

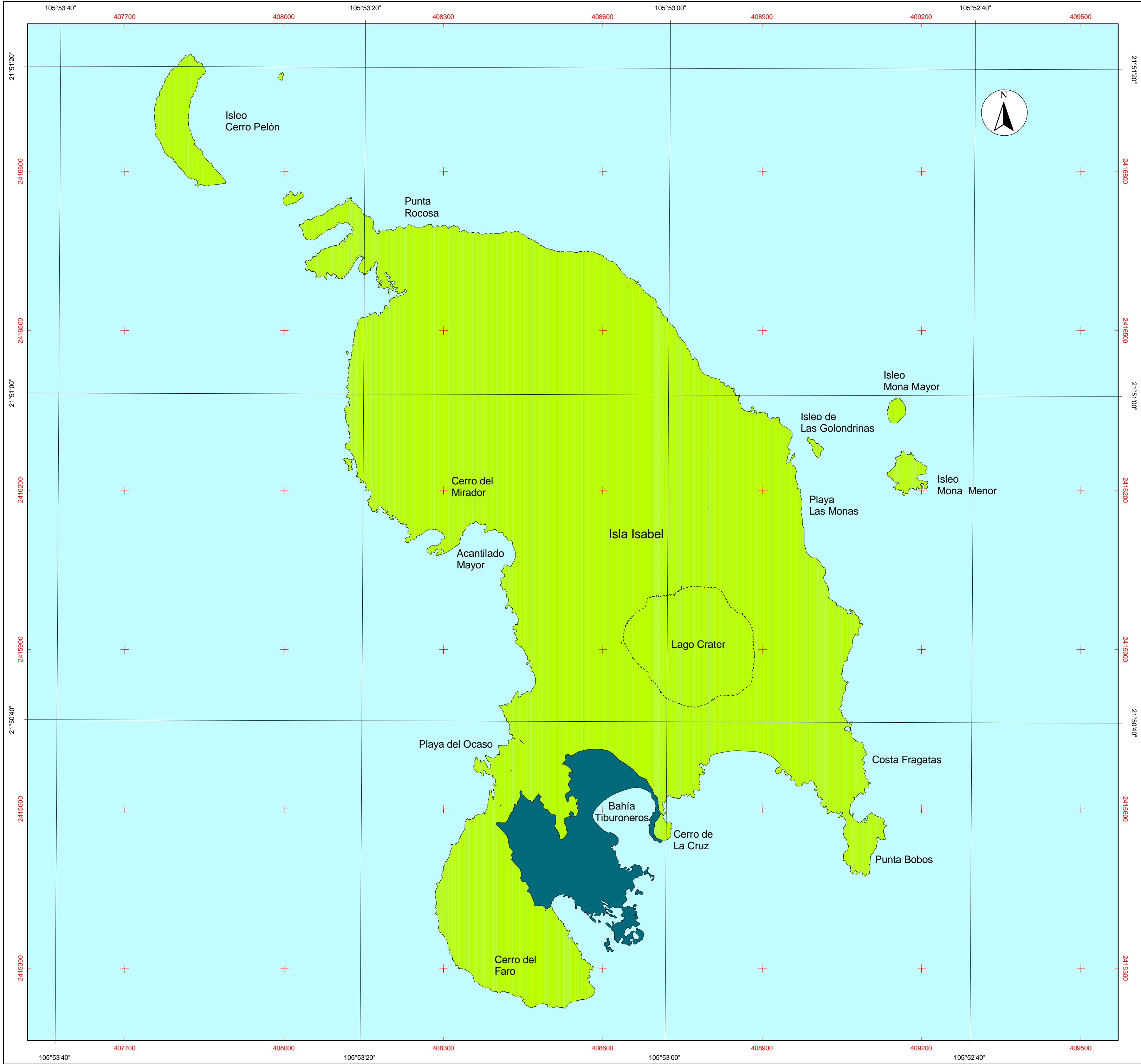
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN
Y MANEJO
PARQUE NACIONAL
ISLA ISABEL

MÉXICO



COMISION NACIONAL DE
AREAS NATURALES
PROTEGIDAS





Parque Nacional Isla Isabel



Simbología

Zonas

- De Uso Restringido
- De Uso Público
- Crater

Fuentes de Información Cartográfica

Universidad Autónoma de Nayarit
Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
Zona 13 Norte
Datum: NAD 27
Cuadrícula: 500 m.
Esferoide: Clarke 1866
Meridiano Central: -105°

Escala Gráfica (Kilómetros):

Dirección General de Manejo para la Conservación

Zonificación

Vicente Fox Quesada
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Antonio Echevarría Domínguez
Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit

Ernesto Enkerlin Hoeflich
Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

David Gutiérrez Carbonell
Director General de Manejo para la Conservación de Áreas Naturales Protegidas

Cecilia García Chabelas
Directora del Parque Nacional Isla Isabel

ISBN 968-817-709-1

Fotografías: Víctor Eduardo del Río, Cecilia García Chabelas, Jorge Carranza Sánchez, Víctor Manuel Salazar Vázquez

© 1a. edición, febrero de 2005
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan
C. P. 14210, México, D. F.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo de la Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP

Impreso y hecho en México.
Printed and bound in México.

Presentación

La creación de las áreas naturales protegidas tiene como propósito conservar la biodiversidad del país y detener los procesos de deterioro que la amenazan, como una estrategia a través de la cual, sumando voluntades de los diferentes sectores de la sociedad, se logre encontrar e instrumentar nuevas formas de desarrollo que garanticen la conservación de la naturaleza.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, como la entidad responsable de conservar el patrimonio natural de México a través de las áreas naturales protegidas y las regiones prioritarias para la conservación, trabaja en lograr su consolidación, a partir de la dotación de equipo, infraestructura y personal operativo, las fuentes de financiamiento para la operación, la participación de la sociedad en la conservación y la publicación del programa de conservación y manejo.

A través de éste se pretende dejar patente el compromiso de la institución con la conservación de una forma práctica y eficaz que gire alrededor de tres ejes de acción directa (protección, manejo y restauración) e igual número de ejes de acción indirecta (conocimiento, cultura y gestión).

En esta ocasión es grato para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas presentar a los diferentes sectores de la sociedad, el Programa de Conservación y

Manejo del Parque Nacional Isla Isabel. El programa está estructurado en una sección introductoria que plantea la justificación para la protección del área, una descripción de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área, así como el diagnóstico y problemática. El programa de conservación y manejo desprende subprogramas de conservación, protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión. Incluye la delimitación de dos zonas para el manejo del Parque Nacional Isla Isabel, la zona de uso restringido y la zona de uso público e integra una sección sobre el programa operativo anual y la evaluación de la efectividad del manejo del área natural protegida.

Parte fundamental del programa son las reglas administrativas que constituyen una valiosa herramienta que permitirá a los usuarios orientar el desarrollo de sus actividades.

Con la publicación del presente programa de conservación y manejo, la CONANP avanza en fortalecer el manejo de una isla que por su biodiversidad y características ecológicas es considerada de especial relevancia por los especialistas nacionales e internacionales y la sociedad en general. Se integra al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y como Sitio RAMSAR, al reconocerse como un humedal de importancia internacional.

Después de un largo camino iniciado en 1980 con su decreto, los esfuerzos y el compromiso por su conservación, manifestados a lo largo de décadas de trabajo en el sitio, se materializan en un producto que integra las ideas e información que aportaron las personas e instituciones involucradas con la Isla Isabel.

A todos ellos, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas agradece su colaboración, tiempo y disposición manifestados y les invita a continuar participando en la instrumentación del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel.

Contenido

1. Introducción	9
Antecedentes históricos	10
Justificación	12
Relevancia ecológica y científica	13
Relevancia educativa, recreativa y cultural	14
2. Objetivos del Área Natural Protegida	17
3. Contribuciones a la Misión y Visión de la CONANP	19
4. Descripción del Área Natural Protegida	21
Descripción geográfica	21
Características físicas	22
Fisiografía	22
Relieve	22
Geología histórica	25
Geología física	25
Edafología	27

Hidrología	28
Clima	30
Zona de influencia marina	31
Características biológicas	33
Vegetación	33
Fauna	36
Contexto demográfico, económico y social.	42
Estatal	42
Producto interno bruto	43
Poblaciones de influencia	43
Municipio y Puerto de San Blas	45
Municipio de Santiago Ixcuintla y localidad de Boca de Camichín	46
Uso del suelo, aguas nacionales y costero-marinas.	49
Sector pesquero	49
Sector turismo	51
Contexto legal y administrativo	53
Contexto legal y político	53
Contexto administrativo	55
Estudios e investigaciones	56
5. Diagnóstico y Problemática	59
Ambiental	59
Campamento de pescadores	59
Pesca	60
Turismo	61
Vegetación terrestre introducida	61
Vegetación terrestre nativa	62
Fauna terrestre introducida	62
Fauna terrestre nativa	62
Social y económico	63
Presencia y coordinación institucional	64
Infraestructura	64
Conclusión	65
Gestión y consulta del programa	66
6. Subprogramas de Conservación	67
Subprograma protección	68
Componente inspección y vigilancia	68
Componente prevención y control de contingencias ambientales e incendios	69
Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas	71
Subprograma manejo	71
Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre	72

Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos y pesquerías	73
Componente turismo, uso público y recreación al aire libre	74
Subprograma restauración	76
Componente reforestación y restauración de ecosistemas	76
Subprograma conocimiento	77
Componente generación de conocimiento	77
Componente fomento a la investigación	78
Componente inventarios, líneas de base y monitoreo biológico y socioeconómico	79
Componente sistemas de información	80
Subprograma cultura	81
Componente difusión, identidad y divulgación	82
Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios	83
Subprograma gestión	84
Componente administración y operación	85
Componente coadministración, concurrencia y vinculación local y regional	85
Componente infraestructura, señalización y obra pública	87
Componente legal y jurídico	88
Componente planeación estratégica y actualización del programa de conservación y manejo	89
Componente procuración de recursos e incentivos	90
Componente recursos humanos y profesionalización	92
Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones	93
7. Ordenamiento Territorial y Zonificación	95
Ordenamiento ecológico y territorial	95
Zonificación y cartografía	96
Criterios de zonificación	96
Zona de uso restringido	96
Zona de uso público	98
Zona de influencia	99
8. Reglas Administrativas.	101
Capítulo I	
Disposiciones generales	101
Capítulo II	
De los permisos y autorizaciones	104
Capítulo III	
De las actividades recreativas	107
Capítulo IV	
De los prestadores de servicios	108

Capítulo V	
De los investigadores	109
Capítulo VI	
Del campamento pesquero	109
Capítulo VII	
De la zonificación	110
Capítulo VIII	
De las prohibiciones	111
Capítulo IX	
Inspección y vigilancia	113
9. Programa Operativo Anual	115
Metodología	115
Características del POA	116
Proceso de definición y calendarización	116
Calendarización	117
10. Evaluación de Efectividad	119
Proceso de evaluación	119
11. Bibliografía	123
Anexo I. Listado Florístico	129
Anexo II. Listado Faunístico	133
Anexo III. Estudios Realizados en el Area	147
Anexo IV. Glosario	155
Agradecimientos	159

1

Introducción

La Isla Isabel fue decretada Parque Nacional el 8 de diciembre de 1980, con el propósito de conservar sus valores naturales para el desarrollo de la investigación científica y aprovechar su belleza escénica para la realización de actividades recreativas en beneficio de las comunidades costeras cercanas.

Entre los esfuerzos previos para elaborar un programa de manejo, se encuentran los trabajos realizados por M. E. Cervantes y A. Patiño (1986) documentados en la tesis de licenciatura “Aspectos ecológicos necesarios para el planteamiento de un programa integral de desarrollo para la Reserva Ecológica Isla Isabel”, así como los trabajos realizados por Canela (1991) para la elaboración de la tesis “Bases para el manejo de Isla Isabel, Nayarit, México, como un área natural protegida”.

Existen también dos propuestas de plan de manejo elaboradas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1995 y 1996. En este último año se realizaron talleres para la revisión de la propuesta, contando con la participación de las autoridades federales, estatales y municipales, instituciones académicas y comunidades de pescadores que utilizan el campamento pesquero ubicado en el parque. No obstante, nunca se consolidó la publicación oficial del programa de manejo.

Desde hace 21 años, la UNAM ha generado estudios (ver Anexo III) que han servido como base para la toma de decisiones enfocadas al manejo y conservación de la isla y sus poblaciones silvestres y se ha realizado una labor informativa para sensibilizar a los diferentes usuarios del parque en las labores de conservación. En 1994, el gobierno federal reconoció la participación de la UNAM como coadyuvante en la conservación del parque y se establecieron las bases de colaboración para la administración del área natural protegida (Bases de Colaboración, 1994).

A partir del año 2000 la SEMARNAP y actualmente la SEMARNAT han destinado recursos financieros para el manejo, aplicados en la contratación de una plantilla básica de cinco personas, en la aportación de los recursos para su operación y en la elaboración del presente programa de conservación y manejo.

El programa de conservación y manejo fue presentado a consulta de las comunidades de pescadores y prestadores de servicios de San Blas y Boca de Camichín en el estado de Nayarit, así como de diversas instancias de los sectores académico y gubernamental. Las propuestas y observaciones formuladas han quedado incorporadas en el documento.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Existen registros de arribos a la Isla Isabel desde el siglo XVIII. Fue el visitador de la Nueva España, el malagueño José Bernardo Gálvez, quien fundó y estableció el pueblo y puerto de San Blas con el objeto de convertirlo en el centro de comunicación más importante hacia las provincias de las Californias y Sonora. Desde este puerto se pretendía dar salida a los productos de la Nueva Galicia (área que abarcaba territorios pertenecientes actualmente a los estados de Jalisco, Zacatecas, Aguascalientes, Nayarit y Sinaloa). El 1 de junio de 1768, Gálvez, a bordo de la balandra *Sinaloa*, realizó una expedición desde el puerto de San Blas a la provincia de Sonora. Llevada por los vientos contrarios, la *Sinaloa* tuvo que refugiarse en la Isla Isabel.

A pesar de la relativa cercanía de la isla al continente y a las Islas Marías, su exploración y descripción no ha sido abundante ni recurrente. La primera cita en la que se proporciona la descripción de los caracteres geográficos es de García (1899), en su *Diccionario Geográfico, Histórico y Biogeográfico*. Las posteriores descripciones sobre esta isla se refieren a ella de manera sucinta y se basan en la descripción de García (Muñoz, 1919; Toscano, 1940; Tamayo, 1949, *In*: Macías, 1979). La visita de científicos extranjeros data de finales del siglo XIX, sin embargo, la información que generaron es breve. Exploradores norteamericanos realizaron inventarios florísticos y faunísticos en varias de las islas del Pacífico mexicano. En Ruiz (1977), se citan trabajos de flora realizados por Eastwood en 1929; de reptiles realizados por Stejneger en 1899, Mertens en 1934 y Zweifel en 1960; de aves realizados por Bayley en 1906, Hanna en 1926 y Emerson en 1958.

El primer viaje realizado por una institución académica nacional fue en 1976. Esta visita formó parte de un curso de campo de las carreras de biología y geografía de la UNAM. Los resultados de este viaje generaron un reporte sobre aspectos geográficos y ecológicos, así como listados de flora y fauna (Fernández *et al.*, 1976) y tres tesis de licenciatura (Ruiz, 1977; Macías, 1979; Sánchez, 1980) que abarcan aspectos cartográficos y consideraciones generales sobre el medio insular.

En 1976, el francés Jaques-Yves Cousteau, después de visitar la isla por un periodo de nueve meses para realizar el documental *Las aves de la Isabel*, propuso al gobierno mexicano que fuera declarada parque nacional. Posteriormente, Gaviño y Uribe (1978), elaboraron un documento que contiene observaciones fisiográficas, botánicas y zoológicas, que permitieron tener una visión más amplia de la isla y se sumaron a esa propuesta.

Con este propósito, la entonces Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) encargó a la compañía Oceana, A. C., elaborar el plan maestro para el establecimiento del parque nacional (Oceana, A. C., 1978). En 1981, la SAHOP inició la construcción de un edificio que serviría como centro de visitantes e instalaciones administrativas, el cual no fue concluido y quedó abandonado en obra negra.

Dos años después, la administración del parque nacional pasó a la Dirección General de Parques y Reservas Ecológicas de la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

Entre 1984 y 1985 la SEDUE promovió la realización de actividades, como monitoreo de la biota, control del turismo, estudios sobre las poblaciones de ratas, de pesquerías de tiburón y escama. Brindó apoyo a los proyectos de investigación y desarrolló programas de difusión en las comunidades costeras cercanas a la isla. Los esfuerzos realizados por los técnicos de la SEDUE estimularon la participación de los pescadores en acciones tales como la limpieza del campamento pesquero, la regulación del uso de leña y el conocimiento de las pesquerías. Sin embargo, la falta de continuidad en los presupuestos limitó las actividades y la presencia permanente en el área.

La Ley Forestal y su Reglamento vigentes en 1994, establecían las disposiciones para conceder la administración de los parques nacionales mediante la celebración de acuerdos y convenios con los sectores privado y social. Con este respaldo legal, en septiembre de 1994 se celebraron las bases de colaboración mediante las cuales la Secretaría de Gobernación (SEGOB), la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) a través del Instituto Nacional de Ecología (INE), convinieron con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que ésta ejerciera la administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del parque. La UNAM designó al entonces Centro de Ecología (actualmente Instituto de Ecología) para el cumplimiento de las bases

de colaboración y éste a su vez constituyó el Comité Interno para el Manejo de Isla Isabel, integrado por investigadores de esa institución.

En 1995 el comité mencionado elaboró una propuesta preliminar de manejo y un reglamento provisional para la isla, además se inició la primera fase de instrumentación de dicho plan, con un programa de erradicación de fauna introducida. Asimismo, la UNAM contrató personal asignado a la administración del parque.

En 1988, con la publicación de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se dan las bases para la regulación y manejo de las áreas naturales protegidas, así como mecanismos de coordinación y colaboración con otros sectores. A partir del año 2000, la SEMARNAT ha destinado recursos para el manejo del parque.

JUSTIFICACIÓN

El decreto del área natural protegida es el instrumento mediante el cual el gobierno y la sociedad en general, adquieren el compromiso de conservar una amplia variedad de ecosistemas, así como los servicios ambientales que éstos ofrecen y realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para hacer efectivo este compromiso y consolidar el manejo de un área natural protegida se requiere de instituciones, organizaciones y personas, quienes coordinando voluntades y recursos, pueden contribuir con su trabajo y sus visiones en el compromiso de conservar la riqueza natural de nuestro país.

Una de las estrategias de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para consolidar el manejo de las áreas naturales protegidas es la elaboración, revisión y actualización de programas de conservación y manejo. La elaboración de este documento es la base de la planificación para el manejo de un área natural protegida.

El proceso de planificación es un proceso flexible, que debe realizarse permanentemente y basarse en la evaluación constante de la efectividad de las acciones y en los datos del monitoreo, con base en lo cual se puedan reorientar los rumbos y fortalecer aquellas acciones que así lo requieran.

La declaratoria de la isla reconoce la importancia ecológica del sitio pero por su condición insular y tamaño pequeño, es difícil separar la estrecha relación que tienen los ambientes marino y terrestre.

El decreto del parque nacional considera únicamente a la porción terrestre y deja sin protección legal la zona marina adyacente, misma que enfrenta presiones por actividades humanas como la pesca, el turismo y el maricultivo, por lo que el pre-

sente documento incluye información general de la zona marina y señala la necesidad de contar con una modificación de los límites del parque.

Relevancia ecológica y científica

La isla destaca por su papel como refugio de aves marinas, las cuales por sus características de historia de vida (tasas de reproducción bajas, periodos de vida largos, pocos mecanismos contra depredadores, dietas, técnicas de forrajeo especializadas) son vulnerables a factores de perturbación. Estas aves dependen casi exclusivamente de las islas para reproducirse. El potencial para la investigación científica es muy favorable, por la diversidad de hábitat y especies, su relativa lejanía de la costa y por su ubicación en una zona marítima bajo la influencia de la corriente de California.

Se han registrado 92 especies de aves, destacan nueve especies de aves marinas que anidan en grandes colonias; el bobo de patas azules (*Sula nebouxii*), el bobo café (*Sula leucogaster*), el bobo de patas rojas (*Sula sula*), el pelicano café (*Pelecanus occidentalis*), la fragata o tijereta (*Fregata magnificens*), el ave del trópico o rabijunco (*Phaethon aethereus*), la gaviota parda (*Larus heermanni*), la pericota (*Sterna fuscata*) y la golondrina café o golondrina boba (*Anous stolidus*). Según la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, el ave del trópico está catalogada como especie amenazada y la gaviota parda como especie sujeta a protección especial.

En la isla habitan seis especies de reptiles: la iguana café (*Ctenosaura pectinata*), la iguana verde (*Iguana iguana*), la culebra falsa coralillo (*Lampropeltis triangulum*), la lagartija rayada (*Cnemidophorus costatus huico*), la lagartija espinosa (*Sceloporus clarkii boulengeri*), la culebra cristal (*Ramphotyphlops bramminis*) y el geko (*Phyllodactylus tuberculatus saxatilis*). Según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, la iguana café y la falsa coralillo están catalogadas como especies amenazadas; mientras que la iguana verde es considerada como especie sujeta a protección especial. Las abundantes poblaciones de las especies restantes las hacen prometedoras como objetos de estudios ecológicos para conocer su estado actual y sus tendencias poblacionales, así como de su interacción con otros grupos de vertebrados.

El problema de la fauna introducida, su impacto sobre las poblaciones de aves y reptiles de la isla y la aplicación de posibles soluciones, han sido los aspectos de manejo que han recibido mayor atención por parte de grupos de investigación.

Existe un gran potencial para realizar estudios sobre la estructura de las comunidades y ciclos de nutrientes en el ecosistema, en los cuales se podrían comparar estas características y procesos con los que ocurren en otras poblaciones de bosques tropicales caducifolios que presenten condiciones similares de aislamiento (por ejemplo, el bosque de las Islas Marías) o en bosques cercanos a la costa

(como la estación de Biología de Chamela). La vegetación de Isla Isabel también ofrece potencial para estudiar aspectos de dinámica poblacional relacionados con procesos meteorológicos como tormentas y huracanes.

En la zona de influencia marina del parque existe una elevada productividad y una diversidad todavía desconocida de fauna marina. A pesar de la importancia de los recursos marinos, no se han realizado estudios que permitan conocer con detalle la biota que compone las comunidades marinas, su funcionamiento y el impacto que ha recibido este ecosistema por las actividades humanas. Se pueden encontrar con relativa frecuencia tortugas marinas, principalmente golfina (*Lepidochelys olivacea*), prieta (*Chelonia agassizii*) y carey (*Eretmochelys imbricata bissa*).

Investigadores del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, reportan al menos 79 especies de invertebrados y 79 especies de peces de arrecife en una franja de 300 m muestreada alrededor de la isla. Pérez (2001) reporta la presencia de 24 especies de tiburones y rayas en aguas cercanas a la isla. Es frecuente también encontrar en la zona de influencia marina ejemplares del tiburón ballena (*Rhincodon typus*).

La isla se encuentra en la ruta de la ballena jorobada (*Megaptera novangliae*) la cual es posible observar en temporada de invierno en su trayecto hacia al sur (Bahía de Banderas). También se tienen avistamientos del lobo marino de California (*Zalophus californianus*) y de la orca (*Orcinus orca*).

La base de datos sobre la reproducción del bobo de patas azules, representa un acervo único que podría permitir conocer los efectos de la oscilación atmosférica conocida como El Niño sobre las especies marinas que constituyen su dieta, y posiblemente detectar efectos del “cambio global”. Estudios con las colonias de corales también permitirían conocer los efectos de El Niño y conocer su dinámica y respuesta como sistema, ante fenómenos naturales.

En el Anexo III se encuentra la lista de publicaciones generadas durante los 20 años de investigación que ha realizado el Laboratorio de Conducta Animal del Instituto de Ecología de la UNAM en Isla Isabel.

Relevancia educativa, recreativa y cultural

Por sus características, la isla ofrece grandes oportunidades para realizar actividades de educación ambiental, dirigida a la población que directa o indirectamente está relacionada con la isla. También ofrece condiciones para la realización de visitas de grupos escolares, con el fin de promover la sensibilización de los estudiantes de la región hacia aspectos ecológicos, así como sobre la importancia de las áreas naturales protegidas y la conservación de los ecosistemas y especies presentes en ellas. Se han realizado visitas al parque de estudiantes de nivel medio y superior de

diferentes instituciones académicas (Facultad de Ciencias, UNAM, Escuela Superior de Ingeniería Pesquera, Universidad Autónoma de Nayarit, UAN, y Facultad de Turismo (UAN) preparatorias particulares, Centro de Estudios Técnicos, CET del Mar de San Blas).

Por su belleza escénica y ambientes naturales poco perturbados, la isla ofrece un gran atractivo para el desarrollo de actividades recreativas de bajo impacto. No obstante, dado el pequeño tamaño de la isla, la fragilidad del sitio, la escasez de agua dulce y la falta de infraestructura y servicios para visitantes, la única modalidad de turismo que es posible realizar en el parque consiste en campamentos y visitas guiadas para observación de la vida silvestre.



2

Objetivos del Área Natural Protegida

- Conservar los ambientes naturales, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos que ocurren en la isla y su zona de influencia marina.
- Mantener las condiciones naturales que permiten la reproducción de las especies de la flora y fauna.
- Salvaguardar las especies en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial.
- Asegurar que las actividades que se desarrollan en la isla cumplan con los objetivos de conservación del parque y con la normatividad aplicable.
- Sensibilizar a los usuarios de la isla sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales del parque.
- Incrementar el conocimiento del ecosistema insular, sus recursos naturales y su zona de influencia, mediante la investigación científica.



3

Contribuciones a la Misión y Visión de la CONANP

La Misión de la CONANP es conservar el patrimonio natural de México a través de las Áreas Naturales Protegidas en Regiones Prioritarias para la Conservación.

En las secciones anteriores ha quedado manifiesta la importancia del Parque Nacional Isla Isabel como sitio de anidación de aves marinas en el Pacífico Mexicano. La protección y conservación de este singular ecosistema contribuye a la conservación del patrimonio natural de México.

La visión de la CONANP plasmada en el Programa de Trabajo 2001-2006, es articular y consolidar un sistema con cobertura nacional de regiones prioritarias para la conservación y diversas modalidades de conservación que sea representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo.

El Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel contribuye a la misión y visión de la CONANP:

- a. Al proponer estrategias y acciones orientadas a la protección y conservación de uno de los principales sitios de anidación de aves marinas en el Pacífico Mexicano y que por su biodiversidad constituye un sitio de especial relevancia ecológica

en el país. Se protege un ecosistema insular con importantes colonias de aves marinas y vegetación del tipo de selva baja caducifolia.

- b.** Se reconoce la necesidad de complementar la conservación de este ecosistema ampliando sus límites de protección hacia la zona marina adyacente y se sugiere el procedimiento para lograrlo.
- c.** El programa plantea acciones para su instrumentación, sustentada en el reforzamiento de aspectos jurídicos, administrativos, de comunicación estratégica, infraestructura, así como la profesionalización del personal del parque y de la capacitación para la conservación dirigida a los grupos con derechos heredados, aledaños al ANP.
- d.** Las pautas del trabajo de la CONANP están orientadas a la generación de una amplia gama de mecanismos de participación. En su etapa de planeación se realizaron diversas reuniones de discusión y consulta con las comunidades involucradas con el área protegida. En su fase de instrumentación, el presente programa plantea la creación del consejo asesor del área natural protegida como un órgano de evaluación, consulta y asesoría de los grupos sociales involucrados con el área, que fortalezca y oriente la toma de decisiones para el manejo del parque.
- e.** Se plantea con el Instituto de Ecología de la UNAM, un esquema de coadministración del parque, en el que gobierno y sociedad compartan recursos, compromisos y derechos para lograr la tarea de conservar este importante ecosistema insular.
- f.** Se busca integrar esfuerzos, recursos y capacidades de otros actores, principalmente de diversas dependencias gubernamentales de los tres niveles para la conservación del área natural protegida y en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades involucradas con el parque, así como evitar impactos y conflictos. El programa de conservación y manejo plantea la necesidad de proporcionar la información necesaria y los mecanismos para la obtención de permisos para la prestación de servicios turísticos, así como para el cobro de derechos y trámites en general que se requieren para el desarrollo de actividades en el parque. También se prevé la coordinación y sinergia institucional para promover nuevas opciones de desarrollo en las comunidades costeras que inciden en el parque.
- g.** Es necesario evaluar continuamente la eficiencia, transparencia y efectividad de cada uno de los proyectos y acciones emprendidas. El presente programa considera llevar a cabo una evaluación de las acciones planteadas en el corto, mediano y largo plazos. Esta evaluación, complementada con la evaluación del desempeño que realiza la CONANP para el personal que labora en las áreas, permitirá contar con información periódica sobre el desarrollo y los resultados obtenidos para el cumplimiento de los objetivos de conservación del parque.

4

Descripción del Área Natural Protegida

DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El decreto de creación del Parque Nacional Isla Isabel señala “*Que frente a las costas del estado de Nayarit se encuentra ubicada la Isla Isabel, con superficie de 194.17 hectáreas, localizada en las coordenadas 25°52’N y 105°54’W, de la parte más cercana de la tierra, que depende y es administrada por la Federación*”.

Según los resultados obtenidos de los trabajos de georreferenciación efectuados para elaborar el presente programa de conservación y manejo, la superficie total del Parque Nacional Isla Isabel es de 82.1641 hectáreas.

Asimismo, el reciente análisis geográfico de la ubicación de Isla Isabel, revela datos erróneos en las coordenadas señaladas en dicho decreto, siendo su localización precisa la que se detalla en las siguientes coordenadas geográficas extremas:

Latitud Norte	Longitud Oeste
21° 51’ 21.84”	105° 53’ 31.84”
21° 50’ 23.44”	105° 53’ 05.56”

Latitud Norte	Longitud Oeste
21° 50' 32.34"	105° 52' 49.64"
21° 50' 56.93"	105° 52' 43.52"

La distancia de Isla Isabel a la costa más cercana, en línea recta a la altura de la ranchería denominada El Colorado y la Laguna de Mexcaltitán es aproximadamente de 28 km al SE; mientras que las Islas Marías se encuentran a 61.5 km al SW de Isla Isabel.

En la costa, los principales poblados que tienen una influencia sobre el parque por la actividad pesquera son San Blas, a 70.3 km y Boca de Camichín a 35 km, ambos pertenecientes al estado de Nayarit y ubicados al SE de la isla, así como Teacapán, en el estado de Sinaloa, a 72 km al NE.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Fisiografía

Isla Isabel tiene un origen volcánico, data de aproximadamente 3.5 millones de años (Casas-Andréu, 1992), sus principales elementos geomorfológicos son los restos de aparatos volcánicos, que se manifiestan en las elevaciones, cráteres y acantilados. Las playas son producto en gran proporción de la acumulación de detritos de rocas ígneas, mientras que los acantilados son el resultado de la erosión (marina, eólica y pluvial) y movimientos terrestres verticales ocurridos durante el Pleistoceno Superior (Moore y Curray, 1964 *In*: SAHOP, 1982).

El modelado actual siguió distintos patrones, no obstante, se considera que desde los últimos dos o tres milenios, los climas han sido semejantes a los actuales, por lo que se deduce que las características de las precipitaciones en el periodo de verano influyeron decisivamente en la morfología actual. Ello hace pensar por otra parte, que en la época de sequía los materiales tuvieron contracciones por la acción de la temperatura y el descenso de la humedad, que ocasionó la separación de los materiales que estuvieron a merced de la erosión del viento (Macías, 1979).

Relieve

Elevaciones y acantilados

Isla Isabel presenta un relieve heterogéneo, resultado de sus pendientes, materiales parentales y modelamiento por efecto del agua de lluvia, de escurrimientos

intermitentes pero torrenciales o del oleaje. A la isla se le puede clasificar como un sistema de lomerío, en donde 70% de las alturas registradas se encuentran por debajo de los 40 m (Bocco, 1997).

La isla contiene en su interior un lago de agua salada. En los extremos este (Monte de los Gatos y Cerro de los Pelícanos) y oeste (Monte Transverso y Cerro del Mirador) existen dos conjuntos de elevaciones longitudinales que corresponden a porciones de antiguos cráteres volcánicos ya destruidos; los cuales se unen con las paredes del Lago Cráter (Sánchez, 1980). Al sureste, existe una península que se caracteriza por presentar en su extremo una elevación semicircular de aproximadamente 40 m, conocida como Cerro del Faro, el cual termina en un acantilado con una pendiente de 90° (Gaviño y Uribe, 1978). El Cerro Pelón y Las Monas son también restos de antiguos cráteres.

Las costas están constituidas tanto por acantilados como por playas arenosas y rocosas. En el lado oeste predominan los acantilados, entre los que se encuentra el Acantilado Mayor con una altura de 85 m. En el cuadro 1 se presentan datos de altura y localización de las principales elevaciones en la isla (Gaviño y Uribe, 1978).

Cuadro 1. Localización y altura de las principales elevaciones y acantilados del Parque Nacional Isla Isabel

Nombre	Ubicación en la isla	Altura (m)
Elevaciones		
Cerro del Faro	Sur	40
Monte Transverso	Sur	65
Cerro de los Pelícanos	Este	75
Cerro del Mirador	Oeste	85
Monte de los Gatos	Este	70
Punta Bobos	Sureste	15
Cerro de la Cruz	Sur	15
Acantilados		
Mayor	Oeste	85
Menor	Este	15
El Faro	Sur	40
Rabijuncos	Sureste	50

Planicies

Hacia el centro de la isla se encuentran dos partes planas de forma circular que son el resultado del azolvamiento de antiguos fondos de cráteres destruidos. Estos planos

no siguen una continuidad en términos altimétricos, pues cada uno se sitúa a diferente nivel y están interrumpidos uno con respecto al otro por acumulaciones de rocas basálticas y depresiones centrales (Macías, 1979).

La parte sur de la isla se estrecha y desciende casi hasta el nivel del mar en una planicie (Planicie Sur) que se extiende a todo lo ancho de esta porción insular. En el extremo norte, las laderas internas del Cerro del Mirador y de los Pelícanos, descienden hasta una gran planicie (Planicie Norte) que se abre hacia la costa noroeste de la isla. Una tercera planicie (Planicie Oriental) ocupa la región costera central del lado este de la isla, cubierta en gran parte por la vegetación arbórea de la zona (Gaviño y Uribe, 1978).

Playas

El tipo de material y sustrato que se encuentra en cada una de las cuatro playas es variado (Gaviño y Uribe, 1978). En la Playa de Las Monas se pueden encontrar restos de corales y moluscos fragmentados por el embate del oleaje, además de arena de grano fino y mediano. En la Playa del Ocaso predominan principalmente derrames de lava y restos de coral y está expuesta a vientos dominantes del noroeste. La Playa de la Bahía Tiburoneros, llamada así por ser el lugar de desembarco de los pescadores, está formada principalmente por pedacería de coral de diverso grosor y arena de tamaño mediano. La playa más pequeña denominada Playa Iguanas está formada principalmente por arena fina, restos de corales y conchas de moluscos. Esta playa es cubierta completamente por el mar, cuando coincide un fuerte oleaje con marea alta. En el cuadro 2 se presentan las dimensiones y ubicación de las playas.

Cuadro 2. Localización y dimensión de las playas en el Parque Nacional Isla Isabel

Playa	Ubicación en la isla	Longitud (m)
Las Monas	Este	325
Bahía Tiburoneros	Sur	125
Ocaso	Suroeste	100
Iguanas	Sur	40

Litoral rocoso

En el lado este de la isla, se encuentran dos costas que están formadas básicamente por rocas basálticas. En la parte noreste se encuentra la Costa Larga y se continúa hasta terminar en Punta Rocosa. En tanto que la Costa Fragatas, localizada en la parte sureste, se continúa hasta la Punta Bobos (Sánchez, 1980).

Isleos

Formando parte del cuerpo principal de la isla se encuentran algunos fragmentos rocosos que están separados por el mar, como lo es el caso del Cerro Pelón en el extremo noroeste, el cual es un isleo en forma de media luna que está separado por unos 150 m de mar y es un vestigio de un antiguo cráter (Sánchez, 1980).

Hacia el este de la isla, se encuentran tres fragmentos rocosos; dos de ellos conocidos como Las Monas. El tercer elemento es más pequeño y se le conoce como la Piedra de las Golondrinas.

A continuación (cuadro 3) se detalla la ubicación y altura de los principales isleos ubicados en el parque. Existen otros siete isleos menores.

Cuadro 3. Localización y altura de los isleos principales del Parque Nacional Isla Isabel

Isleos	Ubicación en la isla	Altura (m)
Las Monas	Este	20 - 30
Piedra de las Golondrinas	Este	< 10
Cerro Pelón	Noroeste	15

Geología histórica

Isla Isabel tiene un origen volcánico. Su historia se relaciona con los esfuerzos compresivos del borde de la placa Pacífico con la de América del Norte (Bocco, 1997).

Durante el Plio-Cuaternario, la última glaciación Wisconsin o Würm, tuvo como característica que el nivel del mar bajó aproximadamente hasta la isobata actual de 55 brazas (81.85 m), sucediendo esto hace unos 75,000 años. En los últimos 12,000 años el nivel del mar se elevó a su posición actual. Es posible que durante los periodos glaciales la isla hubiese sido una colina aislada dentro de la planicie de la costa, probablemente dentro del sistema del Delta del Río Santiago (Ruiz, 1977; Gaviño y Uribe, 1978; Sánchez, 1980).

Geología física

El tipo de vulcanismo que dio origen a Isla Isabel es estromboliano, que se caracteriza por ser uno de los más explosivos; en éste, se presenta la eyección de gran proporción de material piroclástico (mezcla de gases y cenizas) y lavas basálticas. Es incierto si pertenece al Eje Neovolcánico Transmexicano o si está relacionado con el sistema de fallas (Rift) del Golfo de California (SAHOP, 1982).

Se reconocen restos de nueve cráteres en Isla Isabel, los cuales indican la presencia de, al menos, un número similar de eventos eruptivos. Siete de estos cráteres tienen una dirección noroeste. En general, los cráteres más viejos son los localizados en la porción noroeste de la isla. La edad inferida de los eventos parece indicar que hay una migración en la actividad volcánica del noroeste al sureste.

La formación de la isla es a base de la sobreposición de capas constituidas por bombas (grandes fragmentos de basalto), gruanes (fragmentos basálticos de mediano tamaño), lapillis (fragmentos basálticos pequeños) y cenizas volcánicas, que es la parte desintegrada del basalto que se va acumulando alrededor del cono (formaciones cineríticas). La disposición de los materiales volcánicos de la isla, sugiere que hubo diversas actividades volcánicas. Las primeras fases del vulcanismo corresponden a corrientes de lava basáltica que formaron la base del edificio, estas corrientes se extendieron varios kilómetros hacia el este, en tanto que al norte, oeste y sur, sólo recorrieron algunos centenares de metros (Macías, 1979).

En el sureste y norte de la isla, se localizan corrientes de lava, así como en la base de los cráteres destruidos. Se puede apreciar también lava acordonada en el extremo suroeste de la isla. Las últimas fases del vulcanismo insular se manifestaron por productos de eyección, que probablemente correspondieron a un cambio en la composición química de los materiales, los cuales se tornaron más ácidos y formaron las paredes de los cráteres. Los cortes en los acantilados evidencian su estructura estratificada que representa diferentes fases eruptivas. Cada estrato está formado de cenizas volcánicas que alternan con materiales de eyección de diferentes espesores; desde los lapillis hasta los grandes proyectiles volcánicos (Macías, 1979).

Las formas de relieve resultantes de la actividad volcánica, corresponden a la de destrucción, es decir, cráteres de explosión que dominan la morfología de la isla; las paredes de éstos forman las elevaciones insulares y en el centro de la misma existen dos superficies circulares que eran sus antiguos fondos. Estas superficies recibieron aportes de los materiales finos denudados de las elevaciones, por la acción de los agentes erosivos. En las partes altas de las paredes de los cráteres y sus pendientes, afloraron una gran cantidad de rocas de diámetros oscilantes entre los 0.50 y 0.80 m, y los materiales finos que cubrían éstas, se alojaron en las partes bajas centrales o en las partes bajas de las pendientes exteriores. Esta puede ser una posible explicación de que 75% de la actual superficie insular esté cubierta de rocas sueltas y explica la mayor profundidad de los suelos en los planos centrales (Macías, 1979).

Los materiales más antiguos de la actividad volcánica corresponden a los depósitos de caída de inicio. Los derrames de lava se correlacionan estratigráficamente con los depósitos de caída. Los depósitos más recientes están representados por el proluvió (depósito sedimentario, originado por el transporte de sedimentos por el agua y la gravedad), coluvió (depósito originado por la caída de los materiales por

gravedad), aluvión (depósito originado por el transporte de agua fluvial) y litorales (depósitos originados por el transporte de sedimentos por el oleaje) (Bocco, 1997).

En la base de las laderas inclinadas se presentan depósitos proluviales y coluviales sobre los cuales se desarrolla el piedemonte y en las porciones planas (planicies acumulativas) se encuentran depósitos aluviales. En las playas se encuentran depósitos litorales (SAHOP, 1982).

Edafología

La distribución de los tipos de suelo está determinada por el material de origen (rocas volcánicas o materiales derivados de ellas), relieve y procedencia (efectos de acarreo por el agua de lluvia o formados directamente sobre la roca madre). En general, la isla presenta en su totalidad rocas volcánicas lávicas y piroclásticas interestratificadas y suelos derivados de ellas (Ruiz, 1977).

Las lavas, que cubren gran parte de esta isla, son predominantemente de tipo escoriáceo, de superficie áspera con bordes entrecortados, color gris, altamente vesiculares, ligeramente porfiríticas, con fenocristales pequeños de olivino, de color verde claro, que corresponde a basalto alcalino de olivino (SAHOP, 1982).

Los materiales piroclásticos presentan una estratificación delgada y su textura va de fina a gruesa. Alternan capas oscuras, claras y rojizas dependiendo del grado de oxidación del material arrojado por las explosiones volcánicas. Es frecuente la presencia de bombas y bloques entre las cenizas más finas.

La mayor parte de las pendientes de la isla se encuentran tapizadas de rocas basálticas muy intemperizadas cuyo diámetro oscila entre 0.50 y 0.80 m como promedio.

La formación de suelo está fuertemente relacionada con las lluvias, ya que existe un fuerte acarreo de materiales hacia las depresiones centrales internas y el Lago Cráter. En estas depresiones los suelos tienen gran cantidad de arcilla, en las vertientes exteriores, son principalmente arenosos, debido a que la mayor parte de los materiales más finos, así como el guano son arrastrados por las lluvias hacia el mar. Las planicies norte y sur son lugares que reciben aportes directos de las capas volcánicas, disolviéndose grandes cantidades de silicatos de magnesio y de hierro en un grado alto de intemperización. Esos materiales en contacto con el agua, llegaron a hidratarse, formando un suelo altamente cementado en sus partículas, casi sin drenaje y de escaso desarrollo. En la planicie central (Planicie Norte) los caracteres edáficos son variados, al norte son migajones arcillosos, en tanto que al sur son migajones arcillo/arenosos (Macías, 1979).

La infiltración sobre las laderas que rodean el Lago Cráter ha sido también importante, puesto que se observa igualmente traslocación de arcilla de la superficie al

interior, además las capas superficiales de los suelos tienen 70% de espacio poroso, lo cual sugiere buena capacidad de infiltración, si consideramos que son suelos francos. El agua infiltrada llega hasta el nivel del lago, cuya superficie podemos considerar como el nivel freático.

En la zona de pendientes exteriores se encuentran ciertas analogías en cuanto a las características edafológicas partiendo de los factores de formación del suelo, como la topografía, el clima y los materiales originales que son los derivados del basalto, éstos son principalmente minerales primarios como los feldespatos que abundan en proporción media de 46.2%, el olivino 7.6%, la augita principal piroxeno aluminico en 36.9%, además de contener minerales de hierro en proporción de 6.5% y 2.8% de otros minerales. Éstos tienden a dominar las fracciones gruesas del suelo (Macías, 1979).

Sin embargo, también existen minerales secundarios como óxidos de hierro y minerales arcillosos, producto de la descomposición hidrolítica de los feldespatos que dominan en los materiales finos, en especial las arcillas, las cuales tienen mucha importancia en la agrupación textural de los suelos, pues influyen sobre la capacidad total de retención de agua y actúan como almacenamiento de reserva para el agua. La función de estas partículas en los suelos de las pendientes exteriores es importante para mantener la vegetación del bosque tropical caducifolio, ya que en general, las texturas son limosas, pero la distribución de arcilla en los perfiles de estos suelos, señala que el movimiento del agua de precipitación que se filtra, ha modificado gradualmente la arcilla superficial (Macías, 1979).

Hidrología

La hidrología de la isla es subterránea debido a que la vegetación que cubre la isla y los materiales rocosos gruesos que tapizan la misma impiden la formación de corrientes superficiales y favorecen la infiltración del agua de lluvia, la cual forma diversos niveles de saturación de los sustratos subyacentes, dichos niveles se adaptan en cierta medida a las formas topográficas de la isla (Macías, 1979). Debido a que la topografía determina las escorrentías, la divisoria de las aguas establece dos zonas de captación, a saber: la que corresponde a las pendientes exteriores y de las pendientes y planos interiores (Gaviño y Uribe, 1978).

Los niveles de saturación de agua varían de acuerdo con la época del año, es decir, en el periodo lluvioso, los niveles suben tanto en los planos como en las pendientes, mientras que en la época de sequía los niveles bajan (Macías, 1979). Por otra parte, existe la posibilidad de que se efectúen desplazamientos de agua infiltrada hacia el mar, favorecidas por las pendientes exteriores de la isla.

La primera zona, es decir, la de las pendientes exteriores abarca toda la franja del este, desde el sur hasta el norte donde continúa bordeando a la isla por el oeste

hasta llegar a los grandes acantilados. Se incluye además, una pequeña porción del centro oeste de la isla y las pendientes del Cerro del Faro.

La segunda zona hidrológica establecida por la divisoria de las aguas, es decir, de las pendientes y planos interiores, está conformada básicamente por tres pequeñas cuencas de captación. Una de éstas corresponde al interior de un cráter extinto ubicado al SE de la isla en el que se encuentra un cuerpo de agua (Lago Cráter), con un diámetro de 270 m y una profundidad máxima de 17.5 m, el borde del cráter se localiza entre 19 y 25 m por arriba del espejo de agua, el cual se localiza 7 m por encima del nivel del mar (Bocco, 1997). Es una cuenca endorreica a la cual pertenecen todas sus pendientes interiores y un pequeño plano ubicado al oeste del lago.

Este cuerpo de agua presenta valores de salinidad de 54/1000, lo cual se encuentra por arriba de los valores de salinidad registrados en las aguas que rodean la isla (salinidad 32/1000); lo que hace suponer que carece de drenaje. Presenta una turbidez de 0.80 m (medida con disco de Secchi), un pH superficial de 10 (en el centro del lago), contenido de O₂ disuelto de 2 ppm (Ruiz, 1977; Macías, 1979).

Existen otras dos pequeñas cuencas endorreicas ubicadas al norte del Lago Cráter (en la Planicie Norte). La primera de ellas está compuesta por la planicie circular del centro de la isla, que recibe agua de sus pendientes y de un pequeño plano que se encuentra a un nivel superior y se sitúa hacia el sur de esta cuenca. La infiltración en las pendientes va saturando progresivamente los estratos inferiores y entonces se desliza pendiente abajo por gravedad, encima de dichos estratos saturados. El agua llega hasta los planos donde se acumula a mayores profundidades, ya que ahí se encuentran suelos más profundos. En la parte central de este plano se encuentra la zona no saturada de la superficie a 0.8 m de profundidad y la zona de saturación intermitente de los 0.80 a 1.30 m, a partir del cual se encuentra el nivel freático. Las aguas captadas en esta pequeña cuenca, pasan del subsuelo a otra cuenca que se encuentra al norte y a un nivel que incluso está por debajo del nivel del mar. Esta segunda cuenca capta las aguas de sus pendientes y abarca mayor extensión de captación que la anterior (Macías, 1979).

En el extremo norte de la isla, al final de las depresiones centrales (Planicie Norte), se encuentra un pozo de agua salobre. El origen de este pozo es incierto, se dice que fue perforado con dinamita en 1957, mientras que otros aseguran que fueron los mismos pescadores quienes lo cavaron (Gaviño y Uribe, 1978; Macías, 1979).

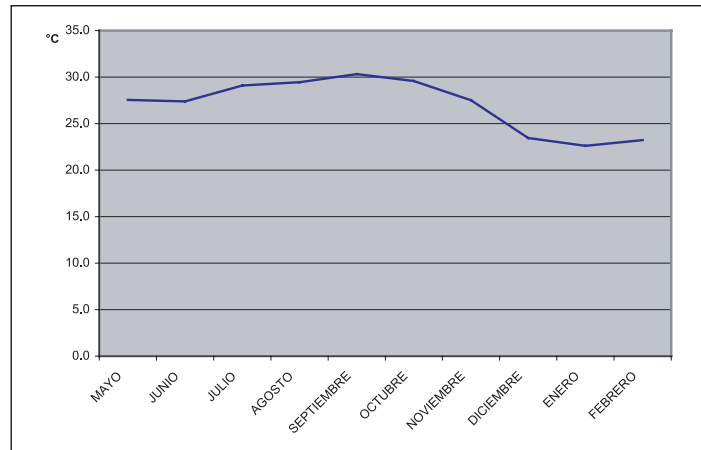
Existe otro cuerpo de agua que se ubica al sur de la isla, inmediatamente atrás del campamento de pescadores. Se trata de una charca de agua somera y alcalina (El Charco), casi desecada por el sol en épocas de secas. Es el resultado de la descarga de escurrimientos de lluvia y tiene un diámetro máximo de 50 m. (SAHOP, 1982; Canela, 1991).

Clima

Varios autores han reportado que Isla Isabel presenta un clima similar al de San Blas (Ruiz, 1977; Gaviño y Uribe, 1978; Macías, 1979; Canela, 1991), que corresponde a un clima tropical subhúmedo con lluvias en verano, según la clasificación de Köppen, modificado por E. García (1973).

A partir de abril de 2001, el parque cuenta con una estación meteorológica que registra datos sobre temperatura, dirección y velocidad del viento. En la gráfica 1 se muestran las temperaturas promedio registradas entre mayo de 2001 y febrero de 2002.

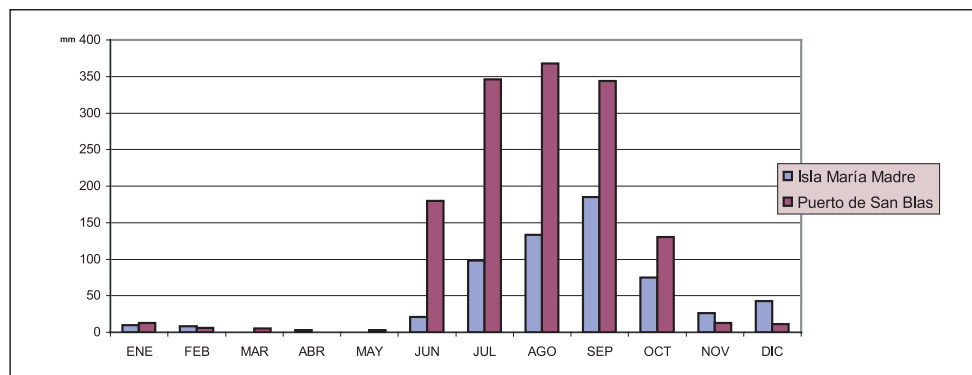
Gráfica 1. Temperatura promedio mensual del Parque Nacional Isla Isabel. 2001-2002



El mes más frío es enero, con una temperatura media mensual de 22.6°C y el más caliente corresponde a septiembre con 30.3°C.

En cuanto a la precipitación, no se cuenta con información específica. Los datos obtenidos de dos estaciones próximas, situadas una al oeste (estación 10, localizada en la Isla María Madre del archipiélago de las Marías) y otra al este de Isla Isabel; (estación 16, correspondiente al puerto de San Blas), indican que la temporada de lluvias se concentra en el periodo de julio a octubre, aunque llegan a presentarse precipitaciones escasas el resto del año. El mes más lluvioso es agosto y también corresponde al inicio de la temporada de huracanes, la cual se extiende hasta octubre y principios de noviembre. La temporada más seca del año queda comprendida entre los meses de marzo y mayo (gráfica 2).

Gráfica 2. Comparativo de la precipitación media mensual registrada en dos estaciones meteorológicas cercanas al Parque Nacional Isla Isabel



Zona de influencia marina

En noviembre de 2000, como parte de los estudios para la elaboración del presente programa de conservación y manejo, la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Autónoma de Nayarit llevó a cabo un estudio específico sobre los parámetros fisicoquímicos de la zona marina adyacente a Isla Isabel, obteniendo los resultados que se muestran a continuación.

Temperatura

Se trata de fondos de profundidad media entre 25-30 metros con una pendiente muy suave del orden de 1/200. Por su temperatura son aguas subtropicales con dos zonas térmicas diferenciadas durante la estación (octubre-diciembre). La zona suroeste de la isla (rumbo a las Islas Marías) presentó temperaturas superficiales entre 29 y 30°C y las de fondo entre 23 y 26°C (3 a 7°C de diferencia), manifestando un gradiente térmico significativo que puede denominarse termoclina aguda normal, misma que denota un proceso de surgencia introductoria oceánica por compresión de los sistemas hidrológicos continentales. La zona norte y noreste de la isla con temperaturas superficiales entre 29 y 30°C y temperaturas de fondo entre los 26 y 27°C (2 a 3°C de diferencia), que manifiestan la presencia de un gradiente térmico más suave denominado termoclina continua normal, misma que es propia de una relativa estabilidad de las capas térmicas.

Salinidad

Desde el punto de vista de salinidad, son aguas marinas, aunque presentan una zonificación consistente, con las diferencias entre las estaciones de muestreo. La

zona suroeste de la isla (rumbo a las Islas Mariás) presenta salinidades verticalmente homogéneas entre 35 y 36‰, manifestando un carácter típicamente marino aislado de la influencia hidrológica continental. Las zonas norte y noreste de la isla presentan salinidades entre 33 y 35‰ manifestando un carácter marino con una influencia continental baja.

Oxígeno disuelto

En general, son aguas oligotróficas (con disponibilidad de O₂ en toda la columna de agua), con valores de concentración superficial promedio de 5.5 a 6 mg/l, aunque presentan una zonificación de la concentración promedio en el fondo.

La zona oeste de la isla presenta concentraciones de fondo entre 2.1 y 3.6 mg/l, que presentan un gradiente vertical de hasta 4 mg/l. La zona este de la isla muestra concentraciones de fondo entre 3 y 4 mg/l con gradientes verticales menores, entre 1 y 2 mg/l. Son aguas con saturaciones de oxígeno propicias a la actividad biológica en las capas superficiales, con valores de concentración superficial promedio entre 70 y 90%, mientras que las capas del fondo fluctúan entre 40 y 50% indicando una mayor demanda biológica de O₂ por la presencia de picnoclinas vinculadas a las termoclinas, las cuales generan procesos de biodegradación cuya contribución a la productividad parece estar en valores aceptables.

pH

Las aguas fluctúan entre 7.4 y 8.9, caracterizándose como aguas alcalinas, quizá debido a la influencia de las comunidades coralinas, acentuándose en la parte norte de la isla (donde alcanzaron un pH de hasta 9.9). Se considera a la isla como un amortiguador químico de los sedimentos del fondo oceánico debido a la dispersión de material calcáreo en fondos adyacentes hasta unos 5 km alrededor del litoral de la isla, con el impacto positivo que esto significa sobre la productividad, diversidad y estabilidad del ecosistema marino.

Transparencia

Las aguas presentan valores entre 6 y 22 metros de profundidad, zonificándose de manera normal en un patrón radial con un incremento proporcional a la distancia al litoral, definiéndose cuatro zonas: la primera entre 50 y 100 metros del litoral con valores de 6 a 7 metros de profundidad; la segunda entre el litoral de la Playa de Las Monas y 50 metros alrededor, de 14 metros de profundidad (favorecida por su posición a resguardo del efecto del oleaje y corrientes dominantes); una tercera entre 100 y 1,200 metros de distancia del litoral con valores de 13 a 22 metros de profundidad. La interpretación de esos valores comparados con la profundidad dan

lugar al parámetro denominado profundidad de la zona fótica, misma que significa el alcance de penetración de la luz solar y que para este caso es total (hasta el fondo) en todos los sitios muestreados. Lo anterior es favorecido por los bajos valores de turbidez observados (0.55 a 2.72 unidades de transmitancia, UTM).

Color

Considerado según el patrón de valoración alfa paladium cobalto, en todos los sitios muestreados el color del agua fluctúa entre 3 y 6, lo cual indica una coloración extremadamente baja del agua, relacionada con una baja concentración de materia suspendida.

Dirección de corrientes

La dinámica física del movimiento del agua superficial presenta una tendencia marcada a la dirección suroeste, salvo las que fluyen al este de Las Monas, cuya dirección es paralela al litoral de la isla hacia el sur, con velocidad de corrientes entre 0.22 a 0.66 m/s (que se consideran fuertes).

En cuanto a la dirección de las corrientes de fondo, éstas se presentan en dos zonas: la primera alrededor de la isla por el noroeste, norte y noreste presentan la misma tendencia superficial de dirección suroeste, salvo las que fluyen al este de Las Monas, cuya dirección es paralela al litoral de la isla hacia el sur. La segunda zona es al sur de la isla y presenta una introducción de corriente fría oceánica hacia el noreste, la cual vira al norte y noroeste continuándose al sur de la Bahía de Tiburoneros como corriente de evacuación y se manifiesta en la zona de Las Monas como corrientes de Eddi (de remolino).

Dirección del oleaje

En octubre la dirección dominante es del nor-noroeste, configurando dos zonas: una de oleaje directo y otra caracterizada por un túnel de disipación de la energía del oleaje hacia el sur-sureste de la isla; la primera presenta alturas que fluctuaron entre los 1.2 y 3 metros, con periodos entre los 5 y 9 segundos; la segunda, con alturas que fluctuaron entre los 0.3 y 1 metro de altura, con los mismos periodos.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Vegetación

Aproximadamente 73% de la totalidad de la superficie de Isla Isabel está cubierta de vegetación, distinguiéndose básicamente tres tipos principales de cobertura, que ocupan diferentes proporciones de la superficie (cuadro 4).

Cuadro 4. Superficie ocupada por tipo de cobertura, en el Parque Nacional Isla Isabel

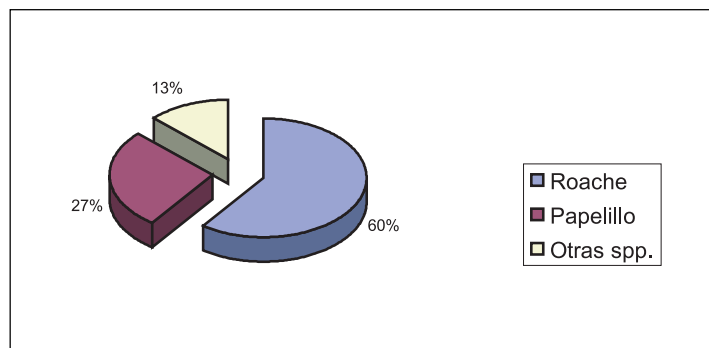
Tipo de cobertura	Superficie (%)
Bosque tropical caducifolio	62.31
Pastizal, pradera y vegetación halófila	9.17
Vegetación introducida	1.65
Sin vegetación (playas, roca desnuda, isleos y litoral rocoso)	21.24
Cuerpos de agua interiores	5.22

Bosque tropical caducifolio

Las especies arbóreas que constituyen el bosque tropical caducifolio son el “roache” (*Crataeva tapia*) y la “tomeca” o “papelillo” (*Euphorbia schlechtendalii*). La primera es dominante sobre la segunda y en algunas zonas puede constituir manchones de bosque monoespecífico; su altura y frondosidad varían según su localización y el tipo de suelo encontrado donde se distribuye. En lugares donde el suelo es compacto, se observan individuos que apenas alcanzan una altura promedio de 2.5 metros; en cambio, en lugares planos en donde el suelo es profundo y blando con gran cantidad de materia orgánica, se encuentran árboles que pueden sobrepasar los nueve metros (Gaviño y Uribe, 1978; SAHOP, 1982).

Hay áreas en donde se presenta claramente una asociación de las dos especies componentes del bosque, pero siempre *E. schlechtendalii* es la menos abundante. Por lo general está en lugares con declive, aunque también se le encuentra en algunas partes planas. Su tamaño oscila entre los 2.5 y 5 metros (gráfica 3).

Gráfica 3. Abundancia de especies en el bosque tropical caducifolio



Fuente: Programa de Monitoreo del Parque Nacional Isla Isabel (agosto-septiembre, 2001)

Pastizal

Los pastizales se distribuyen en la periferia y las depresiones de la isla. Las especies principales que constituyen este tipo de vegetación son: *Cyperus lingularis*, *Jouvea pilosa* y *Cenchrus viridis*. Ampliamente asociadas a este tipo de vegetación, se encuentran las hierbas rastreras constituidas por representantes del género *Ipomea* sp. Este tipo de vegetación es oportunista y se ha desarrollado en zonas perturbadas y en donde la vegetación nativa ha sido afectada por fenómenos antropogénicos y naturales (Gaviño y Uribe, 1978; SAHOP, 1982).

Vegetación introducida

La vegetación introducida consiste de 15 especies como la piña (*Ananas comusus*), plátano (*Musa paradisiaca*), limón (*Citrus aurantifolia*), coco (*Cocos nucifera*), verdolaga (*Portulacca oleracea*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), jitomate (*Solanum lycopersicum*) y papaya (*Carica papaya*) (Gaviño y Uribe, 1978; SAHOP, 1982; Canela, 1991) y ocupa una superficie que corresponde a 1.65% de la isla, es importante conocer el impacto que estas especies causan sobre las poblaciones nativas, sobre todo en cuanto a competencia por espacio y nutrientes.

Diversidad

A pesar que desde el siglo XIX se han hecho descripciones de la vegetación, éstas generalmente sólo se han concretado a dar un relato somero de los estratos y tipos de vegetación sin detallar las especies presentes (Dupetit Thouars, 1836; Nelson, 1899; Bailey, 1906; Hanna, 1925; Eastwood, 1929; Emerson, 1958; *In*: Ruiz, 1977). En la actualidad, se cuenta con varios listados en los cuales se reportan de 31 a 35 especies (cuadro 5).

Cuadro 5. Número de familias, géneros y especies florísticas reportadas para Isla Isabel

Núm.	Fuente	Familias	Géneros	Especies
1	Ruiz, 1977	18	32	35
2	Gaviño y Uribe, 1978	17	29	31
3	SAHOP, 1982	18	29	31
4	Canela, 1991	19	31	33

(Ver Anexo I. Listado florístico)

La distribución de familias, géneros y especies registrados en Isla Isabel, por tipo de vegetación se observa en el cuadro 6.

Cuadro 6. Número de familias, géneros y especies por tipo de vegetación

Tipo de vegetación	Familias	Géneros	Especies
Bosque tropical caducifolio	12	16	20
Pastizales	6	17	19
Introducida	13	14	15

Fuente: Recopilación de los listados elaborados por las fuentes señaladas en el cuadro 5

No se tiene reportada ninguna especie florística endémica para la isla, ni especies florísticas registradas bajo alguna categoría de riesgo, según la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

Fauna

La isla cuenta con un número importante de especies de vertebrados terrestres. Hasta la fecha se han descrito un total de 100 especies distribuidas de la siguiente manera: 1 anfibio, 7 reptiles, 92 aves y 1 especie introducida de mamífero.

Isla Isabel es una de las principales áreas de anidación de aves marinas en la costa del Pacífico, por encontrarse en una zona de enorme riqueza marina, la cual permite mantener una gran población de aves que encuentran las condiciones necesarias para reproducirse exitosamente.

A continuación se mencionan los patrones de distribución de las especies de vertebrados más abundantes en el Parque Nacional Isla Isabel.

Aves

De las 92 especies de aves registradas en el parque, nueve de ellas son las aves marinas más abundantes y representativas en Isla Isabel.

Fragata o tijereta (Fregata magnificens)

Isla Isabel es uno de los centros de reproducción más importantes de la especie en México, sólo comparable con Isla Desterrada, Yucatán y la Isla Santa Margarita en Baja California Sur. En Isla Isabel, los sitios de reproducción están ligados a la distribución de los árboles de "roache", donde establecen sus nidos y descansan, encontrándose los grupos más densos en la región boscosa situada detrás del campamento de pescadores, la ladera del Cerro del Faro, frente a Las

Monas y en Costa Fragatas, en el resto de la isla los nidos se encuentran más dispersos.

La temporada de cortejo de esta especie en el parque comprende los meses de septiembre a febrero. El periodo de crianza abarca dos años aproximadamente hasta que el crío es independiente, en su mayor parte sólo la hembra cuida de él.

Después del bobo de patas azules, es la especie que ha recibido una mayor atención y es estudiada desde hace más de 15 años. Los estudios se han concentrado en aspectos conductuales y reproductivos, como el dimorfismo sexual, elección de pareja, dieta, cuidado parental, crecimiento, reconocimiento de crías, migración y cleptoparasitismo.

Bobo de patas azules (Sula neboxii)

La temporada de anidación de la especie en el parque va de los meses de diciembre a junio. La mayor parte de la población se reproduce en el bosque y matorral de roache y papelillo, situados frente a la playa de Las Monas, donde encuentran un suelo blando, despejado y abundante sombra. Otra parte de la población aunque menos numerosa, se distribuye en el Cerro del Faro, en los pastizales cercanos a la Punta Bobos, en la Costa Larga y el Acantilado Menor.

Es el ave que ha recibido mayor atención en los estudios realizados en la isla. Se han abarcado diversos aspectos de su biología reproductiva y ecología, por ejemplo, territorialidad, el cuidado parental, proporción sexual, selección del sitio de anidación, selección de pareja, crecimiento, infanticidio, depredación de crías, reconocimiento padre-cría, mortalidad de crías, entre otros aspectos. La base de datos del Instituto de Ecología cubre la reproducción durante un periodo ininterrumpido de 20 años.

Bobo café o bobo de vientre blanco (Sula leucogaster)

La especie anida en los isleos y colinas despejadas donde casi no existe vegetación o los pastos son bajos y no dificultan el aterrizaje de los individuos. Se distribuyen en el Cerro del Faro, Punta Rocosa, Acantilado de los Rabijuncos, Punta Rocosa, Costa Larga y Cerro de la Cruz.

Algunos de estos sitios son utilizados en diferentes temporadas por otras especies como el bobo de patas azules (*Sula neboxii*) y la gaviota parda (*Larus heermanni*). La temporada de anidación de esta especie en el parque, comprende los meses de julio a diciembre. Se han realizado estudios sobre el crecimiento, reducción de la nidada, infanticidio, depredación de crías, sincronía reproductiva y selección del sitio de anidación.

Bobo de patas rojas (Sula sula)

La especie presenta un morfo blanco y un morfo café. En el parque se pueden observar ambos morfos, siendo el café el más abundante. En total se han registrado entre 12 y 16 individuos. Anida sobre los árboles de roache en un sitio específico ubicado en la porción oeste de la isla, en la ladera abrupta entre el Cerro del Mirador y el Monte Transverso. Aunque se han registrado intentos de anidación en otros sitios de la isla, éstos no han sido exitosos.

Pelícano café (Pelecanus occidentalis)

La especie se reproduce en el parque en la temporada de febrero a agosto. Se distribuye en la punta y ladera del Cerro de los Pelícanos. En el Mapa de Áreas de Anidación de Aves Marinas se pueden observar los principales sitios de anidación de la especie. Se han descrito aspectos de su ecología reproductiva, así como la reducción de la nidada.

Ave del trópico o rabijunco (Phaethon aethereus)

Esta especie se encuentra en el parque la mayor parte del año, siendo más abundante de noviembre a abril. Se distribuyen en las grietas y oquedades de los acantilados del Cerro del Faro, en el Acantilado Mayor y Acantilado de los Rabijuncos, principalmente. También se les encuentra en Las Monas.

Gaviota parda (Larus heermanni)

Esta especie se encuentra en el parque en el periodo de febrero a julio. Los sitios de anidación que ocupan en el parque son el Cerro del Faro y Punta Bobos, también se les encuentra en el Cerro Pelón. Con esta especie se ha estudiado la función de la eclosión asincrónica.

Pericota (Sterna fuscata)

Se trata de una especie de tamaño pequeño (aprox. 20 cm) que anida en el suelo en la zona de pastizales. En la década de 1980, se registraron cerca de 300,000 individuos en la colonia de reproducción (Gaviño y Uribe, 1978). Fue la especie más afectada por los gatos introducidos, llegando a estar amenazada de extinción local (Osorio y Torres, 1990). Originalmente la colonia ocupaba la Planicie Oriental. En los últimos años ha cambiado su distribución, concentrándose en la Costa Fragatas, Cerro del Faro y actualmente en la Punta Rocosa.

Desde 1991, se han realizado estudios sobre densidad de población, éxito reproductivo y depredación. En 1995 se erradicaron los gatos y desde entonces se realiza un monitoreo cada temporada de anidación, en el que se estima el número de parejas y el éxito reproductivo. En el registro realizado en julio de 2001, el número de adultos en un área de 2,400 m² ocupada por la colonia, fue de alrededor de 4,200 individuos adultos (que representa 0.8% del total de adultos registrado en 1988).

Golondrina café (*Anous stolidus*)

La especie se encuentra en el parque en la temporada de abril a agosto. Se distribuye en las repisas y salientes rocosas de los acantilados de la isla, sobre todo en la Punta Bobos, Acantilado Menor y Punta Rocosa. También se distribuye en Las Monas y la Piedra de las Golondrinas.

Cuadro 7. Número de nidos e individuos adultos de las principales especies de aves marinas que se reproducen en Isla Isabel

Especie	Nidos***	Adultos***	Número de parejas
<i>Fregata magnificens</i>	2,750	5,500	3,000 – 3,500*
<i>Sula neboxii</i>	1,292	2,584	600 – 800*
<i>Sula leucogaster</i>	2,207	4,414	600 – 800*
<i>Sula sula</i>	—	—	5 – 7**
<i>Pelecanus occidentalis</i>	100	200	50 – 100*
<i>Phaethon aethereus</i>	155	310	100 – 150**
<i>Larus heermanni</i>	114	228	150 – 200**
<i>Sterna fuscata</i>	145,853	291,706	2,000 – 2,500**
<i>Anous stolidus</i>	140	280	60 – 70**
<i>Nyctanassa violacea</i>	5	16	—
<i>Haematopus ostralegus</i>	2	4	—

Fuentes:

* Comité para el manejo de la Isla Isabel, citado en el Catálogo de AICAS, 2000.

** Registros del Parque Nacional Isla Isabel, 2001-2002.

*** Gaviño y Uribe, 1978.

Como se muestra en el cuadro 7 la pericota (*Sterna fuscata*) era en 1978 la especie más abundante, seguida por la fragata (*Fregata magnificens*), el bobo café (*Sula leucogaster*) y el bobo de patas azules (*Sula nebouxii*). Actualmente la especie más abundante es la fragata.

Reptiles

En el parque se han registrado siete especies de reptiles, ninguna de ellas endémica. Se trata de especies que pueden encontrarse en la costa y su condición de aislamiento en el parque, las hace interesantes para el desarrollo de investigaciones de ecología evolutiva y comparativa con las poblaciones del continente.

Iguana café (*Ctenosaura pectinata*)

Se distribuye en toda la isla, encontrándose en acantilados, pastizales, bosques y áreas pedregosas desnudas. La mayor densidad se encuentra en las zonas planas con suelo pedregoso. Se han realizado estudios sobre la dieta de estos organismos.

Iguana verde (*Iguana iguana*)

En el parque la especie se distribuye principalmente en los acantilados del Cerro del Faro, Playa Iguanas y Acantilado Menor.

Lagartija espinosa (*Sceloporus clarkii*)

Se le encuentra en muchos hábitats y fue otra especie afectada por los gatos. Actualmente se observa un mayor número de avistamientos de la especie.

Lagartija rayada (*Cnemidophorus costatus*)

Se distribuye ampliamente en el parque y sobre todo tipo de sustrato (pedregosos, plano, con pasto, etc.). Se han realizado estudios sobre el aprendizaje y discriminación visual de sus presas y actualmente se llevan a cabo estudios sobre la biología reproductiva de la especie y sobre la conducta de acompañamiento de hembras.

Falsa coralillo (Lampropeltis triangulum)

Se distribuyen en toda la isla, es de hábitos nocturnos y crepusculares. Se han realizado estudios sobre la ecología alimenticia y demografía de la especie.

Culebra de cristal (Ramphotyphlops bramminis)

Se le encuentra principalmente en el extremo sur de la isla (cerca de las instalaciones en obra negra) y es de hábitos nocturnos. No se han realizado estudios de esta especie.

Gekos o cuijas (Phyllodactylus tuberculosus saxatili)

Se les encuentra principalmente en las instalaciones en obra negra. Son de hábitos nocturnos y tampoco se han realizado estudios de esta especie.

Mamíferos

Hasta 1995 existían en la isla dos especies de mamíferos introducidos, el gato doméstico (*Felis catus*) y la rata gris o casera (*Rattus rattus*). La UNAM, con el apoyo de la CONABIO, llevó a cabo un programa exitoso de erradicación de gatos. A partir de ese año y hasta 1998 se llevó a cabo un programa de erradicación y control de estas dos especies, logrando la eliminación del gato y la reducción considerable de la población de ratas (Rodríguez, 1998).

La depredación de pericotas es el ejemplo más dramático del efecto de los gatos sobre la fauna nativa de Isla Isabel. De las aves marinas que anidan en la isla, las pericotas fueron las más susceptibles a la depredación por gatos, probablemente porque son las de talla más pequeña y por su tendencia a anidar en el suelo formando agregaciones. En 1990 se realizó un estudio que evaluó el efecto de la depredación de los dos mamíferos sobre la población de pericota (Osorio, M. y R. Torres, 1990). Se estimó que había un número mínimo de 226 gatos (113 gatos/km²), para el caso de las ratas no se pudo hacer la misma evaluación. Los resultados indicaron que los gatos consumían 25.2% de las pericotas que se encontraban anidando. Se estimó que en 5 años la población se vería reducida en 50%, y podría llegar a extinguirse localmente en 15 años. Actualmente no se ha registrado la presencia de gatos en la isla y se realiza un monitoreo cada temporada de anidación de la pericota, en el que se estima el número de parejas y el éxito reproductivo.

El control de ratas sólo se ha llevado a cabo en lugares de mayor actividad humana, como son el campamento de los pescadores, la construcción en obra negra y el campamento de biólogos de Las Monas. La topografía de la isla y la llegada constante de embarcaciones del continente dificultan que se pueda llevar a cabo la erradicación de la especie de la isla.

CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

Estatal

Isla Isabel no se encuentra bajo la administración del estado de Nayarit sino bajo la administración federal, no obstante, los usuarios y actividades productivas que se desarrollan dentro y en las inmediaciones del parque, se encuentran vinculadas a las comunidades costeras cercanas de dicha entidad federativa.

Las localidades de mayor influencia son San Blas, Boca de Camichín, Santiago Ixcuintla, la Cruz de Huanacastle, Cuautla, Boca del Asadero y Tuxpan en el estado de Nayarit y Teacapán en el estado de Sinaloa. Todas ellas influyen desde el punto de vista socioeconómico en el parque.

El estado de Nayarit posee 20 municipios y 2,607 localidades, de las cuales 78% corresponde a localidades menores a 99 habitantes (cuadro 9).

Cuadro 9. Total de municipios y localidades

Entidad federativa	1995			
	Total de municipios	Total de localidades	Localidades de 1 a 99 Hab.	
			Total	%
Nacional	2,435	201,138	151,305	75.2
Nayarit	20	2,627	2,050	78.0

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 1995, en *Anuario estadístico del estado de Nayarit*, 1999.
Fuente: Indicadores sociodemográficos (1930-1998). INEGI, 2000.

En el estado de Nayarit la tasa media de crecimiento de la población fluctuó de 2.07 a 1.48 entre 1990 y 1995, siendo 0.55 menor de la tasa media de crecimiento registrada a nivel nacional (cuadro 10).

Cuadro 10. Tasa media anual de crecimiento poblacional

Entidad federativa	1970-1990	1990-1995
Nacional	2.59	2.03
Nayarit	2.07	1.48

Fuente: Indicadores sociodemográficos (1930-1998). INEGI, 2000.

De acuerdo con las cifras anteriores, en el estado hay un decremento en la tasa media anual de crecimiento de la población. Esto podría ser reflejo de la tendencia de un importante número de personas que sale a radicar a otras regiones fuera de la entidad, lo cual está vinculado con el crecimiento de la economía estatal.

Producto interno bruto

El Producto Interno Bruto a nivel estatal sólo ha crecido 0.4% en 18 años (1980-1997); durante este periodo se ha mantenido prácticamente sin cambios y con una distribución abrumadoramente terciaria (mayor de 60%) (ver cuadro 11).

Cuadro 11. Comparación del valor del PIB sectorial anual estatal de Nayarit entre 1980 y 1997, en millones de pesos

Año	PIB total	Sector Primario (agropecuario, forestal, pesca y minería)	Sector Secundario (industria manufacturera, industria de la construcción, industria eléctrica, gas y agua)	Sector Terciario (comercio, transporte, almacenaje y comunicaciones, servicios financieros, actividades inmobiliarias)
1980	3,794,429.30	295,847.80	912,911.50	2,280,399.30
1997	5,539,297.90	384,122.90	1,369,095.60	3,340,314.40

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

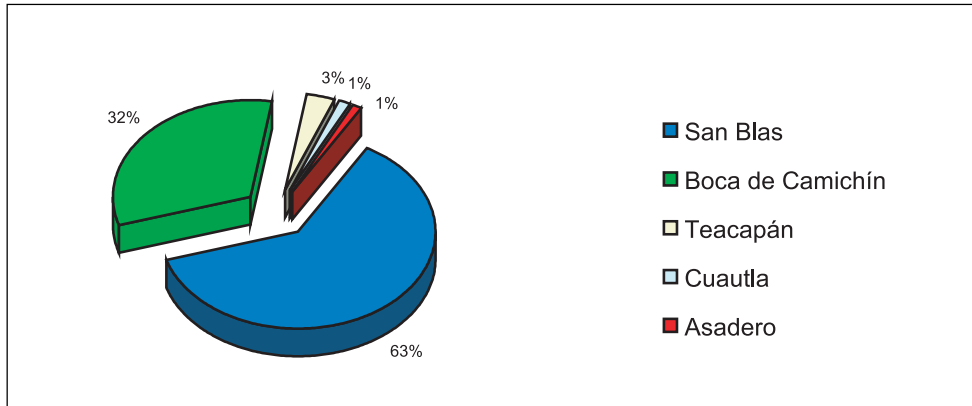
Poblaciones de influencia

En Isla Isabel no existen asentamientos humanos. Desde hace más de 80 años la isla es utilizada temporalmente como refugio y base de operaciones de pescadores de las comunidades costeras cercanas, procedentes en su mayor parte del puerto de San Blas en el municipio de mismo nombre y la ranchería de Boca de Camichín en el municipio de Santiago Ixcuintla, ambos pertenecientes al estado de Nayarit.

En la gráfica 4 se muestra la proporción de pescadores que arriban a la isla según su lugar de procedencia.

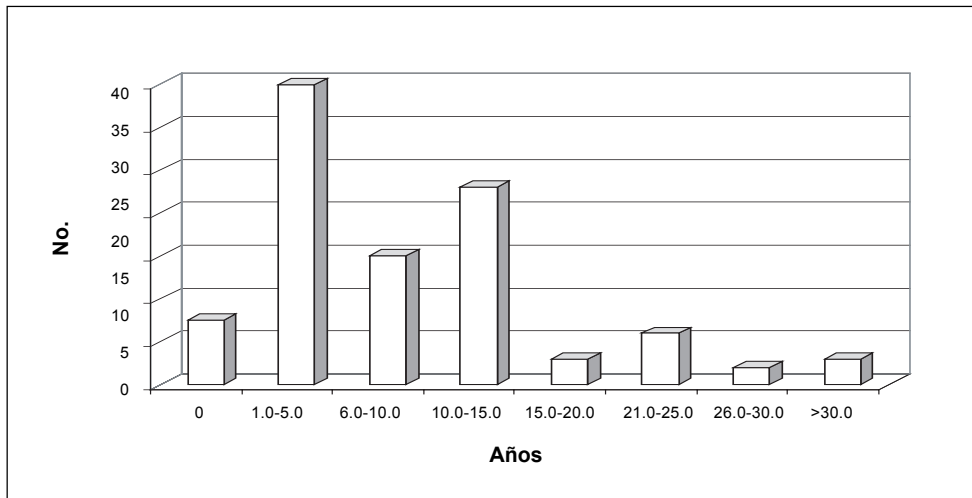
En la gráfica 5 se muestra la antigüedad de visita a Isla Isabel por los pescadores que utilizan el campamento pesquero.

Gráfica 4. Porcentaje de pescadores que utilizan el campamento pesquero en el Parque Nacional Isla Isabel, según lugar de procedencia



Fuente: Registros del Parque Nacional Isla Isabel correspondientes a la temporada de pesca 2000-2001.

Gráfica 5. Antigüedad de visita a la isla por parte de los pescadores



Fuente: Registros del Parque Nacional Isla Isabel, correspondientes a los años 1998-1999.

A continuación se presentan datos generales de los aspectos socioeconómicos de los municipios a los que pertenecen las localidades con mayor presencia en el Parque.

Municipio y puerto de San Blas

Población

El Anuario Estadístico del estado de Nayarit (1999) señala para el municipio de San Blas una población total de 42,517 habitantes que corresponde a 4.74% de la población total del estado (896,702 habitantes), 52% de la población del municipio corresponde a los hombres y 47.18% a las mujeres. Para el caso particular del puerto de San Blas se reporta una población total de 8,812 habitantes de los cuales 4,455 son hombres (50.55%) y 4,357 son mujeres (49.44%).

La población económicamente activa en el puerto es de 3,259 personas (36.98% del total de la población). De este grupo, 22.36% trabaja en el sector primario, 13.25% en el sector secundario y 61.92% en el terciario.

El nivel de ingreso es el siguiente: 11.35% recibe menos de un salario mínimo mensual; 27.15% entre 1 y 2 salarios mínimos; 43.23% entre 2 y 5 salarios mínimos; 7.88% de 5 a 10 salarios mínimos y 2.36% más de 10 salarios mínimos.

Vivienda

En el puerto de San Blas existe un total de 2,210 viviendas ocupadas, de las cuales el 74.38% son ocupadas por sus propietarios; 16% son rentadas y el resto tiene otro tipo de tenencia. El promedio de ocupantes por vivienda que se registra para el puerto de San Blas es de 3.98, cifra inferior al promedio registrado para la entidad que es de 4.5.

Servicios: agua entubada, drenaje, electricidad y salud

Según el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 1995), en el municipio de San Blas 83.08% del total de la población dispone de agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno, de llave pública o de hidrante; la cifra reportada para la entidad es 87%.

El 81.24% del total de la población dispone de drenaje conectado a la red pública, a fosa séptica, con desagüe al río, lago, mar, grieta o barranca; la cifra para la entidad corresponde a 76.20%. 97.4% del total de la población dispone de energía eléctrica; presenta una cifra superior a la registrada para la entidad y que corresponde al 94.8%. 57.76% de su población total cuenta con algún tipo de servicio médico en las modalidades de instituciones de seguridad social o de asistencia social; en la entidad la cifra corresponde a 83.46%.

Alfabetismo

En el puerto de San Blas existen los siguientes centros escolares: 4 kinders, 4 primarias, 2 secundarias, 1 telesecundaria y 2 preparatorias, todas ellas públicas; también hay una academia de estudios técnicos administrativos (nivel bachillerato). A nivel licenciatura, dentro del municipio (Matanchén) se encuentra la Facultad de Ingeniería Pesquera de la UAN.

De acuerdo con la información de INEGI (2000), en el puerto de San Blas 92.87% de la población mayor de 6 años tiene algún grado de instrucción escolar, mientras que 7.12% de la población es analfabeta. En el municipio de San Blas del total de alumnos inscritos de los niveles preescolar, primaria, secundaria, profesional medio y bachillerato, 23.5% se registran como alumnos egresados.

Municipio de Santiago Ixcuintla y localidad de Boca de Camichín

El municipio de Santiago Ixcuintla cuenta con 95,385 habitantes, que corresponden a 10.63% de la población total del estado (896,702 habitantes), 50.64% de la población del municipio corresponde a los hombres y 49.35% a las mujeres.

En la comunidad de Boca de Camichín se reporta una población total de 1,155 habitantes de los cuales 619 son hombres (53.59%) y 536 son mujeres (46.40%) (INEGI, 2000). La población económicamente activa es de 365 personas (31.60% del total de la población). De este grupo, 49.31% trabaja en el sector primario, 4.65% en el sector secundario y 43.83% en el sector terciario.

El nivel de ingreso es el siguiente: 16.98% recibe menos de un salario mínimo mensual; 36.71% entre 1 y 2 salarios mínimos; 36.71% entre 2 y 5 salarios mínimos; 4.38% de 5 a 10 salarios mínimos y 2.00% más de 10 salarios mínimos.

Vivienda

En Boca de Camichín, existe un total de 248 viviendas de las cuales 88.3% están ocupadas por sus propietarios, 1.61% es rentada y el resto tiene otro tipo de tenencia. El promedio de ocupantes por vivienda que se registra en esa comunidad es de 4.66, no diferente al promedio registrado para la entidad, que es de 4.5 (INEGI, 2000).

Servicios: agua entubada, drenaje, electricidad y salud

La comunidad de Boca de Camichín no cuenta con red de agua potable. El agua dulce para uso doméstico es obtenida de pozos y el agua para consumo humano es embotellada y la compran en establecimientos o vehículos repartidores.

La localidad tampoco cuenta con sistema de drenaje. La mayoría de las viviendas tiene fosa séptica; sin embargo, en información obtenida por el personal del parque se encontró que 14% de las viviendas de los pescadores que utilizan el campamento pesquero en Isla Isabel carece de baño o fosa séptica, por lo que sus habitantes defecan al aire libre.

Con base en la información obtenida por el personal del parque, 98.11% de la población en esta localidad tiene acceso a energía eléctrica, cifra superior a la registrada para la entidad y que corresponde a 94.8%. En la comunidad cuentan con una clínica pública (Centro de Salud) que da servicio a 78% de la población; 20% recibe los servicios de otras instituciones o médicos particulares, dando un total de 98% de habitantes con atención médica, mientras que para la entidad la cifra corresponde a 83.46% (INEGI, 2000).

Alfabetismo

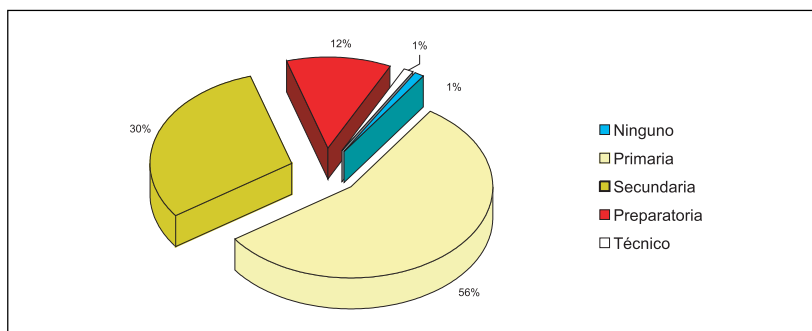
El poblado de Boca de Camichín cuenta con los siguientes centros escolares: 1 kinder, 1 primaria y 1 telesecundaria. Para estudiar la preparatoria es necesario trasladarse a Santiago Ixcuintla o a Villa Juárez.

De acuerdo con la información de INEGI (2000), 89.73% de la población mayor de 6 años tiene algún grado de instrucción escolar, mientras que 10.27% de la población es analfabeta.

El INEGI reporta que para el municipio de Santiago Ixcuintla 24.14% del total de alumnos inscritos de los niveles preescolar, primaria, secundaria, profesional medio y bachillerato, se registran como alumnos egresados.

La gráfica 6 muestra el nivel de escolaridad de los pescadores (San Blas y Boca de Camichín) que arriban a Isla Isabel con base en información obtenida por el personal del parque, entre octubre de 2001 y febrero de 2002.

Gráfica 6. Nivel de estudios de los pescadores que utilizan el campamento pesquero en el Parque Nacional Isla Isabel



Fuente: Registros del Parque Nacional Isla Isabel, correspondientes a la temporada de pesca 2000-2001.

Distribución de edades

En el cuadro 12 se presenta la distribución de edades de la población en el estado de Nayarit. Los datos revelan que 75.1% de la población de la entidad se ubica en el rango de edades de 1 a 39 años.

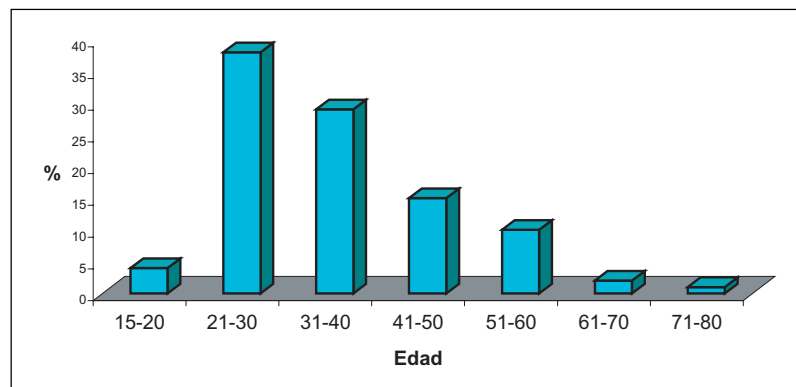
Cuadro 12. Población total por sexo según grupo quinquenal de edad en el estado de Nayarit

Grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
Población total en el estado	896,702	448,629	448,073
De 1 a 4 años	83,988	42,736	41,252
De 10 a 14 años	110,790	56,474	54,316
De 15 a 19 años	102,913	51,622	51,291
De 20 a 24 años	86,324	42,502	43,882
De 25 a 29 años	66,502	32,220	34,282
De 30 a 34 años	58,527	28,236	30,291
De 35 a 39 años	53,925	25,900	28,025
De 40 a 44 años	43,229	21,563	21,666
De 45 a 49 años	35,862	18,025	17,837
De 50 a 54 años	29,721	15,068	14,653

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 1995, en Anuario Estadístico del estado de Nayarit, 1999.

La gráfica 7 muestra la distribución de edades de los pescadores que arribaron a Isla Isabel entre octubre de 2001 y febrero de 2002.

Gráfica 7. Distribución de edades de los pescadores que utilizan el campamento pesquero en el Parque Nacional Isla Isabel



Fuente: Registros del Parque Nacional Isla Isabel, correspondientes a la temporada de pesca 2000-2001.

USO DEL SUELO, AGUAS NACIONALES Y COSTERO-MARINAS

Isla Isabel, conforme a lo establecido en los artículos 27 y 48 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en la fracción V del artículo 2° de la Ley General de Bienes Nacionales y el propio Decreto que la declara como Parque Nacional, es considerada como propiedad de la nación, bajo jurisdicción federal.

Por las características de propiedad de la nación bajo jurisdicción federal, en donde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece inalienable e imprescriptible el dominio de la nación, así como al hecho de que no existen asentamientos humanos con derechos creados y por el decreto del 8 de diciembre de 1980, ha sido posible mantener las condiciones naturales de Isla Isabel.

El decreto de creación del Parque Nacional Isla Isabel declara de interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales para fines recreativos, culturales y de investigación científica. Desde hace más de 80 años y previo al decreto del parque, la isla es utilizada como refugio para seguridad marítima y como base de operaciones de pescadores libres, utilizando para ello la bahía denominada de pescadores o de tiburoneros.

Además de este campamento pesquero existe en la isla una obra negra que construyó la SAHOP a principios de los años ochenta y que a la fecha no ha sido concluida y está más deteriorada, así como un faro operado por la SCT. Estas instalaciones junto con el campamento pesquero utilizan sólo 0.4% de la superficie total de la isla. 1.9% de la superficie de la isla presenta vegetación introducida. 97.7% se encuentra en estado silvestre, manteniendo sus condiciones originales.

Desde 1981, la UNAM ha desarrollado un programa permanente de investigación sobre diversas poblaciones de aves marinas que existen en Isla Isabel.

Sector pesquero

Los ecosistemas costeros están sujetos a presiones considerables por las actividades humanas, poniendo en peligro la productividad y diversidad de los ecosistemas marinos, siendo la pesca que se realiza sin control, la más importante de ellas. Si bien el parque no cuenta con un polígono en la zona marina, las actividades que se desarrollan en su zona de influencia repercuten directamente en el parque por la actividad que se desarrolla en el campamento pesquero. Además gran parte de las plataformas continentales han sido severamente perturbadas por la pesca, principalmente la que utiliza redes de arrastre.

Las causas de las presiones crecientes sobre la diversidad y productividad de los ecosistemas marinos pueden rastrearse siguiendo los importantes cambios

tecnológicos difundidos durante los años cincuenta y sesenta. Entre ellos destaca el uso de motores más potentes, radares y sonares, dispositivos de posicionamiento vía satélite, aviones de pesca, así como artes de pesca industrial de enorme capacidad de captura y de baja selectividad, sin descontar los factores socioeconómicos y de mercado (comercialización, intermediarismo, etc.).

En los últimos tiempos se ha observado una tendencia a extraer peces y otros organismos de la fauna marina a tasas superiores a las de reproducción de sus poblaciones.

Una presión adicional es la multiplicación de pescadores que utilizan embarcaciones de tipo panga para pesca artesanal, que han crecido a tasas superiores a 5%. La pesca representa, muchas veces, la actividad o el empleo alternativo en zonas rurales, ejidos y comunidades costeras que ofrecen escasas oportunidades laborales.

Por otro lado, casi cualquier pesquería genera problemas de captura de acompañamiento o captura incidental, en la que en promedio, se observa que uno de cada cuatro ejemplares capturados es indeseado y desperdiciado. Esta captura incidental incluye una gran cantidad y diversidad de vida marina entre peces, crustáceos, moluscos, mamíferos y aves sin valor comercial o de características juveniles que no se pueden incorporar a los mercados.

En el litoral del Pacífico se explotan importantes recursos marinos tales como camarón, atún, anchoveta, mojarra, carpa, barrilete, calamar, sargazo de mar, ostión, jaiba, almejas, erizos y macarelas. Este litoral contribuye en promedio con 72.1% de la producción nacional, le siguen el litoral del Golfo de México y Mar Caribe con 25.1% y los estados sin litoral con 2.8%. El estado de Nayarit aporta 1.29% del total registrado para el litoral del Pacífico y con 0.93% de la producción nacional (cuadro 13).

Cuadro 13. Volumen de producción pesquera, 1996

Toneladas en peso vivo		
Total nacional	Total litoral del Pacífico	Nayarit
1,530,023	1,103,973	14,298

Fuente: Anuario Estadístico de Pesca 1996, en: Estadísticas del Medio Ambiente, 1997. INEGI-SEMARNAP.

En el municipio de San Blas, según datos proporcionados en la Delegación SEMARNAP en el año 2000, para 1998 se tenían registrados 603 pescadores con un total de 1,642 dependientes económicos.

Se reportan también 136 embarcaciones menores y la captura registrada en ese mismo año fue de 537 toneladas (6 de camarón, 512 de escama, 15 de tiburón y 4 de ostión) con un valor de \$5,312,000.00

En la zona de influencia marina del Parque Nacional Isla Isabel, las principales especies con valor comercial capturadas son huachinango, pargo (pargo coconaco, parga, pargo blanco), flamenco, cazón y tiburón.

En menor escala se capturan otras especies que sirven para autoconsumo o para utilizar como carnada, tales como bota, jurel, sierra, barrilete, baqueta, joselillo, curvina, sardina, loro, lenguado, lisa, macarela, robalo, cabrilla.

La zona de captura y las artes permitidas en el año 2000 por la Delegación de SEMARNAP en Nayarit, en las inmediaciones del Parque Nacional Isla Isabel, condiciones que se mantienen a la fecha, son las siguientes:

- a) En profundidades menores a las 15 brazas se permite la pesca utilizando exclusivamente como arte de pesca la línea de mano.
- b) En áreas circundantes con profundidades mayores a las 15 brazas, el uso de redes de enmalle de media agua, condicionado siempre al compromiso de realizar una limpieza de paños perdidos y abandonados dos veces por año.
- c) En una distancia menor a las 20 millas alrededor de la isla se prohíbe estrictamente la pesca de arrastre.
- d) Se permitirá el uso estacional del campamento pesquero en el parque, sujeto a las reglas administrativas que se establezcan en el programa de conservación y manejo.

A pesar de estas restricciones en la práctica la falta de vigilancia de las autoridades que regulan la pesca ha propiciado que no se cumplan estrictamente estas disposiciones, generando con ello que se presente una sobreexplotación del recurso pesquero.

Sector turismo

En el sector turismo, las localidades que influyen desde el punto de vista socioeconómico en el Parque Nacional Isla Isabel son San Blas y Boca de Camichín.

El municipio de San Blas cuenta con atractivos naturales notables de diversa índole, destacando entre ellos la gran variedad de playas de cordones litorales arenosos desde Matanchén hacia el norte hasta la Boca del Asadero, desembocadura del Río Grande de Santiago, y playas de ensenadas entre puntas rocosas con una exuberante vegetación en las laderas montañosas que llegan hasta la playa, o playas de detritos rocosos en acantilados, desde Aticama hasta los límites con el municipio de Compostela, hacia el sur.

Otros atractivos turísticos en el municipio de San Blas son los esteros y manantiales como el de La Tovar y El Tanque (que cuenta con un Centro reproductor de cocodrilo de río *Crocodylus acutus*); balnearios de aguas termales (en los ejidos de La Palma y Aticama); la zona arqueológica de Chacalilla conformada por un conjunto de plazas de diferentes niveles en donde el conjunto principal está integrado por un juego de pelota, basamentos y plataformas de la cultura náhuatl.

En el Cerro del Vigía, lugar donde se encuentra el faro de San Blas existen algunos petroglifos. El Cerro de la Contaduría donde se ubicó el fuerte de San Blas es otro de los sitios de atracción; en ese lugar se encuentran el edificio de la Contaduría y las ruinas de lo que fue la Iglesia de Nuestra Señora del Rosario. Otro atractivo de arquitectura religiosa es la iglesia situada frente al jardín principal de San Blas y que data de 1867.

En los últimos tiempos ha aumentado el interés por el desarrollo de actividades denominadas ecoturísticas, las cuales pretenden combinar los viajes de placer con el acercamiento a la naturaleza, sin embargo, frecuentemente esta actividad se desarrolla sin un componente realmente serio enfocado al cuidado, protección y conocimiento de la naturaleza, limitándose a informar parcialmente a los visitantes de los ecosistemas que visitan sin realmente sensibilizarlos de su importancia y las medidas y cuidados que se requieren para su conservación.

Dentro de este contexto, en el pasado era práctica común realizar viajes turísticos a Isla Isabel en pangas rentadas a pescadores de las comunidades costeras cercanas a la isla. Los pescadores realizaban el traslado de turistas sin permiso de la autoridad ambiental y sin proporcionarles la mínima información sobre las condiciones de la isla en lo referente a la distancia del continente, la falta de agua dulce y de instalaciones adecuadas para pernoctar, así como de la prohibición de introducir fauna exótica, bebidas embriagantes, encender fogatas en lugares no permitidos y la responsabilidad de todo visitante de recolectar su basura y trasladarla al continente. Tampoco cumplían con las condiciones de seguridad en mar establecidas por las autoridades de la Capitanía de Puerto.

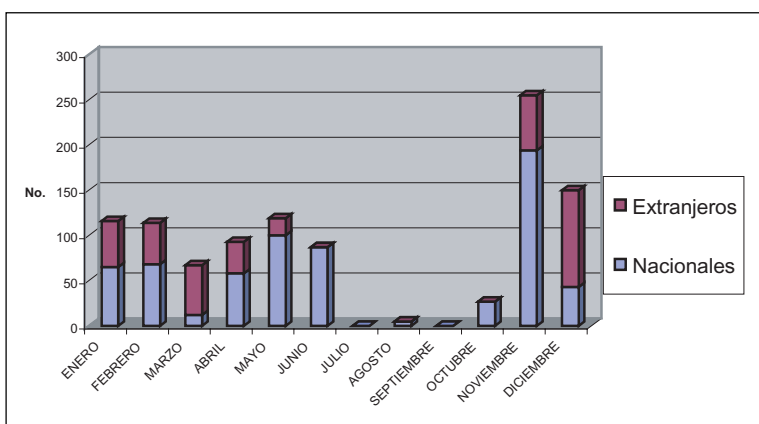
A partir de la fecha en que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas se hizo cargo del manejo del Parque Nacional Isla Isabel, se realizó la regularización de la actividad turística. A principios del año 2002, la CONANP había autorizado a seis prestadores de servicios en las localidades de San Blas, Boca de Camichín y Tepic, con un total de ocho embarcaciones registradas para uso turístico y algunos más estaban en proceso de integración de expedientes para iniciar el trámite de obtención del permiso.

Isla Isabel es constantemente visitada por turismo nacional y extranjero que se transporta en veleros, yates o embarcaciones menores. Los registros de visitantes del parque revelan una cifra anual alrededor de mil personas. Durante 2001 se registraron 659 visitantes nacionales y 374 extranjeros, que corresponden a 64% y 36% respectivamente (gráfica 8).

Los visitantes nacionales provienen principalmente de Guadalajara, Puerto Vallarta, Mazatlán, Distrito Federal, Tepic y San Blas, mientras que los extranjeros provienen principalmente de Estados Unidos y Canadá, en menor proporción se registran visitas de otros países como Inglaterra, Alemania y Sudáfrica.

Las principales actividades que se desarrollan en el Parque Nacional Isla Isabel y su zona de influencia son observación de vida silvestre mediante recorridos por la isla, así como buceo y pesca deportiva.

Gráfica 8. Registro mensual de visitantes del Parque Nacional Isla Isabel 2001



Otro tipo de prestadores de servicios autorizados por la CONANP son los que organizan viajes escolares o de grupos de buceo para visitar el parque y que para su traslado a la isla contratan los servicios de los prestadores de servicios que poseen embarcaciones.

También es común que personas de las localidades cercanas se trasladen al parque en embarcaciones propias, con fines recreativos en plan familiar.

CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

Contexto legal y político

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en su artículo 48:

“Las islas, los cayos y arrecifes de los mares adyacentes que pertenezcan al territorio nacional, la plataforma continental, los zócalos submarinos de las islas, de los cayos

y arrecifes, los mares territoriales, las aguas marítimas interiores y el espacio situado sobre el territorio nacional dependerán directamente del Gobierno de la Federación, con excepción de aquellas islas sobre las que hasta la fecha hayan ejercido jurisdicción los estados”.

En este contexto, Isla Isabel es de jurisdicción federal y en ella “...regirán las leyes federales y los tratados y serán competentes para conocer de las controversias que en ellas se susciten los tribunales federales con mayor cercanía geográfica”, correspondiendo a la Secretaría de Gobernación (SEGOB) la administración política de la isla, como lo establece el artículo 27, fracción XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) y así queda asentado en el decreto de creación del Parque Nacional Isla Isabel.

La misma LOAPF establece que es la Secretaría de Marina Armada de México a quien corresponde ejercer la soberanía en aguas territoriales, así como vigilar las costas del territorio, vías de navegación, islas nacionales y la zona económica exclusiva.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es el ordenamiento reglamentario del artículo 27 constitucional en lo que se relaciona con la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la preservación y restauración del equilibrio ecológico. Uno de los instrumentos de conservación establecidos en la LGEEPA, son las áreas naturales protegidas. Según la LOAPF, corresponde a la SEMARNAT proponer el establecimiento, organizar y administrar las áreas naturales protegidas.

Por su parte, el Reglamento Interior de la SEMARNAT, señala en su artículo 141:

“La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas estará a cargo de un Presidente y tendrá las atribuciones que en materia de áreas naturales protegidas competencia de la Federación, se establecen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en la materia, así como en este Reglamento y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Asimismo, tendrá a su cargo la formulación, ejecución y evaluación de los programas de desarrollo regional sustentable para la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, aplicables a las zonas marginadas situadas en las regiones en que se ubiquen dichas áreas naturales protegidas, en sus zonas de influencia y otras que por sus características la Comisión determine como prioritarias para la conservación”.

Con este marco legal, en el Parque Nacional Isla Isabel, la administración política corresponde a la SEGOB y su manejo como un área natural protegida está a cargo de la SEMARNAT. Considerando que la tarea de conservación no es compromiso ni responsabilidad únicamente del gobierno federal, en este caso la UNAM ha

participado como coadyuvante del gobierno en la conservación de esta área natural protegida.

Contexto administrativo

Durante seis décadas (de 1930 a 1990) los esfuerzos nacionales para la protección de ecosistemas estratégicos se concentraron principalmente en decretar, bajo algún régimen de protección, áreas naturales protegidas.

El establecimiento de áreas naturales protegidas en el país mediante la expedición de decretos, desafortunadamente nunca fue acompañado de los recursos humanos y financieros para lograr su operación, por lo que fueron consideradas, por los círculos ecologistas, organizaciones no gubernamentales y académicos como “áreas naturales protegidas de papel”.

El Parque Nacional Isla Isabel, decretado en 1980 no escapó a esta situación. Desde su creación hubo ausencia institucional en el área. Durante las administraciones a cargo de SEDUE y SEDESOL se realizaron algunos intentos por manejar la isla, sin embargo, la lejanía del sitio, la falta de recursos financieros y la falta de capacitación del personal asignado a esta tarea llevaron los intentos al fracaso.

En 1994, con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley Forestal vigentes en ese entonces, el gobierno federal estableció las bases de colaboración mediante las cuales las secretarías de Gobernación, de Desarrollo Social por conducto del Instituto Nacional de Ecología, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos, concedieron a la UNAM la organización, administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del Parque Nacional Isla Isabel.

Con apoyo del Fondo Mexicano para la Conservación, la UNAM llevó a cabo un proyecto de tesis orientado a actividades de educación ambiental dirigidas a la comunidad de pescadores que visita la isla, el cual incluyó la instalación de 10 letrinas donadas por la Comisión Nacional del Agua. Asimismo, la UNAM realizó acciones enfocadas al control de ratas y limpieza del campamento pesquero.

En el marco del Programa de Áreas Naturales Protegidas 1995–2000 y del Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006, la SEMARNAP y actualmente la SEMARNAT han destinado recursos humanos consistentes en una plantilla de cinco personas, dotando del equipo mínimo necesario, materiales y gastos de operación. Asimismo se destinaron recursos para elaborar el presente Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel.

En junio del año 2000, el ejecutivo federal creó la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas que tiene como misión conservar el patrimonio natural de

México a través de las Áreas Naturales Protegidas y de los Programas de Desarrollo Rural Sustentable en regiones prioritarias y es responsable de definir la política de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas a nivel nacional.

En el marco del Programa de Trabajo 2001-2006, la CONANP, con el propósito de actualizar a la legislación vigente las bases de colaboración celebradas en 1994 con la UNAM, así como de especificar la coordinación, colaboración y corresponsabilidad entre la UNAM y la CONANP, actualmente se gestiona un nuevo instrumento de coordinación entre estas instituciones bajo el esquema de coadministración del Parque Nacional Isla Isabel.

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

Desde finales del siglo XIX, la Isla Isabel ha sido visitada con el objeto de realizar trabajos de investigación. A continuación se presenta una reseña de dichos trabajos:

A finales de la penúltima década del siglo XIX, Nelson (1899) publicó los resultados ornitológicos de su expedición a las Islas Marías, incluyendo en el archipiélago a la Isla Isabel. En su trabajo publicó una lista de 82 especies de aves registradas en todo el archipiélago.

Bailey (1906) efectuó un viaje de observaciones ornitológicas a Mazatlán y a las Islas Marías, incluyendo en sus observaciones a San Blas y la Isla Isabel.

En su paso hacia las Islas Revillagigedo, que era su objetivo principal, McClellan (1926) publicó la lista de las aves capturadas en el archipiélago, mencionando su colecta de doce ejemplares y varios huevos del ave del trópico *Phaeton aethereus* de la Isla Isabel.

Nuevamente en una expedición a las Islas Marías, Stager (1957), hizo una escala en la Isabel para efectuar una filmación de las aves del lugar.

En otra expedición por la costa occidental de México, Emerson (1958) señaló su paso por la isla y menciona las aves *Fregata magnificens* y *Sterna fuscata*, como especies que se encontraban en periodo reproductivo.

Es en el trabajo de Stejner (1899) donde por primera vez se publicó una lista de los reptiles de la isla, junto con la lista de los reptiles de las Islas Marías. Las descripciones que se incluyeron en este trabajo, están basadas en la colección de Nelson de 69 reptiles.

Posteriormente Mertens (1934) en un estudio herpetológico de la zona, se ocupó tanto de las Islas Marías como de la Isla Isabel, mencionando por primera vez su origen.

Zweifel (1960) hizo un estudio geográfico comparativo de la herpetofauna de las Islas Marías y de Isabel, analizando las condiciones ambientales y la historia geológica de estas localidades.

Ruiz (1977), efectuó algunas observaciones presentadas como tesis de licenciatura, en la que trató de explicar en qué etapa de colonización por fauna y flora se encuentra Isla Isabel; e incluyó una lista de especies florísticas, de aves y reptiles de la isla, dividiéndolas como especies residentes, migratorias o accidentales.

Además, existen los estudios generados por dos estudiantes de la carrera de geografía, en donde se abarcan aspectos geográficos y se elaboró una cartografía de la isla (Macías, 1979; Torres, 1980).

Desde 1981 el Laboratorio de Conducta Animal del Instituto de Ecología de la UNAM, lleva a cabo un programa de investigación sobre la ecología reproductiva de cinco especies de aves marinas de la isla.

Una de estas especies, el bobo de patas azules, se ha mantenido por 20 años en un programa de investigación que incluye el registro sistemático de la reproducción y demografía de aves marcadas individualmente. Este estudio comprende aproximadamente 80% de la población reproductiva de esta especie en la isla.

En cuanto al grupo de invertebrados, el Instituto de Ecología ha estudiado la selección de concha, el intercambio de conchas y la biología reproductiva de los cangrejos ermitaños, *Coenobita compressus* (Guillén, 1992). El Instituto de Biología generó un reporte sobre la carcinofauna alrededor y dentro de la isla (Camacho, 1996).

Otras dependencias de la UNAM que han producido publicaciones son: Facultad de Ciencias, Facultad de Psicología, ENEP-Iztacala, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Geología y el Instituto de Investigaciones Biomédicas.

En 1990, el Instituto de Ecología y la Facultad de Ciencias de la UNAM realizaron un estudio del efecto, principalmente por depredación, de los mamíferos introducidos (gatos y ratas) sobre el éxito reproductivo y sobrevivencia de las pericotas (Osorio, M. y R. Torres, 1990).

A la fecha, la UNAM ha generado alrededor de 30 tesis de licenciatura, 4 de maestría y 3 de doctorado; además ha producido alrededor de 42 artículos en publicaciones nacionales e internacionales y 11 documentos internos. En el Anexo III se presenta la relación de publicaciones que se han generado durante los 20 años de investigación científica en la isla, principalmente con las especies de aves marinas.

A partir del año 2001, el personal del parque inició un programa de monitoreo de recursos naturales de Isla Isabel, el cual comprende censos y conteos de las poblaciones de aves y reptiles, contando con el apoyo de estudiantes de la carrera de biología de la Universidad de Guadalajara.

En la zona de influencia marina del Parque Nacional Isla Isabel, han sido pocas las instituciones que se han involucrado con el estudio de los recursos marinos, sólo se cuenta con un trabajo de la Escuela Superior de Ingeniería Pesquera de la UAN, que reporta parámetros poblacionales del caracol púrpura en Isla Isabel (Becerra, 2000) y recientemente el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) realizó un estudio sobre la pesquería artesanal de tiburones y rayas (Pérez, 2001).

En el 2001-2002, investigadores del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara realizaron una prospección de la zona marina adyacente a la isla, particularmente de las colonias de coral, generando un listado preliminar de especies que se incluye en el Anexo II.

5

Diagnóstico y Problemática

AMBIENTAL

El reducido tamaño de Isla Isabel y la vulnerabilidad de sus poblaciones de aves, hacen que cualquier actividad humana requiera de una planeación y un control estrictos. En los últimos años, creció el número de personas que visitaba la isla, así como la infraestructura que los sostiene (p. ej. la instalación de generadores, provisión de servicio de transporte a la costa e incluso, la construcción de una pequeña capilla). Los turistas arribaban a bordo de sus propias embarcaciones o transportados por pescadores, todos ellos sin contar con los permisos correspondientes.

Campamento de pescadores

Se calcula que desde hace más de 80 años, los pescadores han utilizado la isla como sitio de campamento temporal, sirviendo como base de operaciones, durante periodos de una a varias semanas. Los pescadores, principalmente de las poblaciones de San Blas y Boca de Camichín, además de algunos de Boca del Asadero, Cuautla, Cruz de Huanacastle y Teacapán, entre otras, pernoctan en la isla.

En la zona conocida como Bahía Tiburoneros o Bahía de Pescadores está establecido el campamento pesquero que cuenta con 31 palapas construidas de madera y láminas de cartón. Los registros del parque revelan un padrón de 360 pescadores que utilizan este campamento.

En el sitio, se llevan a cabo actividades de tipo doméstico, así como las relacionadas con la preparación de los equipos y artes de pesca y la limpieza de los productos pesqueros. Muchas de las actividades desarrolladas por los pescadores pueden afectar las condiciones del ambiente, ocasionando problemas relacionados con la acumulación de basura doméstica y desechos de pescado, por lo que se requiere una vigilancia constante en el campamento para evitar la proliferación de ratas y moscas.

Las administraciones anteriores del parque a cargo de la UNAM, promovieron en el campamento pesquero la adopción de medidas para mantener las condiciones mínimas de cuidado, higiene y mantenimiento, obteniendo una respuesta positiva en la mayor parte de la población de pescadores, aunque se requiere continuar trabajando en este aspecto.

Otros problemas derivados de las actividades humanas en la isla, así como por la falta de servicios e instalaciones adecuadas han sido la ocurrencia de incendios ocasionales que se han presentado en la zona de pastizal, así como la tala de árboles para leña y el fecalismo al aire libre. Sobre este último aspecto, desde 1997 se está promoviendo el uso de letrinas.

Los problemas de salud son frecuentes entre la población de pescadores. Las enfermedades más comunes que se padecen son de origen gastrointestinal y de vías respiratorias. En ocasiones ha sido necesario trasladar a los enfermos al continente para que reciban la atención médica requerida.

Pesca

Aunque la pesca es una actividad que se realiza fuera de los límites del parque, repercute directamente en éste, al ser el factor determinante de la presencia/ausencia de pescadores en la isla.

La pesquería de tiburón y escama (principalmente huachinango y pargo) en las cercanías de la isla se ha desarrollado por más de 80 años. Los pescadores llegan a la isla en distintas fechas del año, siendo de octubre a mayo el periodo en el que mayor número de pescadores acampa en la isla.

El número de pangas que se pueden encontrar simultáneamente en la isla varía entre 2 y 100. La pesca se practica utilizando chinchorros, cimbras y arpón. En los últimos años la pesca más frecuente es sobre las especies de escama, a diferencia de décadas pasadas en las que la captura principal era el tiburón, lo cual sugiere un impacto negativo por sobre-explotación del tiburón.

Pérez (2001), encontró que la captura de tiburones está compuesta de un gran porcentaje de organismos inmaduros, 91% de los tiburones y 74% de las rayas, y sugiere dar un seguimiento a los estudios sobre este grupo de organismos para lograr un manejo adecuado de su explotación.

La pesca de langosta y caracol la realizan buzos que utilizan compresoras para abastecerse de aire (no utilizan equipo de buceo autónomo). El número de pescadores que realiza este tipo de actividades es reducido, sin embargo debido a la falta de estudios no es posible determinar el efecto de esta actividad sobre las poblaciones marinas. Otras especies capturadas en las inmediaciones de la isla, principalmente con fines de autoconsumo, son las tortugas (pese a estar prohibida su captura) y quitones o "cucarachas".

Por otra parte, la isla es utilizada frecuentemente como fondeadero por barcos camaroneros y escameros que pescan en sus cercanías. El fondeo por sí mismo no causa efectos apreciables, pero en el pasado, algunos de estos barcos utilizaron sus redes de arrastre en las inmediaciones de la isla, ocasionando grandes disturbios en las comunidades del fondo marino.

Turismo

Por su belleza natural, la isla es visitada por grupos de turistas que llegan para acampar, pescar y hacer recorridos para observar y fotografiar aves. Se trata principalmente de estadounidenses que viajan en veleros o yates, así como habitantes de las localidades cercanas de los estados de Jalisco, Nayarit y Sinaloa.

Esta actividad se había realizado sin un control ni regulación de los turistas y prestadores de servicios turísticos. Debido a la falta de vigilancia permanente, el tránsito de turistas en las zonas de anidación, llegó a ser otra causa importante de perturbación en las colonias de aves.

Se tiene conocimiento que en el pasado se establecían durante las temporadas de fin de año y Semana Santa, grandes campamentos de turistas (hasta 200 personas en algunas ocasiones) en la Playa de Las Monas, que es la principal zona de anidación del bobo de patas azules en el parque.

Vegetación terrestre introducida

En la isla existen varias especies vegetales que fueron introducidas por el hombre: piña, plátano, verdolaga, caña, limón y papaya.

Estas especies en su mayoría presentan una distribución restringida, limitada por las condiciones del terreno pedregoso constituido por rocas basálticas. Con excepción de la verdolaga y el abrojo, que tienen un área de distribución amplia.

Actualmente está prohibido introducir cualquier especie ajena a la isla y no se han presentado nuevas plantas invasoras.

Vegetación terrestre nativa

El huracán *Rosa* que azotó la isla en octubre de 1994, generó grandes impactos sobre la selva baja del lugar, causando la muerte de numerosos árboles y favoreciendo el desarrollo de hierbas trepadoras oportunistas.

La ocurrencia de incendios forestales en la isla ha sido esporádica, sin embargo, el tipo de vegetación decidua representa un riesgo para esta clase de siniestros, ya que durante la temporada seca es abundante el material combustible. No hay referencias sobre la magnitud de los incendios ocurridos y se ha sugerido que las causas pudieron haber sido tanto de origen natural como por descuido humano.

Fauna terrestre introducida

Las islas suelen ser ecosistemas delicados y vulnerables a la perturbación humana. Comúnmente la fauna isleña carece de defensas adecuadas cuando se enfrenta a especies exóticas como el hombre, los gatos y las ratas. La extinción local de aves y otras especies es frecuentemente el resultado de la invasión de este tipo de especies.

Los gatos llevados a Isla Isabel hace más de 8 décadas para combatir a las ratas previamente introducidas, se convirtieron en depredadores de la fauna nativa. Desde 1995 y hasta mediados del 2000, la UNAM llevó a cabo actividades para el control de roedores. No obstante, la falta de continuidad a lo largo del año, limitó los resultados de estas acciones. Con base en las experiencias anteriores, el personal del parque ha dado continuidad a las actividades para el control de roedores en la zona de uso público. Para desarrollar un efectivo programa de control es necesario estudiar sistemáticamente su demografía.

Fauna terrestre nativa

En Isla Isabel, por causa de los gatos, la colonia de pericotas disminuyó en sólo 13 años (1978-1991) de 150,000 nidos aproximadamente (Gaviño y Uribe, 1978) a

menos de 1,000 (Osorio, M. y Torres, 1990). En los registros realizados por el personal del Parque en la temporada de primavera del año 2002, se estimaron 3,000 nidos.

Las poblaciones de las otras especies de aves marinas que anidan en la isla han tenido fluctuaciones pero éstas no han sido estudiadas. Las más relevantes se asocian principalmente a fenómenos naturales, como la ocurrencia de huracanes, el fenómeno “El Niño”, la disponibilidad de alimento en el medio y recientemente a la ocurrencia de corrientes frías (corrientes de “chorro”, como la que mató a una gran cantidad de crías de fragatas y bobos en marzo de 2001).

Respecto a otros grupos de vertebrados e invertebrados, prácticamente no existen datos que permitan determinar los cambios de las poblaciones en el tiempo, sin embargo se ha detectado un incremento en las poblaciones de iguana café, lagartija espinosa y lagartija rayada desde que se eliminaron los gatos.

SOCIAL Y ECONÓMICO

No existen actividades productivas que se realicen directamente en el parque.

En la zona marina adyacente al parque, se realiza la actividad pesquera, la cual tiene un rezago tecnológico, una organización deficiente o nula y un sistema de comercialización viciado, lo que permite a los intermediarios especular con productos y precios, lo que redundo en sobreexplotación del recurso pesquero. Aunado a ello sólo 30% de los pescadores cuentan con los permisos correspondientes.

Existen tres cooperativas en las que se encuentran organizados algunos de los pescadores que acampan en la isla. En general el grupo que visita la isla está constituido por pescadores “libres” entre los cuales existen relaciones de jerarquía que van desde el patrón que regularmente es el dueño de la panga (y comúnmente de varias) y que paga los servicios de uno o varios pescadores que funcionan como asalariados. Algunos de los patrones son dueños también de bodegas de acopio en San Blas y Camichín y se encargan de comercializar los productos en el mercado local y regional.

Los productos de la pesca son entregados o vendidos al “bodeguero” y después de pagar el combustible gastado durante la jornada, las ganancias restantes son divididas por el dueño de la panga en partes proporcionales para el pago del mantenimiento del equipo y el pago de salarios.

En las temporadas en que la pesca es escasa y los insumos incrementan de precio más rápidamente que los precios de los productos obtenidos, los pescadores reconocen que debido a lo bajo de los salarios, se ven en la necesidad de aprovechar especies en veda o cuya captura está prohibida.

El resultado de esta problemática es una sobreexplotación del recurso pesquero y bajo nivel de calidad de vida en la mayoría de los pescadores que hacen uso del campamento pesquero en el parque y que aprovechan el recurso en su zona de influencia marina.

PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Después de que Isla Isabel fue declarada parque, las autoridades federales encargadas en ese entonces de la administración de las áreas naturales protegidas, destinaron recursos para la contratación de personal operativo para el parque. Con el tiempo, el apoyo fue disminuyendo debido a diversos factores y entre ellos la falta de programas de fortalecimiento institucional para los parques nacionales.

Partiendo de las bases de colaboración celebradas con el gobierno federal (1994), la UNAM se hizo cargo de la administración del parque y con ello se dio un nuevo impulso al área natural protegida. Sin embargo, la constante en ese nuevo periodo de administración fue la disponibilidad limitada de recursos para la operación. Buscando resolver estos problemas, se establecieron algunos canales de cooperación y coordinación con organismos locales y dependencias federales, así como con la población de pescadores que acampa en la isla, para apoyar algunas acciones emprendidas por el personal encargado.

La descoordinación de las diversas autoridades locales y federales ha originado situaciones de conflicto relacionadas con el uso y aprovechamiento de los recursos en la zona marina adyacente. Ejemplo de ello es la autorización otorgada por la entonces Secretaría de Pesca, para la instalación de un proyecto de cultivo de atún en las inmediaciones de la isla, sin evaluación ni dictaminación en materia de impacto ambiental, así como tampoco sin haber consultado a la institución encargada del manejo de las áreas naturales protegidas a nivel nacional (CONANP), ni a la UNAM como responsable también de la administración del parque, según las bases de colaboración pactadas con el gobierno federal.

Más recientemente, a partir del inicio de su gestión, la dirección del parque nacional estableció estrecha coordinación con otras autoridades como la PROFEPA, la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Marina, en la ejecución de acciones encaminadas a la conservación de los recursos naturales de la Isla Isabel, como ha sido la elaboración del presente programa de conservación y manejo.

Infraestructura

La isla carece casi totalmente de infraestructura y facilidades para su operación, así como para el desarrollo de actividades recreativas, de investigación científica y de

educación ambiental. La única instalación con mantenimiento permanente es un faro administrado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Desde su decreto como parque, el gobierno federal (a través de la SAHOP) inició la construcción de un edificio que pretendía ser una estación de campo y por falta de presupuesto quedó como obra negra. A pesar de ser una obra inconclusa, la instalación ha sido ocupada para resguardo del personal operativo de la UNAM, a cargo de la administración de la isla y por los investigadores y estudiantes de la misma institución que pernoctan largas temporadas en el parque. Este edificio requiere ser rehabilitado dado el grado de deterioro que ha sufrido a través de los años y para evitar su pérdida y ofrecer las condiciones adecuadas para la operación del parque.

A finales del año 2000, personal especializado de la Dirección General de Obras de la UNAM, realizó la evaluación del edificio a fin de determinar el grado de deterioro de la estructura, así como la posibilidad de ser rehabilitado. Se elaboraron los planos para remodelar y concluir el edificio. No obstante a la fecha no se han obtenido los recursos para la remodelación.

CONCLUSIÓN

Las actividades humanas que en el pasado se realizaron sin ninguna regulación en el Parque Nacional Isla Isabel han tenido influencia negativa sobre el ambiente insular y sus poblaciones naturales; principalmente las relacionadas con el campamento pesquero.

No obstante, en la actualidad se han obtenido grandes avances en la sensibilización de este grupo de usuarios del parque, involucrándolos en las acciones que se realizan para la conservación de los recursos naturales de la isla y no se han presentado casos de introducción de nuevas especies.

Por otra parte, la presión sobre los recursos naturales en la zona de influencia marina del parque, se ha incrementado con el tiempo y con ello se ha presentado un aumento en el número de usuarios del campamento pesquero, por lo que la regulación del aprovechamiento de los recursos marinos es una necesidad apremiante.

Considerando que la isla y la zona marina que la circunda no son sistemas independientes, sino una unidad ecológica en donde además se desarrollan actividades humanas que involucran y afectan de alguna manera a ambos sistemas, se hace necesario que las acciones que se desarrollan en el parque consideren a ambos sistemas como una unidad de planeación, administración y manejo.

Para tener un manejo adecuado del Parque Nacional Isla Isabel y conservar las poblaciones de aves marinas que ahí se reproducen, y en general, los valores

naturales que motivaron su declaratoria como un área natural protegida, es indispensable, además de promover acciones encaminadas a resolver la problemática existente en torno a los recursos de la isla, modificar los límites actuales del parque para incorporar la zona de influencia marina al régimen de protección y con ello definir y aplicar las regulaciones necesarias para el aprovechamiento sustentable de los recursos marinos.

GESTIÓN Y CONSULTA DEL PROGRAMA

En el proceso de análisis, integración y consulta del presente Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel, se realizaron varias reuniones con los objetivos de informar, consultar y consensuar las propuestas contenidas en el documento. Se contó con la participación de instituciones académicas como la UAN, ITMAR No. 6, UNAM y UAG, centros de investigación como el CRIP de la Cruz de Huanacaxtle, dependencias gubernamentales como SM-AM, SEGOB, PROFEPA, SEMARNAT y SAGARPA, gobiernos municipales de San Blas y Santiago Ixcuintla, prestadores de servicios turísticos y pescadores de las comunidades de San Blas y Boca de Camichín.

6

Subprogramas de Conservación

El programa de conservación y manejo es el documento rector y de planeación del Parque Nacional Isla Isabel, establece las acciones mediante las cuales se alcanzarán los objetivos de conservación a largo plazo de los ecosistemas y su biodiversidad, en combinación con la investigación, la recreación y el desarrollo económico. Las acciones propuestas se establecen con base en el diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas, su biodiversidad y la problemática existente en torno a la gestión del parque.

El presente programa de conservación y manejo se desarrolla en diferentes subprogramas, cada uno de los cuales a su vez está conformado por componentes, estableciéndose para cada uno de ellos los objetivos, metas, acciones y actividades específicas, así como, los plazos de ejecución.

Los subprogramas contenidos en este programa son:

- Protección
- Manejo
- Restauración
- Conocimiento

- Cultura
- Gestión

Los plazos planteados para el cumplimiento de las acciones y actividades son los siguientes:

- C:** Corto plazo: 1-2 años
- M:** Mediano plazo: 3-4 años
- L:** Largo plazo: 5 años
- P:** Permanente

Las actividades tienen un plazo de inicio pero una vez comenzadas se convierten en parte de la operación cotidiana.

SUBPROGRAMA PROTECCIÓN

La protección del ecosistema insular se enfoca a conservar las especies de flora y fauna presentes en Isla Isabel, así como los hábitat y procesos ecológicos de los que forman parte, evitando la introducción de especies exóticas y controlando las especies nocivas ya introducidas, así como con acciones de prevención y control ante contingencias ambientales.

Actualmente la dirección del parque realiza el control de la rata en las zonas donde se establecen los campamentos pesquero y turístico. Se realiza una vigilancia sobre las embarcaciones que arriban al parque para evitar la introducción de especies exóticas.

La fragilidad del ecosistema y la presión que sobre él ejerce la actividad pesquera y turística hace necesario mantener una estricta vigilancia en la isla para garantizar la permanencia de los recursos naturales, así como una amplia difusión de las reglas administrativas.

Componente inspección y vigilancia

Se requiere el cumplimiento de las reglas administrativas y demás disposiciones legales en la materia para el logro de los objetivos de conservación y manejo del Parque Nacional Isla Isabel.

El cumplimiento de estas disposiciones legales podrá lograrse mediante la información que sobre la normatividad aplicable, se proporcione a los usuarios del parque y a través de las acciones de inspección y vigilancia.

Para vigilar el cumplimiento de la normatividad se promoverá la participación de los usuarios del parque.

Objetivo

- Prevenir, detectar y controlar violaciones a las reglas administrativas del parque y demás disposiciones jurídicas aplicables que fomentan la conservación de sus recursos naturales.

Metas y resultados esperados

- Establecer un sistema eficiente de vigilancia en el parque, involucrando a los usuarios.
- Informar a los usuarios del parque las disposiciones legales aplicables al parque, su justificación y sus sanciones, con ello se espera fomentar su cumplimiento y evitar ilícitos.

Actividades y acciones	Plazo
Diseñar conjuntamente con la PROFEPA el programa de inspección y vigilancia del parque.	C
Difundir entre los diferentes grupos de usuarios, las reglas administrativas del parque y demás disposiciones jurídicas aplicables, apoyándose para tal efecto en folletos, letreros, pláticas y medios electrónicos.	P
Realizar recorridos de vigilancia en el parque y especialmente en la zona de uso público, senderos y playas.	P
Dar seguimiento a los ilícitos detectados, conforme a los procedimientos legales aplicables.	P
Fomentar la constitución de grupos de vigilancia entre los pescadores que ocupan el campamento.	M

Componente prevención y control de contingencias ambientales e incendios

La ocurrencia de contingencias ambientales en el parque puede darse por fenómenos naturales extraordinarios o pueden ser provocadas por las actividades humanas. En el primer caso, cabe mencionar que el parque se encuentra en una zona azotada por eventos naturales como tormentas y huracanes que pueden poner en riesgo sus recursos naturales y a los usuarios del mismo.

Actualmente se cuenta con un programa de protección civil el cual establece la coordinación con las autoridades de protección civil del municipio de San Blas.

Con este programa se busca la seguridad de los usuarios del parque ante la ocurrencia de cualquier fenómeno meteorológico que pudiera poner en riesgo su vida.

Las actividades humanas que se desarrollan en el parque también pueden ocasionar contingencias ambientales por incendios provocados. El efecto que pueden tener los incendios forestales sobre las poblaciones silvestres y el ecosistema en general, es devastador, por lo que se requiere llevar a cabo acciones de prevención y control en caso necesario. Afortunadamente en el parque, los incidentes en este tema han sido escasos.

Objetivo

- Garantizar la aplicación oportuna de las medidas necesarias para la conservación de los recursos naturales del parque y la seguridad de sus usuarios ante la posible ocurrencia de cualquier contingencia ambiental.

Metas y resultados esperados

- Prevenir y tomar las medidas necesarias ante cualquier contingencia que ponga en riesgo a las poblaciones silvestres de la isla.
- Garantizar la seguridad de los diversos grupos de usuarios del Parque Nacional Isla Isabel.

Actividades y acciones	Plazo
Diseñar y coordinar con las autoridades del Subsector Naval de San Blas y la Capitanía del Puerto de San Blas, el programa de protección civil para atención de posibles contingencias y emergencias.	C
Sensibilizar a los pescadores y verificar que tanto ellos como los prestadores de servicios turísticos cumplan con los requisitos de seguridad marítima establecidos por la SCT.	C
Difundir boletines sobre el estado del tiempo, especialmente en la temporada de huracanes.	P
Diseñar estrategias de evacuación del parque en caso de huracanes.	P
Diseñar y difundir las medidas de seguridad en caso de derrames de hidrocarburos.	P
Diseñar y difundir las medidas de seguridad en caso de naufragios.	P
Diseñar un programa de prevención y control de incendios forestales.	C
Capacitar al personal operativo del parque en la prevención, control y combate de incendios forestales.	P
Organizar entre los pescadores brigadas capacitadas para la prevención, control y combate de incendios forestales.	P
Organizar talleres de información y capacitación a los usuarios del parque para prevenir, combatir y controlar incendios forestales.	P

Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

La introducción de especies de flora y fauna exótica es un factor que genera efectos importantes en las poblaciones silvestres. En Isla Isabel, el ejemplo más claro de ellos ha sido la depredación de la población de pericota por los gatos introducidos, generando una amenaza de extinción local de la especie.

Aun cuando desde 1995 se erradicó la población de gatos, existe otra especie introducida, la rata gris, que requiere atención especial. Es necesario llevar a cabo estudios de esta población para definir la mejor estrategia de control y posible erradicación.

El arribo constante de embarcaciones a la isla representa un riesgo potencial para la introducción de nuevas especies, por lo que se realizan acciones de supervisión al arribo de los usuarios y se informa a los mismos desde la costa y a través de los prestadores de servicios turísticos sobre la prohibición de introducir especies exóticas.

Objetivo

- Controlar y erradicar la población de rata gris introducida a Isla Isabel.

Metas y resultados esperados

- Llevar a cabo estudios y programas orientados al control y erradicación de especies exóticas introducidas.
- Evitar la introducción de especies de flora y fauna.

Actividades y acciones	Plazo
Realizar un estudio sobre la población de ratas para determinar la mejor estrategia de control y erradicación.	M
Continuar con el control de ratas en la zona de uso público.	P
Difundir las reglas administrativas del parque en este tema y mantener un estricto control en el arribo de usuarios para evitar la introducción de especies exóticas de flora y fauna.	P

SUBPROGRAMA MANEJO

A nivel global, un problema importante de las últimas décadas ha sido el enorme desarrollo económico y la sobrepoblación del país, ocasionando grados significativos

de destrucción o perturbación de los ecosistemas. En la actualidad, Isla Isabel y la zona marina adyacente, enfrentan presiones por actividades humanas como el turismo, la pesca y el maricultivo. Durante los últimos años, se ha incrementado la población de pescadores que utiliza el campamento temporal establecido en el parque, así como el número de personas que visitan la isla con fines recreativos, situación que implica una mayor presión sobre los recursos naturales de la isla y su zona de influencia marina.

Las administraciones anteriores del parque realizaron esfuerzos encaminados a integrar las actividades recreativas, de investigación y productivas, con los objetivos de conservación del parque. El presente programa plantea continuar con esta línea de trabajo, promoviendo la participación de todos los sectores de la población (gubernamental, social y privado) para garantizar la integridad del parque y la conservación de las especies y los procesos ecológicos que ahí se desarrollan.

Para instrumentar las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y recuperación de sitios perturbados, así como para el estricto cumplimiento de las reglas administrativas del parque, será indispensable la coordinación con otras dependencias gubernamentales, tales como la PROFEPA, SEGOB, SM-AM, SCT y académicas como la UNAM, UAN, U de G.

Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre

Isla Isabel y su área de influencia destacan por su papel como sitio de alimentación, refugio y reproducción de aves marinas. Son prioridad del parque la conservación de las especies de flora y fauna silvestres, así como de los hábitats y los procesos ecológicos de los que forman parte, por lo que los servicios y usos proporcionados deben estar limitados y supeditados a los criterios de conservación de los procesos naturales.

Objetivo

- Mantener las condiciones naturales que permiten conservar las especies de flora y fauna silvestres, así como los hábitats y los procesos ecológicos de los que forman parte, especialmente la reproducción de las especies de aves marinas.

Metas y resultados esperados

- Preservar los ambientes naturales que mantienen la diversidad genética del ecosistema insular y la continuidad de los procesos evolutivos.
- Conservar las poblaciones nativas de flora y fauna silvestres presentes en el parque.

Actividades y acciones	Plazo
Difundir entre los diferentes grupos de usuarios los objetivos de conservación y las reglas administrativas del parque.	P
Aplicar medidas que eviten la perturbación de las colonias de anidación de aves marinas, por las actividades humanas.	P
Promover la realización de estudios de poblaciones que permitan describir y conocer los sistemas naturales, ciclos de vida, demografía, tamaño y densidad, tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento, de las especies de flora y fauna silvestre, particularmente de aquellas consideradas en riesgo.	C
Monitorear permanentemente la distribución y abundancia de las colonias de aves marinas.	P
Promover estudios sobre la genética de las poblaciones silvestres, particularmente de aquellas consideradas en riesgo.	M
Evitar los cambios en la cobertura vegetal natural del parque provocados por el desarrollo de actividades humanas.	P
Identificar hábitat críticos para especies consideradas en riesgo.	C

Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos y pesquerías

El decreto de creación del Parque Nacional Isla Isabel, se refiere exclusivamente a la porción terrestre, quedando sin protección legal la zona marina adyacente. Considerando que las poblaciones presentes en la isla, dependen para su supervivencia de los recursos marinos en la zona adyacente, es imperativo proteger esta zona y promover un aprovechamiento sustentable de sus recursos.

Tradicionalmente, en los alrededores de la isla se ha desarrollado la pesca comercial artesanal de manera intensiva, lo cual aparentemente ha propiciado la disminución en la abundancia del recurso pesquero en esta zona. Desafortunadamente, no existen datos que permitan corroborar este hecho.

Ligado a la actividad pesquera, se encuentra en el parque un campamento que es ocupado como base de operaciones pesqueras en la temporada de octubre a junio. En los últimos años, el número de pescadores que utilizan dicho campamento se ha incrementado, por lo que es necesario evitar el crecimiento del campamento, restringiendo el número de palapas a las actualmente existentes, así como la pernocta únicamente de los pescadores registrados en el padrón de pescadores con que cuenta el parque.

Objetivos

- Lograr que las actividades del campamento pesquero, sean acordes con los objetivos de conservación de los recursos naturales de la isla y la zona marina adyacente.

- Promover la protección legal de la zona marina adyacente y un aprovechamiento sustentable de sus recursos.

Metas y resultados esperados

- Regular las actividades que se desarrollan en el campamento pesquero.
- Promover la modificación del decreto que establece los límites del Parque Nacional Isla Isabel para incluir la zona marina adyacente bajo un régimen de protección y definir un esquema para el aprovechamiento sustentable de sus recursos, delimitando las áreas de pesca y regulando las artes de pesca que podrían emplearse.

Actividades y acciones	Plazo
Dar a conocer y vigilar en coordinación con la PROFEPA, el cumplimiento de las reglas administrativas que aplican al campamento pesquero.	P
Actualizar el padrón de los pescadores que utilizan la isla como campamento temporal.	P
Evitar la instalación de palapas adicionales a las 32 actualmente existentes.	P
Evitar la eliminación de la vegetación original para la expansión del campamento pesquero.	P
Colaborar con las autoridades de pesca en la difusión del respeto a las vedas de pesca y la captura de especies consideradas bajo protección.	P
Promover la utilización de las artes de pesca autorizadas para evitar afectaciones sobre los recursos marinos.	P
Elaborar el estudio previo justificativo para gestionar la declaratoria bajo régimen de protección de la zona marina adyacente a Isla Isabel.	C

Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

El número de visitantes a la isla con fines recreativos se ha incrementado durante los últimos años, aunque en general no se tiene una gran afluencia (alrededor de 1,000 visitantes/año), debido quizás a su lejanía de la costa y a la falta de infraestructura, lo que se traduce en mayores costos de transportación y mayor tiempo de navegación.

Los medios de transporte consisten en embarcaciones menores con motor fuera de borda, veleros y yates. Algunos turistas llegan a la isla en embarcaciones propias y otros contratan a prestadores de servicios turísticos autorizados por la CONANP.

La falta de servicios adecuados y la escasez de agua dulce, así como el pequeño tamaño de la isla hacen difícil permitir el acceso de grupos grandes de turistas. La experiencia en el manejo de grupos en el parque, sugiere adoptar un límite máximo de 30 personas para pernoctar en la isla simultáneamente y durante el día es

posible permitir la visita de otras 25 personas adicionales que no pernoctan en la isla.

Considerando los riesgos que implican las actividades humanas para el ambiente insular, es indispensable que las actividades recreativas en el parque se lleven a cabo en estricto cumplimiento de las reglas administrativas establecidas en este programa.

La modalidad de turismo que es posible desarrollar en el parque consiste en actividades recreativas, observación de la vida silvestre, visitas guiadas y pernocta en campamento. En la zona marina adyacente es posible desarrollar actividades de esnórqueleo y buceo.

Objetivo

- Garantizar que las actividades recreativas dentro del parque sean congruentes con los objetivos de conservación de los recursos naturales.

Metas y resultados esperados

- Integrar las actividades de recreación con las de difusión, educación ambiental y cultura ecológica.
- Involucrar a los pobladores de las comunidades cercanas como promotores de la cultura conservacionista en el parque.

Actividades y acciones	Plazo
Dar seguimiento a los trámites para la obtención de las autorizaciones para los prestadores de servicios turísticos.	P
Llevar a cabo una amplia difusión por medios impresos y electrónicos, en inglés y español, sobre el cobro de derechos y las reglas administrativas del parque, particularmente las que correspondan a la actividad recreativa.	P
Proporcionar a los prestadores de servicios las reglas administrativas del parque, particularmente las que correspondan a la actividad recreativa.	P
Llevar a cabo el registro de visitantes del parque.	P
Establecer senderos interpretativos.	M
Promover la realización de visitas guiadas.	M
Promover la capacitación de guías locales para llevar a cabo recorridos en la isla.	M
Llevar a cabo los estudios que determinen la capacidad de carga turística de la isla.	M
Contar con los proyectos de construcción de instalaciones básicas para el campamento de turistas.	C
Instalar la infraestructura básica de apoyo a las actividades recreativas.	M

SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN

A pesar de la presencia humana desde hace más de 80 años en Isla Isabel, ésta presenta en general un buen estado de conservación, sólo la zona de uso público ha sido modificada para la instalación de los campamentos pesquero, turístico y el edificio en obra negra del gobierno federal.

En las zonas de uso público y de uso restringido existen manchones de especies frutales y herbáceas introducidas por el hombre, de las cuales debe evaluarse su impacto en las poblaciones nativas e identificar aquellas que requieran de estudios para su posible erradicación para la restauración de las áreas perturbadas.

Componente reforestación y restauración de ecosistemas

La vegetación introducida en Isla Isabel consiste en palmeras de coco, plátano, piña, limón, caña de azúcar y varias especies de herbáceas. Algunas de éstas, como el plátano, se han vuelto parte importante de la dieta de algunas especies de reptiles nativos.

Las condiciones del terreno en Isla Isabel han permitido que algunas especies vegetales introducidas se mantengan en superficies reducidas, evitando su expansión. Sin embargo, es importante evaluar el avance de algunas especies de herbáceas y estudiar las medidas para su control y posible erradicación.

Objetivo

- Identificar las áreas deterioradas por causas antropogénicas que requieren ser restauradas.

Metas y resultados esperados

- Mantener la vegetación original y recuperar áreas perturbadas.

Actividades y acciones	Plazo
Llevar a cabo los estudios que permitan identificar las necesidades de manejo de la vegetación introducida para su posible erradicación y recuperación de los sitios perturbados.	M
Establecer campañas permanentes de limpieza de playas, involucrando como voluntarios a escuelas, pescadores, grupos sociales organizados y particulares.	P
Promover el replantamiento y reforestación de áreas perturbadas, mediante la utilización de ejemplares de las especies nativas.	M
Desarrollar programas de control y erradicación de plantas introducidas.	M
Evitar la expansión de áreas con vegetación introducida.	P

SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO

La investigación científica puede generar y ofrecer información que amplíe el conocimiento sobre los recursos naturales, así como que respalde la toma de decisiones para el manejo y conservación de los recursos naturales, es un elemento clave para el manejo de los recursos naturales y en el parque es una actividad prioritaria.

Desde hace 21 años el Instituto de Ecología de la UNAM desarrolla un programa de investigación con aves marinas, lo cual ha generado un número importante de tesis y artículos científicos. Las especies más estudiadas han sido el bobo de patas azules y la fragata. Otras especies que han merecido atención aunque en menor grado son la gaviota parda, la pericota y el pelícano café. Los estudios realizados comprenden aspectos de biología reproductiva, ecología de poblaciones y conducta de las especies de aves marinas.

También se han realizado estudios con dos especies de reptiles, la falsa coralillo y la lagartija rayada; con invertebrados como el cangrejo ermitaño y sobre el manejo de fauna introducida.

Estudios realizados por otras instituciones académicas, incluyen investigaciones sobre moluscos, crustáceos, tiburones, rayas y mamíferos marinos. Además de trabajos descriptivos sobre aspectos ecológicos y geológicos.

No obstante el gran cúmulo de datos generados, los registros de algunas especies son incipientes y de otras son inexistentes. Asimismo, se cuenta con inventarios de plantas vasculares, reptiles, mamíferos y aves; algunos de ellos son parciales y otros requieren ser actualizados. En la zona marina adyacente a la isla, es mayor la ausencia de información que respalde la toma de decisiones y la planeación, ejecución y operación de proyectos de aprovechamiento de recursos naturales.

Para tener un manejo adecuado del parque y apoyar la toma de decisiones, es indispensable ampliar el conocimiento de las especies, hábitats y procesos ecológicos que ocurren en Isla Isabel.

Componente generación de conocimiento

El propósito de la creación del parque es conservar la diversidad biológica presente en Isla Isabel. Si bien existe mucha información científica generada por la UNAM, se concentra en dos poblaciones de aves marinas, por lo que resulta necesario ampliar los estudios a otros organismos, hábitats y procesos ecológicos. Se deben identificar y priorizar las áreas de investigación básica necesarias para apoyar el manejo del parque.

Objetivo

- Incrementar el conocimiento del parque y sus recursos naturales.

Metas y resultados esperados

- Involucrar a instituciones académicas y centros de investigación en el desarrollo de proyectos de investigación orientados al manejo del parque y la zona marina adyacente.

Actividades y acciones	Plazo
Identificar las líneas de investigación prioritarias y promover su realización entre las instituciones académicas.	C
Elaborar y actualizar los inventarios de los recursos naturales de la isla y su zona marina adyacente.	C
Establecer un centro documental y de consulta del parque.	M
Gestionar la instalación de una estación meteorológica en la isla.	C
Generar una base de datos con información meteorológica específica para la isla.	C
Invitar a investigadores a participar en la realización de proyectos de investigación científica en temas relacionados al manejo y conservación de los recursos naturales.	C
Establecer un comité académico que evalúe la viabilidad y relevancia de cada estudio.	C

Componente fomento a la investigación

El parque apoyará el desarrollo de proyectos de investigación científica en la isla y su zona de influencia marina; para lo cual, los responsables de los proyectos deberán contar con la autorización que establece la legislación aplicable.

El personal del parque proporcionará apoyo a los proyectos de investigación autorizados, estableciendo previamente los acuerdos de requerimientos con los responsables de los proyectos.

La difusión de los trabajos científicos por parte de la CONANP se desarrollará en coordinación con las instituciones responsables de los diversos proyectos que se realicen en la isla.

Objetivos

- Proporcionar apoyo a los proyectos de investigación científica que se desarrollen en la isla, dando prioridad a aquellos que proporcionen resultados que respalden el manejo del parque.

- Difundir los proyectos de investigación que se desarrollan en el parque, así como la información sobre sus poblaciones silvestres y fenómenos naturales que ahí ocurren, previa autorización de los investigadores responsables de los proyectos.

Metas y resultados esperados

- Otorgar las facilidades para que se desarrollen proyectos de investigación autorizados, priorizando aquellos enfocados al manejo y conservación del parque.

Actividades y acciones	Plazo
Establecer los requerimientos de apoyo logístico con los responsables de los proyectos de investigación.	P
Apoyar los proyectos de investigación, dando prioridad a aquellos enfocados al manejo del parque.	P
Establecer un sistema de apoyo logístico continuo para el desarrollo de proyectos de investigación en el parque.	C
Apoyar los programas de difusión científica en los que participen las instituciones que desarrollan proyectos de investigación en la isla.	P
Participar en foros, talleres, etc., organizados por instituciones académicas, organizaciones sociales y gubernamentales, para difundir los trabajos realizados en el parque.	P
Orientar a los investigadores sobre los procedimientos para la obtención de permisos.	P

Componente inventarios, líneas de base y monitoreo biológico y socioeconómico

El monitoreo permite identificar a través de un registro sistemático y permanente, los cambios que se presentan en una población o su hábitat con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios futuros. También permite determinar el grado de afectación de una población o su hábitat provocado por causas naturales o por la actividad humana.

Dado el papel que desempeña el parque como refugio y sitio de reproducción de aves marinas, es necesario dar especial atención al monitoreo de estas especies. Se requiere prioritariamente monitorear la población de la pericota, para conocer su comportamiento después de la erradicación de los gatos.

Por otra parte, los usuarios de los recursos del parque son un elemento clave en su conservación. Es prioritaria la generación de conocimiento tanto de la conservación del ecosistema insular, como el bienestar del grupo de usuarios, particularmente de los pescadores que utilizan el campamento en la isla. Por lo que resulta necesario conocer el ámbito social y económico en el que se desarrollan para identificar

proyectos y acciones concretas en las que se realice una convergencia de esfuerzos públicos y sociales en materia de conservación de los recursos naturales y promoción del desarrollo.

Objetivo

- Generar información sobre los recursos naturales del parque y sus usuarios, que sirva de base para la toma de decisiones sobre la planificación y manejo del parque.

Metas y resultados esperados

- Diseñar e instrumentar un programa de monitoreo permanente de los recursos naturales del parque y la zona marina adyacente, con énfasis en las poblaciones de aves marinas y aquellas especies consideradas en riesgo.
- Diseñar e instrumentar un programa de monitoreo socioeconómico de los usuarios del parque.

Actividades y acciones	Plazo
Elaborar e instrumentar el programa de monitoreo para conocer el comportamiento de los recursos naturales de la isla y la zona marina adyacente.	C
Actualizar los inventarios biológicos.	P
Monitorear la población de la pericota para conocer su comportamiento después de la erradicación de los gatos.	P
Monitorear en la zona marina adyacente a la isla, las comunidades de corales para conocer su composición, diversidad, estructura, distribución, densidad, grado de conservación o afectación y posibles causas que la originaron.	C
Elaborar e instrumentar un programa de monitoreo socioeconómico de los usuarios del parque.	C
Llevar a cabo el registro de visitantes del parque.	P
Llevar a cabo el control de arribo de los pescadores al campamento instalado en el parque.	P
Actualizar el padrón de pescadores.	P

Componente sistemas de información

El desarrollo de un sistema de información específico del parque permitirá el manejo de datos biológicos, sociales y físicos, facilitando su análisis e interpretación. El sistema deberá ser diseñado para que sirva como herramienta de apoyo para la toma de decisiones en el manejo del área y requerirá de la permanente actualización de los datos.

Se buscará también desarrollar el sistema de información geográfica, el cual permitirá con ayuda de herramientas tecnológicas de alta precisión elaborar los mapas temáticos de Isla Isabel, que serán de gran utilidad para el desarrollo de proyectos de investigación y monitoreo sobre los recursos naturales del parque.

Objetivo

- Contar con un sistema de información con datos físicos, biológicos, sociales, económicos y cartográficos del parque que sea actualizado permanentemente.

Metas y resultados esperados

- Definir las aplicaciones que tendrá el sistema de información.
- Identificar las necesidades de información y determinar el nivel de detalle requerido.

Actividades y acciones	Plazo
Diseñar los formatos de registro de información.	C
Diseñar las bases de datos.	C
Captura y procesamiento de información.	P
Capacitar al personal en el manejo de las bases de datos.	C
Gestionar la adquisición de equipo y programas de cómputo.	M
Actualizar la cartografía temática del parque, mediante imagen de satélite o fotografía aérea.	M
Verificar periódicamente la validez de la información.	P

SUBPROGRAMA CULTURA

La belleza escénica de Isla Isabel, junto con la variedad de especies que ahí coexisten, la hacen atractiva para los amantes de la naturaleza y los turistas que viajan a ella con fines de recreación y esparcimiento.

Son variados los tipos de turistas que arriban al parque. Los hay desde grupos de buceo y escolares, turistas de velero hasta visitas familiares de las poblaciones cercanas, pero todos ellos llegan en la búsqueda de disfrutar de la belleza natural de la isla, por lo que se debe contar con las instalaciones necesarias que ofrezcan resguardo y seguridad a los visitantes, así como el personal capacitado para atenderlos.

Un mandato del decreto de creación del parque es la conservación de sus valores naturales en beneficio de las poblaciones cercanas, con fines de recreo y turismo, bajo condiciones que integren aspectos educativos, culturales y de recreación.

Para que esta actividad se realice sin riesgo para los recursos naturales del parque, se deben cumplir las reglas administrativas planteadas en este programa y demás normatividad aplicable que incluye entre otros aspectos, la autorización para la prestación de servicios turísticos y el cobro de derechos por uso y disfrute del área natural protegida.

Componente difusión, identidad y divulgación

Las actividades irregulares presentadas en el pasado y que motivaron entre otras acciones, la introducción de especies, es un ejemplo de la falta de una cultura conservacionista en la sociedad, motivada por la falta de información sobre los valores naturales y los procesos ecológicos que ocurren en la isla.

El cumplimiento de las reglas administrativas del parque, requieren de un amplio programa de difusión dirigido a todos los sectores de la población.

A través de la difusión de los valores biológicos, ecológicos y socioeconómicos del parque, así como de los proyectos y programas que se realizan para el manejo del área natural protegida, se puede involucrar a la sociedad en las tareas de conservación.

La difusión debe valerse de todos los medios posibles para tener un acercamiento con los diferentes sectores de la población que inciden en el parque.

Las reuniones y talleres de información con los diferentes usuarios; la edición de folletos informativos sobre los valores naturales de la isla y las reglas administrativas; la señalización en el área; y la difusión en eventos locales, regionales, por medios impresos y electrónicos de temas relacionados a la conservación de los recursos naturales, son acciones imprescindibles para el cumplimiento de los objetivos de conservación de esta área natural protegida.

Objetivo

- Proporcionar a los usuarios el conocimiento sobre los valores naturales del parque, las reglas administrativas y los proyectos y programas que se desarrollan para su conservación y manejo.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de difusión que oriente las actividades de los diferentes grupos de usuarios y proporcione una identidad propia al parque.

Actividades y acciones	Plazo
Informar a todos los visitantes sobre las reglas administrativas del parque.	P
Realizar talleres con los diferentes usuarios del parque, con énfasis en la población flotante de pescadores, enfocados al cuidado y conservación de los recursos naturales, así como sobre las características biológicas, ecológicas y socioeconómicas de la isla.	C
Realizar pláticas informativas con los grupos de visitantes a su arribo al parque.	P
Participar en foros y eventos para difundir los proyectos y programas de conservación que se realizan en el parque, particularmente en las comunidades cercanas de los municipios de San Blas y Santiago Ixcuintla, en el estado de Nayarit.	P
Participar en entrevistas de radio y televisión, para difundir información sobre la importancia del parque y de las reglas administrativas que aplican para el desarrollo de actividades en el mismo.	P
Transmitir en radio o televisión, cápsulas informativas con temas alusivos a la conservación de los recursos naturales y en particular al manejo del parque.	P
Elaborar folletos, monografías y guías con información básica de los recursos naturales del parque y sus reglas administrativas.	C
Elaborar artículos diversos para la promoción del parque.	M
Diseñar un órgano de difusión del parque y de los programas y proyectos que se llevan a cabo.	L

Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios

La educación ambiental es una herramienta fundamental para el manejo de un área natural protegida, a través de la cual se puede promover la cultura conservacionista.

Entre 1997 y 1998, la UNAM instrumentó un programa de educación ambiental orientado a contrarrestar la problemática del campamento pesquero en los aspectos de control fauna introducida (ratas), manejo de desechos, defecación al aire libre, orden y limpieza del campamento; y en general el involucramiento de la población flotante de pescadores en las tareas para el cuidado y la conservación de la isla.

Actualmente se da continuidad a los esfuerzos realizados por la UNAM involucrando a los otros grupos de usuarios del parque. Sólo a través de la educación ambiental se podrá sensibilizar a la población para tener una participación cada vez más activa y creciente en las tareas de conservación de los recursos naturales del parque.

Objetivos

- Sensibilizar a los usuarios del parque y la población en general, sobre la importancia de conservar el ecosistema insular y la necesidad de realizar sus actividades con el debido cuidado y responsabilidad para la protección de los recursos naturales.
- Fortalecer el conocimiento sobre la importancia del parque a todos los niveles de educación.

Metas y resultados esperados

- Desarrollar proyectos de educación ambiental orientados a diferentes grupos de usuarios del parque.

Actividades y acciones	Plazo
Elaborar un programa de educación ambiental orientado a los diferentes grupos de usuarios del parque (pescadores, turistas, prestadores de servicios, etc.).	M
Instrumentar proyectos de educación ambiental no formal en escuelas de educación media y básica de las poblaciones de San Blas, Boca de Camichín y Santiago Ixcuintla.	M
Colaborar con las diferentes instituciones del sector educativo de la región en la organización y desarrollo de actividades de educación ambiental.	P
Promover la incorporación de temas relevantes para la conservación de los recursos naturales en los programas de educación básica.	L
Promover conferencias y simposia en los niveles educativos medio y superior.	M
Gestionar el establecimiento de un centro de interpretación y educación ambiental alusiva al ecosistema insular.	L
Instrumentar un programa de educación ambiental formal en los niveles medio y medio superior de las comunidades de influencia en el parque.	L
Organizar eventos y exposiciones locales en las comunidades de influencia del parque sobre temas relacionados a la conservación y manejo de las áreas naturales protegidas y en particular el ecosistema insular.	P
Elaborar materiales educativos para visitantes sobre la naturaleza e importancia del ecosistema insular y su zona de influencia.	M

SUBPROGRAMA GESTIÓN

El manejo integrado de un área natural protegida comprende la gestión para la conservación y el desarrollo del ecosistema, optimizando el uso de los recursos, buscando armonizar los posibles intereses en conflictos (sociales, económicos y políticos) y definiendo un marco jurídico y normativo preciso.

Para lograr un manejo eficaz a largo plazo, que conserve los ecosistemas y sus bienes y servicios, se requiere consolidar el manejo del área natural protegida a través de apoyos administrativos, financieros, logísticos, legales, de personal e infraestructura.

Componente administración y operación

El cumplimiento de las acciones planteadas en este programa y de los objetivos del parque requiere de recursos humanos, financieros, infraestructura, materiales y equipo necesario. Actualmente el manejo del parque está a cargo de una dirección que consta de una plantilla básica de cinco personas y cuenta con los recursos financieros y de equipamiento básico.

Objetivos

- Proporcionar los recursos humanos, financieros, materiales y de infraestructura y equipamiento necesarios para el manejo del parque.
- Proponer mecanismos y estrategias que coadyuven en la administración del parque, a través de la participación de otros sectores de la población.

Metas y resultados esperados

- Proponer mecanismos para la aplicación oportuna del presupuesto operativo anual para la ejecución de las acciones planteadas en el presente programa.

Actividades y acciones	Plazo
Administrar los recursos financieros, materiales y humanos asignados al parque.	P
Seleccionar y reclutar personal conforme al perfil establecido por la Secretaría para cada puesto vacante.	P
Promover la contratación de personal adicional a través de otros organismos coadyuvantes en el manejo y conservación del parque.	C
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y equipo.	P
Diseñar un programa de mantenimiento del equipo.	C
Adquirir el equipo necesario requerido en los programas operativos anuales.	P

Componente coadministración, concurrencia y vinculación local y regional

El decreto de un área natural protegida crea un sustrato jurídico que tiende a generar un proceso propio de organización, favoreciendo o induciendo la integración de

grupos locales y la participación de grupos académicos y gobiernos estatales y municipales a favor de la conservación.

En el Parque Nacional Isla Isabel, se ha mencionado ya la participación activa de la UNAM como coadyuvante del gobierno federal en la conservación de esta área natural protegida.

Entre los objetivos estratégicos planteados en el Programa de Trabajo 2001-2006 de la CONANP, se encuentran consolidar la participación social en las tareas de conservación de las áreas naturales protegidas y establecer el trabajo conjunto y coordinado con otras dependencias del Ejecutivo Federal y de los otros órdenes de gobierno. Una estrategia de la CONANP para lograr la consolidación del manejo del parque implica la coadministración con la UNAM, reforzando y actualizando al marco legal vigente y las bases de colaboración celebradas en 1994 entre el gobierno federal y esa institución académica.

Como todo arreglo institucional, la coadministración implica la definición de un territorio claramente delimitado y la asignación de derechos y responsabilidades para los interesados, además de propiciar la toma de decisiones mancomunadas sobre el acceso y uso de los recursos destinados a ser comanejados.

Por ello, para cristalizar esta iniciativa de coadministración CONANP-UNAM, es necesario tener presente las siguientes premisas:

- a. La coadministración debe ser guiada por principios claros y su éxito dependerá en gran medida de ello;
- b. Como arreglo institucional entre actores con distintas aptitudes, competencias y mandatos, la coadministración debe buscar necesariamente la complementación entre los distintos roles y funciones que han de ser repartidas;
- c. La coadministración se debe fundamentar en el principio del bien común, en que las soluciones deben contribuir a armonizar intereses y a garantizar las condiciones para el uso sostenible del recurso;
- d. En su operación, la coadministración requerirá de una articulación estrecha entre derechos y responsabilidades de manejo y debe buscar reforzar la relación entre la autoridad de gobierno y las responsabilidades de manejo y,
- e. La coadministración es un medio que requiere de mecanismos de monitoreo y evaluación permanentes para corregir errores, fortalecer aciertos, sistematizando y divulgando experiencias exitosas.

Por otra parte, para el cumplimiento de las acciones planteadas en este programa será necesaria la cooperación y participación de los diferentes sectores de la población y órdenes de gobierno.

En el presente programa de conservación y manejo se establecen las líneas de acción con el fin de unificar los esfuerzos de cada uno de los actores para el logro de los objetivos de conservación.

Objetivos

- Establecer esquemas de coadministración con la UNAM para el manejo del parque.
- Promover la participación coordinada de los diferentes sectores para cumplir los objetivos de conservación del parque.

Metas y resultados esperados

- Establecer convenios específicos con instituciones y dependencias gubernamentales que puedan respaldar las acciones de manejo del parque.
- Constituir el consejo asesor del parque.
- Promover un convenio de coadministración con la UNAM.

Actividades y acciones	Plazo
Establecer un convenio de coadministración del parque con la UNAM.	C
Gestionar la celebración de convenios de colaboración con instituciones académicas para la realización del servicio social de estudiantes de diferentes facultades y escuelas, en apoyo a las actividades operativas del parque.	M
Gestionar un Acuerdo de Colaboración con el Sector Naval de Puerto Vallarta en materia de vigilancia en el parque y su zona de influencia.	C
Instalar el consejo asesor del parque.	C
Elaborar el proyecto de reglamento del consejo asesor.	C
Coordinar con la capitania del puerto el despacho de embarcaciones de pesca y recreativas que embarquen hacia la isla.	P
Coordinar con la PROFEPA el apoyo necesario para las acciones de inspección y vigilancia para el cumplimiento de la normatividad ambiental.	P

Componente infraestructura, señalización y obra pública

Para llevar a cabo la operación y manejo del parque, se requiere de la infraestructura para la instalación de oficinas (en la isla y en la costa) y espacios para el alojamiento y pernocta del personal operativo. Actualmente el parque cuenta con el equipamiento básico y una oficina establecida en la localidad de San Blas, así como con una instalación en obra negra, construida por la SAHOP y abandonada hace 20 años, en Isla Isabel.

Asimismo, es indispensable contar con la señalización apropiada para el desarrollo de actividades en el parque.

Objetivo

- Consolidar la administración del parque a través de la contratación de personal calificado y la asignación oportuna de recursos financieros, infraestructura y

equipamiento necesarios para el cumplimiento de las acciones planteadas en el programa de conservación y manejo.

Metas y resultados esperados

- Instrumentar mecanismos de evaluación sobre el estado de las instalaciones y equipo, así como la existencia de insumos y materiales necesarios para la ejecución de las acciones programadas.
- Proporcionar la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades operativas en el parque.

Actividades y acciones	Plazo
Evaluar el grado de deterioro y el estado actual de la obra negra construida por la SAHOP.	C
Gestionar los recursos necesarios para la rehabilitación de la obra negra construida en el parque y contar con las instalaciones necesarias para el manejo del mismo.	M
Realizar el inventario del equipo y materiales con que cuenta el parque (por adquisición directa con recursos fiscales, por proyectos externos y donaciones).	P
Diseñar un programa de mantenimiento del equipo.	P
Programar la adquisición del equipo necesario en los programas operativos anuales.	P
Detectar necesidades de señalización básica en el parque.	P
Instalar la señalización necesaria en el parque.	P

Componente legal y jurídico

La Constitución Política establece que el territorio nacional comprende, entre otros, el de las islas, los arrecifes y cayos, mares adyacentes, la plataforma continental y los zócalos de las islas, las aguas de los mares territoriales en la extensión que fija el derecho internacional y las aguas marítimas interiores, los cuales dependen del gobierno federal, con excepción de aquellas islas sobre las que hasta la fecha hayan ejercido jurisdicción los estados.

A partir de aquí se derivan instrumentos legales y disposiciones reglamentarias para su administración y manejo.

Específicamente, para el manejo del Parque Nacional Isla Isabel, se requiere de la aplicación de diversos ordenamientos legales para regular las actividades humanas que pueden influir significativamente en los procesos naturales que ocurren en el ecosistema insular, con el fin de lograr la protección del ambiente y conservar el patrimonio natural.

Objetivo

- Establecer el marco jurídico y normativo en el cual se desarrollará la aplicación del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel.

Metas y resultados esperados

- Revisar el marco legal que permita identificar las actividades no autorizadas que atenten contra los recursos naturales del parque.
- Difundir las reglas administrativas del parque.

Actividades y acciones	Plazo
Recopilar los instrumentos legales que aplican para el manejo del parque.	C
Actualizar la base de datos de las disposiciones jurídicas aplicables.	P
Publicar y difundir las reglas administrativas del parque.	C
Promover la suscripción de instrumentos de coordinación y concertación con otros sectores de la población, como coadyuvantes en el manejo del parque.	C

Componente planeación estratégica y actualización del programa de conservación y manejo

La planeación para el manejo del parque es un proceso dinámico y permanente donde es posible evaluar la efectividad de las acciones planteadas para incorporar nuevos elementos de manejo, corregir rumbos y fortalecer otras acciones.

Las situaciones no previstas en este programa requerirán el replanteamiento de acciones y el planteamiento y ejecución de otras que atiendan a las necesidades del área como resultado de los procesos ecológicos y socioeconómicos que se presenten.

Un problema que enfrenta el parque y que limita el éxito de las acciones realizadas es que el decreto vigente no incluye en sus límites la zona marina adyacente por lo que es necesario promover la modificación de sus límites incorporando bajo un régimen de protección su zona de influencia marina.

Objetivos

- Llevar a cabo la planificación del parque con base en los resultados de ejecución del presente programa y en las necesidades del área como resultado de los procesos ecológicos y socioeconómicos que se presenten.

- Fortalecer el manejo del parque a través de la modificación de sus límites para incorporar bajo un régimen de protección la zona marina adyacente.

Metas y resultados esperados

- Fomentar mecanismos de control y evaluación de las acciones y proyectos realizados.
- Promover los mecanismos necesarios de planeación y coadyuvancia para el manejo del parque.
- Gestionar la declaratoria bajo un régimen de protección de la zona de influencia marina del parque.
- Involucrar la participación de los diferentes sectores de la población en la planificación para el manejo del parque.

Actividades y acciones	Plazo
Evaluar avances y efectividad de las acciones propuestas en el programa de conservación y manejo, para identificar posibles modificaciones.	C
Actualizar el programa de conservación y manejo.	L
Elaborar los programas operativos anuales (técnicos).	P
Realizar los estudios necesarios para justificar la modificación de los límites del parque incorporando bajo un régimen de protección su zona marina adyacente.	C
Incorporar a los diferentes sectores de la población en la planeación de las acciones emprendidas por el parque.	C

Componente procuración de recursos e incentivos

El manejo y gestión de toda área natural protegida enfrenta el problema de la falta de los recursos financieros necesarios para alcanzar los objetivos de conservación.

Para hacer frente a los crecientes compromisos para la consolidación del manejo de las áreas protegidas, tradicionalmente han existido dos opciones:

- a. Consolidar el manejo a través de fondos provenientes de la cooperación internacional y de organizaciones no gubernamentales, y
- b. Privatizar o descentralizar las áreas para transferir el patrimonio natural a entidades privadas.

Ninguna de ellas constituye por sí sola un mecanismo suficiente para satisfacer las limitaciones que enfrentan las áreas naturales protegidas.

Una tercera opción es la cogestión de las áreas naturales protegidas que permite potenciar las capacidades, conocimientos y voluntades de la sociedad civil en la conservación del patrimonio natural de un área natural protegida.

La cogestión, también referida como comanejo, coadministración, manejo de participación o gestión compartida, constituye un arreglo institucional entre los usuarios de un territorio o un conjunto de recursos naturales y los grupos interesados en su conservación, con las dependencias responsables del manejo de estos recursos.

En una alianza de este tipo se identifican las funciones y responsabilidades que asumen cada parte involucrada; los beneficios y derechos otorgados a cada interesado; un conjunto acordado de prioridades de manejo; los procedimientos para tratar los conflictos y negociar las decisiones colectivas; los procedimientos para que dichas decisiones entren en vigor; las reglas específicas para el monitoreo, la evaluación y la revisión del acuerdo de la alianza; y el programa de conservación y manejo correspondiente.

En el caso particular del Parque Nacional Isla Isabel, la CONANP visualiza un esquema de coadministración con la UNAM como el mecanismo de coadyuvancia necesario para el cumplimiento de su mandato en la conservación de este ecosistema insular.

Otro mecanismo para apoyar su operación no básica e infraestructura es la captación de fondos adicionales, la instrumentación del cobro de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos marinos e insulares de dominio público existentes en el parque.

Aunado a lo anterior, se deben buscar otros mecanismos para la obtención de fondos adicionales a través de donaciones y la promoción de artículos alusivos al parque.

Objetivo

- Diseñar estrategias que permitan la captación de fondos presupuestales adicionales para el manejo del parque.

Metas y resultados esperados

- Diseñar e instrumentar un plan de financiamiento para el parque.

Actividades y acciones	Plazo
Identificar las fuentes alternativas de financiamiento.	P
Gestionar la obtención de fondos alternativos para el manejo del parque.	P
Promover con otros sectores de la población la obtención de donaciones en especie.	P

Actividades y acciones	Plazo
Promover la creación de un fideicomiso para la captación y administración de recursos financieros procedentes de diversas fuentes.	C
Llevar a cabo el cobro de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos marinos e insulares de dominio público existentes en el parque.	P
Aplicar en la operación del parque los recursos generados por el cobro de derechos.	P
Desarrollar mecanismos de autofinanciamiento del parque.	L
Elaboración y venta de materiales promocionales del parque, como son tarjetas postales, videos, camisetas, etc.	M
Optimizar el uso de los recursos disponibles a través de una coordinación eficiente con los diferentes niveles del sector gubernamental para evitar duplicidad de funciones en las tareas que se realizan para la conservación del parque.	P

Componente recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuenta un ANP es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación. Su participación en la gestión, manejo y operación les confiere experiencias que deben ser valoradas. Sin embargo, considerando que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en cada área son dinámicos, se requiere que en el proceso de consolidación del parque, el personal reciba una constante capacitación y actualización para el mejor desempeño en las tareas que le son encomendadas.

Objetivos

- Proporcionar capacitación permanente al personal del parque para apoyar el cumplimiento de sus funciones.
- Contar con personal que cumpla con el perfil establecido para cada puesto.

Metas y resultados esperados

- Gestionar la participación del personal del parque en cursos, talleres, diplomados e intercambio de experiencias, en temas prioritarios para el manejo y administración del parque.
- Definir el perfil requerido para cada puesto.

Actividades y acciones	Plazo
Identificar necesidades de capacitación del personal.	P
Contar con el catálogo anual de cursos, talleres y diplomados.	P
Elaborar el calendario anual de capacitación.	P

Actividades y acciones	Plazo
Asistir a eventos de capacitación.	P
Promover el intercambio de experiencias con otras áreas naturales protegidas, organismos no gubernamentales y centros de investigación.	P
Realizar la evaluación periódica del desempeño del personal.	P

Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

La falta de regulaciones en las actividades humanas que se desarrollan en un área determinada, acompañada de la falta de una cultura conservacionista en quienes realizan tales actividades irremediamente propicia el deterioro del medio ambiente natural.

La dirección del parque ha realizado la regularización de actividades dentro del área, con lo que han disminuido los impactos que anteriormente se ocasionaban sobre el medio natural de Isla Isabel.

Objetivo

- Lograr que las actividades humanas que se realizan en el parque cumplan con la normatividad ambiental para garantizar la conservación a largo plazo de los recursos naturales que ahí se encuentran.

Metas y resultados esperados

- Mantener permanentemente informados a los usuarios del parque acerca de las reglas administrativas, normas, vedas y demás regulaciones aplicables para el desarrollo de sus actividades, así como de los permisos y autorizaciones que se requieren.

Actividades y acciones	Plazo
Orientar a los usuarios del parque acerca de las autorizaciones con que deben contar para realizar sus actividades.	P
Verificar que los usuarios cuenten con las autorizaciones expedidas por las autoridades correspondientes.	P
Dar seguimiento a los trámites para la obtención de autorizaciones que se realicen ante la CONANP.	P
Establecer los mecanismos de control que permitan el registro de actividades y la detección de aquellas que se realicen de manera irregular.	C



7

Ordenamiento Territorial y Zonificación

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL

Uno de los procesos prioritarios definidos en el Programa de Trabajo 2001-2006 de la CONANP es la integración de las ANP en el ordenamiento ecológico del territorio (OET). Si bien es cierto que se han alcanzado importantes avances en la gestión del OET a gran escala, en algunos casos tales avances no se han visto reflejados en los ordenamientos regionales o estatales.

Considerando que el Parque Nacional Isla Isabel es una isla localizada a 28 kilómetros aproximadamente del continente, no existe un marco de OET en el cual haya sido considerado; sin embargo se puede establecer como marco general el hecho de que la isla se encuentra ubicada en la Zona No. 21 dentro de las consideradas como Zonas Marinas Prioritarias para la Conservación determinadas por la CONABIO. De manera adicional, la isla ha quedado ubicada dentro de la Región Occidente de la CONANP.

ZONIFICACIÓN Y CARTOGRAFÍA

La zonificación de un área natural protegida consiste en identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, con base en la vocación natural del suelo, de su uso actual y potencial, acordes con los propósitos de conservación del área natural protegida. Estas zonas estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. La zonificación define la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a que dichas actividades quedan sujetas.

CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

Conforme a las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas y considerando que el decreto de creación del parque y el aviso que lo incluye en el grupo de 34 ANP que integran el SINAP, reconocen su importancia como refugio de aves marinas, las zonas de manejo que se definen para el Parque Nacional Isla Isabel toman como base la distribución de las colonias de anidación de estas aves, así como las actividades humanas que se desarrollan en la isla.

Las zonas de manejo se encuentran delimitadas en el mapa de zonificación y se describen a continuación.

Zona de uso restringido

El artículo 54 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, establece que la zona de uso restringido:

“Corresponde a aquellas porciones representadas por ecosistemas que mantienen condiciones estables y en donde existen poblaciones de vida silvestre, incluyendo especies consideradas en riesgo por las normas oficiales mexicanas. En estas zonas sólo se permitirá:

- I. La investigación científica y monitoreo del ambiente;*
- II. Las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental que no impliquen modificación de las características o condiciones originales;*
- III. La construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica y monitoreo del ambiente, y*
- IV. Excepcionalmente la realización de actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas”.*

En el Parque Nacional Isla Isabel, la zona de uso restringido abarca 94% de la superficie de Isla Isabel y comprende aquellos sitios constituidos por vegetación

de bosque tropical caducifolio, pastizal, praderas, vegetación introducida en las depresiones centrales y aquellos desprovistos de vegetación en donde se ubican las colonias de anidación de aves marinas.

La zona de uso restringido incluye los sitios conocidos como los acantilados Mayor, Menor y de los Rabijuncos, Cerro del Mirador, Monte de los Gatos, Cerro de los Pelícanos, Monte Transverso, Punta Rocosa, Planicie Sur, Planicie Oriental, bosque y playa de Las Monas, Costa Larga, Punta Bobos, Playa del Ocaso, Cerro del Faro, Cerro de la Cruz y las paredes que rodean el Lago Cráter, el Cerro Pelón, Las Monas (Mona Mayor y Menor), Piedra de las Golondrinas y siete isleos menores. En todos ellos se presentan importantes colonias de anidación de fragatas, rabijuncos, pelícanos, gaviotas, bobos cafés, de patas azules y de patas rojas, pericotas y golondrina café.

En esta zona se permitirá la realización de actividades de investigación científica y monitoreo del ambiente, las cuales deberán cumplir con las reglas administrativas establecidas en este programa de conservación y manejo.

Las actividades permitidas y prohibidas en la zona de uso restringido se presentan en la siguiente tabla:

Zona de uso restringido	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación científica y monitoreo. • Colecta científica respaldada en proyectos de investigación. • Las relacionadas al manejo, tales como erradicación, repoblamiento y restauración de áreas afectadas, habiendo revisado a profundidad los métodos a emplear. • La instalación de infraestructura de apoyo a la actividad científica y monitoreo del ambiente y la mínima necesaria para el manejo del parque con fines de restauración o conservación del ambiente. • Las vinculadas a la educación ambiental. • Las de señalización. • Caminatas en los senderos autorizados por el personal del parque y con guías autorizados. • Apertura de nuevas veredas, cuando las actividades de investigación o manejo del parque así lo requieran. • Las relacionadas con el señalamiento marítimo e instalaciones de comunicación (antena) y monitoreo climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de cualquier tipo de asentamientos humanos. • Instalación de campamentos pesqueros. • Instalación de campamentos turísticos. • Construcción de cualquier tipo de infraestructura de apoyo a la actividad turística, pesquera o de cualquier otra índole, con excepción de la requerida para la investigación científica, monitoreo del ambiente y manejo del parque. • Introducir o liberar, deliberada o accidentalmente, organismos o semillas de plantas, animales silvestres o domésticos, ajenos a la flora y fauna nativa de la isla. • Extracción de materiales pétreos. • Encender fogatas. • Talar o cortar árboles. • Cazar, capturar, molestar, remover o extraer todo tipo de materiales, animales, plantas o sus productos, sin fines de investigación científica, respaldada en proyectos autorizados. • Perforación de pozos. • Almacenar, verter, descargar aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante en el suelo o el agua, que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema insular. • Enterrar o tirar envases o cualquier contenedor de sustancias consideradas como peligrosas. • Tirar o abandonar desechos orgánicos o inorgánicos.

Zona de uso público

Según el artículo 59 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, la zona de uso público:

“Corresponde a aquellas superficies que contienen atractivos naturales para la realización de actividades recreativas, de esparcimiento y de educación ambiental. En estas zonas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y a la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada área natural protegida”.

En el Parque Nacional Isla Isabel, la zona de uso público abarca aproximadamente 6% de la superficie de la isla y comprende las diferentes áreas en donde se concentra la mayor parte de las actividades humanas.

La zona de uso público incluye el área que ocupa el edificio en obra negra; el área para campamento de visitantes, los edificios en ruinas, la cancha, la capilla, el campamento temporal de pescadores, “El Charco” y la zona de vegetación halófila, el cañaveral, el platanar, el matorral enano de roache y la zona de pasto inducido, todos ellos ubicados en la Planicie Sur. También forman parte de la zona de uso público, Playa Iguanas y la playa de la Bahía Tiburoneros.

Cada una de las áreas que integran la zona de uso público definida en el Parque Nacional Isla Isabel, se conduce bajo sus propias reglas administrativas y en todas ellas está prohibida la alteración o perturbación de la flora y fauna que los rodea, así como la introducción de especies exóticas.

Las actividades permitidas y prohibidas en la zona de uso público se presentan en la siguiente tabla:

Zona de uso público	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none">• Las vinculadas al campamento pesquero y la instalación de palapas temporales para la pernocta, así como de colectores para almacenar y conservar el producto de la pesca obtenido por el grupo que ocupa la palapa.• Las vinculadas a la actividad turística de baja densidad (centro de visitantes, campamento turístico).• La construcción de infraestructura de apoyo para el manejo del parque.• Las vinculadas a la educación ambiental.• Las de señalización.• Caminatas en los senderos.	<ul style="list-style-type: none">• El establecimiento de cabañas permanentes en el campamento pesquero, así como la instalación de bodegas para la compra-venta de productos obtenidos de la pesca.• Modificación de la línea de costa, remoción o modificación de playas arenosas o rocosas.• Desecar o rellenar “El Charco”.• Introducir o liberar, deliberada o accidentalmente, organismos o semillas de plantas, animales silvestres o domésticos, ajenos a la flora y fauna nativa de la isla.• Extracción de materiales pétreos, sin autorización.

Zona de uso público	
Actividades permitidas	Actividades prohibidas
<ul style="list-style-type: none"> • Las relacionadas al manejo, tales como erradicación, repoblamiento y restauración de áreas afectadas, habiendo revisado a profundidad los métodos a emplear. • Las relacionadas con el señalamiento marítimo, y la instalación de estructuras de comunicación y monitoreo climático. • Apertura de nuevas veredas, cuando las actividades de investigación o manejo del parque así lo requieran. • Desembarco en la Bahía Tiburoneros. • Encender fogatas en los sitios destinados y señalizados para tal fin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Talar o cortar árboles. • Cazar, capturar, molestar, remover o extraer todo tipo de materiales, animales, plantas o sus productos, sin fines de investigación científica, respaldada en proyectos autorizados. • Perforación de pozos. • Verter o descargar aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, líquidos o de cualquier otro tipo. • Almacenar, verter, descargar aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante en el suelo o el agua, que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema insular. • Enterrar o tirar envases o cualquier contenedor de sustancias consideradas como peligrosas. • Tirar o abandonar desechos orgánicos o inorgánicos. • Las de limpieza, reparación o mantenimiento mayor de embarcaciones, así como de abastecimiento de combustible. • La instalación de comercios. • La utilización de cualquier tipo de insecticidas, herbicidas y cualquier otro tipo de biocida sin autorización.

Zona de influencia

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, en su artículo 3, fracc. XIV, establece que la zona de influencia:

“Corresponde a las superficies aledañas a la poligonal de un área natural protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta”.

La zona de influencia con la que el parque mantiene una estrecha relación ecológica se refiere a la zona marina adyacente a Isla Isabel en la que se encuentra la plataforma insular.

Los resultados de los estudios realizados por la Facultad de Ingeniería Pesquera, de la Universidad Autónoma de Nayarit, sobre diversos parámetros fisicoquímicos del agua y fondo marinos, destacan el papel de la isla como zona de transición entre el área marina bajo influencia continental del Delta del Río Santiago y el área marina dominada por la Corriente de California, característica que contribuye notablemente a su productividad, diversidad y estabilidad. Con base en estos resultados sugieren una zona de influencia marina que abarca un radio de

aproximadamente 5 km alrededor de la orilla de la isla y una superficie de 44.17 km². En esta zona es común observar aves alimentándose.

Dentro de esta zona de influencia marina se localiza adyacente a la isla una franja o zona crítica de 300 metros de ancho (determinada a partir de la zona litoral de la isla y extendiéndose hasta los 30 metros de profundidad), en donde se distribuyen las colonias de coral y la mayoría de las especies de peces arrecifales.

Desde el punto de vista socioeconómico, en la zona de influencia del parque se ubican las localidades costeras cercanas de los estados de Jalisco, Nayarit y Sinaloa, cuya actividad pesquera y turística incide en Isla Isabel. Por el número de usuarios, las localidades con mayor influencia son San Blas y Boca de Camichín en el estado de Nayarit.

8

Reglas Administrativas

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Regla 1. Las presentes reglas administrativas son de observancia general para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro del Parque Nacional Isla Isabel, ubicado frente a las costas del estado de Nayarit.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el Decreto de establecimiento del Parque Nacional Isla Isabel, su Programa de Conservación y Manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regla 3. Dentro del Parque Nacional Isla Isabel únicamente podrán realizarse actividades relacionadas con la protección de sus ecosistemas, de conservación, de investigación científica, de incremento de flora y fauna nativa, de recreación y turismo y de educación ambiental, en las zonas que para tal efecto se establecen en el programa de conservación y manejo; así como las relacionadas con el mantenimiento del campamento pesquero.

Regla 4. Para los efectos del presente programa, se estará a las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las siguientes:

Actividades de colecta científica: Aquellas actividades que fundamentadas en un proyecto de investigación científica, requieran de la captura, remoción o extracción temporal o definitiva de ejemplares de la vida silvestre, así como de otros recursos biológicos, para el logro de los objetivos y estrategias planteadas en el proyecto científico.

Actividades de investigación científica: Aquellas actividades que fundamentadas en el método científico, conlleven a la generación de información y conocimiento sobre los recursos naturales y aspectos relevantes del parque.

Actividades recreativas: Aquellas consistentes en el esparcimiento, recreo, disfrute, descanso y contemplación de la naturaleza y el paisaje.

Campamento pesquero: Sitio ubicado en la zona de uso público del parque destinado a la pernocta, preparación de alimentos, limpieza y almacenamiento de pescado, así como a la preparación y reparación de artes de pesca que realizan los pescadores que utilizan la isla como base de operaciones durante la temporada de pesca.

Campamento turístico: Sitio ubicado en la zona de uso público destinado a la pernocta de personas, cuyo objetivo es realizar actividades recreativas en el parque.

CONANP: A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Guía especializado: Poblador de las comunidades de la zona de influencia del Parque Nacional Isla Isabel (Boca de Camichín y San Blas, Nayarit), que a través de la capacitación cuenta con los conocimientos básicos sobre aspectos relevantes del parque y que desarrolla actividades y servicios de acompañamiento e información a los visitantes, para una mayor satisfacción, entendimiento y disfrute de los atractivos naturales del área natural protegida; los guías especializados deberán sujetarse a la normatividad vigente aplicable, así como a la NOM-08-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

Investigador: Persona acreditada por alguna institución académica reconocida, que tiene por objetivo el conocimiento de los procesos naturales, sociales y culturales, que acude al parque como parte de un proyecto de investigación técnica o científica.

Ley: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Parque: Al Parque Nacional Isla Isabel, establecido mediante decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 8 de diciembre de 1980.

Permiso o autorización: Documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades dentro del Parque Nacional Isla Isabel.

Personal del parque: A las personas adscritas a la Dirección del Parque Nacional Isla Isabel.

Pescador: Usuario del campamento temporal ubicado en la zona de uso público del parque que realiza actividades de pesca comercial y de autoconsumo dentro de la zona de influencia marina del parque.

Prestador de servicios: A la persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objetivo ingresar al Parque Nacional Isla Isabel, con fines recreativos y culturales, y que requiere de la autorización que para tal efecto expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

PROFEPA: A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Programa de conservación y manejo: Instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Parque Nacional Isla Isabel, a que se refiere el Artículo 65 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Registro de Usuarios: Control administrativo, elaborado de oficio por parte de la autoridad y sin costo para el usuario, establecido por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a través de la dirección del parque, para disponer de un padrón de prestadores de servicios y usuarios que realizan sus actividades dentro del parque.

Reglamento: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

Reglas: Las presentes Reglas Administrativas.

SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Usuario: Toda persona que ingresa al parque, para realizar actividades recreativas, de esparcimiento, educación, investigación, culturales, pesca, campamentos, así como aquella que se encuentre en tránsito o con fines de refugio en caso de emergencia.

Zona de influencia: Corresponde a la zona marina comprendida dentro de un radio de 5 km alrededor de la orilla de la isla, determinada con base en parámetros fisicoquímicos y en donde se desarrolla la mayor actividad de pesca para las aves marinas que habitan en el parque.

Zonificación: Definición y delimitación de las porciones del territorio que conforman el parque, con base en la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, acordes con los propósitos de conservación del área natural protegida. Las zonas delimitadas están sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas; así como también define la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a que dichas actividades quedan sujetas.

CAPÍTULO II. DE LOS PERMISOS Y AUTORIZACIONES

Regla 5. Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT por conducto de la CONANP para la realización de las siguientes actividades, la información correspondiente puede ser consultada en la página de internet www.cofemer.gob.mx:

- I. Prestación de servicios turísticos:
 - a. Visitas guiadas incluyendo el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre, y
 - b. Campamentos.
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal.

Regla 6. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT para la realización de las siguientes actividades, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables cabe señalar que para las siguientes actividades, la información correspondiente puede ser consultada en la página de internet www.cofemer.gob.mx:

- I. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines de investigación científica, y
- II. Ejecución de obras públicas o privadas.

Regla 7. Para la obtención de las autorizaciones a que se refiere la fracción I de la Regla 5, el promovente deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre, denominación o razón social;

- II. Nacionalidad;
- III. Tipo de servicio;
- IV. Descripción de la actividad;
- V. Tiempo de estancia;
- VI. Lugares a visitar, y
- VII. En su caso, póliza de seguros del viajero y tripulantes, el tipo de transporte que se utilizará para llevar a cabo la actividad, así como la infraestructura que se requiera para su desarrollo, misma que deberá contar con la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda.

Regla 8. La solicitud de autorización para la prestación de servicios turísticos deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- I. Acta de nacimiento del solicitante o copia simple del acta constitutiva de la sociedad;
- II. Instrumento que acredite la personalidad del representante legal;
- III. En su caso, documento que acredite la propiedad de la embarcación o vehículo y autorizaciones otorgadas por otras dependencias;
- IV. Matrícula y características de la embarcación o vehículo, y
- V. Comprobante del pago de derechos correspondiente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado en la dirección del parque dirigidos al Presidente de la CONANP, con domicilio en Camino al Ajusco número 200, 3er piso, ala sur, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 014210, México, Distrito Federal.

Regla 9. Para la obtención de una autorización para llevar a cabo las actividades a que se refiere la fracción II de la Regla 5, el interesado deberá presentar solicitud por escrito, en la cual se contengan los siguientes datos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- II. Datos del responsable del desarrollo de las actividades;
- III. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- IV. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el área natural protegida y ubicación del sitio o nombre de las localidades donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;
- V. Número de personas auxiliares;
- VI. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- VII. Informe del tipo de filmación, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio indicando el fin de las mismas, y
- VIII. Acreditar el pago de derechos correspondiente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado en la dirección del parque dirigidos al Presidente de la CONANP, con domicilio en Camino al Ajusco número 200, 3er piso, ala sur, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 014210, México, Distrito Federal.

Regla 10. El periodo de recepción de solicitudes para la prestación de servicios turísticos comprenderá los meses de abril a septiembre de cada año, por lo que la CONANP no dará curso a ninguna solicitud que se presente fuera de dicho periodo.

La CONANP otorgará o negará la autorización dentro de un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presenta la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negada la autorización solicitada.

Regla 11. Las autorizaciones a que se refiere la regla anterior, deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades. La SEMARNAT por conducto de la CONANP otorgará o negará la autorización dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud.

Regla 12. La prórroga de las autorizaciones referidas en la fracción I de la Regla 5, deberá solicitarse con 30 días naturales anteriores a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente y estará sujeto:

- I. A la presentación en tiempo y forma de la solicitud de prórroga y el informe final de actividades ante la CONANP con 30 días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización, y
- II. Al cumplimiento, por parte del autorizado, de los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización correspondiente.

Regla 13. Deberán dar aviso por escrito a la dirección del parque, acompañado con el proyecto correspondiente, los interesados en realizar las siguientes actividades:

- I. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva;
- II. Investigación sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo; y
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal.

CAPÍTULO III. DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS

Regla 14. Los visitantes que realicen actividades turísticas, deportivas o recreativas en el parque, deberán entregar al personal de este último, el original del pago de derechos realizado, conforme a la cuota prevista en el Artículo 198 de la Ley Federal de Derechos en vigor.

Regla 15. Para el debido desarrollo de las actividades que requieren para su ejecución dentro del parque de un permiso o autorización, los usuarios deberán presentar dicho documento cuantas veces les sea requerido, ante las autoridades correspondientes, con fines de inspección y vigilancia.

Regla 16. Los usuarios del parque deberán acatar en todo momento las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal del parque, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área, así como las relativas al mantenimiento y uso de las instalaciones.

Regla 17. Se establece como límite de cambio aceptable un máximo de 30 personas para pernoctar y 60 para visitas diurnas en el parque con fines turísticos.

Regla 18. Las actividades recreativas podrán realizarse solamente en los sitios destinados para este fin y en las modalidades establecidas en estas reglas. Los usuarios del parque deberán respetar y acatar los lineamientos de uso de los sitios de campamentos y senderos establecidos por la dirección del mismo.

Regla 19. Los recorridos por los senderos se realizarán por grupos de 8 personas máximo, incluyendo al guía y con un intervalo de una hora entre un grupo y otro.

Regla 20. Los visitantes que realicen actividades de buceo con aparatos en la zona marina adyacente al parque, podrán realizar el llenado de tanques con compresoras de bajo caballaje en el horario de 11:00 a 13:00 horas y de las 16:00 a 18:00 horas. La ubicación de las compresoras será en los sitios que para tal efecto indique la dirección del parque.

Regla 21. Podrán utilizar las instalaciones ubicadas en la zona de uso público del parque, aquellos prestadores de servicios turísticos que cuenten con el permiso expedido por la CONANP, y los visitantes que cumplan con lo establecido en la Regla 14, las cuales estarán sujetas al calendario de visitas y la disponibilidad de espacios que establece la Regla 17.

Regla 22. Es obligación de todo visitante, coleccionar la basura que genere y trasladarla hacia el continente, para su disposición final en los sitios autorizados por las autoridades municipales. En el caso de los visitantes que contraten prestadores de servicios autorizados para arribar al parque, será obligación del prestador de servicios el traslado de la basura que se genere al continente.

CAPÍTULO IV. DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS

Regla 23. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades recreativas dentro del parque deberán observar lo siguiente:

- I. Contar con la autorización correspondiente emitida por la CONANP;
- II. Informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, así como de las condiciones para visitarla, pudiendo apoyar esa información con el material gráfico y escrito necesario;
- III. Los guías que presten sus servicios dentro del parque deberán estar inscritos en el padrón de usuarios. Dicha inscripción se hará de oficio por parte de la dirección del parque y sin ningún costo para el particular, y
- IV. Realizar sus actividades en los términos previstos en la autorización correspondiente y en las presentes reglas, obligándose a notificar a las autoridades competentes en caso de incumplimiento de lo establecido en las presentes reglas por parte de su personal y usuarios que contratan sus servicios.

Regla 24. Los prestadores de servicios deberán mostrar al personal de la Secretaría y las autoridades locales, cuantas veces le sea requerido, la autorización para realizar actividades recreativas en el parque, para efectos de inspección y vigilancia.

Regla 25. Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil o de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el parque.

Regla 26. Los prestadores de servicios turísticos, su tripulación o conductores, en caso de observar alguna violación o incumplimiento a las presentes reglas, algún acontecimiento o acción provocada por el hombre que ponga en peligro la integridad o altere las condiciones naturales de los ecosistemas del parque, o la seguridad de los usuarios, deberá notificar inmediatamente a la dirección del parque o a la PROFEPA.

Regla 27. Los prestadores de servicios estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal del parque en las labores de inspección, vigilancia, conservación y protección del parque, así como también en cualquier situación de emergencia.

CAPÍTULO V. DE LOS INVESTIGADORES

Regla 28. Los investigadores o responsables de los proyectos de investigación deberán cumplir con los términos y condicionantes establecidos en los permisos correspondientes otorgados por la SEMARNAT.

Regla 29. Los investigadores o responsables de los proyectos de investigación que detecten algún problema o factor que pongan en riesgo a los ecosistemas, deberán comunicarlo de inmediato a la dirección del parque, con la finalidad de que se tomen las medidas necesarias.

CAPÍTULO VI. DEL CAMPAMENTO PESQUERO

Regla 30. El campamento pesquero únicamente podrá ubicarse frente a la playa de Bahía Tiburoneros ubicada en la zona de uso público del parque.

Regla 31. El número máximo de palapas que podrán establecerse en el campamento pesquero es de 32. Asimismo, queda prohibida la ampliación de las palapas actualmente instaladas y el desmonte para la ampliación del campamento pesquero.

Regla 32. El campamento pesquero es un sitio de refugio y seguridad para los pescadores de la región por lo que el único uso que se permite en el mismo es la pernocta de los pescadores, así como la limpieza del producto de pesca, reparación de artes de pesca y almacenamiento del producto obtenido. En dicho sitio no podrán establecerse comercios ni la instalación de bodegas de acopio de productos de pesca.

Regla 33. Las palapas deberán construirse exclusivamente con materiales de la región acordes con el entorno natural del ANP y utilizando ecotecnias y materiales tradicionales de construcción propios de la región.

Regla 34. Los pasillos no deberán obstruirse con equipo, artes de pesca, bidones que contengan combustibles o cualquier otro líquido, recipientes para depositar basura, ni cualquier otro objeto que impida el libre paso.

Regla 35. La reparación de artes de pesca podrá realizarse únicamente en los sitios destinados para tal efecto por la dirección del parque en la parte posterior del campamento pesquero.

Regla 36. Al final de cada temporada de pesca, los pescadores deberán retirar todo tipo de equipo, artes de pesca, recipientes y materiales de las palapas para trasladarlos al continente.

Regla 37. El campamento pesquero es un sitio de trabajo, por lo que los pescadores guardarán un buen comportamiento y de respeto hacia los demás usuarios del parque.

Regla 38. Los usuarios del campamento pesquero deberán colaborar con la Dirección del parque en todos los programas que la dependencia establezca para la conservación y manejo del parque, tales como la limpieza de playas y la prevención y control de incendios.

Regla 39. La asignación de espacios para atracar las pangas en la Bahía de Pescadores se realizará de común acuerdo entre la dirección del parque y los pescadores.

Regla 40. El área de fondeo para los barcos, veleros y yates será frente a la Bahía Tiburoneros.

Regla 41. Cualquier proyecto que implique la afectación directa o indirecta en los ecosistemas y sus elementos existentes en la isla y la zona de influencia, deberá contar con la autorización en materia de impacto ambiental, en términos de lo previsto en las disposiciones legales aplicables en la materia.

CAPÍTULO VII. DE LA ZONIFICACIÓN

Regla 42. Los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar en el parque, estarán determinados de acuerdo a la siguiente zonificación:

- I. Zona de uso restringido.
- II. Zona de uso público.

Regla 43. En la zona de uso restringido podrán realizarse las siguientes actividades:

- I. Investigación científica y monitoreo;
- II. Colecta científica respaldada en proyectos de investigación;
- III. Las relacionadas al manejo, tales como erradicación, repoblamiento y restauración de áreas afectadas, habiendo revisado a profundidad los métodos a emplear;
- IV. La instalación de infraestructura de apoyo a la actividad científica y monitoreo del ambiente y la mínima necesaria para el manejo del parque con fines de restauración o conservación del ambiente;
- V. Las vinculadas a la educación ambiental;
- VI. Las de señalización;
- VII. Caminatas en los senderos autorizados por el personal del parque y con guías autorizados;

- VIII. Apertura de nuevas veredas, cuando las actividades de investigación o manejo del parque así lo requieran, y
- IX. Las relacionadas con el señalamiento marítimo e instalaciones de comunicación (antena) y monitoreo climático.

Regla 44. En la zona de uso público podrán realizarse las siguientes actividades:

- I. Las vinculadas al campamento pesquero y la instalación de palapas temporales para la pernocta, así como de colectores para almacenar y conservar el producto de la pesca obtenido por el grupo que ocupa la palapa;
- II. Las vinculadas a la actividad turística de baja densidad (centro de visitantes, campamento turístico);
- III. La construcción de infraestructura de apoyo para el manejo del parque;
- IV. Las vinculadas a la educación ambiental;
- V. Las de señalización;
- VI. Caminatas en los senderos;
- VII. Las relacionadas al manejo, tales como erradicación, repoblamiento y restauración de áreas afectadas, habiendo revisado a profundidad los métodos a emplear;
- VIII. Las relacionadas con el señalamiento marítimo, y la instalación de estructuras de comunicación y monitoreo climático;
- IX. La apertura de nuevas veredas, cuando las actividades de investigación o manejo del parque así lo requieran;
- X. El desembarco en la Bahía Tiburoneros, y
- XI. Encender fogatas en los sitios destinados y señalizados para tal fin.

CAPÍTULO VIII. DE LAS PROHIBICIONES

Regla 45. En la totalidad de la superficie que comprende el parque queda prohibido:

- I. Instalar asentamientos humanos permanentes;
- II. Instalar campamentos turísticos y pesqueros en la zona de uso restringido;
- III. Construir en la zona de uso restringido cualquier tipo de infraestructura de apoyo a la actividad turística, pesquera o de cualquier otra índole, con excepción de la requerida para la investigación científica, monitoreo del ambiente y manejo del parque;
- IV. Realizar actividades que causen alteración o perturbación de las aves, reptiles y cualquier otro organismo silvestre, sin la autorización correspondiente;
- V. Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de los sitios de anidación y reproducción a los organismos terrestres;
- VI. Cortar, destruir, mutilar, desmontar o chapear la vegetación existente en el parque, sin la autorización correspondiente;

- VII.** Introducir especies de flora y fauna silvestres vivas o muertas, consideradas como exóticas, así como el cultivo, propagación y dispersión de cualquier parte vegetativa de flora exótica;
- VIII.** Desembarcar accidental o deliberadamente perros, gatos, aves domésticas, chivos, ratas, ratones, cerdos, cucarachas, conejos, y cualquier tipo de mascota, al parque;
- IX.** Colectar ejemplares, productos, material biológico o restos de flora y fauna terrestre o acuática, ya sean vivos o muertos, enteros o partes de ellos, nidos y huevos, sin la autorización correspondiente;
- X.** Confinar, cazar, comercializar, capturar, molestar, dañar o transportar de un lugar a otro, ejemplares de flora y fauna terrestre, parte de ellos, nidos o huevos por parte de los usuarios, sin la autorización correspondiente;
- XI.** Realizar actividades de investigación que impliquen la extracción y el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético con fines distintos a lo dispuesto en las autorizaciones correspondientes;
- XII.** Llevar a cabo actividades recreativas fuera de la zona de uso público y fuera de los senderos autorizados;
- XIII.** A los usuarios, pernoctar o acampar fuera de la zona de uso público;
- XIV.** Utilizar las palapas de los pescadores para estancia o pernocta de los turistas e investigadores;
- XV.** El desembarco y atraque de cualquier tipo de embarcación en la Playa de Las Monas con fines turísticos, de recreación y de pesca;
- XVI.** El fecalismo al aire libre;
- XVII.** Fumar durante los recorridos en los senderos;
- XVIII.** El establecimiento de comercios en el parque, exceptuando las instalaciones necesarias para el expendio de artículos de promoción del parque;
- XIX.** Utilizar dardos, compuestos químicos y cualquier equipo, sustancia o método no autorizado que dañe a los organismos de la flora y fauna silvestre, terrestre o acuática, así como efectuar cualquier actividad que ponga en riesgo o altere los ecosistemas y sus elementos;
- XX.** La introducción y el consumo de tóxicos, drogas, bebidas alcohólicas, estimulantes o cualquier compuesto o sustancia ilegal y desembarcar bajo el efecto de cualquiera de estas sustancias;
- XXI.** A los usuarios portar, usar o transportar armas de fuego, municiones o explosivos de cualquier tipo;
- XXII.** Tirar la basura y cualquier tipo de desechos, fuera de los contenedores destinados para tal fin;
- XXIII.** Desembarcar sin autorización fuera de la Bahía Tiburoneros;
- XXIV.** Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, así como desechos sólidos, líquidos o cualquier otro tipo de contaminante en el suelo o el agua, que ponga en riesgo a la flora y fauna silvestres terrestres o acuáticas;
- XXV.** Pararse, asirse o tocar los corales, arrastrar equipo sobre formaciones coralinas, así como remover sedimentos del fondo marino, durante la realización de la natación recreativa, buceo libre y buceo autónomo;

- XXVI.** El uso de altavoces;
- XXVII.** Sobrevolar el parque a una altitud menor de quinientos metros, en un radio de 2 km, sin la autorización correspondiente;
- XXVIII.** Descender en helicóptero, salvo condiciones excepcionales justificadas;
- XXIX.** Realizar la limpieza o reparación de las embarcaciones turísticas y de los pescadores, así como el abastecimiento de combustible de las mismas, y cualquier actividad relacionada que pueda ocasionar la contaminación del agua o alterar el equilibrio ecológico del parque;
- XXX.** El establecimiento de cabañas permanentes en el campamento pesquero, así como la instalación de bodegas para la compra-venta de productos obtenidos de la pesca;
- XXXI.** Modificar la línea de costa, así como remover o modificar las playas arenosas o rocosas;
- XXXII.** Extraer materiales pétreos, sin autorización;
- XXXIII.** Perforar pozos, sin autorización;
- XXXIV.** Desechar o rellenar "El Charco", y
- XXXV.** Utilizar cualquier tipo de insecticidas, herbicidas y biocidas sin autorización.

CAPÍTULO IX. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Regla 46. La inspección y vigilancia para el cumplimiento de las reglas administrativas corresponde a la Secretaría, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 47. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del parque, deberá notificar a la PROFEPA de dicha situación, ya sea directamente o por conducto del personal del parque, para que se realicen las averiguaciones y gestiones correspondientes.

Regla 48. La aplicación de sanciones se hará de conformidad con lo dispuesto en estas reglas administrativas, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 49. Las personas físicas o morales que hayan sido sancionadas, podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Capítulo V de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.



9

Programa Operativo Anual

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un periodo anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el área durante el periodo seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación.

Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección del Parque Nacional Isla Isabel deberá observar las acciones contenidas en los componentes del Programa de Conser-

vacación y Manejo (PCM), las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que aun cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de metodología de “Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos” (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP).

La planificación toma forma a través de un “marco lógico”, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes darán consistencia al POA y serán acordes al PCM del parque.

CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PCM, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los siguientes criterios:

- a) Datos generales del área, en los que se describen las características generales del parque;
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área;
- c) Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el área;
- d) La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias, y metas a alcanzar a lo largo del periodo de un año;
- e) La descripción de actividades que permitirán la concreción de los objetivos, y
- f) La matriz de fuente de recursos por actividad y acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

Como se mencionó, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses de septiembre-octubre de cada año.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de oficinas centrales, quienes emitirán su opinión respecto a las actividades

propuestas; los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

El Parque Nacional Isla Isabel se encuentra incluido en la región IV “Pacífico Norte” de la CONANP, por lo que el POA deberá integrarse a este proceso de regionalización. En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de oficinas centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización.

CALENDARIZACIÓN

La Dirección del Parque Nacional Isla Isabel o la región a la que pertenece:

Entregará a oficinas centrales la propuesta de POA	Recibirá observaciones de oficinas centrales	Entregará el POA en forma definitiva
3a Semana septiembre	1a Semana octubre	1a Semana noviembre



10

Evaluación de Efectividad

PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes:

- Del Programa de Conservación y Manejo
- Del Programa Operativo Anual

La evaluación del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas que deben ser abordadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores que formen parte del propio programa.

La ejecución del programa de conservación y manejo se realizará a través de los Programas Operativos Anuales (POA) que defina el Parque Nacional Isla Isabel. Esto es, que año con año la Dirección del Parque Nacional Isla Isabel deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el

periodo. Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del parque, contra las metas propuestas en el PCM; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización.

Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones), y a la gestión (aplicación del gasto).

La evaluación se realizará a partir de un análisis de los indicadores, tanto de los planteados en los Programas Operativos Anuales, como de los relativos al Programa de Trabajo 2001-2006 de la CONANP.

Las evaluaciones tanto del Programa Operativo Anual como del Programa de Conservación y Manejo, permitirán identificar desviaciones, y en su caso, proponer medidas para su reorientación.

A fin de constatar los avances en el desarrollo del Programa Operativo Anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la DES, y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con una periodicidad trimestral (a excepción del 4o. trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

Trimestre	Fecha de entrega
Enero-marzo	1 al 7 de abril
Abril-junio	1 al 7 de julio
Julio-septiembre	1 al 7 de octubre
Octubre-noviembre	1 al 7 de diciembre
Diciembre	1 al 10 de enero
Informe anual	15 de enero

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de la información o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de SEMARNAT, y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.



11

Bibliografía

ARRIAGA, C. L., E. VÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ, J. GONZÁLEZ-CANO, R. JIMÉNEZ ROSENBERG, E. MUÑOZ LÓPEZ y V. AGUILAR SIERRA (coords.) (1998), *Regiones prioritarias marinas de México*, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, 198 pp.

Aviso mediante el cual se informa al público en general que un primer grupo de 34 Áreas Naturales Protegidas han sido incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ya que por su biodiversidad y características ecológicas son consideradas de especial relevancia en el país. 7 de junio de 2000. *Diario Oficial de la Federación*, México.

Bases de Colaboración mediante las cuales la Secretaría de Gobernación (SEGOB), la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), a través del Instituto Nacional de Ecología (INE), conceden a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la administración, acondicionamiento, conservación, desarrollo y vigilancia del Parque Nacional Isla Isabel (1994).

BECERRA, C. D. (2000), Algunos parámetros poblacionales del caracol púrpura *Plicopurpura pansa* (Cossman, 1903) y su fauna asociada en la Isla Isabel,

- Nayarit, México, tesis de licenciatura (Ingeniería pesquera), Facultad de Ingeniería Pesquera, UAN, México.
- BOCCO, G. (1997). Manifestación de Impacto Ambiental, Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit, México, Instituto de Ecología, Unidad Morelia, UNAM (Documento interno).
- BOLONGA, G. (1981). *Guía de aves*, Grijalbo, Barcelona, España.
- CAMACHO, C. M. (1996). Aspectos taxonómicos y distribución geográfica de cinco familias de camarones caridea (*Crustacea: decapoda*), en Nayarit, México, tesis de licenciatura (Biología), Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- CANELA, J. (1991). Bases para el manejo de Isla Isabel, Nayarit, México como un Área Natural Protegida. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- CÁRDENAS, P. E. (1968). San Blas de Nayarit, Secretaría de Marina, México.
- CASAS, A. G. (1992). Anfibios y reptiles de las Islas Marías y otras islas adyacentes a la costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. *Anales*, Instituto de Biología, UNAM, Serie Zoología 63(1): 95-112.
- Comité para el Manejo del Parque Nacional Isla Isabel, M. F. REBÓN, N. CARRERA y M. OSORIO (1999), Isla Isabel. p. 41, *In*: ARIZMENDI, M. C. y L. MÁRQUEZ (eds.), Áreas de Importancia para la Conservación de Aves en México, CONABIO. México.
- Comité para el Manejo del Parque Nacional Isla Isabel (1996), Manejo del Parque Nacional Isla Isabel por el Centro de Ecología, UNAM, Centro de Ecología, UNAM (Documento interno).
- CONANP. (2000). Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna de Islas del Golfo de California. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México, 262 pp.
- CONANP. (2000). Programa de Manejo del Complejo Insular del Espíritu Santo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
- CONANP. (2001). Programa de Trabajo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
- Constitución Política. Reformas políticas publicadas. 23 de diciembre de 1999. *Diario Oficial de la Federación*. México.

- Decreto mediante el cual se declara a la Isla Isabel como área natural protegida con la categoría de Parque Nacional. 8 de diciembre de 1980. *Diario Oficial de la Federación*, México.
- ECHVERRÍA, L. G. (1998). La función de la eclosión asincrónica en la gaviota parda (*Larus heermanni*), tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- ESCALANTE, P. B. (1988). Aves de Nayarit, Universidad Autónoma de Nayarit, Nayarit, México.
- FERNÁNDEZ, M. A. *et al.* (1976). Algunos aspectos ecológicos de la Isla Isabel, Nay. Trabajo de biología de campo realizado de enero a junio de 1976. mimeografiado. Facultad de Ciencias, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- FLORES, V. O. y P. GEREZ. (1994). *Biodiversidad y conservación en México: Vertebrados, vegetación y uso del suelo*, CONABIO/UNAM, México. 439 pp.
- GARCÍA, E. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). UNAM, México. 246 pp.
- GAVIÑO, G. y URIBE, Z. (1978). Algunas observaciones ecológicas en la Isla Isabel, Nayarit, con sugerencias para el establecimiento de un Parque Nacional. Instituto de Biología, UNAM. (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- GAVIÑO, G. (1988). *Aves de la Isla Isabel*, Nayarit, México. *Anales*, Instituto de Biología, UNAM. Serie Zoología (2): 751-812.
- GUILLÉN, R. F. (1992). Selección de concha en el cangrejo ermitaño (*Coenobita compressus*) en la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de maestría (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- HANCOCK, J. (1999). *Hérons & egrets of the world*, Natural Word Academic Press, Londres, Reino Unido.
- INE. (1997). Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy. Instituto Nacional de Ecología, México. 124 pp.
- INE. (2000). Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro. Instituto Nacional de Ecología, México. 191 pp.
- INEGI. (1997). Estadísticas del Medio Ambiente. Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, 1995-1996. Instituto

Nacional de Geografía Estadística e Informática-Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México.

INEGI. (1999). *Anuario estadístico del estado de Nayarit*. Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática-Gobierno del estado de Nayarit. Aguascalientes. Ags.

INEGI. (2000). Indicadores sociodemográficos (1930-1998). Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática. México.

Ley Federal de Derechos. Publicada el 30 de diciembre de 2002. *Diario Oficial de la Federación*. México.

MACÍAS, M. J. (1979). La Isla Isabel, Nayarit; Estudio geográfico de un espacio insular. Tesis de licenciatura (Geografía). Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía, UNAM, México.

National Geographic (1999). *Birds of North America*. Washington, D. C.

Oceana. (1978). Plan maestro para el establecimiento del Parque Nacional Isla Isabel. SEDUE (no publicado).

OSORIO, B. M. y L. R. TORRES A. (1990). Depredación por mamíferos introducidos *Felis catus* y *Rattus rattus*: riesgo de extinción local de *Sterna fuscata* en la Isla Isabel, Nayarit. Reporte de la Biología de Campo, Facultad de Ciencias, UNAM. (Documento interno).

PÉREZ, J. J. C. (2001). Análisis de la pesquería artesanal de tiburones y rayas de la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de maestría (Ecología marina). División de Oceanología. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). México.

PETERSON, R. T. y E. L. CHALIF. (1973). *Aves de México*. Ed. Diana, México. 300 pp.

PINSON, R. D. (1992). Ecología reproductiva y reducción de la nidada del pelícano café *Pelecanus occidentalis* en la Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.

RODRÍGUEZ, J. N. M. (1994). Ecología alimenticia de la culebra falsa coralillo (*Lampropeltis triangulum nelsoni*) en Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.

RODRÍGUEZ, J. N. M. (1998). Erradicación de gatos y ratas en una isla tropical del Pacífico de México. Tesis de maestría (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.

- RUIZ, L. A. (1977). Algunos aspectos ecológicos de la Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología), Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- SÁNCHEZ, T. M. (1980). Cartografía de la Isla Isabel. Tesis de licenciatura (Geografía). Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía, UNAM, México.
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. (1982). Plan de manejo para la protección y desarrollo de los recursos naturales del Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit. México. (Documento interno).
- SEMARNAP. (1994). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. *Diario Oficial de la Federación*. 16 de mayo de 1994, México.
- SEMARNAP. (1996). Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000. Secretaría de Medio Ambiente. Recursos Naturales y Pesca, México.
- SEMARNAP. (1997). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Delitos ambientales. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México.
- UAN. (2000). Estudio Básico del Estero San Cristóbal, La Tovar y Singayta, San Blas, Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit. México.
- UNAM. (1996). Manejo del Parque Nacional Isla Isabel por el Centro de Ecología, UNAM. Centro de Ecología, UNAM. (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- ZALDÍVAR, R. J. (1996). Aprendizaje y discriminación visual de presas en la lagartija teñida *Cnemidophorus costatus*. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAY. México.



Anexo I

Listado Florístico

Familia	Género / Especie	Nombre común
Agavaceae	<i>Agave</i> sp	
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Chamis
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Lengua cora
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp	
Amaranthaceae	<i>Iresine celosia</i> L.	
Asteraceae	<i>Conyza lyrata</i> Kunth	
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña
Capparidaceae	<i>Crataeva tapia</i> L.	Roache, tres cuescos
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina coelestis</i> Willd	
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp	
Convolvulaceae	<i>Ipomea purpurea</i> Lam.	
Convolvulaceae	<i>Ipomea</i> sp	

Familia	Género / Especie	Nombre común
Convolvulaceae	<i>Quamoclit pinnata</i> (Desv.) Boj.	Bejuco estrella
Cucurbitaceae	<i>Corallocarpus emetocatharticus</i> Cogn.	
Cucurbitaceae	<i>Luffa operculata</i> (L.) Cong.	Estropajo
Cyperaceae	<i>Cyperus incompletus</i> (Jacq.) Link	
Cyperaceae	<i>Cyperus lingularis</i> L.	
Cyperaceae	<i>Cyperus polystachyos</i> Tootb	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss	Tomeca, papelillo
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp	
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	
Gramineae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	
Gramineae	<i>Cenchrus viridis</i> Spreng.	Codillo guachapure
Gramineae	<i>Chloris chloridae</i> (Presl.) A. Hitchc	
Gramineae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	Pata de gallo
Gramineae	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	Zacate cangrejo velludo
Gramineae	<i>Distichlis texana</i> (Vosey)	
Gramineae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaerth	Zacate guasima
Gramineae	<i>Festuca elmeri</i> (Scrib.)	
Gramineae	<i>Jouvea pilosa</i> (Presl) Scribn.	Palo playero
Gramineae	<i>Muhlenbergia</i> sp	
Gramineae	<i>Panicum</i> sp	
Gramineae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar
Gramineae	<i>Trichachne insularis</i> (L.) Nees	Zacate de las islas
Leguminosae	<i>Cassia alata</i> L.	
Leguminosae	<i>Desmodium purpureum</i> (Mill.) Fawcet & Rand	
Leguminosae	<i>Sesbania macrocarpa</i> Muhl.	Frijolillo
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm. F.	Malva de platanillo o castilla
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro rojo
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	Capulín
Moraceae	<i>Ficus padifolia</i> Kunth	Amate
Moraceae	<i>Ficus</i> sp	
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano
Palmae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Cocotero
Phytolacaceae	<i>Stegnosperma halimifolium</i> Benth	Ojo de zanate
Portulacaceae	<i>Portulacca oleracea</i> L.	Verdolaga
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Limonero
Solanaceae	<i>Datura</i> sp	

Familia	Género / Especie	Nombre común
Solanaceae	<i>Physalis</i> sp	
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Jitomate
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp	



Anexo II

Listado Faunístico

AVIFAUNA¹

Familia	Nombre científico	Nombre común
Hydrobatidae	<i>Oceanodroma melania</i> [^]	Petrel negro
Hydrobatidae	<i>Oceanodroma microsoma</i> [^]	Petrel mínimo
Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus mesonauta</i> [^]	Rabijunco
Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	Bobo enmascarado
Sulidae	<i>Sula neboxii neboxii</i>	Bobo de patas azules
Sulidae	<i>Sula leucogaster nesiotis</i>	Bobo café
Sulidae	<i>Sula sula</i> ^	Bobo de patas rojas
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis californicus</i>	Pelícano café
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Cormorán de buche azul
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata común, tijereta
Ardeidae	<i>Botaurus</i> sp	Avetoro
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza azul-gris, garzón cenizo
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados

Familia	Nombre científico	Nombre común
Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i> ^{Pr}	Garza melenuda
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna coroninegra
Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea bancrofti</i>	Garza nocturna coroniclara
Anatidae	<i>Anas discors</i> ^{Pr}	Cerceta de alas azules
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i> ^{Pr}	Gavilán pajarero
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara común
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
Falconidae	<i>Falco columbarius</i> ^A	Halcón palomero
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i> ^{Pr}	Halcón peregrino
Rallidae	<i>Rallus</i> sp	Rascón
Rallidae	<i>Fulica americana americana</i>	Gallareta americana
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus vociferus</i>	Chorlito tildio
Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero euroasiático
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i> °	Ostrero americano
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Chichicuillote solitario
Scolopacidae	<i>Catoptrophorus semipalmatus inornatus</i>	Volteapiedras
Scolopacidae	<i>Heteroscelus incanus</i>	Playero sencillo
Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Chorlo real, zarapito cabecirrayado
Scolopacidae	<i>Calidris mauri</i>	Chichicuillote occidental
Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Chichicuillote mínimo
Scolopacidae	<i>Phalaropus tricolor</i>	Chichicuillote nadador
Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota risueña
Laridae	<i>Larus heermanni</i> ^{Pr}	Gaviota parda
Laridae	<i>Larus californicus</i>	Gaviota californiana
Laridae	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada
Laridae	<i>Larus occidentalis</i>	Gaviota occidental
Laridae	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota patinegra
Laridae	<i>Sterna elegans</i> ^{Pr}	Golondrina marina elegante
Laridae	<i>Sterna fuscata crissalis</i>	Golondrina marina dorsinegra, pericota
Laridae	<i>Anous stolidus ridgwayi</i>	Golondrina del mar café
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
Columbidae	<i>Zenaida asiatica mearnsi</i>	Paloma aliblanca
Columbidae	<i>Columbina passerina pallescens</i>	Tórtola común
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma perdiz común
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Ani de pico surcado
Strigidae	<i>Otus asio</i> ^{Pr}	Tecolote común
Strigidae	<i>Athene cuinicularia</i> ^A	Tecolote zancón
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis insularis</i>	Tapacamino picuyo

Familia	Nombre científico	Nombre común
Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i> *	Chupaflor vientre castaño
Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata minimus</i>	Papamoscas elenia verdoso
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibi occidental
Tyrannidae	<i>Empidonax trailli</i>	Mosquero saucero
Tyrannidae	<i>Empidonax difficilis difficilis</i>	Mosquero occidental
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas rojo
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer tresmariae</i>	Copetón común
Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens cinerascens</i>	Copetón gorjicenzo
Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus magister</i>	Copetón tirano
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical común
Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano occidental
Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta claro
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde cariblanca
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliserrada gorjicafé
Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo sencillo
Turdidae	<i>Myadestes obscurus insularis</i>	Jilguero común oscuro
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlo espalda oliva
Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Tordo solitario
Turdidae	<i>Turdus rufopalliatu</i>	Zorzal dorsicanelo (dorsirrufo)
Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	Zorzal pechirrojo (petirrojo)
Mimidae	<i>Mimus polyglottos leucopterus</i>	Centzontle aliblanco
Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe de corona anaranjada
Parulidae	<i>Parula pitiayumi insularis</i>	Verdín espalda verde
Parulidae	<i>Dendroica petechia rubiginosa</i>	Verdín amarillo
Parulidae	<i>Dendroica coronata auduboni</i>	Gorjeador de garganta amarilla
Parulidae	<i>Dendroica townsendi</i>	Gorjeador negriamarillo
Parulidae	<i>Dendroica dominica</i>	Verdín cejiblanco
Parulidae	<i>Seiurus aurocapillus</i> ^r	Verdín suelero
Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Tapaojito común
Parulidae	<i>Euthlypis lachrymosa</i>	Chipe roquero
Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Cardenal avispero
Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito brincador
Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión alerquín
Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo
Cardinalidae	<i>Guiraca caerulea</i>	Piquigrueso azul
Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero norteño ojirrayado
Passeridae	<i>Passer d. domesticus</i>	Gorrión doméstico

Fuente: Modificado de 1) Ruiz, 1977; 2) Cervantes *et al.*, 1986; 3) Escalante, 1988; 4) Gaviño y Uribe, y Gaviño, 1978, y 1988; 5) Canela, 1991; 6) Madsen *et al.*, 1999-2001; Personal del Parque Nacional Isla Isabel, 2000-2001.

¹ = El presente listado es una recopilación de distintas fuentes. En él se incluyen especies que fueron registradas en el pasado y que en registros más recientes no se han vuelto a citar; otras son especies de reciente registro.

^ = Morfo café y morfo blanco.

° = Algunos autores lo consideran conespecífico con *Haematopus bachmani* y *H. ostralegus*.

* = Registro dudoso por su distribución, probablemente se trate de la especie *Amazilia rutila*.

Categorías de riesgo de acuerdo a la Nom-059-Ecol-2001.

A = Amenazada.

r = Rara.

Pr = Sujeta a protección especial.

Herpetofauna

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección
Bufonidae	<i>Bufo mazatlanensis</i>	Sapo del Pacífico	
Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum nelsoni</i>	Falso coralillo	Amenazada
Typhlopidae	<i>Ramphotyphlops bramminis</i>	Culebra de cristal	
Gekkonidae	<i>Phyllodactylus tuberculatus saxatilis</i>	Cuija, geko	
Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana café	Amenazada
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial
Iguanidae	<i>Sceloporus clarkii boulengeri</i>	Lagartija espinosa	
Teiidae	<i>Cnemidophorus costatus huico</i>	Lagartija rayada, cuicha	

Fuente: Modificado de Stejneger, 1899; Ruiz, 1977; Gaviño y Uribe, 1978; Canela, 1991; Casas-Andreu, 1992; Comité para el Manejo de Parque Nacional Isla Isabel, 1996.

Categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Mastofauna

Familia	Nombre científico	Nombre común
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata europea

Listado de especies del Parque Nacional Isla Isabel bajo alguna categoría de protección según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

FAUNA DE LA ZONA LITORAL DE LA ISLA ISABEL

FAUNA MARINA EN LA ZONA DE INFLUENCIA

La fauna marina en la zona adyacente a Isla Isabel se encuentra escasamente documentada. Becerra (2000) describió las poblaciones de caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*, Cossman, 1903) y su fauna asociada.

En una prospección realizada del 31 de octubre al 5 de noviembre de 2000, por personal de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la UAN, específicamente en las playas denominadas Punta Rocosa, del Ocaso, Las Monas y Bahía Tiburoneros, desde los 0 a los 5 m de profundidad se identificó la fauna litoral a nivel familia, la cual se muestra a continuación.

Invertebrados

Phylum Mollusca

Clase Polyplacophora

	Nombre científico	Nombre común
Familia Chitonidae	<i>Chiton articulatus</i>	Cucarachas de mar

Clase Bivalvia

Familia Mytilidae	<i>Choromytilus palliopunctatus</i>	Mejillón
Familia Chamidae	<i>Pseudochama</i> sp	Falso ostión
Familia Pinnidae	<i>Atrina</i> sp	
Familia Pteridae	(No determinado)	Ostras

Clase Gasteropoda

Familia Neritidae	<i>Nerita scabricosta</i>	Caracol
Familia Neritidae	<i>Nerita funiculata</i>	Caracol

Familia Fissurellidae	<i>Fissurella virescens</i>	Lapas
Familia Acmaeidae	<i>Colisella discors</i>	Lapas
Familia Acmaeidae	<i>Colisella pediculus</i>	Lapas
Familia Acmaeidae	<i>Colisella acutapex</i>	Lapas
Familia Littorinidae	<i>Littorina aspersa</i>	Caracol
Familia Littorinidae	<i>Littorina modesta</i>	Caracol
Familia Muricidae	<i>Phyllonotus</i> sp	Caracoles de tinte
Familia Muricidae	<i>Thais triangularis</i>	Caracoles de tinte
Familia Muricidae	<i>Plicopurpura pansa</i>	Caracoles de tinte
Familia Muricidae	<i>Plicopurpura columellaris</i>	Caracoles de tinte
Familia Fasciariidae	<i>Fasciolaria</i> sp	Caracoles
Familia Melongenidae	<i>Melongena</i> sp	Caracoles
Familia Patellidae	<i>Patella</i> sp	Lapas
Familia Strombidae	<i>Strombus</i> sp	Caracoles
Familia Tonnidae	<i>Malea</i> sp	Caracoles
Familia Turbinidae	<i>Turbo</i> sp	Caracoles
Familia Pterolidia	<i>Peltodoris</i> sp	Babosas de mar

Phyllum Arthropoda

Clase Crustacea

Nombre científico

Orden Caridea*
(Infraorden)

Familia Gnathophyllidae	<i>Gnathophyllum panamense</i>
Familia Palaemoninae	<i>Brachycarpus biunguiculatus</i>
Familia Palaemoninae	<i>Fennera chacei</i>
Familia Palaemoninae	<i>Harpiliopsis depressus</i>
Familia Palaemoninae	<i>Palaemonella holmensi</i>
Familia Palaemoninae	<i>Pontonia margarita</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus canal</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus cristulifrons</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus cylindricus</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus felgenhaueri</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus hebes</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus hyeyoungae</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus longinquus</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus lottini</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus malleator</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus panamensis</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus paracrinitus</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus rostratus</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus saxidomus</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus sulcatus</i>
Familia Alpheidae	<i>Alpheus umbo</i>

Familia Alpheidae	<i>Alpheus websteri</i>
Familia Alpheidae	<i>Automate dolichognatha</i>
Familia Alpheidae	<i>Pomagnathus corallinus</i>
Familia Alpheidae	<i>Synalpheus apioceros sanjosei</i>
Familia Alpheidae	<i>Synalpheus biunguiculatus</i>
Familia Alpheidae	<i>Synalpheus charon</i>
Familia Alpheidae	<i>Synalpheus digueti</i>
Familia Alpheidae	<i>Synalpheus goodie occidentalis</i>
Familia Alpheidae	<i>Synalpheus nobilii</i>
Familia Hippolytidae	<i>Lysmata intermedia</i>
Familia Hippolytidae	<i>Thor algicola</i>
Familia Processidae	<i>Processa hawaiiensis</i>

* La lista de camarones carideos es de Camacho (1996).

Lista de invertebrados y peces de la zona de influencia marina del Parque Nacional Isla Isabel

El listado de invertebrados y peces óseos de arrecife de la zona marina adyacente a Isla Isabel es el resultado del trabajo realizado por especialistas del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, entre los meses de diciembre de 2001 y marzo de 2002.

Invertebrados

Phylum Porifera

Clase Desmospongiae

Nombre científico

Subclase Ceractinomorpha

Aplisina fistularis
Tedania nigrescens

Phylum Cnidaria

Clase Hydrozoa

Orden Hydroida

Suborden Leptomedusae

Familia Plumulariidae

Aglaophenia diegensis

Familia Plumulariidae

Lytocarpus nuttingi

Orden Siphonophora

Suborden Physophorida

Familia Physaliidae

Physalia utriculus

Clase Anthozoa

Subclase Octocorallia
Orden Gorgonacea
Suborden Holaxonia

Subclase Hexacorallia
Orden Actinaria

Orden Scleractinia (Bourne, 1900)
Suborden Astrocoeniia (Vaughan y Wells, 1943)
Familia Pocilloporidae (Gray, 1842)
Familia Pocilloporidae
Familia Pocilloporidae
Familia Pocilloporidae
Familia Pocilloporidae
Familia Poritidae (Gray, 1842)
Familia Poritidae
Familia Siderastreidae (Vaughan y Wells, 1943)
Familia Siderastreidae
Familia Siderastreidae
Familia Agariciidae (Gray, 1847)
Familia Agariciidae
Familia Agariciidae
Familia Rhizangiidae (D'Orbigny, 1851)
Familia Dendrophylliina (Vaughan y Wells, 1943)
Subclase Ceriantipatharia
Orden Antipatharia

Phylum Annelida
Clase Polychaeta

Familia Amphinomidae
Familia Amphinomidae
Familia Sabellidae
Familia Serpulidae

Nombre científico

Muricea californica
Pacifigorgia sp

Bunodactis mexicana
Anthopleura dowii
Telmatactis panamensis
Phyllactis bradleyi

Pocillopora capitata (Verrill, 1864)
P. damicornis (Linnaeus, 1758)
P. verrucosa (Ellis y Solander, 1786)
P. eydouxi (Milne Edwards y Haime, 1860)
P. meandrina (Dana, 1846)
Porites lobata (Dana, 1846)
P. panamensis (Verrill, 1866)
Psammocora superficialis (Gardiner, 1898)
Psammocora stellata (Verrill, 1864)
Psammocora profundacella (Gardiner, 1898)
Pavona clavus (Dana, 1846)
Pavona gigantea (Verrill, 1869)
Pavona minuta (Wells, 1954)
Astrangia equatorialis (Durham y Banard, 1952)
Tubastrea coccinea (Lesson)

Antiphatas galapagensis

Chloeia viridis
Eurythoe complanata
Bispira rugosa
Spirobranchus giganteus

Phylum Mollusca
Clase Pelecypoda

Nombre científico

Subclase Pteriomorpha
Orden Mytiloidea
Familia Mytilidae
Familia Mytilidae
Orden Pterioidea
Familia Pteriidae
Familia Limidae
Familia Cardiidae

Lhitophaga sp
Modiolus capax

Pinctada mazatlanica
Lima tetrica
Trigonocardia biangulata

Clase Gastropoda

Subclase Prosobranchia
Orden Neotaeniglossa
Familia Naticidae
Familia Triviinae
Familia Cypracidae
Familia Cypracidae
Familia Cypracidae
Familia Ovulidae
Familia Tonnidae
Familia Cassidae
Suborden Neogastropoda
Familia Muricidae
Subfamilia Thaidinae
Subfamilia Thaidinae
Familia Columbelloidea
Familia Columbelloidea
Familia Harpidae
Familia Mitridae
Familia Conidae
Familia Terebridae
Subclase Opisthobranchia
Orden Sacoglossa
Familia Elysiidae
Orden Nudibranchia
Familia Chromodorididae
Familia Chromodorididae
Familia Polyceridae

Polinices bifasciatus
Trivia solandri
Cypracea albuginosa
Cypracea arabicula
Cypracea cervinetta
Jenneria pustulata
Malea rigens
Cypraecassis coarctata

Chichoreus regius
Thais biserialis
Thais kiosquiformis
Columbella auromexicana
Columbella fuscata
Morum tuberculosum
Mitra tristis
Conus princeps
Terebra ornata

Tridachia diomedea

Glodossoris sedna
Hypselodoris sp
Tambja sp

Clase Cephalopoda

Orden Octopoda
Familia Octopodidae

Nombre científico

Octopus bimaculatus

Phylum Arthropoda
Clase Malacostraca

Orden Decapoda
Familia Palinuridae

Panulirus sp

Clase Maxillopoda

Orden Decapoda
Familia Majidae

Stenorhynchus debilis

Phylum Echinodermata
Clase Asteroidea

Orden Spinulosida
Familia Acanthastaridae
Familia Ophidiasteridae
Familia Ophidiasteridae

Acanthaster ellisii
Pharia pyramidata
Phataria unifascialis

Clase Ophiuroidea

Orden Ophiurae
Familia Ophiodermatidae
Familia Ophiocomidae
Familia Ophiocomidae

Ophioderma panamense
Ophiocoma aethiops
Ophiocoma alexandra

Clase Echinoidea

Orden Cidaroidea
Familia Cidaridae
Orden Aulodonta
Familia Diadematidae
Familia Diadematidae
Familia Arbaciidae
Orden Camarodonta
Familia Toxopneustidae
Familia Toxopneustidae
Familia Echinometridae
Orden Clypeateroidea
Familia Clypeasteridae

Eucidaris thouarsii

Diadema mexicanum
Centrostephanus coronatus
Arbacia incisa

Toxopneustes roseus
Tripneustes depressus
Echinometra vanbrunti

Clypeaster europacificus

Nombre científico

Superorden Atelostomata
 Familia Spatangidae

Lovenia cordiformes

Clase Holothuroidea

Orden Aspidochirota
 Familia Stichopodidae
 Familia Holothuriidae

Isostichopus fuscus
Brandtothuria arenicola
Brandtothuria impatientis

Phylum Chordata
Subphylum Urochordata
Clase Ascidiacea

Orden Enterogona
 Suborden Phlebobranchia
 Familia Diazonidae

Rhopalaea sp

Peces óseos

Clase Osteichthyes

Subclase Actinopteri
 Orden Anguilliformes
 Suborden Anguilloidei
 Familia Muraenidae

Gymnothorax castaneus (Jordan y
 Gilbert, 1882)
Gymnomuraena zebra (Shaw, 1797)
Muraena lentiginosa (Jenys, 1842)
Muraena argus (Steindachner, 1870)
Elops affinis
Strongylura exilis
Myripristis leiognathos (Valenciennes, 1846)

Familia Muraenidae
 Familia Muraenidae
 Familia Muraenidae
 Familia Elopidae
 Familia Belonidae
 Familia Holocentridae
 Orden Syngnathiformes
 Suborden Aulostomoidei
 Familia Fistularidae
 Orden Scorpaeniformes
 Suborden Scorpaenoidei
 Familia Scorpaenidae

Fistularia commersonii (Rüppell, 1835)

Scorpaena plumieri mystes
 (Jordan & Starks, 1895)

Orden Perciformes
 Suborden Percoidei
 Familia Serranidae

Cephalopholis panamensis
 (Steindachner, 1876)

Nombre científico

Familia Serranidae	<i>Paranthias colonus</i> (Valenciennes, 1855)
Familia Serranidae	<i>Epinephelus labriformis</i> (Jenyns, 1843)
Familia Serranidae	<i>Alphestes immaculatus</i>
Familia Grammistidae	<i>Rypticus bicolor</i> (Valenciennes, 1846)
Familia Apogonidae	<i>Apogon pacifici</i> (Herre, 1935)
Familia Echeneidae	<i>Remora remora</i> (Linnaeus, 1758)
Familia Carangidae	<i>Caranx melampygus</i> (Cuvier, 1833)
Familia Carangidae	<i>Caranx sexfasciatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)
Familia Carangidae	<i>Caranx lugubris</i>
Familia Carangidae	<i>Trachinotus rhodopus</i> (Gill, 1863)
Familia Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i> (Peters, 1869)
Familia Lutjanidae	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>
Familia Lutjanidae	<i>Lutjanus viridis</i> (Valenciennes, 1855)
Familia Haemulidae	<i>Haemulon maculicauda</i> (Gill, 1862)
Familia Haemulidae	<i>Haemulon sexfasciatum</i> (Gill, 1862)
Familia Haemulidae	<i>Haemulon steindachneri</i> (Jordan & Gilbert, 1882)
Familia Haemulidae	<i>Anisotremus taeniatus</i>
Familia Sciaenidae	<i>Pareques viola</i> (Gilbert, 1898)
Familia Mullidae	<i>Mulloidichthys dentatus</i> (Gill, 1862)
Familia Kyphosidae	<i>Kyphosus analogus</i> (Gill, 1862)
Familia Kyphosidae	<i>Kyphosus elegans</i> (Peters, 1869)
Familia Chaetodontidae	<i>Chaetodon humeralis</i> (Günther, 1860)
Familia Chaetodontidae	<i>Johnrandallia nigrirostris</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacanthidae	<i>Holocanthus passer</i> (Valenciennes, 1864)
Familia Pomacanthidae	<i>Pomacanthus zonipectus</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacentridae	<i>Abudefduf troschelii</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacentridae	<i>Chromis atrilobata</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacentridae	<i>Microspathodon bairdi</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacentridae	<i>Microspathodon dorsalis</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacentridae	<i>Stegastes acapulcoensis</i> (Fowler, 1944)
Familia Pomacentridae	<i>Stegastes flavilatus</i> (Gill, 1862)
Familia Pomacentridae	<i>Stegastes rectifraenum</i> (Gill, 1862)
Familia Cirrhitidae	<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i> (Bleeker, 1855)
Familia Cirrhitidae	<i>Cirrhitus rivulatus</i> (Valenciennes, 1855)
Suborden Labroidei	
Familia Labridae	<i>Bodianus diplotaenia</i> (Gill, 1862)
Familia Labridae	<i>Halichoeres chierchiae</i> (Caporiacco, 1947)
Familia Labridae	<i>Halichoeres nicholsi</i> (Jordan & Gilbert, 1938)
Familia Labridae	<i>Thalassoma lucasanum</i> (Gill, 1863)
Familia Labridae	<i>Thalassoma grammaticum</i>
Familia Scaridae	<i>Scarus compressus</i> (Osburn & Nichols, 1916)
Familia Scaridae	<i>Scarus ghobban</i> (Forsskål, 1775)

Nombre científico

Familia Scaridae	<i>Scarus perrico</i> (Jordan & Gilbert, 1881)
Familia Scaridae	<i>Scarus roboviolaceus</i> (Bleeker, 1847)
Familia Chaenopsidae	<i>Acanthemblemaria crokeni</i>
Familia Bleniidae	<i>Ophioblennius steindachneri</i> (Jordan & Everman, 1898)
Suborden Acanthuroidei	
Familia Acanthuridae	<i>Acanthurus nigricans</i> (Linnaeus, 1758)
Familia Acanthuridae	<i>Acanthurus triostegus</i> (Linnaeus, 1758)
Familia Acanthuridae	<i>Acanthurus xanthopterus</i> (Valenciennes, 1835)
Familia Acanthuridae	<i>Prionurus punctatus</i> (Gill, 1862)
Familia Zanclidae	<i>Zanclus canescens</i> (Linnaeus, 1758)
Orden Tetraodontiformes	
Suborden Balistoidei	
Familia Balistidae	<i>Balistes polyepis</i> (Steindachner, 1876)
Familia Balistidae	<i>Pseudobalistes naufragium</i> (Gilbert & Starks, 1895)
Familia Balistidae	<i>Sufflamen verres</i> (Gilbert & Starks, 1904)
Familia Monacanthidae	<i>Aluterus scriptus</i> (Osbeck, 1765)
Familia Ostraciidae	<i>Ostracion meleagris</i> (Shaw & Nodder, 1796)
Suborden Tetraodontoidei	
Familia Tetraodontidae	<i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus, 1758)
Familia Tetraodontidae	<i>Arothron meleagris</i> (Bloch & Schneider, 1801)
Familia Tetraodontidae	<i>Canthigaster punctatissima</i> (Günther, 1870)
Familia Tetraodontidae	<i>Sphoeroides lobatus</i> (Steindachner, 1870)
Familia Diodontidae	<i>Diodon holocanthus</i> (Linnaeus, 1758)
Familia Diodontidae	<i>Diodon hystrix</i> (Linnaeus, 1758)

El siguiente listado de peces cartilagosos es una modificación al publicado por Pérez, 2001.

Peces cartilagosos

Familia	Nombre científico	Nombre común
Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Gata
Triakidae	<i>Mustelus lunulatus</i>	Mamón
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus altimus</i>	Baboso
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Sedoso, colorado
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i>	Toro, prieto
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Volador
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Zarco
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus porosus</i>	Poroso
Carcharhinidae	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	Tigre, rayado

Carcharhinidae	<i>Nasolamia velox</i>	Punta blanca, punta negra
Carcharhinidae	<i>Negaprion brevirostris</i>	Limón, bayo
Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i>	Azul, aguado
Carcharhinidae	<i>Rhizoprionoidon longurio</i>	Bironche, coyote
Carcharhinidae	<i>Triaenodon obesus</i>	Cazón coralero
Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Cornuda común, gorra
Sphyrnidae	<i>Sphyrna zygaena</i>	Cornuda prieta, gorra prieta
Dasyatidae	<i>Dasyatis brevis</i>	Raya látigo, raya
Dasyatidae	<i>Dasyatis longus</i>	Raya látigo, raya
Mobulidae	<i>Manta birostris</i>	
Mobulidae	<i>Mobula munkiana</i>	Manta, cubana
Mobulidae	<i>Mobula thurstoni</i>	Manta, cubana
Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	Guitarra, diablito
Rhinobatidae	<i>Zapteryx exasperata</i>	Guitarra
Rhinobatidae	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	Tecolote
Urolophidae	<i>Urobatis halleri</i>	Raya redonda
Urolophidae	<i>Urolophus maculatus</i>	

Fuente: Modificado de Pérez, 2001.

Anexo III

Estudios Realizados en el Área

Publicaciones generadas durante 20 años de actividades de investigación científica en el Parque Nacional Isla Isabel.

TESIS

ÁLVAREZ, F. C. M. 1987. Fotoidentificación del Rorcual Jorobado, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), en las aguas adyacentes a Isla Isabel, Nay. (*Cetacea: balaenopteridae*). Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

BECERRA, C. D. 2000. Algunos parámetros poblacionales del caracol púrpura *Plicopurpura pansa* (Cossman, 1903) y su fauna asociada en la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Ingeniería pesquera). Facultad de Ingeniería Pesquera, UAN.

CALIXTO, A. I. 1993. Descripción de la dieta de Fragata *Fregata magnificens* en la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

- CALVARIO, O. 1982. Estudio de la productividad primaria marina con base en los productos extracelulares en aguas adyacentes a la Isla Isabel., Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- CAMACHO, C. M. 1996. Aspectos taxonómicos y distribución geográfica de cinco familias de camarones caridea (*Crustacea: Decapoda*), en Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- CANELA, J. 1991. Bases para el manejo de Isla Isabel, Nayarit, México, como un área natural protegida. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- CASTILLO, A. y M. Chávez-Peón. 1983. Ecología reproductiva e influencia del comportamiento en el control del número de crías en el bobo de patas azules *Sula nebouxii* en la Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- CERVANTES, M. E. y A. Patiño. 1986. Aspectos ecológicos necesarios para el planteamiento de un programa integral de desarrollo para la Reserva Ecológica Isla Isabel. Tesis de licenciatura (Biología). ENEP-Iztacala, UNAM.
- COHEN, F. J. 1988. La reducción de la nidada en el bobo café (*Sula leucogastter nesiototes*, Heller & Snodgrass, 1901). Tesis de licenciatura (Biología). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.
- CONTRERAS, R. E. 1996. Reconocimiento padre-cría en el bobo de patas azules *Sula nebouxii*. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- D'ALBA, A. L. 2000. Efecto de la asignación de recursos a huevos en la sobrevivencia de crías de diferente sexo y orden de puesta del Bobo de patas azules (*Sula nebouxii*). Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UAEM.
- DURAND, S. M. 1992. Dimorfismo sexual en la conducta de reproducción y la deserción del macho en la *Fregata magnificens* en Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología), Facultad de Ciencias, UNAM.
- ECHVERRÍA, L. G. 1998. La función de la eclosión asincrónica en la gaviota parda (*Larus heermanni*). Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- GARCÍA-CERECEDO, M. y M. Saavedra-Sordo. 1997. Variación interanual en el esfuerzo y éxito reproductivo del bobo de patas azules (*Sula nebouxii*) y sus implicaciones en la reducción facultativa de la nidada. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

- GARCÍA-CHAVELAS, C. 1988. Análisis experimental del control de la agresión en un ave infanticida, el bobo de patas azules *Sula nebouxii*, en la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- GONZÁLEZ, E. y J. L. Osorno. 1987. Dinámica de la territorialidad en una colonia de bobo de patas azules (*Sula nebouxii*) en Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- GUERRA, G. M. 1994. Diferencias en el cuidado paterno y en la inversión hacia la cría en el bobo de patas azules *Sula nebouxii* en la Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- GUILLÉN, R. F. 1992. Selección de concha en el cangrejo ermitaño (*Coenobita compressus*) en la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de maestría (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- LECONA, U. A. 1998. Discriminación parental en *Fregata magnificens* de Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- LÓPEZ, R. M. I. 2001. Fidelidad y divorcio en el pajarito bobo de patas azules (*Sula nebouxii*). Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- MACÍAS, M. J. 1979. La Isla Isabel, Nayarit; Estudio geográfico de un espacio insular. Tesis de licenciatura (Geografía). Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía, UNAM.
- MAGAÑA, R. S. 1992. La sincronía reproductiva en el bobo café *Sula leucogaster nesiotus* frente a la depredación de sus crías por la culebra falsa coralillo, *Lampropeltis triangulum nelsoni*. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- NÚÑEZ, A. M. 1995. Consecuencias hormonales del ayuno experimental en las crías del ave fraticida (*Sula nebouxii*). Tesis de licenciatura (Investigación biomédica básica). Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.
- OSORIO-BERISTAIN, M. 1988. Filopatría y reproducción temprana en el pájaro bobo de patas azules *Sula nebouxii*. Un estudio de cuatro años. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- OSORIO-BERISTAIN, M. 1994. Sistema de apareamiento en el pájaro bobo de patas azules (*Sula nebouxii*). Tesis de maestría (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.
- OSORIO-BERISTAIN, M. 1998. Tácticas de apareamiento en ambos sexos del bobo de patas azules (*Sula nebouxii*). Tesis de doctorado (Ecología). Instituto de Ecología-UACPyP-CCH, UNAM.

OSORNO, J. L. 1991. Manipulación experimental del intervalo de eclosión en el bobo de patas azules. Tesis de maestría (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

OSORNO, J. L. 1996. Evolution of breeding behavior in the Magnificent Frigatebird: copulatory pattern and parental investment. Th. Doctor of Philosophy. University of Florida, Gainesville, USA.

PÉREZ, J. J. C. 2001. Análisis de la pesquería artesanal de tiburones y rayas de Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de maestría (Ecología marina). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).

PINSÓN, R. D. 1992. Ecología reproductiva y reducción de la nidada del pelícano café *Pelecanus occidentalis* en la Isla Isabel, Nayarit. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

RAMOS-FERNÁNDEZ, G. 1993. Endocrinología de la dominancia social en las crías del bobo de patas azules *Sula nebouxii*. Tesis de licenciatura (Investigación biomédica básica). Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

RÍO, A. T. del. 1996. Análisis en el DNA del ave *Sula nebouxii* utilizando la técnica de AP-PCR como marcador molecular. Tesis de licenciatura (Investigación biomédica básica). Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

RODRÍGUEZ, J. N. M. 1994. Ecología alimenticia de la culebra falsa coralillo (*Lampropeltis triangulum nelsoni*) en Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

RODRÍGUEZ, J. N. M. 1998. Erradicación de gatos y ratas en una isla tropical del Pacífico de México. Tesis de maestría (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

RUIZ, L. A. 1977. Algunos aspectos ecológicos de la Isla Isabel, Nay. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM.

SÁNCHEZ, T. M. 1980. Cartografía de la Isla Isabel. Tesis de licenciatura (Geografía). Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía, UNAM.

TORRES, A. L. 1996. Proporción de sexos e inversión parental diferencial en hijos e hijas en el bobo de patas azules. Tesis de doctorado (Ecología). Centro de Ecología-UACPyP CCH, UNAM.

ZALDÍVAR, R. J. 1996. Aprendizaje y discriminación visual de presas en la lagartija teiida *Cnemidophorus costatus*. Tesis de licenciatura (Biología). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAY.

ARTÍCULOS

- CALIXTO, I. y OSORNO, J. L. 2000. The diet of the magnificent frigatebird during rearing. *The Condor* 102: 569-576.
- DRUMMOND, H. 1987. A review of parent-offspring conflict and brood reduction in the Pelecaniformes. *Colonial Waterbirds* 10 (1): 1-15.
- DRUMMOND, H. 1993. Have avian parents lost control of offspring aggression? *Etología* 3: 187-198.
- DRUMMOND, H., GONZÁLEZ, E. y J. L. OSORNO. 1986. Parent-offspring cooperation in the blue-footed booby (*Sula nebouxi*): social roles in infanticidal brood reduction. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 19: 365-372.
- DRUMMOND, H. y C. GARCÍA-CHAVELAS. 1989. Food shortage influences sibling aggression in the blue footed booby. *Animal Behaviour* 37: 806-819.
- DRUMMOND, H., J. L. OSORNO, R. TORRES, C. GARCÍA-CHAVELAS y H. MERCHANT. 1991. Sexual size dimorphism and sibling competition: implications for avian sex ratios. *The American Naturalist* 138 (3): 623-641.
- DRUMMOND, H. y J. L. OSORNO. 1992. Training siblings to be submissive losers: dominance between booby nestlings. *Animal Behaviour* 44: 881-893.
- DRUMMOND, H. y C. CANALES. 1998. Dominance between booby nestlings involves winner and loser effects. *Animal Behaviour* 55: 1669-1676.
- GAVIÑO, T. G. 1988. Aves de la Isla Isabel, Nayarit, México. *Anales, Instituto de Biología, UNAM*, 58, Serie Zoología (2): 751-812.
- GUERRA, M. y H. DRUMMOND. 1995. Reversed sexual size dimorphism and parental care: minimal division of labour in the blue-footed booby. *Behaviour*. 132: 479-496.
- GUILLÉN, F. C. y J. L. OSORNO. 1993. Elección de concha en *Coenobita compressus* (Decapoda: Coenobitidae). *Revista de Biología Tropical* 41 (1): 65-72.
- MERCHANT. 1991. Sexual size dimorphism and sibling competition: implications for avian sex ratios. *The American Naturalist* 138: 623-641.
- NÚÑEZ DE LA MORA, A., H. DRUMMOND y J. C. WINGFIELD. 1996. Hormonal correlates of dominance and starvation-induced aggression in chicks of the blue-footed booby. *Ethology* 102: 748-761.

- ORTEGA-GUTIÉRREZ, F. y GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, R. 1980. Nódulos de peridotita en la Isla Isabel, Nayarit: Instituto de Geología, UNAM. *Revista* 4 (1): 82-83.
- OSORIO-BERISTAIN, M. y H. DRUMMOND. 1998. Non-aggressive mate-guarding by the blue-footed booby: a balance of female and male control. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 43: 307-315.
- OSORIO-BERISTAIN, M. y H. DRUMMOND. 1993. Natal dispersal and deferred breeding in the blue-footed booby. *The Auk*. 110 (2): 234-239.
- OSORNO J. L. y H. DRUMMOND. 1995. The function of hatching asynchrony in the blue-footed booby. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 37:265-273.
- OSORIO-BERISTAIN, M. y H. DRUMMOND. 1998. Non-aggressive mate-guarding by the blue-footed booby: a balance of female and male control. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 43: 307-315.
- OSORIO-BERISTAIN, M. y H. DRUMMOND. 2001. Males boobies expel eggs when paternity is in doubt. *Behavioural Ecology* 12: 16-21.
- OSORNO, J. L. 1999. Offspring desertion in the magnificent frigatebird: are males facing a trade-off between current and future reproduction? *Journal of Avian Biology* 30:335-341.
- OSORNO, J. L., TORRES, R. y C. MACÍAS-GARCÍA. 1992. Kleptoparasitic behavior of the magnificent frigatebird: sex bias and success. *The Condor* 94: 692-698.
- OSORNO, J. L. y H. DRUMMOND. 1995. The function of hatching asynchrony in the blue footed booby. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 37: 265-273.
- OSORNO, J. L., L. FERNÁNDEZ-CASILLAS y C. RODRÍGUEZ-JUÁREZ. 1998. Are hermit crabs looking for light and large shells?: evidence from natural and field induced shell exchanges. *Journal of experimental Marine Biology and Ecology* 222: 163-173.
- PINSÓN, D. y H. DRUMMOND. 1993. Brown pelican siblicide and the prey-size hypothesis. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 32: 111-118.
- RAMOS-FERNÁNDEZ, G., A. NÚÑEZ DE LA MORA, J. C. WINGFIELD Y H. DRUMMOND. 2000. Endocrine correlates of dominance in chicks of the blue-footed booby (*Sula nebouxii*): testing the challenge hypothesis. *Ethology, Ecology and Evolution* 12: 27-34.
- RODRÍGUEZ, M. C. y H. DRUMMOND. 2000. Exploitation of avian nestlings and lizards by insular milksnakes, *Lampropeltis triangulum*. *Journal of Herpetology*. 34(1): 139-142.

- RODRÍGUEZ-GIRONÉS, M. A., H. DRUMMOND y A. KACELNIK. 1996. Effect of food deprivation on dominance status in blue-footed booby (*Sula nebouxii*) broods. *Behavioral Ecology* 7: 82-88.
- RODRÍGUEZ, C. y OSORNO, J. L. 1998. *Ctenosaura pectinata* (Brown Iguana) diet. *Herpetological Review* 29: 100.
- TORRES, R. y H. DRUMMOND. 1997. Female-biased mortality in nestlings of a bird with size dimorphism. *Journal of Animal Ecology* 66: 859-865.
- TORRES, R. y H. DRUMMOND. 1999. Does large size make daughters of the blue-footed booby more expensive than sons? *Journal of Animal Ecology* 68: 1133-1141.
- TORRES, R. y H. DRUMMOND. 1999. Variably male-biased sex ratio in a marine bird with females larger than males. *Oecología* 118: 16-22.
- URRUTIA, L. P. y H. DRUMMOND. 1990. Brood reduction and parental infanticide in Heermann's Gull. *The Auk* 107: 772-794.
- WINGFIELD, J. C., G. RAMOS-FERNÁNDEZ, A. NÚÑEZ DE LA MORA y H. DRUMMOND. 1999. The effect of an "El Niño" event on reproduction in male and female blue-footed boobies, *Sula nebouxii*. *General and Comparative Endocrinology* 114: 163-172.

REPORTES Y DOCUMENTOS

- BOCCO, G. 1997. Manifestación de Impacto Ambiental. Parque Nacional Isla Isabel. Nayarit, México. Instituto de Ecología, Unidad Morelia, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- CANELA, J. 1985. Informe de los programas de manejo realizados de febrero de 1984 a mayo de 1985 en el Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit, México. SEDUE (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- CANELA, J. 1997. Programa de monitoreo socioambiental. Informe técnico preliminar. Instituto de Ecología, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- Comité para el Manejo del Parque Nacional Isla Isabel. 1996. Manejo del Parque Nacional Isla Isabel por el Centro de Ecología, UNAM. Centro de Ecología, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).

- DRUMMOND, H. 1989. Parent-offspring conflict and siblicidal brood reduction in boobies. In: Proceedings XIX International Ornithological Congress: 1244-1253. Ottawa: University of Ottawa Press.
- DRUMMOND, H. y M. C. RODRÍGUEZ. 1995. Reporte final del proyecto "Erradicación de los mamíferos introducidos en la Isla Isabel. Reporte del Laboratorio de conducta animal. Centro de Ecología UNAM (Ecología-genética). CONABIO. México (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- FERNÁNDEZ, M. A. *et al.*, 1976. Algunos aspectos ecológicos de la Isla Isabel, Nay. Trabajo de biología de campo realizado de enero a junio de 1976. Mimeo-grafiado. Facultad de Ciencias, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- GAVIÑO, G. y URIBE, Z. 1978. Algunas observaciones ecológicas en la Isla Isabel, Nayarit, con sugerencias para el establecimiento de un Parque Nacional. Instituto de Biología, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- IBARRA, C. A. 1999. Catálogo fotográfico del Programa de Educación Ambiental dirigido al manejo y conservación del Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit (1997-1999). Instituto de Ecología, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- MOCK, D. W., H. DRUMMOND y C. H. STINSON. 1990. Avian siblicide. *American Scientist* 78, 438-449. Se reimprimió en *Exploring Animal Behavior* (1993), P. W. Sherman y J. Alcock (eds.), Sinauer Assoc. Sunderland, Mass, pp. 197-208.
- OCEANA 1978. Plan maestro para el establecimiento del Parque Nacional Isla Isabel. SEDUE (no publicado).
- OSORIO, B. M. y L. R. TORRES A. 1990. Depredación por mamíferos introducidos *Felis catus* y *Rattus rattus*: riesgo de extinción local de *Sterna fuscata* en la Isla Isabel, Nayarit. Reporte de la biología de campo, Facultad de Ciencias, UNAM (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1982. Plan de manejo para la protección y desarrollo de los recursos naturales del Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit. México (Documento interno en el Parque Nacional Isla Isabel).
- SEDESOL. (s/a) Parque Nacional "Isla Isabel" (Documento interno).

Anexo IV

Glosario

Acantilado: Escarpa marina casi vertical del terreno.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Capacidad de carga: Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.

Cobertura: Referida a la cartografía, se trata de un área determinada cuyas características superficiales dadas por los elementos que la cubren la identifican con respecto a otras áreas contiguas.

Conservación: La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitat, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Consejo Asesor: Órgano de consulta y apoyo para llevar a cabo las acciones de coordinación, ejecución y evaluación del Programa de Conservación y Manejo del Parque Nacional Isla Isabel, integrado por representantes de los sectores público, social y privado.

Costa: Región de confluencia del mar y la tierra, de extensión variable a causa del mar.

Decreto: Ordenamiento legal emitido por el Ejecutivo Federal y publicado en el *Diario Oficial de la Federación*.

Diversidad: La variedad de formas de vida, los roles ecológicos y la variabilidad genética que contienen.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.

Educación ambiental: Proceso de formación dirigido a la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y la conservación de los recursos naturales en el tiempo. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Especies exóticas: Aquellas especies de flora y fauna que no se encuentran de manera natural en la isla, sino que han sido introducidas por el hombre.

Ejemplares o poblaciones nativos: Aquellos pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural.

Hábitat: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Interpretación ambiental: La interpretación es la herramienta de la educación ambiental que consiste en la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural o área relacionada en términos e ideas que las personas en general, que no son científicos, puedan entender fácilmente e implica hacerlo de forma que sea entretenido e interesante para ellos.

Isla: Porción natural de tierra, enteramente rodeada de agua, que se encuentra sobre el nivel del mar cuando éste se encuentra en pleamar.

Isleo: Terreno aislado o cerrado de peñascos de difícil acceso. Islas pequeñas adyacentes a otra mayor.

Límite de cambio aceptable: Determinación de la intensidad de uso o volumen aprovechable de recursos naturales en una superficie determinada, a través de un proceso que considera las condiciones deseables, en cuanto al grado de modificación del ambiente derivado de la intensidad de impactos ambientales que se consideran tolerables, en función de los objetivos de conservación y aprovechamiento, bajo medidas de manejo específicas. Incluye el proceso permanente de monitoreo y retroalimentación que permite la adecuación de las medidas de manejo para el mantenimiento de las condiciones deseables, cuando las modificaciones excedan los límites establecidos.

Litoral: Perteneciente a la orilla o costa de un mar o territorio.

Manejo: Conjunto de políticas, estrategias, programas y regulaciones establecidas con el fin de determinar las actividades y acciones de conservación, protección, aprovechamiento sustentable, investigación, producción de bienes y servicios, restauración, capacitación, educación, recreación y demás actividades relacionadas con el desarrollo sustentable en las áreas naturales protegidas.

Mar: Masa de agua salada y con comunicación estrecha con las aguas y mares adyacentes, cuyas orillas bañan las costas del mismo continente.

Marea: El ascenso y descenso de los niveles de los mares y demás cuerpos de agua, que resulta principalmente de la atracción gravitacional de la luna y el sol sobre la tierra.

Población: Conjunto de individuos de una especie silvestre que comparten el mismo hábitat. Se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.

Riqueza (biológica): Número de especies existentes en un ecosistema.

Senderos: Veredas de dimensiones reducidas para el paso en fila de una persona a la vez, establecidas en el Parque Nacional Isla Isabel, a través de las cuales los visitantes pueden tener acceso a los principales sitios de interés de la isla para observar en su sitio las especies que ahí se encuentran y conocer aspectos sobre la historia natural de las mismas, los procesos ecológicos que ocurren en el área, las formaciones geológicas o simplemente disfrutar el paisaje y sus playas.

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

SM-AM: Secretaría de Marina Armada de México.

Turismo orientado a la naturaleza: Aquel que persigue la observación del paisaje, de la vida silvestre en su hábitat natural, de forma organizada y sin alterar o dañar el

entorno natural; mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos de interpretación ambiental, establecidos dentro del Parque Nacional Isla Isabel, con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres).

Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

Zona Federal Marítimo Terrestre: La franja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable o contigua a las playas o cualquier depósito que se forme por aguas marinas, contados a partir del punto a donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar.

Agradecimientos

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas agradece la participación, tiempo y disposición de todos y cada uno de los representantes de los diferentes sectores e instituciones involucradas con el Parque Nacional Isla Isabel, quienes con sus comentarios y observaciones permitieron enriquecer el contenido del presente programa de conservación y manejo. En reconocimiento al esfuerzo de cada uno, incluyendo a aquellos que por deficiencias involuntarias hayan sido omitidos, valga la presente mención:

SECTOR ACADÉMICO

Universidad Autónoma de Nayarit

Francisco Javier Castellón Fonseca
Manuel Blanco y Correa Magallanes
Delia Domínguez Ojeda
Julio Gómez Gurrola
Karla Reynoso

**Instituto de Ecología de la Universidad Nacional
Autónoma de México**

Hugh Drummond Durey
José Luis Osorno Cepeda
Roxana Torres Avilés
Constantino Macías

**Centro Universitario de la Costa, Campus Vallarta,
de la Universidad Autónoma de Guadalajara**

Amílcar Levi Cupul Magaña
Pedro Medina Rosas

SECTOR SOCIAL

Pescadores de San Blas, Nayarit

Luis Fernando García Cortés
Gonzalo Pérez Lozano
Heriberto Sánchez V.
Higinio Pérez Lozano
Noé Solís García
Francisco Canseco Norberto
Juan Manuel Ceja
Fernando García M.
Fermín Cortés
Alejandro Parras
Carlos Castellanos Rodríguez
Manuel Mercado Torres
Gabriel García Martínez
Jorge Francisco Martínez Reyes
Rodrigo Hernández Ortega
Alberto Hernández Ortega
Emilio Sartiaguín Camarena
Juan G. Devora Gutiérrez
Martiniano García C.
Antonio Robles A.
Francisco Ruiz Mares
Luis Fabián Flores R.
Fernando Flores Ramos

Joaquín Santillán Celaya
Alfonso Pérez Lozano
Andrés Corona Mariscal
Ignacio Flores Celedón
Germán Bañuelos Flores
Heriberto Salazar Delgado
Moisés Reyes Medina
Sigfrido Ramírez Estrada
Luis Ortiz Ramírez
Primitivo Lorenzo Abreu
Octavio Tello Gutiérrez
Prisciliano Rodríguez González
Francisco Daniel Nolasco Gómez
Guadalupe Márquez de la Paz
Eduardo Aguilar Gameochipe
Jorge Francisco Martínez R.
Primatir Soto Cruz
Francisco D. Nolasco

Pescadores de Boca de Camichín, Nayarit

Teodoro Angulo R.
José Felipe Toro
José Luis Jaime G.
Odilón Gómez E.
Jaime Osuna
Pablo Montes Valenzuela
Ampelio Guardado Castillo
Salvador Zavala
Juan Silva Esparza
Francisco Z. P.
Felipe Virgen
Cipriano Zuira Rodríguez
Juan Carlos Ramos
Marcos Moreno Torres
Ramón Moreno Torres
Lorenzo López Ponce
Julio Padilla
José A. Amparo S.
Francisco Javier G. C.
Juan Bañuelos G.
Rosalío Casillas O.
Alfredo Rosales V.
Vidal Madelas

Adán López
Julio Mata Ceja
Emilio Esparza S.
Germán Madera
Gilberto Madera
Gonzalo Madera
Roberto López Hernández
Alfredo Martínez B.
Víctor Hernández G.
Miguel Ortiz Fuentes
Guillermo Rodríguez López
Jesús Domínguez González
Clemente Ayón G.
Efraín Zurita Z.
Ángel Ortiz Padilla
José Luis López
Abel López Castillo
Ezequiel Casares
Rodrigo Jaime
Jaime López Díaz
Felipe Bernal Díaz
José García de la Paz
Mario López
José Guadalupe Vázquez
Martín Ortiz Fuentes
Héctor Ortiz Fuentes
Abraham López Ponce
Manuel Rentería López
Federico Guzmán Dávila
Alfredo Pérez Martínez
Emanuel Moreno Barrón
Modesto Domínguez
César Loza Díaz
Jorge García de la Paz

SECTOR GUBERNAMENTAL

Secretaría de Gobernación, Unidad de Gobierno, Dirección del Territorio Insular

Jorge Toro Benito

Capitanía de Puerto de San Blas, SCT

Capitán de Altura Héctor Leal Soberanes

Centro Regional de Investigaciones Pesqueras en La Cruz de Huanacaxtle, de la SAGARPA

Lilia Durán
Pedro Ulloa Ramírez

Despacho de Turismo del Gobierno del Estado de Nayarit

Beatriz Parra

Presidencia Municipal de San Blas, Nayarit

Alejandro Dávalos Valdez (2000-2002)
Eduardo Bernal Regalado (2002-2005)

Presidencia Municipal de Santiago Ixcuintla, Nayarit

Rosario Valdivia (2000-2002)
Raúl Mercado Guerrero (2002-2005)

Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit

Fausto Efrén Burgoa (2000-2002)
Carlos O. Carrillo Santa Ana (2002-2005)
Armando Zepeda Carrillo
Carlos Villar Rodríguez

Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Nayarit

Antonio Ibarra Cerecer
Florencio Ramírez Robles

Gerencia Estatal de la CNA en el estado de Nayarit

Raúl Montero Matamoros

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

Ernesto Enkerlin Hoeflich
David Gutiérrez Carbonell
Guillermo Ramírez Filippini

Parque Nacional Isla Isabel

Cecilia García Chavelas
Jorge A. Castrejón Pineda
Luis E. Cano Sánchez
Sandra Quijas Fonseca
I. Beatriz Centeno Acosta

Revisión y seguimiento

Víctor Hugo Vázquez Morán
Mauricio Trejo Monroy
Jorge Carranza Sánchez
Ana Luisa Gallardo Santiago
Lilián I. Torija Lazcano
Mercedes Tapia Reyes
Ángel Frías García
Héctor Hernández Hernández
Juan Carlos Zamora Espíndola
María Eugenia González Díaz
Marcela Garciamalo Nájera
Gabriela Contreras Cejudo
Roberto Daniel Cruz Flores