



COMISION NACIONAL DE
AREAS NATURALES
PROTEGIDAS

PROGRAMA DE MANEJO

ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS

BORRADOR

Abril 2008

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	JUSTIFICACIÓN	3
	<i>Biodiversidad</i>	3
	<i>Productividad marina</i>	3
	<i>Servicios ambientales</i>	4
	<i>Fragilidad</i>	4
	<i>Vestigios paleontológicos e históricos</i>	4
	<i>Desarrollo sustentable</i>	4
2.	OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	5
2.1.	OBJETIVO GENERAL	5
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3.	CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y LA VISIÓN DE LA CONANP	6
4.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA	8
4.1.	DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA	8
4.2.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	8
	<i>Geología</i>	8
	<i>Fisiografía</i>	10
	<i>Edafología</i>	10
	<i>Hidrología</i>	11
	<i>Climatología</i>	13
4.3.	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	15
	<i>Vegetación</i>	16
	<i>Fauna</i>	20
	<i>Endemismos</i>	24
	<i>Especies protegidas</i>	24
4.4.	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL	24
	<i>Arqueológico</i>	24
	<i>Histórico</i>	25
	<i>Cultural</i>	26
4.5.	CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL	26
	<i>Localidades y distribución de la población</i>	27
	<i>Economía</i>	28
	<i>Organización social</i>	33
4.6.	USO DEL SUELO Y AGUAS NACIONALES	33
4.7.	TENENCIA DE LA TIERRA	33
5.	DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA	35
5.1.	AMBIENTAL	35
	<i>Especies introducidas, de naturaleza exótica, y su capacidad de colonización</i>	35
	<i>Distribución y abundancia de las especies</i>	35
	<i>Suelos</i>	36
5.2.	DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO	36
	<i>Actividades antropogénicas que inciden sobre los recursos naturales renovables</i>	36
	<i>Servicios</i>	39
	<i>Organización social y tenencia de la tierra</i>	40
5.3.	PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	41
5.4.	GESTIÓN Y CONSENSO DEL PROGRAMA	41
6.	SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN	42
6.1.	SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN	42
	<i>Componente inspección y vigilancia</i>	43
	<i>Componente mantenimiento de procesos ecológicos a gran escala</i>	44
	<i>Componente preservación de áreas frágiles y sensibles</i>	44
	<i>Componente de protección contra especies invasoras</i>	45
6.2.	SUBPROGRAMA DE MANEJO	46
	<i>Componente actividades mineras y extractivas</i>	46
	<i>Componente actividades productivas alternativas y tradicionales</i>	48
	<i>Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería</i>	49

<i>Componente manejo sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales</i>	50
<i>Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre</i>	51
<i>Componente manejo y uso sustentable de recursos costeros</i>	52
<i>Componente conservación de agua</i>	53
<i>Componente mantenimiento de servicios ambientales</i>	53
<i>Componente patrimonio histórico y cultural</i>	54
<i>Componente turismo, uso público y recreación al aire libre</i>	55
6.3. SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN.....	57
<i>Componente recuperación de especies prioritarias</i>	57
<i>Componente control de especies invasoras</i>	58
6.4. SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO.....	59
<i>Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento</i>	59
<i>Componente inventarios, líneas base, monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	60
<i>Componente rescate y sistematización de información y conocimientos</i>	61
<i>Componente sistemas de información</i>	62
6.5. SUBPROGRAMA DE CULTURA.....	63
<i>Componente de difusión, identidad y divulgación</i>	63
<i>Componente de participación</i>	64
<i>Componente de sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental</i>	65
6.6. SUBPROGRAMA DE GESTIÓN.....	66
<i>Componente administración y operación</i>	66
<i>Componente concertación e integración regional y sectorial</i>	67
<i>Componente concurrencia y vinculación local y regional</i>	68
<i>Componente cooperación internacional</i>	68
<i>Componente infraestructura, señalización y obra pública</i>	69
<i>Componente mecanismos de participación y gobernanza</i>	70
<i>Componente planeación estratégica y actualización del programa de manejo</i>	71
<i>Componente procuración de recursos e incentivos</i>	71
<i>Componente recursos humanos y profesionalización</i>	72
<i>Componente de regulación, permisos, concesiones y autorizaciones</i>	73
7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN.....	74
7.1. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	74
7.2. ZONIFICACIÓN.....	75
<i>Criterios de Zonificación</i>	75
<i>Metodología</i>	75
<i>Zonas de manejo</i>	76
8. REGLAS ADMINISTRATIVAS.....	85
CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES.....	85
CAPÍTULO II. DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS.....	88
CAPÍTULO III. DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS.....	89
CAPÍTULO IV. DE LOS VISITANTES.....	90
CAPÍTULO V. DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.....	91
CAPÍTULO VI. DE LOS APROVECHAMIENTOS.....	92
CAPÍTULO VII. DE LA ZONIFICACIÓN.....	93
CAPÍTULO VIII. DE LAS PROHIBICIONES.....	94
CAPÍTULO IX. DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.....	95
CAPÍTULO X. DE LAS SANCIONES Y RECURSOS.....	95
9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL.....	96
9.1. METODOLOGÍA.....	96
9.2. CARACTERÍSTICAS DEL POA.....	96
9.3. PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN.....	97
9.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL.....	97
10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD.....	99
10.1. PROCESO DE EVALUACIÓN.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100

1. INTRODUCCIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Valle de los Cirios (VC) es una de las 164 áreas naturales protegidas (ANP) federales que actualmente existen en México. Ésta área fue establecida como Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre mediante el Decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 2 de junio de 1980. Posteriormente, el ANP fue recategorizada como Área de Protección de Flora y Fauna mediante un acuerdo secretarial publicado en el DOF el 7 de junio de 2000. Las bases jurídicas para la elaboración de este Programa de Manejo se encuentran en los artículos 65 y 66 de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Este programa, como documento normativo, agrupa las regulaciones de carácter ambiental que tienen aplicación dentro del ANP, mientras que, como documento programático, define el curso general de acción para la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales del área para los próximos cinco años, de modo concertado con los tres órdenes de gobierno, las organizaciones sociales, dueños y poseedores y todos aquellas personas que tienen intereses legítimos en el Área. Este programa es también, en lo esencial, un reconocimiento de los valores biológicos y ecológicos de esta gran región, así como de los extraordinarios servicios ambientales que su biodiversidad presta al interés público, ya que su conservación beneficia, directa e indirectamente, a todos los mexicanos.

Así mismo, este documento es un compendio de disposiciones establecidas en diferentes documentos normativos relacionados con el gobierno de los recursos naturales, pero también lo es en términos reglamentarios, por lo que aquí se incluye el consenso sobre diferentes acuerdos establecidos con los propietarios y usuarios de los recursos naturales que habitan en esta región. Este aspecto es relevante, ya que el APFF se encuentra ubicada mayormente sobre los terrenos de 13 ejidos y en predios de pequeña propiedad y en menor proporción en terrenos de propiedad federal. El Programa de Manejo es un documento que intenta generar, progresivamente, certidumbre para los habitantes de Valle de los Cirios en el desarrollo de sus actividades productivas, de manera ordenada. Así mismo, contribuye a definir políticas consensuadas para el desarrollo de esta región, en concordancia con los intereses de los propietarios. Por ello, la CONANP busca un acercamiento continuo con los dueños y poseedores, a efecto de que con otras autoridades de los diferentes órdenes de gobierno que detentan mandato jurídico sobre los recursos naturales y usos del suelo, se orienten conjuntamente hacia una política de desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales, a efecto de conservar a perpetuidad y para las generaciones venideras los recursos y valores de Valle de los Cirios, como parte del patrimonio natural de México.

Es importante mencionar, que Valle de los Cirios y la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno suman más de 5 millones de hectáreas, superficie que representa casi la cuarta parte de las ANPs del país. En este contexto, cabe afirmar que esta región localizada en el desierto sonorense, es la más extensa y prístina de los desiertos de Norteamérica, por lo que su continuidad e integridad forman la red de unidades de paisaje más extensa de los desiertos Norteamericanos.

1.1. ANTECEDENTES

El Valle de los Cirios es un desierto con características únicas, ya que se encuentra entre dos ricos mares. Así también, por su extensa superficie y excelente estado de conservación, su diversidad florística y faunística y su diversidad de paisajes. Este territorio de 25,217 km.² se extiende desde la mitad de la península de Baja California, del paralelo 28° de latitud N, hasta el paralelo 30° de latitud N; constituye el tercio sureño del Estado de Baja California y la mitad desértica del Municipio de Ensenada. Es el ANP con mayor extensión terrestre en México y la segunda en extensión total.

El área se localiza en la sub provincia de El Vizcaíno del desierto sonorense. Es de origen tropical con gran diversidad florística y una alta proporción de especies vegetales endémicas, es el hábitat de numerosas especies de fauna silvestre. Destacan entre las especies de flora el cirio (*Fouquieria columnaris*), el cardón (*Pachycereus pringlei*) y el torote (*Pachycormus discolor*); mientras que entre la fauna sobresalen dos subespecies de borrego cimarrón (*Ovis canadensis cremnobates* y *O.c. wemsi*) y la presencia estacional del berrendo (*Antilocapra americana peninsularis*) en el el sur del área, en lo que se conoce como Llano del Berrendo y un reptil endémico de distribución muy restringida, *Urosaurus lahtelai*.

Por su singularidad en el contexto nacional a la península de Baja California se le conoce como “el otro México”. Un México desconocido para la generalidad de los habitantes del resto de nuestro país, como lo afirmaba el periodista Fernando Jordán, en su libro El Otro México.

El lento proceso de diferenciación geológica entre la península y el continente y que en la actualidad aún persiste, se inició hace cerca de cinco millones de años, cuando un alargado brazo terrestre se fue separando progresivamente del macizo continental, emprendiendo un recorrido hacia el noroeste de aproximadamente 5 cm. por año. La orientación y gran longitud de la porción desprendida, 1,250 Km., le da a la península de Baja California hacia el sur un carácter más bien insular, el cual se manifiesta en la elevada proporción de plantas endémicas.

De manera semejante, al resto del continente americano, la península se pobló gradualmente al término de la última glaciación. A diferencia del resto de América, la población aborígen presente en esta región, y de gran parte de la península, no sobrevivió el impacto neto de la colonización europea, extinguiéndose a principios del siglo XX. Mediante varias oleadas de inmigración, a partir de las actividades mineras de fines del Siglo XIX, la región del Valle de los Cirios se fue repoblando. Ahora cuenta con cerca de 2,500 habitantes de origen muy diverso.

Por su geografía, más unida a la Alta California que a México, fue sorprendente que en 1848 el territorio de la Península no compartiera la suerte de la Alta California, Nuevo México y Texas los cuales fueron anexados a los Estados Unidos. Aún así, tan conectada a Estados Unidos y tan separada de México, la península de Baja California sigue siendo “el otro México”.

A mediados del siglo XX, la región del Valle de los Cirios estaba constituida por terrenos nacionales. Es decir, era un amplio territorio unitario y homogéneo en cuanto a la tenencia de la tierra, con pocos cientos de habitantes y carente de vías modernas de comunicación. Ante los avances en la construcción de la carretera transpeninsular a fines de los 60s, y para prevenir la especulación y proteger la soberanía, el Gobierno Federal promovió la formación de grandes ejidos en la Península. Esta medida, efectivamente, fue de justicia para continuar con la reforma agraria y beneficiar a cientos de familias mexicanas al repartir terrenos nacionales como sucedió en el resto del país.

En diciembre de 1973, se terminó la construcción de la carretera federal No 1 que recorre longitudinalmente a toda la península, de la cual un segmento de 292 Km. se localiza en Valle de los Cirios.

El dos de junio de 1980 el área principal de distribución del cirio fue decretada por el gobierno federal como “zona de protección forestal y refugio de la fauna silvestre”, la cual fue recategorizada en el año 2000 como “Área de Protección de Flora y Fauna”. Esta importante medida de integración regional, basada en criterios ambientales, pasó desapercibida y poco atendida durante dos décadas.

El 27 de febrero de 1992 entró en vigor la Ley Agraria, cuya propuesta central fue entregar la tierra en propiedad a los ejidatarios. Se dio a los ejidos, mediante sus asambleas, la facultad de definir el destino de las tierras, incluyendo la formación de parcelas y el paso eventual al dominio pleno (la propiedad privada no ejidal). Para instrumentar los cambios en la tenencia de la tierra se creó el Programa de Certificación de Derechos Agrarios y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE). El resultado ha sido un parcelamiento creciente que ha originado cientos de parcelas.

En 1994 la empresa Consultores en Ecología y Medio ambiente S.A. de C.V. elaboró un estudio especial donde propone un plan de manejo para la “Zona Protectora Forestal Valle de los Cirios” a la en aquel tiempo Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta área natural protegida es uno de los tesoros naturales mejor conservados de la Tierra. La iniciativa para su creación obedeció en primer lugar al reconocimiento de su gran valor biológico. Ahora, a más de dos décadas de la publicación del decreto, puede apreciarse también un alto beneficio asociado a la conservación desde la perspectiva más amplia del desarrollo sustentable.

En seguida se resumen atributos que justifican la conservación integral del Valle de los Cirios, tanto desde el punto de vista biológico como del social y el económico.

Biodiversidad

El Valle de los Cirios es uno de los desiertos más biodiversos del mundo, en el que habitan cerca de 664 especies de plantas, 215 de aves, 53 de mamíferos terrestres y 53 de reptiles. Destaca la riqueza de cactáceas con 46 especies. Varias de las especies, tanto de flora como de fauna, están incluidas en alguna categoría de riesgo dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**: en peligro de extinción hay una especie vegetal, dos de aves y dos de mamíferos; como amenazadas se encuentra una especie vegetal, seis de aves, 11 de reptiles y seis de mamíferos; bajo protección especial están siete especies de plantas, 11 de aves, dos de mamíferos y 14 de reptiles. 20 especies (2.7%) de plantas en el Valle de los Cirios son endémicas.

La integridad natural del Valle de los Cirios permite el libre flujo de numerosas especies de fauna silvestre. El ANP constituye una escala indispensable para especies migratorias de aves, murciélagos y mariposas. También permite la movilidad regional de importantes mamíferos terrestres como el borrego cimarrón, el venado bura y el puma.

Productividad marina

En sentido estricto el Valle de los Cirios es un ANP terrestre pero está flanqueado por aproximadamente 600 km de litorales. Los mares adyacentes al ANP son particularmente productivos tanto desde el punto de vista ecológico como del socioeconómico ya que las condiciones terrestres y marinas a lo largo de los litorales tienen una elevada interacción. La conservación del ambiente costero terrestre contribuye a mantener la salud y la productividad biológica y económica de la parte marina adyacente.

Servicios ambientales

La conservación ambiental permite mantener la salud del suelo y de los ciclos naturales del aire y del agua en 35% de la superficie del Estado de Baja California. Las sierras más elevadas, de la Asamblea y de la Libertad, reciben mayor precipitación pluvial que el desierto circundante alimentando a los acuíferos que dan vida a los poblados y a las actividades económicas. La conservación de la franja litoral terrestre protege la importante productividad de la franja marina colindante.

La conjunción de coloridas cordilleras, litorales accidentados y una flora excepcionalmente atractiva, genera paisajes de notable belleza complementada por la amplitud propia del desierto y el excelente grado de conservación. El paisaje del ANP representa un importante recurso económico potencial dada la creciente demanda ecoturística a nivel mundial.

Fragilidad.

El Valle de los Cirios constituye un ambiente natural muy frágil, tanto en el aspecto abiótico como en el biótico. Un ejemplo de la fragilidad abiótica son las grandes extensiones cubiertas por el pavimento del desierto, el cual le da estabilidad al suelo siendo el sustrato de numerosas especies. Este mosaico de piedras, acomodado por los agentes naturales durante miles de años, puede ser desbaratado en un momento por el paso de un vehículo de todo terreno. Otro aspecto de fragilidad es la baja precipitación pluvial, de aproximadamente 100 mm anuales. El crecimiento de las plantas es muy lento, de pocos centímetros al año. Cualquier desmonte deja lesiones perdurables.

Vestigios paleontológicos e históricos

Los abundantes restos históricos se conservan notablemente bien. Aparte de la abundancia de fósiles existen muchos vestigios de la presencia humana indígena durante cerca de diez milenios: pinturas rupestres, petroglifos, corrales, talleres líticos, concheros, etc. Del periodo misional, de poco menos de un siglo, permanecen las dos misiones mejor conservadas en todo el Estado de Baja California, San Borja y Santa Gertrudis; así como vestigios menores de otros sitios misionales. También se conservan numerosos restos del periodo minero, el cual duró varias décadas. La buena conservación de los vestigios históricos está ligada por una parte a la lentitud de los procesos ambientales y, por la otra, a la mínima presencia humana durante los últimos 200 años.

Desarrollo sustentable

Debido a su excelente grado de conservación, a la poca población y a ser mayoritariamente propiedad ejidal, constituye un escenario promisorio para la investigación y la aplicación real del desarrollo sustentable; es decir, para el intento de ligar la conservación de la naturaleza con el desarrollo y el bienestar humano en base al aprovechamiento ambientalmente amigable de los recursos naturales.

2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Los objetivos fundamentales del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios están determinados por su decreto así como por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

2.1. OBJETIVO GENERAL

Conservar la biodiversidad, el patrimonio natural y los procesos ecológicos mediante acciones de conservación y manejo planeadas y reguladas con base en las leyes, normas y políticas ambientales.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conservar los recursos naturales del Valle de los Cirios, mediante un nivel elevado de vigilancia por parte del personal de la Dirección del ANP, de la PROFEPA y con apoyo de los pobladores del ANP.
- Promover la reconversión de las actividades económicas en el Valle de los Cirios hacia modalidades de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante la utilización de los recursos PRODERS y PET como capital semilla en beneficio de los pobladores, dentro del marco normativo y de zonificación del presente programa.
- Identificar los impactos ambientales significativos en el VC mediante diagnósticos y programas de seguimiento y llevar a cabo las acciones apropiadas para recuperar las condiciones ecológicas originales.
- Promover el conocimiento que contribuya a la conservación de la biodiversidad en un marco de desarrollo sustentable mediante el fortalecimiento de un sistema de información geográfica (SIG) y el apoyo de la investigación científica.
- Promover la conservación del Valle de los Cirios mediante la difusión de conocimientos y prácticas que fortalezcan la conservación en un marco de desarrollo sustentable.

3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y LA VISIÓN DE LA CONANP

La misión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es conservar el patrimonio natural de México mediante las Áreas Naturales Protegidas y otras modalidades de conservación, fomentando una cultura de la conservación y el desarrollo sustentable de las comunidades asentadas en su entorno.

La declaratoria de un área natural bajo un régimen de protección, es el principio para la conservación del patrimonio natural y debe contar con un Programa de Manejo que integre y plantee las acciones relevantes para la conservación de la misma mediante un plan que será evaluado y ajustado en un plazo de cinco años.

La visión de la CONANP, plasmada en el Programa de Trabajo 2006-2012, es haber encabezado, en un plazo de 6 años, la articulación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas y de diversas modalidades de conservación de los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros e insulares y su biodiversidad. El sistema involucrará a los tres órdenes de gobierno, la sociedad civil y las comunidades rurales e indígenas, el cual será representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo.

El presente Programa de Manejo contribuye al cumplimiento de la misión y visión de la CONANP, al incorporar pautas estratégicas que lo hacen:

Representativo al establecer estrategias, acciones y metas orientadas a la protección de los ecosistemas de la zona de confluencia de dos biorregiones (Desierto Sonorense y Provincia Florística Californiana) con un alto grado de endemismos y diversidad de especies.

Sistémico al contener los elementos que permiten integrar, articular y ejecutar las actividades necesarias para el manejo, con la participación ordenada y planeada de cada uno de los responsables de la conservación y administración del área, incidiendo directamente en el funcionamiento dinámico e integral del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y particularmente en la red de ANP del noroeste de México.

Funcional al adecuar políticas de manejo y uso de los recursos, integrar un marco legal específico para las necesidades del Área Natural Protegida y sobre todo privilegiar la instrumentación efectiva de acciones sustentadas en el reforzamiento de aspectos de participación social, administrativos, de comunicación estratégica, infraestructura, así como en la profesionalización del personal.

Participativo al generar, proponer, promover y ejecutar una amplia gama de mecanismos de participación, tanto en las actividades de planeación, como en el desarrollo e instrumentación de programas específicos en materia de conservación, que consolide un esquema en el que gobierno y sociedad sean corresponsales del manejo de recursos, cumplimiento de compromisos y derechos para lograr la tarea de conservar. En el Valle de los Cirios destaca la importancia de la participación de los propietarios de la tierra, todos los sectores sociales y los tres órdenes de gobierno en las acciones de conservación y desarrollo sustentable. Desde la etapa de planeación del Programa de Manejo se han realizando reuniones de discusión y consenso con los involucrados en el manejo y uso del Área Natural Protegida. Así mismo, la fase de instrumentación promueve la formación y operación del Consejo Asesor del Área Natural Protegida como un órgano de consulta y asesoría, que oriente y fortalezca la toma de decisiones.

Solidario al integrar esfuerzos, recursos y capacidades de otros actores en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades involucradas con el área natural protegida, con la finalidad de evitar impactos sociales y económicos negativos; promover el uso de los ecosistemas, sus bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad, involucrando a los dueños y poseedores de la tierra en el diseño y operación de actividades productivas.

El Programa de Manejo proporciona información y políticas para el ordenamiento de las actividades previendo la coordinación y sinergia institucional para promover nuevas opciones de desarrollo en las comunidades de la región.

Subsidiario al favorecer el desarrollo de instrumentos económicos directos e indirectos para la implementación de proyectos de diversificación productiva y de colaboración con gobiernos estatales y municipales, organizaciones, comunidades y particulares por la protección *in situ*, el manejo de ecosistemas y la incorporación de tierras ejidales y privadas a modelos de conservación. Así como al generar recursos por el pago de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos naturales.

Efectivo al evaluar continuamente los resultados y la eficiencia de cada uno de los proyectos y acciones emprendidas, mediante la valoración de las metas alcanzadas en el corto, mediano y largo plazo. Al hacer transparente el uso y manejo de los recursos tanto materiales como financieros, destinados a la administración, y la ejecución de proyectos y al ponderar la futura participación del Consejo Asesor del área natural protegida como elemento imparcial independiente de la administración del ANP, para mejorar y evaluar la efectividad de la aplicación de las acciones planteadas en el presente Programa de Manejo.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

4.1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El APFF Valle de los Cirios, un ANP exclusivamente terrestre, está localizada en la parte central de la península de Baja California, en la porción sur del Municipio de Ensenada. Ocupa la superficie peninsular ubicada entre los paralelos 28 y 30° de latitud N y los meridianos 113 y 116° de longitud W.

Con una superficie de 2,521,776 ha, es la segunda ANP de mayor extensión total en México y la primera en extensión terrestre y representa 35% de la superficie del Estado de Baja California y 48% del Municipio de Ensenada.

El Valle de los Cirios abarca tres delegaciones municipales completas: El Mármol, Punta Prieta y Bahía de los Ángeles, y tres de manera parcial: El Rosario, Puertecitos y Villa Jesús María. De igual forma se encuentran 13 ejidos, figurando varios de ellos entre los más grandes del país. De éstos, ocho están íntegramente dentro del área y cinco de manera parcial.

La Ciudad de Ensenada, cabecera municipal, se localiza a 318 km al norte del límite del ANP siguiendo la Carretera Federal No. 1 (Transpeninsular). Tijuana se encuentra a 428 km, sobre la misma carretera, mientras que Mexicali, capital del Estado, se sitúa a 325 km, por la Carretera Federal No. 5, que llega hasta San Felipe y continúa hacia el sur en un tramo de terracería. La ciudad de Guerrero Negro, Baja California Sur se localiza a 10 km de distancia del límite sur del ANP y Santa Rosalía a 224 km en la misma dirección.

4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Geología

La importancia de la geología, en particular la litología, que trata sobre la descripción de las rocas en el tiempo y en el espacio, se debe a que las rocas son el sustrato del suelo en el que se desarrollan las plantas. Su composición mineralógica y química, así como su textura, determinan la facilidad con la que un suelo se formará, ya sea éste de origen detrítico formado por la disgregación mecánica de fragmentos de roca y minerales, o por la alteración química de los minerales formadores de las rocas.

Las rocas graníticas son de edad cretácica; y la edad de las metamórficas, cuyas rocas originales pueden ser tanto sedimentarias como ígneas, varía entre el Paleozoico y el Cretácico. Ambos tipos de roca forman el basamento de Baja California y en muchos lugares están cubiertas por rocas volcánicas del Terciario.

En esta sección se hace una descripción generalizada de las principales unidades de roca, de la más antigua a la más joven, de la región del Valle de los Cirios. Para ello, se agrupan todas aquellas rocas cuyo origen y edad de formación son comunes. En ese sentido, una unidad litológica describe un fragmento de la corteza terrestre en donde se observan fenómenos geológicos similares.

Paleozoico

Las rocas más antiguas en la Península de Baja California corresponden a la era paleozoica y se localizan a lo largo del margen del Golfo de California hasta aproximadamente el paralelo 28° de latitud N, límite meridional del Valle de los Cirios. Según Sedlock *et al.* (1993) y Gastil (1993), las rocas aparentemente más antiguas se encuentran cerca de Mexicali y San Felipe y pueden correlacionarse con las fechadas en el noroeste de Sonora, cuyas edades varían entre 1,800 y 1,100 millones de años.

Mesozoico

Litológicamente, en Baja California este periodo está representado principalmente por rocas de origen ígneo, cuyo basamento está formado por las rocas paleozoicas descritas anteriormente. La actividad magmática más importante en la región cubre un periodo cercano a los 15 millones de años durante el Cretácico.

En su porción occidental, está formado por una compleja serie de rocas volcanosedimentarias que en parte muestra metamorfismo, y que se conoce como Grupo Alisitos. En la parte centro-occidental del estado, Almazán-Vázquez (1988) reconoció una secuencia de 5,000 m de espesor formada por basalto, andesita, dacita, riolita, rocas piroclásticas ácidas, grauvacas, lutitas y calizas fosilíferas interstratificadas.

El batolito peninsular aflora principalmente a lo largo del estado en su parte central y se observa en afloramientos más discretos, en las costas del Pacífico y Golfo de California. La edad del conjunto batolítico varía entre 140 y 80 millones de años, haciéndose más joven hacia el oriente (Sedlock *et al.*, 1993; Ortega-Rivera, 1997).

Aunque en lo general Alisitos está bien expuesto en la costa occidental, en la región de El Rosario, se han cartografiado varias formaciones de ese periodo (Bottjer y Link, 1984). Se considera que estas áreas han permanecido relativamente estables, exceptuando algunas áreas donde se observa actividad volcánica neogénica (Terciario), como San Quintín, la costa entre Ensenada y Tijuana, y los campos volcánicos del occidente de Laguna Chapala y sur de San Borja.

Cenozoico

Existe un registro amplio de actividad volcánica en esta Era, hasta hace aproximadamente 14 millones de años (Lonsdale, 1989). Los productos volcánicos explosivos y efusivos cubren parcialmente al basamento de rocas metamórficas y graníticas; a partir del Mioceno se observa actividad volcánica en ambos márgenes de la península (Gastil *et al.*, 1979; Sawlan, 1991).

Además de la actividad volcánica, las relaciones geométricas entre placas tectónicas también explican la deformación que ocurre en la corteza continental. Los sistemas de fallas transcurrentes San Benito y Tosco-Abrejos se desarrollaron en la costa Pacífico de Baja California Sur. Posteriormente, y hasta la fecha, el movimiento principal entre las placas se desarrolla en el sistema transforme San Andrés-Golfo de California. Se ha propuesto que durante el periodo entre el Mioceno y el Plioceno, durante el cual el desplazamiento lateral dominante migró del margen occidental a la oriental de la península, debieron formarse fallas regionales en el interior del bloque peninsular (Humphreys y Weldon, 1991), similares a la falla activa Agua Blanca, localizada al sur de la ciudad de Ensenada.

Fisiografía

El Valle de los Cirios es mayormente montañoso, teniendo una fisiografía muy diversa y accidentada, donde se encuentran abundantes sierras, valles, mesas, lagunas secas, cañadas y cauces de arroyos. El extenso litoral está conformado por una sucesión de acantilados y playas, los cuales forman puntas, bahías y ensenadas. Las microcuencas del área se agrupan en dos vertientes: las occidentales que drenan hacia el Océano Pacífico y las orientales que drenan hacia el Golfo de California.

Los sistemas montañosos más notables en el norte del ANP son las sierras de La Asamblea y Calamajué, ubicadas hacia la costa del Golfo. La Sierra de la Asamblea, con una altitud máxima de 1660 m, alberga en su parte superior a la población californiana más sureña del pino piñonero (*Pinus monophylla*), una población relictica. Cercanos a la costa del Golfo, rodeando a la Sierra de la Asamblea, se encuentran tres grandes valles: Calamajué, Laguna Seca y Agua Amarga.

En el norte del APFF sobre la vertiente del Pacífico, el rasgo más notable es el complejo de mesas y cañones que cubre la zona noroeste, destacando la Mesa de San Carlos y la Mesa de Santa Catarina. Al sur de las mesas se localiza la Sierra de Colombia, la cadena montañosa más importante de la vertiente del Pacífico. Contiguo a la Sierra de Colombia se encuentran un conjunto de mesas: El Gato, El Rincón, El Sauce, Las Lagunitas, La Zorra y El Leoncito.

En la parte norte del área, entre los paralelos 29° y 30° de latitud N, existe un altiplano alargado e irregular alineado centralmente con la Península. Los llanos principales de esta región son los de: San Agustín, Buenos Aires y Santa Teresa. Al sureste se ubica la región de Cataviñá, en donde destacan las mesas: Escondida, Palmarito y Prieta. Al sur de esta zona se presentan las lagunas secas de Chapala y La Güija y los valles de Santa Ana y de San Julián.

La mitad sur del ANP, entre los paralelos 28° y 29° de latitud N, está dominada por la Sierra de la Libertad, la cadena montañosa más destacada del área. Orientada de norte a sur, nace cerca del paralelo 29° latitud N, en las cercanías de Bahía de los Ángeles. En esta sierra se encuentra el Cerro de la Sandía, la mayor elevación del Valle de los Cirios, con una altitud de 1810 m. Acompañando a la Sierra de la Libertad, se encuentran tres sierras más pequeñas: San Borja hacia el Pacífico y Agua de Soda y Las Ánimas hacia la costa del Golfo. Entre estas sierras hay un sistema de valles: Las Flores, Las Ánimas, La Bocana y San Rafael.

Finalmente, al suroeste, entre el Océano Pacífico y la Sierra de la Libertad, se encuentra el enorme Llano del Berrendo. El extremo suroeste de este llano incluye una extensa área de dunas semi-móviles. Entre la Sierra de La Libertad y el llano, donde habitaba el berrendo, se ubican las mesas de Compostela, Las Tinajitas, El Mezquital, La Pelada, Los Burros y Calmallí.

Edafología

El Valle de los Cirios está dividido casi igualmente entre suelos recientes sin horizontes definidos (regosoles y litosoles) y suelos antiguos típicos de desierto con fuerte desarrollo de capas de arcilla, sales o carbonatos (xerosoles y yermosoles). Aunque ambos tipos se distribuyen ampliamente sobre toda la zona, los xerosoles predominan en la vertiente del Pacífico y los regosoles en la vertiente del Golfo. Los suelos más abundantes son los regosoles y los yermosoles, abarcando entre los dos alrededor de 80% del área, mientras que el resto está constituido por xerosoles, litosoles y pequeñas áreas de fluvisoles y solonchaks. En la zona ocurren suelos con fases líticas, pedregosas y gravosas, así como grandes extensiones de suelos con capas cálcicas, petrocálcicas y salinas. En el suroeste del área se encuentra una zona de suelos con alto contenido de sales (solonchak), (Graham y Franco-Vizcaíno 1992; Franco-Vizcaíno *et al.*, 1994).

Las características y distribución general de los suelos en el ANP es la siguiente:

- Yermosoles: Suelos de regiones desérticas. Generalmente se localizan sobre estratos rocosos, formando una capa superficial clara, delgada y pobre en materia orgánica. En el APFF Valle de los Cirios abarcan una extensa zona ubicada entre Punta Canoas y Punta Blanca, que se extiende hacia el este al área entre Jaraguay y El Valle de Santa Ana. Incluye la zona de mesas que rodean la Sierra de Colombia por el norte y el este.

Otra amplia área de yermosoles es la región que va desde el parteaguas de la Sierra La Libertad hacia el oeste hasta la costa del Pacífico, cubriendo desde Punta Prieta hasta el Paralelo 28, con excepción de las dunas costeras al oeste de Villa Jesús María, que son regosol de textura gruesa, la mayor parte de esta región es de textura media.

- Regosoles: Son suelos de formación reciente, poco desarrollados y de textura variable, que se encuentran en cualquier tipo de clima y generalmente en topografía accidentada. Muy parecidos a la roca madre en sus características físicas y químicas. Su área de distribución incluye la Sierra de Colombia, por el lado del Pacífico, y prácticamente toda la costa del Golfo, con excepción de pequeñas zonas.
- Xerosoles: Suelos típicos de desiertos, con cantidades muy variables de materia orgánica según su tipo de textura. Son susceptibles a la salinidad y la erosión. Se concentran en la parte noroeste del APFF, entreverado con regosol y yermosol.
- Litosoles: Suelos poco desarrollados, asociados a una roca madre muy dura situada a menos de 10 cm de profundidad. Aparecen como manchones, cubriendo extensiones relativamente menores. Se encuentra por la zona de Mesa Prieta, al sur de San Agustín; en Santa Catarina; al comienzo de la Sierra de la Libertad al sur de Bahía de los Ángeles; en las Sierras de Las Ánimas y El Alabrado y cerca de la Mesa San Cristóbal.
- Solonchaks: Suelos alcalinos con alto contenido de sales solubles en alguna capa a menos de 125 cm, propios de regiones áridas y semiáridas. Abarcan el suroeste del APFF y la región de la Laguna Chapala.
- Fluvisoles: Suelos formados por materiales arrastrados por los ríos. Su capa superficial es clara, delgada y con cantidades variables de materia orgánica y nutrientes. Están representados por una pequeña área en la región noroeste, en la zona del Arroyo San Fernando, a la altura de la Colonia Emiliano Zapata.

Hidrología

En el Valle de los Cirios el agua dulce es muy escasa, lo que le confiere otro aspecto de fragilidad. La precipitación pluvial es mínima y errática; no existen ríos y los pocos aguajes y acuíferos son en su mayoría de agua salobre. Sólo en unos pocos sitios se puede observar agua superficial más o menos permanente, como en los arroyos San Fernando, La Bocana, Santa María, Turquesa, Calamajué, San Andrés y en algunos cauces de la Sierra La Libertad. Los palmares que adornan a algunos arroyos secos son indicadores de la humedad del subsuelo.

Dentro del ANP se encuentran cuatro de las cinco regiones hidrológicas establecidas para el estado de Baja California por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1971. Las regiones RH1 y RH2 se localizan sobre la vertiente del Pacífico y las regiones RH4 y RH5 sobre la vertiente del Golfo de California. A continuación se describen, de acuerdo a la información de INEGI (2001), las regiones y cuencas hidrológicas ubicada dentro del VC:

Región Hidrológica 1: Baja California Noroeste

- Cuenca A: Arroyo Escopeta – Cañón San Fernando. Esta cuenca, que drena hacia el Pacífico, tiene su mayor extensión en la parte norte del estado y sólo incluye dos arroyos dentro del ANP: San Fernando y San Vicente. Estos arroyos, al igual que los restantes del ANP, son intermitentes. La precipitación media anual en la cuenca es de 122.6 mm.

Región Hidrológica 2: Baja California Centro-Oeste

- Cuenca B: San Miguel - Arroyo del Vigía. Se ubica en la porción sur del ANP. Está integrada por las subcuencas San Miguel, Paraíso, Calmallí y Las Lagunas (Santa Gertrudis). La precipitación media anual en la cuenca es de 138.3 mm.
- Cuenca C: Arroyo Santa Catarina- Arroyo Rosarito: Ocupa casi toda la vertiente del Pacífico del ANP, desde el parteaguas de la Mesa San Carlos hasta el Paralelo 28. Abarca 15% de la superficie estatal. Incluye las subcuencas de Santa Catarina, Las Lagunas, Jaraguay, Delfino, San José, Cuenca Cerrada (Chapala), Punta Prieta, San Andrés, San Borja y Rosarito. En esta cuenca la precipitación media anual es de 78.8 mm. Los arroyos más importantes son La Bocana y Santa Catarina.

Región Hidrológica 4: Baja California Noreste.

- Cuenca A: Agua Dulce – Santa Clara. Corresponde a la Vertiente del Golfo. Únicamente el extremo sur de esta cuenca cae dentro del ANP. El Arroyo Zamora nace en la parte alta del Cerro La Alguatosa y desemboca en el Mar de Cortés, fuera del VC. La precipitación media en la cuenca es de 118.4 mm anuales.

Región Hidrológica 5: Baja California Centro-Este.

- Cuenca B: Arroyo Santa Isabel y otros. Es una cuenca compartida con el estado de BCS; dentro del VC está integrada por las subcuencas de San Pedro, Santa Isabel y El Barril. La corriente de mayor importancia es el Arroyo San Pedro, que tiene su origen en las sierras La Libertad y Paredones. La precipitación media en la cuenca es de 94 mm anuales.
- Cuenca C: Arroyo Calamajué y otros. Esta cuenca ocupa el 5.3 % de la superficie estatal. La forman las subcuencas de Laguna Amarga, La Asamblea, Calamajué, La Palma y San Luis. El principal escurrimiento de la cuenca lo aporta el arroyo Calamajué, cuyas aguas provienen de la Sierra de La Asamblea y va a desembocar en el Golfo de California. La precipitación media en la cuenca es de 55.8 mm anuales.

Según la clasificación de INEGI (1981), los únicos acuíferos de cierta magnitud en el VC se encuentran en las planicies y cañones que han formado los arroyos San Vicente y San Fernando, en los alrededores del rancho Santa Inés y en la desembocadura del Arroyo Calamajué. El resto del área tiene posibilidades medias y bajas de almacenamiento de aguas subterráneas, las cuales generalmente son salobres.

En diferentes lugares del Valle de los Cirios existen lagunas efímeras que se cubren someramente de agua sólo durante los años más lluviosos. El agua permanece por algunos días o semanas. Las lagunas más conocidas son Chapala y La Güija, aunque existen varias otras: cerca de la Mesa de Santa Catarina, en el lado occidental de Chapala y al sudoeste de la Sierra de La Asamblea.

Climatología

En el Valle de los Cirios se pueden identificar al menos siete tipos de climas, todos ellos desérticos: uno de tipo árido y seis de tipo muy árido. La temperatura media anual es de aproximadamente 18° C para la costa del Pacífico y de 22° C para la del Golfo (García y Mosiño 1968). La precipitación pluvial es escasa y variable, con un promedio anual cercano a los 100 mm.

El ANP se encuentra en una zona de transición entre el clima mediterráneo y el tropical. En el régimen mediterráneo la mayor precipitación se da durante el invierno, mientras que en el tropical la mayoría de las lluvias ocurren en verano. En el Valle de los Cirios se presentan, aminoradamente, ambos regímenes. La zona que tiene mayor influencia mediterránea es la vertiente del Pacífico, en tanto que en la costa del Golfo de California la influencia es más tropical. El porcentaje que corresponde a la precipitación de invierno en el flanco oeste del ANP es de 70-90 %, mientras que en la costa del Golfo es de 40-60%. La precipitación total es mayor en la vertiente del Pacífico que en la del Golfo, con un promedio anual de 120 y 80 mm respectivamente (Minnich *et al.*, 2000).

En general, la producción de biomasa en la parte terrestre del Valle de los Cirios es relativamente pobre por ser una región árida y con poca precipitación, mientras que la circundante parte marina es muy rica debido a procesos de surgencias además de mezclas por mareas y corrientes (Hernandez de la Torre *et al.*, 2004). Esta condición tan contrastante disminuye cada varios años, cuando se presenta uno de los eventos de interacción océano-atmósfera más importante a escala global e interanual, el cual se conoce con el nombre de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) o simplemente El Niño - El ciclo ENOS consiste en una oscilación entre una fase cálida y una fase fría, que se manifiesta principalmente a través de un calentamiento o enfriamiento anormal de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial central y oriental - (Maturana *et al.*, 2004). La fase cálida de este ciclo (El Niño) genera una disminución en la productividad marina (Hernandez de la Torre *et al.*, 2004), y un incremento de lluvias en la zona (Magaña *et al.*, 2003; Caso *et al.*, 2007).

Esta anomalía positiva severa de precipitación, juega un papel crítico en el mantenimiento de los ecosistemas del Valle de los Cirios y abre una ventana de posibilidad para su renovación. Estos eventos activan pequeños periodos de abundante humedad, lo que permite satisfacer la demanda de recursos de los procesos biológicos por un periodo corto. El entender el complejo efecto de las condiciones oceanográficas, todavía impredecibles, sobre estos ecosistemas desérticos es trascendental para su manejo (Caso *et al.* 2007).

Los años muy secos, cuando prácticamente no llueve sobre el Valle de los Cirios, corresponden a la fase fría del ciclo ENOS (La Niña), en la cual la temperatura superficial del mar disminuye considerablemente, se fortalecen las surgencias y la productividad marina aumenta (Maturana *et al.*, 2004).

A continuación se describen los tipos de climas presentes en el Valle de los Cirios, de acuerdo a la información de INEGI (2001).

- Muy seco semicálido con lluvias en invierno – BWhs. Comprende la vertiente occidental de la Cordillera Peninsular, desde el oriente de San Vicente hasta el sur de la entidad; la elevación va desde el nivel del mar en el límite con Baja California Sur, hasta una altitud máxima de 1,000 m al poniente de la Sierra La Libertad. Presenta temperaturas medias anuales entre 18° y 22° C, con la temperatura media del mes más frío inferior a 18° C. Su régimen de lluvias es de invierno, el mes más húmedo recibe por lo menos tres veces más precipitación que el mes más seco del año.

El total anual de la precipitación es de 110 mm, diciembre es el mes más lluvioso con 25 mm y julio el más seco, con 0.4 mm; el porcentaje de lluvia invernal corresponde a más de 36% del total

anual.

En la zona que se extiende del Llano El Berrendo al occidente de la sierra La Asamblea la precipitación invernal es menor a 36%, generando un régimen cercano al de lluvias escasas todo el año.

- Muy seco semicálido con lluvias en verano - BWhw(x').- Este clima se presenta en una franja angosta ubicada al este de la Cordillera Peninsular y al oeste de la franja costera del Golfo, que es más seca y cálida. En la parte sur se extiende hasta el poblado de El Arco. La temperatura media anual va de 18° a 22° C y el régimen de lluvias es de verano. El mes más húmedo se localiza en el periodo de mayo a octubre y su cantidad de precipitación es por lo menos diez veces mayor que la del mes más seco del año. El promedio de lluvia invernal es mayor del 10.2 %. Por la distribución de su precipitación se aproxima a los climas con régimen de lluvias escasas todo el año.

La precipitación total anual suma 117 mm en promedio; el mes de mayor precipitación es septiembre, con 27 mm y el de menor, abril, con 0.4 mm.

- Muy Seco Templado con Lluvias en Invierno – BWks.- Ocupa una franja de unos 20 km de ancho que fluye paralela a la costa del Pacífico, desde el paralelo 30° de latitud N hacia el norte de la bahía de Guerrero Negro, con altitudes desde el nivel del mar y hasta la cota de 400 msnm como máximo. Una segunda área de distribución la constituye una franja paralela a la anterior, situada en la parte central de la Península, desde el paralelo de 30° de latitud N hasta el sur de Chapala. Además, se distribuye a lo largo de la sierra La Asamblea, en alturas de 600 a 1,400 m. El promedio anual de temperatura va de 12° a 18° C, mientras que la temperatura media mensual más baja varía entre -3° C y 18° C y la temperatura media del mes más cálido es superior a 18° C.

La precipitación total anual va de 108 a 134 mm; la mayor cantidad de lluvia ocurre en diciembre o enero, con valores entre 24.2 y 34.3 mm, y la menor, en junio o julio, con valores de 0.3 a 0.0 mm; en enero, febrero y marzo se concentra más del 36% de la lluvia anual.

- Muy Seco Cálido con Lluvias en Verano – BW(h')hw(x').- Este clima abarca una angosta franja costera que recorre todo el Valle de los Cirios por la costa del Golfo de California. La temperatura media anual es mayor de 22° C, la temperatura media mensual más baja es menor de 18° C. La precipitación total anual es inferior a 100 mm, ocurriendo la mayor parte de ella durante el verano, aunque la lluvia de invierno es superior al 10.2% de la precipitación anual.
- Muy Seco Templado con Lluvias en Verano – BWkw(x').- Este clima se presenta en las laderas norte, oeste y sur de la Sierra La Libertad, entre los 1,000 y 1,200 m de altitud; la temperatura media anual oscila entre 16° a 18° C y la precipitación total anual entre 100 a 200 mm. El régimen de lluvias es de verano y el porcentaje de lluvia invernal es mayor de 10.2%.
- Seco Templado con Lluvias en Verano - BS0kw(x').- Las áreas con este clima se localizan en la Sierra La Libertad, más o menos a partir de los 1,000 msnm de altitud, la precipitación total anual fluctúa de 100 a 300 mm y es más abundante en el verano; la temperatura media anual va de 14° a 18° C, el promedio del mes más frío varía de -3° a 18° C, y el del mes más cálido es mayor de 18° C.

4.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

En el contexto de los ecosistemas desérticos, el Valle de los Cirios presenta una alta biodiversidad, sin duda influida por los cambios climáticos, el relativo aislamiento geográfico y la compleja fisiografía que ocasiona una multiplicidad de microambientes.

Los cambios climáticos de la península de Baja California desde la última glaciación han sido un factor destacado en la evolución de la biota regional. Existen evidencias de que hace 18,000 años, hacia fines de la glaciación del Wisconsiniano, el clima regional era mucho más frío y húmedo, con una abundante precipitación pluvial. De los lagos existentes en aquellos tiempos todavía se reconocen algunos vasos como, el de Chapala y el de Agua Amarga.

A partir de la glaciación el clima del actual Desierto Central se volvió paulatinamente más árido, con lo que la composición florística y la fisonomía del paisaje se transformaron de manera notable. La presencia relictual de coníferas en la parte más elevada de la Sierra de la Asamblea indica la existencia de especies que en la actualidad sólo se presentan de manera continua en latitudes más norteñas. En estudios realizados por los alrededores de Cataviñá y San Fernando Velicatá se encontraron evidencias de cambios muy notables de la vegetación (Peñalba y Van Devender, 1998). Hace 20,000 años existían bosques de pinos piñoneros (*Pinus quadrifolia*) con guatas (*Juniperus californica*) y encinos (*Quercus* spp.). Hace 10,000 años, ya con un clima más seco y cálido, la vegetación era similar al actual chaparral californiano, incluyendo la presencia de guata. Hace alrededor de 7,000 años la vegetación era dominada por mezquite (*Prosopis glandulosa*), que más tarde fue desplazado por las cactáceas y otras plantas de zonas áridas. Estas empezaron a llegar del sur de la Península desde hace cuatro milenios, iniciando el proceso que daría lugar a la vegetación desértica actual.

Los cambios en la abundancia y distribución de las especies de flora regional es todavía un fenómeno vigente. Una investigación reciente revela cambios en las comunidades vegetales del Valle de los Cirios durante el siglo XX, incluyendo un descenso en la abundancia del cirio (Escoto y Bullock, 2002, Bullock *et al.*, 2005).

En la vertiente del Pacífico, con régimen de lluvias preponderantemente invernal, encontramos vegetación de matorral sarcocaula con dominancia de torote (*Pachycormus discolor*), cirio (*Fouquieria columnaris*), cardón (*Pachycereus pringlei*), mezcal (*Agave shawi*) y guayacán (*Viscainoa geniculata*).

En la vertiente oriental, con mayor incidencia de lluvias de verano, tenemos una vegetación de matorral micrófilo, con dominancia de gobernadora (*Larrea tridentata*) y *Ambrosia* spp. hacia la parte norte, mientras que hacia el sur se presenta una vegetación de matorral sarcocaula con predominancia de Copal (*Bursera* spp.) y Lomboy (*Jatropha cinerea*).

En la vertiente occidental, aún cuando la precipitación es baja, la humedad ambiental aportada por los vientos del Océano Pacífico favorece la presencia de toji (*Tillandsia recurvata*), una planta epífita que se establece principalmente sobre los torotes.

Sobre el curso de los arroyos prospera una vegetación de galería, diferenciándose la vertiente del Pacífico de la del Golfo. En la vertiente del Pacífico, y más bien hacia el centro transversal de la península, destacan las palmas de abanico (*Brahea armata* y *Washingtonia robusta*), los sauces (*Salix* spp.) y los guatamotes (*Baccharis salicifolia*). En estos arroyos también es notable la presencia de pino salado (*Tamarix pentandra*), una planta invasora muy agresiva. En los arroyos de la vertiente del Golfo, dominan los mezquites y -en las zonas más secas- el palo verde (*Cercidium microphyllum*), el copal (*Bursera hindsiana*) y el garambullo (*Lophocereus schottii*).

Vegetación

El Valle de los Cirios es un rico mosaico de diversos tipos de vegetación. Predominan las plantas del Desierto Sonorense, aunque también es significativa la presencia de vegetación de la Provincia Florística Californiana, que tiene su límite sur dentro del ANP. Adicionalmente, existen porciones menores de vegetación halófila, vegetación riparia, oasis de palmas y vegetación de dunas y marismas.

La Provincia Florística Californiana, cuyo límite norte está en Oregon, E.U., finaliza en su parte sur dentro del Valle de los Cirios, para dar paso al Desierto Sonorense. Esta confluencia de dos regiones biogeográficas importantes contribuye a enriquecer la diversidad biológica del ANP.

Desierto Sonorense

En el Valle de los Cirios se encuentran representadas tres de las seis subdivisiones del Desierto Sonorense (Shreve, 1964, modificado por Brown y Lowe, 1980). La subdivisión Vizcaíno ocupa la mayor parte de la vertiente del Pacífico, en tanto que el Valle Bajo del Colorado y la Costa Central del Golfo se ubican en la vertiente del Golfo.

Vizcaíno es la subdivisión más extensa dentro del ANP, abarcando el 66% de la superficie, con un total de 1,683,000 hectáreas. Shreve (1964) denomina a esta región desierto sarcófilo (de hojas suculentas), en referencia a la abundancia de mezcales (*Agave* spp.), palmillas (*Yucca* spp.) y siemprevivas (*Dudleya* spp.). Sin embargo, la especie más representativa de esta subdivisión es el cirio (*Fouquieria columnaris*), planta de apariencia singular que puede llegar hasta los 20 metros de altura. La distribución principal de la especie coincide bastante bien con los límites de la subdivisión Vizcaíno (Delgadillo, 1998).

Además del cirio, las plantas más notables de esta zona son el torote (*Pachycormus discolor*), el cardón (*Pachycereus pringlei*), la gobernadora (*Larrea tridentata*) y varias especies de *Ambrosia* spp., *Agave* spp. y *Yucca* spp. Existe una enorme variación en fisiografía, textura y composición de los suelos, régimen pluvial e influencia de la brisa del Pacífico. La diversidad de hábitats hace que esta subdivisión tenga mayor diversidad florística y fisonómica (Delgadillo, 1998), y mayor número de especies endémicas que las otras subdivisiones en el ANP.

En los sitios con influencia de los rocíos y neblinas del Pacífico, como los valles de Santa Ana y San Julián, existe una notoria abundancia de epífitas como el toji (*Tillandsia recurvata*) y líquenes foliosos (*Ramalina menziesii*).

Las planicies arenosas del Llano del Berrendo están dominadas por hierba reuma (*Frankenia palmeri*), palmilla (*Yucca valida*) y saladillo (*Atriplex julacea*).

Un grupo particularmente atractivo es el de las palmas, de las cuales encontramos tres especies en arroyos y oasis del área. La palma azul (*Brahea armata*) y la de abanico de Baja California (*Washingtonia robusta*), son endémicas a la península. Esta última se distribuye ampliamente en los oasis del sur de la Península y tiene en el APFF su límite de distribución norte. Adicionalmente, encontramos a la palma de abanico de California (*Washingtonia filifera*), cuya área de distribución inicia en California y tiene en el Valle de los Cirios su límite meridional.

El Valle Bajo del Colorado

Llamado también desierto micrófilo, es la subdivisión más caliente y seca del Desierto Sonorense. Las temperaturas máximas alcanzan los 50° C, y la temperatura superficial del suelo puede llegar cerca de los 80° C (Dimmitt, 2000). Dentro del Valle de los Cirios esta subdivisión ocupa una superficie de 306,000 ha (12% del ANP), en la franja costera desde el paralelo de 30° N hasta las cercanías de Bahía de los Ángeles. Su límite occidental coincide aproximadamente con el parteaguas de la Vertiente del Golfo. El nombre de desierto micrófilo se debe a la presencia de especies con hojas muy pequeñas, lo cual es una de las adaptaciones de las plantas a las condiciones de aridez. Las especies comunes son gobernadora (*Larrea tridentata*), ocotillo (*Fouquieria splendens*), palo verde (*Cercidium microphyllum*), incienso (*Encelia farinosa*) y cholla (*Cylindropuntia bigelovii*).

Existen cardonales sólo en las partes bajas de los valles, donde hay una mayor cantidad de humedad. Es una zona de paisajes abiertos, con baja cobertura vegetal. Aunque es florísticamente pobre, sobre todo en especies leñosas, las plantas anuales pueden ser muy abundantes en los años “lluviosos” (Delgadillo, 1998).

La Costa Central del Golfo

Está representada en el Valle de los Cirios por una franja limitada por el Mar de Cortés al este y la Sierra de la Libertad al oeste, que va desde Bahía de los Ángeles hasta el límite sureste del Valle de los Cirios. Abarca 10% de la superficie del ANP (256,000 ha). Esta subdivisión del Desierto Sonorense es la menos conocida en cuanto a su riqueza florística (Delgadillo, 1998). Las especies dominantes son sarcocauléscentes (suculentas de tallo grueso), capaces de almacenar cantidades importantes de agua. Las plantas más conspicuas son cardón, palo verde (*Cercidium microphyllum*), copal (*Bursera mycrophylla* y *B. hindsiana*), matacora (*Jatropha cuneata*), lomboy (*J. cinerea*), palvadán (*Fouquieria diguetii*) y palo fierro (*Olneya tesota*). Los arbustos pequeños son escasos, debido a sus raíces someras y su carencia de estructuras para almacenar agua.

Provincia Florística Californiana

Dentro del Valle de los Cirios encontramos tres tipos de vegetación pertenecientes a la Provincia Florística Californiana: matorral costero, chaparral y bosque de coníferas.

El matorral costero se localiza en la parte noroeste del ANP. Ocupa 6% de la superficie total (150,000 ha).

El chaparral se distribuye en las partes altas del cerro La Alguatosa y de las sierras La Asamblea y La Libertad, ocupando 2.7% de la superficie (70,000 ha). En el Cerro de La Gobernadora, situado en la parte superior de la Sierra de la Asamblea, encontramos también una población relictica de pino piñonero (*Pinus monophylla*), el único bosque de coníferas del ANP. Este es el sitio de distribución más sureña de la especie.

Algunas de las especies de esta provincia florística son de distribución amplia, como *Yucca whipplei*, *Lotus scoparius*, *Malosma laurina* y *Eriogonum fasciculatum*; y otras muy localizados, como *Adenostoma fasciculatum*, *Aesculus parryi* y *Pinus monophylla* (Rzedowski, 1978; Minnich, 1987).

Flora

De acuerdo a la información disponible, la flora total del Valle de los Cirios está conformada por 735 taxa, incluyendo las especies y sus subdivisiones (664 especies y 191 subespecies), agrupadas en 95 familias y 340 géneros. La familia Asteraceae (compuestas) es la más diversa, con 56 géneros y 113 especies. La familia Fabaceae (leguminosas), una de las mejor representadas en los desiertos de Norteamérica, ocupa el segundo lugar con 21 géneros y 62 especies. La familia Poaceae se ubica en el tercer lugar con 18 géneros y 24 especies, y en cuarto lugar está la Cactaceae (cactáceas) con 14 géneros y 46 especies. Diez familias concentran el 57% del total de las especies.

Cuadro 1. Familias florísticas con mayor representatividad en el APFF Valle de los Cirios

Familias	Géneros	Especies	Subespecies	Taxa
Asteraceae	56	113	24	121
Fabaceae	21	62	23	68
Poaceae	18	24	8	27
Cactaceae	14	46	16	52
Brassicaceae	12	20	10	25
Euphorbiaceae	11	29	4	30
Scrophulariaceae	8	12	5	14
Polygonaceae	8	32	14	39
Chenopodiaceae	8	19	7	22
Boraginaceae	7	22	7	24
TOTALES	163 (48% del total)	379 (57%)	118 (62%)	422 (57%)

De los 340 géneros de plantas reportados para el ANP, los más diversos son *Eriogonum*, de la familia Polygonaceae, con 17 especies y *Astragalus* spp. de la familia Fabaceae, con 13 especies. Los cuatro géneros más diversos abarcan casi el 15% del total de especies.

Cuadro 2. Géneros más representativos de la flora en el APFF Valle de los Cirios

Familia	Género	Número de taxa	Número de especies
Polygonaceae	<i>Eriogonum</i>	22	17
Fabaceae	<i>Astragalus</i>	15	13
Boraginaceae	<i>Cryptantha</i>	12	10
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia</i>	12	12
Chenopodiaceae	<i>Atriplex</i>	11	8
Fabaceae	<i>Lotus</i>	10	9
Cactaceae	<i>Mammillaria</i>	10	8
Asteraceae	<i>Ambrosia</i>	10	10
Asteraceae	<i>Encelia</i>	9	8
Fabaceae	<i>Dalea</i>	9	9
Onagraceae	<i>Camissonia</i>	9	9
Fabaceae	<i>Lupinus</i>	8	5
Polygonaceae	<i>Chorizante</i>	8	8
Solanaceae	<i>Lycium</i>	8	6
Cactaceae	<i>Opuntia</i>	5	5
Crassulaceae	<i>Dudleya</i>	5	5
Agavaceae	<i>Agave</i>	5	3
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	3	3

Endemismos

La península de Baja California es un lugar clave de riqueza y endemismos en flora vascular. Riemann y Ezcurra (2005), mencionan 754 taxa endémicos a la península de los cuales 164 ocurren en el ANP. En general las familias Asteraceae, Cactaceae y Fabaceae contienen el 40% de los endemismos. El Cirio (*Fouquieria columnaris*) es un ejemplo destacado de una especie endémica de la región: la mayor parte de sus poblaciones se encuentra en el Valle de los Cirios, pero existe una pequeña población en la Isla Ángel de la Guarda y otra en la costa de Sonora. Otro caso interesante es el de la palma azul (*Brahea armata*), endémica de la mitad norte de la Península.

De los 735 taxa distintos de flora del Valle de los Cirios, 20 son endémicos al ANP (Anexo I). Ocho pertenecen a las cactáceas, tres a las poligonáceas, dos a las fabáceas y uno a cada una de otras siete familias.

Para la flora vascular recientemente se han identificado en el Valle de los Cirios regiones de alta endemividad y/o alta riqueza de especies endémicas a la Península. La cumbre de la Sierra de La Asamblea presenta bajo niveles de endemividad pero una alta riqueza de especies endémicas (42) con una distribución más amplia. Bahía de Los Ángeles se reconoce también como una región con alta riqueza de especies endémicas (Riemann y Ezcurra, 2007). La parte central en la costa del Pacífico, en la región de Santa Rosalita es una región con alta endemividad y alta riqueza especies endémicas (63) incluyendo algunas plantas raras como *Encelia ventorum*, *Greenella ramulosa* y *Verbessina hastata* (Asteraceae) así como *Cochemiea maritima* (Cactaceae) (Riemann y Ezcurra, 2007). Sobresalen además las regiones de Santa Catarina y la costa del ejido San José de Las Palomas en cuanto a géneros endémicos. Los géneros *Prosopidastrum* y *Pacherocactus* son endémicos a esta área protegida, mientras que los géneros *Acanthogilia* y *Xylonagra* tiene la mayor parte de sus poblaciones en el interior de la misma (Turner *et al.*, 1995).

Especies protegidas

El cirio y todas las cactáceas aparecen enlistadas en el Apéndice 2 del acuerdo de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), mientras que en la NOM 059-SEMARNAT-2001, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, se encuentran enlistados nueve taxa distintos.

Cuadro 3. Especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Familia	Género	Especie	Nom. infra	Nombre común	Categoría
Cactaceae	<i>Echinocereus</i>	<i>lindsayi</i>		Organillo de Jaraguay	P
Cactaceae	<i>Lophocereus</i>	<i>schottii</i>	<i>monstrosus</i>	Garambullo	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria</i>	<i>angelensis</i>		Biznaga angelina	Pr
Cactaceae	<i>Mammillaria</i>	<i>blossfeldiana</i>		Biznaga de Blossfeld	Pr
Cactaceae	<i>Cylindropuntia</i>	<i>californica</i>	<i>rosarica</i>	Cholla del Rosario	Pr
Cupressaceae	<i>Juniperus</i>	<i>californica</i>		Enebro de California	Pr
Juncaginaceae	<i>Triglochin</i>	<i>concinnum</i>		Zacate flecha	A
Fabaceae	<i>Olneya</i>	<i>tesota</i>		Palo fierro	Pr
Pinaceae	<i>Pinus</i>	<i>monophylla</i>		Pino piñonero de hoja simple	Pr

A: Amenazada; P: En peligro de extinción; Pr: Sujeta a protección especial.

Fauna

El VC forma parte del distrito faunístico del Vizcaíno (Nelson, 1921). Los estudios sobre la fauna silvestre en la península de Baja California y en el Valle de los Cirios no son abundantes. Sin embargo, el conocimiento científico actual, más el conocimiento empírico de los pobladores, muestran ya una buena panorámica acerca de la riqueza, abundancia y distribución de especies de vertebrados (Ruiz-Campos *et al.*, 1999; Mellink *et al.*, 1999; Erickson y Howell, 2001; Grismer, 2002; Ríos y Álvarez-Castañeda, 2002; Ruiz-Campos *et al.*, 2002).

Invertebrados

Los invertebrados peninsulares han sido poco estudiados. Para la mayor parte de los grupos se considera que los listados representan apenas un tercio de la fauna existente.

Moluscos

La fauna conocida de moluscos terrestres (Caracoles) comprende 117 especies y subespecies para la Península entera, pero tan sólo seis especies documentadas de la región de VC (Smith *et al.*, 1990). Es notable que cuatro de las seis son endémicas de la Península, incluyendo una especie (*Greggelix huertai*) conocida solamente para una localidad cercana a Bahía de los Ángeles. Dado que un componente importante de la fauna peninsular pertenece al matorral costero, es posible que con una mayor colecta sobre la costa del Pacífico se duplique el número de especies. También es probable que existan más especies, incluso endémicas del Valle de los Cirios, en las sierras de La Asamblea y La Libertad y en microhabitats especiales a menor altitud.

Arácnidos

Al igual que otros grupos de invertebrados, los arácnidos del Valle de los Cirios no han sido bien estudiados. La actividad de colecta durante las décadas de 1960 y 1970 se realizó principalmente en los márgenes de la carretera transpeninsular y en algunas localidades. Mucho del material colectado no ha sido identificado todavía. El listado que se presenta en el anexos I incluye 94 especies de 31 familias (Bullock, CICESE com. pers. 2002).

La riqueza de alacranes en la península -61 especies registradas- no sólo es comparable sino mayor a las del resto de México o del Oeste de los EEUU (Williams, 1980). En un contexto tanto continental como mundial, destaca la importancia de la Península en cuanto a la diversidad de la familia Vaejovidae. Williams (1980) indicó la presencia de 23 especies de alacranes en la región del Valle de los Cirios, de las cuales 13 son endémicas de la Península y una endémica de la región de la Misión de San Borja: *Vaejovis montcazieri*.

Insectos

Aún cuando los insectos son el grupo de invertebrados más numeroso, no existe un trabajo donde se documente de manera sistemática la información referente a su riqueza.

El grupo de las mariposas parece ser uno de los mejor conocidos. Brown *et al.* (1992) registran 178 especies en la Península, con 65 en el Valle de los Cirios. Parece haber solamente nueve especies o subespecies endémicas a la Península, es posible que otras especies no hayan sido colectadas por tener una distribución muy localizada o poblaciones muy escasas (Bullock, CICESE com. pers. 2002).

Los esfingidos (Sphingidae) son una familia de mariposas nocturnas (aunque algunas especies son diurnas) muy notorias por el tamaño de su cuerpo, velocidad de vuelo y papel como polinizadores. Para la Península se conocen 26 especies (Brown y Donahue, 1989), y en el Valle de los Cirios se han documentado nueve, incluyendo la única especie endémica de la Península. Es muy posible que con un mayor esfuerzo de colecta se encuentren otras especies.

Con respecto a los himenópteros, Snelling (1970) mencionó nueve especies de avispas sociales para la Península, dos de las cuales cuentan con dos subespecies. El género *Polistes* contribuye con cinco taxa, algunos de los cuales podrían ser endémicos.

Johnson y Ward (2002) enlistan 170 especies de hormigas nativas de la Península, en la región del Valle de los Cirios hay 80 especies, con 23 endémicas de la Península.

Vertebrados

Entre los vertebrados la fauna silvestre está representada por cinco grupos: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Se calcula que el Valle de los Cirios tiene aproximadamente dos especies de peces de aguas continentales, siete especies de anfibios, 53 de reptiles, 215 de aves y 55 de mamíferos.

La compleja historia geológica y la dinámica ambiental de la Península han tenido un efecto importante en la evolución y distribución de los vertebrados terrestres de Baja California (Upton y Murphy, 1997; Grismer, 2000; Riddle *et al.*, 2000). Como desierto de origen subtropical, en algunos sitios aislados del Valle de los Cirios se conservan especies de anfibios y reptiles característicos de regiones más húmedas (Grismer, 1994). Por otra parte, la península de Baja California es considerada como un área importante de endemismos en relación con los mamíferos terrestres, y probablemente lo sea también para los otros grupos de vertebrados (Escalante *et al.*, 2003).

La estructura y composición vegetal del hábitat son importantes para entender los patrones de riqueza, abundancia y distribución de la fauna. En el Valle de los Cirios, la gran diversidad de ambientes en el matorral desértico, incluidos los oasis y las zonas riparias, permite la presencia de una mayor diversidad faunística en comparación con otros desiertos.

Peces de aguas continentales

Hace pocos años se registraron dos especies de peces góbidos anádromos, *Awaous tajasica* y *Ctenogobius sagittula*, en la parte norte del Valle de los Cirios (Ruiz-Campos *et al.*, 1999). Estos peces de aguas continentales fueron registrados en el arroyo San Fernando, muy al norte de su distribución normal en el subtrópico.

Reptiles y anfibios

La herpetofauna se compone de un total de 60 especies; siete anfibios y 53 reptiles. Los anfibios están contenidos en cuatro familias y cinco géneros. Las especies de reptiles están contenidas en 14 familias y 36 géneros (Grismer, 2002). El 41 % de las especies de herpetofauna se comparten con Estados Unidos y México, el 21 % sólo con Estados Unidos y el 38 % restante son endémicas de la península de Baja California en los términos geográficos que maneja Grismer (2002).

En el Valle de los Cirios, los únicos reptiles venenosos que podemos encontrar son las víboras de cascabel (5 especies); las lagartijas y el resto de las serpientes (14 especies) son inofensivas. De las 22 especies de reptiles endémicas de la Península, cuatro están restringidas al estado de Baja California y una al Valle de los Cirios, siendo la lagartija *Urosaurus lahtelai* conocida solamente en las vecindades de Cataviñá, del Oasis Santa María y Las Arrastras.

Cinco especies de lagartijas y cinco de serpientes están enlistadas como amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Con categoría de protección especial están: una especie de *Anfisbena* (lagartija lombriz), seis especies de serpientes y siete de lagartijas. Ninguna de las especies de anfibios está en la lista de esta norma.

Es muy probable que las partes altas de las sierras La Asamblea y La Libertad contengan especies que no han sido reportadas o que no han sido descritas (Grismer, 2002).

Aves

En un trabajo reciente sobre regionalización de la avifauna de la península de Baja California (basado en la distribución potencial de las especies terrestres residentes) se diferenciaron tres áreas en el Valle de los Cirios: la costa del Océano Pacífico, la porción central y la costa del Golfo de California (Rojas-Soto *et al.*, 2003).

El Valle de los Cirios forma parte del Corredor Migratorio del Pacífico y es usado por algunas aves migratorias neotropicales en su desplazamiento a sitios de hibernación y reproducción. Los oasis y algunos arroyos en el Valle de los Cirios son utilizados por las aves migratorias para descansar y recuperarse de las largas distancias (sitios de escala) (Rodríguez-Estrella *et al.*, 1997; Erickson y Howell, 2001).

La avifauna se compone de 215 especies, distribuidas en 17 órdenes, 52 familias y 136 géneros, de las cuales 62 especies, incluyendo migratorias y residentes, se reproducen en el Valle de los Cirios. En cuanto al número de especies, sobresalen los órdenes Passeriformes (gorriones, cenizos, etc.) y Charadriiformes (gaviotas y playeros) con 113 y 32 respectivamente. Todos los demás órdenes están representados por menos de 14 especies (Erickson y Howell, 2001).

Del total de las especies de aves, 18 se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Nueve especies están bajo la categoría de protección especial; seis en la categoría de amenazadas y dos en peligro de extinción (ver Anexo I). Aproximadamente 44% de las especies enlistadas se reproducen dentro del ANP, el cenizote *Toxostoma cinereum mearnsi* es endémico a la Península.

Entre la fauna, el grupo de las aves es el más fácil de observar. Los zopilotes (*Cathartes aura*), los cuervos (*Corvus corax*) y algunas rapaces son las aves más notorias. Las rapaces son aves importantes de las cadenas alimenticias del Valle de los Cirios. Se distribuyen en las áreas riparias, lomeríos, llanos y zonas altas. El aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*) usan los cardones y algunos cirios con ramificaciones en penacho como sitios de perchas y de anidación.

Las codornices (*Callipepla californica*), matracas del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*) y palomas ala blanca (*Zenaida asiatica*) se encuentran relacionadas al matorral desértico.

Recientemente algunos pobladores reportaron avistamientos del ave emblemática de México, el águila real (*Aquila chrysaetos*) en las partes más altas del Valle de los Cirios: Se han reportado avistamientos en la Sierra de la Asamblea y nidos y avistamientos en la parte alta de la Sierra de la Libertad.

Mamíferos

La mastofauna del Valle de los Cirios está compuesta por 55 especies. De acuerdo a la clasificación taxonómica en el VC están representados seis órdenes, 16 familias y 34 géneros, todos ellos de afinidad neártica. Llama la atención la cantidad de subespecies presentes en la zona (74 subespecies), lo cual sugiere que el VC es un importante centro de especiación (Escalante *et al.*, 2003; Martínez, UABC, Facultad de Ciencias, com. pers. 2002). Esto resulta más evidente en la familia de los geómidos (tuzas), ya que en la zona hay una especie (*Thomomys bottae*) con siete subespecies.

El grupo con mayor número de especies es el de los roedores con 20, seguido de los murciélagos con 17. El grupo de los insectívoros (musarañas) incluye sólo dos especies. Este grupo, a pesar de encontrarse ampliamente distribuido, es raro debido a su tamaño poblacional pequeño y a sus hábitos fosoriales, lo que hace que sea muy difícil documentar su presencia. Existen además 7 subespecies de roedores endémicas del Valle de los Cirios (Ríos y Álvarez-Castañeda, 2002).

Son nueve los mamíferos terrestres que están enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*: cinco especies aparecen como amenazadas, dos están sujetas a protección especial y dos están en peligro de extinción (ver Anexo II). Entre los mamíferos terrestres más sobresalientes en el Valle de los Cirios están los siguientes:

- El borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) es una de las especies de mayor carisma en la región, siendo la especie emblemática del Estado de Baja California y de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Se considera que las sierras orientales de la parte central del VC constituyen la región de traslape de las dos subespecies peninsulares del borrego cimarrón: *O. c. cremnobates* y *O. c. weemsi* (Salmón-Peralta *et al.*, 2001).
- El venado bura (*Odocoileus hemionus*) es el único cérvido que se distribuye en la península de Baja California. Dos subespecies: *O. h. fuliginatus* y *O. h. peninsulae* se distribuyen en el VC (Ríos, 2000). La primera tiene su distribución en la parte norte de la península y la segunda en la parte sur.
- El puma o león de montaña (*Puma concolor*) cuenta con tres subespecies en la península. Las poblaciones de dos de ellas, *P. c. browni* y *P. c. improcera*, se traslapan en el Valle de los Cirios (Ríos, 2000). El puma habita principalmente en las zonas escabrosas y en las partes altas del ANP.
- El gato montés (*Lynx rufus*) tiene amplia distribución en el Valle de los Cirios, prefiriendo las zonas de vegetación más densa (Mellink *et al.*, 1999).
- El berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*) habitó en el VC, principalmente en la región suroeste, hasta la década de 1960 en que fue extirpado del área posiblemente por la cacería. sin embargo, se han reportado avistamientos recientes dentro del ANP (J. Cancino, CIBNOR, com. pers., 2 de mayo de 2003).

En las zonas riparias y aguajes se puede encontrar tejón (*Taxidea taxus berlandieri*) y zorrillo (*Spilogale gracilis*). El coyote (*Canis latrans*) tiene una distribución amplia en el Valle de los Cirios. La zorrilla del desierto (*Vulpes macrotis*) prefiere las planicies arenosas. La zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus peninsulares*) ocurre en una gran variedad de hábitats que presentan una buena cubierta de arbustivas.

En el Valle de los Cirios existen poblaciones abundantes de conejo matorralero (*Sylvilagus audubonii*); mientras que interactúan dos subespecies de liebre cola negra (*Lepus californicus*): *L. c. martirensis* que se distribuye por toda el ANP, exceptuando la porción noreste, que es la zona de distribución de *L. c. deserticola*. Además, se encuentran mamíferos pequeños de gran importancia ecológica para la región.

Endemismos

En el Valle de los Cirios se encuentran los siguiente endemismos: una especie de reptil, 7 subespecies de roedores, una especie de caracol (*Greggelix huertai*) conocida solamente para una localidad cercana a Bahía de los Ángeles, una especie de alacrán, *Vaejovis montcazieri*, distribuida en la región de la Misión de San Borja (Anexo II). Es posible que existan más especies endémicas a las ya registradas, sobre todo para el grupo de los insectos, pero no han sido estudiadas, por lo que se necesita un estudio detallado para identificarlas

Especies protegidas

En total, de las especies de fauna que se distribuyen en el Valle de los Cirios, 50 se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Con categoría de peligro de extinción se encuentran 4 especies. En la categoría de especies amenazadas se encuentran 21 y en la de protección especial 25 (Anexo II).

4.4. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

Arqueológico

Durante el siglo XVIII la población aborígen fue parcialmente incorporada al sedentario sistema misional, sobre todo por los jesuitas. Los cochimíes se adaptaron a uno de los ambientes naturales más inhóspitos del planeta pero no pudieron sobrevivir al efecto neto del impacto europeo, esto es, a las enfermedades exóticas y a la disrupción de su forma de vida tradicional. Entre los muchos vestigios discretos que dejaron los indígenas se encuentran: pinturas rupestres, petroglifos, concheros y talleres líticos.

Prehistórico

Los primeros habitantes de la península llegaron a este territorio hace aproximadamente 10,000 años. Los vestigios más antiguos de ocupación humana se encuentran en la Laguna Chapala y corresponden a campamentos temporales (Arnold, 1954).

De etapas posteriores podemos encontrar restos de actividad en los concheros, donde se arrojaban las conchas de los moluscos colectados una vez extraídas y consumidas las partes blandas. Frecuentemente se encuentran asociados a los artefactos y objetos que eran utilizados cotidianamente por los indígenas. El fechado radiométrico más antiguo obtenido de un conchero proporcionó una edad de $8,890 \pm 60$ años, en un sitio de Punta Negra (Téllez, 1993). Existen además algunos registros de más de 6,000 años para la zona de Bahía de los Ángeles.

Los indígenas que posteriormente ocuparon la zona del Valle de los Cirios se relacionan arqueológicamente con el complejo Comondú. Estos grupos humanos eran nómadas y sus medios de subsistencia eran la cacería y la recolección de frutos, semillas, plantas y mariscos. Probablemente fueron los antecesores de los grupos reconocidos históricamente como *cochimíes*, que ocupaban esta región al momento del contacto europeo, que eran de filiación lingüística yumana peninsular.

La información que brindan los documentos históricos permite apreciar la relación que mantenían con su entorno. Uno de los recursos vegetales más importantes para su alimentación era la pitaya dulce, el periodo de cosecha era de fines de verano a principios del otoño y permitía la reunión de varios grupos o bandas. En la parte norte del APFF-VC donde no hay pitaya dulce, se utilizaba la agria, que madura más tarde y puede encontrarse durante el invierno. Los *cochimíes* además la usaban como veneno para los peces y posteriormente los españoles como cura para el escorbuto. También aprovechaban el agave del que consumían el corazón, el capullo y algunas veces las raíces de una planta que aún no había florecido. Otros recursos importantes eran la biznaga, el bledo, el canutillo, el cardón y el garambullo como alimento (Aschmann, 1959).

Histórico

Al igual que el resto de América, la región del Valle de los Cirios se pobló gradualmente mediante las diferentes corrientes migratorias procedentes de Asia. Durante cerca de 10,000 años estuvo habitado por los indígenas cochimíes y sus predecesores con un estilo de vida nómada, los cochimíes se adaptaron notablemente bien a las difíciles condiciones del Desierto Central, manteniendo una población muy superior a la actual. Sus medios de subsistencia fueron la caza y la recolección de frutos, semillas, plantas y mariscos. Se calcula que a la llegada de los europeos la población del Valle de los Cirios era de aproximadamente 10,000 personas (Aschmann, 1959).

Con la expulsión de los jesuitas de Baja California, en 1768, se precipitó la desaparición total de los indígenas del Valle de los Cirios. A mediados del siglo XIX el área correspondiente a la actual ANP quedó prácticamente despoblada y a partir de entonces la población ha ido aumentando muy lentamente, constituyendo en la actualidad alrededor del 25% de la población indígena original.

La primera ola subsiguiente de re-colonización tuvo su origen en la fiebre del oro, cuyos brotes iniciales surgieron en el norte de California. Durante las últimas décadas del siglo XIX varias minas, sobre todo de oro, operaron en la región del Valle de los Cirios, creando algunos asentamientos. Uno de ellos, Punta Prieta, todavía subsiste como poblado hasta la fecha.

A principios del siglo XX, con el agotamiento del oro y la explosión revolucionaria, la minería cedió su lugar a la ganadería y a la pesca como las actividades económicas más importantes. Estas han prevalecido hasta la fecha junto con la más reciente adición del turismo.

Durante el siglo XX no hubo una transformación sustancial en la región del Valle de los Cirios. La apertura de la Carretera Transpeninsular, a finales de 1973, fue el acontecimiento del Siglo. La nueva carretera aceleró un poco el ritmo de vida de los habitantes del desierto pero sin cambiar significativamente las condiciones socioeconómicas.

Cultural

En el Valle de los Cirios se asientan varias misiones de importancia cultural:

- Santa Gertrudis La Magna fue la primera misión fundada dentro del territorio de la actual ANP; la iglesia, construida en cantera, fue edificada por los jesuitas en 1752 y abandonada en 1822. Se cultivaron olivos, higueras, granados, parras, palmas datileras y trigo para lo que se construyeron canales de riego y un pozo artesano.
- San Francisco de Borja Adac fue establecida por los jesuitas en 1762 y concluida por los dominicos en 1801. Se construyeron canales de riego en piedra; los cultivos fueron trigo, maíz, cebada, parras y garbanzo. La iglesia de cantera, que se conserva en buen estado, fue construida por los dominicos. La misión fue abandonada en 1818.
- Visita de Calamajué (1766-1767). Construida por los jesuitas. Permaneció activa sólo siete meses, debido a la salinidad del agua. Se conservan cúmulos de piedras.
- Santa María de los Ángeles Kabujakaamang fue fundada en mayo de 1767 y abandonada en 1768. Ésta fue la última de las misiones jesuitas. Se conservan ruinas de adobe.
- San Fernando Velicatá es la única misión franciscana en Baja California. Se cultivó trigo, maíz, cebada y algodón. Fundada en 1769, fue abandonada en 1818 por falta de neófitos. Se conservan sólo ruinas de adobe.

4.5. CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

El Valle de los Cirios es una de las regiones menos pobladas de México. La población total en el 2002 era de aproximadamente 2,500 habitantes (INEGI, 2001 y datos propios, 2002), lo que nos da una densidad de un habitante por cada 10 km².

Según el censo de INEGI del 2000, en los poblados del Valle de los Cirios 52% de la población es mayor de 15 años, y 30% es mayor de 50 años. En los ranchos, campos costeros y caseríos del ANP, la proporción de habitantes mayores de 15 años sobrepasa 70%. La población infantil, por lo tanto, se concentra en los poblados.

La proporción de sexos es cercana a 1:1, sin embargo la población masculina tiene una ligera mayoría, especialmente en los campos costeros y los ranchos. No hay población indígena.

En el VC la mayor parte de la población tiene un grado de escolaridad inferior al de primaria. Sólo 4% cursó algún año de educación superior. El grado promedio de escolaridad para las siete localidades más importantes fue de 6.4 años. En las localidades pequeñas el nivel educativo suele ser más bajo. La población analfabeta de los siete poblados del Valle de los Cirios constituye sólo 3.5% de la población mayor de 15 años, aunque es posible que en los ranchos el porcentaje sea mayor.

La población del Valle de los Cirios aumentó lentamente en el transcurso del siglo XX. Sin embargo, durante los últimos cinco años el número de habitantes disminuyó. Existe una tendencia a migrar hacia los poblados más grandes, siendo las rancherías y campos pesqueros los que más han tendido a disminuir en términos de población.

La emigración no está cuantificada, pero se refleja en las caídas drásticas de población en lugares como Punta Baja, Abelardo Rodríguez, Guayaquil y El Arco. Muchas familias se han trasladado a localidades mayores fuera del ANP, principalmente en busca de fuentes de trabajo alternativas y de mejores condiciones de vida.

Las personas del sur del ANP se trasladan principalmente a Guerrero Negro y las del norte a El Rosario. Algunos emigran también a San Quintín o Ensenada. Pocas personas del Valle de los Cirios emigran a los Estados Unidos.

En el APFF-VC, los únicos lugares que han registrado un aumento significativo de población en los últimos cinco años han sido Bahía de los Ángeles, Santa Rosalita y Cataviñá.

Hay una pequeña inmigración debida por una parte a personas de la región que regresan al área después de vivir fuera, y por otra a personas de origen extranjero que se quedan como residentes. Esto ocurre sobre todo en Bahía de los Ángeles, San Luis Gonzaga y otros campos turísticos litorales. La inmigración al ANP de mexicanos externos a la región es actualmente muy baja. Ha habido además movilidad interna. Muchos pobladores de la región de Guayaquil se desplazaron a Cataviñá o a campos pesqueros. Algunos habitantes de los ranchos se mudaron a los poblados.

La razón principal de la emigración es la crisis en las actividades económicas, ya sea por agotamiento del recurso explotado o por fluctuaciones del mercado de consumo.

Localidades y distribución de la población

La población se distribuye en cuatro tipos de localidades:

- *Poblados* (asentamientos con mas de 100 habitantes)
- *Ranchos* (Lugares con uso agropecuario o recreativo con asentamiento temporal)
- *Campos Costeros* (Asentamientos habitados únicamente por temporadas)
- *Caseríos* (Asentamientos de una cuantas casa juntas)

Los siete poblados del Valle de los Cirios concentran tanto a la población como a los servicios del área. Son la sede de las delegaciones municipales así como de las instituciones educativas de mayor nivel en la región.

Cuadro 4. Tipos de localidades en el Valle de los Cirios.

Tipo de localidad	No. Localidades	No. de personas	% del total
Poblados	7	1757	70.9%
Ranchos	81	317	12.8%
Campos costeros	30	243	9.9%
Caseríos	12	157	6.4%
Total	130	2474	100.0%

Fuente: Datos propios, 2002.

Cuadro 5. Poblados del Valle de los Cirios y algunas de sus características principales.

Poblado	Personas	Crecimiento en % (1995-2000)	Actividades económicas
Bahía de los Ángeles	698	8.60	Turismo, pesca, servicios
Villa Jesús María	385	1.98	Servicios, agricultura ganadería y pesca
Santa Rosalíita	165	9.25	Pesca, servicios
Nuevo Rosarito	152	3.96	Ganadería, pesca y servicios
Punta Prieta	130	0.46	Ganadería y servicios
Cataviñá	120	1.57	Servicios y ganadería
José Ma. Morelos y Pavón	107	-3.81	Pesca y agricultura

Fuente: INEGI, 2000 y datos propios, 2000.

Los ranchos, en su mayor parte ganaderos, suelen localizarse junto a alguna fuente de agua. Algunos de ellos siembran también a pequeña escala, más para el consumo familiar o como apoyo al ganado que para comercialización.

Los campos costeros se dedican predominantemente a actividades pesqueras o turísticas. Su población permanente varía entre uno y 35 individuos, sin embargo suelen tener una población flotante significativa, ya sean pescadores de temporal o de turismo de largas estancias. Los caseríos son agrupamientos de unas cuantas casas donde las actividades predominantes son las agropecuarias o los servicios.

Economía

Las actividades predominantes en el ANP están relacionadas con la explotación de los recursos naturales como materia prima, sin la adición de valor agregado. La ganadería, la pesca y en menor medida la agricultura, son las ramas de la economía que caracterizan al sector primario, mientras que el sector secundario lo componen la explotación de recursos pétreos y minerales. El sector terciario se relaciona con los servicios turísticos y el comercio en pequeña escala. En los poblados hay mayor diversificación de actividades mientras que en las localidades pequeñas la actividad prevaleciente es la pesca o la ganadería.

La mayor parte de la población económicamente activa, especialmente los que dependen directamente de recursos naturales, no tiene ingresos fijos. Éstos dependen de la cantidad y el valor de sus aprovechamientos. Sólo los empleados públicos y de servicios tienen salarios fijos. Según datos de INEGI (2001), el grueso de la población se ubica en los rangos de ingreso de uno a cinco salarios mínimos.

La ganadería es la actividad más extendida y tradicional en el ANP, pero muy poco rentable. En 1998 se calcularon aproximadamente 15,000 cabezas de ganado para toda el área (SAGAR-COTECOCA, 1998), pero esta cifra pudiera variar debido a la fluctuación de los hatos, el aislamiento geográfico, la falta de control y al hecho de que los apoyos gubernamentales generalmente dependen del número de cabezas de ganado. Además, en los últimos años el ganado se ha visto disminuido debido a una sequía prolongada.

La pesca ha sido, desde mediados del siglo XX, una de las actividades económicas más importante en el Valle de los Cirios. Además de los campos pesqueros dispersos y temporales a lo largo de ambas costas, desde la década de 1950 se han desarrollado dos pueblos eminentemente pesqueros: Bahía de los Ángeles, en el Golfo de California, y Santa Rosalíita, en el Océano Pacífico. Sin embargo, hay otros poblados como Villa Jesús María, José María Morelos y Nuevo Rosarito, donde parte de los habitantes son pescadores. Se estima que hay alrededor de 500 pescadores en el ANP.

Los recursos pesqueros con mayor productividad económica son langosta (*Panulirus* spp.), caracol panocha (*Astrea undosa* y *A. turbanica*), hacha (*Pinna rugosa* y *Atrina maura*), almeja pismo (*Tivela stultorum*), almeja mano de león (*Lyropecten subnudosus*), y almeja catarina (*Argopecten ventricosus circularis*). También se aprovechan gran número de especies de escama y algunas de tiburón.

Los pescadores tienen dos formas de organización social del trabajo: en forma de cooperativas y como permisionarios. En el año 2001 había 88 permisos y 238 embarcaciones con permiso. De éstos, 22 eran de diez personas físicas, uno de una persona moral y las 65 restantes de 18 sociedades cooperativas de producción pesquera y sociedades de producción rural.

Debido a la escasez de agua, la agricultura se practica muy poco, sólo tres ejidos del ANP tienen agricultura de riego. El principal de ellos es el Ejido José Ma. Morelos y Pavón y, de manera más irregular, el Ejido Villa Jesús María. Los productos principales de la región son alfalfa para el ganado local, maíz y verduras, cuyo mercado principal es Guerrero Negro, Baja California Sur, ubicada 40 km al sur. En el Ejido Revolución también se practica la agricultura, principalmente en la zona de Guayaquil. En la parte noroeste del ANP existe un área de agricultura de temporal cuya productividad es irregular ya que depende de las lluvias erráticas y escasas.

Turismo

El Valle de los Cirios constituye un atractivo turístico natural con múltiples paisajes, sitios históricos, playas y pinturas rupestres, que representan un enorme potencial para apoyar el desarrollo sustentable de la región. Sin embargo, estos atractivos han sido aprovechados de manera mínima.

En el ANP existe un flujo constante de visitantes durante todo el año, mayoritariamente estadounidenses que recorren la zona en automóviles o casas rodantes. Algunos de estos turistas generan una derrama económica, principalmente en Bahía de los Ángeles y Cataviñá, ya que utilizan los servicios de hoteles, restaurantes y comercios diversos. Durante los períodos vacacionales se suman los visitantes nacionales.

El pueblo turístico más importante es Bahía de los Ángeles, que cuenta con hoteles, campos turísticos y restaurantes. Cataviñá cuenta con un hotel muy bien equipado, que recibe una cantidad considerable de visitantes. Otra área de importancia turística es la Bahía de San Luis Gonzaga, que recibe turistas en busca de actividades recreativas principalmente marinas.

Otras actividades turísticas importantes en la región son recorridos a las misiones o las pinturas rupestres, actividades meramente terrestres, y destacan la pesca deportiva, observación de ballenas y visitas a las islas en las áreas turísticas costeras. Últimamente se ha explorado el turismo de observación de fauna silvestre, especialmente de fauna marina en Bahía de los Ángeles.

Hasta hace 15 años, gran parte del turismo llegaba en avionetas, pero debido a la escasez de combustible y a la clausura de varias pistas, este medio de transporte se vio mermado.

Existen dos compañías, ambas con base en Ensenada, que ofrecen viajes de turismo alternativo y de aventura. Este servicio también es prestado por compañías extranjeras que operan sin regulación. En Bahía de los Ángeles, hay un número considerable de prestadores de servicios turísticos, orientados principalmente hacia el mar y las islas.

Minería

La minería fue la actividad económica más importante en la región a fines del siglo XIX y principios del XX. Actualmente se practica muy poco, sin embargo existen 138 concesiones mineras en el ANP.

Poco después del Tratado de Libre Comercio se dio un brote pasajero de actividad minera, impulsado sobre todo por empresas canadienses. Durante 1995 y 1996 la importante empresa Industrial Minera México prospectó sistemáticamente el cobre en El Arco; la intención para desarrollar una gran operación minera de cobre a cielo abierto se mantiene vigente, ya que el aumento en el precio internacional de este metal podría reactivar la actividad minera.

En cuanto a los recursos pétreos, sólo en unos pocos sitios se realizan aprovechamientos a pequeña escala de piedra bola, ónix y oro.

Extracción de plantas silvestres.

La flora silvestre ha sido un recurso eventual complementario para los pobladores del Valle de los Cirios. Las maderas muertas se han usado para leña, material de construcción y, en ocasiones, para la venta. Entre la recolección de frutos silvestres destaca el de la pitaya agria (*Stenocereus gummosus*).

Desde los alrededores de Cataviñá hasta el sur de California crece la palmilla (*Yucca schidigera*) cuyos jugos, extraídos del fuste, son materia prima para la industria farmacéutica, cosmética, alimenticia y agroquímica (Carranza, 1997). Esta planta ha sido aprovechada desde 1976 dentro del ANP, sobre todo en el Ejido Revolución.

Servicios públicos

El resto de las actividades económicas la constituyen los servicios públicos y el comercio. Destaca el mantenimiento de la Carretera Transpeninsular como fuente importante de trabajo en varias localidades asentadas en los márgenes de la carretera.

A fines de 1973 fue inaugurada la carretera transpeninsular Benito Juárez, que va desde Tijuana hasta Cabo San Lucas. Esta carretera atraviesa longitudinalmente al Valle de los Cirios a lo largo de 292 km y estableció el primer canal vigoroso de intercambio entre la agitada modernidad de las ciudades norteñas y el apacible mundo natural de la parte media peninsular.

La segunda carretera en importancia es el ramal de la Transpeninsular, de 68 km, que va del Parador Punta Prieta a Bahía de los Ángeles. Otros dos ramales de pocos kilómetros conducen a Santa Inés, a partir de Cataviñá y al Ejido Morelos, a partir de Villa de Jesús María. Recientemente se terminó de pavimentar el ramal de 15 km que va de la carretera transpeninsular a Santa Rosalíita.

Hay cinco terracerías principales dentro del Valle de los Cirios que surgen de la carretera transpeninsular, y que conducen a: Puerto San Carlos y Santa Catarina (desde Guayaquil); Puertecitos (desde Chapala); y al Ejido San José de las Palomas (saliendo del km 38.5), al Morro Santo Domingo (desde Jesús María) y a El Arco (del km 123 del tramo Guerrero Negro-Santa Rosalía). Esta última brecha continúa hacia el Golfo de California llegando hasta Bahía de los Ángeles. Además, existen brechas que conducen a los ranchos, aguajes y campos dispersos.

En el extremo suroeste del Valle de los Cirios se encuentra el único aeropuerto que da servicio a Guerrero Negro. Hay además aeródromos en Alfonsinas (dos), Punta Final, Santa Inés, Bahía de los Ángeles, Punta Prieta, San Borja, Santa Rosalíita, Nuevo Rosarito y Villa Jesús María.

De las localidades del Valle de los Cirios, 13 tienen un radio afiliado a la Red Rural Estatal de Radio: Guayaquil, Cataviñá, Calamajué, Bahía de los Ángeles, Punta Prieta, Krutsío, Santa Rosalita, Nuevo Rosarito, San Borja, Villa Jesús María, El Costeño, Esperanza, El Arco y Santa Gertrudis.

Durante los años de 1993 y 1994 se instaló la telefonía satelital en el Estado de Baja California, siendo beneficiadas aproximadamente 27 localidades dentro del Valle de los Cirios. En 2000, Telcel instaló una antena en Guerrero Negro, permitiendo a los habitantes de cinco poblados y cerca de 10 localidades, ubicados hasta 130 km a la redonda, tener teléfonos celulares estacionarios en sus casas. Los teléfonos más alejados de Guerrero Negro sólo funcionan de manera intermitente. En Bahía de los Ángeles TELNOR cuenta con una caseta telefónica, y hace un par de años presta el servicio a particulares en el mismo poblado. Recientemente los poblado de Punta Prieta y Nuevo Rosarito cuentan con este servicio.

A través de sistemas satelitales es posible contar con servicio de Internet en el Valle de los Cirios. Actualmente, algunas personas, en las localidades principales, cuentan con este servicio.

En abril de 2004, en las comunidades de Villa Jesús María y José María Morelos y Pavón; y a finales del 2007 en Bahía de los Ángeles, en Nuevo Rosarito y Punta Prieta se estableció el servicio de energía eléctrica, proveniente de la subestación de Guerrero Negro. Otros poblados grandes cuentan con servicio comunitario de electricidad proporcionada por plantas generadoras. Muchas de las viviendas cuenta con un panel solar proporcionado por el gobierno del Estado. Algunas localidades más aisladas utilizan todavía lámparas de petróleo o velas.

No hay sistemas públicos de drenaje en el Valle de los Cirios. Algunas viviendas tienen fosas sépticas, pero muchas tienen sólo una manguera de desagüe de aguas grises que desemboca cerca de la casa. La mayor parte de las viviendas tiene letrinas.

El nivel educativo más alto proporcionado en el Valle de los Cirios es el de Educación Media Superior (Bachillerato Tecnológico). Únicamente los dos poblados más grandes, Bahía de los Ángeles y Villa de Jesús María, tienen escuelas de este nivel, las cuales son extensiones del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos CECYTE - Plantel Ensenada de muy reciente creación. Existen seis escuelas del nivel de secundaria, cinco de ellas son tele-secundarias. Diez localidades tienen primaria permanente, otras seis tienen instalaciones que han funcionado de manera intermitente. Alrededor de 15 localidades se encuentran en un radio de 20 kilómetros de otra localidad con primaria. Los siete poblados tienen jardín de niños.

Sólo los dos poblados más grandes, Bahía de los Ángeles y Villa de Jesús María, tienen centros de salud permanentes del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS-Solidaridad), los cuales son atendidos por pasantes de la Licenciatura de Medicina. Otras localidades han sido visitadas de manera irregular por una unidad móvil del Instituto Estatal de Salud (ISESALUD) o por la organización asistencial "Samaritanos del Aire". Menos del 10% de la población tiene derecho al servicio médico del Seguro Social, cuyos centros de salud están fuera del ANP.

Todos los poblados y algunas otras localidades tienen canchas deportivas, ya sea de basquetbol, fútbol o beisbol. Algunos lugares tienen juegos para niños. En Bahía de los Ángeles hay un museo.

Todas las cabeceras delegacionales tienen policías municipales. En Bahía de los Ángeles hay un cuartel de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA). Además, esa Secretaria tienen un cuartel en Punta Prieta que usan por temporadas, así como un campamento en Cataviñá, y dos retenes permanentes, uno en el km 95 de la carretera transpeninsular (tramo Parador Punta Prieta - Paralelo 28) y el otro en la terracería al norte de San Luis Gonzaga. En el extremo sur del ANP, en el paralelo 28, se ubica el cuartel de la 40 zona de la II región militar.

Casi todos los poblados tienen un lugar designado como basurero municipal. Sin embargo, hay escasa organización para el manejo de desechos y es frecuente encontrar basura tirada junto a los caminos y cerca de lugares habitados; también se aprecia un mal uso de los basureros. Las localidades pequeñas en general queman o entierran su basura. No hay sistemas de reciclaje de basura.

Existen cuatro gasolineras actualmente en el Valle de los Cirios: en Cataviñá (con funcionamiento intermitente), en Bahía de los Ángeles, en Villa Jesús María y en el Paralelo 28. Hay revendedores más o menos permanentes en Cataviñá, Parador Punta Prieta, Punta Prieta y Rosarito.

Cuadro 6. Servicios básicos en los poblados del Valle de los Cirios

Poblado	Agua potable	Electricidad	Escuelas	Salud	Recreación	Seguridad
Cataviñá	De pozo purificada	Solar	Jardín de niños, primaria y tele-secundaria	ISESALUD y Samaritanos del Aire	Canchas deportivas	Policía municipal y SEDENA
Bahía de los Ángeles	Acueducto desde pozo	Planta	Jardín de niños, primaria, tele-secundaria y preparatoria	Unidad IMSS-Solidaridad	Museo y canchas deportivas	Policía municipal y SEDENA
Punta Prieta	De pozo purificada	Subestación de Guerrero Negro	Jardín de niños, primaria y tele-secundaria	Samaritanos del Aire	Canchas deportivas	Policía municipal y retenes de la SEDENA
Santa Rosalíta	Del pozo de Nuevo Rosarito	Solar	Jardín de niños, primaria y tele-secundaria	ISESALUD, y Samaritanos del Aire	Canchas deportivas	
Nuevo Rosarito	Pozo	Subestación de Guerrero Negro	Primaria y tele-secundaria	ISESALUD	Canchas deportivas	
Villa Jesús María	Provista desde Guerrero Negro	Subestación de Guerrero Negro	Jardín de niños, primaria y tele-secundaria	Unidad IMSS – Solidaridad, y Samaritanos del Aire	Canchas deportivas	Policía municipal
José María Morelos y P.	Provista desde Guerrero Negro	Subestación de Guerrero Negro	Primaria	Unidad IMSS – Solidaridad (en Villa de Jesús María) y Samaritanos del Aire		Policía municipal

Fuente: Datos propios (2000)

Organización social

Administrativamente, el área del Valle de los Cirios comprende tres delegaciones municipales completas: El Mármol, Punta Prieta y Bahía de los Ángeles; y parte de las delegaciones de El Rosario, Puertecitos y Villa Jesús María, todas ellas dentro del Municipio de Ensenada.

Existen en el área cinco asociaciones ganaderas: El Rosario, San Luis Gonzaga, El Mármol, Punta Prieta y Calmallí.

La mayoría de los pescadores residentes están organizados en cooperativas pesqueras. Cerca de 17 cooperativas tienen presencia en el ANP.

4.6. USO DEL SUELO Y AGUAS NACIONALES

El uso del suelo en el Valle de los Cirios es forestal, con un uso económico para la ganadería en su modalidad extensiva. Pocos son los sitios que tienen agricultura. Una superficie mínima es utilizada para los asentamientos humanos.

El agua se obtiene principalmente de pozos. Muchas localidades están situadas junto a alguna fuente de agua, pero otras deben acarrearla en pipa o tubería desde otro lugar. Algunos poblados purifican el agua para consumo humano. En otras localidades, especialmente en los ranchos, se usa el agua directamente de los pozos.

4.7. TENENCIA DE LA TIERRA

A mediados del Siglo XX prácticamente toda la región de el Valle de los Cirios estaba constituida por terrenos nacionales. Es decir, era un amplio territorio unitario y homogéneo en cuanto a la tenencia de la tierra, con pocos cientos de habitantes y carente de vías modernas de comunicación. Ante los avances en la construcción de la carretera transpeninsular a fines de la década de 1960, y para prevenir la especulación y proteger la soberanía de la región, el Gobierno Federal promovió la formación de grandes ejidos en la parte central de la Península, 13 de ellos en el Valle de los Cirios; así los rancheros nativos se vieron de repente formando parte de ejidos ganaderos colectivos.

El 27 de febrero de 1992 entró en vigor la Ley Agraria, cuya propuesta central fue entregar la tierra en propiedad a los ejidatarios. Se dio a los ejidos, mediante sus asambleas, la facultad de definir el destino de las tierras, incluyendo la formación de parcelas y el paso eventual al dominio pleno (la propiedad privada no ejidal). Para instrumentar los cambios en la tenencia de la tierra se creó el Programa de Certificación de Derechos Agrarios y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE). En el Valle de los Cirios todos los ejidos han sido certificados por el PROCEDE.

De acuerdo con éste sistema de definición, el destino de la tierra puede ser de tres tipos:

- Tierras para el asentamiento humano, aquellas que integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido.
- Las tierras parceladas son aquellos terrenos que han sido fraccionados y repartidos entre los ejidatarios y que se pueden explotar en forma individual, en grupo y colectivamente.
- Las tierras de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido.

En síntesis un ejido puede orientarse a uno, dos o a los tres tipos de destino de la tierra; es decir, en su interior se pueden encontrar sólo tierras de uso común, parceladas o destinadas al asentamiento humano, o bien puede contener la combinación de dos o tres tipos (INEGI, 2003).

Actualmente, el régimen de tenencia de la tierra en casi todo el Valle de los Cirios permanece con categoría de propiedad ejidal, la cual abarca más del 95% de la superficie del ANP, el resto está constituido por colonias, propiedades privadas y terrenos nacionales. Los 13 ejidos incluidos en el ANP son: Revolución, Hermenegildo Galeana, San José de las Palomas, Juárez, Tierra y Libertad, Nuevo Rosarito, José María Morelos y Pavón, Villa Jesús María, El Costeño, Confederación Nacional Campesina, Reforma Agraria Integral, Matomí e Independencia; de éstos tres últimos, únicamente una porción de su superficie (cerca de la mitad) está incluida en el ANP. Además, una porción de los ejidos Revolución y Confederación Nacional Campesina está fuera del Valle de los Cirios.

Cuadro 7. Ejidos del Valle de los Cirios.

Núcleo agrario	Miembros	Poblad	Superficies (hectáreas)		
			Ejidal	Parcelas	Uso común
Conf. Nacional Campesina	54	El Arco	275,690	1,424	274,241
El Costeño	137		226,762	218,503	7,893
Hermenegildo Galeana	40		127,681	23	127,581
Independencia	41		128,862	18	128,832
José Ma. Morelos y Pavón	59	Morelos	1,803	1,512	239
Juárez	57	Punta Prieta	244,837	43,114	201,285
Matomí	84		227,452	54,376	172,372
Nuevo Rosarito	62	Rosarito	175,773	-	175,510
Reforma Agraria Integral	312		633,029	632,776	-
Revolución	77	Cataviñá	365,248	134,182	230,496
San José de las Palomas	154		295,538	59,137	236,400
Tierra y Libertad	84	B. de los Ángeles	416,125	150,370	265,255
Villa Jesús María	83	Villa Jesús María	11,121	1,222	9,779

Fuente: Registro Agrario Nacional, 2001. Ensenada, Baja California.

Hay sólo cuatro colonias en el área: Emiliano Zapata (al norte del ANP) y El Paraíso (en el sur) fueron formadas con fines agropecuarios; las colonias Bahía San Luis Gonzaga y Bahía de los Ángeles, situadas a lo largo de las respectivas bahías, son dedicadas a los asentamientos humanos.

5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

El diagnóstico de un ANP tiene como objetivos principales la evaluación del estado de los ecosistemas así como la identificación de los problemas y las oportunidades relacionados con el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales. Este diagnóstico está orientado a conocer el estado de la conservación de los ecosistemas así como promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales mediante un manejo adecuado.

5.1. AMBIENTAL

Cincuenta y nueve especies presentes en el ANP están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Cinco especies en peligro de extinción: una especie vegetal, dos de aves y dos de mamíferos. 22 especies amenazadas: una especie vegetal, seis de aves, diez de reptiles y cinco mamíferos. 32 especies bajo protección especial: Siete especies de plantas, nueve de aves, dos de mamíferos y 14 de reptiles (Anexo I).

Especies introducidas, de naturaleza exótica, y su capacidad de colonización

El pino salado (*Tamarix pentandra*) y el vidrillo (*Mesembryanthemum crystallinum*) son las dos especies exóticas más extendidas en el ANP. El pino salado invade los cauces de los arroyos desplazando a las plantas nativas, es muy competitivo y tiene una elevada capacidad de colonización. El vidrillo se asienta preferentemente en sitios de alta salinidad, es bastante tolerante a condiciones diversas, por lo que es muy exitoso en su proceso de colonización. Otras especies exóticas invasoras ocurren frecuentemente en las orillas de los caminos.

Es necesaria una evaluación sistemática para identificar su distribución, abundancia y posibles efectos sobre las poblaciones de plantas nativas. A partir de esta evaluación podrán establecerse las acciones necesarias para su control o erradicación, estableciendo además la posibilidad de aprovechamiento.

Existen algunas manadas de burros ferales (*Equus asinus*), algunos de estos animales han sido aprovechados por su carne; su escaso número actual no representa una amenaza para el ANP.

Distribución y abundancia de las especies

Estudios recientes indican que ha habido una disminución en las poblaciones de cirio (*Fouquieria columnaris*) durante el siglo XX (Escoto y Bullock, 2002, Bullock *et al.*, 2005), esta disminución posiblemente se debe a largos periodos con inviernos relativamente secos (Bullock *et al.*, 2005). Mientras que las poblaciones de cardón (*Pachycereus pringlei*) fluctúan en diferentes direcciones y grados debido probablemente a la variación de las lluvias de verano secos (Bullock *et al.*, 2005).

Por otro lado, hay indicios de que las poblaciones de torote (*Pachycormus discolor*) han permanecido estables en los últimos 40-60 años, mientras que las de mezquite (*Prosopis glandulosa*) han aumentado (S. H. Bullock, CICESE com. pers., 18 de abril de 2003). Para la mayoría de las otras especies no se han realizado estudios.

En 1997 el Huracán Nora, mediante un efecto combinado de lluvia y viento, causó daños a algunas poblaciones de cirio (*Fouquieria columnaris*), cardón (*Pachycereus pringlei*) y garambullo (*Lophocereus schottii*) (Clark y Ward, 2000).

Existe cierto grado de colecta ilegal de varios tipos de semillas y algunas especies de flora, particularmente cactáceas pequeñas, principalmente con fines de lucro, y en algunos casos como recuerdo.

En cuanto a la fauna, el Valle de los Cirios fue hábitat del berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*) hasta el siglo pasado; todavía en la década de 1960 se reportaron berrendos en Bahía de los Ángeles, a causa de la cacería irresponsable esta especie fue extirpada del Valle de los Cirios. Existe la posibilidad de colaborar en el programa de recuperación del Berrendo Peninsular de la Dirección de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno con la finalidad de reintroducirlo a su hábitat natural.

El furtivismo ha sido una práctica crónica e importante, afectando sobre todo al venado bura (*Odocoileus hemionus*) y al borrego cimarrón (*Ovis canadensis*). La colecta ilegal de reptiles para comercialización se ha convertido en un serio problema de conservación (Grismer, 2002). En las áreas rocosas de Cataviñá y Jaraguay se ha detectado colecta ilegal de boa solocuate (*Lichanura trivirgata*), que figura en la NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo) como amenazada, y de dos especies de lagartija rayada (*Petrosaurus mearnsi* y *P. repens*), la primera sujeta a protección especial en la misma Norma y la segunda endémica a la Península en los términos de Grismer (2002).

Suelos

En el Valle de los Cirios la tasa de erosión es generalmente muy baja, sin embargo las lluvias abundantes que dan lugar a escurrimientos que ocurren muy esporádicamente durante algunos años *El Niño* o durante el raro arribo de tormentas tropicales, por lo que no se consideran necesarias acciones orientadas a la restauración de suelos.

5.2. DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

Las condiciones en el Valle de los Cirios conllevan una falta de oportunidades tanto educativas como laborales. La falta de educación y de trabajos seguros, estables y bien remunerados determinan la problemática social ya que estas dos circunstancias se traducen en dificultades para satisfacer las necesidades básicas y en bajos niveles educativos.

El aislamiento implica también una falta de estímulo social, lo que contribuye a que los jóvenes a menudo se vuelvan adictos al alcohol y a las drogas. El alcoholismo ha sido un problema significativo entre los hombres del Valle de los Cirios desde hace muchos años, mientras que el consumo de drogas parece ser un problema en aumento, especialmente entre los jóvenes.

Actividades antropogénicas que inciden sobre los recursos naturales renovables

Contribuyen a la alteración del hábitat: la creación no planeada de nuevos caminos, el cercado de parcelas, los desmontes, la extracción y el uso irracional de recursos naturales, el turismo incontrolado, entre otros.

Agricultura

La agricultura de riego se practica en áreas relativamente pequeñas, de manera principal en los ejidos José Ma. Morelos y Pavón y Villa Jesús María (al suroeste del VC) y en la parte norte del ejido Revolución en la zona de Guayaquil, mientras que la agricultura de temporal ocurre de manera esporádica en el noroeste del ANP, principalmente en la Colonia Agrícola Emiliano Zapata. El impacto de esta agricultura tradicional es significativo pero muy localizado. Se busca dar una orientación de sustentabilidad a esta actividad en coordinación con dependencias relevantes.

La carencia de agua y las características fisicoquímicas de los suelos del Valle de los Cirios limitan la práctica de la agricultura en la mayor parte del área.

Ganadería extensiva

A pesar de ser una actividad generalizada en el ANP, la ganadería ha sufrido una declinación progresiva que se agudiza en los años más secos.

El ganado en el ANP anda suelto y se alimenta sobre todo de plantas desérticas, aunque en temporadas críticas se les da pastura comprada fuera del ANP o cultivada en el área. Además, en años secos hay un pequeño impacto selectivo sobre algunas plantas, ya que se alimenta al ganado con biznagas, cardones e inflorescencias de agave, entre otras.

El coeficiente de agostadero es de aproximadamente 40 ha por unidad animal, por lo que se puede concluir que, en general, el ANP tampoco tiene una vocación para el pastoreo. La ganadería, al ser una actividad extensiva, provoca un impacto generalizado sobre los ecosistemas que hasta ahora no ha sido evaluado.

Extracción minera y de materiales pétreos

De acuerdo con la información proporcionada por la Secretaría de Economía, reponsable del otorgamiento de concesiones mineras en el país, al mes de diciembre de 2005 existían 138 concesiones mineras en el Valle de los Cirios. Por su distribución espacial sobresale la parte noroeste del área natural protegida ya que estas concesiones cubren una superficie considerable.

El mayor interés actualmente está en las obras y trabajos de exploración, lo cual permite identificar los recursos minerales que existen en el subsuelo, propiedad de la nación. Esto es debido al repunte en las cotizaciones internacionales de los metales que motivan el surgimiento de denuncios mineros con posibilidades reales de canalización de esfuerzos para identificar minerales susceptibles de aprovechamiento. Actualmente destaca el proyecto vigente de aprovechamiento de mineral de cobre de la Compañía Minera El Arco, cuyo inicio de operaciones está pendiente.

El sector pesquero enfrenta graves problemas de desorganización, pesca furtiva y agotamiento de los recursos. Aún cuando el polígono del VC no incluye las áreas marinas, la actividad pesquera es importante por tratarse de un ANP con extensos litorales donde una de las actividades productivas más destacadas de la población es la pesca.

La actividad minera provoca impactos puntuales en los ecosistemas por lo que las operaciones deberán aplicar estrictos programas de prevención y mitigación de impactos negativos buscándose esquemas de explotación ambientalmente responsables.

Los recursos más utilizados comercialmente en el Valle de los Cirios son los materiales pétreos y los minerales metálicos. Los principales materiales pétreos son: piedra bola (en la Zona Federal Marítimo

Terrestre al noroeste del Valle de los Cirios), ónix, cantera, laja, grava y arena. Los aprovechamientos de materiales pétreos son de épocas recientes y se han dado en pequeña escala. Los más destacados son la explotación de ónix en El Mármol y de piedra bola en el litoral de la Bahía El Rosario.

En algunos sitios se explota la arena y la grava a baja escala. Existen además depósitos de barita, diatomita, magnesita y arcillas. El ónix y la cantera junto con otros bancos de rocas dimensionables como granitos y esquistos, son materiales con un potencial importante escasamente aprovechado durante las últimas décadas.

Turismo

Las actividades turísticas no reguladas son fuente de impacto directo sobre el medio natural y generan contaminación de varios tipos (basura, graffiti y extracción de vestigios arqueológicos, entre otros). Los sitios más impactados son Cataviñá, en la zona centro norte del ANP y Bahía de los Ángeles y San Luis Gonzaga, sobre la costa del Golfo.

Las competencias de vehículos fuera de camino (*off-road*) así como el uso irresponsable de dichos vehículos, generan diversos impactos al medio biótico y abiótico. Se requiere realizar una evaluación de la actividad y sus impactos como un primer paso hacia la regulación eficaz, considerando que esta actividad genera ingresos a las comunidades insertas en el Valle de los Cirios.

La belleza escénica y el buen estado de conservación de los recursos naturales en los trece ejidos que conforman el ANP son atributos favorables para impulsar una actividad turística que no altere los ecosistemas y sus recursos, bajo esquemas de conservación, beneficio a largo plazo para las comunidades locales, fomento a la educación ambiental y respeto a las manifestaciones culturales. El turismo ambiental podrá complementarse con la visitación de pinturas rupestres, sitios arqueológicos, minas antiguas, veredas misionales, misiones y fiestas tradicionales, entre otros.

Aprovechamiento forestal

La palmilla (*Yucca schidigera*) es la principal especie vegetal que ha sido objeto de aprovechamiento legal en los ejidos Revolución y Reforma Agraria Integral. En 2002 las poblaciones de palmilla fueron atacadas por una plaga, el descortezador *Scyphophorus yuccae*, por lo que la Delegación de SEMARNAT en Baja California emitió una Notificación de Saneamiento, que involucra una superficie de 3,394 ha en el ejido Revolución. El aprovechamiento futuro de esta especie dependerá de la recuperación de las poblaciones, aunque se debe considerar que de acuerdo con algunos estudios (Comanor y Clark, 1988, Castellón-Olivares *et al.*, 2002) las poblaciones de palmilla en las regiones desérticas son frágiles y tienen una productividad de biomasa baja por lo que se sugiere que su aprovechamiento sea limitado.

La extracción de fustes de palmilla (*Yucca schidigera*) impacta no sólo las poblaciones de esta especie sino también a los ecosistemas de las áreas de aprovechamiento, debido a las acciones periféricas de acceso, corte, carga y transporte.

Anteriormente se han otorgado permisos para el aprovechamiento de la jojoba (*Simmondsia chinensis*) en el área, pero las variaciones de la producción natural y las oscilaciones del mercado han desalentado esta actividad.

En el APFF Valle de los Cirios ha habido históricamente poco aprovechamiento extractivo de recursos forestales. Recientemente y debido principalmente a programas de apoyo del Gobierno ha habido un incremento en el número de solicitudes, y en algunas de ellas se consideran especies que no tienen antecedentes de aprovechamiento. El poder garantizar un manejo forestal sustentable en el Valle de los Cirios exige un alto compromiso de todos los actores involucrados, pero principalmente de los técnicos forestales que son los responsables de la planificación y ejecución de la silvicultura, el manejo forestal y la asesoría y capacitación a los propietarios o poseedores de recursos forestales para su gestión.

El cultivo de plantas nativas es una actividad con mucho potencial que prácticamente no se ha realizado en la región hasta ahora el cual pudiera enfocarse hacia grupos como el de las cactáceas y algunas otras plantas que tienen una gran demanda y oferta limitada.

Con uso medicinal

El conocimiento de las propiedades curativas de muchas plantas regionales se perdió con la extinción de los indígenas. Sin embargo, sobre todo en los ranchos, se utilizan varias plantas como remedio a distintos malestares; por ejemplo, el lomboy (*Jatropha cinerea*) y la gobernadora (*Larrea tridentata*). El rescate del conocimiento etnobotánico de la región resulta fundamental.

Con uso alimenticio

En la actualidad, se consumen principalmente los frutos de la pitaya agria (*Macharocereus gummosus*) y de la pitaya dulce (*Stenocereus thurberi*). El fruto del cardón (*Pachycereus pringlei*) se procesa para la elaboración de mermelada; pero al parecer esta actividad se está perdiendo.

Carismáticas

En el área existen varias especies con amplia aceptación de la sociedad, entre ellas el cirio (*Fouquieria columnaris*), cardón (*Pachycereus pringlei*), torote (*Pachycormus discolor*), palma ceniza o azul (*Brahea armata*), palma de abanico de Baja California (*Washingtonia robusta*), las biznagas (*Ferocactus spp.*), las chollas (*Cylindropuntias spp.*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), venado bura (*Odocoileus hemionus fuliginatus*) y águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Cualquier aprovechamiento potencial de estas especies deberá estar basado en datos confiables producto de investigaciones científicas. Actualmente está propuesto un estudio para evaluar el estado de las poblaciones silvestres de borrego cimarrón y otro para evaluar las poblaciones tanto de borrego cimarrón como de venado bura.

Servicios

Para los cerca de 2,500 habitantes del Valle de los Cirios, la enorme extensión territorial y su aridez implican retos especiales de vida. Las principales limitaciones para el desarrollo sustentable, todas relacionadas entre sí, son: la escasez de agua dulce, la falta de actividades económicas bien remuneradas y el aislamiento de la zona. Estas condiciones a su vez contextualizan la mayor parte de la problemática del área.

En el área de bienestar social, la problemática se refiere principalmente a la carencia o limitación de los servicios: educación, salud, servicios públicos y vigilancia, mientras que la dispersión de la población aumenta la dificultad de proveer dichos servicios.

Manejo de la basura

La basura y su manejo es un problema importante en los costados de las carreteras, en los paradores, poblados y sus alrededores. Es una fuente de contaminación visual y puede convertirse en un problema de salud. El manejo de la basura compete al Municipio, pero las delegaciones municipales en el Valle de los Cirios no han tenido los recursos suficientes para resolver el problema. En 2004 y 2005 la Dirección del APFF-VC implementó campañas de limpieza en varias de las localidades a través del Programa de Empleo Temporal con resultados satisfactorios.

Agua

Debido, sobre todo a la baja precipitación pluvial, el agua es escasa y generalmente salobre. Los pocos sitios con agua de calidad buena o regular corresponden normalmente a las áreas de los asentamientos humanos. Sin embargo, en algunos poblados toda el agua se importa (Santa Rosalita) o un gran porcentaje se trae de lejos (Bahía de los Ángeles). Las pocas áreas donde se practica la agricultura cuentan con una mayor disponibilidad de agua dulce.

Escolaridad

Las posibilidades educativas para los habitantes del Valle de los Cirios están limitadas por el bajo nivel educativo ofrecido en el área. El nivel más alto en el ANP es preparatoria en Bahía de los Ángeles y Villa de Jesús María, y los servicios educativos se ofrecen, por lo que los jóvenes que quieren continuar sus estudios tienen que trasladarse a los centros urbanos fuera del ANP, lo cual representa un encarecimiento de la educación implicando que las familias con hijos que viven en localidades pequeñas tengan que hacer grandes esfuerzos para poder brindarles estudios superiores.

Algunas poblaciones llegan a ser atendidas por maestros del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), los cuales con frecuencia no terminan el ciclo escolar. Por otra parte, los pocos pobladores que logran alcanzar una educación superior tienden a emigrar a poblados más grandes fuera del VC.

Salud

Apenas 10% de la población tiene acceso a servicios médicos provistos por instituciones de Seguridad social. Eso significa que muchos tienen que resolver sus problemas de salud con sus propios medios, además de tener que trasladarse frecuentemente grandes distancias.

Bienes de consumo

La distancia respecto a los centros urbanos conlleva a un encarecimiento tanto de los servicios públicos como de los bienes de consumo, por el costo adicional del transporte. En general los productos comerciales son escasos y caros; por ejemplo, la gasolina es escasa y cara, ya que en su mayor parte es provista a través de la reventa.

Organización social y tenencia de la tierra

Casi todo el VC tiene un régimen de propiedad ejidal, sin embargo, con la excepción del Ejido Tierra y Libertad, la organización de los ejidos es incipiente. Otras instancias de organización son las cooperativas pesqueras, las sociedades de producción rural (SPR), las unidades de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (UMA) y las asociaciones ganaderas.

La región de el Valle de los Cirios pasó en menos de medio siglo de una unidad original como terreno nacional a 13 porciones ejidales, hasta llegar en la actualidad a un parcelamiento creciente que ha originado cientos de parcelas. Esto ha dado lugar a una gran especulación, mayores presiones ambientales y a una erosión de la soberanía. Las nuevas propiedades a menudo van seguidas de nuevos caminos, cercos y desmontes, mermando gravemente el gran valor biológico de la región y, al mismo tiempo, el potencial económico (ecoturístico) más promisorio: la integridad natural.

En el Valle de los Cirios, aunque no hay estudios formales sobre la evolución en el cambio de uso de suelo, se han detectado cambios mínimos comparando los datos del Inventario Nacional Forestal de los años 1990 y 2000. Sin embargo, el proceso de parcelamiento en la mayoría de los ejidos incentiva proyectos de aprovechamiento que pueden generar impactos en los ecosistemas. Los poblados y sus alrededores son los sitios más impactados.

5.3. PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

El 2 de junio de 1980 con la declaratoria como zona de protección forestal y refugio de la fauna silvestre se protegió a la región conocida con el nombre de Valle de los Cirios; misma que fue recategorizada el 7 de junio de 2000, con carácter de Área de Protección de Flora y Fauna. Es hasta el primero de julio de 2000 cuando el gobierno federal formó la dirección del Valle de los Cirios, designando una plantilla con personal de forma permanente con su infraestructura material básica.

La Dirección del Valle de los Cirios interactúa con instancias gubernamentales en el estado de Baja California, con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA), instancias gubernamentales estatales, instituciones académicas y de investigación: Centro de Investigaciones Científicas y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE), la UABC, el Colegio Frontera Norte; así como organizaciones no gubernamentales.

5.4. GESTIÓN Y CONSENSO DEL PROGRAMA

Para permitir una mayor participación de los actores relevantes, a partir de 2004 la CONANP asumió de manera directa la elaboración del Programa de Manejo del APFF-VC. Un primer paso consistió en la reestructuración del Consejo Asesor (CA) del ANP, integrando a representantes de todos los ejidos que forman el ANP (13 ejidos).

Posteriormente, a partir del Consejo Asesor, se formó una comisión para dar seguimiento a la elaboración del Programa de Manejo. A la comisión se integraron 20 de los 21 miembros Consejo. La labor principal de integración del documento, y de la organización de las reuniones, ha estado a cargo de las direcciones del VC y de la Región Noroeste de la CONANP.

La participación social se ha llevado a cabo mediante tres tipos de reuniones: del Consejo Asesor, de la Comisión de Seguimiento y de talleres del personal de la Dirección del ANP con representantes de cada Ejido y de otros sectores relevantes.

6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Actualmente “conservación” es el término más general que integra todas las acciones orientadas a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en las ANP federales, incluyendo el Valle de los Cirios. En el presente Programa las acciones de conservación se agrupan en seis subprogramas. De estos, tres se consideran como de conservación directa (protección, manejo y restauración) y tres de conservación indirecta (conocimiento, cultura y gestión).

De acuerdo con el Reglamento Interior de la SEMARNAT una atribución destacada de las Direcciones de ANP es: “Administrar, manejar y ejecutar las acciones para conservar los ecosistemas y su biodiversidad, conforme a los objetivos y lineamientos establecidos en el decreto y el programa de manejo del área respectiva” (Fracción I, Artículo 150 Bis).

El presente capítulo contribuye a definir el trabajo de la Dirección del APFF Valle de los Cirios por un periodo de cinco años, por qué en él se establecen desde los aspectos más generales, como los subprogramas y sus componentes, hasta aspectos específicos relacionados con cada componente como: objetivos, metas, actividades y acciones.

También se establece la temporalidad para ejecutar las acciones: corto plazo (C) se refiere a un periodo entre uno y dos años; mediano plazo (M) es un período de tres a cuatro años; largo plazo (L) se refiere a un período mayor a cinco años y permanente (P) cuando se realizarán las acciones de manera continua. Estos plazos podrán ser ajustados, modificados o replanteados de acuerdo con las evaluaciones que se hagan al Programa de Manejo.

Los subprogramas de conservación toman en cuenta y son congruentes con las diversas políticas de conservación y desarrollo sustentable que tienen aplicación en el Valle de los Cirios incluyendo: el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa de Trabajo de la CONANP.

6.1. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

El ANP posee diversos tipos de ecosistemas desérticos frágiles e importantes por su diversidad y riqueza de endemismos, por lo que su protección es fundamental. Este subprograma plantea acciones de inspección, vigilancia, prevención de ilícitos, atención a contingencias y la protección contra especies invasoras y especies nocivas. Las acciones de protección están orientadas a asegurar la continuidad de los procesos evolutivos en el ANP.

Objetivo general

Lograr la conservación de la biodiversidad del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios mediante la aplicación de la normatividad y las reglas del presente documento y otros instrumentos legales, garantizando la permanencia y buen estado de conservación de los recursos.

Estrategias

- Coordinar acciones con las instituciones competentes en materia de inspección y vigilancia.
- Coordinar acciones con instituciones involucradas en la conservación de los ecosistemas y la atención a contingencias ambientales.

- Instrumentar las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y a la protección y recuperación de sitios perturbados.
- Promover y vigilar la aplicación de la normatividad vigente.

Componente inspección y vigilancia

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables al uso del área es un requisito imprescindible para su manejo. Este cumplimiento puede alcanzarse a través de estrategias y acciones que combinen la inspección y vigilancia con un programa intensivo de fomento a la participación de los involucrados para detectar y resolver los problemas de ilícitos e irregularidades ambientales.

En este componente se definen las actividades y acciones enfocadas a la inspección, vigilancia y control de actos ilícitos ambientales principalmente en coordinación con la PROFEPA y, de manera complementaria, con la SEDENA y la Policía Municipal.

Objetivos particulares

- Identificar las áreas y los recursos más susceptibles de ser sujetos de ilícitos ambientales mediante un sistema de datos generado a partir del seguimiento de los procesos realizados por la PROFEPA en el área natural protegida.
- Promover la participación de PROFEPA en estas áreas mediante inspecciones y supervisiones periódicas y planificadas con el fin de conservar los recursos naturales.
- Establecer mecanismos para la vigilancia participativa de los habitantes del Valle de los Cirios mediante la instalación de comités de inspección y vigilancia con la participación de instancias oficiales y pobladores locales.

Metas y resultados esperados

- Aplicar un programa anual de inspección y vigilancia.
- Establecer en un corto plazo comités de vigilancia participativa con el apoyo de PROFEPA.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Implementación de un programa de inspección y vigilancia</i>	
Reportar a la PROFEPA las posibles faltas ambientales detectadas durante los recorridos regulares del personal de la Dirección del Valle de los Cirios	P
Coordinar con la PROFEPA acciones de inspección y vigilancia	P
Promover la colaboración en acciones de vigilancia con la SEDENA	C
Promover la colaboración en acciones de vigilancia con las Delegaciones Municipales y pobladores locales	C
Elaborar y colocar carteles informativos sobre la reglamentación aplicable en el ANP, incluyendo los retenes militares	C
Verificar que las obras cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia ambiental	P
Dar atención y canalizar quejas y denuncias sobre presuntos delitos ambientales	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mantenimiento de procesos ecológicos a gran escala

Las especies que se distribuyen o se desplazan ampliamente requieren de diferentes tipos de hábitat en grandes extensiones de terreno. En el Valle de los Cirios se distribuyen especies de aves migratorias y algunos mamíferos, cuyo manejo debe hacerse a escala regional.

Este componente considera la problemática relacionada con especies que son afectadas por alteraciones del ecosistema a gran escala y plantea la solución de ésta como gestión de acciones y actividades a nivel regional, estatal o internacional.

Objetivos particulares

- Incrementar el conocimiento acerca de los procesos ecológicos a gran escala mediante su identificación y seguimiento.
- Incrementar la capacidad de manejo para la conservación de las especies de amplia distribución mediante la coordinación con otras ANP y grupos conservacionistas.

Metas y resultados esperados

- Realizar un diagnóstico de la presencia y frecuencia de los principales procesos ecológicos a gran escala en el ANP y su zona de influencia en un plazo mediano.
- Procurar el mantenimiento permanente de los ambientes y condiciones necesarias para el desarrollo del ciclo biológico de estas especies.
- Conjuntar acuerdos de coordinación, para la conservación de estas especies, con otras organizaciones, en un plazo mediano.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mantenimiento de procesos ecológicos de gran escala</i>	
Identificar las especies de distribución amplia presentes en el ANP	M
Identificar sitios de alimentación, reproducción, anidación y descanso de las aves migratorias identificadas	M
Identificar los ciclos, hábitos migratorios y reproductivos de las especies de amplia distribución	M
Establecer los lineamientos particulares para la conservación de estos sitios	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente preservación de áreas frágiles y sensibles

Si bien los ecosistemas desérticos son frágiles en su conjunto, existen áreas especialmente susceptibles a la perturbación, cuyas extensiones son comparativamente reducidas, pero que requieren ser claramente delimitadas y manejadas para preservar sus elementos ante presiones humanas o naturales que ponen en riesgo su permanencia en el largo plazo. En este componente se plantean las acciones y actividades enfocadas al manejo de los hábitats especialmente frágiles o sensibles del área.

Objetivos particulares

- Lograr la permanencia de los hábitats especialmente sensibles al deterioro mediante su delimitación espacial para su atención.
- Incrementar las posibilidades de conservación de poblaciones y especies cuyo ciclo biológico requiere de los elementos presentes en las áreas frágiles y sensibles, mediante la limitación y control de las actividades humanas.

Metas y resultados esperados

- Identificar y delimitar las áreas frágiles y sensibles del ANP en un mediano plazo.
- Mantener el estado actual de la diversidad de asociaciones de flora y fauna endémicas en áreas identificadas como frágiles y sensibles en un mediano plazo.
- Preservar los ecosistemas costeros, los oasis de palmas y las áreas de flora relictual en un mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Delimitación de sitios frágiles y sensibles</i>	
Establecer un programa de detección de especies y hábitats frágiles y sensibles para su atención particular	M
Establecer un programa de evaluación de sitios frágiles y sensibles	M
<i>Control de actividades humanas</i>	
Realizar estimaciones de los impactos generados por actividades humanas en sitios frágiles y sensibles	M
Definir las características de uso de estos sitios y su reglamentación particular	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de protección contra especies invasoras

En este componente se plantean las actividades y acciones encaminadas a identificar las especies invasoras ya presentes en el ANP, sus procesos de introducción o proliferación, las necesidades de tratamiento o erradicación y el plan de acción para su atención. También se plantean actividades para prevenir la introducción de especies nocivas que puedan alterar los ecosistemas del Valle de los Cirios.

Objetivo particular

- Prevenir la introducción de especies nocivas mediante programas de difusión y erradicación.

Metas y resultados esperados

- Evitar la introducción de especies nocivas (exóticas o invasoras) para el ANP, a corto plazo .

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Prevención de la introducción de especies de flora y fauna al VC</i>	
Identificar las especies invasoras y nocivas y sus procesos de introducción o proliferación, en coordinación con especialistas en el tema	M
Desarrollar un programa preventivo de introducción de especies que incluya una campaña de información a los usuarios del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.2. SUBPROGRAMA DE MANEJO

De acuerdo con la LGEEPA, toda el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios es zona de amortiguamiento donde deben orientarse las actividades de aprovechamiento, que ahí se lleven a cabo, hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo. El manejo implica la regulación de las actividades de aprovechamiento que se realizan, como la minería, el forestal, la ganadería, la agricultura, y el turismo, y debe estar orientado tomando como base esta política.

Objetivo general

Orientar las actividades de aprovechamiento hacia el desarrollo sustentable mediante acciones de manejo que creen, al mismo tiempo, las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo.

Estrategias

- Aplicar prácticas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.
- Fomentar la reconversión productiva de actividades económicas que no se desarrollen de forma sustentable.
- Establecer acciones de aprovechamiento sustentable para las especies de importancia económica.
- Capacitar a los habitantes locales en actividades productivas alternativas.
- Promover el uso de tecnología apropiada para el uso sustentable de los recursos.

Componente actividades mineras y extractivas

Se busca que el aprovechamiento de minerales y materiales pétreos sea acorde con los esquemas de desarrollo sustentable y genere beneficios a los pobladores del ANP. Deberá fomentarse en todos los casos la aplicación de tecnologías ecoeficientes conforme a las disposiciones legales ambientales aplicables.

Objetivos particulares

- Garantizar que el aprovechamiento de minerales y materiales pétreos sea acorde con esquemas de desarrollo sustentable y genere beneficios a los pobladores del ANP mediante la aplicación de los instrumentos legales aplicables.

- Definir los lineamientos específicos para el desarrollo de actividades mineras dentro del área natural protegida con fundamento en informes técnicos y estudios científicos.
- Disminuir los impactos originados por la minería y otros aprovechamientos extractivos a través del cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación establecidas en las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental.
- Coordinar los programas de conservación, protección y educación ambiental derivados de la autorización en materia de impacto y riesgo ambiental de los proyectos mineros aprobados para que estén vinculados a los procesos de la Dirección del Valle de los Cirios.
- Incrementar la generación de beneficios para la región y sus pobladores mediante acuerdos de desarrollo social, con el sector minero, que sean compatibles con la conservación.

Metas y resultados esperados

- Realizar la verificación ambiental del 100 % de los aprovechamientos mineros durante el periodo de aprovechamiento.
- Crear un programa de trabajo conjunto con los sectores involucrados en la minería o extracción de materiales para la aplicación de medidas de mitigación y compensación a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Ordenamiento de las actividades mineras y extractivas</i>	
Asesorar a los dueños de los predios en el Valle de los Cirios respecto al marco jurídico para el aprovechamiento de recursos pétreos	C
Coordinar con la Dirección General de Minas la verificación del cumplimiento de los lineamientos ecológicos y reglas administrativas de este documento, aplicables a la actividad minera	C
Realizar reuniones con el sector minero para acordar acciones relacionadas con el aprovechamiento de los recursos	P
Promover la aplicación de sistemas de extracción ambientalmente amigables para los aprovechamientos de minerales y materiales pétreos	M
<i>Disminución del impacto ambiental de las actividades mineras</i>	
Monitorear los efectos económicos, sociales y ambientales provocados por cada desarrollo minero y corregir las desviaciones que se presenten	L
Establecer un programa para dar seguimiento a las autorizaciones en materia de impacto ambiental otorgadas por SEMARNAT en cuanto a la aplicación de medidas de mitigación y compensación	M
Promover la incorporación de las empresas mineras al programa de auditorías ambientales voluntarias	C
<i>Involucramiento de los concesionarios mineros en actividades de conservación y desarrollo comunitario del ANP</i>	
Integrar un diagnóstico de la minería y su tendencia económica, social y ambiental	C
Involucrar al sector minero en la realización de actividades de conservación, protección, señalización y educación ambiental	M
Promover y gestionar la creación de un fondo financiero que permita atender contingencias ambientales, restauración ecológica, indemnización de afectados, vigilancia de los recursos naturales, apoyos complementarios a los servicios municipales, así como del eventual proceso del abandono de la actividad minera	L

Promover la participación de las empresas mineras en el desarrollo de programas de apoyo a las comunidades, educación ambiental y señalización en el área natural protegida	C
---	---

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente actividades productivas alternativas y tradicionales

Las actividades productivas principales de los pobladores del ANP son la ganadería, la pesca, el turismo y en menor medida, la agricultura así como la explotación de recursos pétreos y minerales, observándose una pequeña participación del sector terciario relacionada con los servicios turísticos y el comercio en pequeña escala.

Este componente plantea las actividades y acciones encaminadas a identificar alternativas productivas que pudieran ser desarrolladas por los pobladores locales en sustitución de prácticas productivas con alto impacto ambiental; estas alternativas pueden ser la apicultura, productos derivados del cultivo de flora y fauna silvestres, herbolaria, jardines botánicos, prestación de servicios para el ecoturismo, elaboración de artesanías de piedra y madera, cerámica, entre otras.

Objetivos particulares

- Favorecer el desarrollo económico de la población del ANP mediante la promoción de actividades productivas compatibles con los objetivos de conservación.
- Diversificar las oportunidades económicas para los pobladores del ANP mediante la difusión de actividades económicas sustentables y estímulos de inversión como el PROCODES.
- Dar valor agregado a los recursos naturales mediante el estímulo de productos certificados con sellos verdes (que no afectan el medio ambiente).
- Incrementar la eficiencia del uso de los recursos naturales mediante la capacitación productiva de las comunidades locales.
- Promover la apropiación de los recursos naturales por parte de los pobladores, mediante el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS).

Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico de las actividades productivas alternativas que pueden realizarse en el ANP, a corto plazo.
- Ofrecer y difundir esquemas productivos alternativos, a mediano plazo.
- Gestionar y diseñar un programa interinstitucional de desarrollo económico ambientalmente sustentable, a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación de las actividades productivas alternativas en el área</i>	
Elaborar un diagnóstico de actividades productivas realizadas actualmente en el ANP	C
Elaborar un padrón de productores de los ejidos incluyendo sus actividades productivas	C
<i>Promoción de actividades productivas sustentables para el área</i>	
Buscar y promover oportunidades de diversificación productiva, que sean afines con los objetivos de conservación, evaluando su viabilidad e impacto	M
Promover la generación de productos con valor agregado	M
Instrumentar un programa de capacitación y apropiación de estas alternativas productivas	M
Desarrollar e implementar un programa de desarrollo ecoturístico con participación de los dueños de la tierra	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

Orientar la práctica de agricultura y ganadería para que sea acorde con los objetivos del ANP, especialmente la ganadería extensiva que es una actividad generalizada y poco redituable pero culturalmente muy arraigada.

Objetivos particulares

- Identificar métodos ambientalmente sanos para la práctica de las actividades agrícolas mediante estudios científicos e informes técnicos con la participación de todos los actores.
- Optimizar la práctica ganadera en el ANP mediante estímulos a la investigación hacia esa área.

Metas y resultados esperados

- Incrementar la eficiencia de los sistemas productivos agropecuarios en el largo plazo.
- Lograr esquemas de ganadería diversificada en el largo plazo.
- Incrementar la compatibilidad entre las actividades agropecuarias y la conservación de la vida silvestre mediante la implementación de actividades de manejo e instalaciones que puedan beneficiar a la flora y fauna silvestres.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Reconversión de actividades agropecuarias hacia modalidades sustentables</i>	
Realizar un inventario agropecuario	C
Promover el uso adecuado y sustentable de los recursos en las actividades agropecuarias	M
Identificar actividades agropecuarias alternativas de bajo impacto	M
Coordinar con los productores, asociaciones ganaderas y autoridades locales y estatales, la elaboración de un programa de reconversión sustentable de la agricultura y ganadería	M
Establecer un programa de información y capacitación acerca de la ganadería sustentable y diversificada	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

El manejo adecuado de los recursos naturales permite asegurar la continuidad de los procesos biológicos que se llevan a cabo en el ANP, así como la conservación de todos los bienes, beneficios y servicios que se obtienen de los mismos. Este componente se orienta a lograr que el aprovechamiento de recursos forestales (palmilla, madera de cirio, latillas de cardón, mezquite, entre otros) se realice de manera ordenada y sustentable.

Objetivos particulares

- Minimizar el impacto negativo del aprovechamiento forestal mediante el ordenamiento de las actividades productivas con la participación coordinada de los tres órdenes de gobierno, ONG y centros de investigación.
- Garantizar la permanencia de las poblaciones y sus hábitats mediante el ordenamiento de las actividades productivas conforme a la normatividad aplicable de recursos forestales.

Metas y resultados esperados

- Realizar un programa de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, a corto plazo.
- Minimizar los impactos negativos sobre los recursos forestales, generados por el mal manejo, a corto plazo.
- Procurar que las tasas de aprovechamiento se establezcan con base en los resultados de estudios de manejo de las poblaciones, a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diagnóstico de los recursos forestales para un manejo adecuado</i>	
Identificar los aprovechamientos forestales que se realizan en el ANP y su situación actual	C
Determinar las capacidades de aprovechamiento de los recursos forestales del ANP	C
<i>Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales del ANP</i>	
Integrar el inventario de especies forestales de interés económico	C
Definir criterios de manejo y aprovechamiento con prioridad a la conservación de poblaciones que se encuentran sobreexplotadas o disminuidas	C
Establecer estrategias de uso de los recursos forestales en función a recomendaciones generadas por grupos interdisciplinarios de ejidatarios con participación de investigadores, académicos y productores	P
Instrumentar medidas de control y manejo en los recursos forestales	C
Desarrollar e implementar viveros de especies propias de la región susceptibles de aprovechamiento (carismáticas, medicinales, ornamentales, entre otras)	M
Establecer convenios interinstitucionales para el financiamiento de los aprovechamientos forestales sustentables	C
Concertar con CONAFOR el financiamiento de proyectos de diversificación productiva de los terrenos forestales	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre

En el ANP hay especies silvestres con potencial de manejo y aprovechamiento que representan una oportunidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes por lo que este componente se orienta a lograr que la administración de la vida silvestre se realice de manera ordenada. Este componente plantea las actividades y acciones enfocadas al uso sustentable de la vida silvestre.

Objetivos particulares

- Mitigar las amenazas e impactos originados por las actividades productivas sobre la flora y fauna silvestre mediante acciones de manejo enfocadas a su aprovechamiento sustentable.
- Asegurar el uso sustentable de la vida silvestre mediante el buen funcionamiento de las UMAS.

Metas y resultados esperados

- Crear un programa de manejo sustentable de la vida silvestre a mediano plazo.
- Mantener, en niveles adecuados, las densidades de población de especies sujetas a aprovechamiento, a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Programa de Manejo de la vida silvestre</i>	
Impulsar la realización de estudios poblacionales que permitan conocer el estado actual de las poblaciones silvestres de flora y fauna con potencial económico en el ANP	M
Establecer convenios y acuerdos de colaboración con instituciones de investigación para el establecimiento de un programa de diagnóstico y monitoreo para el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre	M
<i>Estrategia de aprovechamiento sustentable de la vida silvestre</i>	
Determinar las especies de importancia por su potencialidad para el aprovechamiento sustentable y la biomasa disponible en sus poblaciones	M
Asesorar a las UMAS establecidas en el ANP para la realización de actividades de conservación y manejo (aprovechamiento)	P
<i>Manejo de especies protegidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo</i>	
Determinar los indicadores de población de las especies de importancia por su categoría de riesgo, sus factores de deterioro y variaciones históricas.	M
Elaborar programas de manejo específicos para las poblaciones de flora y fauna que se encuentran protegidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	C
Elaborar un programa con participación de los ejidatarios y con la colaboración de ONG y centros académicos en el manejo de especies protegidas	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de recursos costeros

El principal uso de los recursos costeros es turístico. Existen también algunos campamentos de pescadores asentados en ambas costas. Este componente se orienta a lograr que se regule el uso de los recursos costeros en su porción terrestre (playas, dunas, marismas, cantiles y playas rocosas) de manera concordante con el subprograma de gestión en lo referente a los acuerdos con la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC).

Debe garantizarse el uso sustentable de los recursos costeros del ANP, buscando mantener su productividad a largo plazo ya que la producción continua depende del mantenimiento de los procesos ecológicos sobre los cuales se basa, de ahí la importancia de resolver los conflictos que surgen entre aprovechamiento y conservación.

Objetivos particulares

- Garantizar la conservación de los ecosistemas costeros mediante el ordenamiento de las actividades productivas, de la realización de obras y la regulación efectiva de las mismas, en colaboración con la ZOFEMATAC, el municipio y la Delegación Estatal de la SEMARNAT en Baja California.
- Asegurar la persistencia de la belleza escénica de los ecosistemas que permiten el disfrute y uso turístico, mediante la realización ordenada de actividades turísticas de bajo impacto.

Metas y resultados esperados

- Ordenar las actividades productivas y obras que se realicen en las zonas costeras para minimizar los impactos negativos permanentemente.
- Contar con un arreglo institucional (ZOFEMATAC, Municipio y el ANP) para la regulación y ordenamiento de las concesiones de la zona federal marítimo terrestre a mediano plazo.

Acciones y actividades	Plazo
<i>Diagnóstico sobre los recursos naturales costeros</i>	
Elaborar un inventario de recursos costeros	M
<i>Promoción del uso sustentable de recursos y de los espacios costeros</i>	
Gestionar acuerdos con ZOFEMATAC	M
Identificar las actividades productivas que se realizan en las zonas costeras y su situación actual	C
Aplicar métodos de evaluación sobre el estado de conservación de los sistemas costeros	C
Promover la puesta en marcha de proyectos piloto de uso sustentable de recursos costeros.	P
Identificar e instrumentar medidas de control y manejo de las actividades productivas en los ambientes costeros.	C
Adecuar los lineamientos que permitan ofrecer oportunidades de aprovechamiento sustentable de los recursos.	C

- Las actividades se presentan en letra cursiva.
-

Componente conservación de agua

En el Valle de los Cirios es muy importante la preservación del agua debido a su escasez.

Objetivo particular

- Promover la conservación de los mantos freáticos a través del uso racional del agua.

Metas y resultados

- Mantener en las mejores condiciones de calidad y cantidad los mantos acuíferos, permanentemente.
- Fomentar el cuidado del agua y el tratamiento de aguas residuales, a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diseño de un programa de manejo de agua</i>	
Identificar los aguajes, norias y perforaciones en el Valle de los Cirios	C
Evaluar la capacidad de gasto y calidad del agua de cada uno de ellos	M
Solicitar de la Comisión Nacional del Agua (CNA) la evaluación de la disponibilidad real y la política vigente de aprovechamiento de cada uno de ellos	M
Gestionar la elaboración de convenios con la CNA y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) para el mejor manejo del agua	C
Promover que la CNA difunda la regulación vigente en cuanto al uso del agua en el ANP	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mantenimiento de servicios ambientales

Los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar: belleza escénica y protección de la biodiversidad, suelos y flujos de agua. El Valle de los Cirios tiene posibilidades de mantener grandes fragmentos de paisajes únicos en el mundo, que además conservan la dinámica natural de procesos ecológicos singulares, los cuales se pueden ofrecer como un servicio ambiental a la región.

En este componente se plantean las actividades y acciones relacionadas con la conservación de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas.

Objetivos particulares

- Promover la valoración y el cuidado de los servicios ambientales a través de la difusión e implementación de programas en ese sentido.
- Incrementar el interés de la población en la conservación de sus recursos mediante la gestión de pago por servicios ambientales en predios con alto grado de conservación.

Metas y resultados esperados

- Crear un estudio de los bienes y servicios ambientales del ANP a corto plazo.

- Realizar los convenios entre las parcelas bajo un programa de servicios ambientales a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Generación de esquemas de pago por servicios ambientales</i>	
Identificar los servicios generados por el ANP	C
Gestionar recursos para el diagnóstico y pago por servicios ambientales con ONG nacionales e internacionales, así como otras instancias involucradas	C
Concertar con la CONAFOR la inclusión del ANP en los términos de referencia del Programa de Pago por Servicios Ambientales	M
Gestionar con ONG nacionales e internacionales un esquema de pago por servicios ambientales en el ANP	M
<i>Identificación de los predios que pueden ser beneficiarios del pago por servicios ambientales</i>	
Generar los términos de referencia específicos para el ANP	M
Evaluar los predios que cumplan con los términos de referencia del programa de CONAFOR y/o con los requisitos establecidos por las ONG	C
Implementar mecanismos para el pago por los servicios ambientales	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente patrimonio histórico y cultural

Para garantizar la protección del patrimonio histórico y cultural del Valle de los Cirios, se promoverán modalidades de manejo de los recursos culturales, en coordinación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), acordes con esquemas de desarrollo sustentable y que generen beneficios a los pobladores del área protegida. Los sitios y paisajes culturales deberán ser visitados sin deteriorar las manifestaciones culturales, modificar el paisaje, o causar impactos de ningún tipo en los elementos que lo conforman.

De la misma manera, se buscarán mecanismos de coordinación con el Instituto de Cultura de Baja California (ICBC) para garantizar la aplicación de la normatividad relativa a las zonas de entorno de sitios culturales para su conservación.

En este componente se establecen las actividades y acciones enfocadas a la preservación y disfrute responsable de los monumentos y sitios de valor histórico y cultural presentes en el ANP.

Objetivos particulares

- Promover el manejo adecuado de los sitios arqueológicos, históricos y culturales, acorde con los esquemas de desarrollo sustentable y que generen beneficios preferentemente a los pobladores del área mediante la creación de convenios en coordinación con el INAH y ICBC.
- Promover la conservación y protección del patrimonio cultural de la región mediante la implantación de programas de conservación y protección en coordinación con el INAH y el ICBC.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de conservación y protección de los sitios históricos en coordinación con el INAH y el ICBC, a corto plazo.

- Contar con un programa integral de conocimiento de los aspectos arqueológicos, históricos y culturales del ANP, a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Programa de conservación y protección de los sitios arqueológicos</i>	
Gestionar un convenio de colaboración con el INAH y el ICBC conteniendo las estrategias de conservación y protección del patrimonio histórico y cultural	C
Elaborar, en coordinación con el INAH, un inventario de los sitios arqueológicos o con valor histórico del ANP	M
Elaborar en coordinación con el INAH un programa de información al público acerca del valor de los sitios históricos y sus necesidades de protección, vinculado con la actividad turística sustentable	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

El turismo se ha convertido en los últimos años en una de las principales fuentes de recursos económicos; la promoción de actividades recreativas bajo un esquema de bajo impacto de manera organizada y planificada es una buena opción como fuente de ingresos para los pobladores locales del ANP además de ser una alternativa productiva que ayuda a disminuir la presión que se ejerce sobre ciertos recursos naturales del área, permitiendo así mismo la diversificación de actividades y el aprovechamiento de los recursos paisajísticos de la región.

La prestación de servicios turísticos convencionales se realiza principalmente en los centros de población (Bahía de los Ángeles, Bahía San Luís Gonzaga y Cataviñá). La prestación de servicios ecoturísticos en el ANP es incipiente y realizada principalmente por empresas extranjeras o foráneas, por lo que es necesario fortalecer las capacidades locales para que los servicios ecoturísticos sean brindados principalmente por los habitantes del Valle de los Cirios, fomentando la práctica del turismo alternativo (cultural, rural, ecológico) acorde con los objetivos del área.

Este componente plantea las acciones y actividades que deben realizarse para ordenar las actividades turísticas y recreativas.

Objetivos particulares

- Capacitar a los pobladores del ANP para que participen en la prestación de servicios turísticos mediante la gestión de apoyos y coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- Minimizar los impactos negativos ocasionados por las carreras de vehículos de todo terreno mediante la implementación de señalamientos y restricciones acordes a la normativa vigente.
- Regular las actividades recreativas, enfocadas al ecoturismo y turismo de bajo impacto, mediante el ordenamiento de las mismas de acuerdo a la vocación de cada sitio.
- Minimizar el impacto ambiental de las actividades recreativas mediante la determinación de la capacidad de carga o límite de cambio aceptable.

Metas y resultados esperados

- Contar con la infraestructura mínima necesaria para la realización de actividades turísticas alternativas, en el corto plazo.
- Desarrollar un programa de promoción enfocado al ecoturismo y al turismo de bajo impacto, acorde a las perspectivas y necesidades ambientales del ANP a corto plazo.
- Contar con un padrón de usuarios y prestadores de servicios turísticos a corto plazo.
- Elaborar un programa de capacitación y difusión dirigido a los prestadores locales de servicios turísticos a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promoción de actividades turísticas sustentables</i>	
Identificar y ubicar los sitios con potencial paisajístico y de visitación	M
Establecer rutas de senderos interpretativos, caminatas y otras actividades recreativas en las zonas relevantes	M
Gestionar apoyos y coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales nacionales y extranjeras para el desarrollo de actividades turísticas ambientalmente sustentables	M
Establecer una estrategia de atención y orientación hacia los visitantes sobre los sitios atractivos, reglamentación y uso del área en las actividades turísticas que se desarrollen en el ANP	P
Difundir entre los prestadores de servicios turísticos las reglas administrativas del presente Programa	C
Promover programas de ecoturismo, campismo y turismo alternativo	C
Establecer un programa de participación de los ejidatarios y pobladores locales en la prestación de servicios turísticos	C
Promover la acción conjunta de limpieza y conservación del paisaje en el derecho de vía, por los ejidos y comunidades en coordinación con la SCT	M
<i>Monitoreo de actividades turísticas</i>	
Implementar un sistema de monitoreo del efecto de la actividad turística sobre los ecosistemas del ANP	P
Elaborar un padrón de prestadores de servicios turísticos	C
Efectuar recorridos para supervisar el cumplimiento de las regulaciones para el uso y disfrute de las actividades turísticas	P
Adecuar la capacidad de carga turística según los resultados de los monitoreos	P
<i>Establecimiento de infraestructura para prestación de actividades recreativas en el área</i>	
Establecer un centro de información para visitantes en la estación de campo del ANP	M
Realizar un programa de señalización con la información y restricciones para la realización de actividades turísticas y recreativas	C
<i>Capacitación para guías y prestadores de servicios turísticos</i>	
Realizar talleres de capacitación para prestadores de servicios turísticos acerca del uso responsable de los ecosistemas del ANP	P
Promover la formación de guías entre las comunidades locales del ANP	C
Establecer un programa de capacitación y acreditación de guías turísticos con preferencia a los ejidatarios y habitantes del área	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.3. SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

El Valle de los Cirios es un área muy bien conservada, que requiere únicamente la restauración de zonas muy puntuales. La restauración es una actividad difícil de realizarse en ecosistemas desérticos por la lentitud de los procesos ecológicos por lo que es mejor prevenir en lo posible cualquier modificación sustancial del ambiente.

Un problema particular es la invasión del pino salado (*Tamarix pentandra*) en los cauces de arroyos húmedos. Debido a que algunas de las áreas más impactadas están dentro de los poblados y en el derecho de vía de las carreteras, por lo que la Dirección deberá coordinarse con las dependencias involucradas para la realización de las acciones de recuperación.

Este subprograma define y programa las actividades de restauración de algunas poblaciones de especies prioritarias del área y de control de algunas de las especies introducidas nocivas.

Objetivo general

- Restaurar poblaciones impactadas por fenómenos naturales y antropogénicos mediante acciones de recuperación.

Estrategia

- Establecer programas de recuperación de las especies vegetales y animales prioritarias.

Componente recuperación de especies prioritarias

Debido a las características de conservación del área, muy pocas poblaciones de flora y fauna requieren de esfuerzos de recuperación. Tales poblaciones son la palmilla (*Yucca schidigera*), cardón terciopelo (*Pacherocactus orcuttii*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*). Este componente plantea las acciones y actividades que promueven la recuperación de las poblaciones silvestres afectadas por las actividades antropogénicas.

Objetivo particular

- Recuperar las poblaciones de especies prioritarias mediante programas coordinados con especialistas en el tema.

Metas y resultados esperados

- Contar con un programa de recuperación de especies, a corto plazo.
- Aumentar los números poblacionales de especies protegidas en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Recuperación de las poblaciones de especies prioritarias</i>	
Establecer una base de datos y criterios de análisis para definir el estado poblacional de las especies prioritarias	P
Establecer y ejecutar, en coordinación con especialistas, un programa de recuperación de hábitat de las especies prioritarias de flora y fauna silvestre	L
<i>Elaboración de un programa de reintroducción de especies extirpadas</i>	
Establecer convenios y/o acuerdos con instituciones de investigación para desarrollar un programa de reintroducción del berrendo peninsular	C
Monitorear las poblaciones de especies prioritarias	P
Promover el desarrollo de infraestructura para producción de especies impactadas	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente control de especies invasoras

Este componente se enfoca a la restitución de las condiciones naturales de los ecosistemas riparios en los que el pino salado (*Tamarix pentandra*) se ha dispersado. Se plantean las actividades y acciones encaminadas a identificar las especies nocivas e invasoras que ya están presentes en el ANP, sus procesos de proliferación, las necesidades de tratamiento o erradicación y el plan de acción para su atención.

Objetivo particular

- Recuperar las condiciones naturales de las áreas riparias de interés dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios mediante la ejecución de un programa de erradicación del pino salado.

Meta y resultado esperado

- Disminuir la densidad de las poblaciones de especies introducidas pino salado a largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Control de las poblaciones de especies nocivas.</i>	
Identificar las especies nocivas, su ubicación y densidad en coordinación con especialistas en el tema	M
Elaborar y ejecutar un programa de control de especies nocivas adecuado a las necesidades del área.	P
<i>Erradicación de especies introducidas</i>	
Evaluar e identificar la distribución de las poblaciones de pino salado (<i>Tamarix pentandra</i>) y de el vidrillo (<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>)	M
Realizar una campaña para la erradicación del pino salado en los cauces de arroyos del ANP y para la erradicación del vidrillo de los bordes de caminos y partes altas de playas.	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.4. SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

En este subprograma se busca que la toma de decisiones se base en los mejores conocimientos técnicos y científicos disponibles. Una de las funciones de la CONANP es fomentar la investigación y en ciertos casos financiarla cuando los resultados son necesarios en la toma de decisiones, por ello, es necesario identificar las líneas de investigación y monitoreo necesarias para el manejo del ANP, incluyendo la gestión y colaboración con instancias académicas, de investigación y el sector social.

Objetivo general

Contar con los elementos técnicos y científicos que permitan la protección de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales mediante la implementación y gestión de proyectos de investigación con instituciones públicas, privadas, ONG, entre otros.

Estrategias

- Definir las líneas prioritarias de investigación y monitoreo.
- Otorgar las facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Participar en los grupos multidisciplinarios que apoyan la investigación y el monitoreo.
- Actualizar y generar los inventarios y bases de datos biológicos y ambientales.
- Contar con sitios permanentes de investigación y estaciones de monitoreo.
- Operar un sistema de información geográfica.

Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento

En este componente se establecen las actividades y acciones enfocadas a identificar las necesidades de investigación en el ANP, y a establecer los lineamientos de sistematización de la información, así como su difusión.

Objetivos particulares

- Definir las líneas de investigación relevantes mediante la gestión de proyectos de investigación con instituciones académicas.
- Impulsar proyectos conjuntos a través de la coordinación con instituciones académicas.
- Fomentar la realización de proyectos de investigación sobre conservación de recursos naturales mediante convenios de colaboración con instituciones académicas.

Metas y resultados esperados

- Incrementar las investigaciones científicas de acuerdo a las líneas prioritarias, a mediano plazo.

- Contar con convenios de colaboración con instituciones académicas relevantes, a corto plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de las líneas prioritarias de investigación</i>	
Identificar las necesidades de conocimientos básicos acerca de los ecosistemas, sus componentes y funcionamiento con base en las características del ANP	C
Identificar las áreas de oportunidad para la generación de conocimientos en el ANP	P
<i>Fomento a la investigación dirigida a resolver aspectos específicos del manejo del ANP</i>	
Desarrollar estudios sobre el impacto de las actividades productivas desarrolladas en el ANP	M
Fomentar los trabajos de investigación de especies relevantes para el manejo del área	M
Generar indicadores del límite de cambio aceptable en el ANP de acuerdo con las diferentes actividades productivas y recreativas	L

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente inventarios, líneas base, monitoreo ambiental y socioeconómico

En este componente se definen las actividades y acciones enfocadas a generar inventarios, líneas base de donde partirán las evaluaciones y monitoreos tanto ambientales como socioeconómicos permitiendo definir criterios e indicadores de seguimiento.

El seguimiento continuo de las variables ambientales, sociales y económicas permite evaluar los cambios en los ecosistemas, grupos sociales y las actividades productivas dentro del ANP. Esto facilita y orienta la toma de decisiones y es esencial para el diseño de políticas de manejo

Objetivo particular

- Incrementar el conocimiento sobre las variaciones de los ecosistemas mediante un programa de monitoreo con indicadores y especies.

Metas y resultados esperados

- Contar con un inventario de los componentes de flora y fauna en el área del ANP a corto plazo.
- Establecer un programa de monitoreo de factores e indicadores bióticos y socioeconómicos en el mediano plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Generación de líneas base</i>	
Gestionar la identificación de las líneas base para los monitoreos del ANP	C
Generar estas líneas base	M
<i>Actualización de inventarios</i>	
Actualizar los inventarios de flora y fauna con la colaboración de instancias de investigación	P
<i>Monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	
Identificar los parámetros, las especies y áreas a monitorear	C
Definir las variables e indicadores para el monitoreo de los recursos naturales y los aspectos socioeconómicos	C
Establecer programas de monitoreo para las especies indicadoras	M
Establecer una red de instrumentos meteorológicos en sitios prioritarios	M
Evaluar las actividades que inciden en la transformación de hábitat en el ANP	M
Realizar la evaluación y análisis periódico de estas variables e indicadores	P
Adquirir y analizar imágenes satelitales para monitoreo a escala del paisaje	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente rescate y sistematización de información y conocimientos

La información científica generada en el ANP se encuentra dispersa en diferentes instituciones por lo que resulta importante lograr su integración (sistematización). Por ello, es importante la definición de un sistema de clasificación, acceso y acopio de esta información.

Objetivo particular

- Facilitar el uso de la información generada en el área, mediante la sistematización de los documentos generados sobre el ANP.

Metas y resultados esperados

- Contar con un sistema de clasificación y acceso a la información existente sobre el ANP de forma permanente.
- Generar un mecanismo permanente de acopio de la información generada en el área.
- Mantener actualizado el registro de los proyectos de investigación desarrollados en el área.
- Contar con un banco de información de artículos publicados derivados de proyectos realizados en el ANP a corto plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Clasificación y acceso a la información</i>	
Buscar y sistematizar la información y conocimiento generados en el área	P
<i>Sistematización de la información científica generada en el ANP</i>	
Actualizar la base de datos de investigaciones realizadas en el área incluyendo instituciones, investigadores, tema desarrollado, especies estudiadas y fuentes de financiamiento	P
Analizar e interpretar los datos de las investigaciones y trabajos de monitoreo realizados en el área, para identificar áreas de oportunidad	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente sistemas de información

Los sistemas de información son bases de datos organizadas que proveen información de diferentes tipos, actual e histórica, sobre la abundancia de la biota, la diversidad del sitio, la condición de hábitats particulares y cambios en el ambiente, entre otros. Constituyen una herramienta para la toma de decisiones para el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de acuerdo a las necesidades y características del área.

Objetivos particulares

- Evaluar y apoyar las acciones de conservación y manejo del ANP mediante un sistema de información actualizado y dinámico que considere aspectos sociales, económicos, políticos, geográficos y ambientales entre otros.
- Contar con un sistema de información para el APFF-VC mediante la recopilación e integración de toda la información generada.

Metas y resultados esperados

- Realizar una base de datos social, ambiental y económica a mediano plazo.
- Analizar la información homogeneizada que pueda ser incorporada al sistema permanentemente.
- Crear un sistema de información geográfica funcional a mediano plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Elaboración de una base de datos.</i>	
Diseñar bases de datos de aspectos sociales, ambientales y económicos	C
Elaborar las bases de datos en coordinación con las diferentes áreas que componen a la CONANP y otras instancias involucradas	M
<i>Funcionamiento del sistema de información geográfica</i>	
Capacitar al personal a cargo del sistema de información geográfica.	P
Desarrollar los temas cartográficos del Valle de los Cirios	P
Establecer un mecanismo para georreferenciar los principales accidentes geográficos, vías de comunicación, aprovechamientos, entre otros	C
Actualizar periódicamente la información.	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.5. SUBPROGRAMA DE CULTURA

Mediante las acciones comprendidas en el subprograma de cultura se contribuye a la creación y al fortalecimiento de una cultura sustentable en el ANP y sus zonas de influencia. El esfuerzo principal en la promoción de una cultura conservacionista se dirige a las personas con más vinculación, presencia e influencia en el Valle de los Cirios: propietarios, pobladores, usuarios y tomadores de decisiones, incluyendo al personal de la propia dirección del ANP. En un ámbito más amplio, se promueve el conocimiento y la valoración del ANP a nivel nacional e internacional.

Objetivo General

- Promover entre los actores relevantes conocimientos y prácticas que fortalezcan la conservación del Valle de los Cirios en un marco de desarrollo sustentable mediante la difusión de temas ambientales.

Estrategias

- Dar a conocer las características y los temas ambientales relacionados con el ANP.
- Involucrar a los actores relevantes en los temas y las acciones de conservación y de desarrollo sustentable del VC.
- Introducir a las escuelas temas y actividades relacionadas con el ANP, la conservación ambiental y el desarrollo sustentable.

Componente de difusión, identidad y divulgación

Este componente plantea acciones para la presentación de temas y materiales del Valle de los Cirios como área natural protegida a las personas que viven dentro del área y en sus zonas de influencia.

Objetivo particular

- Lograr que las personas vinculadas al Valle de los Cirios estén bien informadas acerca de las características y el valor del ANP como región natural, así como de la importancia y relevancia actual del desarrollo sustentable mediante la entrega de material de difusión y realización de conferencias y eventos.

Metas y resultados esperados

- Contar con materiales de difusión de buena calidad a mediano plazo.
- Lograr que las personas relacionadas al ANP estén familiarizadas con las características y el valor del sitio de manera permanente.
- Tener varios sitios con materiales de difusión de manera permanente .
- Realizar eventos sobre el tema ambiental durante la semana de la conservación de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de materiales de difusión</i>	
Adquirir, para ulterior distribución, los materiales de difusión ya existentes a nivel nacional y regional	M
Elaborar materiales de difusión de buena calidad	P
Distribuir oportunamente los materiales de difusión a las personas u organizaciones relevantes	P
<i>Promoción de pláticas y presentaciones</i>	
Impartir pláticas y presentaciones audiovisuales acerca de temas de conservación ambiental	P
<i>Creación de centros de información</i>	
Establecer lugares de consulta con materiales informativos y los temas de conservación y de desarrollo sustentable	M
<i>Promoción de exposiciones y eventos</i>	
Presentar materiales atractivos de introducción al ANP, en lugares de amplia concurrencia	P
Organizar los eventos relacionados con la Semana Nacional por la Conservación	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de participación

Este componente plantea acciones para lograr la participación social en el manejo del ANP, procurando que las personas vinculadas con el Valle de los Cirios colaboren de manera informada en las acciones de conservación y de desarrollo sustentable.

Objetivos particulares

- Conseguir que los actores participen de manera informada en los temas y las acciones de conservación y de desarrollo sustentable mediante la participación activa de todos los involucrados al ANP.
- Permitir que actores clave tengan un acercamiento vivencial al ANP mediante recorridos guiados por personas capacitadas de manera permanente.

Meta y resultado esperado

- Lograr que las personas que participan en los proyectos productivos (PROCOCODES y PET) estén cada vez mejor informadas acerca de las características y el valor del ANP de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Coordinación con los diferentes sectores que inciden en ANP</i>	
Llevar a cabo reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos y políticas de participación y coordinación	P
Participación en reuniones ejidales, ganaderas y comunitarias para informar sobre las actividades de la Dirección del APFF-VC	P
Acompañar el desarrollo de los proyectos PRODERS con información ambiental y capacitación sobre prácticas sustentables	P
<i>Generación de difusión ambiental</i>	
Guiar recorridos a actores clave para la conservación del ANP	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental

Consiste en la formulación de acciones para la introducción y el fortalecimiento de los temas de conservación ambiental y de desarrollo sustentable en las escuelas que se encuentran dentro del ANP y sus zonas de influencia. Por claridad y precisión el presente componente de la educación se limita al ámbito escolar y de las actividades con estudiantes.

Objetivos particulares

- Lograr la participación del ANP en los programas educativos mediante la gestión con organismos y autoridades correspondientes para capacitar y fomentar la educación ambiental.
- Mantener en la población docente y escolar del ANP y sus zonas de influencia, un alto nivel de conocimiento ambiental del ANP y del desarrollo sustentable mediante la educación ambiental.

Metas y resultados esperados

- Programas escolares con temas sobre el Valle de los Cirios, en el mediano plazo
- Informar sobre las oportunidades de trabajo relacionadas con el desarrollo sustentable a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión con autoridades escolares.</i>	
Gestionar, con las autoridades relevantes de cada nivel escolar, la inclusión del tema ambiental en los programas escolares	M
Gestionar la inclusión del tema ambiental en los programas escolares con los directores de cada escuela	M
<i>Capacitación de maestros</i>	
Organizar talleres de capacitación para los maestros de las escuelas del Valle de los Cirios	M
<i>Generación y organización de actividades con estudiantes</i>	
Organizar actividades con estudiantes acerca del conocimiento de la biodiversidad, conservación del medio ambiente y las oportunidades de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

6.6. SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

En este subprograma se establecen las acciones necesarias para la administración de los recursos humanos, técnicos y financieros, así como para la creación de infraestructura y la procuración de recursos. Asimismo, se atiende la planeación, la normatividad y la coordinación con instituciones regionales, nacionales e internacionales para alcanzar los objetivos del ANP.

Objetivo general

Coordinar y concertar actividades con las comunidades, usuarios, instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales para lograr la procuración y administración de los recursos y procesos de gestión que ayuden a cumplir los objetivos del ANP.

Estrategias

- Promover la colaboración de los habitantes del ANP, los usuarios, los tres órdenes de gobierno y las organizaciones civiles en las tareas de conservación.
- Establecer los lineamientos, acciones y estrategias que apoyen a la administración del ANP.
- Garantizar la ejecución del Programa de Manejo así como los Programas Operativos Anuales (POA).
- Gestionar y aplicar recursos financieros adicionales.
- Impulsar y consolidar el consejo asesor del ANP.
- Desarrollar la infraestructura de apoyo a la administración y vigilancia del área.
- Promover el mejoramiento de las capacidades del personal mediante la capacitación continua.

Componente administración y operación

La administración y operación del ANP son esenciales para la ejecución del presente Programa. Este componente establece los lineamientos generales para lograr la administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente del ANP.

Objetivo particular

- Lograr la administración eficiente de los recursos humanos y materiales mediante el establecimiento de procedimientos transparentes en el manejo de los recursos.

Meta y resultado esperados

- Estructurar un equipo humano operativo suficiente a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la estructura operativa</i>	
Gestionar la contratación de personal técnico de acuerdo con las necesidades de manejo del ANP	C
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de recursos humanos, financieros, materiales, de infraestructura y equipo	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente concertación e integración regional y sectorial

El área de interacción biológica del VC se extiende a grandes distancias; las especies de aves, murciélagos y mariposas que migran desde regiones tan lejanas como Canadá o el sureste mexicano hacen uso temporal de los recursos del ANP.

Así mismo, la colindancia del Valle de los Cirios con la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno fortalece los corredores biológicos regionales, favoreciendo la integridad ecológica del Desierto Central de Baja California.

Por estas razones, para una buena gestión es fundamental generar sinergia institucional a través de la concertación con las ANP de la región, así como con los distintos órganos del sector ambiental y las autoridades de los tres órdenes de gobierno.

Objetivos particulares

- Cumplir los objetivos de conservación y manejo del ANP mediante la generación de acuerdos de colaboración interinstitucional.

Metas y resultados esperados

- Conformar acuerdos de colaboración y responsabilidades con los diferentes órdenes de gobierno en el corto plazo.
- Integrar al ANP a los procesos regionales de manera permante.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Colaboración con las dependencias del sector ambiental y otras instancias relevantes de los tres órdenes de gobierno</i>	
Establecer acuerdos de colaboración y de concertación entre dependencias	C
Intercambiar información con las dependencias del sector	P
Gestionar el intercambio de opiniones técnicas con otras dependencias en relación con proyectos y actividades en el ANP	C
<i>Participación con las otras ANP de la región</i>	
Realizar y dar seguimiento a las tareas derivadas de la colaboración regional	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente concurrencia y vinculación local y regional

Este componente establece las acciones necesarias para fortalecer las gestiones locales integrando a diversos actores que inciden en el ANP en las acciones de protección, conservación y manejo planteando un reparto de responsabilidades y estableciendo mecanismos de participación y concurrencia.

Objetivos particulares

- Incrementar la eficiencia de la operación del ANP mediante la consolidación de la participación de otras instancias.
- Permitir la vinculación con la sociedad mediante el establecimiento de convenios de colaboración con los sectores sociales de los ámbitos local y regional.

Metas y resultados esperados

- Consolidar la participación de otras instancias en el manejo del ANP a corto plazo.
- Lograr la eficaz administración y operación del ANP a través de la sinergia con otras instancias de manera permante.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la participación de otras instancias en el manejo del ANP</i>	
Identificar áreas de oportunidad que permitan la colaboración con otras instancias	C
Promover la consecución de apoyos de bienes materiales y humanos provenientes de instancias gubernamentales estatales, municipales y del sector social	P
<i>Participación con instituciones educativas locales y regionales</i>	
Convocar y facilitar la participación y colaboración con instituciones académicas para la realización de investigaciones y para la prestación de servicio social de estudiantes, en apoyo a las actividades de operación del ANP	P
Establecer acuerdos de vinculación y colaboración con instituciones de investigación, educación y ONG nacionales e internacionales	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente cooperación internacional

La cooperación internacional en el ANP se concreta a través de estudios e investigaciones y el financiamiento de acciones de manejo y conservación de los recursos tanto en el área como en su zona de influencia, por lo que es necesario identificar oportunidades de colaboración y establecer convenios con instituciones internacionales.

La cooperación internacional representa una oportunidad para fortalecer la capacitación, asesoría e intercambio de experiencias en el manejo, así como la obtención de recursos materiales y financieros que fortalezcan la administración del ANP.

Objetivo particular

- Contribuir a la realización de proyectos de investigación, así como intercambio de experiencias y financiamiento de proyectos mediante el establecimiento de convenios de cooperación internacional.

Metas y resultados esperados

- Involucrar a diversas organizaciones académicas y sociales en las actividades de investigación y conservación del ANP a corto plazo.
- Elaborar un programa de cooperación con instituciones internacionales interesadas en participar en proyectos dentro del ANP a mediano plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Participación de instituciones internacionales en actividades de investigación y conservación</i>	
Desarrollar una cartera de proyectos de cooperación con instituciones de investigación y ONG internacionales	C
Gestionar la incorporación del ANP a otros programas de colaboración e intercambio a través de la CONANP	M

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente infraestructura, señalización y obra pública

Para cumplir los objetivos del ANP se requiere contar con infraestructura básica; por lo que es importante evaluar las necesidades y los elementos que formarán parte de dicha base física. Asimismo, es indispensable contar con la señalización apropiada para el desarrollo de actividades, lo que permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural. El presente componente plantea las actividades encaminadas al logro de dichos objetivos.

Objetivos particulares

- Consolidar la administración y manejo a través de la infraestructura y equipamiento necesarios.
- Fomentar el uso ordenado del ANP mediante un sistema eficiente de señalización.
- Promover la conservación de los ecosistemas del ANP mediante el ordenamiento de la obra pública.

Metas y resultados esperados

- Acondicionar y equipar las edificaciones administrativas del ANP a corto plazo.
- Instalar señalamientos informativos en los principales sitios, accesos y caminos a mediano plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la infraestructura</i>	
Acondicionar las instalaciones administrativas en el ANP	C
Diseñar y establecer un centro de atención para visitantes	L
Identificar las necesidades de señalización	C
Elaborar los letreros, señalamientos y tableros para la colocación de cédulas informativas	M
Dar mantenimiento a los señalamientos	P
<i>Promoción de lineamientos de desarrollo rural armónicos con el paisaje del ANP</i>	
Determinar estrategias de desarrollo rural, ambientalmente saludables, en coordinación con las autoridades competentes	M
Promover el desarrollo de una arquitectura especializada para el desierto y la costa	P
Promover los beneficios del uso de energía alternativa, de la utilización de materiales locales, además del reciclamiento y desalación de agua	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mecanismos de participación y gobernanza

Dada la complejidad de los procesos que se desarrollan en un área natural protegida, es necesaria la participación de otros actores para potenciar capacidades, conocimientos y voluntades en la conservación del patrimonio natural del ANP. El Consejo Asesor de un área natural protegida es el mecanismo establecido por la LGEEPA para asegurar la participación de todos los actores sociales, académicos y de los diferentes órganos de gobierno para asesorar y apoyar a la Dirección del área natural protegida.

Objetivo particular

- Integrar la opinión y la participación de habitantes y usuarios en los mecanismos de conservación y manejo del ANP a través de reuniones participativas periódicas para la toma de decisiones en el ANP.

Metas y resultados esperados

- Fortalecer la función del consejo asesor en el corto plazo.
- Transparentar los procesos administrativos y de manejo de manera permante.

Actividades* y acciones	Plazos
<i>Consolidación del Consejo Asesor del ANP</i>	
Reiterar y avanzar los temas de conservación ambiental en las reuniones del Consejo Asesor	P
Promover la participación social en el seno del Consejo Asesor	P
<i>Operación del Consejo Asesor</i>	
Evaluar y establecer los subconsejos de acuerdo con las necesidades del ANP	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente planeación estratégica y actualización del programa de manejo

Para lograr la planeación eficiente del ANP es indispensable que las estrategias de manejo puedan ser evaluadas y, en función de su avance y evolución, puedan ser modificadas y ajustadas a las nuevas necesidades de manejo y disponibilidad de recursos. Este componente plantea las acciones que se requieren para lograr esa evaluación.

Objetivos particulares

- Llevar a cabo la planificación de las acciones de manejo de ANP mediante el análisis de los resultados de ejecución del presente programa y de las necesidades del área como resultado de los procesos ecológicos y socioeconómicos que se presenten.
- Fomentar mecanismos de evaluación de todas las acciones y proyectos realizados mediante la aplicación del Programa Operativo Anual (POA) del ANP.

Metas y resultados esperados

- Establecer un mecanismo de calificación y evaluación a corto plazo.
- Desarrollar un programa de evaluación de fortalezas y debilidades del programa de manejo a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación, revisión y actualización del programa de manejo</i>	
Evaluar avances y efectividad de las acciones propuestas en el programa de manejo para identificar posibles modificaciones	P
Realizar reuniones anuales de revisión de logros, objetivos y acciones con la participación del Consejo Asesor	P
Actualizar el programa de manejo	L
<i>Planeación estratégica</i>	
Elaborar los Programas Operativos Anuales	P
Evaluar la congruencia entre los Programas Operativos Anuales y el programa de manejo	C

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente procuración de recursos e incentivos

Las actividades de administración y operación del ANP implican asignar una gran cantidad de recursos materiales y económicos, por lo que se requiere una aportación adicional a la que destina el Gobierno Federal, lo cual requiere de la gestión de recursos adicionales a través de la colaboración con instituciones interesadas en los objetivos de conservación y manejo del ANP. Este componente plantea las acciones enfocadas a la obtención de recursos adicionales para el manejo del ANP.

Objetivo particular

- Mejorar las condiciones de operación y administración del ANP mediante la consecución de recursos financieros complementarios a los recursos fiscales.

Meta y resultados esperados

- Contar con un proyecto de concertación de incentivos y financiamiento con instituciones interesadas a corto plazo.
- Gestionar donaciones en especie (mobiliario y equipo) de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de un programa de gestión para la obtención de recursos e incentivos alternativos</i>	
Identificar las fuentes alternativas de financiamiento	C
Elaborar una cartera de inversión en el ANP	C
<i>Optimización de los recursos financieros</i>	
Coordinarse con otras ANP de la Región para evitar duplicidad de funciones y esfuerzos en las tareas de conservación del ANP	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuenta el ANP es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación, por lo que, si se considera que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en el área son dinámicos, se requiere que el personal a cargo reciba una constante capacitación y actualización, con el fin de lograr un mejor desempeño en las tareas que le son encomendadas.

Objetivo particular

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la Dirección del ANP mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de sus recursos humanos.

Metas y resultados esperados

- Contar con un equipo (plantilla) de personal calificado para las actividades del ANP a corto plazo.
- Programar eventos de capacitación anuales para el personal de la Dirección del ANP de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Capacitación del personal</i>	
Identificar las necesidades de capacitación de personal	C
Aprovechar las oportunidades de asistir a cursos, talleres y diplomados de interés para la administración y operación del ANP	P
Promover la participación del personal en cursos, congresos, talleres y simposia relacionados con la conservación y manejo de ecosistemas afines	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

La regulación de las actividades productivas y comerciales que se realizan en el Valle de los Cirios requiere del conocimiento de los trámites y atribuciones, de acuerdo con la normatividad vigente, de las diferentes instancias competentes.

Objetivo particular

- Ordenar las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos mediante el establecimiento de los mecanismos adecuados para la solicitud, trámite y otorgamiento de permisos y autorizaciones.

Metas y resultados esperados

- Crear un sistema expedito para facilitar los trámites a corto plazo.
- Elaborar un manual de procedimientos para los trámites y autorizaciones necesarias a corto plazo.
- Informar y orientar a los usuarios del ANP sobre los trámites, requisitos y procedimientos para la obtención de permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades en la misma, de manera permante.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de los mecanismos de atención a los trámites ante la Dirección del ANP</i>	
Elaborar un manual de procedimientos para la obtención de autorizaciones y concesiones	C
Desarrollar un programa de información acerca de los trámites necesarios para la obtención de autorizaciones y concesiones en el ANP	C
Dar trámite, en forma expedita, a las solicitudes de permisos, autorizaciones y concesiones para el desarrollo de actividades	P
Mantener actualizada una base de datos de permisionarios y concesionarios del ANP	P
<i>Impulso del ordenamiento de las actividades de los usuarios del ANP</i>	
Realizar reuniones de trabajo para acordar con las dependencias de los tres órdenes de gobierno, involucradas en la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones, acerca de los procedimientos, normativa y aplicación para su expedición en el ANP	C
Mantener la coordinación estrecha con estas dependencias para el intercambio de información y actualización de la base de datos de usuarios del ANP	P

* Las actividades se presentan en letra cursiva.

7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

En la política ambiental existe el instrumento de los Programas de Ordenamiento Ecológicos (POE), cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Le corresponde a los Gobiernos de los Estados, en los términos de las leyes locales aplicables, formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Por otra parte, la zonificación de las áreas naturales protegidas es el instrumento técnico **de planeación** que puede ser utilizado en el establecimiento, que permite **ordenar** su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en en la misma declaratoria.

Asimismo, la LGEEPA también prevé una **subzonificación** de las áreas naturales protegidas, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establece en el programa de manejo **con el fin de ordenar** detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

7.1. Ordenamiento Ecológico

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 21 de octubre de 2005 (Poder Ejecutivo Estatal, 2005), divide al Estado de Baja California en 10 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), subdivididas a su vez en 292 Unidades de Paisaje, cada una asociada con una política particular. En el Valle de los Cirios se incluyen tres UGA de manera total (UGA 5, 6 y 9) y tres de manera parcial (UGA 4, 8 y 10).

Este documento establece tres políticas ambientales para todo el ámbito rural y natural del Estado. Dos políticas son generales: la de aprovechamiento y la de protección, y una es específica para las Áreas Especiales de Conservación.

Para las UGA 5 (Desierto Central Pacífico-Parta Alta), UGA 6 (Desierto Central Pacífico-Parte Baja), UGA 9 (San Luis Gonzaga-Bahía de los Angeles) y UGA 10 (Bahía de los Ángeles-Paralelo 28) la política general es la Protección con Uso Activo. Esta política se aplica en áreas que cuentan con recursos naturales, arqueológicos y culturales de excepcional relevancia ecológica y de importancia económica regional, que exigen criterios de regulación y control, estableciendo programas de manejo integral para el uso de los recursos naturales o la explotación artesanal de los mismos. Esta política, es la que se aplica en la mayor parte del Valle de los Cirios.

La UGA 4 (San Quintín) y la UGA 8 (San Felipe – Puertecitos) tienen como política general la de aprovechamiento con regulación, que se define en áreas que cuenten con recursos naturales susceptibles de explotarse productivamente de manera racional en apego a las normas y criterios urbanos y ecológicos.

Las políticas del POEBC al integrarse a las subzonas del presente Programa de Manejo, se adecuan y se vuelven más específicas. El establecimiento de la correspondencia y la adecuación de las políticas ha formado parte de los trabajos participativos de elaboración del presente documento.

7.2. Zonificación

En la zonificación del APFF Valle de los Cirios se tomó en **consideración** las actividades productivas que llevan a cabo las comunidades que habitan en él, basándose en lo previsto tanto en la LGEEPA como en el Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California (POEBC)

Entre los usuarios del Valle de los Cirios destacan como actores centrales los propietarios de las tierras, hasta ahora la gran mayoría ejidatarios. El VC está constituido por 13 ejidos, los cuales ocupan casi toda el área del ANP. De acuerdo con la Ley Agraria de 1992 los ejidatarios son actualmente propietarios de la superficie del ejido, ya sea de manera colectiva, tratándose de las tierras de uso común, o de manera individual, tratándose de las parcelas.

Las actividades regulables que son relevantes en el PM, y en la zonificación, son las **actividades humanas que ocasionan impactos ambientales significativos**. Entre estos impactos ambientales antropogénicos destacan aquellos ocasionados por el cambio de uso de suelo, la sobreexplotación de la vida silvestre, la fragmentación del hábitat y la contaminación. Existe una relación directa entre la intensidad de los impactos ambientales y la intensidad de las medidas regulatorias. En la LGEEPA se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Hay algunas actividades, como las de autoconsumo y uso doméstico, cuya regulación es mínima.

Criterios de Zonificación

Entre los criterios y las consideraciones para llevar a cabo la zonificación del Valle de los Cirios destacaron:

- El apego a lo establecido en la LGEEPA y el POEBC,
- Las condiciones particulares del Valle de los Cirios,
- La participación de los actores relevantes

Metodología

Para permitir una mayor participación de los actores relevantes, en 2004 se reestructuró el Consejo Asesor (CA) del VC, integrando a la membresía representantes de todos los ejidos involucrados en el ANP (13 ejidos). Posteriormente, se formó una comisión para dar seguimiento a la elaboración del PM. La participación social se llevó a cabo mediante tres tipos de reuniones: del Consejo Asesor, de la Comisión de Seguimiento y de talleres del personal de la Dirección del Valle de los Cirios con representantes de cada Ejido y de otros sectores relevantes. Durante 2005 y principios de 2006 el esfuerzo principal se enfocó a la definición de la zonificación, un aspecto medular del Programa de Manejo. El trabajo participativo del Consejo Asesor concluyó el 8 de diciembre de 2006.

Zonas de manejo

El decreto mediante el cual se creó el APFF-VC, publicado en el DOF el 2 de junio de 1980, no incluye una zonificación primaria que distinga zonas núcleo y de amortiguamiento; por lo tanto, de acuerdo con el Artículo 47 BIS 1 de la LGEEPA se consideró toda la superficie del APFF Valle de los Cirios como zona de amortiguamiento.

Esta zona tiene la función principal de orientar las actividades de aprovechamiento hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo.

A continuación se mencionan las subzonas relevantes que conforman la subzonificación del APFF Valle de los Cirios. La definición de cada una de estas subzonas se presentan en el capítulo VII de la Zonificación en las Reglas Administrativas

Subzona de Preservación (P)

La subzona de preservación recibe mayor protección y cuidado para mantener las condiciones naturales originales ya que contienen ecosistemas especialmente relevantes o frágiles. Las áreas correspondientes en el POEBC son las áreas especiales de conservación.

Esta subzona se estableció en áreas con buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.

En total, esta subzona comprende 47 polígonos que suman una superficie de 58,572 ha en los siguientes ecosistemas

- Dunas. El sistema de dunas más destacado del Valle de los Cirios se encuentra en el extremo suroeste del ANP, dentro del Ejido El Costeño. Este sistema incluye la península cubierta por dunas que separa a la Laguna Manuela del mar conocida como “La Lengüeta”. La superficie comprendida por este sistema es de 12,063 ha.
- Terrenos nacionales. Se establecieron como subzonas de preservación los dos terrenos nacionales que se encuentran en el área natural protegida. El más grande, de 30,237 ha, abarca la parte central y más elevada de la Sierra de la Asamblea, limitando con los ejidos Galeana, Tierra y Libertad, Juárez y Revolución. El terreno nacional más sureño, de 5,361 ha, localizado en las estribaciones occidentales de la Sierra de la Libertad, limita con los ejidos: Nuevo Rosarito, CNC y El Costeño. Estos dos terrenos se encuentran dentro de la región terrestre prioritaria de la CONABIO: Sierras La Libertad-La Asamblea y contienen ecosistemas relictuales muy bien conservados.
- Franjas terrestres de humedales costeros. En los extensos litorales se encuentran importantes humedales costeros, incluyendo los del corredor costero La Asamblea-San Francisquito (Sitio Ramsar 1595). Dado que el Valle de los Cirios es considerado como un ANP exclusivamente terrestre, que no incluye la zona federal marítimo terrestre (ZFMT), los humedales costeros quedan fuera del polígono del Valle de los Cirios; sin embargo, considerando que una gran proporción de la presión ejercida sobre los humedales costeros procede de tierra adentro, se definió una franja terrestre que funcionara como zona de amortiguamiento a los humedales y se definió como subzona de preservación. Estas franjas enmarcan los humedales costeros más importantes adjuntos al Valle de los Cirios, tanto a lo largo de las costas del Golfo, sobresaliendo los del sitio Ramsar 1595, como los que se encuentran a lo largo de la costa del

Pacífico. La superficie total de estas franjas es de 3,898 ha.

- Humedales terrestres y áreas riparias. También se incluyeron como subzonas de preservación los humedales terrestres (oasis) y las áreas riparias más notables en términos de interés biológico y buen estado de conservación. La superficie de estos polígonos es de 7,031 ha.

En la subzona de preservación sólo se permite la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables.

Debido a sus características, en esta subzona no está permitido el cambio de uso de suelo; las actividades agropecuarias industriales o en modalidad de autoconsumo; la exploración o explotación minera; el aprovechamiento de los recursos naturales: pétreos, maderas muertas, vida silvestre, forestal, ni siquiera en modalidad de autoconsumo o uso doméstico; la construcción de obras públicas o privadas ni la apertura de caminos

Actividades permitidas		Actividades prohibidas	
1.	Actividades productivas de bajo impacto ambiental ^a	6.	Actividades agropecuarias industriales
2.	Educación ambiental	7.	Actividades de autoconsumo y uso doméstico ^b
3.	Investigación científica	8.	Aprovechamiento de maderas muertas
4.	Monitoreo del ambiente	9.	Aprovechamiento de recursos pétreos
5.	Construcción de obra pública o privada estrictamente necesaria para el manejo del ANP	10.	Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA
		11.	Aprovechamiento forestal
		12.	Cambio de uso de suelo
		13.	Construcción de caminos rurales y vialidades secundarias
		14.	Exploración y explotación minera
		15.	Ganadería extensiva e intensiva

^a Sólo con la autorización correspondiente.

^b Sólo para los legales poseedores de los predios.

^c Salvo aquellas que sean estrictamente necesarias para el manejo del ANP.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 1 (AS-1)

La subzona de aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales es la que ocupa la mayor parte de la superficie del Valle de los Cirios. Coincide en gran medida con las UGA 5, 6, 9 y 10 del POEBC, donde se aplica principalmente la política de protección con uso activo. En esta subzona pueden practicarse la mayor parte de las actividades que se realizan actualmente en el Valle de los Cirios.

Esta subzona se definió en aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados y donde, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento

sustentable. La superficie total de esta subzona es de 1'952535 ha y está compuesta por un sólo polígono.

Casi todas las áreas con algún régimen de propiedad en el Valle de los Cirios quedaron definidas como subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, por lo que para los propietarios (ejidatarios, poseionarios, colonos o pequeños propietarios) esta subzona es la más relevante e importante porque es la que corresponde a la gran mayoría de los predios, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En esta subzona se permite la investigación científica; la educación y el monitoreo ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental; la ganadería extensiva e intensiva; el aprovechamiento comercial de los recursos pétreos y maderas muertas de acuerdo con los ordenamientos legales vigentes y bajo un plan de manejo y asesoría técnica. En esta subzona se permite realizar actividades de autoconsumo y uso doméstico que incluyen la agricultura, ganadería y colecta de maderas muertas, entre otras, siempre que sean realizadas en los predios de los legales tenedores de la tierra y para satisfacción de sus necesidades básicas.

El aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados a través de las UMAS, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Estos aprovechamientos pueden realizarse previa autorización y de acuerdo con la legislación vigente.

Los aprovechamientos comerciales, la construcción de obras públicas y privadas, la construcción de caminos y el cambio de uso de suelo requieren la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables.

En esta subzona se prohíben las actividades agropecuarias industriales, además de la exploración y explotación mineras.

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
1. Actividades de autoconsumo y uso doméstico ^b	14. Actividades agropecuarias industriales
2. Actividades turísticas de bajo impacto ambiental	15 Exploración y explotación minera
3. Aprovechamiento de maderas muertas ^a	
4. Aprovechamiento de recursos pétreos ^a	
5. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA ^a	
6. Aprovechamiento forestal ^a	
7. Cambio de uso de suelo ^a	
8. Construcción de obra pública o privada ^a	
9. Construcción de caminos rurales y vialidades secundarias ^a	
10. Educación ambiental	
11. Ganadería extensiva e intensiva	
12. Investigación científica	

13. Monitoreo del ambiente	
----------------------------	--

^a Sólo con la autorización correspondiente.

^b Sólo para los legales poseedores de los predios.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 2 (AS-2)

Las características y lineamientos de uso de esta subzona, son similares a los de la subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales 1 (AS-1) con la única diferencia de que en la subzona AS-2 se permite, en sitios muy puntuales, la exploración y, eventualmente, la explotación minera. Las áreas de las subzonas AS-2 corresponden a las concesiones mineras otorgadas por la Secretaría de Economía. La superficie total de esta subzona es de 484,255 ha y está conformada por 30 polígonos.

Las actividades mineras deberán realizarse con el mayor cuidado posible, sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen. Todo proyecto minero deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental a la SEMARNAT. Los polígonos, de extensión reducida, correspondientes a las explotaciones mineras deben ser delimitados mediante un cerco y serán considerados como áreas de aprovechamiento especial. En todo caso cada proyecto minero deberá plantear en su manifestación el programa de abandono de mina como lo establece la Ley Minera.

En esta subzona se permite la investigación científica; la educación y el monitoreo ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental; la ganadería extensiva e intensiva; el aprovechamiento comercial de los recursos pétreos y maderas muertas de acuerdo con los ordenamientos legales vigentes y bajo un plan de manejo y asesoría técnica. En esta subzona se permite realizar actividades de autoconsumo y uso doméstico que incluyen la agricultura, ganadería y colecta de maderas muertas, entre otras, siempre que sean realizadas en los predios de los legales tenedores de la tierra y para satisfacción de sus necesidades básicas.

El aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Estos aprovechamientos pueden realizarse previa autorización y de acuerdo con la legislación vigente.

Los aprovechamientos comerciales, la construcción de obras públicas y privadas, la apertura de caminos y el cambio de uso de suelo requieren la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables.

En esta subzona se prohíben las actividades agropecuarias industriales,

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
1. Actividades de autoconsumo y uso doméstico ^b	15. Actividades agropecuarias industriales
2. Actividades turísticas de bajo impacto ambiental	
3. Aprovechamiento de maderas muertas ^a	
4. Aprovechamiento de recursos pétreos ^a	
5. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA ^a	

6. Aprovechamiento forestal ^a	
7. Cambio de uso de suelo ^a	
8. Construcción de caminos rurales y vialidades secundarias ^a	
9. Construcción de obra pública o privada ^a	
10. Educación ambiental	
11. Exploración y explotación minera ^a	
12. Ganadería extensiva e intensiva	
13. Investigación científica	
14. Monitoreo del ambiente	

^a Sólo con la autorización correspondiente.

^b Sólo para los legales poseedores de los predios.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas (Agr)

En el Valle de los Cirios las superficies agrícolas son pocas, pequeñas y, en general, están bien definidas. La agricultura es la actividad más destacada en los dos ejidos “pequeños”: el Morelos y el Villa Jesús María y en la Colonia Agrícola Emiliano Zapata. También hay superficies agrícolas en el Ejido Revolución. La superficie total de esta subzona es de 10,772 ha y está definida por nueve polígonos.

Esta subzona agrupa aquellas superficies con usos agrícolas y pecuarios en predios que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realizan de manera cotidiana; también incluye predios con actividades de agroforestería y silvopastoriles. Dichas actividades podrán seguirse realizando, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y contribuyan al control de la erosión evitando la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.

En esta subzona se permite la construcción de caminos rurales y vialidades secundarias y de obras públicas o privadas, el aprovechamiento de maderas muertas, aprovechamiento forestal y de recursos pétreos, así como el cambio de uso de suelo, todas con autorización en materia de impacto ambiental. Están permitidas las actividades de autoconsumo y uso doméstico por los propietarios de los predios; asimismo, las actividades turísticas de bajo impacto ambiental, la ganadería extensiva e intensiva, las actividades agropecuarias industriales, la investigación científica, el monitoreo del ambiente y la educación ambiental.

Las actividades no permitidas son el aprovechamiento de vida silvestre mediante las UMA y la exploración y explotación minera.

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
1. Actividades agropecuarias industriales ^a	14. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA
2. Actividades de autoconsumo y uso doméstico ^b	15. Exploración y explotación minera
3. Actividades turísticas de bajo impacto	

ambiental	
4. Aprovechamiento de maderas muertas ^a	
5. Aprovechamiento de recursos pétreos ^a	
6. Aprovechamiento forestal ^a	
7. Cambio de uso de suelo ^a	
8. Construcción de caminos rurales y vialidades secundarias ^a	
9. Construcción de obra pública o privada ^a	
10. Educación ambiental	
11. Ganadería extensiva e intensiva	
12. Investigación científica	
13. Monitoreo del ambiente	

^a Sólo con la autorización correspondiente.

^b Sólo para los legales poseedores de los predios.

Subzona de Aprovechamiento Especial (AE)

Son aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen. En el Valle de los Cirios, quedaron definidas como subzonas de aprovechamiento especial los dos principales depósitos de ónix (El Mármol en el Ejido Revolución y El Marmolito en el Ejido Nuevo Rosarito) que, aunque actualmente se encuentran poco activos, han sido explotados de manera intensiva en el pasado.

Para la protección humana y de la fauna silvestre periférica el área de actividad minera de alta intensidad deberá construirse un muro o cerco de malla ciclónica alrededor del predio. La colocación del muro o cerco deberá contar con la autorización del propietario del predio. El polígono y la regulación ambiental estricta de la explotación minera quedará determinado en la autorización que otorgue la SEMARNAT como respuesta a la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) que presenten los promoventes.

Las explotaciones mineras autorizadas en la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 2 y que mantengan su vigencia, serán incluidas como áreas de aprovechamiento especial cuando se actualice el presente Programa de Manejo.

El aprovechamiento sustentable de recursos pétreos y las actividades de exploración y explotación mineras, deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT y autorización del Gobierno del Estado de Baja California. La explotación minera deberá llevarse a cabo sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales.

Los cambios de uso de suelo se permitirán previa evaluación de impacto ambiental y se otorgarán sólo por excepción, de acuerdo con la normatividad correspondiente. Asimismo, la construcción de caminos se podrá realizar sólo con las autorizaciones correspondientes.

En esta subzona, además está permitida la investigación científica, el monitoreo del ambiente, la educación ambiental, la ganadería extensiva e intensiva, las actividades de autoconsumo y uso doméstico por los propietarios de los predios y la construcción de obras públicas o privadas todas con

la autorización correspondiente. Los aprovechamientos mineros podrán realizarse siempre que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales.

Las actividades no permitidas son: las actividades turísticas, el aprovechamiento de maderas muertas, el aprovechamiento de vida silvestre mediante UMAS, las actividades agropecuarias industriales ni el aprovechamiento forestal.

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
1. Actividades de autoconsumo y uso doméstico ^b	11. Actividades turísticas
2. Aprovechamiento de recursos pétreos ^a	12. Aprovechamiento de maderas muertas
3. Cambio de uso de suelo ^a	13. Actividades agropecuarias industriales
4. Construcción de caminos rurales y vialidades secundarias ^a	14. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA
5. Construcción de obra pública o privada ^a	15. Aprovechamiento forestal
6. Educación ambiental	
7. Exploración y explotación minera ^a	
8. Ganadería extensiva e intensiva	
9. Investigación científica	
10. Monitoreo del ambiente	

^a Sólo con la autorización correspondiente.

^b Sólo para los legales poseedores de los predios.

Subzona de Uso Público (UP)

Esta subzona se definió en aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento y en donde la cantidad de visitantes y la infraestructura de apoyo al turismo deberán adecuarse para que se mantenga el carácter natural del predio. Es importante considerar que estas subzonas deben conservar su carácter natural y que la infraestructura de apoyo al turismo debe constituir sólo un elemento de la subzona, la cual deberá ser acorde con la capacidad de carga determinada.

En esta subzona se encuentran algunas dunas costeras en las cuales, de acuerdo con el POEBC, no se permiten instalaciones turísticas, recreativas, ni el tránsito vehicular.

Asimismo, las principales obras de infraestructura vial se consideran como subzonas de uso público: la carretera transpeninsular (interestatal) y los ramales a Bahía de los Ángeles y a Santa Rosalita, así como el aeropuerto de Guerrero Negro, situado 4 km al norte del Paralelo 28.

Esta subzona está compuesta por 18 polígonos y la superficie total de la misma es de 18,490 ha.

En esta subzona se podrán llevar a cabo exclusivamente actividades turísticas de bajo impacto, actividades de autoconsumo y uso doméstico, la investigación científica, el monitoreo del ambiente, la educación ambiental, todas ellas, congruentes con los propósitos de protección y manejo del área natural protegida. La cantidad aceptable de visitantes se determinará mediante un estudio de capacidad de carga, mientras que la infraestructura de apoyo al turismo deberá armonizar con el entorno y ser congruente con la capacidad de carga del predio.

Los proyectos deberán sujetarse a la evaluación en materia de impacto ambiental y deberá solicitarse autorización para el cambio de uso de suelo.

Las actividades permitidas en esta subzona son la investigación científica y monitoreo del ambiente, educación ambiental, actividades turísticas de bajo impacto ambiental, actividades de autoconsumo y uso doméstico para los propietarios de los predios; el aprovechamiento de maderas muertas, recursos pétreos y vida silvestre en UMA, la construcción de obra pública o privada, caminos rurales y cambio de uso de suelo con la autorización respectiva. En esta subzona no están permitidas la ganadería extensiva o intensiva, las actividades agropecuarias industriales ni el aprovechamiento forestal, además de la exploración y explotación mineras.

Actividades permitidas	Actividades prohibidas
1. Actividades de autoconsumo y uso doméstico ^b	12. Ganadería extensiva e intensiva
2. Actividades turísticas de bajo impacto ambiental	13. Actividades agropecuarias industriales
3. Aprovechamiento de maderas muertas ^a	14. Exploración y explotación minera
4. Aprovechamiento de recursos pétreos ^a	15. Aprovechamiento forestal
5. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA ^a	
6. Cambio de uso de suelo ^a	
7. Construcción de caminos rurales y vialidades secundarias ^a	
8. Construcción de obra pública o privada ^a	
9. Educación ambiental	
10. Investigación científica	
11. Monitoreo del ambiente	

^a Sólo con la autorización correspondiente.

^b Sólo para los legales poseedores de los predios.

Subzona de Asentamientos Humanos (AH)

Esta subzona comprende aquellas superficies donde se ha llevado a cabo la modificación sustancial del entorno o la desaparición de los ecosistemas originales debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria del área protegida; en esta subzona se incluyen los proyectos de desarrollo inmobiliario para uso privado. En el Valle de los Cirios el desarrollo inmobiliario sólo puede ocurrir en las subzonas de asentamientos humanos debido a que, según el Artículo 46 de la LGEEPA está prohibido crear nuevos centros de población en las ANP.

La mayoría de los principales poblados (siete) que existen en el Valle de los Cirios ya fueron definidos por la autoridad agraria, mediante el PROCEDE, como áreas de asentamiento humano. En algunos ejidos, como el Revolución, el PROCEDE también generó otros polígonos para áreas de asentamientos humanos mínimas o en potencia, los cuales fueron considerados para definir la subzonificación del APFF.

El poblado de Bahía de los Ángeles, en el Ejido Tierra y Libertad, no fue definido mediante un polígono como área de asentamiento humano por el PROCEDE. Para la definición del polígono se consideraron los siguientes criterios: la definición geográfica de la mancha urbana real; la propuesta de los representantes del Ejido Tierra y Libertad en cuanto a la definición del asentamiento urbano de la zona de Bahía de los Ángeles y, la propuesta que aparece en las Directrices Generales de

Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Bahía de los Ángeles (publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 19 de agosto de 2005).

El área prevista por el Ejido El Costeño para asentamiento humano se extiende al norte del monumento del Paralelo 28, la cual también fue categorizada como subzona de asentamientos humanos; en este polígono se incluye el cuartel de la SEDENA, atravesado por el Paralelo 28.

La subzona de asentamientos humanos está compuesta, entonces, por 13 polígonos y tiene una superficie total de 977 ha.

Dentro de las actividades permitidas se encuentran todas aquellas establecidas para los ámbitos urbanos de acuerdo con las normas oficiales federales y las directrices estatales y municipales.

Zona de influencia

La zona de influencia se encuentra delimitada hacia el noroeste a la altura del poblado El Rosario, asentamiento humano donde radican muchos de los ejidatarios del Reforma Agraria Integral con parcelas dentro del Valle de los Cirios. En la parte noreste la zona de influencia llega hasta el Poblado de PUertecitos donde habitan muchos de los ejidatario del Matomi con parcelas en el Valle de los Cirios. En el sur a la altura del poblado de Guerrero Negro, inserta en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno en Baja California Sur. En ambas porciones costeras, la zona de influencia corresponde con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).

En el este el polígono del APFF Valle de los Cirios limita con la Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles y Canal de Ballenas, la cual también está incluida en la zona de influencia costera. Además la pequeña porción sureste del territorio estatal que esta fuera del ANP es considerado como zona de influencia.

8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatorias para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, ubicada en el municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, con una superficie total de 2,521,776 ha y de acuerdo a la zonificación establecida, en el Programa de Manejo.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto por el que se establece el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, el presente Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

Regla 3. Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas, se entenderá por:

- I. **Actividades turísticas de bajo impacto:** Actividades responsables de baja escala en zonas naturales que conaservan el medio ambiente y mejoran las condiciones de las comunidades locales.
- II. **Agroforestería:** Sistemas agrícolas donde los árboles son cultivados *junto con* cultivos anuales y/o con animales, resultando en mejores relaciones complementarias entre los componentes y en un aumento de los usos múltiples;
- III. **Áreas naturales protegidas (ANP):** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA; en el caso de las reglas administrativas se refiere al Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios;
- IV. **Autoconsumo:** Aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados extraídos del medio natural sin propósitos comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación, energía calorífica, vivienda, instrumentos de trabajo y otros usos tradicionales por parte de los pobladores que habitan en el área natural protegida;
- V. **APFF.-** Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios;
- VI. **Aprovechamiento sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;
- VII. **Cambio de uso de suelo:** Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación;
- VIII. **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;
- IX. **CONANP:** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;

- X. *Colecta científica:*** Actividad que consiste en la captura, remoción o extracción temporal o definitiva de material biológico del medio silvestre, con propósitos no comerciales, para la obtención de información científica básica, integración de inventarios o para incrementar los acervos de las colecciones científicas;
- XI. *Desarrollo Sustentable:*** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;
- XII. *Dirección:*** La dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios;
- XIII. *Exploración minera:*** Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos minerales, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan;
- XIV. *Explotación minera:*** Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales existentes en el mismo;
- XV. *Guías:*** las personas físicas que proporcionan al turista nacional o extranjero, orientación e información profesional sobre el patrimonio turístico, cultural y de atractivos relacionados con el turismo, así como servicios de asistencia;
- XVI. *LA:*** Ley Agraria;
- XVII. *LAN:*** Ley de Aguas Nacionales;
- XVIII. *LFMZAAH:*** Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas;
- XIX. *LGDFS:*** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- XX. *LGEEPA:*** A la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XXI. *LGVS:*** Ley General de Vida Silvestre;
- XXII. *LM:*** Ley Minera;
- XXIII. *Manifestación del impacto ambiental:*** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;
- XXIV. *Monumentos arqueológicos:*** bienes muebles e inmuebles, producto de culturas anteriores al establecimiento de la hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con esas culturas;
- XXV. *NOM:*** Norma Oficial Mexicana;
- XXVI. *POEBC:*** Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California;
- XXVII. *RLAN:*** Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales;
- XXVIII. *RANP:*** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas;
- XXIX. *SEMARNAT:*** Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXX. *UMA:*** Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre;
- XXXI. *Uso doméstico:*** El aprovechamiento, sin propósitos comerciales, de los recursos forestales extraídos del medio natural en el que se encuentran, para usos rituales o

satisfacer las necesidades de energía calorífica, vivienda, aperos de labranza y otros usos en la satisfacción de sus necesidades básicas en el medio rural;

- XXXII.** *Organismos genéticamente modificados:* Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en la Ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;
- XXXIII.** *Padrón de Permisionarios.* Control administrativo de carácter interno establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, para disponer de un registro de prestadores de servicios usuarios que realizan actividades en el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, elaborado de oficio por parte de la autoridad y sin costo para el usuario;
- XXXIV.** *Prestador de servicios turísticos:* La persona física o moral que habitualmente proporcione, intermedie o contrate con el turista, la prestación de los servicios a que se refiere la Ley Federal de Turismo;
- XXXV.** *Recursos Naturales:* El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;
- XXXVI.** *Reglas:* Las presentes reglas administrativas, y
- XXXVII.** *Subzonificación:* El instrumento técnico de planeación que permite ordenar el territorio del ANP en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la declaratoria y que tiene por objeto delimitar territorialmente las actividades que se desarrollan dentro de la referida área.

Regla 4. Para efectos de las presentes reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro del ANP, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGDFS, LGVS, LM, LA, LAN, POEBC, sus respectivos reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 5. Todos los usuarios y visitantes de la APFF deberán de recoger y llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarla en los sitios autorizados por las autoridades municipales de la zona.

Regla 6. Toda persona que ingrese al APFF deberá cumplir con lo previsto en las presentes reglas y tendrá las siguientes obligaciones.

- I. Respetar las rutas, senderos, señalización y la zonificación del APFF;
- II. Respetar la flora y fauna, vestigios arqueológicos y culturales, así como cualquier tipo de infraestructura existente;
- III. Acatar las indicaciones del personal de la CONANP y/o PROFEPA, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área;
- IV. Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal de la CONANP para efectos informativos y estadísticos, y
- V. Brindar el apoyo y facilidades necesarias para que el personal de la SEMARNAT realice labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia.

Regla 7. Los visitantes y prestadores de servicios turísticos que ingresen al APFF deberán cubrir las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos debiendo acreditarlas portando de manera visible la forma valorada que acredite el pago (brazalete u otra), y que para tal efecto es canjeado por la Dirección del área al momento que el interesado presenta su formato SAT-5.

CAPÍTULO II. DE LOS PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y AVISOS

Regla 8. Cualquier persona que realice obras o actividades dentro del APFF, que requieran de autorización, deberá portarla en forma visible y mostrarla al personal de la SEMARNAT y demás autoridades competentes cuantas veces le sea requerida, con fines de inspección y vigilancia.

Regla 9. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales y que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal (homoclave CNANP-00-004);
- II. Prestación de servicios turísticos:
 - a. Visitas guiadas, incluye el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre (homoclave CNANP-00-014-B);
 - b. Recreación en vehículos terrestres, acuáticos y aéreos (homoclave CNANP-00-014-A);
 - c. Campamentos (homoclave CNANP-00-014-B), y
- III. Actividades recreativas de campo que no requieran de vehículos (homoclave CNANP-00-014-A)

Regla 10. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables.

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza (homoclave SEMARNAT-08-017).
- II. Aprovechamiento extractivo (homoclave SEMARNAT-08-023).
- III. Aprovechamiento forestal maderable y no maderable (homoclave SEMARNAT-03-003 modalidades A, B, C, D, E, F, G y H, o SEMARNAT-03-052).
- IV. Realización de obras públicas y privadas o actividades que en materia de impacto ambiental requieran autorización (homoclave SEMARNAT-04-002 modalidades A o B).
- V. Manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales (homoclave SEMARNAT 08-026);

Regla 11. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT, por conducto de la Comisión Nacional de Agua, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o subterráneas (homoclave CNA-01-003 modalidades A o B, o CNA-01-004 modalidades A o B).

Regla 12. Deberán presentar un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, previo al desarrollo de las actividades, dirigido al Director del APFF, quienes pretendan realizar lo siguiente:

- I. El establecimiento y la operación de UMAS (homoclave CNANP-00-006) (previo registro y autorización de tasas de aprovechamiento, de la SEMARNAT).
- II. La investigación con colecta o la manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre (homoclave CNANP-00-007).
- III. La investigación sin colecta o la manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo (homoclave CNANP-00-008).
- IV. La Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva (homoclave CNANP-00-009), y
- V. La filmación, la fotografía y la captura de imágenes o sonido 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 (homoclave CNANP-00-010).

Regla 13. Para la obtención de las autorizaciones a que se refiere este capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales aplicables. Asimismo, la información correspondiente (procedimiento homoclave, datos, documentos anexos, plazos necesarios, etc.) que deberá observarse para la obtención de las mismas se encuentra previsto en el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, el cual puede ser consultado a través del sistema electrónico de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, en la página: www.cofemer.gob.mx.

Regla 14. Para el desarrollo de las actividades a que se refiere este capítulo, independientemente de la autorización, el promovente deberá contar con el consentimiento previo del dueño o poseedor del predio, cuando se trate de terrenos de propiedad privada o ejidal.

CAPÍTULO III. DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS

Regla 15. Los prestadores de servicios que pretendan desarrollar actividades turísticas recreativas dentro de la APFF deberán:

- I. Contar con la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT, a través de la CONANP;
- II. Cerciorarse que los visitantes mantengan visible el brazalete, durante su estancia en el APFF;
- III. Informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de la biodiversidad y en general de los recursos naturales y la protección del entorno natural, asimismo deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán cumplir durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con el material gráfico y escrito, 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 a lo establecido en éstas, por parte de su personal y/o usuarios que contraten sus servicios.

Regla 16. Durante la realización de actividades turísticas dentro del APFF, los prestadores de servicios turísticos deberán portar en forma visible la identificación expedida por la Dirección.

Regla 17. Los guías que presten sus servicios dentro del APFF deberán estar inscritos en el registro del mismo, así como cumplir con lo establecido en 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 y, en su caso con la NOM-09-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas. Dicha inscripción se hará de oficio por parte de la Dirección del APFF, sin costo para los particulares.

Regla 18. Los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil o de daños a terceros, con la finalidad de responder por 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 APFF.

Regla 19. Los prestadores de servicios turísticos deberán cerciorarse que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes reglas, considerándose responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran en sus bienes, equipos o sobre si mismos los visitantes o usuarios, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de las actividades dentro del APFF.

Regla 20. Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía o conductor por cada grupo de visitantes, quién será responsable del comportamiento del grupo, dicho guía deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia, historia, valores arqueológicos, históricos y naturales, así como de la conservación del APFF.

CAPÍTULO IV. DE LOS VISITANTES

Regla 21. Los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en el APFF:

- I. Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal autorizado del APFF y de la PROFEPA para efectos informativos, estadísticos y de actividades.
- II. No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada;
- III. Respetar la capacidad de carga de programas de manejo específicos, en los senderos y rutas de observación e interpretación ambiental, y

Regla 22. Las actividades de campismo dentro del APFF se podrán realizar únicamente dentro de las subzonas destinadas para tal efecto y conforme a la señalización establecida por la Dirección del APFF.

Regla 23. Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe.
- II. Erigir instalaciones permanentes de campamento.
- III. Provocar ruidos que perturben a otros visitantes o el comportamiento natural de la fauna silvestre.

Regla 24. El uso turístico y recreativo dentro del APFF se podrá llevar a cabo bajo los criterios que establece el presente programa de conservación y manejo, siempre que preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales; no se provoque una afectación significativa a los ecosistemas o recursos históricos y culturales y se promueva la educación ambiental.

Regla 25. Las fogatas podrán realizarse únicamente con madera muerta, o material traído para tal fin. Cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá seguir el procedimiento y las medidas siguientes, conforme a lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997:

- I Elegir un área que se encuentre libre de vegetación para evitar que el fuego pueda propagarse tanto en el plano horizontal como en el vertical;
- II Limpiar el lugar donde se hará la fogata hasta el suelo mineral, en un radio no menor a un metro;
- III Colocar piedras para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante y la posibilidad de iniciar un incendio;
- IV Procurar que nunca se deje sola la fogata a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas, y se de inicio a un incendio forestal;
- V Cuando se deje de usar la fogata se deberá apagar completamente, utilizando tierra para sofocarla, revolviendo ésta con las brasas, hasta asegurarse que no existe fuente de calor. Si existiera la posibilidad de conseguir agua, ésta se usará para extinguir la fogata, y
- VI Cuando a pesar de la adopción de las anteriores medidas el fuego se propague a la vegetación forestal, se deberá recurrir al auxilio de la Dirección y autoridades competentes, para detener el avance del incendio y extinguirlo.

CAPÍTULO V. DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Regla 26. Las actividades de colecta con fines de investigación científica y cualquier otra actividad de registro, medición o cuantificación sobre especies biológicas o recursos abióticos, se permiten en las distintas subzonas que comprende el APFF; para lo cual, el investigador deberá contar con la autorización correspondiente expedida por la SEMARNAT y sujetarse a sus términos y condicionantes, tomando también en cuenta lo dispuesto en el Decreto de Creación del APFF, la NOM-126-SEMARNAT-2000, el presente Programa de Conservación y Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 27. Todo investigador que ingrese al APFF con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar al personal de la Dirección sobre el inicio de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que cuente, debiendo informar del término de sus actividades y hacer llegar una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

Regla 28. Los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer de la región o del país parte del acervo cultural e histórico del APFF, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades correspondientes, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

Regla 29. La colecta científica de vida silvestre se llevará a cabo con el consentimiento previo, expreso e informado del propietario o poseedor legítimo donde ésta se realice. Las autorizaciones de colecta no amparan el aprovechamiento para fines comerciales ni de utilización en biotecnología, en caso contrario, se regirá por las disposiciones que resulten aplicables.

Regla 30. Los proyectos de investigación relacionados con las acciones establecidas en el Programa de Conservación y Manejo, serán considerados como prioritarios para su realización.

Regla 31. Quienes realicen actividades de colecta científica dentro del APFF, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

Regla 32. En el caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura.

Regla 33. El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización y reglas que se refieren a campamentos.

CAPÍTULO VI. DE LOS APROVECHAMIENTOS

Regla 34. En el APFF se podrán realizar, con la autorización correspondiente actividades de preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de especies de flora y fauna; conforme a la zonificación establecida en el presente Programa de Conservación y Manejo.

Regla 35. Los recursos naturales que se utilicen para la elaboración de objetos artesanales deberán de ser obtenidos por las comunidades que habiten en el APFF de manera que pueda certificarse su legal procedencia.

Regla 36. En el APFF se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que éstos no impliquen alguna alteración o causen algún impacto ambiental significativo sobre los recursos naturales de la misma, previa coordinación con el INAH.

Regla 37. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-SEMARNAT-1996 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.

Regla 38. La reforestación de áreas degradadas o aquellas cuyo uso de suelo esté destinado al aprovechamiento forestal, se realizará exclusivamente con especies autóctonas de la región.

Regla 39. Las actividades de colecta, caza y aprovechamiento de flora y fauna para autoconsumo deberán realizarse conforme a las disposiciones legales establecidas en la LGVS, LGEEPA, LGFDS y sus reglamentos, garantizando así, la permanencia y reproducción de las especies aprovechadas.

Regla 40. El establecimiento y funcionamiento de UMAS dentro del APFF se sujetará a lo establecido en la LGVS, la LGEEPA, el presente Programa de Conservación y Manejo, y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 41. El aprovechamiento de especies consideradas en riesgo, estará sujeto a lo dispuesto en los artículos 85 y 87 de la LGVS.

Regla 42. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro del APFF, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la LAN, LGEEPA, sus reglamentos y en las normas oficiales Mexicanas en la materia

Regla 43. Para la construcción de infraestructura en las subzonas permitidas, preferentemente se deberán emplear ecotecnias, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen sustancialmente el paisaje ni la vegetación, no deberán rebasar la altura de la vegetación circundante más alta y se cumplirán las condicionantes que fije la normatividad en la materia, evitando la dispersión de residuos y cualquier perturbación de áreas adyacentes.

Regla 44. El mejoramiento y mantenimiento de caminos ya existentes podrá llevarse a cabo, siempre que no se amplíen los mismos, y con previa autorización de impacto ambiental que en su caso corresponda.

Regla 45. Los programas de traslocación, la protección, el cuidado, el trasplante, liberación y el manejo de vida silvestre establecidas en la NOM-059 serán llevados a cabo únicamente por personal de la SEMARNAT o por instituciones autorizadas por ésta.

Regla 46. La instalación o construcción de cualquier tipo de infraestructura temporal o permanente deberá contar con los permisos, autorizaciones y/o concesiones correspondientes.

Regla 47. Las actividades mineras deberán realizarse con el mayor cuidado posible, sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen. Todo proyecto minero deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental a la SEMARNAT. Los polígonos, de extensión reducida, correspondientes a las explotaciones mineras deben ser delimitados mediante un cerco.

CAPÍTULO VII. DE LA ZONIFICACIÓN

Regla 48. Las obras y actividades que se realicen y pretendan realizar en el APFF, estarán determinadas de conformidad a lo señalado en el decreto de establecimiento del área; la zonificación del presente programa de conservación y manejo que incluye las subzonas de preservación, de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales 1 y 2, de aprovechamientos de los ecosistemas, de asentamientos humanos, de aprovechamiento especial y de uso público; así como a las presentes reglas.

Regla 49. Las *Subzonas de preservación (P)* son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación.

Regla 50. Las *Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 1 (AS-1)* son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable

Regla 51. Las *Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales 2 (AS-2)*: las características y lineamientos de uso de esta subzona, son similares a los de la subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales 1 (AS-1) con la única diferencia de que en la subzona AS-2 se permite, en sitios muy puntuales, la exploración y, eventualmente, la explotación minera.

Regla 52. Las *Subzonas De Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas (AGR)*: agrupa aquellas superficies con usos agrícolas y pecuarios en predios que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realizan de manera cotidiana; también incluye predios con actividades de agroforestería y silvopastoriles. Dichas actividades podrán seguirse realizando, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y contribuyan al control de la erosión evitando la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable,

deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización.

Regla 53. Las *Subzona De Aprovechamiento Especial (AE)*:

Regla 54. Las *Subzona De Uso Público (UP)*: La cantidad aceptable de visitantes se determinará mediante un estudio de capacidad de carga, mientras que la infraestructura de apoyo al turismo deberá armonizar con el entorno y ser congruente con la capacidad de carga del predio. Los proyectos deberán sujetarse a la evaluación en materia de impacto ambiental y deberá solicitarse autorización para el cambio de uso de suelo.

Regla 55. Las *Subzona De Asentamientos Humanos (AH)*: Las actividades no permitidas se encuentran la ganadería extensiva y la exploración y explotación mineras.

Regla 56. En relación a las actividades permitidas y prohibidas en cada una de las subzonas, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

CAPÍTULO VIII. DE LAS PROHIBICIONES

Regla 57. Dentro del Polígono APFF queda estrictamente Prohibido:

- I. La creación de nuevos centros de población;
- II. Provocar una alteración significativa a los ecosistemas;
- III. La introducción de especies exóticas (no nativas) que pongan en riesgo el equilibrio ecológico;
- IV. El uso de organismos genéticamente modificados, excepto en caso de biorremediación;
- V. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas;
- VI. Alterar el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres por cualquier medio;
- VII. Marcar o pintar letreros en las formaciones rocosas del Área;
- VIII. La descarga de aguas residuales;
- IX. La disposición de desechos fuera de los lugares próximos a los asentamientos humanos destinados para tal fin.
- X. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua;
- XI. La desecación de humedales y manglares;
- XII. La construcción de obras sobre dunas, humedales, sitios arqueológicos, paleontológicos (con excepción de la restauración y previa autorización del INAH) o monumentos naturales, de acuerdo con el POEBC;
- XIII. Las instalaciones turísticas, recreativas o el tránsito vehicular en dunas costeras, y
- XIV. Hacer un uso inadecuado e irresponsable del fuego.

CAPÍTULO IX. DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.

Regla 58. La inspección y vigilancia para el cumplimiento del presente Reglas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del ejecutivo federal, estatal o municipal.

Regla 59. Toda persona que tenga conocimiento de alguna violación, infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas o a las especies de flora y fauna del ANP, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal del ANP, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

CAPÍTULO X. DE LAS SANCIONES Y RECURSOS

Regla 60. Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, LAN, LGVS, LGDFS, sus respectivos Reglamentos, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 61. Las personas físicas o morales que sean sancionadas, podrán inconformarse con base en lo dispuesto en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y en el Capítulo V de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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 período anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el ANP 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.

9.1. METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección del ANP deberá observar las acciones contenidas en los componentes del programa de manejo (PM), las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el período 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 la 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 que darán consistencia al POA, serán acordes con el presente programa de manejo.

9.2. CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PM, 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:

- Datos generales del ANP, en los que se describen las características generales del área.
- Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área.
- Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el ANP.
- 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.
- La descripción de actividades, que permitirán la concreción de los objetivos.

- Los proyectos que conforman el POA, desglosando las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato.
- 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.

9.3. PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

Como se mencionó anteriormente, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación del presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses establecidos en la tabla de calendarización.

Una vez elaborado, cada POA será analizado por la Dirección Regional Noroeste e integrado al POA Regional el que será enviado a oficinas centrales y revisado por la Dirección de Evaluación y Seguimiento, así como por las áreas técnicas de Oficinas Centrales, quienes emitirán su opinión respecto de 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.

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 con los que opera la CONANP.

La Dirección del ANP o la Dirección Regional:			
Entregará a la Dirección Regional la propuesta de POA.	Entregará a las oficinas centrales la propuesta de POA regional	Recibirá observaciones de Oficinas Centrales	Entregará el POA en forma definitiva
1ª semana de octubre	3ª semana de octubre	1ª semana de enero	1ª quincena de febrero

9.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

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 un periodicidad trimestral (con excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

Trimestre	Fechas de entrega	
	Reserva	Región
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de mayo	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles 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 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.

BORRADOR

10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

10.1. PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes: del Programa de Manejo y del Programa Operativo Anual.

La evaluación del Programa de Manejo del ANP 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 manejo se realizará a través de los programas operativos anuales que defina la Dirección del ANP. Esto es, que año con año la Dirección 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 ANP contra las metas propuestas en el PM; 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/o 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)

BIBLIOGRAFÍA

- Almazán-Vázquez, E. 1988. Geoquímica de las rocas volcánicas de la Formación Alisitos del arroyo La Bocana en el estado de Baja California Norte: México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geología. Revista. 7: 78-88.
- Arnold, B.A. 1954. Land forms and early human occupation of the Laguna Seca Chapala Area, Baja California, Mexico. Ph.D. thesis. Geographic Department, Univ. of Berkeley.
- Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. 2002. Aguas continentales y diversidad biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- Aschmann, H. 1959. The Central Desert of Baja California: Demography and Ecology. University of California Press. Los Angeles CA, U.S.A. 315 p.
- Bottjer, D.J. y M.H. Link. 1984. A synthesis of Late Cretaceous southern California and northern Baja California paleogeography. Pp. 171–188. En: J.K. Crouch y S.B. Bachman, (eds.), Tectonics and sedimentation along the California margin: Los Angeles, Society for Economic Paleontologists and Mineralogists Pacific Section.
- Brown, D.E. y C.H. Lowe. 1980. Biotic communities of the Southwest. USDA Forest Service General Technical Report RM-78. Fort Collins.
- Brown, J.W. y J.P. Donahue. 1989. The Sphingidae (Lepidoptera) of Baja California, Mexico. Journal of the Lepidopterist Society 43(3):184-209.
- Brown, J.W., H.G. Real y D.K. Faulkner. 1992. Butterflies of Baja California: Faunal survey, natural history, conservation biology. Lepidoptera Research Foundation, Beverly Hills. 129 p.
- Bullock, S.H., N.E. Martijena, R.H. Webb y R.M. Turner. 2005. Twentieth century demographic changes in cirio and cardón in Baja California, México. Journal of Biogeography. 32 (1)127-143.
- Carranza Acevedo, R.A. 1997. Caracterización ecológico-silvícola de poblaciones de *Yuca schidigera* K.E. Ortgies, con potencial de aprovechamiento en Baja California. Tesis de Maestría. UABC.
- Castellón-Olivares, J.J., A. Rubio-Islas, J. Sepúlveda-Betancourt y G. Ruíz-Campos. 2002. Environmental Effects on Biomass Productivity of Wild Populations of *Yuca schidigera* in Baja California, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 47 (4): 576-584.
- Caso M., A. González y E. Ezcurra. 2007. Divergent Ecological Effects of Oceanographic Anomalies on Terrestrial Ecosystems of the Pacific Coast. *PNAS*. 104 (25): 10530-10535.
- CITES 2001 (Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) Ginebra, Suiza.

Clark, W.H. y D.M. Ward, Jr., 2000, Hurricane impacts in the central desert of Baja California Norte, Mexico. Yearbook of the Cactus and Succulent Society of America. 7: 81-85.

CONANP. - Programa de Trabajo 2006 – 2012

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México 2004. Editorial Trillas.

Comanor P.L. y W.H. Clark. 1988. Productivity pattern in a Baja California, Mexico, population of *Yucca schidigera*. Cactus and succulent journal (U.S.). (60): 138-141.

Delgadillo, J. 1998. Florística y Ecología del Norte de Baja California. Segunda Edición, Universidad Autónoma de Baja California. 407 p.

Dimmitt, M.A. 2000. Biomes and Communities of the Sonoran Desert Region. Pp. 3-18. En: S.J. Phillips, y P. Wentworth Comus (eds.), A Natural History of the Sonora Desert. ASDM Press and University of California Press.

Erickson, R.A. y S.N.G. Howell (eds.). 2001. Birds of the Baja California Peninsula status, distribution and taxonomy. Monographs in field ornithology number 3. American Birds Association. 264 p.

Escalante, T., D. Espinosa y J.J. Morrone. 2003. Using Parsimony Analysis of Endemicity to Analyze the Distribution of Mexican Land Mammals. The Southwestern Naturalist 48 (4): 563-578.

Escoto-Rodríguez, M. y S.H. Bullock. 2002. Long-term growth rates of cirios (*Fouquieria columnaris*), a giant succulent of the Sonoran Desert in Baja California. Journal of Arid Environments 50: 593-611.

Franco-Vizcaíno, E., R.C. Gram. y E.B. Alexander. 1993. Plant species diversity and chemical properties of soils in the central desert of Baja California, Mexico. Soil Science 155(6): 406-416.

Graham, R.C. y E. Franco-Vizcaíno. 1992. Soils on igneous and metavolcanic rocks in the Sonoran Desert of Baja California, Mexico. Geoderma 54(1-4):1-21.

García, E. y P.A. Mosiño. 1968. Los climas de la Baja California. Decenio Hidrológico Internacional, pp. 29-56.

Gastil, R.G., D. Krummenacher y J. Minch. 1979. The Record of Cenozoic volcanism around the Gulf of California. Geological Society of America Bulletin 90: 839-857.

Gastil, R.G. 1993. Prebatholithic history of Peninsular California. Pp. 145-156. En: R.G. Gastil, y R.H. Miller, (eds.), The prebatholithic stratigraphy of Peninsular California. Geological Society of America Special Paper 279.

Grismer, L.L. 1994. Ecogeography of the Peninsular Herpetofauna of Baja California, Mexico and its Utility in Historical Biogeography. En: P.R. Brown y J.W. Wright (eds), Herpetology of the North American Deserts. Proceedings of Symposium. Southwestern Herpetologist Society, Special Publication 5. Excelsior, MN, USA.

Grismer, L.L. 2000. Evolutionary Biogeography on Mexico's Baja California Peninsula: a Synthesis of Molecules and Historical Geology. Proceedings of the National Academy of Sciences. USA. 97, pp. 14017–14018.

- Grismer, L.L. 2002. Amphibians and Reptiles of Baja California, including its Pacific Islands and the Islands in the Sea of Cortes. University of California Press. Berkley, Los Angeles.
- Hernández de la Torre B., G. Gaxiola-Castro y S. Nájera-Martínez. 2004. Efectos del ENSO en la producción primaria frente a Baja California. *Ciencias Marinas*, 30(3): 427-441.
- Humphreys, E.D. y R.J. Weldon II. 1991. Kinematic constraints on the rifting of Baja California. Pp. 217- 229. En: J.P. Dauphin, y B.R.T Simoneit, (eds.), *The Gulf and Peninsular Province of the Californias*, American Association of Petroleum Geologists, Memoir 47.
- INEGI. 1981. Carta hidrológica de aguas subterráneas 1:250,000. H11-9.
- INEGI. 2001. "Síntesis de información Geográfica del Estado de Baja California" Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 98 p.
- Jordán, F. 1951. *El otro México: biografía de Baja California*. Biografías Gandesa. México.
- Johnson, R.A. y P.S. Ward 2002. Biogeography and endemism of ants (Hymenoptera: Formicidae) in Baja California, Mexico: a first overview. *Journal of Biogeography*, 29, pp. 1009–1026.
- Lonsdale, P. 1989. Geology and tectonic history of the Gulf of California. Pp. 499-521. En: E.L. Winterer, D.M. Husson y R.W. Decker (eds.). *The Geology of North America: Volume N: The Eastern Pacific Ocean and Hawaii*, Geological Society of America, Boulder, CO.
- Magaña, O.V., J.L. Vázquez, J.L. Pérez y J.B. Pérez. 2003. Impact of El Niño on precipitation in Mexico. *Geofísica Internacional* 42(3): 313-329.
- Maturana, J., M. Bello y M. Manley. 2004. Antecedentes históricos y descripción del fenómeno El Niño, Oscilación del Sur. Pp. 13-27. En: S. Avaria, J. Carrasco, J. Rutllant y E. Yáñez. (eds.) *El Niño-La Niña 1997-2000. Sus Efectos en Chile*. CONA, Chile, Valparaíso.
- Mellink, E., J. Luévano y J. Domínguez. 1999. Mamíferos de la Península de Baja California (excluyendo cetáceos). Guía para su identificación en campo. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).
- Minnich, R. 1987. The distribution of forest trees in Northern Baja California, Mexico. *Madroño* 34: 98-127.
- Minnich, R.A., E. Franco-Vizcaino y R.J. Dezzani. 2000. The El Niño/Southern Oscillation and precipitation variability in Baja California. *Atmosfera* 13: 1-20.
- Nelson, E.W. 1921. Lower California and its Natural Resources. *Mem. Nat. Acad. Sci* 16: 1-194.
- Ortega-Rivera, A. 1997. Geochronological constraints on the thermal and tilting history of the Peninsular Ranges Batholith of Alta California and Baja California: Tectonic implications for southwestern North America (México). Ph.D. thesis. Dep. of Geol. Sci., Queen's Univ., Kingston, Ontario, Canada, 582 p.
- Peñalba, M.C. y T.R. Van Devender. 1998. Cambios de vegetación y clima en Baja California, México, durante los últimos 20,000 años. *Geología del Noroeste* 2: 21-23.
- Poder Ejecutivo Estatal, Secretaria General de Gobierno. 2003. Acuerdo mediante el cual se aprueba la publicación de las Directrices Generales del Uso de Suelo de las Localidades de Santa

Rosalíta, Bahía de Los Ángeles, San Luis Gonzaga y del Valle de Guadalupe, del Municipio de Ensenada, B.C. así como los documentos respectivos de cada una de las localidades. Periódico Oficial del Estado de Baja California. 11 de Julio de 2003.

- Poder Ejecutivo Estatal, Secretaría General de Gobierno. 2005. Acuerdo del Ejecutivo del Estado por medio del cual se aprueba el programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, así como la Versión Abreviada de Dicho Plan. Periódico Oficial del Estado de Baja California. 21 de octubre de 2005.
- Riddle, B.R., D.J. Hafner, L.F. Alexander, y J.R. Jaeger. 2000. Cryptic vicariance in the historical assembly of a Baja California Peninsular Desert biota. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97: 14438–14443.
- Riemann H. y E. Ezcurra. 2005. Plant Endemism and Natural Protected Areas in the Peninsula of Baja California, Mexico. *Biological conservation* 122: 141-150.
- Riemann H. y E. Ezcurra. 2007. Endemic Regions of the Vascular Flora of the Peninsula of Baja California, Mexico. *Journal of vegetation science* 18: 327-336.
- Ríos, E. 2000. Mamíferos del Valle de los Cirios, Baja California, México. Tesis de Licenciatura. UNAM.
- Ríos, E. y S.T. Álvarez-Castañeda. 2002. Mamíferos de la Reserva del Valle de los Cirios, Baja California, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 86: 51-85.
- Rodríguez-Estrella, R., L. Rubio y E. Pineda. 1997. Los Oasis como parches atractivos para las aves terrestres residentes e invernantes. pp. 157-195. En: L. Arriaga, y R. Rodríguez-Estrella (eds), *Los Oasis de la Península de Baja California*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.
- Rojas-Soto, O.R., O. Alcántara-Ayala y A.G. Navarro. 2003. Regionalization of the avifauna of the Baja California Peninsula, Mexico: a parsimony analysis of endemism and distributional modeling approach. *Journal of Biogeography*, 30: 449–461.
- Ruiz-Campos, G., J.L. Castro-Aguirre, S. González-Guzmán y S. Sánchez-González. 1999. First Record of two tropical Gobies, *Awaous tajasica* and *Ctenogobius sagittula* (Pisces: Gobiidae), in the Continental Waters of Baja California, México. *Bull. Southern California Acad. Sci.* 98(3) 131-136.
- Ruiz-Campos G., R. Martínez-Gallardo, J. Alaníz-García, S. González-Guzmán y R. Eaton-González. 2002. Recent Records of North American Badger, *Taxidea taxus*, in Baja California, México. *The Southwestern Naturalist*. 47(2) 316-318.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México, D.F. 432 p.
- Salmón-Peralta, E., R. Martínez-Gallardo y R. Eaton-González. 2001. Variación morfométrica de cráneos de Borrego Cimarrón *Ovis canadensis cremnobates* y *Ovis canadensis weemsi*. *Memorias del Congreso de 2001 del Consejo de Borrego Cimarrón*.
- Sawlan M.G. 1991. Magmatic evolution of the Gulf of California Rift. En: P. Dauphin, y R.T. Bernard, (eds.), *The Gulf and Peninsular Province of the California: American Association of Petroleum Geologists Memoir* 47, pp. 301-369.

- SECTUR. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-11-TUR-2001, Que establece los Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura. Diario Oficial de la Federación. 22 de julio de 2002. México.
- SECTUR. 2003. Norma Oficial Mexicana 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. Diario Oficial de la Federación. 5 de marzo de 2003. México.
- SECTUR. 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas. (Cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-1997). Diario Oficial de la Federación. 26 de septiembre de 2003. México.
- Sedlock, R.L., F. Ortega-Gutiérrez y R.C. Speed. 1993. Tectonostratigraphic terranes and tectonic evolution of Mexico: Boulder, Colorado, Geological Society of America Special Paper 278, 153 p.
- SEMARNAT/SAGAR. 1999. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales. Diario Oficial de la Federación. 2 de marzo de 1999. México.
- SEMARNAT. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. México.
- SEMARNAT. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-126-ECOL-2000, Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional. Diario Oficial de la Federación. 20 de marzo de 2001. México.
- Shreve, F. 1964. Vegetation of the Sonoran Desert. En: F. Shreve y I.L. Wiggins (eds.), *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*. Stanford University Press, 2: 1-186.
- Smith, A.G., W.V. Miller, C.C. Christensen, y B. Roth. 1990. Land Mollusca of Baja California, Mexico. *Proceeding of the California Academy of Sciences* 47(4):95-158.
- Snelling, R.R. 1970. The social wasps of Lower California, Mexico (Hymenoptera: Vespidae). *Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History* No. 197, 20 p.
- Turner, R.M., J.E. Bowers y T.L. Burgess. 1995. *Sonoran Desert Plants: An Ecological Atlas*. University of Arizona Press, Tucson. 504 p.
- Upton, D.E. y R.W. Murphy. 1997. Phylogeny of the Side-Blotched Lizards (Phrynosomatidae: Uta) Based on mtDNA Sequences: Support for a Midpeninsular Seaway in Baja California. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 8 (1): 104-113.
- Valle de los Cirios. 2000. *Panorámica 2000*. Documento no publicado.
- Van Devender, T. R. 1997. 21,000 años de Cambios de Vegetación en el Vizcaíno Norte, Baja California. Trabajo presentado en el Simposio Botánico de Baja California.

Williams, S.C. 1980. Scorpions of Baja California, Mexico, and adjacent islands. Occasional Papers of the California Academy of Sciences 135:1-127.

BORRADOR

Anexo I

Listado de Flora

Nombre científico **Estatus de protección 1**

PTERIDOPHYTA

Azollaceae

Azolla microphylla

Marsileaceae

Marsilea furnieri

Pteridaceae

Astrolepis sinuata

Cheilanthes brandegeei

Cheilanthes covillei

Notholaena californica

Pellaea andromedifolia

Pellaea ternifolia ternifolia

Pellaea wrightiana

Selaginellaceae

Selaginella bigelovii

Selaginella eremophila

Cupressaceae

Juniperus californica

Pr

Ephedraceae

Ephedra aspera

Ehedra californica

Pinaceae

Pinus monophylla

Pr

Acanthaceae

Holographis virgata virgata

Justicia californica

Ruellia californica

Aizoaceae

Mesembryanthemum crystallinum

Mesembryanthemum nodiflorum

Sesuvium verrucosum

Trianthema portulacastrum

Amaranthaceae

Amaranthus lepturus

Amaranthus watsonii

Anacardiaceae

Malosma laurina

Pachycormus discolor pubescens

Pachycormus discolor veatchiana

Rus integrifolia

Rhus kearneyi borjaensis

Rhus ovata

Schinus molle

Apiaceae

Apiastrum angustifolium

Apium graveolens

Bowlesia incana

Daucus pusillus
Hydrocotyle verticillata
Sanicula deserticola

Apocynaceae

Vallesia laciniata

Araliaceae

Aralia scopulorum

Asclepiadaceae

Asclepias albicans
Asclepias erosa
Asclepias subulata
Metastelma californicum
Metastelma pringlei
Sarcostemma arenarium
Sarcostemma cynanchoides
Sarcostemma cynanchoides hartwegii
Sarcostemma hirtellum

Asteraceae

Adenophyllum porophylloides
Amauria brandegeana
Amauria rotundifolia
Amblyopappus pusillus
Ambrosia ambrosioides
Ambrosia bryantii
Ambrosia camphorata
Ambrosia carduacea
Ambrosia chamissonis
Ambrosia chenopodifolia
Ambrosia confertiflora
Ambrosia deltoidea
Ambrosia dumosa
Ambrosia magdalenae
Aster spinosus
Baccharis salicifolia
Baccharis sarothroides
Baileya pleniradiata
Baileya multiradiata
Bebbia juncea
Bebbia juncea aspera
Brickellia frutescens
Brickellia glabrata
Chaenactis carphoclinia
Chaenactis fremontii
Chaenactis glabriuscula glabriuscula
Chaenactis lacera
Coreocarpus parthenioides heterocarpus
Coreocarpus parthenioides parthenioides
Coreopsis californica californica
Dyssodia anthemidifolia
Encelia asperifolia
Encelia californica californica
Encelia conspersa
Encelia farinosa farinosa
Encelia farinosa phenicodonta
Encelia halimifolia
Encelia palmeri

Encelia stenophylla
Encelia ventorum
Ericameria brachylepis
Ericameria cuneata spathulata
Ericameria diffusa
Ericameria linearifolia
Ericameria palmeri
Eriophyllum confertiflorum
Eriophyllum lanosum
Gnaphalium bicolor
Gnaphalium palustre
Gochnatia arborescens
Greenella ramulosa
Gutierrezia californica
Gutierrezia sarothrae
Haplopappus propinquus
Hazardia berberidis
Hazardia odontolepis
Hazardia rosarica
Hazardia vernicosa
Heliopsis anomala
Heliopsis parviflora rubra
Hemizonia martirensis
Hofmeisteria fasciculata fasciculata
Hofmeisteria filifolia
Hofmeisteria laphamioides
Hofmeisteria pluriseta
Hulsea mexicanum
Hymenoclea monogyra
Hymenoclea salsola pentalepis
Isocoma menziesii furfuraceus
Isocoma menziesii menziesii
Isocoma menziesii oxyphyllus
Isocoma menziesii tridentatus
Iva hayesiana
Lasthenia californica
Layia glandulosa
Layia platyglossa campestris
Lepidospartum squamatum
Machaeranthera canescens canescens
Machaeranthera pinnatifida
Machaeranthera pinnatifida gooddingii
Malacothrix glabrata
Malperia tenuis
Nicolletia trifida
Pectis papposa
Perezia palmeri
Perityle californica
Perityle crassifolia robusta
Perityle emoryi
Perityle incompta
Peucephyllum schottii
Pluchea odorata
Pluchea sericea
Porophyllum crassifolium
Porophyllum gracile

Psilostrophe cooperi
Rafinesquia californica
Schkuhria multiflora
Senecio californicus
Senecio flaccidus monoensis
Senecio lemmonii
Senecio mohavensis
Senecio vulgaris
Solidago canadensis
Sonchus oleraceus
Sonchus tenerrimus
Stephanomeria pauciflora pauciflora
Thymophylla pentachaeta
Trichoptilium incisum
Trixis angustifolia
Trixis californica californica
Trixis californica peninsularis
Uropappus lindleyi
Verbesina palmeri
Viguiera laciniata
Viguiera lanata
Viguiera microphylla
Viguiera palmeri
Viguiera purissimae
Viguiera triangularis
Xylorhiza frutescens
Xylothamnia diffusa

Bataceae

Batis maritima

Berberaceae

Berberis fremontii

Boraginaceae

Amsinckia menziesii intermedia

Amsinckia tessellata

Cordia parvifolia

Cryptantha angelica

Cryptantha angustifolia

Cryptantha barbiger

Cryptantha fastigiata

Cryptantha ganderi

Cryptantha grayi cryptochaeta

Cryptantha grayi grayi

Cryptantha maritima maritima

Cryptantha maritima pilosa

Cryptantha micrantha

Cryptantha pterocarya

Cryptantha racemosa

Harpagonella palmeri

Heliotropium curassavicum oculatum

Pectocarya linearis ferocula

Pectocarya peninsularis

Pectocarya platycarpa

Pectocarya recurvata

Tiquilia canescens

Tiquilia cuspidata

Tiquilia palmeri

Brassicaceae

Caulanthus heterophyllus heterophyllus
Caulanthus lasiophyllus lasiophyllus
Descurainia pinnata
Dithyrea californica
Dithyrea californica californica
Dithyrea californica clinata
Draba cuneifolia integrifolia
Guillenia lasiophylla
Lepidium lasiocarpum lasiocarpum
Lepidium lasiocarpum palmeri
Lepidium lasiocarpum wrightii
Lepidium nitidum
Lepidium virginicum
Lyrocarpa coulteri apiculata
Lyrocarpa coulteri palmeri
Rorippa nasturtium
Sibara angelorum
Sibara brandegeana
Sibara laxa
Sibara pectinata
Sisymbrium irio
Thysanocarpus curvipes
Thysanocarpus erectus
Bursera hindsiana
Bursera microphylla

Cactaceae

Caulanthus heterophyllus heterophyllus
Caulanthus lasiophyllus lasiophyllus
Descurainia pinnata
Dithyrea californica
Dithyrea californica californica
Dithyrea californica clinata
Draba cuneifolia integrifolia
Guillenia lasiophylla
Lepidium lasiocarpum lasiocarpum
Lepidium lasiocarpum palmeri
Lepidium lasiocarpum wrightii
Lepidium nitidum
Lepidium virginicum
Lyrocarpa coulteri apiculata
Lyrocarpa coulteri palmeri
Rorippa nasturtium
Sibara angelorum
Sibara brandegeana
Sibara laxa
Sibara pectinata
Sisymbrium irio
Thysanocarpus curvipes
Thysanocarpus erectus
Bursera hindsiana
Bursera microphylla
Bergerocactus emoryi
Cochemiea maritima
Cochemiea setispina
Echinocereus brandegeei

*

<i>Echinocereus engelmannii</i>	
<i>Echinocereus ferreirianus</i>	
<i>Echinocereus lindsayi</i>	P *
<i>Echinocereus maritimus</i>	
<i>Ferocactus acanthodes tortulospinus</i>	*
<i>Ferocactus fordii grandiflorus</i>	
<i>Ferocactus gatesii</i>	
<i>Ferocactus gracilis coloratus</i>	*
<i>Ferocactus gracilis gracilis</i>	
<i>Ferocactus peninsulae peninsulae</i>	
<i>Ferocactus peninsulae viscainensis</i>	
<i>Grussonia invicta</i>	
<i>Lophocereus schottii monstuosus</i>	Pr
<i>Lophocereus schottii schottii</i>	
<i>Mammillaria angelensis</i>	Pr
<i>Mammillaria blossfeldiana</i>	Pr
<i>Mammillaria blossfeldiana blossfeldiana</i>	*
<i>Mammillaria blossfeldiana shurliana</i>	
<i>Mammillaria brandegeei gabii</i>	
<i>Mammillaria dioica</i>	
<i>Mammillaria dawsonii</i>	*
<i>Mammillaria hutchinsoniana</i>	
<i>Mammillaria louisae</i>	
<i>Mammillaria verhaertiana</i>	
<i>Myrtillocactus cochal</i>	
<i>Neoevansia striata</i>	
<i>Cylindropuntia alcahes alcahes</i>	
<i>Cylindropuntia bigelovii bigelovii</i>	
<i>Cylindropuntia californica rosarica</i>	
<i>Cylindropuntia calmalliana</i>	
<i>Cylindropuntia cholla</i>	
<i>Cylindropuntia cf. engelmannii</i>	
<i>Cylindropuntia ganderi catavinensis</i>	
<i>Cylindropuntia ganderi ganderi</i>	
<i>Cylindropuntia lindsayi</i>	
<i>Cylindropuntia molesta molesta</i>	*
<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	
<i>Cylindropuntia tesajo</i>	
<i>Opuntia littoralis</i>	
<i>Opuntia phaeacantha</i>	
<i>Opuntia prolifera</i>	
<i>Opuntia tapona</i>	
<i>Opuntia rosarica</i>	Pr
<i>Pachycereus pringlei</i>	
<i>Stenocereus gummosus</i>	
<i>Stenocereus thurberi</i>	
<i>Myrtgerocactus lindsayi</i>	*
<i>Pachgerocereus orcuttii</i>	
Campanulaceae	
<i>Nemacladus glanduliferus australis</i>	*
<i>Nemacladus glanduliferus orientalis</i>	
Capparaceae	
<i>Atamisquea emarginata</i>	
<i>Isomeris arborea angustata</i>	
<i>Isomeris arborea arborea</i>	
<i>Wislizenia refracta mammillata</i>	

Wislizenia refracta refracta
Caryophyllaceae
Achyronychia cooperi
Drymaria holosteoides crassifolia
Drymaria holosteoides holosteoides
Drymaria viscosa
Loeflingia squarrosa squarrosa
Silene laciniata brandegeei
Spergularia marina
Celastraceae
Schaefferia cuneifolia
Chenopodiaceae
Allenrolfea occidentalis
Aphanisma blitoides
Atriplex barclayana barclayana
Atriplex barclayana lurida
Atriplex barclayana palmeri
Atriplex canescens canescens
Atriplex canescens linearis
Atriplex coulteri
Atriplex hymenelytra
Atriplex julacea
Atriplex magdalenae
Atriplex pacifica
Atriplex polycarpa
Chenopodium murale
Eurotia lanata
Salicornia subterminalis
Salicornia virginica
Salsola tragus
Suaeda californica
Suaeda moquinii
Suaeda taxifolia brevifolia
Suaeda torreyana ramosissima
Cistaceae
Helianthemum nutans
Convolvulaceae
Cressa truxillensis
Cuscuta veatchii
Crassulaceae
Dudleya acuminata
Dudleya gatesii
Dudleya ingens
Dudleya lanceolata
Dudleya pulverulenta
Tillaea erecta
Crossosomataceae
Crossosoma bigelovii
Cucurbitaceae
Brandegea bigelovii
Cucurbita cordata
Cucurbita cylindrata
Echinopepon minimus
Ibervillea insularis
Vaseyanthus insularis
Vaseyanthus insularis inermis

*

Vaseyanthus insularis insularis

Ericaceae

Arctostaphylos peninsularis

Xylococcus bicolor

Euphorbiaceae

Acalypha californica

Acalypha comonduana

Andrachne ciliato-glandulosa

Andrachne microphylla

Bernardia incana

Chamaesyce abramsiana

Chamaesyce albomarginata

Chamaesyce arizonica

Chamaesyce bartolomaei

Chamaesyce magdalenae

Chamaesyce melanadenia

Chamaesyce micromera

Chamaesyce pediculifera pediculifera

Chamaesyce polycarpa

Chamaesyce polycarpa hirtella

Chamaesyce setiloba

Chamaesyce tomentulosa

Croton californicus tenuis

Croton magdalenae

Ditaxis brandegeei brandegeei

Ditaxis lanceolata

Ditaxis serrata

Euphorbia bartolomaei

Euphorbia misera

Euphorbia xanti

Jatropha cinerea

Jatropha cuneata

Pedilanthus macrocarpus

Ricinus communis

Stillingia linearifolia

Fabaceae

Acacia farnesiana

Acacia greggii

Astragalus didymocarpus dispersus

Astragalus douglasii glaberrimus

Astragalus fastidius

Astragalus harbisonii

Astragalus hornii minutiflorus

Astragalus idrietorum

Astragalus insularis harwoodii

Astragalus insularis insularis

Astragalus insularis quintinensis

Astragalus leucopsis

Astragalus nuttallianus cedrosensis

Astragalus orcuttianus

Astragalus palmeri palmeri

Astragalus prifer

Astragalus trichopodus

Caesalpinia intricata

Caesalpinia virgata

Calliandra californica

Cassia purpusii
Dalea bicolor orcuttiana
Dalea megalostachys
Dalea mollis
Dalea neomexicana mollissima
Dalea orcuttii
Dalea peninsularis
Dalea purpusii
Dalea schottii
Dalea vetula
Desmanthus fruticosus
Ebenopsis confine
Errazurizia benthami
Errazurizia megacarpa
Hoffmannseggia glauca
Hoffmannseggia intricata
Hoffmannseggia microphylla
Lotus bryantii
Lotus distichus
Lotus hamatus
Lotus nuttallianus
Lotus oroboides oroboides
Lotus saluginosus brevivexillus
Lotus scoparius brevialetus
Lotus scoparius scoparius
Lotus strigosus
Lotus tomentellus
Lupinus arizonicus
Lupinus arizonicus lagunensis
Lupinus bicolor
Lupinus bicolor marginatus
Lupinus concinnus orcuttii
Lupinus concinnus pallidus
Lupinus excubitus austromontanus
Lupinus sparsiflorus pondii
Lysiloma candida
Olneya tesota Pr
Phaseolus filiformis
Pithecellobium dulce
Prosopidastrum mexicanum *
Prosopis articulata
Prosopis glandulosa torreyana
Prosopis globosa
Psoralea arguta emoryi emoryi
Psoralea arguta spinosus
Senna confinis
Senna purpusii *
Vicia ludoviciana ludoviciana
Fagaceae
Quercus cedrosensis
Quercus peninsularis
Quercus turbinella
Fouquieriaceae
Fouquieria columnaris
Fouquieria diguetii
Fouquieria splendens

Frankeniaceae

Frankenia palmeri

Garryaceae

Garrya grisea

Gentianaceae

Eustoma exaltatum

Geraniaceae

Erodium cicutarium

Erodium texanum

Grossulariaceae

Ribes quercetorum

Ribes tortuosum

Hippocastanaceae

Aesculus parryi

Hydrophyllaceae

Emmenanthe penduliflora penduliflora

Eucrypta chrysanthemifolia chrysanthemifolia

Nama demissum lineare *

Nama hispidum spathulatum

Phacelia affinis

Phacelia cf. cryptantha

Phacelia cicutaria hispida

Phacelia crenulata minutiflora

Phacelia distans

Phacelia fremontii

Phacelia hirtuosa

Phacelia ixodes

Phacelia pauciflora

Phacelia pedicellata

Phacelia scariosa

Phacelia viscida

Pholistoma racemosum

Krameriaceae

Krameria grayi

Krameria parvifolia imparata

Krameria parvifolia parvifolia

Lamiaceae

Hyptis emoryi emoryi

Hyptis emoryi palmeri

Monardella lagunensis mediopeninsularis

Salazaria mexicana

Salvia apiana

Salvia californica

Salvia cedrosensis

Salvia chionoeplica

Salvia columbariae

Teucrium glandulosum

Loasaceae

Eucnide cordata

Eucnide rupestris

Mentzelia adhaerens

Mentzelia albicaulis

Mentzelia hirsutissima hirsutissima

Petalonyx linearis

Petalonyx thurberi

Malvaceae

Abutilon californicum
Abutilon palmeri
Herissantia crisper
Hibiscus denudatus
Sphaeralcea ambigua versicolor
Sphaeralcea axillaris axillaris
Sphaeralcea axillaris violacea
Sphaeralcea fulva
Sphaeralcea hainesii

Martyniaceae

Proboscidea altheaefolia
Proboscidea arenaria

Mollugaceae

Mollugo verticillata

Moraceae

Ficus palmeri

Nyctaginaceae

Abronia gracilis gracilis
Abronia gracilis platyphylla
Abronia maritima
Allionia incarnata
Mirabilis bigelovii aspera
Mirabilis bigelovii bigelovii
Mirabilis californica
Mirabilis laevis laevis
Mirabilis oligantha *

Olacaceae

Schoepfia californica

Oleaceae

Menodora spinescens
Olea europea

Onagraceae

Camissonia angelorum
Camissonia californica
Camissonia cardiophylla cardiophylla
Camissonia cardiophylla cedrosensis
Camissonia chamaenerioides
Camissonia claviformis wigginsii *
Camissonia crassifolia
Camissonia proavita
Camissonia sceptrostigma
Oenothera hookeri
Oenothera primiveris
Oenothera wigginsii
Xylonagra arborea arborea
Xylonagra arborea wigginsii
Zauschneria californica neomexicana

Orobanchaceae

Orobanche cooperi
Orobanche multicaulis

Papaveraceae

Argemone gracilentia
Argemone platyceras platyceras
Eschscholzia californica
Eschscholzia californica peninsularis
Eschscholzia minutiflora

Eschscholzia parishii
Eschscholzia ramosa
Stylomecon heterophylla
Passifloraceae
Passiflora fruticosa
Passiflora palmeri
Phytolaccaceae
Phaulothamnus spinescens
Stegnosperma halmifolia
Plantaginaceae
Plantago hookeriana californica
Plantago insularis insularis
Plantago ovata
Polemoniaceae
Acanthogilia gloriosa
Eriastrum eremicum
Gilia flavocincta
Gilia mexicana
Gilia palmeri palmeri
Gilia palmeri spectabilis *
Gilia stellata
Linanthus bigelovii
Linanthus uncialis
Polygalaceae
Polygala desertorum
Chorizanthe brevicornu brevicornu
Chorizanthe fimbriata fimbriata
Chorizanthe flava
Chorizanthe interposita
Chorizanthe mutabilis *
Chorizanthe pulchella
Chorizanthe rigida
Chorizanthe rosulenta
Eriogonum angelense
Eriogonum austrinum *
Eriogonum elongatum areorivum
Eriogonum elongatum elongatum
Eriogonum fasciculatum fasciculatum
Eriogonum fasciculatum flavoviride
Eriogonum fasciculatum polifolium
Eriogonum fastigiatum taxifolium
Eriogonum galioides
Eriogonum inflatum deflatum
Eriogonum intricatum
Eriogonum irretitum
Eriogonum moranii
Eriogonum orcuttianum
Eriogonum pilosum
Eriogonum pondii
Eriogonum repens
Eriogonum scalare
Eriogonum homasii
Eriogonum hurberi
Eriogonum wrightii nodosum
Eriogonum wrightii taxifolium
Harfordia macroptera galioides

Harfordia macroptera macroptera
Harfordia macroptera fructicosa
Lastarriaea chilensis
Lastarriaea coriacea
Nemacaulis denudata
Oxytheca trilobata
Pterostegia drymarioides
Portulacaceae
Calandrinia maritima
Calyptridium monandrum
Calyptridium parryi arizonicum
Portulaca pilosa
Ranunculaceae
Clematis pauciflora
Resedaceae
Oligomeris linifolia
Rhamnaceae
Adolphia californica
Ceanothus verrucosus
Condalia globosa
Karwinskia humboldtiana
Rhamnus crocea insula
Rhamnus ilicifolia
Zizyphus obtusifolia canescens
Zizyphus parryi
Rhizophoraceae
Rhizophora mangle
Rosaceae
Adenostoma fasciculatum obtusifolium
Cercocarpus betuloides
Prunus fremontii
Prunus ilicifolia
Rosa minutifolia
Vauquelinia californica
Rubiaceae
Galium andrewsii
Galium aparine
Galium stellatum eremicum
Galium stellatum
Houstonia brevipes
Rutaceae
Cneoridium dumosum
Thamnosma montana
Salicaceae
Salix exigua
Sapindaceae
Cardiospermum corindum
Cardiospermum tortuosum
Dodonaea viscosa
Sapotaceae
Sideroxylon leucophyllum
Saururaceae
Anemopsis californica
Scrophulariaceae
Antirrhinum nuttallianum subsessile
Antirrhinum watsonii

*

Castilleja bryantii
Castilleja lanata
Cordylanthus orcuttianus
Galvezia juncea foliosa
Galvezia juncea juncea
Galvezia juncea pubescens
Linaria texana
Mimulus brevipes
Mohavea confertifolia
Penstemon centranthifolius
Penstemon eximius
Penstemon spectabilis subinteger

Simaroubaceae
Castela polyandra

Simmondsiaceae
Simmondsia chinensis

Solanaceae
Datura discolor
Lycium andersonii
Lycium andersonii deserticola
Lycium brevipes
Lycium californicum
Lycium densifolium
Lycium fremontii fremontii
Lycium fremontii viscidum
Lycium megacarpum
Nicotiana clevelandii
Nicotiana glauca
Nicotiana greeneana
Nicotiana obtusifolia
Petunia parviflora
Physalis crassifolia
Physalis crassifolia cardiophylla
Physalis crassifolia infundibularis
Solanum hindsianum
Solanum sarachoides
Solanum wallacei

Sterculiaceae
Ayenia compacta

Tamaricaceae
Tamarix pentandra

Urticaceae
Parietaria floridana
Parietaria pennsylvanica

Verbenaceae
Lippia palmeri spicata
Verbena cf. neomexicana
Verbena gooddingii nepetifolia
Verbena lasiostachys
Verbena lilacina

Viscaceae
Phoradendron californicum
Phoradendron densum
Phrygilanthus sonorae

Vitaceae
Vitis girdiana

Zygophyllaceae

Fagonia barclayana
Fagonia densa
Fagonia laevis
Fagonia pachyacantha
Fagonia villosa
Larrea tridentata
Viscainoa geniculata geniculata
Viscainoa geniculata pinnata

Agavaceae

Agave avellanidens *
Agave cerulata cerulata
Agave cerulata nelsonii
Agave shawii goldmaniana
Agave shawii shawii
Hesperoyucca whipplei eremica
Hesperoyucca whipplei whipplei
Nolina beltingii deserticola
Nolina palmeri brandegeei
Yucca schidigera
Yucca valida

Arecaceae

Brahea armata
Phoenix dactylifera
Washingtonia filifera
Washingtonia robusta

Bromeliaceae

Tillandsia recurvata

Cyperaceae

Carex spissa
Cyperus dioicus
Cyperus laevigatus
Eleocharis geniculata
Scirpus pungens

Juncaceae

Juncus acutus

Juncaginaceae

Triglochin concinnum A

Liliaceae

Allium haematochiton
Bloomeria crocea
Dichelostemma capitulum
Dichelostemma capitulum pauciflorum
Hesperocallis undulata
Triteleiopsis palmeri

Orchidaceae

Epipactis gigantea

Poaceae

Aristida adscensionis abortiva
Aristida adscensionis adscensionis
Aristida californica californica
Aristida glabrata
Bouteloua aristidoides
Bromus rubens
Bromus trinii
Cenchrus palmeri

Digitaria californica
Distichlis palmeri
Distichlis spicata
Distichlis spicata stolonifera
Enneapogon desvauxii
Erioneuron pulchellum tateoca
Hordeum vulgare
Melica frutescens
Melica imperfecta
Monanthocloe littoralis
Muhlenbergia microsperma
Phragmites australis
Schismus barbatus
Sporobolus airoides airoides
Stipa lepida andersonii
Stipa speciosa
Tridens muticus
Tridens muticus muticus
Vulpia octoflora

Typhaceae

Typha domingensis
Typha latifolia

Zosteraceae

Phyllospadix scouleri
Phyllospadix torreyi

Anexo II

Listado de Fauna

<u>Nombre científico</u>	<u>Estatus de protección 1</u>
ICTIOFAUNA	
Clase Actinopterygii	
Subclase Neopterygii	
PERCIFORMES	
Gobiidae	
<i>Awaous tajasica</i>	
<i>Ctenogobius sagittula</i>	
ANFIBIA	
ANURA	
Bufoidae	
<i>Bufo boreas</i>	
<i>Bufo punctatus</i>	
Hylidae	
<i>Pseudacris cadaverina</i>	
<i>Pseudacris regilla</i>	*
Pelobatidae	
<i>Scaphiopus couchii</i>	
<i>Spea hammondii</i>	
CAUDATA	
Plethodontidae	
<i>Batrachoseps major</i>	

REPTILIA

LACERTILIA

Crotaphytidae

*Crotaphytus vestigium**Gambelia copeii*

Iguanidae

*Dipsosaurus dorsalis**Sauromalus ater australis*

Phrynosomatidae

*Callisaurus draconoides crinitus**Callisaurus draconoides rhodostictus**Petrosaurus mearnsi**Petrosaurus repens**Phrynosoma coronatum jamesi**Phrynosoma platyrhinos**Sceloporus orcutti**Sceloporus zosteromus rufidorsum**Urosaurus lahtelai**Urosaurus graciosus**Urosaurus nigricaudus**Uta stansburiana*

Eublepharidae

*Coleonyx switaki**Coleonyx variegatus abbotti**Coleonyx variegatus peninsularis*

Gekkonidae

Phyllodactylus xant nocticolus

Teiidae

*Aspidoscelis hyperythra**Aspidoscelis labialis**Aspidoscelis tigris etejnegeri**Aspidoscelis tigris tigris**Aspidoscelis tigris rubida*

Xantusidae

Xantusia vigilis wigginsii

Anguidae

*Anniella geronimensis**Elgaria cedrosencis**Elgaria multicarinata webbii*

ANPHISBAENIA

Bipedidae

Bipes biporus, ajolote

OPHIDIA

Leptotyphlopidae

*Leptotyphlops humilis cahuilae**Leptotyphlops humilis humilis*

Boidae

*Charina trivirgata saslowi**Charina trivirgata trivirgata*

Colubridae

*Arizona elegans occidentalis**Arizona pacata**Bogertophis rosaliae**Chilomeniscus stramineus**Eridiphas slevini*

A

A *

A

A

A

Pr

Pr *

A *

A *

Pr

Pr

Pr

Pr *

Pr *

Pr

Pr *

A

Pr *

A

<i>Hypsiglena torquata deserticola</i>	Pr
<i>Hypsiglena torquata klauberi</i>	
<i>Hypsiglena torquata venusta</i>	
<i>Lampropeltis getula</i>	A
<i>Masticophis flagellum piceus</i>	A
<i>Masticophis fuliginosu</i>	
<i>Masticophis lateralis</i>	
<i>Phyllorhynchus decurtatus perkensi</i>	
<i>Phyllorhynchus decurtatus decurtatus</i>	
<i>Pituophis catenifer annectens</i>	
<i>Pituophis vertebralis bimaris</i>	
<i>Rhinocheilus lecontei</i>	
<i>Salvadora hexalepis hexalepis</i>	
<i>Salvadora hexalepis klauberi</i>	
<i>Salvadora hexalepis virgultea</i>	
<i>Sonora semiannulata</i>	
<i>Tantilla planiceps</i>	
<i>Thamnophis hammondii</i>	A
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	
Elapidae	
<i>Pelamis platurus</i>	
Viperidae	
<i>Crotalus cerastes</i>	Pr
<i>Crotalus enyo enyo</i>	A *
<i>Crotalus enyo furvus</i>	A *
<i>Crotalus ruber ruber</i>	Pr
<i>Crotalus mitchellii</i>	Pr
<i>Crotalus viridis</i>	Pr

AVES

ANSERIFORMES

Anatidae

Branta canadensis
Anas acuta
Anas cyanoptera
Aythya affinis
Oxyura jamaicensis
Melanitta perspicillata
Mergus serrator

APODIFORMES

Apodidae

Aeronautes saxatalis
Chaetura vauxi

Trochilidae

Hylocharis xantusii
Archilochus alexandri
Calypte anna
Calypte costae
Selasphorus rufus
Selasphorus sasin

CAPRIMULGIFORMES

Caprimulgidae

Chordeiles acutipennis
Phalaenoptilus nathallii

CHARADRIIFORMES

Charadriidae

Pluvialis squatarola
Charadrius alexandrinus
Charadrius vociferus

Haematopodidae

Haematopus palliatus
Haematopus palliatus frazari
Haematopus bachmani

Scolopacidae

Catoptrophorus semipalmatus
Heteroscelus incanus
Numenius phaeopus
Numenius americanus
Arenaria interpres
Arenaria melanocephala
Calidris canutus
Calidris mauri
Calidris minutilla
Calidris melanotos
Calidris alpina
Calidris alba
Limnodromus griseus
Limnodromus scolopaceus
Phalaropus lobatus
Phalaropus fulicaria
Tringa solitaria

Laridae

Larus philadelphia
Larus heermanni

<i>Larus occidentalis</i>	
<i>Larus hyperboreus</i>	
<i>Larus livens</i>	Pr
<i>Larus delawarensis</i>	
Sternidae	
<i>Sterna caspia</i>	
<i>Sterna maxima</i>	
<i>Sterna elegans</i>	Pr
<i>Sterna forsteri</i>	
CICONIIFORMES	
Ardeidae	
<i>Ardea herodias</i>	
<i>Ardea alba</i>	
<i>Egretta thula</i>	
<i>Egretta rufescens dickeyi</i>	Pr
<i>Egretta caerulea</i>	
<i>Bubulcus ibis</i>	
Treskiornithidae	
<i>Plegadis chihi</i>	
CATHARTIDAE	
<i>Cathartes aura</i>	
COLUMBIFORMES	
Columbidae	
<i>Columba livia</i>	
<i>Zenaida asiatica</i>	
<i>Zenaida asiatica mearnsi</i>	
<i>Zenaida macroura</i>	
<i>Zenaida macroura marginella</i>	
<i>Streptopelia risoria</i>	
CORACIIFORMES	
Alcedinidae	
<i>Ceryle alcyon</i>	
CUCULIFORMES	
Cuculidae	
<i>Geococcyx californianus</i>	
FALCONIFORMES	
Accipitridae	
<i>Pandion haliaetus</i>	
<i>Circus cyaneus</i>	
<i>Accipiter cooperi</i>	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Pr
<i>Buteo lineatus</i>	Pr
<i>Buteo albonotatus</i>	Pr
<i>Buteo jamaicensis</i>	
<i>Buteo regalis</i>	
<i>Aquila chrysaetos</i>	A
<i>Elanus leucurus</i>	
Falconidae	
<i>Caracara cheriway audubonii</i>	
<i>Falco sparverius sparverius</i>	
<i>Falco mexicanus</i>	A
<i>Falco peregrinus anatum</i>	Pr
GALLIFORMES	
Odontophoridae	
<i>Callipepla californica decolo</i>	
GAVIIFORMES	

Gaviidae

Gavia pacifica

Gavia immer

GRUIFORMES

Rallidae

Rallus longirostris levipes

P *

Rallus limicola

Pr

Porzana carolina

Fulica americana

PASSERIFORMES

Alaudidae

Eremophila alpestris enertera

Cardinalidae

Cardinalis cardinalis

Pheucticus ludovicianus

Pheucticus melanocephalus

Passerina amoena

Passerina cyanea

Spiza americana

Corvidae

Aphelocoma californica californica

Nucifraga columbiana

P

Corvus corax

Emberizidae

Pipilo chlorurus

Pipilo crissalis

Spizella atrogularis

Spizella breweri

Spizella pallida

Poocetes gramineus

Poocetes gramineus confinis

Chondestes grammacus

Amphispiza bilineata

Amphispiza bilineata deserticola

Amphispiza belli

Aimophila ruficeps

Ammodramus savannarum

Passerculus sandwichensis sanctorum

A *

Melospiza melodia

Junco hyemalis oreganus

Zonotrichia leucophrys

Zonotrichia leucophrys orientha

Zonotrichia querula

Fringillidae

Carpodacus purpureos

Carpodacus cassinii

Carpodacus mexicanus frontalis

Carduelis pinus

Carduelis psaltria

Carduelis lawrencei

Hirundinidae

Progne subis

Tachycineta bicolor

Hirundo rustica

Riparia riparia riparia

Tachycineta thalassina

Tachycineta thalassina brachyptera
 Icteridae
Dolichonyx oryzivorus
Sturnella neglecta
Xanthocephalus xanthocephalus
Quiscalus mexicanus
Molothrus ater
Icterus cucullatus nelsoni
Icterus parisorum
Agelaius phoeniceus
Euphagus cyanocephalus
 Laniidae
Lanius ludovicianus
Lanius ludovicianus,grinnelli
 Mimidae
Mimus polyglottos
Mimus polyglottos leucopterus
Orescoptes montanus
Toxostoma cinereum mearnsi
Toxostoma bendirei
Toxostoma redivivum redivivum
Toxostoma lecontei arenicola
 Motacillidae
Anthus cervinus
Anthus hodgsoni
 Paridae
Poecile gambeli, Paro cejiblanco
 Parulidae
Vermivora peregrina
Vermivora celata
Vermivora ruficapilla
Dendroica petechia
Dendroica pensylvanica
Dendroica fusca
Dendroica palmarum
Dendroica castanea
Dendroica coronata
Setophaga ruticilla
Seiurus aurocapillus
Seiurus noveboracensis
Mniotilta varia
Wilsonia pusilla
Geothlypis trichas
 Passeridae
Passer domesticus domesticus
 Ptilonotidae
Phainopepla nitens
Phainopepla nitens lepida
 Regulidae
Regulus calendula
 Remizidae
Auriparus flaviceps
 Sittidae
Sitta canadensis
 Sturnidae
Sturnus vulgaris

Sylviidae

Polioptila caerulea
Polioptila caerulea amoenissima
Polioptila californica atwoodi A
Polioptila californica
Phylloscopus fuscatus

Thraupidae

Piranga rubra
Piranga olivacea

Troglodytidae

Campylorhynchus brunneicapillus
Salpinctes obsoletus
Salpinctes obsoletus obsoletus
Salpinctes obsoletus tenuirostris A *
Catherpes mexicanus
Catherpes mexicanus conspersus
Thryomanes bewickii
Thryomanes bewickii cerroensis

Turdidae

Sialia mexicana
Sialia mexicana anabelae
Sialia currucoides
Myadestes townsendi Pr
Catharus ustulatus
Catharus guttatus
Turdus migratorius
Ixoreus naevius

Tyrannidae

Contopus cooperi
Empidonax flaviventris
Empidonax traillii
Empidonax hammondi
Empidonax wrightii
Sayornis nigricans
Sayornis nigricans semiatra
Sayornis saya quiescens
Pyriocephalus rubinus
Myarchus cineracens
Myarchus cineracens cineracens
Myarchus cineracens pertinax
Tyrannus vociferans vociferans
Tyrannus verticalis
Tyrannus forficatus
Tyrannus melancholicus

Vireonidae

Vireo belii
Vireo belii pusillus A
Vireo vicinior
Vireo cassinii
Vireo philadelphicus
Vireo gilvus
Vireo brevipennis
Vireo plumbeus

PELECANIFORMES

Pelecanidae

Pelecanus occidentalis

Pelecanus occidentalis californiensis
Phalacrocoracidae
Phalacrocorax auritus
Phalacrocorax penicillatus
Fregatidae
Fregata magnificens
PICIFORMES
Picidae
Melanerpes lewis
Melanerpes uropygialis
Melanerpes uropygialis cardonensis
Sphyrapicus varius
Sphyrapicus ruber
Picoides scalaris
Picoides scalaris eremicus
Colaptes auratus cafer
Colaptes chrysoides
PODICIPEDIFORMES
Podicipediadae
Podilymbus podiceps
Podiceps auritus
Podiceps nigricollis
Aechmophorus occidentalis
STRIGIFORMES
Strigidae
Bubo virginianus
Bubo virginianus pacificus
Bubo virginianus elachistus
Athene cunicularia
Athene cunicularia hypugaea
Tytonidae
Tyto alba pratincola

MAMMALIA

INSECTIVORA

Soricidae

Notiosorex crawfordi crawfordi

A

Sorex ornatus ornatus

Pr *

CHIROPTERA

Phyllostomidae

Choeronycteris mexicana

A

Leptonycteris curasoae yerbabuenae

A

Macrotus californicus

Vespertilionidae

Antrozous pallidus minor

Eptesicus fuscus pallidus

Lasiurus blossevillii frantzii

Lasiurus blossevillii teliotis

Lasiurus cinereus cinereus

Lasiurus xanthinus

Myotis californicus californicus

Myotis californicus stephensi

Myotis vivesi

P *

Myotis volans volans

Myotis yumanensis yumanensis

Parastrellus hesperus hesperus

Molossidae

Nyctinomops femorosaccus

Nyctinomops macrotis

Tadarida brasiliensis mexicana

LAGOMORPHA

Leporidae

Lepus californicus deserticola

Lepus californicus martirensis

Sylvilagus audubonii confinis

Sylvilagus bachmani exiguus

Sylvilagus bachmani rosaphagus

RODENTIA

Sciuridae

Ammospermophilus leucurus canfieldae

Ammospermophilus leucurus peninsulae

Spermophilus atricapillus

Spermophilus beecheyi rupinarum

Geomyidae

Thomomys bottae abbotti

Thomomys bottae borjasensis

Thomomys bottae brazierhowelli

Thomomys bottae cactophilus

Thomomys bottae catavinensis

Thomomys bottae homorus

Thomomys bottae rhizophagus

Thomomys bottae russeolus

Thomomys bottae ruricola

Heteromyidae

Chaetodipus arenarius albescens

Chaetodipus arenarius ambiguous

Chaetodipus arenarius helleri

Chaetodipus arenarius paralios

Chaetodipus arenarius sabulosus

<i>Chaetodipus fallax inopinus</i>	
<i>Chaetodipus fallax majusculus</i>	
<i>Chaetodipus fallax xerotrophicus</i>	
<i>Chaetodipus formosus cinerascens</i>	
<i>Chaetodipus formosus infolatus</i>	
<i>Chaetodipus rudinorios</i>	
<i>Chaetodipus spinatus oribates</i>	
<i>Chaetodipus spinatus prietae</i>	
<i>Dipodomys gravipes</i>	P *
<i>Dipodomys merriami annulus</i>	
<i>Dipodomys merriami arenivagus</i>	
<i>Dipodomys merriami brunensis</i>	
<i>Dipodomys merriami platycephalus</i>	
<i>Dipodomys simulans peninsularis</i>	
<i>Dipodomys simulans simulans</i>	
<i>Perognathus longimembris venustus</i>	
Muridae	
<i>Neotoma lepida aridicola</i>	
<i>Neotoma lepida egressa</i>	
<i>Neotoma lepida gilva</i>	
<i>Neotoma lepida intermedia</i>	
<i>Neotoma lepida molagrandis</i>	
<i>Neotoma fuscipes</i>	
<i>Peromyscus californicus</i>	
<i>Peromyscus crinitus pallididimus</i> Insular	A *
<i>Peromyscus crinitus stephensi</i>	
<i>Peromyscus eremiscus eremiscus</i>	
<i>Peromyscus eva eva</i>	
<i>Peromyscus fraterculatus</i>	
<i>Peromyscus maniculatus coolidgei</i>	*
<i>Reithrodontomys megalotis spp.</i>	
CARNIVORA	
Canidae	
<i>Canis latrans peninsulae,</i>	
<i>Urocyon cinereoargenteus peninsularis</i>	A
<i>Vulpes macrotis</i>	A
Procyonidae	
<i>Bassariscus astutus</i>	
Mustelidae	
<i>Taxidea taxus berlandier</i>	A
Mephitidae	
<i>Spilogale gracilis martirensis</i>	
<i>Spilogale putorius</i>	
Felidae	
<i>Puma concolor browni</i>	
<i>Puma concolor improcera</i>	
<i>Lynx rufus californicus</i>	
ARTIODACTYLA	
Antilocapridae	
<i>Antilocrapa americana peninsularis</i>	
Cervidae	
<i>Odocoileus hemionus fuliginatus</i>	
<i>Odocoileus hemionus peninsulae</i>	
BOVIDAE	
<i>Ovis canadensis cremnobates</i>	Pr
<i>Ovis canadensis weemsi</i>	Pr

1 Especies y subespecies de fauna silvestre, terrestre y acuática, bajo alguna categoría de protección, conforme a la NOM-059-ECOL-2001.

A = Amenazada

R = Rara

P = Peligro de extinción

Pr = Protección especial

* = Especies endémicas

BORRADOR

Anexo II

Listado de Fauna

Nombre científico **Estatus de protección 1**

ICTIOFAUNA

Clase Actinopterygii

Subclase Neopterygii

PERCIFORMES

Gobiidae

Awaous tajasica

Ctenogobius sagittula

ANFIBIA

ANURA

Bufo

Bufo boreas

Bufo punctatus

Hylidae

Pseudacris cadaverina

Pseudacris regilla

Pelobatidae

Scaphiopus couchii

Spea hammondii

CAUDATA

Plethodontidae

Batrachoseps major

REPTILIA

LACERTILIA

Crotaphytidae

*Crotaphytus vestigium**Gambelia copeii*

Iguanidae

*Dipsosaurus dorsalis**Sauromalus ater australis*

Phrynosomatidae

*Callisaurus draconoides crinitus**Callisaurus draconoides rhodostictus**Petrosaurus mearnsi**Petrosaurus repens**Phrynosoma coronatum jamesi**Phrynosoma platyrhinos**Sceloporus orcutti**Sceloporus zosteromus rufidorsum**Urosaurus lahtelai**Urosaurus graciosus**Urosaurus nigricaudus**Uta stansburiana*

Eublepharidae

*Coleonyx switaki**Coleonyx variegatus abbotti**Coleonyx variegatus peninsularis*

Gekkonidae

Phyllodactylus xant nocticolus

Teiidae

*Aspidoscelis hyperythra**Aspidoscelis labialis**Aspidoscelis tigris etejnegeri**Aspidoscelis tigris tigris**Aspidoscelis tigris rubida*

Xantusidae

Xantusia vigilis wigginsii

Anguidae

*Anniella geronimensis**Elgaria cedrosencis**Elgaria multicarinata webbii*

ANPHISBAENIA

Bipedidae

Bipes biporus, ajolote

OPHIDIA

Leptotyphlopidae

*Leptotyphlops humilis cahuilae**Leptotyphlops humilis humilis*

Boidae

*Charina trivirgata saslowi**Charina trivirgata trivirgata*

Colubridae

*Arizona elegans occidentalis**Arizona pacata**Bogertophis rosaliae**Chilomeniscus stramineus**Eridiphas slevini*

A

A *

A

A

A

Pr

Pr *

A *

A *

Pr

Pr

Pr

Pr *

Pr *

Pr

Pr *

A

Pr *

A

<i>Hypsiglena torquata deserticola</i>	Pr
<i>Hypsiglena torquata klauberi</i>	
<i>Hypsiglena torquata venusta</i>	
<i>Lampropeltis getula</i>	A
<i>Masticophis flagellum piceus</i>	A
<i>Masticophis fuliginosu</i>	
<i>Masticophis lateralis</i>	
<i>Phyllorhynchus decurtatus perkensi</i>	
<i>Phyllorhynchus decurtatus decurtatus</i>	
<i>Pituophis catenifer annectens</i>	
<i>Pituophis vertebralis bimaris</i>	
<i>Rhinocheilus lecontei</i>	
<i>Salvadora hexalepis hexalepis</i>	
<i>Salvadora hexalepis klauberi</i>	
<i>Salvadora hexalepis virgultea</i>	
<i>Sonora semiannulata</i>	
<i>Tantilla planiceps</i>	
<i>Thamnophis hammondii</i>	A
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	
Elapidae	
<i>Pelamis platurus</i>	
Viperidae	
<i>Crotalus cerastes</i>	Pr
<i>Crotalus enyo enyo</i>	A *
<i>Crotalus enyo furvus</i>	A *
<i>Crotalus ruber ruber</i>	Pr
<i>Crotalus mitchellii</i>	Pr
<i>Crotalus viridis</i>	Pr

AVES

ANSERIFORMES

Anatidae

Branta canadensis
Anas acuta
Anas cyanoptera
Aythya affinis
Oxyura jamaicensis
Melanitta perspicillata
Mergus serrator

APODIFORMES

Apodidae

Aeronautes saxatalis
Chaetura vauxi

Trochilidae

Hylocharis xantusii
Archilochus alexandri
Calypte anna
Calypte costae
Selasphorus rufus
Selasphorus sasin

CAPRIMULGIFORMES

Caprimulgidae

Chordeiles acutipennis
Phalaenoptilus nathallii

CHARADRIIFORMES

Charadriidae

Pluvialis squatarola
Charadrius alexandrinus
Charadrius vociferus

Haematopodidae

Haematopus palliatus
Haematopus palliatus frazari
Haematopus bachmani

Scolopacidae

Catoptrophorus semipalmatus
Heteroscelus incanus
Numenius phaeopus
Numenius americanus
Arenaria interpres
Arenaria melanocephala
Calidris canutus
Calidris mauri
Calidris minutilla
Calidris melanotos
Calidris alpina
Calidris alba
Limnodromus griseus
Limnodromus scolopaceus
Phalaropus lobatus
Phalaropus fulicaria
Tringa solitaria

Laridae

Larus philadelphia
Larus heermanni

<i>Larus occidentalis</i>	
<i>Larus hyperboreus</i>	
<i>Larus livens</i>	Pr
<i>Larus delawarensis</i>	
Sternidae	
<i>Sterna caspia</i>	
<i>Sterna maxima</i>	
<i>Sterna elegans</i>	Pr
<i>Sterna forsteri</i>	
CICONIIFORMES	
Ardeidae	
<i>Ardea herodias</i>	
<i>Ardea alba</i>	
<i>Egretta thula</i>	
<i>Egretta rufescens dickeyi</i>	Pr
<i>Egretta caerulea</i>	
<i>Bubulcus ibis</i>	
Treskiornithidae	
<i>Plegadis chihi</i>	
CATHARTIDAE	
<i>Cathartes aura</i>	
COLUMBIFORMES	
Columbidae	
<i>Columba livia</i>	
<i>Zenaida asiatica</i>	
<i>Zenaida asiatica mearnsi</i>	
<i>Zenaida macroura</i>	
<i>Zenaida macroura marginella</i>	
<i>Streptopelia risoria</i>	
CORACIIFORMES	
Alcedinidae	
<i>Ceryle alcyon</i>	
CUCULIFORMES	
Cuculidae	
<i>Geococcyx californianus</i>	
FALCONIFORMES	
Accipitridae	
<i>Pandion haliaetus</i>	
<i>Circus cyaneus</i>	
<i>Accipiter cooperi</i>	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Pr
<i>Buteo lineatus</i>	Pr
<i>Buteo albonotatus</i>	Pr
<i>Buteo jamaicensis</i>	
<i>Buteo regalis</i>	
<i>Aquila chrysaetos</i>	A
<i>Elanus leucurus</i>	
Falconidae	
<i>Caracara cheriway audubonii</i>	
<i>Falco sparverius sparverius</i>	
<i>Falco mexicanus</i>	A
<i>Falco peregrinus anatum</i>	Pr
GALLIFORMES	
Odontophoridae	
<i>Callipepla californica decolo</i>	
GAVIIFORMES	

Gaviidae

Gavia pacifica

Gavia immer

GRUIFORMES

Rallidae

Rallus longirostris levipes

P *

Rallus limicola

Pr

Porzana carolina

Fulica americana

PASSERIFORMES

Alaudidae

Eremophila alpestris enertera

Cardinalidae

Cardinalis cardinalis

Pheucticus ludovicianus

Pheucticus melanocephalus

Passerina amoena

Passerina cyanea

Spiza americana

Corvidae

Aphelocoma californica californica

Nucifraga columbiana

P

Corvus corax

Emberizidae

Pipilo chlorurus

Pipilo crissalis

Spizella atrogularis

Spizella breweri

Spizella pallida

Poocetes gramineus

Poocetes gramineus confinis

Chondestes grammacus

Amphispiza bilineata

Amphispiza bilineata deserticola

Amphispiza belli

Aimophila ruficeps

Ammodramus savannarum

Passerculus sandwichensis sanctorum

A *

Melospiza melodia

Junco hyemalis oreganus

Zonotrichia leucophrys

Zonotrichia leucophrys orientha

Zonotrichia querula

Fringillidae

Carpodacus purpureos

Carpodacus cassinii

Carpodacus mexicanus frontalis

Carduelis pinus

Carduelis psaltria

Carduelis lawrencei

Hirundinidae

Progne subis

Tachycineta bicolor

Hirundo rustica

Riparia riparia riparia

Tachycineta thalassina

Tachycineta thalassina brachyptera

Icteridae
Dolichonyx oryzivorus
Sturnella neglecta
Xanthocephalus xanthocephalus
Quiscalus mexicanus
Molothrus ater
Icterus cucullatus nelsoni
Icterus parisorum
Agelaius phoeniceus
Euphagus cyanocephalus

Laniidae
Lanius ludovicianus
Lanius ludovicianus,grinnelli

Mimidae
Mimus polyglottos
Mimus polyglottos leucopterus
Orescoptes montanus
Toxostoma cinereum mearnsi
Toxostoma bendirei
Toxostoma redivivum redivivum
Toxostoma lecontei arenicola

Motacillidae
Anthus cervinus
Anthus hodgsoni

Paridae
Poecile gambeli

Parulidae
Vermivora peregrina
Vermivora celata
Vermivora ruficapilla
Dendroica petechia
Dendroica pensylvanica
Dendroica fusca
Dendroica palmarum
Dendroica castanea
Dendroica coronata
Setophaga ruticilla
Seiurus aurocapillus
Seiurus noveboracensis
Mniotilta varia
Wilsonia pusilla
Geothlypis trichas

Passeridae
Passer domesticus domesticus

Ptilonotidae
Phainopepla nitens
Phainopepla nitens lepida

Regulidae
Regulus calendula

Remizidae
Auriparus flaviceps

Sittidae
Sitta canadensis

Sturnidae
Sturnus vulgaris

Sylviidae

Polioptila caerulea
Polioptila caerulea amoenissima
Polioptila californica atwoodi A
Polioptila californica
Phylloscopus fuscatus

Thraupidae

Piranga rubra
Piranga olivacea

Troglodytidae

Campylorhynchus brunneicapillus
Salpinctes obsoletus
Salpinctes obsoletus obsoletus
Salpinctes obsoletus tenuirostris A *
Catherpes mexicanus
Catherpes mexicanus conspersus
Thryomanes bewickii
Thryomanes bewickii cerroensis

Turdidae

Sialia mexicana
Sialia mexicana anabelae
Sialia currucoides
Myadestes townsendi Pr
Catharus ustulatus
Catharus guttatus
Turdus migratorius
Ixoreus naevius

Tyrannidae

Contopus cooperi
Empidonax flaviventris
Empidonax traillii
Empidonax hammondi
Empidonax wrightii
Sayornis nigricans
Sayornis nigricans semiatra
Sayornis saya quiescens
Pyriocephalus rubinus
Myarchus cineracens
Myarchus cineracens cineracens
Myarchus cineracens pertinax
Tyrannus vociferans vociferans
Tyrannus verticalis
Tyrannus forficatus
Tyrannus melancholicus

Vireonidae

Vireo belii
Vireo belii pusillus A
Vireo vicinior
Vireo cassinii
Vireo philadelphicus
Vireo gilvus
Vireo brevipennis
Vireo plumbeus

PELECANIFORMES

Pelecanidae

Pelecanus occidentalis

Pelecanus occidentalis californiensis
Phalacrocoracidae
Phalacrocorax auritus
Phalacrocorax penicillatus
Fregatidae
Fregata magnificens
PICIFORMES
Picidae
Melanerpes lewis
Melanerpes uropygialis
Melanerpes uropygialis cardonensis
Sphyrapicus varius
Sphyrapicus ruber
Picoides scalaris
Picoides scalaris eremicus
Colaptes auratus cafer
Colaptes chrysoides
PODICIPEDIFORMES
Podicipediadae
Podilymbus podiceps
Podiceps auritus
Podiceps nigricollis
Aechmophorus occidentalis
STRIGIFORMES
Strigidae
Bubo virginianus
Bubo virginianus pacificus
Bubo virginianus elachistus
Athene cunicularia
Athene cunicularia hypugaea
Tytonidae
Tyto alba pratincola

MAMMALIA

INSECTIVORA

Soricidae

Notiosorex crawfordi crawfordi

A

Sorex ornatus ornatus

Pr *

CHIROPTERA

Phyllostomidae

Choeronycteris mexicana

A

Leptonycteris curasoae yerbabuenae

A

Macrotus californicus

Vespertilionidae

Antrozous pallidus minor

Eptesicus fuscus pallidus

Lasiurus blossevillii frantzii

Lasiurus blossevillii teliotis

Lasiurus cinereus cinereus

Lasiurus xanthinus

Myotis californicus californicus

Myotis californicus stephensi

Myotis vivesi

P *

Myotis volans volans

Myotis yumanensis yumanensis

Parastrellus hesperus hesperus

Molossidae

Nyctinomops femorosaccus

Nyctinomops macrotis

Tadarida brasiliensis mexicana

LAGOMORPHA

Leporidae

Lepus californicus deserticola

Lepus californicus martirensis

Sylvilagus audubonii confinis

Sylvilagus bachmani exiguus

Sylvilagus bachmani rosaphagus

RODENTIA

Sciuridae

Ammospermophilus leucurus canfieldae

Ammospermophilus leucurus peninsulae

Spermophilus atricapillus

Spermophilus beecheyi rupinarum

Geomyidae

Thomomys bottae abbotti

Thomomys bottae borjasensis

Thomomys bottae brazierhowelli

Thomomys bottae cactophilus

Thomomys bottae catavinensis

Thomomys bottae homorus

Thomomys bottae rhizophagus

Thomomys bottae russeolus

Thomomys bottae ruricola

Heteromyidae

Chaetodipus arenarius albescens

Chaetodipus arenarius ambiguous

Chaetodipus arenarius helleri

Chaetodipus arenarius paralios

Chaetodipus arenarius sabulosus

<i>Chaetodipus fallax inopinus</i>	
<i>Chaetodipus fallax majusculus</i>	
<i>Chaetodipus fallax xerotrophicus</i>	
<i>Chaetodipus formosus cinerascens</i>	
<i>Chaetodipus formosus infolatus</i>	
<i>Chaetodipus rudinorios</i>	
<i>Chaetodipus spinatus oribates</i>	
<i>Chaetodipus spinatus prietae</i>	
<i>Dipodomys gravipes</i>	P *
<i>Dipodomys merriami annulus</i>	
<i>Dipodomys merriami arenivagus</i>	
<i>Dipodomys merriami brunensis</i>	
<i>Dipodomys merriami platycephalus</i>	
<i>Dipodomys simulans peninsularis</i>	
<i>Dipodomys simulans simulans</i>	
<i>Perognathus longimembris venustus</i>	
Muridae	
<i>Neotoma lepida aridicola</i>	
<i>Neotoma lepida egressa</i>	
<i>Neotoma lepida gilva</i>	
<i>Neotoma lepida intermedia</i>	
<i>Neotoma lepida molagrandis</i>	
<i>Neotoma fuscipes</i>	
<i>Peromyscus californicus</i>	
<i>Peromyscus crinitus pallididimus</i> Insular	A *
<i>Peromyscus crinitus stephensi</i>	
<i>Peromyscus eremiscus eremiscus</i>	
<i>Peromyscus eva eva</i>	
<i>Peromyscus fraterculatus</i>	
<i>Peromyscus maniculatus coolidgei</i>	*
<i>Reithrodontomys megalotis</i> spp.	
CARNIVORA	
Canidae	
<i>Canis latrans peninsulae,</i>	
<i>Urocyon cinereoargenteus peninsularis</i>	A
<i>Vulpes macrotis</i>	A
Procyonidae	
<i>Bassariscus astutus</i>	
Mustelidae	
<i>Taxidea taxus berlandier</i>	A
Mephitidae	
<i>Spilogale gracilis martirensis</i>	
<i>Spilogale putorius</i>	
Felidae	
<i>Puma concolor browni</i>	
<i>Puma concolor improcera</i>	
<i>Lynx rufus californicus</i>	
ARTIODACTYLA	
Antilocapridae	
<i>Antilocrapa americana peninsularis</i>	
Cervidae	
<i>Odocoileus hemionus fuliginatus</i>	
<i>Odocoileus hemionus peninsulae</i>	
BOVIDAE	
<i>Ovis canadensis cremnobates</i>	Pr
<i>Ovis canadensis weemsi</i>	Pr

1 Especies y subespecies de fauna silvestre, terrestre y acuática, bajo alguna categoría de protección, conforme a la NOM-059-ECOL-2001.

A = Amenazada

R = Rara

P = Peligro de extinción

Pr = Protección especial

* = Especies endémicas

BORRADOR