



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE
RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

25 may 2012

Este reporte fue producido para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Fue preparado por ARCAS

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN GUATEMALA

This publication was produced for review by the United States Agency for International Development. It was prepared by ARCAS. The author's views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the United States Agency for International Development or the United States Government.

Subcontrato No. EPP-I-04-04-00020-00-ARCA

El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de ARCAS, y no refleja necesariamente los puntos de vista ni de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional ni del gobierno de los Estados Unidos.

SITUATIONAL ANALYSIS OF SEA TURTLE CONSERVATION IN GUATEMALA

The aim of this Situation Analysis is to assess current efforts to conserve sea turtles in Guatemala within the framework of the National Sea Turtle Strategy and with special emphasis on the donation system and its sustainability in the short and long term. Among the main findings of the Analysis are:

- Although they are essential in order to support the donation system, most sea turtle hatcheries in Guatemala lack the human, technical and logistical resources necessary to incubate eggs and collect data in a scientific manner, and few take full advantage of the hatchery's potential as an environmental education tool.
- In 2010, only 50% of the Guatemalan coastline was covered by operating hatcheries. Major gaps exist in Champerico and Tecojate on the Pacific coast, and Punta Manabique on the Caribbean.
- Olive ridley nesting density is much higher in the southeast of the country than in the southwest, with the peak area being Hawaii, followed by La Barrona and Candelaria.
- Given this relativity in nesting density and taking into consideration crawl counts carried out in a systematic fashion in the Hawaii area since 2003, an estimated 673,304 olive ridley eggs are laid each year on the Pacific coast of Guatemala with a beach or wholesale value of Q1,124, 869 or \$ 148.007, much lower than previous estimates.
- From 2003 to 2010, sea turtle conservationists in Guatemala have been able to increase the number of eggs rescued from 60,000 to almost 180,000, largely through the purchase of eggs supported by the private sector (hotels, eco tourists ...). Although 50% of the coast lacked a hatchery, in 2010 an estimated 26% of eggs laid on the Pacific coast were rescued.
- This Analysis found no evidence of hawksbill sea turtles nesting on the Pacific coast of Guatemala, but recent years have seen the first documented nestings of black or Pacific green sea turtles (*Chelonia mydas agassazi*) in the southeast and it is possible that the range of this species is shifting.
- Nor did this Analysis find evidence of significant use of sea turtle meat, shells or other parts either on the Caribbean or Pacific coasts, though the use of meat as bait by shark fishermen off the southwest coast remains a persistent rumor.
- There exists legal ambiguity regarding the donation system given the fact that it has no legislative foundation and the few measures of control that exist regarding the use of sea turtles are temporary and informal.

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	2
Agradecimientos	3
Acrónimos	4
Antecedentes	5
Marco Legal	6
Propósito de este Análisis	9
Metodología del Análisis	9
Resultados	11
El Caribe – Livingston, Punta Manabique.....	11
Costa del Pacifico	12
Suroccidente	13
Suroriente	15
Tortuga Carey	16
Tortuga Verde	16
Análisis de Datos de Encuesta	17
Usos adicionales para la tortuga marina	17
Amenazas a la tortuga marina	18
Sistema de Donaciones	19
Comercializadores	20
Educación Ambiental	20
Análisis de Vacíos en Esfuerzos	21
Cobertura por departamento	23
Vacíos Técnicos.....	23
Educación Ambiental	24
Sistema de Donaciones	24
Tortugarios privados.....	26
Monitoreo de Poblaciones de Tortuga Marina en Guatemala	27
Densidad Relativa de anidación en la costa Pacifica.....	30
Anidación total en la Costa Pacifica.....	31

Evaluación de tortugarios en su cumplimiento con la cuota de conservación	31
Salidas Falsas.....	33
Huevos por nido.....	33
Cumplimiento a nivel nacional con la cuota de conservación de 20%	34
Valorización Económica.....	35
Discusión de Resultados y Conclusiones.....	36
Sistema de donaciones.....	36
Veda.....	36
Tortugarios y el Rol de CONAP.....	37
Control y vigilancia	37
Marco legal e institucional relacionado con las tortugas marinas.	38
Recomendaciones	39
ANEXO 1 TORTUGARIOS ACTIVOS EN 2011	41
ANEXO 2 AGENDA TALLER DE SOCIALIZACIÓN	42
ANEXO 3 LISTA DE PARTICIPANTES DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN	45
ANEXO 4 BIBLIOGRAFÍA.....	46

Tabla de Fotos y Mapas

Mapa 1: Litoral del Caribe de Guatemala, zona de anidación tortugas marinas	11
Foto 2: San Francisco del Mar, desechos sólidos provenientes del Río Motagua	12
Mapa 3: Tortugarios operando en la Costa Sur de Guatemala 2011	13
Foto 4: Tortugario Tahuexco, Suchitpequez.....	14
Fotos 5: Tortugario El Chico, Retalhuleu.....	14
Foto 6: Voluntarios tomando datos científicos en el Tortugario La Barrona, Jutiapa	15
Foto 7: Tortugario El Banco, Santa Rosa	15
Foto 8: Tortugario Conacaste.....	15
Fotos 9: Tortugario La Barrona, Tortuga Carey	16
Foto 10: Tortuga negra adulta en La Barrona, 2011	16
Mapa 11: Áreas de influencia de tortugarios	21
Mapa 12: Vacíos de cobertura de tortugarios en el Pacífico	21
Mapa 13: Vacíos de cobertura de tortugarios en el Caribe.....	21

Tabla de Gráficas y Cuadros

Cuadro 1: Caracterización de tortugas marinas	7
Gráfica 2: Otros usos de los productos de las tortugas marinas	17
Gráfica 3: Usos adicionales de Tortuga Marina	17
Gráfica 4: ¿Cuál es la amenaza principal a la Tortuga Marina?	18
Gráfica 5: ¿Qué práctica de pesca captura Tortugas Marinas?.....	18
Gráfica 6: Sostenibilidad Sistema de Donaciones	19
Gráfica 7: ¿Qué podemos hacer para mejorar?.....	19
Gráfica 8: ¿Dónde venden sus huevos?	20
Gráfica 9: ¿Qué actividades educativas llevan a cabo?	20
Gráfica 10: Playas sin cobertura por Departamento	23
Gráfica 11: Huevos de Tortugas Marinas Rescatados 1999-2010.....	25
Gráfica 12: Huevos sembrados por tortugarios no-oficiales.....	26
Gráfica 13: Huellas por año Hawaii, Guatemala	28
Gráfica 14: Nidos baule por año, Hawaii, Guatemala.	29
Gráfica 15: Huevos rescatados en Hawaii	30
Gráfica 16: Densidad de anidación relativa a Hawaii.....	30
Cuadro 17: Evaluación de Tortugarios, Potencial versus Actual	32
Gráfica 18: Cumplimiento de donación del 20% por Tortugario	33
Gráfica 19: Huevos de parlama rescatados en la costa del Pacífico, 1999-2010.....	34
Gráfica 20: Huevos de parlama rescatados en costa del Pacífico, 2010.....	34
Gráfica 21: Precios máximos y mínimos de docena de huevos de parlama.	35

Resumen Ejecutivo

El objetivo de este Análisis Situacional es evaluar esfuerzos para la conservación de la tortuga marina en Guatemala, dentro del marco de la Estrategia Nacional de Tortugas Marinas (ENTM), con especial énfasis en el sistema de donaciones y su sostenibilidad a corto y largo plazo. Dentro de sus resultados principales se encuentran los siguientes:

- A pesar de que son indispensables para respaldar el sistema de donaciones, los tortugarios de Guatemala carecen de un manejo técnico y recursos adecuados. Pocos tortugarios toman datos y manejan donaciones de huevos en una manera científica. Tampoco se aprovecha de su potencial como herramientas de educación ambiental.
- Aproximadamente el 50% del litoral guatemalteco cuenta con un tortugario funcionando, siendo los principales vacíos las zonas de Champerico y Tecojate en el Pacífico, y Punta Manabique en el Caribe.
- En el Pacífico, la densidad de anidación de parlamas es mucho más alta en el suroriente que en el suroccidente, con el área pico siendo Hawaii, seguido por La Barrona y después Candelaria.
- Tomando en cuenta esta relatividad en densidad de anidaciones, así como conteos sistemáticos de huellas en Hawaii, se calcula que 673,304 huevos de parlama son puestos por año en la costa Pacífica con un valor en playa de Q1.124,869 o \$148,007, menos que estimaciones anteriores.
- Desde 2003 hasta 2010, a nivel nacional, se ha podido incrementar los número de huevos rescatados de 60,000 hasta casi 180,000, principalmente debido a la compra de huevos por parte del sector privado (hoteles, eco turistas...). Aunque 50% de la litoral carece de tortugario, en 2010 se lograron rescatar a 26% de los huevos puestos en la costa Pacífica.
- No existe evidencia de anidación de la tortuga marina carey en la costa del Pacífico, pero en años recientes se ha documentado los primeros nidos de tortuga negra o prieta (*Chelonia mydas agassazi*) en el suroriente y es posible que el rango de anidación de este especie se está desplazando a esta área.
- Aparte de la recolección de huevos, en Guatemala no parece haber un aprovechamiento de otros productos de la tortuga marina. El consumo de carne en Livingston, una práctica en tiempos anteriores, es hoy día muy poco y clandestino. La venta de productos de carey se limite a unos caparzones enteros y no hay indicaciones de una industria de fabricación de artesanías utilizando el mismo. En la costa Pacífica, aparte de reportes ocasionales de la utilización de la carne de parlama para carnada en la pesca de tiburones, no hay una cultura de aprovechamiento de carne u otros productos de la tortuga marina.
- Existen todavía vacíos legales ya que el sistema de donaciones no cuenta con una normativa específica y los pocos mecanismos de control que existen son temporarios e informales.

Agradecimientos

La realización del presente informe no hubiera sido posible sin la ayuda y colaboración de diferentes personas e instituciones claves que trabajan para la conservación de las tortugas marinas en Guatemala. Es por ello que patentizamos nuestro agradecimiento a:

Roberto Aceituno	-	Tortugario El Banco
José Martínez	-	CONAP
Scott Handy	-	Akazul
Juan Carlos Villagrán	-	Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas, MAREA/USAID

Este análisis situacional fue elaborado por Colum Muccio, bajo una consultoría administrado por la Asociación Rescate y Conservación de Vida Silvestre con el apoyo financiero y técnico del El Programa “Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas” MAREA de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional -USAID.

La Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO) apoyó actividades de investigación y monitoreo de ésta especie en este análisis.

Acrónimos

AGEXPORT	Asociación Guatemalteca de Exportadores
ARCAS	Asociación Rescate y Conservación de Animales Silvestres
CAFTA-DR	Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos de América
CECON	Centro de Estudios Conservacionistas, USAC
CIT	Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas
COCODES	Consejo Comunitario de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONAPAC	Comando Naval del Pacífico
DIPRONA	División de Protección a la Naturaleza de la Policía Nacional Civil
FONACON	Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza
FUNDARY	Fundación para la Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales “Mario Dary Rivera”
GATM	Grupo Asesor de Tortugas Marinas
IDEADS	Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente
MINEDUC	Ministerio de Educación
OSPESCA	Organización Del Sector Pesquero Y Acuícola Del Istmo Centroamericano
PROBIOMA	Asociación de Profesionales en Biodiversidad y Medio Ambiente
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, CONAP
SWOT	State of the World’s Sea Turtles
UNIPESCA	Dirección de la Normatividad de la Pesca y Acuicultura
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
UVG	Universidad del Valle de Guatemala

Antecedentes

Guatemala tiene 254 km. de costa pacífica y 50kms de costa en el Caribe en donde anidan 5 de las 7 especies mundiales de tortuga marina.

Costa del Pacífico

Especie		Periodo de anidación
Parlama (<i>Lepidochelys olivácea</i>)	-	Julio – Octubre, con anidaciones esporádicas todo el año
Baule (<i>Dermochelys coriacea</i>)	-	Diciembre - Febrero
Verde (<i>Chelonia mydas agassizii</i>)	-	Mayo - Agosto

Costa del Caribe

Especie		Periodo de anidación
Carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	-	Mayo - Noviembre
Caguama (<i>Caretta caretta</i>)	-	Mayo - Octubre
Baule (<i>Dermochelys coriacea</i>)	-	Febrero – Abril
<i>Chelonia mydas</i>	-	Febrero - Marzo

La densidad de anidación en la costa del Caribe es baja, con apenas alrededor de 50 nidos, principalmente la carey y caguama, reportado por año (Montes, 2005). La especie predominante en la costa del Pacífico es la parlama y los guatemaltecos suelen usar ésta palabra para referir a tortugas marinas en general. Por primera vez en los últimos tres años se han documentado la anidación de tortugas negras, verdes o prietas (*Chelonia mydas agassizii*) en playas del suroriente del país. Al igual como sucede en otras partes del Pacífico Oriental, la tortuga baule se está extinguiendo en el Pacífico. En los últimos años se han reportado muy pocas anidaciones en la costa sur de Guatemala, y en 2011-2012 no se reportó ninguna anidación de este reptil gigante.

La historia de la conservación de tortugas marinas en Guatemala se ha basado casi exclusivamente en el uso de tortugarios en donde “donaciones”¹ de huevos son incubados y luego los neonatos liberados al mar. En 1971, la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (DIGEBOS), del Ministerio de Agricultura (MAGA) estableció el primer tortugario en la aldea Hawaii departamento de Santa Rosa, el cual marcó el inicio del establecimiento de nuevos tortugarios en ambos litorales. A través de los años el número de tortugarios que funcionan

en Guatemala ha variado entre 16 a 30, dependiendo de los recursos y patrocinadores disponibles. El manejo y patrocinio de los mismos varía, siendo actores en este proceso distintas ONGs, instituciones educativas y agencias gubernamentales. En 2011 operaron 29 tortugarios en el país, pero solamente 10 de estos eran tortugarios registrados con CONAP y con 10 o más años de estar funcionando. Anexo #1 presenta una lista de estos tortugarios activos en 2011.

¹ Muchas conservacionistas guatemaltecos no están de acuerdo en utilizar la palabra donación ya que implica que es voluntario no una obligación, y prefieran la frase “cuota de conservación”.

El tortugario guatemalteco tiene una base fundamentalmente comunitaria y privada, ya que el gobierno central carece de recursos para hacer cumplir la donación de 20% y la mayoría de los huevos incubados son productos de donaciones voluntarias por parte de colectores o parlameros locales. Según un sistema informal de donaciones establecido en los años 80s, los parlameros pueden coleccionar y comercializar huevos de tortuga marina siempre y cuando donen el 20% de cada nido a un tortugario. Típicamente los tortugarios son manejados por personas locales quienes, en muchos casos carecen de capacidad técnica para llevar a cabo un manejo técnico adecuado e investigaciones científicas. También, los tortugarios pueden (y deben) ser puntos focales para una variedad de actividades ambientales dentro de la comunidad, incluyendo educación ambiental, investigación y eco-turismo, aspectos cubiertos únicamente por los tortugarios mejor patrocinados.

La baja densidad de anidación y el hecho de que la especie predominante es la parlama que solamente está clasificada como vulnerable por la UICN, hace que en Guatemala existan pocas oportunidades para financiamiento del extranjero. Es por esta razón que los tortugarios guatemaltecos tradicionalmente han dependido del apoyo de patrocinadores varios y locales, incluyendo municipalidades, instituciones educativas, empresas y ONGs. La creciente industria eco-turística en el área de Monterrico-Hawaii puede ser una oportunidad de apoyo para estas actividades en el futuro. En los últimos 10 años, tortugarios de esta área han podido aumentar el número de nidos rescatados con la compra de huevos a través de esquemas de “patrocinador un nido” y la recolección directa de nidos por parte de voluntarios o turistas en las playas. Varios hoteles y dueños de casas vacacionales o “chaleteros” también han construido tortugarios no oficiales.

Esfuerzos para fortalecer la conservación de la tortuga marina en países vecinos, especialmente la veda total establecida recientemente en El Salvador, ha puesto en relieve el hecho de que Guatemala queda como uno de los últimos países en la región en donde la utilización de huevos todavía está abiertamente permitida a nivel nacional, y provoca que hoy día exista mucho interés en evaluar la efectividad y cumplimiento de la estrategia para la conservación de la tortuga marina en Guatemala.

Marco Legal

Esfuerzos para la protección de la tortuga marina en Guatemala iniciaron con un acuerdo gubernativo sin número del 27 de octubre de 1976 prohibiendo la captura, circulación y comercialización de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y sus huevos. El acuerdo gubernativo del 2 de febrero de 1981 expandió esta protección a las otras especies de tortuga marina en ambas costas e incentivó el establecimiento de tortugarios en el país.

La Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89, declara de “interés nacional” la protección de las tortugas marinas tanto como otras especies en peligro de extinción y, nombra al Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- como el ejecutor de la ley. Es importante mencionar que esta ley es aplicable en todo el territorio nacional y no únicamente en las áreas protegidas. Artículo 82 tipifica el “Tráfico ilegal de flora y fauna” considerando que comete la acción delictiva, quien ilegalmente transporte,

intercambio, comercialice o exporte ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de productos de fauna silvestre en peligro de extinción, así como de las endémicas y de aquellas especies consideradas dentro de los lista de especies amenazadas publicada por el CONAP. Las penas a imponer oscilan entre 5 y 10 años de prisión y multa de Q. 10,000.00 a Q. 20,000.00 (\$1,300-\$2,600).

A pesar de que las tortugas marinas en Guatemala están protegidas por estas leyes, el mecanismo que brinda la mayor protección en la práctica a nivel de campo es un sistema de donación informal iniciado en los años 80s, que estipula que el colector de nidos o parlamero, debe entregar una fracción del nido a un tortugario local, para tener el derecho de vender o comercializar el resto del nido. Esta donación se estableció originalmente en una docena por cada nido (aproximadamente 14%). En 1998 fue incrementado a 20%, aunque en realidad, la mayoría de los tortugarios continúan con la donación de una docena. Este sistema informal de donaciones no cuenta con legislación ni la aprobación del congreso, sin embargo es el mecanismo más importante a nivel de la práctica que busca regular el aprovechamiento de los huevos de tortugas marinas, al mismo tiempo que contribuye a su conservación.

EL Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) fue ratificado por Guatemala en 1980 y tiene como fin asegurar que el comercio internacional no constituye una amenaza para la supervivencia de la flora y fauna silvestre. El CONAP es el ente gubernamental designado para implementar este Convenio y debe elaborar cada año, una lista de especies de fauna amenazadas de extinción, así como las endémicas e incluyendo también aquellas especies que no teniendo este status, requieren de la obtención de una licencia, autorización o permiso para su aprovechamiento y comercialización. El cuadro 1 indica las categorías de las diferentes especies de tortuga marina dentro de la Lista de Especies Amenazadas (LEA) de CONAP así como sus apéndices CITES.

Nombre científico	Nombre comun	Indice CONAP	Apndice CITES
Caretta caretta	Cabezona, Caguama	3	I
Chelonia mydas agassizii	Negra, Prieta	3	I
Chelonia mydas	Verde	3	I
Eretmochelys imbricata	Carey	2	I
Lepidochelys olivaceae	Parlama	3	I
Dermochelys coriacea	Baule	2	I

Cuadro 1: Caracterización de tortugas marinas (Fuente: Lista de Especies Amenazadas, CONAP, 2009)

El Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos de América (CAFTA-DR) formulado en 2004, busca la creación de una zona de libre comercio entre los países firmantes. En adición al fomento del comercio en la región, el tratado se ocupa de legislar los aspectos relativos a producción higiénica, protección medio ambiental, derechos laborales y otros temas de interés social. Bajo el tratado, cada país signatario tiene la obligación de hacer cumplir sus leyes medioambientales internas, e incluye mecanismos legales para sancionar a los países que no cumplen con estas leyes.

Reconociendo a las especies baule y carey en el estatus de grave peligro de extinción, en el año 2007 CONAP aprobó una moratoria de colecta y aprovechamiento de huevos de estas dos especies. La Resolución de Secretaría Ejecutiva No. SC 007/2007 prohíbe la colecta y aprovechamiento de los huevos de estas dos especies durante el periodo del 15 de octubre al 15 de abril de cada año del 2007 hasta el 2012 con sanciones de 5 a 10 años de prisión y una multa de Q10,000 a Q20,000 (\$1,300 a \$2,600 USD, Q7.7/US\$1). Está pendiente la extensión de esta moratoria.

Bajo la Resolución del Consejo de CONAP No. 02-16-2007, se autoriza la creación de un registro nacional de tortugarios como unidades de conservación, y bajo la Resolución 03-16-2007, se autoriza la creación de un Registro de Parlameros, ambos incluyendo sanciones conforme la Ley de Áreas Protegidas.

La Ley de Pesca regula la actividad pesquera en Guatemala y obliga la utilización de excluidores de tortugas marinas o DETs por barcos de arrastre de camarón para evitar la captura incidental de tortugas marinas. La Dirección de la Normatividad de la Pesca y Acuicultura realiza inspecciones de embarcaciones para verificar el uso de los DETs y esta verificación es un prerrequisito para la extensión de permisos de zarpe.

Otro convenio en el tema es la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT), convenio establecido en 2001 que reconoce que la tortuga marina es un recurso compartido por muchos países americanos y que requiere de un manejo regional. La CIT cuenta con la participación de 15 países o Partes Contratantes, incluyendo a Guatemala. La CIT exige a cada signatario que elabore un Plan de Manejo, que en el caso Guatemala, demuestre la “excepción” que permite al aprovechamiento del huevo de tortuga marina, a la par que la sostenibilidad del mismo, sin “menoscabo de los objetivos de la Convención”

El documento base que rige las actividades de conservación de tortuga marina en Guatemala es la Estrategia Nacional de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas (ENTM) elaborado en el año 2002 por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas - CONAP. La ENTM enfatiza cinco políticas:

1. Promover la investigación y el monitoreo de las poblaciones de tortugas marinas en las costas del país.
2. Correcta aplicación de la legislación nacional e internacional vigente para la protección, manejo y conservación de las tortugas marinas.
3. Desarrollo de programas de divulgación, educación y extensión para la conservación de tortugas marinas.
4. Desarrollo de la capacidad para la conservación y manejo de tortugas marinas.
5. Gestión y coordinación de acciones para protección y conservación de tortugas marinas.

Propósito de este Análisis

Con el apoyo del Programa Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – USAID- y la Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO) se analizaron los esfuerzos de conservación de la tortuga marina que llevan a cabo en los litorales Pacífico y Caribe de Guatemala, con los objetivos de:

1. Analizar la efectividad de acciones de conservación de la tortuga marina dentro del marco de la ENTM y considerando con particular atención el actual mecanismo de donaciones y comercio de huevos.
2. Evaluar la efectividad del sistema de manejo y conservación actual, especialmente en términos de su sostenibilidad social económica y ecológica a corto y largo plazo.

Se espera que este análisis proporcione al CONAP y otros tomadores de decisiones los insumos necesarios para adecuar a condiciones biológicas y socioeconómicas cambiantes estrategias futuras para el manejo del recurso tortuga marina en Guatemala.

Metodología del Análisis

Las principales actividades llevadas a cabo bajo este Análisis son:

1. Recolección de información escrita. Recopilación de una bibliografía completa de tesis, estudios científicos, bases de datos y otros documentos acerca de la conservación de la tortuga marina en Guatemala.
2. Recolección de información/encuestas en campo. Se llevaron a cabo 55 entrevistas con encuestas formales con 70 participantes en ambas costas, incluyendo administradores de tortugarios, guardarecursos, educadores, comercializadores de huevos de tortuga marina y otras personas quienes de alguna manera participan en la conservación de la tortuga marina en Guatemala. También se efectuaron visitas a mercados, puntos fronterizos, ONGs y organizaciones gubernamentales. Las principales visitas de campo fueron:

2 – 4 de noviembre: Puerto Barrios, Livingston, y Punta Manabique.

8-10 de noviembre: Suroriente (La Barrona – Puerto San José).

22-25 de noviembre: Suroccidental (Ocos – El Naranjo).

Adicionalmente, durante los meses de diciembre de 2011 y enero y febrero de 2012, se llevaron a cabo visitas y entrevistas en la ciudad de Guatemala y sitios adicionales en la costa sur, así como entrevistas telefónicas y por internet. Dado la creciente importancia del sector turístico en el área costera, se intentó fomentar la participación de dueños de chalets y hoteles, y asociaciones turísticas.

3. Análisis de datos y situación real. Utilizando la información recopilada e información existente, se efectuó un análisis de la situación de la conservación de tortugas marinas en Guatemala.

Para complementar y expandir los datos recolectados en las visitas de campo, el equipo consultor utilizó imágenes de Google Earth, datos recopilados por Montes (2004), ARCAS (1997 al presente), Proyecto Parlama (2004-2005), Akazul (2010 – 2011) y Martínez y Calderón (2010) para analizar vacíos en la conservación de la tortuga marina, la productividad de tortugarios, la recolección de huevos a nivel departamental y nacional, el cumplimiento con la donación de 20% y un análisis económico del comercio de huevos. Se elaboró un paquete de archivos para uso en Google Earth como tour virtual de los tortugarios de Guatemala, incluyendo puntos de GPS y fotos.

4. Actividades de discusión de resultados. Se presentaron y discutieron los resultados del estudio a través de un taller con 40 expertos y actores claves que se llevó a cabo en Hawaii, Chiquimulilla, Santa Rosa el 23 y 24 de febrero, 2012 con los objetivos de:

- Compartir y discutir los resultados preliminares del Análisis Situacional.
- Completar vacíos de información recopilada en campo.
- Generar ideas y propuestas para reforzar la Estrategia Nacional de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas -ENTM-.

El taller incluyó una presentación por parte del consultor de la información recopilada en campo y el análisis preliminar de esos datos, presentaciones de estudios de casos sobre temas claves y trabajos de pequeños grupos para evaluar avances en el cumplimiento de las 5 políticas de la ENTM, y obtención de sugerencias de cómo mejorar esfuerzos en el futuro. Anexos II y III incluyen la agenda y lista de participantes del taller.

En adición al taller, los resultados de este Análisis fueron ampliamente divulgados a través de otras actividades nacionales y regionales. Se hicieron dos presentaciones orales y una presentación de poster en el Simposio Internacional de Tortugas Marinas (Oaxaca, marzo, 2012), y se sostuvieron reuniones de trabajo y consultas periódicas con el equipo consultor, CONAP, Akazul y otros actores claves.

A continuación se presenta un resumen de los resultados del Análisis Situación de la Conservación de Tortugas Marinas en Guatemala. Es importante enfatizar que este análisis es un trabajo en proceso y aunque presenta hallazgos preliminares de así como un marco lógico para el análisis, es imprescindible llenar vacíos de información y expandir la recolección de datos.

Resultados

El Caribe – Livingston, Punta Manabique

Aunque la costa del Caribe guatemalteco consiste en 148kms, la única zona en donde se reporta anidación de tortuga marina se encuentra en los 50kms de playa dentro de la Refugio de Vida Silvestre Punta Manabique, en el lado del Mar Caribe de la península, concentrado en las playas que se extienden desde San Francisco del Mar hasta el Río Motagua (frontera con Honduras, línea amarillo Mapa no. 1). En estas playas anidan principalmente las tortugas marinas carey (*Eretmochelys imbricata*) y caguama (*Caretta caretta*) con anidaciones esporádicas de baule (*Dermochelys coriácea*) y verde (*Chelonia mydas*). En el lado sur de la Península frente a Bahía La Graciosa existen áreas de forraje de tortugas verdes. La densidad de anidación de tortugas marinas en Punta Manabique es baja, con un promedio de 50 nidos por año (Montes, FUNDARY).



Mapa 1: Litoral del Caribe de Guatemala, identificación zona de anidación tortugas marinas

Existe muy poco esfuerzo de conservación dirigido a las tortugas marinas. A la fecha existen dificultades con la administración del Refugio, y la Fundación Mario Dary Rivera - FUNDARY en la actualidad no participa en la administración del área. El Tortugario Jaloa no ha funcionado desde el 2001 y el Tortugario San Francisco no recolectó nidos en 2010 y solamente un nido en 2011 (comunicación personal durante las entrevistas).



Foto 2: San Francisco del Mar, desechos sólidos provenientes del Rio Motagua

Las playas de Punta Manabique están cubiertas con desechos sólidos provenientes de la desembocadura del Rio Motagua. Esta situación muy probablemente dificulta la anidación de tortugas marinas (Foto 2). El Motagua es el segundo río más grande de Guatemala recorriendo desde cerca de Quiche, pasando por el Valle Motagua y desembocando en el Mar Caribe. En Punta Manabique también se reporta la presencia de tráfico de drogas. El área es remota y muchos de las comunidades del área han tenido conflictos con las organizaciones de conservación. A pesar de estos problemas y la baja densidad de anidación, las especies caguama, y especialmente la carey, son especies en alto peligro de extinción y merecen atención.

Durante las visitas de campo, no se observó evidencia del consumo de carne de tortuga marina en Livingston, una práctica en tiempos anteriores. La venta de productos de

carey se limite a unos caparazones enteros y aparentemente viejos, y no hay indicaciones de una industria de fabricación de artesanías utilizando el mismo.

Costa del Pacífico

La mayoría de la anidación de tortugas marinas en Guatemala ocurre en los 254 km. de la playa en el Litoral del Pacífico en donde operan un promedio de 25 tortugarios por año. La especie predominante es la parlama (*Lepidochelys olivácea*) con escasas anidaciones de tortuga negra (*Chelonia mydas agassizii*) y baule (*Dermochelys coriacea*) (Mapa 3)

Para fines de este estudio, se dividió la costa sur de Guatemala en dos sectores: sur oriente y sur occidental, con Puerto San José siendo el punto divisor



Mapa 3: Tortugarios operando en la Costa Sur de Guatemala 2011

Suroccidente

Aunque CONAP tiene mayor presencia en la zona (7 guardarecursos en el suroccidente vs. 4 en el suroriente), muchos áreas del suroccidente no cuenta con un sector turístico desarrollado y muchas playas de la zona carecen de cobertura de un tortugario.

Durante las visitas de campo, participantes en las entrevistas de las comunidades de Tulate, Churrirín y Tilapa reportaron que existe consumo de carne de parlama “si mueren en los trasmallos gruesos”. También participantes de estas comunidades y de Puerto San José mencionaron que los pescadores de tiburones utilizan la carne de parlama para carnada y para consumo cuando están en el mar. Aunque existen estos reportes ocasionales de la utilización de carne, en general, en la costa del Pacífico de Guatemala, aparte de la recolección de huevos, no existe una cultura o tradición de utilización de derivados o productos de la tortuga marina.

Los pescadores participantes en las encuestas del suroccidente aunque no reportaron un punto en específico en donde forrajean o se reproducen las tortugas marinas, sí mencionaron que existe una área conocida como “Altura de tortuga” a aproximadamente 40 brazadas o 29-50kms del litoral, en donde se encuentran “manchas” de tortugas (Área de verde en Mapa 3). Es interesante notar que el recién finalizado proyecto *Aves y Tortugas Marinas del Pacífico* (FONACON) reporta que en 27 días de monitoreo en las aguas marinas frente a los departamentos de Escuintla y Suchitepéquez hasta 226km mar adentro, se observaron 1207 tortugas parlamas.



El Tortugario Tahuexco, Suchitepéquez (Foto 4) puede considerarse como el típico tortugario del suroccidente del país, con un administrador voluntario con poca capacidad técnica con escaso apoyo de entidades gubernamentales y municipales. Tahuexco es una comunidad pesquera, no es un destino turístico y el tortugario carece de apoyo de restaurantes, hoteles o casas de veraneo.

Foto 4: Tortugario Tahuexco, Suchitpequez



Fotos 5: Tortugario El Chico, Retalhuleu.

Uno punto destacable en esta región es el éxito que ha tenido CONAP en reclutar y coordinar el patrocinio para unos tortugarios en el suroccidente del país. El Tortugario El Chico, Retalhuleu, (Fotos 5) ha logrado incrementar el número de huevos rescatados de aproximadamente 500 en 2010 hasta 5,000 en 2011 con el patrocinio de dos instituciones educativas del área de Retalhuleu. CONAP también han logrado el patrocinio del Liceo Javier de la ciudad capital para los tortugarios El Paredón y Sipacate. Estos son ejemplos exitosos de alianzas público-privadas que pueden replicarse en otros tortugarios.

Suroriente

En términos generales, el sur oriente beneficia de un sector turístico más desarrollado, mas tortugarios y más esfuerzo conservacionista dirigido a la tortuga marina.



Foto 6: Voluntarios tomando datos científicos en el Tortugario La Barrona, Jutiapa

Varios tortugarios del suroriente se benefician del apoyo económico de dueños de casas vacacionales cercanos quienes apoyan principalmente en la compra de huevos. En los últimos 10 años, a través de varios esquemas como “patrocinar un nido” tortugarios del suroriente del país han podido incrementar significativamente el número de huevos rescatados a nivel nacional. Administradores de tortugarios aprovechan de días de “efecto de luna” en donde hay un alto índice de anidación para comprar y sembrar grandes cantidades de huevos. La foto 7 muestra neonatos producto de una siembra de efecto de luna.

La parlama es una de las tortugas marinas más abundantes y adaptables del mundo y solamente está clasificada como “vulnerable” por la UICN así que no es una prioridad para los donantes internacionales. Por esta razón, muchos proyectos en Guatemala, en el suroriente del país, dependen de programas de voluntariado y el ecoturismo para sostener sus actividades conservacionistas (Foto 6).



Foto 7: Tortugario El Banco, Santa Rosa

Foto 8: Tortugario Conacaste Escuintla. Aunque está en un punto estratégica del suroriente el Tortugario Conacaste carece del apoyo financiero y técnico para su operación adecuada. Sin embargo, con su cercanía a Puerto Quetzal se podía atraer fácilmente patrocinadores.



Tortuga Carey

Uno de los objetivos de este análisis es contribuir a determinar el estatus de la tortuga marina carey en Guatemala como actividad dentro de la Iniciativa Carey del Pacífico Oriental - ICAPO. Existen reportes de tortugas carey juveniles atrapados en redes o varadas en playas del suroriente del país, pero no hay reportes confiables o documentados de anidaciones. Se encuentran carey adultos juntos con verdes residentes en la Poza del Nance en Sipacate, Escuintla, pero no hay anidaciones.



Fotos 9: Tortugario La Barrona, Jutiapa. Una tortuga Carey juvenil atrapada incidentalmente en una red en el área de La Barrona está liberada en 2011 por personal de Akazul con la participación de estudiantes locales. (Foto: Akazul)

Tortuga Verde



Foto 10: Una tortuga negra adulta en La Barrona, 2011. (Foto: Akazul)

2008) en el área de Hawaii. En 2011, se documentó dos nidos adicionales en Hawaii y La Barrona y fueron dos más nidos reportados pero no documentados.

Una tendencia muy interesante en el Suroriente del país es la reciente aparición de tortugas marinas negras o prietas (*Chelonia mydas agassizii*) anidando en la zona. En 2008, ARCAS documentó la primera anidación de tortuga verde (Marine Turtle Newsletter,



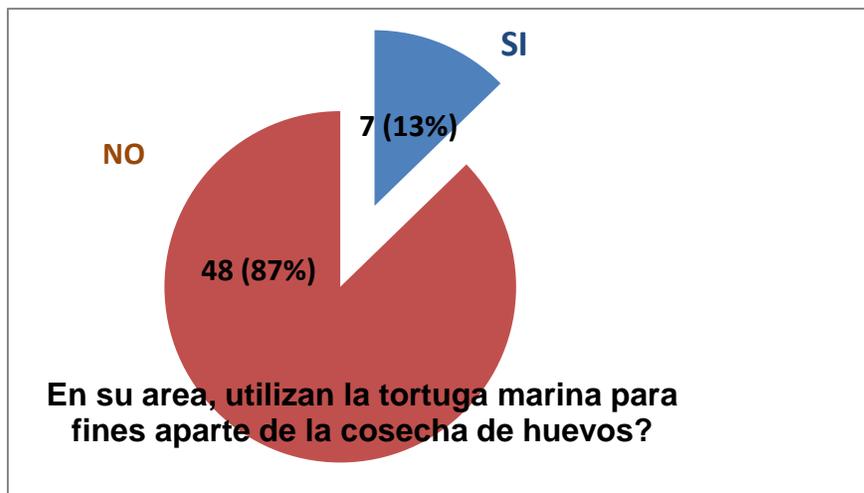
Foto 11: Comparación entre neonatos de negra (Arriba, izquierda) y parlama (Abajo, derecha) en Hawaii. (Foto: ARCAS, 2011)

Análisis de Datos de Encuesta

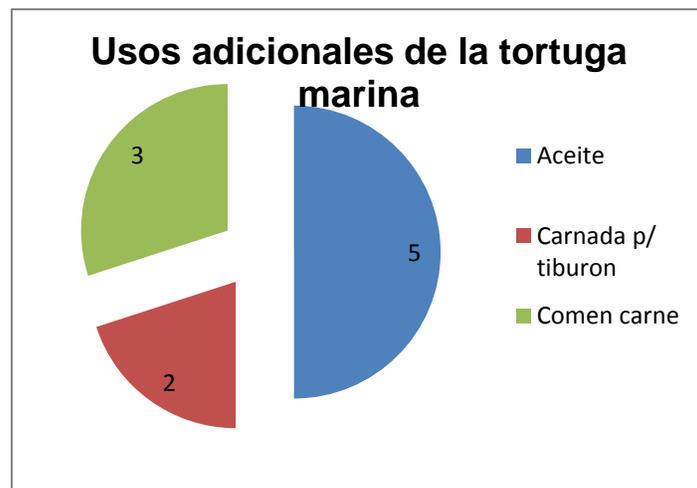
A continuación se presente un resumen de los resultados principales de las encuestas y visitas de campo que se llevo a cabo noviembre, 2011 hasta febrero, 2012.

Usos adicionales para la tortuga marina

De 55 personas entrevistadas, solamente 7 respondieron afirmativamente (4 del suroriente, 2 sur occidente, uno del Caribe) a la pregunta “¿En su área utilizan la tortuga marina para fines aparte de la cosecha de huevos?” De esas 7 personas, hubo 5 respuestas afirmando que las usan para obtener aceite de parlama, 3 que (personas distintas de las anteriores) comen la carne, y 2 repuestas que los pescadores de tiburón la usan para carnada.



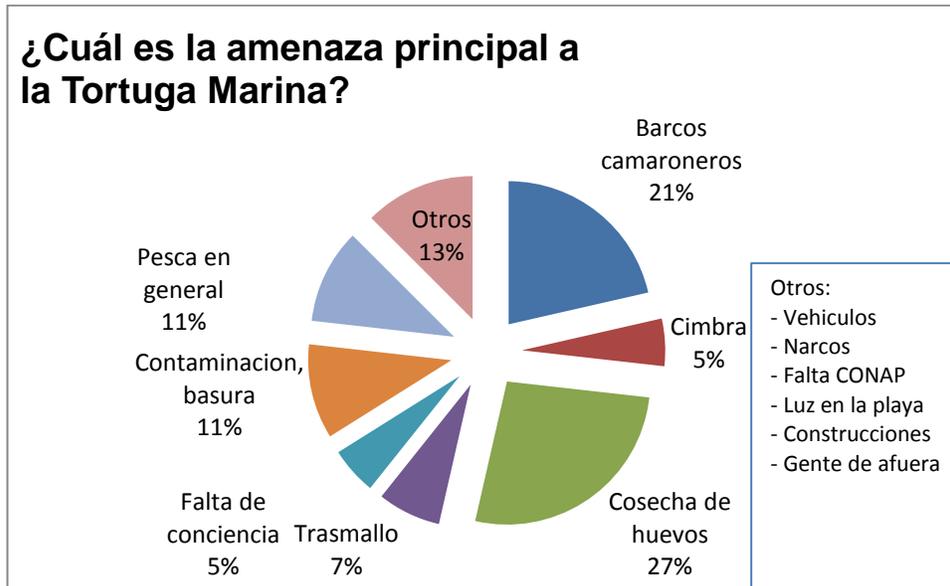
Gráfica 2: Otros usos de los productos de las tortugas marinas



Gráfica 3: Usos adicionales de Tortuga Marina

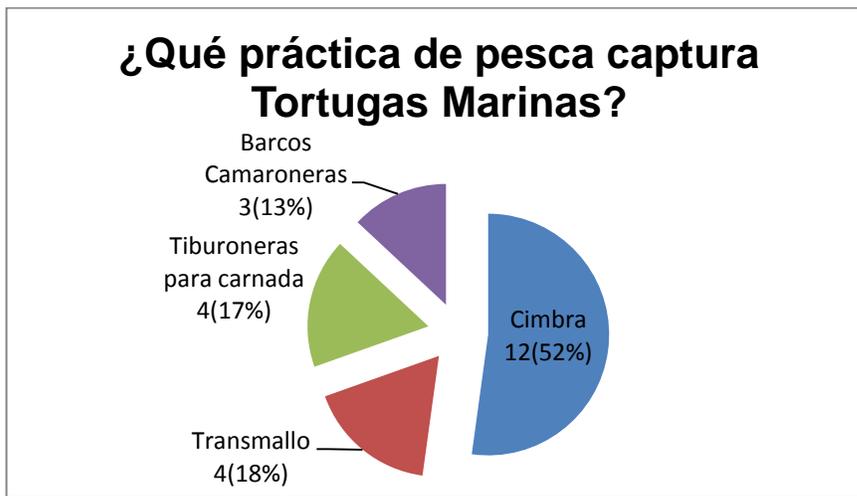
Amenazas a la tortuga marina

De 35 encuestados, 45% identificaron a diferentes prácticas de pesca (barcos camaroneros, pesca en general y trasmallo) como las amenazas principales a las tortugas marinas, seguido por la cosecha de huevos con 27%.



Gráfica 4: ¿Cuál es la amenaza principal a la Tortuga Marina?

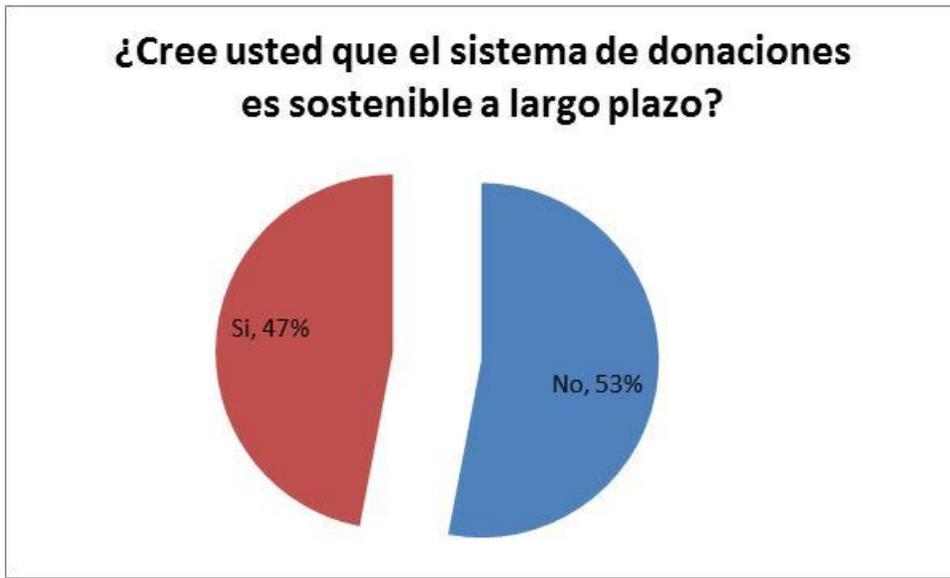
Dentro de los 23 entrevistados que se identificaron como pescadores, la mayoría identificaron la cimbra (una línea larga con anzuelos cada 5-10 metros) como el arte de pesca más dañino a la tortuga marina. Hay rumores que los pescadores de tiburones siguen utilizando carne de parlama para carnada, y hasta que comen la carne en el mar. Sin embargo, como generalmente pescan hasta 100 millas mar adentro, es muy difícil confirmar esto. Cuatro entrevistados del suroriente del país afirmaron que la pesca de trasmallo grueso de fondo atrapa y ahoga a parlamas.



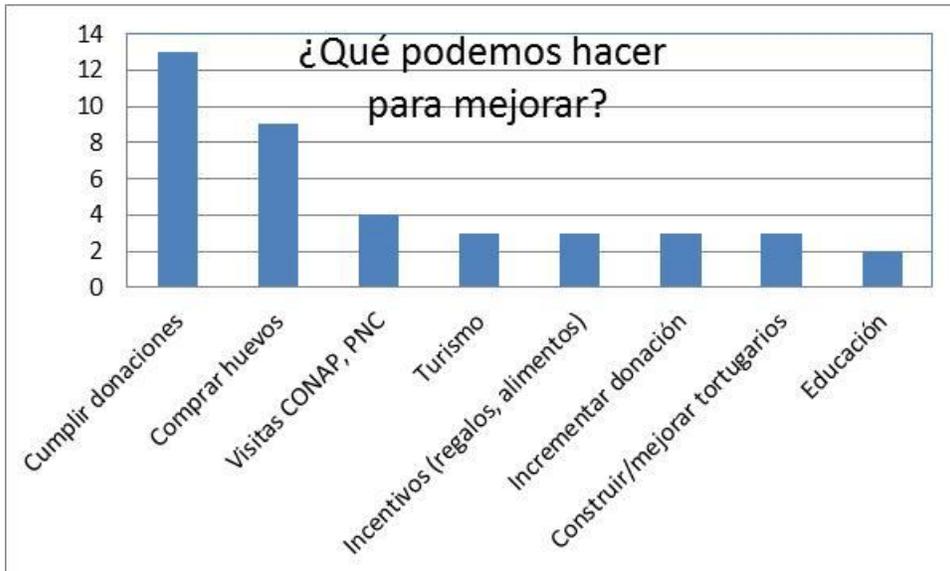
Gráfica 5: ¿Qué práctica de pesca captura Tortugas Marinas?

Sistema de Donaciones

Entre los entrevistados se percibe una opinión favorable para el sistema de donaciones, aunque muchos reconocieron que no han logrado coleccionar el 20% estipulado y más del 50% de los entrevistados afirmaron que el sistema no es sostenible en su forma actual.



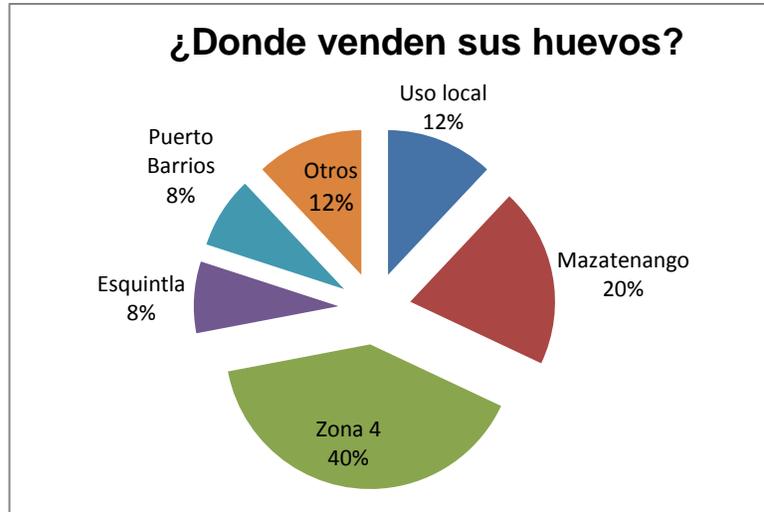
Gráfica 6: Sostenibilidad Sistema de Donaciones



Gráfica 7: ¿Qué podemos hacer para mejorar?

Comercializadores

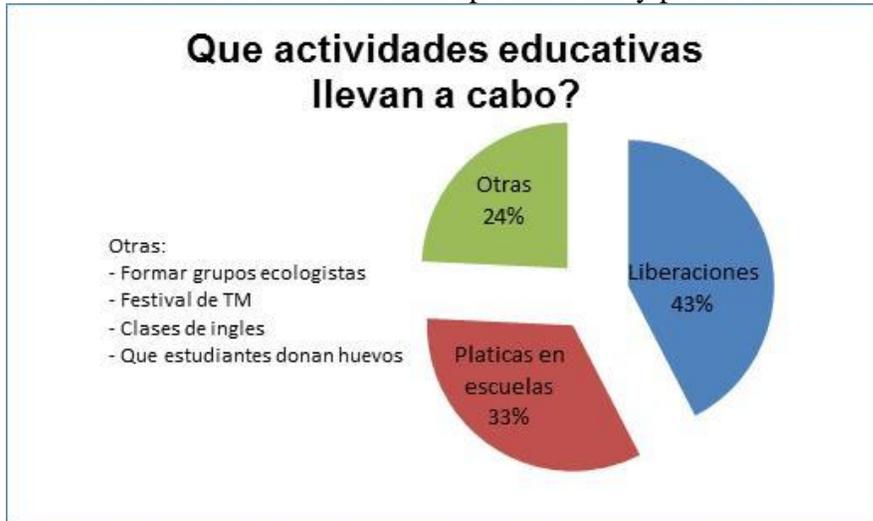
De acuerdo a los entrevistados, el mercado de la Terminal de la Zona 4, la Ciudad de Guatemala es el principal mercado para huevos de tortugas marinas del país, seguido por Mazatenango. En muchas playas del suroccidente y especialmente en el Puerto San José, se venden los huevos localmente.



Gráfica 8: ¿Dónde venden sus huevos?

Educación Ambiental

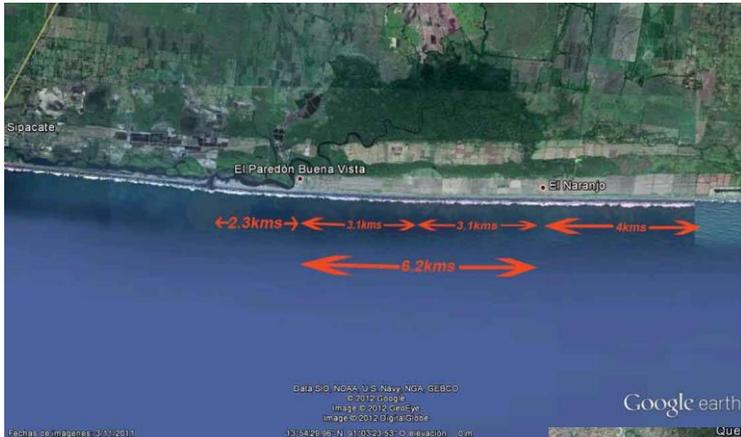
74% de los entrevistados afirman que llevan a cabo actividades educativas enfocadas a la tortuga marina en sus comunidades, principalmente la liberación de neonatos en la playa con base en las normas establecidas por CONAP y presentaciones en escuelas.



Gráfica 9: ¿Qué actividades educativas llevan a cabo?

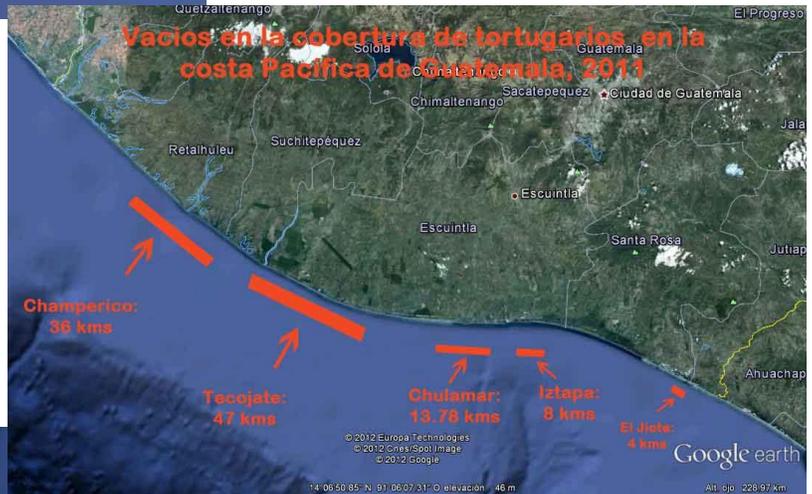
Análisis de Vacíos en Esfuerzos

A continuación se presenta un análisis de imágenes satelitales Google Earth combinado con observaciones y entrevistas llevadas a cabo durante las visitas de campo para identificar vacíos en la cobertura de tortugarios en Guatemala.



Mapa 11: Áreas de influencia de tortugarios

Utilizando esta metodología, se identificaron 5 áreas de la costa Pacífica que durante el año 2011 carecían de tortugarios. (Mapa 12). La totalidad de la zona de anidación de Punta Manabique en el Caribe no contaba con tortugario. (Mapa 13)



Mapa 12: Vacíos de cobertura de tortugarios en el Pacífico



Mapa 13: Vacíos de cobertura de tortugarios en el Caribe

Para los fines de este análisis, se calculó el área de influencia o de cobertura de cada tortugario de 8kms, 4kms de cada lado, exceptuando si existe una boca barra u otro obstáculo, u otro tortugario traslapando la misma área. Por ejemplo, (Mapa 11) el Tortugario El Paredón tienen una área de cobertura de 5.4km, y el de El Naranjo 7.1km.

A nivel nacional, en 2011, solamente 45% de las playas de anidación de tortuga marina en Guatemala contaban con cobertura de un tortugario.

TOTAL KMS SIN COBERTURA DE TORTUGARIO EN LA COSTA SUR	118.91
% de total	46.81%
INCLUYENDO PUNTA MANABIQUE	168.91
% incluyendo Punta Manabique	55.56%

Este análisis de cobertura solamente incluye tortugarios oficiales registrados en CONAP y con 10 años o más de existencia. En 2011, los tortugarios no oficiales de Novo Guatemala, Tulate Iguana y Tahuesco cubrieron aproximadamente 21kms de playa, así que tomando en cuenta estos tortugarios, el total nacional con cobertura de tortugario sería 51.40%.

Entre los vacíos geográficos principales destacan los siguientes:

- Punta Manabique – El Tortugario Jaloa dejó de existir, San Francisco del Mar no sembró nidos en 2010 y solamente un nido en 2011. Existen problemas con las comunidades locales y con ingobernabilidad, y FUNDARY no está a cargo de actividades relacionadas con tortugas marinas en el área.
- El Jiote – A pesar de que está en una zona de alta anidación, este tortugario tiene dos años de no funcionar. Existen conflictos dentro de la comunidad.
- El Conacaste también necesita mucho apoyo ya que es un punto crítico y no cuenta con suficientes recursos.
- Ocos – Sipacate Existen áreas de la playa cerca de Champerrico y Tecojate que no tienen cobertura de tortugarios, o en donde los tortugarios están carecen de un manejo adecuado. De particular preocupación son los tortugarios Ocos y Tahuesco, manejados por voluntarios quienes no se responsabilizan a CONAP.

Cobertura por departamento

Los departamentos con menos cobertura o más vacíos son: Izabal, Retalhuleu, Escuintla y Suchitepéquez, y con mayor cobertura: Santa Rosa, San Marcos y Jutiapa. Esta información puede ser de mucha utilidad para buscar mayor apoyo de los gobiernos departamentales en éstos esfuerzos.



Gráfica 10: Playas sin cobertura por Departamento

Vacíos Técnicos

En adición a estos vacíos geográficos, existen varios vacíos técnicos, de investigación y de educación ambiental en la conservación de las tortugas marinas en Guatemala. Durante las visitas de campo se observó, y en el taller de socialización se confirmó, que solamente cuatro tortugarios del país (Hawaii, El Rosario, Monterrico y La Barrona) toman medidas de temperatura de los nidos incubando, una práctica que se considera fundamental en el buen manejo de cualquier tortugario. Solamente tres tortugarios (La Barrona, Hawaii y El Rosario) se están llevando a cabo conteos de huellas.

Por otro lado, durante las visitas de campo, se observaron varios tortugarios con neonatos en baldes de agua y adultos en piletas como atracciones turísticas. Muchos tortugarios no cuentan con el mínimo de infraestructura para la protección e incubación de huevos, y siendo los meses de noviembre – diciembre, fue sorprendente que muchos de los tortugarios del suroccidente no tenían nidos sembrados. Esta falta de capacidad técnica y la continuación de prácticas de manejo no recomendables, apunta a una gran necesidad de capacitar al personal de campo y llevar a cabo una mejor supervisión de estos tortugarios por parte del CONAP.

Durante las visitas de campo y durante el taller, se habló de la necesidad de revisar el diseño de los talonarios de donaciones extendidos por CONAP ya que existen ciertas dudas acerca de su uso correcto. Por un lado, CONAP no puede avalar el comercio de los huevos con una boleta de comercialización ya que por ley debe extender

una guía de transporte y no quieren avalar el comercio de huevos. Por otro lado, los parladeros y administradores de tortugario dicen que el sistema anterior (con una boleta para la comercialización y una para la donación) era mejor.

Educación Ambiental

El tortugario no solamente es un vivero para la incubación de huevos, también puede ser utilizado como una herramienta para concientizar a turistas, estudiantes y residentes locales. Aunque durante las visitas de campo 74% de los entrevistados afirmaron que llevaron a cabo actividades educativas, solamente cinco tortugarios (Monterrico, Hawaii, La Barrona, El Chico y El Gariton) contaban con exhibiciones educativas acerca de la tortuga marina y la importancia de conservarla.

Otro evento educativo muy poderoso es el Festival de Tortugas Marinas iniciado por CONAP en el año 2009 y que ha logrado elevar el conocimiento dentro del público guatemalteco de los retos que enfrenta la tortuga marina. El Festival tiene un gran potencial para concientizar a guatemaltecos y turistas acerca de la tortuga marina al mismo tiempo mejorará la sostenibilidad de actividades conservacionistas en el área.

Sistema de Donaciones

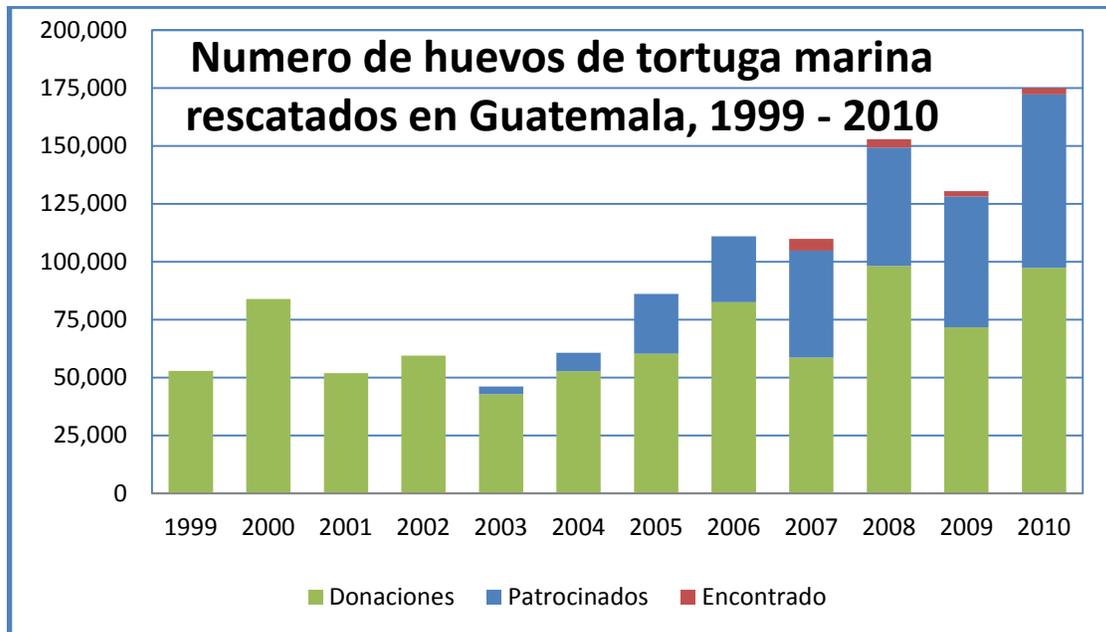
En la actualidad y en la práctica, el mecanismo que brinda la mayor protección a la tortuga marina en Guatemala es un sistema de donación informal iniciado en los años 80s, que estipula que el colector de nidos o parladero, debe entregar una fracción del nido a un tortugario local, para tener el derecho de vender o comercializar el resto del nido. Esta donación o cuota de conservación se estableció originalmente en una docena por cada nido o aproximadamente 14%. En 1998 se incrementó esta donación a 20%, aunque en realidad la mayoría de los tortugarios no ha logrado cumplir con este porcentaje y continúan con la donación de una docena.

Aunque el 20% es un monto arbitrario sin fundamento científico, el sistema de donaciones tiene la ventaja que al ser prácticamente voluntario invita la participación de comunidades, empresas, ONGs y centros educativos, para apoyar los tortugarios del país y hacer cumplir la donación.

Las tres principales fuentes de huevos sembrados en tortugarios guatemaltecos son 1) la donación de 20% por parte de parladeros, 2) huevos comprados bajo mecanismos de patrocinio de nidos, y 3) nidos encontrados por voluntarios o turistas en la playa.

Durante los últimos 10 años aproximadamente, los tortugarios de Guatemala han podido incrementar su producción desde aproximadamente 60,000 huevos sembrados por año en 2004 hasta casi 180,000 huevos en 2010 (Grafica 11). La mayoría de este incremento, pero no todo, se debe a la compra de huevos, práctica que inició ARCAS en el Tortugario Hawaii en 2004 a través de su programa Patrocinar un Nido. En 2005 el Tortugario El Banco inició un programa de compra de huevos gracias al apoyo de un dueño de una casa vacacional en el área. CECON en Monterrico inició la compra de huevos en 2007 gracias a una donación por parte de la Cooperativa Recuerdo y la

Cooperación de Bélgica, y Akazul en La Barrona ha comprado huevos durante los últimos tres años.

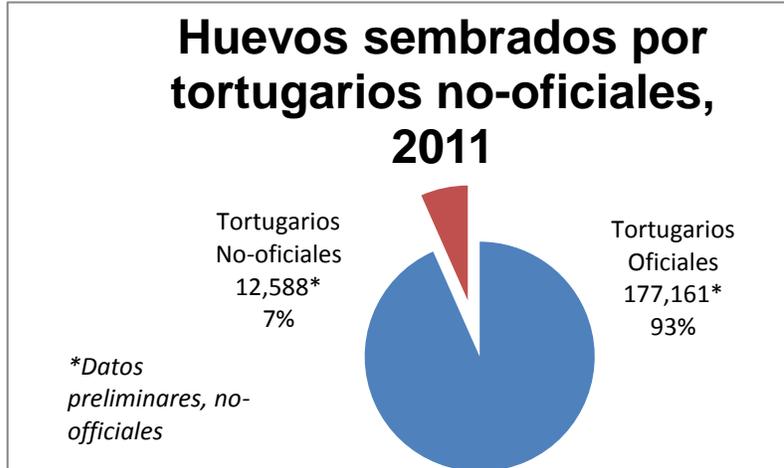


Gráfica 11: Huevos de Tortugas Marinas Rescatados 1999-2010

A pesar que se ha incrementado el porcentaje de huevos comprados, la fuente principal de los huevos sembrados en tortugarios guatemaltecos sigue siendo la donación por parte de los parlameros. En 2010 por ejemplo, estas donaciones representaban el 55% o 95,455 huevos, mientras huevos patrocinados o comprados representaban 43% o 75,011 huevos, y huevos encontrados por voluntarios, turistas y huéspedes de hoteles representaban 2% o 2,638 huevos.

Tortugarios privados

En adición a tortugarios oficiales, existen tortugarios privados, no oficiales a lo largo de la costa Pacífica quienes contribuyen al rescate de huevos de tortuga marina. En 2011, operaron 7 tortugarios no registrados, incluyendo tres en casas vacacionales, y dos en



hoteles. Juntos, incubaron 7% (12,588 huevos) de los huevos a nivel nacional. Estos datos no son recolectados por CONAP ni presentados al CIT, pero es una contribución significativa para la producción nacional que se debería documentar.

Gráfica 12: Huevos sembrados por tortugarios no-oficiales

Monitoreo de Poblaciones de Tortuga Marina en Guatemala

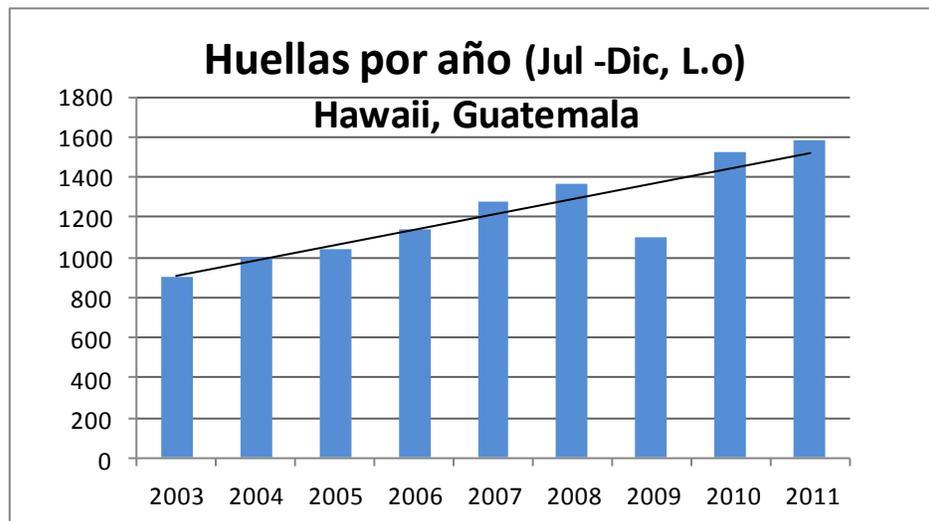
Para empezar a evaluar esfuerzos de conservación de la tortuga marina en Guatemala, especialmente referente al sistema de donaciones, es imprescindible la estimación de la población que anida en las playas del país y ubicar las áreas de forraje importantes. Desafortunadamente, no se han llevado a cabo muchos estudios de monitoreo de población en Guatemala. Los pocos estudios que se han implementado con una metodología estandarizada, y cuales se utilizan en este análisis son los siguientes:

- **ARCAS 1997 – presente.** El Tortugario Hawaii es el tortugario más antiguo del país. ARCAS asumió la administración del Parque y Tortugario Hawaii en 1994, y desde entonces ha logrado incrementar el número de huevos de tortuga marina rescatados de 4,000 – 6,000 hasta 35,000 – 40,000 huevos por año. Este esfuerzo conservacionista adicional ha resultado en un incremento en la población de parlamas en el área de Hawaii (Grafica 13). Mucho del éxito del Tortugario Hawaii depende de la participación de voluntarios e investigadores internacionales, la recaudación de fondos a través del programa Patrocinar-un-Nido, así como el involucramiento de ARCAS en el desarrollo sostenible de comunidades locales. ARCAS recolecta datos científicos de los más completos del país, e inició un programa permanente de conteo de huellas en 1997.
- **Montes, 2004.** En su estudio de tesis de Licenciatura en Biología en el 2004, *Estimación de la Abundancia relativa de tortugas marinas que anidan en las costas de Guatemala*, Nancy Montes llevó a cabo conteos de huellas en nueve puntos distintos de la costa Pacífica y dos de la costa Atlántica. Aunque no fue un conteo completo (contaron desde las 8PM hasta 2AM; no contaron todas las huellas de cada noche) los datos de este estudio son de mucha utilidad ya que comparan la densidad de anidación con una metodología estandarizada en once diferentes puntos del litoral guatemalteco.
- **Proyecto Parlama, 2004 y 2005.** ARCAS y la ONG británica AMBIOS implementaron el Proyecto Parlama, en donde se estandarizaron los métodos de conteo iniciado por ARCAS para monitorear la población de tortugas marinas en cuatro puntos de la costa sur oriental: El Gariton, Hawaii, El Rosario y La Barrona. Con el apoyo de 16 voluntarios patrocinados por el Servicio de Voluntariado de la Unión Europea, se formaron equipos de cuatro voluntarios cada uno quienes, utilizaron la metodología estandarizada para llevar a cabo conteos de huellas en los cuatro sitios durante las épocas de anidación de 2004 y 2005. ARCAS ha seguido estos conteos de huellas como parte de su programa permanente de conservación en Hawaii y El Rosario,
- **Akazul** inició un programa de conteo de huellas en La Barrona en 2011.

La metodología que se utiliza en los conteos de huellas de ARCAS, Proyecto Parlama y Akazul consiste en patrullajes en las madrugadas de cada día entre los meses de Julio a Diciembre, cubriendo 8kms de playa (4kms en cada lado del tortugario), tomando puntos de GPS para cada huella, y borrando las huellas contadas con una escoba para evitar que se les cuente dos veces. Se consulta con parlameros locales para confirmar los datos recolectados, y si hay mareas altas o tormentas que pueden borrar las huellas, se lleva a cabo dos conteos por noche.

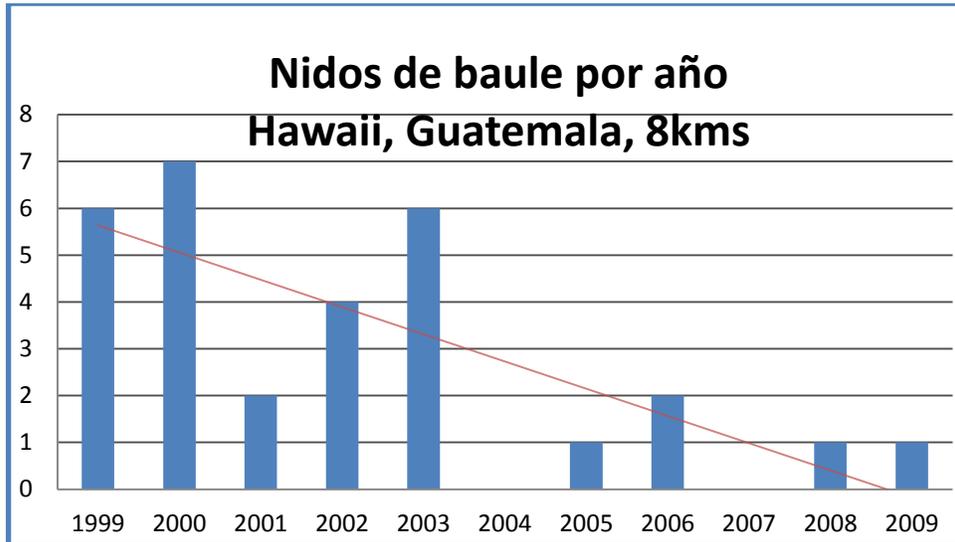
- **Barker, 2006**, En su estudio de tesis de maestría, *The utility of local knowledge of olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) nesting behaviour for turtle conservation management in Guatemala*, Francesca Barker evaluó el efecto de condiciones climáticas en la frecuencia de anidación en el área de El Rosario, Santa Rosa. Se utilizó sus datos respecto a tamaño de nido y huellas falsas para el presente análisis.
- **Martinez y Calderon, 2010**. Bajo el proyecto “Determinación de la frecuencia de anidación por medio de marcaje de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea* (Parlama) en el Parque Nacional Sipacate-Naranjo, Escuintla”, Martínez y Calderón determinaron la frecuencia de anidación de la parlama en las playas de El Paredón con la colocación de marchamos y microchips durante la temporada de 2010.

Los conteos de huellas llevados a cabo por ARCAS en Hawaii sugieren que la tendencia poblacional de la tortuga marina parlama en el área es positiva con casi una duplicación en la densidad de anidaciones durante los últimos 9 años, hecho afirmado igualmente en discusiones informales con parlameros locales.



Gráfica 13: Huellas por año Hawaii, Guatemala

Por otro lado, con base en los datos de ARCAS, se muestra una declinación en la densidad de anidación de baules en el área de Hawaii, y no se ha reportado anidaciones desde el 2010, una tendencia consistente con lo que se ha documentado alrededor del Pacifico Oriental Tropical (Spotila, 1996)



Gráfica 14: Nidos baule por año, Hawaii, Guatemala.

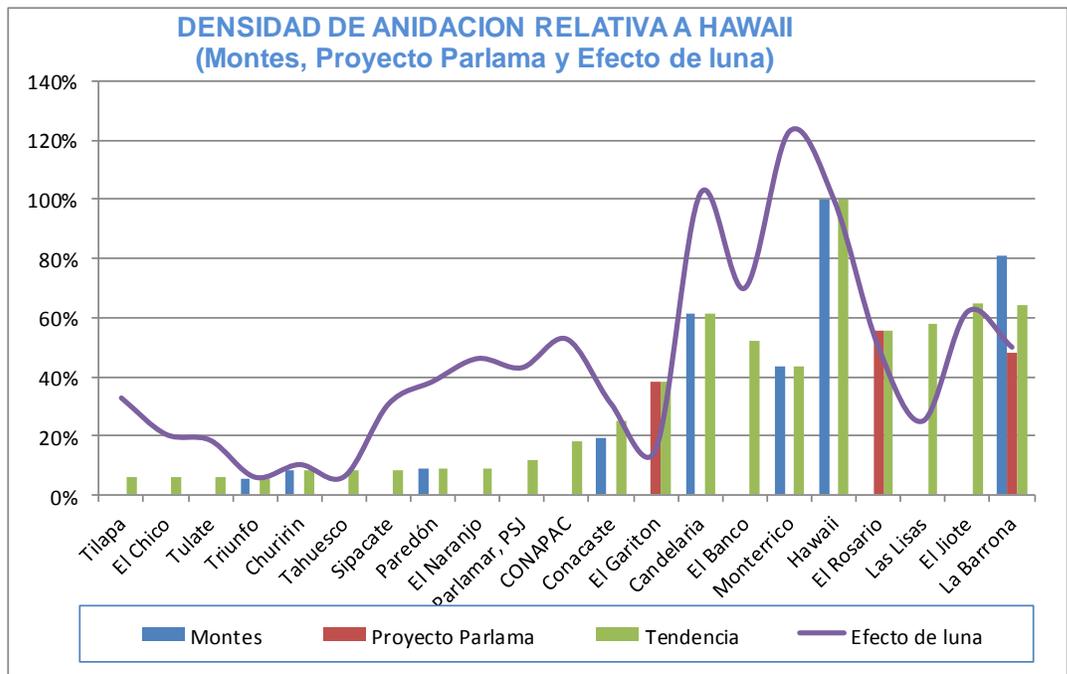
Comparando los conteos de huellas con los números de huevos sembrados en el Tortugario Hawaii, es posible calcular el porcentaje de cada nido puesto en las playas de Hawaii que se está rescatando. A través de los años, ARCAS ha podido incrementar este porcentaje desde aproximadamente 15% hasta más del 30% a través de la compra de huevos en el programa Patrocinar un Nido, y con nidos enteros encontrados por voluntarios en la playa.



Gráfica 15: Huevos rescatados en Hawaii

Densidad Relativa de anidación en la costa Pacífica

Según éste análisis, basado principalmente en los estudios de Montes, ARCAS y Proyecto Parlama, la densidad de anidación en el área de Hawaii es mucho mayor, más que el doble, que en otros sectores de la costa Pacífica. Utilizando Hawaii como punto de referencia y combinando los valores relativos de ARCAS, Proyecto Parlama y Montes, el Gráfico 16 demuestra los valores relativos en densidad de anidación entre Hawaii y diferentes puntos de la litoral Pacífico.



Gráfica 16: Densidad de anidación relativa a Hawaii

Según la investigación de Montes, la densidad de anidación en Hawaii es aproximadamente el doble de las playas cercanas, y hasta 20 veces más alto que las

playas del suroccidente. Por ejemplo, si 100 parlamas anidan en Hawaii durante una semana, según los resultados de Montes, solamente 5 anidan en El Triunfo, 9 en El Paredón y 81 en La Barrona. El Proyecto Parlama estimó valores similares para las tres playas (en adición a Hawaii) en donde se contaron huellas en 1994 y 1995. Es interesante que con base en estos datos, aun áreas que colindan a Hawaii como El Rosario y Monterrico solamente tengan la mitad de la anidación. No se sabe si el mayor índice de anidaciones en Hawaii se debe a factores históricos y geográficos, o al hecho de que el Tortugario Hawaii es el más productivo del país y desde el 1979 ha devuelto al mar miles de neonatos.

Las entrevistas que se llevaron a cabo durante las visitas de campo de este análisis incluyeron la pregunta “¿En una noche de efecto de luna, cuántas parlamas anidan en su sector de playa?” para tratar de verificar los conteos de huellas de Montes y el Proyecto Parlama. Sin embargo, aunque los resultados de las entrevistas confirmaron la tendencia en general, no se utilizaron estos datos para los cálculos de relatividad de anidación ya que se estimó que eran demasiado subjetivos.

Anidación total en la Costa Pacífica

Tomando en cuenta esta relatividad en la densidad de anidación detallada en los párrafos anteriores y los conteos de huellas regulares en Hawaii en las temporadas del 2004 al 2010, se calculó un promedio anual de 7,399 nidos exitosos (menos el 10.47% de huellas falsas, ver abajo) en playas del Pacífico de Guatemala para un promedio total de 677,313 huevos. Esta cantidad es más alta que los 447,826 estimados por PROBIOMA/TNC, 2009 pero mucho menos que los 1,604,239 estimados por Muccio en 2005. Estas discrepancias en las estimaciones de la anidación total en la costa Pacífica seguramente se debe a que anteriormente nunca se había intentado calcular la relatividad de anidaciones de parlamas a lo largo de la costa del Pacífico.

Evaluación de tortugarios en su cumplimiento con la cuota de conservación

Utilizando el factor relativo de densidad y el conteo anual de huellas de Hawaii, se obtienen las huellas por tortugario. Aplicando un descuento del 10.47% por huellas falsas (Akazul, Barker, Montes) o salidas sin anidación y un promedio de 90.82 huevos por nido, se obtienen estimados del número de huevos por cada tortugario. El Cuadro 17 compara las donaciones esperadas o meta versus las siembras reportadas a CONAP por tortugario.

EVALUACION DE TORTUGARIOS - Comparacion de potencial vs. actual produccion

Nombre	Kms cubiertos por tortugario*	Frecuencia de anidacion relativo a Hawaii	Huella/ nidos por km por año (jul-dic)	Total de nidos por tortugario por año**	Menos 10.47% salidas falsa	Total nidos exitosos por tortugario por año	META		ACTUALIDAD***	
							Total huevos puestos en playa por tortugario por año	20% Donacion	Huevos sembrados 2010	Promedio huevos sembrados por año 1999 - 2010
Ocos	4.27	0.06	9	36	4	33	2,953	591	640	497
Tilapa	8	0.06	9	68	7	61	5,532	1,106	1,278	657
El Chico	6.2	0.06	9	53	6	47	4,288	858	56	112
Churirin	5	0.084	12	60	6	53	4,841	968	1,200	646
Sipacate	8	0.086	12	98	10	87	7,930	1,586	858	1,284
El Paredon	5	0.086	12	61	6	55	4,956	991	1,517	1,635
El Naranjo	6.5	0.09	13	83	9	74	6,743	1,349	1,454	1,495
CONAPAC	1.75	0.18	26	45	5	40	3,631	726	8,872	3,627
Conacaste	7.2	0.25	35	255	27	228	20,747	4,149	2,531	2,042
El Gariton	6.05	0.3822	54	328	34	293	26,651	5,330	1,856	3,497
Candelaria	4.45	0.612	87	386	40	346	31,390	6,278	580	1,318
El Banco	4.25	0.52	74	313	33	280	25,472	5,094	17,184	7,021
Monterrico	6	0.4343	62	369	39	331	30,034	6,007	37,501	13,901
Hawaii	6.35	1	142	900	94	806	73,189	14,638	46,847	25,279
El Rosario	4.69	0.554	79	368	39	330	29,947	5,989	4,703	3,678
El Chapeton	6.71	0.5	71	476	50	426	38,669	7,734	9,322	5,857
Las Lisas	6.19	0.58	82	509	53	456	41,380	8,276	9,830	8,939
El Jiote	4.83	0.65	92	445	47	398	36,185	7,237	320	1,498
La Barrona	8.08	0.695	99	796	83	713	64,725	12,945	26,086	6,672

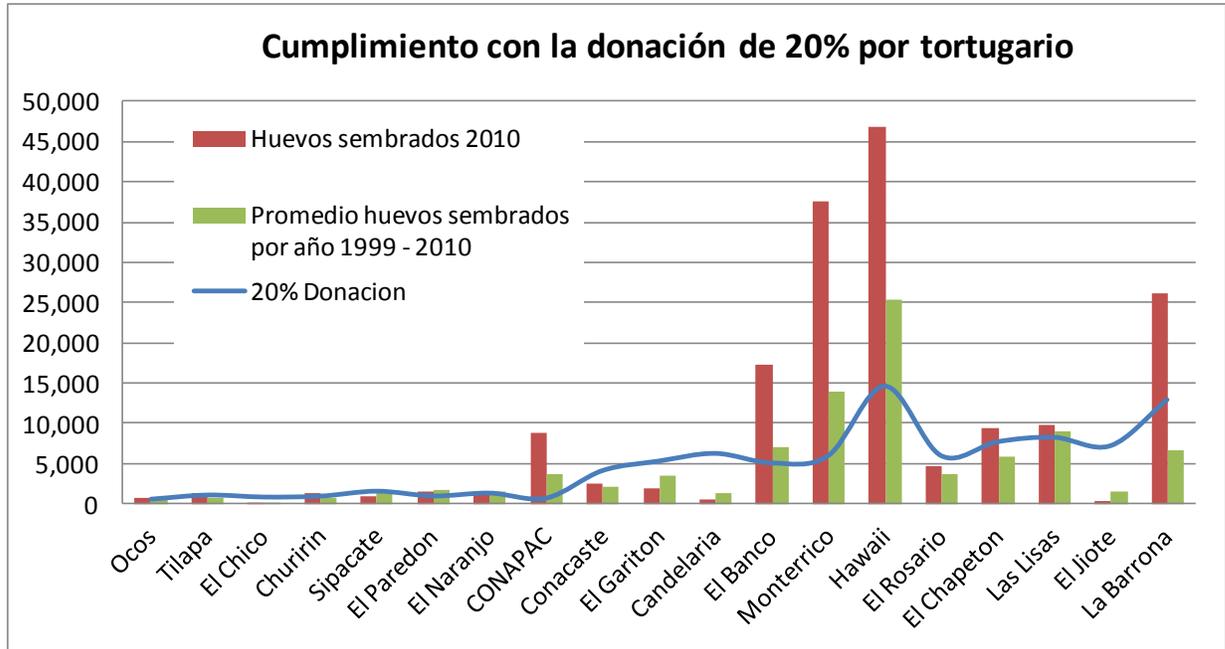
* Basado en analisis de Google Earth, asumiendo 8kms por tortugario, al menos si hay barra o otro tortugario

** Kms cubiertos X nidos por km

*** Fuente: CONAP, Informe temporada 1999 - 2010

Cuadro 17: Evaluación de Tortugarios, Potencial versus Actual

Según este cuadro, por ejemplo, el Tortugario Ocos, con una cobertura de 4.27kms con una densidad de anidación de 33 nidos exitosos por año, debería de sembrar 591 huevos por año, mientras en realidad su promedio de 1999 hasta 2010 fue 497 aunque en el 2010 logró sembrar 640 huevos. El Tortugario Monterrico supera su meta de 6,007 huevos sembrado por año y en 2010 sembró 13,901 huevos y durante los años 1999 – 2010 sembró un promedio de 13,901 huevos. La Gráfica 18 presenta estos mismos datos.



Gráfica 18: Cumplimiento de Donación del 20% por Tortugario

La mayoría de los tortugarios del sur occidente no logran alcanzar la meta de 20% de huevos rescatados, mientras que muchos de los tortugarios del sur oriente superan esa meta y es precisamente en esta área en donde con base en los estudios analizados existe una densidad más alta de anidación.

Salidas Falsas

No todas las tortugas marinas que salen a la playa anidan exitosamente así que los números de huellas contados sobreestiman el número de huevos puestos en la playa. Montes en 2005 calculó una frecuencia de nidos falsos (Salidas sin anidaciones exitosas) en 9.35%, Barker, en 2006 documentó una frecuencia de 9.46%, mientras Akazul en La Barrona en 2011 calculó una frecuencia de 12.60%. Basado en estos tres estudios, en el presente análisis se descontó un porcentaje de huellas falsas de 10.47%.

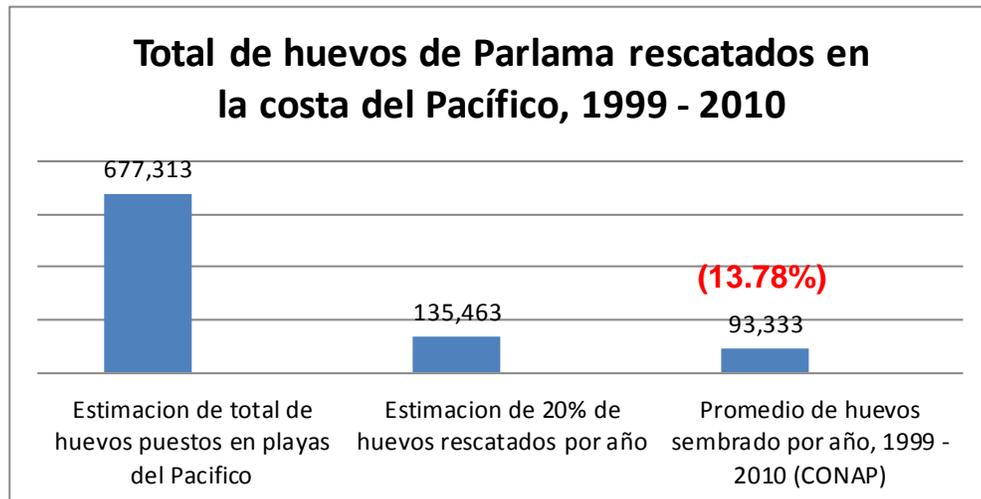
Huevos por nido

Con base a estudios de ARCAS, Akazul, CEMA y el Tortugario El Banco, para los fines de cálculos en este Análisis, se utilizó un promedio de 90.82 huevos por nido.

Estudio	Huevos por nido
ARCAS,2003	101.00
Akazul, 2011	85.79
Proyecto Sipacate, USAC/CEMA, 2011	86.00
El Banco (años 2005-2006)	90.50
Promedio	90.82

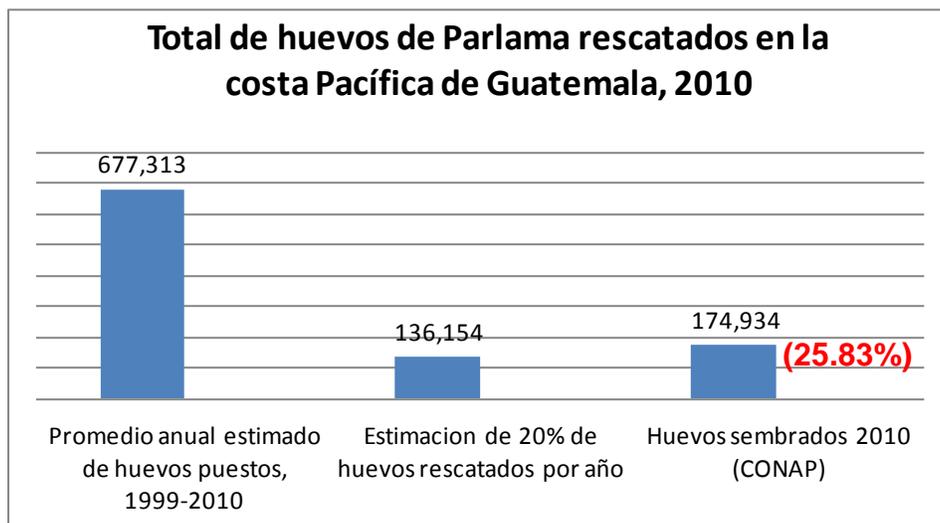
Cumplimiento a nivel nacional con la cuota de conservación de 20%

El análisis de la información indica que a nivel nacional, durante el periodo 1999 – 2010 solamente se alcanzó rescatar 13.78% de los huevos puestos en las playas del Pacífico de Guatemala.



Gráfica 19: Huevos parlama protegidos Costa del Pacífico Guatemala, 1999-2010

Sin embargo, en 2010, con el incremento en el número de huevos rescatados, principalmente a través de mecanismos como Patrocinar un Nido, se ha logrado incrementar la producción nacional, lográndose rescatar 174,934 huevos, o casi 26% del promedio anual estimado de huevos puestos en playas del Pacífico entre 1999-2010.

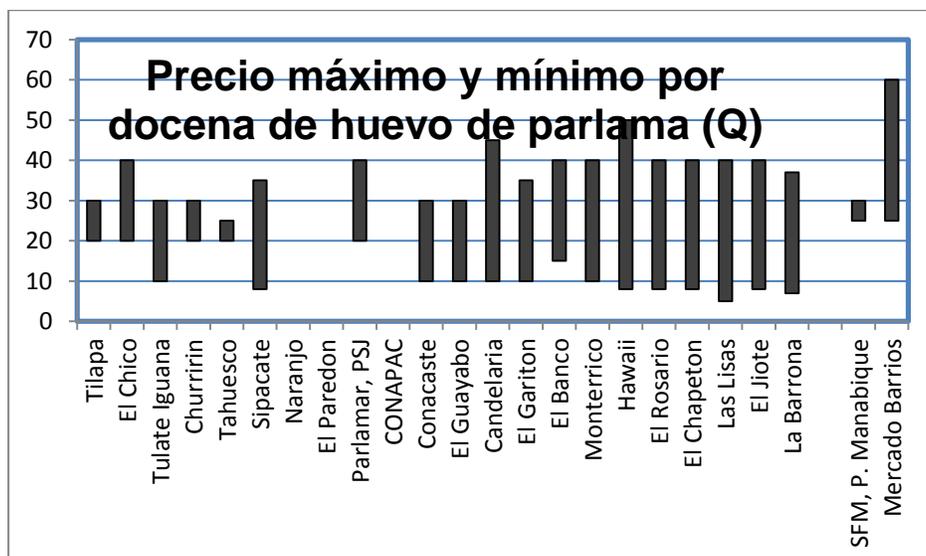


Gráfica 20: Huevos de Parlama Rescatados en Costa del Pacifico Guatemala, 2010

Valorización Económica

Según la época, el precio de huevos de parlama fluctúa entre 6 Quetzales (US\$.80) y 50 quetzales (US\$6.60) por docena, precios pagados a colectores en la playa. Durante las visitas de campo, se observó más fluctuaciones en precios reportados en las áreas del suroriente en donde hay más anidación, posiblemente debido a que en los meses picos de anidación en esas áreas el exceso de oferta baja el precio. En el año 2011 a causa de una tormenta tropical, el precio bajó tanto que los compradores ya no compraron y los tortugarios con programas de compra de huevos aprovecharon para llenar sus tortugarios. En el sur occidente parece ser que la mayoría de los huevos colectados en las playas van al consumo local y hay menos anidación así que el precio se mantiene más estable

Bajo este Análisis, tomando en cuenta la relatividad de anidación a lo largo de la costa, utilizando un tipo de cambio de US\$1/Q7.6, un precio promedio de Q1.53 por huevo y descontando la donación de 20%, se calcula que el valor económico en la playa del mercado de huevos de parlamas en la costa del Pacífico de Guatemala es Q1.124,869 o \$148,007. En 2009, PROBIOMA/TNC, estimó este valor en US\$126,000, mientras Muccio en 2005, calculó el valor en \$385,000 y Rosales en 1985 estimó que la comercialización nacional de huevos de parlama representaba \$202,500. Estas discrepancias en las estimaciones del valor económico del mercado de huevos de tortuga marina en Guatemala posiblemente se deban a que anteriormente nunca se había intentado calcular la relatividad de anidaciones de parlamas a lo largo de la costa del Pacífico.



Gráfica 21: Precios máximos y mínimos de docena de huevos de parlama.

Discusión de Resultados y Conclusiones

Sistema de donaciones

Los resultados de las entrevistas y el taller sugieren que existe bastante apoyo para el sistema de donaciones, pero al mismo tiempo existe un reconocimiento que la donación no es suficiente y que habría que aumentar el número de huevos rescatados a través de otros mecanismos como la compra de huevos, ecoturismo y motivando y educando a residentes locales. La mayoría reconoce que no se están cumpliendo con la donación de 20% y que los tortugarios del país siguen con la donación de una docena de huevos por nido.

Con respecto a la cuota de conservación de 20%, la mayoría de participantes en el taller reconocieron que es un monto arbitrario sin respaldo científico, y muchos opinaron que una cuota de 35 – 45% sería preferible y más sostenible a largo plazo, y que el 20% debe ser una plataforma para subir la cuota en el futuro, y para aumentar la recolecta de huevos a través de otros mecanismos. Un participante del taller se opuso a cualquier cuota ya que implica que CONAP está avalando el comercio de huevos de tortuga marina.

El sistema de donaciones es cuestionable, pero también existen varias tendencias alentadoras en esfuerzos recientes para la conservación de la tortuga marina en Guatemala. A pesar de que más que 50% de la costa de Guatemala carecía de tortugario en el 2010, y a pesar de que realmente no se ha logrado cumplir con la donación de 20%, gracias a la compra de huevos en el suroriente, se logró rescatar a nivel nacional a más del 25% del promedio de los últimos diez años de los huevos puestos en la Costa del Pacífico. El caso de Hawaii, en donde se ha incrementado el porcentaje de huevos rescatados a más del 30% y en donde el número de huellas contadas ha duplicado en los últimos 10 años (Gráfica No.12), demuestra que con un poco más de esfuerzo se pueden obtener beneficios inmediatos y tangibles.

Veda

Durante el taller se discutieron varias propuestas, incluyendo una veda total en la recolecta de huevos de parlama, un día o semana por año de veda, o el establecimiento de zonas de protección total frente a cada tortugario. Varios participantes, especialmente los trabajadores de tortugarios, opinaron su oposición a una veda total argumentando que sería contra productiva y que se perdería la colaboración de comunidades locales. Una posible explicación para esta oposición a la veda es que los participantes no consideraron que cualquier veda necesariamente tendría que contemplar un mecanismo de recompensa o incentivo a los parlameros. Obviamente una veda tiene sus pros y contras. Entre los más relevantes se puede mencionar:

- Una veda facilita el control y vigilancia ya que prohíba el consumo y colecta de cualquier huevo de tortuga marina, y evita el abuso del sistema por comerciantes inconformes quienes trafican huevos sin donación o quienes trafican huevos de otra especie.

- Una veda también tiene la ventaja que desestimula en el público general la costumbre del consumo y comercio de huevos de parlama.
- Por el otro lado, implementar una veda requiere de financiamiento no solamente para la compra de huevos, sino también para la construcción e administración de tortugarios y para aplicar mecanismos efectivos de control y vigilancia. (Se calcula que requería de la rehabilitación o construcción de aproximadamente 15 tortugarios adicionales a los que ya existen).
- También, requería de un mayor presencia del gobierno central (CONAP, DIPRONA, MAGA...) y la voluntad política para implementar la veda.
- Existe el riesgo que el mercado de huevos de tortuga marina se vuelva clandestino. Por ejemplo, muchos participantes en el taller se preguntaron si efectivamente no hubo anidación de baule en Guatemala en 2011, o si con la veda actualmente vigente para esta especie, los huevos se han ocultado y se han vendido clandestinamente.

Tortugarios y el Rol de CONAP

Existen vacíos geográficos y técnicos en el sistema de tortugarios. El rol de CONAP es central en el establecimiento y regulación de los tortugarios, pero falta los recursos para el manejo de la tortuga marina por sí sola. De los 29 tortugarios operando en el país en 2011, CONAP fue directamente responsable de la administración de solo 8 de estos y apoyó 4 más con el pago de salarios de guarda recursos. Por otra parte, existe poca coordinación y comunicación entre los varios actores administradores de tortugarios, incluyendo CONAP, ONGs, el MAGA, AGEXPORT y UNIPESCA.

El Grupo Asesor de Tortugas Marinas (GATM) es un grupo multisectorial de conservacionistas de tortuga marina, formado en 2005 para mejorar coordinación entre los varios actores involucrados. El GATM no tiene personería jurídica y no ha estado activo desde el 2006, pero fue identificado durante el taller de socialización como una opción para llenar los vacíos en actividades de conservación de la tortuga marina en Guatemala.

Control y vigilancia

Actualmente, son limitados los patrullajes que CONAP y DIPRONA llevan a cabo. Siempre hay problemas de combustible y viáticos para estos patrullajes, y a veces los elementos de DIPRONA no están capacitados en la identificación de huevos de parlama y el sistema de donaciones.

Destaca mencionar que los resultados de las entrevistas señalan que persiste un comercio de huevos de parlama procedente de El Salvador, Nicaragua, Honduras y México en Guatemala. Aunque se llevan a cabo registros y patrullajes esporádicas en la playa y carretera, una vez en los mercados, no existe ningún control sobre el comercio de huevos de tortuga marina.

Varios participantes en el Análisis expresaron su preocupación con la falta de control de cuatrimotos en las playas quienes muchas veces vienen de comunidades lejanas, colectan nidos y los remueven del área sin cumplir con la donación.

Marco legal e institucional relacionado con las tortugas marinas.

Existen vacíos legales en relación a la conservación de la tortuga marina en Guatemala ya que el sistema de donaciones no cuenta con un normativo específico y los pocos mecanismos de control que existen son temporales e informales. En el año 2006 y 2007, el CONAP estableció una moratoria en la colecta y comercialización de huevos de carey y baule. Esta moratoria es temporal (2007–2012) debido a que para establecer una veda formal y permanente, se requiere de la aprobación del Congreso de la República, y se consideró que este es un proceso demasiado complejo y incierto. Actualmente el Consejo de CONAP está renovando la moratoria temporaria a careyes y baules.

Recomendaciones

- Relacionado al Sistema de Donaciones, se debe establecer una comisión de miembros de CONAP, parlamentarios y compradores para analizar y dar sugerencias en la readecuación de las boletas para las cuotas de conservación.
- Independientemente de que se continúe con el sistema de donaciones o se establezca una veda total o parcial, se requiere de mecanismos de financiamiento a nivel nacional para apoyar y armonizar metodologías utilizadas en tortugarios, investigaciones y la adquisición de huevos (incentivos). Ciertos hoteles, empresas, institutos educativos y dueños de casas vacacionales ya están apoyando a tortugarios, sin embargo el gobierno central a través del CONAP debe tomar el liderazgo de establecer un sistema o fondo permanente con una visión global y estratégica para regular y aumentar este apoyo.
- Se debe incrementar la cobertura de tortugarios en los departamentos de Izabal, Suchitepéquez, Retalhuleu y Escuintla, asegurando que exista un tortugario funcionando en cada 8 kms de litoral que cuente con una infraestructura adecuada, exhibiciones educativas y personal capacitado. Además cada tortugario debe coleccionar, como mínimo, datos relacionados a número de huevos sembrados, neonatos liberados, huevos no-eclosionados y tortugas varadas. CONAP y el GATM deben utilizar los insumos de este Análisis y formular una propuesta para ser presentada a posibles donantes, municipalidades, institutos educativos y empresas para recaudar fondos para este sistema financiero.
- CONAP debe enfocarse en facilitar y promover colaboraciones público-privado en apoyo a tortugarios guatemaltecos tal como se logró en El Chico, Paredón y Sipacate, y en regular y apoyar técnicamente actividades relacionadas al manejo de tortugarios, la toma de datos científicos y actividades de control y vigilancia.
- El resultado que ha tenido ARCAS en el área de Hawaii, duplicando la densidad de anidación en solamente 10 años, puede servir como ejemplo de una experiencia exitosa de manejo apropiado que resulta en beneficios relativamente inmediatos y tangibles.
- El GATM debe ser reactivado y apoyado financieramente por CONAP como un grupo multisectorial para mejor coordinar los varios actores involucrados en la conservación de la tortuga marina en Guatemala.
- Para fortalecer actividades de control y vigilancia, se recomienda formar una patrulla de fuerzas combinadas (CONAP/DIPRONA/CONAPAC) específicamente capacitada y dedicada al control del comercio de huevos de tortuga marina con potestad para trabajar a lo largo de la costa durante los meses julio - diciembre. El CONAP debe supervisar esta patrulla y la programación de patrullas y registros debe ser incluido en el plan de acción anual.

- CONAP y DIPRONA deben buscar con los gobiernos municipales una solución al problema de las cuatrimotos y otros vehículos en playas de anidación.
- Se debe esclarecer el estatus legal del sistema de donaciones, y analizar con mayor detalle las ventajas y desventajas de establecer una veda total y permanente, por lo menos para todas las especies de tortuga marina..
- Es importante expandir esfuerzos para el monitoreo de poblaciones de tortugas marinas, específicamente los conteos de huellas, en diferentes puntos del litoral guatemalteco para confirmar las tendencias poblacionales y diferencias en la densidad de anidación encontrados bajo este análisis. Siguiendo las recomendaciones del SWOT (Estándares de datos mínimos para el monitoreo de las playas de anidación, 2011), una vez establecido un programa de monitoreo terrestre, se debe llevar a cabo estudios marítimos para determinar patrones de migraciones y áreas de reproducción y forraje, y así empezar a construir un modelo poblacional integrado para las parlamas de la costa del Pacífico de Guatemala.
- También es de urgencia capacitar a los administradores de tortugarios en la toma de temperaturas y otras actividades fundamentales para el manejo de los mismos, así como educarles en buenas prácticas en el manejo de huevos y neonatos. También es muy importante estandarizar la toma de datos en todos los tortugarios. Practicas como el manejo de neonatos recién nacidos y su liberación en la playa como actividades educativas y turísticas se deben llevar a cabo bajo normas estrictas establecidas por CONAP en la Guía de Manejo de Tortugarios y siempre en coordinación con técnicos regionales.
- Dentro de las investigaciones propuestas durante el taller de socialización se presentaron los siguientes:
 - Un estudio técnico para establecer la cuota de conservación o donación adecuada.
 - Establecer causas de mortalidades de tortugas marinas.
 - Evaluación para excepción del consumo de huevos (CIT).
 - Evaluar tratamientos médicos en tortugas marinas.
 - Estudios de telemetría.
 - Evaluar efecto de la temperatura en la determinación del sexo utilizando métodos no-letales.
 - Determinación de la frecuencia de anidación por medio de marcaje de la tortuga marina.
 - Estudio de la relación de machos-hembras en las diferentes especies de tortugas marinas

Se reconoce que los datos presentados en este análisis no son completos y las hipótesis formuladas tienen muchos supuestos. Sin embargo, se espera que este informe sirva como una base para investigaciones futuras y para estimular a grupos conservacionistas de la tortuga marina a hacer un mayor esfuerzo en recolectar estos datos.

ANEXO 2 AGENDA DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN

TALLER VALIDACIÓN DE ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN GUATEMALA (Agenda Final)

Fecha: 23-24 febrero 2012

Lugar: Hotel Honolulu, Hawaii, Chiquimulilla, Santa Rosa

Organizado por: ARCAS, CONAP con apoyo financiero de USAID

Objetivos:

1. Socializar y discutir los resultados preliminares del Análisis Situacional.
2. Completar vacíos de la información recopilada en campo.
3. Generar ideas y propuestas para reforzar la Estrategia Nacional de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas -ENTM-.

Metodología:

Se contará con el apoyo de un moderador que dirigirá la actividad para coordinar las participaciones.

Presentación de la información recopilada en campo, por parte del consultor a los participantes.

Trabajo en plenaria para discutir los hallazgos y completar vacíos.

Presentaciones de Estudios de Caso para estimular discusiones de pequeños grupos.

Mesas de trabajo para discutir las 5 políticas de la actual ENTM.

Presentación de las 5 mesas de trabajo a la plenaria.

Discusión de propuestas.

Agenda:

Miércoles 22 de Febrero		
17:00 horas	Tour por el manglar	Participantes del Taller
Jueves 23 de Febrero		
08:00	Inscripción	Participantes del Taller
08:30	Bienvenida, Inauguración	Colum Muccio, Juan Carlos Villagrán, Hiram Ordoñez
09:00	Antecedentes de la Evaluación de la ENTM	Jose Martínez

10:00	Presentación de resultados del trabajo de campo	Colum Muccio
11:00	Coffee Break	Participantes del Taller
11:30	Discusión de resultados y hallazgos y complemento de vacíos	Participantes del Taller
13:00	Almuerzo	Participantes del Taller
14:00	Presentaciones de estudios de caso	Proyecto de marcaje en Sipacate (Kirsten Klein)
		Monitoreo del uso de DETs en barcos camaroneras (Ilse Orellana, CONAPAC)
		Festival de tortugas marinas, (Tomas Stutzer, Fundación Eterna Primavera)
		Caso de patrocinio de los tortugarios Paredón y Sipacate por parte del Liceo Javier (Ana Luisa de León, CONAP; Yvonne González, Liceo Javier)
		Monitoreo e investigación de la tortuga marina en La Barrona, (Sarah Lucas, Scott Handy, Akazul)
		El caso de la veda en El Salvador (Juan Carlos Villagran, TNC/USAID)
19:00	Cena	Participantes del Taller
Viernes 24 de Febrero		
07:00	Desayuno	Participantes del Taller
08:00	Trabajo de mesas de 5 políticas de la ENTM	Participantes del Taller
10:30	Coffee Break	
11:00	Trabajo de mesas de 5 políticas de la ENTM	Participantes del Taller
13:00	Almuerzo	Participantes del Taller
14:00	Presentaciones de resultados de trabajos de pequeños grupos	Mesa # 1: Investigación y el monitoreo de las poblaciones de TM en las

		costas del país.
		Mesa # 2: Legislación nacional e internacional vigente para la protección, manejo y conservación de las TM
		Mesa # 3: Divulgación, educación formal, no formal y extensión para la conservación de TM
		Mesa # 4: Desarrollo de la capacidad para la conservación y manejo de tortugas marinas.
		Mesa # 5: Gestión y coordinación de acciones para protección y conservación de TM.
15:00	Preguntas, discusiones - Plenaria	Moderado por Jose Martinez, Colum Muccio
15:30	Síntesis del taller - Plenaria	Colum Muccio
16:00	Clausura	CONAP, ARCAS, Programa Regional, USAID
17:00	Visita a Parque Hawaii	ARCAS

ANEXO 4 BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA DE TORTUGAS MARINAS EN GUATEMALA

Alfaro, C., Situación Actual De Las Tortugas Marinas De La Poza Del Nance Protortuga/Departamento de Ciencias Biológicas – USAC, Presentación en el Taller de Tortugas Marinas, Intercambiando Experiencias Puerto Quetzal, Guatemala 20-22 de julio, 2006

Alvarado Castillo, A. C., Cuéllar Estrada, Y. M. y Rabanales Lau, M. J., 2007, Informe de la Evaluación de Efectividad de Manejo en la Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico. Guatemala: Universidad Rafael Landívar/Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas/ Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 23 p.

ARCAS/CONAPAC, 2008, Conservación de la Tortuga Marina en el Comando Naval del Pacífico, (Proyecto In Situ) Informe Final, Guatemala, 5pgs

ARCAS/CONAPAC, 2008, Olive Ridley Conservation at the Comando Naval del Pacífico, (In situ Project) Final Report, Guatemala, 5pgs

Akazul, 2011, Datos del monitoreo e investigación de la tortuga marina, La Barrona, Temporada 2011, Guatemala, 13 pgs

Bacon, P., 1982, Programa de Protección de las Tortugas Marinas. Análisis crítico de los resultados y recomendaciones. GUA/81/004. Acuicultura Experimental Documento de Campo No. 3, DITEPESCA/FAO. Guatemala: 35pp
<http://www.fao.org/docrep/field/003/AC590S/AC590S00.htm>

Barker, Francesca, 2006, The utility of local knowledge of olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) nesting behaviour for turtle conservation management in Guatemala, Thesis, Cranfield University, UK, 7500 words

Bjorndal, Karen A., 1982, Biology and Conservation of Sea Turtles, Smithsonian Institution, Washington, D.C., 583pp

Bräutigam, A. & Eckert, K. L. (2006). Turning the tide: exploitation, trade and management of marine turtles in the Lesser Antilles, Central America, Colombia and Venezuela. Cambridge, TRAFFIC International.

Brittian, et al, 2012, Stranded and Injured Sea turtles in Guatemala, (unpublished)

Campbell, L.M. (1998). Use them or lose them? The consumptive use of marine turtle eggs at Ostional, Costa Rica. Environ. Conserv. 24: 305.
http://www.duke.edu/~lcampbe/docs_lmc/Campbell_1998_Env_Cons.pdf

Campbell, L.M. (2007). Understanding human use of olive ridleys: implications for conservation. Pages 23-43, in *Biology and Conservation of Ridley Turtles*, P. Plotkin (ed). Baltimore: Johns Hopkins University Press. http://www.duke.edu/~lcampbe/docs_lmc/Campbell_2007_BiologyofRidleyTurtles.pdf

Carr, A., Meylan, A., Mortimer, J., Bjorndal K., Carr, T. 1982. Surveys of sea turtles populations and habitats in the Western Atlantic. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFC-91. U.S. Dept. Commerce. 82 pp. http://www.sefsc.noaa.gov/turtles/TM_91_Carr_etal.pdf

Chacón, D. 2002. Diagnóstico sobre el comercio de las tortugas marinas y sus derivados en el Istmo Centroamericano/Assessment about the trade of the sea turtles and their products in the Central America isthmus. National Fish and Wildlife Foundation, IFAW, ANAI y WIDECAST.

CONAP. 2001. Informes nacionales de temporadas de anidación de tortugas marinas 1999- 2000 y 2000-2001. Departamento de vida silvestre CONAP. Nueva Guatemala de la Asunción. 45pp.

CONAP. 2008. Informes nacionales de las temporadas de anidación de tortugas marinas 1999-2008. Departamento de Vida silvestre, Sección de Recursos Hidrobiológicos, CONAP. Nueva Guatemala de la Asunción. Guatemala. 33pp. <http://www.conap.gob.gt/Members/admin/documentos/documentos-centro-de-documentacion/recursos-hidrobiologicos/documentoTORTUGAS.pdf>

CONAP, 2011, Annual Report to the Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles Guatemala, 18pgs

CONAP-MARN. 2009. Biodiversidad Marina de Guatemala: Análisis de Vacíos y Estrategias para su Conservación. CONAP-MARN. The Nature Conservancy. Guatemala. 152pp. http://www.pnuma.org/agua-miaac/SUBREGIONAL%20MESO/MATERIAL%20ADICIONAL/BIBLIOGRAFIA-WEBGRAFIA/Modulo%201%20MIAAC%20en%20el%20contexto%20de%20gestion%20para%20DS/Analisis%20de%20Vacios/Doc%202.%20Analisis_Vacios_Marino-Costero.pdf

Dávila, V. 2008. Propuesta metodológica para la documentación de megafauna pelágica en el Pacífico de Guatemala. Informe de Ejercicio Profesional Supervisado. Escuela de Biología. Universidad de San Carlos de Guatemala. 109 pp. <http://es.scribd.com/doc/28541851/Propuesta-Methodologica-para-la-documentacion-de-avistamientos-de-Megafauna-Pelagica-en-el-Pacifico-de-Guatemala-2008>

Del Cid, J.A y López, J., Informe final de investigación Tortugas y Aves Marinas del Pacífico Central de Guatemala, Proyecto F15/2010/FONACON, Guatemala, 2011

De Noack, Jeanette, 1997, Legislación Nacional e Internacional que Afecta a Las Tortugas Marinas en Centroamérica, Caso Guatemala, IDEADS, Guatemala, 29pp

Fundación Mario Dary, 2007, Informe Punta Manabique, Guatemala, 14 pgs

Gaos AR, Et al., 2010,, Signs of hope in the eastern Pacific: international collaboration reveals encouraging status for the severely depleted population of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata*, *Oryx* 44:595-601 <http://library.seaturtle.org/5202>

Giron, L. 2006, Variación Genética de la Población de Tortuga Carey *Eretmochelys imbricata* de Punta Manabique, Departamento de Izabal, Guatemala, C.A., Tesis, Universidad de San Carlos, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1030.pdf

Gonzales, C. 2002. Diagnóstico del Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en las Costas de Guatemala. Centro de Estudios del Mar y Acuicultura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de Licenciatura.

Handy, S. (ARCAS/AMBIOS), Barker, F. (ARCAS/AMBIOS), Nunny, R., (AMBIOS), 2005, The Turtle Egg Trade and Olive Ridley Population Trends on the Pacific Coast of Guatemala, Oral presentation to the 25th Symposium, Savannah, Georgia, January 21, 2005

Handy, S., & Lucas, S., 2008, Effects of Prolonged retention of olive ridley hatchlings in Guatemala, Project Parlama/ARCAS/AMBIOS.

Handy, S. (2005). Volunteer guide to working with sea turtles vol. 1.1. Guatemala, ARCAS/EVS/AMBIOS.

Handy, S., & Lucas, S., 2006, Proyecto Parlama: Fortaleciendo Esfuerzos para la Conservación de la Tortuga Marina en Guatemala, Presentación en el Simposio de Tortugas Marinas, Baja California, MX

Handy, S., Muccio, C., Nunny, R. & Barker, F. (2006) The Donation System of Guatemala. In: Frick, M., Panagopoulou, A., Rees, A.F., Williams, K. (eds.) 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Island of Crete, Greece, 3-8 April 2006. Athens, International Sea Turtle Society. p. 138.

Handy, S, 2006, [Presentación en la 2da Reunión anual de Proyecto Parlama](#), incluyendo conteo de huellas de PQ hasta El Dormido, Guatemala

Higginson, J. 1985. Consideraciones biológicas en el manejo de tortugueros en la costa sur (Pacífico) de Guatemala. Proceedings of "El Primer Simposium Sobre Biología de Tierras Húmedas y Ambientes Acuáticos". La Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 20-28 November 1985, Guatemala City.

Higginson, J. 1989. Sea turtles in Guatemala: threats and conservation efforts. Marine Turtle Newsletter 45:1-5. <http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn45/mtn45p1.shtml>

Higginson, J. and F. Vasquez. 1989. Hatchery design and the production of female hatchlings in Guatemala. Marine Turtle Newsletter 44:7-12.

Higginson, J. and K. Westphal. 1988. Tortugarios La Candelaria y El Garitón, resultados de la temporada de 1987-1988. Guatemala, Oficina de Proyectos de Emergencia.

Higginson, J. and R. Orantes. 1988. Manejo de tortugas marinas. Universidad de San Carlos de Guatemala, No. 6-88 Cuadernos de Investigación. 79p.

Higginson, J., R. Orantes, J.M. Dary, and H. Rivera. 1987. Guia Centro de Estudios Conservacionistas, Universidad de San Carlos de Guatemala. (pamphlet)

Higginson, J., R. Orantes, J.M. Dary. 1987. Procedimiento para el manejo de los tortugarios. In: Dary Fuentes, J.M. (1987), Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), Realizado en Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), Universidad de San Carlos de Guatemala.

Jolon-Morales, M. R. 2007. Análisis de Vacíos y omisiones para el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (Informe final de consultoría). TNC, Guatemala.

Juarez, R. & Muccio, C. (1997) Sea turtle conservation in Guatemala. In: Marine Turtle Newsletter, 77:15-17. www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn77/

Lagueux, C. (1991). Economic analysis of sea turtle eggs in a coastal community on the Pacific coast of Honduras. In: Robinson, J.G. & Redford, K.H. (eds.) Neotropical Wildlife Use and Conservation. Chicago, University of Chicago Press.

Loarca C., Edwin F. 2008. Actividades desarrolladas por Centro de rescate de tortugas marinas del comando naval del pacífico de Guatemala. Marina de la defensa nacional de Guatemala. En: International oil spill conference. 2pp

Lucas, S. & Handy, S. (2008) Capacity building through environmental education in Guatemalan coastal Communities. Guatemala, Project Parlama/ARCAS/AMBIOS. http://www.seaturtlesociety.org/symposium/presentation_archive.shtml

Luna, J.R., Hermosilla, C., Flores, O., Romero, J. y M. Gómez. 2008. Vulnerabilidad de la Costa del Pacífico ante un posible ascenso del nivel del mar. Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas. Universidad de San Carlos de Guatemala. 17 pp. Marine Turtle Newsletter 46:16-18, © 1989

MARN-URL/IARNA-PNUMA. 2009. Informe Ambiental del Estado - GEO Guatemala 2009. Guatemala. 286 pp. <http://es.scribd.com/doc/54025168/Informe-Ambiental-del-Estado-de-Guatemala-GEO-Guatemala-2009>

MARN, Acuerdo Ministerial 039-96 respecto al Uso de DETs, Guatemala, 1996

Martínez, J & Calderón, V., 2011, Determinación de la frecuencia de anidación por medio de marcaje de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea* (Parlama) en el Parque Nacional Sipacate-Naranja, Escuintla, Informe final, Guatemala, 25pgs

Montes, O., Nancy, L. 2004. Estimación de la Abundancia relativa de tortugas marinas que anidan en las costas de Guatemala. Tesis. Escuela de Biología. Universidad de San Carlos de Guatemala. 86pp.

Muccio, C., 1997, Memoria del Taller Regional de Conservación de Tortuga Marina y Manejo de Criaderos/ Regional Workshop on Sea Turtle Biology and Hatchery Management, ARCAS, Guatemala, 60pp

Muccio, C. 1998, Informe nacional sobre el estado de la conservación de tortugas marinas en Guatemala. ARCAS, 24pgs

Muccio, C. 1998, National Sea Turtle Report. Publicaciones de ARCAS, www.arcasguatemala.com

Muccio, C, 2005, The Turtle Egg Trade and Population Trends in Guatemala, Presentation at the International Sea Turtle Symposium, Savannah, GA

Muccio, C; Ortiz, L.; Martínez, J., 2009, Guía para la conservación de las tortugas marinas de Guatemala, con énfasis en el manejo de tortugarios, ARCAS/CONAP/IUCN-ORMA, 59 pgs.

Muccio, C., 2006, Olive Ridley Population Trends on the Pacific Coast of Guatemala, Crawl counts as a management tool, Presentation at the 26th Symposium on Sea Turtle Conservation and Biology Crete, Greece, April 2006

Ramboux, A.C., 1981, Informe de trabajo: Las Lisas, 5-13 de agosto de 1981, Memorándum a L.F. Martínez, Director Técnico, DITEPESCA, Guatemala, 7pp

Rivera, H. 1985. Tortugas marinas de Monterrico. Centro de Estudios Conservacionistas, CECON Serie Publicaciones Misceláneas No. 2. (pamphlet), Guatemala,

Romanoff, S., Benitz, M., Chanchan, R. (2008). The commercialization of sea turtle eggs in El Salvador. El Salvador, Alternativas De Desarrollo/United States Agency for International Development Project: Improved Management and Conservation of Critical Watersheds. http://elsalvador.usaid.gov/uploaded/mod_documentos/Sea%20Turtle%20Study%20Oct%20%202008_1.pdf

Rosales Loessener, F. 1985. Informe sobre la situación actual de las tortugas marinas de la costa del Pacífico de Guatemala. Dirección Técnica de Pesca y Acuicultura.(DITEPESCA). Guatemala. 9 pp.

Rosales Loessener, F. 1987. Las Tortugas Marinas del Atlántico en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, CECON Serie Documentos Ocasionales No. 3. 60p. (book)

Rosales Loessener, F. 1987. Reporte nacional (Guatemala) sobre el estatus de las tortugas marinas del Atlántico. Presentado al II Simposio Sobre Tortugas Marinas del Atlántico Occidental (STAO), Puerto Rico, 12-16 October 1987.

Rosales-Loessener, F. y A. Ramboux, 1982, Programa de Protección de las Tortugas Marinas en la Costa Sur-Oriental del Pacifico. Resultados del Cultivo "Head Starting" y Resultados Parciales de la Temporada de 1982. GUA/81/004. Acuicultura Experimental. Documento de Capo No. 8 DITEPESCA/FAO. Guatemala: 44pp
<http://www.fao.org/docrep/field/003/AC588S/AC588S00.htm>

Rosales-Loessener, Fernando, 1983, El Reporte Nacional por el país de Guatemala, Simposio de Tortugas del Atlántico Occidental (WATS), San José, Costa Rica, Julio, 1983 http://www.widecast.org/What/Regional/WATS/WATS1/WATS_I_Proceedings_Vol_1_Bacon_et_al_Editores_1984_en_espanol_digitized.pdf

Rosales-Loessener, Fernando, 1997, Informe Técnico, Resultados del Proyecto de Protección de Tortugas Marinas en las Playas de Anidación de Las Lisas, El Ahumado y El Chapetón, Chiquimulilla, Santa Rosa, AGEXPRONT, Guatemala, 19pp

Sanchez, Casteñeda R., et al, 2002, Estrategia Nacional de Manejo de Conservación de Tortugas Marinas, Guatemala: CONAP/FONACON/CBM/EPQ/UNIPESCA, 112p
<http://www.conap.gob.gt/Members/admin/documentos/documentos-centro-de-documentacion/recursos-hidrobiologicos/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20MANEJO%20Y%20CONSERVACION%20DE%20TORTUGAS%20MARINAS.pdf/view>

Sanchez, Casteñeda R., et al, 2005, Guatemala en la Protección y Conservación de Tortugas Marinas, Guatemala: PROBIOMA-CECON-FONACON-CONCYT, 66p

SWOT Scientific Advisory Board. 2011. The State of the World's Sea Turtles (SWOT) Minimum Data Standards for Nesting Beach Monitoring, version 1.0. Handbook, 28 pp.

The Nature Conservancy.MAR Program, Importancia Económica de los Recursos Marino Costeros y su Relevancia en el Desarrollo de una Política Nacional para Guatemala, Nueva Guatemala de la Asunción, Marzo 2009, <http://es.scribd.com/doc/55760157/Importancia-Economica-de-los-Recursos-Marino-Costeros-y-su-Relevancia-en-el-Desarrollo-de-una-Politica-Nacional-para-Guatemala>

Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo, Guatemala, 2009 <http://es.scribd.com/doc/54022579/Perfil-Ambiental-de-Guatemala-2008-2009>

Yutta María Raquel Cuellar Estrada. 2007-2008. Evaluación de Anzuelos para la Mitigación de Impacto de las Pesquerías con Palangre sobre Tortugas Marinas en el Litoral Del Pacífico. Tesis de Licenciatura en Ingeniera Ambiental de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala