ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN
ANEXO 2

2.- DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

Situación que da origen a la Intervención gubernamental a través de la Regulación Propuesta.

La conservación de las tortugas marinas y su hábitat, requieren de la participación de diversos actores así como de instituciones de los tres niveles de gobierno, la academia, organizaciones de la sociedad civil, grupos organizados de las comunidades locales y voluntarios, para llevar a cabo acciones de conservación dentro y fuera del Área Natural Protegida (ANP) que inciden directa o indirectamente sobre las tortugas marinas, con el objetivo de disminuir las múltiples amenazas sobre las especies y el hábitat en donde se desarrollan dentro del ANP.

La problemática que se observa es a través de diversas amenazas identificadas para la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), se consideran las de mayor relevancia: pérdida de hábitat de sitios de alimentación y anidación, depredación, la interacción de tortugas marinas con las pesquerías principalmente, además del cambio climático, contaminación, actividades turístico recreativas que deriven de algunos torneos de pesca deportiva, que si bien no ocurren en el Santuario Playa El Tecuán, pero si por el tránsito de vehículos hacia la playa; entre otras.

2.1 ECOSISTÉMICO

Las playas son ecosistemas costeros dinámicos que funcionan como hábitat para diversas especies de flora y fauna, acuática y semiacuática; son ambientes que se forman en los márgenes costeros bajos, donde la arena transportada por las olas oceánicas y el viento se combinan con la vegetación para producir estructuras geomórficas dinámicas (Defeo, 2009). Asimismo, se consideran áreas de alimentación y protección para poblaciones de especies que requieren de estrategias de conservación durante las etapas críticas de su ciclo de vida (Márquez, 2014).

Eventos naturales

Derivado del cambio climático, en las zonas costeras las temporadas de huracanes y su impacto han aumentado. Uno de los efectos, es la modificación de las líneas de playa y pérdidas de sitios de anidación, la apertura de boca barras conforme a la temporada y por efectos de las distintas tormentas tropicales que han azotado esta región del Pacífico mexicano.

Las tormentas tropicales y huracanes usualmente coinciden con el final del periodo de anidación de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) los cuales pueden afectar de diversas maneras, con variaciones en la temperatura, pérdida parcial de nidos de tortugas marinas, así como en casos extremos sobre la pérdida total de nidos de tortugas marinas, pérdida de cobertura vegetal y afectación en las condiciones de las comunidades aledañas y su población.

Las variaciones en el nivel del mar que ocasionan la marea alta dependiendo de la época del año tiene una incidencia directa negativa con los procesos de anidación; si se registra a inicios de temporada las hembras de tortugas marinas no encuentran las condiciones de playa ideal para anidar debido a la erosión que modifica el perfil de playa, mientras que si se presenta durante la

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN

ANEXO 2

temporada de anidación estas variaciones en oleaje pueden ocasionar la pérdida parcial de nidos *in situ* debido a la inundación.

Asimismo, se ha observado que después de uno de estos fenómenos, se modifican las líneas y dinámica de playas y las hembras anidadoras al no encontrar condiciones óptimas, desovan en otros sitios, inclusive, las nidadas *in situ* se pierden. Adicionalmente, por la dinámica de mareas y fenómenos meteorológicos las playas se recalcan de residuos sólidos o basura, que también obstaculizan el ingreso a la playa arenosa.

Las variaciones en la temperatura, principalmente cuando se registran altas temperaturas inciden directamente sobre la proporción sexual de las crías de tortugas marinas, ocasionando en casos extremos una baja en la producción de crías de nidos *in situ*.

Dentro del Santuario Playa El Tecuán se ubica la desembocadura del río Purificación, y que debido a las condiciones de desniveles sobre el nivel del mar, aunado a las actividades humanas que se desarrollan en poblaciones aledañas sitios cuenca arriba, en temporadas de alta escorrentía, arrastran gran cantidad de madera muerta que el oleaje deposita en algunas playas, representando un obstáculo para las hembras anidadoras que arriban para desovar y para las crías que emergen de los nidos *in situ* y se dirigen al mar.

Degradación / Erosión de la playa

Actualmente por efectos en el incremento en el nivel del mar y fenómenos meteorológicos es que se observa una pérdida en el litoral costero, si bien este fenómeno se atribuye a la dinámica natural que tiene que ver con las corrientes de los ríos y cuerpos lagunares aledaños. Se ha observado también un incremento por los cambios en las partes altas de las cuencas, particularmente por la deforestación.

Aunque no existen estudios en el sitio respecto a la modificación de las líneas de playa, por degradación y erosión, algunos segmentos de playa presentan un gran dinamismo particularmente en las zonas de boca barras.

Por lo anterior, derivado de la importancia ecológica que representan las playas arenosas como sitios de anidación de tortugas marinas, es necesario contar con estudios de investigación que aporten información científica al respecto.

Incendios forestales

Dentro del Santuario Playa El Tecuán no se han registrado incendios forestales, no obstante, derivado de actividades humanas en poblaciones aledañas al sitio, pudieran representar una amenaza.

Especies exóticas y exóticas invasoras

Las especies exóticas son aquellas que no son nativas de un país o una región a la cual llegaron de manera intencional o accidental, generalmente como resultado de actividades humanas. A aquellas especies exóticas que se establecen, reproducen y se dispersan sin control en el nuevo sitio, se le conoce como especies exóticas-invasoras, las cuales también causan daños al ecosistema, a las especies nativas, a la salud o a la economía (CONABIO, 2024).

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN

ANEXO 2

La lista de especies exóticas e invasoras en el Santuario Playa El Tecuán se realizó con información de campo, de sistemas de información sobre especies invasoras, del “Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México” (DOF, 2016), y de la Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal (CONANP, 2025).

Con el objetivo de atender la problemática del área natural protegida, además de las exóticas-invasoras se consideran también otras especies que se tornan perjudiciales, como las silvestres o domésticas que, por modificaciones a su hábitat, su biología o por encontrarse fuera de su área de distribución original, tengan efectos negativos para los ecosistemas, otras especies o para las personas y, por lo tanto, requieran de la aplicación de medidas especiales de manejo o control.

Lo anterior, permite contar con información científica actualizada para la toma de decisiones en el manejo del área natural protegida, así como para estar en posibilidad de coadyuvar en el cumplimiento de los programas y estrategias nacionales, y de los compromisos internacionales de los que México es parte.

En ese sentido, en el ANP se han identificado hasta el momento un total de tres especies exóticas y cuatro especies exóticas-invasoras, las cuales requieren de estrategias para su atención basadas en la prevención, detección temprana, respuesta rápida y el control permanente con el apoyo de las comunidades locales (Tabla 1; CANEI, 2010).

En cuanto a la flora, se presentan tres especies exóticas y una exótica-invasora, pertenecientes a dos familias taxonómicas: Arecaceae y Poaceae. En el caso de la fauna, en el Santuario Playa El Tecuán se tienen identificadas un total de tres especies de aves exóticas-invasoras (Tabla 1 y Tabla 2).

Tabla 1. Número de especies exóticas y exóticas-invasoras presentes en el Santuario Playa El Tecuán.

Descripción	Plantas	Vertebrados	Total
		Aves	
Exóticas	3	0	3
Exóticas-Invasoras	1	3	4
Total	4	3	7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Lista de especies exóticas y exóticas-invasoras presentes en el Santuario Playa El Tecuán.

Grupo taxonómico	Familia	Especie	Nombre común	Categoría
Plantas	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	cocotero, coco	Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Cenchrus setaceus*</i>	sericura	Exótica-Invasora (Publicado en el Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México como <i>Pennisetum setaceum</i>)
Plantas	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>	zacate conejo, cangrejo, pata de gallo	Exótica
Plantas	Poaceae	<i>Urochloa distachyos</i>		Exótica
Aves	Ardeidae	<i>Ardea ibis*</i>	garza ganadera occidental, garza vaquera	Exótica-Invasora (Publicado en el Acuerdo por el que se determina

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN
ANEXO 2

Grupo taxonómico	Familia	Especie	Nombre común	Categoría
				la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México como <i>Bubulcus ibis</i>)
Aves	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i> *	paloma turca de collar, paloma de collar	Exótica-Invasora
Aves	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> *	gorrión doméstico	Exótica-Invasora

Fuente: Elaboración propia con información del DOF (2016)* y CONANP (2025).

La introducción de aves exóticas puede afectar a las especies de aves nativas, por desplazamiento de los recursos alimenticios y de sitios de anidación. La garza ganadera occidental (*Ardea ibis*), compite con otras garzas por sitios de anidación y material para la construcción de nidos, y debido a su gran abundancia podría perjudicar a las poblaciones de artrópodos y pequeños vertebrados de los que se alimentan, así como puede servir como agente de transporte y diseminación del *Clostridium botulinum*, bacteria responsable de la enfermedad del botulismo, que puede afectar a otras aves y mamíferos. La paloma turca de collar (*Streptopelia decaocto*) compite con otras especies columbiformes, particularmente del género *Zenaida*, por alimentos y sitios de anidación. Así como el gorrión doméstico (*Passer domesticus*) compite por el alimento y sitios de anidación con varias especies nativas, a la vez que son los principales reservorios del virus de la encefalitis equina del oeste, que afecta a otras aves y mamíferos (Álvarez-Romero *et al.*, 2008). De hecho, en las zonas rurales, el gorrión doméstico puede desalojar a las aves autóctonas de sus nidos como la golondrina tijereta (*Hirundo rustica*) (Gómez de Silva *et al.*, 2005).

Finalmente, la distribución y abundancia de especies exóticas y exóticas-invasoras aún no ha sido evaluada en el Santuario Playa El Tecuán, y debe constituir una de las principales acciones a considerar en el corto plazo.

Amenazas asociadas a las tortugas marinas

- **Saqueo de nidos**

De acuerdo con información proporcionada por personas de la sociedad civil que participan como voluntarios, conocido como “Villa Siempre Domingo”, han observado el saqueo de nido de tortugas marinas para autoconsumo y venta por personas de las comunidades aledañas al Santuario Playa El Tecuán. Derivado de recorridos se estima que el saqueo de nidos en la sección norte del ANP corresponde entre el 10 y 15 % y en la sección al sur de la boca del río, más del 50 % de los nidos, lo que representa una amenaza directa para la reproducción de las tortugas marinas. Por otro lado, a pesar de que se han registrado casos aislados, existe aprovechamiento de piel, carne y huevos, no se cuenta con información respecto a que exista la comercialización de productos o subproductos derivados de tortugas marinas en la zona, sin embargo, es una amenaza presente que se debe considerar de manera integral para minimizar los factores de riesgo.

Durante 2023 el número de nidos saqueados en el ANP fue de 157 nidos, a pesar de que es una amenaza que se registra periódicamente, se mantiene la vigilancia por parte de los voluntarios del

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN

ANEXO 2

campamento tortuguero “Villa Siempre Domingo”, además se solicitó el apoyo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y Secretaría de Marina (SEMAR) para controlarlo.

- **Depredación**

De acuerdo con información proporcionada por personas voluntarias de sociedad civil, han observado depredación por coatí (*Nasua nasua*) y mapaches (*Procyon lotor*).

Derivado de las amenazas arriba descritas, es necesario la participación de organizaciones de la sociedad civil y autoridades, así como la sensibilización y apropiación de las comunidades locales respecto a la conservación de las especies de tortugas marinas.

- **Varamientos de fauna marina**

Es la situación en la que un ejemplar de sexo, talla y estadio indistinto sale a la playa, ya sea muerto o vivo, pero en condiciones de salud o movilidad limitadas que le impiden desplazarse con normalidad de retorno al mar. La atención a los varamientos de tortugas y mamíferos marinos en el Santuario Playa El Tecuán, se atienden en concordancia con lo estipulado por la PROFEPA, quien da las directrices de atención y seguimiento a estos eventos, los varamientos se registran para el análisis posterior de las causas y en su caso, establecer estrategias de monitoreo y prevención.

No obstante, estas actividades, aunque se presentan en la zona marina adyacente al Santuario Playa El Tecuán, afectan a las poblaciones por la mortalidad que estas provocan, que si bien es cierto no es alta, sumado a otros fenómenos implica daños a las estructuras poblacionales.

- **Residuos sólidos**

Los residuos sólidos (principalmente plásticos) contaminan el hábitat de las tortugas marinas en las playas de anidación, zonas de alimentación y ruta migratoria. Asimismo, las tortugas elaboran sus nidos en la playa donde converge además los residuos plásticos, los cuales pueden obstruir el proceso de anidación o atrapar a las crías en el momento de la emergencia de estas. En el mar, confunden ocasionalmente las bolsas de plásticos o globos con alimentos los cuales pueden ocasionar alteraciones digestivas como obstrucción estomacal o intestinal, pudiendo provocar la muerte de los individuos.

Existe un vertedero localizado a aproximadamente a 15 km del Santuario Playa El Tecuán y localidades aledañas, asimismo, la quema de basura es una práctica común; así como los tiraderos a cielo abierto, sitios donde se acumulan los residuos y por efectos del viento, parte de estos terminan en el mar, y en las playas de anidación. Aunado a lo anterior, también existen los residuos de las actividades pesqueras y turísticas de la zona y todos aquellos residuos que las corrientes marinas acarrear hasta dichas playas.

2.2 DEMOGRÁFICO Y SOCIECONÓMICO

Pesca

La pesca comercial ha representado una amenaza latente para las tortugas marinas, sobre todo si se hace frente a las playas de anidación rebasando los límites permitidos de cuatro millas marinas

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN

ANEXO 2

(DOF, 2022), lo que trae como consecuencia: el atropellamiento de tortugas o mamíferos marinos, la captura incidental, o el abandono a la deriva de redes y trasmallos en los cuales pueden quedar atrapadas decenas o cientos de tortugas marinas.

En el área marina contigua al polígono del Santuario Playa El Tecuán, la pesca ribereña es una actividad de baja escala, las capturas se realizan mediante redes agalleras, línea de mano, palangre o atarraya y las especies principalmente capturadas son: de pargo, lisa, langosta, ostión, pulpo, guachinango, langostino (chacal), sierra, almeja, tiburón, camarón, son destinadas principalmente al consumo local. En ocasiones, las redes se pierden o abandonan con lo cual se contribuye al fenómeno denominado redes fantasmas, con las cuales las tortugas pueden quedar atrapadas o morder la carnada y quedar atrapadas por los anzuelos. En caso de que la tortuga se libere, queda mal herida y muere. A diferencia de las muertes por pesca de altura, los motivos de muerte de estas tortugas se distinguen porque presentan marcas o daños en su cuerpo.

Asociado a lo anterior, en el Santuario Playa El Tecuán se presenta el fenómeno de los varamientos derivado de la pesca incidental relacionada a la presencia de barcos camaroneros, propeladas por el tránsito de embarcaciones y redes fantasmas. Estas actividades, aunque se presentan en la zona marina adyacente al ANP, afectan a las poblaciones de tortugas marinas por la mortandad que estas provocan, que si bien es cierto no es alta, sumado a otros fenómenos implica daños a las estructuras poblacionales.

Para atender esta problemática, es necesario coadyuvar con los organismos competentes, para la capacitación de los pescadores en el uso de mejores prácticas de pesca, que incluyan un manejo adecuado de redes, y el uso de técnicas de liberación de tortugas marinas de redes, anzuelos o palangres.

Turismo

En el Santuario Playa El Tecuán se registra turismo de bajo impacto. Para acceder a la zona turística, los visitantes transitan por la zona de influencia, misma que cuenta con los servicios de luz, agua y acceso pavimentado, por lo que se pueden encontrar sitios de hospedaje y alimentación.

La playa del ANP tiene un uso turístico local de fin de semana y en temporadas vacacionales, presentando en estos periodos mayores concentraciones de turistas nacionales e internacionales. Asimismo, se llevan a cabo actividades como el campismo, que conllevan a la concentración de personas en una porción muy reducida de la playa, además del uso de vehículos para facilitar el acceso a los sitios o de vehículos todo terreno como actividad de aventura sobre dunas y playa; y en ocasiones, el uso de caballos para los eventos tales como cabalgatas. Estas actividades si no son reguladas tienen entre otros efectos:

- Incremento de infraestructuras temporales de servicios, concentración de personas y generación de residuos, la cual no toma en cuenta la presencia de nidos, destruyéndolos.
- Fecalismo con lo que se incrementa el riesgo de enfermedades en las poblaciones silvestres.
- Compactación de suelo y destrucción de nidos.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN
ANEXO 2

- Erosión de dunas y compactación del suelo, derivado de las actividades de campismo y por el ingreso de vehículos y caballos, en las que se remueve la vegetación nativa, modificando el hábitat de la fauna silvestre.
- Producción de desechos sólidos, como plásticos lo cual pone en riesgo a las tortugas al quedar atrapadas o ingerirlos.
- Contaminación lumínica por las luces artificiales generadas por plantas eléctricas, desorientando a las tortugas.

Para atender estas problemáticas, es necesario establecer señalética en los sitios identificados con visitación, para sensibilizar a los usuarios sobre las medidas necesarias para proteger a las tortugas marinas. Asimismo, se debe buscar alianzas con los gobiernos municipales para el apoyo durante los periodos festivos o vacacionales, para la instalación de recipientes para depositar los residuos sólidos y regular a los visitantes. En cuanto a los desarrollos turísticos aledaños, deberán implementarse procesos de sensibilización para que sus actividades se apeguen a la 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.

Social

A nivel nacional, previo al “Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California”; se registró y documentó durante años, la caza de especies de tortugas para el aprovechamiento de los ejemplares y sus derivados. Particularmente para la zona, estas prácticas fueron comúnmente realizadas por habitantes de localidades cercanas y personas ajenas a la zona quienes consumían en su dieta cotidiana tortugas marinas, utilizaban los huevos de tortuga como suplemento de los huevos de gallina y consumían carne de tortuga.

Sin embargo, con el paso de los años se reconoce que la misma apropiación de la conservación de las especies de tortugas marinas por parte de las personas que habitan en las comunidades aledañas, ha incidido en la mitigación de estas actividades y en su atención inmediata.

Por otro lado, respecto a las prácticas de caza de fauna para alimento, ocasionalmente son más concurridas especies como el venado cola blanca, la iguana, entre otras.

Infraestructura y servicios de las comunidades colindantes

Los principales materiales que se utilizan para infraestructura en las comunidades aledañas son de madera y material de construcción, acondicionados en general con artículos que requieren de servicio de agua y luz como lo son refrigerador, televisión, estufa y en algunos casos aires acondicionados. Los servicios con los que se cuenta son agua de pozos naturales y energía eléctrica; asimismo los caminos para acceder a las localidades se caracterizan por ser de terracería y requerir de mantenimiento continuo por estropearse después de lluvias.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYA EL TECUÁN
ANEXO 2

Bibliografía.

CANEI. 2010. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

CONABIO. 2024. Información sobre Especies Invasoras en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras> Fecha de consulta: 24 de enero de 2024

CONANP. 2025. Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal. Inédita. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

Defeo O, A. N. McLachlan, D. S. Schoeman, T. A. Schlacher, J. Dugan, A. Jones, M. Lastra, y F. Scapini. 2009. Threats to sandy beach ecosystems: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 81:1-12.

DOF. 2016. ACUERDO por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicado el 7 de diciembre de 2016.

Gómez de Silva, H., A. Oliveras de Ita y R. A. Medellín. 2005. *Passer domesticus domesticus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto U020. Instituto de Ecología y Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Márquez M., R. 2014. México y las tortugas marinas. En: R. Márquez-Millán y M. Garduño-Dionate (compils) 2014. Tortugas Marinas. Instituto Nacional de la Pesca. 96 pp.