



UNIVERSIDAD DEL MAR

Campus Puerto Escondido

INTERACCIÓN DE TURISTAS Y TORTUGAS MARINAS GOLFINAS (*Lepidochelys olivacea*) DURANTE ARRIBADAS EN EL SANTUARIO PLAYA ESCOBILLA, SANTA MARÍA TONAMECA, OAXACA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS: MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

PRESENTA

M.V.Z Gustavo Diego Vásquez Pérez

DIRECTORA

M. en C. Samantha Gabriela Karam Martínez

CO-DIRECTOR

Dr. Edgar Robles Zavala

Puerto Escondido, Oaxaca, 2025

DEDICATORIAS

A MI ESPOSA Isabel Sandoval del Ángel, un gran mérito por el inmenso apoyo incondicional y sin esperar nada a cambio, por lo que hemos compartido y sacrificado al estar separados como familia, por tu comprensión, amor, tantos momentos de alegría y el impulso que me diste, pendiente día a día, con mucha paciencia, por algo estuviste en mi camino y no me arrepiento... TE AMO POR SIEMPRE.

A MIS TRES HIJOS Diego, Gustavo e Isabel por estar unidos en este caminar y sé que les debo tiempo, esperando mejores cosas para el futuro, saben que el esfuerzo lo hice por ustedes, para dar un ejemplo de superación a pesar de numerosas circunstancias.

A LA MEMORIA de mis padres Manuel y Trinidad, de mis hermanos Luis y Socorro, por sus buenos deseos y por azares del destino descansan en el camposanto, pilares importantes de mi vida, los extraño.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Mar, por haberme abierto sus puertas, permitir y dar oportunidad de cumplir un objetivo más de mi vida.

A la directora de tesis, M. en C. Samantha G. Karam Martínez, por brindarme su apoyo, después de una mala experiencia. Además de ser paciente y darme excelentes consejos.

Al codirector, Dr. Edgar Robles Zavala, por sus comentarios y asesoría durante la elaboración de la investigación.

Al Dr. Carlos García Estrada, por sus enseñanzas durante mi estancia escolar, por su atención y valioso apoyo.

Al M. en C. José Alberto Montoya Márquez, por su asesoría con los análisis estadísticos.

A los maestros que compartieron sus experiencias durante las clases y siendo partícipes de este logro...muchas gracias.

A los integrantes del Comité Tutorial y Comité Revisor, por las sugerencias proporcionadas para fortalecer la investigación.

Al Centro Mexicano de la Tortuga, por las facilidades brindadas, permitiendo el uso de formatos de registro de turistas para el desarrollo de la investigación.

A los técnicos del campamento de Escobilla, Bióloga Erika Peralta Buendía y Bióloga María Teresa Luna Medina, por su apoyo y disposición durante las arribadas.

A la Sociedad Cooperativa, El Santuario de la Tortuga "La Escobilla" S.C de R.L de C.V. quienes siempre apoyaron con disponibilidad de colaborar en virtud de poder mejorar la calidad del servicio y el cuidado de las tortugas marinas.

A los compañeros de generación: Fernanda, Brianda, José y de manera especial a un gran amigo, Edwin Steve Luna, por su grandiosa amistad y acertados comentarios.

Al M. en C. Sergio I. Gutiérrez Cruz, un compañero inesperado, que convivimos algunos momentos en playa, compartiéndome información valiosa para complementar el trabajo de investigación.

A Mireya Viadiu Ilarraza, por su atención y asistencia al momento de solicitar su apoyo.

A los alumnos del primer semestre de la asignatura de Manejo y Aprovechamiento de Recursos Naturales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.A.B.J.O., generación 2018-2019, por su apoyo durante las arribadas, compartiendo experiencias inolvidables.

Este trabajo se realizó como parte del proyecto “Evaluación del uso de drones para la estimación del tamaño de las arribadas de tortuga golfina e interacción turista-tortuga en el Santuario Playa de Escobilla durante la temporada de anidación 2018-2019” del Instituto de Recursos de la UMAR con clave 2IR1803.

Proverbio: “El éxito es como una tortuga escalando una montaña El fracaso es como agua fluyendo colina abajo.”

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Santuario Playa Escobilla	20
Figura 2. Número anual de turistas registrados que visitaron el Santuario Playa Escobilla durante arribadas de tortugas golfinas.	23
Figura 3. Lugar de procedencia de los turistas registrados (n=20,016) que visitaron el Santuario Playa Escobilla entre julio de 2008 y diciembre de 2018.	24
Figura 4. Diferentes conductas mostradas por los turistas durante las arribadas de tortugas golfinas, con guía y sin guía.	28
Figura 5. Respuestas conductuales que presentan las tortugas en diferentes etapas de anidación, con y sin turistas.....	31
Figura 6. Tortuga golfina saliendo del mar (subiendo) con presencia de turistas.....	33
Figura 7. Turistas tomando fotografías a tortuga golfina de frente, mientras desova. ...	33
Figura 8. Tortuga golfina cambiando de dirección por presencia de turistas.....	34
Figura 9. Tortugas golfinas anidando en presencia de turistas.	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Resultados en porcentaje de las encuestas aplicadas a turistas (n=181) en cuatro arribadas de tortugas golfinas de la temporada de anidación 2018-2019.	26
Tabla II. Resultados en porcentaje de las encuestas aplicadas a los prestadores de servicios turísticos (n=12) en cuatro arribadas de tortugas golfinas de la temporada de anidación 2018-2019.	27
Tabla III. Indicadores de turistas, con guía (n=66) y sin guía (n=90) en cuatro arribadas de tortugas golfinas de la temporada de anidación 2018-2019. En la última columna se muestran los resultados de la prueba de Ji- Cuadrada, los asteriscos indican valores significativos.	29
Tabla IV. Indicadores de tortugas: número de tortugas que presentan las diferentes respuestas conductuales en diferentes etapas de la anidación, con turistas (n= 170) y sin turistas (n= 56).	32

INDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
1. RESUMEN.....	1
2. ABSTRACT	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
4. MARCO TEÓRICO.....	5
4.1 La tortuga golfina.....	5
4.2 Turismo de naturaleza.....	6
4.3 Turismo de tortugas marinas.....	8
4.4 Marco legal de las Áreas Naturales Protegidas en México	10
5. ANTECEDENTES	13
6. JUSTIFICACIÓN	16
7. HIPÓTESIS	17
8. OBJETIVOS	18
8.1 General	18
8.2 Particulares	18
9. ÁREA DE ESTUDIO	19
10. MATERIALES Y MÉTODOS	21
10.1 Caracterización de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla.....	21
10.2 Evaluación del efecto de la interacción de turistas y tortugas marinas durante las arribadas	21
10.3 Investigación del marco legal de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla.....	22
11. RESULTADOS	23
11.1 Caracterización de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla.....	23
11.2 Evaluación del efecto de la interacción de turistas y tortugas marinas durante las arribadas	25
11.3 Investigación del marco legal de la actividad turística en la Playa Escobilla.....	35
12. DISCUSIÓN.....	37
12.1 El desarrollo y factores que intervienen en la actividad turística en el santuario	37
12.2 Características de los turistas que llegan a Escobilla y su percepción de la actividad	37

12.3 Participación y actuación de prestadores de servicios turísticos.....	41
12.4 Conducta de los turistas y su efecto en las tortugas anidadoras.....	41
12.5 Marco legal de la actividad turística en la Playa Escobilla	42
12.6 Consideraciones finales	44
13. CONCLUSIONES.....	46
14. RECOMENDACIONES.....	49
15. LITERATURA CITADA	51

1. RESUMEN

El Santuario Playa Escobilla, ubicado en la costa del estado de Oaxaca, recibe cada año, entre julio y diciembre, visitantes para presenciar arribadas de tortugas golfinas (*Lepidochelys olivacea*). El presente estudio, tuvo como objetivo caracterizar la actividad turística y evaluar el efecto de la interacción de turistas y tortugas golfinas durante arribadas en Playa Escobilla, durante la temporada de anidación 2018-2019. Se analizaron 2,929 formatos de registro de turistas recabados por el Centro Mexicano de la Tortuga de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, entre julio del 2008 y diciembre del 2018. Durante las arribadas de septiembre a diciembre del 2018 se aplicaron 181 encuestas semi estructuradas a turistas de diferente procedencia y 12 encuestas a prestadores de servicios turísticos, se observó el comportamiento de las tortugas marinas en diferentes etapas de la anidación en presencia de turistas (n= 170) y sin turistas (n= 56), así como las actividades ejecutadas por los turistas que iban con guía (n= 66) y sin guía (n= 90), siguiendo indicadores basados en la NOM-162 SEMARNAT-2012. Se realizó una búsqueda bibliográfica para identificar las leyes y reglamentos relacionados con la actividad turística que se lleva a cabo en el Santuario. Se encontró un incremento moderado del número de visitantes de 2008 a 2018, en donde la mayoría de los visitantes son nacionales del centro del país. Se detectó que los grupos de turistas incumplen las reglas del recorrido, independientemente de que vayan acompañados de un guía autorizado, o no. En este sentido, se observó que la presencia de grupos sin guía dificulta a los guías autorizados mantener el control de sus grupos. Se determinó que la presencia de turistas no impacta de manera significativa la conducta de anidación de las tortugas golfinas, a pesar de que los visitantes incumplen las reglas. Sin embargo, esta conclusión debe tomarse con precaución debido al tamaño de muestra y a las dificultades que implica la observación inequívoca de las respuestas conductuales de las tortugas. Finalmente, el análisis del marco legal bajo el cual se desarrollan las actividades turísticas en el Santuario, arrojó que los guías reciben un documento de autorización para prestar servicios turísticos en la ANP por parte de la CONANP, en los términos dispuestos en el reglamento de la LGEEPA en materia de ANPs y de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. Cuando se llevó a cabo el estudio, la ANP carecía de un programa de manejo.

Palabras claves: Interacción humano-animal, ecoturismo, Áreas Naturales Protegidas, marco legal, manejo de vida silvestre.

2. ABSTRACT

The beach of Escobilla Sanctuary, located on the coast of the state of Oaxaca, receives every year, between July and December, visitors to witness massive nesting of olive ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*). The present study was aimed to characterize the tourist activity and evaluate the effect of the interaction of tourists and olive ridley turtles during their arrivals at Escobilla beach, during the 2018-2019 nesting season. For this, 2,929 tourist registration formats were collected and analyzed by the Mexican Turtle Center of the National Commission of Protected Natural Areas, between July 2008 and December 2018. During the arrivals from September to December 2018, 181 semi-structured surveys were applied to tourists of different nationalities and 12 surveys to tourism service providers, the behavior of sea turtles in different stages of nesting was observed in the presence of tourists (n = 170) and without tourists (n = 56), as well as the activities carried out by tourists that went with a guide (n = 66) and without a guide (n = 90), following the indicators based on NOM-162 SEMARNAT-2012, finally, a bibliographic search was carried out to identify related laws and regulations of the tourist activity that takes place in the beach of Escobilla Sanctuary. A moderate increase in the number of visitors was found from 2008 to 2018 and also that most of the visitors are nationals from the center of Mexico. It was detected that tourist groups infringe the rules of the tour, regardless of whether they are accompanied by an authorized guide, or not. In this sense, it was observed that the presence of groups without a guide makes it difficult for authorized guides to maintain control of their groups. It was determined that the presence of tourists does not significantly impact the nesting behavior of olive ridley turtles, despite the fact that visitors infringe the rules. However, this conclusion should be taken with caution due to the sample size and the difficulties involved in unambiguously observing the behavioral responses of sea turtles. Finally, the analysis of the legal framework under which tourist activities are developed in the beach of Escobilla Sanctuary, showed that the guides receive an authorization document to provide tourist services in the ANP by CONANP, in the terms provided in the LGEEPA regulations on ANP's and the Official Mexican Standard NOM-162-SEMARNAT-2012. When this study was carried out, the ANP lacked a management program.

Keywords: Human-animal interaction, ecotourism, Protected Natural Areas, legal framework, wildlife management.

3. INTRODUCCIÓN

Las tortugas marinas en México representaron un recurso pesquero importante en el siglo XX, la pesquería en la costa del Pacífico recayó principalmente sobre las tortugas golfina (*Lepidochelys olivacea*) y prieta (*Chelonia mydas*), llegando a capturar más de 11,000 toneladas en el año de 1967 (Márquez-Millán *et al.* 1982). Esta explotación causó una disminución importante del recurso. Ante tal situación, las autoridades tuvieron que tomar medidas regulatorias y de conservación. Una de las primeras acciones fue decretar una veda temporal a partir de 1971, la cual se mantuvo por un par de años, con la finalidad de reorganizar la pesquería. Posteriormente a esa medida, la captura se abrió nuevamente, pero a través de cuotas y franquicias exclusivas para pescadores organizados en cooperativas (Márquez-Millán *et al.* 1982).

A pesar de estos esfuerzos por reducir y controlar la captura del recurso, no hubo resultados positivos. Esto propició que el gobierno federal fomentara la instalación y operación permanente de campamentos en las zonas de importancia para la anidación de tortugas marinas. Así, el 29 de octubre de 1986 se llevó a cabo el acuerdo de crear 16 zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina. En 2002 estas áreas fueron decretadas santuarios, entre ellos, el Santuario Playa de Escobilla en Oaxaca (D.O.F. 2002).

Posteriormente, el 01 de junio de 1990, se informó la veda total y permanente a través del Programa Nacional de Protección, Preservación e Investigación de Tortugas Marinas que implicó una prohibición total de la captura de individuos, colecta de huevos y comercio de productos de tortugas marinas (Márquez-Millán 1996). Para alentar los esfuerzos de conservación, protección e investigación y como alternativa económica para las familias que se vieron afectadas por la veda, el gobierno federal promovió en septiembre de 1991, mediante el punto número ocho del decreto presidencial el Código Ensenada (establecía dentro de su agenda 10 puntos), la creación del Museo Vivo de la Tortuga Marina ubicado en Mazunte, Oaxaca, que inició actividades en 1994 con el nombre de Centro Mexicano de la Tortuga (CONANP 2016).

Con estas actividades realizadas, se comenzó a observar la recuperación de algunas poblaciones de tortuga golfina, en particular las de Oaxaca. Simultáneamente, implementaron programas para fortalecer las actividades de protección de tortugas marinas y dieron empleo a los habitantes de las comunidades cercanas a las playas de anidación (Márquez-Millán *et al.* 1982). Ello generó un cambio importante, de ser saqueadores, a proteger y difundir el cuidado de las tortugas marinas a través del ecoturismo.

En particular, como alternativa, los pobladores de Escobilla se organizaron para desarrollar estrategias y buscar soluciones, debido a que su economía se vio afectada, ya que sus principales ingresos se derivaban de la comercialización del huevo de tortuga marina. Ante esta situación, en el año 2000 se integraron para formar una sociedad cooperativa con un proyecto ecoturístico, el cual consideraba la protección de la tortuga golfina y el uso no extractivo de este recurso natural, aprovechando la importancia que tiene esta playa a nivel mundial. En el año 2004 se lograron constituir legalmente como Sociedad Cooperativa, El Santuario de la Tortuga “La Escobilla” S.C de R.L de C.V. La actividad principal de esta cooperativa es durante la temporada de arribadas, los turistas que llegan a esta zona son llevados por guías autorizados por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) por medio de un recorrido a observar la anidación masiva de las tortugas golfinas (SEMARNAT-CONANP 2017).

Con estas actividades, los lugareños han logrado participar en el monitoreo y la protección, emplearse y obtener ingresos económicos; también, sensibilizan a los turistas sobre la importancia de realizar actividades de protección en áreas de anidación. Además de la mencionada cooperativa, existen otros permisionarios que llevan turistas a la playa durante las arribadas. Está actividad cada día adquiere mayor popularidad en la costa central de Oaxaca.

La presencia de turistas en la playa, puede llegar a ser dañina para las tortugas que desovan, ya que podría modificar el hábitat y perturbar el proceso de anidación (Griffin *et al.* 2017); sin embargo, hasta el momento su impacto no ha sido evaluado. Bajo este contexto, se desarrolló el presente trabajo en el Santuario Playa Escobilla, con la finalidad de caracterizar la actividad turística y evaluar el efecto de la interacción turistas-tortugas marinas.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 La tortuga golfina

La tortuga golfina tiene una distribución circumtropical, está presente en los océanos Pacífico, Índico y Atlántico, excepto en el Golfo de México y norte del Atlántico (Reichart *et al.* 1993). Es principalmente pelágica y se alimenta de peces pequeños e invertebrados; la anidación de esta especie se conoce en cerca de 60 países. Sus migraciones y zonas de alimentación están menos estudiadas que en otras especies de tortugas marinas, pero se sabe que incluyen las aguas de unos 80 países (Abreu-Grobois y Plotkin 2008). Es considerada vulnerable en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2017) y en peligro en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (D.O.F 2010).

La tortuga golfina es la más pequeña de la familia Cheloniidae, la longitud curva del caparazón va de los 60 a los 73 cm, y de 63 a 78 cm de ancho curvo (Peralta y Luna 2016). Las hembras se reproducen hasta que alcanzan una talla promedio de 60 cm, lo que les puede llevar más de diez años. El cortejo y la cópula se dan en el mar, por lo general cerca de la costa, este ocurre durante la primavera e inicios del verano. La ovoposición se presenta de julio a enero en la mayor parte del Pacífico mexicano; presenta un ciclo reproductivo predominantemente anual, más del 60% de las hembras anidan todos los años, el 29% cada dos años y el 11% cada tres años (Márquez-Millán 1990). La frecuencia de anidación de las hembras es de dos a tres veces por temporada, con intervalos de 12 a 15 días (Casas-Andreu 1978). El período de incubación es de 45 días en promedio (Peralta y Luna 2016).

Aunque hay anidaciones solitarias, uno de los comportamientos más llamativos de la tortuga golfina es la arribada, debido a que cientos y miles de hembras migran desde áreas distantes a las aguas costeras de estas playas y anidan de forma sincronizada, durante un periodo que puede durar horas, días e incluso semanas. Generalmente se manifiesta por la noche, pero cada vez es más frecuente desde las horas del medio día o del atardecer y hasta el amanecer del día siguiente (Peralta y Luna 2016), sobre todo en días nublados y con viento (Márquez-Millán 1990). Este fenómeno se produce, generalmente, una vez al mes en la temporada de anidación. Uno o dos días antes de la arribada, las tortugas se congregan a pocos metros de la orilla, donde se les puede observar nadando hacia delante y atrás de forma paralela a la playa y el momento en el que comienza la arribada es bastante variable e impredecible (Bernardo y Plotkin 2007).

Las mayores arribadas de tortuga golfina ocurren en playas de la costa del Pacífico de México (Escobilla, Morro Ayuta, e Ixtapilla) (CONANP 2018), Costa Rica (Ostional y Nancite) e India (Gahimarta) (NMFS y USFWS 2014).

El proceso de anidación es el mismo para todas las especies de tortugas marinas. Este patrón general incluye la emergencia de la zona de olas, el ascenso por la playa, la excavación de la cama y de la cámara o nido, la ovoposición, el relleno de la cámara con arena y la remoción de la arena superficial y finalmente, el regreso al mar. Mientras la tortuga va subiendo a la playa por la pendiente, realiza pausas para descansar, respirar y probablemente para observar a su alrededor. Durante este periodo las tortugas que anidan de manera solitaria o en agregaciones de baja densidad, son fácilmente perturbadas por la presencia de escombros u obstáculos, por actividad en la playa e incluso sin causa aparente, de tal manera que pueden abandonar el proceso y regresar al mar. Tras un intento fallido, la tortuga suele salir a anidar de nuevo la misma noche o en el transcurso de las siguientes noches. Las tortugas que anidan en arribada o en agregaciones de alta densidad, son perturbadas con menos facilidad. Durante la ovoposición, todas las especies de tortugas marinas son tolerantes a cierto grado de perturbación externa, esta tolerancia permanece alta durante el relleno de la cámara y la remoción de la arena superficial (Miller 1997).

En particular, las tortugas golfinas son más tolerantes a las perturbaciones externas cuando anidan en arribada y en general son más sensibles durante la primera fase del anidamiento (desde la salida del mar hasta que terminan de excavar la cámara para depositar los huevos; Márquez-Millán 1996). Se ha propuesto que la reducción de la sensibilidad durante la anidación en arribada se debe posiblemente a la seguridad que genera el comportamiento afiliativo, interactuando de manera positiva para mantener la cohesión de grupo, a través de mensajes que se transmiten mediante señales visuales, posturas o movimientos corporales y la distancia entre los individuos (Jiménez-Quiroz *et al.* 2005).

4.2 Turismo de naturaleza

El turismo, es una de las actividades económicas más rentables del mundo y una de las de más rápido crecimiento y de manera continua, siendo evidente por la referencia en el número de turistas que viajan por el mundo. Se prevé que para el año 2030 estarán viajando un total de 1,800 millones de personas, internacionalmente; con una tasa de crecimiento anual de un 4% a 5% (UNWTO 2019).

El turismo de naturaleza es una modalidad turística que resalta la manera de experimentar y disfrutar del entorno natural y de las actividades en su estado puro. Basándose en la valorización y preservación de la diversidad biológica, los hábitats naturales y costumbres culturales, permitiendo a los turistas interactuar de manera gentil con la naturaleza. Esta modalidad tiene como objetivo aminorar los impactos negativos y propiciar que se genere un compromiso e impulsar un desarrollo sostenible (SEMARNAT 2009).

La Secretaría de Turismo de México (SECTUR) hace referencia al turismo de naturaleza como: “Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales” (SECTUR, 2006).

Depende de los motivos principales y de las actividades que se realicen y, según la definición oficial de la SECTUR, el turismo de naturaleza incluye tres segmentos principales: turismo de aventura, turismo rural y ecoturismo (SECTUR, 2006).

El turismo de aventura es aquella modalidad, cuya motivación principal del turista es involucrarse en actividades físicas, interactuar con el ambiente, aunque esto implique enfrentarse a los desafíos y a los riesgos impuestos por la naturaleza (UNWTO, 2019).

Por su parte, el turismo rural es el otro segmento que se realiza en zonas rurales o en entornos naturales, donde los turistas experimentan la vida en el campo, participan de manera activa en algunas actividades relacionadas a la vida rural, disfrutan de la paz y belleza de la naturaleza y contribuyen al desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales, además de gozar de la hospitalidad y del conocimiento de actividades tradicionales (UNWTO, 2019).

Según la definición de la UNWTO, el ecoturismo, hace referencia a una actividad turística que gira en torno a la naturaleza, y una motivación primordial de los turistas es observar, valorar, proteger la diversidad biológica y la cultura tradicional del entorno natural. Generalmente, es llevado a cabo por personal con conocimiento del ámbito que pueden ser pequeñas empresas o asociaciones civiles y, sobre todo, conduciendo grupos pequeños de turistas, para minimizar efectos adversos y sensibilizar a los turistas y a la comunidad local para disminuir impactos negativos en el ecosistema, además propiciando un beneficio socioeconómico en las poblaciones locales, dando apertura a opciones de empleo y de servicios (UNWTO, 2019).

En teoría, esta modalidad de turismo, sería una alternativa para contrarrestar una de las causas que afectan a la biodiversidad y, además, puede ser una oportunidad de generar una opción económica, en las zonas donde haya posibilidad de ejecutarlo. Pero, aplicarlo es complejo, debido a su acelerado crecimiento, ya que se enfrenta a una variedad de enigmas y retos, que regularmente no logra cumplir (Tiburcio y Cariño 2020). Los variados ofrecimientos que brindan las agencias de turismo respaldadas en el ecoturismo, simplemente no se apegan satisfactoriamente a la sustentabilidad (SECTUR 2014).

Recientemente, los científicos han analizado el ecoturismo desde el punto de vista

sociológico, resultando una polémica sobre la coherencia entre lo supuesto y la aplicación, propiciando división de posturas. Tiburcio y Cariño (2020) realizaron un análisis y encontraron dos grupos de investigadores: unos apoyan el ecoturismo, mirándolo como una actividad rentable, argumentando que posee un amplio margen de poder socioeconómico y ambiental; mientras que otros consideran que el ecoturismo ha propiciado diversas afectaciones culturales, sociales, ambientales y económicas, por el acelerado deterioro ambiental en ecosistemas estables, además de dar apertura a la desigualdad social.

En la práctica, se observa que algunos servicios que se califican a sí mismos como ecoturísticos, distan mucho de promover la conservación de la naturaleza y el bienestar comunitario (Guerrero Rodríguez 2010 en Tiburcio y Cariño 2020), usan esta denominación como estrategia de mercadotecnia para sacar provecho de los atractivos naturales de ciertos lugares, del carisma de determinadas especies y de la necesidad de generar empleos e ingresos en las comunidades rurales (Tiburcio y Cariño 2020).

Tiburcio y Cariño (2020) propusieron llamarle “*ecoturismo frívolo*” al ecoturismo que puede generar impactos negativos en tres aspectos: cuando se abren al turismo ambientes naturales únicos y bien conservados, que sin el debido cuidado, pueden ser dañados irreversiblemente; cuando se abren al turismo comunidades que viven bajo sus propias tradiciones afectando su cultura, su estructura económica y su escala de valores; y por último, cuando se afectan las especies que son el objeto del ecoturismo.

4.3 Turismo de tortugas marinas

Las tortugas marinas, son especies ideales para el turismo de vida silvestre, debido a que son carismáticas, fotogénicas y relativamente inofensivas para los humanos, y su comportamiento predecible las convierte en atracciones turísticas (Nichols et al. 2014). Son especies 'emblemáticas' tanto para el turismo como para la conservación (Montero 2010). Proporcionan bienes y servicios económicos, ambientales y sociales que son valorados por las sociedades en todo el mundo (Kellert 1996).

El uso no extractivo de las tortugas marinas, hace referencia a su uso como atractivo turístico, tanto en el agua como en las playas cuando las tortugas salen a anidar. La elaboración, producción y venta de artículos relacionados con tortugas marinas, son también consideradas usos no extractivos (Troëng y Drews 2004). El uso no extractivo de las tortugas marinas es una actividad relativamente reciente. Se tiene referencia que en 1960 los turistas realizaban viajes a Rantau Abang en Malasia para observar desovar ejemplares de tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*). En la década de los años 80's hay evidencias de turismo para ver el desove en las Islas Tortuga, Sabah y en el Parque Nacional Tortuguero en Costa Rica. En la década de los 90's y los primeros años de este

siglo, el turismo basado en las tortugas marinas se ha expandido a diferentes lugares de África, América, Asia y Oceanía (Troëng y Drews 2004).

El valor económico que el uso de las tortugas marinas genera es una expresión de su valor utilitario; ya que refleja la noción tradicional de beneficios materiales que se derivan de la explotación de la naturaleza para satisfacer necesidades y deseos humanos. Adicionalmente, los usos no extractivos que generan ingresos económicos capitalizan el atractivo que las tortugas marinas tienen tanto para los turistas y los científicos (Troëng y Drews 2004).

Actualmente, las tortugas marinas enfrentan diversas amenazas relacionadas con el turismo, desde disturbios directos (montar o alimentar a las tortugas), pérdida de hábitat (contaminación e iluminación artificial) e incluso lesiones graves (por ejemplo, golpes de embarcaciones). Estos factores pueden comprometer el éxito reproductivo y de alimentación, entre otras cosas. Sin embargo, cuando se controla adecuadamente, puede estimular la conciencia ambiental entre los visitantes y los residentes, y proporcionar medios de vida e ingresos alternativos para el monitoreo, protección e investigación de las tortugas marinas (Troëng y Drews 2004).

La relación entre el turismo y la conservación de las tortugas marinas es compleja. A pesar de las amenazas que genera el turismo para estas especies, también puede crear oportunidades para aumentar la conciencia de conservación y los ingresos (Campbell *et al.* 2007; Wilson y Tisdell, 2003). Como resultado de estas complejidades, los conservacionistas de tortugas marinas luchan por encontrar un equilibrio ideal, mientras que también trabajan para mitigar los impactos no deseados del turismo en las tortugas marinas (Margaritoulis 1990; Meletis y Harrison 2010).

Sin embargo, la manera de distinguir una actividad ecoturística considerada sustentable contra una que genere afectación, básicamente serían los personajes que participen en cada una de ellas. Entendiendo, que el compromiso tiene que ser equitativo entre el que brinda y el que recibe el servicio. No obstante, existen prestadores de servicios turísticos que, por ambición o facilidad, no acatan las indicaciones de normatividad, no tienen interés en la conservación de las tortugas marinas, aunque de ellas depende su ingreso económico. Los que reciben el servicio, posiblemente no puedan intervenir y evitar la conducta negligente mostrada por los prestadores, sin embargo, pueden optar por no contratar el servicio y evitar ser copartícipes de ese falso ecoturismo (Tiburcio y Cariño 2020).

4.4 Marco legal de las Áreas Naturales Protegidas en México

Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) existen por un acuerdo dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los artículos 1º (párrafo tercero) y 4º (párrafo quinto), siendo la primera y más importante obligación de las autoridades, el respeto, protección, promoción y garantía de los derechos humanos, el llamado derecho al medio ambiente sano. Asimismo, la Constitución concibe que el Estado debe cuidar de los elementos naturales para su conservación, en aras del beneficio social, el desarrollo debe ser integral y sustentable (D.O.F. 2019).

Con la publicación de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA-1988), se estableció el concepto de ANP y sus respectivas categorías, al igual que una regulación de las actividades prohibidas y permitidas al interior de las mismas, sobre todo, respecto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales localizados dentro de esas áreas (D.O.F. 2016).

A su vez, el marco jurídico de las ANP's es regulado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y este a su vez regulado por la LGEEPA, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA) en Materia de ANPs, Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Convenio RAMSAR y Convención sobre Diversidad Biológica (CEMDA 2015).

En el Artículo 3º, fracción II y artículo 44 de la LGEEPA, se define una ANP como la zona del territorio nacional y aquella sobre la que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en la que el ambiente original no ha sido significativamente alterado por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas (D.O.F. 2018).

De acuerdo con los artículos 80 y 81 del RLGEEPA y artículo 45, de la fracción I a la VII de la LGEEPA, la finalidad de las ANPs es preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio; al igual salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, también asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, sus elementos y sus funciones. De la misma manera, proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así también generar, rescatar y divulgar conocimientos y tecnologías tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable, además para proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamiento agrícola, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes. Finalmente, para proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos,

históricos y artísticos, así como zonas turísticas y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacional y de los pueblos indígenas (D.O.F. 2018).

En la sección III de la LGEEPA, se contemplan las declaratorias para el establecimiento, administración y vigilancia de las ANPs. Haciendo mención en el artículo 64 que, para el otorgamiento de permisos para el aprovechamiento de recursos en las ANPs, se observarán las disposiciones de la LGEEPA, de las leyes en que se fundamenten las declaraciones de creación correspondiente, así como las prevenciones de las propias declaratorias y los programas de manejo (D.O.F. 2018).

En el artículo 65 de la LGEEPA y el artículo 3o., fracción XI, del RLGEEPA, cada una de las ANPs de competencia federal debe contar con un programa de manejo, el cual constituye el "instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del ANP respectiva"; dado que incluye una descripción detallada del sitio y sus características, y especifica las políticas y estrategias de conservación y usos, a través del establecimiento de actividades permitidas, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de las áreas (SEMARNAT-CONANP 2013). Con fundamento en el artículo 14, fracción XXXIII del Reglamento Interior de la SEMARNAT, así como 65 de la LGEEPA y 76 del RLGEEPA, los programas de manejo deben ser formulados dentro del plazo de un año, contado a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la respectiva declaratoria de establecimiento del ANP, recayendo tal obligación en la CONANP y por su parte, la SEMARNAT es la autoridad obligada de llevar a cabo la publicación de dichos programas. Así también, los artículos 77 y 78 del RLGEEPA en el capítulo III (de la modificación del programa de manejo), refieren la revisión del programa de manejo por lo menos cada cinco años para su evaluación y posibles modificaciones en todo o en parte, cuando resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos del ANP (D.O.F. 2016).

En el título sexto (de los usos, aprovechamientos y autorizaciones) y capítulo I (de los usos y aprovechamientos permitidos y de las prohibiciones) del RLGEEPA, el artículo 82 menciona que la actividad turística y recreativa dentro de las ANPs, se llevará a cabo bajo los términos que se establezcan en el programa de manejo de cada ANP; considerando no provocar afectación a los ecosistemas, pero generando un beneficio directo a los pobladores locales, promoviendo educación ambiental y que la infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del ANP (D.O.F. 2004).

La CONANP cuenta con Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE) que son herramientas de trabajo cuyos objetivos son consolidar, promover e implementar acciones específicas y estrategias de conservación para las poblaciones de especies prioritarias en México, como la tortuga golfina. En el PACE de tortuga golfina

(SEMARNAT 2018), se menciona como una meta contar con regulaciones específicas para el trabajo con turistas en las playas. En los diferentes subprogramas de conservación se mencionan varias actividades que tienen que ver con el turismo como: identificar y evaluar los impactos del turismo sobre la especie para mejorar los programas de conservación; promover la regulación de las actividades turístico - recreativas en áreas de alimentación y anidación; elaborar un manual de buenas prácticas de turismo enfocado a las tortugas marinas, indicando las particularidades más sobresalientes de cada tipo de playa de anidación; promover la obtención y seguimiento de certificación internacional de calidad ambiental dentro del sector turismo con la inclusión del manejo responsable de tortugas marinas y sus hábitats; e impulsar talleres de capacitación entre los grupos de trabajo tanto técnicos como del sector turístico y comunidades para la estandarización de técnicas de manejo y mejoramiento del conocimiento biológico de la especie.

5. ANTECEDENTES

A nivel mundial, existen programas bien planeados de ecoturismo de tortugas marinas que llevan a cabo un manejo adecuado del turismo para garantizar beneficios positivos para los humanos y tortugas marinas, con la finalidad de disminuir los impactos negativos que pueda provocar esta interacción y mantener este equilibrio (Troëng y Drews 2004).

El crecimiento continuo de esta actividad es evidente y se refleja en el número de turistas viajando en el mundo, con base en datos de la UNWTO, en 2012 se superó la cifra de mil millones y en 2018 viajaron por el mundo 1,400 millones de turistas internacionales (UNWTO, 2019).

Este crecimiento se ve reflejado en la afluencia de visitantes a las ANPs (CONANP 2018). Balmford *et al.* (2015), señalan que la visita a las áreas protegidas terrestres del mundo listadas en la base de datos de la UICN alcanza hasta los 8,000 millones de personas por año, lo que indica, por un lado, la fuerte atracción que representan estas áreas para visitantes locales, regionales e internacionales y, por otro lado, la necesidad de establecer estrategias para llevar esta actividad hacia la sustentabilidad.

Sin embargo, el turismo también es uno de los sectores con más alto consumo de recursos naturales; por ejemplo, produce alrededor de 35 millones de toneladas de residuos sólidos por año, y es responsable de 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global. Otra situación es el alto consumo de agua en comparación con el uso de agua residencial, la descarga de agua no tratada y la generación de residuos, siendo causante de impactos negativos en la biodiversidad marina y terrestre, así como para las culturas locales y su patrimonio (UNEP y UNWTO 2012).

Actualmente, la dinámica de la actividad turística situó a México, en el octavo lugar a nivel mundial en recepción de turistas internacionales y por consiguiente ha posicionado a las ANPs como espacios de alto valor en el desarrollo de actividades ligadas a diversos segmentos del turismo y en particular al turismo de naturaleza en sus tres modalidades: ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura. Esto ha sido identificado principalmente en aquellas ANPs cercanas o inmersas en los destinos turísticos del país (CONANP 2018).

El mayor crecimiento que se ha dado en el sector turístico, es el orientado a la naturaleza, llamado también turismo ecológico o ecoturismo, que constituye uno de los principales atractivos. Sin embargo, esto se realiza sin considerar la capacidad de carga de las áreas naturales y otros problemas, mostrando así el desconocimiento del manejo de las ANPs afectándolas de manera considerable (Murillo y Orozco-Alvarado 2006).

En el Parque de Conservación Mon Repos en Queensland, Australia, se encuentra una

de las dos colonias de anidación de tortuga caguama (*Caretta caretta*) más grande en la región del Océano Pacífico Sur. Tisdell y Wilson (2005) exploraron el papel del ecoturismo en la promoción del aprendizaje ambiental y en el mantenimiento de la conservación de la naturaleza, registrando que los visitantes de Mon Repos obtienen una considerable cantidad de conocimiento sobre el medio ambiente y revelaron que la experiencia del ecoturismo, que involucra la educación ambiental y la observación de las tortugas, tiene un impacto positivo previsto para proteger a las tortugas marinas y estadísticamente significativo. El estudio reveló la importancia del aprendizaje y la interacción de los turistas con la vida silvestre como contribuyente a sus sentimientos y acciones a favor de la conservación de la naturaleza.

Katselidis y Dimitrios (2000) realizaron un estudio, en la playa Daphni, Zakynthos, Grecia, en donde anida la tortuga caguama. Los autores mencionaron que el problema más importante que afrontó la playa Daphni, fue el desarrollo turístico descontrolado y no planificado. Los efectos de este tipo de desarrollo son variados y son importantes para las características de una playa de anidación. Estas amenazas pueden ser la influencia directa de las actividades humanas, como la luminosidad, las perturbaciones por el ruido y la presencia humana en la playa durante la noche, o la pérdida del hábitat de anidación debido al desarrollo de edificios construidos ilegalmente frente a la playa.

En el Parque Marino Ningaloo, en Australia Occidental, realizaron un estudio piloto, que consistió en observar el cumplimiento por parte de los turistas de un código de conducta en el área de anidación de las tortugas marinas. Utilizaron el muestreo focal para registrar la respuesta de las tortugas ante el incumplimiento de los turistas. Los aspectos claves considerados en el código que no cumplieron fueron: utilizar luz sobre la tortuga, la distancia del turista y la tortuga y la posición del turista al momento que las tortugas anidaban. Las observaciones indican que el no respetar el código motivó un impacto negativo, perturbando el comportamiento de las hembras anidadoras (Waayers *et al.* 2008).

Por otro lado, en la costa Oeste de Barbados desarrollaron un atractivo turístico para la observación de las tortugas verdes (especie principalmente herbívora). Los pescadores de manera indirecta desechaban pescado de sus barcos, lo que motivó el acercamiento de las tortugas, convirtiéndose en una atracción popular para los visitantes. Posteriormente, la demanda de esta actividad aumentó y comenzó la suplementación directa a las tortugas con pescado crudo, permitiendo que los turistas aprovecharan para nadar junto a ellas. Stewart *et al.* (2016) determinaron cómo las interacciones humanas basadas en el turismo estaban afectando la salud general de esta población por la alimentación. Con base en los resultados, hicieron recomendaciones para disminuir los comportamientos negativos de los humanos y los impactos en la salud de las tortugas.

Baumbach *et al.* (2016) cuantificaron los impactos ocasionados por el buceo recreativo en tortugas Carey (*Eretmochelys imbricata*) en el Parque Marino de Roatán (PMR), Honduras, llevando a cabo avistamientos en tortugas Carey, para evaluar los efectos que pudiera ocasionar la presencia de los buzos, verificar si hay cambios de comportamiento en ellas y determinar si el buceo tiene impacto o modifica sus actividades. Caracterizaron los comportamientos en seis categorías: nadar, descansar, emerger, investigar, comer y rascarse. Tomaron el tiempo y el número de ocasiones en que una tortuga participó en cada comportamiento. Los resultados obtenidos proporcionaron información sobre la mejor manera de interactuar y diseñar estrategias para las interacciones tortugas-buzos en áreas marinas protegidas.

Oliver de la Esperanza *et al.* (2017) realizaron un estudio en la playa Kanzul, Riviera Maya-Tulum, México, con el fin de estudiar los impactos antropogénicos que afectan la selección del sitio de anidación de las hembras, la incubación y la supervivencia de crías de tortugas caguama y verde. Los autores identificaron estructuras de construcción a lo largo de la playa que forman una barrera de acceso a la playa desde tierra adentro, ocasionando la fragmentación del hábitat. Las principales presiones se detectaron durante la época de anidación y un menor impacto durante la incubación y la eclosión. El estudio muestra tres amenazas de alto impacto: la iluminación artificial frente a la playa que potencialmente puede desorientar a las crías o hembras adultas; los muebles de playa que bloquean el movimiento de crías o hembras y la presión directa por presencia turística (expresada en ocupación hotelera). Con base en los resultados, sugieren implementar estrategias de manejo para reducir la presión humana y evitar la pérdida de hábitat de anidación de las tortugas.

En Playa Escobilla se han realizado investigaciones sobre diversos temas relacionados con el aporte sedimentario en la playa (Cabrera-Ramírez *et al.* 2018), la autodestrucción de nidos y su relación con la densidad (Ocana *et al.* 2012), un escarabajo presumiblemente depredador de huevos (Rosano-Hernández y Deloya 2002; Baena *et al.* 2015), la presencia de metales pesados en las tortugas golfinas (Páez-Osuna *et al.* 2010; Cortés-Gómez *et al.* 2014), por mencionar solo trabajos publicados de manera formal. El único antecedente sobre ecoturismo es el estudio realizado en el corredor Mazunte-Escobilla por Zárate-Ángel *et al.* (2020). Los autores realizaron un análisis documental histórico y entrevistaron a cinco personas para determinar los factores que propician la conservación de los paisajes biológicos y culturales a largo plazo. Ellos concluyeron que es necesario regular las experiencias ecoturísticas y no permitir la sobreexplotación de la naturaleza. Asimismo, que la organización comunitaria es la única forma de reestablecer la vida comunitaria y el equilibrio del valor del capital con relación al valor inmaterial de los paisajes bioculturales de la comunidad, a largo plazo.

6. JUSTIFICACIÓN

Escobilla es una comunidad de la costa de Oaxaca, ubicada al lado del Santuario Playa Escobilla, que le da un valor especial, ya que cada año llegan a desovar una gran cantidad de tortugas marinas de la especie *Lepidochelys olivacea*. Playa Escobilla es considerada una de las zonas de anidación de tortuga golfina más importantes en México y una de las principales a nivel mundial en cuanto a número de anidaciones. Estas características han despertado el interés de algunos sectores de la población local para aprovechar la presencia de la tortuga marina y relacionarla con alguna actividad turística, que brinde empleo a diversos grupos sociales e impulse los ingresos económicos de la localidad y la diversificación de sus actividades productivas.

La interacción de las tortugas marinas con turistas es una actividad relativamente reciente, pero se ha vuelto popular en varios sitios del mundo, por ejemplo, en la playa de Tortuguero en Costa Rica y en el Parque de Conservación Mon Repos en Queensland, Australia, incluyendo en México el Santuario Playa Escobilla. Sin embargo, esto puede ser considerado como una dificultad para la conservación de la especie. Si no son reguladas estas actividades de turismo, se pueden generar impactos negativos en el hábitat y en las poblaciones de tortugas marinas, arriesgando el proyecto de conservación realizado durante años, además provocaría impactos económicos negativos adicionales en las comunidades aledañas al santuario y una posible degradación ambiental.

La trascendencia de este trabajo radica en proporcionar conocimiento base del número y tipo de usuarios, así como su impacto en la anidación de las tortugas golfinas. Estos datos pueden aportar información para elaborar estrategias para el desarrollo del ecoturismo que permita una armonía entre el entorno natural y la sociedad. A pesar de los diferentes temas de investigaciones realizadas con tortugas marinas en México y de manera específica en el estado de Oaxaca, no existe información que refiera la interacción de turistas y tortugas marinas golfinas durante arribadas, por lo cual esta investigación, es relevante al aportar información sobre la manera que los humanos puedan interactuar adecuadamente con esta especie marina.

7. HIPÓTESIS

Las funciones de los guías autorizados para realizar recorridos de avistamiento de tortugas marinas en playa son controlar los grupos de turistas y dar información sobre las buenas prácticas durante los recorridos, por ello se espera que los turistas acompañados por un guía se apeguen más a las reglas del recorrido que los turistas sin guía.

Durante la anidación, las tortugas marinas son fácilmente perturbadas por actividad en la playa, de tal manera que pueden abandonar el proceso de anidación y regresar al mar, las tortugas que anidan en arribada son perturbadas con menos facilidad, aun así, se espera que la actividad turística realizada en el Santuario Playa Escobilla tenga un impacto negativo sobre la conducta de anidación de las tortugas golfinas durante las arribadas.

8. OBJETIVOS

8.1 General

Caracterizar la actividad turística y evaluar el efecto de la interacción de turistas y tortugas marinas golfinas (*Lepidochelys olivacea*) durante arribadas en el Santuario Playa Escobilla, Santa María Tonameca, Oaxaca, durante la temporada de anidación 2018-2019, para contribuir en la determinación de las estrategias de conservación y uso de la ANP.

8.2 Particulares

- Describir la actividad turística en la playa de anidación de la tortuga golfina.
- Determinar el impacto de la actividad turística en la anidación de la tortuga golfina.
- Analizar el marco legal de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla.

9. ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el Santuario Playa Escobilla el cual se localiza en el Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, estado de Oaxaca (Figura 1). En 2022 se realizaron ajustes a los límites del santuario y se estableció un polígono para incluir superficies de anidación que no tenían protección y zonas en buen estado de conservación relevantes para el desarrollo de las tortugas marinas, además se modificó el nombre del santuario de Playa de Escobilla a Playa Escobilla, conforme a la denominación reconocida por las comunidades locales y al análisis técnico realizado por la CONANP (D.O.F. 2022).

El área de estudio se localiza en la Región Fisiográfica Sierra Madre del Sur, en la Subprovincia Costas del sur, la tofografía presente es Llanura Costera con lomeríos. El terreno es plano con pendiente de 7% con cortes verticales provocados por las olas que llegan a la playa (INEGI 2002).

El área se localiza en la Región Hidrológica 21, en la Cuenca Río Copalita y otros, en la Región Costa de Oaxaca y Microcuenca Puerto Ángel–Salina Cruz. Hay dos ríos perennes: Cozoaltepec y Tonameca, cuatro arroyos temporales: Malpaso, Cuevas, Macuil y Cuil, y cinco lagunas: Tonameca, Lagartero, Tilapa, La Barrita o Escobilla y La Salina. Los suelos son originados de sedimentos del Cuaternario (Q(s)), principalmente de rocas sedimentarias y vulcano sedimentarias (INEGI 2002).

Los datos climáticos considerados son los de Puerto Ángel, Oaxaca que es la estación meteorológica más cercana, localizada a 25 km del área. De acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por García (1987), el tipo climático es Awo (w) i gw” que corresponden a un clima cálido subhúmedo. El régimen de lluvias es de verano, isotermal porque su oscilación térmica es menor de 5 °C. Presenta una temperatura media anual mayor a 22 °C y la del mes más frío es mayor a 18 °C. La temperatura media anual es de 28 °C, el promedio mensual es de 28.9 °C presentándose en mayo y la temperatura mínima promedio es de 27.2 °C que se presenta en enero (SEMARNAT-CONANP 2017).

La precipitación pluvial anual promedio es de 905.5 mm. El periodo lluvioso es de junio a octubre con un volumen de 801.1 mm, que corresponde al 88.4% del total anual. El resto del año de noviembre a mayo solo se registra el 11.6% del total anual. Los meses más lluviosos son junio y septiembre con 184.8 y 250.6 mm, respectivamente, mientras que los meses con menor precipitación son febrero y abril con 1.1 y 0.8 mm, respectivamente (SEMARNAT-CONANP 2017).

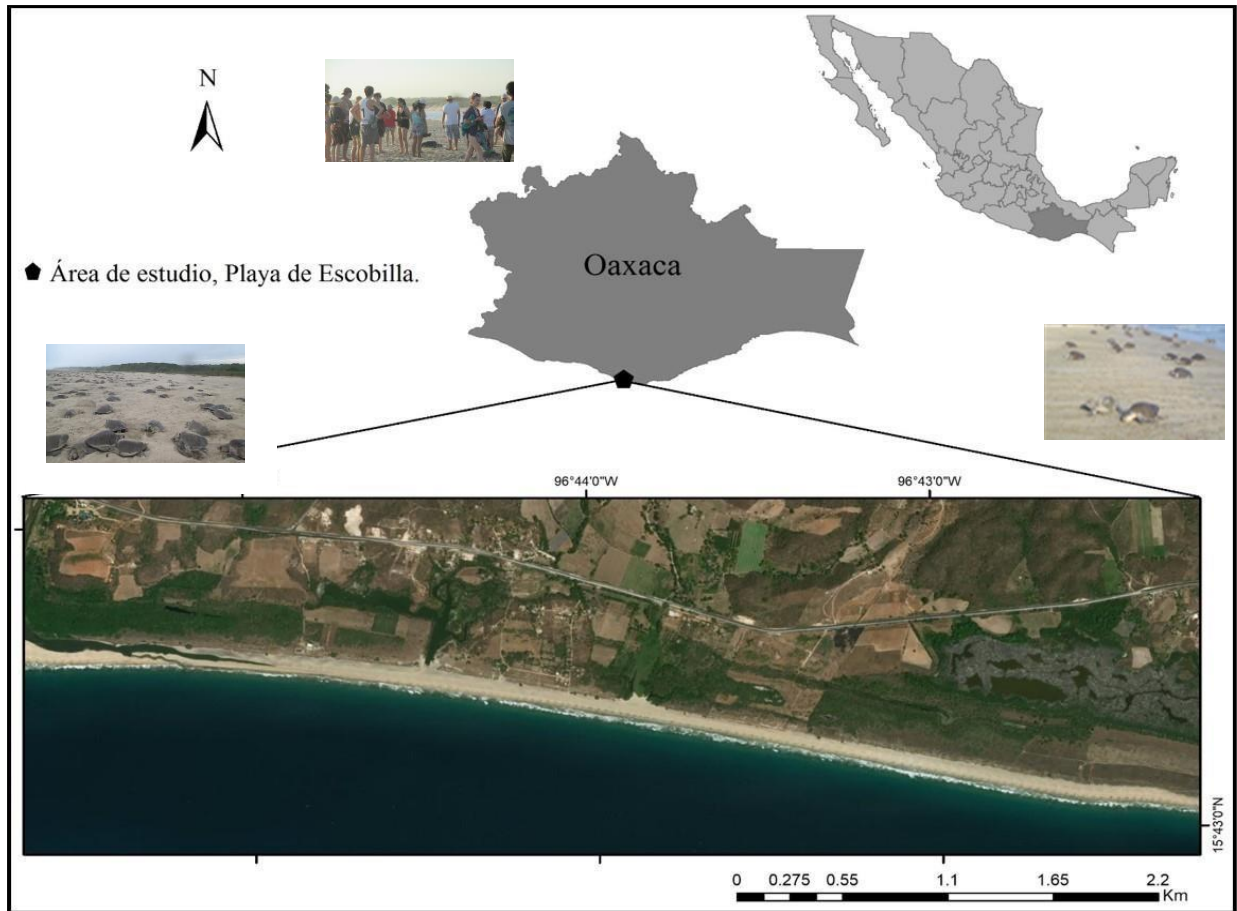


Figura 1. Ubicación del Santuario Playa Escobilla
Elaborado por: Sergio I. Gutiérrez Cruz

10. MATERIALES Y MÉTODOS

10.1 Caracterización de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla

La caracterización de la actividad turística se hizo en función del número de turistas a lo largo de los años, su procedencia y sexo, así como en función del perfil sociodemográfico y percepción tanto de turistas, como de prestadores de servicios. Para ello, el CMT proporcionó los formatos llenados de 2008 a 2018 que entregan los prestadores de servicios turísticos autorizados, estos formatos contienen información básica como fecha de registro, hora de registro, número de visitantes, nombres de los visitantes y su procedencia. Con la información de estos formatos proporcionados por el CMT, se elaboró una base de datos en Excel, conteniendo el número total de turistas, el sexo (infiriéndolo a partir del nombre, cuando fue posible) y la procedencia, clasificándola en local, nacional e internacional. Con estos datos se obtuvieron porcentajes y se elaboró un gráfico de pastel.

Durante las arribadas de septiembre a diciembre del 2018, se aplicaron encuestas semi estructuradas a turistas mayores de 18 años (Anexo 1), así como también a prestadores de servicios turísticos (Anexo 2). Dichas encuestas estaban organizadas en dos rubros, la primera parte con preguntas sobre datos sociodemográficos básicos y la segunda con preguntas formuladas para conocer la percepción sobre las visitas guiadas. Para obtener los datos se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia (Otzen y Manterola, 2017), que consiste en seleccionar una muestra de la población accesible, es decir, los individuos empleados en la investigación se eligieron por disponibilidad. Con los datos de las encuestas se obtuvieron porcentajes.

10.2 Evaluación del efecto de la interacción de turistas y tortugas marinas durante las arribadas

Se evaluaron una serie de indicadores tanto en los turistas, como en las tortugas. La recopilación de la información se realizó en horario vespertino (cuando acuden los visitantes) durante tres días consecutivos en cada arribada entre septiembre y diciembre de 2018.

Los indicadores de turistas se diseñaron considerando el apartado 6.9 (Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación) de la NOM-162-SEMARNAT-2012. Se acompañó y observó a distancia a los grupos de visitantes, clasificándolos en grupos con guía y sin guía, registrando actividades como: la zona por donde caminan los turistas, si permanecen en silencio durante el recorrido, si respetan la distancia y la ubicación cuando la tortuga desova, entre otras actividades.

Adicionalmente, se tomaron notas sobre observaciones relevantes en el proceder de turistas y guías. El tamaño de muestra de cada indicador varió, ya que algunos de ellos eran incompatibles con las circunstancias y no se tomó el dato (por ejemplo, el indicador “¿Los turistas usan linterna?” solo se evaluó en condiciones de obscuridad). Se construyeron gráficas de frecuencias de cada indicador bajo las condiciones con guía y sin guía en Excel.

En cuanto a los indicadores de tortugas, se registró la etapa de la anidación en la que ocurrió la interacción turista-tortuga (subiendo, haciendo nido, poniendo y tapando); así como la respuesta de la tortuga (regresa al mar, cambia de dirección, deja su actividad y se aleja, y no presenta cambios en su actividad). Para tener un referente de la conducta de las tortugas en ausencia de turistas, se contó con datos de observación de tortugas en zonas alejadas de los visitantes, considerando también los cuatro diferentes momentos del proceso de anidación y las cuatro posibles reacciones. Se construyeron gráficas de frecuencias de las repuestas conductuales en cada etapa de anidación bajo las condiciones con guía y sin guía en Excel. Se realizaron análisis de contingencia usando la prueba de independencia de Ji- Cuadrada, para cada indicador de los turistas, con el fin de determinar si existen diferencias en la respuesta conductual de los turistas bajo dos condiciones: con guía o sin guía.

Así mismo, se realizaron análisis de contingencia usando la prueba de independencia de Ji-Cuadrada para cada etapa de anidación (subiendo, haciendo nido, poniendo, tapando) para determinar la existencia de diferencias en la respuesta conductual de las tortugas golfinas (regresa al mar, cambia de dirección, deja su actividad y se aleja, no presenta cambios en su actividad) bajo dos condiciones: con turistas o sin turistas.

El nivel de significancia se estableció en $p < 0.05$; los análisis se efectuaron con el programa PAST V.4.06b (Hammer *et al.* 2001).

10.3 Investigación del marco legal de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica para identificar las leyes y reglamentos que tienen relación con la actividad turística con tortugas marinas. Sin embargo, debido a la poca información pública existente, se consultó al personal del CMT, para obtener datos que nos aportaron el conocimiento de algunos aspectos que deben de ser cubiertos por los prestadores de servicios turísticos que llevan a cabo las visitas al Santuario y cumplir con lo que marcan las normas oficiales.

11. RESULTADOS

11.1 Caracterización de la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla

En los 2,929 formatos de registro de turistas recabados por el CMT se registraron un total de 20,016 visitantes entre julio del 2008 y diciembre del 2018, desde una hasta 40 personas por formato, sin especificar si los grupos grandes eran subdivididos en grupos de hasta 10 personas como lo indica la NOM162-SEMARNAT-2012. Se observa un menor número de visitantes en los años 2008 y 2014 y un incremento notable en 2018 (Figura 2).

En el formato de registro no se especifica el sexo de los visitantes, a partir de sus nombres se logró inferir el sexo del 89% de ellos (n=17,800), de los cuales el 47% era masculino y 53% femenino. Respecto a la procedencia de los turistas, se observó que el 57% de los visitantes fueron nacionales, principalmente provenientes de la Ciudad de México y del estado de México; el 35% fueron turistas internacionales especialmente provenientes de Canadá y Estados Unidos; y el 8%, turistas locales, principalmente de Puerto Escondido y Huatulco (Figura 3).

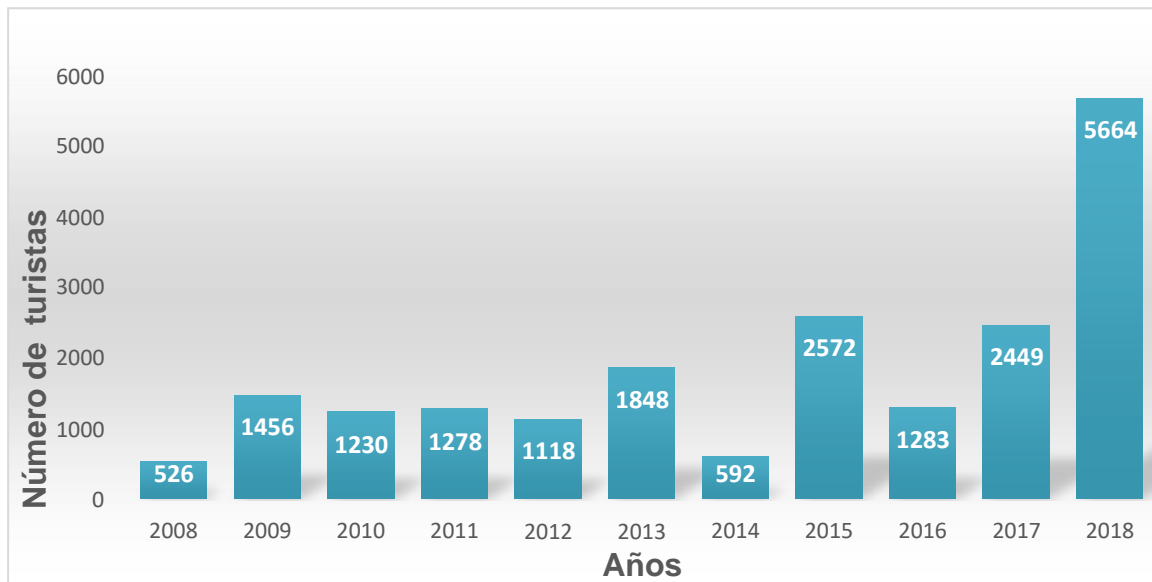


Figura 2. Número anual de turistas registrados que visitaron el Santuario Playa Escobilla durante arribadas de tortugas golfinas.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el CMT.

Por otro lado, se aplicaron 181 encuestas a turistas de diferente procedencia incluyendo locales, nacionales e internacionales, de septiembre a diciembre de 2018, abarcando cuatro arribadas de tortugas golfinas. En la Tabla I, se proporciona un resumen de las principales características sociodemográficas de los turistas, además el uso de

información previa al recorrido o material suplementario proporcionado por la cooperativa, así como aspectos de comportamiento de los turistas y conocimiento generado por el recorrido a los encuestados.

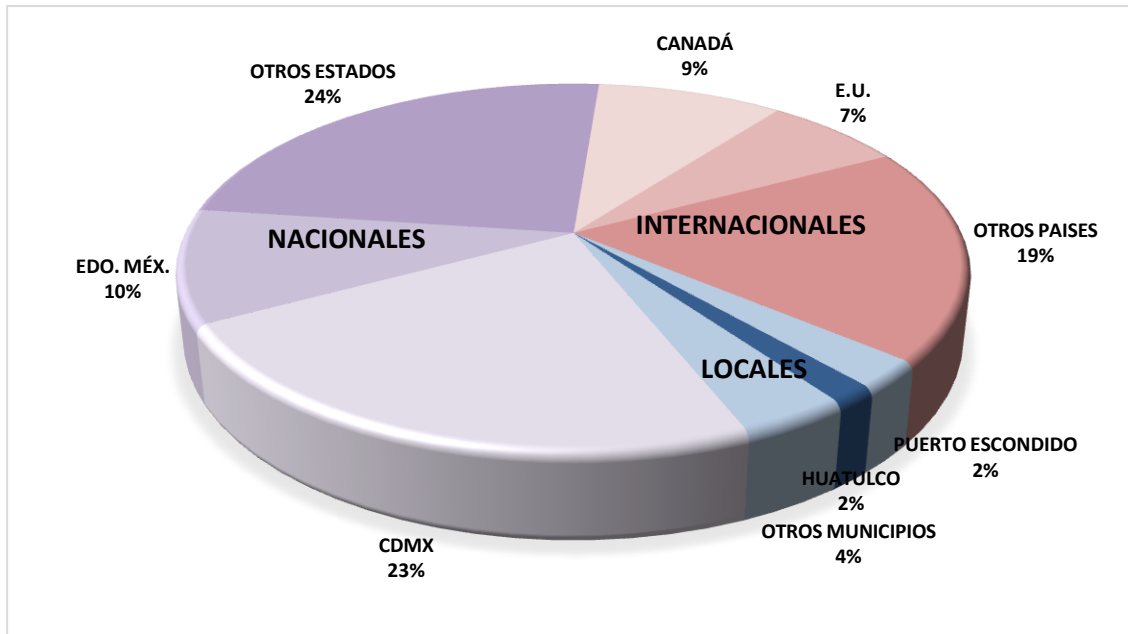


Figura 3. Lugar de procedencia de los turistas registrados (n=20,016) que visitaron el Santuario Playa Escobilla entre julio de 2008 y diciembre de 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el CMT.

Los resultados muestran que un 38% de los turistas son de procedencia internacional, de los cuales un 20% no habla español o lo habla poco. La mayoría de los encuestados eran mujeres (53%). Un 55% de los entrevistados refirió tener estudios superiores y el 2% no cursaron ningún nivel escolar. El 80% de turistas manifestaron haberse enterado del servicio de visitas a la arribada en la categoría "Otros" (específicamente, a través de amigos, familiares, comentarios en el hotel y revistas).

Se realizaron 12 encuestas a prestadores de servicios turísticos. En cuanto a la información obtenida se determinó que más de un 90% de los entrevistados están involucrados en una cooperativa, cumpliendo con los lineamientos y autorización para realizar el servicio turístico y llevar a cabo visitas a la zona de anidación del Santuario Playa Escobilla (Tabla II). El personal del CMT encargado de coordinar la expedición de permisos, mencionó que para la temporada de anidación 2018-2019 contaron con una autorización otorgada por la CONANP en los términos de la LGEEPA y su reglamento en materia de ANPs: la Sociedad Cooperativa El Santuario de las Tortugas Escobilla S.C de R.L de C.V., así como grupos de la misma comunidad de Escobilla, Guapinole, San Agustinillo, Mazunte (los tres últimos del Municipio de Santa María Tonameca) e incluso

una agencia de viajes de Puerto Vallarta, Jalisco (Viadiu-Illaraza. CMT. com. pers. 2018).

11.2 Evaluación del efecto de la interacción de turistas y tortugas marinas durante las arribadas

En la Figura 4 y la Tabla III se muestran los resultados de los indicadores de turistas. Las pruebas de independencia de Ji- Cuadrada muestran en la mayoría de los indicadores, valores no significativos ($p > 0.05$), lo que indica que la conducta de los turistas es independiente del acompañamiento de un guía autorizado. Sin embargo, hubo tres indicadores de turistas con valores significativos ($p < 0.05$): ¿Los turistas permanecen en silencio durante el recorrido?, ¿Tocan a la tortuga? y tamaño de grupo, lo que implica que la conducta de los turistas depende del acompañamiento de un guía autorizado.

En la Figura 5 y la Tabla IV se muestran los resultados de los indicadores de tortugas, así como los resultados de las pruebas de independencia de Ji- Cuadrada. En todos los casos los valores no fueron significativos ($p > 0.05$), por lo que aparentemente, la respuesta conductual de las tortugas golfinas fue independiente de la presencia de turistas.

En las Figuras 6-9 se aprecian conductas inapropiadas de los turistas, tortugas evadiendo a los turistas y tortugas anidando en presencia de turistas.

Tabla I. Resultados en porcentaje de las encuestas aplicadas a turistas (n=181) en cuatro arribadas de tortugas golfinas de la temporada de anidación 2018-2019.

Variables	Categorías	%		
◆Procedencia	Local	30		
	Nacional	32		
	Internacional	38		
◆¿Habla español?		Si	No	Poco
	Local	30	0	0
	Nacional	32	0	0
	Internacional	18	3	17
◆Sexo	Masculino	47		
	Femenino	53		
◆Nivel de estudios	Primaria	7		
	Secundaria	13		
	Medio superior	23		
	Superior	55		
	Sin estudios	2		
			2	
◆Medio de enterarse de las arribadas	Radio	3		
	Sitio web	7		
	Anuncios en negocios	3		
	Televisión	2		
	Facebook	5		
	Otros	80		
			80	
◆Recibieron información sobre lo que está permitido durante el recorrido en el Santuario de Escobilla		57		
◆Le proporcionaron información complementaria con respecto a las tortugas marinas		52		
◆Recibieron materiales suplementarios		7		
◆Han visitado otro lugar donde se lleven a cabo arribadas de tortugas marinas		25		
◆Respetaron las recomendaciones sugeridas por los guías		83		
◆Se tomaron fotografías con las tortugas		70		
◆Les pareció correcta la tarifa que pagaron por el recorrido		83		
◆Consideraron que el recorrido proporcionó conocimiento sobre la importancia que tiene la conservación de las tortugas marinas		85		
◆Consideraron que el turismo impacta en las tortugas marinas		61		
◆Consideraron que el turismo es una alternativa económica para las comunidades de la costa		96		
◆Si tuvieran oportunidad realizarían este recorrido nuevamente		98		
◆Recomendarían este recorrido a otros turistas		98		

Fuente: Elaboración propia con información de encuestas

Tabla II. Resultados en porcentaje de las encuestas aplicadas a los prestadores de servicios turísticos (n=12) en cuatro arribadas de tortugas golfinas de la temporada de anidación 2018-2019.

VARIABLES	%	
◆Pertenece a una empresa o cooperativa	92	
◆Cuentan con alguna autorización como prestador de servicios turísticos	100	
◆Cuenta con vehículo de la empresa y permiso para realizar el transporte	42	
◆Tienen autorización vigente para realizar visitas a la zona de anidación del Santuario Playa Escobilla	92	
◆Conocen la normatividad para zonas de anidación de tortugas marinas	92	
◆Han recibido capacitación sobre las actividades que puede realizar en el Santuario Playa Escobilla	92	
◆Han recibido capacitación sobre temas de conservación de tortugas Marinas	100	
◆Cumplen con los lineamientos para visitar la zona de anidación del Santuario Playa Escobilla	100	
◆Consideran que el servicio turístico que realizan beneficia al Santuario Playa Escobilla	100	
◆Les interesa recibir más capacitación	100	
VARIABLES	CATEGORÍAS	%
◆Procedencia de los turistas que llevaban	Locales	0
	Nacionales	57
	internacionales	43
◆Información sobre el Santuario Playa de Escobilla que le proporcionan a los turistas que transportaban	Biología de las tortugas marinas	46
	Historia de la región	19
	Otra	36
◆Los turistas fueron:	Niños	9
	Jóvenes	0
	Adultos	90
	Tercera edad	0
◆Temas de interés para la capacitación	Flora y fauna de la región	45
	Educación ambiental	22
	Calidad en servicios turísticos	22
	Otros	11
◆Medios utilizados para promover sus Servicios	Radio	0
	Sitio Web	7
	Anuncio en negocio	50
	T.V.	0
	Facebook	29
	Otra	14

Fuente: Elaboración propia con información de encuestas

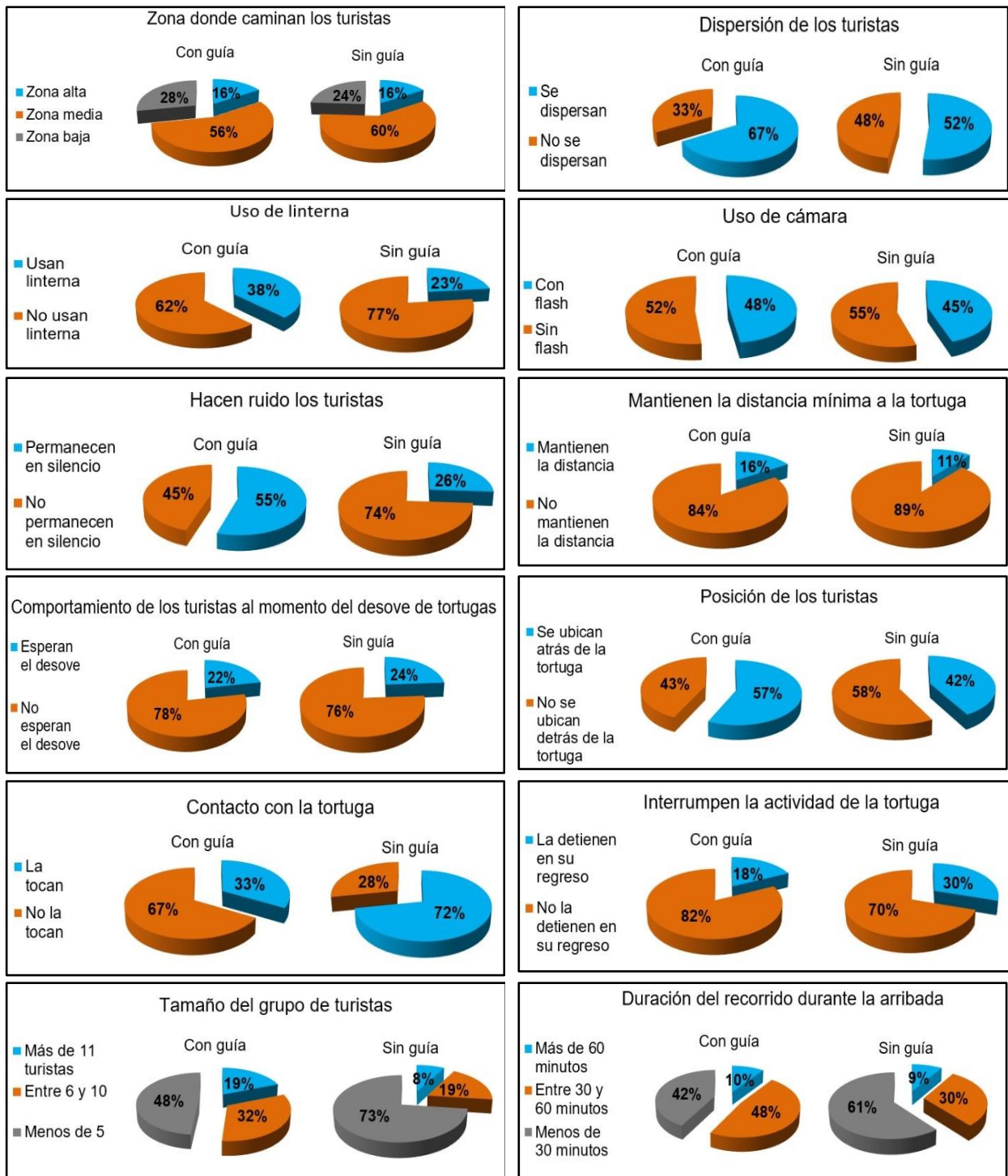


Figura 4. Diferentes conductas mostradas por los turistas durante las arribadas de tortugas golfinas, con guía y sin guía.

Fuente: Elaboración propia con información de indicadores de turistas.

Tabla III. Indicadores de turistas, con guía (n=66) y sin guía (n=90) en cuatro arribadas de tortugas golfinas de la temporada de anidación 2018-2019. En la última columna se muestran los resultados de la prueba de Ji- Cuadrada, los asteriscos indican valores significativos.

Zona donde caminan	Número de turistas		Resultados de Ji- cuadrada
	Con guía	Sin guía	
Zona alta	12	18	$X^2_{(2,N=184)} = 0.4071, p = .816$
Zona media	42	65	
Zona baja	21	26	
¿Los turistas se dispersan?			
Se dispersan	44	47	$X^2_{(1,N=156)} = 3.2686, p = .071$
No se dispersan	22	43	
¿Usan linterna?			
Usan linterna	6	3	$X^2_{(1,N=29)} = 0.6971, p = .404$
No usan linterna	10	10	
¿Usan flash?			
Con flash	12	9	$X^2_{(1,N=45)} = 0.0402, p = .841$
Sin flash	13	11	
¿Los turistas permanecen en silencio durante el recorrido?			
Permanecen en silencio	36	22	$X^2_{(1,N=149)} = 13.1371, p = .0003^*$
No permanecen en silencio	29	62	
¿Permanecen a un mínimo de 10 m de la tortuga antes del desove?			
Mantienen la distancia	6	6	$X^2_{(1,N=94)} = 0.5236, p = .469$
No mantienen la distancia	32	50	

¿Se acercan hasta que inicie el desove?			
Esperan el desove	11	19	$X^2_{(1,N=129)} = 0.1345, p = .714$
No esperan el desove	40	59	
¿Permanecen atrás de la tortuga?			
Se ubican atrás de la tortuga	32	35	$X^2_{(1,N=139)} = 3.003, p = .083$
No se ubican detrás de la tortuga	24	48	
¿Tocan a la tortuga?			
La tocan	22	65	$X^2_{(1,N=156)} = 23.345, p = .00001^*$
No la tocan	44	25	
¿La detienen a su regreso?			
La detienen en su regreso	12	27	$X^2_{(1,N=156)} = 2.8364, p = .092$
No la detienen en su regreso	54	63	
Tamaño del grupo			
Más de 11 turistas	12	7	$X^2_{(2,N=150)} = 9.6399, p = .008^*$
Entre 6 y 10	20	17	
Menos de 5	30	64	
Duración del recorrido			
Más de 60 minutos	4	5	$X^2_{(2,N=97)} = 3.5837, p = .167$
Entre 30 y 60 minutos	19	17	
Menos de 30 minutos	17	35	

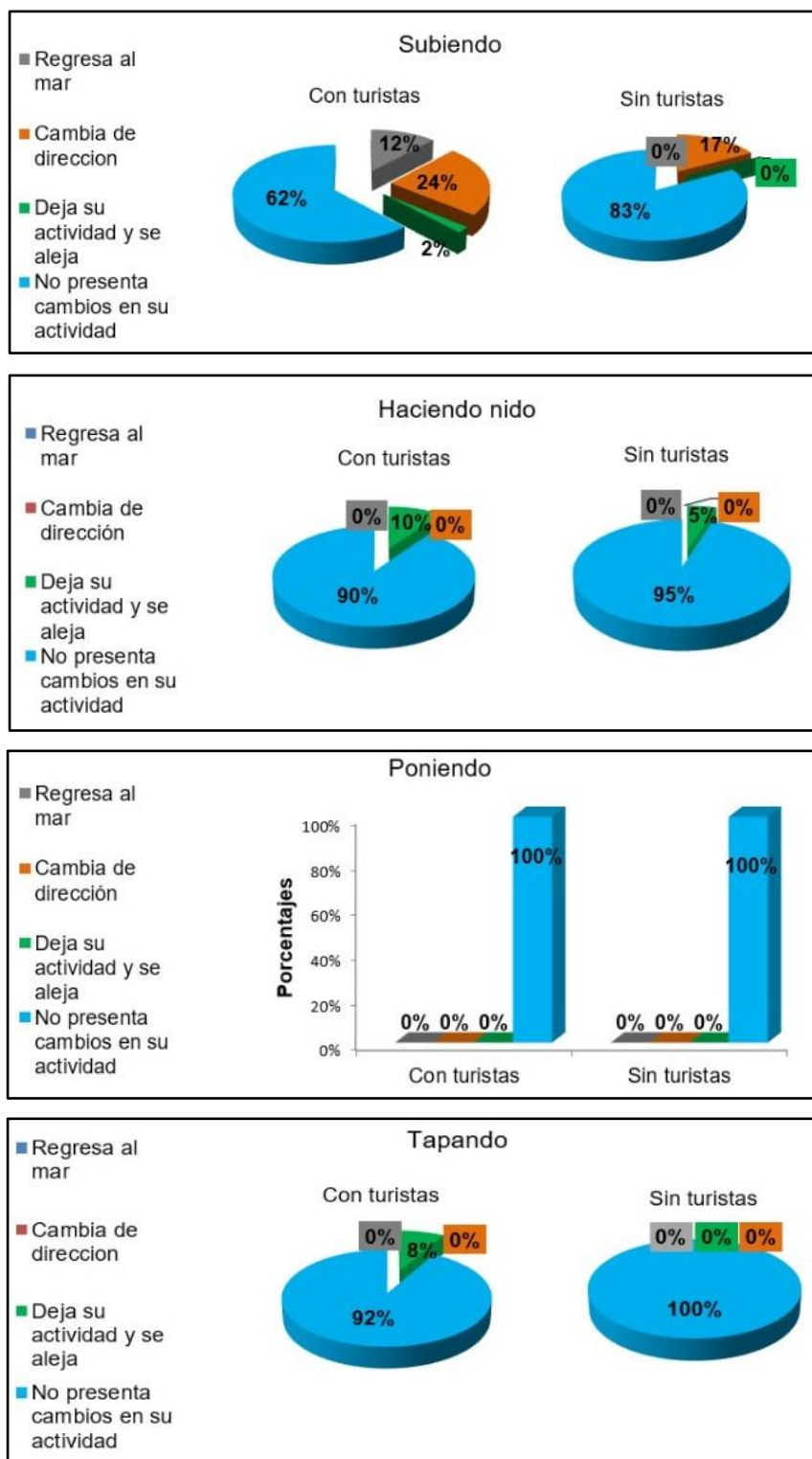


Figura 5. Respuestas conductuales que presentan las tortugas en diferentes etapas de anidación, con y sin turistas.

Fuente: Elaboración propia con información de indicadores de tortugas.

Tabla IV. Indicadores de tortugas: número de tortugas que presentan las diferentes respuestas conductuales en diferentes etapas de la anidación, con turistas (n= 170) y sin turistas (n= 56).

Subiendo	Con turistas	Sin turistas	*Resultados de Ji-Cuadrada
Regresa al mar	10	0	$X^2_{(3,N=98)} = 2.716, p = 0.437$
Cambia de dirección	21	2	
Deja su actividad y se aleja	2	0	
No presenta cambios en su actividad	53	10	
Haciendo nido			
Regresa al mar	0	0	$X^2_{(1,N=60)} = 0.436, p = 0.509$
Cambia de dirección	0	0	
Deja su actividad y se aleja	4	1	
No presenta cambios en su actividad	36	19	
Poniendo			
Regresa al mar	0	0	$X^2_{(1,N=46)} = 0.020, p = 0.889^1$
Cambia de dirección	0	0	
Deja su actividad y se aleja	0	0	
No presenta cambios en su actividad	32	14	
Tapando			
Regresa al mar	0	0	$X^2_{(1,N=22)} = 0.873, p = 0.350$
Cambia de dirección	0	0	
Deja su actividad y se aleja	1	0	
No presenta cambios en su actividad	11	10	

Nota: ¹Debido a que no hubo observaciones en tres de las respuestas conductuales, se realizó una Ji- Cuadrada para dos categorías usando la corrección de Yates (Zar 2010).

*En la última columna se muestran los resultados de la prueba de Ji- Cuadrada.



Figura 6. Tortuga golfina saliendo del mar (subiendo) con presencia de turistas.
Foto: Gustavo Diego Vásquez Pérez.



Figura 7. Turistas tomando fotografías a tortuga golfina de frente, mientras desova.
Foto: Gustavo Diego Vásquez Pérez.



Figura 8. Tortuga golfinia cambiando de dirección por presencia de turistas.
Foto: Gustavo Diego Vásquez Pérez.



Figura 9. Tortugas golfinas anidando en presencia de turistas.
Foto: Martha Harfush Meléndez.

11.3 Investigación del marco legal de la actividad turística en la Playa Escobilla

La Playa Escobilla fue decretada en octubre de 1986 como zona de reserva y sitio de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortugas marinas (SEGOB 1986).

Como ANP, Playa Escobilla fue re categorizada como Santuario en el 2002 (D.O.F. 2002). En el artículo 55 de la LGEEPA se define como santuario “al área que se establece en una zona caracterizada por una considerable riqueza de flora y fauna, o por presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringida, abarcando cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes, caletas u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas”. Enfatizando que en los santuarios sólo se permitirán actividades de investigación, recreación y educación ambiental, compatibles con la naturaleza y características del área y que las actividades de aprovechamiento no extractivo quedan restringidas a los programas de manejo y normas oficiales mexicanas emitidas por la secretaria (D.O.F. 2018).

Por otro lado, los artículos 83 y 84 de este reglamento, hacen mención de los visitantes y prestadores de servicios turísticos en las ANPs, están obligados a cumplir con las reglas administrativas contenidas en el programa de manejo. Deberán cubrir con las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos, utilizar los senderos y las rutas establecidas para acceder al área, respetar las señalizaciones, acatar las indicaciones de las autoridades y del personal, así como proporcionar los datos solicitados por los encargados del área, brindar y permitir que el personal de la secretaria realice sus actividades correspondientes y reportar a los encargados las irregularidades observadas en el área. De la misma manera, hace referencia a que los prestadores de servicios turísticos estén al pendiente de que su personal y acompañantes respeten las reglas administrativas del ANP, responsabilizándose de los daños y afectaciones que pudieran generar dentro de esta (D.O.F. 2004).

A pesar de su importancia y de las características que posee la Playa Escobilla, como santuario, existe un vacío en la información en referencia a la reglamentación de la actividad turística llevada a cabo en esta ANP, aunado a esto tiene como limitante, la carencia de un programa de manejo. No ha sido posible contar con el programa de conservación y manejo debido a que requiere reafirmar la modificación de la declaratoria del santuario, la ampliación del polígono y el establecimiento de la zonificación (CONANP 2016).

Al no contar con un Programa de Conservación y Manejo que regule de forma específica este tipo de actividades en el santuario se utiliza lo establecido en el documento de autorización otorgado por la CONANP en los términos dispuestos en el Reglamento de

la LGEEPA en materia de ANPs y de la Norma Oficial Mexicana NOM- 162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación. Para evitar que la práctica del turismo afecte a las especies o a los ecosistemas identificados. Este indica que se deben evitar actividades con vehículos, limitar el uso de luz artificial, normas de conducta y el número máximo de personas por grupo, entre otras medidas (CONANP 2016).

12. DISCUSIÓN

12.1 El desarrollo y factores que intervienen en la actividad turística en el santuario

Esta investigación es la primera que caracteriza la actividad turística y la interacción de los turistas con las tortugas marinas, en el Santuario Playa Escobilla, Oaxaca. Constituye una aportación que debería ser considerada para la toma de decisiones en el manejo de la especie en playas de arribada en general, y para esta ANP en particular.

El registro de visitantes que la CONANP ha recabado a lo largo de más de diez años (y que corresponde únicamente a los turistas registrados, que pagan derechos y que son acompañados por guías autorizados), mostró un aumento en los últimos años. Este aumento puede deberse a que el número de turistas también se ha incrementado en el país (Marín-Díaz y Jiménez-Díaz 2018) y ligeramente en el Estado de Oaxaca (Tirado-Becerril *et al.* 2016, Anónimo 2019), aunque la afluencia turística en Escobilla ha sido más variable y el aumento en 2018 fue notable. El aumento de visitantes se puede deber a que las arribadas en Escobilla son cada vez más conocidas y difundidas (principalmente a través de redes sociales). No existen datos publicados de la afluencia turística en otras playas de arribada, como Ostional en Costa Rica, solo notas periodísticas sobre una arribada de septiembre de 2015, en la que hubo visitación masiva causada por una extensa difusión en redes sociales (Soto 2015).

El turismo de naturaleza es una actividad creciente a nivel nacional y mundial; uno de cada cuatro turistas en México, realiza por lo menos una actividad relacionada con el ecoturismo o turismo de naturaleza, principalmente en ANPs (SECTUR 2020). En particular, las actividades recreativas que involucran tortugas marinas están en crecimiento (Griffin *et al.* 2017) y se llevan a cabo en 59 países (Whaling 2017). La tendencia en el número de visitantes al santuario puede verse afectada por las medidas de confinamiento y suspensión de actividades turísticas por la pandemia de COVID-19 durante 2020 y 2021, algunos expertos señalan que la recuperación turística puede tardar 70 meses para alcanzar los niveles previos a la pandemia (Aguirre-Quezada 2020).

12.2 Características de los turistas que llegan a Escobilla y su percepción de la actividad

Con respecto a las encuestas aplicadas a los turistas (Tabla I), estas reflejaron que algunos visitantes internacionales no hablan español o lo hablan poco, habiendo dificultad para la comunicación. Meletis y Harrison (2010), mencionan que dada la diversidad de turistas que arriban a Tortuguero, Costa Rica, es importante que los guías se preparen en otros idiomas para corresponder a las necesidades de los visitantes y generar satisfacción por el servicio. Grau y Agut (2002), mencionan la necesidad de

aumentar la competitividad en la industria turística para poder adaptarse a la nueva realidad tecnológica y socioeconómica de la sociedad actual, en el conocimiento de lenguas por encima de otras necesidades de formación. Mientras que Calvi (2010) comenta que las barreras del lenguaje crean en ocasiones malentendidos y un cierto sentimiento de frustración, que se puede evitar si el personal tiene conocimiento de lenguas extranjeras como parte integral de un servicio de calidad; hoy en día, el inglés es la lengua de comunicación internacional por excelencia.

En lo que se refiere al sexo de los turistas encuestados, hubo un número ligeramente mayor de mujeres. Hay investigadores que estudian la relación entre el género y la preocupación ambiental (Alexander 2012, Leonidou et al 2015), estos indican que las mujeres están más preocupadas por el medio ambiente que los hombres y en otros casos, no hay diferencia entre los géneros. Sin embargo, es importante mencionar que existen otros aspectos que pueden ser más importantes que el género con respecto a las actitudes de protección al ambiente (Omoogun y Odok 2013).

En cuanto al nivel educativo de los visitantes, las encuestas reflejaron que la mayoría posee estudios de nivel medio superior y superior. Esto es importante, porque la educación puede aumentar la perspectiva de beneficio de la naturaleza en actividades ecoturísticas (Wight 1994). Los turistas con nivel de educación alto, tienen motivaciones relacionadas con la vida silvestre y el medio natural, así como interés en la conservación de áreas naturales, principalmente para ver animales silvestres; también están más dispuestos a unirse a organizaciones de vida silvestre, mostrando actitudes y comportamientos respetuosos con el medio ambiente (Hvenegaard y Dearden 1998). Tisdell y Wilson (2005) en el Parque de Conservación Mon Repos, en Australia, a través de encuestas encontraron que la mayoría de los turistas tenían títulos universitarios y posgrado, por lo que consideran que, si el nivel de educación se correlaciona de manera positiva con el nivel de ingresos económicos, el ecoturismo recibe beneficios porque se asocia con turistas educados y con solvencia económica. La educación superior generalmente se asocia de manera positiva con la preocupación ambiental, debido a que las personas que estudiaron más tiempo están más expuestas a la información y son más capaces de comprenderla, analizarla críticamente y cuestionarla, además, que la mayoría de los turistas con educación superior buscan turismo alternativo y tienen percepciones positivas de la conservación de la biodiversidad de las ANPs (Queiroz *et al* 2014).

En referencia al medio por el cual los visitantes se enteraron de las arribadas en el Santuario Playa Escobilla, los encuestados dijeron que fue a través de comunicación entre amigos, familiares y comentarios de locales. Esta respuesta está ligada con la conformidad que expresaron sobre la visita al santuario, incluso quienes ya habían visitado otros sitios de anidación de tortugas marinas mencionaron lo diferente y

espectacular que resulta una arribada y la mayoría de ellos mencionó que recomendaría la experiencia a familiares, amigos y a otros turistas. Similarmente, Tisdell y Wilson (2005), reportaron que en el Parque de Conservación Mon Repos, los visitantes mencionaron que supieron de ese lugar por comunicación de boca en boca, folletos, guías de viaje y visita previa. Cope (2015) en Florida, hace referencia que la manera de enterarse de las anidaciones de tortugas marinas en un porcentaje mayor fue de boca en boca, periódico, medios de comunicación social y sitio web. Landry y Taggart (2009), reportan una estrategia diferente en Barbados, basada principalmente en sitios web. A pesar de la importancia de los medios de comunicación masiva, al hacer uso de ellos para publicitar eventos donde se ven involucradas especies sujetas a protección pero carismáticas, se deben tomar en cuenta algunos factores que pueden ser negativos para la vida silvestre; entre ellos se encuentran las altas densidades de turistas y la sobrepoblación de los sitios, ambos factores son considerados como los principales contribuyentes que perturban el comportamiento de las especies involucradas (Landry y Taggart 2009).

En lo que respecta a la información que los guías brindan a los visitantes en Playa Escobilla, más del 50% de los turistas encuestados indicaron que recibieron información acerca de lo permitido en el santuario, que se les proporcionó información complementaria, y manifestaron haber respetado las recomendaciones de los guías. Esta apreciación es opuesta a lo registrado en los indicadores de turistas, ya que la mayoría de los visitantes con guía mostraron incumplimiento de reglas básicas. Esto indica que se requiere reforzar la información previa que se brinda a los visitantes, para generar sensibilidad y que entiendan la importancia que tiene el trabajo que se lleva a cabo en el santuario para la conservación de las tortugas golfinas. Para ello, es importante rescatar las experiencias de otros sitios con actividad turística ligada a las tortugas marinas. En el Parque de Conservación Mon Repos, antes de ser llevados a la playa y ver tortugas, los turistas son conducidos por los guardaparques y voluntarios al centro de exhibición y colección, y a través de un programa interpretativo les muestran algunas características de las tortugas y les hablan sobre los peligros y amenazas a los que están sometidas, esto brinda una experiencia educativa no solo a los niños, sino al público en general (Tisdell y Wilson 2005). De manera similar, en Nueva Caledonia, el centro de investigación construyó unas carpas temporales alejadas de la playa, para que durante la espera los visitantes recibieran explicación sobre el comportamiento a adoptar durante la anidación o emergencia de crías y algunos recordatorios de las regulaciones sobre las tortugas marinas (prohibido acercarse y tocar a las tortugas antes del desove, el grupo debe estar a una distancia recomendada por el guía y colocados de manera que no interfieran con el desove); también se apoyaron con trípticos educativos, documentales, información sobre las diferentes especies de tortugas, biología de las especies, amenazas, etc. Además, mostraron documentales de la laguna de Nueva

Caledonia y les proporcionaron a los niños películas educativas, juegos de tortugas y libros para colorear (Read y Farman 2019). Por su parte, Cope (2015) en Florida, menciona que antes de llevar a los turistas a observar a una hembra anidadora, todos los participantes reciben una presentación educativa sobre la historia de la vida de las tortugas marinas, amenazas a su supervivencia, información sobre su protección y cómo involucrarse en la conservación de las tortugas marinas. Por su parte, Meletis y Harrison (2010) en Tortuguero, Costa Rica, propusieron que una forma de mejorar la información y responder algunas preguntas realizadas por los turistas, son los folletos. Estos funcionan como suplementos de entretenimiento o de repaso, mejoran la satisfacción del turista, incluyen información sobre el formato del recorrido, contribuyen a las recomendaciones positivas que se realizan de boca en boca y/o aumentan los ingresos de los guías a través de propinas; de manera complementaria, son elaborados en español e inglés, con la intención de abordar los desafíos relacionados con el idioma. Cabe recordar, que ninguna medida de información y sensibilización a los visitantes registrados será suficiente mientras existan visitantes que llegan a la playa de forma irregular.

A pesar de no haber recibido información completa, un buen porcentaje de visitantes consideraron que el recorrido les generó conocimiento de la importancia que tiene la conservación de las tortugas marinas. En el Parque Mon Repos (Tisdell y Wilson 2005), los encuestados dijeron que el programa de observación de tortugas marinas les educó y proporcionó más información sobre las amenazas para las tortugas marinas, también mencionaron que su experiencia en el parque les influiría para ser más cuidadosos en la eliminación de plásticos, artes de pesca, apagar luces cerca de las playas, evitar la compra o consumo de productos de carey, huevos, carne, sopas, así como usar las playas donde anidan las tortugas marinas. Los resultados de ambos trabajos muestran el potencial que tienen las actividades turísticas con tortugas marinas en la educación ambiental de los visitantes, así como la necesidad de fortalecer su planeación, desarrollo y evaluación.

La mayor parte de los encuestados consideró al turismo una alternativa económica para las comunidades de la costa. Sin embargo, es importante aclarar que, debido a lo general de la pregunta, ellos consideraron en su respuesta a los grandes núcleos turísticos cercanos como Puerto Escondido y Huatulco. Por ello, en el futuro, si se realizan encuestas similares, habría que acotar la pregunta a las comunidades colindantes al santuario, debido a que son las más involucradas en estas actividades. Por su parte, Pegas *et al.* (2013) afirmaron que el turismo contribuye a la economía turística local, siendo esto un cambio clave donde las tortugas son más valiosas vivas que muertas, sustentando que el ecoturismo puede crear un incentivo para que las comunidades cambien la forma en que usan y valoran a estas especies.

12.3 Participación y actuación de prestadores de servicios turísticos

Las encuestas aplicadas a los prestadores de servicios turísticos que visitaron el Santuario Playa Escobilla, mostraron que la mayoría pertenece a una empresa o cooperativa, existiendo una responsabilidad en realizar buenas prácticas ambientales. Dentro de estas buenas prácticas, un porcentaje adecuado cuentan con autorización otorgada por la CONANP para llevar a cabo visitas a la zona de anidación, conocen la normatividad, se esmeran por recibir capacitación y cumplir con los lineamientos para esta zona y además consideran que el servicio turístico genera un beneficio al santuario. Sin embargo, los datos obtenidos en las encuestas a turistas contradicen esta información (falta de comunicación sobre lo que está permitido durante los recorridos, falta de información complementaria sobre tortugas marinas y carencia de materiales complementarios). Así mismo, a través de los indicadores de turistas, pudimos constatar que hay deficiencias en la labor de algunos prestadores de servicios turísticos tales como el manejo de grupo, la permisividad con los turistas o el incumplimiento de la normatividad. Un aspecto alentador al respecto, es que todos los encuestados dijeron estar dispuestos a recibir más capacitación en diferentes temas relacionados con sus actividades como prestadores de servicios turísticos, tales como: tortugas marinas, calidad del servicio, normatividad, educación ambiental, entre otros. Al respecto, es importante destacar que la capacitación es fundamental para el éxito continuo de los trabajos realizados y primordial para la satisfacción del turista, propiciando recomendaciones positivas que puedan influir visitas futuras y la viabilidad a largo plazo de la economía local (Ballantyne *et al.* 2009).

Existen experiencias al respecto en otros sitios, como en Trinidad y Tobago, donde se realizaron talleres de capacitación para guías turísticos en tortugas marinas con la participación de guías autorizados de la comunidad, completando la capacitación y alcanzando la certificación otorgada por Tour Guiding (Bachan 2009).

12.4 Conducta de los turistas y su efecto en las tortugas anidadoras

Con referencia a la comparación de las actividades realizadas por turistas con guía y sin guía, se encontró que los turistas tienen conductas transgresoras a la norma en la mayoría de los indicadores, independientemente de que se vean acompañados de un guía autorizado o no. Este resultado se puede deber a que, a pesar de que no existen asentamientos humanos al interior del santuario, sí los hay en el área circundante; lo cual motiva que éstos, accedan a la playa utilizando las brechas, las cuales, solo se inhabilitan en épocas de lluvia. Esto propicia que no solo tengan acceso los visitantes acompañados por guías autorizados que se registran al entrar por los caminos principales, sino también visitantes que entran por caminos no autorizados, sin pagar los derechos y sin guía que les den las indicaciones correspondientes a los códigos de conducta (CONANP 2016).

Cuando los visitantes autorizados presencian la conducta transgresora de los visitantes sin guía, cuestionan y desestiman las indicaciones de sus guías. Lo anterior es motivado por la falta de coordinación y supervisión de las partes involucradas en la vigilancia, en este caso, la Secretaría de Marina (SEMAR) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) quienes tienen la función de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental e imponer sanciones administrativas.

Otro factor relacionado con la mala conducta de los visitantes es que los guías no actúan como agentes de conservación, esto motiva que haya una escasa interacción con los turistas, o que el guía sea más permisivo con las demandas del grupo. Este factor se puede atribuir a la falta de capacitación y sensibilización de los guías; ya que, aunque sus funciones son la coordinación, recepción, asistencia, conducción, información y animación de los visitantes, deberían tener un rol mucho más importante, que es hacer conciencia ambiental, crear en los turistas comportamientos culturales y ambientales apropiados para la zona que están visitando (Ramallo 2015).

Por otro lado, los resultados obtenidos en el estudio muestran que las tortugas tienen respuestas conductuales independientes a la presencia de turistas. Las tortugas golfinas son más tolerantes a las perturbaciones externas cuando anidan en arribada, aunque son más sensibles durante la primera fase del anidamiento desde la salida del mar hasta que terminan de excavar el hueco para depositar los huevos (Márquez-Millan 1996). Una posible explicación de esto es que, según Jiménez-Quiroz *et al.* (2005), “durante la anidación en arribada hay una reducción de la sensibilidad debida a la seguridad que genera el comportamiento afiliativo, interactuando de manera positiva para mantener la cohesión de grupo, a través de mensajes que se transmiten mediante señales visuales, posturas o movimientos corporales y la distancia entre los individuos”. Sin embargo, este resultado debe tomarse con precaución debido al menor tamaño de muestra de las tortugas observadas sin turistas y a las dificultades que implica la observación inequívoca de las respuestas conductuales de las tortugas. No debe perderse de vista que varias tortugas que subían a la playa regresaron al mar o cambiaron de dirección al toparse con la presencia de turistas (algo que fue notable para aquellos que realizaron las observaciones de esta investigación). En lo sucesivo, será necesario investigar más a fondo el nivel de tolerancia de las tortugas golfinas durante las arribadas.

12.5 Marco legal de la actividad turística en la Playa Escobilla

En el presente estudio, los indicadores de turistas fueron diseñados en consideración del apartado 6.9 de la NOM-162-SEMARNAT-2012 (Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación), que fue evidentemente diseñado para playas de anidación solitaria. Por ello, hay algunos aspectos que son imposibles de cumplir, como mantenerse a una distancia de 10 m de la tortuga antes de que inicie el desove o cuando

esta empresa su regreso al mar, ya que hay decenas de tortugas sobre la playa; por esta razón, en algunos de los indicadores de turistas (Anexo II) se incluyó la opción “No aplica”. En el futuro, cuando se actualice la NOM-162-SEMARNAT-2012, será necesario incluir indicaciones específicas para playas de anidación masiva, para cuyo diseño, resultaría conveniente contar con la experiencia de los guías autorizados que ofrecen sus servicios en Escobilla.

A pesar de que la Playa Escobilla fue re categorizada a santuario en 2002 (D.O.F. 2002), y la CONANP ha trabajado en la formulación de un Plan de Manejo (S. Karam, Universidad del Mar, com. pers.), el ANP aún no cuenta con un Plan de Manejo que regule de manera precisa las actividades realizadas al interior del santuario, el turismo que se desarrolla en este sitio, se apoya en lo establecido en el documento de autorización como condicionante para evitar que la actividad dañe la flora y fauna existentes en los ecosistemas identificados (CONANP 2016). Resalta entonces, que una herramienta legal por sí misma no garantiza la conservación de una ANP; necesariamente debe de estar asociada a un plan de manejo, acceso a financiamiento, incentivos y capacitación (Pérez-Bocanegra *et al.* 2014). En diciembre de 2022 se decretó una modificación de la declaratoria del santuario que involucró su cambio de nombre de Playa de Escobilla a Playa Escobilla, así como la delimitación de un polígono y su zonificación (D.O.F. 2022), se prevé que el Programa de Conservación y Manejo del santuario se dé a conocer pronto y así se podrán regularizar las actividades turísticas.

En el PACE de la tortuga golfina (SEMARNAT 2018) se enumeran varias acciones relacionadas con la actividad turística en playas de anidación y sus indicadores de éxito. Sin embargo, no hay información disponible para verificar el cumplimiento y el éxito de las acciones propuestas.

A pesar de la amplia reglamentación existente y relacionada con la protección de los recursos naturales, incluyendo a las tortugas marinas, existen dificultades de protección derivadas de la instrumentación deficiente de los programas de inspección y vigilancia (Pérez-Bocanegra *et al.* 2014). La participación de la SEMAR y la PROFEPA ha sido fundamental en los esfuerzos por disminuir la explotación ilegal de las tortugas marinas; sin embargo, el personal es insuficiente y actualmente no se cuenta con una continuidad en la vigilancia; esto solo ocurre durante las arribadas. Ello contribuye además a que continúen las prácticas de saqueo de huevos de tortuga marina por parte de pobladores que acceden a la playa de manera clandestina, tanto de las comunidades aledañas al santuario, como de otras comunidades.

12.6 Consideraciones finales

Es necesario considerar la frecuencia de las arribadas e implementar otras actividades alternativas o recursos que atraigan y mantengan la atención de los turistas. Existen varios ejemplos exitosos: en Brasil el proyecto TAMAR, ha logrado amplia aceptación, así como presencia alta y persistente de turismo todo el año ya que coordinan el aprovechamiento no extractivo de las tortugas marinas con otras actividades relacionadas como museos, exhibiciones interactivas y una infraestructura adecuada (Godfrey y Drif 2001). En Uruguay, han logrado resultados positivos con la creación de la Base Científica Cerro Verde en el año 2004, ubicada en una de las principales zonas de alimentación y desarrollo para la tortuga verde a través de la captura de ejemplares en su hábitat, registro de individuos varados, avistamientos, identificación y marcajes, lo cual ha generado atracción e interés a turistas nacionales e internacionales, generando impulso del ecoturismo con estas especies marinas (Laporta *et al*, 2006).

Cabe remarcar que este tipo de ecoturismo al ser llevado con un programa de educación ambiental adecuado, puede provocar efectos positivos en las comunidades costeras, así como un beneficio a los ecosistemas y sobre todo en los planes de conservación (Tisdell y Wilson, 2005).

Los expertos en el cuidado de la naturaleza, se están apoyando de manera más frecuente en enfoques basados en incentivos para que los beneficiarios de los recursos modifiquen los comportamientos que dañan la biodiversidad y el hábitat natural (Gjertsen y Niesten 2010). Un incentivo es un estímulo que, al aplicarse a un individuo, organización o empresa, mueve, incita o provoca una acción. Según Taylor (1984), el incentivo no se limita al dinero, sino que adopta diferentes formas como: la esperanza de un ascenso, un reconocimiento, mejores condiciones de trabajo, diversión, obsequios, entre otros. Por lo tanto, la función de los incentivos es propiciar que los participantes dirijan sus esfuerzos para alcanzar los objetivos de la organización (Kowtha y Leng, 1999).

En el ámbito de la conservación ambiental, los enfoques empleados anteriormente eran sanciones y multas, considerados como incentivos negativos y en la actualidad utilizan subsidios y pagos de varias maneras llamados incentivos positivos, los cuales fomentan prácticas de conservación (Ferraro 2001). Gjertsen y Niesten (2010) comentan que los responsables de la toma de decisiones deben de ver incentivos tangibles para cambiar los patrones de uso de los recursos, si se desea alcanzar un manejo sostenible y la conservación de la biodiversidad marina.

Los incentivos considerados para los guías pueden ser de tipo simbólico: el reconocimiento a la experiencia laboral, la capacitación y el desempeño mediante el

establecimiento de categorías o rangos de guías a los que puedan ir ascendiendo. Aunque también se pueden considerar los incentivos de tipo económico para su actualización, movimiento de personal a otras ANPs, asistencia a reuniones y eventos en relación a su actividad con la finalidad de generar profesionales especializados, con una buena formación y amplios conocimientos, precisos y actualizados. En el caso de las cooperativas los incentivos pueden de tipo económico, los cuales pueden ser otorgados por el gobierno estatal, agencias internacionales y organizaciones conservacionistas, a través de subsidios, financiamientos y microcréditos.

Las comunidades que rodean al Santuario Playa Escobilla, tienen fortalezas para emprender o dar continuidad al ecoturismo con tortugas marinas porque: se trata de una ANP, se dan anidaciones masivas, es una de las principales zonas de anidación a nivel nacional y del estado de Oaxaca, existen dos cooperativas que tienen injerencia directa en el santuario y que están integradas por indígenas zapotecos del municipio de Santa María Tonameca (La Sociedad Cooperativa el Santuario de las Tortugas Escobilla S.C. de R.L. de C.V. y La Sociedad Cooperativa de Servicios Turísticos La Ventanilla S.C. de R.L. de C.V.), cuentan con infraestructura, disponibilidad e interés por la capacitación, experiencia y avances en la divulgación. Con todos estos elementos se puede impulsar la actividad eco turística de manera exitosa, pero para lograr que el éxito se extienda a largo plazo, se deberá realizar una buena planeación y reforzar la vigilancia del cumplimiento de la ley, involucrando además de las instancias federales, a las estatales, municipales y locales.

13. CONCLUSIONES

En este trabajo se caracterizó la actividad turística en el Santuario Playa Escobilla en Oaxaca. Entre los rasgos más importantes, se encontró un incremento moderado del número de visitantes de 2008 a 2018 y que la mayoría de los visitantes son nacionales del centro del país. Se detectó que los grupos de turistas incumplen las reglas del recorrido, independientemente de que vayan o no acompañados de un guía autorizado, o no. En este sentido, se observó que la presencia de grupos sin guía dificulta a los guías autorizados mantener el control de sus grupos.

Se determinó que la presencia de turistas no impacta de manera significativa la conducta de anidación de las tortugas golfinas, a pesar de que los visitantes incumplen las reglas. Sin embargo, esta conclusión debe tomarse con precaución debido al tamaño de muestra y a las dificultades que implica la observación inequívoca de las respuestas conductuales de las tortugas.

Por último, el análisis del marco legal bajo el cual se desarrollan las actividades turísticas en el Santuario Playa Escobilla, arrojó que los guías reciben un documento de autorización para prestar servicios turísticos en la ANP por parte de la CONANP, en los términos dispuestos en el reglamento de la LGEEPA en materia de ANPs y de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. La ANP carece de un programa de manejo.

14. RECOMENDACIONES

Para el Santuario Playa Escobilla

- ✓ Es importante que el santuario continúe con el registro de visitantes, se recomienda recabar información adicional como sexo y edad, nombre de la empresa u organización que presta el servicio, número de guías que acompañan al grupo, así como la conformación de subgrupos.
- ✓ Fomentar los programas de capacitación, acreditación, certificación de calidad y asesoría técnica para promover las buenas prácticas de los guías.
- ✓ Fomentar estímulos entre los prestadores de servicios turísticos, a través de los cuales acepten los beneficios y compromisos que generen sus actividades productivas.
- ✓ Es primordial que se evalúe y analice la capacidad de carga.

Para la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012

- ✓ Incluir una sección específica para playas de anidación masiva en la que se contemple:
- ✓ Establecer senderos solamente en la parte alta de la playa de anidación y no conceder el acceso de los visitantes a la zona media o baja de la playa.
- ✓ Permitir a los visitantes acercarse a observar a una tortuga que se encuentre desovando en la parte alta de la playa (zona de vegetación), de preferencia a una tortuga aislada y no obstruir su campo visual.
- ✓ Prohibir la entrada de visitantes (entendiendo por visitante a cualquier turista o habitante local) con animales de compañía.
- ✓ Prohibir a los visitantes la entrada con alimentos y bebidas alcohólicas.

Para las señalizaciones en el santuario (en español e inglés)

- ✓ Las señalizaciones deben ser visibles, claras y construidas con materiales y diseños armónicos con el entorno que no constituyan impactos ambientales y deben ser colocadas en todos los caminos de acceso al santuario.
- ✓ También debe existir señalización con indicaciones a los visitantes, respecto a la protección y cuidado de fauna silvestre, como: queda prohibido capturar, perseguir, molestar o dañar en cualquier forma a ejemplares de fauna silvestre.
- ✓ Las señalizaciones deben informar al visitante acerca de las características del santuario, así como algunos requisitos a cubrir, como pagar los derechos de acceso al ANP, recurrir a los guías autorizados, respetar el código de conducta.

- ✓ Se debe contar con señalizaciones para marcar rutas exclusivas de acceso a la zona de anidación y zonas de restricción.

Para los investigadores

- ✓ Realizar investigaciones para calcular la distribución de los ingresos generados por las actividades con las tortugas marinas.
- ✓ Realizar investigaciones para medir la oferta y la demanda por las actividades llevadas a cabo con las tortugas marinas.
- ✓ Realizar investigaciones para cuantificar cómo impacta social y económicamente el uso no extractivo de las tortugas marinas en las comunidades cercanas a la zona de anidación.
- ✓ Realizar encuestas de satisfacción de los visitantes al Santuario de Escobilla.
- ✓ Realizar investigaciones que permitan identificar los componentes necesarios para el aprovechamiento turístico y establecer estrategias para que esta actividad apueste por la sustentabilidad.

Para las dependencias involucradas en la vigilancia (PROFEPA y SEMAR)

- ✓ Realizar un mayor control del acceso de visitantes al santuario por las entradas no autorizadas.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de la norma.

Para los guías y prestadores de servicios turísticos

- ✓ Brindar información e interpretación al visitante acerca de los entornos naturales y patrimonio cultural existente en el ANP.
- ✓ Promover que los guías porten un uniforme sencillo y práctico pero atractivo, acorde a sus funciones, para enfatizar la importancia del personal y sean identificados por los visitantes.
- ✓ Promover la capacitación lingüística.

Para los visitantes

- ✓ Apoyar a los prestadores de servicios turísticos locales realizando el pago correspondiente para el acceso a la ANP.
- ✓ Participar en los recorridos para observar las arribadas de tortugas marinas en compañía de los guías locales.
- ✓ Promocionar a las empresas de turismo local y nacional para que exista una derrama económica en beneficio de las comunidades aledañas a la ANP.

15. LITERATURA CITADA

- Abreu-Grobois, F.A. & P.T. Plotkin. 2008. *Lepidochelys olivacea*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. Consultado el 16 de marzo de 2018: <http://www.iucnredlist.org>
- Aguirre-Quezada, J.P. 2020. Caída del turismo por la covid-19. Desafío para México y experiencias internacionales. Mirada legislativa No. 186, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, Ciudad de México, 13p.
- Alexander, Z. 2012. The impact of a volunteer tourism experience, in South Africa, on the tourist: The influence of age, Gender, Project Type and Length of Stay. *Tourism Management Perspectives* 4: 119–126.
- Anónimo. 2019. Indicadores de la actividad turística 2018. Gobierno del Estado de Oaxaca. Consultado el 23 de junio de 2021 en <http://www.sectur.oaxaca.gob.mx>
- Bachan, A. 2009. Position paper on sea turtle conservation in Trinidad and Tobago. (22). In: The International Conference on: Turtle Conservation, ecotourism and sustainable community development, St. Augustine, Trinidad and Tobago.
- Baena, M.L., F. Escobar., G. Halffter & J.H. García-Chávez. 2015. Distribution and Feeding Behavior of *Omorgus suberosus* (Coleoptera: Trogidae) in *Lepidochelys olivacea* Turtle Nests. *PloS ONE* 10(9): e0139538. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139538>.
- Ballantyne, R., J. Packer & K. Hughes. 2009. Tourists support for conservation messages and sustainable management practices in wildlife tourism experiences. *Tourism Management* 30: 658-664.
- Balmford A., J.M.H. Green, M. Anderson, J. Beresford, Ch. Huang, R. Naidoo, M. Walpole & A. Manica. 2015. Walk on the Wild Side: Estimating the Global Magnitude of Visits to Protected Areas. *PLoS Biol* 13(2): e1002074. doi: 10.1371/journal.pbio.1002074
- Baumbach, D.S., C. Hayes, M.K. Wright, M. Macpui, L.A. Salinas & S.G. Dunbar. 2016. Impacts of recreational diving on hawksbill sea turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the Roatán Marine Park, Honduras: summer 2014. Science and Mathematics Faculty Publications. Department of Science and Mathematics. Cedarville University. Consultado el 10 de abril de 2018: http://digitalcommons.cerdaville.edu/science_and_mathematics_publications/329
- Bernardo, J. & P.T. Plotkin. 2007. An evolutionary perspective on the arribada phenomenon and reproductive behavioral polymorphism of olive ridley sea turtles (*Lepidochelys olivacea*). Pp: 59-87 In: Plotkin, P.T. (Ed.). *Biology and conservation of ridley sea turtles*. The Johns Hopkins University Press, Maryland,

USA

- Cabrera-Ramírez M.A., A. Carranza-Edwards y E. Quintero de Leonardo. 2018. Influencia del aporte sedimentario del río Cozoaltepec en la anidación de tortugas en la playa La Escobilla en Oaxaca, en el Pacífico mexicano. *Hidrobiológica* 28 (1): 71-81.
- Calvi, M.V. 2010. Discursive genres in the language of tourism: a classification proposal. *Ibérica* 19: 9-32.
- Campbell, L.M., B.J. Haalboom & J. Trow. 2007. Sustainability of community-based conservation: sea turtle egg harvesting in Ostional, Costa Rica ten years later. *Environmental Conservation* 34 (2) 122–131.
- Casas-Andreu, G. 1978. Análisis de la anidación de las tortugas marinas del género *Lepidochelys* en México. *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología* 5(1): 141-158.
- CEMDA (Centro Mexicano de Derecho Ambiental). 2015. Guía para conocer y cuidar nuestras Áreas Naturales Protegidas. México, D.F.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2016. Estudio Previo Justificativo para la modificación de la declaratoria del Santuario Playa Escobilla, Oaxaca. 125 páginas que incluyen 3 anexos.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2016. Centro Mexicano de la Tortuga. Consultado el 5 de junio de 2018: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/centro-mexicano-de-la-tortuga>
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2018. Marco Estratégico de Turismo Sustentable en Áreas Protegidas de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- Cope, K. 2015. A Socio-Economic Assessment of Marine Turtle Eco-tourism. Masters Thesis. University of Central Florida Orlando, Florida.
- Cortés-Gómez, A.A., G. Fuentes-Mascorro & D. Romero. 2014. Metals and metalloids in whole blood and tissues of Olive Ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*) from La Escobilla Beach (Oaxaca, Mexico). *Marine Pollution Bulletin* 89: 367-375.
- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2002. Acuerdo por el que se determinan como áreas naturales protegidas, con la categoría de santuarios, a las zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina, ubicadas en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Yucatán, identificadas en el decreto publicado el 29 de octubre de 1986. Publicado el 16 de julio de 2002.

- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2004. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas. Publicado el 28 de diciembre de 2004.
- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Publicado el 30 de diciembre de 2010 y vigente al 19 de abril de 2018.
- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2016. Recomendación general número 26 sobre la falta y/o actualización de programas de manejo en áreas naturales protegidas de carácter federal y su relación con el goce y disfrute de diversos derechos humanos. Publicado el 25 de abril de 2016.
- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2018. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2018.
- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2019. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2019.
- D.O.F. (Diario Oficial de la Federación). 2022. Decreto que reforma, deroga y adiciona diversas disposiciones del Decreto por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, los lugares en que anida y desova dicha especie, publicado el 29 de octubre de 1986, para establecer las previsiones acordes a los santuarios de tortugas marinas. Publicado el 24 de diciembre de 2022.
- Ferraro, P.J. 2001. Global habitat protection: Limitations of development interventions and a role for conservation performance payments. *Conservation Biology* 15(4): 990–1000.
- Gjertsen, H. & E. Niesten. 2010. Incentive-based Approaches in Marine Conservation: Applications for Sea Turtles. *Conservation and Society* 8(1): 5-14.
- Godfrey, M.H., & O. Drif. 2001. Developing Sea Turtle Ecotourism in French Guiana: Perils and Practicalities. *Marine Turtle Newsletter* 91: 1-4.
- Grau, G.R.M. & S. Agut. 2002. Una aproximación psicosocial al estudio de las competencias. *Relaciones laborales* 9: 13-24.
- Griffin, L.P., J.W. Brownscombe, T.O Gagné, A.D.M. Wilson, S.J. Cooke & A.J. Danylchuk. 2017. Individual-level behavioral responses of immature green turtles to snorkeler disturbance. *Oecologia* 183(3), 909–917.

- Guerrero, R.R. 2010. Ecoturismo Mexicano: La Promesa, La Realidad y El Futuro. *El Periplo Sustentable* 18:37-67.
- Hammer, O., D.A.T. Harper & P.D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Paleontología Electrónica* 4(1):1-9.
- Hvenegaard, G.T. & P. Dearden. 1998. Ecotourism versus tourism in a Thai National Park. *Annals of Tourism Research* 25(3): 700–720.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) SIGE Sistema de Información Geográfica Estatal Oaxaca. 2002. México.
- Jiménez-Quiroz, M.C., F. Filonov, I. Tereshchenko & R. Márquez. 2005. Time series analyses of the relationship between nesting frequency of the Kemp's ridley sea turtle and meteorological conditions. *Chelonian Conservation and Biology* 4: 774-780.
- Katselidis, K.A & D.I. Dimitrios. 2000. The impact of tourist development on loggerhead nesting activity at daphni beach, Zakynthos, Greece. p 76, In: 18th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. Mazatlán, Sinaloa, México.
- Kellert, S.R. 1996. The Value of Life: Biological Diversity and Human Society. *Bulletin of Science, Technology & Society*. Island Press, Washington D.C.16(4):209-209.
- Kowtha, R. & Q. Leng. 1999. Incentives in the Asian Context: Theory and Preliminary Evidence. *Asian Pacific Journal of Management* 16(1): 95-117.
- Landry, M.S. & C.T. Taggart. 2009. Turtle watching conservation guidelines: green turtle (*Chelonia mydas*) tourism in nearshore coastal environments. *Biodiversity and Conservation* 19:305–312.
- Laporta, M., P. Miller, M. Ríos, C. Lezama, A. Bauza, A. Aiasenberg, M.V. Pastorino & A. Fallabrino. 2006. Conservación y manejo de tortugas marinas en la zona costera uruguaya. Pp: 259-270 In: Menafra, R. Rodríguez-Gallego, L. Scarabino, F. & Conde, D. (eds.), *Bases para la Conservación y el Manejo de la Costa Uruguaya. Vida Silvestre Uruguay*, Montevideo.
- Leonidou, L. C., D. N. Coudounaris, O. Kvasova & P. Christodoulides. 2015. Drivers and Outcomes of Green Tourist Attitudes and Behavior: Sociodemographic Moderating Effects. *Psychology & Marketing*, 32(6): 635–650.
- Margaritoulis, D. 1990. Successes and failures: Conservation and tourism on the nesting beaches of Laganas Bay, Zakynthos, Greece. *Marine Turtle Newsletter* 49: 13-14.
- Marín-Díaz, L.A. y R. Jiménez-Díaz. 2018. El crecimiento del sector turístico en México 2004-2017. *Gestión turística* (30):8-31.
- Márquez-Millán, R., A. Villanueva, C. Peñaflores-Salazar. 1976. Sinopsis de datos

- biológicos sobre la tortuga golfina *Lepidochelys olivácea* (Eschscholtz). FAO.INP. Sinopsis sobre la pesca. (2): 1-67.
- Márquez-Millán, R., A. Villanueva, C. Peñaflores-Salazar & D. Rios. 1982. Situación actual y recomendaciones para el manejo de las tortugas de la costa occidental mexicana, en especial la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*. Ciencia Pesquera (3): 83-91.
- Márquez-Millán, R. 1990. FAO Species Catalogue. Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO, Roma, 81 pp.
- Márquez-Millán, R. 1996. Las tortugas marinas y nuestro tiempo. Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 104 pp.
- Meletis, Z.A. & E.C. Harrison. 2010. Tourists and Turtles: Searching for a Balance in Tortuguero, Costa Rica. Conservation and Society 8(1): 26-43.
- Miller, J.D. 1997. Reproduction in sea turtles. Pp. 51–81. In: The Biology of Sea Turtles (P. Lutz & J.A. Musick, eds.). CRC Press, Boca Raton, FL.
- Montero, C.G. 2010. Turtle Islands: endangered species as tourism attractions in Latin America. p 3, In: 2nd International Conference on Heritage and Sustainable Development, Évora, Portugal.
- Murillo, F.J.F. & J. Orozco-Alvarado. 2006. El turismo alternativo en áreas naturales protegidas. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Puerto Vallarta, Jalisco, México, 200 pp.
- NMFS (National Marine Fisheries Service), USFWS (U.S. Fish and Wildlife Service). 2014. Olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) 5-year review: summary and evaluation. National Marine Fisheries Service. Silver Spring, Maryland. 81 pp.
- Nichols, W.J., B. Nahill & M. Gaskill. 2014. A Worldwide Travel Guide to Sea Turtles. College Station, Texas A&M University Press, Galveston, 240 pp.
- Ocana, M., M. Harfush-Melendez & S.S. Heppell. 2012. Mass nesting of olive ridley sea turtles *Lepidochelys olivacea* at La Escobilla, Mexico: linking nest density and rates of destruction. Endangered Species Research 16:45-54. <https://doi.org/10.3354/esr00388>.
- Oliver de la Esperanza, A., A. Arenas Martínez, M. Tzeek Tuz & E. Pérez-Collazos. 2017. Are anthropogenic factors affecting nesting habitat of sea turtles? Journal Coast Conservation 21:85–93.
- Omoogun, A.C. & O. Odok. 2013. Influence of Gender and Environmental Awareness on Attitude of People towards Forest Conservation in Ekuri Communities in Akamkpa Local Government Area of Cross River State. Journal of Public Administration and Governance, 3(2):219–225.

- Otzen, T. & C. Manterola. 2017. Sampling techniques on a population study. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232.
- Paez-Osuna, F., M.F. Calderon-Campuzano, M.F. Soto-Jiménez & J. Ruelas-Inzunza. 2010. Lead in blood and eggs of the sea turtle *Lepidochelys olivacea* from the Eastern Pacific: concentration, isotopic composition and maternal transfer. *Marine pollution Bulletin* 60: 433-439.
- Pegas, F.V., A. Coghlan, A. Stronza & V. Rocha. 2013. For love or for money? Investigating the impact of an ecotourism programme on local residents' assigned values towards sea turtles. *Journal of Ecotourism* 12 (2): 90–106.
- Peralta, E. & M.T. Luna. 2016. Informe técnico final de la temporada de anidación de tortugas marinas en el Santuario Playa Escobilla, Oaxaca, 2015-2016. Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas. CONANP- CMT México. 48 pp.
- Pérez-Bocanegra, E., R. Isaac-Márquez & M. Ayala-Arcipreste. 2014. Marco legal y oportunidades de desarrollo de la conservación voluntaria en México. *Revista Iberoamericana de Ciencias* 1(5): 15-27.
- Queiroz, R.E., J. Guerreiro & M.A. Ventura. 2014. Demand of the tourists visiting protected areas in small oceanic islands: The Azores case-study (Portugal). *Environment, Development and Sustainability* 16(5): 1119–1135.
- Ramallo, M.E.P. 2015. El guía turístico diferencias y similitudes entre comunidades autónomas. *Cuaderno de turismo* 35: 499-510
- Read, T.C & R. Farman. 2019. Turtle Watching-Combining Conservation and Tourism: A Case Study in New Caledonia. *Marine Turtle Newsletter* 156:13-15.
- Reichart, M.H.A., T.C. Read & M. Petit. 1993. Synopsis of biological data on the olive ridley sea turtle *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) in the Western Atlantic. p 78, In: *Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-336, Dept. of Commerce, U.S.
- Rosano-Hernández. M.C & C. Deloya. 2002. Interacción entre trogidos (Coleoptera: Trogidae) y tortugas marinas (Reptilia: Cheloniidae) en el Pacífico Mexicano. *Acta Zoologica Mexicana* 87: 29-46.
- SECTUR (Secretaría de turismo). 2006. El turismo de Naturaleza: Retos y oportunidades. Dirección de Desarrollo de Turismo Alternativo, México, D.F.
- SECTUR (Secretaría de Turismo).2014. Boletín Cuatrimestral del Turismo. México.
- SECTUR (Secretaría de Turismo). 2020. Segundo informe de labores de turismo 2019-2020. México, D.F. Consultado el 15 de febrero de 2021: <https://www.gob.mx/sectur/documentos/secretaria-de-turismo-segundo-informe-de-labores-2019-2020-251051>

- SEGOB (Secretaría de Gobernación). 1986. Diario Oficial de la Federación. Consultado el 6 de junio de 2018: www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4815894&fecha=29/10/1986.
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2009. Manual técnico para beneficiarios. Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico, México, D.F, 30 pp.
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales)-CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales)-CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2017. Estudio previo justificativo para establecer el área natural protegida en categoría de Santuario Playa Escobilla, Santa María Tonameca, Oaxaca.
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2018. Programa de Acción para la Conservación de la especie tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), SEMARNAT/CONANP, México. Consultado el 27 de febrero de 2025: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/443997/PACE_Tortuga_Golfin_a.pdf
- Soto, M. 2015. Promoción en redes sociales propició descontrol turístico en arribada de Ostional. La Nación. Consultado el 23 de junio de 2021 en <https://www.nacion.com/ciencia/medio-ambiente/promocion-en-redes-sociales-propicio-descontrol-turistico-en-arribada-de-ostional/IDPLMIXWINHC7CDPWOHBT3PIMQ/story/>
- Stewart, K., T. Norton, H. Mohammed, D. Browne, K. Clements, K. Thomas, T. Yaw & J. Horrocks. 2016. Effects of “Swim with the turtle” tourism attractions on Green sea turtle (*Chelonia mydas*) health in Barbados, West Indies. *Journal of Wildlife Disease* 52(2s): S104-S117.
- Taylor, F.W. 1984. *Management Científico*. Orbis. Barcelona, Murcia, España, 128pp.
- Tiburcio, P.G. & M.M. Cariño. 2020. Ecoturismo Frívolo con Tortugas Marinas en México: Reflexiones desde la Sustentabilidad. *Journal of Social, Technological and Environmental Science* 9:261-285.
- Tirado-Becerril, J.C., A.M. Aguilar-López & E. Garcilazo-Arriaga. 2016. Almanaque estadístico de turismo, Oaxaca 2010-2016. Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del Estado de Oaxaca (STyDE), Oaxaca, México.
- Tisdell, C., & C. Wilson. 2005. Perceived Impacts of Ecotourism on Environmental

- Learning and Conservation: Turtle Watching as a Case Study. *Environment, Development and Sustainability* 7:291-302.
- Troëng, S. & C. Drews. 2004. *Money Talks: Economic aspects of marine turtle use and conservation*. Gland, Switzerland: World Wildlife Fund (WWF) International.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Consultado el 13 de abril de 2018:
<http://www.iucnredlist.org>
- UNWTO (United Nations World Tourism Organization). 2019. *Panorama del turismo internacional*, Edición 2019, OMT, Madrid, DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284421237>
- UNEP (United Nations Environment Programme) & UNWTO (United Nations World Tourism Organization). 2012. *Tourism the Green Economy-Background Report*. Madrid, España.
- Waayers, D., D. Newsome & D. Lee. 2008. Research Note Observations of Non-Compliance Behaviour by Tourists to a Voluntary Code of Conduct: A Pilot Study of Turtle Tourism in the Exmouth Region, Western Australia. *Journal of Ecotourism* 5(3): 211-222.
- Whaling, M.L. 2017. *How tos for turtle tourism: A review of sea turtle tourism, it's impacts, and guidelines to inform stakeholders in Martinique*. Master's Project. Nicholas School of the Environment, Duke University.
- Wight, P. 1994. North American ecotourism markets: Motivations, preferences and destinations. *Journal of Travel Research* 35(1): 3-12.
- Wilson, C. & C. Tisdell. 2003. Conservation and economic benefits of wildlife-based marine tourism: Sea turtles and whales as case studies. *Human Dimensions of Wildlife* 8(1): 49-58.
- Zárate-Ángel, D.A., R. Cantú-Chapa, J.T. Silva García & Y. Hernández-Suárez. 2020. Movimientos sociales, conservación del paisaje bicultural y ecoturismo solidario en el corredor Mazunte-Escobilla, Oaxaca, México. *UVSERVA* 9: 158-172.
- Zar, J.H. 2010. *Biostatistical Analysis*. 5^a.ed., Prentice Hall, New Jersey, 944 pp.

ANEXO 1. Formato de encuesta para turistas.



**UNIVERSIDAD DEL MAR CAMPUS
PUERTO ESCONDIDO**

Interacción turistas-tortugas en arribadas, Escobilla 2018-2019

Nota: Rellenar con lápiz

Fecha:	Hora:	Nombre del encuestador	Núm. de arribada
--------	-------	------------------------	------------------

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS BÁSICOS

Procedencia:	Local Lugar:	Nacional Lugar:	Extranjero:				Sexo:	F	M
			País:						
			¿Habla español?	Si	No	Poco			

Nivel del estudios:	Primaria	Secundaria	Medio superior	Superior	Sin estudios
---------------------	----------	------------	----------------	----------	--------------

1. ¿Cómo se enteró de las arribadas de la tortuga golfinia en la Playa Escobilla?	Radio	Sitio Web	Anuncio en negocio	TV	Facebook	Otra _____
2. ¿Recibió información sobre lo que está permitido durante el recorrido en el santuario de Escobilla?	Si	No				
3. ¿Le proporcionaron información complementaria con respecto a las tortugas marinas?	Si	No				
4. ¿Recibió materiales suplementarios?	Si	No				
5. ¿Ha visitado otro lugar donde se lleven a cabo arribadas de tortugas marinas?	Si	No				
6. ¿Respetó las recomendaciones sugeridas por los guías?	Si	No				
7. ¿Se tomó fotografías con las tortugas?	Si	No				
8. ¿Le pareció correcta la tarifa que pagó por el recorrido?	Si	No				
9. ¿Considera que el recorrido proporcionó conocimiento sobre la importancia que tiene la conservación de las tortugas marinas?	Si	No				
10. ¿De qué manera considera que impacte el turismo en las tortugas marinas?	Positiva	Negativa	No se			
11. ¿Considera que el turismo es una alternativa económica para las comunidades de la costa?	Si	No				
12. ¿Si tuviera oportunidad de realizar este recorrido nuevamente, lo haría?	Si	No				
13. ¿Recomendaría este recorrido a otros turistas?	Si	No				

Sugerencias o comentarios:

ANEXO 2. Formato de encuesta para prestadores de servicios turísticos.



UNIVERSIDAD DEL MAR CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

Interacción turistas-tortugas en arribadas, Escobilla 2018-2019

Nota: Rellenar con lápiz

Fecha:		Nombre del encuestador:		Núm. de arribada:	
Lugar de procedencia:			Número de turistas que transporta:		
Núm. mujeres:		Núm. de hombres:		Tiempo de permanencia:	

Nivel del estudios:	Primaria	Secundaria	Medio superior	Superior	Sin estudios
---------------------	----------	------------	----------------	----------	--------------

1. ¿Pertenece a una empresa o cooperativa?

Si No

2. ¿Cuenta con alguna autorización como prestador de servicios turísticos?

Si

No

3. ¿Cuenta con vehículo?

Si No

Tipo_

4. ¿Tiene permiso de transporte?

Si No

5. ¿Cuántos guías vienen con el grupo?	_____
6. ¿Cuál es la tarifa que paga el turista para realizar el recorrido?	_____

7. ¿De qué procedencia son los turistas?

Locales

Nacionales

Extranjeros

8. Los turistas son:

Niños

Núm. _____

Jóvenes

Núm : _____

Adultos

Núm. _____

Tercera edad

Núm. _____

9. ¿Tiene autorización para realizar visitas a la zona de anidación del santuario de Escobilla?

Si

No

10. ¿Conoce la normatividad para zonas de anidación de tortugas marinas?

Si

No

11. ¿Ha recibido capacitación sobre las actividades que puede realizar en el santuario?

Si

No

12. ¿Ha recibido capacitación sobre temas de conservación de tortugas marinas?

Si

No

13. ¿Cumple con los lineamientos para visitar la zona de anidación del santuario de Escobilla?

Si

No

14. ¿Cuál es la frecuencia de visita al Santuario?

Si

No

15. ¿Qué información sobre el santuario de Escobilla le proporciona a los turistas que transporta?

Biología de las tortugas marinas

Historia de la región

Otra: _____

16. ¿Considera que el servicio turístico que realiza beneficia al santuario de Escobilla?

Si

No

17. ¿Cómo promueve sus servicios?

Radio

Sitio Web

Anuncio de negocio

Tv

Facebook

Otra: _____

18. ¿Le interesa recibir más capacitación?

Si

No

19. ¿Sobre qué temas?

Flora y fauna de la región

Educación ambiental

Calidad en servicios turísticos

Otro

20. ¿Qué problemas enfrenta para dar el servicio?

Idioma

Carreteras en mal estado

Bloqueos

Inseguridad

Organización

Transporte

Carencia de estacionamiento en el santuario

Difusión

Sugerencias y comentarios

ANEXO 3. Formato de indicadores de turistas



UNIVERSIDAD DEL MAR
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO
 Interacción turistas-tortugas en arribadas, Escobilla 2018-2019

Nota: Rellenar con lápiz

Fecha:___Poste:_____ Nombre del observador:_____

Núm. de arribada:_Núm. de turistas del grupo:_____ Hora de entrada: ___ Hora de salida:

1. ¿El grupo lleva guía?	Si	No	
2. ¿Cuál es la zona de playa por dónde caminan?	Alta	Media	Baja
3. ¿Los turistas se dispersan?	Si	No	
4. ¿Usan linterna?	Si	No	No aplica
5. ¿Usan flash?	Si	No	No aplica
6. ¿Los turistas permanecen en silencio durante el recorrido?	Si	No	No aplica
7. ¿Permanecen a un mínimo de 10 m de la tortuga antes del desove?	Si	No	No aplica
8. ¿Se acercan hasta que inicie la puesta?	Si	No	No aplica
9. ¿Permanecen atrás de la tortuga?	Si	No	No aplica
10. ¿Tocan a la tortuga?	Si	No	No aplica
11. ¿La detienen a su regreso?	Si	No	

OBSERVACIONES:

ANEXO 4. Formato de indicadores de tortugas



UNIVERSIDAD DEL MAR
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO
Interacción turistas-tortugas en arribadas, Escobilla 2018-2019

Nota: Rellenar con lápiz

Fecha: _____ Hora: _____ Nombre del observador: _____

Número de Poste (Parte superior de la playa): ___ Núm. de arribada: _____

*Actividad de la tortuga cuando interactúa con turistas, poner delante número de turistas que interactúan con ella.

Subiendo: _____ Haciendo nido: _____ Poniendo: _____ Tapando: _____

*Reacción de la tortuga, marcar la o las opciones:

Regresa al mar _____ Cambia de dirección _____

Deja su actividad y se aleja _____ No presenta cambios en su actividad _____

*Observaciones:

ANEXO 5. Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012.

NOM-162-SEMARNAT-2012. Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

6.9 Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación.

6.9.1 Las actividades de observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:

6.9.2 Los responsables de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre deben garantizar que:

6.9.2.1 Se tenga un manejo responsable de los residuos que se generen por la actividad.

6.9.2.2 El personal encargado de conducir a los visitantes durante la observación de tortuga marina en playas de anidación, sean personas por cuya actuación responda el responsable técnico de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre.

6.9.2.3 Previo al recorrido de observación de tortugas marinas en playas de anidación, el personal encargado de conducir a los visitantes difunda temas de educación ambiental para el cuidado de la especie y su hábitat, así como lineamientos de comportamiento durante la visita, mediante carteles informativos, pláticas y cualquier otro método de difusión.

6.9.3 Para evitar la perturbación de las hembras anidadoras, el personal encargado de conducir a los visitantes debe garantizar lo siguiente:

6.9.3.1 No manipular, tocar, acosar, molestar o dañar a las tortugas marinas.

6.9.3.2 Hacer los recorridos a pie, en grupos no mayores a 10 visitantes, formando una fila compacta y a intervalos de 30 minutos entre un grupo y otro.

6.9.3.3 No tomar fotografías con flash en ningún momento durante el recorrido.

6.9.3.4 No podrán hacer uso de fuentes de iluminación durante el recorrido, a excepción del personal encargado de conducir a los visitantes, quien podrá emplear una lámpara, la cual debe estar equipada con un filtro rojo o una fuente de luz de coloración roja.

6.9.3.5 Que los visitantes permanezcan a un mínimo de 10 m de distancia de la tortuga, hasta que ésta inicie el desove. Sólo el personal encargado de conducirlos puede localizar a las hembras anidadoras, verificando cuidadosamente la orientación de la tortuga y la fase del proceso de desove en la que se encuentra.

6.9.3.6 Que los visitantes permanezcan todo el tiempo en grupo y en silencio.

6.9.3.7 Indicarles a los visitantes cuando podrán acercarse a observar el desove, y que se haga por la parte posterior de la tortuga.

6.9.3.8 Cuando la tortuga termine de tapar el nido, conducir a los visitantes indicándoles mantenerse a un mínimo de 10 m de distancia, desde donde podrá observar el resto de la actividad.

6.9.3.9 Durante la emergencia y salida al mar de las crías in situ, debe asegurarse que los visitantes se mantengan a una distancia mínima de 2 m por detrás del grupo de crías. Tratándose de emergencia de crías en vivero o corral, la observación se realizará desde afuera del mismo; su liberación se realizará asegurándose que los visitantes se coloquen a una distancia de 2 m por detrás del grupo de crías. En ambos casos, se debe garantizar que los visitantes no pispen a las crías ni obstruyan su camino al mar.

6.9.3.10 Las crías nacidas tanto in situ como en vivero o corral, no podrán ser manipuladas por los visitantes para su liberación.

6.9.3.11 Que, durante su desplazamiento por el hábitat de anidación, los visitantes sean guiados por fuera del área donde se concentran los nidos, de manera que éstos no sean pisados ni tampoco las crías que están emergiendo.

6.9.4 Los visitantes deberán seguir en todo momento las indicaciones del personal encargado de conducirlos durante las actividades de observación en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.

6.9.5 Se recomienda al responsable de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre, proporcionar las facilidades necesarias a las personas con capacidades diferentes y a los adultos mayores.