

Manual de Mejores Prácticas para la Protección de Playas de Anidación de Tortugas Marinas



Ga-Young Choi y Karen L. Eckert
Informe Técnico de WIDECAST No. 9

2009

Para propósitos bibliográficos, este documento puede ser citado como:

Choi, Ga-Young y Karen L. Eckert. 2009. Manual de Mejores Prácticas para la Protección de Playas de Anidación de Tortugas Marinas. Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST). Informe Técnico No. 9. Ballwin, Missouri. 96 pp.

ISSN: 1930-3025

Foto de la Portada tomada por Ga-Young Choi en Aruba

Traducido al español por: Hedelvy J. Guada (CICTMAR) y María del C. Muñoz (Venezuela)

Traducción financiada por: Centro Regional de Actividad para las Areas y las Especies Especialmente Protegidas (CAR-SPAW, <http://www.car-spaw-rac.org/?lang=es>)



Copias de esta publicación pueden obtenerse de:

Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST)
1348 Rusticview Drive
Ballwin, Missouri 63011 USA
Phone: + (314) 954-8571
Email: keckert@widecast.org

En Internet en: www.widecast.org

Manual de Mejores Prácticas para la Protección de Playas de Anidación de Tortugas Marinas

Ga-Young Choi
Karen L. Eckert

2009



PREFACIO E INTENCIÓN

Durante casi tres décadas, la Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST) con Coordinadores de País en más de 40 naciones y territorios del Caribe, ha vinculado a científicos, conservacionistas, usuarios y administradores de recursos naturales, redactores de políticas ambientales, grupos de empresarios, educadores, así como otros interesados, en un esfuerzo mancomunado para desarrollar una estructura de gestión unificada, a fin de promover una iniciativa regional para el diseño e implementación, con base científica, de programas de conservación de tortugas marinas.

Como una organización Asociada del Programa Ambiental del Caribe del PNUMA y su Programa Regional bajo el Protocolo SPAW (Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe), WIDECAST se ha diseñado para conducir programas de investigación y manejo de poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen, tanto a nivel nacional como internacional. Nos hemos enfocado en brindar el mejor conocimiento científico disponible para influir en el desarrollo de programas de manejo y conservación de vanguardia, empoderando a las partes interesadas para hacer un uso efectivo de la ciencia durante el proceso de formulación de políticas y proporcionando un mecanismo operativo y una estructura para la cooperación en todos los niveles, dentro y entre las naciones. Los participantes de la Red están comprometidos a trabajar en colaboración para el desarrollo de sus capacidades individuales y colectivas, para un manejo compartido de las poblaciones de tortugas marinas. Al unir a las personas y fomentar la planificación de un manejo inclusivo, WIDECAST está ayudando a garantizar que las prácticas de uso, ya sean de tipo consuntivo o no consuntivo, no vayan en detrimento de la supervivencia a largo plazo de las tortugas marinas. Entre estas iniciativas está el programa regional, en asociación con la Alianza Caribeña para el Turismo Sostenible (CAST), para proporcionar al sector hotelero la información sobre cómo los propietarios y gerentes pueden ayudar a proteger a las tortugas marinas que anidan en las playas o cerca de sus propiedades.

Este manual responde a las recomendaciones realizadas por representantes de las empresas que participaron en un taller patrocinado por la Corporación de Desarrollo del Turismo en Barbados y co-auspicado por WIDECAST y el Proyecto de Tortugas Marinas de Barbados (Eckert y Horrocks, 2001). Por Resolución unánime, los participantes solicitaron orientación en la redacción de una *Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas*, a ser adoptada por la comunidad hotelera y de villas en alquiler y además requirieron ayuda en el diseño de "lineamientos y criterios estandarizados para la aplicación de esta *Declaratoria*". La intención es dar asistencia a los dueños o gerentes de propiedades costeras para identificar acciones que puedan ser llevadas a cabo para proteger a las tortugas marinas y sus playas de anidación. Ofrecemos un modelo de *Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas* y una "lista de verificación" para su aplicación, seguido de una introducción a la biología de las tortugas marinas. El manual se dedica a hacer recomendaciones en la fase de pre-construcción y sobre el establecimiento de corredores o retiros libres de infraestructuras, iluminación costera, limpieza y restauración de playas, control de la erosión, tipo de vegetación y áreas verdes, la operación de embarcaciones cerca de las playas de anidación, explicando en cada caso los vínculos entre las medidas adoptadas desde un punto de vista del manejo de las instalaciones y los beneficios que tienen esas acciones sobre las tortugas marinas. Finalmente, se discute sobre la Educación y Participación de Huéspedes y se ofrece un análisis sobre las implicaciones de la inversión en programas de conservación y cómo se relacionan con Planeta Verde (Green Globe) y otros certificados de responsabilidad ambiental para las empresas turísticas.

Visite <http://www.widecast.org>, que incluye las actualizaciones en la tecnología de conservación, descripciones de programas exitosos y la inspiración sobre la forma de involucrarse aún más!

Dr. Karen L. Eckert
Directora Ejecutiva, WIDECAST
Octubre 2008

AGRADECIMIENTOS

El autor principal quiere agradecer a la Dra. Karen Eckert - mi consejero académico y co-autor - por introducirme al mundo de las tortugas marinas y por su invaluable apoyo y opinión experta, sin la cual este manual no hubiera sido posible. Me gustaría dar las gracias también a Deirdre Shurland, (ex) Directora Ejecutiva y a Jennifer Dorhmann Alpert, Administradora de Programas (Alianza Caribeña para el Turismo Sostenible, CAST), así como al personal de la Asociación de Hoteles del Caribe, por darme la oportunidad de hacer una pasantía en sus organizaciones y por enseñarme tanto sobre la región del Caribe y del sector hotelero.

Estamos en deuda con Ewald Biemans (Director de Manejo) y su personal en Bucuti Beach Resort por patrocinar el viaje a Ga-Young hacia Aruba y por ofrecer una hospitalidad maravillosa y a Denise Leeming (Gerente de Trabajo) y su personal en Vero Resort Disney's Beach en la Florida, por compartir su éxito en el esfuerzo de conservación de las tortugas marinas. También agradecemos a Cindy Clearwater (Cormorant Beach Club), Erin Hawkins (Buccaneer Hotel) y Beverly Nicholson (Hotel and Tourism Association) en las Islas Vírgenes de los EE.UU.; Jurgen van Schaijk (Director de Manejo, Amsterdam Manor Beach Resort), Jan van Nes (Gerente General, Playa Linda Beach Resort), Mark Purcell (Director de Instalaciones, Aruba Marriott Resort & Stellaris Casino) y Edgar Roelofs (Director de Operaciones, Manchebo Beach Resort) en Aruba y a Richard May y Christine Wilkinson de Sandals Resorts, por compartir información sobre sus propiedades.

Por su invaluable experiencia científica, acceso a la literatura y otras contribuciones, expresamos nuestra gratitud al Dr. Scott Eckert (Director de Ciencia, WIDECAST); a la Dra. Anne Savage, Biólogo Senior en Conservación y Jerry Brown, Curador de la Estación de Conservación (Disney's Animal Kingdom); al Dr. Richard y Edith van der Wal (Turtugaruba Foundation, Aruba); Marelisa Rivera (Biólogo, U.S. Fish and Wildlife Service, Puerto Rico); Michael Evans (Gerente del Refugio Nacional de Vida Silvestre Sandy Point), Kimberly Wood (Biólogo, Buck Island Reef Natural Monument) y a la Dra. Amy Mackay en Saint Croix, Islas Vírgenes de los EE.UU.; Becky King (Director, Ocean Spirits, Granada); Nancy Mettee, Médico Veterinario (Juno Marinelife Center, Florida) y David Gulko (Biólogo Acuático de Arrecifes Coralinos, Division of Aquatic Resources, Hawaii).

En la Universidad de Duke agradecemos al Fondo del Internado Kuzmier-Lee-Nikitine, al Fondo Memorial de Dotación Whitney Lawson Chamberlin, al Grupo de Debates de Estudiantes Internacionales y a la Fundación Lazar, así como a H&J Industries Inc. en Arizona, quienes proporcionaron apoyo financiero para las prácticas y viajes de Ga-Young en el Caribe durante el verano de 2004. La asesoría de la Dra. Karen Eckert fue parcialmente financiada por el Programa de Becas para Visitantes Mary Derrickson McCurdy de la Universidad de Duke. Finalmente, este proyecto no habría sido completado sin el apoyo financiero del Columbus Zoo and Aquarium (EE.UU.), el Bucuti Beach Resort (Aruba) y Turtle Safe Products (www.turtlesafeproducts.com).

Por sus comentarios estamos muy agradecidos con las siguientes personas: Ewald Biemans (Bucuti Beach Resort, Aruba), Janice Blumenthal (Dpto. Ambiental, Cayman Islands), Rafe Boulon (Virgin Islands National Park, St. John), Mykl Clovis (Grupo de Sensibilización Ambiental, Antigua), Alex Dawes (Hilton Barbados), Jennifer Dorhmann-Alpert y Deirdre Shurland (CAST, Puerto Rico), Dr. Carlos Drews (WWF), Loreto Duffy-Mayers (Hotel Casuarina, Barbados), Dr. Scott Eckert (WIDECAST), Dr. Marina Fastigi y Dario Sandrini (KIDO Foundation, Carriacou, Grenada), Janet Gibson (Wildlife Conservation Society, Belize), Peter Goren (Florida Green Lodging, Florida Dept. Environmental Protection), Jennifer Gray (Bermuda National Trust), Hedelvy Guada (CICTMAR, Venezuela), James Gumbs y Stuart Wynne (Dept. Fisheries and Marine Resources, Anguilla), Ray Hobbs (Kelco Manejo y Desarrollo), Dr. Julia Horrocks (Barbados Sea Turtle Project, University of West Indies), Michelle Kalamandeen (Guyana Marine Turtle Conservation Society), Denise Leeming (Disney's Vero Beach Resort, Florida), Carl Lloyd (Ocean Spirits, Grenada), Adolfo López (CAST, República Dominicana), Daisy Mottram y Kate Orchard (Saint Christopher Heritage Society, St. Kitts), Trudy Nixon (Hotel Anguilla y Asociación de Turismo), Emile Pemberton (Fisheries Dept. Nevis), Médico Veterinario Georgita Ruiz (México), Dr. Richard y Edith van der Wal (Turtugaruba Foundation, Aruba), Jean Weiner (FoProBiM, Haití) y Jem Winston (Rosalie Forest EcoLodge, Dominica).

La traducción al español para que el documento alcance a todos los países de habla hispana en el Caribe u otras regiones ha sido posible gracias al aporte del Protocolo SPAW. La traducción fue realizada por Hedelvy J. Guada, Directora, CICTMAR y Coordinadora Nacional de WIDECAST para Venezuela y María del C. Muñoz (Venezuela). La revisión de la traducción fue realizada por Ana Barragán Rocha (Asociación Kutzari, México) y Didiher Chacón (Asociación WIDECAST, Costa Rica). F. Alberto Abreu-Grobois (Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México), Blanca Idalia González Garza (Pronatura, Península de Yucatán A.C., México), Adolfo López (exDirector de CAST), Claudio Quesada (Asociación WIDECAST, Costa Rica) y Vicente Vera (Oficina Nacional de Diversidad Biológica, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Venezuela), colaboraron en la revisión del idioma.

ÍNDICE

PREFACIO E INTENCIÓN	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE	4
I. ¿POR QUÉ ESTE MANUAL ES NECESARIO?	5
Resumen Ejecutivo: Mejores Prácticas de Manejo para Áreas de Anidación de Tortugas Marinas	6
II. DECLARACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE TORTUGAS MARINAS	9
Comenzando	9
Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas	10
Lista de Verificación para la Aplicación de su Política Sobre Tortugas Marinas	11
III. INTRODUCCIÓN SOBRE LAS TORTUGAS MARINAS	13
Biología Básica de las Tortugas Marinas	13
Amenazas a la Supervivencia de las Tortugas Marinas	15
IV. ASPECTOS DEL MANEJO DE TORTUGAS MARINAS	20
Fase de Pre-Construcción	20
Corredores o Retiros Libres de Infraestructuras	22
Iluminación Frente a la Playa	25
Atendiendo a las Tortugas Desorientadas	29
Extracción de Arena de Playa	31
Mantenimiento de la Playa	33
Obstáculos para la Anidación	33
Desechos y Restos de Troncos	35
Estabilización de Playas	37
Restauración de Playas	39
Uso de Vehículos	41
Protección de Hábitats Costeros	42
Vegetación de Playa	42
Pastos Marinos y Arrecifes de Coral	44
Botes y Motos Acuáticas	48
Consideraciones Finales: Piensa Global, Piensa en Cambio Climático	51
V. EDUCACION DE LOS HUÉSPEDES Y PARTICIPACIÓN	53
Programas Ambientales	54
Difundiendo el Mensaje	55
Encuentros con Tortugas Marinas y Observación de Tortugas	58
LITERATURA CITADA	62
APÉNDICES	
I: Declaratoria de Políticas Sobre Tortugas Marinas	68
II: Hoja de Identificación de Especies de Tortugas Marinas	70
III: Cómo Identificar Señales de Anidación de Tortugas Marinas	73
IV: Muestra de Materiales para Colocar en las Habitaciones del Hotel	80
V: ¿Qué debo hacer si veo una Tortuga Marina en la Playa?	87
VI: ¿Qué debo hacer si veo una Tortuga Marina mientras Buceo con Tanque o Esnórquel?	91
VII: ¿Qué hay para Mí? Programas de Certificación Planeta Verde (Green Globe) y Bandera Azul (Blue Flag)	93

I.**¿POR QUÉ ESTE MANUAL ES NECESARIO?**

Por más de una década, decenas de hoteles progresistas y dueños de propiedades costeras a lo largo del Mar Caribe, han estado trabajando en estrecha colaboración con la Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST), mediante la inversión en tecnologías de conservación (tales como iluminación energéticamente-eficiente y "amigable para las tortugas marinas") entrenamiento del personal, educación de huéspedes, diseño paisajístico innovador y apoyo local para los programas de conservación e investigación de tortugas marinas ... todo para mejorar las perspectivas de supervivencia de las tortugas marinas en peligro de extinción que anidan en o cerca de sus propiedades, involucrando a sus huéspedes en experiencias únicas (tales como Observación de Tortugas) y de manera general, comprometiéndose ellos mismos con un futuro más sostenible. Las relaciones con estos aliados generalmente se inician con una petición de ayuda:

"¿Qué podemos hacer para asegurar la supervivencia de las tortugas marinas y sus crías en nuestra playa? La cacería furtiva de las hembras anidadoras sigue siendo un reto para las autoridades locales y sabemos que los perros desentierran algunos nidos de tortugas cada año. En cuanto a las crías que sobreviven el período de incubación, muchas de ellas terminan atrapadas en nuestros jardines o muertas en la carretera. Hemos escuchado que la única solución a la desorientación de las crías es apagar todas nuestras luces de seguridad en la noche! ¿Es esto realmente necesario? ¿Cómo hacemos para tomar en cuenta a las tortugas marinas mientras protegemos a nuestros huéspedes, terrenos y el personal? Cualquier información que pueda suministrar nos sería muy apreciada".

Otras preguntas se centran en el desarrollo de las etapas de planificación, por ejemplo:

"Estamos muy preocupados por un desarrollo propuesto para [la Playa X], que, como usted sabe, es un lugar importante de anidación de tortugas marinas. Actualmente se está preparando una evaluación del impacto ambiental en esa zona y la [Agencia Reguladora Y] ha pedido a nuestra organización examinar el documento para asegurar que el desarrollo no ponga en peligro a las tortugas marinas. Nos reuniremos con el promotor y el arquitecto la próxima semana, para llamar su atención sobre los requisitos previstos en el [Reglamento Z] en relación a los desarrollos en esta playa y también sobre nuestros compromisos nacionales en diversos acuerdos internacionales destinados a salvaguardar las diezmas poblaciones de tortugas marinas en toda la región. ¿Podría usted por favor proporcionarnos asesoramiento y cualquier material pertinente que pueda tener, sobre las mejores prácticas de desarrollo costero? El promotor del proyecto hotelero propone utilizar el hecho de que se trata de una playa de anidación de tortugas como herramienta de mercadeo, así que podemos ser capaces de convertir esto en una oportunidad para una colaboración sostenida. Gracias de antemano!"

Tal vez usted ha consultado (o ha pensado en hacerlo) a un biólogo local, un funcionario relacionado con temas de ambiente o pesca o a un conservacionista de las tortugas marinas. Quizás usted ha realizado algunas lecturas por su cuenta y ya ha invertido en algunas de las alternativas de conservación, pero no está realmente seguro de que ha hecho lo correcto. Tal vez usted haya programado algunas reformas con el fin de ahorrar dinero (por ejemplo, desarrollar áreas verdes con plantas autóctonas o tolerantes a la sal, eliminar la iluminación superflua) y supone que este es el momento de dar un nuevo vistazo a los grandes temas de manejo de playas. Por estas razones y muchas más, este manual ha sido diseñado para usted! Este manual hace énfasis en el papel positivo que el sector turismo puede desempeñar en la conservación de la biodiversidad, al dar a conocer formas o prácticas con las cuales las empresas pueden ayudar a proteger a las tortugas marinas y sus hábitats de anidación. Algunas recomendaciones, como el establecimiento de corredores o retiros libres de infraestructura o construcciones, requieren una considerable previsión, mientras que otras, tales como mover sillas de playa y otros obstáculos potenciales para la anidación, la dirección de las luces desde la playa o el rescate de crías desorientadas, pueden ser adoptadas en cualquier momento.

Nuestra esperanza es que el Manual le inspire a adoptar y aplicar una *Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas* y también a colaborar con los expertos locales, comunicar información relevante a los clientes, empleados y constructores y comenzar paulatinamente a tomar medidas, aunque sean pequeñas, para promover la supervivencia de las tortugas marinas del Caribe.

Resumen Ejecutivo: Las Mejores Prácticas de Manejo para Áreas de Anidación de Tortugas Marinas

Las tortugas marinas son criaturas ancestrales, que viven principalmente sin ser vistas en los océanos del mundo. En ciertas épocas del año, las hembras grávidas, deben salir a tierra para excavar profundo y depositar sus huevos en las arenas calientes de las playas tropicales. El proceso de anidación puede ser amenazado por diversos factores (por ejemplo, la deforestación, las luces, la extracción de arena, los caminos y la construcción, el ruido, las actividades recreacionales) asociados con desarrollos costeros. Afortunadamente, un administrador de propiedad bien informado, puede ayudar a asegurar la supervivencia de las tortugas marinas en peligro de extinción y sus crías, mediante la aplicación de la siguiente lista de verificación. Tras un breve vistazo (ver "Introducción sobre las Tortugas Marinas"), las recomendaciones asociadas a cada una de estas actividades se explican con mayor detalle en los capítulos siguientes.

Actividad	Mejores Prácticas de Protección (MPP) de Tortugas Marinas	Capítulo
Fase de Pre-Construcción	➤ Manténganse al tanto de sí (y cuándo) las tortugas marinas anidan en las playas cercanas a su propiedad ➤ Esté al tanto de las leyes y políticas que protegen a las tortugas marinas y sus huevos ➤ Apoye el desarrollo y la aplicación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) independiente ➤ Evalúe - y comprométase a minimizar- los impactos causados a la playa de anidación por las carreteras de acceso, la remoción y quema de vegetación, excavación, la erosión, las luces y actividades asociadas con el personal de la obra, etc. ➤ Programe la construcción para los períodos cuando no ocurre anidación ➤ Identifique y colabore con los expertos locales de tortugas marinas, para realizar el seguimiento de los efectos de la construcción ➤ Apoye la formación de un Consejo Asesor local para la transparencia, el intercambio de información y la supervisión ➤ Adopte una Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Fase de Pre-Construcción
Establecimiento de Corredores o Retiros Libres de Infraestructuras o Construcciones	➤ No construya edificaciones permanentes, bares, piscinas, etc., en la plataforma arenosa de la playa ➤ Para proteger tanto a la playa de anidación como a la infraestructura costera, establezca corredores o retiros libres de infraestructuras entre el mar y cualquier construcción permanente ➤ Informe a los constructores y socios sobre la importancia de los corredores o retiros libres de construcción y de preservar la vegetación nativa dentro de una zona de amortiguación	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Establecimiento de Corredores o Retiros Libres de Infraestructura o Construcciones
Iluminación Externa	➤ Comprométase a reducir la "contaminación lumínica" que puede ser fatal para las hembras anidadoras y sus crías ➤ Realice inspecciones de la iluminación o alumbrado público, por lo menos una vez al año y responda con prontitud a las medidas correctivas recomendadas ➤ Todos los accesorios exteriores - en cualquier parte de la propiedad - que producen luz visible en la playa de anidación deben ser cubiertos o deben dirigirse sólo hacia donde la luz sea necesaria, generalmente colocados tan bajos como sea posible; deben usarse lámparas de longitud de onda larga (por ejemplo, LEDs rojo/ámbar LED, sodio de baja presión) y deflectores negros ➤ Evite la luz blanca brillante, como la de halógenos, fluorescentes, de vapor de mercurio y lámparas incandescentes - y nunca las use donde puedan ser visibles desde la playa ➤ Apague la luz de los balcones cuando no estén en uso	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Iluminación Frente a la Playa  © 2009

Actividad	Mejores Prácticas de Protección (MPP) de Tortugas Marinas	Capítulo
	➤ Utilice vegetación ornamental para bloquear y reducir la incidencia de luz hacia la playa de anidación ➤ Enfaticé el uso de temporizadores (o "timers") y de luces sensibles al movimiento, para reducir la iluminación frente a la playa y disminuir los gastos operativos ➤ Prohíba fogatas u hogueras en la playa o en la línea de visión de la playa durante toda la temporada de anidación	
Ventanas de Vidrio y Puertas Visibles desde la Playa	➤ Comprométase a reducir la cantidad de luz que llega a la playa de anidación desde las habitaciones del hotel, restaurantes y otros espacios interiores ➤ Cuando sea posible, utilice cortinas o pantallas de sombra - si pintar el cristal es una opción, aplique la película con un valor de transmisión de luz visible del 45% o menos, a todas las ventanas y las puertas dentro de la línea de visión de la playa ➤ Apague las luces cuando no se usen las habitaciones!	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Iluminación Frente a la playa
Extracción de Arena de Playa	➤ Conozca la ley en lo que respecta al origen de los agregados en la construcción ➤ Evite la extracción de arena de las playas costeras ➤ Reporte las violaciones de las leyes de extracción de arena	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Extracción de Arena de Playa
Obstáculos en las Playas de Anidación	➤ Retire de la playa en la noche todo el mobiliario de playa y los equipos de recreación (kayaks, veleros pequeños) ➤ Reúna y disponga del mobiliario fuera de la playa ➤ Use una base permanente de sombrillas o parasoles - nunca clave una sombrilla (u otros objetos penetrantes) en una playa de anidación ➤ Considere señalizar la ubicación de los nidos alertando a los visitantes (en caso que la extracción furtiva de huevos no sea un problema), pidiendo que permanezcan alejados a unos 2 m (6 pies) del sitio de desove	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Obstáculos para la Anidación
Desechos y Restos de Troncos	➤ Aplicar políticas para conservar limpios los suelos y áreas adyacentes de la playa ➤ Rastrillar manualmente la basura de la playa (en vez de usar un tractor), para evitar dañar los huevos que se incuban debajo de la superficie ➤ Asóciese con los jóvenes locales o con grupos de conservación, para llevar a cabo jornadas de limpieza de playas, especialmente de manera previa a la temporada de anidación	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Desechos y Restos de Troncos
Vehículos en las Playas	➤ Con la excepción de patrullas autorizadas o vehículos de emergencia (que deben conducir por debajo de la línea de marea alta), el manejo de vehículos motorizados debería ser prohibido en las playas arenosas ➤ Los surcos de los neumáticos o llantas pueden atrapar a los tortuguillos, impidiéndoles llegar al mar	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Uso de Vehículos
Protegiendo la Vegetación de Playa	➤ Conozca la ley respecto a la remoción y restauración de la vegetación y los bosques costeros ➤ Incorpore la vegetación establecida en los planes arquitectónicos – minimice la eliminación de vegetación frente a la playa, restaure lo que se ha perdido ➤ Haga énfasis en el uso de especies de plantas/árboles autóctonos ➤ Construya pasarelas sobre las áreas sensibles	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Protección de los Hábitats Costeros

Actividad	Mejores Prácticas de Protección (MPP) de Tortugas Marinas	Capítulo
	➤ Considere plantar "jardines de playa" para ayudar a restaurar el hábitat de anidación de la tortuga carey	
Protegiendo los Pastos Marinos y Corales	➤ Prohíba acciones que causen daño a los pastos marinos o a los corales ➤ Exija que todos los botes de navegación sean anclados o amarrados ➤ Restrinja el anclaje a las áreas marinas no sensibles ➤ Demarque una Zona de Baja Velocidad o de uso del motor en neutro o en punto muerto, costa afuera de la playa de anidación ➤ Elimine la sedimentación y la contaminación - por ejemplo: maneje los efluentes de aguas residuales, recicle las aguas servidas o grises, mantenga altos estándares de tratamiento de aguas residuales, haga énfasis en disminuir las dosis de químicos descargadas hacia el ambiente ➤ Eduque a los buzos y bañistas con esnórquel sobre un comportamiento apropiado bajo el agua	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Protección los Hábitats Costeros
Botes, Motos Acuáticas	➤ Comprométase a reducir el impacto de la navegación recreativa en los ecosistemas marinos sensibles ➤ Establezca una zona de baja velocidad o de motor en neutro fuera de la playa de anidación ➤ Fomente el uso de protectores de las hélices del motor para reducir los daños a la vida marina, incluyendo a las tortugas marinas ➤ Asegúrese de que el personal y huéspedes conozcan y entiendan todas las reglas y restricciones relevantes	Capítulo IV. Aspectos de Manejo: Botes y Motos Acuáticas
Educando al Personal y a los Huéspedes	➤ Entrene/evalúe regularmente al personal en los sistemas de manejo ambiental y protocolos de protección de tortugas marinas ➤ Involucre a los huéspedes en los protocolos de tortugas marinas; por ejemplo, a cerrar las cortinas en la noche cuando las luces interiores estén encendidas ➤ Haga de la conservación algo divertido! Organice un Campamento de Verano sobre Tortugas Marinas o una Hora de Cuentos, apoye la Limpieza de Playas, invite a un experto local para dar una Charla sobre Tortugas Marinas, organice Tours de Naturaleza, reconozca el esfuerzo del personal ➤ Asóciese con un grupo conservacionista local para ofrecer una guía u orientación profesional de Observación de Tortugas, cuando haya factibilidad de observar a las especies y sus hábitats ➤ Use señalización/materiales en las habitaciones para informar a los huéspedes, sobre aspectos de conservación de las tortugas marinas ➤ Siempre reporte las anidaciones y los eventos de nacimiento de tortuguillos	Capítulo V. Aspectos de Manejo: Educación de Huéspedes y Participación  Red para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Gran Caribe © 2009

II. DECLARATORIA DE POLÍTICAS SOBRE TORTUGAS MARINAS

El desarrollo sostenible requiere del compromiso hacia una amplia gama de aspectos sociales y ambientales. La intención de este manual es promover el desarrollo sostenible en el sector hotelero y turístico y más específicamente, ayudar a los propietarios y gerentes de propiedades costeras, a identificar acciones que puedan tomarse para proteger a las tortugas marinas y sus playas de anidación. Nosotros recomendamos que se adopte una *Declaratoria de Políticas sobre las Tortugas Marinas* (DPTM), para orientar los esfuerzos de conservación que apoyan los sistemas de manejo ambientales existentes y que conforman las normas del sector industrial (http://www.iso.org/iso/iso_14000_essentials). Para este fin, necesitamos comenzar con un modelo de DPTM y una "lista de verificación" para su aplicación, seguido de una introducción a la biología de las tortugas marinas. El cuerpo de este Manual está dedicado a dar recomendaciones y explica en cada caso los vínculos entre las medidas adoptadas desde un punto de vista de manejo de las instalaciones y los beneficios que esas acciones tienen para las tortugas marinas que se encuentran en peligro de extinción. Finalmente, discutimos sobre la Educación y Participación de los Huéspedes y se ofrece un análisis sobre las implicaciones de invertir en programas de conservación, como aquellos relacionados con el programa de Planeta Verde y otras certificaciones para el sector empresarial.

Comenzando

Como administradores de algunos de los más valiosos y más vulnerables paisajes del Caribe, - playas arenosas y ambientes marino-costeros - el sector del turismo tiene la capacidad de desempeñar un papel vital en la prevención de la extinción de las tortugas marinas del Caribe. Los hoteles frente al mar en las áreas de anidación de tortugas marinas, deberían contar con una ***Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas***, apoyada en un sistema de manejo ambiental (Eckert y Horrocks 2002). Los huéspedes, el personal, los constructores de las obras y los mayoristas de turismo deberían ser alentados a tomar medidas para proteger a las tortugas marinas, sus huevos y sus crías. El personal responsable para la actualización de las Políticas debería ser entrenado anualmente y esos departamentos pueden ser los de Deportes y Actividades Recreativas, Seguridad, Áreas Circundantes y Mantenimiento.

Los hoteles deberían disponer de información relevante, lo cual incluye números de emergencia (como los de expertos locales en tortugas marinas, oficiales de pesca y vida silvestre y la policía) y un calendario con los meses de anidación y eclosión. La información pertinente también debería ser comunicada a los huéspedes, incluyendo cómo (y a quién) reportar avistamiento de tortugas marinas y cómo comportarse si se encuentra una tortuga en la playa (por ejemplo, ver Apéndices V, VI). Los huéspedes deben ser informados sobre el hecho de que es ilegal pasar cualquier parte de tortugas marinas y sus productos, incluyendo bisutería, a través de las Aduanas. Los hoteles deberían tomar todas las medidas necesarias, para asegurar que en sus tiendas de regalos no se vendan objetos hechos a partir del caparazón de tortugas y que los huéspedes estén conscientes de las leyes nacionales que las protegen.

Además, considere preparar información sobre los proyectos de conservación de tortugas marinas a fin de que esté disponible para los huéspedes. Los huéspedes y clientes pueden ser una fuente importante de apoyo para los proyectos de conservación, proporcionando mano de obra voluntaria, donando capacidades y servicios, equipos, redes de trabajo y financiamiento. Los huéspedes informados y activos son más propensos a prestar atención a las reglas del hotel en materia de conservación de tortugas marinas y probablemente dejarán su experiencia vacacional con recuerdos atesorados de su estadía.

Haga que su propiedad esté ligada a especies silvestres carismáticas e invierta en su conservación, esto puede reportar beneficios importantes en la conciencia pública y en el desarrollo sostenible, al tiempo que proporciona una experiencia encantadora para sus huéspedes y clientes.

En las secciones que siguen usted encontrará información útil acerca de una variedad de consideraciones que, si se manejan correctamente, pueden ayudar a asegurar una **coexistencia armoniosa con las tortugas marinas en peligro de extinción**. Esperamos que al aprender más sobre las tortugas marinas y los aspectos que las afectan, pueda sentirse inspirado para aplicar las recomendaciones de este Manual - y a animar a otros a hacerlo. Las tortugas marinas regresan a su lugar de nacimiento para depositar sus huevos, lo que significa que usted en su zona, apoya a un conjunto único de adultos reproductivamente activos. Si la población se extingue, no podrá ser reemplazada por un tiempo muy largo y con su desaparición, se irá el valor especial que tiene su propiedad costera. Le invitamos a invertir en su futuro económico y ecológico al participar en la conservación de las tortugas marinas – **nosotros podemos mostrarle cómo!**

Declaratoria de Políticas Sobre Tortugas Marinas

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO en inglés) elabora normas para las empresas, el gobierno y la sociedad, incluyendo los requisitos y directrices para los sistemas de gestión ambiental (SGA). Un SGA reuniendo los requerimientos de ISO 14001:2004, es una herramienta de gestión que permite a una organización identificar y controlar los impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios y mejorar continuamente su desempeño ambiental, al aplicar un enfoque sistemático en el establecimiento (y el logro) de los objetivos y metas ambientales. La intención es proporcionar un marco para un enfoque integral, estratégico de las políticas, planes y acciones ambientales (ver http://www.iso.org/iso/iso_14000_essentials).

El objetivo de WIDECAST en el desarrollo de este *Manual de las Mejores Prácticas para Proteger las Playas de Anidación de Tortugas Marinas*, es proporcionar al sector hotelero una mayor conciencia de lo que se puede hacer, dentro del contexto de un SGA, para "controlar el impacto ambiental de sus actividades" sobre las tortugas y sus hábitats y para proporcionar "un marco con un enfoque estratégico e integral" para la conservación de las tortugas marinas. Como un primer paso, se recomienda adoptar una *Declaratoria de Políticas Sobre Tortugas Marinas* (ver también Apéndice I), no sólo en beneficio de las tortugas marinas, sino también en apoyo a objetivos más amplios de desarrollo sostenible y buena cooperación por parte de la ciudadanía. Debería ser responsabilidad de la administración, asegurar que la Declaratoria de Políticas esté disponible y accesible para todos los empleados y que sea mostrada al público de manera visible.

Declaratoria de Políticas Sobre Tortugas Marinas

Al reconocer que las tortugas marinas contribuyen de maneras significativas a la ecología, la cultura y la economía de la Región del Gran Caribe, que sus poblaciones se encuentran seriamente disminuidas respecto a su abundancia histórica y que, mientras la gran mayoría de naciones del Caribe las protegen, la recuperación poblacional no será posible mientras no haya una atención mayor hacia la conservación de sus hábitats esenciales de anidación y alimentación, **Nos Comprometemos a:**

- Fomentar el compromiso de responsabilidad ambiental entre los empleados y huéspedes;
- Ver la protección de las tortugas marinas como una oportunidad para la participación ciudadana en asuntos sobre la biodiversidad;
- Estar atentos y conscientes de los riesgos para el ambiente que pueden ocurrir dentro o fuera de nuestra área de desarrollo, como resultado de nuestras actividades;
- Evaluar los impactos ambientales de todas las actividades, previstas y las que están en curso y cómo se relacionan con la conservación de las tortugas marinas y sus hábitats;
- Proporcionar a los empleados y constructores información e instrucción, para que sean más conscientes de los asuntos ambientales y asegurar una gestión efectiva de los impactos hacia el ambiente, incluyendo los asociados con las tortugas marinas y sus hábitats;

- Identificar y colaborar con los expertos locales en el diseño, ejecución y evaluación de nuestro programa de tortugas marinas, para asegurar que se ajuste a las prioridades nacionales de conservación de tortugas y otras iniciativas en curso;
- Hacer mejoras continuas en las operaciones y supervisión de la gestión para aumentar la eficacia y confiabilidad de nuestro programa de conservación de tortugas marinas;
- Cumplir con la legislación ambiental y con la práctica de las mejores políticas locales relacionadas con las tortugas y sus hábitats (playas arenosas, pastos marinos, arrecifes de coral) y animar a otros a hacerlo;
- Promover el establecimiento de corredores o retiros libres de construcción o infraestructuras, mantener zonas de amortiguación de vegetación entre las edificaciones y las playas arenosas;
- Implementar medidas para minimizar los desechos, incluyendo procedimientos de monitoreo que garanticen que la playa de anidación y las aguas costeras cercanas permanezcan libres de residuos y contaminación;
- Realizar evaluaciones periódicas (al menos una vez al año) para identificar las fuentes lumínicas contaminantes y hacer un esfuerzo para eliminar aquellas luces artificiales visibles desde la playa durante la temporada de anidación;
- Eliminar cada noche durante la temporada de anidación, todos los obstáculos potenciales para la anidación de las tortugas, incluyendo sillas de playa y equipo recreacional;
- Desalentar el uso de vehículos en la playa de anidación y fomentar el uso de rastrillos manuales para limpiar desperdicios y algas;
- Apoyar la investigación de tortugas marinas, incluyendo el apoyo financiero u otros aportes "en especies", cuando sea pertinente;
- Reporte a las autoridades correspondientes todos los incidentes de acoso o daño a las tortugas marinas.

Lista de Verificación para Aplicar su Política de Tortugas Marinas

- ❑ **Identifique el hábitat de anidación de tortugas marinas** dentro o cerca de su propiedad e infórmese de cuando ocurre la anidación.
- ❑ **Solicite apoyo** de los expertos locales (y compénselos) para entrenar y evaluar a su personal.
- ❑ **Preserve los bosques nativos costeros y restaure la cobertura vegetal** cercana a las áreas de anidación, para ayudar a estabilizar la arena, así como tierra adentro, para reducir el lavado o escorrentías de sedimentos hacia los arrecifes y pastos marinos.
- ❑ **Detenga la extracción de arena, grava y piedras de las playas** y zonas adyacentes; utilice fuentes alternativas y más sostenibles de materiales de construcción y abogue para que los demás hagan lo mismo.
- ❑ **Evalúe la iluminación frente a la playa** por lo menos una vez al año y elimine, reoriente y/o disminuya las fuentes de luz para garantizar **una playa de anidación oscura** y promueva que los demás hagan lo mismo.
- ❑ **Comparta la playa!** Durante la temporada de anidación elimine de la playa cada noche, todos los obstáculos (por ejemplo, sillas o camas playeras, toldos, etc.); rastrille manualmente los desperdicios y restrinja o prohíba el uso de vehículos, mascotas y fogatas en las áreas de anidación.
- ❑ **Fomente la limpieza de la playa** a través de iniciativas gubernamentales y privadas, esfuerzos públicos de sensibilización o concienciación, proporcione colectores de desechos, elimine apropiadamente las aguas residuales y controle los efluentes.

- **Controle el número de visitantes** a las áreas sensibles; implemente políticas de protección y haga cumplir las restricciones.
- **Piense más allá de la playa:** instrumente políticas para proteger los hábitats costeros entre cada anidación, así como los hábitats de alimentación, incluyendo zonas de circulación de baja velocidad o de uso del motor en neutro y requerimientos de anclaje; refuerce las restricciones.
- **Proporcione senderos o caminerías a todas las playas para el acceso exclusivo del público** y en donde sea apropiado, brinde facilidades a los usuarios de las mismas (por ejemplo, estacionamiento, medidas de seguridad, instalaciones sanitarias, disposición de la basura, etc.).
- **Planifique para los cambios actuales y futuros de la línea de costa** al proponer cualquier nuevo desarrollo, grande o pequeño, a una distancia “segura” respecto a la línea permanente de vegetación tierra adentro. Consulte al Departamento de Planificación Física y/o estudios pertinentes para obtener información sobre las **distancias adecuadas de los corredores o retiros libres de infraestructuras o construcciones**.
- **Revise y considere cuidadosamente todas las opciones** (planificación, aspectos ecológicos, de ingeniería), al considerar las maneras de atenuar la tasa de cambio de la línea costera; haga seguimiento de los cambios y comparta los resultados con los actores claves.
- **Al considerar una nueva construcción:** lleve a cabo, revise y comprométase con la implementación de un **Estudio de Impacto Ambiental** (EIA). Identifique y **colabore con los expertos en tortugas marinas** en todas las etapas de planificación, construcción y fases operativas, incluyendo los impactos para el seguimiento adecuado de las especies.
- **Involucre a todos los interesados** (Gobierno, residentes costeros y comunidades, organizaciones no gubernamentales (ONGs), usuarios de las playas, operadores de buceo con tanques o esnórquel) en la revisión y en el proceso de obtención de permisos para los desarrollos costeros – y la forma de considerar las necesidades de las tortugas marinas! El proceso de planificación debería ser **equitativo y transparente**.
- **Involucre a huéspedes, clientes, empleados y constructores** en medidas de conservación a través de un claro compromiso corporativo y del personal en aspectos de conservación, educación, e invítelos a participar.

III.**INTRODUCCIÓN SOBRE LAS TORTUGAS MARINAS**

Hay siete especies de tortugas marinas en el mundo y seis de estas especies se encuentran en la Región del Gran Caribe (ver el Apéndice II y el Apéndice III). Ellas son, ordenadas de la más grande a la más pequeña, la tortuga laúd, baula o canal (*Dermochelys coriacea*), la tortuga verde o blanca (*Chelonia mydas*), la tortuga caguama o cabezona (*Caretta caretta*), la carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*), con pesos que varían entre unos 1.000 kg en el caso de un macho adulto de laúd a unos 40 kg para una tortuga lora adulta. La mayoría de las tortugas marinas habitan en aguas tropicales y subtropicales. La tortuga laúd tiene la más amplia distribución geográfica entre todos los reptiles vivos, incluso nadan en aguas subárticas.



Las playas arenosas del Caribe son singularmente valiosas al proporcionar hábitats de anidación para las tortugas marinas en peligro de extinción, tal como se muestra a esta caguama depositando sus huevos (izquierda) y a un tortuguillo desplazándose hacia el mar (derecha). (Fotos: Scott A. Eckert (WIDECAST)).

Biología Básica de las Tortugas Marinas

Las tortugas marinas son animales gentiles y reptiles ancestrales adaptados a la vida en el océano. Como todos los reptiles, tienen pulmones y deben salir a la superficie periódicamente para respirar aire. Con pocas excepciones, la única vez que una tortuga sale del mar es para poner u ovipositar sus huevos. Durante sus años reproductivos, las tortugas marinas adultas dejan sus zonas de alimentación y migran a cientos y a veces a miles de kilómetros, hacia sus zonas de apareamiento y las playas de anidación.

Nadie sabe con seguridad cuánto tiempo viven las tortugas marinas, pero las investigaciones muestran claramente que son animales de crecimiento lento, madurez tardía y tienen larga vida. Notablemente,

dependiendo de la especie, se reproducen por primera vez entre los 12 y 40 años de edad. Una vez alcanzada la madurez, la hembra puede anidar durante dos décadas o más. El comportamiento de anidación es estereotipado (su conducta básica no difiere significativamente entre las especies) y generalmente ocurre en la noche. Una vez localizado un lugar adecuado por encima de la línea de marea, la cavidad del nido es excavada con las aletas traseras, depositando entre 80 a 200 o más huevos, los cuales cubre con arena. Las hembras anidan generalmente de 2-6 veces/año a intervalos de 9-15 días, dependiendo de la especie y este ciclo es repetido a intervalos de 2-5 cinco años (sólo las tortugas marinas más pequeñas, como la lora y la golfinia, tienden a anidar cada año).

Una tortuga marina puede producir miles de huevos durante toda su vida, pero no todos ellos eclosionarán. Algunos serán infértiles, otros se perderán por la erosión del substrato o serán consumidos por depredadores y otros serán recolectados para el consumo humano, a menudo ilegalmente. Las crías son consumidas en grandes números por los depredadores; los juveniles también se enfrentan a muchos peligros. Los científicos estiman que sólo 1 de cada 1.000 huevos dará lugar a una tortuga adulta.

Una vez libres del huevo, los tortuguillos trabajan en colaboración para alcanzar la superficie de la playa. Generalmente esperan justo debajo de la superficie de la arena hasta que la temperatura refresque, comúnmente se hacen visibles a los bañistas durante la tarde o primeras horas de la noche. No hay cuidado parental y las crías deben encontrar el mar utilizando las señales sutiles de luz (orientándose con la brillantez más baja del horizonte). Cuando llegan al agua aprovechan instintivamente "la brújula o compás de la ola", lo que les obliga a nadar directamente dentro de las olas que llegan. Las diminutas tortugas participan en un "frenesí natatorio" bien conocido por la ciencia, que en última instancia los lleva a zonas de convergencia oceánica que les ofrecen alimento y refugio durante sus primeros años.

A excepción de la tortuga laúd (de la que no se sabe casi nada acerca de su etapa de vida juvenil), las tortugas marinas juveniles retornan a aguas costeras cuando tienen un tamaño cercano al de un plato de cena pequeño, luego de haber pasado varios años en alta mar. Una vez que regresan a la zona costera empiezan a asumir una dieta de adultos y pasan de una a varias décadas viajando a través del Mar Caribe, creciendo lentamente hasta alcanzar la madurez. En la madurez, las hembras adultas regresan a las áreas donde nacieron, a veces emprendiendo viajes transoceánicos para afrontar la puesta de huevos. Dado que los adultos tienden a emigrar grandes distancias hacia sus playas de anidación, las poblaciones anidadoras a menudo no están relacionadas genéticamente con las poblaciones de tortugas juveniles y adultas que se encuentran alimentándose todo el año en las aguas costeras.

Biología de las Tortugas Marinas: Recursos en Internet

WIDECAST, Caribbean Sea Turtles (including taxonomic keys, terminology, and links for further reading): <http://www.widecast.org/Biology/BasicBiology.html>

FFWCC, Florida Marine Turtle Program (including biology, research and conservation issues): <http://myfwc.com/seaturtle/>

WWF, Marine Turtle Program for Latin American and the Caribbean: [http://www.panda.org/what we do/endangered species/marine turtles/lac marine turtle programme/](http://www.panda.org/what_we_do/endangered_species/marine_turtles/lac_marine_turtle_programme/)

WIDECAST, Caribbean National Sea Turtle Recovery Plans: <http://www.widecast.org/Resources/STRAPs.html>

NOAA Fisheries – Office of Protected Resources, US National Sea Turtle Recovery Plans: <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/recovery/plans.htm#turtles>

NOAA Fisheries – Office of Protected Resources, Marine Turtles: <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/species/turtles/>

US Fish and Wildlife Service – North Florida Field Office, *Sea Turtle Information*:
<http://www.fws.gov/northflorida/SeaTurtles/seaturtle-info.htm>

Orientation and Navigation of Sea Turtles (University of North Carolina at Chapel Hill)
<http://www.unc.edu/depts/oceanweb/turtles/>

Durante la estación no reproductiva, las tortugas laúd viajan largas distancias en alta mar, en busca de alimentos tales como medusas y otras presas similares; otras especies son de hábitos más costeros. Las tortugas caguama y golfinas son omnívoras, consumen moluscos, cangrejos, medusas y otros invertebrados; también consumen peces y plantas. La tortuga verde es herbívora, prefiere pastar con calma en praderas de pastos marinos poco profundos. La tortuga carey se especializa en consumir esponjas sobre los arrecifes de coral. Debido a que la mayoría de las tortugas marinas comen medusas, las bolsas plásticas (que se asemejan a las medusas) se han convertido en una amenaza seria y pueden ser fatales si son ingeridas.

Las tortugas marinas juegan un papel muy importante en el mundo marino, tales como ayudar a mantener la diversidad de especies en los arrecifes de coral. Son más fáciles de estudiar en las playas de anidación que en el mar, por lo que se conoce muy poco sobre sus patrones de distribución fuera del ámbito de anidación, de su abundancia relativa y comportamiento. Las investigaciones realizadas en el Mar Caribe – incluyendo los estudios de captura-recaptura, toma de muestras de tejidos, marcaje y telemetría – han mostrado datos novedosos e importantes acerca de los patrones locales de residencia y sus movimientos locales e internacionales, dieta, tasas de crecimiento, uso de hábitat, origen genético, su estatus y tendencias poblacionales. Para más detalles, por favor explore, <http://www.widecast.org>.

Amenazas a la Supervivencia de las Tortugas Marinas

En general y a pesar de los loables éxitos en conservación, las poblaciones de tortugas marinas en el Mar Caribe y en todo el mundo están severamente reducidas en relación a sus niveles históricos. De acuerdo a la Lista Roja de Especies Amenazadas (<http://www.iucnredlist.org/>) de la Unión Mundial de la Naturaleza (UICN), la sobre-explotación persistente, en especial de hembras adultas en las playas de anidación y la extensa recolección de huevos, son en gran parte responsables del estatus En Peligro o Peligro Crítico de las seis especies del Caribe. Algunas de las poblaciones más grandes de tortugas marinas que se hayan conocido alguna vez en el mundo, abundaron mucho en el Mar Caribe (por ejemplo, la tortuga verde de las Islas Caimán), pero a estas fechas ya han desaparecido.

Las tortugas marinas se enfrentan a una gran variedad de peligros, de manera natural y por acción del hombre, amenazando su existencia y resultando en extinciones localizadas. Las amenazas se acumulan a través de largos períodos de tiempo y pueden ocurrir en cualquier lugar en el área de distribución poblacional. Debido a que las tortugas marinas son altamente migratorias, la disminución de sus poblaciones proviene a menudo de una combinación de factores locales y foráneos.

Adicionalmente a una gran extracción sin ningún manejo que ha abarcado siglos, las tortugas son capturadas accidental o incidentalmente **en artes de pesca activas o abandonadas**, resultando en la muerte de decenas, si no de cientos o de miles de individuos cada año. La degradación de los pastos marinos y de los arrecifes de coral, la contaminación química y los desechos marinos, la alta densidad de desarrollos costeros y un incremento del turismo basado en los océanos, están entre los muchos factores que han dañado o eliminado importantes playas de anidación y áreas de alimentación a través del Mar Caribe. El comercio internacional de productos de tortugas también ha contribuido a su desaparición.

Las tortugas marinas deben regresar a las costas a poner sus huevos y muchas amenazas contemporáneas están asociadas con el desarrollo físico en las playas de anidación o muy cerca de ellas. Quizás el problema más grave es la **iluminación artificial**. Al estar en las playas, las tortugas marinas se orientan para su viaje de retorno al mar, por el horizonte más bajo y más brillante, que en condiciones naturales, es justamente, el horizonte abierto sobre el océano. Las luces artificiales y su brillo confunden tanto a las hembras como a las crías, desorientándolas y atrayéndolas fuera del mar, haciéndolas más vulnerables a los depredadores, a la deshidratación, al agotamiento y en última instancia, a la muerte.

Además de los problemas de iluminación artificial, los desarrollos costeros frecuentemente crean ciclos no naturales de **erosión**, reduciendo los hábitats potenciales para la anidación. Muchos procesos influyen en la erosión de las playas, incluyendo la construcción de **estructuras blindadas en la línea costera**, colocación de estructuras permanentes en las playas y la remoción de la vegetación nativa. La restauración y re-alimentación de la playa son medidas que pueden ser tomadas para combatir la erosión. El traer sedimentos foráneos a la costa, la **re-alimentación de la playa**, puede sin embargo, compactar la superficie de la arena o enterrar aún más los huevos, alterando la composición y temperatura del suelo, sesgando potencialmente la proporción de sexos de las crías. El sexo de las crías o tortuguillos está determinado por la temperatura a la cual se incuban los huevos: temperaturas más altas favorecen el nacimiento de hembras, mientras que las más bajas favorecen el nacimiento de machos.

La remoción constante de la arena de la playa daña el terreno, acelera la erosión y degrada o destruye la estabilidad de la vegetación de playa, cuando ésta es removida o por efecto de la inundación por agua salada. La **extracción de arena** también puede causar la formación de pozos salinos desagradables, la pérdida de árboles y la eliminación de hábitats enteros. La pérdida de playas arenosas no sólo reduce el éxito reproductivo de las tortugas marinas, sino que también pone en peligro la operatividad de las propiedades frente a la playa, además de las serias repercusiones que tiene para industrias locales vitales, como la pesca y el turismo costero. El Caribe está repleto de ejemplos de operaciones de extracción de arena, que han reducido considerablemente las playas arenosas a costas rocosas o pozos salinos malolientes y que han eliminado áreas de anidación de tortugas marinas que fueron activas.



La erosión de la playa expone los huevos de las tortugas marinas en Trinidad. (Foto: Scott A. Eckert, WIDECAST); la arena de playa es extraída en Montserrat (foto: Corinne Martin, Marine Turtle Research Group) y protestas de un grupo local por la remoción de arena en Bonaire (foto: STCB).

Los obstáculos como objetos físicos dejados de noche en la playa (ejemplo: sillas, paraguas o sombrillas, botes de vela), pueden hacer que las tortugas no encuentren los sitios adecuados para anidar y que más tarde, obstaculicen fatalmente el desplazamiento de las crías que tratan de encontrar su camino hacia el agua. **Conducir en la playa** y la limpieza mecánica de la misma puede aplastar los huevos en incubación y los surcos dejados por los neumáticos o llantas, pueden convertirse en trampas para los tortuguillos que se arrastran a través de la arena para alcanzar el mar.

La eliminación inadecuada de los desechos también constituye una amenaza. Los **desechos** pueden enredar o atrapar a las crías emergentes impidiéndoles llegar al mar. El olor de la basura atrae a **depredadores no nativos** como perros, mapaches, ratas, mangostas que se comen los huevos y los tortuguillos. **Depredadores naturales**, incluyendo hormigas, buitres, cangrejos y otros, también los atacan. Una vez en el mar, las aves depredadoras y los peces depredan las crías y los grandes peces y mamíferos depredadores (como las orcas) se alimentan de los juveniles y adultos.



Depredadores nativos (buitre o gallinazo) e introducidos (perro) consumen huevos y tortuguillos en la playa (fotos: Scott A. Eckert, WIDECAST) y una variedad de peces carnívoros (peces gatos) depredan a las crías en el mar (foto: Jacques Fretey).

Además de la depredación por aves, peces y mamíferos marinos, las tortugas también se enfrentan a amenazas inducidas por el hombre lejos de la costa. Grandes cantidades de **desechos marinos** se encuentran en el océano: el plástico puede bloquear sus estómagos y dificultar la flotabilidad y la respiración y también pueden morir por comer bolsas plásticas que confunden con medusas. Las redes de pesca ya sean activas o abandonadas y los anzuelos, enredan o ensartan las tortugas, hiriéndolas frecuentemente o matándolas lentamente. En las prácticas de pesca comercial se ahogan trágicamente un elevado número de estos animales marinos cada año.



Encuentros potencialmente fatales con líneas de pesca (tortuga caguama), una red de pesca abandonada (tortuga golfina) y una cuerda de boya (tortuga laúd). Fotos: T. Dellinger, R. L. Pitman y J. DeSalvo, respectivamente.

El dragado, el anclaje indiscriminado, la pesca con explosivos y la pesca química también contribuyen a la mortalidad de tortugas marinas. Otras consecuencias del desarrollo costero en general, bien sea el industrial, residencial y las operaciones agrícolas, incluyen el vertido de **contaminantes** (p. ej., materiales utilizados en los procesos agrícolas e industriales) y el vertido de aguas residuales no tratadas o con poco tratamiento directamente al mar. La adición de contaminantes orgánicos, nutrientes y sedimentos, alienta el crecimiento de algas afectando negativamente a las praderas de pastos marinos y arrecifes de coral, ambos hábitats críticos para las tortugas marinas en peligro de extinción.

Un **ambiente contaminado por petróleo** puede ser letal para las tortugas y sus huevos. Experimentos sobre el comportamiento han evidenciado que las tortugas marinas poseen una capacidad

limitada para evitar las manchas de petróleo. El petróleo crudo afecta de manera significativa la piel, algunos aspectos de la composición y química sanguínea, la respiración y la función de las glándulas salinas en tortugas marinas juveniles, tal como lo demuestran los experimentos fisiológicos. La **contaminación con petróleo o alquitrán** pueden ser tanto interna como externa; la limpieza no es difícil pero requiere conocimientos especializados.

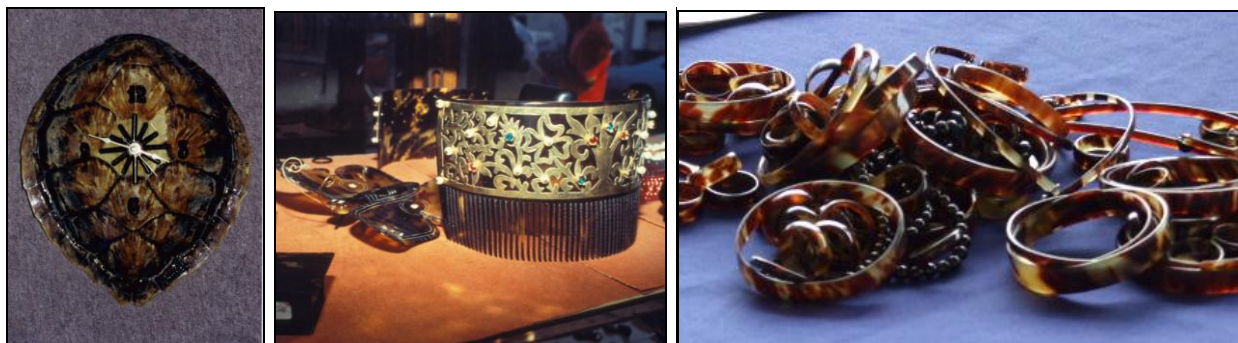


Una tortuga carey juvenil, empapada en alquitrán, es limpiada y liberada posteriormente por The Turtle Hospital en Marathon, Florida (foto: The Turtle Hospital); una tortuga laúd gigante, herida fatalmente, no es tan afortunada (Foto: P. Miller); una tortuga verde fuertemente afectada por tumores del tipo fibropapilomas (foto: Marinelife Center, Juno Beach, Florida).

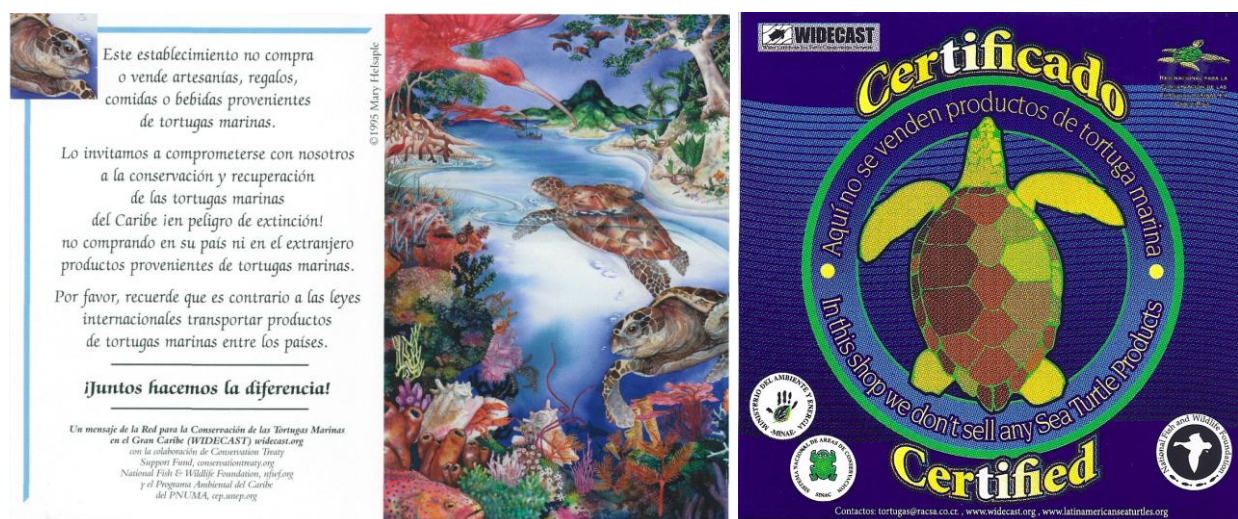
Varias **enfermedades y parásitos** afectan la salud de las tortugas marinas. La fibropapilomatosis, ciertas especies de percebes (un tipo de crustáceo) incrustantes, tremátodos sanguíneos y parásitos intestinales como los ascáridos pueden causar daño a las tortugas. **Hongos y bacterias** algunas veces invaden los nidos, reduciendo la probabilidad de eclosión de los huevos. La invasión de raíces de algunas plantas, especialmente las enredaderas de playa, también puede destruir las nidadas.

Mientras que el objetivo de este Manual es enseñar sobre el manejo del hábitat de las tortugas marinas, con un énfasis especial en fomentar la adopción y la aplicación de una Declaratoria de Políticas Sobre Tortugas Marinas por parte de los dueños de propiedades frente al mar, con el objeto de minimizar los factores relacionados con el desarrollo que amenazan la supervivencia de estas especies, hay que destacar, que la **captura directa de tortugas y sus huevos** sigue siendo la causa más significativa de mortalidad en muchas áreas. La asociación entre desarrollos costeros y comunidades locales, grupos de conservación y agencias de manejo de recursos naturales puede aminorar o eliminar esta amenaza - por ejemplo, las patrullas nocturnas en la playa y/o Tours de Observación de Tortugas ("Turtle Watches" en inglés) pueden ayudar a proteger a las tortugas, huevos y las crías, mientras que al mismo tiempo recogen datos valiosos para el manejo de la(s) especie(s), ofreciendo empleo temporal a los socios de la comunidad y brindando una oportunidad para que los huéspedes interactúen con los biólogos locales, historiadores y otros expertos, mientras son testigos potenciales del proceso de anidación.

Además del consumo de carne y huevos, otros productos – incluyendo la grasa, la piel (cuero) y el caparazón – pueden tener un significado cultural, valor medicinal u otros usos. En particular, las escamas de la tortuga carey han sido trabajadas en la joyería y otros adornos. **El comercio internacional** de la concha o escamas de tortuga carey, ilegal bajo los términos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), es ampliamente responsable de la disminución de las poblaciones de esta especie. Hoy este tipo de comercio está reducido significativamente, aunque los artículos elaborados con escamas de tortugas carey todavía pueden encontrarse a la venta en algunos países. Los dueños de tiendas deberían asegurar que sus negocios no ofrecen caparazones u otros objetos de concha o escamas de tortuga para la venta a los turistas, ya que la salida del país con posesión de productos de especies amenazadas viola leyes internacionales.



Un reloj colocado sobre un caparazón de tortuga verde (izquierda, Foto: cortesía de la Autoridad Científica CITES en Aruba) y accesorios hechos de escamas o conchas de carey en México (centro) y Costa Rica (derecha) (fotos cortesía de WIDECAST).



Carteles en las tiendas, disponibles en WIDECAST, aseguran a los clientes que en ellas no se venden productos derivados de tortugas marinas en peligro de extinción.

En el capítulo que sigue, los aspectos de manejo prioritarios para las tortugas marinas son presentados en mayor detalle. Se ofrecen recomendaciones para ayudar y estimular al sector hotelero y gerentes de propiedades costeras en sus esfuerzos para reducir las amenazas mortales que pesan sobre las tortugas marinas debido a la construcción, el uso de vehículos, la iluminación artificial frente a la playa, la estabilización y restauración de playas, la eliminación de la vegetación autóctona y otros **problemas** comunes de los desarrollos costeros.

La discusión se dirige también a las fases de pre-construcción.

En cada caso, las **recomendaciones son seguidas de sugerencias para más lecturas y materiales de referencia en Internet.**

IV.**ASPECTOS DEL MANEJO DE TORTUGAS MARINAS**

En apoyo a una ***Declaratoria de Políticas Sobre Tortugas Marinas*** adoptada internamente (ver Sección II), los dueños y gerentes de propiedades costeras, pueden tomar medidas prácticas para mejorar las perspectivas de supervivencia de las tortugas marinas anidadoras en sus propiedades o en áreas adyacentes. Además del efecto positivo sobre las tortugas, los beneficios van desde el ahorro de gastos, incluyendo un consumo más eficiente de energía y/o del agua, fortalecimiento de las relaciones con las comunidades locales (con los vendedores de plantas nativas, artesanos, historiadores, proveedores, guías turísticos, grupos de jóvenes y de conservacionistas), aplicación de la ley, mayor participación del personal en cuestiones de conservación y aspectos comunitarios, experiencias únicas de huéspedes y el progreso hacia ciertas certificaciones de la industria hotelera.

Esperamos que las recomendaciones presentadas aquí inspiren otras medidas a tomar, grandes o pequeñas, que puedan ser realizadas en un contexto de un SGA, con el objetivo de mejorar de manera significativa la supervivencia de las tortugas marinas, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Fase de Pre-Construcción

La fase pre-construcción es la más importante para la planificación ambiental y para el establecimiento de un compromiso claro con las mejores prácticas ambientales, esta es la fase en la que se establece la ubicación de carreteras y edificios, así como los patrones de acceso que son establecidos en el diseño de la construcción. Además, es en este período cuando los trabajadores suelen abrir los caminos de acceso, cortan los arbustos, derriban los árboles nativos, cavan trincheras, queman desechos y en general, están sujetos a una menor supervisión que los trabajadores más calificados que les siguen.

Directrices estrictas - y la voluntad y capacidad para hacerlas cumplir - son necesarias durante la fase de pre-construcción, tanto por parte del Gobierno, así como por parte de los niveles más altos de los propietarios y administradores de las propiedades.

Recomendamos que los empresarios y otras partes interesadas, identifiquen y se acerquen a los expertos locales de tortugas marinas (<http://www.widecast.org/Who/Contact.html/> para información de contactos) en la etapa temprana de planificación. Es pertinente discutir los aspectos relevantes y facilitar la concienciación y el conocimiento, en busca de soluciones prácticas a las amenazas potenciales sobre las tortugas marinas como consecuencia del plan de desarrollo. Desde el punto de vista de protección de la playa, los corredores o retiros adecuados libres de construcción en la playa son los aspectos más importantes para cualquier desarrollo, seguidos de una atención apropiada a los caminos de acceso y el drenaje, la disminución al máximo de la pérdida vegetal; también debe enfatizarse la importancia de mantener sin luz y en su estado natural a las playas arenosas y dunas asociadas.

Sin una evaluación técnica seria del ambiente y del terreno donde se localizan los caminos de acceso a las principales partes del complejo (incluyendo las playas arenosas), los barrancos, embalses y barreras, pueden ser creados o desviados inadvertidamente y como consecuencia no deseada, la playa puede ser dañada terriblemente por fuertes lluvias. Los sedimentos resultantes pueden afectar los sitios de anidación y los hábitats marinos adyacentes incluyendo los pastos marinos y los arrecifes de coral; las playas pueden ser severamente degradadas por patrones de drenaje nuevos que crean surcos en la playa, lavan la vegetación, erosionan enormes volúmenes de arena y socavan los sistemas radiculares, incluso de los árboles más grandes. Todos estos aspectos deberían ser abordados en una Evaluación de

Impacto Ambiental independiente, revisada y respetada. No existe una fuente única de información sobre las mejores prácticas para edificar construcciones en las costas del Caribe y las leyes y políticas pertinentes difieren de un país a otro. Pero una cosa es siempre cierta: es más barato hacer lo correcto la primera vez. Una planificación temprana para cumplir los objetivos de conservación paga sus propios dividendos al eliminar la necesidad de revisar, adaptar y hacer reingeniería.

Medidas de pre-construcción deberían llevarse a cabo para facilitar el logro de los objetivos ambientales y la prevención del exceso de los impactos e incluyen la planificación (el diseño del proyecto puede reducir los impactos), la programación (determinación de los horarios más apropiados /inapropiados para las actividades del proyecto; p. ej., evitando la temporada de anidación y nacimiento de tortuguillos), detalles operativos (considerando la manera en que las actividades del proyecto son llevadas a cabo; p. ej., mínimo desmonte del suelo, limpieza manual vs. uso de la maquinaria) y las consideraciones tecnológicas (p. ej., uso de dispositivos de control para evitar o limitar la liberación de sustancias nocivas; p. ej., uso de filtros y depuradores, etc.) El personal de seguridad durante esta fase debe estar capacitado para contemplar la destrucción de las tortugas marinas y sus hábitats como un resultado indeseable e inaceptable, si no como un acto criminal.

Salvaguardar los activos ambientales, lo que incluye un manto freático del subsuelo no contaminado, playas de arena limpia, suelos no erosionados ni filtrados por sedimentos, además de la sombra proporcionada por la vegetación nativa, puede que no sea una cosa intuitiva (o aún de alta prioridad) para un desarrollista o un constructor. Por otra parte, puede que los expertos nacionales no estén disponibles para evaluar adecuadamente el esquema propuesto. Por lo tanto, el establecimiento de alianzas con expertos y activistas es importante. Pida recomendaciones a colegas.

La información experta puede venir también del Programa Ambiental del Caribe del PNUMA: (<http://www.cep.unep.org/issues/czm.html>), la Unidad de Ambiente y Desarrollo Sostenible OECS (<http://www.oecs.org/esdu/index.html>), la Alianza Caribeña Para el Turismo Sostenible (<http://www.cha-cast.com/>), el Banco de Desarrollo del Caribe (<http://www.caribank.org>) y su Registro de Consultores, el PNUD en Latinoamérica/Caribe (<http://www.undp.org/regions/latinamerica/>), el Instituto de Salud Ambiental del Caribe (<http://www.cehi.org.lc/>), la eLAW: Alianza Mundial del Derecho Ambiental (<http://www.elaw.org/>), profesores experimentados de muchas universidades de la región y así sucesivamente.

La experiencia ha demostrado que puede ser de mucha utilidad juntar a las partes interesadas y a los expertos, a través de la formación de un Grupo Asesor capaz de contribuir de manera positiva en garantizar un grado óptimo de transparencia de los procedimientos, identificación de soluciones a una amplia gama de desafíos ambientales que pueden ser abordados en este Manual y luego servir como supervisor a un cuerpo de monitoreo independiente. El Grupo Asesor debe ser capaz de invitar a otros expertos, a fin de facilitar una mayor conciencia pública sobre otros asuntos claves, y tener comunicación efectiva dentro y entre los sectores afectados.

Esperamos que a través de la lectura de las secciones que siguen, los desarrollistas, sus asesores o supervisores y los constructores se motiven a tomar medidas cuanto antes para conformar alianzas con expertos en conservación, que consideren cuidadosamente las consecuencias ambientales de la construcción de vías de acceso, diseños de drenajes y deforestación, tomen en cuenta las diferentes recomendaciones de este Manual y se enorgullezcan de su papel como servidores de las tortugas marinas.

Comenzando: Recursos en Internet

NOAA Ocean and Coastal Resource Management, *Planning, Policy and Regulatory Approaches to Shoreline Management*: http://coastalmanagement.noaa.gov/initiatives/shoreline_ppr_overview.html

UNEP Caribbean Environment Programme, *Coastal Zone Management*: <http://www.cep.unep.org/issues/czm.html>

Island Resources Foundation, *Environmental Planning, Sustainable Development and Impact Assessment in the insular Caribbean*: <http://www.irf.org/mission/planning/pubs.php>

Una nota sobre los Recursos en Internet: Cada tema es seguido de enlaces para información más detallada disponibles en Internet. Como un ejemplo, vea "*Primeros Pasos: Recursos de Internet*" arriba. Se presenta el nombre de la organización anfitriona, así como el título de la página o artículo. Direcciones específicas en Internet pueden estar inactivas con el tiempo, pero la información que buscas es más probable que aún esté disponible. Acceda a las organizaciones anfitrionas (por ejemplo, WIDECAST, UNESCO-CSI, NOAA, Surfrider Foundation) y entonces investigue el tópico de interés. Para reducir al mínimo la probabilidad de que la información de Internet desaparezca, hemos restringido nuestros enlaces a programas bien establecidos; por ejemplo, el programa de la UNESCO "Environment and Development in Coastal Regions and in Small Islands", el programa NOAA "Ocean and Coastal Resources Management", etc. El manual es conciso en diseño e intención, pero los aspectos son complejos. Los interesados deberían siempre identificar a los expertos locales, crear asociaciones y buscar activamente la información actualizada (y algunas veces cambiante) de las mejores prácticas. Dado que el documento original fue preparado en inglés, los recursos se encuentran descritos en ese idioma. Sin embargo, muchos de los sitios de internet mencionados tienen páginas en español, los invitamos a explorar!

Corredores o Retiros Libres de Infraestructuras



La tortuga carey (izquierda: Jumby Bay, Antigua) busca frecuentemente la sombra de la vegetación, mientras que la tortuga verde (derecha: Isla Mona, Puerto Rico) tiende a preferir las plataformas de playas abiertas. Fotos: Scott A. Eckert (WIDECAST).

Muchas de las especies de tortugas marinas seleccionan preferentemente playas anchas, libres de obstáculos para anidar. Las pérdidas debido a la erosión e inundación por agua salada, ocurren con menor probabilidad a los nidos situados en la parte alta de la playa. Los desarrollos costeros, especialmente los situados frente a la playa, pueden reducir la cantidad y la calidad del hábitat disponible para la

anidación. El desarrollo físico, incluyendo la construcción, almacenamiento de equipos y jardinería, si se retira o desplaza apropiadamente de la playa arenosa, es la mejor manera de promover la continua anidación de las tortugas marinas.

La mayoría de los litorales cambian continuamente debido a la acción natural del oleaje, haciendo recomendable establecer una zona de seguridad, corredor o retiro para proteger tanto la propiedad frente a la playa y los hábitats de anidación de las tortugas marinas, así como para proteger los paisajes prístinos que mejoran la experiencia turística. Las características específicas de la playa y los ambientes litorales deben ser considerados al determinar el tamaño apropiado de la zona o corredor o retiro de la costa para la construcción. Los límites y la extensión de esta zona deben considerar cualquier daño potencial que una tormenta severa puede causar a la playa y sus alrededores. Las áreas de vegetación - dunas de arena y áreas con césped situado entre los edificios y la playa - también deben considerarse al establecer estos retiros o corredores sin infraestructura.

Según Cambers (1998a,b), las previsiones de corredores o retiros costeros libres de infraestructura o construcciones garantizan que el desarrollo esté prohibido en una zona protegida adyacente a la orilla del agua. También estos corredores o retiros se definen a menudo como la distancia establecida a una característica costera (tal como la línea de vegetación permanente, ver Wason y Nurse 1994), dentro de la cual todos o al menos, determinados tipos de desarrollo están prohibidos. Los lineamientos para los corredores o retiros libres de construcción o infraestructura de desarrollos costeros, difieren dependiendo de las características del litoral y oscilan típicamente en intervalos entre 15 m a 100 m desde la línea de permanente vegetación. Las distancias más cortas de estos corredores o retiros están típicamente asociadas con los acantilados costeros o litorales bajos rocosos, mientras que las distancias mayores están asociadas con orillas arenosas menos predecibles.

Los retiros o corredores libres de infraestructura, sirven para varias funciones ampliamente reconocidas:

- Proporcionan zonas de amortiguación entre el océano y la infraestructura costera, dentro de las cuales el área de playa puede expandirse o contraerse naturalmente, sin la necesidad de diques y otras estructuras que pueden poner en peligro un sistema entero de playa
- Reducen los daños del frente de playa de la propiedad durante los eventos de fuerte oleaje, tales como huracanes
- Ofrecen mejores paisajes y accesos a la playa



El césped en la parte terrestre de la franja de bosque costero sirve como "zona de amortiguación" en Disney's Vero Beach Resort, Florida (izquierda, foto: Ga-Young Choi), en contraposición al estilo más tradicional de desarrollos frente al mar situado justamente sobre la playa (centro, foto: Proyecto de Tortugas Marinas, Barbados). Viviendas privadas en Antigua utilizan eficazmente los arbustos nativos para proteger la playa de anidación de la luz y la actividad (derecha, foto: Jumby Bay Island Company)

- Los corredores o retiros proveen privacidad para los ocupantes de la propiedad costera y también a las personas que disfrutan la playa por recreación

Idealmente, la vegetación nativa o autóctona y en especial, la vegetación leñosa (la cual estabiliza la zona de playa), debe permanecer en su lugar, en lugar de ser eliminada con fines de "embellecimiento" o para hacer espacio para el desarrollo. Algunas tortugas marinas prefieren anidar en la vegetación y otras tienden a anidar frente a la vegetación – cuanto más lejos del agua se elimina la vegetación, más tiene que desplazarse la hembra cargada de huevos en la playa para alcanzar un sitio favorable para desovar.

El área de corredor o retiro sin construcciones puede ser pensada como una "zona de amortiguación", un área que puede utilizarse para actividades que tienen efectos mínimos sobre las tortugas marinas. Dentro de esta zona, las especies de plantas nativas tolerantes a la sal y los jardines ornamentales pueden ayudar a minimizar los efectos negativos potenciales (p. ej., iluminación artificial) del desarrollo establecido en la playa.

Una zona de amortiguación de césped es la opción más adecuada para las grandes propiedades, pero con la salvedad de que las densas hierbas ornamentales pueden evitar que las tortugas marinas puedan cavar con éxito un nido, por lo que este tipo de plantas no debería extenderse a los límites de la playa. Las hierbas no autóctonas o nativas con frecuencia requieren excesiva cantidad de agua y fertilizantes. Los jardines con arbustos autóctonos pueden bloquear o reducir la contaminación lumínica, mientras que al mismo tiempo demarcan los límites de la propiedad sin reducir el hábitat de anidación. Como beneficio adicional, los arbustos nativos pueden realmente proporcionar hábitats de anidación importantes, como en el caso de la tortuga carey, que tiende a seleccionar los sitios dentro o bajo vegetación de playa para depositar sus huevos (Witzell 1983, Meylan y Redlow 2006).

Cambers (1998a, b) sugiere que una opción de desarrollo posible para la zona de amortiguación podría ser un "pequeño edificio individual de madera y sin cimientos de hormigón, para ser utilizado exclusivamente como un restaurante y/o bar, sobre la base de que su viabilidad económica depende de su proximidad a la playa; el corredor o retiro establecido para el alejamiento de la construcción de estas estructuras es de 8 m respecto a la línea de vegetación permanente. Los desafíos en este caso, podrían estar en limitar la iluminación artificial en la playa (ver "iluminación frente a la playa") y garantizar que la estructura no obstaculice el acceso al hábitat adecuado para anidar.

Recuerde, mientras más dinámica sea la playa, una mayor área de retiro o corredor libre de construcción es necesaria! En ausencia de estas áreas libres de infraestructura, los objetivos de conservación de las tortugas marinas son más difíciles de lograr.

Beneficios de la Implementación

Además de proteger el hábitat de anidación de las tortugas marinas, se ha demostrado que el establecimiento de corredores o retiros sin infraestructura o construcciones, actúa reduciendo significativamente el riesgo de daños a la propiedad causado por la erosión de la costa (p. ej., Cambers 1997, Clark 1996, 1998, McKenna et al. 2000, Cambers et al. 2008).



En ausencia de corredores o retiros libres de construcción, la propiedad frente al mar es altamente vulnerable a daños debido a la erosión natural y a los ciclos de tormentas, como queda demostrado en las fotografías de arriba en el hotel Four Seasons en Nevis y después del huracán Luis. Fotos: Gillian Cambers (UNDP).

Corredores o Retiros Libres de Infraestructuras: Recursos en Internet

Coastal Ecology of The Bahamas, *Best Management Practices for Site Design and Construction*:

<http://henge.bio.miami.edu/coastalecology/sustainable%20development/Best%20Practices.htm>

UNESCO-CSI, *Coastal Setback Provisions*: <http://www.unesco.org/csi/pub/info/info49.htm>

Government of Barbados (Coastal Zone Management Unit), *Coastal Setbacks*:

<http://www.coastal.gov.bb/info.cfm?category=2&catinfo=9>

NOAA Ocean and Coastal Resource Management, *Construction Setbacks*:

http://coastalmanagement.noaa.gov/initiatives/shoreline_ppr_setbacks.html

Iluminación Frente a la Playa

Un desafío extendido a toda la región del Caribe es la "contaminación lumínica", que puede ser definida como la introducción de luz producida artificialmente, en áreas donde no es necesaria, ni tampoco deseada. En las playas de anidación, la contaminación lumínica es conocida por modificar el comportamiento de las tortugas marinas. Por ejemplo, la iluminación artificial en la costa puede desalentar la anidación de las hembras grávidas que suben a la playa a desovar (Witherington 1992).

La iluminación frente a la playa afecta fuertemente a las crías de las tortugas marinas, desviándolas tierra adentro y lejos del mar. Al depositar sus huevos en áreas iluminadas, la hembra puede poner en peligro la vida de sus crías (p. ej. ver los estudios realizados por Witherington y Bjørndal 1991a,b). Al salir del nido, las crías se orientan inmediatamente hacia el océano en condiciones naturales (sin luz), porque la dirección más brillante está en el horizonte abierto del mar. Cuando la luz artificial se convierte en el horizonte más brillante, las crías pueden llegar a dirigirse inadecuadamente (se mueven en la dirección equivocada) o pueden desorientarse (incapaz de orientarse en una dirección constante), causando a los tortuguillos altos niveles de mortalidad debido a la depredación y la deshidratación.

Las fogatas son también una preocupación, ya que las crías pueden ser atraídas y consumidas por las llamas (Mortimer 1979).



La iluminación frente a la playa del hotel puede confundir y desorientar a las tortugas marinas anidadoras y sus crías y es una amenaza común para la supervivencia de las tortugas marinas en la región del Caribe (Fotos: John Knowles, The Nature Conservancy).

Afortunadamente, la reducción de la contaminación lumínica está entre las prácticas de conservación más manejables. ***La luz artificial no necesita ser eliminada si se adoptan las técnicas correctas para el manejo de la iluminación. La luz artificial se convierte en un problema, sólo si la luz o el resplandor de la fuente luminosa pueden ser vistos desde la playa durante las temporadas de anidación y de eclosión.***

Las fuentes de luz "problema" producen un resplandor en la playa que directa o indirectamente puede influir negativamente en el comportamiento de las tortugas marinas. La iluminación directa es una fuente que es visible desde la playa, mientras que la iluminación indirecta ilumina los edificios y jardines que se ven en la playa. El efecto acumulativo de las luces de un área, crea un cielo resplandeciente que también puede afectar a las tortugas marinas. El resplandor puede emanar de las luces localizadas dentro y fuera de los edificios, así como del alumbrado público de las calles y de las instalaciones de recreación (p. ej., canchas de tenis, campos de baseball) y puede verse a varias millas de distancia.

En sus etapas iniciales de desarrollo, los proyectos de hoteles y complejos recreacionales o resorts, deben ser alentados a incorporar buenas técnicas de iluminación en sus planes de construcción. La mejor práctica es prohibir las luces cerca de las playas de anidación. Si bien en muchos casos puede que no sea práctico eliminar todas las luces cerca de la playa, los constructores o desarrollistas suelen ser receptivos a nuevas ideas cuando son informados acerca de la iluminación y sus posibles consecuencias hacia las tortugas marinas. Con esto en mente, los hoteleros y desarrollistas, junto con sus arquitectos, deben discutir sus planes de iluminación con los expertos locales y regionales. Los desarrollistas también deben ser conscientes de que los gobiernos del Caribe están exigiendo cada vez más una iluminación más "amigable hacia las tortugas marinas" en todos los nuevos desarrollos o construcciones frente al mar. La siguiente discusión de "Inspecciones" y "Medidas Correctivas" es tomada de Witherington y Martin (2000), como autoridades en el tema:

Inspecciones

Los hoteles y complejos turísticos ya existentes pueden tomar varias medidas para controlar la contaminación lumínica. La realización de una inspección es el primero de estos pasos. En primer lugar, hay que delimitar el área a ser inspeccionada (p. ej., los linderos de la propiedad del hotel), de manera que se lleve a cabo un censo sobre el tipo de luz, localización y número de fuentes luminosas visibles desde la playa. El inspector debe llevar a cabo una inspección diurna preliminar para determinar la ubicación exacta de las fuentes de luz, que pueden ser más difíciles de verificar en la oscuridad. Junto

con la ubicación, el supervisor debe incluir descripciones detalladas, de modo que cada fuente de luz pueda ser localizada durante las siguientes inspecciones. Este proceso implica dibujos con descripciones de las fuentes luminosas (tipo de luz, tipo de poste de luz) y fotografías. También puede observar cómo ciertos problemas específicos pueden corregirse (p. ej., cual luz puede estar apagada, protegida o debe ser re-direccionada).

Debido al efecto de algunas fuentes de luz, en particular, las fuentes indirectas, que son difíciles de evaluar durante el día, es preciso que una inspección nocturna (de preferencia en una noche sin luna) siga a una inspección diurna, usando las notas tomadas durante el día como una guía. Las inspecciones nocturnas envuelven la búsqueda de luz visible al caminar a lo largo de la playa de anidación. Cada fuente de luz se clasifica como "directa" o "indirecta", dependiendo de cómo aparece en la playa. Si el observador nota una bombilla o el resplandor de una fuente luminosa, esta fuente califica como una fuente directa. Si un edificio iluminado o el jardín son visibles desde la playa, la iluminación es descrita como una fuente indirecta.

El inspector también debe tener en cuenta la ubicación de la fuente de luz, el tipo de montaje (porche, poste), el estilo, tipo y color de lámpara, así como el número de luces. Fotografiar estas fuentes en la noche es muy útil. Para las fuentes indirectas, el inspector debe tomar nota de los edificios iluminados y el ángulo de iluminación. En una siguiente inspección diurna, la fuente potencial de iluminación indirecta debe ser establecida, a fin de alertar al propietario para discutir las opciones que puedan solucionar el problema.

Una inspección completa de la iluminación o alumbrado público debe realizarse al menos una vez al año, justo antes de la temporada de anidación. La evaluación nocturna siguiente debe hacerse siempre dos semanas después de la inspección inicial, a fin de identificar las luces que pueden haberse omitido anteriormente. Dos inspecciones adicionales durante los períodos picos de anidación y eclosión, alertarán a los administradores de manera oportuna de problemas nuevos y/o inesperados de iluminación, propios o en propiedades adyacentes. Los problemas potenciales con la iluminación deben ser corregidos inmediatamente, antes de que afecten el comportamiento de las tortugas.



El complejo vacacional de Bucuti Beach (Aruba) ha incorporado muchos sistemas ecológicamente adecuados, además de proporcionar apoyo a las organizaciones locales de conservación de tortugas marinas. El complejo está buscando continuamente mejorar su propiedad, incluyendo los costos y beneficios de reemplazar luces externas ya existentes por una luces externas de sodio de baja presión, "amigables hacia las tortugas marinas". Foto: Ga-Young Choi

Medidas Correctivas

Todas las luces artificiales pueden afectar el comportamiento de las tortugas marinas, pero a través de ciertas técnicas de manejo, los hoteles y los complejos turísticos o recreacionales pueden reducir o eliminar eficazmente el daño potencial. Las siguientes son recomendaciones para las luces al aire libre o luces externas de la propiedad. Después que la propiedad efectúe las modificaciones del sistema de iluminación, debe llevarse a cabo una inspección nocturna – e inspecciones regulares posteriores (ver arriba) - para verificar la eficacia de la nueva iluminación.

Recomendaciones Prioritarias

Invertir en Fuentes Alternativas de Luz - Las tortugas marinas son menos sensibles a luces de cierto tipo (y colores). Todas las luces del tipo halógeno pueden tener efectos adversos sobre las tortugas marinas y deben ser reemplazadas con prioridad. Las luces de alta presión de vapor de sodio también afectan en gran medida a las tortugas y sólo deberían utilizarse en zonas no visibles en la playa. Las luces incandescentes tienen un efecto moderado en el comportamiento de estos animales, a excepción de las "luces escarabajo" (o "bug lights" en inglés) que hayan sido pintadas de amarillo. Las luces de sodio de baja presión (SBP) son las menos perjudiciales para las tortugas; las luces de SBP son de color monocromático y tienen la longitud de onda mas larga, lo que hace que las tortugas marinas no las detecten tan fácilmente. La mejor opción, si la luz es necesaria, es a menudo una iluminación tipo SBP.

Baja Iluminación - Las luces más visibles (desde el punto de vista de la playa) son las luces colocadas en lo alto de los edificios o de los postes. En muchos casos, simplemente bajando la altura de la luz puede solucionarse el problema. Bajar y dirigir la luz exactamente donde se necesita también puede ser estéticamente más agradable, más funcional y más rentable desde un punto de vista del uso de energía.

Los Accesorios de Uso Direccional - Algunas luces, como las de los faros se dispersan en todas direcciones. Sea precavido respecto a esta iluminación! ¿Usted realmente necesita iluminar (y además pagar por ello!) todo el cielo nocturno? Accesorios direccionales utilizados para difuminar pueden focalizar la luz hacia abajo, lejos de las áreas visibles desde la playa.

Sombrear las Luces – Sombreando una fuente de luz abierta puede reducirse la cantidad de iluminación dirigida hacia la playa. Pantallas simples (como las de aluminio) o la siembra de vegetación (como un seto ornamental), puede proteger las luces de manera efectiva. Sea creativo! Sombree las luces con cestas de fabricación local, haga un uso mayor de apliques de pared, y/o luces empotradas ("recess lighting" en inglés) en elementos arquitectónicos. Si sombrear no es práctico, entonces estas luces pueden ser sustituidas por unas direccionales más bajas.

Instale Sensores Luminosos de Movimiento - Cuando el alumbrado nocturno es indispensable, sobre todo desde el punto de vista de la seguridad, la instalación de sensores o detectores luminosos de movimiento reduce su efecto perjudicial sobre las tortugas marinas debido a la duración relativamente breve de su iluminación. Por otra parte, la iluminación sensible al movimiento lleva el elemento de sorpresa, transfiriendo una clara ventaja a los guardias apostados en el área, quienes permanecen entre las sombras. Esta propuesta de iluminación proporciona luz sólo cuando es necesario y es ideal para zonas de bajo tráfico.

Elimine las Luces Innecesarias – Los inspectores de iluminación pueden determinar que algunas luces son innecesarias o superfluas y pueden ser removidas o apagadas, ahorrando dinero y reportando beneficios al ambiente y a las tortugas marinas. Trate de evitar el uso de iluminación puramente decorativa, tal como las luces que destacan la vegetación, en lugares que pueden verse desde la playa.

Opciones Generales y Recomendaciones

Restricciones de tiempo – Restrinja el uso o apague las luces durante la temporada pico de anidación y eclosión, especialmente durante las horas de máxima eclosión (generalmente entre 7-11 pm), cuando hay mayor probabilidad de que emerjan las crías de sus nidos.

Zonas Restringidas - Limite la iluminación de la playa a áreas de la playa que no sean utilizadas por las tortugas marinas, teniendo en cuenta que incluso las fuentes distantes de luz pueden influir en la orientación de los tortuguillos.

Tratamientos de las Ventanas – Las luces interiores, especialmente las de edificios de gran altura, pueden afectar seriamente el comportamiento de los tortuguillos. Los hoteleros pueden solucionar este problema de distintas maneras, incluyendo el uso de cortinas de acabado negro (o cortinas pesadas u opacas), pantallas de sombra, y/o pintando o usando filtros para sombrear las ventanas. Hay que recordarles a los huéspedes que deben cerrar las cortinas durante las horas sensibles. Si el pintar las ventanas es una opción, hágalo para alcanzar un 45% de transmitancia de luz desde el interior hacia afuera según los estándares - esto reducirá las fugas de luz, así como la pérdida de energía y los costos de enfriar los recintos.

Vegetación - Plante una vegetación decorativa de amortiguación entre la playa y los edificios, con el propósito específico de bloquear la luz procedente de las estructuras que se hayan construido. Use las especies de plantas autóctonas siempre que sea posible (ver también "Corredores o Retiros Libres de Infraestructura o Construcciones").

Beneficios de la Implementación

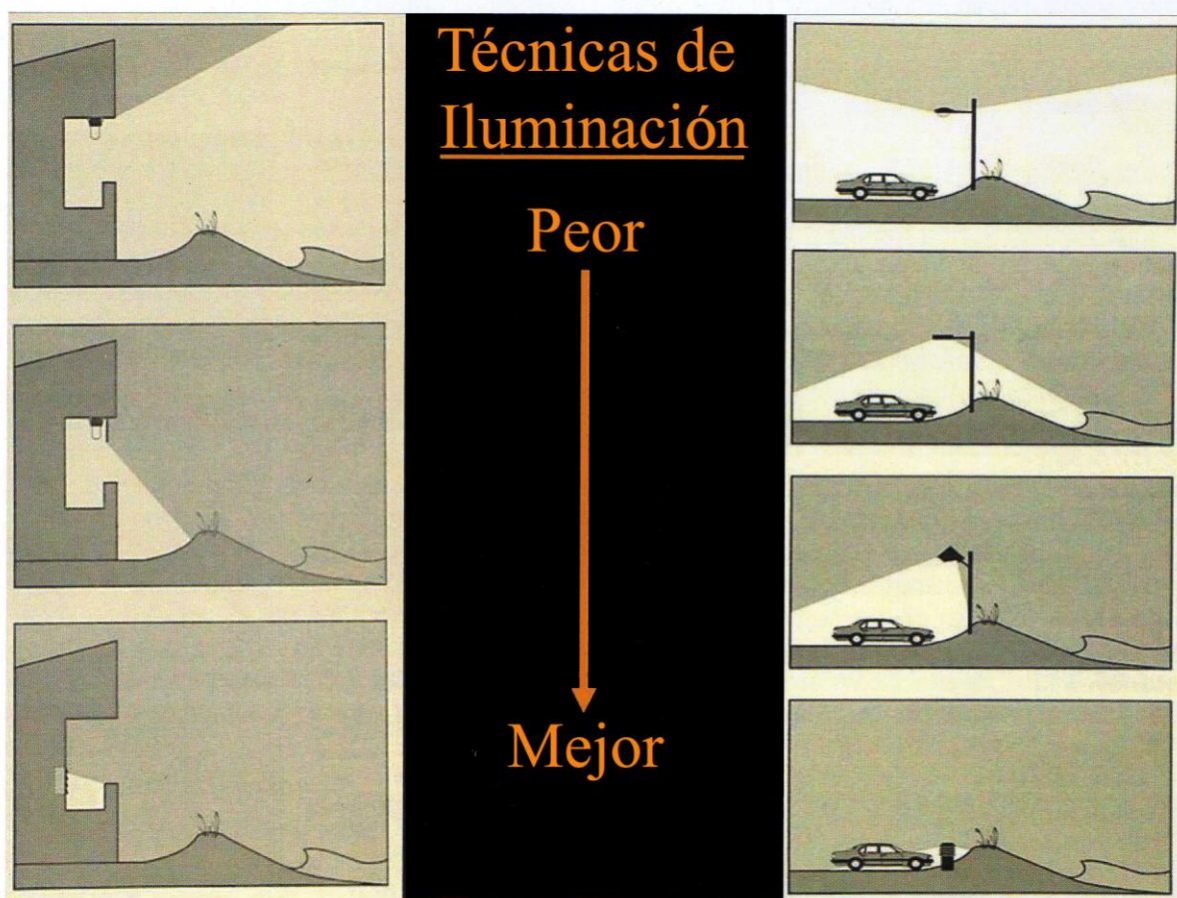
Reduzca la demanda eléctrica mediante la eliminación de luces innecesarias, utilice sensores o lámparas de detección de movimiento, reemplace los bombillos incandescentes por las luces de sodio de baja presión (SBP), etc. El costo inicial puede ser alto, pero la inversión es retribuida al reducir la frecuencia con que los bombillos necesitan ser reemplazados. Si los suministros para los sistemas de iluminación alternativos no están disponibles localmente, considere la creación de redes con otros hoteles y desarrollos para comprarlos en mayor cantidad. Negocie con la asociación hotelera, agencias de desarrollo turístico u otros grupos de empresarios para importar los suministros con tarifas reducidas.

Atendiendo a las Tortugas Desorientadas

Durante la temporada de anidación y nacimiento de las tortugas marinas, los alrededores del sitio de hospedaje deben ser inspeccionados diariamente, tanto durante la noche como temprano en la mañana, para rescatar cualquier adulto o tortuguillo que pueda haberse desplazado tierra adentro. Esta tarea puede delegarse a los oficiales de seguridad, al personal de tierra o cualquier otro personal rutinario del hotel temprano en la mañana. Contribuya con la base de datos nacional notificando los avistamientos, así como también los incidentes de desorientación, al organismo de gestión ambiental adecuada o a una organización conservacionista.

Tortugas adultas

Las siguientes pautas son ayudas útiles para garantizar la seguridad de una tortuga desorientada: Apague las luces que perturben para ayudar al animal a recuperar su camino; posíquese tranquilamente delante de la tortuga para bloquear su desplazamiento lejos del agua; retire cualquier obstáculo en su camino, dirija sus movimientos de manera directa con una linterna poco brillante (tenga cuidado de no iluminar directamente su cabeza), permítale moverse sin ayuda y que siga su desplazamiento hasta que entre al agua.



Siempre evalúe donde la luz es realmente necesaria e instale la iluminación que satisfaga esa necesidad
(fuente: Witherington y Martin, 2000)

Crías de Tortugas

A las crías rescatadas durante la noche o temprano en la mañana debe permitírseles llegar al mar sin ayuda. Los tortuguillos rescatados más tarde en el día (cuando el sol y la arena están calientes) deben colocarse en un cubo fresco con arena no caliente y ligeramente húmeda; al anochecer, pueden liberarse en el sitio de nacimiento (apagando las luces que puedan perturbar) o en una localidad cercana con un ambiente natural oscuro. En cualquier caso, las crías deberían llegar sin ayuda a través de la playa, en su desplazamiento hacia el mar. Durante la liberación, siga las mismas recomendaciones de arriba para las tortugas adultas. Apagar las luces, linternas y cámaras con flash. No coloque a los tortuguillos directamente en las olas.

Bajo ninguna circunstancia las crías deben ser mantenidas como mascotas, ni deben ser mostradas para ganar dinero. Las crías se benefician de la yema residual que poseen internamente al nacer y esto es suficiente, bajo condiciones naturales, para alimentarse durante su desplazamiento costa afuera (ver "Biología Básica de las Tortugas Marinas"). Si se mantienen en cautiverio durante sus primeros días, los tortuguillos pueden desistir de su objetivo de nadar y pueden finalmente encontrar la muerte.

¿Más preguntas? Los modelos de estudio, incluyendo el método de inspección de iluminación para las propiedades en el Caribe, fáciles de seguir y recomendaciones para luces problemáticas, se muestran en Knowles (2007) y en Lake y Eckert (2009), ambos pueden descargarse en <http://www.widecast.org>.



El complejo vacacional de Disney en Vero Beach (Florida) ha implementado luces de vapor de sodio de baja presión (SBP), direccionadas y cerca del suelo para iluminar todas las caminerías (izquierda, foto: Ga-Young Choi). El Servicio de Peces y Vida Silvestre de EE.UU., en colaboración con Sea Grant y WIDECAST, ha creado calcomanías para los interruptores de luz las cuales recuerdan a los huéspedes de los hoteles apagar las luces durante los picos de la temporada de anidación y eclosión.

Iluminación Frente a la Playa: Recursos en Internet

Witherington and Martin (2003), *Understanding, Assessing and Resolving Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches**: http://research.myfwc.com/publications/publication_info.asp?id=39080

Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, *Florida Marine Turtle Program (including "Marine Turtles & Lights")*: <http://myfwc.com/seaturtle/>

FFWCC/USFWS, *Wildlife Lighting Certification Program*: http://www.myfwc.com/CONSERVATION/Conservation_LivingWith_WildlifeLighting_certProcess.htm

WIDECAST, *Conservation Threats and Solutions*: <http://www.widecast.org/Conservation/Threats.html>

International Dark-Sky Association (including approved fixtures): <http://www.darksky.org/>

Starry Night Lights (including approved fixtures): <http://www.starrynightlights.com/>

*disponible en español

Extracción de Arena de Playa

Recomendamos que la extracción de arena de playa sea prohibida por la legislación. Debido a que la minería extrae arena del sistema costero como un todo y puede en última instancia, afectar las propiedades en la playa distante de la actividad de extracción, es importante el cabildeo con los entes responsables para diseñar una reglamentación completa, su aprobación y puesta en ejecución. Deben establecerse sitios específicos, preferentemente tierra adentro, para la extracción de arena – el pago por el permiso de extracción debe implementarse y deben cumplirse las condiciones del permiso.

Las playas arena naturales son importantes en la recreación de los residentes y turistas y sirven como una barrera contra el fuerte oleaje que traen las tormentas, protegiendo así las residencias costeras y la inversión comercial. La arena es importante como materia prima para la fabricación del cemento, pero su extracción indiscriminada para la construcción y otros fines, puede acelerar la erosión de la playa y degradar o destruir la vegetación costera por desarraigo o por inundación del suelo con agua de mar. En casos severos, se forman pozos o lagunas salinas malolientes y antiestéticas luego de las operaciones de extracción de arena, se pierden los árboles y otros tipos de vegetación en la línea litoral y desaparecen hábitats de playa completos para muchas especies.



La extracción de arena de playa degrada el hábitat de anidación de las tortugas marinas en Nevis (foto: Alicia Marín) y San Eustaquio (foto: STENAPA).

La remoción de la arena de la playa ha alcanzado proporciones críticas en muchas zonas del Caribe (p. ej., Cambers 1997). En particular, las islas, están repletas de ejemplos de las operaciones de extracción de arena que han transformado las playas arenosas en costas rocosas o pozos salinos, donde una vez existieron congregaciones reproductivas de tortugas marinas. La pérdida de playas arenosas no sólo reduce el éxito reproductivo de las tortugas marinas y pone en peligro la propiedad frente al mar, sino que también tiene graves consecuencias económicas para sectores como la pesca y el turismo costero.

Beneficios de la implementación

El uso de arena de playa en la construcción proporciona resultados inferiores, debido a que corroe los componentes eléctricos y el acero que soporta la estructura. Al usar materiales de mayor calidad y dentro de las normas de ingeniería, los constructores o desarrollistas que utilizan agregados legales logran mejores construcciones, con menor impacto sobre los frágiles recursos costeros – ayudando así a proteger el hábitat de las tortugas marinas.

Extracción de Arena de Playa: Recursos en Internet

UNESCO-CSI, *Coping with Erosion* (Case 6: Where Sand has been Mined from the Beach):
<http://www.unesco.org/csi/pub/source/ero1.htm>

UNESCO-CSI, *Managing Beach Resources in Smaller Caribbean Islands*:
<http://www.unesco.org/csi/pub/papers/papers13.htm>

Mantenimiento de la Playa

Las tortugas marinas retornan de manera predecible a las playas donde nacieron para poner sus huevos. Al mismo tiempo, restaurantes, hoteles, complejos vacacionales y otras empresas prestadoras de servicios, aprovechan y se establecen en estas mismas playas para atraer a los bañistas y turistas.

Con un poco de esfuerzo y en beneficio de ambas partes, las empresas y las tortugas marinas pueden compartir la playa. Al enfatizar en las mejores prácticas para el mantenimiento, no sólo se realza la belleza de estas áreas y se salvaguarda su utilidad para la reproducción de las tortugas marinas, sino que también puede mejorar la salud y la seguridad de las playas para los residentes y los turistas por igual.



Una tortuga laúd se arrastra en la playa para anidar: si se encuentra con un obstáculo importante, tal como un edificio de almacenamiento, una valla o muro de piedra, un velero o una piscina, ella puede ser incapaz de localizar un sitio adecuado para el desove. Del mismo modo, los tortuguillos pueden quedar atrapados y desorientados por los obstáculos. Fotos: Benoit de Thoisy Guayana Francesa (izquierda) y Jenny Freestone, Antigua (derecha).

Las siguientes son recomendaciones para salvaguardar el hábitat de anidación, incluyendo limpieza de playas, evaluación de la necesidad de restauración de playas y de estructuras estabilizadoras, patrones de manejo de tráfico y más. En cada caso, se proporcionan sugerencias sobre cómo superar los desafíos más comunes.

Obstáculos Para la Anidación

Los hoteles y complejos turísticos a menudo ofrecen a los huéspedes sillas o camas de playa y sombrillas. Si éstos permanecen en la playa por la noche, pueden bloquear a las hembras cargadas de huevos cuando buscan un sitio para desovar o confunden a las crías que tratan de encontrar el mar. El mobiliario de playa, equipos recreativos (p. ej., veleros) y otros objetos de gran tamaño deben ser removidos de la playa antes del anochecer. En la medida de lo posible, todo el mobiliario y equipo deben retirarse manualmente, debido a que el paso de los vehículos puede compactar la superficie de la arena y aplastar los huevos que se están incubando.

Si el mobiliario de la playa no puede quitarse completamente, considere apilarlo. Si se deja en la playa puede impedir que las hembras lleguen a las zonas de anidación por encima de la línea de marea alta (Figura 1), mientras que el mobiliario apilado (Figura 2) es menos probable que tenga el mismo efecto. El mobiliario mencionado debe estar dispuesto de tal forma que el de menor tamaño quede orientado hacia el agua.

Figura 1

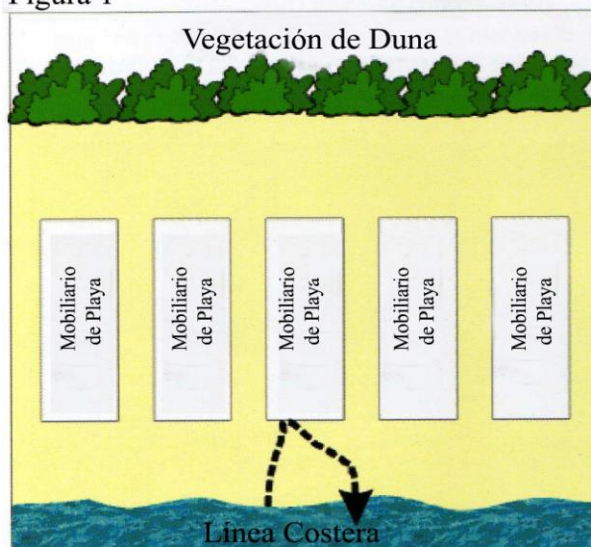
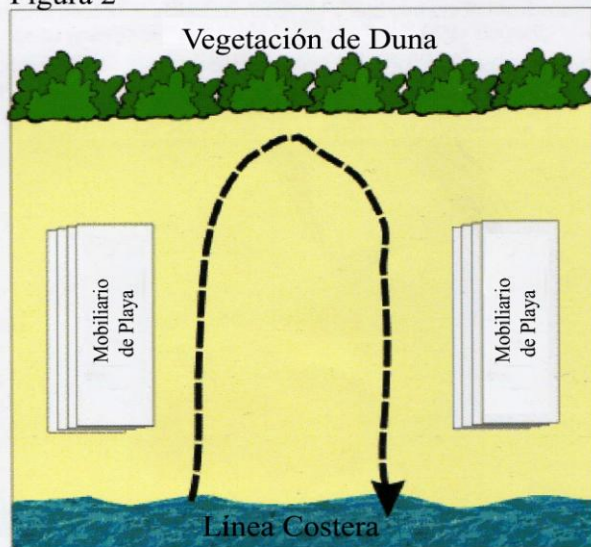


Figura 2



Comisión de Conservación de Pesca y Vida Silvestre de Florida:
http://myfwc.com/seaturtle/beach%20activities/beach_furniture.htm

Soportes o sujetadores permanentes de parasoles o sombrillas pueden ofrecer una protección adicional contra los daños a los nidos, al asegurar que las sombrillas no van a ser clavadas en el área de un nido. Las sombrillas que se sujetan a otros muebles representan otra alternativa práctica. Idealmente, un experto en tortugas marinas debería ser contratado (o formado dentro de la empresa) para hacer seguimiento en la playa, hacer notas sobre la posición de los nidos nuevos, borrar los rastros de la anidación - en caso de que la cacería furtiva sea una amenaza - y bloquear el acceso a esos nidos antes de que los huéspedes o el personal comiencen a colocar el mobiliario en la playa.

Con la ayuda de grupos locales de conservación, los hoteles y complejos turísticos o vacacionales frente al mar, pueden promover la protección de los nidos, usando cualquiera de las muchas técnicas disponibles que advierten a los bañistas sobre el dañar accidentalmente los huevos que se están incubando. Estas técnicas pueden incluir marcas y señalizaciones que informen a los bañistas sobre los hábitats más sensibles; la señalización puede permitir al público conocer que hay huevos de tortugas marinas incubándose y también puede informar a los turistas que las sillas y sombrillas deben colocarse al menos a 2 m (6 pies) del nido de tortugas marcado, a fin de evitar punciones accidentales de los huevos o la compactación (o aplastamiento) del nido.

Nota de advertencia: si la caza furtiva de huevos es una amenaza, la localización de las nidadas no debería especificarse. Los huevos nunca deben ser manejados (p. ej., con la intención de reubicarlos en los corrales o viveros) sin los permisos apropiados del ente gubernamental correspondiente y sin un entrenamiento explícito y la supervisión por expertos locales de tortugas marinas. Protocolos aceptados internacionales deben ser adoptados (p. ej., Eckert et al. 1999, Wood 2004, Stapleton y Eckert 2008).



Los hoteles en Eagle Beach (Aruba) apoyan los esfuerzos de grupos locales de conservación para proteger los nidos del tráfico de la playa. Las barreras (izquierda) impiden a las personas que atropellen accidentalmente el nido. La información en cada barrera (centro) describe el comportamiento adecuado alrededor de las tortugas anidadoras y las crías. Los nidos con barreras generan curiosidad entre los turistas, que esperan impacientes la aparición de los tortuguillos (derecha). Fotos: Ga-Young Choi.

En ausencia de cualquier medida de mitigación, la experiencia demuestra que las tortugas marinas pueden ser heridas mortalmente, en playas llenas de equipos recreacionales y otros obstáculos potenciales para anidar.



Las sillas de playa, sombrillas, botes y kayaks actúan como obstáculos durante la anidación y nacimiento de las crías de las tortugas marinas (izquierda, foto: Ga-Young Choi) y pueden ser fatales como en este caso (derecha), donde una hembra se quedó completamente atascada en una silla de playa, mientras intentaba anidar en Florida (foto: Zoé Bass, Coastal Wildlife Club, Inc.).

Desechos y Restos de Troncos

La presencia ubicua de los desechos marinos, junto con su complejidad física, ecológica y socio-económica, plantea una grave amenaza para la sostenibilidad de los recursos naturales del mundo. Los desechos marinos - los objetos artificiales que entran en el medio marino a través de un manejo o disposición descuidada, liberados intencionalmente o no, o como consecuencia de los desastres naturales y las tormentas - son uno de los más graves problemas de contaminación, aún potencialmente solucionable, en la generalidad de los océanos del planeta (p. ej., Coe y Rogers 1997, Sheavly 2007).

Los desechos y restos de troncos o madera de deriva que constituyen escombros a lo largo de la costa, incluso en las playas de anidación de las tortugas marinas, pronto llegan al mar, donde las tortugas y otras criaturas marinas pueden consumirlos, resultando en especímenes lesionados o muertos. Dado que las tortugas marinas y la industria del turismo - por no mencionar el ancho océano - se benefician de las playas arenosas limpias, es importante eliminar (y disponer de) los desechos de una manera ambientalmente racional y responsable. La limpieza de la playa debe estar acompañada de un rastrillado no mecanizado y de la remoción de la basura. El protocolo del SGA debe enfatizar la importancia de que los obreros que limpian la playa informen sobre cualquier señal de rastros, anidación, saqueo de nidos o nacimiento de crías antes que la evidencia sea perturbada por el rastrillado.



Los equipos de limpieza sólo deben ser utilizados fuera de la temporada de anidación de las tortugas marinas: los tractores compactan la arena y pueden aplastar los huevos que se están incubando, haciendo más difícil para las hembras anidar y para las crías salir exitosamente del nido (foto: Ayuntamiento de Frankston, Australia). El rastrillado manual es una alternativa respetuosa del ambiente (foto: Turtugaruba Foundation, Aruba).

La maquinaria pesada puede compactar la arena, destruir los nidos y dejar surcos profundos que atrapan a las crías mientras se arrastran hacia el mar. Si el uso de equipos mecánicos no puede evitarse durante la temporada de anidación:

- La limpieza sólo debe ser realizada en/o bajo la línea alta de marea y únicamente durante el día
- El equipo de limpieza no debe penetrar más de 5 cm (2 pulgadas) en la arena
- Los restos de troncos o madera de deriva y la basura recolectada deben disponerse apropiadamente, lejos de la playa
- El equipo de limpieza debe mantenerse como mínimo a 3 metros (10 pies) de la vegetación de la playa tolerante a la sal

Los hoteleros pueden tomar medidas preventivas para reducir la cantidad de desechos a disponer en o cerca de las playas de anidación, al colocar adecuadamente los recipientes para los mismos. Los recipientes deben ser vaciados con frecuencia, para que no se vuelvan desagradables a la vista y/o atraigan a los depredadores (incluidos perros, mangostas, ratas, zorros, buitres y gaviotas) no deseados de los huevos de tortugas marinas y sus crías.

Igualmente importantes son los esfuerzos para reducir la generación de residuos sólidos, en todos los aspectos de las operaciones de instalación, de acuerdo con el SGA. Por ejemplo, reduciendo la cantidad de plástico utilizado por el hotel, potencialmente se reducirá este tipo de desecho en la playa. Como ejemplo, el complejo vacacional Disney en Vero Beach (que se encuentra en una playa de anidación en Florida), ha eliminado el uso de tapas de plástico y pajillas/pitillos, ofreciendo en su lugar tazas y vasos reutilizables a los huéspedes (Denise Leeming, Disney's Vero Beach Resort, comunicación personal).

Organizar una limpieza de la playa ofrece una manera para que el personal, los miembros de la comunidad local, incluso los huéspedes y clientes participen en el mantenimiento de una playa de anidación segura para las tortugas marinas y sana para los bañistas. Los hoteleros tienen la opción de que pueden requerir que un departamento diferente tome un turno, quizás mensualmente durante la época de anidación, organizando una limpieza de playa auspiciada por los empleados. Invitar a los huéspedes a participar podría implicar que se ofrezca en forma de lotería o rifa, una comida adicional o una noche gratis cuando reserven sus próximas vacaciones en el lugar.

Es común en todo el Caribe que los grupos locales de conservación, en colaboración con los jóvenes, organicen a la comunidad y patrocinen la limpieza de una playa, tentando a los voluntarios con incentivos tales como premios y comida gratis. Los miembros del sector de hotelería suelen participar en estas

campañas financiando el pago de bolsas de basura, el transporte en autobús, el agua y refrigerio de los voluntarios o donando premios. Uniéndose a la Jornada Internacional del Día Mundial de Limpieza de las Costas, usted puede enlazar sus esfuerzos a la base de datos mundial de esta jornada.



Jóvenes de la comunidad organizada limpian las playas de anidación de las tortugas marinas en Union Island, San Vicente (foto: Environmental Attackers), Nevis (Foto: Nevis Turtle Group) y Rosalie Beach, Dominica (foto: Scott A. Eckert, WIDECAST).

Limpieza de Playas: Recursos en Internet

Florida Fish and Wildlife Commission, *Share the Beach – Guidelines for Beach Cleaning during Sea Turtle Nesting Season*: http://www.myfwc.com/WILDLIFEHABITATS/Seaturtle_BeachCleaning.htm

Surfrider Foundation, *Beach Grooming*: http://www.surfrider.org/a-z/beach_grooming.php

Surfrider Foundation, *Marine Debris*: http://www.surfrider.org/a-z/marine_debris.php

NOAA, *Marine Debris* (including definitions, types and components, sources, movement, and impacts): <http://marinedebris.noaa.gov/marinedebris101/mdinfo.html>

The Ocean Conservancy, *International Coastal Cleanup* (register and get involved!): http://www.oceanconservancy.org/site/PageServer?pagename=icc_home

Katelios Group (Greece), *Education – A Decalogue for Tourists*: <http://www.kateliosgroup.org/decalogue.htm>

Estabilización de Playas

La mayoría de playas del Caribe son naturalmente dinámicas. Para proteger las inversiones comerciales – como los hoteles frente a la playa - de los ciclos de erosión y acreción para la estabilización de la playa, generalmente se usan rompeolas, muelles, espigones y/o malecones o diques marinos. Sin embargo, estas estructuras son costosas y pueden ser menos eficaces a largo plazo que ciertas alternativas, tales como el establecimiento de retiros (ver "Corredores o Retiros Libres de Infraestructura"). Por otra parte, debido a que interfieren con el transporte litoral normal de sedimentos, la protección de un segmento de playa conduce a menudo en una pérdida de los sedimentos ("starvation" en inglés) y a una eventual pérdida de otras playas corriente abajo (p. ej., Greene 2002). Además, el blindaje de las playas puede limitar o eliminar el acceso a las tortugas marinas que buscan un ambiente adecuado para la incubación de los huevos.

Según Cambers (1998b), "Una de las características dominantes de las playas es su constante cambio de forma y a veces, de los mismos materiales que la conforman. La mejor manera de conservar las playas es permitirles el espacio para que se muevan - en dirección hacia el mar cuando la arena se acumula

(acreción) y en dirección tierra adentro durante las fases de erosión. El establecimiento prudente de corredores o retiros libres de infraestructura o el establecimiento de una distancia de seguridad entre los edificios y la zona activa de playa, puede asegurar que el espacio previsto le permita a ésta variar con naturalidad, tanto en los eventos normales como durante la temporada de huracanes. Esto asegura que la playa se conserve para el deleite de todos y que la infraestructura costera se mantenga intacta."



Una playa blindada, con el uso del muro que se muestra (izquierda), puede empeorar la erosión localizada y reducir el hábitat de anidación de las tortugas marinas, mientras que los muelles (derecha) interrumpen el transporte de arena a lo largo del litoral de la playa y hacen perder segmentos de la playa corriente abajo, reduciendo también los hábitats de anidación (fotos: Florida Fish and Wildlife Research Institute, Florida, <http://research.myfwc.com/gallery/>)

La creación de estructuras amuralladas o blindadas impide la reproducción de las tortugas marinas, al limitar el acceso a los sitios de desove adecuados. Las hembras cargadas de huevos no pueden llegar a un hábitat favorable sobre la línea de marea alta, debido a la construcción de barricadas y paredes. En algunas playas, las estructuras de estabilización han inhibido toda la actividad de anidación de tortugas (Steinitz et al. 1998). La colocación de estas estructuras interrumpen el ciclo de distribución de arena y del movimiento de las corrientes en la orilla, impactando también sobre otras especies marinas, por ejemplo, al alterar la densidad y distribución de las algas (p. ej., Fletcher et al. 1997).

La mejor solución para el mantenimiento de una playa es hacer un esfuerzo en el establecimiento de corredores o retiros de libres de construcción adecuados, para reducir o eliminar el riesgo de perder las edificaciones por la continua erosión o la acción de tormentas violentas. **Recomendamos**, desde un punto de vista normativo, que la legislación nacional de planificación adopte una postura firme con respecto a los corredores o retiros de los desarrollos costeros y que se exija la creación de una zona con especies mixtas de vegetación amortiguadora entre las instalaciones construidas y las plataformas de las playas arenosas. Los corredores o retiros no sólo ayudan a proteger las propiedades costeras de los daños de las tormentas, sino que también, disminuyen la probabilidad de que los residentes locales sean excluidos de las playas; por otro lado, mejoran la probabilidad de que la iluminación artificial no incida directamente sobre la playa (ver "*Iluminación Frente a la Playa*").

Estabilización de la Playa: Recursos en Internet

UNESCO-CSI, *Coastal Erosion* (including publications on coastal development and setback guidelines for Caribbean nations, as well as strategies and "wise practices" for coping with beach erosion): <http://www.unesco.org/csi/theme/them2.htm>

UNESCO-CSI, *Coping with Beach Erosion* (determine your "Vulnerability Index", see Chapter 2 and Appendix I): <http://www.unesco.org/csi/pub/source/ero1.htm>

NOAA, *Shoreline Management* (Alternatives to Hardening the Shore): <http://coastalmanagement.noaa.gov/shoreline.html>

Western Carolina University, *Program for the Study of Developed Shorelines* (including reports and documents on coastal hazards, beach nourishment, beach preservation, and beach stabilization): <http://psds.wcu.edu>

Surfrider Foundation, *Shoreline Structures* (including an overview of the issue, environmental impacts and policy responses): <http://www.surfrider.org/structures/index.asp>

Restauración de Playas¹

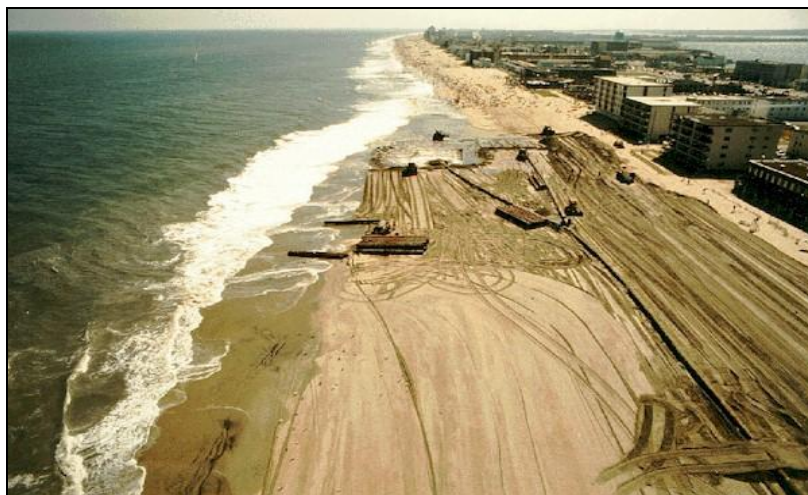
Los vínculos entre el desarrollo y la persistencia de las playas arenosas son complejos, por lo que debe considerarse con cuidado antes de afectar las playas si se permite o no una construcción. Si se nivelan las dunas, se remueve la vegetación y/o se construyen muelles y diques sólidos, es muy elevada la probabilidad de que los propietarios tengan que incurrir en costos repetitivos y cada vez mayores por la re-alimentación de la playa. Reconstruir una playa natural es costoso y a menudo, ineficaz. Las fuerzas que precipitan la erosión generalmente no pueden ser disipadas por la acción de la restauración y en muchos casos, inexorablemente el ciclo de reconstrucción debe comenzar de nuevo.

Según Cambers (1999), la restauración de playas (o re-alimentación) es una técnica poco utilizada en las islas del Caribe, en parte porque el costo de la arena dragada oscila entre US\$ 5 a \$ 16 por metro cúbico y además, porque los costos de movilización de la draga oscilan entre \$ 100.000 a \$ 300.000, dependiendo de la ubicación de una draga adecuada. La autora citada describe la restauración de la playa como la incorporación de grandes volúmenes de arena (obtenida de una fuente interior o en alta mar) a la misma y observa que, como las fuentes terrestres de arena son limitadas en el Caribe, la arena se obtiene generalmente de la zona de altamar, mezclada con agua y se bombea a través de una tubería flotante sobre la orilla.

En una evaluación reciente en el sureste de Florida, Wanless y Maier (2007) atribuyeron el fracaso generalizado de los proyectos de re-alimentación de playas, entre otras cosas, a la falta de material adecuado y asequible en las cercanías. El reemplazo de los sedimentos en general, mostró un tamaño de grano, una durabilidad y un comportamiento inadecuado para el establecimiento de una playa. En particular, las arenas procedentes del dragado de la plataforma adyacente, contenían excesivas cantidades de arena fina y limo y materiales particulados demasiado pequeños como para permanecer en la playa. Como consecuencia, los corales y el hábitat del fondo duro de la angosta plataforma adyacente fueron estresados por presentar un incremento de la turbidez por los sedimentos, salinización y asfixia para los organismos.

En una playa re-alimentada, la arena tiende a estar compactada, reduciendo la calidad del hábitat de anidación. La compactación altera la temperatura de la arena y los niveles de humedad, evitando que las tortugas marinas adultas construyan exitosamente sus nidos y se afecte el proceso de incubación de los huevos. Si la restauración es inevitable, la arena de reemplazo debe ser similar (tamaño de grano, contenido de materia orgánica) al de la playa que fue erosionada, manteniendo así la idoneidad de la playa para la incubación de huevos. La restauración nunca debe ocurrir durante las temporadas de anidación y eclosión, ya que los equipos pesados y la actividad pueden disuadir a las hembras a anidar, puede aplastar los huevos y/o evitar que las crías excaven exitosamente para salir del nido.

¹ La restauración de playa implica la colocación de arena en una playa erosionada con el propósito de restaurarla para uso recreacional y de proporcionar protección contra las tormentas para las propiedades tierra adentro. La re-alimentación (o "beach renourishment") generalmente se refiere al mantenimiento de una playa restaurada mediante el reemplazo de arena. La restauración típicamente se logra trayendo arena a la playa desde tierra adentro o de segmentos adyacentes a la playa o por bombeo hidráulico de arena hacia la orilla desde un sitio costa afuera.



Proyecto de re-alimentación de playa en Ocean City (fotos: Rutgers University, Institute of Marine and Coastal Sciences, <http://marine.rutgers.edu/geomorph/oceancityfill.jpg>).

Los expertos siguen debatiendo si la re-alimentación de las playas afecta el comportamiento de anidación de las tortugas marinas (Davis et al. 1999). Steinitz et al. (1998), Rumbold et al. (2001) y otros, han publicado datos que demuestran que el número de nidos disminuye y el número de rastros falsos (intentos de anidación fracasados) se incrementan inmediatamente después de la re-alimentación de la playa. Crain et al. (1995) concluyeron que, si bien los proyectos de restauración pueden mejorar algunas áreas de anidación, en general los efectos (para las tortugas marinas) son negativos.

Vale la pena señalar que existe un desequilibrio en el sistema en alguna parte, cuando la arena se pierde de otro hábitat de playa y no se reemplaza por los procesos naturales de acreción. La causa subyacente puede ser tan directa como un muelle sólido o embarcadero, que literalmente está "comiéndose" las playas corriente abajo, al interrumpir el transporte de arena y sedimentos (ver "Estructuras de Estabilización de las Playas"). El impulso puede ser más sutil, como ocurre con la eliminación de la vegetación de playa o por la contaminación costera que retarda la productividad de las algas calcáreas (coralinas) y otras fuentes de arena.

Lo mejor - y menos costoso a largo plazo - para reducir la necesidad de restaurar una playa, es definir y esforzarse en establecer corredores o retiros adecuados de las construcciones o infraestructuras, para asegurar que el desarrollo en sí mismo, no exacerbe los ciclos naturales de erosión y acreción. Los retiros también pueden ayudar a asegurar que las playas naturales se regeneren con el tiempo luego de un episodio grave de erosión (ver "Corredores o Retiros Libres de Infraestructuras").

La protección de la vegetación costera también es importante. La evaluación de los daños después del tsunami del Océano Índico en Diciembre de 2004, mostró claramente que la vegetación costera (p. ej., manglares, los bosques de playa) ayudó a proporcionar protección y reducir los efectos sobre las comunidades adyacentes. Cuando esta vegetación es despejada, la línea de costa es más vulnerable a daños por tormentas; por el contrario, el establecimiento o fortalecimiento de cinturones verdes de manglares y otros bosques costeros "puede jugar un papel clave en la reducción de los efectos de futuros fenómenos extremos" (Danielsen et al. 2005), reduce la necesidad de restauración de playas y también disminuye las pérdidas económicas.

Restauración y Re-Alimentación de Playas: Recursos en Internet

UNESCO-CSI, *Coastal Erosion*: <http://www.unesco.org/csi/theme/them2.htm>

UNESCO-CSI, *Coping with Shoreline Erosion in the Caribbean*:
<http://www.unesco.org/csi/act/cosalc/shore-ero.htm>

UNESCO-CSI, *Wise Practices for Coping with Beach Erosion*: <http://www.unesco.org/csi/wise2b.htm>

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), *Coastal Services Center, Beach Nourishment Guide for Local Government Officials*: <http://www.csc.noaa.gov/beachnourishment/>

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), *Overview of State, Territory, and Commonwealth Beach Nourishment Programs*:
<http://coastalmanagement.noaa.gov/resources/docs/finalbeach.pdf>

Western Carolina University, *Program for the Study of Developed Shorelines* (including reports and documents on coastal hazards, beach nourishment, beach preservation, and beach stabilization):
<http://psds.wcu.edu>

Uso de Vehículos

En muchas áreas, la conducción de vehículos en las playas se ha convertido en una actividad popular. Sin embargo, conducir en la playa puede degradar seriamente el ambiente costero y dañar la vegetación de la playa, puede aplastar los huevos, crear surcos profundos que se convierten en trampas para las crías que tratan de alcanzar el mar (Hosier et al. 1981) y además acelerar la erosión (resultando en la pérdida potencial de nidos). Los vehículos pueden golpear y matar a las crías mientras se arrastran por la arena o pueden asustar a las hembras que van hacia sus sitios de anidación. Las crías agolpadas debajo de la superficie de la arena (en espera para emerger más tarde en la noche, cuando se pone el sol y la superficie se enfría) son particularmente vulnerables a ser aplastadas por el paso de vehículos.



Conducir por las playas de anidación puede ser perjudicial para las tortugas marinas al compactar la arena (puede aplastar los huevos enterrados), matar a las crías y promover la erosión. Fotos: Turtugaruba Foundation, Aruba.

Recomendamos que con excepción de patrullas autorizadas o de vehículos de emergencia (exigiéndoles conducir por debajo de la línea de marea alta), a los vehículos con motor no se les permita conducir por las playas, excepto en los sitios de remolques de botes autorizados.



Una calcomanía en el parabarroques fomenta la conciencia del manejo en la playa. Aquí vemos huevos y crías enterradas, no visibles debajo de la arena en el Refugio de Vida Silvestre Nacional de Sandy Point, en Santa Cruz (St. Croix) y aplastados por el paso de vehículos (izquierda, foto: Scott A. Eckert, WIDECAST).

Conducción en la Playa: Recursos en Internet

Surfrider Foundation, *Beach Driving*: http://www.surfrider.org/a-z/beach_driving.php

Protección de Hábitats Costeros

Vegetación de Playa

La tortuga carey a menudo selecciona un sitio para anidar al abrigo de la vegetación leñosa. La pérdida de la vegetación puede significar que una hembra deba desplazarse tierra adentro en busca de áreas con vegetación adecuada. Otras especies de tortugas prefieren anidar en la plataforma abierta de la playa, delante de las áreas con vegetación, utilizando el oscuro telón de fondo que ésta le proporciona, como un rasgo ambiental importante. Después que la puesta de huevos se ha completado, la vegetación puede ser importante en el resguardo de los nidos de tortugas marinas, al ayudar a mantener la estructura natural de la playa, reducir la compactación de los granos de arena, moderar los cambios de temperatura diurnos y reducir la erosión.

La vegetación también puede proporcionar una herramienta estéticamente placentera para reducir o bloquear la iluminación frente a la playa, que de otro modo contribuiría a desalentar a las tortugas a anidar o desviar a los tortuguillos lejos del mar (ver "Iluminación frente a la Playa"). Un estudio ha demostrado que esto es especialmente cierto en las playas urbanas, donde existen problemas con luces artificiales y las tortugas marinas anidaron preferentemente frente a áreas con vegetación o en las áreas de dunas (Salmon et al. 1995).

El desarrollo turístico costero ha realizado extrema presión sobre las playas arenosas prístinas. Entre otros impactos negativos causados al ambiente, los dueños de propiedades a menudo eliminan la vegetación autóctona y la capa de restos de troncos o madera de deriva (p. ej., St. Omer y Barclay 2002) y reemplazan (o desplazan) las especies nativas con plantas ornamentales no propias de la zona. Las especies no nativas pueden interrumpir dentro la comunidad vegetal, los ciclos de polinización, de uso del agua, de transferencia de nutrientes y los patrones de erosión. Por ejemplo, los pinos australianos a menudo desplazan a los árboles nativos, mientras que las palmeras pueden exacerbar la erosión eólica. Estas acciones inducidas por el hombre y sus consecuencias, causan una reducción global en la disponibilidad de los hábitats de anidación para las tortugas marinas y pueden disminuir significativamente la calidad de los hábitats de anidación que aún quedan.

¿Qué puede hacerse?

Los hoteleros y los complejos turísticos pueden adoptar, en el contexto de los SGA, ciertas normas y prácticas en relación a la vegetación, como ***esforzarse en proteger el bosque frente al mar y restaurar la vegetación nativa*** y el hábitat natural que se ha perdido. Familiarizarse con los arbustos y árboles nativos o autóctonos y su utilización, con propósitos de paisajismo, como la uva marina o de playa (*Coccoloba uvifera*), el almendrón (*Terminalia catappa*), el higuillo (*Thespesia populnea*), el hicaco (*Chrysobalanus icaco*) y así, sucesivamente.

En general, las plantas nativas o autóctonas requieren menos mantenimiento y ahorran energía – plantándolas correctamente, requieren poca o ninguna agua adicional, fertilizantes o pesticidas (que en última instancia, contaminan los cursos de agua locales). Además, muestran resistencia a los insectos y a las enfermedades y con frecuencia atraen especies silvestres deseables que incluyen, aves, mariposas y los polinizadores. Se recomienda identificar fuentes bibliográficas sobre las especies locales que habitan en la zona (p. ej., Honeychurch 1986, Bannochie et al. 1993, Roegiers y McCuen 2007), explore recursos en Internet, tales como Cayman Wildlife Connection's Inventory of Native Trees and Seaside Plants (<http://www.caymanwildlife.org/plants.html>) y establezca alianzas con expertos, incluyendo jardines botánicos y viveros.

Las plantas no nativas, **especialmente las palmas de coco o cocoteros (*Cocos nucifera*), no deberían plantarse** cerca de las playas donde las tortugas marinas suelen anidar. Nuestra experiencia confirma que las palmas proporcionan cobertura insuficiente para la nidada y sus raíces actúan como una estructura endurecida que solidifica el suelo, que puede acelerar la erosión (especialmente la erosión eólica) de la playa. Otras plantas no autóctonas pueden crear demasiada sombra sobre la arena, lo que pudiera alterar la temperatura del nido y afectar el desarrollo (y la proporción de sexos) de los embriones en la nidada o pueden competir o desplazar especies nativas importantes

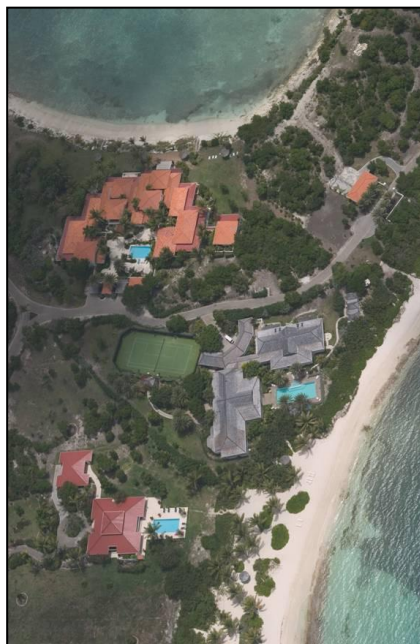
Recuerde ***compartir sus esfuerzos de conservación!*** Coloque señalización que advierta a los huéspedes, clientes y visitantes, de la importancia de las plantaciones y hábitats costeros y que describan cualquier restricción o condición dentro del área. Los senderos pueden ser muy eficaces en orientar a los bañistas hacia la playa, mientras protegen las áreas costeras frágiles. Los visitantes probablemente disfrutarán aprendiendo acerca de los usos históricos (p. ej., culturales, nutricionales, medicinales) de las especies autóctonas – cree una "caminería" o sendero "natural" simplemente al colocar notas botánicas visibles!



La vegetación natural actúa como amortiguación entre la playa y los edificios y las caminerías protegen los hábitats frágiles en el complejo vacacional Disney en Vero Beach, Florida (izquierda, foto: Ga-Young Choi). Una señalización de "Bienvenida", mostrada en Juno Beach, Florida, alienta las prácticas sostenibles de visita a la playa (derecha, foto: Chris Johnson, Marinelife Center).

Jardines de Playa

Una idea que puede ser favorable tanto para los desarrollistas como para las tortugas marinas es la creación de un “**jardín de playa**”. En Pasture Bay Beach (Jumby Bay) en Antigua, los propietarios han puesto en marcha un enfoque innovador para desarrollar su playa, de manera tal que apoyan la anidación de tortugas carey, manteniendo al mismo tiempo un paisaje estéticamente hermoso para los propietarios de la isla y los huéspedes de los complejos vacacionales (o “resorts” en inglés). Las especies de plantas nativas – incluyendo acebos (*Scaevola plumeria*), uvas de playa (*Coccoloba uvifera*), cedro de bahía (*Suriana maritima*), campanilla de playa (*Ipomoea pes-caprae*) y haba de mar (*Canavalia maritima*) – fueron plantadas en una playa de anidación cuyo bosque había disminuido por el desarrollo. Después de cinco años sin la perturbación de los huracanes, había evidencias positivas de que los jardines estaban proporcionando hábitat adicional adecuado para la anidación de las tortugas carey, especie en peligro de extinción (Muenz y Andrews 2005).



Mientras que los resultados sugieren que los jardines de playa están funcionando, la densidad de nidos más elevada ocurre en áreas de la playa con bosques costeros remanentes aún intactos. Por lo tanto, mientras que la restauración de jardines de playa puede ser vista como una técnica de apoyo, donde la pérdida de hábitat ya ha ocurrido, los arquitectos y gerentes de las propiedades deben hacer el mayor esfuerzo para preservar los bosques costeros nativos.

La restauración del hábitat de anidación con jardines de playa demanda una investigación exhaustiva, para comparar la calidad del hábitat creado con la del bosque marítimo nativo. Con esto en mente, los “jardines” parecen proporcionar una herramienta de manejo útil, para ayudar a conciliar las necesidades de las tortugas marinas con las de los desarrollos en la playa.

Las zonas de amortiguación de vegetación natural (bosque marítimo) han sido integradas en los desarrollos de Jumby Bay (Antigua), adicionalmente al establecimiento de innovadores “jardines de playa”, vistos aquí en la esquina izquierda inferior. Foto cortesía de Jumby Bay Island Company.

Pastos Marinos y Arrecifes de Coral



La vegetación marina como el pasto marino, *Thalassia testudinum* (izquierda, foto: S. I. Apteker), es tan importante para la vitalidad de un ecosistema costero como una especie del bosque costero, como la uva de playa, *Coccoloba uvifera* (derecha, foto: Ga-Young Choi).

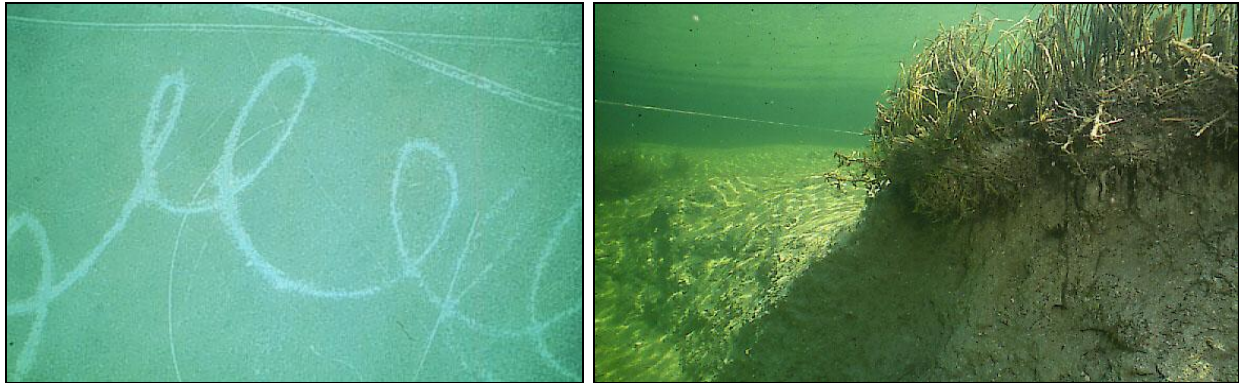
Se ha dicho mucho y de manera apropiada, sobre la importancia de los **arrecifes de coral** para disipar la energía del oleaje, estabilizar la orilla de playa y salvaguardar la vida y la propiedad frente a eventos de tormentas (p. ej., Mimura et al. 2007, Burke et al. 2008). La **vegetación marina** también reduce la presión de la erosión. Las plantas crean tracción en la corriente de agua, lo cual disminuye la corriente y deposita las partículas suspendidas en el lecho de pastos marinos – el resultado de este proceso- es que este tipo de comunidad vegetal promueve la estructuración de sedimentos, lo cual favorece la protección de la línea de costa.

Al igual que las selvas tropicales y los humedales, los arrecifes de coral poseen una alta tasa de reciclaje de nutrientes. Esto permite que la biodiversidad prospere allí, aún a pesar de que el ecosistema circundante sea relativamente bajo en nutrientes. Los organismos productores (plantas que fotosintetizan, incluyendo a las algas y los pastos marinos) forman la base para cualquier cadena alimenticia y se encuentran en abundancia en los arrecifes de coral. Los productores proveen de alimento a los peces pequeños y otras formas de vida marina, los que a su vez sirven de alimento a los animales más grandes. Los arrecifes de coral son importantes indicadores de la salud de los océanos y su disminución tiene consecuencias económicas y ambientales serias, especialmente en los sectores de la pesca y el turismo.

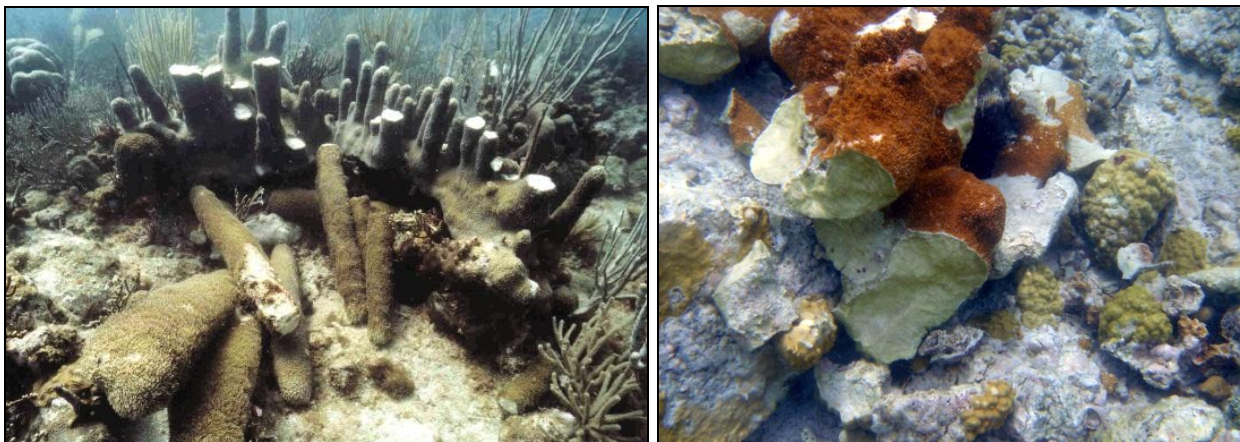
El pasto marino es también importante desde el punto de vista ecológico y económico. Las hierbas marinas prosperan en aguas someras protegidas (profundidades menores a 2 m), donde florecen en presencia de luz solar. Muchas especies (incluyendo peces de valor comercial) dependen de los pastos marinos, los cuales proveen hábitats de alimentación y protección para una gran variedad de peces juveniles y crustáceos (Zieman y Zieman 1989). En el Caribe, se ha demostrado que la degradación o la pérdida de hábitats de manglares y pastos marinos, tiene un impacto negativo significativo sobre la pesca comercial de peces del arrecife (p. ej., Nagelkerken et al. 2002).

La vegetación marina es fundamental para la supervivencia de las tortugas marinas. La tortuga verde se alimenta principalmente de pastos marinos en el Mar Caribe y los estudios indican que las tortugas tienen un efecto importante en el ciclo de nutrientes y la estructura comunitaria de sus hábitats de forrajeo (Thayer et al. 1984, Bjorndal 1997). Por otra parte, las comunidades de pastos marinos están estrechamente vinculadas a los sistemas de arrecifes de coral. Las tortugas marinas se alimentan de organismos que viven en o dentro de estas comunidades o dependen de ambos y también utilizan los arrecifes para dormir o como refugio.

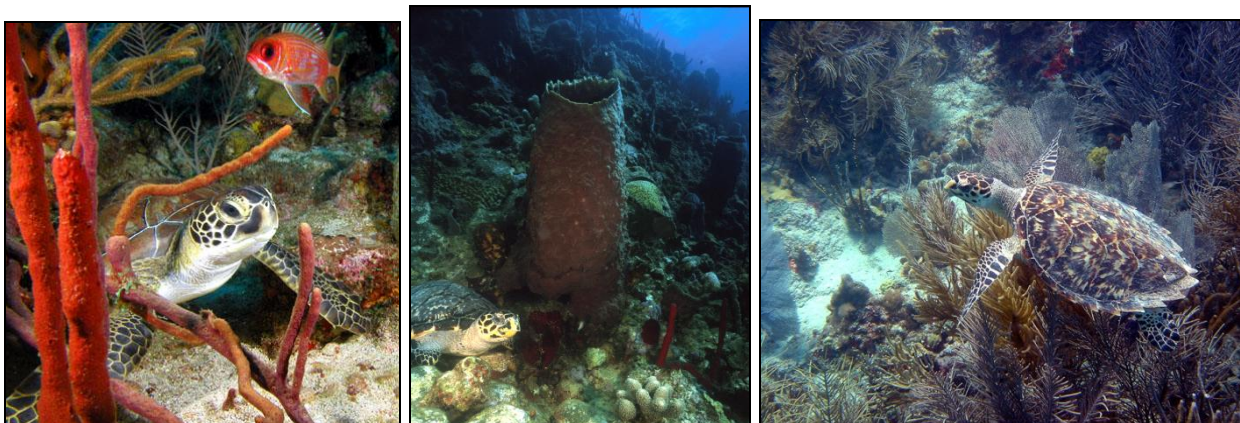
Los ecosistemas marinos poco profundos, incluyendo los arrecifes de coral y las praderas de pastos marinos, pueden ser profundamente afectados por el desarrollo costero y la recreación basada en los océanos. El dragado, las cadenas, las anclas, las propelas o hélices e incluso los bañistas, pueden causar daño al desenraizar pastos, producir cicatrices al lecho marino, disminuir la calidad del agua y desestabilizar los sedimentos, lo que a su vez, inhibe el crecimiento de las algas marinas, reduce el hábitat para los peces y otros tipos de vida silvestre y pueden poner en peligro toda la costa. Orth et al. (2006) consideran la disminución de los pastos marinos como una "crisis global", mientras que la oficina de Parques y Vida Silvestre de Texas (Texas Parks y Wildlife 1999) describe la reducción cuantitativa y cualitativa de los pastos marinos como el más grave peligro para la vida silvestre, la recreación y la economía a lo largo de toda la costa del Golfo de los EE.UU.



Ambas fotografías muestran el daño por botes a las praderas de pastos marinos, el cual puede tardar más de una década en recuperarse. Izquierda, las cicatrices o surcos de las hélices son evidentes; derecha, los botes cortan el lecho marino cuando se apagan los motores (fotos: <http://www.dep.state.fl.us/coastal/images/habitats/seagrasses/Blowunder.jpg>). Los surcos pueden erosionarse y ampliarse profundamente en el tiempo y puede ser que la zona nunca se recupere.



Daños físicos a los arrecifes de coral debido al anclaje (izquierda, foto: E. Kintzing) y colisiones (derecha, foto: Caroline Rogers, USGS).



Tortugas marinas verde y Carey en un fondo duro saludable y en un hábitat de arrecife coralino (izquierda, foto: STENAPA San Eustaquio; al centro, foto: Arun Madiseti; derecha, foto: Caroline Rogers, USGS).

Dato Rápido - Una pradera de pasto marino de una hectárea puede producir unas 20 toneladas de materia orgánica por año! Estos hábitats extraordinariamente importantes y productivos son dañados por una amplia gama de actividades humanas, incluyendo el dragado y el anclaje, el desarrollo costero, contaminación, sedimentación, eutrofización, hiper-salinización (resultante de la reducción de los flujos de agua dulce), conversión de hábitat y el cambio climático (p. ej., Lapointe et al. 2004, McField et al. 2007). Las mayores pérdidas de hábitats de pastos marinos se han reportado en el Mar Mediterráneo, la bahía de Florida y Australia y se espera que las pérdidas actuales se aceleren, especialmente en el Sudeste de Asia y el Caribe (Millenium Ecosystems Assessment 2005a).

Dato Rápido – A pesar de cubrir sólo el 0,2% del fondo marino, los arrecifes de coral contienen 25% del total mundial de especies marinas. Estos ecosistemas altamente productivos también proporcionan protección tierra adentro de las mareas generadas por las tormentas y son parte integral tanto de la pesquería costera y el turismo, sosteniendo la subsistencia de unos 100 millones de personas en todo el mundo. Sin embargo, según la reciente *Evaluación de Ecosistemas del Milenio* (Millenium Ecosystems Assessment 2005b), el 20% de los arrecifes de coral han sido destruidos en las últimas décadas y un 20% adicional o más están seriamente degradados, especialmente en el Mar Caribe y partes del sureste de Asia. Los ingresos del turismo asociado a los arrecifes de coral han sido estimados en US\$30 billones de dólares al año.

¿Que Puede Hacerse?

No contaminar las aguas costeras ni causar surcos o cicatrices, ni remover las praderas de pastos marinos o arrecifes de coral en aguas cercanas a la costa. Manejar las aguas residuales para reducir los efluentes sin tratar al mar, por ejemplo, el reciclaje de aguas servidas o grises (las aguas residuales que emanan de fregaderos y duchas) y su uso para regar los jardines de hoteles y otros terrenos, ayuda a economizar el uso de agua dulce y puede reducir los costos operativos (<http://www.graywater.net/>). Mantenga altos estándares de tratamiento de aguas residuales y haga énfasis en reducir las dosis de productos químicos vertidos al ambiente. Promueva restricciones o prohíba completamente el uso de motos acuáticas que puedan dañar los lechos de pastos marinos (ver "Botes y Motos acuáticas").

Los navegantes pueden reducir al mínimo la destrucción de pastos marinos al levantar sus motores y dejándolos a la deriva, empujándolos con una pértiga o remolcándolos a través de las áreas de poca profundidad. Cuando sea posible, evite pasar el bote sobre aguas poco profundas, considere la velocidad y dirección del viento, verifique las cartas y pronósticos de mareas y cree un plan de acuerdo a la flotación; use aguas profundas o canales ya establecidos como acceso preferido y conozca las limitaciones de la embarcación para el funcionamiento y profundidad de despegue.

Buzos y Bañistas con Esnórquel (http://www.coral.org/resources/guides_best_practices/for_tourists). Los buzos y bañistas deben ser conscientes de tener un comportamiento adecuado. Delimitar una **Zona de Natación** donde el motor esté en neutro o en punto muerto, costa afuera de la playa de anidación, puede ser un punto de ganar-ganar, ofreciendo tanto a los bañistas como a los ecosistemas sensibles una zona de resguardo de los deportes acuáticos y el anclaje. Todos los botes deben ser **amarrados**. El anclaje, según sea necesario, debe ser estrictamente relegado a las zonas no sensibles.

Pastos Marinos y Arrecifes de Coral: Recursos en Internet

REEF CHECK: <http://www.reefcheck.org/>

World Resources Institute, *Economic Values of Coral Reefs in the Caribbean*:
<http://www.wri.org/project/valuation-caribbean-reefs>

Texas Parks and Wildlife, *Seagrasses*:

<http://www.tpwd.state.tx.us/landwater/water/habitats/seagrass/index.phtml>

Millenium Assessments Reports: http://islandpress.org/assets/library/27_matoolkit.pdf

NOAA, *25 Things You Can Do to Save Coral Reefs*:

<http://www.publicaffairs.noaa.gov/25list.html>

Botes y Motos Acuáticas

Las embarcaciones marinas que navegan en aguas costeras pueden matar o herir gravemente a las tortugas marinas. Las tortugas pueden ser golpeadas por el casco y/o sufrir heridas por las hélices o propelas, como se evidencia en las laceraciones del cuerpo y cicatrices en el caparazón. Estas lesiones pueden afectar la visión, movimiento y flotabilidad e incrementar la probabilidad de que la tortuga, ahora debilitada, sea golpeada nuevamente o atacada por un depredador. El uso recreacional de las motos acuáticas, también conocidas popularmente como "jet skis", puede representar una amenaza, aunque los datos disponibles son escasos.

Parte de la documentación de lesiones por hélices proviene del sureste de la Florida (Martin County, a través del Miami-Dade County). Entre 1980 y 2007 alrededor del 35% de los varamientos de tortugas marinas tenían laceraciones por hélices, con la incidencia más alta registrada en porcentaje anual de heridas por este artefacto, en el año 2004 con el 46% (Allen Foley, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, *en litt.* 17 de febrero 2009). El número exacto de tortugas marinas muertas o heridas por botes y motos acuáticas o "jet skis" se desconoce; muchos, si no la mayoría, de los animales heridos nunca son encontrados ni contabilizados por los organismos de gestión ambiental.



Las hélices o propelas cortan a las tortugas marinas cuando salen a la superficie a respirar y la interacción puede ser fatal (fotos: Johan Chevalier, DIREN, Guadalupe).

Con la creciente popularidad del turismo costero, el número de botes y motos acuáticas se ha incrementado. Las motos acuáticas pueden viajar a altas velocidades en las zonas poco profundas, incluyendo las áreas cerca de la costa, donde se encuentra la vida silvestre, incluyendo a las tortugas marinas. Numerosos estudios presentan evidencias de que las motos acuáticas perturban las aves acuáticas y la nidificación de las aves costeras (p. ej., Burger y Leonard 2000, Rodgers y Schwikert 2002, Burger 2003).



Las motos acuáticas pueden viajar a altas velocidades cerca de la orilla de la playa (foto: <http://www.pahrumpvalleytimes.com/2004/07/28/photos/2jetski.jpg>). La tortuga laúd murió por laceraciones de la hélice de un bote (derecha, foto: Scott A. Eckert, WIDECAST).

Los botes y las motos acuáticas pueden comprometer la salud general del medio al reducir la calidad del aire y del agua. Los botes a motor y las motos acuáticas funcionan con gasolina, contribuyendo con el ruido y la contaminación atmosférica (hidrocarburos y emisiones de nitrógeno). Los motores de dos tiempos descargan al agua entre el 25% - de su combustible no quemado, creando el conocido "brillo de arco iris" o "iridiscencia" en la superficie del agua de los puertos marinos y otras áreas de gran uso. Los estudios científicos confirman que los efluentes petroquímicos afectan negativamente la flora y la fauna estuarina (p. ej., Wake 2005, McLusky y Martins, 1998).



Los lechos de pastos marinos proporcionan alimento y refugio a numerosas especies marinas, incluyendo a la tortuga verde (izquierda, foto: Caroline Rogers, USGS) y pueden ser afectados negativamente por el tráfico de botes, las hélices de éstos y el mismo oleaje (izquierda, foto: <http://www.moccasinlanding.homestead.com/files/Vpoint/FWCWake.jpg>). Sin la precaución apropiada, las criaturas marinas pueden ser perturbadas o se les puede ocasionar la muerte.

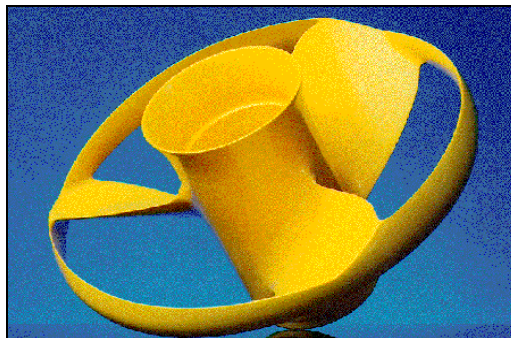
¿Qué puede hacerse?

Se pueden implementar varias normas para **reducir los efectos perjudiciales** de las embarcaciones recreativas sobre la vida silvestre, en ecosistemas marinos sensibles (pastos marinos, arrecifes de coral, manglares) y en el litoral. La seguridad también es un aspecto a considerar: de acuerdo con las estadísticas de la Guardia Costera de los EE.UU, las motos acuáticas representan aproximadamente el 10% de todos los botes, no obstante, están implicadas en alrededor del 30% de todos los accidentes con botes de diversos tamaños (<http://www.bluewaternetwork.org/>).

La manera en que algunas áreas han protegido sus recursos naturales es a través del establecimiento de **zonas de baja velocidad o zonas de motor en neutro** (Apsund 2000, Hazel et al. 2007). Florida, por ejemplo, ha incorporado dos tipos de zonas de baja velocidad - velocidad muy baja y velocidad baja. En las *zonas de muy baja velocidad*, todas las embarcaciones deben desplazarse a la velocidad más baja posible para mantener arriba la proa de las embarcaciones y no producir estelas u oleaje. Las zonas de *baja velocidad* requieren que todos los botes produzcan sólo estelas mínimas y conserven el casco totalmente en el agua. El estado de Florida utiliza estas normas para ayudar a proteger a los manatíes, que son golpeados con frecuencia por los botes (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, 2003 *Florida Statutes*).

Las zonas de baja velocidad forzada pueden reducir el número de motos acuáticas que usan el área (Blair Witherington, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, comunicación personal). Los esquiadores se divierten subiendo a las motos acuáticas por la emoción de moverse a altas velocidades; si la velocidad es fuertemente restringida en un área ecológicamente sensible, el resultado es que el uso de estas embarcaciones se reduce (y así los conductores se mueven a zonas sin regulaciones).

Los botes y las motos acuáticas también pueden ser **restringidos o prohibidos en ciertas áreas**. Muchos parques nacionales en los EE.UU., tales como el Parque Nacional Biscayne y el Parque Nacional Olympic, han prohibido las motos acuáticas por varias razones, que incluyen la seguridad de otras personas disfrutando de áreas altamente visitadas, reducción del ruido, de la contaminación del aire y del agua, y protección de la vida silvestre y de la vegetación de playa. La prohibición de circulación en ciertas áreas podría ser apropiada en zonas de aguas poco profundas que bordean hoteles y complejos turísticos, de manera tal que sirva para reducir la contaminación acústica y evitar accidentes peligrosos (entre motos acuáticas y bañistas, kayakistas, etc). De igual forma, la prohibición es altamente relevante para la protección del hábitat de las tortugas marinas y para mantener la integridad de las funciones ecológicas de los hábitats marino- costeros.



De manera conjunta, las zonas de baja velocidad (izquierda, Parque Nacional Biscayne, Florida: <http://www.nps.gov/bisc/visit/speed.htm>) y los guarda-hélices, pueden reducir el número de lesiones humanas y de la vida silvestre debido a los golpes producidos por las hélices (medio: <https://www.adventuremarine.net/>, derecha: <http://www.floridaconservation.org/psm/images/prop/stealth.gif>).

Otra táctica que puede aplicarse es la de **limitar el número** de motos acuáticas en un área en un momento dado. Los datos de los estudios sobre las interacciones entre tortugas marinas/propelas en Florida sugieren, que el limitar el número de botes/motos acuáticas en una zona determinada, se permite que las tortugas marinas esquiven estas embarcaciones (April Norem, Universidad de Florida, datos no publicados). Este tipo de restricción puede ser la más efectiva cuando las tortugas marinas están más activas cerca de la superficie del agua, tal como ocurre durante el pico de actividad de alimentación.

El uso de **guarda-hélices** en los botes puede ayudar a reducir los daños a la vida silvestre marina. Muchos estilos están disponibles (<http://www.rbbi.com.pgic/>). Sin embargo, un traumatismo causado por el golpe del casco ocurre con la misma frecuencia y potencialmente causa más daño (Nancy Mettee M.V.,

Marinelife Center, Juno Beach, comunicación personal). Por lo tanto, es necesario un enfoque integral: sólo con el uso del guarda-hélices es poco probable que se alcancen resultados en conservación, si no se establecen restricciones que garanticen zonas costeras de baja velocidad y los hábitats costeros sensibles, tales como las praderas de pastos marinos. Mientras más lenta sea la velocidad de desplazamiento, es más probable que, una tortuga marina, un manatí o una persona que estén nadando, puedan reaccionar y apartarse del peligro.

En resumen, los hoteleros pueden hacer su parte en reducir los daños y la mortalidad causada por los botes a las tortugas marinas, al promover el uso restringido de las motos acuáticas cerca de las playas de anidación, en los hábitats entre inter-anidaciones y en las áreas de alimentación. ***La concienciación pública y la aplicación coherente de las restricciones*** son necesarias para el éxito. Los expertos locales de tortugas marinas son buenos aliados en cualquier campaña de educación. Para identificar un programa de tortuga marina en tu área, visita <http://www.widecast.org/Who/Contact.html>.

Por último, ***abogue*** por políticas similares en todo el sector del turismo. Las tortugas marinas son muy móviles y si bien adoptar medidas unilaterales es un primer paso esencial, el fomento de políticas unificadas entre las operaciones costeras en general, es la mejor manera de promover significativamente la supervivencia de las tortugas marinas en peligro de extinción dentro del área. Fomente la discusión de estos temas dentro de las organizaciones de la industria (p. ej., representantes de hoteles y del sector turismo) y participe en alianzas con socios, orientadas a promover soluciones conservacionistas a fin de abogar por cambios en todo el sector.

Botes y Motos Acuáticas: Recursos en Internet

Surfrider Foundation, *Personal Water Craft*: <http://www.surfrider.org/a-z/pwc.php>

Bluewater Network, *Personal Watercraft: Creating Havoc in their Wake*:
http://www.bluewaternetnetwork.org/campaign_pl_pwc.shtml

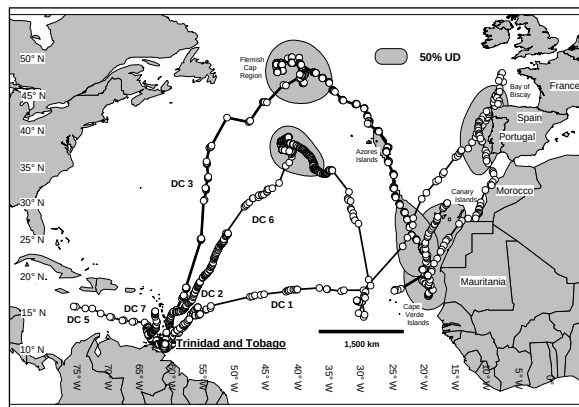
U.S. Environmental Protection Agency, *Gasoline Boats and Personal Water Craft*:
<http://www.epa.gov/otag/marinesi.htm>

Consideraciones Finales: Piensa Global, Piensa en Cambio Climático

Las tortugas marinas son altamente migratorias durante todas las etapas de su vida, por tanto, las acciones de conservación tomadas en un mismo lugar pueden tener consecuencias profundas y positivas para su supervivencia en todo el Mar Caribe - y más allá.

El manejo ecológicamente consciente de las zonas costeras acumula beneficios mucho más allá de las poblaciones de tortugas marinas. Los arrecifes de coral, por ejemplo, ofrecen una amplia gama de beneficios comerciales y no comerciales para la sociedad humana, incluyendo buenos ecosistemas y servicios de alto valor para la economía local y nacional. Además de reducir el impacto de las olas en la costa (desaceleración de la erosión y de la pérdida de playas y la disminución de daños por tormentas), los arrecifes de coral del Caribe son esenciales para la nutrición y la seguridad alimentaria y atraen a millones de visitantes a la región cada año –siendo el turismo el único sector económico más grande de la región, representando más del 15% del empleo total y el 13% del PIB (Evaluación CARSEA 2007 *en* Burke et al. 2008). A pesar de su importancia y los numerosos beneficios que ofrecen, la mayoría de los arrecifes de coral del Caribe están amenazados: se estima que el 70% está en riesgo por la actividad

humana, incluyendo la sobrepesca, el desarrollo costero y la escorrentía proveniente de tierra (Burke y Maidens 2004).



Las tortugas marinas tienen una distribución geográfica internacional y se confía en las acciones de conservación adoptadas por decenas de países para asegurar su supervivencia. Por ejemplo, las tortugas laúd protegidas en sus zonas de anidación en Trinidad, retornan a alta mar para alimentarse, en el Atlántico norte y este. Fotos: (izquierda), Scott A. Eckert, WIDECAST; (derecha) dispersión post-anidación de las hembras adultas (de Eckert 2006).

La protección de los arrecifes de coral y los bosques costeros, así como la adhesión a la idea del establecimiento de corredores o retiros libres de construcción, se vuelven aún más importantes en vista del incremento futuro del nivel del mar debido al cambio climático. Durante el siguiente siglo, se espera que el nivel del mar aumente 18-59 cm por encima del nivel actual (IPCC 2007), incrementando la probabilidad y la frecuencia de inundaciones costeras, severidad de los impactos de huracanes y la erosión de las playas, contribuyendo todo a una pérdida neta de tierras costeras. Las playas de anidación de las tortugas marinas pueden perderse si los edificios, carreteras u otras infraestructuras impiden su desplazamiento hacia tierra adentro, a medida que aumentan el nivel del mar. La topografía local y las condiciones influirán en el grado de vulnerabilidad de estas amenazas, aunque es evidente que hay una relación directa entre la pendiente de la playa, el aumento del nivel del mar y las regulaciones sobre los corredores o retiros libres de infraestructura: cuanto mayor es la pendiente de la playa y mayor es el retiro desde la línea de costa, es más probable que la playa prevalezca y que una propiedad frente al mar pueda sobrevivir bajo el escenario de un aumento del nivel del mar. Fish et al. (2005, 2008) estimaron las pérdidas de playas debido al aumento del nivel del mar en Bonaire y Barbados y encontraron que, corredores o retiros sin construcciones de al menos 90 m serían necesarios, para poder salvaguardar las inversiones costeras debido a los impactos del cambio climático.

Otro motivo de preocupación sobre el cambio climático es el aumento de la temperatura, la cual en EE.UU. está causando que la tortuga cabezona anide más temprano en el año (Weishampel et al. 2004, Pike et al. 2006, Hawkes et al. 2007) y también afecta las condiciones de incubación de los huevos de tortugas en la arena. A medida que aumenta la temperatura, la proporción de sexos de las tortugas marinas cambia, produciendo algunas veces sólo hembras y en casos extremos causa la muerte de los embriones por sobre-calentamiento (Ackerman 1997, Davenport 1997, Glen y Mrosovsky 2004). La vegetación costera autóctona proporciona sombra en algunas zonas de la playa, por lo tanto, mitiga en parte los efectos del aumento de las temperaturas. En las zonas donde se ha eliminado la vegetación, los hoteles frente a la playa pueden contribuir a la conservación de las tortugas marinas, al restaurar la franja de vegetación original por encima de la línea de marea alta. Las tortugas y otras especies de vida silvestre se benefician de tales intervenciones, lo que a su vez proporciona a los turistas lugares sombreados para el disfrute de las playas en las latitudes tropicales.

Tenga en cuenta los beneficios que disfruta su negocio al disponer de una línea costera ecológicamente intacta y limpia. Luego sopesese esos beneficios seriamente en las decisiones relativas a todo: desde el agua y el uso de pesticidas, la iluminación frente a la playa y las normas de anclaje. Las tortugas marinas son ampliamente reconocidas como útiles "embajadores" para el manejo sostenible de las zonas costeras (p. ej., Frazier 2005); úselas entonces para comunicar a sus huéspedes y clientes la importancia de las decisiones y políticas, que de otro modo pueden parecer onerosas o sin importancia.

Para avanzar seriamente, ya que el progreso se mide como un paso a la vez – edúquese usted mismo, establezca el ejemplo, abogue por políticas ecológicamente racionales y siga participando a nivel local, nacional e incluso en instancias internacionales. Su éxito (o fracaso) es y continuará estando íntegramente ligado al éxito de los demás. Esperamos que este Manual inspire a su equipo de gestión a avanzar más allá de los viejos hábitos y se conviertan en defensores de las políticas ambientales relevantes a nivel mundial, dignas de los sectores de la hospitalidad y del turismo en el siglo 21.

V. EDUCACIÓN DE LOS HUÉSPEDES Y PARTICIPACIÓN

Un público informado puede ser una fuerza poderosa para promover la protección de las tortugas marinas y para avalar y apoyar la búsqueda de opciones sostenibles realizadas por el sector hotelero en general.

La participación pública abarca desde influir en la legislación y políticas para el voluntariado (monitorear y proteger los nidos, notificar avistamientos o infracciones, etc.) hasta hacer donaciones a causas de conservación. Aumentar la sensibilización del público sobre la difícil situación de las tortugas marinas es crucial para la supervivencia de estos animales. Quizás el aspecto más importante de la educación de los huéspedes/clientes y la sensibilización es que, mientras más informados estén, son más sensibles a aceptar las diferentes acciones de conservación tomadas por el complejo vacacional o turístico, lo que incluye modificar el sistema de iluminación, la aplicación de zonas de navegación del motor en neutro, trasladar las sillas playeras fuera de la playa en la noche, restringir las fogatas y el tráfico de vehículos en las zonas de anidación, etc.

Los hoteles y centros turísticos pueden (y muchos lo hacen) ofrecer una variedad de programas informativos sobre las tortugas marinas y los ecosistemas locales, para el disfrute y el estímulo intelectual de los huéspedes. Los complejos vacacionales pueden adaptar estos programas para satisfacer las necesidades y deseos de sus invitados, incluyendo actividades familiares y para los niños. Los huéspedes pueden experimentar encuentros directos con las tortugas marinas en "Caminatas con las Tortugas". Esta actividad debe ser ofrecida siempre en colaboración con expertos locales entrenados (grupos ecologistas, funcionarios gubernamentales de vida silvestre) o con personal del hotel, entrenado y certificado. Las Caminatas o Paseos con las Tortugas pueden enfocarse en las hembras mientras construyen sus nidos y en los tortuguillos cuando están saliendo del nido. En el caso de las crías, se puede pedir a los huéspedes que participen directamente en su supervivencia, mediante la formación de una línea o fila de personas que proporcione sombra a las diminutas tortugas y las proteja de la luz de la orilla - recuerde reforzar la regla de "no tocarlas"! Vea la sección "Encuentros con Tortugas Marinas y Observación de Tortugas".

Recuerde que los grupos de conservación de tortugas marinas operan con presupuestos muy pequeños, por lo que ofrecerles compensación por sus servicios es apropiado. Esta compensación puede incluir contribuir con su traslado y costo del combustible, proporcionar alojamiento durante la temporada turística baja (que por lo general corresponde a la temporada alta de anidación) a los patrulleros de la playa y otros voluntarios conservacionistas de tortugas marinas, ofrecer una remuneración justa para los

servicios tales como el Campamento de Verano de Tortugas Marinas (Marín 2010) y espectáculos nocturnos de diapositivas y mostrar información que explique la importancia de los esfuerzos de los grupos de conservación (p. ej., a través de materiales en las habitaciones y/o información en los canales de televisión del hotel, revistas del sector hotelero y otros lugares de difusión corporativa).

Recuerde que las interacciones con las especies en peligro de extinción y especies protegidas (incluyendo Observación de Tortugas y "rescatar" a las crías) requieren una formación adecuada y con frecuencia, un permiso gubernamental.

Programas Ambientales

Los programas ambientales pueden centrarse en la biodiversidad (p. ej., caminatas para observación de aves, exhibiciones botánicas, buceo en arrecifes de coral), en aspectos culturales o históricos o asociarse con la comunidad "verde" para visitar una granja orgánica o algún área agrícola de comercio justo que suministre productos al hotel o posada. Las experiencias prácticas son las más memorables, incluya visitas guiadas a las bellezas escénicas, un Campamento de Verano de Tortugas Marinas para huéspedes jóvenes, presentaciones en una tarde especial o películas. Propicie la Hora de Cuentos con autores locales o historiadores culturales, observación de estrellas con un entretenido narrador y exposiciones interactivas o ferias artesanales.

Invite a las organizaciones locales de conservación y otros expertos, para desarrollar y realizar presentaciones programadas. Visite <http://www.widecast.org/Educators/Resources.html> para centrarse en los materiales de educación y divulgación sobre tortugas marinas, incluyendo presentaciones de diapositivas narradas en varios idiomas, actividades del Campamento de Verano; artesanía para niños, espectáculos de marionetas y planes de lecciones con actividades enriquecedoras internas y al aire libre. Estos materiales están diseñados para que la biología de las tortugas marinas sea interesante para todo tipo de público y todos ellos se ajustan a los esfuerzos del educador para insertar información sobre las especies locales, esfuerzos de conservación, programas exitosos y formas específicas en que los turistas pueden participar en temas de conservación.



Las fotografías muestran la amplia gama de actividades de conservación de tortugas marinas que tienen lugar en el Mar Caribe, las cuales pueden capturar la atención de los clientes y proporcionar un contexto para las medidas de conservación *in situ*. Aquí una tortuga laúd desova en Querepare, Venezuela (izquierda, foto: Mariana Malaver, CICTMAR) y los pescadores marcan y liberan un juvenil de tortuga Carey en Bonaire, Antillas Holandesas (derecha, foto: Robert van Dam, STCB).

Los grupos locales de conservación pueden estar dispuestos a ayudar en los programas con otros invitados, incluyendo actividades inesperadamente populares... como la limpieza de playas! Para identificar un socio en la conservación de tortugas marinas en tu país, visita <http://www.widecast.org/Who/Contact.html>. Para más información sobre cómo organizar una limpieza de la playa, visite <http://www.widecast.org/Who/Contact.html>

Ya sea dentro o fuera del lugar, los programas enfocados en el ambiente pueden aumentar la conciencia sobre las especies en peligro de extinción, incluyendo a las tortugas marinas: alternativas de uso sostenible como la agricultura ecológica, las prácticas de comercio justo y los ecosistemas sensibles como los arrecifes de coral, los humedales y bosques tropicales.

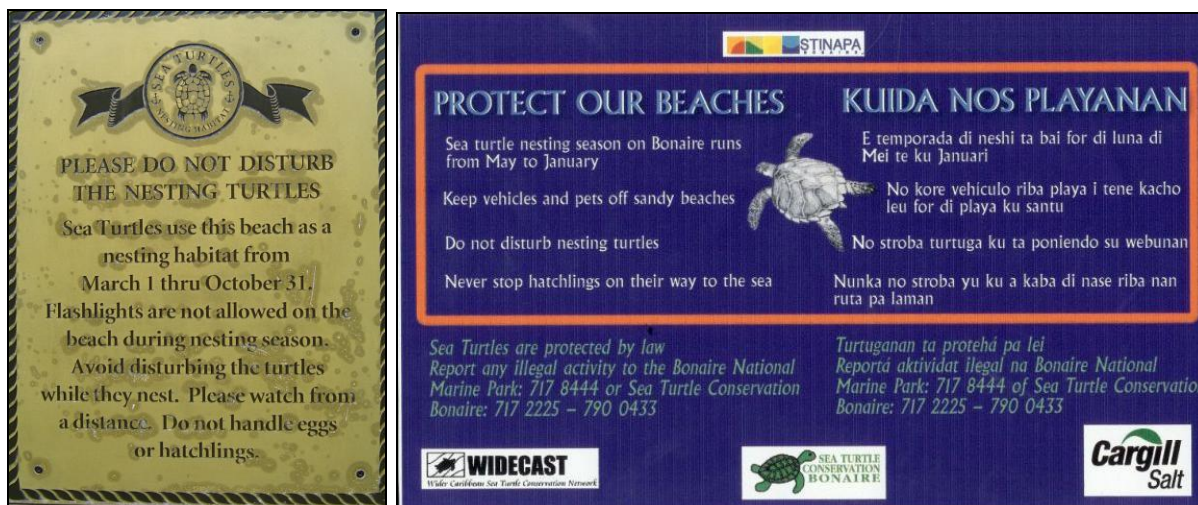
Una programación única y memorable no sólo enriquece la experiencia de los huéspedes (una realidad que la mayoría de las veces puede aumentar la posibilidad de que un visitante regrese!), sino que también puede aumentar el apoyo a las actividades de conservación patrocinadas por el hotel, tales como monitoreo de nidos, rescate y liberación de crías, jardinería de especies nativas, esfuerzos para reducir la iluminación frente a la playa, restricciones de anclaje, esfuerzos para conservar electricidad y agua y establecer zonas de baja velocidad en alta mar.

Difundiendo el Mensaje

La señalización puede ayudar a dirigir las caminatas o el tráfico a pie, para que los turistas se mantengan fuera de las áreas sensibles y para alertarlos acerca de los reglamentos de protección a favor de las tortugas marinas y sus áreas de anidación. La señalización por sí sola, sin embargo, no es suficiente. Debe tenerse cuidado en reforzar esta información en el canal de televisión del hotel o complejo vacacional, con paquetes de orientación de bienvenida para los huéspedes, materiales colocados en las habitaciones del hotel (ver Apéndice IV) y durante las actividades de extensión regulares programadas (ver "Programas Ambientales"). Igualmente son importantes las señales de conservación y divulgación en los puertos de entrada, incluidos los aeropuertos y los de cruceros.

Los turistas suelen ser poco conscientes de los problemas ambientales locales y en consecuencia, se dedican inadvertidamente a actividades que pueden tener efectos negativos potenciales sobre la fauna y los hábitats sensibles. Esto incluye el manejo de vehículos en la playa, arrojar desechos, contribuir con la contaminación lumínica o el hacer caso omiso a las políticas de conservación, mientras bucean o pasean en bote – reduciendo los valores estéticos de los paisajes circundantes, poniendo en peligro la calidad del ambiente para ellos mismos y otros y reduciendo las perspectivas de supervivencia de las especies en peligro de extinción.

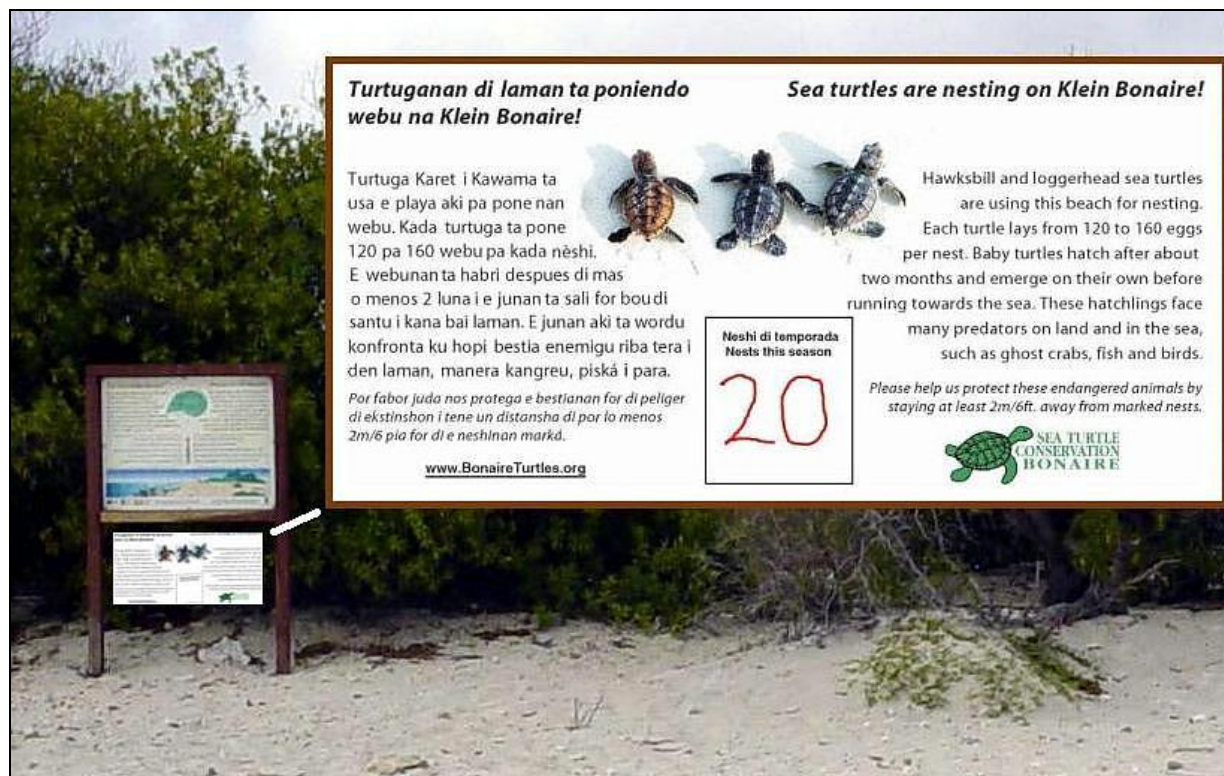
Los hoteles o alojamientos en general, pueden utilizar varias tácticas para informar a los clientes de la importancia de respetar el ambiente local. La señalización colocada estratégicamente, puede informar a los huéspedes acerca de las especies amenazadas, como las tortugas marinas. La información debería ser sencilla, concisa y clara, alertando a los huéspedes sobre la presencia estacional de tortugas marinas anidando y haciendo énfasis en cuáles son los comportamientos más apropiados hacia ellas.



Estos carteles alertan a los visitantes del Caribe de las normas que se han establecido para proteger a las tortugas marinas.

Además de destacar el comportamiento adecuado, como las restricciones a las fogatas en la playa, mascotas o el uso de linternas, los carteles cerca de las playas de anidación pueden proporcionar información actualizada sobre el número de nidos que se incuban en la playa, exigir a los visitantes mantenerse a una distancia segura y explicar como reportar las infracciones. Los carteles y las carteleras deben actualizarse periódicamente y mantenerse en condiciones atractivas. Según el lugar de que se trata, el mensaje debería estar en varios idiomas.

Si su empresa distribuye un boletín periódico u ofrece paquetes de información a sus huéspedes/clientes, incluya consejos sobre cómo ayudar en los esfuerzos locales de conservación. Por ejemplo, recuérdale a los huéspedes cerrar sus cortinas por la noche para evitar fugas de luz (véase *"Iluminación Frente a la Playa"*) y explique qué hacer si se encuentran a una tortuga marina (véase el Apéndice V, VI). Con esto se ayudará a garantizar que los impactos sobre la actividad de anidación por parte del sector hotelero y afines, se reduzcan progresivamente. Recuerde que debe predicar con el ejemplo! Si la mucama cambia las sábanas por la noche, entonces (durante la temporada de anidación de tortugas marinas), cerrar las cortinas también debe ser parte de su rutina.



La señalización en Klein Bonaire, una playa de anidación en las Antillas Holandesas, ofrece información actualizada sobre el desove y solicita a los bañistas mantener una distancia segura para los nidos. Foto: Robert van Dam, Sea Turtle Conservation Bonaire.

Los huéspedes interesados pueden solicitar más información sobre los temas ambientales y oportunidades de conservación. Grupos locales de conservación de tortugas marinas, así como entidades regionales - WIDECAST (<http://www.widecast.org>), CAST, la Alianza Caribeña para el Turismo Sostenible (<http://www.cha-cast.com>) y el Programa Ambiental para el Caribe del PNUMA (<http://www.cep.unep.org/>) – tendrán información actualizada para compartir y poder dirigirse a expertos en recursos naturales.



La industria hotelera puede ayudar a difundir el mensaje de conservación al patrocinar carteles fuera de sus instalaciones, como en vallas o carteles publicitarios en las carreteras (Guyana Francesa; foto: B. de Thoisy), murales (Venezuela; foto: CICTMAR), cajas de luces en el aeropuerto (Costa Rica; foto: B. Pinto) y carteles asociados con paradas de bus y taxi (Dominica; foto: WIDECAST).

Por último, fomente la compra de recuerdos que apoyan la conservación de las tortugas marinas. Artículos comerciales, como libros, DVDs y animales de felpa, pueden reforzar un mensaje de conservación y recordar a los visitantes una experiencia especial. Buscar alianzas con los gremios de artesanos locales, para proporcionar un inventario de productos únicos que proporcionen ingresos a las comunidades locales y apoyen las causas de conservación. Estos productos podrían incluir bolsos de mano tejidos con bolsas de plástico usadas, tallas de madera (de fuentes sostenibles!), cerámicas, fotografías, jabones, especias, velas, y/o artesanías construidas con materiales localmente abundantes, como las hierbas, semillas, coco, calabaza y vidrio reciclado ... pero no conchas marinas, corales o productos derivados de especies raras o protegidas.

Encuentros con Tortugas Marinas y Observación de Tortugas

La anidación es al mismo tiempo, la etapa más accesible y la más vulnerable de la historia de vida de las tortugas marinas. Si hay una posibilidad de encontrarse con hembras anidadoras o crías recién nacidas sobre la playa, entonces ciertas reglas de comportamiento deben seguirse. Si estas reglas no se cumplen, el encuentro puede resultar en el acoso de la tortuga, en la alteración de los patrones de selección del sitio para anidar, la disminución del éxito reproductivo y la degradación del ambiente (p. ej., la erosión del litoral, la basura, los incendios de playa, el pisoteo de la vegetación).

Sin un guía capacitado u otro experto en atención de estos casos, los espectadores pueden fácilmente asustar a la tortuga o alterar su comportamiento natural, recoger o restringir el paso de las crías o dañar la cavidad del nido. Los administradores de propiedades deben notificar a los huéspedes de la presencia estacional de las tortugas marinas y sus crías, solicitarles que mantengan una distancia respetuosa y también deben pedir que informen a la recepción si observan alguna evidencia de anidación (véase el Apéndice III). Para fomentar una experiencia de observación respetuosa, debe colocarse de manera notoria una guía sobre lo que significa un comportamiento apropiado con las tortugas (p. ej., véase el Apéndice V) e inclúyalo en los paquetes de bienvenida. Esté al tanto de cualquier normativa especial, directrices o restricciones en su área - y recuerde que no todas las especies de tortugas marinas se prestan para la Observación de Tortugas. Del mismo modo, algunas playas son demasiado estrechas, empinadas o llenas de restos de troncos como para acomodar a los visitantes de forma segura por la noche.



La observación de tortugas pueden ser explotadora y abusiva (izquierda, foto: Ancom Marketing Services) o respetuosa y positiva (derecha, foto: Turtugaruba Foundation). Para garantizar las mejores prácticas, los huéspedes deben ir acompañados de un guía entrenado y seguir estrictamente las pautas. A la derecha, un espectador llamó a la Línea Caliente Nacional de Tortugas Marinas, una línea de servicio público mantenida en Aruba por la Fundación Turtugaruba, para reportar una rara anidación diurna. Un miembro de la Fundación llegó para proporcionar a los huéspedes y visitantes con las directrices de cómo observar a la hembra, incluyendo el mantener una distancia respetuosa.

Una visita guiada o Tour de Observación de Tortugas permite a los residentes y visitantes disfrutar de una experiencia inolvidable. Para los países que aún tienen una temporada de anidación amplia y previsible, la observación de tortugas también puede ofrecer incentivos financieros a las comunidades para proteger - en lugar de cosechar - a las tortugas marinas (p. ej., Fournillier 1994, Wilson y Tisdell 2001, Campbell 2003, Troeng y Drews 2004, el PNUMA- CMS 2006, Sammy et al. 2008).

Nosotros recomendamos encarecidamente que cualquier oferta formal de un Tour de Observación de Tortugas, sea desarrollada en estrecha colaboración con un grupo de conservación de tortugas marinas local. Otra opción es la de colaborar con un grupo basado en la comunidad, ya activo como guía de turismo en general, cuyos miembros pueden ser entrenados para conducir visitas guiadas de Observación de Tortugas. Esta asociación beneficia a los huéspedes del hotel, fortalece los lazos de la comunidad con la industria hotelera, contribuye al empleo local y ayuda a proteger las tortugas. Si usted no puede identificar un socio adecuado, visite <http://www.widecast.org/Who/Contact.html> y pregunte por el Coordinador de WIDECAST de su país para solicitar consejos o información sobre el entrenamiento.

Una visita guiada de Observación de Tortugas puede consistir básicamente en una sesión de información presentada por un guía capacitado, seguido de la oportunidad de presenciar un evento de anidación de primera mano. Durante la sesión de información, la guía o el especialista local de tortugas marinas habla acerca de las diversas especies de tortugas marinas, sus etapas de vida, qué tipos de alimento consumen, las amenazas que afectan su supervivencia y otras informaciones relevantes. El guía o el especialista también explican cuáles comportamientos son adecuados y cuáles no lo son, proporcionando una explicación clara sobre las reglas de la experiencia de Observación de Tortugas (Baptiste y Sammy 2007, Sammy y Baptiste 2008).

Precaución: Considere el riesgo cuidadosamente. Las tortugas marinas pueden ser afectadas negativamente por el ruido, la actividad, luces de las linternas y otras distracciones y la experiencia ha demostrado que una actividad deficiente de Observación de Tortugas puede hacer más daño que una buena, tanto para las tortugas marinas como en cuanto al grado de satisfacción de los visitantes. **Recuerde** que las interacciones con las especies en peligro de extinción y protegidas (incluyendo la observación de tortugas) pueden requerir de un permiso gubernamental.

Los tortuguillos a menudo se perciben como especialmente "tocables" y las siguientes pautas deben prevalecer:

- A las crías se les debe permitir desplazarse hacia el mar sin ser perturbadas.
- Los observadores curiosos deben estar detrás del nido y fuera del camino de los tortuguillos. El público debe ser controlado y organizado de tal manera de eliminar la posibilidad de que una persona inadvertidamente aplaste y/o mate a una cría.
- Si la iluminación está desviando a las crías hacia tierra, el complejo vacacional, el hotel o la posada, debe apagar las luces y si esto no fuera posible, los espectadores deben situarse de tal forma de escudar a los tortuguillos para protegerlos de la iluminación, dándoles la oportunidad de buscar el mar. Recuerde que las crías se orientan hacia el brillo sutil del horizonte del océano abierto. Es importante que esta orientación tenga lugar de la forma más natural posible, debido a que es la primera de una serie de ejercicios de orientación que las crías necesitarán hacer con el fin de alcanzar distancias de altamar, donde pasarán sus primeros años de vida.
- Si las crías, desorientadas y confundidas por las luces se encuentran durante el día en terrenos del hotel o cabañas, deben mantenerse en un lugar oscuro y fresco (en una hielera de estirofón ["styrofoam" en inglés] unicel o anime o una caja, a resguardo de animales domésticos o insectos) para su liberación (con las luces apagadas!) esa noche. Las crías tienen menos

movilidad durante el calor del día y además, una liberación diurna puede atraer a los depredadores.

- Los nidos sólo pueden ser excavados después que todas las crías han terminado de nacer (la eclosión total puede ocurrir en el curso de varias noches). La exhumación o revisión del nido se hace generalmente con el propósito de evaluar el éxito de la eclosión y liberar cualquier cría que haya sido dejada atrás. Las exhumaciones o revisiones **sólo** deben ser realizadas por una persona capacitada y facultada para ello, deben tomarse los datos de forma estandarizada y el contenido del nido debe desecharse apropiadamente, para no atraer a los depredadores.

Las tortugas marinas también pueden encontrarse en el mar mientras bucea con tanque o esnórquel. Se debe tener cuidado en no perseguir o acosar a las tortugas. Los ritmos naturales de alimentación y descanso pueden ser interrumpidos por los buzos al intentar acercarse demasiado, al perseguir al animal o al impedirle llegar a la superficie para respirar. Las normas de comportamiento apropiado no están tan bien desarrolladas para los encuentros en el mar, pero los lineamientos generales están incluidos en los Apéndices V y VI, el último cortesía del Proyecto de Tortugas Marinas de Barbados. Meadows (2004) recomienda distancias de seguridad (para los que bucean con esnórquel) de "entre 2 a 5 m".

Anime a los huéspedes a que informen sobre evidencias de anidación y eclosión. Recopile la información, compártala con socios conservacionistas y del sector gubernamental (solicite y use hojas de reportes de datos estandarizados). El personal debe saber a quién contactar para hacer el reporte en caso de que una tortuga esté enferma o herida. Los lineamientos de atención están disponibles (Phelan y Eckert 2006). Podría necesitarse la asistencia de un veterinario o un profesional de cuidados de animales, especialmente si se hace necesario un período de recuperación (Bluvias 2009).

Observación de Tortugas Marinas: Recursos en Internet

WIDECAST, *Sea Turtle Ecotourism*: <http://www.widecast.org/TurtleWatch/Why.html>

Ocean Revolution, *SEE TURTLES*: <http://www.seeturtles.org/41/about-see-turtles.html>

Florida Marine Turtle Program, *Where to View Sea Turtles*:
http://www.myfwc.com/WILDLIFEHABITATS/Seaturtle_Facilities_Walks.htm

Turtle Safe Products, *Turtle Safe Flashlight Filters*: <http://www.turtlesafeproducts.com>



Un guía de turismo experimentado de Nature Seekers, explica el progreso de una anidación, mientras mantiene a sus huéspedes colocados detrás de una tortuga laúd en Matura Beach. Con la excepción de la linterna de cabeza utilizada por el guía y un registrador de datos entrenado, no se usa otra iluminación (Trinidad; foto: Scott A. Eckert, WIDECAST).

LITERATURA CITADA

Ackerman, R.A. 1997. The nest environment and the embryonic development of sea turtles, p.83-106. *In*: P.L. Lutz and J.A. Musick (Editors), *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press, Boca Raton, Florida.

Apsund, T.R. 2000. The effects of motorized watercraft on aquatic ecosystems. Excerpted from the Water Department of Natural Resources, Bureau of Integrated Science Services and University of Wisconsin, Water Chemistry Program. <http://www.wblcd.org/Scienceforwakezoneinmarsh.pdf>

Bannochie, I., M. Light and B.R. Phillips. 1993. *Gardening in the Caribbean*. Macmillan Caribbean, Macmillan Publishers Ltd. Oxford. 173 pp.

Baptiste, S.L. and D. Sammy. 2007. Final Report: Basic Course on Community-Based Sea Turtle Ecotourism, Tour Guiding and Management. La Plaine Agricultural Training Centre, Commonwealth of Dominica, 11-15 September and 1-12 October 2007. Prepared by WIDECAST, in partnership with Nature Seekers and the Dominica Sea Turtle Conservation Organization (DomSeTCO), with funding from USAID. Roseau, Commonwealth of Dominica. 39 pp. <http://www.widecast.org/Resources/Pubs.html>

Bjorndal, K.A. 1997. Foraging ecology of sea turtles, p.199-232. *In*: P.L. Lutz and J.A. Music (Editors), *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press. Boca Raton, Florida.

Bluvias, J. 2009. Marine Turtle Trauma Response Procedures: A Husbandry Manual. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 10. Beaufort, North Carolina. 69 pp. <http://www.widecast.org/What/Regional/Medicine.html>

Bräutigam, A. and K.L. Eckert. 2006. *Turning the Tide: Exploitation, Trade and Management of Marine Turtles in the Lesser Antilles, Central America, Colombia and Venezuela*. TRAFFIC International. Cambridge, UK 533 pp. [http://www.widecast.org/Resources/Docs/Brautigam_and_Eckert_\(2006\)_Exploitation_Trade_Mgmt_of_Caribbean_Sea_Turtles.pdf](http://www.widecast.org/Resources/Docs/Brautigam_and_Eckert_(2006)_Exploitation_Trade_Mgmt_of_Caribbean_Sea_Turtles.pdf)

Burger, J. 2003. Personal watercraft and boats: Coastal conflicts with common terns. *Lake and Reservoir Management* 19(1): 26-34.

Burger, J. and J. Leonard. 2000. Conflict resolution in coastal waters: the case of personal watercraft. *Marine Policy* 24(1): 61-67

Burke, L. and J. Maidens. 2004. *Reefs at Risk in the Caribbean*. World Resources Institute. Washington, D.C. <http://www.wri.org/project/reefs-at-risk>

Burke, L., S. Greenhalgh, D. Prager and E. Cooper. 2008. *Coastal Capital – Economic Valuation of Coral Reefs in Tobago and Saint Lucia: Final Report*. World Resources Institute. Washington, D.C. 66 pp. http://pdf.wri.org/coastal_capital.pdf

Cambers, G. 1996. *Managing Beach Resources in the Smaller Caribbean Islands*. Coastal Region and Small Island Papers No. 1. COSALC: Coast and Beach Stability in the Caribbean Islands. UNESCO and the University of Puerto Rico, Mayagüez. <http://www.unesco.org/csi/pub/papers/papers1.htm>

Cambers, G. 1997. *Planning for Coastline Change: Guidelines for Construction Setbacks in the Eastern Caribbean Islands*. CSI Information Document 4. UNESCO, Paris. 14 pp.

Cambers, G. 1998a. Coping with Beach Erosion. Coastal Management Sourcebooks 1. UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Paris, France.
<http://www.unesco.org/csi/pub/source/ero1.htm>

Cambers, G. 1998b. Coast and Beach Stability in the Caribbean Islands: Planning for Coastline Change. 2a: Coastal Development Setback Guidelines in Nevis. Coastal Regions and Small Islands Sea Grant College Program, University of Puerto Rico. <http://www.unesco.org/csi/act/cosalc/cosalc2a.pdf>

Cambers, G. 1999. Coping with shoreline erosion in the Caribbean. *Nature and Resources* 35(4):43-39.
<http://www.unesco.org/csi/act/cosalc/shore-ero.htm#erosion>

Cambers, G. 2003. Coping with Beach Erosion. UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Paris, France. Visit <http://www.unesco.org/csi/wise2b.htm> for the full series: Anguilla, Antigua and Barbuda, Dominica, Grenada, Montserrat, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, and the Turks and Caicos Islands.

Cambers, G., L. Richards and S. Roberts-Hodge. 2008. Conserving Caribbean Beaches, p.18-24 *In*: TIEMPO Bulletin on Climate and Development, Issue 66.

Campbell, L. 2003. Contemporary culture, use, and conservation of sea turtles, p.317-338 *In*: P.L. Lutz, J.A. Musick and J. Wyneken (Editors), *The Biology of Sea Turtles*, Vol. II. CRC Press. Boca Raton, Florida.

Clark, J.R. 1996. *Coastal Zone Management Handbook*. CRC Press, Boca Raton. 694 pp.

Clark, J.R. 1998. *Coastal Seas: The Conservation Challenge*. Blackwell Science Ltd. 134 pp. (*In particular, pp. 63-64, Methods and Tools: Setbacks; pp. 79-81, Anguilla: Management of the Beachfront*)

Coe, J.M. and D.B. Rodgers (Editors). 1997. *Marine Debris: Sources, Impacts and Solutions*. Springer-Verlag: New York. 432 pp.

Crain, D.A., A.B. Bolten and K.A. Bjorndal. 1995. Effects of beach nourishment and sea turtles: Review and research initiatives. *Restoration Ecology* 3(2):95-104.

Danielsen, F., M.K. Sorensen, M.F. Olwig, V. Selvam, F. Parish, et al. 2005. The Asian tsunami: A protective role for coastal vegetation. *Science* 310(5748): 643.

Davenport, J. 1997. Temperature and the life-history strategies of sea turtles. *Journal of Thermal Biology* 22(6):479-488.

Davis, R.A., M.V. Fitzgerald and J. Terry. 1999. Turtle nesting on adjacent nourished beaches with different construction styles: Pinellas County, Florida. *Journal of Coastal Research* 15(1):111-120.

Eckert, K.L. and J.A. Horrocks (Editors). 2002. *Sea Turtles and Beachfront Lighting: Proceedings of an Interactive Workshop for Industry Professionals and Policy-Makers in Barbados*. Sponsored by the Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network, the Barbados Sea Turtle Project, and the Tourism Development Corporation of Barbados. WIDECAST Technical Report No. 1. Bridgetown, Barbados. 44 pp.
<http://www.widecast.org/Resources/Pubs.html>

Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois and M. Donnelly (Editors). 1999. *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4. Washington, D.C. 235 pp. <http://www.iucn-mtsg.org/publications/>

Eckert, S.A. 2006. High-use oceanic areas for Atlantic leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*) as identified using satellite telemetered location and dive information. *Marine Biology* 149:1257-1267.

FFWCC. 2007. Marine Turtle Conservation Guidelines. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Tallahassee, Florida. 110 pp. http://myfwc.com/docs/WildlifeHabitats/Seaturtle_Guidelines.pdf

Fish, M.R., I.M. Côté, J.A. Gill, A.P. Jones, S. Renshoff and A.R. Watkinson. 2005. Predicting the impact of sea-level rise on Caribbean sea turtle nesting habitat. *Conservation Biology* 19(2):482-491.

Fish, M.R., I.M. Côté, J.A. Horrocks, B. Mulligan, A.R. Watkinson and A.P. Jones. 2008. Construction setback regulations and sea-level rise: Mitigating sea turtle nesting beach loss. *Ocean and Coastal Management* 51:330-341.

Fletcher, C.H. et al. 1997. Beach loss along armored shorelines on Oahu, Hawaiian Islands. *Journal of Coastal Research* 13(1):209-215.

Fournillier, K. 1994. Integrating endangered species conservation and ecotourism: marine turtle management in North-East Trinidad, p.3-6 In: *Tourism and Marine Turtles: Can We Live Together?* IUCN Marine Turtle Specialist Group Committee on the Impact of Tourism on Marine Turtles. Unpubl.

Frazier, J. (Guest Editor). 2005. Special Issue: Marine Turtles as Flagships. *MAST/Maritime Studies* 3(2) and 4(1):1-303.

Glen, F. and N. Mrosovsky. 2004. Antigua revisited: the impact of climate change on sand and nest temperatures at a hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) nesting beach. *Global Change Biology* 10:2036-2045.

Greene, K. 2002. Beach Nourishment: A Review of the Biological and Physical Impacts. ASMFC Habitat Management Series No. 7. Atlantic States Marine Fisheries Commission, Washington D.C. 176 pp. <http://www.asmfc.org/publications/habitat/beachNourishment.pdf>

Hawkes, L.A., A.C. Broderick, M.H. Godfrey and G.J. Godley. 2007. Investigating the potential impacts of climate change on a marine turtle population. *Global Change Biology* 13:923-932.

Hazel, J., I.R. Lawler, H. Marsh and S. Robson. 2007. Vessel speed increases collision risk for the green turtle, *Chelonia mydas*. *Endangered Species Research* 3:105-113.

Honeychurch, P.N. 1986. Caribbean Wild Plants and their Uses: An Illustrated Guide to some Medicinal and Wild Ornamental Plants of the West Indies. Macmillan Caribbean, Macmillan Publishers Ltd. 166 pp.

Hosier, P.E., M. Kochlar, and V. Thayer. 1981. Off-road vehicle and pedestrian track effects on the sea approach of loggerhead turtles. *Environmental Conservation* 8:158-161.

IPCC. 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and A. Reisinger (Editors)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 104 pp.

Knowles, J.E. 2007. In the Spotlight: An Assessment of Beachfront Lighting at Four Hotels and Recommendations for Mitigation Necessary to Safeguard Sea Turtles Nesting in Barbados, West Indies. Thesis, Master of Environmental Management, Nicholas School of the Environment and Earth Sciences, Duke University. Durham, North Carolina. 149 pp.

Lake, K.N. and K.L. Eckert. 2009. Reducing Light Pollution in a Tourism-Based Economy, with Recommendations for a National Lighting Ordinance. Prepared by the Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) for the Department of Fisheries and Marine Resources, Government of Anguilla. WIDECAST Tech. Report No. 11. Ballwin, Missouri. 65 pp. <http://www.widecast.org/Resources/Pubs.html>

Lapointe, B.E., P.J. Barile, and W.R. Matzie. 2004. Anthropogenic nutrient enrichment of seagrass and coral reef communities in the Lower Florida. J. Experimental Marine Biol. Ecol. 308(1):23-58.

Marin, A.B. 2010. Sun, Sand and Sea Turtles: Inspiring Youth through Hands-on Learning (K. L. Eckert, Editor). Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 7. Beaufort, North Carolina. 158 pp.

Márquez M., R. 1994. Synopsis of biological data on the Kemp's Ridley Turtle, *Lepidochelys kempi* (Garman, 1880). NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-343. U.S. Department of Commerce. 91 pp.

McField, M., P.R. Kramer, M. Gorrez and M. McPherson. 2007. Healthy Reefs for Healthy People: A Guide to Indicators of Reef Health and Social Well-being in the Mesoamerican Reef Region. The Smithsonian Institution, Washington D.C. 208 pp. http://healthyreefs.org/Book_launch/Healthy_Reef_Engl_Final.pdf

McKenna, J., M. Macleod, J. Power and A. Cooper. 2000. Rural Beach Management: A Good Beach Guide. Donegal County Council. 109 pp. (*In particular, pp. 6-9, Physical Processes; and pp. 71-74, Issue: Development in Sand Dunes*)

McLusky, D.S. and T. Martins. 1998. Long-term study of an estuarine mudflat subjected to petrochemical discharges. Marine Pollution Bulletin 36(10):791-798.

Meylan, A. and A. Redlow. 2006. *Eretmochelys imbricata* – Hawksbill Turtle. Biology and Conservation of Florida Turtles – Peter Meylan, Editor. Chelonian Research Monographs 3:105-127.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005a. Ecosystems and Human Well-Being: Wetlands and Water Synthesis. World Resources Institute. Washington, D.C. 68 pp. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

Millennium Ecosystem Assessment. 2005b. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute. Washington, D.C. 86 pp. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

Mimura, N., L. Nurse, R.F. McLean, J. Agard, L. Briguglio, P. Lefale, R. Payet and G. Sem. 2007. Small Islands, p.687-716. In: M.L. Parry et al. (Editors), Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 979 pp.

Mortimer, J.A. 1979. Ascension Island: British jeopardize 45 years of conservation. Marine Turtle Newsletter 10:7-8.

Muenz, T.K. and K.M. Andrews. 2003. The recovery of nesting habitat: A proactive approach for conservation of the hawksbill sea turtle, *Eretmochelys imbricata*, Long Island, Antigua, West Indies, pp. 105-106. In: J.A. Seminoff (Compiler), Proceedings of the 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-503. U.S. Department of Commerce, Miami.

Nagelkerken, I., C.M. Roberts, G. van der Velde, M. Dorenbosch, M. C. van Riel, E. Cocheret de la Morinière and P. H. Nienhuis. 2002. How important are mangroves and seagrass beds for coral-reef fish? The nursery hypothesis tested on an island scale. Marine Ecology Progress Series 244:299-305.

Orth, R.J., T.J.B. Carruthers, W.C. Dennison et al. 2006. A global crisis for seagrass ecosystems. *Bio Science* 56(12):987-996.

Phelan, S.M. and K.L. Eckert. 2006. Marine Turtle Trauma Response Procedures: Field Guide. WIDECAST Technical Report No. 4. Beaufort, NC. 71 pp. <http://www.widecast.org/What/Regional/Medicine.html>

Pike, D.A., R.L. Antworth and J.C. Stiner. 2006. Earlier nesting contributes to shorter nesting seasons for the loggerhead turtle, *Caretta caretta*. *Journal of Herpetology* 40:91-94.

Reina, R.D., P.A. Mayor, J.R. Spotila, R. Piedra and F.V. Paladino. 2002. Nesting ecology of the leather-back turtle, *Dermochelys coriacea*, at Parque Nacional Marino Las Baulas, Costa Rica: 1988-1989 to 1999-2000. *Copeia* 2002:653-664.

Rodgers, J.A. and S.T. Schwikert. 2002. Buffer-zone distances to protect foraging and loafing waterbirds from disturbance by personal watercraft and outboard-powered boats. *Conserv. Biology* 16(1):216-224.

Roegiers, M. and J.K. McCuen. 2007. A Guide to Tropical Plants of Costa Rica. Cornell University Press, New York. 529 pp.

Ross, J.P., S. Beavers, D. Mundell and M. Airth-Kindree. 1989. The Status of Kemp's Ridley. A Report to the Center for Marine Conservation from the Caribbean Conservation Corporation. Center for Marine Conservation. Washington, D.C. 51 pp.

Rumbold, D.G. et al. 2001. Estimating the effects of beach nourishment on *Caretta caretta* (Loggerhead) nesting. *Restoration Ecology* 9(3):304-310.

Salmon, M. et al. 1995. Behavior of loggerhead sea turtles on an urban beach: Correlates of nest placement. *Journal of Herpetology* 29(4): 560-567.

Sammy, D. and S.L. Baptiste. 2008. Community Tourism Handbook: A Resource Guide for Community Groups Participating in Sea Turtle Ecotourism in the Commonwealth of Dominica (K.L. Eckert, Editor). Prepared by Nature Seekers and WIDECAST, in partnership with the Dominica Sea Turtle Conservation Organization (DomSeTCO), with funding from USAID. Roseau, Commonwealth of Dominica. 41 pp. <http://www.widecast.org/Resources/Pubs.html>

Sammy, D., K. Eckert and E. Harris. 2008. Action Plan for a Sea Turtle Conservation and Tourism Initiative in the Commonwealth of Dominica. Prepared by WIDECAST, in partnership with Nature Seekers and the Dominica Sea Turtle Conservation Organization (DomSeTCO), with funding from USAID. Roseau, Commonwealth of Dominica. 59 pp. <http://www.widecast.org/Resources/Pubs.html>

Sheavly, S.B. 2007. National Marine Debris Monitoring Program: Final Program Report, Data Analysis and Summary. Prepared for the U.S. Environmental Protection Agency by The Ocean Conservancy, Grant Number X83053401-02. 76 pp. http://www.oceanconservancy.org/site/DocServer/nmdmp_report_Ocean_Conservancy_2_.pdf?docID=3181

St. Omer, L. and G. Barclay. 2002. Threatened halophytic communities on sandy coasts of three Caribbean islands. *Annales Botanici Fennici* 39:301-308. <http://www.sekj.org/PDF/anbf39/anbf39-301.pdf>

Stapleton, S.P. and K.L. Eckert. 2008. Community-Based Sea Turtle Research and Conservation in Dominica: A Manual of Recommended Practices. Prepared by the Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) and the Dominica Sea Turtle Conservation Organization (DomSeTCO), with funding from USAID. WIDECAST Technical Report No. 8. Beaufort, North Carolina. 47 pp. <http://www.widecast.org/Resources/Pubs.html>

Steinitz, M.J. et al. 1998. Beach renourishment and loggerhead turtle reproduction: a seven year study at Jupiter Island, Florida. *Journal of Coastal Research* 14(3):1000-1013.

Texas Parks and Wildlife. 1999. Seagrass Conservation Plan for Texas. Texas Parks and Wildlife. Austin, Texas. 82 pp.

Thayer, G.W., K.A. Bjorndal, J.C. Orger, S.L. Williams and J.C. Zieman. 1984. Role of larger herbivores in seagrass communities. *Estuaries* 7(4A):351-376.

Troëng, S. and C. Drews. 2004. Money Talks: Economic Aspects of Marine Turtle Use and Conservation. WWF-International. Gland, Switzerland. 62 pp.

UNEP-CMS. 2006. Wildlife watching and tourism: A study on the benefits and risks of a fast growing tourism activity and its impacts on species. UNEP / CMS Secretariat. Bonn, Germany. 68 pp.

Wake, H. 2005. Oil refineries: a review of their ecological impacts on the aquatic environment. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 62(1-2):131-140.

Wanless, H.R. and K.L. Maier. 2007. An evaluation of beach renourishment sands adjacent to reefal settings, Southeast Florida. *Southeastern Geology* 45(1):25-42.

Wason, A. and L. Nurse. 1994. Planning and Infrastructure Standards. UNCHS and UNDP. 173 pp.

Weishampel, J.F., D.A. Bagley and L.M. Ehrhart. 2004. Earlier nesting by loggerhead sea turtles following sea surface warming. *Global Change Biology* 10:1424-1427.

White, N. 2001. Boaters face bans from areas to protect Manatees. *Miami Herald*. January 25, 2001. <http://www.boatsafe.com/nauticalknowhow/updates.htm>

Wilson, C. and C. Tisdell. 2001. Sea turtles as a non-consumptive tourism resource especially in Australia. *Tourism Management* 22:279-288.

Witherington, B.E. 1992. Behavioral responses of nesting sea turtles to artificial lighting. *Herpetologica* 48:31-39.

Witherington, B.E. and K.A. Bjorndal. 1991a. Influences of wavelength and intensity on hatchling sea turtle phototaxis: implications for sea-finding behavior. *Copeia* 1991(4):1060-1069.

Witherington, B.E. and K.A. Bjorndal. 1991b. Influences of artificial lighting on the seaward orientation of hatchling loggerhead turtles *Caretta caretta*. *Biological Conservation* 55(2):139-149.

Witherington, B.E. and R.E. Martin. 2000. Understanding, Assessing, and Resolving Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches (Revised Edition) Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, FMRI Technical Report TR-2. Tallahassee, Florida. 73 pp.

Witzell, W. 1983. Synopsis of Biological Data on the Hawksbill Turtle, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766). FAO Fisheries Synopsis No. 137. Rome. 78 pp.

Wood, L.D. 2004. A Field Guide for Sea Turtle Nesting Surveys: Southeast U.S. Region. MarineLife Ctr at Juno Beach, FL. <http://www.dnr.sc.gov/marine/turtles/volres/Wood%20Nesting%20Field%20Guide.pdf>

Zieman, J.C. and R.T. Zieman. 1989. The Ecology of the Seagrass Meadows of the West Coast of Florida: A Community Profile. U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report 85(7.25). Washington, D.C. 155 pp.

APÉNDICE I

DECLARATORIA DE POLÍTICAS SOBRE TORTUGAS MARINAS

DECLARATORIA DE POLÍTICAS SOBRE TORTUGAS MARINAS



Conscientes de que las tortugas marinas contribuyen significativamente con la ecología, la cultura y la economía de la Región del Gran Caribe,



Preocupados porque las tortugas marinas se encuentran gravemente diezmadas en relación a su abundancia histórica y



Reconociendo que aunque la gran mayoría de las naciones del Gran Caribe protege a las tortugas marinas, su recuperación poblacional no será posible sin una mayor atención a sus hábitats esenciales de anidación y de alimentación,

Nos comprometemos a:

- Fomentar un compromiso de responsabilidad ambiental entre los empleados y los huéspedes,
- Ver la protección de las tortugas marinas como la oportunidad para el compromiso cívico en temas de biodiversidad,
- Ser vigilantes y conscientes de los riesgos para el ambiente que pueden ocurrir dentro o fuera de nuestra área de desarrollo área como resultado de nuestras actividades,
- Proporcionar a los empleados y constructores la información e instrucción adecuada para que sean más conscientes de los asuntos ambientales, para garantizar un manejo efectivo de los impactos ambientales, incluidos aquellos sobre las tortugas marinas y sus hábitats,
- Identificar a los expertos locales y colaborar con ellos para el diseño, ejecución y evaluación de nuestro programa de tortugas marinas a fin de asegurar de que se ajuste a las prioridades nacionales de conservación de las tortugas marinas y a las políticas e iniciativas en curso,
- Realizar mejoras continuas en las operaciones y supervisión de la gestión para aumentar la eficacia y confiabilidad de nuestro programa de conservación de tortugas marinas,
- Cumplir con la legislación ambiental y con las mejores prácticas relacionadas con las tortugas y sus hábitats (playas de arena, pastos marinos, arrecifes de coral) y animar a otros a hacerlo también,
- Promover el establecimiento de corredores o retiros libres de infraestructuras y mantener una zona vegetal de amortiguación entre las playas de arena y todos los edificios, patios y otras infraestructuras,
- Implementar medidas para minimizar los desechos, incluida la aplicación de procedimientos de seguimiento para garantizar que la playa de anidación y las aguas cercanas a la costa permanezcan libres de residuos y contaminación,
- Realizar regularmente (al menos anualmente) las evaluaciones de iluminación para identificar las fuentes de contaminación lumínica y esforzarnos en eliminar la luz artificial visible desde la playa durante la temporada de anidación,
- Implementar un sistema que elimine de la playa cada noche, todos los obstáculos potenciales para la anidación de las tortugas marinas, durante la temporada de anidación,
- Desalentar el uso de vehículos en la playa de anidación y emplear el rastrillado manual para retirar desperdicios y algas,
- Apoyar las actividades de conservación e investigación local de las tortugas marinas, incluyendo ofrecer apoyo financiero o cualquier otro tipo de apoyo, tanto como sea posible,
- Notificar todos los incidentes de acoso o daño de las tortugas marinas a las autoridades correspondientes.



WIDECAST
Red para la Conservación de las Tortugas
Marinas en el Gran Caribe



CAST
Caribbean Alliance for Sustainable Tourism

APÉNDICE II

HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS*

* Versiones en otros idiomas están disponibles en
<http://www.widecast.org/Biology/Pictorial/PictorialKey.html>

Tortugas Marinas del Gran Caribe



Laúd, Tora (*Dermochelys coriacea*)



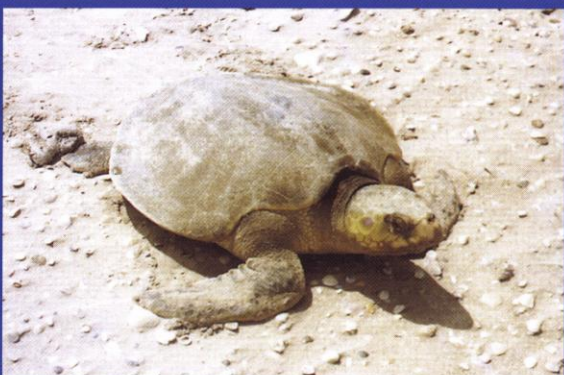
Cabezona (*Caretta caretta*)



Carey (*Eretmochelys imbricata*)



Tortuga Verde (*Chelonia mydas*)



Lora (*Lepidochelys kempii*)



Parlama, Golfina (*Lepidochelys olivacea*)



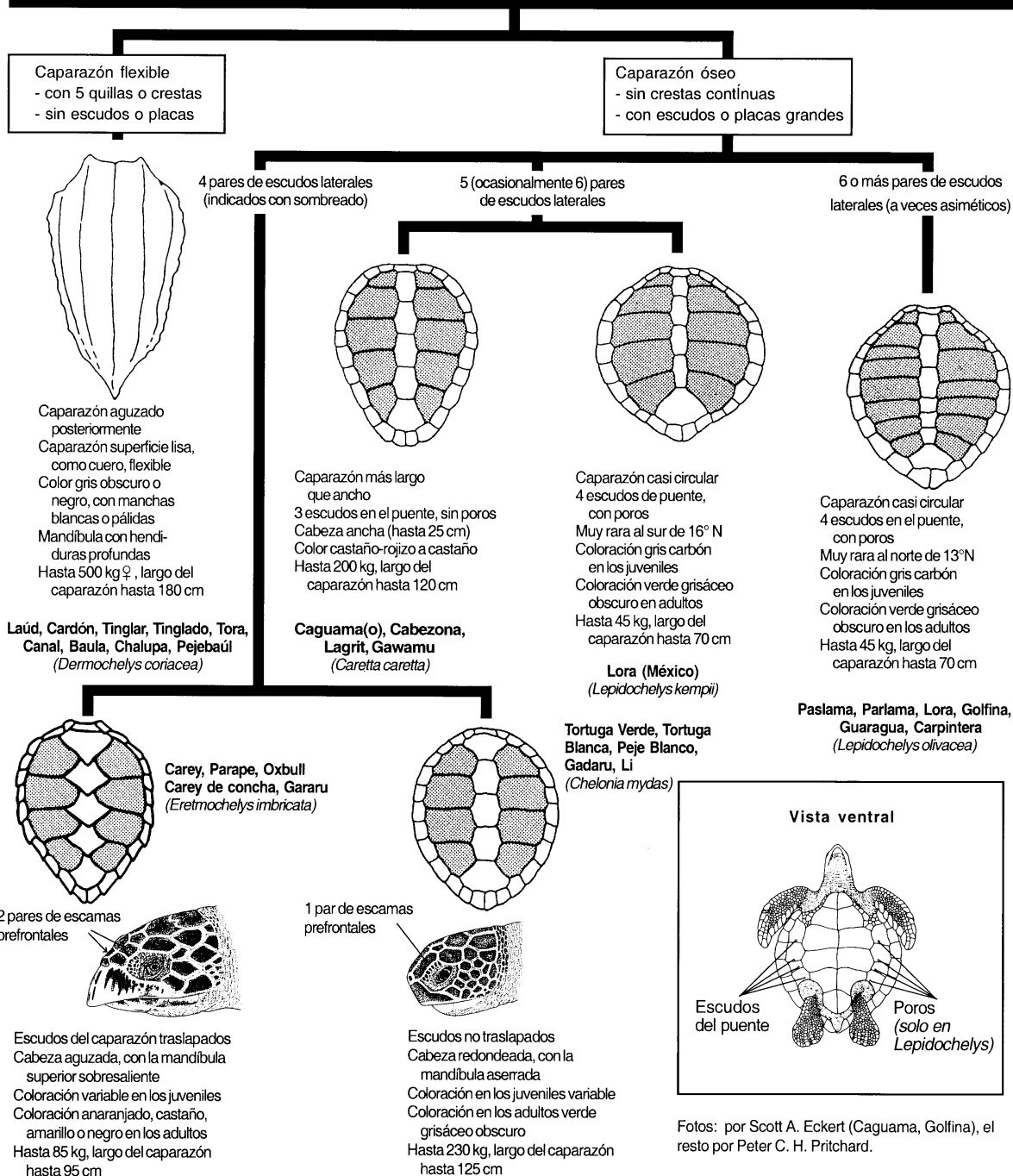
WIDECAST
Red para la Conservación de las
Tortugas Marinas en el Gran Caribe



Programa Ambiental del Caribe
Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente

Tortugas Marinas del Gran Caribe

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN



APÉNDICE III

CÓMO IDENTIFICAR SEÑALES DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS

ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS Y SEÑALES DE RASTROS

Durante la temporada de anidación - un período de varios meses cada año - las tortugas marinas dejan el océano, a intervalos regulares (generalmente cada 9-14 días, dependiendo de la especie), para depositar sus huevos en cavidades que excavan en la arena. A pesar de que en su mayoría salen de noche, dejan sus huellas en la playa, junto a montículos y grandes cavidades, como prueba de su visita. En las playas accesibles del trópico, diariamente, los expertos de tortugas marinas y los grupos de conservación, compilan información sobre el comportamiento de anidación; ésta se utiliza para evaluar el estado de la población, identificar las amenazas y descifrar las tendencias de anidación local.

Esta sección está diseñada para ayudarle a identificar las huellas de anidación encontradas en su playa y utilizar esta información para determinar las especies de tortugas marinas que las hicieron. La capacidad de "leer" o interpretar las huellas en el campo, incluyendo el ancho y la simetría del rastro de anidación es importante para las actividades de monitoreo de la población. Al examinar cuidadosamente estas pistas, a menudo usted puede determinar las especies de tortugas marinas que llegaron a la costa, si anidaron o desovaron (si pusieron huevos) y la ubicación aproximada del nido. Si la tortuga no desovó, pero en su lugar se encontró un rastro "falso", los expertos por lo general, pueden descifrar o inferir por qué la hembra no tuvo éxito en su intento. Por ejemplo ¿Había obstáculos que pudieron impedirle elaborar cavidad del nido?

Recuerde, un rastro de anidación de tortuga marina le *conducirá desde y hacia el océano*. Una huella en un solo sentido puede indicar que la tortuga murió antes de que tuviera la oportunidad de regresar al mar. Enfóquese cuidadosamente en las huellas o rastros que van en un solo sentido (la tortuga puede estar aún presente!) y notifique a las autoridades si hay evidencias de cacería furtiva.



Las tortugas marinas se arrastran en las playas del Caribe para poner sus huevos. El rastro de anidación incluye un rastro de aproximación y otro de salida y ofrece a menudo características de camas o fosas corporales, excavación de la cavidad del nido y cobertura o camuflaje de éste (izquierda, foto: Turtugaruba Foundation). Las señales de campo dejadas por una tortuga laúd, pueden incluir una perturbación de la playa de unos 5 a 10 m de área (derecha, foto: Scott A. Eckert, WIDECAST).

La anidación ocurre en las playas arenosas en toda la región del Gran Caribe. Algunas especies anidan prácticamente todo el año, pero la mayoría tienen una temporada alta definida. Hay un cuerpo de evidencias que sugieren que la hembra retornará para depositar sus huevos en/o cerca de la playa donde ella nació. Los científicos creen que el mecanismo de retorno a la playa de nacimiento ("homing" en inglés) puede basarse en una combinación de señales, incluyendo el magnetismo de la tierra, la posición del sol y las estrellas, con predominio de las temperaturas de los océanos o las corrientes y las

características geológicas, entre otras. (Para más información sobre migración y orientación, visite la página del laboratorio de investigación del Dr. Kenneth Lohmann y asociados en <http://www.unc.edu/depts/geomag/>). Cada área de anidación sustenta un conjunto único de tortugas marinas.

Las hembras anidan más a menudo durante la noche. Los machos no llegan a la costa. La mayoría de las especies anidan de forma individual. Sin embargo, la tortuga lora y la tortuga golfina, desarrollan otro tipo de estrategia de anidación, llamado *arribada*, la cual se caracteriza por la salida desde el mar de una gran cantidad de hembras para anidar simultáneamente. La anidación en arribada se puede observar en los océanos Pacífico e Índico, pero este fenómeno único ya no se produce en el Mar Caribe; las densidades poblacionales de las tortugas lora en la región son muy bajas, ellas están altamente amenazadas.

Ocasionalmente una hembra emergerá del mar y hará un "rastro o nido falso" (lo cual significa que ella no tuvo éxito en depositar sus huevos) por una variedad de razones, incluyendo obstrucción física de la playa, luces brillantes, tráfico vehicular o perros agresivos, presencia de gente, etc. Si la hembra encuentra un sitio apropiado para anidar ella comenzará la construcción de un nido, haciendo una cama o fosa corporal.



La tortuga verde (izquierda) y la tortuga laúd (derecha) del Caribe son vistas haciendo sus fosas o camas corporales, un proceso mediante el cual la superficie seca de la arena es expelida para descubrir la capa inferior ligeramente húmeda subyacente en la cual se excavará la cámara del nido. Fotos: A. Scott Eckert (WIDECAST).

Usando con cuidado sus aletas traseras, la hembra cargada de huevos excava la cámara del nido profundamente con una aleta y luego con la otra. Cuando este proceso ha terminado, coloca su cuerpo en un ángulo sobre la cámara del nido y deposita sus huevos. Las diferentes especies de tortugas marinas ponen un número variable de huevos en un nido. Se depositan entre 80 a 200 o más huevos en la cámara del nido, pero normalmente el número promedio de huevos (denominado "tamaño de la nidada") es cercano a 100.

Después de depositar los huevos, la hembra arroja arena sobre los ellos y compacta el nido con sus aletas traseras. Ella repetirá este proceso varias veces durante la temporada de anidación. Por lo general, en cualquier lugar, dejará de dos a seis puestas de huevos por año (véase "Biología Básica de las Tortugas Marinas"), pero en el caso de la tortuga laúd, se ha observado que puede depositar hasta 13 nidadas al año (Reina et al. 2002). Cuando todas las etapas de la secuencia de anidación se han completado, la tortuga regresa al océano, dejando atrás los huevos sin vigilancia en la arena tibia.



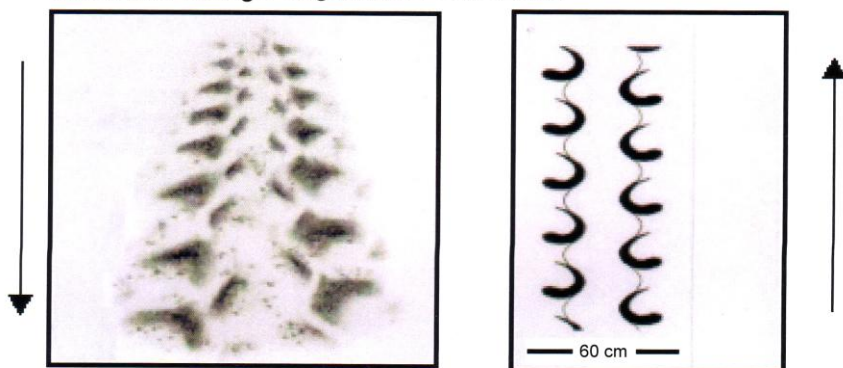
Una tortuga verde cubre cuidadosamente su nidada (izquierda, foto: Rowan Byrne) y retorna al mar, dejando un rastro simétrico característico (derecha, foto: Scott A. Eckert, WIDECAST).

Huellas asimétricas

Cuatro especies de tortugas marinas dejan rastros o huellas asimétricas, a veces referidos como "rastros de cremallera". Estas tortugas - la caguama (ver ilustración abajo), la carey, la lora y la golfina - alternan el movimiento de sus aletas delanteras, de manera tal que las aletas delanteras y traseras de los lados opuestos se mueven juntas. La huella débil de una cola arrastrándose justo en el medio de las huellas externas puede o no estar presente. Si la huella está fresca y la arena crujiente, una medida exacta del ancho máximo de la huella puede proporcionar otra pista de la especie:

Especie	Ancho de Huella (en el punto más ancho)
Cabezona o Caguama	80-90 + cm
Carey	70-85 cm
Lora	70-80 cm
Golfina	70-80 cm

Huella de Tortuga Caguama o Cabezona



Fuente: Sea Turtle Conservation Guidelines (FFWCC 2007).

Para todos los propósitos prácticos, un rastro de tortuga golfina o lora es físicamente indistinguible respecto al de una tortuga carey. Sin embargo, debido a que el área de distribución de las tortugas lora y golfina es relativamente estrecha (lora: Golfo de México; golfina: extremo sur del Caribe y América del

Sur), la huella es más probable que haya sido hecha por una tortuga carey, en lugar de cualquiera de las *Lepidochelys* (golfinas o loras) en la mayoría de los sitios del Caribe.

Las huellas de las tortugas lora y golfinas también son indistinguibles entre sí, pero sus áreas geográficas de anidación no se solapan. En la región occidental del Atlántico, la tortuga lora está generalmente confinada a las latitudes al norte de los 15°N, mientras que la tortuga golfinas está en latitudes al sur de los 15°N. Las tortugas lora y golfinas son las más pequeñas de las tortugas marinas y a pesar del hecho de que una vez anidaron en nuestra región por decenas de miles *por día* (p. ej., en México: Ross et al. 1989, Márquez 1994), ahora son las más raras de todas las tortugas del Caribe y del Atlántico.



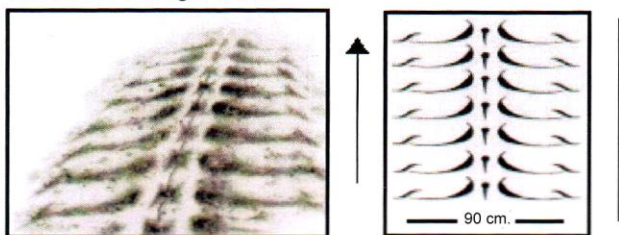
Ejemplos de huellas asimétricas de tortugas anidadoras: una de caguama o cabezona que anida en Florida (izquierda, foto: Kate Mansfield) y una de carey en Antigua (derecha, foto: Johan Chevalier, DIREN). Note el patrón de aletas alternadas y la pesada cola arrastrada intermitentemente.

Huellas simétricas

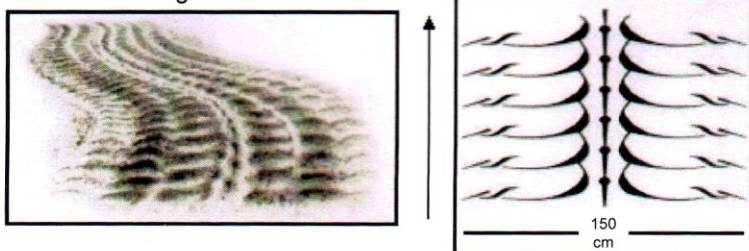
Los rastros o huellas de las dos especies restantes son simétricas en su diseño, lo que significa que la tortuga verde y la tortuga laúd mueven sus aletas delanteras al unísono, arrastrándose literalmente por encima de la línea alta de marea. Las aletas traseras crean un juego de montículos paralelos en medio de la huella. Ambas especies tienden a arrastrar sus colas dejando atrás líneas sólidas o discontinuas con puntos acentuados. Los tamaños de las huellas de estas tortugas difieren notablemente, sólo hay confusión en el caso de que aparezca una tortuga verde muy grande o una laúd muy pequeña:

Especies	Ancho de Huella (Punto más Ancho)
Laúd	150-230+ cm
Verde	70-130 cm

Huella de Tortuga Verde



Huella de Tortuga Laúd



Fuente: Sea Turtle Conservation Guidelines (FFWCC 2007).



Ejemplo de una huella simétrica de anidación: una tortuga laúd retorna al mar en Aruba (izquierda, foto: Turtugaruba Foundation). Una cría de laúd hace un viaje similar en San Eustaquio (derecha, foto: STENAPA).

Debido a que la tortuga laúd y la tortuga verde dejan una huella simétrica en la arena, otras señales de campo pueden ser útiles para distinguirlas entre sí. Por ejemplo, la perturbación de la playa dejada por una tortuga laúd es amplia y desorganizada. Una extensión de montículos y arena arrojada puede extenderse entre 5-10 metros a través de la plataforma de la playa, con una huella de unos dos metros de ancho que conducen al mar o vienen de él. En contraste, una tortuga verde deja una fosa característica, de aproximadamente 1 m de profundidad y 1,5 m de diámetro, asociado con cada intento

de excavar una cámara de nido. La fosa o cama de anidación de una tortuga verde, único entre las tortugas marinas, es profundo y lo suficientemente amplio para ocultar casi completamente la hembra anidadora durante la puesta de huevos.



La tortuga verde suele dejar un cráter en la plataforma alta de la playa (izquierda, foto: Aruba, Turtugaruba Foundation), mientras que una discreta tortuga carey desova en el bosque costero y el sitio puede ser difícil de localizar (derecha, foto: Antigua, C.G. Stapleton y S. Stapleton). Véase la página 76 para una típica foto de un sitio de anidación de una tortuga laúd.

¿Quiere saber más? Un excelente recurso es Wood (2004), "Una Guía de Campo para Censos de Anidación de Tortugas Marinas, Región Sureste de USA". Fotos y señales de campo están bien presentados en esta guía, la cual está disponible en Internet en:

<http://www.dnr.sc.gov/marine/turtles/volres/Wood%20Nesting%20Field%20Guide.pdf>.

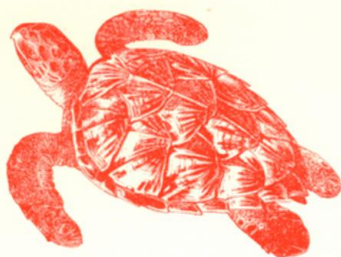
APÉNDICE IV

MUESTRA DE MATERIALES PARA COLOCAR EN LAS HABITACIONES DEL HOTEL *

* Usado con permiso

HELPING OUR SEA TURTLE FRIENDS

Disney's Vero Beach Resort is committed to the preservation of the environment and wildlife around us. We are especially concerned about the preservation of endangered animals such as sea turtles.



Sea turtles live nearly all of their lives in the sea, but females come onto land in order to nest. The East Coast of Florida is one of the most important nesting sites in the U.S., especially the area just to the north of our Resort. Because hatchlings are so vital to the preservation of the species, it is vital to ensure that nests are never disturbed. Sea turtles almost always hatch at night. Once they are free from their nests, they head for the sea, attracted by the light reflected off the water. Artificial lights on the beachfront disrupts the hatchlings' journey into the sea. For this reason, one should never use flashlights or other artificial lighting on the beach from May 1 through October 31. We ask that you close the drapes in your room after 10:30 p.m. during this period as well.

Following these simple measures, and remembering to keep all litter off the beach will help the sea turtles' chances for survival.

Thank you for your cooperation.

HELP PRESERVE OUR BEAUTIFUL BEACHES



Disney's Vero Beach Resort is surrounded by a lush and bountiful coastal environment that provides us with a beautiful natural setting. We are committed to maintaining this wondrous environment and preserving the breathtaking array of natural wildlife that makes this area a special habitat for all.

The sand dunes along the beach are an integral part of this environment. They form a natural barrier against the sea. Dunes are held together by resilient little plants called Sea Oats. Damage to the sea oats exposes the dunes to the slow but powerful effects of the sea and wind. For this reason, walking on the dunes or picking sea oats is prohibited. Thank you for your cooperation in preserving our beautiful beaches.



We hope you enjoy our beautiful beaches during your stay. In addition to being a great place to enjoy the sun and surf, our beaches are important nesting areas for sea turtles and our dunes are home to many plants and animals. During your stay, we hope you will help us protect our coastal wildlife & habitats.

Funded by a grant awarded from the Sea Turtle Grants Program. Learn more at www.helpingseaturtles.org



Please Help Protect Florida's Sea Turtles & Coastal Habitats



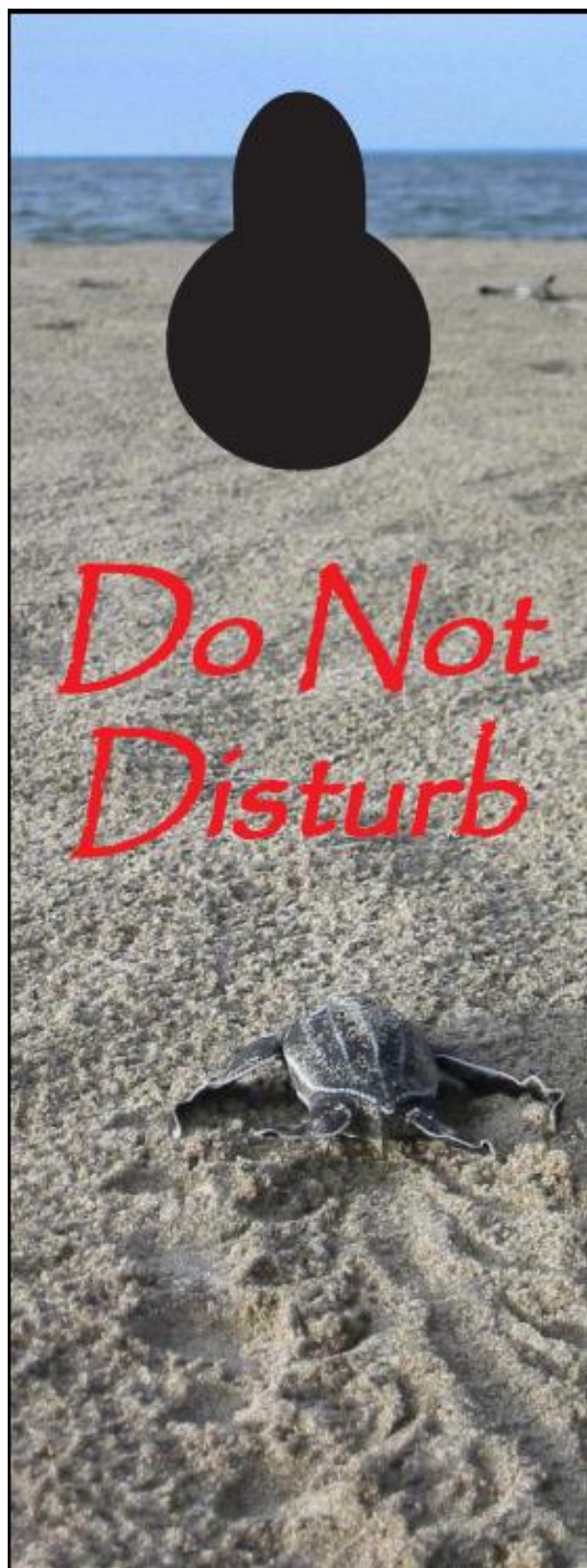
Photo courtesy of Turtle Time, Inc.

Sea turtle season is March 1 to October 31 (Atlantic coast) or May 1 to October 31 (Gulf coast), please remember a few simple things to help protect sea turtles & their habitats:

-  It is against the law to touch or disturb nesting sea turtles, hatchlings, or their nests. Sea turtles are protected by Federal and State Laws.
-  Avoid using flashlights, lanterns or flash photography while on the beach at night.
-  Turn off or shield lights, close drapes/blinds to prevent lights from shining onto the beach. Lights disturb nesting turtles and hatchlings.
-  Avoid disturbing marked nests and please take your trash when you leave the beach.
-  Please make sure to remove all items, such as beach chairs, from the beach at night.



Produced by the Caribbean Conservation Corporation.
www.cccturtle.org



We hope you enjoy our beautiful beaches and waters during your stay. In addition to being a great place to enjoy the sun and surf, our beaches are important nesting areas for sea turtles and our dunes are home to many unique plants and animals. During your stay, we hope you will help us protect our coastal habitats and wildlife. Sea turtle season is from March through October, so please remember a few simple things to help protect these magnificent creatures and their habitat:

-  It is against the law to touch or disturb nesting sea turtles, hatchlings, or their nests. Sea turtles are protected by the Federal Endangered Species Act and the Florida Marine Turtle Protection Act.
-  Avoid using flashlights or flash photography while on the beach at night.
-  Turn off outside patio lights or shield indoor lights from shining directly onto the beach at night. Lights disturb nesting turtles and hatchlings.
-  While enjoying the beautiful beaches during the day, avoid disturbing marked sea turtle nests.
-  When crossing a dune, please use designated cross overs and walk ways. Do not climb over the dunes or disturb the dune vegetation.

For More Information Contact:

St. Lucie County Environmental Resources Department
772-462-2526 | www.stlucieco.gov/erd/turtles.htm
Caribbean Conservation, 800-678-7853 | www.cccturtle.org



Funding for this printing provided by a grant from
the National Fish & Wildlife Foundation
Photo by Daniel Evans/CCC

Do Not Disturb

You can help protect nesting sea turtles by following these simple precautions at night.

Tips to Help Nesting Sea Turtles

Sea turtles like it dark. Please no flashlights or flash photography.

It's a long, arduous journey to get to the water. Please don't disturb sea turtles.

Don't tread on me. Sea turtles lay eggs near the foot of the beach dunes. Please stay clear of the dunes and walk along the water's edge.

Remove beach furniture, toys and litter that may trap or disorient sea turtles.



Columbus ZOO
and Aquarium



Funding provided by the Columbus, Ohio Zoo
Door hanger design by Cape Canaveral Scientific, Inc.
Photograph by Jim Angy

A Message for Our Guests... **Lights Out for Sea Turtles**

during sea turtle nesting season
(May -October)

These beaches are North America's most important nesting site for sea turtles.



Female sea turtles lumber ashore at night to lay 40- 180 leathery, ping pong ball- sized eggs near the dune line.



Artificial lights confuse nesting female sea turtles.



After 55 days of incubation in the sand, artificial light near the beach can disorient hatchlings who use the light of the horizon to direct them to the sea.



Once disoriented, these hatchlings may die from dehydration.

Three species of sea turtles can be seen around Barbados. The Hawksbill, and more rarely the Leatherback, nest on our beaches. Green turtles feed in our waters, but nest elsewhere.

DID YOU KNOW?



Sea turtles return to their natal beach to nest.

It is suggested that the beach a turtle chooses to nest on is the same one which she herself was hatched on many years previously.



The sex of a turtle is largely determined by the temperature at which the eggs develop in the beach.

Warmer temperatures result in females, cooler temperatures result in males.



Sea turtles can take 20 -30 years to become sexually mature.

It is estimated that only about one out of one thousand eggs survives to reproduce.



Elegant Hotels Group is

promoting the conservation of endangered sea turtles

through its support of the Barbados Sea Turtle Project.

Our participation in the conservation of this critically endangered species is our first step towards promoting environmental awareness in conjunction with the

Barbados Sea Turtle Project.



ELEGANT HOTELS
GROUP

For further information contact:
Barbados Sea Turtle Project
Bellairs Research Institute
St. James, Barbados
Tel: 422-2034, 230-0142
Fax: 422-0692

ADOPT YOUR BEACH... & SEA TURTLES!

You use your beach for recreational activities - sea

turtles use it for serious business! What you do on

your beach can have a significant impact on the success of turtle nesting.

Here are a few tips on how

you can share your beach with these endangered species and help preserve Barbados' natural heritage.





HOW YOU CAN HELP MAKE YOUR BEACH TURTLE FRIENDLY



Leave native beach vegetation in place.

Don't remove vegetation when cleaning up your beach. Vegetation helps to prevent beach erosion. Also, hawksbill turtles prefer to nest on vegetated beaches. Get guidance from the Coastal Zone Management Unit before attempting any revegetation efforts.



Discourage driving on your beach

Vehicles compact the sand and make it difficult for turtles to dig into or out of the sand. They also destroy beach vegetation. Mechanised beach cleaners do the same thing (plus they often miss plastic straws and cigarette butts!)



Minimise beachfront lighting

Beachfront lighting is a major problem for turtles in Barbados. Every year thousands of hatchlings are attracted inland by lights, instead of swimming out to sea. Shade lights, hide them behind vegetation or use low pressure sodium bulbs.



Don't burn or bury garbage and leaves on the beach

Take garbage away. Garbage contaminates beach sand, increasing bacterial and fungal infections in turtle eggs. It also obstructs the emergence of hatchlings from their nests.



Minimise the amount of beach space used up at night.

High tides can wash away turtle nests or drown developing embryos. Sea turtles need to nest in the dry sand above the high water mark. Beach chairs can be stacked in tall piles to free up more beach space for nesting turtles.



Discourage the use of pointed drink stands.

When stuck into the sand, these stands can pierce turtle eggs. (The same applies to sun umbrellas and shades!)



Managing Light

Protecting Sea Turtles, Saving Energy

ARTIFICIAL LIGHT that shines on the beach disrupts critical nighttime behavior of adult and hatchling sea turtles. Fortunately, light from homes, condominiums, businesses, signs, street lights and other structures near the beach can be managed effectively so that it does not cause harm

to sea turtles. This can be accomplished without a great deal of effort, expense or compromise to personal safety, security and convenience. In many instances, good light management not only improves the aesthetic appearance of the property but it also reduces energy costs.

Keep Light Off the Beach

The most important aspect of light management is to confine light to your property and not let it stray out onto the beach.

- Position fixtures so they cannot be seen from the beach
- Aim lights down and away from the beach
- Apply shields to light fixtures
- Replace fixtures that allow light to shine in many directions with fixtures that direct light only onto the area where it is needed
- Recess porch lights into roof soffits
- Lower the mounting height of pole lights
- Position walkway fixtures close to the ground
- Plant native vegetation to block lights from shining on the beach

Minimize Your Property's Illumination

THE GREATER THE AMOUNT of light near the beach, the greater the potential for harm to sea turtles. Determine what is the lowest acceptable level of illumination on your property for personal safety and security.

- Turn off non-essential lights during the sea turtle nesting season
- Eliminate accent lights and decorative fixtures
- Reduce the total number of fixtures used to illuminate the grounds
- Reduce the wattage of bulbs used in exterior fixtures
- Place lights on timers so they are on when needed
- Place security lights on motion detectors so they come on only when someone is on the property
- Install 45% transmittance window tint (saves energy costs, too!)
- Position interior lights away from windows, if possible

Failure to protect sea turtles from harmful lighting can result in hearings before the Citizen Code Enforcement Board. This Board has the power to fine violators up to \$250 per day for an initial violation and up to \$500 per day for a repeat violation. The Board also may choose to invoke a one-time \$5,000 fine for irreparable, irreversible damage.

If you should see an injured or dead stranded turtle or hatchlings on the beach during daylight hours or a daytime nesting turtle, please report this information immediately to the nearest Lifeguard or Beach Patrol officer. If beach personnel are not present, please call the Beach Patrol at 424-2345 (New Smyrna Beach) or 239-6484 (Daytona Beach). To report disoriented hatchlings at night, please call the Volusia County Sheriff's office at 423-3888 (New Smyrna Beach) or 248-1777 (Daytona Beach), then press 0 after the recorded prompt.

Use Light Sources That Are Minimally Disruptive to Sea Turtles

SEA TURTLES are affected by most types of light when it shines directly onto the beach. However, some types of light are less disruptive than others.

- Use low wattage yellow bug lights instead of white lights
- Replace high pressure sodium vapor parking lot and security lights with shielded low pressure sodium vapor lights

Be a Considerate Beachfront Resident/Visitor

please Draw your curtains and window shades at night so interior lighting does not shine on the beach

please Don't use flashlights and lanterns on the beach at night during the turtle nesting season. Also during nesting season, bonfires are prohibited.

This information guide is printed as a special edition of **EnviroNet**, a monthly newsletter published by the Volusia County Environmental Management Department. Requests for additional information and questions may be directed to:
Daytona Beach: 254-4612
DeLand 736-5927
New Smyrna Beach: 423-3303
FAX: 822-5727
www.volusia.org/enviroNet

APÉNDICE V

"¿QUÉ DEBO HACER SI VEO UNA TORTUGA MARINA EN LA PLAYA?"*

*El personal siempre debe reportar los avistamientos al gerente, quien a su vez, facilitará esta información a los socios locales de conservación y a las autoridades competentes. Las siguientes son pautas breves que ayudarán al establecimiento de reglas básicas de comportamiento cuando se encuentre a tortugas marinas anidando.



TURTLE WATCHING



Sea turtles have lived in the world's oceans for more than 150 million years. Sadly these ancient reptiles are now globally threatened with extinction. Many populations are declining as a result of persistent hunting, increasing coastal development, incidental capture in fisheries, the degradation and destruction of nesting beaches, and marine pollution. You can help to protect them by following these simple guidelines.



Developed in collaboration with the Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST), these guidelines are intended to give general advice only – be sure to find out about local rules and regulations.



TURTLE FACTS

- All species of sea turtle are endangered and need our protection
- Turtles breathe air just like us, which means they can drown if they are prevented from reaching the surface of the sea
- Litter is dangerous, especially plastic bags which can be mistaken for jellyfish – a favourite turtle food
- Turtles remain in the same area for years and, as adults, return to the same nesting area year after year – if a nesting colony is destroyed, the turtles may never return



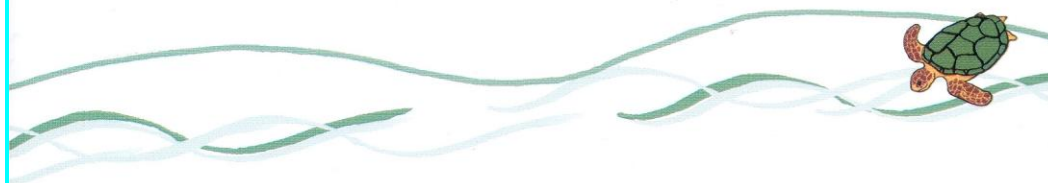
WHAT YOU CAN DO

- Support local sea turtle conservation initiatives – consider volunteering!
- Participate in local sighting networks and complete all sighting forms
- Do not buy or sell sea turtle products – turtles are strictly protected under CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) and most national laws



ON THE WATER

- Keep a good look out for sea turtles while boating – boat strikes can kill
- When in the water, keep your distance and avoid startling turtles; avoid disturbing resting, sleeping or actively feeding turtles
- To ensure that encounters are as unthreatening as possible, approach turtles slowly and calmly and move away if the turtle shows signs of distress
- Never try to spear, harass, catch or ride turtles
- Experts advise not to touch or feed wild turtles
- Take all litter home with you: trash can kill, especially when it is mistaken for food



Participating in turtle watching programmes actually helps to protect turtles by raising awareness about them

Be sure to find out about local laws and regulations, as they may differ from these general guidelines





TURTLE WATCHING



ON THE BEACH

During breeding seasons, some special considerations apply to turtle nesting beaches.

- Avoid damage to incubating nests – for example, avoid driving on a turtle nesting beach or using these beaches for camp fires or barbecues
- Do not leave large items (such as chairs, umbrellas or recreational vehicles) on nesting beaches at night – these can obstruct a turtle's path and prevent egg-laying
- Keep pets, especially dogs, away as they can endanger eggs and hatchlings
- Keep beach lighting to a minimum – artificial lighting disorients turtles
- Shield or switch off lighting which is visible from the beach



Watching nesting turtles

Seeing an adult turtle come on shore to lay her eggs is an unforgettable experience. However, on land turtles are very vulnerable and if startled, a female turtle may return to the sea before her eggs can be successfully laid.

Please follow these simple rules when watching nesting turtles.

- Keep disturbance to a minimum – stay quiet and move around slowly
- Do not approach turtles as they arrive from the sea: they are easily frightened off
- Turtles that have not yet laid their eggs must be left alone
- Make minimal use of flashlights; never shine lights directly into a turtle's face
- Try not to "trap" turtles – approach from behind and keep low to the ground
- Move away if the turtle shows signs of distress
- Turtle eggs and hatchlings should be left undisturbed
- Consider limiting viewing to 30 minutes at a time



Photography

Flash photography of nesting turtles is a controversial topic. In some places this constitutes harassment and is illegal. If using a camera flash, do so sparingly and:

- Never take photographs before a turtle has laid her eggs
- Only take photographs from behind the turtle – the flash will temporarily "blind" her and complicate her return to the sea



Hatchling turtles

- Try to shield hatchlings if they appear disoriented by beachfront lighting – place yourself between the hatchlings and the light source, and ask that the lights be turned off long enough for the hatchlings to reach the sea
- Do not interfere with their crawl to the sea as this could jeopardize their survival
- Never photograph hatchlings – they are very sensitive to light



The Coral Reef Alliance (CORAL) is a member-supported, non-profit international organization dedicated to keeping coral reefs alive around the world. Visit our website <http://www.coral.org>



Visit the Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) website at <http://www.widecast.org> for more information on marine turtles and turtle conservation

© CORAL. These guidelines may be reproduced and distributed freely so long as they are reproduced in their entirety and the CORAL copyright is included. Suggestions for improving these guidelines should be sent to info@coral.org

CORAL RP-102.2002

¿Sabías que...?

Did you know that...?

TORTU TIPS

TURTLE-TIPS

La conservación de las especies en peligro de extinción es responsabilidad de todos. ¿Juntos podemos hacer la diferencia? Apóyame nuestro Programa!

The conservation of endangered species concerns us all. Together we can make a difference! Help support our Program!

sumate@flora faunay cultura.org
www.flora faunay cultura.org

Las tortugas marinas han habitado los mares del mundo por más de 150 millones de años. Sin embargo, hoy se encuentran en peligro de extinción. Sólo una de cada mil crías de tortuga marina llegará a edad adulta.

México es la "tierra" de las tortugas marinas. La diversidad de ambientes costeros y la riqueza de nuestros litorales ofrecen condiciones ideales para su alimentación, descanso y reproducción. De las siete especies que existen en el mundo, seis se reproducen en costas mexicanas (Piedra, Abasco y Carbe), de las cuales cuatro anidan en playas de Quintana Roo: la blanca (*Chelonia mydas*), la caguama (*Caretta caretta*), la Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la laúd (*Dermochelys coriacea*).

Cada año, de mayo a octubre, las tortugas marinas llegan desde lejanos mares a anidar en las playas de gran parte del litoral de Quintana Roo, ofreciéndonos un ancestral y maravilloso ritual de vida. Es por ello que desde hace casi tres décadas el "Programa de Conservación de Tortugas Marinas Riviera-Maya Tulum", operado por Flora, Fauna y Cultura de México, A.C., en alianza con Empresas, Organismos y Hoteles Amigos de las Tortugas Marinas, ha asumido el gran compromiso que significa para el mundo entero la conservación de estas especies milenarias, trabajando en la protección de 13 de las más importantes playas de anidación de Quintana Roo, desde Punta Venado hasta San Juan en la Reserva de la Biosfera de San Ka'an.

En los últimos 13 años, nuestro Programa ha protegido más de 67,000 nidadas de tortugas marinas de las especies caguama y blanca, y liberado al mar casi 4 millones de crías.

Sea turtles have inhabited our oceans for over 150 million years. Today they are endangered species. Only one in a thousand baby sea turtles will reach adulthood.

Mexico is a sea turtle "land". Our diverse coastal environments offer ideal conditions for their foraging, rest, and reproduction. Of the seven sea turtle species existing worldwide, six nest in Mexican beaches, four of which nest in Quintana Roo: the Green Turtle (*Chelonia mydas*), the Loggerhead (*Caretta caretta*), the Hawksbill (*Eretmochelys imbricata*), and the Leatherback (*Dermochelys coriacea*).

Every year, from May to October, sea turtles from around the world's oceans reach Quintana Roo's beaches to nest, offering us a marvelous ancient life ritual. Concerned with their conservation, "The Riviera Maya-Tulum Sea Turtle Conservation Program", run by Flora, Fauna y Cultura de México, A.C., a non-profit organization, with the support of several Sea Turtle Friendly Enterprises, Organizations, and Hotels, has worked for almost three decades for the conservation of these millenary species, protecting 13 of Quintana Roo's most important nesting beaches located in its central coast, from Punta Venado to San Juan in the San Ka'an Biosphere Reserve.

In the past 13 years, our Program has protected more than 67,000 Green and Loggerhead sea turtle nests, and released into the sea almost 4 million hatchlings.

¡Tú también puedes ser Amigo de las Tortugas Marinas!
Hay muchas formas de ayudarnos a ayudarlas:
Si te encuentras o hospedas en una playa de anidación, puedes seguir estas sencillas reglas:

You can also be The Sea Turtles' Friend!
There are many ways to help:
If you visit or stay in a hotel next to a nesting beach, you can follow these simple rules:

EVITA ACERCARTE A ELAS
Las tortugas marinas son especies en peligro de extinción protegidas por las leyes mexicanas. Durante la temporada de anidación (mayo a octubre), evita salir a la playa durante la noche, ya que la presencia humana les asusta y puede interferir con su proceso de anidación. Sólo nada bajo la supervisión del personal autorizado para realizar labores de protección.

AVOID APPROACHING THEM
Sea turtles are endangered species protected by Mexican law. During the nesting season (May thru October), avoid going out to the beach at night, since human presence frightens them and disturbs their nesting process. Do not only under the supervision of the authorized sea turtle protection personnel.

APAGA LA LUZ
Las tortugas marinas aprovechan la oscuridad de la noche para salir a desovar a la playa. Las luces sobre la playa, el flash fotográfico y las fogatas ahuyentan a las tortugas anidantes. Evítalas durante la temporada de anidación.

TURN LIGHTS OFF
Sea turtles come out to nest protected by the darkness of night. Strong lights on the beach, flash photography and bonfires can scare them away. Avoid them during nesting season.

DEJALAS PASAR
Los camiones, sombrillas de playa, kioskos, redes, o cualquier otro objeto sobre la playa pueden obstruir el paso de las tortugas que salen a anidar. Procura retirarlos de la playa antes de que anochezca.

LET THEM GO THROUGH
Beach beds, beach umbrellas, kiosks, nets, or any other object on the beach can obstruct the nesting turtles' way. Avoid leaving such items on the beach at night.

DEJALAS PASAR
Los camiones, sombrillas de playa, kioskos, redes, o cualquier otro objeto sobre la playa pueden obstruir el paso de las tortugas que salen a anidar. Procura retirarlos de la playa antes de que anochezca.

LET THEM GO THROUGH
Beach beds, beach umbrellas, kiosks, nets, or any other object on the beach can obstruct the nesting turtles' way. Avoid leaving such items on the beach at night.

NO ARROJES BASURA
Las tortugas marinas pueden confundir la basura, especialmente los plásticos, con su alimento, lo cual puede provocarles algún daño e incluso la muerte. Evita dejar basura en la playa o en el mar.

DO NOT LITTER
Sea turtles may confuse litter, mainly plastics, with their own food, which could harm them or even kill them. Avoid littering the beach or the ocean.

EL VERDE ES VIDA
Las plantas nativas son parte del equilibrio de las playas y protegen las áreas de anidación de las tortugas marinas. No arranques ni destruyas ninguna planta o árbol de la playa.

GREEN IS LIFE
Native vegetation is part of the beach's wildlife balance, and therefore protects the turtles' nesting grounds. Don't pull out or destroy any plant or tree on the beach.

NO PERROS NI GATOS
Los animales domésticos pueden ahuyentar a las tortugas marinas, destruir sus nidos e incluso comerse a sus crías. Por favor no permitas que salgan a la playa durante la temporada de anidación.

NO PETS
Loose pets might frighten the sea turtles, destroy their nests, or even eat their offspring. Please don't let them go out to the beach during nesting season.

DI NO!
No compres ni consumas productos derivados de las tortugas marinas, como sus huevos, carne o aceite, o artesanías hechas con su caparazón.

SAY NO!
Do not purchase or consume any sea turtle-derived products, such as their eggs, meat or oil, or handicrafts made from their shell.

CUIDADO DONDE PISAS
Las nidadas de tortuga marina son muy frías, por lo que los perros a caballo, motocicleta y los juegos de pelota sobre la playa pueden destruirlas. Si practicas alguna de estas actividades, evita hacerlo en zonas de anidación.

WATCH YOUR STEP
Horseback and motorcycle rides, as well as ball games on the beach, may destroy the sea turtles' nests. If you practice any of these sports, be careful to avoid their nesting grounds.

CUIDADOS DE LAS CRÍAS
Al salir del nido, las crías de tortuga marina se dirigen apresuradamente hacia el mar, su hogar natural, guiadas por la luz natural. Tú puedes ayudarlas evitando cualquier tipo de iluminación sobre la playa, ya que ésta puede desorientarlas y guiarlas hacia adentro.

HATCHLING CARE
Once they hatch, the baby sea turtles rush towards the ocean, their natural habitat, guided by the natural light. You can help them by avoiding any artificial light on the beach which could disorient them, leading them inland.






DONACIONES / DONATIONS

www.xcaret.com.mx/Flora_fauna/donacion.php

O / O

Scotiabank Cta. 23700116726, Suc. 23700

Flora, Fauna y Cultura de México, A.C.

CLABE 044694237001167268

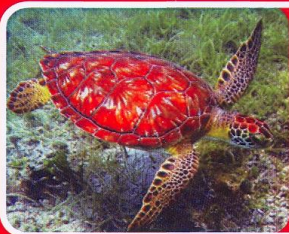
IMPRESO EN PAPEL RECICLADO LIBRE DE CLOROFORMO Y FENOL. RECYCLED PAPER.

90

APÉNDICE VI

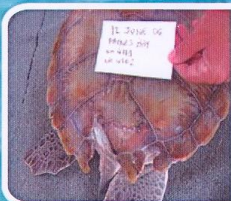
**“¿QUÉ DEBO HACER SI VEO UNA TORTUGA MARINA
MIENTRAS BUCEO CON TANQUE O ESNÓRQUEL?”**

Swimming with Sea Turtles



While swimming, you will see mainly green turtles, and occasionally hawksbill turtles. Barbados is a foraging area for juvenile green turtles born in Costa Rica, Surinam, Aves Island, Florida and Ascension Island. Adults are rarely seen here. Most are tagged with uniquely numbered metal clips on the inside edge of the front flippers. This is to allow the animals to be monitored and their movements tracked.

THREATS



**Propeller &
Boat Strike
Injuries**



**Fishing
Hooks**



**Entanglement
in Fishing Nets**



**Ingestion
of Garbage**

Remember that sea turtles are wild animals that are also endangered. They should be treated with respect. Please follow the guidelines below.



**Do Not
Chase**



**Do Not
Ride or
Hold on**



**Do Not
Overfeed
or Feed
Inappropriately**



**No
Fishing**



**No
Fins**



**No
Littering**

For additional information on sea turtles and how to make a donation for sea turtle conservation in Barbados, see www.barbadosseaturtles.org or call the **Sea Turtle Hotline 230- 0142**.

The Barbados Sea Turtle Project, Dept. of Biological and Chemical Sciences,
University of the West Indies, Cave Hill Campus, St. Michael, Barbados
Tel: (246)417- 4320, Fax:(246)417- 4325, email:horrocks@uwichill.edu.bb

Layout and design by A. Harewood, L. Fisk and V. Houmeau. Artwork by A. Harewood.

Supported by a Pew Marine Conservation Fellowship, a program of the Pew Institute for Ocean Science

APÉNDICE VI

“¿QUÉ HAY PARA MÍ?”

PROGRAMAS DE CERTIFICACIÓN PLANETA VERDE (GREEN GLOBE) Y BANDERA AZUL (BLUE FLAG)

PROGRAMAS DE CERTIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA

Planeta Verde

Planeta Verde (o Green Globe en inglés) (<http://www.greenglobeint.com/>) es una evaluación global comparativa y un programa de certificación que promueve el turismo sostenible en todo el mundo, proporcionando un marco para mejorar el desempeño ambiental y social. Con base en la Agenda 21 y los principios suscritos por Las Naciones Unidas en la Cumbre de la Tierra en 1992, en Río de Janeiro, las normas de Planeta Verde están orientadas a proporcionar a los participantes un marco para medir su impacto ambiental y luego desarrollar e implementar estrategias para reducir dichos impactos.

Los participantes de Planeta Verde (Green Globe) se benefician de diversas maneras, incluyendo demostrar el alto nivel de las normas que ellos tienen para sí mismos en sus operaciones y para sus clientes y accionistas, así como para el gobierno y la comunidad local. También ganan cuotas de mercado y credibilidad entre los consumidores que buscan las empresas del sector turístico que han adoptado estrictas normas ambientales y prácticas de gestión sostenibles. Es importante que, al aplicar un enfoque más sistemático e integrado en sus operaciones, una empresa puede reducir significativamente los costos del uso de energía, mientras disminuye el uso del agua y la producción de residuos.

Para los interesados en obtener la certificación de Planeta Verde – Green Globe, la jornada comprende tres pasos: obtener el Certificado Bronce, el Certificado Plata y el Certificado Oro. Para calificar como una operación de Planeta Verde y mostrar el logotipo de la marca, las empresas y las comunidades deben estar certificadas por una o más licencias Planeta Verde. Las normas de Planeta Verde, que se basan en la evaluación comparativa y el programa de Certificación para la industria de viajes y turismo, están disponibles en cinco categorías: Compañía (Empresa), Comunidad/Destino, Diseño y Construcción, Área Delimitada (p. ej., barrio, distrito) y Ecoturismo.

Existen varias Áreas de Enfoque para alcanzar las Normas o Estándares de la Comunidad, incluyendo entre otros aspectos, una política de sostenibilidad, inversión ambiental y un compromiso de conservación de la biodiversidad. Adoptando la *Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas* se contribuye significativamente con cada una de estas áreas. El "Mejorar los beneficios socio-económicos locales", también debe demostrarse, un criterio que puede concretarse a través de las distintas clases de asociaciones con las comunidades locales y las organizaciones conservacionistas las cuales fueron tratadas en este Manual.

El Caribe tiene el mayor número de propiedades certificadas con Planeta Verde: de acuerdo con Alianza Caribeña para un Turismo Sostenible (CAST) (<http://www.cha-cast.com/>) – un socio aliado de Planeta Verde – hay 57 Propiedades Certificadas en la región y los 10 beneficios principales de la Certificación son:

- Consumo de agua reducido
- Consumo de energía reducido
- Costos operacionales más bajos
- Mejora de la productividad y moral del personal
- Mejora de la creatividad del personal
- Mejora de la satisfacción del cliente
- Reducción de conflictos con los empleados
- Incremento de la permanencia de empleados
- Mejora de las relaciones comunitarias y beneficios
- Mejora del negocio y valor para el accionista

Para aquellos que incorporen las recomendaciones contenidas en este Manual, podemos añadir un beneficio adicional: la conservación de las tortugas marinas y la satisfacción de ayudar a un grupo único de animales que una vez fue abundante en el Mar Caribe y que según las evidencias arqueológicas, ha contribuido sustancialmente en la nutrición y la economía de la humanidad en la región por más de 1.000 años. Esta es tu oportunidad de dar algo a cambio - y cosechar al mismo tiempo, beneficios empresariales.

Caso de Estudio: Complejo Vacacional Bucuti Beach



El complejo vacacional Bucuti Beach (<http://www.bucuti.com>) se encuentra en Playa Aguila (Aguila Beach), en la costa occidental de Aruba. Empeñados firmemente en conservar el ambiente, el equipo que maneja el complejo vacacional ha implementado una serie de programas de conservación, que van desde el reciclaje de desechos, la preservación de la fauna silvestre a la construcción "verde". La naturaleza progresiva de la operación y sus resultados positivos han sido reconocidos en numerosas ocasiones, por ejemplo:

- 2007: LISTA AZUL de la Revista ISLAS, Premio Turismo Global Sostenible
- 2007: Planeta Verde/Green Globe 21, Certificado ISO 14001 e ISO 9001
- 2006: Planeta Verde/Green Globe 21 Re-Certificación
- 2004: Asociación de Restaurantes y Hoteles Internacionales "Premio Hotel Verde", Categoría de Hotel Independiente
- 2003: ISO 14001 Certificación Ambiental (el primer hotel en las Américas y el Caribe en lograr esta certificación)
- 2002: Certificado Green Globe 21

La conservación de las tortugas marinas es un fuerte componente del ambiente del complejo vacacional y de compromiso social. Al comienzo de cada temporada de anidación, la filial local de WIDECAST (Fundación Turtugaruba) entrena a los Asociados de Bucuti para reconocer las señales de anidación sobre la playa y para actuar apropiadamente. El entrenamiento siempre incluye una presentación interactiva de diapositivas, proporcionando una oportunidad para la gerencia, el personal y los huéspedes, de aprender sobre la biología de las tortugas marinas y el papel que tiene el complejo vacacional en salvaguardar algunos de los hábitats de anidación más importantes en Aruba. Informado y empoderado, el personal participa rutinariamente en las actividades que apoya el complejo turístico, como la limpieza de playas, la notificación de anidaciones de tortugas y dar apoyo e interactuar con los voluntarios de la Fundación Turtugaruba (p. ej., <http://www.bucuti.com/resort/eco-friendly-resort/get-involved>)

El complejo vacacional Bucuti Beach cumple el Criterio de Desempeño de la Certificación de diversas maneras:

Políticas Ambientales y Sociales – el complejo se ha centrado en la reducción del uso de la energía y del agua, limitando los desechos sólidos y líquidos, promoviendo la participación de huéspedes en los esfuerzos del complejo vacacional y la sensibilización ambiental en la comunidad.

Energía - El complejo vacacional ha limitado el uso de la energía al instalar bombillas de bajo consumo, paneles solares y sensores de movimiento para luces y aire acondicionado; el consumo de energía por aire acondicionado ha disminuido en un 30%.

Agua - Numerosas técnicas de ahorro de agua se han llevado a cabo en las instalaciones, incluyendo los reductores de flujo de agua en las duchas y los grifos, reducción de la capacidad de los tanques del inodoro, sistemas de irrigación de tiempo controlado y por goteo, sistema de reutilización de aguas servidas o grises y un programa de reutilización de ropa de cama y toallas.

Desechos sólidos y líquidos - El complejo vacacional utiliza una variedad de esquemas de manejo para minimizar los desechos sólidos y líquidos, incluyendo la eliminación del uso de platos y vasos desechables, colocación de jabón a granel y dispensadores de champú en todas las habitaciones.

Conservación de los recursos - El complejo vacacional ha reducido el uso de papel en sus oficinas, comunicándose principalmente a través de Internet y colocando sus folletos y kits de ventas en CDs; también promueven la conservación de vida silvestre al colocar carteles informativos en toda sus instalaciones, apoya y colabora con las organizaciones locales de conservación para proteger las especies silvestres en sus predios, lo cual incluye a las tortugas marinas.

Cada uno de estos compromisos – desde las políticas sociales hasta los desechos sólidos - beneficia al ambiente y contribuye de manera importante a la conservación de la biodiversidad. A cambio, la relación del complejo vacacional con la población local de tortugas marinas es muy bien aceptada por los huéspedes, contribuyendo a una experiencia vacacional positiva para ellos. Combinado con el hecho de que las tortugas marinas están protegidas en Aruba (Bräutigam y Eckert 2006), no es sorprendente que el éxito de anidación haya aumentando en Playa Eagle.

Bandera Azul

La Campaña Bandera Azul (o Blue Flag en inglés) (<http://www.blueflag.org/>) es un esquema internacional voluntario de certificación para playas y puertos deportivos. La Bandera Azul es una etiqueta ecológica exclusiva que se concedió a 3.200 playas y puertos deportivos en 35 países de toda Europa, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Canadá y el Caribe en el 2005.

La etiqueta Bandera Azul exige que las playas y puertos deportivos alcancen altos estándares en el manejo ambiental, en educación e información, calidad del agua, seguridad, y otros servicios. Las normas de manejo ambiental incluyen el reciclaje y la correcta eliminación de desechos, limpieza de la playa y el mantenimiento de edificios y equipos, entre otras cosas.

Las playas Bandera Azul también deben alcanzar criterios de educación ambiental e información, que aclaren la necesidad de informar al público al proveer la información necesaria respecto a la calidad del agua y los recursos ambientales; adicionalmente, actividades educativas deben ser facilitadas a los clientes. Los requerimientos de la calidad de agua, descarga de contaminantes y escorrentía, así como el seguimiento de los arrecifes coralinos cercanos deben reflejar cumplimiento con los tratados. El programa Bandera Azul también chequea si se han tomado medidas apropiadas para garantizar la seguridad de los visitantes, al proporcionar chalecos salvavidas, previniendo conflictos o accidentes y otros servicios públicos.

Mientras que Bandera Azul no exige específicamente la conservación de la fauna silvestre, asociaciones innovadoras, como REEF CHECK, están poniendo atención a la importancia de proteger la biodiversidad costera y marina. Del mismo modo, WIDECAST está estudiando la posibilidad de una asociación con Bandera Azul que reconozca las medidas de conservación de las tortugas marinas implementado en las propiedades frente al mar. Tales medidas podrían incluir suministrar hábitats de anidación de calidad al adoptar y aplicar una *Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas* para incluir los corredores o retiros libres de construcción, una iluminación apropiada, áreas de anidación libres de obstrucción, asociarse con expertos locales para monitorear la actividad de anidación, promover el conocimiento entre los usuarios de las playas acerca de la presencia de nidadas incubándose en la playa, etc.

Al adoptar e instrumentar una *Declaratoria de Políticas sobre Tortugas Marinas*, muchos de los mandatos están incluidos: acatamiento de todos los reglamentos de planificación y legislación ambiental, la playa debe estar limpia (p. ej., ninguna descarga residual industrial u otra relacionada puede afectar la playa; los recipientes para eliminación de desechos y de reciclaje deben estar disponibles y en número suficiente y deben ser mantenidos y vaciados regularmente; deben cumplirse los requerimientos para tratamiento de aguas residuales y la calidad del efluente), no permitir campamentos sin autorización o conducir vehículos en la playa; no permitir vertederos de desechos, las regulaciones relativas a los perros u otros animales domésticos en la playa deben ser de estricta aplicación.

En el Mar Caribe, la protección de las tortugas marinas es un buen negocio! Para obtener más información sobre el programa de Bandera Azul del Caribe, póngase en contacto con la Alianza Caribeña para el Turismo Sostenible (CAST) en cast@cha-cast.com.

NOTAS

NOTAS



WIDECAST

Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network

“Trabajando juntos para construir un futuro donde todos los habitantes de la Región del Gran Caribe, tanto humanos como tortugas marinas, puedan vivir en equilibrio.”

La Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST) es una coalición regional de expertos y una Organización Asociada del Programa Ambiental del Caribe, parte del Programa Ambiental de las Naciones Unidas. WIDECAST fue fundada en 1981 en respuesta a una recomendación de la Reunión de la UICN/ACC de Organizaciones No-Gubernamentales del Caribe sobre *Conservación de Recursos Vivos para el Desarrollo Sostenible del Gran Caribe* (Santo Domingo, 26-29 de Agosto de 1981), de que un “Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas del Gran Caribe debería prepararse ... consistente con el Plan de Acción para el Programa Ambiental del Caribe.”

La visión de WIDECAST para alcanzar un plan de acción regional se ha enfocado en brindar el mejor conocimiento científico disponible para el manejo y conservación de las tortugas marinas, empoderar a la gente para hacer un uso efectivo de la ciencia en el proceso de formulación de políticas y para promover un mecanismo y una infraestructura para la cooperación dentro y entre las naciones. Al involucrar a actores en todos los niveles y al promover investigación orientada a la generación de políticas, WIDECAST pone la ciencia a disposición del uso práctico en conservación de la biodiversidad y aboga por la participación de los grupos de base en el proceso de toma de decisiones y el liderazgo de proyectos.

Enfatizando en iniciativas que fortalezcan la capacidad dentro de los países e instituciones participantes, WIDECAST desarrolla y replica proyectos piloto, proporciona asistencia técnica, posibilita la coordinación en la colección, el intercambio y el uso de datos e información y promueve fuertes lazos entre ciencia, políticas y participación pública en el diseño e instrumentación de acciones de conservación. Trabajando estrechamente con las comunidades locales y gerentes de recursos, la red también ha desarrollado lineamientos estandarizados de manejo y criterios que enfatizan las mejores prácticas y la sostenibilidad, asegurando que las prácticas actuales de utilización, ya sean de consumo directo o de no-consumo, no socaven la supervivencia de las tortugas marinas en el largo plazo.

Con Coordinadores Nacionales en más de 40 naciones y territorios del Caribe, WIDECAST está facultada de manera única para facilitar acciones de conservación complementarias a través de los Estados en la región, incluyendo el fortalecimiento de la legislación, alentar la participación de las comunidades y elevar la conciencia pública sobre el estatus en peligro de las seis especies de tortugas marinas migratorias. Como resultado, la mayor parte de las naciones del Caribe, han adoptado planes nacionales de manejo de tortugas, el saqueo y las ventas de productos ilegales se han reducido dramáticamente o se han eliminado en algunos sitios claves, muchas de las más grandes colonias reproductivas de la región son monitoreadas en una base anual, modelos alternativos de subsistencia se están haciendo disponibles para áreas rurales costeras y los ciudadanos están movilizados en apoyo de acciones de conservación. Usted puede unirse a nosotros! Visite el sitio www.widecast.org para mayor información.

www.widecast.org