

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

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

2.1 Situación que da Origen a la Intervención Gubernamental a través de la Regulación Propuesta.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 77 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas (RLGEEPAANP), el Programa de Manejo deberá revisarse por lo menos cada cinco años, con el fin de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones. Para realizar esta evaluación, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha desarrollado la **Cédula de Evaluación de Efectividad de los Programas de Manejo**, formato que permite a los administradores de las áreas, el identificar de forma precisa, las posibles causales y condiciones que justifiquen una modificación a dicho instrumento de conformidad con el artículo 78 del Reglamento ya señalado, que indica que de cumplirse tres situaciones (de forma individual o simultánea), será necesaria la adecuación del Programa en su totalidad o en las partes que se requiera, para cumplir con los objetivos de conservación; dichas situaciones son que:

- 1.- Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;
- 2.- Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o
- 3.- Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas señaladas en la declaratoria correspondiente.

El 16 de abril de 2010, la Dirección del Parque nacional Bahía de Loreto, elaboró la Cédula de Evaluación de la Efectividad del Programa de Manejo de ésta Área Natural Protegida (ANP), mediante la cual identificó que existe la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas establecidas en el Programa de Manejo vigente. Así mismo, el 8 de julio de 2010 el Director de ésta ANP, en seguimiento a las reuniones con el Consejo Asesor del Parque Nacional Bahía de Loreto, elaboró la Ficha Técnica del Programa de Conservación y Manejo, en la cual estipula la necesidad de revisar el Programa de Manejo vigente publicado en 2003; y pone a consideración del Consejo Asesor la revisión del mismo en sesión abierta para su aprobación. Finalmente el 14 de julio de 2010 se reunió el Consejo Asesor en las instalaciones del Parque Nacional, en donde se dio lectura a la Cédula de Evaluación de la Efectividad y a la Ficha Técnica del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto, las cuales fueron aprobadas por unanimidad.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

2.2 Justificación de las razones por las que se considera que se requiere la acción regulatoria por parte del Gobierno federal.

México es considerado como uno de los 17 países megadiversos del mundo, los cuales albergan en conjunto entre el 60 y 70 por ciento de la biodiversidad total del planeta (Mittermeier & Mittermeier, 1992; Neyra & Durand, 1998; Llorente-Bousquets & Ocegueda, 2008). En este sentido, la conservación tanto de los ecosistemas como de la amplia variedad de endemismos y especies en riesgo se convierte en un tema de relevancia nacional. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad identificó a nivel nacional las Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, estas son áreas cuyas características físicas y bióticas favorecen condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la diversidad biológica en diferentes ámbitos ecológicos (CONABIO, 2018).

Debido a que la Bahía de Loreto, ubicada frente a las costas del Municipio de Loreto en el Estado de Baja California Sur, representa un tipo particular de hábitat, donde concurren procesos ecológicos, comunidades biológicas y características fisiográficas particulares; lo cual le confiere una relevancia nacional; a que las islas que se encuentran en la Bahía de Loreto cuentan con numerosas especies endémicas, las cuales son de gran valor para la conservación del equilibrio de los ecosistemas, así como una fauna rica en mamíferos, reptiles, anfibios e insectos que presentan marcados endemismos; y a la necesidad de proteger y restaurar las condiciones ambientales de esta ANP para armonizar y dinamizar su desarrollo sustentable, así como planear y administrar integralmente el aprovechamiento de los recursos naturales de la región; fue que se Decretó el ANP el 19 de julio de 1996.

El Parque Nacional Bahía de Loreto, cuenta en la actualidad con su Programa de Manejo vigente, documento rector con las estrategias y acciones que garantizan el manejo, el uso sustentable, la conservación, la protección y la restauración de los recursos costero-marinos en el corto, mediano y largo plazo. Los objetivos de éste Programa de Manejo son:

- I. Definir y establecer los lineamientos y normas para orientar el adecuado desarrollo de las actividades productivas como, pesca deportivo-recreativa, pesca comercial, turismo, actividades extractivas dirigidas al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Parque, compatibles con su conservación.
- II. Promover el desarrollo de la investigación científica que brinde un mejor conocimiento sobre el área y conduzca a solucionar las diferentes problemáticas, alternativas de uso sustentable y muestre las consecuencias de los procesos de manejo, apoyados en acciones de monitoreo ambiental.
- III. Promover el desarrollo de programas de educación ambiental y difusión, que impulsen la participación comunitaria en la conservación del área.
- IV. Reforzar el cumplimiento de los objetivos de conservación de los recursos naturales, la seguridad de los usuarios y el cumplimiento de las normas vigentes aplicables al Parque, mediante acciones de inspección y vigilancia, apoyados con la participación comunitaria.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

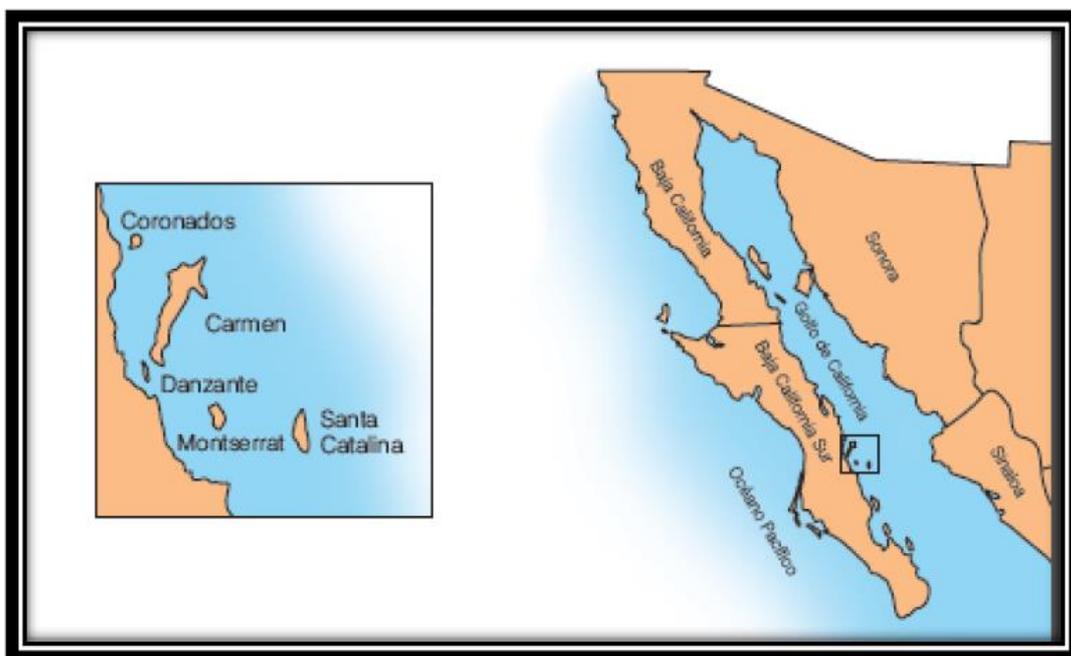
ANEXO 2

La modificación propuesta al Programa de Manejo vigente plantea unos nuevos objetivos específicos alineados a los considerandos del Decreto del Parque Nacional, y son:

- Proteger y restaurar las condiciones ambientales del Parque Nacional Bahía de Loreto para armonizar y dinamizar su desarrollo sustentable, así como planear y administrar integralmente el aprovechamiento de sus recursos naturales.
- Conservar el entorno ecológico del Parque Nacional, para llevar a cabo estudios y acciones de investigación, que generen los elementos necesarios para su recuperación y den bases para el manejo sustentable del ecosistema.
- Promover la realización estudios poblacionales para especies de mamíferos marinos como las ballenas, los delfines y lobos marinos, así como de otras especies marinas de importancia comercial.
- Preservar las islas que se encuentran en el Parque Nacional Bahía de Loreto a efecto de conservar las numerosas especies endémicas, las cuales son de gran valor para la conservación del equilibrio de los ecosistemas, así como una fauna rica en mamíferos, reptiles, anfibios e insectos que presentan marcados endemismos.

El Parque Nacional Bahía de Loreto es un área natural protegida localizada frente a las costas del municipio de Loreto, Baja California Sur. Comprende un grupo de cinco islas: Coronados, del Carmen, Danzante, Monserrat y Santa Catalina o Catalana así como sus aguas circundantes.

Figura 1. Ubicación del Parque Nacional Bahía de Loreto



Fuente: Catálogo Fotográfico de Especies Representativas. Islas del Parque Nacional Bahía de Loreto, México. Grupo de Ecología y Conservación de las Islas, A.C. México. 2014.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

Figura 2. Localización de las islas del Parque Nacional Bahía de Loreto.

Isla	Coordenadas centrales	Área (ha)	Altura máxima (msnm)	Distancia al continente
Coronados	26° 07' 21.4" N 111° 16' 24.1" W	850	283	3.6 km
Del Carmen	26° 01' 20.2" N 111° 07' 30.1" W	15,110	479	8.4 km
Danzante	25° 47' 03.2" N 111° 15' 06.6" W	490	360	2.8 km
Montserrat	25° 40' 44.5" N 111° 01' 54.2" W	1,940	223	15.6 km
Santa Catalina	25° 38' 25.6" N 110° 46' 44.8" W	4,300	470	25.8 km

Fuente: Catálogo Fotográfico de Especies Representativas. Islas del Parque Nacional Bahía de Loreto, México. Grupo de Ecología y Conservación de las Islas, A.C. México. 2014.

El PN Bahía de Loreto forma parte del Bien Natural de Patrimonio Mundial denominado Islas y Áreas Protegidas del Golfo de California, el cuál fue inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial el 17 de julio de 2005, se localiza en la porción noroeste de México, integrado por 244 islas, islotes y zonas litorales y marinas del Golfo de California, conformado por 12 áreas naturales protegidas que se distribuyen a lo largo de los 1557 kilómetros de extensión que tiene el Golfo de California.³

El Parque Nacional Bahía de Loreto fue designado Humedal de Importancia Internacional como Sitio Ramsar el 2 de febrero de 2004, denominado Sitio Ramsar 1358, con una superficie de 206,580.75 ha, el 88.1% de esta superficie es marina y el restante 11.9% ocupado por las islas Coronados, del Carmen, Danzante, Monserrat y Santa Catalina o Catalana y diversos islotes.

Debido a su ubicación geográfica los fenómenos meteorológicos de mayor importancia por su magnitud e impacto en el Área Natural Protegida son los huracanes, tormentas tropicales y el fenómeno del niño y la niña.

Huracanes y tormentas tropicales

La temporada de ciclones tropicales en el Pacífico inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre. México se ve afectado por ciclones tropicales desde el inicio de la temporada. Los meses de julio, agosto y septiembre son los que concentran el mayor número de ciclones tropicales, y de ellos, el de septiembre es el que presenta un mayor número de ciclones que afectan directamente nuestras costas. En julio, la tendencia de las trayectorias es hacia el noroeste, mientras que en agosto las trayectorias se

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

definen más hacia el norte, afectando los estados de Sonora, Baja California, Baja California Sur y norte de Sinaloa, principalmente (Rosengaus, et al., 2002)

Los huracanes de mayor impacto han sido Liza en 1976, con categoría IV; Kiko en 1989, con categoría III; Ignacio y Marty en 2003, con categoría II; John en 2006, con categoría II. Finalmente, el huracán Jimena (categoría I) se registró en 2009, con una de las lluvias más copiosas en Ciudad Constitución, B.C.S. (345.6 milímetros acumulados del 2 y 3 de septiembre). En 2014 el sur del estado de Baja California Sur fue azotado por el Huracán Odile entre el 13 y el 15 en septiembre; el huracán se extendió sobre el sur del estado y tocó tierra a 10 kilómetros al este de Cabo San Lucas, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 205 kilómetros por hora y rachas de 250 kilómetros por hora y desplazamiento hacia el nornoroeste a 28 kilómetros por hora, como un peligroso huracán de categoría III. (CONANP, 2016). La temporada 2014 de huracanes en el Pacífico, se registra como la más activa desde 1992 y se sitúa en el cuarto sitio de los récords registrados a partir de 1949. El huracán Odile fue el más destructivo de la temporada y el más intenso al tocar tierra sobre la península de Baja California, siendo los municipios de La Paz y de Loreto los más afectados. El huracán Odile con categoría 4 de la escala de Saffir-Simpson tocó tierra en la parte sur de la península de Baja California el 14 de septiembre de 2014.

La intensidad y fuerza de los vientos que caracterizan a los ciclones, la sobreelevación del nivel medio del mar superior a un metro, que origina condiciones de oleaje severas, la gran cantidad de humedad que arrastran los huracanes que al chocar con una barrera geográfica se precipita provocando constantes e intensas lluvias, impactan de forma severa a las áreas provocando la inundación de las zonas costeras con agua de mar por el fuerte oleaje, el reblandecimiento del suelo que puede producir deslaves, deslizamientos de tierra y laderas, desbordamiento de aguas e inundaciones en zonas bajas, ocasionando severos impactos sobre actividades económicas como la pesca y el turismo.

Los huracanes representan un riesgo real y potencial para los ecosistemas del parque nacional, son fenómenos meteorológicos que tienen un impacto directo sobre el área y sus recursos naturales.

El Niño-La Niña

El fenómeno de Oscilación del Sur El Niño ENSO, por sus siglas en inglés (El Niño-Southern Oscillation) es el nombre científico del fenómeno meteorológico conocido como El Niño, que se origina por el movimiento de rotación terrestre y, en consecuencia, por el desplazamiento de las mareas del hemisferio norte al hemisferio sur, siempre dentro de la zona intertropical.

El fenómeno consiste en un cambio en los patrones de movimiento de las corrientes marinas en la zona intertropical, lo que provoca, una superposición de aguas cálidas procedentes de la zona del hemisferio norte inmediatamente al norte del Ecuador sobre las aguas de emersión muy frías que caracterizan la corriente de Humboldt; caracterizado por intensas lluvias, afecta tanto las costas atlánticas como las del pacífico, particularmente, en estas últimas. Este fenómeno tiene tres fases: neutral, fría o "La Niña", y cálida o "El Niño" (Rosengaus, et al., 2002).

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

La Niña, es la condición anómala en la temperatura del océano en el Pacífico tropical que se caracteriza por temperaturas inusuales frías, en la misma región donde se presenta El Niño. También se le conoce como “El Viejo” y “Anti-El Niño” por presentar rasgos completamente opuestos al fenómeno de “El Niño” (Rosengaus, et al., 2002).

La ubicación geográfica del PN Bahía de Loreto lo sitúa dentro de la trayectoria de El Niño Oscilación del Sur, y aun cuando este fenómeno meteorológico ocurre de forma irregular, con ciclos entre 2 y 7 años, su presencia desencadena condiciones climáticas extremas en la región con impactos negativos severos sobre los recursos naturales, las poblaciones humanas, la infraestructura y los servicios. El Niño Oscilación del Sur, representa una amenaza para los ecosistemas marinos del corredor de áreas protegidas del Golfo de California, afectando la presencia, distribución y abundancia de las especies tanto de flora como de fauna y los procesos ecológicos en la región, además de las afectaciones a las actividades productivas por la alteración de los patrones de precipitación y temperatura que generan condiciones extremas; la reducción de algunas especies pesqueras; pérdidas económicas por alteraciones cuya intensidad está en función de la intensidad del fenómeno (CONANP, 2016).

Modificación o destrucción del hábitat

La pérdida o modificación de un hábitat y de las funciones ecológicas que provee tales como el ofrecer sitios de reproducción, desove, alimentación, refugio o descanso a las plantas y animales que se distribuyen en una zona, impacta de forma directa la distribución y abundancia de las especies que habitan el área modificando la estructura de la comunidad.

La incidencia de fenómenos naturales (huracanes, El Niño, La Niña, etc.) se identifica como la principal causa de destrucción y modificación de hábitat en el área natural protegida, esto aunado al cambio de uso del suelo para el desarrollo turístico y urbanización así como las actividades económicas en la zona de influencia, han provocado la modificación (fragmentación, reducción o transformación) y pérdida del hábitat en el PN Bahía de Loreto, situación que pone en riesgo a la biodiversidad como consecuencia de la reducción del área de distribución de especies flora y fauna marina y terrestre, el desplazamiento de especies de plantas y animales, la pérdida de la cubierta vegetal original, proliferación de especies invasoras, alteración de la estructura y características físico-químicas y biológicas del agua y del suelo, erosión, cambio en las condiciones climáticas (microclimas), contaminación de agua y suelo, la acumulación de residuos sólidos, pérdida o disminución de los servicios ambientales (producción primaria, regulación del clima, ciclos biogeoquímicos, biodiversidad, formación de suelo, etc.), entre otros, afectando los procesos ecológicos y evolutivos que tienen lugar dentro del área natural protegida.

La destrucción o modificación de los hábitat tanto marinos como terrestres (islas), es un factor determinante para la preservación de las poblaciones o subpoblaciones de organismos como los corales, equinodermos, crustáceos, aves y mamíferos marinos, además, de especies migratorias en tránsito como las ballenas (*Balaenoptera*, *Megaptera*, *Ziphius*), las tortugas marinas (*Caretta*, *Chelonia*, *Dermochelys*,

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

Eretmochelys y *Lepidochelys*), y algunas especies de mantarraya (*Manta* spp.) que habitan de forma temporal, en el Área Natural Protegida.

Así mismo, la vegetación de matorral xerófilo, manglar, dunas costeras, praderas marinas y mantos de rodolitos, se ven afectadas por la pérdida o modificación del hábitat, situación que se manifiesta en la diversidad, distribución y abundancia de especies, lo que repercute directamente sobre la biodiversidad y los servicios ambientales que se generan, tal es el caso de provisión de alimentos como productores primarios (vegetación terrestre y algas), sumideros o reservorios de carbono (corales, manglares, bosques de sargazo), hábitat de numerosas especies de flora y fauna (crustáceos, moluscos, insectos, anfibios, aves y mamíferos) y estabilizadores a través de la retención del suelo, entre otras.

Afectación a flora y fauna silvestres

La presión ejercida por las actividades económicas realizadas en el ANP, ha traído como consecuencia impactos sobre los recursos naturales. El desarrollo costero en la zona de influencia, cuyos efectos se suman a los resultantes de los usos y aprovechamientos de los recursos, principalmente turísticos y pesqueros, han impactado especialmente a manglares, bosques de sargazo y aves. Las afectaciones se describen a continuación.

El manglar se distribuye en manchones, representado por tres especies de las registradas para México: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), negro (*Avicennia germinans*) y blanco (*Laguncularia racemosa*), inscritas en la categoría de amenazada de la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, *R. mangle*, endémica de México. Los manglares que crecen en los bordes de algunas de las islas del Parque Nacional albergan una gran diversidad de aves y cientos de especies de peces y crustáceos en sus etapas larvianas y juveniles. Además, protegen la línea de la costa de huracanes y mareas, filtran sedimentos y permiten la existencia de arrecifes coralinos.

Los manglares son el tipo de vegetación más afectado en el Parque Nacional a consecuencia de los fenómenos meteorológicos que se presentan en la zona es el manglar, situación favorecida por su ubicación, las características morfológicas propias de los mangles (tamaño, disposición de ramas y hojas, etc.). Los árboles de mangle del área se ven afectados, presentando daños de diversa magnitud por la acción del oleaje y los residuos transportados hasta las comunidades de mangle, pero el impacto más severo lo causan los fuertes vientos y el oleaje, que provocaron la defoliación de los individuos, la ruptura de las ramas y troncos, y en algunos casos el derribo de árboles completos de *Rhizophora*, *Avicennia* y *Laguncularia*, el grado de afectación está en función de la ubicación física de los mismos.

Los sargazos son comunidades de algas impactadas por fenómenos meteorológicos como los huracanes o ciclones tropicales y la corriente de El Niño. Los sargazos crecen en el fondo arenoso y lodoso, se extienden en el ANP formando praderas o bosques y que crecen en aguas someras o profundas. Las modificaciones ocasionadas por los fenómenos meteorológicos en la zona y las actividades antropogénicas, son factores que impactan la distribución y abundancia de los sargazos, debido a los cambios producidos sobre las

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

mareas, las fuerzas hidrodinámicas, la salinidad, la temperatura y la luz, factores determinantes para su distribución en la columna de agua.

En el PN Bahía de Loreto, se distribuyen cinco especies de sargazos, forman bosques o praderas al sur de la isla del Carmen en Bajo El Currigan y al suroeste de la isla Danzante, son importantes zonas de forrajeo para tortugas marinas y peces herbívoros, además, soportan una serie de comunidades, entre las que se encuentran algas verdes y pardas.

Fenómenos meteorológicos como los huracanes y la corriente de El Niño, ocurridos en la región, han impactado las poblaciones de sargazos, provocando su remoción y depósito en las playas, como resultado del movimiento de la masa de agua por efecto de los fuertes vientos, que dan origen a la formación de olas que rompen en las costas. No se tienen registros cuantitativos sobre el impacto que dichos fenómenos meteorológicos han causado a las comunidades de sargazos, sin embargo, se infiere que afectan los procesos naturales, por ejemplo, los cambios en los niveles tróficos de las redes alimentarias, por la modificación de las relaciones depredador-presa, la suspensión de sedimentos del fondo mar a través de la columna de agua y la alteración de las especies que viven en estos sedimentos, entre otros.

La avifauna del Parque Nacional incluye especies residentes y migratorias. Esta Área Natural Protegida es una zona importante dentro de un corredor migratorio por donde transitan cientos de especies de aves, por lo que esta región del Golfo de California, fue designada como el Sitio Ramsar 1538. En el PN Bahía de Loreto poblaciones de aves de zonas aledañas y áreas naturales protegidas del Golfo de California, encuentran sitios de alimentación, reproducción, refugio y descanso, entre las que se encuentran especies en riesgo como el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis californicus*), la gaviota pata amarilla (*Larus livens*) y el bobo pata azul (*Sula nebouxii*), la primera inscrita en la categoría de amenazada de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las otras dos sujetas a protección especial, especies que forman grandes colonias y establecen sus zonas de crianza en el Parque Nacional.

Las aves son organismos sensibles tanto a la disponibilidad de alimento como de hábitat, por lo que los impactos que inciden sobre el Área Natural Protegida y sus recursos naturales tanto en la porción terrestre como la marina afectan de forma directa a este grupo de vertebrados, aun cuando la dieta de las especies que llegan a la isla es distinta, diversas especies pueden llegar a tener preferencias por un mismo recurso alimentario por lo que la abundancia y disponibilidad de presas es crucial para el grupo. Por otra parte la disponibilidad y calidad del hábitat es fundamental para la reproducción, anidación, crianza y descanso de las miles de aves que usan el Parque Nacional como zona de residencia o tránsito, por lo que factores meteorológicos como huracanes y tormentas tropicales, la alteraciones en la dinámica de playas por fenómenos meteorológicos o antropogénicos, la construcción de infraestructura (hoteles, marinas, etc.), las actividades pesqueras y turísticas, tienen consecuencias directas sobre las poblaciones de aves, afectando la diversidad, distribución y abundancia de las aves, de sus presas y también de sus depredadores, causando alteraciones en las redes alimentarias y por consiguiente en la dinámica de los procesos de los ecosistema insulares y marino, y los servicios ambientales que ofrecen las aves como un elemento del capital natural del PN Bahía de Loreto.

Figura 3. *Pelecanus occidentalis californicus* dentro del Parque Nacional Bahía de Loreto.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2



Fuente: Catálogo Fotográfico de Especies Representativas. Islas del Parque Nacional Bahía de Loreto, México. Grupo de Ecología y Conservación de las Islas, A.C. México. 2014.

Observación de flora y fauna

En los últimos años la observación de flora y fauna silvestre se ha convertido en una de las actividades turísticas más importantes en el PN Bahía de Loreto y su zona de influencia y representa una alternativa económica importante para los habitantes principalmente de las localidades de Loreto, Juncalito, Ligüi y Ensenada Blanca. Algunas de estas actividades se llevan a cabo de forma desordenada e ilegal, lo que ocasiona impactos negativos sobre las especies y sus poblaciones.

El matorral xerófilo, es el tipo de vegetación dominante en las islas Coronados, Danzante, Monserrat, Carmen y Catalana y, los islotes que conforman la porción terrestre del Parque Nacional. Las cactáceas, leguminosas, asteráceas, poáceas, euforbiáceas y burseráceas se encuentran entre las familias botánicas mejor representadas. Las adaptaciones de las plantas que viven en ambientes áridos y semiáridos les confieren una fisonomía particular con formas, estructuras y colores que les permiten adaptarse a las condiciones de temperatura, humedad, suelo y salinidad que imperan en el área, así, las plantas desarrollan tallos suculentos con formas cilíndricas o globosas, con espinas, dientes, cerdas o pelos, epidermis gruesa cubierta por cera, flores y frutos de colores vistosos, tallos verdosos, cortezas papiráceas, hojas gruesas cubiertas de cera o muy pequeñas, las plantas crecen solitarias o formando grandes colonias, además de que presentan un crecimiento muy lento, plantas que en conjunto dan origen a paisajes de gran rareza y

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

belleza. Las formas de crecimiento y, las estructuras caprichosas y vistosas de muchas plantas que crecen en las islas, les confieren un elevado valor como plantas ornamentales, esto representa una seria amenaza para las poblaciones silvestres, debido a que los turistas tanto nacionales como extranjeros que visitan las islas y los que acampan, extraen individuos pequeños como las biznaguitas (*Mammillaria spp.*) o los frutos de diversas plantas que sirven de alimento a pequeños roedores o aves, alterando con ello los procesos naturales. Además de la perturbación del hábitat por la incursión desordenada de turistas que se salen de los senderos establecidos, la generación de residuos sólidos, y la defecación al aire libre, son algunos de los problemas generados por actividades turísticas de observación.

La modificación de las condiciones ambientales como consecuencia de actividades turísticas entre las que destacan la observación de fauna terrestre y acuática trae como consecuencia modificaciones en la distribución de las especies, número de poblaciones, densidad poblacional, dieta, tasa de reproducción y tasa de crecimiento (crías), entre otras, en función de la calidad del hábitat y, la cantidad y calidad de alimento disponible, ocasionando perturbaciones en las colonias; depredación de huevos, crías e individuos adultos por depredadores naturales o por la extracción de especímenes con fines de ornato y comerciales como sucede con numerosos peces e invertebrados (anémonas, erizos, estrellas, etc.) que tienen una demanda alta en acuarios o como animales de compañía (mascotas).

Los arrecifes, proveen diversos servicios ambientales, entre ellos: conforma el hábitat de numerosas especies, proporciona sitios de reproducción, cría, alimentación y refugio para invertebrados, peces, tortugas, mamíferos marinos y aves, incluyendo especies de gran interés comercial; brinda protección a las líneas de costa ante los embates de tormentas y huracanes, y ofrece paisajes de alto valor turístico que representan una importante alternativa económica para los habitantes del área y de su zona de influencia.

El creciente interés de actividades turísticas como el buceo libre para la observación de los arrecifes de coral, representan un factor de riesgo, debido a los daños físicos causados a la estructura del arrecife por el contacto directo de las manos o aletas de los buzos, lo que genera estrés a los habitantes del arrecife propiciando el desplazamiento de especies. Además, de los posibles daños ocasionados por el tránsito de embarcaciones marinas para el transporte de turistas, y la contaminación causada por combustibles y residuos sólidos y sanitarios producidos por los turistas. La recuperación de los arrecifes coralinos es lenta abarcando grandes periodos de tiempo, suelen ser reducidos en extensión espacial pero su relevancia puede ser mucho mayor en escala y afectar los ecosistemas circundantes (Brook, et al., 2012).

El arrecife de coral, es un ecosistema con un gran potencial para la observación de fauna marina tanto para el turismo de naturaleza como para un turismo científico, dónde es posible observar una gran diversidad de invertebrados de formas y colores excepcionales como las anémonas, erizos y los mismos corales, así como peces, tortugas marinas y algunos mamíferos como los peces, las tortugas y los delfines. Sin embargo, ésta actividad representa un factor de riesgo importante tanto por el impacto del contacto directo con las manos o las aletas y demás equipo de los turistas, como por los cambios en la turbidez del agua y el incremento en los sólidos suspendidos por acción del movimiento y desplazamiento de agua, además de la hora a la que se realizan lo que trae afectaciones en los hábitos alimenticios de las especies, por ejemplo, ocasionando cambios conductuales. Los corales son especies proveedoras de estructura, al formarse los

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

arrecifes coralinos, alteran el flujo de agua, proporciona sustrato para organismos sésiles y refugio para individuos juveniles o especies presa, y funcionan como centros de forrajeo para diversas especies. (Brook, et al., 2012).

En el Parque Nacional se distribuye una gran diversidad de peces arrecifales muchos de ellos endémicos del Golfo de California, especies que son de gran interés biológico, ecológico, económico y ornamental, que habitan los arrecifes de coral y rocosos del parque nacional, animales de diversos tamaños y colores vistosos. La observación de estos organismos marinos en su hábitat representa un atractivo turístico de gran interés para los visitantes. Esta actividad la realizan los turistas que practican buceo, considerando la profundidad en la que habitan estos organismos. Entre las especies de interés se encuentran el ángel del Cortés (*Pomacanthus zonipectus*), ángel rey (*Holacanthus passer*), la damisela azul y amarillo (*Chromis limbaughi*), peces de gran colorido y singular belleza. La observación de estas especies como una actividad turística representa un riesgo para sus poblaciones y las especies asociadas, la presión sobre el recurso puede llegar a ocasionar el desplazamiento de especies y poblaciones, como consecuencia de la frecuencia de las incursiones y el número de turistas, impactando las poblaciones naturales de estos organismos y otras especies de fauna asociadas.

En el PN Bahía de Loreto, habitan de forma estacional las tortugas marinas: caguama (*Caretta caretta*), prieta (*Chelonia agassizi*), blanca (*Chelonia mydas*), carey (*Eretmochelys imbricata*), golfina (*Lepidochelys olivacea*) y laúd (*Dermochelys coriacea*) especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de en peligro de extinción. Las tortugas marinas se encuentran entre las especies atractivas para el turismo, sin embargo, la observación de estos reptiles constituye un factor de riesgo importante debido a los cambios conductuales que pueden presentarse, la muerte de los quelonios ocasionada por el choque con las embarcaciones turísticas o por las lesiones producidas por las propelas sobre los individuos. Otra amenaza producto de actividades de observación es la extracción de huevos o crías, durante la época de desove y eclosión de los huevos.

Las aves son uno de los grupos de vertebrados más diverso dentro del Golfo de California y el PN Bahía de Loreto, con una diversidad de 235 especies, tanto residentes como migratorias, por lo que fue designado como Humedal de Importancia Internacional identificado como Sitio Ramsar 1358.

La observación de aves es una actividad que conlleva algunos riesgos, la presencia de grupos de turistas en las áreas de alimentación, descanso, alimentación o crianza puede ocasionar cambios en el comportamiento reproductivo de las especies, su alimentación y distribución, propiciando su desplazamiento y la alteración de los procesos naturales y, los servicios ambientales del ANP.

Los mamíferos marinos están representados por 30 especies. La diversidad de mamíferos marinos que se distribuyen en el Parque Nacional está representada por 30 taxones, y es uno de los principales atractivos turísticos del ANP, destacando las ballenas (*Balaenoptera*, *Megaptera*, *Ziphius*), los delfines (*Delphinus*, *Globicephala*, *Grampus*, *Lagenorhynchus*, *Peponocephala*, *Stenella*, *Steno*, *Tursiops*), las orcas (*Orcinus orca*), los cachalotes (*Kogia*, *Physeter*), lobos y elefantes marinos (*Zalophus californianus*, *Mirounga angustirostris*), 29 de estas especies se encuentran inscritas en el listado de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

Figura 9. Ballena azul (*Balaenoptera musculus*).



Fuente: www.arkive.org/blue-whale/balaenoptera-musculus/image-G1040.html

Autor: Patricio Robles Gil/ Auscape International.

La presión que ejercen los prestadores de servicios para el avistamiento de ballena azul es muy fuerte derivado del número y distancia de embarcaciones que de forma simultánea se acercan a los individuos, el tiempo de permanencia y la posición de acercamiento, situación que de no ser controlada puede originar cambios en la conducta de las ballenas y sus patrones de distribución, impactando los procesos naturales que se desarrollan en el área protegida y la región del Golfo de California, con el desplazamiento de la ballena azul, y cambios en la abundancia de especies asociada, provocando el desplazamiento de algunas y el aumento en el área de distribución y abundancia de otras.

Tránsito de embarcaciones.

El tránsito de embarcaciones marinas para el transporte de turistas, es una amenaza latente para el ecosistema marino y las especies de flora y fauna, por las turbulencias generadas, la contaminación causada por combustibles y residuos sólidos; además de daños físicos a tortugas, delfines, lobos marinos y ballenas por colisión con las embarcaciones, o el impacto ocasionado por la destrucción de los arrecifes rocosos, mantos de rodolitos y coralinos del parque nacional por encallamiento o varamiento de embarcaciones, derrames o pérdida de combustible que provocan la pérdida o desplazamiento de especies y sus poblaciones. El impacto causado sobre los recursos naturales está en función del número de turistas y la intensidad o periodicidad con la que se realizan las actividades turísticas.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

Extracción ilegal de flora y Fauna

Entre las numerosas especies de flora silvestre que se distribuyen en las islas e islotes del Parque Nacional y su zona de influencia, destacan por su valor ornamental las cactáceas, burseráceas y agaváceas, entre las que se encuentra la biznaga gigante (*Ferocactus diguetii*), endémica de la isla Santa Catalina y *F. diguetii* var. *carmenensi* endémica de la Isla del Carmen, plantas de gran tamaño que se observa adornando avenidas, jardines, hoteles y restaurantes de Loreto y sus alrededores, junto con grandes torotes y copales burseras (*Bursera* spp.) y algunos agaves (*Agave* spp.), plantas que por su lento crecimiento, tamaño y distribución, se infiere que han sido extraídas de las poblaciones silvestres. La extracción de plantas adultas de especies de lento crecimiento puede conducir a la pérdida de la diversidad biológica del ANP y su zona de influencia por la disminución de individuos adultos reproductores, y por el desplazamiento de la fauna que se alimenta de las flores, frutos y tallos de estas plantas, alterando las redes tróficas y los procesos naturales.

A nivel mundial, los tiburones son recursos de pesca muy apreciados en el comercio tanto local como internacional no sólo para la alimentación (carne, aletas, branquias, hígado, estómago), sino también por su uso en la industria farmacéutica y cosmética (hígado, cartílago), curtiduría (piel, cuero e hígado), fabricación de fertilizantes, alimento para animales, y aceites para uso industrial (hígado, piel y cartílago), para la elaboración de artesanías (dientes, cartílago), principalmente, además de su importancia cultural para rituales o ceremoniales (dientes, quijadas), y su potencial ornamental como organismos vivos para acuarios.

El comercio de tiburones está basado en especímenes silvestres. El uso actual y potencial de los tiburones (*R. typus* y *Mantas* pp.) y el comercio de sus partes y derivados representan un factor de riesgo para las especies considerando por una parte, la falta de información básica sobre la biología y ecología de las especies y por otra los volúmenes de productos y subproductos para satisfacer la demanda en los mercados nacionales e internacionales. Actualmente no se cuenta con información sobre las especies aprovechadas, productos, volúmenes de captura, desembarque y comercio (nacional e internacional) y lugares de origen.

Otras especies de gran valor en el mercado son las tortugas marinas, la carne y los huevos de estos reptiles son muy apreciados en la alimentación, mientras que productos como el carey obtenido de *Eretmochely simbricata* (tortuga marina de carey) es usado para la elaboración de joyas y artesanías de gran valor en el mercado.

La extracción de corales duros que se utiliza para la fabricación de artesanías, muebles y joyas, representa una fuente de ingresos para los habitantes del Parque Nacional y áreas vecinas, y es un grave riesgo para las especies tanto de corales como para la flora y fauna asociada a los arrecifes coralinos del ANP entre las que se encuentran invertebrados marinos, peces y algas entre otros, y que encuentran alimento y protección. Además de la pérdida del hábitat de numerosas especies, se pierden los servicios ambientales que proveen los corales, animales que se congregan en grandes colonias que forman una estructura de soporte marina de gran importancia para la biodiversidad marina y los procesos ecológicos del ecosistema marino.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

En el PN Bahía de Loreto al igual que en el resto del Golfo de California, la diversidad de peces arrecifales e invertebrados marinos es alta, y constituyen un recurso económico de gran valor como animales de ornato muy apreciadas para acuarios o como mascotas, tal es el caso del pez ángel rey, (*Holacanthus passer*), ángel del Cortés (*Pomacanthus zonipectus*), la damisela azul y amarillo (*Chromis limbaughi*), inscritas en la categoría de sujetas a protección especial de la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre los invertebrados destacan la estrella morada (*Linckia columbiae*), la estrella de puntas negras (*Nidorellia armata*), además de erizos, anémonas y medusas. También mamíferos marinos como los delfines y lobos marinos son animales muy atractivos para exhibición en acuarios.

Las holoturias o pepinos de mar (*Isostichopus fuscus*), son organismos de gran importancia comercial muy apreciados en la industria alimenticia, en los mercados internacionales, principalmente, los asiáticos. En el Parque Nacional, la especie habita en los arrecifes rocosos de Ensenada Blanca, área dónde se distribuye formando bancos o parches, lo que facilita su captura ilegal por pescadores que realizan esta actividad durante la noche y mediante el uso de compresores, lo que les permite capturar grandes volúmenes de este organismo. Otros factores que contribuyen a diezmar las poblaciones de pepino son: la destrucción de los arrecifes rocosos ocasionada por las redes de arrastre usadas durante las actividades de pesca comercial; y el desarrollo costero principalmente de la zona de Ensenada Blanca y Nopoló que provoca la destrucción del hábitat y el desplazamiento de las poblaciones.

Especies exóticas invasoras

Entre las especies exóticas de flora terrestre que crecen en la zona de influencia del Parque Nacional se encuentran el pino salado (*Tamarix* spp.) y el gato doméstico (*Felis catus*). La presencia de especies exóticas o invasoras, representa un riesgo grave para las poblaciones de especies de la flora y la fauna silvestres considerando que son especies con gran capacidad adaptativa, se reproducen rápidamente, establecen competencia por hábitat, espacio, agua, luz y alimento, entre otros requerimientos, ocasionando el desplazamiento de poblaciones de flora y fauna nativas hasta la desaparición de especies con poblaciones pequeñas y baja densidad poblacional, de distribución restringida y hábitat especializado, ocasionando la pérdida de la diversidad biológica y alteraciones en la cadena alimentaria y los servicios ambientales que genera el Área Natural Protegida.

Tamarix es un arbusto o árbol pequeño semideciduo originario de Eurasia y algunas zonas del norte de África. Es una especie invasiva que se ha establecido en zonas áridas y semiáridas proliferando en áreas ribereñas de los climas áridos. Sus estrategias adaptativas como la producción de grandes cantidades de semillas que son dispersadas por el viento y su propagación vegetativa por rizomas permiten la producción de grandes cantidades de nuevos individuos lo que le permite cubrir grandes superficies. En las islas e islotes del PN Bahía de Loreto no se observa la proliferación de plantas de pino salado (*Tamarix* spp.), sin embargo, en áreas costeras adyacentes como Puerto Escondido en la localidad de Ligüi, esta planta ha prosperado exitosamente, se encuentra ampliamente distribuida formando matorrales. La invasión de esta especie es un riesgo potencial para los ecosistemas insulares del área protegida.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

debido al constante flujo de pescadores y turistas que desembarcan en las islas y que representan, junto con algunas aves un vehículo de diseminación para las semillas de *Tamarix*.

La capacidad adaptativa y características biológicas de *Tamarix* spp., ocasiona graves consecuencias sobre los ecosistemas y sus recursos naturales, por la modificación del hábitat, la alteración de las redes alim-entarias, el desplazamiento de especies nativas incluyendo endémicas o en riesgo, el agotamiento de las fuentes de agua, incrementan la erosión del suelo y modifican su estructura y composición fisicoquímica y biológica, incrementan el riesgo de incendio por la disponibilidad de materia seca (follaje), compiten por espacio, agua y nutrientes con las especies de flora nativas, la compactación de suelo y rocas en sus raíces forma grandes conglomerados que impiden la circulación del agua llegando a constituir un factor de riesgo para inundaciones, además, presentan una gran capacidad de rebrote después de los incendios.

La fauna doméstica, los animales de compañía o mascotas representan una amenaza importante para las especies silvestres. Uno de los ejemplos más comunes son los gatos domésticos, animales que tienen una gran plasticidad adaptativa a condiciones ambientales muy diversas, característica que aunada a su capacidad reproductiva y altas tasas de sobrevivencia, les ha permitido colonizar ambientes como islas e islotes en diversas regiones del mundo. Los gatos domésticos son cazadores natos de hábitos nocturnos. Su agilidad y rapidez junto con agudeza visual y auditiva los convierte en eficientes cazadores que compiten por alimento (presas) con muchas especies silvestres, ya que pueden digerir la carne cruda, y su lengua áspera les permite aprovechar la totalidad de carne de sus presas.

En el PN Bahía de Loreto, los gatos domésticos se encuentran ampliamente distribuidos en la Isla del Carmen, considerando que se alimentan básicamente de pequeños mamíferos como los roedores, tienen un impacto directo sobre las poblaciones y distribución de las especies silvestres de estos mamíferos y de las especies de la fauna silvestre que se alimentan de las mismas especies, provocando alteraciones en las redes alimentarias dentro de la isla y los procesos naturales y evolutivos.

Contaminación de agua

El rápido crecimiento del turismo en el Área Natural Protegida representa un factor de riesgo por la introducción de compuestos químicos en el sistema marino, provenientes de los bloqueadores solares. El uso de productos cosméticos de protección solar (bloqueadores solares) se ha incrementado en respuesta a los riesgos asociados con la exposición de la piel a los rayos ultravioleta (UV). Los bloqueadores solares son una fuente de adición de productos químicos para los sistemas marino-costeros, debido a que la formulación y concentración de ingredientes cosméticos en los protectores solares son variadas. Los bloqueadores contienen algunos conservadores, colorantes, agentes formadores de película, tensoactivos, quelantes, controladores de viscosidad y fragancias, por citar algunos ingredientes. Las concentraciones de filtros UV químicos incluidos en la formulación de los filtros solares, ocasionan efectos relevantes sobre el fitoplancton.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

Otra fuente de contaminación son las embarcaciones pesqueras y turísticas que transitan en la zona marina del Parque Nacional y que ocasionan contaminación por el derrame de pequeñas cantidades de combustibles (gasolina) y aceites o lubricantes para los motores, considerando la cantidad de embarcaciones y el tiempo que permanecen en el mar, resulta preocupante el efecto acumulativo por los contaminantes vertidos. Por otra parte, están los residuos sólidos generados por los grupos de turistas y pescadores y, los residuos sanitarios, sobre los que no se tiene un control efectivo y que representan una fuente de contaminación latente para los ecosistemas marinos y terrestres del área protegida.

Por último, cabe resaltar que en la zona de influencia del área protegida existen desarrollos costeros que utilizan plantas desalinizadoras con el fin de procesar el agua de mar eliminando la sal y consiguiendo agua dulce apta para el desarrollo de las actividades humanas y productivas. El principal residuo que genera este proceso es la salmuera. Si bien no se tienen registros de descargas directas en las porciones terrestres y marinas del área protegida, se infiere que estos residuos son vertidos directamente en la porción marina, lo que representa un problema ambiental y económico en el área protegida, debido al aumento local en la salinidad del agua de mar que afecta directamente a las especies de flora y fauna que se distribuyen en el área, causando incluso la muerte de plantas o animales por su incapacidad de asimilar altos niveles de sal.

Pesca

La pesca es la actividad económica más importante en el ANP, y aun cuando se tienen grandes avances en el trabajo de coordinación con los pescadores para realizar la actividad con el mínimo impacto sobre las poblaciones de las especies de interés comercial y la fauna asociada como tortugas marinas, delfines y ballenas, por citar algunas, no ha sido posible erradicar algunas prácticas que constituyen un riesgo para los recursos del Área Natural Protegida.

En el PN Bahía de Loreto, la pesca es uno de los factores de riesgo de mayor impacto sobre la diversidad de fauna, es la actividad productiva de mayor importancia en el área tanto por el número de personas que se dedican a ella como por los volúmenes de extracción y las especies de importancia comercial. Las modificaciones en la diversidad de especies, densidad y abundancia de los recursos pesqueros impacta no solo a las especies aprovechadas, sino que afecta a las redes alimentarias de las que forman parte.

La pesca comercial afecta la disponibilidad de alimento para las especies que se encuentran en los distintos niveles tróficos de las redes alimentarias, lo que provoca cambios conductuales como modificaciones en la dieta, tasas de reproducción y de crecimiento (crías), así como en los patrones de distribución en la región marina durante la época de anidación, así como a las especies asociadas y los procesos naturales y evolutivos no solo en el área protegida, sino en la región del Golfo de California. Por otra parte, representa una amenaza para la fauna marina por la captura incidental de especies como delfines, lobos y tortugas marinas, y el daño físico o la muerte de especímenes como resultado del choque o colisión con las embarcaciones pesqueras.

Así mismo, el uso de artes de pesca no reguladas, práctica realizada, principalmente, por pescadores libres que usan sus propias embarcaciones, trae como consecuencia la captura y aprovechamiento de una gran

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

diversidad de especies de valor comercial y biológico, tallas (juveniles, adultos) y volúmenes, ocasionando la sobrepesca de algunas especies disminuyendo sus poblaciones, modificando la relación depredador-presa y las redes alimentarias, y alteraciones en los procesos naturales del ecosistema. Además, del desplazamiento de algunas especies y el incremento en las poblaciones y densidades de otras que no resultan tan redituables desde el punto de vista económico y que terminan desperdiándose.

La captura nocturna de pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) en sitios con fondos rocosos, pedregosos del Área Natural Protegida dónde el pepino forma bancos o manchones, y es la porción de Ensenada Blanca uno de los sitios dónde el recurso es más abundante; esta fauna tiene hábitos nocturnos, su crecimiento es lento, y tardan en alcanzar la madurez sexual; estas características, aunadas a las altas tasas de mortalidad de la especie son factores que retardan el proceso de recuperación de las poblaciones. Por ser una especie que tiene la mayor actividad durante la noche, su extracción es más fácil, por ello, el aprovechamiento ilícito se realiza en este período del día, además, su distribución en bancos, garantiza altos volúmenes de captura, sin duda la sobrepesca del recurso es la principal amenaza para su sobrevivencia, esto aunado a la modificación o alteración de los arrecifes coralinos y rocosos donde habita la especie dentro del Parque Nacional, contribuyen a la pérdida del recurso.

Desarrollo costero

El cambio de uso del suelo para el desarrollo costero, origina la modificación del hábitat por la construcción de infraestructura urbana (viviendas, vías de comunicación) y turística (hoteles, marinas, etc.), alterando la dinámica poblacional y el ciclo de vida de especies que desarrollan parte de su ciclo vital en ambientes marinos y terrestres, tal es el caso de las tortugas marinas y algunas aves. En el PN Bahía de Loreto, no existe infraestructura, sin embargo, en el área de influencia existen importantes proyectos de desarrollo costero como el de Ensenada Blanca y Puerto Escondido que si bien, no están dentro del polígono del área natural protegida, impacta a los recursos naturales.

Estos desarrollos alteran de forma directa la dinámica de playas por efectos de erosión intensa y desaparición de playas, fenómeno que tiene un papel relevante en el éxito reproductivo de algunas especies como las tortugas marinas que desovan en las playas de Loreto, situación a la que se suma el efecto de factores naturales como el incremento en el nivel del mar, la amplitud de las mareas, la intensidad de las corrientes costeras, aumento de la temperatura en la superficie del mar, pueden ocasionar la pérdida de nidos y crías, o bien pueden causar modificaciones conductuales que afectan la dinámica poblacional de las especies, lo que incide en los procesos naturales y evolutivos dentro del ecosistema.

Captura ilegal de especies

Una de las actividades ilegales más redituables para los pescadores de Loreto y zonas aledañas fue durante mucho tiempo la captura de tortugas marinas, animales muy apreciados por su carne principalmente, con

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

un importante mercado local, lo que propició que durante muchos años el esfuerzo de pesca se encauzara a la captura de las tortugas marinas dentro del Parque Nacional.

Con base en información proporcionada por los mismos pescadores, las tortugas eran capturadas con el uso de redes, atrapándose en ocasiones más de un animal en cada incursión al mar. En general, la captura se realizaba para satisfacer pedidos específicos de una tortuga, sin embargo, los esfuerzos de pesca redituaban más de un animal, por lo que las tortugas excedentes eran conservadas vivas en el patio de las casas de los pescadores, dónde permanecían atadas con sogas, a postes colocados expofeso y durante el día eran humedecidas con cubetas con agua de mar para evitar su muerte. Los animales podían permanecer así durante períodos de hasta 15 días o hasta que aparecía un comprador.

En una semana, un pescador podía atrapar hasta 10 tortugas con un valor comercial de entre \$3,000-\$4,000 (tres mil a cuatro mil pesos M.N.) en promedio, obteniendo en una semana hasta \$40,000 (cuarenta mil pesos M.N.) ingreso monetario que superaba por mucho los montos obtenidos de la pesca comercial legal.

Las ganancias obtenidas de la pesca ilegal de tortuga fueron el incentivo que mantuvo esta actividad, aunque según el testimonio de algunos pescadores la captura de tortugas ha disminuido de manera importante en el PN Bahía de Loreto, debido a que: existe una legislación en la que se califica a esta actividad como un delito de orden federal, así como por una toma de conciencia por parte de la gente, que ha dejado de demandar este producto, por lo que la frecuencia y escala en las capturas se ha reducido.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto

ANEXO 2

BIBLIOGRAFÍA

- Mittermeier, R. & Mittermeier, C.G. (1992).** La importancia de la diversidad biológica de México. En Sarukhán, J. & Dirzo, R. (compiladores). México ante los retos de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 63-73 pp.
- Neyra, L. & Durand, L. (1998).** Capítulo 3 Biodiversidad. En La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 60 - 102 pp.
- Llorente-Bousquets, J. & Ocegueda, S. (2008).** Capítulo 11 Estado del conocimiento de la biota. En Capital natural de México. Volumen I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 283-322 pp.
- CONABIO. (2018).** Regiones terrestres prioritarias de México: Acerca de las RTP. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. Recuperado el 15 de febrero de 2018, de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tacerca.html>
- CONANP. (2016).** Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Balandra. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. SEMARNAT. 23 pp.
- Rosengaus, M., M. Jiménez y M. T. Vázquez. (2002).** Atlas climatológico de ciclones tropicales. CENAPRED, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. México. 108 pp
- R.J. Brock, E. Kenchington y A. Martínez Arroyo (2012).** Directrices científicas para la creación de redes de áreas marinas protegidas en un contexto de cambio climático. Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, Montreal, Canadá.