



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



GUÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE TORTUGARIOS

PROYECTO DE BIODIVERSIDAD DE USAID GUATEMALA

junio y julio de 2019

Esta publicación fue producida para ser revisada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Fue preparada por Chemonics International Inc

**GUÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE
TORTUGARIOS**
PROYECTO DE BIODIVERSIDAD DE USAID GUATEMALA

Contrato No. 72052018C000002

Foto de portada: Tortugas parlamas caminan rumbo al Océano Pacífico de Guatemala. (Crédito: Christian Estrada/Proyecto de Biodiversidad de USAID Guatemala).

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO	4
MÉTODO	5
RESULTADOS	8
Información general del tortugario, su personal y manejo administrativo	8
Infraestructura	10
Recolección y registro de información	12
CONCLUSIONES	14

Diagnóstico de los tortugarios del Pacífico de Guatemala

INTRODUCCIÓN

Las playas del Pacífico de Guatemala durante los meses de junio a diciembre son utilizadas como sitios de anidación de tortugas marinas, principalmente de la especie *Lepidochelys olivácea* - conocidas localmente como parlamas-. La estrategia de conservación de tortugas marinas en Guatemala se ha basado en el uso de criaderos (tortugarios), los cuales pretenden disminuir la presión que la explotación comercial de huevos representa para las poblaciones de esta especie de tortuga marina. La estrategia se fundamenta en la Resolución de CONAP No. 01-21-2012, la cual establece un sistema de “Cuotas de conservación” que permite la comercialización de huevos, siempre y cuando se entregue el 20% de cada nido colectado a un tortugario local. El *Análisis situacional de la conservación de tortugas marinas en Guatemala* (Muccio, 2018) sugiere que, a partir de estas acciones la densidad de anidación en Guatemala se ha incrementado.

La mayor parte de los nidos naturales son colectados por parlameros -comunitarios que conforman el primer eslabón de la cadena de comercialización de huevos de tortuga- al momento de la oviposición, posteriormente el 20% de los huevos del nido deben ser trasladados a un tortugario registrado en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) para que sea emitido un comprobante que permita la comercialización legal del 80% de los huevos de un nido. Posteriormente en los tortugarios, los huevos que provienen de las cuotas de conservación (y otras fuentes como compras de nidos por parte de tortugarios privados con mayor solvencia financiera y colecta de nidos por voluntarios y personal de los tortugarios) son incubados en zonas resguardadas en la playa hasta el momento de su eclosión aproximadamente 40 días después. Como parte de la estrategia de sostenibilidad, en muchos tortugarios se liberan a los neonatos como atracción turística cobrando una cuota.

La mayor parte de los tortugarios tienen un esquema de manejo comunitario, y la administración de estos depende de las municipalidades/COCODES, organizaciones no gubernamentales, iniciativa privada e instituciones académicas y gubernamentales. Actualmente, existen 39 tortugarios registrados o en proceso de registro ante CONAP, de estos de acuerdo con la línea base del Proyecto de Biodiversidad de USAID Guatemala, 22 se encuentran localizados en los cuatro sitios prioritarios

del proyecto (Sitio Ramsar Manchón-Guamuchal, Parque Nacional Sipacate-Naranjo, y Áreas de Usos Múltiples de Monterrico y Hawaii). Los tortugarios registrados ante CONAP como parte de su sistema de manejo deben reportar mensualmente las siguientes variables: número de huevos sembrados, porcentaje de eclosión de los huevos sembrados, y número de neonatos liberados, entre otras.

Sin embargo, existen aún algunos vacíos en la estrategia nacional de conservación de tortugas marinas, entre los cuales se han identificado los siguientes: 1) no todos los tortugarios operan bajo el mismo esquema de manejo y no existe una estrecha coordinación entre CONAP y los tortugarios, resultando en una desorganización que repercute en la calidad de los datos oficiales anuales, 2) aunque se colectan datos de manejo en los tortugarios registrados y se han realizado estimaciones para determinar la densidad de anidación, estos resultados no se aplican para determinar la cuota de conservación, por lo que está actualmente no cuenta con un fundamento científico, 3) los pocos mecanismos de control de la comercialización de huevos de tortuga son informales por lo que muchas de las personas que comercializan huevos de tortuga no entregan la cuota de conservación, 4) aunque se han establecido lineamientos para el manejo de tortugarios, muchos carecen de un manejo adecuado, y 5) existen tortugarios privados no se encuentran registrados ante CONAP por lo que no reportan datos ni se apegan a los lineamientos de manejo. Dado lo anterior, para desarrollar una estrategia de conservación unificada en criterios que sea realmente efectiva, resulta necesario iniciar con un diagnóstico del esquema particular de manejo de cada uno de los tortugarios registrados.

OBJETIVO

Describir la situación actual de manejo de los tortugarios que se encuentran en la costa del Pacífico de Guatemala, con énfasis en aquellos que se encuentran localizados dentro de las áreas protegidas o sus zonas de influencia, para enriquecer la base teórica a partir de la cual se dirijan las estrategias de manejo de conservación de las tortugas marinas en Guatemala.

MÉTODO

Para realizar el diagnóstico de los tortugarios de Guatemala se visitaron cada uno de los tortugarios que se localizan dentro de las 4 áreas protegidas de interés para el proyecto: Sitio Ramsar Manchón-Guamuchal, Parque Nacional Sipacate-Naranjo, y Áreas de Usos Múltiples de Monterrico y Hawaii (Tabla 1) y zonas de influencia, durante los meses de junio y julio (inicio de temporada 2019), para evaluar las condiciones y estrategias de manejo a través de la información obtenida a partir de una boleta (anexo 1) que será completada a partir de una entrevista realizada a cada uno de los encargados de los tortugarios, así como de observaciones in situ.

Los tortugarios visitados según el área protegida donde se encuentran se listan a continuación:

Tortugario	Institución administradora	Sector
Área de Usos Múltiples Hawaii		
Maya Jade	Hotel Maya Jade	Privado
El Rosario	ARCAS	ONG
Las Mañanitas	El COCO	Comunitario
Playa Plana	Hotel Playa Plana	Privado
El Chapetón	DISPESCA/MAGA	GOB
Hawaii	ARCAS	ONG
Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico		
Candelaria	Proyecto 123/comunitario	ONG/GOB
El Banco	FUNDASELVA/municipal	ONG/GOB
El Conacaste	FUNDASELVA/municipal	ONG/GOB
El Garitón	Colegio Austriaco	Privado
Madre Vieja	Asociación Guatemalteca de Historia Natural	Privado
Monterrico	CECON	GOB
Área de Protección Especial Manchón-Guamuchal		
Tilapa	CONAP/Amigos del bosque	ONG/GOB
Tes cruces	CONAP	GOB
Ocós	CONAP/Amigos del bosque	ONG/GOB
Mar Azul	ARNPG	Privado
El Chico	CONAP	GOB
Parque Nacional Sipacate-Naranjo		
Sipacate	Liceo Javier/CONAP	Privado/GOB
El Paredón	Hoteleros/CONAP	Privado/GOB
El Naranjo	Ingenio Magdalena/CONAP	Privado/GOB
Marina del Sur	Juan Gaviota Marina del Sur	Privado

Tabla 1. Listado de Tortugarios en las áreas protegidas y su zona de influencia

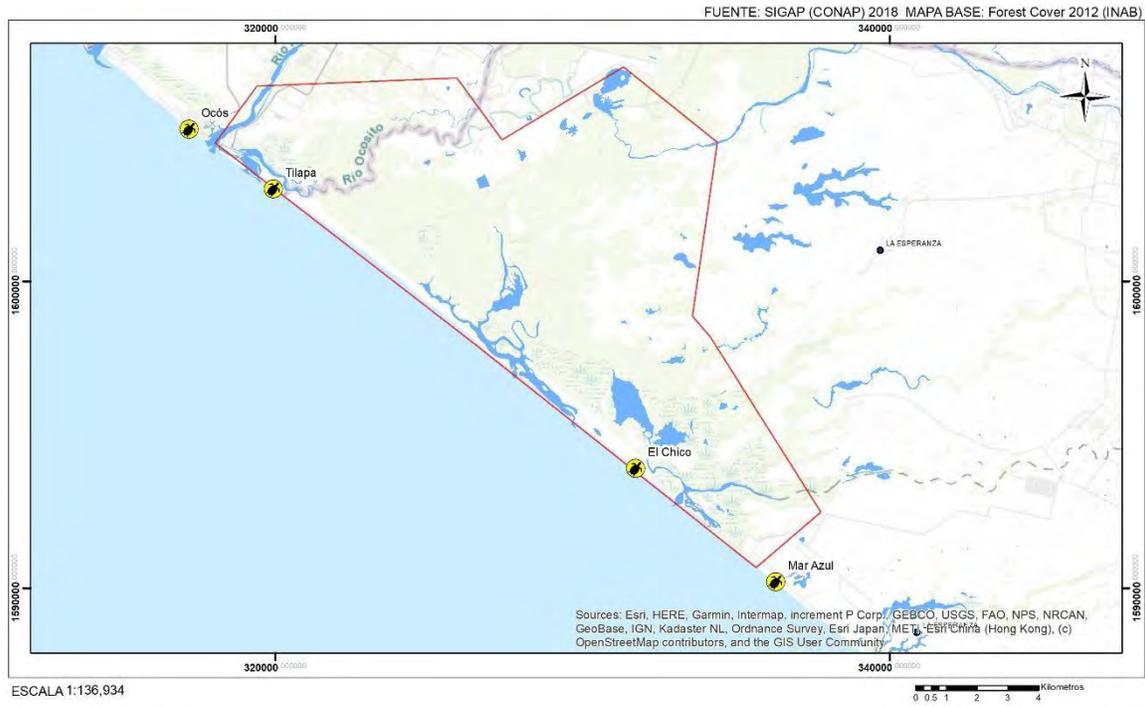


Figura 1. Tortugarios localizados en el Área de Protección Especial Manchón-Guamuchal

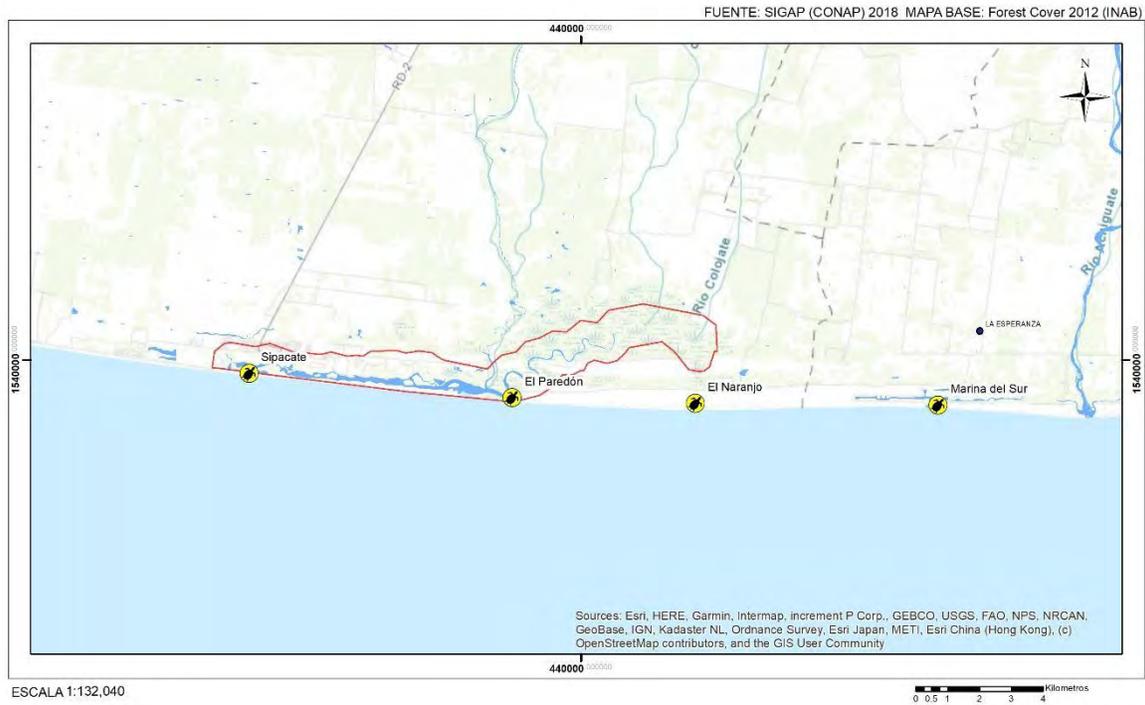


Figura 2. Tortugarios localizados en el Parque Nacional Sipacate Naranjo



Figura 3. Tortugarios localizados en el corredor Puerto Viejo-Candelaria y Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico

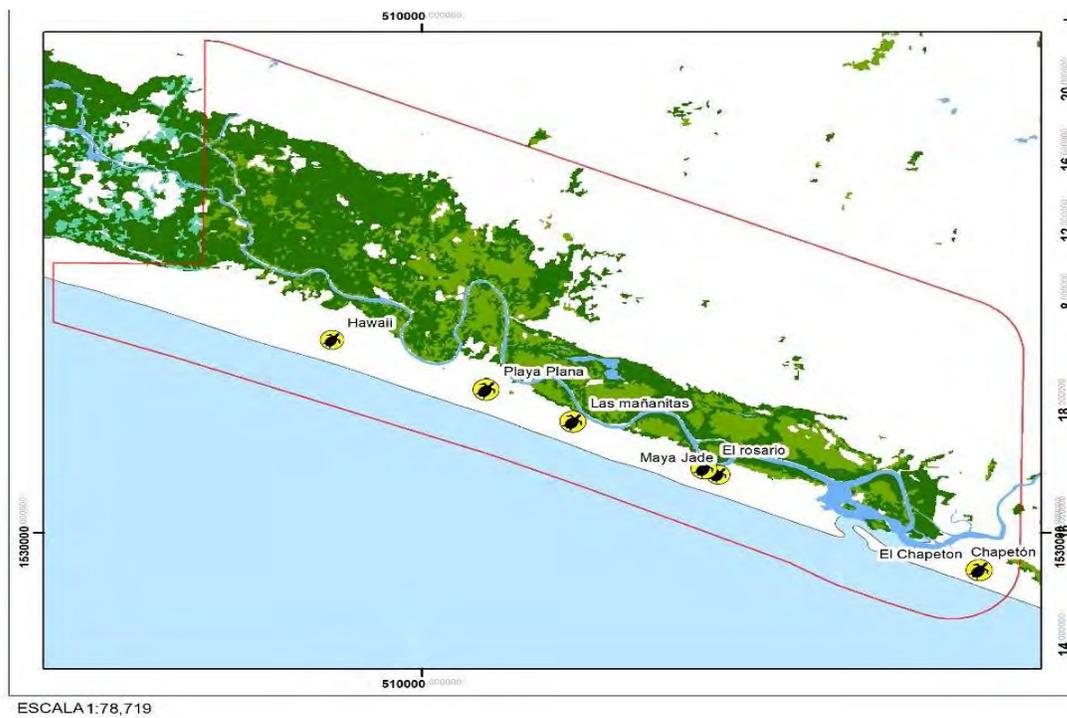


Figura 4. Tortugarios localizados en el Área de Usos Múltiples Hawaii

RESULTADOS

Información general del tortugario, su personal y manejo administrativo

De los 21 tortugarios visitados, solo 4 no se encontraban registrados ante CONAP, tres de estos mencionaron estar en el proceso de inscripción, pero que el proceso requiere de mucho tiempo. Los entrevistados mencionan que el registro lo realizan básicamente para cumplir con la ley, pero que esta inscripción no les genera ningún beneficio o apoyo real.

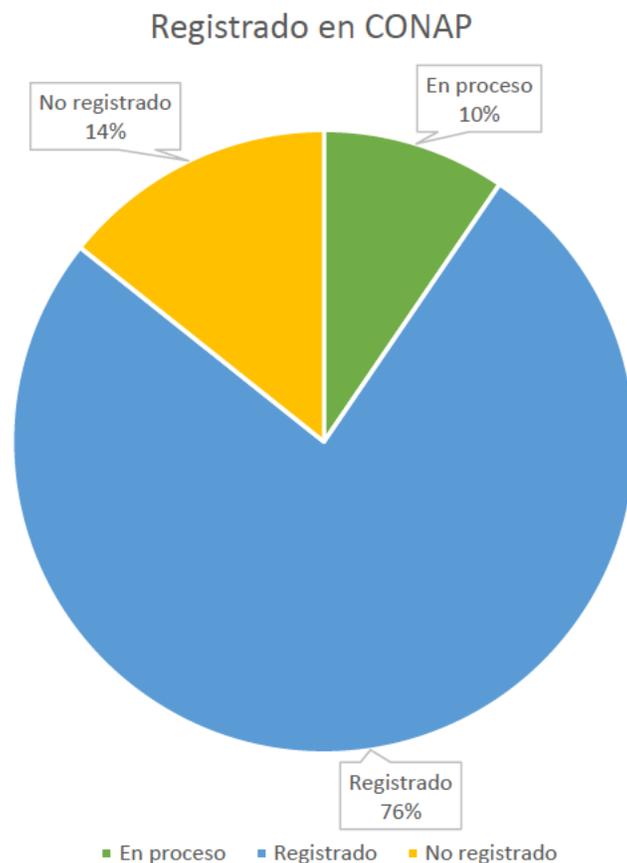


Figura 5. Tortugarios registrados ante CONAP

Los tortugarios manejan sus fondos de distintas maneras, los que son administrados por CONAP no cuentan con un presupuesto específico y básicamente se mantiene por el sueldo del guarda recursos encargado y requieren hacer solicitudes puntuales para cada otra necesidad. Para los otros tortugarios, privados o comunitarios, el origen de sus fondos es principalmente propio o por donaciones. Existen varias ONGs que patrocinan tortugarios como es FUNDASELVA, ARCAS o Amigos del Bosque, en otros caso son instituciones educativas o pequeñas fundaciones que proporcionan

apoyo económico a tortugarios, por ejemplo El Colegio Austriaco de Guatemala o el Liceo Javier. Otra modalidad son las donaciones en especie, que se realizan por ejemplo en El Paredón, en donde la comunidad de hoteleros por iniciativa propia dona huevos que ellos compran en la comunidad para ser incubados en el tortugario, además de que poseen un programa de voluntariado, en donde los turistas realizan actividades de mejoramiento y mantenimiento en las instalaciones del tortugario.

En promedio se reportó que cada tortugario maneja un presupuesto anual de alrededor Q. 20,000, el cual es principalmente de a través de sueldos de los trabajadores, los cuales promedian dos, pero es más comúnmente un encargado. Los tres tortugarios más grandes no respondieron sobre su presupuesto, pero compartieron que estos manejan un presupuesto mayor al promedio, y que si está dedicado al mantenimiento específico de las instalaciones, realizan actividades de educación y sensibilización e/o investigación.

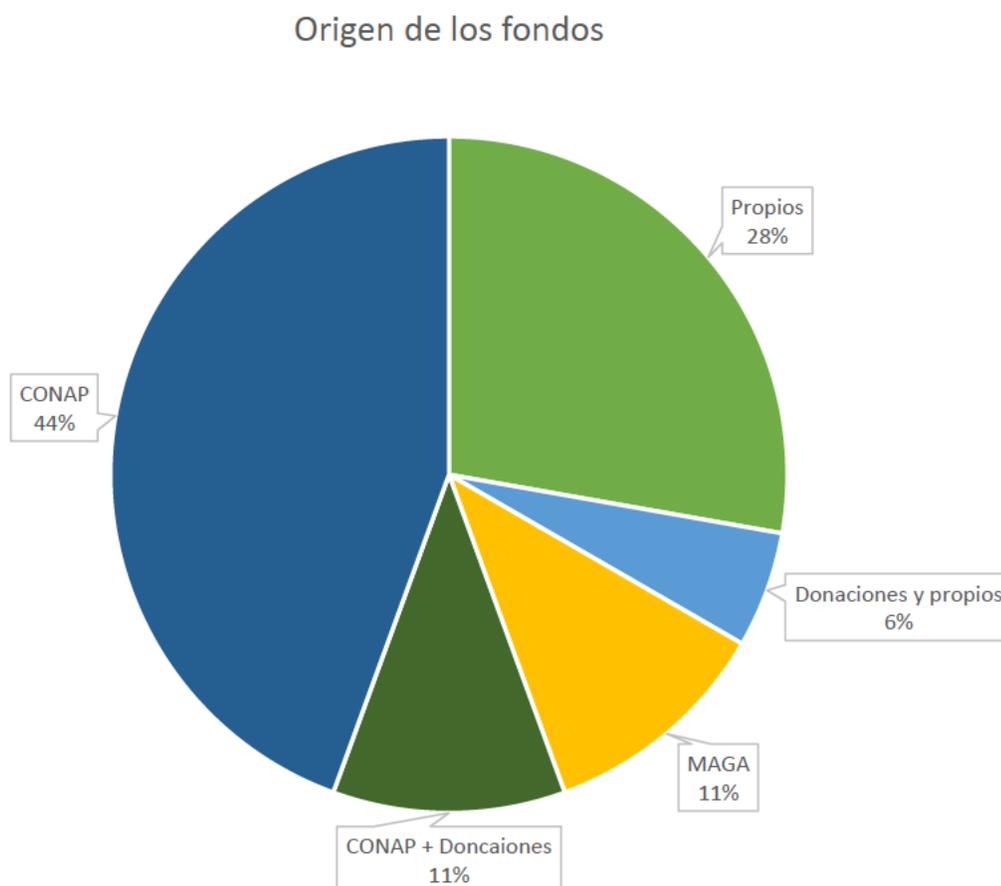


Figura 6. Origen de los fondos económicos de los tortugarios visitados

El tiempo promedio de funcionamiento de los tortugarios fue de alrededor de 18 años, siendo el más reciente hace 1 año en Candelaria y el más antiguo 42 el de Monterrico.

Infraestructura

La infraestructura general de todos los tortugarios es muy similar, la mayoría son únicamente en espacio dedicado al vivero de incubación el cual consiste básicamente en una construcción rectangular con suelo de arena, paredes de media altura con grandes espacios abiertos para la circulación del aire y techos abiertos recubiertos con algún material para proporcionar sombra.

La mayoría de los tortugarios cuentan únicamente con un vivero, y en general tiene un promedio de área para sembrar de 150 m², Los materiales más comúnmente utilizados son block de cemento y malla de acero en las paredes con techo de sarán negro. Se observaron otras opciones que los entrevistados sugieren como más frescas para los nidos, como son paredes de bambú, pero no hay datos que corroboren esta aseveración. También se observaron dos viveros que cumplen con las recomendaciones de CONAP, uno es el de Ocos, el cual está rodeado por lámina de acero y el otro es el de Playa Plana que es de cemento rodeado por un parqueo y un edificio.

Los tortugarios se encuentran casi todos bastante cerca de la línea de marea alta, estando en promedio a 98 m, estando más cercanos los que están en el área del corredor Monterrico-Iztapa y más alejados lo que están en el área de Manchón. Esta diferencia se da sobre todo derivado de la pendiente de la playa y la distancia de la duna costera, ya que la instalación de los viveros se hace pensando en la línea natural donde las tortugas desovan, que es al inicio de la duna o donde estaría el inicio de la vegetación de duna. El área de Entre Monterrico e Iztapa presenta una playa muy corta y con gran pendiente, mientras que las playas en manchón-Guamuchal presentan playas muy extensas y planas. En promedio los viveros están ubicados entre 0 y 35 metros de la duna costera y a 15 m en promedio de otras construcciones permanentes. La mayoría de los tortugarios poseen una disposición de Norte a Sur, lo cual los coloca perpendicularmente a la costa, los entrevistados informan que de esta manera se logra más flujo de viento dentro del vivero.

Orientación

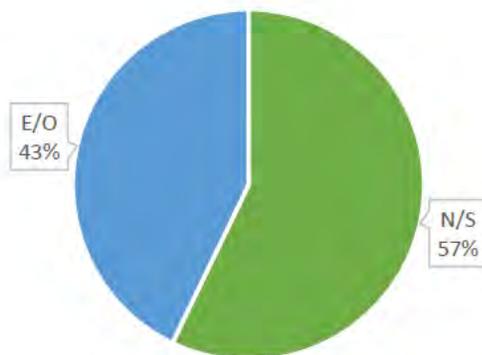
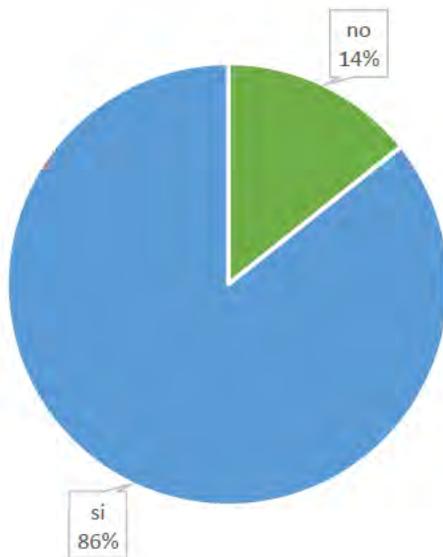


Figura 7. Orientación espacial de los tortuarios visitados

En el 82% de los tortuarios se realiza recambio o rotación de arena, generalmente cada año. se siembran espaciados aproximadamente a 50-90 cm y a una profundidad de 0.35 cm. Se pudo estimar que habría una capacidad de alojar alrededor de 3500 nidos por temporada.

Recambio de arena



Frecuencia de recambio de arena

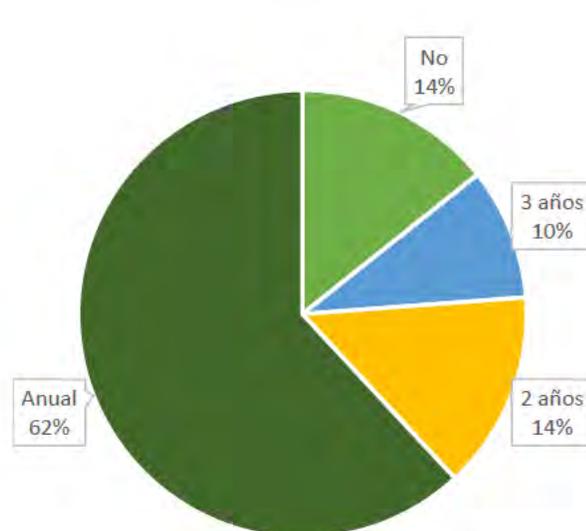


Figura 8. Frecuencia de cambio de la arena dentro de los tortugarios visitados

Recolección y registro de información

Todos los tortugarios poseen bitácora de las siembras, y la mayoría ya está registrando en formato digital. Aunque varios de los encargados de tortugario son personas mayores y tiene mucha limitación para mantener sus registros más allá que en un cuaderno, estos reportan sus datos al encargado regional de CONAP quien los ingresa en una base de datos y los traslada a CONAP Central. CONAP Central es el encargado de analizar los datos anuales y generar un informe, sin embargo, esta información no siempre regresa a el personal en los tortugarios, o no es utilizada para retroalimentación del manejo de cada tortugario. Todos los tortugarios registrados que aceptan la cuota de conservación utilizan el talonario de CONAP con los comprobantes para comercialización. Los cuales también mantienen registro de los parlameros, de las donaciones y el número de huevos de cuota de conservación de CONAP.

El 59% de los tortugarios compra huevos y estos son los que poseen una institución que los patrocina. Aunque oficialmente los tortugarios de CONAP no pueden recibir dinero de los patrocinadores, la modalidad que se utiliza es que los patrocinadores compran las nidadas de huevos a los parlameros y estos mismos los entregan a los tortugarios locales.

También, la mayoría (76%) realiza patrullajes periódicos en la playa y recolecta huevos directamente. En algunos casos como ARCAS se apoyan en el trabajo de voluntarios para hacer los recorridos y en otro caso como en Marina del Sur hay un encargado que recolecta todos los huevos depositados en su área de playa concesionada.

Huevos patrocinados o comprados

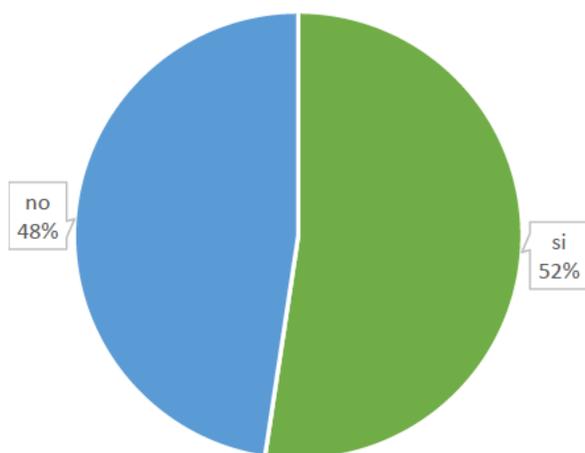


Figura 9. Origen de los huevos sembrados en los tortugarios visitados

De los campos requeridos por CONAP en los registros de cada tortugario, todos toman los datos básicos, los cuales son: número de huevos sembrados, número de huevos eclosionados, número de huevos inviables y número de neonatos liberados. Más allá de estos datos hay variación en el registro, no todos los tortugarios registran el número de neonatos muertos después de la eclosión, muy pocos tortugarios (4) llevan el monitoreo de la temperatura, tanto dentro como fuera de ellos nidos.

Es importante mencionar que algunos tortugarios no utilizan el manual de CONAP (6) y que sus actividades se guían con base a su propia experiencia, incluso algunos que son del mismo CONAP. Así también, la mayoría indicó que no conocen el nuevo manual.

Casi todos los tortugarios (81%) realizan liberaciones turísticas de algún tipo, tortugarios como el del Paredón o Monterrico que están en áreas más turísticas tienen horas programadas en las que los turistas se reúnen y observan las liberaciones principalmente en la temporada que va de septiembre a enero. En otros tortugarios el flujo de turistas es más esporádico y también asisten a grupos organizados como colegios o familias que solicitan participar. Sin embargo, una gran cantidad (41%) reportan que los turistas tienen acceso a manipular los neonatos, práctica que no está permitida según el reglamento de CONAP.

manipulacion de los tuistas

Liberaciones turisticas

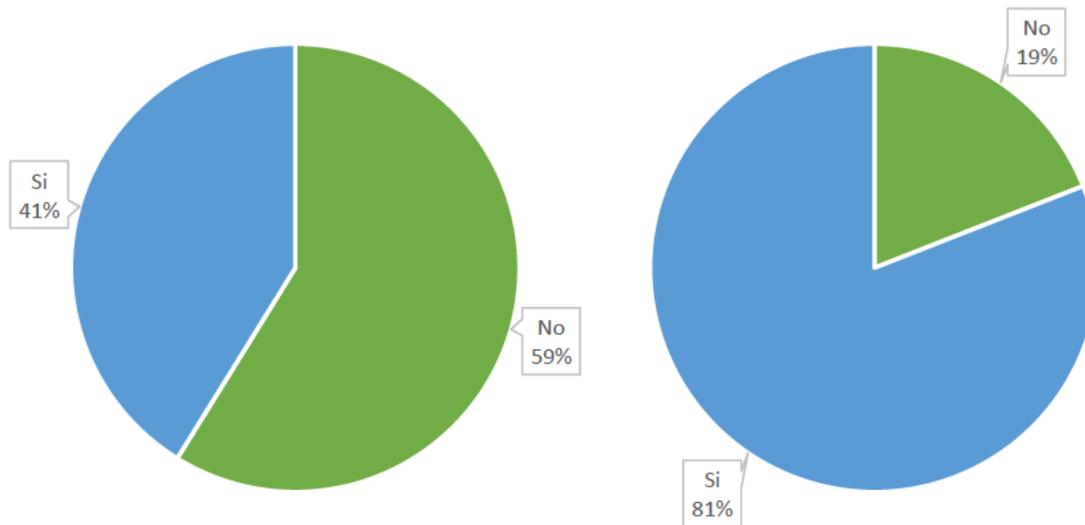


Figura 10. Manejo de las actividades turísticas en los tortugarios visitados

CONCLUSIONES

Los tortugarios visitados representan más de la mitad de los tortugarios activos actualmente del país por lo que son un indicador confiable de las condiciones generales de esta estrategia de manejo para Guatemala. En general el manejo de los tortugarios es muy similar entre sí, y se rigen bajo los estándares básicos que promueve CONAP en el documento técnico 18-2018 "Lineamientos para el manejo de huevos de tortuga parlama (*Lepidochelys olivácea*)".

Es de reconocer el esfuerzo que ha realizado CONAP en acercarse y formalizar la actividad de los distintos tortugarios privados, sin embargo, una de las principales quejas de los entrevistados fue que aún se considera complicado todo el proceso de inscripción y regencia ante la autoridad. El poder facilitar estos procesos repercutirá en que más tortugarios puedan establecerse y funcionar bajo las normas de bioseguridad y bienestar animal que procura CONAP.

La conservación de las especies y en este caso el manejo sustentable de las tortugas parlama es por naturaleza un esfuerzo costoso, tanto en tiempo como en recursos económicos y humanos. Aun así,

CONAP ha logrado desplegar una importante fuerza humana en toda la costa, manteniendo personal capacitado a cargo de la gran mayoría de tortugarios. Es especialmente importante mencionar que casi la totalidad de los encargados de los tortugarios son personal contratado por el estado y son nativos de las comunidades donde se localizan los tortugarios. Esto ofrece una gran ventaja ya que la comunidad de alguna manera ve esta actividad de conservación como propia. Sin embargo, aun existen desafíos en cuanto al personal, el primero es que muchos de los encargados o guarda recursos son adultos mayores, lo cual los limita tanto físicamente por ejemplo para realizar los recorridos de búsqueda de nidos. Por otra parte, se ven limitados en su capacidad de estar formalmente capacitados y al día con las mejores prácticas de manejo y registro de la información, ya que muchos son analfabetas o tienen escolaridad muy escasa. Y finalmente, que los encargados de ellos tortugarios sean mayormente personas mayores limitan la continuidad a largo plazo de esta estrategia de conservación ya que muy pocos jóvenes de las comunidades están actualmente involucrados. De gran ayuda para la sostenibilidad temporal será que se promueva la contratación de personal joven y más escolarizado para el manejo de los tortugarios.

Otro aspecto desafiante para la sostenibilidad de los tortugarios es el factor económico. Casi la mitad de los tortugarios visitados recibe apoyo, ya sea económico o en especie de instituciones fuera del gobierno. En todos los casos, cuando CONAP es el administrador, el presupuesto asignado al tortugario es exclusivamente el salario del personal. Todo otro gasto de mantenimiento, construcción u otros, debe de ser solicitado. Esto limita las adecuadas y oportunas intervenciones que se requieren durante el manejo de animales silvestres. Administrativamente, pudiera ser complicado, pero idealmente cada tortugario debería de poder contar con un presupuesto para inversión en mantenimiento. Afortunadamente, una de las estrategias que se han adoptado para solventar la falta de recursos económicos propios, son las donaciones o apadrinamiento de distintos tortugarios por instituciones de la sociedad civil. En todos los casos este apadrinamiento es por iniciativa propia de las organizaciones. En los tortugarios visitados, existen varios ejemplos de colaboración que presentan interesantes formas de apoyo a la conservación y que pueden ser utilizadas como ejemplos no solo para la tortuga marina sino en general para fauna silvestre. Se describirán algunos a continuación:

- 1) En el que una organización civil apadrina un tortugario de CONAP, generalmente el patrocinio consiste en que la organización aporta un fondo económico el cual sirve para comprar huevos de tortuga a los parladeros locales y estos huevos se siembran en el tortugario local, otra modalidad es de intercambiar bolsas de víveres con un precio equivalente por la cantidad de huevos entregados al tortugario. Otras instituciones, además, han donado las instalaciones o el mantenimiento de estas a CONAP y personas individuales han cedido terrenos para la construcción de los viveros en ellas.
- 2) Otra forma es el establecimiento de tortugarios privados y registrarlos ante el CONAP, de esta manera funcionan tres de los tortugarios más grandes del país y varios más pequeños. En los tortugarios privados se cuenta con un presupuesto exclusivo para el manejo del tortugario, así como los salarios del personal. También existe un presupuesto para la compra de huevos, de esta manera los parladeros locales llegan a vender los huevos recolectados en la zona. Esta estrategia de compra de huevos ha hecho que una gran

proporción de los huevos, que de otra manera hubieran terminado en los mercados, ahora se están incubando en los tortugarios.

- 3) La otra modalidad es el tortugario de CECON, que es una entidad de gobierno dependiente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual también posee un presupuesto exclusivo para el manejo del tortugario y personal contratado para su mantenimiento y administración.

Otra oportunidad relevante para la sostenibilidad financiera de los tortugarios es la creciente actividad turística en la zona costera de Guatemala, muchos tortugarios ya se benefician del flujo de turistas y de la oportunidad que estos representan para aportar recursos económicos para ser aplicados directamente al manejo de los tortugarios. La principal actividad asociada con el turismo son las actividades de liberación de los neonatos, en las cuales a una hora determinada se liberan las tortugas nacidas durante ese día y se les da a los turistas la oportunidad de observar y participar en el evento. En algunos casos a cambio de una colaboración económica. Aún existen otras formas de generar recursos, conciencia ecológica e impacto positivo en los tortugarios y las comunidades en las que se encuentran, pudiéndose aprovechar otras actividades como recorridos turísticos o de voluntarios a parlar, voluntariado para mantenimiento y mejoras estructurales de los tortugarios.

Entre los desafíos en los distintos tipos de administración y manejo de los tortugarios se encuentran:

- 1) Ya que no todos los tortugarios están actualmente propiamente inscritos ante CONAP y que esta inscripción en algunos casos es considerada muy complicada por propietarios de los tortugarios. Se corre el riesgo de que no se estén aplicando a cabalidad las normativas de manejo sugeridas por CONAP. Mucho del manejo está a discrecionalidad del encargado que en muchos casos tiene un conocimiento empírico que no necesariamente es el más correcto para la salud y bienestar animal. Los temas puntuales con más problemática son: la ubicación del vivero, la falta de control de temperaturas, el mal manejo de desechos del tortugario (cáscaras de huevos), la manipulación de los neonatos por turistas, los tiempos de retención de los neonatos antes de ser liberados.
- 2) Otro desafío es el subregistro y manejo oportuno de los datos de anidación. Muchos tortugarios privados no están reportando sus datos al CONAP por lo que se pierde importante información. También, la información mensual y de temporada de la actividad de los tortugarios toma mucho tiempo en llegar a oficinas centrales en ser analizada y en muchos casos no es socializada de vuelta en campo. Esto evita que se puedan aplicar medidas correctivas durante las temporadas de reproducción o que se vaya mejorando en base a datos las acciones de manejo. Se debiera de formular un mecanismo para compartir la información más dinámico y que esta información sea utilizada para mejorar el manejo. Es importante continuar con la investigación y registro biológico de las condiciones tanto de los tortugarios como de la especie. Algunos vacíos importantes son, llevar un control de la temperatura ya que es un factor muy importante para determinar tanto el éxito de eclosión como las proporciones de sexos producidas. Es importante también evaluar las condiciones de humedad y desarrollo de hongos en los viveros. Y también muy útil para el manejo es

conocer la composición genética de los animales que se están produciendo e incorporando a la naturaleza.

- 3) El personal que trabaja en los tortugarios debe de tener una capacitación permanente, esta capacitación debiera ser diseñada para que exista una fuerte retroalimentación de la teoría y la práctica de campo. Mucho del personal tiene una amplísima experiencia empírica, pero esta no necesariamente compatible con la información teórica y de forma opuesta, hay algunas regulaciones o recomendaciones teóricas que pudieran revisarse y actualizarse tomando en cuenta la experiencia de los parlameros y trabajadores en los tortugarios. Aquí también es relevante recalcar la brecha generacional entre los trabajadores más viejos y los jóvenes para intercambiar conocimientos y homogeneizar las capacidades.
- 4) En cuanto a la infraestructura y capacidad de control y sensibilización para la conservación se observó que las áreas más al oeste (Manchón-Guamuchal) están más rezagadas que el resto. El área de Monterrico y Sipacate poseen la ventaja de que son las áreas más visitadas, más pobladas y han recibido más concientización en cuanto a los temas de conservación, por lo que ya existe una cultura de conservación de las tortugas marinas. Sin embargo, hacia el oeste la presencia institucional es bastante limitada por lo que estos tres temas se deben de priorizar y de fortalecer.

ANEXO 1. Información recopilada en las boletas de entrevista y visita a los tortugarios.

1) Información general

Preguntas descriptivas del tortugario, el personal y su manejo.



Nombre del tortugario
Ubicación (coordenada y localidad)
Institución (o persona) administradora
Nombre del encargado
Contacto
Personal
Registrado en CONAP
Presupuesto mensual
Origen de los fondos

2) Infraestructura

Preguntas descriptivas que describen la estructura física del tortugario.

Número de viveros
Medidas (frente, fondo, alto)
Orientación
Metraje cuadrado
Material de la construcción
Ventilaciones y tipo
Sombra y tipo
Distancia a línea de marea
Distancia a duna
Distancia a otras construcciones
Servicios adicionales de tortugario

3) Registro

Preguntas descriptivas de la información que se registra sobre la operación del tortugario.

Bitácora	Eclosionados por nido
Registro de parlameros	No viables por nido Causa aparente de inviabilidad
Registro de donaciones	Tortuguitas nacidas por día/semana/mes
Huevos por cuota CONAP	Tortuguitas liberadas por día/semana/mes
Huevos patrocinados o comprados	Tortuguitas muertas después de eclosión
Precio por huevo	Medición de temperatura dentro de vivero
Huevos recolectados directamente	Medición de Temperatura dentro de nidos
Número de nidos sembrados	Talonario de CONAP
Número de huevos por nido	
Número de días hasta eclosión por nido	

Anexo 2. Fotografías de los tortugarios visitados

Tilapa, Amigos del Bosque/CONAP

(Tilapa, Retalhuleu) Área: Manchón-Guamuchal



Ocós, Amigos del Bosque/CONAP

(Ocós, San Marcos)

Área: Manchón-Guamuchal



Tres Cruces, CONAP

(Tres Cruces, Retalhuleu)

Área: Manchón-Guamuchal



Mar Azul, Hotel Mar Azul

(Manchón, Retalhuleu)

Área: Manchón-Guamuchal



El Conacaste, Instituto Austriaco de Guatemala

(El Conacaste, Escuintla)

Área: El Corredor



Centro de Conservación Marina, AGHN

(Madre Vieja, Santa Rosa)

Área: El Corredor



El Garitón, FUNDASELVA

(El Garitón, Santa Rosa)

Área: El Corredor



Candelaria, Proyecto 1 2 3

(La Candelaria, Santa Rosa)

Área: El Corredor



El Banco, FUNDASELVA

(La Candelaria, Santa Rosa)

Área: El Corredor



Monterrico, CECON

(Monterrico, Santa Rosa)

Área: Reserva de Usos Múltiples Monterrico



Hawaii, ARCAS

(El Hawaii, Santa Rosa)

Área: Área de Usos Múltiples Hawaii



Hotel Playa Plana

(Los Limones, Santa Rosa)

Área: Área de Usos Múltiples Hawaii





Hotel Maya Jade

(El Rosario, Santa Rosa)

Área: Área de Usos Múltiples Hawaii





El Rosario, ARCAS

(El Rosario, Santa Rosa)

Área: Área de Usos Múltiples Hawaii





El Chapetón, DIPESCA/MAGA

(El Chapetón, Santa Rosa)

Área: Área de Usos Múltiples Hawaii





Marina del Sur, Marina Juan Gaviota

(El Carrizal, Escuintla)

Área: Parque Nacional Sipacate-Naranjo



El Naranjo, CONAP

(El Naranjo, Escuintla)

Área: Parque Nacional Sipacate-Naranjo



El Paredón, CONAP

(El Paredón Buena Vista, Escuintla)

Área: Parque Nacional Sipacate-Naranjo



Sipacate, CONAP
(Sipacate, Escuintla)

Área: Parque Nacional Sipacate-Naranjo

