



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL
PARQUE NACIONAL HUATULCO, OAXACA

TESIS

Que para obtener el grado de

Maestra en Biología

PRESENTA

NORMA ANDREA PÉREZ FLORES

Marzo – 2006

ASESOR: DR. MARGARITO TAPIA GARCIA



Dr. Margarito Tapia Garcia



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL

HUATULCO, OAXACA

TESIS

Que para obtener el grado de

Maestra en Biología

PRESENTA

Norma Andrea Pérez Flores

Marzo – 2006

El jurado designado por la
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
de la Unidad Iztapalapa aprobó la tesis que presentó

Norma Andrea Pérez Flores

El día 8 de Marzo de 2006

COMITÉ TUTORAL

Tutor: Dr. Margarito Tapia García _____

Asesor: M. en C. Margarita Caso Chávez _____

Asesor: M. en C. Rodolfo García Collazo _____

Sinodal: M. en C. Blanca Morales Sánchez _____

Sinodal: M. Geógr. Marco Antonio Huerta García _____

“La Maestría en Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana pertenece al Padrón de Postgrados de Excelencia del CONACYT”

El presente estudio se desarrolló en el área “Diagnóstico Ecológico y Gestión Ambiental”, del Departamento de Hidrobiología de la Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa derivado de proyectos de investigación bajo la dirección del Dr. Margarito Tapia García.

DEDICATORIA

A mi hija:

Yessica Palomares Pérez

Porque eres la fuerza que mueve mi mundo. Con tu llegada encontré la verdadera razón para ser cada día mejor. Sin tu cariño y comprensión esto no hubiera sido posible, TE AMO.

A mi familia:

María Dolores, Carlos, Octavio y Citlalli

Porque forman parte de mi presente y mi futuro, gracias por el amor que me dan, por el apoyo y tolerancia que muestran en cada momento. No dudo en afirmar que somos el mejor equipo, y la conclusión de una etapa más de mi formación profesional es uno más de nuestros logros.

AGRADECIMIENTOS

Mi sincero agradecimiento al Dr. Margarito Tapia García, por la asesoría brindada para la realización de la presente tesis, por ser un profesor comprometido con la formación académica de sus alumnos y sobretodo por ser mi amigo. Lo admiro y lo respeto porque marca la pauta para seguir superandome día con día.

A mis sinodales M. en C. Margarita Caso Chávez, M. en C. Rodolfo García Collazo, M. en C. Blanca Morales Sánchez y M. Geógr. Marco Antonio Huerta García, por la disposición, voluntad, compromiso y confianza depositada en mi persona. Les agradezco infinitamente el haber formado equipo conmigo y por haber contribuido con sus conocimientos a mi formación académica.

Al Dr. Manuel Castillo Rivera de quién recibí apoyo y asesoría, más allá de su responsabilidad, desde el momento que ingresé al postgrado.

A la persona que me brindó apoyo en todos los aspectos de mi vida. Amiga invaluable, Arqueól. Silvia Niembro Rocas, Directora del Parque Nacional Huatulco y a su equipo de trabajo.

Al Hidrobiól. Axel Martínez Morgan por su compañerismo, por estar a mi lado en los momentos más difíciles durante mi estancia en la Universidad Autónoma Metropolitana y porque ocupa un lugar especial en mi mente y en mi corazón.

A mis amigas, Biol. Jacqueline Sánchez Trujano e Inés Yolanda Ángeles Morales, por sus acertados consejos, por su compañía y el afecto que me han demostrado desde que las conocí.

Y en especial al Dr. Francisco Contreras Espinosa (q.e.p.d.) porque gracias a él, incursioné en el estudio de la Áreas Naturales Protegidas. Él marcó mi vida con su ejemplo de solidaridad y apoyo incondicional a sus semejantes.

A los investigadores que participaron con sus propuestas en la elaboración del presente documento: M. en C. Denhí Salinas, Tec. Pesq. Roberto Verezaluces, Lic. Daniel Mainers, C.P. Monserrat Gordillo, Biól. Marco Antonio González y Lic. Pavel Palacios, Biol. Ignacio Carrasco y el Ing. Mario Alberto García.

Con orgullo infinito agradezco a la Universidad Autónoma Metropolitana por brindarme mis estudios profesionales.

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis fue revisar el Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco, para detectar aquellos componentes que están bien fundamentados y actualizar y/o corregir aquellos sobre los cuales se ha generado nueva información. La revisión de la forma y la estructura del documento se realizó mediante un análisis DAFO para cada uno de los párrafos del programa. Una vez detectado los atributos para las diferentes secciones del programa se hizo una ecoauditoría para evaluar los impactos ambientales de las acciones de manejo de PNH. Se detectaron 123 debilidades, 11 amenazas, 384 fortalezas y 37 oportunidades, para las cuales se plantearon estrategias correctivas con la finalidad de fortalecer la información del programa y proponer medidas preventivas ante las amenazas. Siguiendo el plan estratégico del análisis DAFO e integrando la información generada recientemente, se actualizaron las secciones: *Introducción, Caracterización General del Área, el Diagnóstico y Problemática*. Los resultados de la ecoauditoría demostraron que actualmente el PNH tiene mayor grado de competencia en la realización de las acciones de manejo en comparación con las instituciones del gobierno Federal, Estatal y Municipal, así como las instituciones académicas y de investigación oficiales. Se determinó que al sector social le compete realizar el mínimo de actividades de conservación y manejo de los recursos. Por otra parte, el componente *Inspección y vigilancia*, a pesar de ser en el que se han realizado el mayor número de actividades, impacta negativamente al ambiente. El porcentaje de aplicación en el resto de los componentes siempre fue mayor al porcentaje de impacto, sin embargo la diferencia no fue tan marcada como en el caso del componente *Inspección y vigilancia*. El programa de manejo actual se adecuó al formato sugerido en los *Términos de Referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo* (www.conanp.gob.mx, 2003). Una vez elaborada la propuesta de actualización del programa de manejo del PNH, se realizó una evaluación de impacto ambiental, considerando el diagnóstico y problemática actual de PNH para determinar los posibles impactos de las acciones sugeridas en los Subprogramas de Conservación y Manejo (antes llamados *Componentes de manejo*). Como resultado se elaboró un plan estratégico que permitirá a la Dirección del PNH usar y manejar los recursos naturales de manera eficiente. También se realizó un nuevo análisis DAFO para detectar los atributos de la nueva propuesta, previendo la actualización de la información durante el proceso de revisión y aprobación, por parte de las autoridades correspondientes, del documento final.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	i
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Áreas Naturales Protegidas	1
1.2. Parque Nacional Huatulco	3
1.3. Programa de manejo	5
2. ANTECEDENTES	7
2.1. Áreas Naturales Protegidas	7
2.2. Parque Nacional Huatulco	9
3. MARCO LEGAL DEL PROGRAMA DE MANEJO	12
3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	12
3.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	13
4. JUSTIFICACIÓN.....	14
5. OBJETIVO GENERAL.....	15
5.1. Objetivos Particulares	15
6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	16
6.1. Ubicación Geográfica	16
6.2. Ambiente Natural	16
6.3. Aspectos Socioeconómicos	18
7. MATERIAL Y MÉTODOS	20
7.1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	20
7.1.1. Entrevistas	20
7.1.2. Análisis de la forma y la estructura del documento.....	21
7.1.3. Análisis de los componentes de manejo	24
7.1.3.1. Ecoauditoría	24
7.1.3.2. Evaluación de la efectividad de la gestión.....	32
7.1.3.3. Evaluación de la efectividad de las actividades ejecutadas	32
7.1.4. Análisis de las reglas administrativas	33
7.1.5. Análisis de la zonificación.....	34
7.2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO	34
7.3. NUEVA PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANEJO.....	35

7.3.1. Evaluación de impacto ambiental al programa actualizado	35
7.3.2. Análisis DAFO a la nueva propuesta	35
8. RESULTADOS	36
8.1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	36
8.1.1. Entrevistas	36
8.1.2. Análisis de la forma y la estructura del documento	38
8.1.2.1. Análisis DAFO por sección	38
8.1.2.2. Matriz DAFO: análisis por párrafo	60
8.1.2.3. Plan estratégico del análisis DAFO.....	65
8.1.3. Análisis de los componentes de manejo	67
8.1.3.1. Ecoauditoría: matrices de Leopold.....	67
8.1.3.1.1. Evaluación de la efectividad de la gestión.....	77
8.1.3.1.2. Evaluación de la efectividad de las actividades ejecutadas	78
8.1.3.2. Plan estratégico: ecoauditoría	82
8.1.4. Análisis de la zonificación	83
8.1.5. Análisis de las reglas administrativas.....	86
8.2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO	87
8.2.1. Introducción, Caracterización general del área y Diagnóstico y problemática	88
8.2.2. Componentes de manejo	92
8.3. NUEVA PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANEJO.....	112
8.3.1. Evaluación de impacto ambiental al programa actualizado	112
8.3.2. Análisis DAFO a la nueva propuesta	123
8.3.2.1. Análisis DAFO por párrafo.....	123
8.3.2.2. Análisis DAFO por sección	127
9. DISCUSIÓN	129
9.1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	130
9.1.1. Análisis de la forma y la estructura del documento.....	130
9.1.2. Análisis de los componentes de manejo	141
9.1.2.1. Ecoauditoría	141
9.1.4. Análisis de las reglas administrativas	149
9.1.5. Análisis de la zonificación.....	149
9.2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO	149
9.3. NUEVA PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANEJO.....	150
9.3.1. Evaluación de impacto ambiental de los subprogramas de	

conservación y manejo	150
9.3.2. Análisis DAFO a la nueva propuesta.....	158
10. CONCLUSIONES.....	159
10.1. VALIDEZ DEL PROGRAMA ACTUAL	159
10.1.1. Nivel de aplicación	160
10.1.2. Algunas actividades realizadas con el programa de manejo vigente.....	161
10.2. NUEVA PROPUESTA	162
10.2.1. Ventajas y desventajas	162
10.2.2. Gestión	162
10.3. NUEVAS NECESIDADES	163
10.3.1. Concertación	164
10.3.2. Líneas de investigación prioritarias	165
11. REFERENCIAS	166
12. ANEXOS	170
12.1. Componentes de manejo del PNH (programa vigente)	170
12.2. Matriz de manejo del PNH	178

INTRODUCCIÓN

1.1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Ante la problemática mundial del deterioro ambiental en 1992 durante la Cumbre de Río de Janeiro se trató el tema de la creación de áreas naturales protegidas en los países megadiversos; y México como tal, adquirió el compromiso de fortalecer sus estrategias de conservación y avanzar hacia una política de desarrollo sostenible (CONANP, 2004).

El pilar en la conservación de los recursos naturales es la protección de hábitat considerados críticos por la diversidad de especies que albergan o por el carácter único de fenómenos biológicos o especies que presentan. Dicha protección se da a través de esquemas legales como las áreas naturales protegidas (ANP), las cuales son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente no ha sido alterado significativamente por la actividad humana y proporcionan servicios ambientales de diversos tipos.

(www.semarnat.gob.mx/estadísticas_2000/informe_2000/06_Biodiversidad/6.3_Conservacion/index.shtml, 2006).

Las ANP están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según las categorías establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).



(Art. 46, LGEEPA, 2003)

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) tienen como objetivo: preservar los ambientes naturales, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, asegurar el aprovechamiento racional de los recursos naturales, brindar un campo propicio para la investigación, generar conocimientos y tecnologías que permitan el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales, proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en donde se originen torrentes u otra acción natural que ponga

en riesgo o deteriore estas infraestructuras, además de proteger los entornos naturales de las zonas, monumentos y vestigios arqueológicos de importancia para la cultura e identidad nacional.

Una vez decretada un ANP se debe considerar su registro en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), adscrito a la SEMARNAT con el propósito de incluir las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país. Actualmente en México se han decretado alrededor de 154 ANP de las cuales 67 son Parques Nacionales (CONANP, 2004) (Fig. 1). De estas áreas se encuentran registradas en el Diario Oficial de la Federación 55 de ellas, las cuales suman 11,006,000 hectáreas (CONANP, 2005).

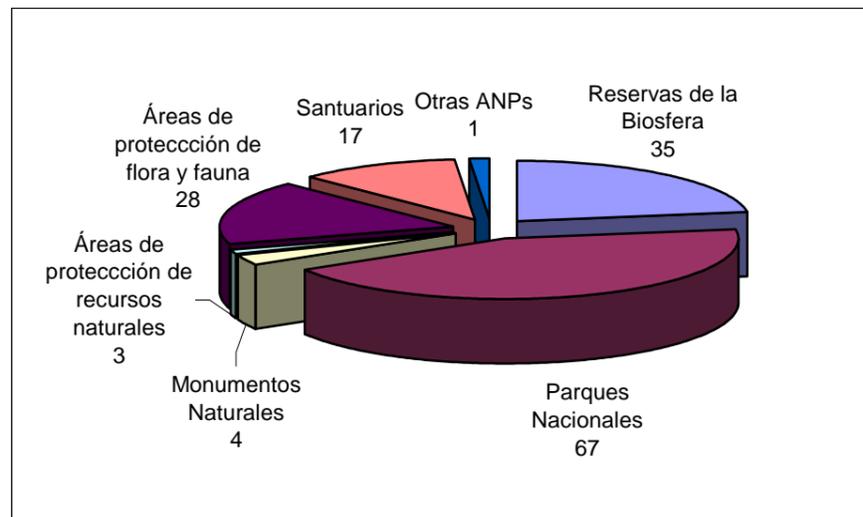


Figura 1. Áreas Naturales Protegidas en México, por categoría de manejo. (Fuente: CONANP, 2006.)

En materia de planeación la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se estructura en regiones para la administración de las ANP. En la región Pacífico Sur, que incluye los estados de Oaxaca y Guerrero, están integrados: el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, el Monumento Natural Yagul, el Parque Nacional Benito Juárez, la Reserva de la Biosfera Tehuacan-Cuicatlán, el Santuario La Escobilla, el Santuario de la Bahía de Chacahua y el Parque Nacional Huatulco, en Oaxaca y; el Parque Nacional El Veladero, el Parque Nacional Gral. Juan N. Álvarez, el Santuario Playa Tierra Colorada el Santuario Playa Piedra de Tlaconyunque y el Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa en Guerrero. (<http://www.conanp.gob.mx/anp/rb.php>, 2006).

La LGEEPA establece que los Parques Nacionales se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a escala nacional de uno o mas ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones de interés general. En los Parques Nacionales solo podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna en general, con la

preservación de sus ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica.

1.2. PARQUE NACIONAL HUATULCO

Para el caso del Parque Nacional Huatulco (PNH), los principales criterios considerados para su selección como área natural protegida, fueron: la cantidad y belleza de sus bahías, el buen estado de conservación de sus recursos, la ausencia de asentamientos humanos importantes (en cuanto a número de habitantes); y su potencial para el desarrollo ecoturístico, que se preveía trajera un beneficio económico para la costa de Oaxaca, además de constituir un factor relevante para la diversificación de la planta turística nacional (CONANP, 2003). Las bahías de Huatulco es uno de los cinco destinos “turísticos integralmente planificados” a cargo del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).

El repunte económico esperado para las Bahías de Huatulco no se ha manifestado satisfactoriamente hasta ahora, por lo cual el FONATUR ha diseñado una “Estrategia de reposicionamiento del Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco”, mediante el cual se evalúa periódicamente la factibilidad del proyecto y se plantean estrategias que propicien el esperado desarrollo turístico de primer mundo.

En cuanto al grado de conservación de los recursos al interior del PNH, los bosques tropicales secos o “selvas secas” y los arrecifes coralinos, junto con la región Copalita-Zimatán, forman una de las tres bioregiones más importantes del país.

El ecosistema de selva baja caducifolia alberga una infinidad de especies vegetales y faunísticas que aportan datos numéricos a la alta biodiversidad de México. Debido a lo anterior diversos autores validan su importancia (Alcérreca *et al.*, 1987; Bibby *et al.*, 1991; Ceballos y Navarro, 1991; Escalante *et al.*, 1993; Flores y Geréz, 1988; Flores, 1993; Trejo, 1998). La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) ha declarado a las selvas bajas caducifolias como uno de los ecosistemas prioritarios de conservación.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), identificó a la zona de Huatulco como una de las regiones terrestres y marinas prioritarias para la conservación, y como área clave en el mapa de la biodiversidad mexicana (CONABIO, 1996).

Del año 2004 a la fecha, algunas instancias de gobierno federal, estatal, municipal y comunal que operan en Huatulco, además de universidades, empresarios, organizaciones no gubernamentales y comunidad en general conformaron un equipo con el objetivo de las bahías de Huatulco obtuvieran (las cerca de 21,000 has, expropiadas por FONATUR a los

Bienes Comunales), la certificación internacional "Destino verde", cumpliendo con todos los indicadores que exige Green Globe Agenda 21 (CONANP, 2005).

Green Globe 21 es un programa internacional que certifica las actividades de desarrollo turístico sostenible para incluyendo a consumidores, empresas y comunidades. Se basa en los acuerdos establecidos en Agenda 21 y los principios básicos que propician el desarrollo sostenible. Es avalado por 182 países de las Naciones Unidas. Para obtener la certificación que otorga éste organismo no gubernamental (ONG) se requiere del cumplimiento de 12 indicadores de requisitos organizativos que promueve el consenso integral de los usuarios de los recursos naturales del área (www.greenglobe21.com, 2006).

Aún cuando el estado de conservación de los ecosistemas de la región es relevante, es necesario contar con un plan que permita integrar las acciones y lineamientos a seguir para el buen manejo de los recursos. De hecho, en el decreto del PNH se menciona que: la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en coordinación con la Secretaría de Marina, deberán elaborar el programa de manejo del Parque Nacional "Huatulco" en un término de 365 días naturales contados a partir de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación (Artículo cuarto). Y en los transitorios que la [SEMARNAP], con la participación que corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Federal, propondrá la celebración de los acuerdos de coordinación con el Gobierno del Estado de Oaxaca, en los que establezca la participación del Municipio de Santa María Huatulco; así como la concertación de acciones con los sectores social y privado, en la elaboración del programa de manejo del parque nacional, con la formulación de compromisos para su ejecución y posteriormente la incorporación del PNH en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Diario Oficial de la Federación, 24 de Julio de 1998).

1.3. PROGRAMA DE MANEJO

El programa de manejo es un instrumento de planeación y gestión que permite administrar los recursos naturales eficientemente. En él se establecen los lineamientos, mecanismos institucionales, planes, políticas y acciones destinadas a la conservación, preservación, protección y restauración de los ecosistemas, el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la inspección y vigilancia, las medidas relacionadas con el financiamiento para su operación. También se determinan los instrumentos para promover la coordinación entre los distintos niveles de gobierno, así como la concertación de acciones con los sectores público, social y privado, y las acciones tendientes a impulsar la capacitación y formación del personal técnico de apoyo.

El Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco, comenzó a elaborarse en el 2000 y se validó por acuerdo del Consejo Asesor el 25 de Octubre del mismo año. Posteriormente fueron publicados los "*Términos de referencia para la*

elaboración de los programas de conservación y manejo” aplicables a las ANP del país, por lo que se requirió una adaptación del programa de manejo vigente, al nuevo formato, así como una evaluación de la efectividad de aplicación del mismo (Fig. 2).

La información contenida en el programa de manejo del PNH, fue proporcionada por: FONATUR, la Universidad del Mar (UMAR) en Puerto Ángel, la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de Oaxaca, el Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP) en Salina Cruz, la FES – Iztacala, la Administración del PNH, la Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA), Centro Mexicano de la Tortuga, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad del Estado de Morelos, así como las cooperativas pesqueras Santa María Riscalillo, Riberas de Copalita, Los Apóstoles, Costa Oaxaqueña, Conchaelito y Punta Paraíso, y Prestadores de Servicios Turísticos (PST) como la Unión de Lancheros Bahías de Huatulco, Cooperativa Tangolunda, Yates Grusema, Tangola, Zorro y Zaachila, Buceo Sotavento, Aventuras Huatulco, A.C., Atrévete, A.C., Zona de Aventura Extrema, A.C., la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular, A.C., EXPRESSA, A.C., Asociación de Hoteleros de Huatulco, A.C., Cámara Nacional de Restauranteros y particulares de la sociedad civil, entre otros.

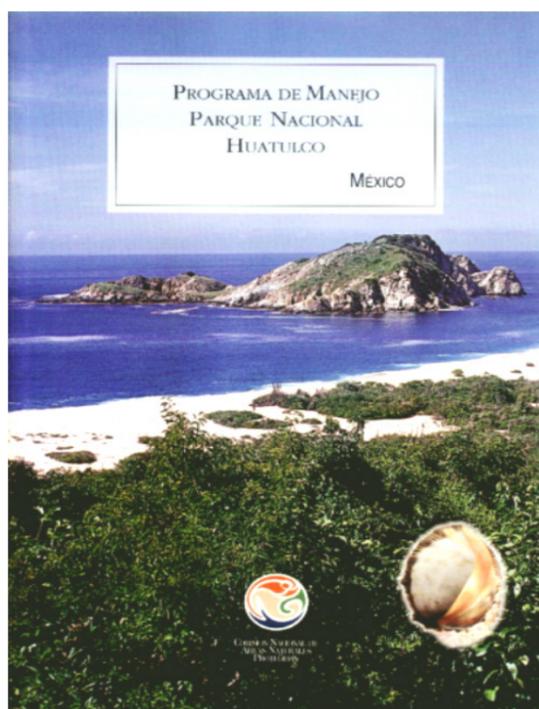


Figura 2. Portada del Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco, publicado en 2003.

En el Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco vigente se mencionan los siguientes objetivos, en concordancia con lo establecido por la LGEEPA (2003).

- Aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y culturales que integran los ecosistemas del Parque, y promover su conservación en la zona de influencia.
- Salvaguardar la diversidad genética de las especies, con énfasis en aquellas determinadas como endémicas, amenazadas y/o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001 o la Norma Oficial en materia, vigente.
- Propiciar la investigación científica y el estudio de los ecosistemas costeros, sus relaciones y equilibrio.

Para el manejo y administración del PNH se constituyó el Consejo Asesor (CA) que tiene por objeto asesorar y apoyar a los directores de las áreas protegidas. Se conforma por un Presidente Honorario quien es el Gobernador del Estado y su representante actualmente es el Director del Instituto Estatal de Ecología, en el caso específico del PNH se cuenta con dos Presidentes ejecutivos, el presidente municipal de Santa María Huatulco y el presidente de Bienes Comunales, un Secretario Técnico, que será el Director del PNH en turno, y representantes de instituciones académicas, centros de investigación, organizaciones sociales, asociaciones civiles, sector empresarial, ejidos y comunidades, propietarios y poseedores y, en general, todas aquellas personas vinculadas con el uso, aprovechamiento o conservación de los recursos naturales del PNH.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, el Consejo Asesor tiene las siguientes funciones:

- Proponer y promover medidas específicas para mejorar la capacidad de gestión en las tareas de conservación y protección del área;
- Proponer acciones para ser incluidas en el programa operativo anual del PNH;
- Promover la participación social en las actividades de conservación y restauración del área y sus zonas de influencia, en coordinación con la Dirección del PNH;
- Opinar sobre la instrumentación de los proyectos que se realicen en el PNH y área de influencia, proponiendo acciones concretas para el logro de los objetivos y estrategias consideradas en el programa de manejo;
- Coadyuvar con el director del área en la solución o control de cualquier problema o emergencia ecológica en el área natural protegida y su zona de influencia que pudiera afectar la integridad de los recursos y la salud de los pobladores locales;
- Coadyuvar en la búsqueda de fuentes de financiamiento para el desarrollo de proyectos de conservación del área;
- Sugerir el establecimiento de mecanismos ágiles y eficientes que garanticen el manejo de los recursos financieros,
- Participar en la elaboración de diagnósticos o de investigaciones vinculadas con las necesidades de conservación del área natural protegida y,
- Participar en la evaluación de la aplicación del programa de manejo.

2. ANTECEDENTES

2.1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

A pesar de los esfuerzos realizados por conservar los recursos naturales en las Áreas Protegidas existe una preocupación latente por parte de diversas organizaciones internacionales sobre su funcionamiento, por lo cual en 1997, la Comisión Mundial de las Áreas Protegidas (WCPA, siglas en inglés) estableció un grupo de trabajo para enfocar la atención sobre efectividad de manejo e identificar las opciones para su evaluación. La labor inicial para el grupo de trabajo fue llevada a cabo por Marc Hockings en 1997, en el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación en Cambridge, Reino Unido. Enseguida, se preparó un *Marco de Referencia* para la evaluación de efectividad de manejo, a través de una serie de talleres y reuniones organizados en cooperación con UICN, Wild World Foundation, el Banco Mundial y el Centro para la Conservación del Patrimonio Mundial. Dichas reuniones fueron realizadas en el Reino Unido, Costa Rica, Tailandia y Australia. El Marco de Referencia fue publicado por UICN como parte de la serie *Best Practice Protected Areas Guidelines* (Hockings *et al.*, 2000).

El método sugerido consiste en la determinación de debilidades, amenazas y fortalezas y el establecimiento de indicadores clave para emitir un diagnóstico del funcionamiento de las áreas protegidas. Uno de los indicadores es la evaluación de los programas y planes de manejo, sin embargo no se ha establecido hasta el momento un método de análisis estandarizado para la revisión y evaluación de los mismos.

Resultado de la evaluación del funcionamiento de las Áreas Protegidas en 1984 el IUCN y la Comisión Nacional de Áreas Protegidas y Parques Naturales (CNPPA, siglas en inglés), determinan que en las ANP's se presentan 113 tipos de amenazas, las más sobresalientes fueron: 1) manejo inadecuado de recursos, 2) invasiones por asentamientos urbanos, 3) cambios en el uso del agua y 4) desarrollos adyacentes a las áreas protegidas.

Aplicando el mismo sistema de evaluación 1992, la CNPPA concluye que el mal manejo y la aplicación de instrumentos de política ambiental deficientes, aunado a la desorganización administrativa y la falta de financiamiento representan las principales amenazas en las áreas protegidas del mundo.

En el 2000, The World Wild Fundation realizó una revisión de 26 evaluaciones en Áreas Protegidas y encontró una correlación entre el manejo inadecuado y el aumento de amenazas, concluyendo que la información sobre el manejo y la capacidad de la infraestructura deben indicar el estado de la conservación en el área protegida y al menos el grado de amenazas dentro de ellas.

Las ANP y sus respectivos programas de conservación y se fundamentan desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus leyes y normas oficiales en materia vigente. A continuación se presentan los artículos legales relacionados.

2.2. PARQUE NACIONAL HUATULCO

El significado de la palabra Huatulco es “lugar donde se adora al madero” por la voz *Quahuilt* que quiere decir madero, por el verso *Toloa* que es hacer reverencia bajando la cabeza y por la sílaba *Co* que denota el lugar. Los antecedentes históricos de la región refieren que en el siglo XI, esta franja costera perteneció al antiguo reinado Mixteco de Tututepec. De 1530 a 1540 fue el puerto más importante para las relaciones comerciales de la Nueva España con el Viejo Mundo. Entre 1579 y 1697, fue atacado en varias ocasiones por famosos piratas como Francis Drake, Hack Williams y Thomas Cavendish. Desde esa época los pobladores locales y vecinos veneran la Cruz del Monte; una cruz de madera que fuera imbatible a los ataques de los piratas y a la cual se le atribuyen milagros, por lo que se celebra anualmente una peregrinación al sitio donde originalmente estuvo la figura. Actualmente es posible encontrar restos arqueológicos en varios puntos del sitio, pertenecientes a la cultura Olmeca, Zapoteca y Mixteca (www.conanp.gob.mx/sig/anp/ramsar/, 2006).

En 1982, FONATUR visualizó a las bahías de Huatulco como un sitio ideal para el desarrollo de actividades turísticas, e inició los estudios para la elaboración de un Plan Maestro. Por decreto presidencial del 29 de mayo de 1984, se expropiaron 21,163 hectáreas de Bienes Comunales de Santa María Huatulco. Esta superficie corresponde a poco más de la mitad de las tierras que en ese mismo año les habían sido reconocidas por resolución presidencial a los habitantes del lugar, generando un conflicto social que en la actualidad forma parte de la problemática del PNH, y ocupa temas específicos en las reuniones del Consejo Asesor. En 1985 iniciaron las obras del proyecto, ya que dadas las características extraordinarias de la región se vislumbraron opciones favorables para la captación de divisas, beneficios económicos y sociales para la población, y el impulso del desarrollo regional en el sector turístico. En el plan maestro se contempló la siguiente distribución: 9.9% para zona turística, 3.3% para la zona urbana, 40.6% destinadas a la conservación ecológica y 46.1% para otros usos (<http://www.fonatur.gob.mx/indexhuatulco.html>, 2005)

La puesta en marcha del plan maestro del desarrollo turístico provocó impactos ambientales negativos, entre los que se encuentran, la apertura de áreas de selva, la remoción de grandes cantidades de suelo y vertimiento de sedimentos al mar, así como la modificación de afluentes naturales. Ante tal problemática y por iniciativa de algunos grupos organizados de la sociedad civil, se propone la constitución de un Área Natural Protegida como parte del complejo turístico establecido por FONATUR (<http://www.conanp.gob.mx/sig/decretos.html#parques>, 2005).

Como parte del compromiso internacional adquirido por México en Río de Janeiro y en respuesta a la inquietud de diversos sectores involucrados en Huatulco, el 24 de julio de 1998 se declara parte de la porción central del territorio

expropiado en 1984 y su correspondiente zona marina, como Área Natural Protegida bajo la categoría de Parque Nacional, abarcando una superficie total de 11,890 hectáreas (INE, 2000). Mas tarde, en julio del 2000 la comunidad agraria de Santa María Huatulco (afectada por la expropiación de parte de sus terrenos) se organizan formando el Sistema Comunal de Áreas Protegidas (SCAP), el cual abarca una superficie de 8,129 has. que conforman parte de la zona de influencia del PNH. El área incluye los cerros Cimarrón y Sombrero, entre otros, los cuales albergan el origen de los arroyos Cuajinicuil-Arenal y Cacaluta que son los principales donatarios de agua dulce al PNH y al desarrollo turístico de bahías de Huatulco, de hecho el objetivo era expropiar también estas tierras para extender el polígono del PNH, por lo que la conformación del SCAP obedece a una situación de oposición a un nuevo decreto, presentando un propuesta de conservación y manejo de los recursos naturales, libre de imposiciones federales. Como resultado del buen manejo del área, el 8 de junio de 2004, el SCAP recibe el certificado por parte de la CONANP, lo cual le da una importancia similar a un ANP decretada. A nivel internacional, The World Wild Foundation reconoce la labor de las comunidades, otorgando el premio "Un regalo para la Tierra", por primera vez a una comunidad y no a nivel gobierno, como se acostumbraba.

Ante la necesidad de un plan que permitiera el buen manejo de los recursos al interior del PNH y en respuesta a un requerimiento legal, en 1999 la SEMARNAP a través de la Delegación Estatal en Oaxaca asigna al Grupo Autónomo para la Investigación Ambiental, A.C. (GAIA, A.C.), la elaboración del Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco. Posteriormente, el 9 de noviembre del 2000 se instala el Consejo Asesor.

En 2003, las cuencas y corales de la zona costera de Huatulco fueron declaradas sitio Ramsar, por sus características sobresalientes, incluyendo al PNH y al SCAP.

(www.conanp.gob.mx/sig/anps/ramsar, 2004).

En marzo del 2004, el Consejo Asesor del Parque Nacional Huatulco se reúne, entre otras razones, con la finalidad de presentar oficialmente el programa de manejo impreso, el cual estuvo sometido a una revisión ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) mediante una Manifestación de Impacto Regulatorio durante tres años a partir de su validación en el 2000.

En lo que se refiere a los estudios científicos, las líneas de investigación se concentran básicamente en la descripción de los diversos tipos de comunidades presentes en el PNH; como ejemplo, el inventario faunístico elaborado por Chávez *et al.* (2001), el cual incluye aves, reptiles, mamíferos y anfibios. Hernández-Hernández (2002) complementó el trabajo anterior con una descripción específica sobre los mamíferos medianos del PNH, y reporta 6 órdenes, 11 familias, 19 géneros y 20 especies. Siria-Hernández (2003) realizó un inventario específico de los ofidios en el PNH, Becerra-Jiménez (2003) trabajó sobre la biología poblacional de *Liomys pictus* (Rodentia: Heteromyidae), determinando valores de densidad mayores a los reportados para la región de Chamela, Jalisco. El CRIP de Salina Cruz realizó una evaluación del recurso pesquero langosta, consiguiendo con ello el único permiso en todo el Estado de Oaxaca en el año

2003, y se instalaron payaos para desarrollo pesquero (Huerta García, 2006. *Comunicación personal*). Con relación a las técnicas didácticas de educación ambiental destacan los trabajos de Reyes-Murillo (2004) y Argáez-González (2005). Huerta García, 2006 (*Comunicación personal*) menciona que se hizo un análisis de los intereses en los proyectos turísticos de la bahía y cuenca baja del río Cacaluta; Dicho estudio aclara de cierta manera los intereses que tiene FONATUR en la región y su postura con respecto al PNH.

En la parte marina han realizado estudios sobre la caracterización ictiofaunística en las diferentes bahías, Ramos-Santiago (2004), Ramírez-Gutiérrez (2004), Ramírez-Ramírez (2004), Martínez-Morgan (2004), Martínez-Morgan *et al.* (2005), Juárez-Hernández (2005) y Luna-Monsivais (2005). Sobre los corales se encuentra el trabajo de Leyte-Morales (2001).

Tapia-García y Campos-Verduzco (2005) elaboraron una propuesta de ordenamiento ecológico marino para el PNH.

Se tiene conocimiento que la Universidad del Mar con sede en Huatulco, está realizando actualmente estudios sobre conflictos sociales en el PNH y aspectos de la calidad del agua en las bahías de mayor afluencia turística, así como el monitoreo de los mamíferos terrestres del Parque. La Secretaría de Marina ha realizado estudios sobre la calidad del agua, sin embargo no se ha tenido acceso a los resultados.

En lo que respecta a estudios de manejo y conservación de vida silvestre, Palacios, T. M. (2005), diseña un estudio comunitario en el PNH y su área de influencia. En 1985, AMACUP, A. C. estableció un sistema de monitoreo del caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*) que permanece hasta el 2006.

En marzo del 2005, la actual administración del PNH convocó al “1er Taller de Planeación del Parque Nacional Huatulco” en donde se discutió como tema particular, la resolución de conflictos y la difusión de la información. También se fortalecieron compromisos intersectoriales para la conservación de los recursos al interior del PNH. En este mismo año las bahías de Huatulco, incluyendo al PNH obtuvo la certificación “Destino verde” otorgada por Green Globe 21. La participación del PNH en el “Grupo de protección de la calidad del aire y control del ruido” y en el de “Manejo de ecosistemas” fue una de las actividades necesarias para obtener dicha certificación. De esta manera los promotores de dicho reconocimiento tienen el compromiso tomar medidas estratégicas para conservar los recursos naturales de la región. (www.greenglobe21.com, 2005).

3. MARCO LEGAL DEL PROGRAMA DE MANEJO

3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La base que fundamenta la existencia de las áreas naturales protegidas se establece desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los artículos 27 y 115 constitucionales y sus leyes derivadas:

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponden a la nación, la cual tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a particulares (propiedad privada).

La nación tiene el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, como regular el aprovechamiento de los elementos naturales, cuidar su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y mejorar las condiciones de vida de la población rural y urbana. Dictará las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos, usos de suelo, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques a efecto de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el municipio libre. Los municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, de conformidad a los fines señalados por el párrafo 3° del artículo 27 de la constitución.

3.2. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece los lineamientos respectivos al programa de manejo, de los cuales para el presente proyecto destacan los siguientes:

Artículo 72.- Las áreas naturales protegidas deberán contar con un programa de manejo que será elaborado por la Secretaría [SEMARNAT] en los términos del artículo 65 de la Ley. El programa deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en la declaratoria del área natural protegida de que se trate, y tendrá por objeto la administración de la misma.

Artículo 73.- En la formulación del programa de manejo se deberá promover la participación de:

- I. Los habitantes, propietarios y poseedores de los predios que conforman el área respectiva;
- II. Dependencias de la Administración Pública Federal que, por su competencia, pudieran aportar elementos al programa;
- III. Los gobiernos estatales, municipales y del Distrito Federal, en su caso, y
- IV. Las organizaciones sociales, públicas o privadas, y demás personas interesadas.

Artículo 77.- **El programa de manejo será revisado por lo menos cada cinco años** con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones.

Artículo 78.- El programa de manejo podrá ser modificado en todo o en parte, cuando éste resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos del área natural protegida, para lo cual la Secretaría solicitará la opinión del Consejo Asesor, respectivo. Previo análisis y opinión del Consejo Asesor del área natural protegida de que se trate, se podrá modificar el programa de manejo cuando:

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

Artículo 79.- Las modificaciones al programa de manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 76.- Una vez que se cuente con el programa de manejo del área protegida, la Secretaría publicará en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica un resumen del mismo.

4. JUSTIFICACIÓN

El primer paso para cumplir eficazmente con los objetivos de las áreas protegidas, es adquirir conciencia sobre la utilidad de la evaluación y el seguimiento. Este sistema se lleva a cabo en distintos niveles, tomando en consideración las características propias de las áreas. En el "Marco de Referencia" publicado por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), se propone como acción prioritaria de diagnóstico de las Áreas Naturales Protegidas, la evaluación de los programas y planes de manejo (Hockings *et al.*, 2000).

El programa de manejo es un instrumento de planeación que permite contar con elementos técnicos para el cuidado de los recursos naturales, y además busca sentar las bases para la articulación de los procesos de ordenamiento territorial y conservación. Contiene un diagnóstico general del área protegida, estrategias y acciones políticas pertinentes que comprenden un enfoque de manejo integrado de recursos. El programa es también un instrumento de gestión que requiere de evaluación continua y sistematizada que resulte en un reajuste periódico de su contenido, de acuerdo a las experiencias de manejo durante el tiempo de aplicación.

Por esta razón, el presente proyecto de tesis pretende reunir y analizar información actualizada que complemente y fortalezca el programa de manejo actual, en beneficio y conservación de los recursos naturales de la región y de la sociedad que depende de ellos.

5. OBJETIVO GENERAL

Revisar el Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco para determinar aquellos componentes que están bien fundamentados y que tienen buen funcionamiento, actualizar, corregir y/o complementar los componentes sobre los cuales se ha generado nueva información, y proponer nuevos componentes, que representen un fortalecimiento del programa como base para el buen manejo y conservación del ANP.

5.1. Objetivos Particulares

1. Analizar las debilidades y fortalezas del Programa de Manejo del PNH.
2. Analizar la información base con la que se generó el Programa de Manejo y complementarla con la información generada recientemente.
3. Identificar y evaluar los impactos ambientales generados por la aplicación del programa de manejo.
4. Proponer alternativas y modificaciones al Programa de Manejo con base en la nueva información generada y en el seguimiento de obras, proyectos y programas desarrollados en el PNH.
5. Complementar y/o sugerir nuevas estrategias, como base para el buen manejo y conservación del PNH a corto, mediano y largo plazo.

6. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA

6.1. Ubicación Geográfica

Las bahías de Huatulco se localizan en la Costa de Oaxaca, enclavadas en las estribaciones finales de la Sierra Madre del Sur. Abarcan 35 Kilómetros del litoral del pacífico Mexicano, entre las desembocaduras de los ríos Coyula y Copalita. Dadas las condiciones geográficas las bahías de Huatulco, presentan una topografía accidentada conformada por montañas, valles y laderas, siendo irrigada por los ríos Coyula, San Agustín y Copalita. Huatulco es el 5o. desarrollo integral instalado por el Gobierno Federal a través del Fondo Nacional de Turismo, y comprende 21 mil hectáreas y una franja costera de 35 Kilómetros por 7 de ancho. Se integra por 9 bahías: San Agustín, Riscalillo, Chachacual y La India, Órgano, Maguey, Conejos, Cacaluta, La Entrega y Tangolunda (<http://www.laregion.com.mx/oaxaca/>, 2005)

El PNH pertenece al municipio de Santa María Huatulco, y al distrito de Pochutla. Se ubica en las coordenadas geográficas 15°39'12" y 15°47'10" de latitud Norte, 96°06'30" y 96°15'00" de longitud Oeste. Tiene una superficie de 11, 890.98 hectáreas de las cuales 6,374.98 son terrestres y 5,516 hectáreas son marinas (Fig. 3). El área protegida forma parte de las 20 ha, expropiadas por FONATUR a la organización social "Bienes comunales de Santa María Huatulco", por lo cual el derecho de propiedad corresponde al Gobierno Federal a través del FONATUR., De las 9 bahías de Huatulco, San Agustín, Riscalillo, Cachacual y la India, Órgano y Maguey forman parte del PNH. Huatulco presenta un clima cálido subhúmedo con un porcentaje de lluvias en verano mayor al 90% (García, 1973).

6.2. Ambiente Natural

En la porción terrestre existen aproximadamente 430 especies de flora, de las cuales algunas son endémicas, raras y en peligro de extinción; 39 especies de vertebrados terrestres que representan el 10% de la fauna de la región, 56 especies de vertebrados consideradas como raras, sujetas a protección especial, amenazadas o en peligro de extinción; 278 especies de aves, que representan el 40.5% de la avifauna estatal, de las cuales el 40% son aves migratorias que llegan a invernar y requieren de los hábitat especiales como la vegetación riparia y los manglares, y en la parte marina un invertebrado endémico, que habita en la zona, bajo protección especial, el caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*), especie de gran importancia ecológica, económica y cultural, que está siendo sobreexplotada y que requiere medidas de protección urgentes. (<http://www.conanp.gob.mx/sig/decretos.html#parques>, 2005)

En la ficha técnica correspondiente al PNH (CONANP, 2004) se informa que en la parte terrestre existen 95 especies

de vertebrados, 56 de ellas sujetas a protección especial; hay 278 especies de aves. La población de reptiles y anfibios incluye sapos marmoleados, ranas arborícolas, lagartijas, coralillos, nauyacac, iguanas negras y verdes, tortugas casquito, de monte y además de una gran diversidad de mariposas.

Entre los mamíferos destacan, el venado, ratón de campo, mapache, puma, ocelote, jaguarundi, murciélagos frugívoros, coatí, osos hormigueros, jabalí, tlacuache y armadillo. (Chávez *et al.*, 2001).

En la parte marina destaca la presencia de bancos de coral en las bahías de Cacaluta, La India, Chachacual, Riscalillo y San Agustín. Estos ecosistemas son importantes desde el punto de vista ecológico por la gran diversidad de especies y la complejidad de las interrelaciones bióticas que se realizan entre los grupos de organismos.

(<http://www.conanp.gob.mx/sig/decretos.html#parques>, 2005)

Se han registrado 12 especies de corales, formando uno de los sistemas más importantes en el Pacífico mexicano. Una de estas 12 especies es probablemente endémica de México (*Pocillopora sp.*) (Universidad del Mar, 2000). Del total de especies marinas, cinco se encuentran en estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-ECOL-2001 (CONANP, 2003).

A las playas del PNH arriban tortugas golfinas, prieta, carey y laúd, se han hecho avistamientos de delfines (*Tursiops truncatus*, *Stenella longirostris* y *Stenella attenuata*) (Arguez-González, 2006. *Comunicación personal*) y ballenas (*Orcinus orca* y *Megaptera novaenglae*). En las bahías es común encontrar aproximadamente 97 especies de peces de la zona costera entre los que destacan: el cirujano cola blanca (*Acanthurus nigricans*), vieja de piedra (*Bodianus diplotaenia*), pez ballesta (*Balistes polylepis*), mariposa triple banda (*Chaetodon humeralis*), raya látigo (*Dasyatis longus*), puerco espín (*Diodon hystrix*), cabrilla (*Epinephelus panamensis*), corneta de arrecife (*Fistularia commersonii*), raya mariposa (*Gymnura marmorata*), caballito del Pacífico (*Hippocampus ingens*), ángel rey (*Holacanthus passer*), cachudito mono (*Ophioblennius steindachneri*), castañeta índiga (*Stegastes acapulcoensis*), entre otros (Martínez-Morgan *et al.*, 2005)

6.3. Aspectos Socioeconómicos

El municipio de SMH presenta un grado de marginación Alto (CONAPO, 1995), con un ritmo de crecimiento poblacional muy acelerado, la Tasa Media Anual de Crecimiento Poblacional de 6.6%. De 1990-2000 el incremento poblacional fue aún mayor (de 12,645 a 29,053). La Población Económicamente Activa es de 10,110 personas empleadas (INEGI, 2000).

mojarra blanca (*Eugerres lineatus*), sierra (*Scomberomorus sierra*), atún aleta amarilla (*Thunnus albacora*) y botete (*Sphoeroides annulatus*). También se captura el camarón blanco (*Penaeus vannamei*), café (*P. californiensis*) y azul (*P. stylirostris*), langostino (*Macrobrachium americanus*), langosta (*Panulirus gracilis* y *P. inflatus*), ostión (*Crassostrea* sp.), mejillón (*Choromytilus* sp.), pulpo (*Octopus* sp.), caracol (*Phyllonothus* sp.) y almejas (*Megapitaria* sp.) (Alfaro, 1997).

En las bahías se organizan torneos de pesca deportiva para la captura del pez vela (*Istiophorus platypterus*) y el marlín negro (*Makaira indica*), las especies que comúnmente se capturan debido a la talla que alcanzan (UMAR, 2000).

En las bahías San Agustín y Maguey se encuentran dos zonas de intensa actividad turística, a donde arriban catamaranes y lanchas. En la bahías San Agustín y Tangolunda (ésta última en la zona de influencia) se práctica el kayak. En las bahías San Agustín, Riscalillo, La Entrega y Maguey realizan actividades de snorkel.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MANEJO

Para plantear estrategias que optimicen el manejo de los recursos que integran el Parque Nacional Huatulco, fue necesario realizar un análisis a su programa de manejo, como instrumento rector de planeación y regulación, para lo cual se aplicaron diferentes métodos.

7.1.1. Entrevistas

Para obtener información en campo sobre el PNH, sus problemáticas y la aplicación del programa de manejo, se utilizó el método de entrevista directa propuesto por Guerrero (2001), el cual considera las siguientes directrices:

- a. No dirección (tratar que la mayoría de las respuestas sean espontáneas o libres, en vez de forzadas o inducidas)
- b. Especificidad (animar al entrevistado a dar respuestas concretas, no difusas o genéricas)
- c. Amplitud (indagar en la gama de evocaciones experimentadas por el sujeto)
- d. Profundidad y contexto personal ("la entrevista debería sacar las implicaciones afectivas y con carga valórica de las respuestas de los sujetos, para determinar si la experiencia tuvo significación central o periférica. Debería obtener el contexto personal relevante, las asociaciones idiosincrásicas, las creencias y las ideas").

7.1.2. Análisis de la forma y la estructura del documento

Para el análisis de la estructura y la forma del documento se requiere de un método objetivo, sencillo y eficaz, por lo cual se utilizó un análisis DAFO, que por sus siglas significa un análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Dicho análisis es una herramienta muy útil en materia de planeación estratégica, y consiste en determinar para cada párrafo del programa de manejo el atributo correspondiente (Irwin, 1971).

Mediante el análisis DAFO se evaluó la información en las diferentes secciones del programa de manejo: *Presentación, Introducción, Caracterización General del Área, Diagnóstico y Problemática, Zonificación y Componentes*, detectando cada uno de los atributos antes mencionados. Dicho análisis permitió emitir un diagnóstico en cuanto a la forma en la que se presenta la información contenida en el programa de manejo, y a partir de éste, plantear estrategias de trabajo para convertir las debilidades en fortalezas, prevenir las amenazas y aprovechar las oportunidades.

A continuación se explica cada uno de los componentes del análisis DAFO:

Debilidades (D) son las representadas por los obstáculos y limitaciones que coartan la aplicación de las estrategias de manejo actuales. En el caso del programa de manejo, la falta de objetividad en la información, la estructura de la misma, o escasez de ésta, representa una debilidad.

Amenazas (A) son aquellos eventos externos al programa de manejo que siendo previsible, si ocurrieran dificultarían el cumplimiento de los objetivos del PNH. Es importante considerarlas y elaborar planes de contingencia o mitigación en caso de que no sea posible evitarlas. Como ejemplo, el polígono del PNH fue delimitado en respuesta a la necesidad de la generación de divisas producto del repunte turístico y económico de la región, es un problema que probablemente no esté en manos de la administración del PNH resolver, sin embargo es posible tomar medidas preventivas para mitigar de alguna manera la problemática que esta situación acarrea.

Fortalezas (F) son los aspectos internos del programa (estructura, presentación, fuentes de información o fecha de publicación) que representan puntos fuertes y que se asocian a determinadas características de eficiencia en el manejo de los recursos naturales, las fortalezas del programa de manejo fundamentan las bases para la actualización de la información. En el caso del programa de manejo del PNH, los inventarios faunísticos, principalmente en la porción terrestre, fueron realizados por personal especializado en el campo de estudio, lo que representa una fortaleza que fundamenta las bases para el establecimiento de un sistema de monitoreo de fauna y alimenta los registros del CONABIO y la NOM-059-ECOL-2001..

Oportunidades (O) es aquella información que puede ser mejorada mediante la complementación o actualización. Incluso, las debilidades se pueden convertir en oportunidades mediante la aplicación de estrategias adecuadas. Desde que se publicó el programa de manejo vigente (2003) a la fecha se han generado inventarios de la biodiversidad, la política ambiental también ha sufrido modificaciones, se han integrado nuevas especies a las categorías de riesgo registradas en la NOM-059-ECOL-2001.

El análisis DAFO al Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- Se analizó el Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco y como marco de referencia los programas aplicados en otras áreas naturales protegidas (Reserva de la Biosfera “La Encrucijada”, Parque Nacional “Cozumel”, Reserva de la Biosfera “Calakmul” y Parque Nacional “Isla Contoy”), así como los *Términos de Referencia* de conformidad con lo señalado en el artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Artículo 74 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, en el cual se señala que el Programa de Conservación y Manejo de cualquier Área Natural Protegida deberá contener, entre otros datos, la especificación de las densidades, intensidades, condicionantes y modalidades a que se ajustarán las obras y actividades que se vienen realizando en las mismas, en términos de lo establecido en el Decreto de creación del Área Natural Protegida y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- Se enumeró cada párrafo del documento del Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco con la finalidad de ubicar con facilidad la sección a la que se hace referencia en los análisis DAFO y evaluaciones de impacto ambiental (Anexo I); para ello es importante mencionar y describir cada una de estas secciones:
 1. Presentación: Explica brevemente la finalidad e importancia de la conservación de los recursos naturales al interior del PNH
 2. Introducción: Se menciona la importancia ecológica del área, las metas del PNH, avances hasta el momento de la integración de la información, los lineamientos generales de manejo, antecedentes, y los criterios considerados para establecer el ANP bajo la categoría de Parque Nacional.
 3. Caracterización general del área: Contiene la ubicación geográfica, las características biológicas, físicas y socioeconómicas del polígono del PNH y áreas de influencia.
 4. Diagnóstico y problemática: A través de un sistema de evaluación diseñado específicamente para el PNH, se elaboró un diagnóstico de los ecosistemas y se planteó la problemática que atañe en el lugar.
 5. Zonificación: Se mencionan los objetivos de la zonificación, políticas de manejo, y las zonas de protección, uso restringido, uso tradicional, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y zona de recuperación.
 6. Componentes: En cada componente del programa de manejo se plantean las actividades que se deben llevar a cabo para la conservación de los recursos. Cada componente se divide en subcomponentes con temas afines entre sí: Inspección y Vigilancia, Investigación y Monitoreo Ambiental, Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales y Uso Público, Concertación Coordinación, Administración, Infraestructura, Equipo y Señalización.

7. Reglas administrativas: Es la parte central del programa, ya que regula las actividades dentro del Parque y probablemente en la zona de influencia, también hace referencia a las sanciones correspondientes en caso de violación al reglamento.

8. Matriz de concertación: Se mencionan las instituciones y organizaciones que tienen ingerencia en el área a través de la participación activa en diversas formas.

9. Evaluación y seguimiento: Se recomienda la evaluación y seguimiento para comprobar el cumplimiento de las metas, así como detectar en tiempo real, los problemas y dar una respuesta oportuna a los mismos.

- Se detectaron los atributos (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) con base en la apreciación personal sobre el contenido del programa de manejo, a lo que se le denominó “*análisis preliminar*”.
- Los resultados del análisis preliminar se contrastaron y discutieron con un grupo de trabajo previamente seleccionado en donde se incluye a miembros del Consejo Asesor, consultorías, y Dirección del PNH.
- Se realizó un recorrido de prospección (recorrido turístico en el barco “Tequila”, acuamoto y lancha, visitando las bahías de San Agustín, La Entrega, y El Órgano) con la finalidad de detectar los indicadores que permitieran evaluar la presencia institucional del PNH en el área. El análisis se basó únicamente en la apreciación personal y la entrevista directa con los prestadores de servicios turísticos y comercio local establecido y no establecido (guías de turistas y restauranteros, vendedores de artesanías y visitantes de la zona) y con observaciones sobre el comportamiento de los visitantes del lugar.
- Los resultados se organizaron en dos partes: la detección de atributos generales por sección y la detección de atributos por párrafo (Matriz DAFO).
- Se plantearon estrategias globales para corregir en la medida de lo posible las debilidades del programa, aprovechar las fortalezas y tomar medidas de contingencia ante las amenazas.

7.1.3. Análisis de los componentes de manejo

7.1.3.1. Ecoauditoría

Para determinar el impacto que ha causado la aplicación del programa de manejo del PNH se realizó una ecoauditoría al programa vigente, para lo cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- Investigación documental con la finalidad de recopilar información que permitiera evaluar objetivamente la situación actual de los recursos naturales del PNH.
- Identificación, selección y priorización de las fuentes de información existentes y aplicables al presente estudio, para definir las estrategias a seguir en el diseño de la matriz de Leopold y sus componentes.

- Construcción de la matriz de Leopold (Leopold, 1971), para determinar el impacto que han causado las acciones de manejo aplicadas en el PNH. La matriz de Leopold consiste en una tabla en la cual, en las columnas se ubican las actividades correspondientes a cada componente del programa de manejo y en las filas se disponen los factores ambientales que pueden ser alterados y a través de ellos definir las interacciones existentes, considerando todas las acciones propuestas en el programa de manejo del PNH y los factores que pueden ser afectados significativamente, trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la acción y al factor considerados (Tabla 1).
- La identificación de los impactos se efectuó mediante un análisis del medio y de cada una de las acciones planteadas por componente en el programa de manejo, mediante el consenso de la Dirección del PNH, investigadores presentes en el área de estudio, y consultores, que a la vez fungen como asesores del Consejo Asesor del PNH, considerando las interacciones de mayor relevancia entre el medio y las acciones bajo el criterio de negativo y positivo y ponderando la magnitud del impacto con valores del 0 al 100 por ciento con base en el grado de afectación del factor ambiental en particular.
- Se evaluó el porcentaje de aplicación de cada uno de los componentes por parte de la administración del PNH, el grado de competencia y eficiencia de la participación institucional y social; y se reconsideraron los plazos de acción de acuerdo a la experiencia obtenida durante el tiempo de gestión de la administración del PNH.
- Para determinar los factores anteriores y llenar la matriz de Leopold, se llevó a cabo el taller titulado *Ecoauditoría: componentes de manejo del Parque Nacional Huatulco*, con la participación de las autoridades del PNH, representantes de las consultorías Comunitas A.C., Expressa A.C., EVAMARYNA A.C., representando en este caso al sector social, y académicos e investigadores de la FES Iztacala y UAM Iztapalapa. Con la finalidad de obtener un panorama amplio acerca de la situación actual del PNH y realizar la ecoauditoría lo más objetivamente posible, también fueron entrevistados de manera puntual, pescadores, prestadores de servicios turísticos, vendedores ambulantes, servidores públicos y consultores particulares.
- Posteriormente se realizó el análisis por componente para determinar el tipo de relación que estos tienen con los procesos dinámicos y prever su evolución así como determinar las medidas de corrección, conservación y prevención mediante un plan de acción.

Tabla 1. Matriz de Leopold. En las columnas se ubican las actividades por componente de manejo, en las filas la competencia y participación interinstitucional, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente		75c	75d	75e	75f	75g	75h	75i	78a	78b	78c	78d	78e	78f	78g	78h	78i	Impacto en factor
% de aplicación-Promedio																		
Estructuración del plazo de acción																		
Grado de competencia del PNH																		
Grado de competencia de otras instituciones																		
Grado de competencia del sector social																		
Grado de participación del PNH																		
Grado de participación de otras instituciones																		
Grado de participación del sector social																		
Ambiente marino	Flora																	
	Fauna																	
	Calidad Paisajística																	
Ambiente terrestre	Flora																	
	Fauna																	
	Calidad Paisajística																	
	Aire																	
	Agua en general																	
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística																
		Costumbres																
	Social	Grado de aceptación																
		Educación	Básica															
			Capacitación															
	Salud pública																	
	Económico	Empleo	Temporal															
			Permanente															
	Turismo	Act. Comercial	Restaurantes															
			Palapas															
Ambulantes																		
Disminución del comercio ilegal																		
Patrimonio histórico cultural																		
Impacto por actividad																		

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

 Impacto negativo
 Impacto neutro
 Impacto positivo

A continuación se describen cada uno de los componentes de la matrices de Leopold utilizadas en el presente estudio (Tabla 1):

Porcentaje de aplicación

Se refiere a la aplicación de las actividades mencionadas en los componentes de manejo y tiene valores de 0 al 100 %. Se asignó 0 % cuando no se está llevando a cabo la acción en ninguna de las áreas del PNH; y se le atribuye el valor de 100% cuando es completamente satisfactoria la aplicación de la acción. Por ejemplo “*diseñar mecanismos de supervisión y control sobre las actividades marinas y terrestres, orientadas a prevenir el deterioro de los ecosistemas y apoyar la seguridad de los usuarios*”; dichos mecanismos de supervisión y control aún no se han diseñado por lo cual el porcentaje de aplicación es menor al 45%. Sin embargo “*realizar inventarios florísticos y faunísticos complementados, y estudios sobre distribución de unidades geomorfológicos*”, es una actividad que ya se ha llevado a cabo continuamente, por lo cual se le atribuye un porcentaje entre 50 y 100.

Grado de competencia

Es importante considerar el nivel de competencia del PNH en la gestión o aplicación de los componentes de manejo para priorizar y optimizar las actividades a realizar y los tiempos de acción. En el presente estudio se determinaron los niveles de competencia en porcentaje por sectores (PNH, Instituciones y sector social), por ejemplo, cuando la puesta en marcha de una acción en particular compete única y exclusivamente al PNH, el valor es del 100%. Es probable que parezca subjetivo, sin embargo estos valores darán la pauta para el reajuste de los plazos de acción, ya que las acciones que competen únicamente al PNH, es posible realizarlas en un plazo menor, en comparación con otras en las que es necesario involucrar organizaciones de prestadores de servicios, por mencionar un ejemplo. Con base en la eficiencia con la que se está llevando a cabo la actividad, se determina el porcentaje de impacto sobre los distintos factores ambientales, dando prioridad a las acciones que competen exclusivamente al PNH.

Grado de participación

Existen actividades que les corresponden a otras instituciones tales como H. Ayuntamiento, ONG, FONATUR, SECTUR, Secretaría de Marina, PROFEPA, consultorías, entre otras, sin embargo la eficiencia con la que se debería llevar a cabo la actividad en cuestión algunas veces no es óptima. Es importante considerar lo anterior, ya que a través del grado de participación se determinarán las acciones prioritarias para hacer eficiente la concertación y coordinación interinstitucional. Comparando el grado de competencia con el grado de participación se obtuvo una idea de la eficiencia de la gestión del PNH, otras instituciones y el sector social.

Estructuración del plazo de acción

Se sometieron a consideración los plazos de acción mencionados en cada componente, ya que con base en la experiencia de manejo de la actual administración, es probable que el tiempo en el que se deben llevar a cabo las actividades no correspondan con la realidad.

La ecoauditoría funciona en el presente estudio como marco de referencia para sugerir o ajustar estrategias de manejo de los recursos al interior del PNH.

En la matriz de Leopold, se ubican las actividades descritas en cada componente en forma de columnas, cabe señalar que con el objetivo de sintetizar la información, no se describe en extenso la acción, sino la clave de las mismas. La numeración de las acciones corresponde con el número de párrafo considerado para el análisis DAFO, de tal manera que la numeración empieza en 7a, y termina con el componente 78j. Lo anterior con la finalidad de vincular en forma directa el programa de manejo con los estudios correspondientes (DAFO primera etapa, ecoauditoría, DAFO etapa final y EIA) (Anexo I).

Ambiente terrestre

-Flora y fauna

Se refiere a la integridad del inventario (número de especies) en general, poniendo especial énfasis en las especies características del tipo de ambiente o aquellas que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Ambiente marino

-Flora y fauna

Especies características de los diferentes ambientes en la porción marina y costera. Como ejemplo, las comunidades arrecifales, el fondo arenoso y ambiente rocoso. En la porción costera se encuentran las zonas de humedales con sus diversos ambientes. Un sistema de áreas naturales protegidas que se basa sólo en proteger representantes de cada tipo de hábitat no será necesariamente adecuado para las necesidades de especies clave o amenazadas, por lo cual se considera también la abundancia de las especies en la región.

Calidad paisajística

En ambos ambientes (marino y terrestre) puede parecer algo subjetiva pero si se entiende el paisaje como la expresión espacial y visual del medio puede valorarse en términos bastante objetivos. Incluye tres elementos de percepción; características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, presencia de agua, etc.), calidad visual de entorno inmediato (litología, formaciones vegetales, grandes masas de agua) y calidad del fondo escénico (intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales y su diversidad geomorfológica, etc.). También considera de forma subjetiva el grado de transformación por el hombre (Instituto de Investigaciones Ecológicas, 1999). En este entendido, se considera que la construcción de un desarrollo turístico en Punta Maguey, se considera un impacto negativo porque se está transformando el entorno natural como consecuencia de proporcionar al turista comodidades. Podría parecer a simple vista que un hotel rústico es mas agradable a la vista del observador, sin embargo no se debe perder de vista uno de los objetivos de la ecoauditoría, que es el planteamiento de estrategias de conservación de los recursos en su estado natural.

Aire

En cuanto a la calidad, se refiere a las cantidades permisibles de los componentes atmosféricos de acuerdo a la legislación vigente, es evidente que en la Bahías de Huatulco esta problemática no es preponderante, sin embargo el ruido (sonido que rebasa la tolerancia auditiva de los habitantes) sí provoca un impacto negativo sobre el ambiente.

Ambiente socioeconómico y cultural

Reglamentación urbanística: concierne a las limitaciones en cuanto a la construcción de infraestructura impuesta para preservar el área (Instituto de Investigaciones Ecológicas, 1999).

Costumbres: se refiere a las actividades que por tradición realiza la población recurrentemente (Rodríguez-Peña, 2005).

Social

Grado de aceptación: modo en que la actividad es evaluada por las personas que viven y participan en la región.

Educación básica: lo referente a los estudios escolarizados (primaria y secundaria).

Capacitación: transmisión del conocimiento aplicado, desde un nivel artesanal hasta el científico, incluyendo desde la preparación que reciben los estudiantes de licenciatura y postgrado, hasta la capacitación que se imparte a los prestadores de servicios, pescadores y amas de casa.

Salud pública: medidas de prevención, detección, registro y control de las enfermedades que se presentan de manera natural entre las personas que habitan la zona de influencia del PNH.

Económico

Empleo temporal: creación o desaparición de fuentes de empleo en determinadas épocas del año, en este caso hace referencia a los Proyectos de Empleo Temporal (PET)

Empleo permanente: la generación de oportunidades para ampliar la plantilla actual de trabajadores del PNH

Turismo: proceso de migración temporal que por razones de recreación, cultura y estudio e investigación se realizan al PNH y zona de influencia.

Comercio: intercambio de bienes y servicios con fines lucrativos que se presenta en la región (prestadores de servicios turísticos, restaurantes, palapas, vendedores ambulantes y el comercio ilegal).

Patrimonio histórico-cultural: incluye los sitios arqueológicos, históricos y los monumentos arquitectónicos

Indicadores

Se les llama indicadores de impacto ambiental a los elementos o parámetros que proporcionan la medida de magnitud del impacto, en este caso se realizó un análisis cualitativo. Se evaluó en porcentaje, el grado de aplicación de las acciones planeadas, el nivel de participación de los distintos sectores y la competencia de los mismos. Con relación a los factores ambientales, cada cuadrícula admite un signo que puede ser positivo, negativo o neutro, de acuerdo con la escala de significación establecida en particular para el presente estudio. El valor de cada celda dependerá de las acciones y efectos del medio en el cual incide y los ecosistemas en que interactúa, aportando un valor de 0 a 100. En caso de no contar con la información suficiente para evaluar el impacto entonces se asignará una letra (D) de desconocimiento y una letra (N) cuando la acción no tenga ingerencia en el factor ambiental en cuestión.

El *impacto negativo* (0-45%) es una alteración que afecta la existencia, transformación y desarrollo del hombre y el ambiente, por ello; es indispensable su identificación para incorporar las medidas de mitigación de impactos

ambientales correspondientes. Un impacto de esta índole se traduce en pérdida del valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada o la incidencia social no deseada por la población del entorno, como suele suceder en el fenómeno de la expropiación de tierras, proceso por el cual se genera un descontento en las comunidades afectadas y que a la fecha repercute en la falta de credibilidad hacia las acciones tomadas por parte del PNH, aún cuando son en pro de la conservación de los recursos.

El *impacto neutro* (45-55%) es aquel sobre el cual se tomarán medidas preventivas como estrategia para el mantenimiento de la situación, o bien para convertir el impacto neutro en positivo, en beneficio de los recursos.

El *impacto positivo* (56-100%) es aquella acción, que no causará ninguna alteración desfavorable o algún desequilibrio ecológico, y por el contrario beneficiará al ambiente. Es aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general (Instituto de Investigaciones Ecológicas, 1999).

Bandera			
Tipo de impacto	0 – 44% Negativo	45 – 55% Neutro	56 – 100% Positivo
Estrategia	Correctiva	Preventiva	Conservación

En el presente estudio se definen a los factores ambientales como los receptores de los impactos provocados por la puesta en marcha de las acciones contempladas en los componentes de manejo del programa del PNH. A continuación se describe cada uno de estos:

7.1.3.2. Evaluación de la efectividad de la gestión

Un parámetro que permite evaluar el grado de eficiencia con el que la Administración del PNH lleva a cabo sus actividades de manejo y conservación es el resultado de la comparación entre el porcentaje promedio de aplicación de cada una de las acciones por componente de manejo (actualmente subprogramas) y el porcentaje promedio de impacto ambiental. Se calculó la efectividad de la gestión para cada uno de los sectores involucrados.

7.1.3.3. Evaluación de la efectividad de las actividades ejecutadas

Se obtuvo comparando el porcentaje de aplicación de la actividad con el porcentaje promedio de impacto provocado en el ambiente. El valor se calculó para cada uno de los subcomponentes de manejo.

7.1.4. Análisis de las reglas administrativas

El marco jurídico con relación al programa de conservación y manejo indica que las reglas de carácter administrativo a que se sujetarán las actividades que se desarrollen en el Área Natural Protegida, deberán contener entre otros aspectos:

- I.- Disposiciones generales;
- II.- Horarios para la realización de las actividades que así lo requieran, de conformidad con las características propias de las mismas.
- III.- Actividades y aprovechamientos permitidos, así como sus límites y lineamientos, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas, así como con las zonas y subzonas que para tal efecto se establezcan y señalen en la declaratoria respectiva.

Las reglas deberán dividirse en Capítulos conforme al siguiente orden:

1. Disposiciones Generales;
2. De las Autorizaciones, Concesiones y Avisos;
3. De los Prestadores de Servicios Turísticos;
4. De los Visitantes;
5. De la Investigación Científica;
6. De los Aprovechamientos;
7. De la Zonificación;

8. De las Prohibiciones;
9. De la Inspección y Vigilancia;
10. De las Sanciones y Recursos;
11. Transitorios.

En las Reglas Administrativas se hizo mención de las disposiciones legales aplicables como son la Ley Minera, Ley Forestal, Ley de Aguas Nacionales y Ley General de Vida Silvestre. Así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Con base en las recomendaciones anteriores, se revisó y actualizó el contenido de las reglas administrativas del programa de manejo del PNH. Además de sugerir algunas adecuaciones considerando las experiencias adquiridas por la Administración del PNH al respecto. Para ello se contó con la asesoría de la M. en C. Blanca Lilia Morales Sánchez, del Departamento de apoyo a la coordinación intersectorial para el diseño de políticas ambientales de la SEMARNAT.

7.1.5. Análisis de la Zonificación

La zonificación es parte fundamental para el buen manejo de los recursos naturales al interior del PNH, debido a lo anterior se analizó con base en entrevistas a miembros del CA y en dos documentos básicos: la evaluación de impacto ambiental del ordenamiento ecológico marino y el ordenamiento ecológico del municipio de Santa María Huatulco. Como resultado se hicieron algunas observaciones, sin embargo, la actualización de la zonificación deberá contemplarse como un estudio prioritario en las líneas de investigación.

7.2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

La información base con la que se generó el Programa de Manejo del PNH, está constituida por 86 fuentes bibliográficas, además de la consulta a 38 instituciones, organizaciones y empresas. Con base en estas fuentes se verificó la información que actualmente se presenta en el Programa de Manejo, y se hizo una búsqueda de fuentes actuales que pudieran complementar o corregir los elementos manifestados en el Programa. Como ejemplo, se actualizaron los datos tales como demografía, asentamientos humanos y patrones de concentración poblacional, población económicamente activa, religión, agricultura, ganadería, embarcaciones registradas y dimensiones de las mismas, ilustrando los datos con su gráfica respectiva.

Para actualizar la información, también se realizaron entrevistas a través del método directo, con autoridades del PNH y el Consejo Asesor, con representantes de cooperativas pesqueras, representantes de prestadores de servicios,

Sistema Comunal de Áreas Protegidas (SCAP), Regidor de ecología del municipio Santa María Huatulco, Sr. Leopoldo Ireta Rodríguez, FONATUR, e investigadores de la Universidad del Mar, Universidad Autónoma Metropolitana, Facultad de Estudios Superiores – Iztacala y al GAIA, A.C., ORCA, A.C., EXPRESSA, A.C., COMUNITAS, A.C., EVAMARYNA, A.C., ECOPRODES, S.C.

Se revisaron los programas operativos anuales e informes de metas presidenciales del PNH con la finalidad de monitorear los nuevos proyectos y el grado de avance de los mismos, también se recopilaron los trabajos de investigación recientes realizados por las instituciones presentes en el área de estudio y los *Términos de Referencia para la elaboración de programas de conservación y manejo de las Áreas Naturales Protegidas* (http://www.conanp.gob.mx/anp/programas_manejo/terminos_referencia.pdf, 2006).

Se participo en el “1er. Taller de planeación del Parque Nacional Huatulco” realizado en febrero del 2005 y en el “Taller de diagnóstico participativo: prestadores de servicios turísticos”, el cual se llevo a cabo los días 26 y 27 de febrero del 2004. También se consultó la relatoría del “Taller de diagnóstico participativo: organizaciones pesqueras” que tuvo lugar los días 18 y 19 de septiembre del 2003. Con base en la información anterior se actualizó el *Diagnóstico y problemática*.

7.3. NUEVA PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANEJO

7.3.1. Evaluación de impacto ambiental al nuevo programa

Con base en los nuevos componentes y/o actividades propuestas se detectaron y evaluaron los impactos ambientales que se pueden generar con la aplicación de las estrategias sugeridas. También se utilizó una matriz de Leopold. Como resultado se propusieron posibles medidas de mitigación y un plan de vigilancia al desarrollo del Programa, mismo que reforzó la sección de *Evaluación y seguimiento*.

7.3.2. Análisis DAFO a la nueva propuesta

Se realizó nuevamente un análisis DAFO que permitió considerar los atributos del programa de manejo propuesto como resultado de la revisión y actualización.

Finalmente se integró la información en un programa de manejo reestructurado como resultado del presente proyecto de tesis, además de los resultados de los análisis DAFO, la ecoauditoría y la evaluación de impacto ambiental a los componentes de manejo del programa.

8. RESULTADOS

8.1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MANEJO

8.1.1 Entrevistas

Cada uno de los participantes emitió su opinión acerca de las debilidades y fortalezas que, con base en su experiencia han detectado en el programa, para lo cual se aplicó el método de entrevista directa.

Lic. Pavel Palacios Chávez

- Faltan datos de urbanización, es importante mencionarlos, ya que se considera un considerable incremento en los últimos años.
- No se presenta información sobre migración y problemática laboral.
- Falta información sobre los asentamientos humanos en el margen del PNH.

Ing. Mario Alberto García

- La apertura de senderos para cuatrimotos está prohibida porque los prestadores de éste servicio nunca se incorporaron a la validación del programa de manejo del PNH. Sin embargo, el municipio otorgó concesiones.
- Es urgente promover los estudios de capacidad de carga para la realización de actividades turísticas, ya que es información básica para la estructuración del reglamento, el cual debe ser revisado eficientemente porque de lo contrario representa una amenaza.
- Es necesario tomar en cuenta que las playas son de uso común y difícilmente se le puede negar el acceso a los usuarios, por lo cual es recomendable mantener de manera constante la educación ambiental en todos los sectores.
- Se menciona que las actividades prohibidas en la zona de uso restringido solo serán autorizadas por la autoridad competente pero no está definido a quien corresponde sancionar, además que una prohibición debe ser irrevocable para evitar que sea un instrumento de corrupción.
- El reglamento es demasiado ambiguo.
- No se define turismo de bajo y alto impacto.
- No se define obras privadas y obras públicas.
- Algunas propuestas de manejo que se hacen en el programa no se pueden llevar a cabo por la inconsistencia que presenta el reglamento. Por ejemplo, las brechas y senderos para fotografía no se han realizado por la prohibición de los mismos, por lo que representa una contradicción la estrategia y el reglamento.
- En el reglamento no se menciona nada sobre los derechos de autor y convenios de colaboración, sin embargo, en el reglamento de la CONANP si lo están.
- No se contempla la posible certificación de los prestadores de servicios turísticos.

- Las cuestiones arqueológicas carecen de impacto en los componentes del programa, no obstante que en la zona se han encontrado importantes vestigios.

Ing. Roberto Verezaluces

- Existe desorganización en el subcomponente de pesca.
- La Administración del PNH debería enfocarse a dar solución viable a una sola problemática y con base en el programa de manejo y tratar de darle solución, eso le daría credibilidad a sus acciones y propiciaría la participación de los pescadores.
- No existe una actividad que dé solución al reclamo de zona de embarque o de maniobras de los pescadores.
- Falta investigación científica en apoyo a la actividad pesquera.
- La concertación con centros de investigación debe ser a corto, mediano y largo plazo y la comunidad civil debe ser informada de los avances generados. Además, las investigaciones deben tener un seguimiento.
- Falta una actividad que lleve a los pescadores a fortalecer sus capacidades, integrar cadenas de valor, dar a conocer a través del personal del PNH los apoyos académicos y financieros a los que tienen acceso, en congruencia con los objetivos de conservación del programa de manejo.

Arqueól. Silvia Niembro Rocas

- El reglamento del PNH presenta incongruencias y eso conlleva a tomar decisiones forzadas con relación a las concesiones y permisos.
- No están bien definidos algunos conceptos (turismo e infraestructura de bajo impacto).
- En las actividades prohibidas y permitidas existen contradicciones.
- No están reglamentados los recorridos en cuatrimotos.
- Es importante definir en el programa las funciones del Consejo Asesor
- No se está llevando a cabo la evaluación y seguimiento de los proyectos puestos en marcha.
- En los componentes de manejo se mencionan indistintamente las actividades de inspección y vigilancia, cabe aclarar que no son términos semejantes.

En el sector social en general, se desconoce el programa de manejo vigente.

8.1.2. Análisis de la forma y la estructura

Con la finalidad de obtener una visión multidisciplinaria de los atributos del programa de manejo vigente se integró un grupo de trabajo por las siguientes personas:

-Téc. Pesq. Roberto Verezaluces Sánchez Jefe de Departamento Parque Nacional Huatulco	-Arqueól. Silvia Niembro Rocas Directora Parque Nacional Huatulco
-Ing. Mario Alberto García Movimiento Verde Huatulco ONG	-Lic. Pavel Palacios Chávez Coordinador regional GAIA, A.C.
-Biól. Ignacio Carrasco Escobar Subdirector Parque Nacional Huatulco	-Biól. Marco A. González Ortiz Coordinador general GAIA, A.C.

8.1.2.1. Análisis DAFO por sección

El análisis DAFO permitió detectar los atributos del programa de manejo y plantear estrategias para su fortalecimiento. Para el caso de las debilidades, se plantearon estrategias del tipo correctivo (en la redacción, planteamiento de la problemática del área, corrección y/o actualización de los nombres científicos y modificación de las referencias bibliográficas, entre otras), la ausencia de información y la actualización de la misma representó una oportunidad para el mejoramiento del programa. Las amenazas fueron consideradas para el planteamiento de estrategias preventivas ante situaciones de peligro. Como ejemplo, la falta de definición de algunos términos en las actividades permitidas y prohibidas.

Con base en los resultados de las entrevistas, la revisión bibliográfica, la investigación en campo y la consulta de algunos programas de manejo aplicados en otras ANP, se determinaron los atributos que a continuación se describen para cada una de las secciones del Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco vigente.

Presentación

Debilidades: No se destaca la importancia ecológica y cultural del PNH. Hace falta mencionar a los investigadores y organizaciones que proporcionaron información para la elaboración del programa de manejo, y la importancia de este como instrumento de planeación.

Fortalezas: La presentación cumple con la mayoría de los requisitos establecidos en los *Términos de Referencia para la elaboración de los programas y planes de manejo de las áreas naturales protegidas*.

Oportunidades: Es conveniente integrar la información requerida en los Términos de referencia para la sección de *Presentación*.

Introducción

Debilidades: No se menciona el carácter legal del programa de manejo como instrumento de política ambiental, las leyes que lo sustentan ni los antecedentes con relación a la gestión del programa de manejo del Parque Nacional Huatulco.

Fortalezas: La información presentada cumple con el contenido base sugerido en los *Términos de Referencia para la elaboración de los programas y planes de manejo de las áreas naturales protegidas*.

Oportunidades: Recientemente se declaró el PNH entre otras áreas como sitio RAMSAR (y se integró al proyecto de la red de humedales de la costa de Oaxaca), además las bahías de Huatulco obtuvieron la certificación de playa segura que otorga Green Globe 21, ésta información debe considerarse en el programa de manejo actualizado.

Justificación

Debilidades: No se justifica la necesidad de un programa de manejo como instrumento de planeación y regulación de las acciones y programas en el PNH. Es necesario integrar información sobre la relevancia histórico-cultural del área.

Oportunidades: Se anexarán los objetivos del Programa de manejo del PNH con la finalidad de evaluar el cumplimiento de los mismos en cada administración, así como los objetivos del ANP de acuerdo con lo establecido en la legislación en materia vigente.

Caracterización General del Área

Debilidades: No se integró información sobre urbanización, migración, problemática laboral y religión. El programa de manejo cuenta con un mapa anexo, al cual debe hacerse referencia en el documento, ya que contiene información importante. Falta integrar la nueva información generada con la elaboración del ordenamiento ecológico. Es recurrente que no se citen las fuentes originales de información. Los nombres de las especies presentan errores importantes de identificación, nomenclatura y escritura. Se presentan listados de especies “reportadas” pero es conveniente indicar (cuando se cuente con la información) las especies observadas por los investigadores encargados de realizar los inventarios de flora y fauna en el PNH.

Amenazas: La tendencia de la afluencia turística a las Bahías de Huatulco no es la esperada, lo cual afecta directamente al repunte económico de la región (Nieblas, 2005. *Comunicación personal*), debido a lo anterior es importante revisar las estrategias que tomará FONATUR para elevar la economía de los habitantes del municipio de Santa María Huatulco y zonas aledañas y evaluar el impacto que dichas estrategias producirán en los recursos naturales del PNH.

Fortalezas: Los estudios socioeconómicos y de caracterización florística realizados por GAIA A.C. (2000), en el PNH y zonas de influencia, los inventarios faunísticos elaborados por Chávez *et al.* (2001), el método de evaluación de las áreas coralinas y las investigaciones realizadas recientemente por investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma Metropolitana se encuentran bien fundamentados, por lo cual sirven como base para la actualización del programa de manejo y son una fortaleza del mismo.

Oportunidades: Es necesario actualizar el contenido del programa de manejo integrando la información que se ha generado recientemente (indicadores socioeconómicos, continuidad de los inventarios faunísticos y factores climáticos). Se requiere actualizar el listado taxonómico y la categoría de riesgo de las especies.

Diagnóstico y problemática

Debilidades: No se define el método para realizar la evaluación de impacto ambiental en el espacio geográfico marino y terrestre del PNH, de tal manera que no se explica cómo fue calculado el *Índice General de Calidad Ambiental*, y el significado de los valores determinados.

El diagnóstico y problemática, tanto ambiental como socioeconómica, requiere de evaluaciones periódicas, ya que conforme se aplican las estrategias de manejo, se desencadenan una serie de consecuencias, las cuales pueden ser desfavorables en algunos de los factores ambientales, principalmente el social.

Es necesario plantear estrategias de manejo que permitan a la Administración vigente del PNH prever los posibles impactos negativos en el ambiente. Así mismo, se requiere establecer las vías legales para hacer valer los acuerdos que se toman en las reuniones de concertación institucional y del Consejo Asesor.

Se debe considerar la participación integral de los distintos sectores involucrados en el área mediante la concertación continua, no solo en los límites de la poligonal, sino mas allá de ellos, integrando esfuerzos para no caer en iniciativas que se repiten una y otra vez gastando recursos en vano. La política ambiental del PNH debe tener presente la participación conjunta de los distintos sectores relacionados con el manejo de los recursos, no solamente en la poligonal del PNH, sino hacia las áreas de influencia, considerando al Consejo de Cuenca.

Amenazas: Se tiene conocimiento de la instalación de un basurero municipal dentro de la poligonal del PNH, por lo cual es necesario concertar y coordinar los estudios correspondientes para evaluar el impacto que provoca dicho basurero y tomar medidas de mitigación.

Con relación al deslinde y amojonamiento es necesario concertar con las autoridades competentes para definir la propiedad de la tierra y la injerencia para aplicar la ley en materia ambiental. Es necesario considerar la actual problemática sobre la construcción del complejo turístico en Punta Maguey.

Fortalezas: El diagnóstico presentado en el programa de manejo, representa la base para futuras actualizaciones en su contenido, ya que para su realización se ha seguido el método adecuado, sin embargo esta información puede enriquecerse con la participación de diversos investigadores y gestores relacionados con el Parque Nacional Huatulco que aporten información especializada sobre posibles *indicadores ambientales*.

Oportunidad: Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana han generado recientemente información en la parte marina, entre los cuales se encuentra el ordenamiento ecológico y la evaluación de impacto ambiental, es necesario actualizar el programa de manejo con esta información.

Zonificación

Debilidad: En el programa de manejo se mencionan como objetivos los mismos que para un área natural protegida. Por lo anterior, es necesario modificar ésta información en el documento actual. También se hace mención del artículo 49 de la LGEEPA, y la forma correcta es artículo 49 del Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP.

No se hace referencia en los párrafos al mapa anexo del programa de manejo. Las actividades permitidas y prohibidas carecen de referencia legal, por ejemplo, Ley de Derechos, Ley General de Pesca, LGEEPA, Ley orgánica de la SCT y otras.

En la zonificación las únicas áreas protegidas (zonas núcleo) son las Islas, y no se consideran las zonas de arrecifes coralinos, a pesar de que son ecosistemas frágiles característicos de la región y probablemente con una especie coralina endémica.

La categoría denominada *Aprovechamiento de los recursos naturales 3*, no se encuentra mencionada en el programa de manejo.

En la zonificación actual se visualiza a la parte marina como un ecosistema aislado, sin considerar que todos los efectos en la parte alta, media y baja de la cuenca hidrográfica repercuten en el área marina (Tapia-García y Campos-Verduzco, 2004).

Amenaza: La delimitación del polígono del PNH no contempla dos áreas importantes: Bajos de Cacaluta y San Agustín, en las cuales se desarrollan actividades turísticas que afectan directamente a los recursos del PNH por tratarse de zonas inmediatas al polígono. Como ejemplo, en San Agustín 20 m adentro de la línea de costa forman parte del PNH y las palapas se encuentran inmediatamente después del límite. Además, el lugar se está urbanizando rápidamente, no cuentan con un sistema de drenaje y existen conflictos sociales por la propiedad de las tierras, entre otros factores que están dañando al ambiente.

Fortaleza: Se realizó la zonificación siguiendo una metodología adecuada (en apego a los lineamientos establecidos por la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas) y es la base para subsecuentes revisiones y evaluaciones en las que se determinen estrategias que permitan aplicar la ley de manera eficiente.

Oportunidad: Se sugiere la revisión consensuada de las actividades permitidas y prohibidas por zona en el programa de manejo, con base en la experiencia administrativa adquirida hasta el momento y la revisión de otros programas de manejo aplicados con buenos resultados en otras áreas naturales protegidas, considerando también los resultados de las evaluaciones que la SEMARNAT realiza en las ANP nacionales y los estudios, biológicos y fisicoquímicos realizados recientemente.

Componentes

Debilidades: Los componentes de manejo no presentan toda la información requerida en los *Términos de Referencia*. Los plazos de acción no son viables en algunos casos. En unos párrafos se escriben siglas que no están descritas en el resto del Programa, o en alguna sección próxima, lo cual produce confusión en los lectores.

Oportunidad: Se propone la reestructuración de la sección de Componentes considerando las propuestas planteadas en el presente análisis y con base en el formato requerido en los *Términos de referencia*.

A continuación se presenta la matriz DAFO, en la cual se contemplan cada uno de los párrafos contenidos en las diferentes secciones del programa de manejo, el atributo (debilidad, amenaza, fortaleza u oportunidad), las características del atributo y la estrategia que permitirá convertir las debilidades en fortalezas y elaborar un plan de contingencia que nos permite prever las amenazas.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Presentación 1	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Presentación 2	Debilidad	Falta hacer énfasis en la importancia ecológica del PNH.	Complementar la información con bibliografía actualizada.
Presentación 3	Debilidad	Es conveniente mencionar el carácter legal que fundamenta el programa de manejo.	Citar el artículo correspondiente de la LGEEPA en materia de en donde se hace referencia al programa de manejo instrum de planeación y manejo.
Presentación 4-5	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Introducción 1	Oportunidad	La información contenida en éste párrafo adquiere mayor relevancia en la presentación con la finalidad de destacar la importancia ecológica del PNH.	Integrar el párrafo en la presentación.
Introducción 2-6	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Introducción 7	Oportunidad	La información contenida en éste párrafo conviene integrarla en la presentación y complementarla con la descripción de la estructura del programa de manejo.	Reubicar ésta información en la presentación y complemer con la descripción de las secciones que integran el program manejo.
Introducción 8-11	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Introducción 12-13	Debilidad	Falta describir la palabra guamil. Se sugiere que este párrafo sea integrado en antecedentes y en su lugar se describa la función y sustento de carácter legal del Consejo Asesor.	-Entrevista con autoridades del SCAP. -Integrar la información contenida en LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas, con relación a las funciones del Consejo Asesor.
Introducción (Antecedentes) 14-15	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Introducción (Antecedentes) 16	Debilidad	Se mencionan los criterios de selección del PNH como área natural protegida pero no se hace referencia al decreto o la cita de donde proviene la información.	Referenciar el decreto en el Diario Oficial de la Federación.
Introducción (Antecedentes) 17	Amenaza	Es necesario mencionar en este párrafo, los conflictos sociales, para poder establecer estrategias de manejo, o en su defecto discutirlo ampliamente en diagnóstico y problemática.	Investigación en campo y entrevista con miembros del Co Asesor.
Introducción (Antecedentes) 18-23	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Introducción (Justificación) 24	Debilidad	Falta referencia para justificar que la selva baja caducifolia que se localiza dentro del polígono del PNH presenta un buen estado de conservación y tiene una biodiversidad elevada.	Investigación documental. Decreto del PNH en el Diario Oficial de la Federación.
Introducción (Justificación) 25-27	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	Actualizar con nueva información generada en el área marina.
Caracterización general del área 1	Debilidad	Se recomienda hacer referencia al mapa anexo en el documento.	Verificar la información con los mapas del ordenamiento territorial (SCAP).
Caracterización general del área 2	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 3-4	Debilidad	Falta referencia bibliográfica	Integrar la referencia correspondiente.
Caracterización general del área 5-6	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 7	Debilidad	Se explican las características del relieve pero no se cita la fuente.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A.C)
Caracterización general del área 8-9	Debilidad	Faltan referencias bibliográficas.	Integrar la referencia correspondiente.
Caracterización general del área 15	Debilidad	En este párrafo citan INEGI (2001), referencia que no está citada en la bibliografía.	Consultar las publicaciones del INEGI y/o actualizar la información con el SIG.
Caracterización general del área 11-18	Debilidad	Faltan referencias bibliográficas.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A.C)
Caracterización general del área 18	Oportunidad	Se mencionan tres lagunas La Culebra, Las Pozas y bajos de Cacaluta, las cuales representan una oportunidad para la investigación dada la importancia de este tipo de sistemas costeros.	Mencionar a manera de presentación las oportunidades de investigación que se brindan en el área.
Caracterización general del área 19	Debilidad	Se mencionan algunos ríos perennes, sin embargo es importante que se mencionen todos y cada uno de ellos.	Investigar cuales es el nombre de los ríos, ya que probablemente la información está incompleta.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Caracterización general del área 20-22	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 23	Amenaza	Las áreas conocidas como "bajos" presentan riesgo de inundación ante fenómenos meteorológicos extraordinarios.	Sugerir el diseño de un plan de contingencia ambiental y/o coordinación con protección civil y/o autoridades correspondientes.
Caracterización general del área 24	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 25	Debilidad	No se menciona la importancia económica de los cuerpos de agua costeros (lagunas, pozas o zonas de inundación temporal).	Investigar en campo si tienen algún uso estos cuerpos de agua.
Caracterización general del área 26	Debilidad	La forma de citar a los autores y el año no es la correcta.	Investigar fuente original.
Caracterización general del área 27-28	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	Sugerir el diseño de un plan de contingencia ambiental y/o coordinación con protección civil y/o instancias correspondientes.
Caracterización general del área 29	Debilidad	La redacción no es clara y falta cita.	Corregir redacción y anexar la cita.
Caracterización general del área 30	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 31	Amenaza	Se menciona que el espacio costero está sujeto a ciclones tropicales, lo cual convierte al PNH en zona de riesgo.	Sugerir el diseño de un plan de contingencia ambiental y/o coordinación con protección civil y/o instancias correspondientes.
Caracterización general del área 32	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 33	Debilidad	En éste párrafo se incluye a la figura 1, a la cual le falta información sobre los componentes de la gráfica.	Diseñar una gráfica que sea explicativa y que contenga información suficiente.
Caracterización general del área 34	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla sobre la fuente original, que probablemente es Comisión Nacional del Agua.	Integrar los datos de precipitación anual.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Caracterización general del área 36-59	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 60	Debilidad	No se mencionan todas las especies de manglar que hay en la zona y es probable que en Cachacual y la India también exista al menos una especie de manglar.	Se sugiere integrar los resultados del inventario florístico que realizando SERBO en la zona, una vez concluido.
Caracterización general del área 61	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 62-64	Debilidad	Los manglares están inmersos en los sistemas de humedales y en el programa los separan.	Reestructurar las divisiones que se hacen en el programa respecto a la vegetación.
Caracterización general del área 65-67	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 68-69	Debilidad	Falta referencia	Buscar referencia bibliográfica.
Caracterización general del área 70	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 71	Fortaleza	El inventario faunístico realizado por Chávez <i>et al.</i> (2001).	El inventario faunístico es el instrumento clave para determinar especies sujetas a protección especial o en algún otro estatus de conservación.
Caracterización general del área 72-90	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	Verificar las especies con algún estatus de protección en la NOM 059-2001, e integrar las nuevas especies.
Caracterización general del área 91	Debilidad	Se habla un análisis del estado actual de las áreas coralinas, pero no se especifica el criterio para determinar el estatus del arrecife. En el cuadro 7 se menciona la problemática ambiental y especies exóticas, pero no se describen cuales son éstas.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A. corregir la redacción.
Caracterización general del área 92-94	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	Corroborar con estudios recientes en el área marina, condiciones actuales del ecosistema arrecifal.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Caracterización general del área 95	Debilidad	No se menciona que índice o índices de diversidad biológica utilizaron y tampoco tiene referencia.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A.C.)
Caracterización general del área 96	Debilidad	Falta referencia y especificar los índices de diversidad utilizados.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A.C.)
Caracterización general del área 97	Debilidad	Falta referencia bibliográfica	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Caracterización general del área 98-99	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 100-109	Debilidad	Falta referencia bibliográfica.	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Caracterización general del área 110-111	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 112	Debilidad	Error ortográfico en apellido del segundo autor. Falta referencia bibliográfica.	Corregir error.
Caracterización general del área 113	Debilidad	Al parecer FONATUR, CONANP y Municipio de Sta. María Huatulco tienen distintos límites para la poligonal del PNH.	Mencionar en el Programa de manejo que el polígono del correcto es el que el CONANP sustenta.
Caracterización general del área 114	Oportunidad	La información presentada está bien fundamentada, pero es conveniente actualizarla.	Investigación en campo.
Caracterización general del área 115	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 116	Debilidad	No fue consultada la fuente original.	Investigación documental.
Caracterización general del área 117-128	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Caracterización general del área 120	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero es importante actualizarla hasta donde sea posible.	Investigación documental (INEGI).
Caracterización general del área 129-131.	Oportunidad	La información presentada está bien fundamentada, sin embargo mejoraría la presentación si se integran los datos en una gráfica.	Anexar gráfica de estructura ocupacional.
Caracterización general del área 132-133	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 134-136	Debilidad	La redacción no es clara y existe un error en la referencia bibliográfica.	Modificar redacción e investigar la referencia bibliográfica.
Caracterización general del área 137	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 138	Debilidad	De las especies vegetales reportadas para consumo humano no se menciona si alguna de ellas está en peligro extinción o bajo algún estatus de conservación	Investigación documental.
Caracterización general del área 139-140	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 141	Debilidad	No se mencionan las especies de caza furtiva que se encuentran bajo algún estatus de conservación	Investigación documental y/o en campo.
Caracterización general del área 142-154	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	Investigación documental con relación a estudios socioeconómicos recientes.
Caracterización general del área 155-165	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 166	Debilidad	FONATUR refiere más las plantas de tratamiento de agua en el desarrollo Bahías de Huatulco.	Investigación documental y/o en campo.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Caracterización general del área 167-176	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	
Caracterización general del área 177	Debilidad	Falta una gráfica que represente los datos mencionados.	Diseñar gráfica.
Caracterización general del área 178-185	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	
Diagnóstico y problemática 1	Fortaleza	El método utilizado para determinar los índices de calidad ambiental es la base para evaluaciones posteriores de los ambientes.	Concertar con instituciones de investigación, para fortalecimiento de la técnica de evaluación de la calidad ambiente
Diagnóstico y problemática 2-6	Oportunidad	La información contenida en estos párrafos puede ser mejorada y complementada.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A.C)
Diagnóstico y problemática 3	Debilidad	Se cita el anexo II en lugar del anexo III	Corregir el error.
Diagnóstico y problemática 7-13	Fortaleza	Estos párrafos contienen la información que servirá como base para la ecoauditoría contemplada en el presente documento de Tesis.	Verificar la información contenida en estos párrafos y considerarla para la ecoauditoría.
Diagnóstico y problemática 14	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 15-16	Debilidad	Falta información en relación a la evaluación del estado de los corales.	Mesa de trabajo investigadores de la UAM-Iztapalapa, quienes han estado incursionado recientemente en la parte marina.
Diagnóstico y problemática 17-19	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 20	Amenaza	En la problemática del PNH no se mencionan los conflictos sociales	Integrar al programa de manejo (componentes) medidas preventivas de conflictos sociales.
Diagnóstico y problemática 21	Debilidad	Se menciona la llegada del DT, es mejor escribir Desarrollo Turístico, ya que no todos los lectores están familiarizados con los términos.	Corregir.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Diagnóstico y problemática 22	Debilidad	¿Con base en que evaluación previa se asevera que la explotación de los recursos ha disminuido?	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Diagnóstico y problemática 22	Fortaleza	La información de la explotación tradicional de los recursos.	Esta información sirve como base para el desarrollo de proyecto de desarrollo sustentable con base en las actividades tradicionales de la población.
Diagnóstico y problemática 23	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 24	Fortaleza	La información es objetiva.	
Diagnóstico y problemática 25	Debilidad	No se menciona cuales son las pesquerías comerciales con gran capacidad de extracción y distribución.	Investigación documental en los anuarios estadísticos de pesca.
Diagnóstico y problemática 26-35	Fortaleza	Se presenta información desde el punto de vista social y cultural.	Reforzar la presentación del programa con esta información.
Diagnóstico y problemática 36	Debilidad	La información es adecuada pero falta referencia.	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Diagnóstico y problemática 37-38	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 39	Debilidad	Es conveniente mencionar las consecuencias que trae consigo la falta de infraestructura.	Entrevista con miembros del Consejo Asesor.
Diagnóstico y problemática 40	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 41	Debilidad	Menciona que la ausencia de planeación condujo al daño total de dos arrecifes de coral (Darsenas y Manzanillo). Se sugiere que se fundamente la información con su respectiva referencia bibliográfica.	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Diagnóstico y problemática 41	Oportunidad	La información contenida en éste párrafo puede ser mejorada con la representación gráfica de la tendencia de la actividad turística.	Investigación documental (FONATUR).

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Diagnóstico y problemática 42	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 43	Debilidad	Falta sustento para aseverar la información contenida en éste párrafo.	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Diagnóstico y problemática 44-49	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 50	Debilidad	No se menciona que tipo de agroquímicos son los utilizados.	Investigación en campo.
Diagnóstico y problemática 51-54	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla. Pero se integrará la problemática actual.	Participación en el taller de planeación del PNH.
Zonificación 1-4	Debilidad	Los objetivos mencionados no corresponden con los del proceso de zonificación.	Investigación documental (LGEEPA).
Zonificación 5-23	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Zonificación 24	Debilidad	La cita del Diario Oficial está incompleta, falta año, mes y día.	Corregir.
Zonificación 25	Debilidad	Faltan referencias bibliográficas	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.).
Zonificación 26-29	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Zonificación 30	Debilidad	No menciona como se reduce el efecto de borde en la zona de uso restringido	Complementar la información.
Zonificación 31-32	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada.	
Zonificación 33	Amenaza	En actividades permitidas en la zona de uso restringido, menciona el establecimiento de infraestructura temporal de bajo impacto, pero no describen los términos referidos.	Definir los términos.
Zonificación 33	Debilidad	No se menciona quien es la autoridad competente para autorizar la infraestructura temporal o permanente.	Investigación documental y/o Entrevista con los autores programa de manejo (GAIA, A.C.)
Zonificación 34-36	Oportunidad	Con estos datos se puede calcular el efecto de borde y el trazo de senderos y rutas para las cuatrimotos.	
Zonificación	Amenaza	No se define turismo de bajo impacto	Definir el término.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
37			
Zonificación 37	Oportunidad	Es conveniente revisar estudios recientes en el área marina con la finalidad de actualizar la información.	Investigación documental.
Zonificación 38-43	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	Investigación documental de estudios recientes en el área marina.
Zonificación 44	Debilidad	Falta definir los riesgos e impactos ambientales a los cuales se hace referencia.	Entrevista con los autores (GAIA, A.C.) y/o investigación de campo.
Zonificación 45-46	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada.	
Zonificación 47	Amenaza	Se prohíbe abrir o ampliar senderos, brechas y/o caminos en la zona de aprovechamiento sustentable de los recursos y las zonas de uso restringido se permite hacer senderos para bicicletas, caminatas y caballos (contradicción).	Modificar los usos permitidos y restringidos para no caer en contradicciones.
Zonificación 48-50	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla, pero sí actualizarla.	Investigación documental de estudios recientes en el área marina.
Zonificación 51	Debilidad	No queda claro cual es la "tecnología apropiada".	Entrevista con los autores (GAIA, A.C.)
Zonificación 52	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada.	
Zonificación 53	Debilidad	Se manifiesta que el coral presenta diversos tipos de alteraciones, sin embargo no menciona cuales.	Investigación en campo (Investigadores de la UAM) y entrevista con los autores (GAIA, A.C.).
Zonificación 54-68	Oportunidad	Considerar el análisis DAFO por sección para mejorar la información contenida en estos párrafos.	
Componentes 1	Debilidad	No es clara la redacción.	Corregir la redacción.
Componentes 2	Debilidad	Falta una breve explicación de los criterios para determinar los plazos a los cuales se debe poner en marcha una actividad.	Con base en la información contenida en otros programas de manejo, los términos de referencia y consenso con la dirección PNH, se explicaran dichos plazos.
Componentes 3	Debilidad	La descripción del componente carece de impacto.	Modificar la redacción para darle mayor impacto al componente.
Componentes 4-6	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 7a	Debilidad	Los órganos calificados para realizar la actividad de inspección son únicamente: PROFEPA, H. Ayuntamiento a través de la policía municipal y turística y SECMAR en la	Modificar la actividad para definir la responsabilidad de cada uno de los órganos involucrados en la realización de la misma.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
		ZOFEMAT. Es conveniente corregir y fundamentar ésta información con la legislación correspondiente.	
Componentes 7b	Debilidad	Se menciona un registro de infractores recurrentes, sobre los cuales se aplicarían medidas correctivas, pero no se describe cuales medidas o con base en que reglamento.	Sugerir la revisión del reglamento interno a corto plazo.
Componentes 7c	Debilidad	Esta actividad debe ser llevada a la par del registro del párrafo 7b, precisamente para reverenciarlo.	Una vez revisado el reglamento, entonces se podrá referenciar
Componentes 7d	Debilidad	La actividad mencionada es muy general y poco clara, principalmente porque es de las actividades prioritarias.	Corregir redacción.
Componentes 8	Debilidad	La actividad consiste en establecer mecanismos con la participación de los diferentes sectores interesados, pero no se menciona cuales podrían ser los sectores interesados.	Investigación documental y en campo.
Componentes 8a	Debilidad	Especificar a que se refiere con PST. Se sugiere anexar al programa de manejo un índice de términos y abreviaturas.	Escribir en extenso Prestadores de Servicios Turísticos.
Componentes 8b	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 8c	Oportunidad	La administración del PNH no es el salvoconducto para aplicar sanciones.	Revisar en la legislación correspondiente la información neces
Componentes 8d	Fortaleza	En esta actividad ya se mencionan las instituciones que podrían participar para cumplir con los objetivos de vigilancia, en éste párrafo radica la oportunidad para corregir la debilidad del párrafo 8	
Componentes 8e-8j	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 8g	Amenaza	El personal que realice la vigilancia debe ser contratado selectivamente, considerando diversos aspectos y considerando su capacitación.	Instrumentar un plan de vigilancia que contemple la capacidad del personal reclutado.
Componentes 9	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 10	Debilidad	El término correcto es efecto de borde.	Corregir redacción y complementar la información.
Componentes 11	Debilidad	La redacción no es apropiada.	Corregir redacción.
componentes 13	Debilidad	La redacción no es apropiada	Corregir redacción.
componentes 14-15	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Componentes 16 a-16 b	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 16c	Debilidad	No está claro a que se refieren con estudios florísticos y faunísticos complementados	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A. (
Componentes 16d	Debilidad	Se sugiere apoyar a tesis de nivel superior indistintamente del grado, cabe aclarar que deben haber lineamientos para realizar tesis en el PNH, establecidos previamente por la Dirección del mismo.	Corregir el planteamiento de la actividad.
Componentes 16e-16l	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 17	Debilidad	La redacción no es apropiada	Corregir redacción.
componentes 18-20	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
componentes 20a	Debilidad	La redacción no es apropiada	Corregir redacción.
Componentes 20b-20i	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	Sugerir el programa de monitoreo a corto plazo.
Componentes 21-23	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
componentes 24 a y 24 b	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada.	
Componentes 24c	Debilidad	No se especifican con quién se propone coordinar la limpieza submarina y con que finalidad.	La limpieza marina ya se está llevando a cabo en coordinación personal contratado a través de los programas de empleo temporal y formando brigadas de voluntarios (especificarlo en la actividad). Proponer vínculos y/o programas de limpieza submarina.
Componentes 25	Debilidad	En vez de mencionar "en la actualidad", es preferible anotar el año.	Corregir redacción
Componentes 26	Debilidad	La redacción no es la apropiada	Corregir redacción
Componentes 27-29	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 30a	Debilidad	La redacción no es la apropiada.	Corregir redacción.
Componentes 30b-30d	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Componentes 30e-30g	Debilidad	Las actividades 30e y 30f son similares, de hecho la segunda contempla la primera. La actividad 30g es confusa.	Integrar ambas acciones en una sola. Corregir redacción de acción 30g.
Componentes 31	Debilidad	La redacción no es la apropiada.	Corregir redacción.
Componentes 32-34	Fortaleza	En esta parte se resalta la participación e influencia del PNH en las actividades pesqueras.	
Componentes 35a-35g	Fortaleza	Son propuestas medulares para el buen manejo de los recursos naturales, principalmente porque ya se está llevando a cabo.	
Componentes 35h	Amenaza	En las actividades de cultivo de especies pesqueras y cualquier programa de recuperación se corre el riesgo de un mal manejo de los recursos si no se hacen los estudios previos de impacto ambiental que permitan plantear y prever la problemática que se desencadena con introducción de especies, entre otros problemas.	Plantear como estrategia de manejo la evaluación de impacto ambiental previo al establecimiento de algún tipo de sistema de cultivo.
Componentes 35i-35j	Amenazas	Cuando se pretende involucrar a pescadores o prestadores de servicios turísticos en responsabilidades de conservación de recursos se corre el riesgo de que ellos mismo cometan actos de corrupción.	Sugerir una estrategia en donde se defina el perfil de <i>guardaparques</i> .
Componentes 36-38	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 39 a-39 h	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 39i	Debilidad	Realizar consultas y estudios para la realización de un inventario general de los atractivos ecoturísticos. No es claro si se refieren a los atractivos potenciales o a los que ya se llevan a cabo. Esta propuesta es parte del ordenamiento territorial integral.	Entrevista con los actores (GAIA, A.C.)
Componentes 39j-39p	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 40	Debilidad	La redacción no es la apropiada.	Corregir redacción.
Componentes 41	Debilidad	Este párrafo se hace falta en la caracterización general del área	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Componentes 42	Debilidad	Falta definir el proceso de sistematización del conocimiento arqueológico e histórico-cultural del sitio.	Entrevista con los actores (GAIA, A.C.)
Componentes 43	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 44a y 44b	Debilidad	Ambas acciones corresponden a la evaluación de impacto ambiental.	Plantear nuevamente las acciones
Componentes 44c-44f	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 44g	Debilidad	Esto debe ser a corto plazo, ya que se refiere pérdida de vestigios arqueológicos importantes por la falta de estudios correspondientes.	Reconsideración de los plazos de acción.
Componentes 44h	Debilidad	No es clara la acción, ésta actividad está implícita en el SIG, el cual se propone a mediano plazo, por lo cual es conveniente definir el tiempo en el cual se estaría en posibilidades de comenzar con el SIG.	Discusión multidisciplinaria
Componentes 45-46	Debilidad	La redacción no es clara.	Corregir redacción.
Componentes 47-48	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 49	Debilidad	La redacción no es clara	Corregir redacción.
Componentes 50	Debilidad	Falta definir el término ecoguardas y hacia que sector está enfocada la acción.	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A. Dirección del PNH.
Componentes 51	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 52	Debilidad	No es claro el proyecto de interpretación ambiental	Entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A. Dirección del PNH.
Componentes 53 a-53 c	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla. Definir "interpretación ambiental, municipal"	Entrevista con los autores (GAIA, A.C.).
Componentes 53d	Debilidad	Esta actividad puede ser a corto plazo, siempre y cuando se diseñe un plan de acción	Sugerir la adecuación de tiempos de acción
Componentes 53e-53f	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Componentes 53g	Debilidad	Por la complejidad de la actividad y la necesidad de recursos económicos que presenta la administración del PNH se sugiere adecuar el plazo de acción.	Adecuar el plazo de acción.
Componentes 53h-53k	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 53l	Debilidad	No se define el término "educación ambiental informal"	Entrevista con los actores (GAIA, A.C.).
Componentes 53m-53	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 53n	Debilidad	La organización de foros y reuniones debe tener como objetivo principal el flujo y actualización de la información.	Dar énfasis en este párrafo al flujo y actualización de la información, complementando esta actividad con otras alternativas.
Componentes 53 o	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 54	Debilidad	Redacción no es clara.	Modificar redacción.
Componentes 55-59	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 57	Debilidad	Este párrafo está fuera de lugar, quedaría mejor ubicado en introducción.	Reubicar párrafo.
Componentes 58-59	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 60 ^a -60h	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 61-65	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 66 a-66f	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 67-71	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 72 a-72k	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 73 y 74	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Componentes 75 a-75i	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Componentes 76-78j	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

8.1.2.2. Análisis DAFO por párrafo

Se enumeraron 548 párrafos en las secciones de *Introducción*, *Caracterización general del área*, *Diagnóstico y problemática*, *Zonificación* y *Componentes de manejo*. En los cuales se detectaron 123 debilidades, 11 amenazas, 384 fortalezas y 37 oportunidades (Tabla 3). Se calculó el porcentaje de los atributos DAFO: fortalezas (71%), debilidades (21%), oportunidades (6%) y amenazas (2%) (Fig. 4).

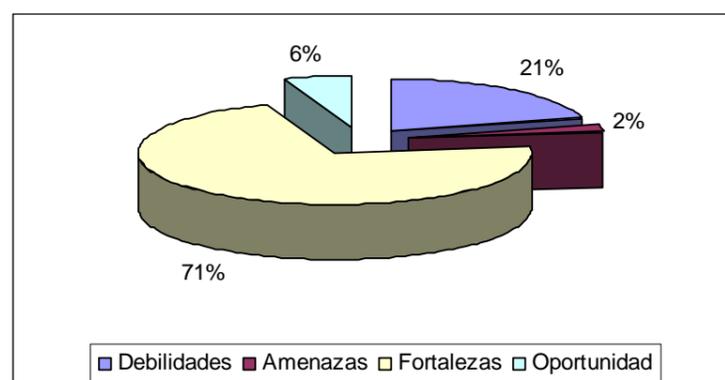


Figura 4. Atributos detectados en el programa de manejo del PNH.

En la *Caracterización General del Área* se detectó el mayor número de debilidades (48), lo cual corresponde con la omisión y forma incorrecta de citar las referencias bibliográficas, en algunos párrafos la información es repetitiva y/o poco clara, en otros casos faltan datos que aún siendo importantes para caracterizar el ambiente al interior del PNH y zona de influencia, no fueron considerados; como ejemplo: religión, migración, grado de escolaridad de la población, empleo, servicios públicos y conflictos sociales. En los listados de especies se detectaron errores ortográficos, de registros reportados y nombres de las especies.

Tabla 3. Informe estadístico del análisis DAFO al programa de manejo.

Sección/ atributos	Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades	Total
Introducción	6	1	24	2	33
Caracterización General del Área	48	2	132	3	185
Diagnóstico y Problemática	9	1	38	6	54
Zonificación	11	3	35	19	68
Componentes	42	4	161	1	208
Total	116	11	390	31	548

Las amenazas que requieren de especial atención se detectaron en la *Zonificación*, en donde no están claramente definidos los usos y restricciones del área protegida, tal es el caso de turismo de bajo impacto e infraestructura temporal de bajo impacto.

El PNH no cuenta con planes de prevención de desastres en caso de huracanes, ciclones, tsunamis, movimientos telúricos, desborde de ríos y mareas rojas.

A continuación se hace una descripción de los resultados del análisis por párrafo de cada una de las secciones.

Introducción

En esta sección se incluyen la *Presentación*, *Introducción* y *Justificación*, pero con el propósito de hacer un análisis más detallado, en la matriz DAFO se analizaron por separado.

La información en general se encuentra bien fundamentada, por lo que únicamente se anexaron algunos puntos, como ejemplo, la forma de referirse a los anexos, citas bibliográficas, conceptos que no se encontraban definidos y no son del dominio público y la forma en la que estructura el documento, además de que, en la sección de *Antecedentes* no se hace referencia a los decretos de protección.

No obstante, en el documento actual, se hace referencia a los antecedentes de protección de la zona y los motivos que sustentaron su protección. La *Justificación* expone en forma breve y sistemática las características del sitio que justifican su condición de Área Natural Protegida (Fig. 5).

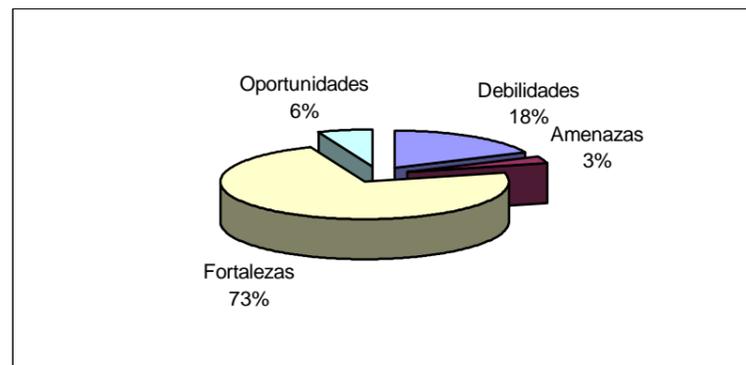


Figura 5. Atributos detectados en la *Introducción* del Programa de Manejo.

Caracterización General del Área

Se determinó que la caracterización del área actual, es un punto fuerte del Programa (71% de la sección presenta fortalezas), sin embargo un 26% son debilidades que consisten básicamente en la omisión de referencias bibliográficas y la imprecisión de las mismas, así como la omisión de información (importancia económica de los cuerpos de agua,

nombre de los ríos perennes y no se explica el contenido en las gráficas), durante los recorridos en campo, se ha observado manglar en Chachacual y la India, sin embargo en el programa de manejo no está referenciado (Fig. 6).

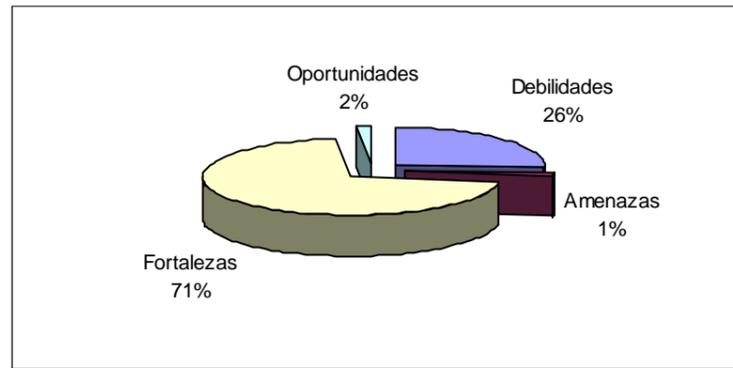


Figura 6. Atributos detectados en la *Caracterización General del Área*.

Diagnóstico y Problemática

Se detectó que el 70% de la sección son fortalezas y un bajo porcentaje de debilidades (17%), las cuales consisten en lo siguiente: no están definidos los criterios para determinar el Índice General de la Calidad Ambiental, y no se presenta una interpretación de los resultados. No se mencionan los parámetros de referencia para evaluar la condición ambiental de las áreas coralinas. Lo anterior limita la aplicación de futuras evaluaciones y por lo tanto no se cumple con uno de los objetivos prioritarios del diagnóstico. La mayor parte de la información está bien fundamentada, pero requiere de una actualización y la descripción amplia de los conflictos sociales en el área, así como la problemática de la tenencia de la tierra (Fig. 7).

El porcentaje de amenazas es mínimo (2%), sin embargo, es necesario tomar medidas preventivas o correctivas, ya que influyen directamente sobre los recursos para la conservación de los ambientes.

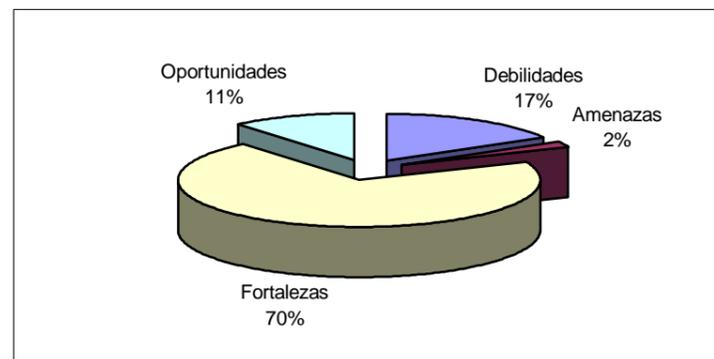


Figura 7. Atributos detectados en la sección de *Diagnóstico y Problemática* del Programa de Manejo.

Zonificación

El 52% de la información representa fortalezas, 16% son debilidades, 28% oportunidades y 4% amenazas (Fig. 8). Las debilidades consisten en: errores en las citas bibliográficas y omisión de las mismas, no se menciona la importancia del efecto de borde, no se definen las competencias de las autoridades en cada una de las acciones de manejo, tal es el caso de la autorización de la construcción de infraestructura temporal o permanente. Una de las amenazas que en la actualidad está causando problemas para el ordenamiento es la falta de definición de los términos utilizados en los usos restringidos y permitidos, como ejemplo: infraestructura temporal de bajo impacto y turismo de bajo impacto. La *zonificación* presenta el mayor porcentaje de amenazas en comparación con las otras secciones del programa (4%).

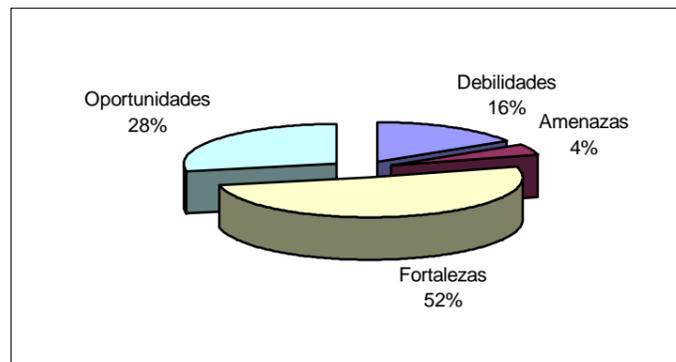


Figura 8. tributos detectados en la *Zonificación* del Programa de Manejo.

Componentes

En ésta sección se determinó el 78% de fortalezas, 20% son debilidades, 2% amenazas y un mínimo porcentaje de oportunidades (Fig. 9). Se detectaron 42 debilidades, algunas de ellas consisten en los siguiente: manejo indistinto de los términos de inspección y vigilancia, la redacción en algunas actividades no es clara, discrepancias en los plazos de acción, actividades repetitivas, en otros poco claras o bien demasiado ambiciosas y no se describe el significado de las siglas utilizadas en los componentes. No obstante, esta sección presenta el mayor número de fortalezas, 161 puntos fuertes en un total de 208 párrafos.

Las acciones sobre las cuales se deben tomar medidas preventivas son: la participación de la sociedad civil en las actividades de vigilancia. En el *Subcomponente de Pesca* se sugiere la diversificación de las actividades, proponiendo la acuicultura lo cual representa una amenaza en caso de no realizarse un plan adecuado de manejo y una evaluación de impacto previa.

Parte de la información generada en el presente proyecto de Tesis es la ecoauditoría a los componentes de manejo, representado la oportunidad para analizar con detalle, cada una de las acciones planeadas en el PNH y la viabilidad de las mismas.

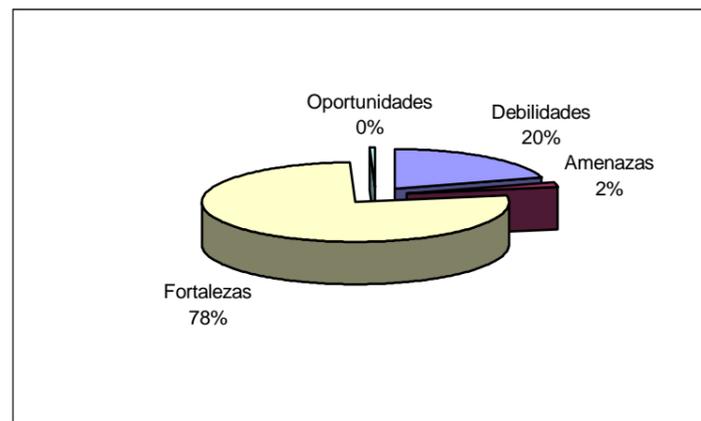


Figura 9. Atributos detectados en los *Componentes de manejo*.

8.1.2.3. Plan estratégico del análisis DAFO

- Como parte de la adaptación del programa de manejo vigente a los *Términos de Referencia*, se reubicarán algunos párrafos que están bien fundamentados, pero no corresponden con la nueva estructura propuesta para los programas de conservación y manejo.
- Se definirán los conceptos que no sean claros.
- Se integrará la información complementaria relacionada con el historial de conflictos desde la expropiación de tierras por parte del FONATUR, hasta el cobro de servicios ambientales.
- Se revisará la información relacionada con el estado de conservación de la selva baja caducifolia en el PNH.
- Se integrarán los mapas generados recientemente como resultado del ordenamiento ecológico territorial del municipio de Santa María Huatulco, haciendo referencia a ellos en el texto cuando sea necesario.
- Mediante la investigación documental y la revisión bibliográfica se integrarán las referencias faltantes en el programa.
- Se consultarán cartas hidrográficas para identificar y mencionar en el programa actualizado todos los cuerpos de agua en la poligonal del PNH.

- Se integrará información sobre los fenómenos meteorológicos probables en el área del PNH.
- Mediante investigación en campo se determinará la importancia económica de los cuerpos de agua dentro de la poligonal del PNH.
- Se corregirá la forma de citar algunas referencias bibliográficas consultando las fuentes directas de información y otras fuentes generadas recientemente.
- Se modificará la redacción en algunos párrafos para lograr un mejor entendimiento de los mismos.
- Se diseñarán y actualizarán algunas gráficas para fortalecer la información a la que hace referencia cada una de ellas.
- Con base en los resultados preliminares del inventario florístico realizado por SERBO, A.C. se revisarán las especies de manglar citadas en el programa de manejo vigente.
- Se revisarán y actualizarán los listados de especies, ordenando la información taxonómicamente y proponiendo una nueva estructura de presentación de dicha información.
- Se integrarán los estudios generados del 2000 al 2005.
- Se corregirán errores ortográficos.
- Se investigará sobre la ubicación de las plantas de tratamiento de agua y su funcionamiento.
- Se actualizará la sección de *Diagnóstico y Problemática* con base en la experiencia del "1er. Taller de Planeación del Parque Nacional Huatulco".
- Se llevará a cabo un taller con el grupo de investigadores del Área de Diagnóstico Ecológico y Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma Metropolitana para actualizar la información relativa a la condición actual de los arrecifes de coral.
- Se actualizará la información sobre la afluencia turística.

- Se Investigará en el H. Ayuntamiento cuales son los tipos de agroquímicos que se utilizan en los diferentes cultivos, en el área de influencia, principalmente aquellos que se vierten en los ríos intermitentes que fluyen al interior del PNH (Ver mapa de Hidrología del Programa de Manejo).
- Se definirán competencias de las diferentes instituciones en las acciones planeadas para la conservación de los recursos al interior del PNH (lo anterior, se reforzará con la ecoauditoría y la matrices resultantes del 1er. Taller de Planeación del PNH).
- Se actualizará la información con relación a la estructura de la comunidad de peces en las bahías de Huatulco.
- Se harán propuestas para la zonificación.
- Se realizará una ecoauditoría para revisar con mayor detalle los componentes de manejo del programa.
- Se actualizará la sección de evaluación y seguimiento con referencia al presente estudio.

8.1.3. ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE MANEJO

8.1.3.1. Ecoauditoría: matrices de Leopold

El análisis de fondo de los componentes de manejo se hizo a través de una ecoauditoría, para lo cual se organizó el taller titulado "*Ecoauditoría: Componentes del Programa de manejo del Parque Nacional Huatulco*" con la participación directa de las siguientes personas.

- Arqueól. Silvia Niembro Rocas
Directora del Parque Nacional Huatulco
- Dr. Margarito Tapia García
Investigador Universidad Autónoma Metropolitana
- M en C. Rodolfo García Collazo
Investigador Facultad de Estudios Superiores – Iztacala

También participaron aportando información clave para la realización de la ecoauditoría, representantes de COMUNITAS, A.C., EVAMARYNA, A.C., EXPRESSA, A.C., de Sociedades de Producción Pesquera, Prestadores de Servicios Turísticos y ECOPRODES, A.C. De tal manera, se conformó un grupo multidisciplinario, el cual cotejó los resultados de la ecoauditoría.

Los resultados obtenidos por cada uno de los participantes (ecoauditores) se promediaron y concretaron en una sola matriz de Leopold, la cual sirvió como marco de referencia para el análisis detallado de las actividades realizadas en el Parque Nacional Huatulco.

Tabla 4. Matriz de Leopold correspondiente a *Inspección y Vigilancia*. En las columnas se ubican las claves respectivas para cada una de las actividades, cuya descripción se encuentra en el anexo I; y en las filas los parámetros que indican la eficiencia de gestión y manejo, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente		7a	7b	7c	7d	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8h	8i	8j	Impacto por factor		
% de aplicación-Promedio		76	53	77	79	69	56	47	77	98	64	66	85	27	72	66.1		
Estructuración del plazo de acción		C	C	C	C	C	C	M	C	C	C	M	M	M	M			
Grado de competencia del PNH		10.0	90.0	80.0	33.3	85.0	50.0	0.0	90.0	100.0	20.0	100.0	100.0	50.0	50.0	61.3		
Grado de competencia de otras instituciones		90.0	10.0	20.0	33.3	10.0	30.0	100.0	5.0	0.0	80.0	50.0	10.0	50.0	50.0	38.8		
Grado de competencia del sector social		0.0	0.0	0.0	33.3		20.0	0.0	5.0	0.0	10.0	50.0	0.0	0.0	0.0	9.1		
Grado de participación del PNH		90.0	50.0	D	50.0	90.0	20.0	80.0	90.0	100.0	90.0	80.0	80.0	10.0	10.0	64.6		
Grado de participación de otras instituciones		50.0	50.0	D	10.0	10.0	10.0	20.0	5.0	80.0	20.0	30.0	10.0	10.0	10.0	24.2		
Grado de participación del sector social		30.0	0.0	0.0	10.0	5.0	10.0	0.0	5.0	80.0	10.0	30.0	10.0	0.0	0.0	13.6		
Ambiente marino	Flora	85.0	85.0	85.0	85.0	10.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	40.0	30.0	20.0	20.0	46.4		
	Fauna	40.0	40.0	40.0	30.0	10.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	40.0	30.0	20.0	20.0	32.9		
	Calidad Paisajística	30.0	30.0	30.0	30.0	10.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	40.0	30.0	20.0	20.0	30.7		
Ambiente terrestre	Flora	40.0	40.0	40.0	40.0	10.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	30.0	40.0	20.0	20.0	33.6		
	Fauna	40.0	40.0	40.0	40.0	10.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	30.0	40.0	20.0	20.0	33.6		
	Calidad Paisajística	40.0	40.0	40.0	40.0	10.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	30.0	40.0	20.0	20.0	33.6		
	Aire	50.0	50.0	50.0	50.0	N	D	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	60.0		
	Agua en general	50.0	50.0	50.0	50.0	10.0	40.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	46.4		
Ambiente socioeconómico y cultural	Suelo y fondo marino		50.0	50.0	50.0	50.0	10.0	40.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	46.4		
	Población	Reglamentación urbanística	60.0	60.0	60.0	60.0	40.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	40.0	30.0	10.0	10.0	37.1	
		Costumbres	30.0	20.0	20.0	30.0	0.0	60.0	60.0	60.0	70.0	N	40.0	40.0	10.0	10.0	34.6	
	Social	Grado de aceptación	20.0	10.0	10.0	10.0	80.0	30.0	40.0	70.0	70.0	90.0	80.0	40.0	10.0	10.0	40.7	
		Educación	Básica	N	N	N	N	N	N	5.0	N	40.0	N	40.0	80.0	N	41.3	
			Capacitación	30.0	30.0	30.0	20.0	85.0	60.0	60.0	60.0	60.0	20.0	80.0	40.0	10.0	10.0	42.6
		Salud pública	30.0	30.0	30.0	20.0	20.0	30.0	30.0	60.0	60.0	N	50.0	60.0	N	40.0		
	Económico	Empleo	Temporal	0.0	0.0	0.0	45.0	N	N	0.0	60.0	50.0	20.0	60.0	50.0	40.0	40.0	30.4
			Permanente	20.0	20.0	20.0	50.0	N	N	20.0	60.0	50.0	20.0	20.0	60.0	20.0	20.0	31.7
		Turismo	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0	30.0	30.0	60.0	60.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	26.4	
		Act. Comerciales	Restaurantes	40.0	40.0	40.0	50.0	10.0	N	40.0	60.0	40.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	32.3
			Palapas	40.0	40.0	40.0	50.0	10.0	30.0	40.0	60.0	40.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	32.1
	Ambulantes		20.0	10.0	10.0	10.0	10.0	40.0	10.0	60.0	40.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	22.1	
		Disminución del comercio ilegal	N	N	N	30.0	10.0	40.0	40.0	70.0	70.0	20.0	40.0	40.0	20.0	20.0	36.4	
	Patrimonio histórico cultural		N	N	N	10.0	N	10.0	10.0	70.0	70.0	20.0	40.0	40.0	20.0	20.0	31.0	
Impacto por actividad		36.8	36.3	35.3	37.3	19.7	37.8	36.0	53.2	49.6	31.6	40.4	40.9	23.3	23.3	36.2		

C= Corto plazo
 M= Mediano plazo
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
 N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

■ Impacto negativo
■ Impacto neutro
■ Impacto positivo

Tabla 5. Matriz de Leopold correspondiente a *Investigación y monitoreo ambiental*. En las columnas se ubican las claves respectivas para cada una de las actividades y en las filas los parámetros que indican la eficiencia de gestión y manejo, y los factores ambientales. (Continúa)

Factor ambiental/componente		16a	16b	16c	16d	16e	16f	16g	16h	16i	16j	16k	16l		
% de aplicación		40.0	36.7	73.3	28.7	90.7	82.0	28.7	23.3	92.7	92.0	66.7	73.3		
Estructuración del plazo de acción		M	C	C	M	C	C	C	M	C	M	C	C		
Grado de competencia del PNH		80.0	33.3	50.0	70.0	100.0	80.0	80.0	70.0	100.0	80.0	80.0	70.0		
Grado de competencia de otras instituciones		20.0	33.3	50.0	25.0	20.0	20.0	10.0	30.0	0.0	20.0	20.0	25.0		
Grado de competencia del sector social		0.0	33.3	10.0	5.0	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0		
Grado de participación del PNH		20.0	70.0	90.0	10.0	80.0	10.0	50.0	50.0	100.0	90.0	100.0	90.0		
Grado de participación de otras instituciones		10.0	10.0	40.0	10.0	60.0	90.0	20.0	50.0	0.0	90.0	60.0	80.0		
Grado de participación del sector social		0.0	25.0	10.0	0.0	20.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0		
Ambiente marino	Flora	40.0	40.0	30.0	0.0	30.0	50.0	50.0	50.0	70.0	80.0	40.0	80.0		
	Fauna	40.0	40.0	40.0	10.0	40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	80.0	40.0	80.0		
	Calidad Paisajística	40.0	20.0	50.0	10.0	40.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	40.0	80.0		
Ambiente terrestre	Flora	40.0	50.0	80.0	N	60.0	60.0	60.0	60.0	80.0	70.0	40.0	70.0		
	Fauna	40.0	50.0	80.0	N	60.0	50.0	50.0	50.0	90.0	70.0	40.0	70.0		
	Calidad Paisajística	40.0	50.0	80.0	N	60.0	60.0	60.0	60.0	90.0	70.0	40.0	70.0		
	Aire	40.0	10.0	10.0	N	30.0	N	N	N	60.0	70.0	30.0	80.0		
	Agua en general	40.0	40.0	30.0	N	40.0	60.0	60.0	60.0	70.0	70.0	40.0	80.0		
	Suelo y fondo marino	40.0	10.0	30.0	N	40.0	50.0	50.0	50.0	50.0	70.0	30.0	80.0		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	30.0	20.0	20.0	N	60.0	N	N	N	N	N	40.0	80.0	
		Costumbres	N	40.0	40.0	30.0	60.0	N	N	N	N	N	N	N	
	Social	Grado de aceptación	N	80.0	N	40.0	70.0	50.0	50.0	50.0	100.0	100.0	50.0	90.0	
		Educación	Básica	N	80.0	50.0	40.0	70.0	N	N	N	N	50.0	50.0	85.0
			Capacitación	0.0	60.0	50.0	30.0	70.0	50.0	50.0	50.0	90.0	50.0	90.0	
	Salud pública	0.0	30.0	50.0	30.0	60.0	N	N	N	50.0	N	N	80.0		
	Económico	Empleo	Temporal	20.0	60.0	80.0	N	60.0	N	N	N	N	80.0	80.0	80.0
			Permanente	0.0	0.0	0.0	60.0	30.0	N	N	N	N	N	N	10.0
		Turismo	20.0	30.0	30.0	60.0	50.0	N	N	N	70.0	N	N	40.0	
		Act. Comerciales	Restaurantes	0.0	0.0	N	60.0	40.0	N	N	N	N	N	70.0	40.0
	Palapas		0.0	0.0	N	60.0	40.0	N	N	N	N	N	70.0	40.0	
	Ambulantes		0.0	0.0	30.0	60.0	40.0	N	N	N	N	N	70.0	40.0	
	Patrimonio histórico cultural	Disminución del comercio ilegal	0.0	0.0	30.0	60.0	20.0	N	N	N	70.0	N	30.0	10.0	
		0.0	30.0	30.0	N	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	N	60.0	30.0		
Impacto por actividad		21.5	32.2	40.0	39.3	48.3	52.7	52.7	52.7	67.3	76.4	47.9	55.7		

C= Corto plazo
 M= Mediano plazo
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente
 D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
 N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

Impacto negativo
 Impacto neutro
 Impacto positivo

Continúa Tabla 5.

Factor ambiental/componente		20a	20b	20c	20d	20e	20f	20g	20h	20i	24a	24b	24c	Impacto por factor		
% de aplicación		34.7	33.8	21.3	76.7	69.3	70.7	85.3	96.0	96.0	88.0	78.0	82.7	65.0		
Estructuración del plazo de acción		M	C	M	M	M	M	C	C	C	C	C	C			
Grado de competencia del PNH		70.0	80.0	50.0	80.0	50.0	80.0	50.0	33.3	33.3	33.3	40.0	40.0	63.9		
Grado de competencia de otras instituciones		30.0	20.0	30.0	20.0	50.0	10.0	50.0	33.3	33.3	33.3	40.0	40.0	27.6		
Grado de competencia del sector social		0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	10.0	0.0	33.3	33.3	33.3	10.0	10.0	9.3		
Grado de participación del PNH		20.0	40.0	0.0	60.0	40.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	70.0	60.0		
Grado de participación de otras instituciones		70.0	30.0	50.0	5.0	40.0	5.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	70.0	49.2		
Grado de participación del sector social		0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	5.0	0.0	80.0	80.0	80.0	50.0	50.0	18.3		
Ambiente marino	Flora	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	30.0	70.0	50.0	50.0	80.0	70.0	70.0	49.6		
	Fauna	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	30.0	70.0	50.0	50.0	80.0	70.0	70.0	51.3		
	Calidad Paisajística	50.0	60.0	60.0	70.0	70.0	30.0	70.0	50.0	50.0	90.0	70.0	70.0	55.8		
Ambiente terrestre	Flora	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	40.0	70.0	70.0	70.0	70.0	50.0	50.0	56.5		
	Fauna	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	40.0	70.0	70.0	70.0	70.0	50.0	50.0	56.5		
	Calidad Paisajística	50.0	60.0	60.0	70.0	70.0	40.0	70.0	70.0	70.0	70.0	50.0	50.0	61.3		
	Aire	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	80.0	80.0	50.0	70.0	70.0	57.5		
	Agua en general	40.0	30.0	30.0	40.0	40.0	40.0	80.0	50.0	50.0	50.0	40.0	40.0	47.8		
Suelo y fondo marino		50.0	30.0	30.0	40.0	40.0	50.0	80.0	60.0	60.0	50.0	30.0	30.0	44.8		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	N	N	N	N	N	40.0	N	N	N	N	N	N	38.6	
		Costumbres	N	N	N	N	N	40.0	N	N	N	70.0	50.0	50.0	47.5	
	Social	Grado de aceptación	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	40.0	100.0	100.0	100.0	70.0	50.0	50.0	76.8	
		Educación	Básica	N	N	N	N	N	N	60.0	N	N	80.0	40.0	40.0	58.6
			Capacitación	60.0	30.0	30.0	N	N	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	0.0	0.0	50.9
	Salud pública		40.0	50.0	50.0	50.0	50.0	N	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	50.0	52.2	
	Económico	Empleo	Temporal	50.0	10.0	10.0	50.0	50.0	60.0	80.0	90.0	90.0	100.0	0.0	0.0	53.2
			Permanente	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	60.0	60.0	0.0	60.0	60.0	23.3
		Turismo		70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	40.0	10.0	50.0	50.0	80.0	70.0	70.0	53.7
	Act. Comercial	Restaurantes	Palapas	N	50.0	50.0	50.0	50.0	80.0	80.0	70.0	70.0	80.0	70.0	70.0	54.7
Ambulantes			N	50.0	50.0	50.0	50.0	80.0	80.0	70.0	70.0	80.0	70.0	70.0	54.7	
Disminución del comercio ilegal		N	N	N	N	N	80.0	N	N	N	80.0	70.0	70.0	49.1		
Patrimonio histórico cultural		60.0	N	N	N	N	80.0	N	N	N	N	N	N	36.0		
Impacto por actividad		51.8	45.0	45.0	52.4	52.4	48.5	70.5	67.6	67.6	70.5	51.5	51.5	52.5		

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

Tabla 6. Matriz de Leopold correspondiente a *Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales y Uso Público*. En las columnas se ubican las claves respectivas para cada una de las actividades y en las filas los parámetros que indican la eficiencia de gestión y manejo, y los factores ambientales. (Continúa)

Factor ambiental/componente		30a	30b	30c	30d	30e	30f	30g	35a	35b	35c	35d	35e	35f	35g	35h	35i	35j	39a	39b	39c	39d		
% de aplicación		32.7	19.3	68.8	98.0	48.0	44.7	0.0	58.0	65.3	100.0	82.0	76.0	78.0	0.0	30.0	68.0	50.0	30.0	0.0	4.0	46.0		
Estructuración del plazo de acción		M	M	M	C	M	M	M	M	M	C	C	C	M	C	M	M	C	M	M	C	C		
Grado de competencia del PNH		70.0	70.0	50.0	100.0	60.0	60.0	50.0	50.0	50.0	100.0	50.0	50.0	70.0	70.0	40.0	40.0	40.0	50.0	50.0	80.0	80.0		
Grado de competencia de otras instituciones		20.0	20.0	50.0	0.0	20.0	20.0	30.0	70.0	70.0	100.0	100.0	60.0	20.0	30.0	40.0	30.0	30.0	25.0	0.0	0.0	0.0		
Grado de competencia del sector social		10.0	10.0	0.0	0.0	20.0	20.0	20.0	25.0	25.0	0.0	0.0	25.0	10.0	0.0	20.0	30.0	30.0	25.0	50.0	20.0	20.0		
Grado de participación del PNH		30.0	30.0	70.0	90.0	50.0	50.0	0.0	80.0	80.0	0.0	0.0	D	90.0	0.0	30.0	D	50.0	30.0	0.0	0.0	70.0		
Grado de participación de otras instituciones		30.0	30.0	80.0	0.0	50.0	50.0	0.0	25.0	25.0	0.0	50.0	25.0	60.0	0.0	D	30.0	50.0	30.0	0.0	0.0	0.0		
Grado de participación del sector social		10.0	10.0	0.0	0.0	60.0	90.0	0.0	D	40.0	0.0	100.0	60.0	0.0	0.0	30.0	40.0	50.0	30.0	D	0.0	0.0		
Ambiente marino	Flora	50.0	50.0	70.0	80.0	60.0	N	30.0	50.0	50.0	50.0	60.0	40.0	40.0	30.0	50.0	50.0	50.0	40.0	80.0	30.0	30.0		
	Fauna	50.0	50.0	70.0	80.0	90.0	90.0	30.0	40.0	40.0	40.0	60.0	40.0	40.0	30.0	70.0	70.0	40.0	40.0	80.0	30.0	30.0		
	Calidad Paisajística	40.0	40.0	70.0	80.0	70.0	N	30.0	50.0	50.0	50.0	60.0	40.0	50.0	30.0	50.0	50.0	50.0	40.0	80.0	30.0	30.0		
Ambiente terrestre	Flora	50.0	50.0	70.0	50.0	90.0	0.0	30.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	40.0	80.0	30.0	30.0		
	Fauna	50.0	50.0	70.0	60.0	50.0	40.0	30.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	40.0	80.0	30.0	30.0		
	Calidad Paisajística	40.0	40.0	70.0	60.0	N	N	30.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	40.0	80.0	30.0	30.0		
	Aire	80.0	80.0	70.0	80.0	70.0	N	40.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	30.0	30.0		
	Agua en general	40.0	40.0	60.0	60.0	N	N	30.0	N	N	N	N	N	50.0	50.0	N	N	N	50.0	80.0	30.0	30.0		
	Suelo y fondo marino	40.0	40.0	60.0	60.0	N	40.0	40.0	50.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	50.0	80.0	30.0	30.0		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	N	N	80.0	70.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	20.0	N	30.0	30.0	
		Costumbres	N	N	70.0	40.0	80.0	80.0	40.0	40.0	80.0	40.0	80.0	70.0	0.0	30.0	50.0	N	40.0	40.0	N	30.0	30.0	
	Social	Grado de aceptación	90.0	90.0	90.0	30.0	100.0	100.0	50.0	70.0	40.0	40.0	100.0	70.0	50.0	D	50.0	90.0	40.0	70.0	100.0	40.0	40.0	
		Educación	30.0	30.0	80.0	N	80.0	70.0	40.0	40.0	40.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N	N	20.0	20.0	
		Capacitación	40.0	40.0	90.0	80.0	90.0	90.0	40.0	80.0	70.0	60.0	60.0	60.0	D	0.0	60.0	60.0	60.0	N	N	20.0	20.0	
	Salud pública		50.0	50.0	80.0	80.0	N	N	30.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
			70.0	70.0	90.0	80.0	70.0	60.0	20.0	90.0	70.0	0.0	N	D	N	0.0	60.0	60.0	60.0	N	0.0	0.0	0.0	
	Económico	Empleo	Temporal	50.0	50.0	50.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N	0.0	0.0	50.0	70.0	N	0.0	0.0	0.0	
			Permanente	60.0	60.0	60.0	N	60.0	70.0	30.0	N	N	N	N	N	N	0.0	N	N	70.0	20.0	20.0	20.0	
	Turismo	Act. Comerciales	Restaurantes	N	N	N	N	0.0	N	30.0	40.0	60.0	50.0	0.0	50.0	N	0.0	0.0	N	0.0	60.0	20.0	40.0	40.0
			Palapas	N	N	N	N	0.0	N	30.0	40.0	60.0	50.0	0.0	50.0	N	0.0	0.0	N	0.0	60.0	20.0	40.0	40.0
			Ambulantes	N	N	N	N	0.0	N	30.0	N	N	N	N	50.0	N	0.0	0.0	N	0.0	60.0	20.0	80.0	80.0
			Disminución del comercio ilegal	N	N	30.0	70.0	20.0	30.0	40.0	60.0	50.0	40.0	20.0	60.0	50.0	90.0	50.0	60.0	40.0	N	N	80.0	80.0
Patrimonio histórico cultural		40.0	40.0	70.0	80.0	N	N	40.0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0.0	0.0	N	N		
Impacto por actividad		51.2	51.2	70.0	67.2	54.7	55.0	32.3	50.0	50.8	37.5	31.8	44.2	35.0	20.0	31.4	54.4	34.6	45.0	51.3	31.9	31.9		

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

Continúa Tabla 6.

Factor ambiental/componente		39e	39f	39g	39h	39i	39j	39k	39l	39m	39n	39o	39p	44a	44b	44c	44d	44e	44f	44g	44h	Impacto por factor		
% de aplicación		46.0	28.0	20.0	34.0	40.0	21.3	54.7	40.7	64.7	56.0	25.3	17.3	47.3	40.0	74.7	81.3	70.0	84.7	64.0	25.3	47.2		
Estructuración del plazo de acción		C	M	M	C	C	C	C	C	C	C	L	L	C	C	C	C	C	C	C	C	M		
Grado de competencia del PNH		80	100	80	100	70	70	80	80	80	60	80	80	70	60	50	60	70	70	80	80	67.8		
Grado de competencia de otras instituciones		0	0	20	0	30	0	0	0	20	20	20	20	30	30	50	20	30	30	20	20	27.4		
Grado de competencia del sector social		20	0	0	0	0	0	20	20	0	20	0	0	0	10	0	20	0	0	0	0	11.5		
Grado de participación del PNH		70	20	20	80	40	80	80	50	50	80	20	20	50	40	80	60	70	50	90	20	46.2		
Grado de participación de otras instituciones		0	0	0	0	60	90	40	0	80	0	80	80	50	50	80	60	30	50	70	0	33.9		
Grado de participación del sector social		10	0	0	20	0	0	0	20	0	40	0	0	0	D	0	60	0	0	0	0	17.5		
Ambiente marino	Flora	30	40	40	40	N	40	N	N	60	N	40	40	70	80	50	65	N	70	N	40	49.9		
	Fauna	30	40	40	40	N	40	N	N	40	N	40	40	70	80	50	65	N	70	N	40	51.3		
	Calidad Paisajística	30	40	40	40	N	40	N	N	30	N	40	40	70	80	50	65	N	70	N	40	49.0		
Ambiente terrestre	Flora	30	40	40	40	N	40	60	N	30	N	40	40	80	60	D	D	N	N	N	40	46.1		
	Fauna	30	40	40	40	N	40	60	N	30	N	40	40	80	60	D	D	N	N	N	40	45.5		
	Calidad Paisajística	30	40	40	40	N	40	60	N	30	N	40	40	80	60	D	D	60	N	60	60	47.8		
	Aire	30	40	40	40	N	40	N	N	60	N	70	70	80	D	N	N	N	N	N	N	55.9		
	Agua en general	30	40	40	40	N	40	N	N	60	N	40	40	80	70	50	50	N	80	N	40	48.8		
	Suelo y fondo marino	30	40	40	40	N	40	40	N	50	N	40	40	80	70	50	50	N	80	N	40	48.1		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	30	40	40	40	N	40	N	N	40	N	N	N	70	N	N	N	40	N	40	40	43.3	
		Costumbres	30	40	40	40	80	50	70	40	50	N	N	N	80	80	80	80	N	80	N	50	54.1	
	Social	Grado de aceptación	40	20	20	20	80	40	70	30	40	90	90	90	80	80	80	80	80	80	80	80	63.3	
		Educación	Básica	20	N	N	N	60	50	50	N	N	N	N	N	0	50	40	40	40	0	40	40	30.3
			Capacitación	20	40	40	N	60	40	80	40	N	80	N	N	80	80	80	60	40	80	40	40	56.5
	Salud pública	N	N	N	N	N	N	N	N	30	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	53.3	
	Económico	Empleo	Temporal	0	50	50	50	70	80	80	N	0	80	N	N	D	D	D	D	0	D	0	0	42.8
			Permanente	0	60	60	N	70	80	0	N	40	40	40	40	40	80	80	80	0	40	0	0	29.5
	Turismo	Act. Comerciales	Restaurantes	40	30	30	30	N	40	N	N	N	40	40	40	N	40	N	60	N	N	N	N	32.5
			Palapas	40	30	30	30	N	40	N	N	N	40	40	40	N	40	N	60	N	N	N	N	32.5
			Ambulantes	80	40	40	40	60	40	N	N	N	30	40	40	N	0	0	60	N	N	N	N	35.9
			Disminución del comercio ilegal	80	N	N	40	N	40	60	N	N	N	N	N	30	80	80	80	80	30	80	N	55.0
	Patrimonio histórico cultural		N	0	0	0	0	N	60	N	N	0	50	50	N	N	D	D	80	N	80	50	35.6	
Impacto por actividad		31.9	37.5	37.5	36.3	61.1	43.8	57.7	40.0	42.0	52.2	46.9	46.9	66.9	60.6	57.5	63.9	46.0	61.8	46.0	40.0	46.5		

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente
D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no esta relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

Tabla 7. Matriz de Leopold correspondiente a *Concertación y coordinación*. En las columnas se ubican las claves respectivas para cada una de las actividades y en las filas los parámetros que indican la eficiencia de gestión y manejo, y los factores ambientales. (Continúa)

Factor ambiental/componente		53a	53b	53c	53d	53e	53f	53g	53h	53i	53j	53k	53l	53m	53n	53o		
% de aplicación-Promedio		26.0	56.0	54.7	48.0	26.0	51.3	32.0	48.7	64.0	34.0	6.3	41.0	16.7	33.3	44.7		
Estructuración del plazo de acción		M	C	P	P	P	P	C	C	C	M	C	C	P	D	P		
Grado de competencia del PNH		50.0	100.0	50.0	80.0	60.0	40.0	100.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	100.0	D	60.0		
Grado de competencia de otras instituciones		50.0	0.0	50.0	20.0	20.0	30.0	0.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	0.0	D	0.0		
Grado de competencia del sector social		0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	30.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	D	40.0		
Grado de participación del PNH		10.0	40.0	60.0	40.0	50.0	40.0	0.0	70.0	90.0	10.0	10.0	10.0	10.0	D	60.0		
Grado de participación de otras instituciones		20.0	0.0	80.0	0.0	50.0	60.0	0.0	60.0	80.0	70.0	45.0	45.0	0.0	D	0.0		
Grado de participación del sector social		0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	60.0	0.0	60.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	D	20.0		
Ambiente marino	Flora	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	30.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
	Fauna	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	30.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
	Calidad Paisajística	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	30.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
Ambiente terrestre	Flora	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	35.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
	Fauna	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	35.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
	Calidad Paisajística	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	35.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
	Aire	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	70.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
	Agua en general	40.0	40.0	50.0	40.0	40.0	50.0	50.0	40.0	30.0	50.0	30.0	30.0	80.0	D	30.0		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	20.0	20.0	30.0	N	45.0	N	40.0	20.0	30.0	50.0	N	40.0	N	D	40.0	
		Costumbres	30.0	30.0	40.0	30.0	40.0	60.0	40.0	20.0	30.0	50.0	40.0	40.0	N	D	30.0	
	Social	Grado de aceptación	70.0	70.0	60.0	80.0	30.0	80.0	D	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	100.0	D	60.0	
		Educación	Básica	30.0	30.0	40.0	30.0	0.0	0.0	40.0	50.0	40.0	30.0	30.0	N	50.0	D	N
			Capacitación	30.0	30.0	40.0	30.0	70.0	70.0	0.0	50.0	40.0	30.0	30.0	30.0	N	D	80.0
	Salud pública	N	N	30.0	0.0	N	30.0	30.0	50.0	50.0	30.0	40.0	30.0	N	D	N		
	Económico	Empleo	Temporal	10.0	10.0	0.0	60.0	70.0	60.0	0.0	70.0	0.0	0.0	40.0	20.0	0.0	D	30.0
			Permanente	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	90.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	D	0.0
	Act. Comerciales	Turismo	Restaurantes	30.0	30.0	30.0	N	20.0	40.0	30.0	40.0	0.0	50.0	N	0.0	N	D	30.0
			Palapas	30.0	30.0	30.0	N	20.0	40.0	30.0	40.0	0.0	50.0	N	0.0	N	D	30.0
			Ambulantes	30.0	30.0	30.0	0.0	20.0	40.0	30.0	40.0	0.0	50.0	30.0	0.0	N	D	30.0
			Disminución del comercio ilegal	20.0	20.0	20.0	80.0	80.0	80.0	80.0	40.0	60.0	50.0	30.0	0.0	0.0	D	30.0
	Patrimonio histórico cultural		40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	50.0	40.0	50.0	50.0	40.0	0.0	40.0	D	40.0	
	Impacto por actividad		33.2	33.2	37.8	39.5	37.0	47.1	38.6	43.9	32.2	42.2	33.2	23.2	56.9		32.9	

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

Continúa abla 7.

Factor ambiental/componente		60a	60b	60c	60d	60e	60f	60g	60h	60i	60j	60k	60l	Impacto por factor		
% de aplicación-Promedio		77.3	100.0	49.3	80.7	69.3	59.3	85.3	38.0	70.7	32.7	100.0	100.0	54		
Estructuración del plazo de acción		P	C	C	C	M	P	P	C	M	P	C	M			
Grado de competencia del PNH		100.0	100.0	100.0	60.0	50.0	100.0	80.0	100.0	80.0	100.0	100.0	50.0	77.7		
Grado de competencia de otras instituciones		0.0	0.0	0.0	20.0	50.0	0.0	20.0	0.0	10.0	0.0	0.0	50.0	16.2		
Grado de competencia del sector social		0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	6.2		
Grado de participación del PNH		90.0	33.3	20.0	70.0	100.0	80.0	80.0	30.0	60.0	30.0	100.0	100.0	49.7		
Grado de participación de otras instituciones		60.0	33.3	0.0	70.0	100.0	80.0	80.0	0.0	D	0.0	100.0	100.0	45.3		
Grado de participación del sector social		60.0	33.3	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.0	0.0	0.0	0.0	17.1		
Ambiente ma	Flora	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	55.8		
	Fauna	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	55.8		
	Calidad Paisajística	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	55.8		
Ambiente terr	Flora	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	56.0		
	Fauna	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	56.0		
	Calidad Paisajística	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	56.0		
	Aire	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	57.3		
	Agua en general	70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	56.2		
Suelo y fondo marino		70.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	50.0	80.0	80.0	56.8		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	40.0	60.0	60.0	60.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	N	80.0	80.0	53.1	
		Costumbres	N	N	N	N	30.0	N	N	N	70.0	N	N	N	38.7	
	Social	Grado de aceptación	60.0	90.0	90.0	90.0	60.0	100.0	100.0	100.0	95.0	95.0	100.0	100.0	80.0	
		Educación	Básica	40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	80.0	80.0	70.0	N	N	N	43.5
			Capacitación	40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	80.0	80.0	60.0	50.0	60.0	N	49.1
	Salud pública		40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	N	N	60.0	50.0	N	N	41.9	
	Económico	Empleo	Temporal	40.0	50.0	50.0	50.0	90.0	N	N	N	80.0	60.0	D	80.0	39.5
			Permanente	40.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	N	N	80.0	0.0	0.0	80.0	22.5
		Turismo		40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	40.0	40.0	N	N	60.0	70.0	36.5
		Act. Comercial	Restaurantes	40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	40.0	40.0	60.0	50.0	N	70.0	39.5
			Palapas	40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	40.0	40.0	60.0	50.0	N	70.0	39.5
	Ambulantes		40.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	40.0	40.0	0.0	50.0	N	70.0	34.8	
	Disminución del comercio ilegal		80.0	50.0	50.0	50.0	60.0	N	40.0	40.0	N	N	N	70.0	46.8	
Patrimonio histórico cultural		60.0	50.0	50.0	50.0	80.0	N	40.0	40.0	N	N	N	70.0	45.0		
Impacto por actividad		55.9	56.4	56.4	56.4	73.0	75.0	68.4	68.4	71.8	50.3	72.9	77.9	50.5		

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no esta relacionado con la actividad

Impacto negativo
 Impacto neutro
 Impacto positivo

Tabla 8. Matriz de Leopold correspondiente a *Administración, Infraestructura, Equipo y Señalización*. En las columnas se ubican las claves respectivas para cada una de las actividades y en las filas los parámetros que indican la eficiencia de gestión y manejo, y los factores ambientales. (Continúa)

Factor ambiental/componente		78c	78d	78e	78f	78g	78h	78i	78a	78b	78c	78d	78e	78f	78g	78h	78i	78j	Impacto en factor		
% de aplicación-Promedio		84.0	70.0	84.0	100.0	9.3	0.0	17.3	48.7	92.7	12.7	80.7	82.7	0.0	74.7	17.3	92.7	7.3	81.1		
Estructuración del plazo de acción		M	P	M	P	P	M	M	C	M	M	M	M	M	C	C	P	C			
Grado de competencia del PNH		100	100	100	100	50	33	33	100	50	50	33	33	50	80	80	80	50	79.6		
Grado de competencia de otras instituciones		0	0	0	0	50	33	33	0	50	0	33	33	50	20	20	0	50	12.8		
Grado de competencia del sector social		0	0	0	0	0	33	33	0	0	50	33	33	0	0	20	40	0	7.3		
Grado de participación del PNH		70	100	70	100	20	0	0	30	100	10	70	80	0	80	20	100	10	38.6		
Grado de participación de otras instituciones		0	0	0	0	50	0	0	0	0	10	0	80	0	80	0	0	30	13.4		
Grado de participación del sector social		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	8.3		
Ambiente marino	Flora	70	40	70	70	40	40	40	30	80	30	50	80	40	40	40	80	30	83.3		
	Fauna	70	40	70	70	40	40	40	30	80	30	50	80	40	40	40	80	30	83.3		
	Calidad Paisajística	70	40	70	70	40	40	40	30	80	30	50	80	40	40	40	80	30	83.3		
Ambiente terrestre	Flora	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	D	80	40	40	40	N	N	84.8		
	Fauna	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	D	80	40	40	40	N	N	84.8		
	Calidad Paisajística	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	D	80	40	40	40	N	N	84.8		
	Aire	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	N	80	40	40	40	N	N	85.2		
	Agua en general	70	40	70	70	40	40	40	30	80	40	50	80	40	40	40	80	N	84.3		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	N	40	N	N	40	40	40	30	N	N	N	80	40	40	40	N	N	48.0	
		Costumbres	80	40	80	80	40	40	40	30	70	40	40	50	40	40	40	70	40	47.6	
	Social	Grado de aceptación	100	100	100	100	D	D	D	70	80	80	80	80	D	80	80	80	D	82.8	
		Educación	Básica	70	40	70	70	N	0	0	40	N	N	N	30	30	50	50	N	N	80.8
			Capacitación	70	40	70	70	30	30	30	40	N	70	70	0	30	50	50	N	70	83.9
	Económico	Salud pública	Empleo	80	80	80	80	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	N	N	84.8
			Temporal	90	0	90	90	40	40	40	40	70	0	D	D	N	80	60	70	0	83.0
		Turismo	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	60	80	N	80	80	80	40	40	80	N	22.3
			Act. Comercio	80	N	80	80	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	44.1
	Act. Comercio	Restaurantes	70	50	70	70	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	40	N	N	80.0
		Palapas	70	50	70	70	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	40	N	N	80.0
		Ambulantes	70	N	70	70	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	40	N	N	81.0
	Patrimonio histórico cultural	Disminución del comercio ilegal	40	40	40	40	N	80	80	80	80	N	80	80	80	40	40	80	N	63.2	
			40	40	40	40	N	80	80	80	80	N	80	80	80	40	40	40	N	64.1	
Impacto por actividad		40.5	67.1	67.1	67.1	37.5	37.3	37.3	38.7	62.7	38.0	55.5	51.8	41.9	43.0	43.0	62.7	32.5	82.5		

C= Corto plazo
 M= Mediano plazo
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente
 D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
 N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

■ Impacto negativo
■ Impacto neutro
■ Impacto positivo

Continúa Tabla 8.

Factor ambiental/componente		75c	75d	75e	75f	75g	75h	75i	75a	75b	75c	75d	75e	75f	75g	75h	75i	75j	Impacto en factor		
% de aplicación-Promedio		94.0	70.0	94.0	100.0	9.3	0.0	17.3	48.7	92.7	12.7	80.7	82.7	0.0	74.7	17.3	92.7	7.3	51.1		
Estructuración del plazo de acción		M	P	M	P	P	M	M	C	M	M	M	M	M	C	C	P	C			
Grado de competencia del PNH		100	100	100	100	50	33	33	100	50	50	33	33	50	80	60	60	50	79.6		
Grado de competencia de otras instituciones		0	0	0	0	50	33	33	0	50	0	33	33	50	20	20	0	50	12.8		
Grado de competencia del sector social		0	0	0	0	0	33	33	0	0	50	33	33	0	0	20	40	0	7.3		
Grado de participación del PNH		70	100	70	100	20	0	0	30	100	10	70	80	0	80	20	100	10	38.6		
Grado de participación de otras instituciones		0	0	0	0	50	0	0	0	0	10	0	80	0	60	0	0	30	13.4		
Grado de participación del sector social		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	100	0	5.3		
Ambiente marino	Flora	70	40	70	70	40	40	40	30	80	30	50	80	40	40	40	80	30	53.3		
	Fauna	70	40	70	70	40	40	40	30	80	30	50	80	40	40	40	80	30	53.3		
	Calidad Paisajística	70	40	70	70	40	40	40	30	80	30	50	80	40	40	40	80	30	53.3		
Ambiente terrestre	Flora	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	D	80	40	40	40	N	N	54.8		
	Fauna	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	D	80	40	40	40	N	N	54.8		
	Calidad Paisajística	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	D	80	40	40	40	N	N	54.8		
	Aire	70	40	70	70	40	40	40	30	N	N	N	80	40	40	40	N	N	55.2		
	Agua en general	70	40	70	70	40	40	40	30	80	40	50	80	40	40	40	80	N	54.3		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	N	40	N	N	40	40	40	30	N	N	N	80	40	40	40	N	N	45.0	
		Costumbres	80	40	80	80	40	40	40	30	70	40	40	50	40	40	40	70	40	47.6	
	Social	Grado de aceptación	100	100	100	100	D	D	D	70	80	80	80	80	D	80	80	80	D	82.8	
		Educación	Básica	70	40	70	70	N	0	0	40	N	N	N	30	30	50	50	N	N	50.8
			Capacitación	70	40	70	70	30	30	30	40	N	70	70	0	30	50	50	N	70	53.9
	Salud pública		80	80	80	80	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	N	N	54.8	
		Económico	Empleo	80	0	80	80	40	40	40	40	70	0	D	D	N	60	60	70	0	53.0
	Temporal		0	0	0	0	0	0	0	0	60	80	N	80	80	80	40	40	80	N	22.3
	Turismo	Permanente	80	N	80	80	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	44.1
		Act. Comercio	Restaurantes	70	50	70	70	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	N	N	50.0
	Palapas		70	50	70	70	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	N	N	50.0	
	Ambulantes		70	N	70	70	40	40	40	40	N	N	N	40	40	40	40	N	N	51.0	
	Disminución del comercio ilegal		40	40	40	40	N	80	80	80	80	N	80	80	80	40	40	80	N	63.2	
Patrimonio histórico cultural		N	30	N	N	40	40	40	40	N	N	N	30	30	40	40	N	N	54.1		
Impacto por actividad		40.5	67.1	67.1	67.1	37.8	37.3	37.3	38.7	62.7	38.0	55.6	51.8	41.9	43.0	43.0	62.7	32.8	52.6		

C= Corto plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no esta relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

8.1.3.1.1. Evaluación de la efectividad de la gestión

El porcentaje de aplicación de las actividades programadas en los distintos componentes de manejo del PNH, varía entre el 47.2 y 66.1%.

Los valores mas altos del factor en cuestión corresponde a los componentes de *Investigación y Monitoreo Ambiental* en el que se aplica el 63.5% de las actividades, en *Inspección y Vigilancia* el 66.1%, y en *Concertación y Coordinación* el 53.5%.

En el componente de *Aprovechamiento Sustentable de los Recursos*, fue calculado el menor porcentaje de aplicación (Fig. 10).

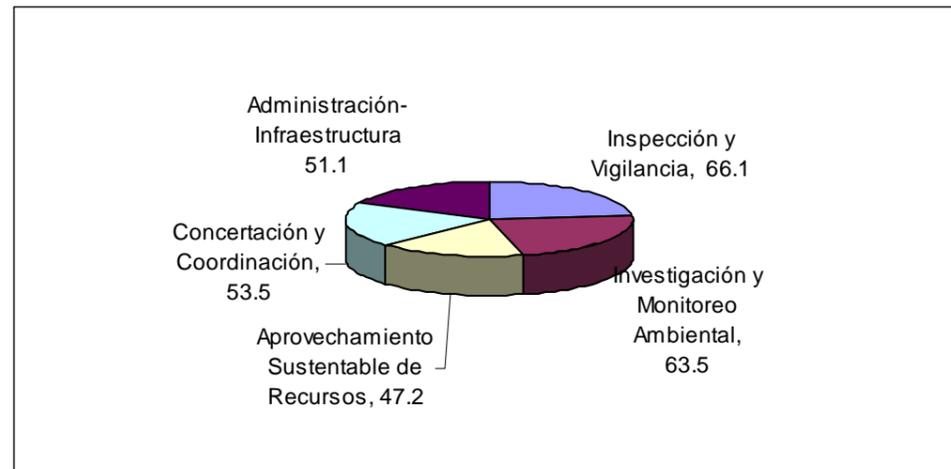


Figura 10. Porcentaje de aplicación de las actividades programadas por componente de manejo.

Los resultados de la ecoauditoría indican que las actividades de gestión y manejo de los recursos al interior del PNH compete en mayor grado a la Dirección del mismo (71.3%), con la participación en un 22.8% de otras instituciones y 8.8% de la sociedad civil (Fig. 11).

El porcentaje de participación del PNH en las actividades programadas fue del 49%, el de otras instituciones del 32.9% y del 14.1% para el sector social. Comparando el grado de competencia con el grado de participación de cada uno de los sectores se obtiene una idea del grado de efectividad de la gestión y manejo de los recursos del PNH por sector.

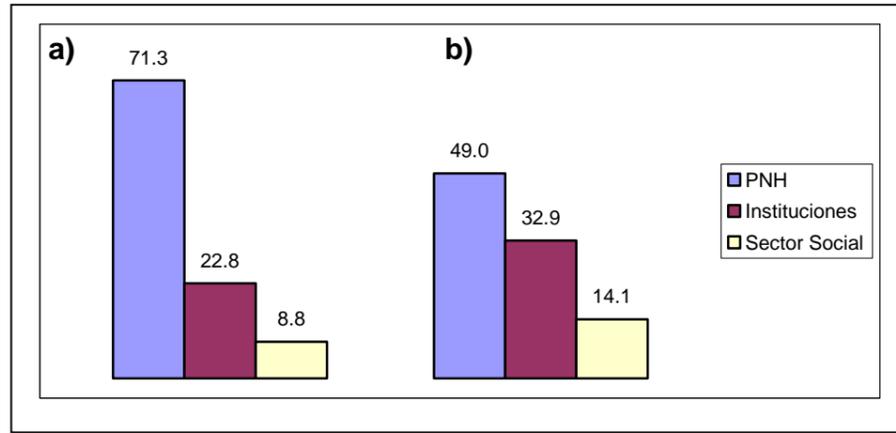


Figura 11. a) La gráfica muestra los porcentajes de participación del PNH, de otras instituciones y del sector social. b) Se observan los porcentajes de competencia para la realización de las actividades de los distintos sectores.

8.1.3.1.2. Evaluación de la efectividad de las actividades ejecutadas

La efectividad de las actividades ejecutadas se obtiene comparando el grado de aplicación de cada acción con el porcentaje de impacto provocado en el ambiente. Para el presente estudio la comparación se realizó al nivel de componente de manejo. Es de notarse que el impacto provocado por la acciones de manejo siempre es menor al grado de aplicación, sin embargo, en el componente de *Inspección y vigilancia*, la diferencia es drástica (Fig. 12).

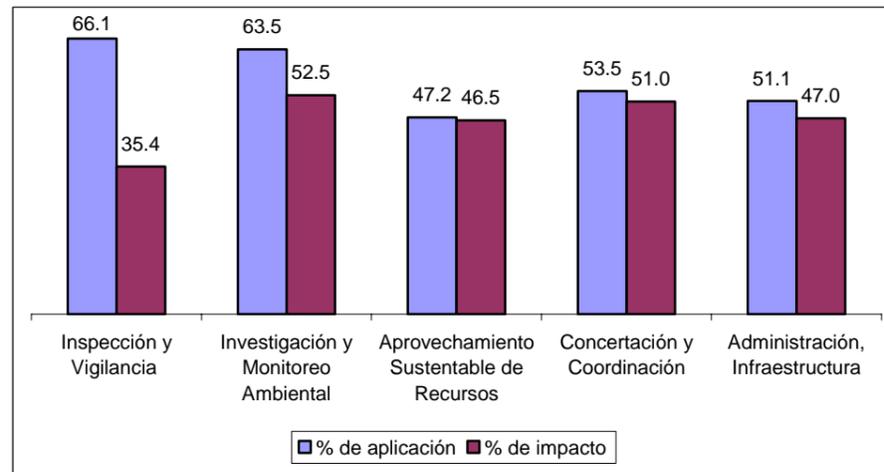


Figura 12. Efectividad de las acciones programadas por componente de manejo.

Componente de Inspección y vigilancia

El porcentaje del grado de aplicación de las actividades programadas para éste componente es del 66.1% y el impacto ambiental es de 35.4%. Las actividades que presentaron los valores mínimos de impacto ambiental fueron: convenir compromisos con los prestadores de servicios turísticos para que contribuyan con las labores de vigilancia y reporte de siniestros (19.7%), evaluar periódicamente los mecanismos y estrategias participativas de vigilancia instrumentados (23.3%), diseñar instrumentos que permitan evaluar el desempeño de los permisionarios (23.3%) y, adquirir el equipo necesario a través de diferentes fuentes de financiamiento con el fin de cumplir eficazmente con las labores de inspección y vigilancia dentro del PNH (31.5%).

Las actividades que provocaron un impacto ambiental positivo dentro del mismo componente, fueron: promover la firma de acuerdos interinstitucionales para una respuesta rápida a denuncias de ilícitos ambientales y elaborar una estrategia de vigilancia, con la participación del H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Bienes comunales y entidades públicas (53.2%), realizar reuniones con localidades aledañas al PNH, Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera, Prestadores de Servicios Turísticos, investigadores y autoridades municipales y agrarias para establecer acuerdos de corresponsabilidad en materia de vigilancia (49.6%).

El impacto ambiental provocado por componente de manejo nos indica la efectividad de las actividades sobre los factores ambientales, para *Inspección y vigilancia* se calculó un valor del 35.4% (bandera roja), lo cual representa un impacto negativo. No se calcularon impactos positivos en los ambientes.

Los factores que resultaron con valores de impacto ambiental más bajos (con banderas rojas) son: la calidad paisajística terrestre (30.7%), el turismo (26.4%) y el comercio ambulante (22.1%).

Componente de Investigación y Monitoreo Ambiental

En lo que se refiere al porcentaje de aplicación, para la Investigación y Monitoreo Ambiental se determinó el segundo valor más alto con relación a los demás componentes (63.5%). El porcentaje de efectividad fue del 52.5%.

Las actividades para las cuales se calcularon los valores más bajos de impacto ambiental fueron: a) generar un sistema de información geográfica del PNH (22%); b) establecer a través de los representantes del sector académico del Consejo Asesor la líneas prioritarias de investigación del PNH (especialmente el sector técnico-académico) (32%) y; c) establecer el Rendimiento Máximo Sostenible de las especies pesqueras para definir medidas de manejo (39%). Los valores máximos (banderas azules) fueron representados por las siguientes actividades: a) desarrollar la propuesta de operación de la estación de campo del PNH y someter a consenso con los distintos sectores; b) gestionar recursos para su financiamiento (75%), elaborar un diagnóstico sobre riesgos e impactos ambientales en las diferentes áreas del

PNH, sujeto a divulgación y actualización permanente (71%) y; c) promover acciones permanentes de saneamiento ambiental incluyendo el área terrestre, fondo marino y la zona federal marítimo-terrestre, e involucrando en las acciones a través de la difusión y campañas, empresas escuelas, entidades gubernamentales y organismos sociales como las cooperativas pesqueras (71%).

Los factores ambientales favorecidos por la gestión y manejo de los recursos son: la flora y fauna terrestre (57%), la calidad paisajística terrestre (61%) y entre los que se ven afectados por los impactos negativos se encuentran el empleo temporal (23%), el patrimonio histórico-cultural (34%) y la disminución del comercio ilegal (36%).

Componente de Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales y Uso Público

Para este componente se calculó el porcentaje de aplicación mas bajo con relación a los demás (47.2%) y un impacto ambiental general del 46.5%.

Las actividades que presentaron banderas azules o impactos positivos son: establecer acuerdos interinstitucionales, para la realización de acciones de protección y restauración de corredores biológicos (70%), hacer un estudio específico sobre la importancia actual y el impacto ambiental de las prácticas tradicionales que se realizan en el territorio del PNH y entorno socio-ambiental (66.9%) y promover mecanismo administrativos como vedas y cierres zonales temporales o indefinidos, como medidas de restauración (67.2%).

Las actividades que a continuación se describen presentaron banderas rojas (no se están llevando a cabo de manera eficiente) lo que quiere decir que están provocando un impacto negativo por la falta de aplicación de las mismas: difundir mediante carteles, folletos y cápsulas informativas las restricciones a las actividades de pesca en el PNH (20%), coadyuvar a la instrumentación y evaluación de módulos tecnológicos demostrativos para la cría y/o extracción de productos pesqueros. Apoyar la divulgación de los resultados y la disseminación de las tecnologías que resulten apropiadas (31.4%), elaborar un reglamento para las actividades turísticas consensuadas, establecer convenios entre la Dirección del PNH y PST establecidos, que involucren actividades de divulgación, educación ambiental, vigilancia y planeación, realizar acuerdos con los PST sobre los diferentes usos que se darán en zonas permisibles dentro del PNH, y sobre los programas de visitas según modalidades, temporadas y capacidades de carga (31.9%).

Los factores ambientales que se han visto impactados negativamente son el empleo permanente (29.5%), la educación básica (30.3%) y las actividades comerciales como restaurantes palapas y vendedores ambulantes (32.5%). Mientras que los que se reportan en bandera azul son el grado de aceptación (63.3%), el aire (55.9%) y la capacitación (56.5%).

Componente Concertación y Coordinación

Para este componente se calculó un nivel de aplicación (53.5%) y un impacto ambiental general del 51%. Las actividades que se caracterizaron con banderas rojas son las siguientes: diseñar un proyecto de interpretación ambiental municipal coordinado entre la Dirección del PNH y el Consejo Asesor, publicar información a visitantes y población local sobre los valores del área y las actividades que se llevan a cabo en ella, y que promueva la participación ciudadana en su conservación, defensa y manejo, establecer junto con hoteleros, agencias de viajes y de recorridos un programa de capacitación sobre temas ambientales y de historia regional del personal que trabaja como vigilantes y guías (33%), gestionar y concertar con autoridades del sector educativo el diseño, producción y validación de materiales didácticos en escuelas públicas y privadas de niveles básico, medio superior y tecnológico, en coordinación con el sector Público del CA del PNH (23%).

Por otra parte, la participación en los trabajos de ordenamiento territorial municipal a través del Consejo Consultivo para los recursos naturales de SMH (78%), la complementación del directorio de organizaciones y grupos interesados en participar en el manejo del PNH (75%), el establecimiento de mecanismos de coordinación entre el PNH, COPLADE y el Consejo Consultivo de los recursos naturales de SMH, para fortalecer el Ordenamiento Municipal y la administración del PNH y la búsqueda de acuerdos con instancias de gobierno la conformación de las estructuras representativas sectoriales que les permitan participar adecuadamente en el CA del PNH (73%) son actividades que se ha caracterizado por impactar positivamente sobre el medio ambiente y por ello se les asignaron banderas azules.

Las actividades que se han llevado a cabo como parte del componente de *Concertación y coordinación* han tenido un grado de aceptación positivo (80%), sin embargo el empleo permanente, las costumbres y el turismo no se han visto favorecidos por dichas acciones (23, 39 y 37%, respectivamente).

Componente de Administración, Infraestructura, Equipo y Señalización

El porcentaje de aplicación del componente de manejo relacionado con la administración, adquisición de equipo y construcción de infraestructura, presentó un porcentaje de aplicación del 51.1% y un impacto ambiental del 47%.

Las actividades clasificadas con banderas rojas o impactos negativos sobre el ambiente son: Elaborar un sistema de cobro de servicios o uso de elementos del PNH (31.36%), ubicar y acondicionar puntos de vigilancia del PNH (31%) y realizar el mantenimiento de boyas y balizas en el área marina del PNH (32.5%). Mientras que las actividades que están impactando positivamente al ambiente son, definir el perfil, funciones y responsabilidades del personal que trabaja en el PNH (81.54%), llevar acabo informes trimestrales del manejo de recursos financieros externos del PNH (78.7%) y realizar los tramites necesarios para la requisición anual de gastos de operación, materiales y equipo (75%).

Se determinaron dos factores ambientales con impactos negativos, turismo y empleo permanente (44.1 y 22.3% respectivamente), mientras que los impactos positivos radican en el grado de aceptación de las actividades. Los ambientes naturales terrestre y marino se encuentran con bandera amarilla.

8.1.3.2. Plan estratégico: ecoauditoría

En el plan estratégico se mencionan las acciones que se deberán implementar para corregir los impactos negativos, prevenir los impactos neutros y conservar los impactos positivos.

Cabe señalar que la aplicación de las estrategias planteadas a continuación influirá sobre uno o más componentes de manejo y sobre una o varias actividades programadas:

- Gestionar la revisión y actualización especializada y multidisciplinaria de la zonificación propuesta en el actual programa de manejo.
- Negociar la cesión de derechos administrativos por parte de FONATUR al PNH, de las áreas terrestres de las bahías de San Agustín, Riscalillo, Cacaluta, Punta Maguey y Órgano.
- Coordinar la participación conjunta en las áreas antes mencionadas para la puesta en marcha de proyectos ecoturísticos con FONATUR, H. Ayuntamiento y PNH.
- Gestionar la revisión y actualización especializada de las reglas administrativas con la finalidad de adecuarlas a las políticas de conservación eficientes del PNH.
- Fortalecer las negociaciones con los PST, para propiciar la participación de los mismos en el pago de derechos y la regularización de sus actividades.
- Mantener la negociación con los pescadores que realizan sus actividades en el PNH.
- Instrumentar las estrategias propuestas en el presente estudio para realizar eficientemente las acciones programadas en el componente de Inspección y Vigilancia.
- Mantener constante la solicitud ante la SEMARNAT de recursos humanos de planta para formar una plantilla eficiente (en cuanto a número) de personal.
- Mantener constante la solicitud de equipo e infraestructura ante las instancias correspondientes.
- Buscar alternativas de financiamiento.
- Fortalecer la concertación y coordinación y ampliar los vínculos. Iniciar acuerdos de colaboración con la Comisión Nacional del Agua a través del Consejo de Cuenca, Gobierno del Estado de Oaxaca y ONG nacionales e internacionales.
- Intensificar las acciones de educación y divulgación ambiental y fortalecer las actividades de inspección y vigilancia.

- Continuar con las actividades de gestión, principalmente las que conlleven a incrementar la plantilla de personal, incluyendo la contratación de guardaparques.

8.1.4. Análisis de la Zonificación

El ordenamiento ecológico (OE) se define jurídicamente como: "El instrumento de política ambiental 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". (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título Primero, Art.3 fracción XXIII). El ordenamiento, es un instrumento normativo básico o de primer piso, que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica.

La zonificación y sus reglamentos contribuyen a garantizar que el territorio del PNH crezca y cambie de forma gestionada y predecible a fin de manejar sus recursos naturales y socioculturales de manera eficiente. http://www.alcaldiadedallas.org/dallas/esp/html/cp_zoning.html

En materia de ordenamiento ecológico la Secretaría de Desarrollo Social y Protección al Medio Ambiente (SEDESPA) ha propuesto los siguientes alcances:

- Promover un marco de certidumbre para la inversión pública, privada y social.
- Establecer lineamientos y estrategias territoriales de conservación e identifica procesos ecológicos relevantes que deben protegerse en función de la sustentabilidad del desarrollo.
- Regular el uso adecuado del suelo y las actividades productivas del estado, en función del potencial estado de los recursos naturales.
- Facilitar la gestión, concertación y solución de conflictos territoriales.
- Promover la restauración de ecosistemas dentro de esquemas productivos

(Tapia-García y Campos-Verduzco, 2005).

En los *Términos de Referencia para la elaboración de los planes de conservación y manejo*, se menciona que dentro de un ANP es necesario delimitar, para la consecución de los objetivos de manejo, *áreas definidas en función de la vocación natural del suelo, de su uso actual y potencial, acorde con sus propósitos de conservación y que estarán*

sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las condicionantes y modalidades a que dichas actividades quedan sujetas.

A continuación se mencionan algunos puntos que deberán ser considerados en el ejercicio de revisión de la zonificación actual, los cuales se fundamentan en los Términos de Referencia, el Ordenamiento ecológico marino elaborado por Tapia-García y Campos-Verduzco (2004) y el ordenamiento territorial elaborado por GAIA, A.C. para el SCAP.

- En los Términos de referencia se menciona que la zonificación deberá incluir dos niveles, el polígono del PNH y zona de influencia. Las divisiones de cada una de la zonas anteriores se denominará subzonas. Es necesario modificar, en el programa de manejo vigente, el uso de los términos Zonas y subzonas. Como ejemplo: Zona Terrestre (debe decir, Subzona terrestre) y Zona de Protección (debe decir Subzona de Protección).

- Los objetivos del ordenamiento ecológico y la zonificación son:

- a) Elaborar un diagnóstico ambiental espacial que permita interpretar la caracterización de los componentes físico, biótico y social, como herramienta principal para la planificación y adecuación ambiental de las actividades actuales y potenciales del Parque Nacional Huatulco y su zona de influencia.
- b) Regular e inducir el uso más racional del suelo y el desarrollo de las actividades productivas para lograr la protección y conservación de los recursos naturales.
- c) Lograr la protección del medio ambiente a través de la apropiación y aplicación de políticas y criterios para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento integral de los recursos naturales, en un marco de desarrollo sustentable.

Objetivos específicos

- Establecer las distintas zonas de manejo del PNH, definiendo las actividades y restricciones que se aplicarán en cada una de ellas.
- Separar espacial y/o temporalmente usos y actividades.
- Establecer sitios de monitoreo para actividades de investigación.
- Definir y regular el desarrollo turístico en el polígono del PNH.

- Establecer mecanismos de control de acceso para cada zona, de acuerdo con la capacidad de carga o límite de cambio aceptable.

En el programa de manejo vigente se mencionan los objetivos propios de un ANP, de acuerdo con la LGEEPA, y aunque son muy parecidos a los de la zonificación, es conveniente puntualizar, y anexar los objetivos específicos en la actualización del programa. En el análisis DAFO se hicieron algunas observaciones puntuales sobre la estructura de la zonificación, por lo que en esta sección únicamente se puntualizarán las principales estrategias para fortalecer la zonificación actual.

- Realizar foros de consulta intersectorial para la actualización de la zonificación del PNH.
- Coordinar con el H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco la realización del ordenamiento ecológico del municipio incluyendo el área marina.
- En la zonificación actual no se considero la zona de influencia del PNH, por lo que se sugiere que en la actualización se considere una mayor porción del territorio como área de influencia, de hecho podría ser a nivel subcuenca o municipio.
- Considerar las actualizaciones de los inventarios de flora y fauna para reconsiderar las áreas de protección especial.
- Fundamentar la actualización en los *Términos de Referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo*.
- Posteriormente actualizar las reglas administrativas con base en el ordenamiento ecológico y zonificación.
- Para un ordenamiento ecológico eficiente se requiere aun de diversos estudios, tales como: capacidad de carga, principalmente de los ecosistemas frágiles, el sistema de información geográfica, el inventario arqueológico, el inventario turístico y la infraestructura social, entre otros.

8.1.5. Análisis de las reglas administrativas

El análisis de la reglas administrativas, al igual que la zonificación y ordenamiento ecológico, requieren de estudios especiales, y posteriormente del consenso por parte del Consejo Asesor. Una vez aprobadas las modificaciones, se somete a revisión en la CONANP.

Para la revisión de forma y estructura del reglamento vigente, fue necesario consultar los *Términos de Referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo*.

A continuación se presentan algunas consideraciones generales, tomando como base los lineamientos establecidos en dicho documento:

En la Regla 3 falta definir *Infraestructura de bajo impacto, Pesca y acuicultura de fomento, Pesca y acuicultura didáctica, Pesca y acuicultura comercial*, o bien hacer referencia a la ley o reglamento que definan los lineamientos al respecto.

En las reglas administrativas se deberá hacer mención de las disposiciones legales aplicables como son la Ley Minera, Ley Forestal, Ley de Aguas Nacionales, Ley General de Vida Silvestre, etc. Así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. En este caso se recomienda concertar reuniones con SEMARNAT-CONANP con la finalidad de definir el nivel de especificidad de las referencias legales. En los términos de referencia se presenta una matriz en donde se integran cada una de la leyes y sus respectivos artículos para cada uno de los capítulos del reglamento, es conveniente adecuarla a las disposiciones legales del PNH y probablemente anexarla al programa actualizado.

El capítulo IV. De las actividades, debe subdividirse en:

- De los Prestadores de Servicios Turísticos
- De los visitantes
- De la investigación científica
- De los Aprovechamientos

Con relación al mismo capítulo se sugiere la integración de una regla que haga referencia al pago de derechos por el uso de servicios ambientales, así como los lineamientos de regulación de las actividades del Consejo Asesor.

En el capítulo VI. Inspección y vigilancia

Regla 61. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAT, *por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)*, en coordinación con la SECMAR, *en la Zona Federal Marítima Terrestre, y a la PROFEPA y Policía municipal en la porción terrestre del PNH*; sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del ejecutivo federal.

Así mismo Tapia-García y Campos-Verduzco (2005) sugieren algunas modificaciones a las reglas administrativas, con base en la evaluación de impacto ambiental del programa de ordenamiento ecológico del área marina del PNH. Se recomienda revisar las propuestas de dichos investigadores y someter a consenso del Consejo Asesor la integración de las mismas al reglamento del programa de manejo actualizado.

8.2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Una vez realizados el análisis de la forma y la estructura del documento se procedió a actualizar el programa de manejo vigente, siguiendo las estrategias planteadas y con base en el formato sugerido en los Términos de Referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo. Como resultado se hicieron las siguientes adecuaciones en cada una de las secciones:

8.2.1. Introducción, Caracterización general del área y Diagnóstico y problemática

La adecuación del contenido informativo del programa de manejo vigente se realizó con base en los Términos de referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo, los resultados del análisis DAFO y la ecoauditoría.

La LGEEPA, menciona que los programas de conservación y manejo elaborados y publicados después de la emisión de los *Términos de Referencia*, deben contener la información que a continuación se presenta (siempre y cuando se disponga de los datos suficientes):

1. Introducción
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Justificación
2. *Objetivos del Área Natural Protegida*
3. *Contribuciones a la Misión y Visión de la CONANP*
 - Representatividad*
 - Vinculación sistemática*
 - Funcionalidad*
 - Participación*
 - Solidaridad*
 - Subsidiariedad*
 - Efectividad*
4. Descripción del Área Natural Protegida
 - 4.1 Descripción geográfica
 - 4.2 Características físicas
 - 4.3 Características biológicas
 - 4.4 *Contexto arqueológico, histórico, cultural y paisajístico*
 - 4.5 Contexto demográfico, económico y social
 - 4.6 Uso del suelo
 - 4.7 Contexto legal y administrativo
 - 4.8 Estudios e investigaciones
5. Diagnóstico y Problemática
 - 5.1 Ambiental
 - 5.1.1 Recursos renovables

- 5.1.2 Recursos no renovables
- 5.2 Diagnóstico demográfico, económico y social
 - 5.2.1 Demográfico
 - 5.2.2 Económico
 - 5.2.3 Social
- 6. Subprogramas de Conservación
 - 6.1 Subprograma Protección
 - 6.2 Subprograma Manejo
 - 6.3 Subprograma Restauración
 - 6.4 Subprograma Conocimiento
 - 6.5 Subprograma Cultura
 - 6.6 Subprograma Gestión
 - 6.7 *Matriz de manejo*
- 7. Ordenamiento Ecológico y Zonificación
 - 7.1 Ordenamiento Ecológico
 - 7.2 Criterios de zonificación
 - 7.3 Zonificación y Cartografía
 - 7.4 *ZOFEMAT (en su caso)*
- 8. Reglas Administrativas
- 9. *Programa Operativo Anual*
- 10. *Evaluación de Efectividad*
- Bibliografía
- Anexos
 - Listado florístico
 - Listado faunístico
 - Cartografía
 - Legislación aplicable*

Con letras cursivas se destacan los puntos que no fueron considerados en el programa de manejo vigente (los Términos de Referencia fueron publicados, poco tiempo después de que se terminó de elaborar el documento), y fueron integrados en la nueva propuesta, excepto el Programa Operativo Anual, ya que la Administración del PNH cuenta con una base de datos particular para la planificación operativa.

En las secciones de *Introducción, Caracterización General de Área y Diagnóstico y Problemática* se integraron los estudios generados recientemente por investigadores de la Facultad de Estudios Superiores–Iztacala, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad del Mar, así como SERBO, FONATUR, Sistema Comunal de Áreas Protegidas del municipio de Santa María Huatulco y la LGEEPA (2000) y su respectivo reglamento.

A continuación se presentan las referencias bibliográfica cuya información se integró en el programa con la finalidad de actualizarlo.

- ARGÁEZ-GONZÁLEZ, D., 2005. Aplicación y evaluación de estrategias de educación ambiental para el mejor aprovechamiento de los recursos en el municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 52.
- BARRIENTOS-VILLALOBOS, F., LEYTE-MORALES, E. y A. PALMA-RUIZ, 2000. Diversidad y abundancia de la ictiofauna de los arrecifes coralinos del Parque Nacional Huatulco. XII Congreso Nacional de Oceanografía, 22 al 26 de mayo del 2000. Universidad del Mar.
- BENITEZ-VILLALOBOS, F., LEYTE-MORALES, E. y S. RAMÍREZ-LUNA, 2000. Comunidades de equinodermos asociadas a la zona arrecifal Puerto Escondido-Bahías de Huatulco, Oaxaca, México. XII Congreso Nacional de Oceanografía, 22 al 26 de mayo del 2000. Universidad del Mar.
- COESPO-EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE, 1995. La migración nacional e internacional de los oaxaqueños, Oaxaca.
- CONAPO, 1988. Estudio socioeconómico y demográfico del subsistema de ciudades Oaxaca, I.T.O. Vol. 32. México.
- FONATUR, 2004. Sistema General de Alcantarillado, Bahías de Huatulco. Cartografía
- FONATUR, 2004. Sistema General de Agua Potable, Bahías de Huatulco. Cartografía.
- FRAGOSO, D. y D. RODRIGUEZ, 2002. Algas coralinas no geniculadas (Corallinales, Rhodophyta) en el Pacífico tropical mexicano. An. Inst. Biol. UNAM, Serie Botánica, 73(2):97-136.
- GUTIÉRREZ-MARTÍNEZ C., 2001. Características del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México en el periodo 1980-99. CENAPRED. UNAM. Méx.
- HERNÁNDEZ A., J.L., A.R.E. TORAL y N.J.A. RUIZ, 2000. Crustáceos estomatópodos y decápodos en Huatulco, México. Exposición en el Smithsonian comunidades arrecifales de las Bahías La Entrega y Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, y su relación con el Pacífico tropical mexicano. Memorias del Primer Foro Internacional: Cambio Científico sobre Recursos Bentónicos de México. 1-3 de septiembre, 2000. INP-CRIP, La Paz, México.
- HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, C., 2002. Mamíferos medianos del Parque Nacional Huatulco. Tesis de la Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM, México.
- HUERTA-GARCÍA, M. A., 2003. Sociedad y economía en espacios costeros: el caso del Parque Nacional Huatulco. Dentro del libro: "Espacio geográfico: epistemología y diversidad". Colección Jornadas. Facultad de Filosofía y Letras, Dirección General de Asuntos de Personal Académico, UNAM, D.F.
- HUERTA-GARCÍA, M. A., 2006 (en formación). Conformación territorial del corredor eco-turístico comunitario en las áreas naturales protegidas de Santa María Huatulco, Oaxaca. Doctorado en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, División de Estudios de Postgrado, UNAM, D. F.
- INEGI, 2001. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Estados Unidos Mexicanos (resultados preliminares), México.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Texto Vigente. (Última reforma aplicada 13/06/2003). Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- LEYTE-MORALES, E., 2000. Perturbaciones naturales y antropogénicas en las comunidades coralinas de Oaxaca (1977-1998). XII Congreso Nacional de Oceanografía, 22 al 26 de mayo del 2000. Universidad del Mar.

- LEYTE-MORALES, E., 2001. Estructura de la comunidad de corales y características geomorfológicas de los arrecifes coralinos de Bahías de Huatulco, Oaxaca, México. Tesis de Maestría. Universidad del Mar. Puerto Ángel, Oaxaca, México.
- LUNA-MONSIVAIS, B., 2005. Composición, distribución y abundancia de la comunidad de peces de la bahía Cacaluta, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 52.
- MARTINEZ-MORGAN, A. T., 2004. Estructura de la comunidad de peces en la bahía Riscalillo, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 61.
- MARTINEZ-MORGAN, A. T., TAPIA-GARCÍA, M. y A. VALENCIA-HERNÁNDEZ, 2005. Los peces de las bahías de Huatulco, Oaxaca, México. SEMARNAT-CONANP.
- NOM-059-SEMARNAT-2001 (D.O.F. 06/03/02): Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categoría de riesgos y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
- RAMIREZ-GONZALEZ, A., 2005. Las bahías de Huatulco, Oaxaca, México: ensayo geográfico-ecológico. Ciencia y Mar. IX(25):3-20.
- RAMÍREZ-RAMIREZ, A. A., 2004. Composición, distribución y abundancia de la comunidad de peces de la bahía San Agustín, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 52.
- REYES-MURILLO, P.G., 2004. Diseño educativo y materiales didácticos para el conocimiento y registro de cetáceos y reptiles marinos en bahías de Huatulco, Oaxaca, México. Tesina de la Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM, México.
- RODRÍGUEZ PEÑA, A., 2005. Implicaciones socioeconómicas del turismo en las Bahías de Huatulco. Informe de Servicio Social. Licenciatura en Hidrobiología. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- SIRIA-HERNÁNDEZ, G.C., 2002. Ofidiofauna del Parque Nacional Huatulco, Oaxaca. Tesis de la Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM, México, 60.
- TAPIA-GARCÍA, M. y R. CAMPOS-VERDUZCO, 2004. Evaluación de impacto ambiental del programa de ordenamiento ecológico del área marina del Parque Nacional Huatulco. Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Instituto de Investigaciones Ecológicas, Malaga, España.

Consultas en línea

www.cronica.diputados.gob.mx, 2005.

www.conanp.gob.mx, 2006.

www.inegi.gob.mx, 2005.

www.conanp.gob.mx/sig/anp/ramsar/, 2006.

www.fonatur.gob.mx/indexhuatulco.html, 2005.

www.semarnat.gob.mx/estadísticas_2000/informe_2000/06_Biodiversidad/6.3_Conservacion/index.shtml, 2006

Talleres y reuniones

1er. Taller de Planeación del Parque Nacional Huatulco.
2do. Taller de Planeación del Parque Nacional Huatulco.
X reunión del Consejo Asesor del Parque Nacional Huatulco.
Ecoauditoría: componentes de manejo del PNH.
Taller de diagnóstico participativo: prestadores de servicios turísticos
Taller de diagnóstico participativo: organizaciones pesqueras

Bases de datos y documentos oficiales

Programa Operativos Anuales (POA) (2003, 2004, 2005)
Informe presidencial de metas cumplidas (2003, 2004, 2005)
Relación de estudios realizados en el Parque Nacional Huatulco
SCT-Relación de embarcaciones en el PNH.
Matriz de planeación del Parque Nacional Huatulco.

8.2.2. Componentes de manejo

Los componentes de manejo fueron actualizados con base en los resultados de la ecoauditoría (plazo de acción y concertación y coordinación) y en los lineamientos para la elaboración de los programas de conservación y manejo de las ANP (Términos de Referencia)cita??.

Se adecuó la estructura de cada subcomponente (actualmente subprogramas), quedando de la siguiente manera: acción, plazo, concertación y coordinación.

Se reestructuraron las acciones (antes llamadas actividades) en los subprogramas siguientes: Protección, Manejo, Conocimiento, Gestión, Cultura y Restauración. Se integraron nuevas acciones que fueron consideradas necesarias para el buen manejo de los recursos al interior del PNH y su respectiva zona de influencia, y no están contempladas en el documento vigente.

Subprograma Protección

En este subprograma se consideraron las acciones de inspección, vigilancia, mantenimiento de regimenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala, preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles, protección contra especies invasoras y control de especies nocivas, prevención y control de incendios.

Subprograma Manejo

Se establecen los diferentes usos para el aprovechamiento sustentable de recursos en el área, en función de la zonificación que se adopte para ésta, conforme a las características de cada subzona definida.

Subprograma Restauración

Se conformará por las acciones que propicien la conectividad e Integridad del paisaje, la recuperación de especies prioritarias, la conservación de agua y suelos, la reforestación y restauración de ecosistemas, y la rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales.

Subprograma Conocimiento

Se deberán identificar proyectos de investigación básica y aplicada prioritarios, haciendo énfasis en investigación aplicada que responda a la problemática local y regional, así como en la investigación y análisis de tópicos de manejo. Se propondrán un esquema de monitoreo del área que incluya el seguimiento de poblaciones silvestres, parámetros abióticos y actividades humanas con indicadores de impacto. Además de proponer el lineamientos para el establecimiento de sistemas de almacenamiento de datos de investigación científica (manejo y divulgación) y de información ambiental (Sistema de Información Geográfica). Asimismo se deberán proponer los convenios de concertación o acuerdos de coordinación que deba suscribir la Secretaría en materia de investigación.

Subprograma Cultura

Se deberán incluir programas de educación e interpretación ambiental, comunicación, divulgación, promoción y extensionismo, programas de intercambio, apoyo comunitario, mecanismos para involucrar a los pobladores locales en el cuidado y la importancia de conservar el Área Natural Protegida, en consulta con los involucrados mediante talleres comunitarios, encuestas, entrevistas, etc. Deberán proponerse programas de capacitación para el personal técnico, administrativo y de vigilancia del área, así como actividades que exploren mecanismos de participación y organización social como: Consejos Asesores, asociaciones civiles, sociedades cooperativas, talleres de participación social, organización familiar, u otros para los principales actores sociales del ANP (por grupo, comunidad o actor social) que faciliten y apoyen las tareas de conservación y manejo del ANP. Establecer estrategias y lineamientos para constituir el Consejo Asesor del ANP, cuyo objeto es asesorar y apoyar en el manejo y administración del ANP, conforme al Capítulo IV del Reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas. Proponer convenios de

concertación o acuerdos de coordinación que deba suscribir la Secretaría en materia de conservación, manejo y desarrollo sustentable del ANP.

Subprograma Gestión

En este apartado deberá proponerse: la organización interna del área, incluyendo el organigrama, perfiles de puesto y funciones, los cuales deberán ser congruentes con las disposiciones que en materia de administración de Áreas Naturales Protegidas establecen los ordenamientos jurídicos en la materia; las relaciones públicas y promoción; reglamentación interna para la administración; actividades de evaluación y seguimiento de la operación del área, con indicadores de desempeño y efectividad en la aplicación de los Programas Operativos. En este sentido deberán establecerse las necesidades del área de personal, infraestructura y mantenimiento (equipo, vehículos e instalaciones), planificación y presupuestos, adquisiciones (bienes y servicios), evaluación y auditoría. Se establecerán actividades de concertación, financiamiento y ejecución de proyectos con ONG y otras organizaciones sociales civiles para la conservación y manejo del área natural. Acciones de apoyo a los principales involucrados del ANP para que accedan a los recursos (materiales, humanos, técnicos o financieros) provenientes de programas e instituciones gubernamentales, académicas, empresas privadas y organismos no gubernamentales (ONG). deberán proponerse los mecanismos y acciones a desarrollar en los siguientes temas: inversión, estrategia financiera a mediano y largo plazo (planeación financiera y evaluación), mecanismos de internalización de fondos y reinversión, reformas fiscales. Normatividad vigente aplicable en el Área Natural Protegida (leyes, reglamentos, decretos, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, programas, etc.) Permisos o autorizaciones otorgadas en el área por otras dependencias gubernamentales y por la propia Secretaría, por ejemplo: autorizaciones en materia de impacto ambiental existentes para construcción de obras dentro del área, de acuerdo a la zonificación.

Las acciones (y su clave) con sus respectivos plazos de acción, la concertación y coordinación quedaron estructuradas de la siguiente manera:

Tabla 9. Componentes de manejo. Las actividades por componente se estructuraron en Subprogramas: Protección (P), Manejo (M), Gestión (G), Cultura (Cu) y Restauración (R). Los plazos de acción son largo (l), mediano (m), corto (c) y permanente (p).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
	SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN (P)			
P1	- Concertar sistemas de inspección en coordinación con el H. Ayuntamiento, Secretaría de Marina y PROFEPA, considerando principalmente las zonas afectadas recurrentemente por la disposición inadecuada de desechos orgánicos e inorgánicos introducidos por usuarios.	p	H Ayuntamiento de Santa Maria Huatulco, PROFEPA, SECMAR	
P2	- Llevar un registro de las faltas cometidas al reglamento, que sirva como referencia para gestionar sanciones a infractores recurrentes.	c	H Ayuntamiento de Santa Maria Huatulco, PROFEPA, SECMAR, Instituciones académicas y de investigación.	PST, ONG y Organizaciones de la sociedad civil.
P3	- Georeferenciar los puntos de mayor incidencia de ilícitos ambientales.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, PROFEPA, instituciones académicas y de investigación.	SCPP, PST, ONG.
P4	- Evaluar periódicamente las acciones de inspección y vigilancia en coordinación con las instancias correspondientes.	m	H Ayuntamiento de Santa Maria Huatulco, PROFEPA, SECMAR	Consejo Asesor como órgano multisectorial.
P5	- Elaborar y difundir folletos informativos con las reglas administrativas y sanciones competentes a los usuarios del PNH.	c	FONATUR, H. Ayuntamiento de Santa Maria Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, PROFEPA y CONANP, Instituciones académicas.	PST, ONG (Green Globe Agenda 21, WWF) y Organizaciones de la sociedad civil.
P6	- Convenir compromisos con los prestadores de servicios turísticos para que participen en las actividades de vigilancia a través de la información a usuarios y denuncia de ilícitos.	c	H Ayuntamiento de Santa Maria Huatulco, PROFEPA, SECMAR.	PST.
P7	- Establecer un sistema de vigilancia que incluya la supervisión sistemática de los usuarios de los recursos del PNH.	p	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor del PNH como órgano multisectorial de regulación y asesoría..
P8	- Promover la firma de acuerdos interinstitucionales para una respuesta rápida a denuncias de ilícitos ambientales y	c	H Ayuntamiento de Santa Maria Huatulco, PROFEPA, SECMAR	Consejo Asesor como órgano multisectorial, de regulación.

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
	elaborar una estrategia de vigilancia, con la participación del H. Ayuntamiento, Bienes Comunales, SECMAR y PROFEPA..			
P9	- Realizar reuniones con localidades aledañas al PNH, SCPP, PST, investigadores, y autoridades municipales y agrarias para establecer acuerdos de corresponsabilidad en materia de vigilancia.	c	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, PROFEPA, SECMAR, Instituciones académicas y de investigación.	Organizaciones de la sociedad civil (PST, SCPP, SCAP).
P10	- Adquirir el equipo necesario a través de diferentes fuentes de financiamiento con el fin de cumplir eficazmente con las labores de inspección y vigilancia dentro del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, SECMAR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SCT.	Green Globe Agenda 21, RAMSAR, UICN, PST y organizaciones de la sociedad civil.
P11	- Integrar un equipo de vigilancia mediante el reclutamiento de mujeres y hombres de la población local.	c	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.	PST y colaboradores civiles certificados por H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco y PNH.
P12	- Capacitar al personal de vigilancia en aspectos de ecología, etnobotánica, ecoturismo, cultura de aprovechamiento, primeros auxilios, resolución de conflictos, defensa personal, uso y mantenimiento de equipo de vigilancia y monitoreo de los recursos naturales y demás temas pertinentes con sus funciones.	c	SEMARNAT-CONANP, Secretaría de Salubridad, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, CENAPRED, instituciones académicas y de investigación (UAM, UNAM, UV, IPN, UMAR, ECOSUR, ITMAR).	
P13	- Diseñar un sistema de evaluación permanente de los mecanismos y estrategias participativas de vigilancia instrumentados.	p	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor del PNH.
P14	- Diseñar un plan de prevención de desastres articulado al plan nacional, estatal y regional.	m	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca y CENAPRED.	
P15	- Tomar medidas de protección contra especies invasoras y control de especies nocivas.	c	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Secretaría de Salubridad, Instituciones académicas (Facultad de veterinaria de la UNAM, Zootecnia de la UAM, etc.).	Sociedad civil en general.

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
P16	- Llevar a cabo operativos especiales de inspección y vigilancia de la actividad pesquera, en coordinación con las instancias normativas, entidades gubernamentales y organizaciones de pescadores.	m	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SAGARPA y SECMAR.	SCPP.
P17	- Establecer acuerdos interinstitucionales para concertar la participación de los guardaparques del PNH en trabajos de investigación, para su capacitación y dotación de equipo.	c	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
P18	- Concretar acuerdos de colaboración con autoridades locales y de protección civil para casos de contingencias ambientales	c	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECMAR y CENAPRED.	
	SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO (C)			
C1	- Generar un sistema general de información geográfica del PNH.	m	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, INEGI, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	SCAP, Bienes comunales.
C2	- Definir las líneas prioritarias de investigación del PNH en consenso con los miembros del Consejo Asesor.	c		Consejo Asesor del PNH.
C3	- Realizar inventarios florísticos, faunísticos y estudios sobre la calidad del agua marina y epicontinental; propiciando el seguimiento a los estudios existentes.	p	CONABIO, INE, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
C4	- Promover la realización de estudios sobre la capacidad de carga de los diferentes ecosistemas del PNH, así como el rendimiento máximo sostenible de las especies pesqueras.	m	CONABIO, INE, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
C5	- Mantener constantes los vínculos con instituciones educativas de nivel medio superior y superior y centros de investigación, difundiendo las líneas prioritarias de investigación.	p	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
C6	- Definir lineamientos que regulen la investigación científica en el interior del PNH.	c		Consejo asesor del PNH.
C7	- Realizar foros de consulta para la integración del subprograma prioritario de investigación básica y aplicada en el PNH y la reglamentación para ello.	m	SEMARNAT-CONANP, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
C10	- Diseñar un plan de monitoreo ambiental municipal en coordinación con el H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, INAH.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y ONGs.
C11	- Establecer un sistema de monitoreo de la calidad ambiental a través de indicadores predeterminados.	m	SEMARNAT-CONANP, SSA,, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, CONABIO, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
C12	- Apoyar a tesis para la realización de estudios prioritarios de investigación en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, SSA,, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, CONABIO, Gobierno del estado de Oaxaca, CONACYT, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
C13	- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de la calidad ambiental articulado al sistema de información geográfica del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, SSA,, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, CONABIO, Gobierno del estado de Oaxaca, CONACYT, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
C14	- Procurar la donación de equipo de monitoreo ambiental a la dirección del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, PST.
C15	- Elaborar un inventario de recorridos turísticos en el polígono del PNH.	c	FONATUR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECTUR, SCT, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y PST.

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
C16	- Elaborar un diagnóstico sobre riesgos e impactos ambientales en las diferentes áreas del PNH, sujeto a divulgación y actualización permanente.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT, CENAPRED, SSA., UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.)
C17	- Establecer y promover en las líneas prioritarias de investigación la elaboración de un inventario general de los atractivos turísticos en la zona.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y PST.
C18	- Organizar de foros y reuniones con entidades especializadas, autoridades locales e instituciones académicas para el diseño y concertación del subprograma de interpretación ambiental municipal.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y ONG.
C19	- Concertar la realización de un estudio específico sobre la importancia actual y el impacto ambiental de las prácticas tradicionales y culturales que se realizan en el PNH y entorno socio-ambiental.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, INAH.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y ONGs.
C20	- Realizar una ecoauditoría a las prácticas culturales tradicionales llevadas a cabo dentro del PNH, y proponer medidas de mitigación y/o restauración.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, INAH.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y ONG.
C21	- Realizar un inventario arqueológico del PNH y área de influencia.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, INAH.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.)
C22	- Realizar el monitoreo de la cantidad de desechos sólidos generados en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SS, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.)
	SUBPROGRAMA DE GESTIÓN (G)			
G1	- Evaluar los requerimientos de infraestructura para apoyo a la investigación en el PNH, y gestionar su obtención.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT.	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, PST.

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
G2	- Gestionar la elaboración del plan de manejo de los servicios turísticos.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR.	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y PST.
G3	- Diseñar y ejecutar medidas de regulación para reducir al máximo el vertimiento de aceites, combustibles, aguas negras, deposición de desechos sólidos en el PNH.	m	PROFEPA, SEMARNAT-CONANP, SCT, SECMAR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.	Consejo Asesor del PNH.
G4	- Elaborar un plan de restauración ecológica, conservación de corredores biológicos y de manejo de afluentes y escorrentías en la porción norte del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, CONABIO, CONACYT.	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) , PST.
G5	- Promover mecanismos administrativos como vedas y cierres zonales temporales o indefinidos, como medidas de restauración.	c	PROFEPA, SEMARNAT-CONANP, SCT, SECMAR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) , PST.
G6	- Adaptar al marco normativo del PNH los mecanismos e instrumentos con los que se regula la actividad pesquera.	m	PROFEPA, SEMARNAT-CONANP, SCT, SECMAR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA.	Consejo Asesor del PNH, Organizaciones civiles de Producción Pesquera, Consultorías especializadas (EVAMARYNA, A.C., Comunitas A.C., Y consultores independientes, etc.).
G7	- Proponer instrumentos de regulación de la actividad pesquera en el área.	m	PROFEPA, SEMARNAT-CONANP, SCT, SECMAR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA.	Consejo Asesor del PNH, Organizaciones civiles de Producción Pesquera, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, Consultorías especializadas (EVAMARYNA, A.C., Comunitas A.C., Y consultores independientes, etc.).
G8	- Gestionar recursos financieros para la adquisición de infraestructura pesquera que conlleve a un desarrollo sostenible de la actividad.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA, FIRA Banco de México.	Organizaciones civiles de Producción Pesquera.
G9	- Establecer por consenso, los lineamientos para realizar actividades turísticas en el PNH y su zona de influencia.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR.	PST, Consejo Asesor del PNH.

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
G10	- Diseñar e implementar un sistema de certificación de los servicios ecoturísticos ofrecidos en el PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR, PROFEPA.	PST, Consejo Asesor del PNH, Green Globe y ONG que otorgan certificaciones.
G11	- Concertar con investigadores especializados, la realización de estudios que definan las capacidades de carga y el potencial de aprovechamiento máximo para las actividades turísticas, terrestres y marinas en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, CONABIO, CONACYT.	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G12	- Establecer a través del CA las normas de seguridad que deberán cumplir las empresas turísticas como medida de protección para los visitantes del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR, PROFEPA.	PST, Consejo Asesor del PNH.
G13	- Regular los campamentos e infraestructura propia para la realización de actividades ecoturísticas.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR, PROFEPA.	PST, Consejo Asesor del PNH.
G14	- Establecer acuerdos con entidades del sector público y privado para la promoción de Santa María Huatulco como destino ecoturístico.	l	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR.	PST, Consejo Asesor del PNH, Televisa, Televisión Azteca, Radiodifusoras de mayor audiencia local, estatal y federal.
G15	- Regular las prácticas culturales tradicionales del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, INAH, INEGI, CONAPO.	Consejo Asesor del PNH.
G16	- Gestionar la realización de talleres de capacitación dirigidos a usuarios de los recursos naturales del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR.	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G17	- Promover la ampliación del sistema de señalización en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros)

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
G18	- Evaluar y fortalecer el vínculo establecido con las instancias de concertación y coordinación del PNH.	p		Consejo Asesor del PNH.
G19	- Fortalecer el Consejo Asesor del PNH con la participación multisectorial.	p	Todas las instancias del Sector Público	Todas las organizaciones de la sociedad civil.
G20	- Realizar acuerdos interinstitucionales con los tres niveles de gobierno para fortalecer la operación del PNH.	c	Instancias del gobierno municipal, estatal y federal.	
G21	- Coordinar con COPLADE y el consejo consultivo de los recursos naturales de SMH, la realización del ordenamiento municipal.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G22	- Coordinar con COPLADE y el consejo consultivo de los recursos naturales de SMH el manejo de los recursos del PNH y zona de influencia.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.	COPLADE y Consejo consultivo de los recursos naturales de SMH.
G23	-Complementar el directorio de organizaciones y grupos interesados en participar en el manejo del PNH.	c		Consejo Asesor del PNH.
G24	- Promover la integración de estructuras organizativas y representativas de los grupos sociales interesados en el manejo del PNH.	c		Todas las organizaciones de la sociedad civil.
G25	- Mantener constante la coordinación con el COPLADE para captar los recursos que se generan de nivel regional y participar en la toma de decisiones.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.	COPLADE y Consejo consultivo de los recursos naturales de SMH.
G26	- Elaborar los planes de manejo de cada subprograma.	c	SEMARNAT-CONANP, SEP, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G27	- Gestionar la elaboración de un proyecto de diversificación de puntos de interés para visitantes junto con los prestadores de servicios turísticos.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, FONATUR, SECTUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	PST, SCPP, SCAP, BIENES COMUNALES.

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
G28	- Coadyuvar con autoridades del sector educativo para el diseño y la integración de una materia educativa al programa SEP, relacionada con el manejo del PNH.	l	SEMARNAT-CONANP, SEP, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	
G29	- Participar en los trabajos de ordenamiento territorial municipal a través del consejo consultivo para los recursos naturales de SMH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, FONATUR, SECTUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G30	- Elaborar el manual operativo del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP	
G31	- Evaluar permanentemente al personal del PNH en operación.	c	SEMARNAT-CONANP, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G32	- Solicitar el personal necesario para el buen funcionamiento del PNH.	p	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco	
G33	- Realizar talleres de planeación del PNH.	p	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR,	Consejo Asesor, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G34	- Impulsar la capacitación y profesionalización en el manejo de ANP, temas de ecología y socio-culturales del personal operativo del PNH.	p	SEMARNAT-CONANP, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR,	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G35	- Constituir una figura jurídica adecuada para el manejo, aportaciones y donaciones al PNH.	c	SEMARNAT-CONANP	
G36	- Realizar un manual de procedimientos para el manejo administrativo y contable de los recursos del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor
G37	- Llevar acabo informes trimestrales del manejo de recursos financieros externos del PNH.	p	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor
G38	- Realizar auditorias financieras anuales de los recursos del PNH.	p	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
G39	- Realizar los trámites necesarios para la requisición anual de gastos de operación, materiales y equipo.	p	SEMARNAT-CONANP	
G40	- Realizar el manejo contable y administrativo de los recursos financieros del PNH en forma eficiente y transparente.	p	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor
G41	- Diseñar mecanismos de autofinanciamiento para el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor
G42	- Elaborar un sistema de cobro de servicios ambientales y pago de derechos en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP	
G43	- Diseñar campañas de apoyo financiero al PNH a nivel local, estatal, nacional e internacional.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento)
G44	- Concluir la construcción de la estación de campo en Cacaluta y gestionar recursos para habilitar la estación "El Sabanal".	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles.
G45	- Ubicar y acondicionar puntos de vigilancia del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, PROFEPA, SCT, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles.
G46	- Establecer un sistema de mantenimiento del equipo e infraestructura del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP.	
G47	- Requerir y adquirir el equipo necesario para el manejo del PNH.	p	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, PROFEPA, SCT, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles.
G48	- Gestionar el aseguramiento de infraestructura y equipo del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP	

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
G49	- Establecer en las reglas administrativas la realización de evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos de construcción de infraestructura dentro del PNH y su área de influencia.	c	H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco y SEMARNAT-CONANP	Consejo Asesor
G50	-Realizar la evaluación de impacto ambiental para la construcción y equipamiento de una estación de educación ambiental y atención ecoturística dentro del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR,.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
G51	- Equipar al PNH para brindar servicios ecoturísticos y de capacitación a usuarios, y/o establecer convenios con instituciones públicas y privadas para la prestación de servicios dentro del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Consejo Asesor, PST, SCPP.
G52	- Colaborar y coordinar para la señalización y mantenimiento de letreros a nivel regional.	c	H. Ayuntamiento, FONATUR, SECMAR, sector naval/SCT y demás entidades del sector público involucradas.	Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento)
G53	- Coordinar las acciones de señalización y amojonamiento de los límites del PNH en su porción terrestre y marina.	c	FONATUR, Bienes Comunales de Santa María Huatulco, H. Ayuntamiento, PROFEPA, SECMAR y SCT.	
G54	- Establecer junto con los PST, pescadores y autoridades navales las rutas permisibles y medidas de seguridad requeridas para el tránsito marino en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, FONATUR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, PROFEPA, SECMAR y SCT.	Consejo Asesor.
G55	- Gestionar la construcción de un museo que exhiba las reliquias arqueológicas encontradas en la región.	m	SEMARNAT-CONANP, FONATUR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, INAH, Museo de Antropología e Historia, Gobierno del estado de Oaxaca, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM.	Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
	SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN (R)			
R1	- Promover acciones permanentes de saneamiento ambiental en las áreas terrestre y marina.	p	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento), PST, SCPP, y sociedad civil en general.
R2	- Fortalecer y coordinar actividades de limpieza submarina, principalmente en los sitios donde se realizan actividades de buceo libre.	p	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, SECTUR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Empresas comerciales (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento), PST, SCPP, y sociedad civil en general.
R3	- Priorizar la selección de proyectos de restauración, conservación de corredores biológicos y manejo de afluentes y escorrentías.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, CNA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Consejo Asesor del PNH, , Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
R4	- Establecer acuerdos interinstitucionales para la realización de acciones de protección y restauración de corredores biológicos.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Consejo Asesor del PNH, , Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
R5	- Ejecutar proyectos para la protección y conservación de aquellas poblaciones de vida silvestre que se encuentren en riesgo o que sean potencialmente susceptibles.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Consejo Asesor del PNH, , Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
R6	- Establecer y operar proyectos de restauración en caso de contingencia ambiental, mismos que fomenten la participación de la sociedad civil a fin de efectuar acciones atenuantes de contaminación y deterioro dentro del área del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT, CENAPRED, SSA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Consejo Asesor del PNH, , Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
R7	- Diseñar y operar proyectos de recuperación de poblaciones animales y áreas consideradas como críticas, favoreciendo sitios de anidación, reproducción y alimentación.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT, CENAPRED, SSA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Consejo Asesor del PNH, Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
R8	- Establecer sistema de boyado en el área marina del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, FONATUR, SCT.	SCPP, PST, consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C. y consultores independientes.
R9	- Delimitar las áreas en donde se realizan actividades de buceo libre, con la finalidad de restringir en ellas la navegación y anclaje de naves.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, FONATUR, SCT.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
R10	- Señalar adecuadamente las zonas del PNH destinadas a protección de arrecifes y repoblación de organismos.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, FONATUR, SCT.	Organizaciones civiles, Consultorías, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C. y consultores independientes, etc.).
R11	- Coordinar labores de reforestación de especies nativas.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, CONABIO, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y sociedad civil en general.
R12	- Propiciar cierres zonales en las áreas terrestres deterioradas.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, CONABIO, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y sociedad civil en general.
R13	- Coordinar programas de restauración de zonas de influencia clave para la recuperación de los recursos naturales al interior del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, CONABIO, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) y sociedad civil en general.
	SUBPROGRAMA DE MANEJO (M)			
M1	- Fomentar la aplicación de tecnologías que propicien el desarrollo sostenible de la actividad pesquera.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) .

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
M2	- Fortalecer las capacidades organizativas, técnicas y comerciales de las organizaciones civiles autorizadas que operan en el municipio.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA.	Organizaciones civiles.
M3	- Fomentar la regularización de los pescadores ante el PNH. Obtención de permisos por parte de PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA.	Organizaciones civiles.
M4	- Fomentar a través del Consejo Asesor la participación de las organizaciones civiles en los mecanismos de análisis y toma de decisiones sobre las políticas y estrategias para el manejo del PNH.	c		Consejo Asesor.
M5	- Organizar y promover foros de discusión y análisis sobre la problemática de regulación de la actividad pesquera en el área del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) .
M6	- Establecer convenios de corresponsabilidad con las organizaciones civiles (pescadores, agricultores y ganaderos) para el aprovechamiento sostenible y protección de los recursos naturales en el área marina del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.) .
M7	- Elaborar el plan operativo de las estaciones de campo del PNH.	c		Consejo asesor del PNH.
M8	- Establecer viveros con especies nativas.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SAGARPA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR.	Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento), Organizaciones civiles, sociedad civil en general, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
M9	- Fomentar la aplicación de tecnologías que propicien el desarrollo de las actividades turísticas acorde con las políticas de conservación de los recursos.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Consejo Asesor del PNH, Green Globe, RAMSAR, Organizaciones civiles, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
	SUBPROGRAMA DE CULTURA (Cu)			
Cu1	- Difundir mediante carteles, folletos y cápsulas informativas las restricciones a las actividades productivas en el PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, SECMAR, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, SCT, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento), Organizaciones civiles, sociedad civil en general, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu2	- Coadyuvar a la instrumentación y evaluación de módulos tecnológicos demostrativos para la cría y/o extracción de productos pesqueros.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	Empresas comerciales de mayor auge en la región (Coca Cola Company, HP, Pepsi Co., Asociación de Hoteleros, etc. como fuentes de financiamiento), Organizaciones civiles, sociedad civil en general, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu3	- Analizar y discutir en las reuniones del CA las propuestas de la sociedad civil con relación a las medidas de protección y manejo de los recursos naturales.	c		Consejo asesor, organizaciones civiles.
Cu4	- Capacitar a los prestadores de servicios turísticos en materia de protección de los recursos naturales.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
Cu5	- Coordinar con PST, SECTUR y FONATUR, el trazo de senderos interpretativos y rutas exclusivas para caminatas, ciclismo y caballos dentro del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu6	- Concertar con PST la realización de campañas de difusión sobre la importancia ecológica y las actividades permitidas y prohibidas del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, CONABIO, CONACYT.	PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu7	- Fomentar las prácticas culturales en concordancia con las políticas de conservación ambiental.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SAGARPA, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, INAH.	Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu8	- Fomentar la conservación del patrimonio arqueológico del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP, INAH.	PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu9	- Fortalecer la difusión de temas sobre conservación de los recursos naturales.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu10	- Adoptar medidas que conlleven al fortalecimiento presencial del PNH en los sectores usuarios de los recursos naturales del área.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, SECMAR, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu11	- Promover en el CA del PNH la formación de un subconsejo editorial multisectorial para la elaboración de publicaciones y materiales de divulgación y didácticos.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

CLAVE	ACCIÓN	PLAZO	COORDINACIÓN	CONCERTACIÓN
Cu12	- Promover las líneas prioritarias de investigación.	c	UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Consejo Asesor, Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu13	- Diseñar y promover la página Web del PNH, con su programa de actualización permanente en coordinación con el sector público del CA del PNH.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu14	- Diversificar los métodos de divulgación y educación ambiental.	m	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu15	- Difundir el programa de manejo y programas operativos anuales ante los representantes de organismos sociales y privados, de agrupaciones civiles e instancias gubernamentales con incidencia en la región.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).
Cu16	- Promover la difusión de información sobre el uso de los recursos al interior del PNH.	c	SEMARNAT-CONANP, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Gobierno del estado de Oaxaca, FONATUR, UNAM, UAM, UMAR, IPN, UV, CRIP, ITMAR, ECOSUR, SEP.	Medios comunicación masiva locales y estatales, PST, Green Globe, RAMSAR y Consultorías especializadas (SERBO, Comunitas A.C., Expressa A.C., ORCA A.C., consultores independientes, etc.).

COPLADE - Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado
PST – Prestadores de servicios turísticos
SSA – Secretaría de Salubridad y Asistencia, actualmente Secretaría de Salud
SCAP – Sistema comunal de áreas protegidas
CENAPRED – Centro Nacional para la Prevención de Desastres
UNAM – Universidad Nacional Autónoma de México
UAM – Universidad Autónoma Metropolitana
IPN – Instituto Politécnico Nacional
ITMAR – Instituto Tecnológico del Mar
UMAR- Universidad del Mar
ECOSUR – Colegio de la Frontera Sur
WWF– World Wildlife Foundation
CRIP – Centro Regional de Investigación Pesquera
SAGARPA – Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación.
SCT – Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

8.3. NUEVA PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANEJO

Una vez actualizados los subprogramas de conservación y manejo, se realizó la evaluación de los probables impactos provocados por la aplicación de las acciones programadas. Se consideraron los escenarios actuales que imperan en el PNH, entre los cuales destacan la incertidumbre financiera que deriva de la reducción de recursos por parte de la CONANP y el retraso en la liberación de presupuestos una vez aprobados; los conflictos sociales desatados a raíz de la implementación de la política económica del cobro por el uso de los servicios ambientales, la limitada plantilla de personal del PNH, la falta de campañas de difusión y educación ambiental que abarquen todos los sectores involucrados en el uso y manejo de los recursos al interior del PNH, la poca disposición por parte de las instituciones de investigación para incursionar en la zona y/o la escasez de información que caracterice los ecosistemas presentes en la región. La escasa vinculación interinstitucional, la falta de seguimiento a los proyectos de restauración, etc.

8.3.1. Evaluación de Impacto Ambiental

Una vez actualizados los componentes de manejo, se realizó una evaluación de impacto ambiental, considerando el diagnóstico y la problemática del PNH como el escenario en donde se llevarán a cabo las acciones propuestas, con la finalidad de prevenir posibles contingencias..

A continuación se presentan las matrices de Leopold para cada uno de los Subprogramas de manejo.

Tabla 10. Matriz de Leopold correspondiente a la evaluación de impacto ambiental de las acciones del subprograma de *Protección*. En las columnas de ubican las claves de las acciones de manejo actualizadas y en las filas los parámetros de análisis de la efectividad de la gestión y manejo, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	Impacto por factor		
Estructuración del plazo de acción		P	C	M	M	C	C	P	C	C	C	C	C	C	M	C	M	M	C			
Grado de competencia del PNH		50.0	33.3	50.0	33.3	33.3	33.3	50.0	33.3	33.3	50.0	40.0	30.0	33.3	33.3	33.3	33.3	45.0	35.0	37.9		
Grado de competencia de otras instituciones		50.0	33.3	50.0	33.3	33.3	33.3	0.0	33.3	33.3	40.0	20.0	50.0	33.3	33.3	33.3	33.3	45.0	45.0	35.2		
Grado de competencia del sector social		0.0	33.3	0.0	33.3	33.3	33.3	50.0	33.3	33.3	10.0	40.0	20.0	33.3	33.3	33.3	33.3	10.0	20.0	26.8		
Ambiente marino	Flora	75.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	84.2		
	Fauna	75.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	84.2		
	Calidad Paisajística	90.0	85.0	90.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	88.9		
Ambiente terrestre	Flora	80.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	N	85.0	80.0	85.0		
	Fauna	80.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	N	85.0	80.0	85.3		
	Calidad Paisajística	90.0	85.0	90.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	85.0	N	85.0	85.0	89.4		
	Aire	80.0	80.0	80.0	95.0	90.0	95.0	95.0	80.0	90.0	90.0	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	80.0	85.0	80.0	86.1		
	Agua en general	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	80.0	85.0	90.0	85.0	85.0	81.7		
Ambiente socioeconómico y cultural	Suelo y fondo marino		85.0	80.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	80.0	90.0	80.0	80.0	85.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	83.8	
	Población	Reglamentación urbanística	80.0	75.0	75.0	85.0	80.0	95.0	95.0	90.0	95.0	N	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	N	75.0	80.0	84.1	
		Costumbres	80.0	90.0	85.0	85.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	80.0	80.0	80.0	90.0	95.0	90.0	80.0	75.0	85.0	87.2	
	Social	Grado de aceptación		55.0	55.0	100.0	100.0	80.0	55.0	55.0	55.0	55.0	80.0	80.0	100.0	100.0	95.0	90.0	85.0	80.0	78.1	
		Educación	Básica	85.0	70.0	75.0	N	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	90.0	100.0	N	90.0	90.0	85.0	80.0	85.0	83.8
			Capacitación	70.0	85.0	85.0	80.0	85.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	55.0	100.0	80.0	90.0	95.0	95.0	90.0	85.0	86.7
	Salud pública	Salud pública		90.0	80.0	80.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	90.0	90.0	95.0	95.0	80.0	85.0	80.0	89.4	
		Económico	Empleo	44.0	80.0	70.0	100.0	95.0	95.0	95.0	80.0	80.0	80.0	95.0	75.0	70.0	85.0	95.0	80.0	90.0	85.0	81.9
	Turismo		Temporal	50.0	50.0	90.0	85.0	50.0	90.0	60.0	80.0	80.0	50.0	50.0	50.0	70.0	50.0	50.0	75.0	55.0	80.0	64.7
		Actividades comerciales	Permanente	90.0	90.0	80.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	90.0	85.0	90.0	80.0	85.0	85.0	90.0	80.0	80.0	75.0	86.7
	Patrimonio histórico cultural		Restaurantes	90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	86.1
		Palapas	90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	86.1	
		Ambulantes	90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	86.1	
		Disminución del comercio ilegal	N	85.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	N	75.0	80.0	80.0	80.0	84.1	
	Impacto por actividad		78.5	79.1	83.3	90.0	87.4	88.5	88.0	86.7	87.2	84.5	81.5	83.5	83.6	85.9	85.2	82.9	81.7	85.2	84.8	

C= Corto Plazo
 M= Mediano plazo
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente
 D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
 N= El factor ambiental no esta relacionado con la actividad

■ Impacto negativo
■ Impacto neutro
■ Impacto positivo

Tabla 11. Matriz de Leopold correspondiente a la evaluación de impacto ambiental de las acciones del subprograma de *Conocimiento*. En las columnas de ubican las claves de las acciones de manejo actualizadas y en las filas los parámetros de análisis de la efectividad de la gestión y manejo, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	Impacto por factor	
Estructuración del plazo de acción	M	C	P	M	P	C	M	C	M	C	C	C	C	C	C	C	M	M	C	C		
Grado de competencia del FPH	50.0	100.0	35.0	35.0	100.0	80.0	80.0	50.0	50.0	30.0	35.0	60.0	40.0	80.0	60.0	33.3	33.3	75.0	50.0		55.8	
Grado de competencia de otras instituciones	50.0	0.0	50.0	50.0	0.0	20.0	10.0	50.0	50.0	50.0	35.0	30.0	30.0	30.0	10.0	30.0	33.3	33.3	25.0	25.0	30.8	
Grado de competencia del sector social	0.0	0.0	15.0	15.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	30.0	30.0	10.0	30.0	30.0	10.0	10.0	33.3	33.3	0.0	25.0	14.1	
Ambiente marino	Flora	85.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	85.0	75.0	80.0	85.0	85.0	N	90.0	85.8
	Fauna	85.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	85.0	75.0	80.0	85.0	85.0	N	90.0	85.8
	Calidad Paisajística	85.0	80.0	90.0	95.0	85.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	85.0	75.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	85.8
Ambiente terrestre	Flora	85.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	80.0	75.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	85.5
	Fauna	85.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	80.0	75.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	85.5
	Calidad Paisajística	85.0	80.0	90.0	95.0	85.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	80.0	75.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	86.1
	Aire	85.0	80.0	90.0	90.0	90.0	80.0	85.0	90.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	80.0	75.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	85.0
	Agua en general	80.0	85.0	90.0	90.0	95.0	80.0	85.0	90.0	95.0	95.0	90.0	80.0	85.0	75.0	85.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	85.5
	Suelo y fondo marino	80.0	85.0	90.0	90.0	95.0	80.0	85.0	90.0	95.0	95.0	90.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	86.8
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reclamación urbanística	85.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	95.0	95.0	85.0	80.0	90.0	95.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	81.8
		Costumbres	N	80.0	85.0	50.0	85.0	80.0	80.0	95.0	90.0	85.0	80.0	90.0	85.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	81.9
	Social	Grado de aceptación	100.0	100.0	100.0	50.0	85.0	60.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	55.0	100.0	70.0	80.0	90.0	90.0	80.0	90.0	87.5
		Educación	80.0	85.0	90.0	N	90.0	85.0	80.0	85.0	95.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	84.5
		Capacitación	90.0	85.0	95.0	90.0	90.0	85.0	85.0	95.0	90.0	95.0	90.0	80.0	85.0	75.0	90.0	90.0	90.0	80.0	85.0	88.3
		Salud pública	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	80.0	85.0	95.0	90.0	90.0	80.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	N	90.0	85.8
	Económico	Empleo	90.0	90.0	95.0	95.0	90.0	N	60.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	90.0	60.0	90.0	85.0	85.0	80.0	85.0	87.1
		Temporal	44.0	70.0	75.0	75.0	75.0	N	75.0	45.0	44.0	50.0	50.0	50.0	55.0	60.0	75.0	80.0	75.0	75.0	85.0	64.9
		Permanente	85.0	85.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	75.0	95.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	75.0	80.0	85.0	85.0	85.0	82.8
	Turismo	Actividades comerciales	80.0	80.0	90.0	50.0	75.0	80.0	80.0	80.0	95.0	85.0	80.0	85.0	90.0	85.0	75.0	80.0	80.0	80.0	85.0	80.8
		Restaurantes	80.0	80.0	80.0	50.0	75.0	80.0	80.0	85.0	95.0	85.0	80.0	85.0	90.0	85.0	75.0	85.0	80.0	80.0	85.0	81.3
		Palapas	80.0	80.0	80.0	50.0	75.0	80.0	80.0	85.0	95.0	85.0	80.0	85.0	90.0	85.0	75.0	85.0	80.0	80.0	85.0	81.3
		Ambulantes	80.0	80.0	80.0	90.0	75.0	80.0	80.0	85.0	95.0	85.0	80.0	85.0	90.0	85.0	75.0	85.0	85.0	85.0	85.0	81.8
		Disminución del comercio ilegal	90.0	90.0	95.0	80.0	85.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	85.0	75.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	82.1
	Patrimonio histórico cultural		85.0	90.0	95.0	50.0	90.0	90.0	85.0	90.0	95.0	95.0	90.0	80.0	90.0	75.0	85.0	85.0	85.0	90.0	80.0	86.3
	Impacto por actividad		82.9	82.8	87.4	75.5	84.1	90.2	83.0	82.2	91.9	88.7	89.6	86.7	80.9	86.1	76.7	82.4	82.4	82.4	75.8	83.9

C= Corto Plazo
 M= Mediano plazo
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente
 D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
 N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

■ Impacto negativo
■ Impacto neutro
■ Impacto positivo

Tabla 12. Matriz de Leopold correspondiente a la evaluación de impacto ambiental de las acciones del subprograma de *Gestión*. En las columnas de ubican las claves de las acciones de manejo actualizadas y en las filas los parámetros de análisis de la efectividad de la gestión y manejo, y los factores ambientales. (Continúa)

Factor ambiental/componente		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25			
		C	C	M	M	M	C	M	M	C	M	C	M	C	L	C	C	C	C	C	C	C	C	C	M	C			
Estructuración del plazo de acción		60.0	60.0	50.0	40.0	30.0	40.0	60.0	33.3	40.0	60.0	60.0	40.0	80.0	50.0	50.0	40.0	50	100.0	100.0	33.3	50.0	50.0	100.0	33.3	60.0			
Grado de competencia del PNH		20.0	20.0	50.0	40.0	50.0	40.0	20.0	33.3	30.0	20.0	20.0	30.0	20.0	25.0	50.0	30.0	30.0	0.0	0.0	33.3	50.0	50.0	0.0	33.3	40.0			
Grado de competencia del sector social		20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	20.0	20.0	33.3	30.0	20.0	20.0	30.0	0.0	25.0	0.0	30.0	20.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0			
Ambiente marino	Flora	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	90.0	95.0	90.0	85.0	90.0	90.0	70.0	85.0	70.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	75.0	75.0	85.0			
	Fauna	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	90.0	95.0	90.0	85.0	90.0	90.0	70.0	85.0	70.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	75.0	75.0	85.0			
	Calidad Paisajística	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	90.0	95.0	90.0	90.0	95.0	90.0	70.0	90.0	70.0	90.0	95.0	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	75.0	80.0	90.0			
Ambiente terrestre	Flora	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	N	N	N	85.0	90.0	90.0	70.0	85.0	70.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	75.0	75.0	85.0			
	Fauna	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	N	N	N	85.0	90.0	90.0	70.0	85.0	70.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	75.0	75.0	85.0			
	Calidad Paisajística	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	N	N	N	90.0	95.0	90.0	70.0	90.0	70.0	90.0	95.0	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	75.0	80.0	90.0			
	Aire	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	N	N	N	85.0	90.0	90.0	70.0	80.0	70.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	75.0	80.0	85.0		
	Agua en general	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	85.0	90.0	90.0	70.0	85.0	70.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	75.0	80.0	85.0		
Suelo y fondo marino	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	80.0	95.0	90.0	85.0	90.0	90.0	85.0	85.0	70.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	75.0	80.0	85.0			
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	75.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	N	N	80.0	N	55.0	85.0	90.0	55.0	90.0	80.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	75.0	85.0	85.0		
		Costumbres	75.0	55.0	80.0	80.0	50.0	55.0	55.0	80.0	85.0	85.0	55.0	80.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	75.0	90.0	90.0		
	Social	Grado de aceptación	100.0	55.0	55.0	80.0	50.0	55.0	55.0	100.0	50.0	50.0	80.0	80.0	55.0	90.0	55.0	55.0	95.0	80.0	55.0	55.0	44.0	44.0	100.0	75.0	90.0		
		Educación	Básica	90.0	90.0	50.0	90.0	80.0	80.0	80.0	N	80.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	85.0	80.0	55.0	80.0	80.0	44.0	44.0	90.0	85.0	80.0	
			Capacitación	95.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	95.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	80.0	90.0	85.0	85.0	
	Salud pública	80.0	85.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	70.0	85.0	80.0	75.0	85.0	85.0	95.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	85.0	80.0			
	Económico	Empleo	Temporal	80.0	85.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	N	N	90.0	70.0	90.0	85.0	80.0	85.0	95.0	80.0	90.0	80.0	80.0	95.0	95.0	N	80.0	85.0	
			Permanente	75.0	85.0	80.0	60.0	40.0	80.0	60.0	80.0	80.0	80.0	55.0	90.0	70.0	80.0	70.0	70.0	70.0	95.0	90.0	90.0	60.0	60.0	80.0	75.0	75.0	
		Turismo	Actividades comerciales	80.0	90.0	85.0	90.0	50.0	85.0	80.0	85.0	90.0	95.0	55.0	90.0	55.0	90.0	55.0	90.0	90.0	80.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	85.0	80.0
			Restaurants	80.0	90.0	90.0	80.0	40.0	60.0	70.0	90.0	90.0	95.0	55.0	90.0	55.0	90.0	90.0	90.0	70.0	85.0	80.0	80.0	80.0	44.0	44.0	70.0	85.0	80.0
			Palapas	80.0	90.0	90.0	80.0	40.0	60.0	70.0	90.0	90.0	95.0	55.0	90.0	55.0	90.0	90.0	90.0	70.0	85.0	80.0	80.0	80.0	44.0	44.0	70.0	85.0	85.0
	Ambulantes	80.0	90.0	90.0	80.0	60.0	60.0	70.0	90.0	90.0	95.0	55.0	90.0	55.0	90.0	55.0	90.0	90.0	70.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	90.0	85.0		
Disminución del comercio ilegal	80.0	90.0	N	80.0	90.0	60.0	80.0	90.0	75.0	95.0	80.0	90.0	55.0	N	90.0	95.0	90.0	95.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	75.0	75.0			
Patrimonio histórico cultural	90.0	80.0	80.0	60.0	90.0	80.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	95.0	80.0	80.0	95.0	95.0	70.0	85.0	85.0				
Impacto por actividad		81.7	83.9	84.5	84.3	73.5	75.5	78.3	87.5	83.4	87.0	77.2	80.4	76.5	77.5	85.2	83.9	84.8	83.0	81.1	81.1	79.0	79.0	76.1	81.1	84.1			

C= Corto Plazo
 M= Mediano plazo
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente
 D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
 N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

■ Impacto negativo
■ Impacto neutro
■ Impacto positivo

Continúa Tabla 12.

Factor ambiental/componente		Q26	Q27	Q28	Q29	Q30	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	Q36	Q37	Q38	Q39	Q40	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45	Q46	Q47	Q48	Q49	Q50	Q51	Q52	Q53	Q54	Q55	Impacto por factor		
Estructuración del plazo de acción		C	M	L	C	C	P	P	P	P	M	C	P	P	P	P	C	C	C	C	C	P	P	C	C	C	L	P	P	C	M			
Grado de competencia del PNH		33.3	40.0	50.0	33.3	100	100	100	33.3	60	80	50	50	50	50	50	33.3	50	100	40	33.3	33.3	80	80	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	65.0	64.5	
Grado de competencia de otras instituciones		33.3	30.0	50.0	33.3	0	0	0	33.3	20	20	50	50	50	50	33.3	50	0	40	33.3	33.3	20	20	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	25.0	25.8		
Grado de competencia del sector social		33.3	30.0	0.0	33.3	0	0	0	33.3	20	0	0	0	0	0	0	33.3	0.0	0.0	20.0	33.3	33.3	0.0	0	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	10.0	15.9		
Ambiente marino	Flora	85.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	N	85.1			
	Fauna	85.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	N	85.1			
	Calidad Paisajística	90.0	85.0	90.0	90.0	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	N	87.3		
Ambiente terrestre	Flora	85.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	90.0	N	84.7		
	Fauna	85.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	90.0	N	84.7		
	Calidad Paisajística	90.0	85.0	90.0	90.0	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	N	87.1		
	Aire	85.0	80.0	80.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	90.0	N	83.8		
	Agua en general	85.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	90.0	N	84.6	
	Suelo y fondo marino	85.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	90.0	N	85.4	
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	85.0	85.0	80.0	95.0	80.0	80.0	80.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	75.0	75.0	80.0	85.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	90.0	81.3		
		Costumbres	90.0	85.0	90.0	85.0	80.0	80.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	85.0	82.5	
	Social	Grado de aceptación	90.0	75.0	55.0	55.0	100.0	100.0	90.0	90.0	100.0	55.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	75.0	75.0	75.0	75.0	55.0	90.0	90.0	90.0	55.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	76.9	
		Educación	Básica	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	85.0	85.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	82.9	
			Capacitación	85.0	90.0	90.0	80.0	85.0	85.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	85.0	85.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	86.7	
	Salud pública	80.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	N	81.1	
	Económico	Empleo	Temporal	95.0	90.0	90.0	95.0	90.0	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	80.0	85.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	86.3	
			Permanente	90.0	75.0	75.0	75.0	90.0	90.0	100.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	83.1
	Turismo	95.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	85.0	90.0	90.0	95.0	90.0	90.0	90.0	90.0	84.2	
	Actividades comerciales	Restaurantes	80.0	90.0	80.0	55.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	78.0	
			Palapas	80.0	95.0	90.0	55.0	80.0	80.0	85.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	81.2
			Ambulantes	80.0	95.0	90.0	80.0	80.0	80.0	85.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	83.3
			Disminución del comercio ilegal	90.0	75.0	85.0	80.0	80.0	80.0	95.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	50.0	83.4
Patrimonio histórico cultural	90.0	85.0	80.0	90.0	80.0	80.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	85.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	100.0	85.7			
Impacto por actividad		86.3	83.9	83.9	82.4	81.7	88.3	81.3	86.3	84.3	85.9	85.9	85.9	85.9	85.9	86.4	86.4	86.4	86.4	85.5	85.9	85.9	81.4	86.4	83.9	84.5	88.0	88.0	88.0	88.0	77.9			

C= Corto Plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente
D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

Tabla 13. Matriz de Leopold correspondiente a la evaluación de impacto ambiental de las acciones del subprograma de *Manejo*. En las columnas de ubican las claves de las acciones de manejo actualizadas y en las filas los parámetros de análisis de la efectividad de la gestión y manejo, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	Impacto por factor		
Estructuración del plazo de acción		M	C	C	C	M	C	C	M	M			
Grado de competencia del PNH		30.0	33.3	60.0	50.0	33.3	50.0	100.0	33.3	33.3	48.7		
Grado de competencia de otras instituciones		50.0	33.3	30.0	0.0	33.3	0.0	0.0	33.3	33.3	22.5		
Grado de competencia del sector social		20.0	33.3	10.0	50.0	33.3	50.0	0.0	33.3	33.3	28.7		
Ambiente marino	Flora	95.0	90.0	85.0	85.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	86.7		
	Fauna	95.0	90.0	85.0	85.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	86.7		
	Calidad Paisajística	95.0	90.0	85.0	85.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	86.7		
Ambiente terrestre	Flora	N	85.0	N	85.0	N	85.0	80.0	85.0	85.0	84.2		
	Fauna	N	85.0	N	85.0	N	85.0	80.0	85.0	85.0	84.2		
	Calidad Paisajística	N	85.0	N	85.0	N	85.0	80.0	85.0	85.0	84.2		
	Aire	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	83.9		
	Agua en general	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	84.4		
	Suelo y fondo marino	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	84.4		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	N	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	80.0	N	85.0	73.6	
		Costumbres	95.0	80.0	55.0	90.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	85.0	
	Social	Grado de aceptación	55.0	60.0	55.0	80.0	80.0	80.0	95.0	95.0	95.0	77.2	
		Educación	Básica	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	95.0	90.0	90.0	83.9
			Capacitación	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	93.9
	Salud pública	95.0	95.0	90.0	95.0	95.0	95.0	80.0	85.0	85.0	90.6		
	Económico	Empleo	Temporal	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	80.0	85.0	85.0	91.1	
			Permanente	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	75.0	75.0	75.0	58.3
		Turismo	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	84.4	
		Actividades comerciales	Restaurantes	90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	85.6
	Palapas		90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	90.0	80.0	85.0	85.0	86.7	
	Ambulantes		90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	90.0	80.0	85.0	85.0	86.7	
	Disminución del comercio ilegal	70.0	90.0	95.0	70.0	90.0	70.0	80.0	75.0	75.0	79.4		
Patrimonio histórico cultural	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	85.0	80.0	80.0	73.9			
Impacto por actividad		84.5	83.3	79.3	83.3	84.8	83.3	82.2	84.8	84.8	77.5		

C= Corto Plazo D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada Impacto negativo
 M= Mediano plazo N= El factor ambiental no esta relacionado con la actividad Impacto neutro
 L= Largo plazo
 P= Permanentemente Impacto positivo

Tabla 14. Matriz de Leopold correspondiente a la evaluación de impacto ambiental de las acciones del subprograma de *Restauración*. En las columnas de ubican las claves de las acciones de manejo actualizadas y en las filas los parámetros de análisis de la efectividad de la gestión y manejo, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	Impacto por factor		
Estructuración del plazo de acción		C	C	M	M	C	P	M	C	C	C	C	C	M			
Grado de competencia del PNH		33.3	33.3	40	40.0	40.0	33.3	40.0	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	36.7		
Grado de competencia de otras instituciones		33.3	33.3	30	30.0	40.0	33.3	40.0	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	34.3		
Grado de competencia del sector social		33.3	33.3	30	30.0	20.0	33.3	20.0	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	28.6		
Ambiente marino	Flora	90.0	95.0	90.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0		
	Fauna	90.0	95.0	90.0	90.0	95.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.7		
	Calidad Paisajística	95.0	98.0	90.0	95.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	92.6		
Ambiente terrestre	Flora	90.0	80.0	90.0	90.0	90.0	85.0	90.0	N	N	N	90.0	90.0	90.0	87.9		
	Fauna	90.0	80.0	90.0	90.0	95.0	85.0	90.0	N	N	N	90.0	90.0	90.0	88.6		
	Calidad Paisajística	95.0	80.0	90.0	95.0	90.0	90.0	90.0	N	N	N	90.0	90.0	90.0	90.0		
	Aire	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	85.0	90.0	N	N	N	90.0	90.0	90.0	83.6		
	Agua en general	85.0	85.0	90.0	90.0	80.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.6		
	Suelo y fondo marino	85.0	95.0	90.0	90.0	80.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	88.1		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	80.0	80.0	85.0	80.0	80.0	85.0	80.0	N	N	N	90.0	90.0	90.0	81.4	
		Costumbres	90.0	95.0	85.0	85.0	85.0	85.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	86.9	
	Social	Grado de aceptación	80.0	80.0	95.0	100.0	100.0	90.0	90.0	55.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	86.3	
		Educación	Básica	90.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	85.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	82.5
			Capacitación	90.0	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	86.3
	Salud pública	95.0	90.0	90.0	90.0	80.0	90.0	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	87.5		
	Económico	Empleo	Temporal	90.0	95.0	95.0	95.0	90.0	95.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	92.5	
			Permanente	60.0	60.0	60.0	70.0	70.0	70.0	60.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	65.6	
		Turismo	90.0	95.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	89.4	
		Actividades comerciales	Restaurantes	90.0	95.0	85.0	90.0	80.0	90.0	90.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	86.9
			Palapas	90.0	95.0	85.0	90.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	87.5
	Ambulantes		90.0	95.0	85.0	90.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	87.5	
	Disminución del comercio ilegal	85.0	N	N	N	90.0	N	60.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	78.3		
Patrimonio histórico cultural	85.0	90.0	80.0	60.0	60.0	70.0	60.0	N	N	N	N	N	N	72.1			
Impacto por actividad		87.2	87.4	86.4	87.5	84.8	85.9	85.0	80.6	81.8	85.0	80.6	81.8	81.8	85.6		

C= Corto Plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no esta relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

Tabla 15. Matriz de Leopold correspondiente a la evaluación de impacto ambiental de las acciones del subprograma de *Cultura*. En las columnas se ubican las claves de las acciones de manejo actualizadas y en las filas los parámetros de análisis de la efectividad de la gestión y manejo, y los factores ambientales.

Factor ambiental/componente		Cu1	Cu2	Cu3	Cu4	Cu5	Cu6	Cu7	Cu8	Cu9	Cu10	Cu11	Cu12	Cu13	Cu14	Cu15	Cu16	Impacto por factor		
Estructuración del plazo de acción		C	M	C	C	C	M	C	C	M	C	C	C	M	M	C	C			
Grado de competencia del PNH		40.0	35.0	60.0	60.0	40.0	45.0	45.0	100.0	50.0	70.0	100.0	100.0	70.0	70.0	100.0	33.3	63.6		
Grado de competencia de otras instituciones		40.0	35.0	20.0	20.0	30.0	45.0	45.0	0.0	50.0	30.0	0.0	0.0	30.0	30.0	0.0	33.3	25.5		
Grado de competencia del sector social		20.0	30.0	20.0	20.0	30.0	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	10.8		
Ambiente marino	Flora	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.7		
	Fauna	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.7		
	Calidad Paisajística	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	85.0	95.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	87.0		
Ambiente terrestre	Flora	N	N	80.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	84.6		
	Fauna	N	N	80.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	90.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	84.6		
	Calidad Paisajística	N	N	80.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	85.0	95.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	86.2		
	Aire	80.0	N	85.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	85.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	83.9		
	Aqua en general	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	85.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	84.3		
	Suelo y fondo marino	85.0	85.0	85.0	90.0	90.0	N	85.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	84.0		
Ambiente socioeconómico y cultural	Población	Reglamentación urbanística	N	N	90.0	90.0	90.0	80.0	85.0	85.0	80.0	80.0	80.0	75.0	80.0	80.0	80.0	80.0	82.5	
		Costumbres	80.0	85.0	90.0	85.0	90.0	80.0	80.0	90.0	85.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	86.9	
	Social	Grado de aceptación	60.0	85.0	80.0	55.0	80.0	55.0	80.0	100.0	100.0	95.0	95.0	95.0	90.0	90.0	90.0	90.0	83.8	
		Educación	Básica	80.0	90.0	80.0	85.0	85.0	85.0	55.0	95.0	85.0	95.0	90.0	80.0	95.0	95.0	95.0	95.0	86.6
			Capacitación	80.0	90.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.0	95.0	85.0	95.0	95.0	85.0	95.0	95.0	95.0	95.0	89.1
	Salud pública	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	N	85.0	95.0	80.0	80.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	83.7		
	Económico	Empleo	Temporal	75.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	85.0	95.0	80.0	95.0	90.0	N	85.0	85.0	85.0	85.0	87.0
			Permanente	45.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	60.0	60.0	55.0	80.0	80.0	85.0	85.0	85.0	71.9
	Turismo	80.0	85.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0	50.0	80.0	80.0	85.0	85.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	84.1	
	Actividades comerciales	Restaurantes	Palapas	50.0	85.0	55.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	90.0	80.0	80.0	70.0	85.0	85.0	85.0	85.0	79.4
			Ambulantes	50.0	85.0	55.0	80.0	90.0	90.0	80.0	90.0	90.0	85.0	85.0	80.0	85.0	85.0	85.0	85.0	80.9
			Disminución del comercio ilegal	70.0	80.0	90.0	90.0	80.0	90.0	85.0	80.0	80.0	90.0	70.0	70.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.9
			Patrimonio histórico cultural	70.0	90.0	85.0	85.0	90.0	100.0	95.0	95.0	85.0	90.0	85.0	80.0	90.0	90.0	90.0	90.0	88.1
Impacto por actividad		73.2	85.3	81.1	84.8	87.2	83.5	81.3	84.8	82.8	87.0	84.8	80.5	86.3	86.3	86.3	86.3	83.8		

C= Corto Plazo
M= Mediano plazo
L= Largo plazo
P= Permanentemente

D= Cuando se desconoce el impacto que causa la actividad planteada
N= El factor ambiental no está relacionado con la actividad

Impacto negativo
Impacto neutro
Impacto positivo

A continuación se describen los resultados de la evaluación de impacto ambiental de las acciones de conservación y manejo

Grado de competencia

El grado de competencia del PNH en las acciones de manejo es del 49.3%, el de otras instituciones del 29.7% y del sector social del 20.9% (Fig. 13).

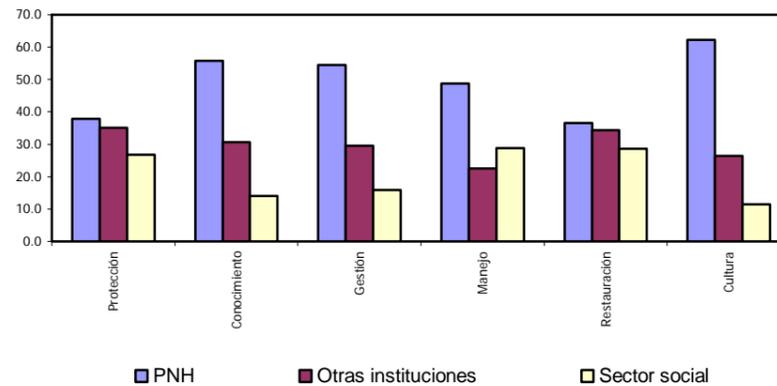


Figura 13. Grado de competencia intersectorial. Para el presente estudio se separó al Consejo Asesor del PNH, y para el caso de la evaluación de impacto ambiental, otras instituciones se refiere a gobierno federal, estatal y municipal.

Subprograma Protección

Se integró el plazo de acción permanente para las acciones de concertación de sistemas de inspección en coordinación con el H. Ayuntamiento, Secretaría de Marina y PROFEPA, considerando principalmente las zonas afectadas recurrentemente por la disposición inadecuada de desechos orgánicos e inorgánicos introducidos por usuarios y el establecimiento de un sistema de vigilancia que incluya la supervisión sistemática de los usuarios de los recursos del PNH.

La competencia intersectorial fue proporcional en los tres sectores, dando mayor peso a las instancias encargadas de la inspección (PROFEPA, SECMAR y Policía municipal), presentando el PNH un 37.9%, otras instituciones 35.2% y 26.8% el sector social. En los valores generales por factor (filas) y acción (columnas) no se obtuvieron impactos negativos, ni preventivos, por lo que cabe considerar aquellos valores mínimos, aún siendo positivos, para implementar estrategias de mejoramiento, como en el caso de la concertación de sistemas de inspección en coordinación con el H. Ayuntamiento, Secretaría de Marina y PROFEPA, considerando principalmente las zonas afectadas recurrentemente por la disposición inadecuada de desechos orgánicos e inorgánicos introducidos por usuarios (78.5%), observando un

impacto negativo en el empleo temporal y bandera amarilla (impacto neutro) en el grado de aceptación de la acción. Con la adopción de las nuevas estrategias de manejo y considerando el panorama actual del PNH, se espera que el subprograma de protección tenga un impacto positivo de aproximadamente 84.6%. Los factores que aún presentarán poca proyección de las acciones implementadas son el empleo permanente y el grado de aceptación. La calidad del agua, suelo y fondo marino y aire, presentaron impactos neutros para la mayoría de las acciones.

Subprograma Conocimiento

Se contemplaron los plazos de acción permanente para la realización de inventarios florísticos, faunísticos y estudios sobre la calidad del agua marina y epicontinental; propiciando el seguimiento a los estudios existentes y el mantenimiento de los vínculos con instituciones educativas de nivel medio superior y superior y centros de investigación, difundiendo las líneas prioritarias de investigación.

La competencia interinstitucional se inclinó hacia el PNH (55.1%), seguido de otras instituciones (31.2%) y el sector social con (14.3%). Los factores que se supone presentaran impactos menores serán los restaurantes, palapas y vendedores ambulantes. Por otra parte, las acciones que impactaran en menor grado serán la promoción de estudios sobre la capacidad de carga de los diferentes ecosistemas del PNH, así como el rendimiento máximo sostenible de las especies pesqueras y la integración en las líneas prioritarias de investigación, la elaboración de un inventario general de los atractivos turísticos en la zona, con valores de 75.5 y 76.7% respectivamente. Se espera que el subprograma de conocimiento tenga un impacto del 83.9%.

Subprograma Gestión

Se determinaron 54 acciones para este subprograma, lo cual representa más del 50% en comparación con el número de acciones programadas para el resto de los subprogramas. Se integraron 12 plazos de acción permanente y el cabildeo con autoridades del sector educativo para el diseño y la integración de una materia educativa al programa SEP, relacionada con el manejo del PNH son a largo plazo. El grado de competencia se calculó en un 54.5% para el PNH, 29.6% para otras instituciones y 15.9% para el sector social. Los factores que presentaron valores mínimos fueron los restaurantes y el grado de aceptación (77.7% y 76.6%, respectivamente), y las acciones para las cuales se esperan impactos menores son: complementar el directorio de organizaciones y grupos interesados en participar en el manejo del PNH, regular los campamentos e infraestructura propia para la realización de actividades ecoturísticas y establecer acuerdos con entidades del sector público y privado para la promoción de Santa María Huatulco como destino ecoturístico (76.1, 76.5 y 77.5% respectivamente). Se espera que el subprograma de gestión presente un impacto ambiental del 77.9%. Es de notarse la bandera amarilla en la acción de: gestionar la construcción de un museo que exhiba las reliquias arqueológicas encontradas en la región.

Subprograma Manejo

El grado de competencia de los diferentes sectores se distribuyó así: al PNH le compete un 48.7%, a otras instituciones el 22.5% y al sector social un 28.7%. Los factores que se supone presentarán un impacto menor son la reglamentación urbanística y el empleo temporal (73.6 y 58.3%), mientras que las acciones con un valor mínimo de impacto ambiental son: fomentar la regularización de los pescadores ante el PNH. Obtención de permisos por parte de PNH (79.3%), fortalecer las capacidades organizativas, técnicas y comerciales de las organizaciones civiles autorizadas que operan en el municipio (83.3%) y elaborar el plan operativo de las estaciones de campo del PNH (82.2%). El valor general de impacto por las acciones programadas es del 77.5%.

Subprograma Restauración

En el subprograma Restauración, el PNH tiene un porcentaje de competencia del 36.7%, mientras que otras instituciones y el sector social un 34.3 y 28.6% respectivamente. Se determinó que el establecimiento de proyectos de restauración en caso de contingencia ambiental, con la participación de la sociedad civil a fin de efectuar acciones atenuantes de contaminación y deterioro dentro del área del PNH, debe realizarse permanentemente. Los factores que presentaron un valor mínimo de impacto por la implementación de las acciones con sus respectivas estrategias de manejo son: la disminución del comercio ilegal (78.3%) y el patrimonio histórico-cultural (72.1%). Las acciones del establecimiento de un sistema de boyeo en el área marina del PNH y la coordinación de labores de reforestación de especies nativas se supone que impactaran en menor grado al ambiente (80.6% en ambos casos).

Subprograma Cultura

La mayoría de las acciones del subprograma de cultura son a corto plazo. El grado de competencia se distribuyó de la siguiente manera: 62.3% al PNH, 26.4% a otras instituciones y 11.4% al sector social. El impacto provocado por las acciones de éste subprograma es del 84%.

El empleo permanente presenta como en otros subprogramas bandera roja (impacto negativo) y un impacto general del 71.2%, así como los restaurantes, palapas y vendedores ambulantes, banderas amarillas (impacto neutro), en el caso de los primeros el valor general fue de 78.8%.

Los valores mas bajos de impacto provocado por cada una de las acciones corresponden a la difusión mediante carteles, folletos y cápsulas informativas las restricciones a las actividades productivas en el PNH y el análisis y discusión en las reuniones del CA de las propuestas de la sociedad civil con relación a las medidas de protección y manejo de los recursos naturales, 73.2 y 81.1% respectivamente.

8.3.2. Análisis DAFO a la nueva propuesta

8.3.2.1. Análisis DAFO por párrafo

El análisis DAFO al programa de manejo vigente permitió evaluar su contenido informativo. Se obtuvieron los siguientes resultados: 123 debilidades, 11 amenazas, 384 fortalezas y 37 oportunidades, posteriormente con la ecoauditoría se analizaron a fondo cada una de las actividades programadas en los componentes de manejo y como resultado se hicieron propuestas de actualización de los subprogramas, el producto de ambos estudios generó un programa de conservación y manejo actualizado que aún es perfectible, por lo cual se realizó un nuevo análisis DAFO, con la finalidad de prevenir las amenazas y priorizar la realización de estudios y acciones que propicien el fortalecimiento de las debilidades.

Tabla 15. Matriz DAFO. En la primera columna se hace referencia a cada una de las secciones en las que se dividió el programa de manejo y el número de párrafo respectivo.

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Introducción 1-33	Fortaleza	La información contenida en éste párrafo, se reubico en la presentación de tal manera que se destaca la importancia ecológica del PNH como carta de presentación.	
Caracterización general del área 1-24	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 25	Debilidad	No se menciona la importancia económica de los cuerpos de agua costeros (lagunas, pozas o zonas de inundación temporal).	Investigación en campo, SCAP, Bienes comunales, PNH, etc.
Caracterización general del área 26-32	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 33-34	Debilidad	Hasta el 2005 no se encontró la información actualizada de estos parámetros.	Integrar los datos de precipitación anual cuando se tenga acceso a dicha información.
Caracterización general del área 35-91	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 91	Debilidad	En el cuadro 7 se menciona la problemática ambiental y especies exóticas, pero no se describen cuales son éstas.	Entrevista con investigadores involucrados.
Caracterización general del área 110-133	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Caracterización general del área 134	Oportunidad	La información fue corregida. Con los anuarios estadísticos de la regiduría de ecología del municipio de SMH (1998).	Consultar anuario estadístico de la regiduría de desarrollo social y económico del municipio de SMH (2000)- Actualmente no se cuenta con él. Consultar los resultados del conteo general de población y vivienda (2005).
Caracterización general del área 135-185	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Diagnóstico y problemática 1-24	Fortaleza	Existe un método diseñado en particular para el PNH que se utilizó para determinar el índice de calidad ambiental, mismo que funciona como base para evaluaciones subsiguientes (previa revisión).	Solicitar oficialmente a GAIA, A.C., o a la instancia correspondiente, la información sobre el método para determinar el IGCA.
Diagnóstico y problemática 25	Debilidad	No se menciona cuales son las pesquerías comerciales con gran capacidad de extracción y distribución.	Investigación en campo. SAGARPA, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, EVAMARYNA A.C.
Diagnóstico y problemática 26-41	Fortaleza	Se presenta información desde el punto de vista social y cultural. Recientemente se ha generado información importante sobre aspectos sociales y culturales.	Reforzar la presentación del programa con la información que se vaya generando. (COMUNITAS, A.C.)
Diagnóstico y problemática 41	Oportunidad	La información contenida en éste párrafo puede ser mejorada con la representación gráfica de la tendencia de la actividad turística.	Investigación documental (Estrategia de reposicionamiento del desarrollo turístico Bahías de Huatulco, FONATUR, 2005)
Diagnóstico y problemática 42-49	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Diagnóstico y problemática 50	Debilidad	No se menciona que tipo de agroquímicos son los utilizados	Investigación en campo. SCAP, Bienes Comunes, SAGARPA.
Diagnóstico y problemática 51-54	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Zonificación 1-24	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla. En cuanto se realice la revisión de la zonificación, se debe considerar que solamente existen dos zonas : a) polígono del PNH y b) zona de influencia. A su vez el polígono del PNH se dividirá en subzonas, que en adelante deberán ser llamadas de esta manera.	
Zonificación 25	Debilidad	Falta referencia bibliográfica	Investigación documental y/o entrevista con los autores del programa de manejo (GAIA, A.C.)
Zonificación 26-29	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

Sección/Párrafo	Atributo	Descripción	Estrategia de trabajo
Zonificación 30	Debilidad	No se explica como se reduce el efecto de borde en la zona de uso restringido.	Complementar la información
Zonificación 31-32	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	
Zonificación 33	Amenaza	En actividades permitidas en la zona de uso restringido, menciona el establecimiento de infraestructura temporal de bajo impacto, pero no describen los términos "infraestructura temporal de bajo impacto".	Definir claramente el termino
Zonificación 34-36	Fortaleza	Con estos datos se puede calcular el efecto de borde y el trazo de senderos y rutas para las cuatrimotos.	
Zonificación 37-68	Fortaleza	La información presentada está bien fundamentada, por lo cual no se requiere en este momento verificarla.	

8.3.2.2. Análisis DAFO por sección

La tabla 16 muestra el número de atributos detectados en el análisis DAFO a la nueva propuesta del programa de conservación y manejo. La *Presentación* y la *Introducción* no presentan debilidades ni amenazas, y cumplen acertadamente con su función: se presenta el documento y se describe su estructura, propósitos, logros y alcances, se hace referencia a los antecedentes de protección de la zona y los motivos que sustentan su protección.

Contiene también los *Objetivos* del PNH y las *Contribuciones a la misión y visión de la CONANP*.

En la *Caracterización del Área de Estudio* se integraron la totalidad de estudios a los que se tuvo acceso y en la matriz DAFO se mencionan las debilidades que aún se presentan. En *Diagnóstico y Problemática* se integró información acerca de los conflictos sociales y la incertidumbre económica, así como la probabilidad de desastres naturales y el crecimiento de la mancha urbana en San Agustín. Se ha detectado que las personas oriundas del municipio de Santa María Huatulco, así como los profesionistas egresados de la UMAR Huatulco, se encuentran ocupando puestos de bajo nivel (camaristas, encargados de establecimientos comerciales, secretarias, etc.) y que se está generando un proceso de inmigración, principalmente de originarios del Distrito Federal y Europa, en busca de oportunidades de empleo temporal. La emigración se da hacia los Estados Unidos. Sin embargo, no se tiene la información suficiente para justificar tal aseveración.

Se plantearon estrategias generales para el fortalecimiento de la *Zonificación* y las *Reglas administrativas*, corrigiendo las debilidades de forma y estructura detectadas en el análisis DAFO. Es claro que se requieren estudios especializados y la coordinación intersectorial para su revisión y gestión.

Los componentes de manejo se reacomodaron en los *Subprogramas* propuestos en los Términos de referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo, además se sugirieron nuevas acciones que incrementaran la eficiencia en la administración del PNH y se realizó una evaluación de impacto ambiental de las acciones programadas para el manejo del PNH.

Se anexará al programa de conservación y manejo la Matriz de Planeación que fue elaborada por consenso del Consejo Asesor del PNH, con lo cual se fortalecerá la información sobre las competencias intersectoriales mas allá del polígono del Parque.

Se plantearon nuevas estrategias de evaluación y seguimiento, las cuales se describen ampliamente en las conclusiones del presente estudio.

Tabla 16. Resumen de los atributos detectados en la nueva propuesta del programa de conservación y manejo.

Sección/Atributos	<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Oportunidades</i>	Total
Introducción	0	0	33	0	33
Caracterización General del Área	4	0	180	1	185
Diagnóstico y Problemática	2	0	51	1	54
Zonificación	2	1	65	0	68
Total	8	1	328	2	339

9. DISCUSIÓN

La política ambiental presenta fluctuaciones que para el caso de México son periodos sexenales, y como consecuencia se lleva una trayectoria de incertidumbre sobre la nueva política ambiental adoptada por el presidente en turno (CONANP, 2004). Como ejemplo, en los últimos años el presupuesto para la protección ambiental ha ido disminuyendo paulatinamente, lo que provoca incertidumbre en el manejo de los recursos al interior de las ANP decretadas. No obstante, la CONANP refiere un incremento financiero aplicable en el 2006 cita. Sin embargo, dicho aumento en el presupuesto de la CONANP no se ha reflejado en el PNH. La plantilla de personal sigue siendo la misma en cuanto a número de integrantes, desde que se decretó el ANP; el equipo e infraestructura necesaria para la vigilancia no es suficiente; el apoyo económico a la instituciones de investigación es casi nulo; la estación de campo "El Sabanal" presenta fallas que la hacen inútil.

La falta de recursos económicos es un problema generalizado para las ANP del mundo, no solamente en el ámbito nivel nacional.

Dado el acelerado deterioro ecológico en nuestros días, las fluctuaciones políticas y la incertidumbre, es necesario que los programas de conservación y manejo de la Áreas Naturales Protegidas: a) sean revisados periódicamente con base en los informes operativos anuales y actualizados al menos cada cinco años mediante un método sistematizado , b) sean la base para la administración y gestión de los recursos del área y la elaboración de los programas operativos anuales, lo cual permitirá entre otras cosas el establecimiento de la líneas prioritarias de investigación, propiciará el seguimiento de los proyectos productivos y el planteamiento de nuevas estrategias de manejo adecuadas a cada situación y c) con fundamento en dichos programas se tomen medidas necesarias ante las amenazas (falta de recursos económicos y las consecuencias que con ello se acarrearán).

Las estrategias planteadas para el manejo de las ANP deben considerar este factor de amenaza y enfocar los esfuerzos de conservación hacia programas de concienciación de las comunidades que hacen uso de los recursos naturales, vinculación institucional, que en consecuencia produce la optimización de los escasos recursos económicos.

Por lo anterior, el presente proyecto se desarrolla en respuesta a lo establecido en el artículo 78 de la misma LGEEPA en materia de ANP, el cual menciona que el programa de manejo será revisado por lo menos cada cinco años con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones.

9.1. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE MANEJO

9.1.1. Análisis de la forma y la estructura

Introducción

De conformidad con lo señalado en el artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Artículo 74 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Programa de Conservación y Manejo de cualquier Área Natural Protegida deberá contener, entre otros datos, la especificación de las densidades, intensidades, condicionantes y modalidades a que se ajustarán las obras y actividades que se vienen realizando en las mismas, en términos de lo establecido en el Decreto de creación del Área Natural Protegida y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Al respecto, los *Términos de Referencia* cumplen la función de acotar las características de los contenidos del Programa de Conservación y Manejo a desarrollar, por lo cual, una parte fundamental de la actualización con base en el análisis de forma, fue la adecuación en la medida de lo posible, del programa de manejo del PNH vigente con las observaciones presentadas en los Términos de Referencia (http://www.conanp.gob.mx/anp/programas_manejo/terminos_referencia.pdf, 2006).

Así también, en el artículo 73 de la LGEEPA en materia de ANP se establece que en la formulación del programa de manejo se deberá promover la participación de los usuarios de los recursos, incluyendo a las dependencias de la administración pública, gobierno y organizaciones sociales. Para la elaboración del programa de manejo del PNH vigente no se tienen antecedentes de la participación activa de los diferentes sectores de la sociedad en la elaboración y validación del mismo. Lo anterior se confirma con la investigación en campo a través de las entrevistas, en donde se detectó el desconocimiento generalizado de la existencia de un programa de manejo y su función.

Uno de los objetivos de las Áreas Naturales Protegidas es proteger, además de los entornos naturales de las zonas, los monumentos y vestigios arqueológicos de importancia para la cultura e identidad nacional. Para el caso del PNH, se han detectado vestigios arqueológicos de gran relevancia para definir patrones culturales de la región; sin embargo, los estudios realizados al respecto son escasos, y en el programa de manejo no existe un capítulo que integre información arqueológica. Esto puede ser resultado de la falta de información existente en el momento de la elaboración del programa de manejo vigente. En cuanto a la importancia ecológica del PNH, la información se encontraba en la sección de Introducción por lo que fue reubicada en la *Presentación* para que dicha sección adquiriera mayor impacto al lector y usuario.

Con la finalidad de brindarle un carácter legal al programa de manejo se integraron las leyes y sus respectivos artículos que lo sustentan, desde su elaboración, revisión, actualización, gestión y validación de su reglamento.

Se hizo mención en el apartado de *Antecedentes* y posteriormente en *Diagnóstico y problemática* de los conflictos sociales desencadenados a partir de la expropiación de tierras a la organización civil de Bienes comunales en 1984, que hasta la fecha se manifiesta en la falta de participación en las actividades programadas por iniciativa de la Administración del PNH. Esta actitud limita la aplicación de instrumentos de política económica, tal como el cobro de derechos por servicios ambientales en beneficio de los recursos naturales al interior del PNH.

Para el buen manejo de los recursos al interior del PNH y su respectiva zona de influencia es necesario contar con un instrumento de planeación, en donde se contemple además de la caracterización integral y objetiva del área, las estrategias para el desarrollo sostenible de región y un sistema de evaluación y seguimiento de las acciones. Es aquí donde se justifica la existencia del Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco. Dicha justificación se anexo a la nueva propuesta, quedando clara la importancia de la conservación del lugar mediante un plan de manejo a corto, mediano y largo plazo.

Se complementó la *Justificación* del programa de manejo, con referencia en los siguientes criterios:

- Normativos: tamaño relativo del Área Natural Protegida respecto a la región o a otras áreas con las mismas características.
- Diversidad biológica: especies de importancia ecológica, bajo algún *status* de protección de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001).
- Especies de importancia económica, relevancia histórico-cultural.
- Atributos del paisaje.

También se agregaron tres nuevas secciones con base en los *Términos de Referencia*: los objetivos del programa de manejo, los objetivos del Parque Nacional Huatulco y las contribuciones a la visión y misión de la CONANP, con apego a lo mencionado en la legislación vigente.

Caracterización general del Área.

En esta sección se presentan las características relevantes de la zona que permiten identificar el valor de los recursos naturales y culturales del PNH, que son la base para hacer el diagnóstico y determinar la problemática ambiental ecológica y socioeconómica.

Se integró a la sección de *Caracterización General del Área* información sobre las tendencias religiosas, incremento de la población, migración y actividades económicas, lo que permitió diagnosticar que: a) el número de habitantes en el municipio de Santa María Huatulco se ha incrementado el doble de 1990 a 2000, b) el número de grupos religiosos ha aumentado, perdiendo feligreses la iglesia católica, lo cual se refleja en la pérdida paulatina de actividades culturales de atractivo turístico (conmemoración de la Cruz del Monte), c) el fenómeno de migración hacia el Distrito Federal y Estados Unidos es el último recurso ante la falta de fuentes de empleo con salario digno y, d) las actividades económicas en los últimos años se han enfocado principalmente al sector turístico y el sector agrario ha disminuido. El problema es que los habitantes de Huatulco, aún con estudios de nivel medio superior y superior se desempeñan en puestos de bajo nivel. Por otra parte, los pescadores ante la escasez del recurso se van a trabajar a los hoteles, sin capacitación previa y con salarios que no satisfacen sus necesidades básicas. El esperado repunte económico no se percibe, al menos en los niveles económicos más bajos de la comunidad.

Se integró una gráfica que muestra la afluencia turística esperada y la real, en la cual se observa que el número de visitantes al lugar ha ido disminuyendo, por lo cual FONATUR ha tomado medidas para incrementar el turismo, entre las cuales se encuentran la ampliación del aeropuerto, campañas publicitarias, ofertas empresariales, entre otras. Sin embargo, no se ha logrado fomentar en las instituciones generadoras de divisas, el uso racional y sostenible de los recursos, y por lo tanto, sus estrategias de desarrollo rara vez contemplan la conservación de los ecosistemas.

En la parte de descripción biológica, los listados taxonómicos fueron revisados directamente en las fuentes originales y se corrigieron las especies mal identificadas o que presentaban errores ortográficos, para lo cual se contó con la colaboración del M en C Rodolfo García Collazo, investigador del Departamento de Zoología de la FES-Iztacala y con investigadores en el área marina de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Con la recopilación de la información con la cual fue generado el programa de manejo actual, se pudieron integrar algunas citas bibliográficas que hacían falta. Dicha corrección es importante para identificar las posibles fuentes generadoras de estudios en el área y convocar a los investigadores participantes a darle continuidad a sus estudios.

La información contenida en el programa se validó haciendo referencia al mapa anexo, el cual debe presentar características específicas de acuerdo con los *Términos de Referencia*, por ejemplo:

- ~ Describir los datos geográficos principales que identifican y ubican al polígono del ANP, así como los límites correspondientes a la zona de influencia, como nombre y georeferencias (proyección cónica conforme a Lambert). Se deberá presentar un mapa general de ubicación dentro del texto y una carta general de ubicación (escala 1:1,000,000) dentro del anexo cartográfico que abarque, además la zona de influencia socioeconómica, física y biológica en la que se localiza.

- ~ Usar como referencia la cartografía de INEGI, indicando número de carta y nombre.
- ~ Se deberán presentar dos tipos de cartografía:
 - I.- Cartografía en detalle; se emplearán las mismas dimensiones de largo y ancho que las utilizadas en la cartografía del INEGI, se buscará la menor escala posible que permita cubrir la totalidad del área protegida en una sola carta.
 - II.- Cartografía de contexto; misma que se utilizará para ilustrar los textos del Programa de Conservación y Manejo, esta cartografía deberá ajustarse a tamaño carta y contener un mínimo de detalles para hacerla legible y considerar que se imprimirá en blanco y negro.
- ~ La cartografía deberá ser presentada en las escalas acordadas, con los formatos que establezca la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-SEMARNAT en su oportunidad, y con los temas señalados en los *Términos de Referencia* y aquellos que se juzgue necesarios.
- ~ Se deberá presentar toda la cartografía en medios magnéticos haciendo uso del Sistema de Información Geográfica compatible con Arc-View y bajo los lineamientos editoriales que establezca la Comisión Nacional de Áreas naturales Protegidas-SEMARNAT. La cartografía deberá ser presentada en papel de tipo "bond".

Con base en estos requerimientos se ubicaron las siguientes debilidades en el mapa anexo actual:

- No se delimitó el área de influencia en el mapa principal.
- Hace falta un mapa general de ubicación dentro del texto.
- No se hizo referencia a la carta geográfica base.

Se incluyeron en la *Caracterización General del Área* los desastres naturales que pueden presentarse en el PNH y zona de influencia con la finalidad de integrar en los subprogramas de manejo acciones preventivas de fenómenos eventuales.

Diagnóstico y problemática

El objetivo del diagnóstico es identificar, distinguir y jerarquizar la problemática, de acuerdo a los elementos proporcionados en el apartado de descripción del área. En éste apartado se deben analizar los procesos naturales y humanos que determinan las condiciones actuales (uso de suelo, tenencia de la tierra, contaminación, mal uso de los recursos naturales, omisiones administrativas, degradación de los ambientes naturales, etc.).

El diagnóstico debe plantear oportunidades para el manejo del Área Natural Protegida así como fundamentar la toma de decisiones, permitiendo dar prioridades a los subprogramas y componentes, la orientación de las acciones y proporcionar elementos para su seguimiento y evaluación.

El planteamiento de un método de evaluación sistematizado no solamente se recomienda para la revisión periódica del programa de conservación y manejo, sino también para evaluar los cambios sufridos por los ecosistemas y las especies a través del tiempo. Debido a lo anterior fue necesario entrevistar a los autores del programa de manejo vigente para establecer claramente el método de evaluación de los arrecifes de coral y la determinación de los índices de calidad ambiental.

El basurero municipal se ubica al margen de la poligonal del PNH. Es necesario evaluar el impacto ambiental que provoca dicho depósito de desechos municipales para implementar estrategias de manejo y/o mitigación de los impactos negativos. Para esto es necesario conocer las características técnicas y viabilidad de este basurero y determinar si los residuos sólidos, lixiviados y fauna nociva asociada, tienen un impacto ecológico directo o indirecto sobre los ecosistemas de la cuenca hidrográfica respectiva.

La información presentada en el programa de manejo debe ser clara y objetiva y se tiene que mencionar la problemática real del área, sin omisiones ni visiones partidistas. Al respecto cabe señalar que, desde la expropiación de tierras a la organización de Bienes comunales para el inicio del Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, se generó un ambiente de inconformidad entre los beneficiarios de las tierras; posteriormente, una parte del terreno expropiado fue decretado Área Natural Protegida, sometiendo el uso de los recursos a restricciones aún más estrictas.

Recientemente, se aplicó la estrategia económica del pago de derechos por servicios ambientales, lo que generó el descontento en algunos sectores; lo anterior se debió a que nunca hubo una campaña previa de sensibilización y negociación, y la comunicación PNH-Prestadores de Servicios Turísticos se encuentra débil. Por lo tanto, es necesario que los vínculos sociales se fortalezcan a través de la toma de decisiones consensuadas y avaladas intersectorialmente; que se mantenga informada a la sociedad de las actividades y resultados por parte de la Dirección del PNH, y que se establezca de manera permanente un sistema de educación y divulgación ambiental.

Se integró al programa de manejo actual, la problemática que acarrea la incertidumbre de la propiedad de la tierra, que a su vez desencadena conflictos acerca de la toma de decisiones, administración y manejo de los recursos al interior del PNH. Ya se han iniciado las negociaciones entre FONATUR, PNH y Gobierno Federal para definir la posesión del área, sin embargo, se han presentado faltas al reglamento bajo el argumento de esta indefinición. Como ejemplo, se puede mencionar el caso Punta Maguey, en donde se pretende llevar a cabo la construcción de un hotel que provocará impactos negativos en los recursos del PNH. El terreno que será entregado en venta o en concesión por 99 años,

cuenta con un polígono de 63 hectáreas. El proyecto contará con 39 cabañas, un restaurante, senderos para “pasear por la selva”, “aldeas” donde el visitante aprenderá la producción tradicional de café y mezcal, “torres de observación” y “andadores flotantes”, entre otros atractivos turísticos. FONATUR argumenta que “puede vender Punta Maguey porque es de su propiedad”, y el hecho de que sea un área protegida “no significa que no se pueda enajenar. Al respecto, SEMARNAT emitió una evaluación de impacto ambiental y un permiso provisional con algunas condicionantes por considerar al proyecto como ambientalmente viable. Cuando se analiza un proyecto de ésta índole, se considera entre otras cosas, que su instalación aporte beneficios a la comunidad que depende de los recursos, criterio que en esencia representa un buen propósito: Sin embargo, se tiene el ejemplo del Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, en donde se esperaba un incremento en la calidad de vida de los beneficiarios, lo cual no ha ocurrido de forma determinante. No obstante, antes las actividades preponderantes eran la agricultura y la pesca, ahora los habitantes de Huatulco y municipios aledaños son camaristas, meseros, afanadores, vendedores ambulantes, “guías de turistas”, recepcionistas, y en el mejor de los casos, encargadas de establecimientos que prestan servicios turísticos, percibiendo sueldos que van de 1 a 2 salarios mínimos. Proyectos de este tipo deben ser vigilados permanentemente por el Consejo Asesor (como órgano interinstitucional) para que no se pierda de vista el objetivo del PNH, y posteriormente se convierta en un desarrollo turístico impactante de los recursos naturales. Con fortuna, los interesados en que se desarrolle el proyecto ecoturístico en Punta Maguey se han encontrado con un frente que regula las acciones y obras al interior del PNH, el Consejo Asesor, lo cual comprueba que este consejo funge como un órgano regulador de las acciones al interior del Parque, y en menor medida, en el área de influencia. Sin embargo, las Reglas administrativas del PNH no son claras y presentan debilidades, lo que representa una amenaza y es probable que bajo el argumento de desarrollo turístico de bajo impacto, las obras de construcción finalmente se lleven a cabo. Es necesario revisar el reglamento previendo posibles eventos de este tipo.

Zonificación

De acuerdo con lo mencionado en el artículo 49 de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas, los objetivos de la zonificación son: *realizar una subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico... de acuerdo a su categoría de manejo.* Sin embargo, en el programa de manejo actual se mencionan como objetivos de la zonificación los propios para un parque nacional. Con base en la y reglamentos derivados, se adecuaron los objetivos de la zonificación en el programa propuesto.

Resultó indispensable fortalecer con información legal el programa vigente, tal como se indica en el artículo 66, fracciones V y VII, de la LGEEPA, que dice lo siguiente: *“El programa de manejo de las áreas naturales protegidas deberá contener la referencia a las normas oficiales mexicanas aplicables a todas y cada una de las actividades a que esté sujeta el área; y las reglas administrativas a que se sujetarán las actividades que se desarrollen en el área natural*

protegida de que se trate". En el documento actual no se cumple con este requisito, por lo que se recomienda revisar, particularmente y en forma consensuada, la zonificación del PNH con base en los estudios biológicos, ecológicos y sociales y en las experiencias de conservación y manejo, sugiriendo reajustes a las actividades prohibidas y permitidas en coherencia con el ordenamiento territorial del municipio de Santa María Huatulco y los proyectos generados recientemente por las ONG e institutos de investigación, involucrados en el área.

En la delimitación del polígono del PNH no se contemplaron dos áreas muy importantes para la conservación de los recursos, Bajos de Cacaluta y San Agustín; si bien es un problema que probablemente está fuera del alcance de la administración del PNH, es posible concertar con FONATUR, H. Ayuntamiento y Prestadores de Servicios Turísticos,, estrategias de desarrollo ecoturístico en ambas zonas. De hecho la bahía San Agustín es considerada como un lugar potencial para la implementación de un programa de desarrollo sostenible integral exitoso.

De acuerdo con Tapia-García y Campos-Verduzco (2004), los sistemas coralinos no se encuentran bajo ningún tipo de categoría de protección en la NOM-059-ECOL-2001, a pesar de ser ecosistemas frágiles, lo cual representa una amenaza para este tipo de ecosistemas. Para el caso de Huatulco, dicha debilidad legal, limita las acciones de conservación de los arrecifes coralinos presentes en el polígono del PNH.

El mayor número de amenazas se detectaron en la *Zonificación* y dada la relevancia que tiene para el planteamiento de un reglamento, y con ello la regulación de las actividades al interior del polígono del PNH, es necesario dar prioridad al fortalecimiento mediante el consenso multidisciplinario de ésta sección. Los términos utilizados para los usos permitidos y restringidos se encuentran definidos en la LGEEPA.

Componentes de manejo

A través del análisis DAFO se lograron identificar los atributos básicos en cuanto a la organización y estructura de la información, el planteamiento de las actividades, la redacción y la ubicación de las mismas dentro de cada componente, entre otras cosas. Se detectaron mayor número de fortalezas con relación a las demás secciones, lo cual se debe a que la programación de actividades y la definición de los tiempos son la parte medular de la planificación de los recursos.

Los programas de conservación y manejo actuales deberán contener como subprogramas por disposición en los *Términos de Referencia* los siguientes:

- ~ Subprograma Protección
- ~ Subprograma Manejo
- ~ Subprograma Restauración
- ~ Subprograma Conocimiento

- ~ Subprograma Cultura
- ~ Subprograma Gestión
- ~ Matriz de manejo

Se deben especificar las grandes líneas de interés que permitan la selección de opciones de manejo traducibles a programas operativos y proyectos. La prioridad y definición de las líneas de interés, así como de las metas que corresponden a cada objetivo de manejo, serán producto del diagnóstico. Los objetivos de manejo tienen que ser evaluables periódicamente (en el caso del PNH se evalúan cada año mediante los informes operativos, pero no se hace de manera sistematizada y con base en los componentes de manejo).

Los subprogramas deben estar compuestos por:

- Introducción/justificación. Se deberá justificar la utilidad de incluirlo en el Programa de Conservación y Manejo y vincularse con el Plan Nacional de Desarrollo y los Programas Sectoriales correspondientes, además de abordar brevemente la problemática a la cual se dará solución al ejecutar los subprogramas. Enlistar los componentes que integran el subprograma.
- Objetivo general. Aunque se desprende de los objetivos del ANP deberá ser más específico.
- Metas y resultados esperados. Las metas son puntuales y deben incluir expresiones cuantitativas y de temporalidad.
- Actividades y Acciones. (Corto, mediano, largo plazos). Especificar el lugar cuando la acción ocurra en sitios específicos como municipios o poblaciones;
- Coordinación y concertación. (Necesidades de trabajo con dependencias públicas, organizaciones civiles, etc.)

De acuerdo con la información anterior, la actualización del programa de manejo del PNH requiere de la reestructuración de la misma. Por ejemplo, en los *Términos de Referencia* existe el *Subprograma de conocimiento*, y en el programa vigente se presenta como *Subcomponente de investigación*. No obstante, se detectó que el documento actual reúne la mayor parte de la información que se requiere, salvo algunas consideraciones que se mencionarán mas adelante.

Fue necesario dividir algunas acciones con la finalidad de estructurarlas de tal manera que se facilite su planificación y evaluación.

Es conveniente reconsiderar los plazos de acción programados para la realización de las acciones de conservación y manejo del programa vigente, ya que algunos de ellos requieren de un ajuste, como ejemplo, se le da mayor relevancia a la determinación del rendimiento máximo sostenible de las especies pesqueras y no se está contemplando la difusión de las reglas administrativas del PNH, actividad que se ha determinado como prioritaria en las ANP.

En los *Términos de Referencia* se establecen cuatro plazos de acción, corto, mediano, largo y permanente y en el programa del PNH se manejan los tres primeros únicamente. Se someterá a consenso la integración del último plazo, ya que es posible argumentar a manera de introducción en la sección de subprogramas que la mayoría de las acciones programadas deben realizarse constantemente, por ejemplo: Concertación, Difusión, Investigación y monitoreo, Educación ambiental, etc.

No se menciona un programa de fortalecimiento de la vigilancia en temporada de mayor afluencia de turistas como parte del *Componente de Inspección y Vigilancia*. De acuerdo con Niembro-Rocas (2005, *Comunicación personal*) la actual Administración del PNH ha establecido vínculos con las instancias responsables de la inspección, obteniendo respuesta inmediata a las convocatorias, principalmente en las temporadas de mayor afluencia de turismo. Sin embargo, durante el "1er. Taller de planeación del PNH", los pescadores manifestaron el descontento por la lentitud con la que responden las autoridades a las denuncias.

Las actividades de inspección y vigilancia se mencionan indistintamente en el componente de manejo respectivo; sin embargo, la actividad de inspección la realiza PROFEPA, SECMAR o H. Ayuntamiento a través del personal autorizado para fines de infracción de ilícitos. Por otra parte, las actividades de vigilancia las realizan la sociedad civil a través de *informantes*, y el personal del PNH mediante recorridos. Cabe señalar que en algunas actividades de vigilancia programadas se considera la participación del personal civil, como pescadores, PST y comuneros. Lo anterior requiere de la capacitación permanente de los participantes, ya que fomentar una cultura de denuncia ciudadana no es tarea fácil, ni de una sola institución; se necesita participación conjunta de los distintos sectores en planes de promoción, educación, aceptación, y sobretodo de pronta respuesta a las denuncias.

Existen algunas actividades que no son competencia del PNH sobretodo en el Subcomponente de Pesca, por lo que además de revisar los plazos de acción, se recomienda definir las competencias de cada sector en las acciones planteadas. Así mismo, es necesario fortalecer el vínculo con la SAGARPA para la gestión del ordenamiento pesquero en coordinación con los pescadores organizados.

En el subcomponente de *Inspección y vigilancia* también se propone la diversificación de la actividad pesquera y se menciona como ejemplo a la acuicultura. Pero para incursionar en ésta área se debe poner especial atención en dos vertientes: a) el beneficio real a la comunidad y b) el impacto ambiental que provoca el cultivo de especies. Por esta razón, el PNH debe tomar decisiones con base en el consenso del Consejo Asesor y la evaluación de impacto ambiental.

De acuerdo con lo establecido en los Términos de referencia, los programas de manejo deben contener la evaluación de impacto ambiental de la aplicación de los mismos. Si no se realiza dicha evaluación, se corre el riesgo de que se presenten amenazas que alteren el buen funcionamiento de un área natural protegida, tal como sucedió en el programa de manejo de PNH, en el que se detectaron un mayor número de amenazas en la sección de los componentes. No obstante, si no se hizo una evaluación de impacto ambiental previa, se sugiere realizar una ecoauditoría que permita evaluar el funcionamiento de las acciones planteadas y reivindicar sobre los componentes que no estén cumpliendo con los objetivos de manejo, de lo contrario pueden presentarse las siguientes situaciones:

- Saturar al personal del PNH de actividades que no son de su total competencia.
- Determinar plazos de acción que no corresponden con la situación que se vive actualmente en el área y que no es posible cumplir, ya sea por falta de personal, falta de presupuesto o porque es necesario un programa de sensibilización previo a la aplicación de la actividad.
- Dejar a la deriva acciones que deben ser muy claras en cuanto a su estructura o bien requieren ser reconsideradas.

Cabe recordar que las amenazas son eventos externos, que si ocurrieran pondrían en riesgo los recursos al interior del PNH, al respecto el PNH no cuenta con planes de prevención de desastres en caso de huracanes, ciclones, tsunamis, movimientos telúricos, desborde de ríos y mareas rojas. Debido a lo anterior, es indispensable establecer un plan de contingencia para la prevención de desastres en coordinación con el CENAPRED, Protección Civil Estatal, SCAP y sociedad en general.

Es de notarse que la mayor parte de la información se atribuye a puntos fuertes, esto se debe a que el programa de manejo como tal, es una fortaleza, ya que permite a la Administración del PNH seguir lineamientos establecidos con referencia a un programa de manejo, evitando llevar una trayectoria errática en cuanto al manejo de los recursos naturales al interior del área protegida.

Debido a que parte del análisis DAFO es el planteamiento de estrategias que permitan convertir las debilidades en fortalezas, el fortalecimiento de los puntos débiles se convierte en oportunidad de mejorar el contenido del programa de manejo. Es por eso que en el presente análisis solamente se incluyen las oportunidades para actualizar la información, por lo que éstas podrían parecer escasas si no se toma en consideración este punto.

En sí el programa de manejo como tal, es una fortaleza, ya que permite a la Administración del PNH seguir lineamientos establecidos con referencia a un programa, evitando llevar una trayectoria errática en cuanto al manejo de los recursos naturales al interior del área protegida.

9.1.2. Análisis de los componentes de manejo

9.1.2.1. Ecoauditoría

Con el análisis del grado de competencia, se pretende definir las responsabilidades para la puesta en marcha de las actividades programadas en los componentes de manejo de cada uno de los sectores involucrados en el área de estudio como son: la Dirección del PNH, otras instituciones (en donde se integran instituciones académicas), ONG, consultorías gobierno local y regional, y el sector social en donde se encuentra inmerso el sector económico, tal como prestadores de servicios turísticos, cooperativas pesqueras, organizaciones comunales, etc.

Los resultados del presente estudio indican que en el manejo de los recursos al interior de la poligonal es competencia en mayor porcentaje a la Dirección del PNH, con una mínima participación de otras instituciones y el sector social. Sin embargo, la función del personal del PNH es gestionar y coadyuvar para encaminar a los usuarios de los recursos hacia un desarrollo sostenible, por lo que las competencias debieran ser equitativas entre los tres sectores involucrados.

En algunos componentes de manejo la competencia del PNH en las acciones de manejo es menor y se requiere de la participación activa de las instituciones, tal es el caso del *Subcomponente de Inspección* en donde la función de la Dirección es solicitar apoyo a PROFEPA, Policía Municipal y Secretaria de Marina para la realización de los recorridos en campo. De acuerdo con Niembro-Rocas (2005, *Comunicación personal*), la coordinación entre las instituciones encargadas de la inspección ha sido satisfactoria y se ha observado pronta respuesta a los llamados por parte de la Dirección del PNH, de hecho la meta programada para el 2005 en cuanto al número de recorridos de vigilancia coordinados fue rebasada en el mes de noviembre. Sin embargo, en el 1er. Taller de Planeación del PNH los representantes de los pescadores manifestaron su descontento por la falta de atención que se le da a las denuncias en la parte marina, competencia única y exclusiva de SECMAR.

El grado de competencia en comparación con el grado de participación proporciona una idea de la eficiencia de gestión y manejo de los recursos por parte de la Dirección del PNH.

Los resultados de la ecoauditoría muestran que el PNH tiene el mayor grado de competencia en comparación con los demás sectores, pero el grado de participación está por debajo del grado de competencia respectivo. Lo anterior se atribuye a la falta de una plantilla eficaz de personal, principalmente guardaparques y educadores ambientales, actualmente están trabajando con un Director, Subdirector, Jefe de Proyectos, Técnico Operativo y un administrador, los cuales se ven obligados a participar en todas las actividades programadas, tales como concertación,

financiamiento, educación ambiental, vigilancia, etc. Por otra parte, la Dirección del PNH, de acuerdo con su programa de manejo vigente, asume demasiadas actividades que conllevan a una saturación de trabajo. Una forma de mitigar dicho problema sería la coordinación institucional para realizar las acciones de investigación, monitoreo, restauración, educación ambiental y divulgación, tal y como se hace con la inspección y vigilancia, mediante la firma de acuerdos de corresponsabilidad.

Componente Inspección y vigilancia

En el componente de *Inspección y vigilancia* es donde se han llevado a cabo el mayor número de actividades. Sin embargo, la efectividad es muy baja, por lo que se deben tomar medidas correctivas para elevar dicha efectividad. Una de las causas de estos resultados es la falta de guardaparques, por lo que se sugiere gestionar permanentemente la contratación de personal para aumentar la plantilla actual, lo cual se puede hacer a través de ONG internacionales como o bien por parte del gobierno del Estado de Oaxaca o municipio de Santa María Huatulco. Otra actividad que debe priorizarse es la adquisición de equipo para la vigilancia, así como la instalación de puestos de control en las zonas de mayor incidencia de delitos ambientales. La coordinación interinstitucional, como se mencionó anteriormente es indispensable así como la firma de acuerdos en materia de inspección. Cabe señalar que, como parte de las metas para el 2005-2006 está contemplada la contratación de al menos dos guardaparques y la adquisición de lanchas y equipo de comunicación, también se pretende instalar a un vigilante de base en la estación "El Sabanal". Con estas estrategias se logrará mayor presencia del PNH en el área.

Los acuerdos interinstitucionales con PROFEPA, H. Ayuntamiento y SECMAR para una pronta respuesta a las denuncias; y la realización de reuniones con localidades aledañas al PNH, Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Prestadores de Servicios Turísticos (PST), investigadores, y autoridades municipales y agrarias para establecer acuerdos de corresponsabilidad en materia de vigilancia se han ido concretando a lo largo de la actual Administración, y para el 2005 ya se han regularizado 15 de los 20 PST registrados, se rebasó la meta semestral de recorridos de inspección y a este ritmo se espera rebasar por mucho la meta anual (Informe de Metas Presidenciales del Parque Nacional Huatulco, 2005).

A pesar de que la eficiencia de las actividades de vigilancia es negativa, el factor *disminución del comercio ilegal* no resultó el más impactado. En la zona se ha reportado principalmente el saqueo de especies con compresores, el saqueo del caracol púrpura, la invasión de playas de acceso prohibido por parte de los turistas e ilícitos relacionados con el turismo irracional.

Como parte del *Subcomponente de Vigilancia*, se propone la coordinación con los Prestadores de Servicios Turísticos para el reporte de ilícitos. Esta actividad presentó un impacto negativo, por lo que para mitigar este efecto es necesario

tomar en cuenta que la acción se relaciona directamente con otros mecanismos de participación; en primer lugar la labor de convencimiento por la vía del diálogo para incentivar la regularización de sus actividades y el pago de derechos, posteriormente la capacitación de los prestadores de servicios y después la coordinación para la denuncia de ilícitos (labor de vigilancia) y aquí conviene definir claramente cuales son las responsabilidades propias de colaboración, divulgación de las reglas administrativas del PNH y la importancia de los ecosistemas a los visitantes de la zona. Una vez fortalecido el vínculo con este sector se requiere de la comunicación idónea de resultados, la traducción del pago de derechos en beneficio directo de los Prestadores de Servicios Turísticos ,principalmente capacitación permanente y transparencia financiera. Esta estrategia deberá ser aplicada en los demás sectores de la sociedad, tomando como referencia la efectividad observada con el grupo referido.

Otra de las actividades que presentó impacto ambiental negativo fue el proceso de evaluación de los sistemas de vigilancia instrumentados. La falta de un método de evaluación sistematizado es una de las principales debilidades que se argumentaron en el análisis DAFO, y como en el caso anterior las acciones de mitigación son de carácter integral. El primer paso es la elaboración consensuada de los distintos planes por componente o subprograma de manejo, los cuales deberán contener las estrategias a seguir, el equipo necesario, los vínculos interinstitucionales y un sistema de evaluación y seguimiento. Los planes de manejo por componente funcionan como referencia para la evaluación general del manejo y gestión de los recursos, así como el planteamiento de nuevas estrategias de carácter correctivo, preventivo o de conservación.

Como parte del Sistema de Información Geográfica, resulta importante integrar los puntos con mayor incidencia de ilícitos ambientales, que servirá de referencia para el área de vigilancia.

La calidad del agua en general, el aire y el suelo y fondo marino, se encuentran en banderas amarillas (impacto neutro), debido a que en la actualidad no se tiene información suficiente para evaluar dichos factores. De alguna manera, la certificación Green Globe Agenda 21, obtenida en el 2005 conlleva a deducir que la calidad de estos factores es buena, sin embargo, es preferible tomar medidas preventivas hasta que se tengan datos precisos.

Componente Investigación y monitoreo ambiental

En este componente se calcula un déficit de eficacia del 10% aproximadamente, ya que el porcentaje de aplicación fue del 63.5% y el impacto provocado del 52.5%. Los resultados no son drásticos, sin embargo, es necesario corregir algunas irregularidades que permitirán optimizar las acciones de gestión y manejo.

Como ejemplo, es necesario que se establezca, en coordinación con el Consejo Asesor, las líneas prioritarias de investigación y gestionar con instituciones especializadas la elaboración de estudios científicos, por diversas vías

(servicio social, tesis de estudios superiores, convenios, becas, etc.), revisar las reglas administrativas en cuanto al procedimiento de investigación institucional dentro del polígono del PNH haciendo conocimiento de estas a la comunidad académica-científica y aplicar las sanciones correspondientes en caso de infracción a las mismas. Es indispensable dar seguimiento a los vínculos establecidos, así como a los estudios que realicen las instituciones de investigación con la finalidad de evitar la replica de investigaciones en el mismo campo y sistematizar el acervo bibliográfico de los estudios realizados en el PNH, y fortalecer la búsqueda de nuevas participaciones académicas y de investigación. También es necesario establecer un sistema de evaluación de la efectividad de los resultados de las investigaciones, principalmente los que han sido apoyados económicamente. Gestionar con SAGARPA la realización de un estudio sobre el Rendimiento Máximo Sostenible de la actividad pesquera, con la finalidad de integrar los resultados al ordenamiento marino.

La construcción de la estación de campo "El Sabanal", la coordinación interinstitucional para la limpieza de playas, áreas coralinas y laderas de la carretera con la participación de escuelas y sociedad en general se ha reflejado positivamente en los ambientes terrestre y marino, por lo que se sugiere dar seguimiento a éstas acciones hasta fomentar un hábito entre los diferentes sectores.

Se requiere también de la elaboración de un plan de monitoreo de la flora y la fauna, en coordinación con las instituciones de investigación especializadas. Se deberá elaborar un diagnóstico de la situación actual de cada grupo y si es necesario, plantear estrategias de recuperación de especies o restauración de ecosistemas.

Es importante considerar que se carece de estudios que proporcionen información para la regularización del crecimiento urbano (expansión de palapas en San Agustín y Punta Maguey), lo cual se ve reflejado con un impacto negativo en la reglamentación urbanística.

El empleo temporal y permanente presentó números rojos, lo cual confirma que la actual administración necesita contratar personal de apoyo.

Se requiere dar seguimiento a los estudios sobre el patrimonio histórico y cultural para ampliar el conocimiento al respecto y tomar medidas de conservación y en algunos casos de restauración de sitios arqueológicos. Una vez obtenido el conocimiento y regularización sobre dicho factor, iniciar el proceso de divulgación de su importancia.

Componente Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales y Uso Público

Para este componente la eficiencia de las actividades es aceptable, ya que la diferencia entre el porcentaje de aplicación y el impacto ambiental presentan una diferencia mínima del 1.5% aproximadamente. Lo anterior se traduce en que las actividades realizadas han observado resultados aceptables. El porcentaje de aplicación es bajo, lo que significa que la Dirección del PNH ha enfocado esfuerzos principalmente a otros componentes, como ejemplo *Inspección y vigilancia*. No obstante se tienen programados diversos proyectos que reforzarán el componente en cuestión, a través de los Proyectos de Desarrollo Regional Sustentable, entre los que se pueden mencionar: a) Desarrollo sostenible del caracol púrpura, b) Corrales demostrativos de producción de almeja, c) Corredor ecoturístico Comunitario de Santa María Huatulco y d) Conservación de las costumbres regionales en Cruz del Monte (Informe Anual de Metas Presidenciales del Parque Nacional Huatulco, 2005).

El establecimiento de acuerdos de protección y restauración a nivel Subcuenca Copalita Sistema de humedales, declaración de sitio Ramsar, certificación Green Globe Agenda 21, corredores biológicos y los estudios sobre los usos tradicionales de los recursos como el caracol púrpura se ha reflejado en beneficio directo sobre los ambientes.

El sector pesquero presenta en este componente impactos negativos, principalmente en la difusión de la información sobre las restricciones legales como medida de restauración del recurso (vedas). Es de notarse que el sector pesquero se ha visto impactado negativamente en los tres componentes analizados hasta el momento, por lo que se recomienda poner especial énfasis en las estrategias de gestión relacionadas con la actividad, considerando que han participado en buena medida en las acciones de conservación propuestas por parte del PNH.

La falta de un programa de prevención de desastres y restauración en caso de contingencias ambientales se refleja en impactos negativos sobre los recursos naturales. Dados los eventos recientes como el huracán Stan en 2005, que afectó a las costas de Oaxaca y Chiapas, se abre la oportunidad para trabajar en coordinación con el Gobierno Federal y Municipal en el diseño de un plan de prevención. En lo que respecta a incendios forestales, se han coordinado de manera integral diversas instituciones, incluyendo al PNH para la prevención y mitigación de incendios.

El grado de aceptación de los proyectos aplicados en la actualidad es positivo, sin embargo, es necesario darle seguimiento a los proyectos implementados actualmente para fortalecer y hacer más atractivos este tipo de acciones, que finalmente son en beneficio de los recursos naturales y de la comunidad que depende de ellos.

Los impactos negativos se reflejan básicamente en la falta de personal permanente para el diseño, implementación, difusión y evaluación de proyectos de desarrollo sostenible. Actualmente el Jefe de Proyectos es quien se encarga de

esta actividad administrativa y eventualmente es apoyado por un colaborador externo que se contrata como parte de los Proyectos de Desarrollo Regional Sustentable.

Se está descuidando la educación básica y esto se refleja en un impacto negativo en este factor, por lo que se recomienda solicitar a los directores de los proyectos de desarrollo, como parte de sus actividades la presentación de protocolos de investigación y la difusión de sus resultados en las instituciones educativas, con una visión de fomento educativo ambiental.

Gracias a la capacitación que se les ha dado a los indígenas mixtecos que hacen uso del caracol púrpura, a los encargados de los iguanarios en Todos Santos, Santa María Huatulco, La Cadena y la Herradura y del vivero comunitario, éste factor ambiental presentó valores positivos. También se han impartido talleres de capacitación y detección de problemáticas a los Prestadores de Servicios Turísticos y Organizaciones pesqueras.

Componente Concertación y Coordinación

Entre el porcentaje de aplicación y el impacto provocado por la aplicación de las actividades contempladas, en este componente presentó una diferencia mínima, lo cual indica que la eficiencia es buena, y se ha visto reflejado en la activa participación del PNH en la facilitación de información para la elaboración del ordenamiento ecológico del municipio de SMH, que fortalece la relación PNH-Municipio, así mismo, como resultado del 1er. Taller de planificación del PNH se diseñó una matriz de planificación en donde se establecen las responsabilidades de cada uno de los sectores involucrados en el área y la política de manejo de cada uno de ellos. Sin embargo, es indispensable fortalecer la difusión de información sobre los ambientes naturales y culturales de la región como una iniciativa de compromiso interinstitucional, incluyendo al sector social, principalmente los Prestadores de Servicios Turísticos.

La falta de difusión se ha visto reflejada en la escasa educación ambiental observada por los turistas y habitantes de la región. Nuevamente el empleo temporal presentó un impacto negativo, sin embargo, una estrategia administrativa que se puede tomar como buen inicio es la revisión de las responsabilidades del personal del PNH, y la elaboración de planes personales de trabajo.

Los ambientes terrestre y marino presentan impactos neutros por lo cual, las estrategias deberán encaminarse hacia la prevención del deterioro ambiental.

Componente Administración, Infraestructura, Equipo y Señalización

El PNH se encuentra en un proceso de gestión para la adquisición de equipo e infraestructura que permita llevar a cabo las actividades propias de conservación y restauración contempladas en el programa, así como la contratación del personal adecuado para el buen manejo de los recursos. Entre el porcentaje de aplicación y el impacto ambiental existe una diferencia del 4% aproximadamente, lo cual significa que las acciones llevadas a cabo como parte de este componente ha repercutido en buena medida en los diferentes ambientes. Sin embargo, en el factor turismo hace falta tomar medidas estrictas como: a) la instalación de casetas de vigilancia e información en los puntos de mayor incidencia de turistas, en coordinación con H. Ayuntamiento, la Secretaría de Marina y Prestadores de Servicios Turísticos, b) intensificar la señalización y aumentar el número de letreros informativos, ya dar mantenimiento a los que ya existen. Se recomienda que la información que contengan sea directa y restrictiva, informando sobre las sanciones a las cuales se harán acreedores los infractores, el equipo para los recorridos de inspección vía marítima es deficiente y escaso, se requiere gestionar los recursos necesarios para la adquisición y mantenimiento de las lanchas, c) gestionar la donación de material para la elaboración de letreros informativos con diversas fuentes de financiamiento.

Existen fuentes de financiamiento internacionales no gubernamentales Wild World Foundation, UICN, Green Globe Agenda 21 o Green Peace que donan presupuesto para la adquisición de equipo y contratación de guardaparques, al parecer no se han establecido vínculos de este tipo como iniciativa del PNH. Si se contemplan estas acciones en el próximo Programa Operativo Anual es posible que los impactos negativos registrados en este componente de manejo se vean mitigados.

Hasta el momento se ha adquirido equipo de radiocomunicación. La instalación de la estación de campo "El Sabanal" que se encuentra funcionando al 85%, apoya las actividades de investigación y monitoreo; con la contratación de guardaparques se fortalecería la vigilancia.

El fortalecimiento de los impactos positivos como consecuencia de la definición del perfil con el que debe contar el personal que labora en el PNH, y su evaluación permanente provienen de los programas de calidad implementados por la SEMARNAT-CONANP.

Matriz de concertación

En la nueva estructura de los programas de conservación y manejo propuesta en los *Términos de Referencia* no se incluye la matriz de concertación, tal como se encuentra en el programa de manejo vigente, ya que en las tablas que contienen las acciones por subprograma, se incluyen las instituciones con quién deberá coordinar la Administración del PNH y las organizaciones con las que deberá concertar. Se agregó en cambio, la matriz de planeación del PNH a la nueva propuesta de programa de manejo (Anexo II).

9.1.4. Análisis de las reglas administrativas

El ordenamiento ecológico y la zonificación, y las reglas administrativas, son instrumentos de política ambiental estrechamente vinculados, ya que de la zonificación se derivan las prohibiciones. La estructura actual de las reglas administrativas es coherente con los nuevos lineamientos sugeridos en los *Términos de referencia*, sin embargo existen algunos vacíos que deben considerarse como amenazas para el cumplimiento de los objetivos de conservación de los recursos naturales del PNH.

Se hicieron algunas observaciones con base en la propuesta de ordenamiento ecológico marino y entrevistas con personal del PNH, sin embargo, la revisión y actualización de las reglas administrativas requiere de consenso y estudios realizados por especialistas.

9.1.5. Análisis de la Zonificación

Con las definiciones de ordenamiento ecológico y zonificación, las cuales coinciden con las de otros autores (LGEEPA, 2003; Tapia-García y Campos-Verduzco, 2004) y son aplicables a otros países, el ejercicio de delimitación de áreas debe realizarse con sumo cuidado e integrando una serie de conceptos particulares del PNH y zona de influencia: Sin embargo, es necesario realizar una revisión consensuada de la Zonificación del PNH, así como la gestión del Ordenamiento Ecológico incluyendo las iniciativas por parte del H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco a través del SCAP. El presente estudio hizo un análisis de forma y estructura, haciendo algunas sugerencias puntuales, también se mencionaron algunas consideraciones al respecto, que servirán como base para la revisión de la actual zonificación.

9.2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Aunque ya se cuenta con un documento de referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo, no es indispensable que se cumpla con todos los puntos sugeridos para el caso de las actualizaciones, de hecho es posible modificar solamente aquellos componentes que resulten inoperantes. Para el caso de la actualización del Programa de Manejo del PNH, se integró la información generada recientemente en las secciones de *Introducción*, *Caracterización General del Área* y *Diagnóstico y Problemática* y se adecuó tomando como referencia las estrategias propuestas en el análisis DAFO.

Los estudios de caracterización de ecosistemas y comunidades, facilitan las bases para la justificación del establecimiento de sitios y especies bajo protección especial, así como para la implementación de estrategias de ordenamiento, la determinación de especies indicadoras, ya sea de deterioro o salud ambiental.

Se integró información generada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, con lo cual se resalta la importancia de la protección de los vestigios arqueológicos del lugar.

9.3. NUEVA PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANEJO

9.3.1. Evaluación de impacto ambiental de los subprogramas de conservación y manejo

Plazos de acción

Los tiempos en los que se deben realizar las acciones planificadas en cada uno de los subprogramas de manejo, están determinados por los diferentes escenarios que se presentan en los tres sectores involucrados en la gestión y manejo de los recursos del PNH. En la evaluación de impacto ambiental, realizada con base en las acciones de cada subprograma, se le dió prioridad a las acciones relacionadas con la inspección y vigilancia de los recursos naturales y arqueológicos, y a la educación ambiental, sin dejar de contemplar los inventarios ambientales (flora, fauna, actividades turísticas, sitios arqueológicos) y la gestión para la dotación de equipo. Algunas acciones, aún siendo de prioridad importancia que se lleven a cabo en un corto plazo, se consideraron a mediano debido a la situación actual del PNH. Como ejemplo, la instalación de un sistema de información geográfica es necesario, sin embargo se requiere de una fuerte inversión para que se realice, sobretodo tomando en cuenta que el sistema debe alimentarse permanentemente. El año 2006 es de incertidumbre en el país, debido a las elecciones presidenciales, lo cual afecta directamente a la estabilidad financiera del PNH. Este es un escenario cíclico que se repetirá cada fin de sexenio, por

lo que se recomienda prevenir eventos de este tipo mediante el diseño de esquemas administrativos eficientes, como la gestión permanente de fuentes externas de financiamiento, o bien mecanismos de autofinanciamiento.

La determinación de medidas de regulación de las actividades humanas en el PNH, es una acción que debe realizarse a corto plazo; sin embargo, primero se requiere de un conocimiento más amplio sobre las condiciones actuales del ambiente, como ejemplo, la calidad del agua, la calidad del suelo y fondo marino, y la calidad del aire. Aún no se conoce a ciencia cierta la cantidad de especies de flora y fauna en los diferentes ecosistemas y el rol ecológico que estas juegan, la capacidad de carga de los ecosistemas coralinos, el rendimiento máximo sostenible de las diferentes pesquerías en la región, y la importancia arqueológica de la zona, etcétera; que permitan establecer los niveles máximos permisibles de alteraciones a los ecosistemas. Debido a lo anterior, algunas acciones enfocadas a la modificación de las reglas administrativas, se ha determinado que sean realizadas a mediano plazo.

Todos los sistemas de evaluación deberán realizarse de manera permanente, sin embargo en algunos casos, las acciones a evaluar todavía no se implementan, por lo cual se ha considerado el tiempo en el cual iniciarán de acuerdo al escenario en el que se desarrollan y una vez comenzada la acción, deberá realizarse periódicamente.

Subprograma Protección

Los operativos de inspección presentan banderas rojas en el grado de aceptación debido a que toda persona que tire desechos sólidos en las playas o levante flora y fauna (viva o muerta) está infringiendo la ley. Un gran porcentaje de turistas manifiestan desagrado por estos operativos. Por lo anterior, las inspecciones deben estar respaldadas por intensas campañas de divulgación y educación ambiental. No obstante, la disminución del comercio ilegal tendrá un impacto positivo (bandera azul), si se intensifican los recorridos y se informa a las personas sobre los arrestos y sanciones a las que se hicieron acreedores principalmente los vendedores de especies bajo algún estatus de protección.

Aunque la actual administración del PNH tiene contemplada la contratación de guardaparques desde el 2005, hasta enero del 2006, esto no se ha logrado. Por esta razón, es conveniente marcar el empleo temporal con bandera roja, ya que se viene planeando la acción desde hace aproximadamente un año sin resultados favorables, además de que es necesario que se incremente el personal de planta encargado de la vigilancia. Aunado a lo anterior, está la incertidumbre financiera por la que atraviesa el PNH, que afecta directamente sobre los planes de incremento de la plantilla de personal.

Como parte del subprograma de protección se propone la participación de pescadores y Prestadores de Servicios Turísticos para denunciar ilícitos, acción que presentó impacto preventivo con relación al grado de aceptación debido a

que actualmente la relación PNH-Prestadores de Servicios Turísticos no es buena. Para propiciar una mayor aceptación se tiene que conciliar con los dirigentes de cada grupo y por consenso ejecutar la acción. La actual administración del PNH se encuentra en ese proceso, sin embargo, la negociación avanza a paso lento.

La PROFEPA ha trabajado activamente con el PNH y en coordinación con el H. Ayuntamiento, al igual la Secretaría de Marina y Capitanía de Puerto. Sin embargo, la procuraduría tiene limitantes, en cuanto a la escasez de personal y el equipamiento del mismo, por lo que las denuncias no se atienden eficazmente.

A la firma de acuerdos institucionales en materia de inspección y vigilancia se le aplicó una bandera preventiva con relación al grado de aceptación porque debe ir acompañada de un proceso de sensibilización a nivel de autoridades para lograr el convencimiento de la importancia de la protección del ambiente, de lo contrario se corre el riesgo de llegar a acuerdos que pocas veces se cumplen.

La búsqueda de fuentes de financiamiento en materia de investigación ambiental y adquisición de equipo para labores de inspección y vigilancia es una acción en la que se debe aplicar un mayor esfuerzo. Aunque algunas ONG donan equipo, y el H. Ayuntamiento y la Secretaría de Marina cuentan con equipo e infraestructura que pueden facilitar al PNH, los Prestadores de Servicios Turísticos y los pescadores pueden participar con donativos para la protección de los recursos de los cuales dependen, y así evitar caer en el paternalismo de cuidar los recursos que son explotados por otras personas, sin procurar la corresponsabilidad.

Actualmente el técnico operativo está realizando también las labores de vigilancia, y en ocasiones el cobro de derechos, este hecho hace evidente la necesidad de incrementar la plantilla de personal del PNH para que el manejo sea más eficiente. Si se pretende integrar a mujeres y hombres de la sociedad civil en acciones de vigilancia, es necesario que sean capacitados para ejercer eficazmente su labor.

Con relación a la reglamentación urbanística, es un punto a favor el hecho de que no existan asentamientos humanos al interior del polígono del PNH, sin embargo, hay que poner atención principalmente en las bahías Maguey y San Agustín porque el incremento de los asentamientos humanos afecta directamente a los recursos naturales y causa conflictos sociales por la posesión de tierras. Es conveniente definir las medidas que se deben tomar para evitar dicho impacto, en coordinación con el H. Ayuntamiento.

El diseño de un plan de prevención de desastres articulado al plan nacional, regional, y estatal, de alguna manera contribuye a la protección del ambiente cuando se trata de informar a la población a través de "spots" televisivos, de radio y carteles sobre las consecuencias de tirar colillas de cigarrillos al margen de la carretera, de las prácticas agrícolas

de roza, tumba y quema, de los asentamientos humanos al margen de los ríos, de la invasión de terrenos de alto riesgo, etc., es por eso que tiene un valor altamente positivo con relación a la reglamentación urbanística.

Se recomienda fortalecer los vínculos con la Secretaría de Salud y las facultades de Veterinaria y Zootecnia para la erradicación de flora y fauna nocivas.

Se espera que los operativos de inspección y vigilancia en coordinación con las instancias involucradas en la actividad y con la participación de los pescadores, tengan un alto grado de aceptación, ya que es una propuesta de los mismos pescadores de San Agustín ante el Consejo Asesor del PNH.

La participación de los guardaparques en el monitoreo de la calidad ambiental en una buena estrategia, pero se ha ubicado a mediano plazo porque es conveniente que primero sean capacitados en cuestiones de legislación ambiental y una vez que así sea, entonces comenzar con la capacitación con relación al muestreo y evaluación ambiental.

El subprograma de protección está vinculado directamente con el de cultura, por lo que, si se realizan las acciones planteadas con un buen nivel de aplicación, la efectividad se reflejará directamente en beneficio de los ambientes marinos y terrestres. Sin embargo, es necesario establecer un sistema de monitoreo que permita obtener datos objetivos sobre la calidad de los ambientes antes mencionados. Es de notarse que la calidad paisajística, tanto terrestre como marina, siempre está por encima de la flora y la fauna, debido a que es más perceptible la calidad visual de un sistema, que el análisis que se basa en la medición de parámetros físico-químicos y biológicos. Por otra parte, es importante mencionar que, con relación a la calidad del aire, no se tienen datos precisos, sin embargo, la orografía de la región permite suponer que no existe acumulación de contaminantes atmosféricos, el mayor problema deriva en la contaminación auditiva provocada por los catamaranes y su ambiente de "discoteque", y la emisión de "smog" procedente de las lanchas, catamaranes y acuamotos. Se tiene conocimiento que la Secretaría de Salud y Secretaría de Marina realizan monitoreo de la calidad del agua, sin embargo, la información no ha sido proporcionada a las autoridades del PNH.

Subprograma Conocimiento

El sistema de información geográfica es una herramienta de suma utilidad en lo que respecta al manejo de recursos, permite monitorear los cambios en la vegetación regional, los cambios en la temperatura del agua y atmosférica, se pueden georeferenciar los puntos que sufren impactos negativos y con base en estos diseñar estrategias de conservación y manejo. Por lo anterior, resulta indispensable contratar al menos una persona especializada en SIG para que inicie las bases de datos y el monitoreo ambiental.

La determinación del máximo sostenible de las especies pesqueras y la capacidad de carga de los ecosistemas, dan la pauta para adaptar el marco normativo del PNH en pro de la conservación de los recursos naturales, es por eso que el grado de aceptación, y el sector económico se presentan con banderas preventivas, ya que se requiere de una campaña de sensibilización previa a la aplicación de la ley.

Un problema que impide la optimización de los recursos humanos, financieros y naturales es la falta de difusión de los resultados de las investigaciones realizadas en la región. Por lo anterior, el grado de aceptación del establecimiento de medidas de regulación de las actividades de investigación no será del agrado de todos los investigadores y/o instituciones, pero es necesario.

Se requiere de la contratación de al menos un investigador que se encargue de área de monitoreo ambiental, de lo contrario de nada servirá la adquisición de equipo para la realización de la acción. El escenario financiero del PNH permite predecir que el factor empleo permanente estará en bandera roja por al menos dos años mas.

Los factores que presentaron menor impacto ambiental son el empleo permanente debido a la problemática que ya se mencionó con anterioridad, sin embargo, en lo que respecta a las palapas y vendedores ambulantes el bajo impacto es debido a que no tienen mayor ingerencia en las acciones propias del subprograma de conocimiento.

Subprograma Gestión

Hasta el año 2006 se han realizado 11 reuniones con la participación de los tres sectores que conforman el Consejo Asesor, pero la mayoría de las veces no se ha contado con la participación de los convocados. En la última reunión se tuvo una asistencia significativa de todos los sectores, incluyendo a las autoridades municipales. Es recomendable que en la próxima reunión del consejo, se trate el asunto de las funciones de cada uno de los integrantes del Consejo Asesor del PNH y se considere la integración de las instancias faltantes y se reafirmen los compromisos adquiridos.

En el 2005, se realizó el primer taller de planeación en donde se definieron los sectores involucrados en el manejo de los recursos naturales con base en la zonificación del PNH, es importante darle seguimiento a este taller y programar la siguiente etapa, en donde se aplicaran las estrategias de manejo planteadas en la matriz de planeación.

La conformación de una figura jurídica para el manejo de las captaciones económicas en beneficio de los recursos naturales es una estrategia que requiere de tiempo, y debe enfocarse a lograr una estabilidad financiera que le permita a la Administración del PNH un buen funcionamiento. Probablemente las estrategias planteadas no sean aceptadas del todo por algunos sectores de la sociedad, por ejemplo el cobro de derechos por el uso de los elementos naturales terrestres y marinos, que tiene como objetivos: contar con un mecanismo ágil ante SHCP para la recuperación de

recursos recaudados, con un financiamiento sólido en aquellas ANP con vocación turística e impulsar la participación de los actores productivos en la coadyuvancia del cobro. Pero sobretodo, la obtención de un beneficio directo a la sociedad que depende de los recursos naturales del PNH. Se requiere de una intensa campaña de acreditación de las acciones de la Administración del PNH, de sensibilización y capacitación, principalmente de los grupos de choque (Prestadores de Servicios Turísticos).

Con relación a la elaboración de un manual para el manejo contable del PNH, se debe considerar que la CONANP ya ha establecido previamente la forma en la que se deben llevar a cabo las acciones contables, sin embargo sería conveniente analizar los estatutos y sugerir modificaciones a los que resulten inoperantes.

Coordinar el establecimiento de estaciones de vigilancia en los puntos de mayor incidencia de ilícitos ambientales es una estrategia que requiere de prontitud, personal capacitado, coordinación institucional y concertación con el sector social, además de resultar conveniente que los guardaparques, salvavidas, policía e inspectores también realicen la función de divulgadores ambientales.

Se determinaron un total de 54 acciones en el subprograma de gestión, lo que hace evidente que la función del PNH es gestionar, coordinar y fomentar la conservación del ambiente. Lo anterior se confirma con el grado de competencia del PNH (mas del 50%).

El grado de aceptación presentó banderas amarillas para algunas acciones, sobre todo las relacionadas con la aplicación de medidas de regulación.

Subprograma Manejo

Se calculó que la reglamentación urbanística tendrá un impacto menor con relación a los demás factores, lo cual se debe a la poca ingerencia que tiene el PNH sobre este factor. Mediante el ordenamiento territorial y ecológico es probable que en San Agustín y Maguey se regularice la expansión de comercios, para ello debe haber coordinación con el H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco.

Nuevamente el empleo permanente presentó banderas amarillas (estrategias preventivas), debido a la falta de personal, el cual ni siquiera está contemplado para su posible contratación. Entre las acciones que provocaran un menor impacto se encuentra la regularización de las actividades pesqueras, debido a que es una actividad que compete en mayor parte a SAGARPA, y a que requiere de consenso, sensibilización, coordinación y concertación intersectorial, además de que provocará impactos negativos sobre los pescadores irregulares. Por otra parte, la falta de

organización social para fines comerciales, productivos y de capacitación. deriva del descontento social generado por la expropiación de tierras por parte de FONATUR; hay desconfianza y poca disposición.

Subprograma Restauración

La competencia del PNH en las acciones de restauración se redujo al 35% aproximadamente, distribuyendo las responsabilidades entre los otros dos sectores, e involucrando en mayor medida al sector social. Lo anterior responde a una estrategia de corresponsabilidad y sensibilización. Actualmente se tiene un vivero con especies de manglar coordinado por el PNH y manejado por la sociedad civil en la comunidad San Agustín. Sería conveniente echar a andar nuevamente el venadario y el iguanario en Cacaluta.

Uno de los factores que se supone presentará un impacto menor con relación a lo demás es la disminución del comercio ilegal. En otras ANP se ha observado que las acciones de repoblación de especies bajo estatus de protección, ha propiciado el robo de ejemplares y que los infractores aprovechen el incremento de la población para su comercio. Por otra parte, el desconocimiento de la importancia arqueológica de la región conlleva a impredecir las acciones de saqueo y comercialización de las reliquias.

La delimitación de las áreas coralinas es una buena estrategia de protección y restauración, sin embargo, el emboyado no es respetado por los catamaranes y lancheros que llegan a sujetar sus vehículos en él. Se requiere de la aplicación de la ley para regular el tránsito en San Agustín y Maguey principalmente.

La coordinación de acciones de reforestación y repoblamiento de especies nativas debe ser continuo, pero para ello se requiere de financiamiento y dada la inestabilidad económica del PNH, no se puede esperar el seguimiento de obras de este tipo.

Subprograma Cultura

Este subprograma es probablemente de los más importantes, ya que aplica directamente sobre la sociedad que hace uso de los recursos, fomentando el desarrollo sostenible y la cultura de protección y el adecuado manejo de los recursos. Sin embargo, no existe como parte del personal que actualmente labora en el PNH alguien que se encargue específicamente de las labores de divulgación y educación ambiental. Esta misma persona podría fungir como la encargada de las relaciones públicas, fortaleciendo los vínculos institucionales. Actualmente EXPRESA, S.C. colabora en cuestiones de educación ambiental con el PNH con muy buenos resultados, pero se requiere de un esfuerzo mayor, seguro y permanente. La educación ambiental no se debe enfocar a la sociedad civil, sino también a las instancias de gobierno y a las instituciones académicas y de investigación. Como ejemplo, la policía municipal, muchas de las veces no sabe cuáles son los delitos ambientales que son motivo de infracción.

Una de las acciones para la cual se calculó un menor impacto fue la promoción del PNH como destino ecoturístico. Es una acción a largo plazo porque primero el PNH debe procurar ser un destino ecoturístico y posteriormente comenzar con las acciones de promoción.

El grado de competencia del PNH en la implementación de las acciones de este subprograma es mayor con relación a los demás. Por lo que se deduce que las estrategias de manejo deberán enfocarse a la educación y divulgación ambiental.

9.3.2. Análisis DAFO al nuevo programa de manejo

La nueva propuesta de programa de conservación y manejo del PNH aún es perfectible, por lo que fue necesario detectar las debilidades y fortalezas del mismo.

Como se ha mencionado anteriormente, la zonificación requiere de una revisión consensuada para definir algunos términos, proponer la ampliación del polígono del PNH, o bien establecer en las áreas de influencia contiguas (San Agustín y Maguey) subzonas de manejo especiales. Una vez revisada y actualizada la zonificación se requerirá de un ajuste de la reglas administrativas.

Con el Censo de Población y Vivienda 2005, se generará nueva información sobre el crecimiento poblacional, urbanización, fuentes de empleo, migración y otros factores más, por lo que se debe tener en cuenta ésta fuente potencial de información para cuando sea publicada.

No se pudieron actualizar los datos de temperatura y precipitación, de tal manera que se sugiere continuar con la búsqueda de estos parámetros que son básicos para la realización de cualquier tipo de investigación.

En el 2006, se generará información importante como resultado de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable, por lo que se recomienda, considerar dicha información.

10. CONCLUSIONES

10.1. VALIDEZ DEL PROGRAMA ACTUAL

Las autoridades competentes en materia de ANP argumentan que la actualización de los programas de manejo sólo se realizará en caso de resultar inoperantes. Pero también recomienda que se realicen actualizaciones de los mismos al menos cada cinco años. En respuesta a lo anterior, se realizó el presente estudio, en donde se confirmó la necesidad de una revisión del contenido del documento. Se detectaron amenazas importantes en las secciones de *Zonificación, Diagnóstico y problemática, y Reglas administrativas*.

En cuanto a las rutas que deben seguirse como parte del programa de manejo, se encuentran las siguientes:

- Participación intersectorial para la integración de la información y la evaluación del documento.
- Evaluación de impacto ambiental de la aplicación del programa de manejo.
- Presentación y difusión del programa de manejo.

La participación intersectorial en la elaboración del documento, se propició a través del Consejo Asesor, quien avaló la información presentada en el documento vigente. Sin embargo, no se realizó una evaluación de impacto ambiental, por lo que no se previeron los conflictos sociales desencadenados a raíz de la implementación de las acciones de manejo, entre otras cosas. Tampoco se contempló en las acciones, el cabildeo con las autoridades competentes para la cesión de derechos administrativos sobre San Agustín y Maguey, o bien el establecimiento de Unidades de Manejo Ambiental en ambas subzonas.

En cuanto a la difusión del programa de manejo, es necesario fortalecer esta actividad, abarcando todos los sectores de usuarios de los recursos naturales del PNH. Un buen comienzo podría ser la elaboración del programa de manejo didáctico e integrarlo a las páginas de la CONANP, SEP y Gobierno del Estado de Oaxaca, entre otras.

Cuando se concluyó con la elaboración del programa de manejo vigente no se publicaban aún los *Términos de Referencia para la elaboración de los programas de conservación y manejo*, por lo cual carece de algunos puntos importantes en su estructura.

En conclusión, el programa de manejo vigente es tan válido como el instrumento de planeación y gestión publicado oficialmente en el Diario Oficial de la Federación, y permanecerá en operación hasta que se presente la nueva propuesta y ésta sea aprobada oficialmente por la CONANP y publicada en el Diario Oficial de la Federación.

10.1.1. Nivel de aplicación

El nivel de aplicación de los componentes de manejo del programa (se entiende por componentes de manejo a los subprogramas, zonificación y reglas administrativas) se encuentra en aproximadamente un 50% de aplicación, tomando como referencia los resultados de la ecoauditoría y las entrevistas realizadas a las personas con mayor experiencia en el campo de la aplicación del reglamento y las amenazas que representa la zonificación del PNH, empezando por la delimitación tendenciosa del polígono. Sin embargo el impacto provocado por la aplicación de las estrategias de manejo ejecutadas hasta el 2004 y parte del 2005, fue del 42% aproximadamente, lo cual representa un impacto negativo, muy cercano a un impacto neutro, de acuerdo con las escalas preestablecidas para el presente estudio. Es importante mencionar que aunque parece subjetivo el método de análisis, los números reflejan en gran medida los que se observa en campo. Falta presencia del PNH en el área, existe una incertidumbre financiera producto del cambio sexenal, los usuarios de los recursos no tienen conciencia de la importancia de la conservación del patrimonio histórico y natural, lo anterior aunado a la falta de compromiso intersectorial y los conflictos sociales.

10.1.2. Algunas actividades realizadas con el programa de manejo vigente.

El programa de manejo vigente es la base para el buen uso y conservación de los recursos al interior del PNH, en él se plantean estrategias que benefician a las comunidades mas allá de la poligonal. Presenta debilidades importantes, sin embargo, la Administración en turno no ha detenido su paso en cuanto a la aplicación de los lineamientos que se establecen en dicho documento rector de planeación.

Actualmente, se han intensificado las reuniones del Consejo asesor, propiciando el seguimiento entre cada una de las sesiones. Las acciones de coordinación con PROFEPA, SECMAR y H. Ayuntamiento para realizar los recorridos de inspección y vigilancia se han llevado a cabo con mayor constancia. Se han obtenido reconocimientos de diversos tipos, los cuales integran el polígono del PNH.

Se han realizado talleres de capacitación para Prestadores de Turísticos y Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera, con una carga importante de sensibilización y muestra de preocupación por la problemática que atañe a ambos sectores productivos. Lo importante es dar seguimiento a los acuerdos a los que se llegan en estas reuniones.

En la bahía San Agustín se han implementado estrategias de protección ambiental acertadas, tales como: la instalación de un cartel informativo que invita a las personas a cuidar los recursos naturales; la protección de los

arrecifes de coral a través de boyas; la coordinación con el H. Ayuntamiento para dar solución a la problemática de los baños que contaminan el manto freático.

Con relación a la coordinación, también se estableció un centro de acopio de residuos sólidos con la participación de EXPRESSA, A. C. y H. Ayuntamiento.

Se han concertado la realización de estudios florísticos con SERBO, inventarios faunísticos con la UMAR, UNAM y la UAM-Iztapalapa.

Al Consejo Asesor se le atribuye un avance mas en lo que se refiere a la unión de esfuerzos para proteger los recursos del PNH. Tal es el caso del paro del proyecto Punta Maguey. Actualmente, los promotores de dicho proyecto tienen que reunir aproximadamente nueve estudios, entre los que se encuentran la manifestación de impacto ambiental, y en cada sesión del Consejo se analiza el trayecto que llevan los interesados. Sin embargo, los resultados del presente estudio muestran que aún falta mucho por hacer, principalmente en lo que se refiere a las acciones de gestión y fomento cultural. Dichas acciones deben propiciar la adopción de una responsabilidad conjunta de protección de los recursos naturales y culturales de la región.

La revisión del programa de manejo permitió adecuar la estructura del documento a los Términos de referencia, mismo que fueron publicados poco tiempo después que el programa vigente, dando como resultado el primer programa de conservación y manejo actualizado antes de ser requerido legalmente.

También se cumple con el requerimiento legal de la evaluación de impacto ambiental previa a la implementación del Programa de Conservación y Manejo de un ANP. Y se plantean estrategias de manejo que permitirán fortalecer las acciones que se encuentran débiles en la actual administración del PNH.

10.2. NUEVA PROPUESTA

10.2.1. Ventajas y desventajas

La nueva propuesta del programa de manejo del Parque Nacional Huatulco contiene la información suficiente para emitir un diagnóstico de la situación real del área e incluye acciones que van mas allá del polígono del Área Protegida. Para la actualización se utilizó un método sencillo y confiable, además de que participaron representantes los tres sectores de la sociedad en el análisis del documento vigente.

Las acciones contempladas en cada subprograma procuran la participación conjunta de las instituciones, las organizaciones de la sociedad civil y la comunidad en general para el manejo y conservación de los recursos del PNH y su área de influencia.

En el programa de manejo propuesto se conjuntó información que de alguna forma se encontraba dispersa y se procuró la aplicación de la misma, en beneficio de los recursos.

Una de las desventajas con la que se enfrenta el programa de manejo propuesto es que requiere la realización del ordenamiento ecológico y la revisión y actualización consensuada de la zonificación y reglamento.

10.2.2. Gestión

Como parte del seguimiento al presente estudio, corresponde someter a la opinión del Consejo Asesor las modificaciones sugeridas al programa de manejo actual, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 78 de la LGEEPA en materia de ANP y las modificaciones al programa de manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica (Art. 79, LGEEPA en materia de ANP).

Una vez aprobado el programa de manejo por consenso del Consejo Asesor, se presenta ante la CONANP para su revisión y empieza un proceso de revisión-corrección, ya que se depuró se canaliza a las diversas Secretarías para su aprobación y posteriormente se autoriza la publicación del mismo, así como su decreto en el Diario Oficial de la Federación.

Es de suma importancia considerar el proceso de presentación y difusión del programa de conservación y manejo ante el CA del PNH como portavoz de los sectores involucrados en el uso y manejo de los recursos naturales al interior del PNH y área de influencia.

10.3. NUEVAS NECESIDADES

Con las nuevas estrategias de manejo propuestas, surgen nuevas necesidades de gestión y manejo, a continuación se mencionan las más sobresalientes.

- Considerar el presente estudio como una herramienta de planeación estratégica.

- Gestionar talleres para la elaboración de los planes anuales por subprograma de conservación y manejo.
- Actualizar los inventarios de flora y fauna.
- Difundir el programa de manejo y las reglas administrativas.
- Fortalecer la coordinación y concertación.
- Intensificar las acciones de gestión.
- Constituir un esquema de certidumbre económica.
- Mantener las certificaciones y reconocimientos obtenidos hasta el momento.
- Promover las líneas prioritarias de investigación.
- Fortalecer la presencia del PNH en el municipio.
- Iniciar los talleres de sensibilización de las organizaciones de la sociedad civil.
- Negociar con los grupos que muestran descontento por la implementación del cobro de derechos por el uso de los servicios ambientales.
- Gestionar la revisión y actualización de la zonificación y las reglas administrativas.
- Negociar la cesión de derechos administrativos por parte de FONATUR al PNH, de las áreas terrestres de San Agustín, Riscalillo, Cacaluta, Punta Maguey y Órgano.
- Mantener constante la solicitud de personal para ampliar la plantilla administrativa del PNH.
- Reglamentar las evaluaciones de impacto ambiental y su aval por instituciones de investigación reconocidas y facilitar la realización de las mismas mediante capacitación a consultorías.
- Sistematizar los informes anuales con base en el cumplimiento de metas establecidas en el programa de manejo, haciendo referencia al componente o subprograma y actividad realizada. Lo anterior con la finalidad de darle uso y valor al programa de manejo del PNH.
- Intensificar las campañas de divulgación y educación ambiental, así como la señalización del PNH.
- Programar con mayor frecuencia las reuniones del Consejo Asesor.
- Elaborar un reglamento interno del Consejo Asesor del PNH.

10.3.1. Concertación

PROFEPA, adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, es la procuradora de justicia en cuestiones del medio ambiente, en coordinación con la Secretaría de Marina, Policía Federal Preventiva y Policía Municipal, se encargan de la inspección en el PNH, por lo que la coordinación con esta instancia es prioritaria para la protección de los recursos naturales.

Es importante considerar a las compañías trasnacionales que tienen como política hacendaria los donativos, por ejemplo Coca-Cola Company, Pepsi Co., HP, Bimbo, Cifra Wall Mart, etc., como fuente potencial de financiamiento. Al

incluir a las compañías comerciales, se está propiciando el involucramiento de todos los beneficiarios de los recursos del área en el financiamiento de proyectos. Así mismo, se ha considerado a las organizaciones civiles (Bienes comunales, Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, Prestadores de Servicios Turísticos) para proyectar las estrategias de manejo mas allá del polígono del PNH.

Algunas ONG internacionales apoyan proyectos relacionados con el medio ambiente. En este sentido, es necesario intensificar la concertación para ampliar los vínculos que fortalezcan la estabilidad financiera del PNH. .

La sociedad civil puede contribuir solicitando dinero a través de fundaciones de financiamiento que apoyan a las organizaciones civiles de producción (FIRA-Banco de México y otras instituciones bancarias). No obstante, el financiamiento de los proyectos productivos cobra mayor relevancia cuando se solicita como iniciativa de organizaciones civiles, finalmente el beneficio es para la sociedad que depende de los recursos naturales de la región.

Las instituciones educativas y de investigación también son una fuente importante para la conservación del PNH, a través de convenios de colaboración entre universidades y el PNH, la finalidad es unificar esfuerzos y delegar tareas al sector que corresponda en cada una de las acciones de manejo del PNH.

10.3.2. Líneas de investigación prioritarias

- ✖ Elaboración del ordenamiento ecológico y revisión y actualización de la zonificación.
- ✖ Estudios de la capacidad de carga de los ecosistemas , principalmente los representativos del PNH, o los de la zona núcleo.
- ✖ Revisión de las reglas administrativas.
- ✖ Estudios de la calidad del agua.
- ✖ Estudios de la calidad del aire
- ✖ Estudios de la calidad del suelo.
- ✖ Actualización de los inventarios florísticos y faunísticos
- ✖ Elaboración y/o actualización del Sistema de Información Geográfica
- ✖ Elaboración de los planes por subprograma de manejo.
- ✖ Inventario arqueológico del municipio de Santa María Huatulco.
- ✖ Inventario de las actividades turísticas y pesqueras en el PNH.

- * Análisis de los conflictos sociales.
- * Cálculo de la cantidad de desechos sólidos depositados en el PNH.
- * Estudio de la Importancia socio-cultural del municipio de Santa María Huatulco.
- * Planes de Manejo para criaderos de vida silvestre (venado, iguana, caracol púrpura, etc.) y su registro ante la SEMARNAT.
- * Catálogos de flora y fauna de las bahías de Huatulco.
- * Elaboración y difusión del Programa de manejo del PNH (didáctico).

11. REFERENCIAS

- ALCÉRRECA, C. J., 1987. Fauna silvestre y áreas naturales protegidas; en: *Universo Veintiuno* 193.
- ALFARO, M. D., 1997. Diagnóstico socioeconómico del municipio de Santa María Huatulco. Comisión Oaxaqueña de Defensa Ecológica (CODE) y Fondo Mundial para la naturaleza (WWF), México (inédito).
- ARGÁEZ-GONZÁLEZ, D., 2005. Aplicación y evaluación de estrategias de educación ambiental para el mejor aprovechamiento de los recursos en el municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 52.
- BARRIENTOS-VILLALOBOS, F., LEYTE-MORALES, E. y A. PALMA-RUÍZ, 2000. Diversidad y abundancia de la ictiofauna de los arrecifes coralinos del Parque Nacional Huatulco. XII Congreso Nacional de Oceanografía, 22 al 26 de mayo del 2000. Universidad del Mar.
- BENITEZ-VILLALOBOS, F., LEYTE-MORALES, E. y S. RAMÍREZ-LUNA, 2000. Comunidades de equinodermos asociadas a la zona arrecifal Puerto Escondido-Bahías de Huatulco, Oaxaca, México. XII Congreso Nacional de Oceanografía, 22 al 26 de mayo del 2000. Universidad del Mar.
- BIBBY C. J., COLLAR, N. J., CROSBY, M. J., HEATH, M. F., IMBODEM, CH., JOHNSON, T. H., LONG, A. J., STATTFIELD, A. J. y THIRGOOD, S. J., 1991. Putting biodiversity on the map: Priority Areas for Global Conservation.
- CEBALLOS, G. Y NAVARRO, D., 1991. Diversity and conservation of mexican mammals; en: Topics in Latin American mammalogy: history, biodiversity, and education (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.). University of Oklahoma Press, Norman. pp. 167-178.
- CHÁVEZ, C., GARCÍA, R., DE SUCRE A. Y MALLORY, F., 2001. Reporte preliminar sobre la Diversidad de Vertebrados Terrestres en el Parque Nacional Huatulco, Oaxaca. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, (Laboratorio de Zoología y Herbario), UNAM, México. (Inédito).
- CONABIO, 1996. Regiones prioritarias para la conservación en México. Biodiversitas, 2 (9), México.
- CONANP, 2000. Las áreas naturales protegidas en la región sureste de México: Parque Nacional Huatulco, en El Tecolote. Boletín de la Comisión Oaxaqueña de Defensa Ecológica, Año VII, 3ª Época, No. 9 Septiembre-Diciembre, México.
- CONANP 2003. Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco, México. SEMARNAT, México.
- CONANP, 2004. México: Biodiversidad que asombra al mundo. SEMARNAT, México. 240.
- CONANP, 2005. LOGR05, V aniversario. Comisión Nacional de Áreas Protegidas – Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- CONAPO, 1995. Indicadores socioeconómicos, índices y grado de migración, Oaxaca, Oaxaca, México.
- CUBOS, 2000. La selva seca oaxaqueña en el contexto internacional. Proyecto: conservación a través del uso de la diversidad de especies arbóreas en el bosque seco fragmentado de Mesoamérica. DFID-ODI-Universidad de Oxford.

- ESCALANTE, P. P., NAVARRO A. G. y PETERSON, A. T., 1993. A geographical, ecological, and historical analysis of land bird diversity in México; en: Ramamoorthy, T. P., Bye, A. L. (eds.). 1993. *Biological diversity of Mexico: origins and distribution*. Oxford University Press. New York; pp. 281-307.
- ESPINOZA, G., 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo y Centro de Estudios para el Desarrollo. Santiago, Chile, 187.
- FLORES-VILLELA y GERÉZ, P., 1988. Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo. Instituto Nacional de Investigaciones para los Recursos Bióticos y Conservación Internacional. México.
- FLORES-VILLELA, O., 1993. Herpetofauna of México: distribution and endemism; en: Ramamoorthy, T. P., Bye, A., L. y Fa, J. (eds.) *Biological diversity of Mexico: origins and distribution*. Oxford University Press, New York; pp. 253-280.
- FONATUR, 1994. Plan de Ordenamiento Ecológico y de Uso del Suelo de Bahías de Huatulco, México (documento interno).
- GARCÍA, E., 1973. Modificaciones al sistema de clasificación de climática de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- GAIA, 2000. Reporte de trabajo de campo en el Parque Nacional Huatulco, Oaxaca, México (inédito).
- GUERRERO, L. M., 2001. La Entrevista en el Método Cualitativo. Antropología y Desarrollo. Universidad de Chile.
- HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, C., 2002. Mamíferos medianos del Parque Nacional Huatulco. Tesis de la Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM, México.
- HINDLE, T. y M. LAWRENCE, 1994. Field Guide to Strategy - A Glossary of Essential Tools and Concepts of Today Managers. Harvard Business School Press.
- HOCKINGS, M., STOLTON, S. y N. DUDLEY, 2000. *Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management of protected areas*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No.6 IUCN y Cardiff University, Gland, Suiza y Cardiff, Reino Unido. También disponible en la página web de la WCPA: wcpa.iucn.org/pubs/publications.html
- INE, 2000. Áreas Naturales Protegidas de México con Decretos Federales: 1899-2000. SEMARNAP, PNUD y RED, México.
- INEGI, 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Estados Unidos Mexicanos (resultados preliminares), México.
- INEGI, 2001. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Estados Unidos Mexicanos, México.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECOLÓGICAS, 1999. Módulo 1. Master en evaluación de impacto ambiental. Instituto de Investigaciones Ecológicas, Málaga, España.
- IRWIN, T., 1971. The Concept of Corporate Strategy, de Kenneth Andrews. Harvard Business School Press.
- JUAREZ-HERNÁNDEZ, L. G., 2005. Estructura de la comunidad de peces en la bahía Maguey, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 61.

- LEOPOLD, L., 1971. A procedure for evaluating environmental impacts. US Geological Survey Circular 645/1971. Washington, D.C.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Texto Vigente. (Última reforma aplicada 13/06/2003). Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- LEYTE-MORALES, E., 2000. Perturbaciones naturales y antropogénicas en las comunidades coralinas de Oaxaca (1977-1998). XII Congreso Nacional de Oceanografía, 22 al 26 de mayo del 2000. Universidad del Mar.
- LEYTE-MORALES, E., 2001. Estructura de la comunidad de corales y características geomorfológicas de los arrecifes coralinos de Bahías de Huatulco, Oaxaca, México. Tesis de Maestría. Universidad del Mar. Puerto Ángel, Oaxaca, México.
- LUNA-MONSIVAIS, B., 2004. Composición, distribución y abundancia de la comunidad de peces de la bahía Cacaluta, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 52.
- MARTINEZ-MORGAN, A. T., 2004. Estructura de la comunidad de peces en la bahía Riscalillo, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 61.
- MARTINEZ-MORGAN, A. T., TAPIA GARCÍA, M. y A. VALENCIA-HERNÁNDEZ, 2005. Los peces de las bahías de Huatulco, México. SEMARNAT-CONANP.
- NOM-059-SEMARNAT-2001 (D.O.F. 06/03/02): Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categoría de riesgos y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
- PALACIOS, T. M., 2005. Manejo y conservación de vida silvestre en el corredor ecoturístico comunitario y el área de influencia del Parque Nacional Huatulco. Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23, Oaxaca.
- RAMIREZ-GONZALEZ, A., 2005. Las bahías de Huatulco, Oaxaca, México: ensayo geográfico-ecológico. Ciencia y Mar. IX(25):3-20.
- RAMÍREZ-GUTIÉRREZ, J. M., 2004. Estructura de la comunidad de peces de la bahía San Agustín, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- RAMÍREZ-RAMIREZ, A. A., 2004. Composición, distribución y abundancia de la comunidad de peces de la bahía San Agustín, Huatulco, Oaxaca, México. Informe de Servicio Social. Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 52.
- REYES-MURILLO, P. G., 2004. Diseño educativo y materiales didácticos para el conocimiento y registro de cetáceos y reptiles marinos en bahías de Huatulco, Oaxaca, México. Tesina de la Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM, México.
- RODRÍGUEZ PEÑA, A., 2005. Implicaciones socioeconómicas del turismo en las Bahías de Huatulco. Informe de Servicio Social. Licenciatura en Hidrobiología. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- SIRIA-HERNÁNDEZ, G. C., 2002. Ofidiofauna del Parque Nacional Huatulco, Oaxaca. Tesis de la Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, UNAM, México, 60.

TAPIA-GARCÍA, M. y R. CAMPOS-VERDUZCO, 2004. Evaluación de impacto ambiental del programa de ordenamiento ecológico del área marinas del Parque Nacional Huatulco. Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Instituto de Investigaciones Ecológicas, Malaga, España.

TREJO, R. I., 1998. Distribución y diversidad de selvas bajas de México: relaciones con el clima y el suelo. Tesis de Doctorado en Ciencias (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM, México.

UNIVERSIDAD DEL MAR, 2000. Diagnóstico preliminar en la porción marina del Parque Nacional Huatulco, Universidad del Mar, Oaxaca, México.

Consultas en línea

www.cronica.diputados.gob.mx, 2005.

www.conanp.gob.mx, 2006.

www.conanp.gob.mx/anp/rb.php, 2006.

www.conanp.gob.mx/sig/anp/ramsar/, 2004.

www.fonatur.gob.mx/indexhuatulco.html, 2005.

www.greenglobe21.com, 2005.

www.inegi.gob.mx, 2005.

www.ine.gob.mx, 2005.

www.quetzalcoatl.2004.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15481&pagina=13, 2005.

www.semarnat.gob.mx, 2005.

www.semarnat.gob.mx/estadísticas_2000/informe_2000/06_Biodiversidad/6.3_Conservacion/index.shtml, 2006.

12. ANEXOS

12.1. Componentes de manejo del Parque Nacional Huatulco (Programa vigente)

A continuación se presentan las actividades programadas por *Componente de Manejo* (la clave marcada con negritas hace referencia a la actividad referida en la matriz DAFO, matriz de Leopold y gráficas correspondientes).

COMPONENTE DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Subcomponente de Inspección

Actividades	Plazo
7a) Realizar sistemas de inspección específicos establecidos en zonas afectadas recurrentemente por disposición inadecuada de desechos orgánicos e inorgánicos introducidos por usuarios.	Corto
7b) Establecer un registro por empresa de las faltas cometidas y levantar constancias de las mismas. Con estos datos será posible tomar medidas correctivas contra infractores recurrentes y ubicar los puntos de mayor incidencia.	Mediano
7c) Elaborar un manual y registros de inspección y vigilancia en el PNH (Tablas de sanciones y Constancias de Actuación).	Mediano
7d) Diseñar mecanismos de supervisión y control sobre las actividades marinas y terrestres, orientadas a prevenir el deterioro de los ecosistemas y apoyar la seguridad de los usuarios.	Mediano

Subcomponente de Vigilancia

Actividades	Plazo
8a) Convenir compromisos con los PST para que contribuyan con las labores de vigilancia y reporte de siniestros.	Corto
8b) Establecer a través de la Dirección del PNH un sistema de vigilancia que incluya la supervisión sistemática de las empresas de servicios turísticos que llevan a cabo sus actividades dentro del área.	Mediano
8c) Sancionar las faltas específicas a las reglas administrativas de manejo con base a Tablas de Sanciones y Constancias de Actuación, propuestos por la Dirección del PNH aprobadas por el CA.	Mediano
8d) Promover la firma de acuerdos inter-institucionales para una respuesta rápida a denuncias de ilícitos ambientales y elaborar una estrategia de vigilancia, con la participación del Ayuntamiento, los Bienes Comunales y entidades públicas.	Corto
8e) Realizar reuniones con localidades aledañas al PNH, SCPP, PST, investigadores, y autoridades municipales y agrarias para establecer acuerdos de corresponsabilidad en materia de vigilancia.	Corto
8f) Adquirir el equipo necesario a través de diferentes fuentes de financiamiento con el fin de cumplir eficazmente con las labores de inspección y vigilancia dentro del PNH.	Corto
8g) Integrar un equipo de inspección y vigilancia mediante el reclutamiento de mujeres y hombres de la población local.	Mediano
8h) Capacitar a equipos de inspección y vigilancia en aspectos de ecología, etnobotánica, ecoturismo, cultura de aprovechamiento, primeros auxilios, y demás temas pertinentes con sus funciones.	Mediano
8i) Evaluar periódicamente los mecanismos y estrategias participativas de vigilancia instrumentados.	Mediano
8j) Diseñar instrumentos que permitan evaluar el desempeño de los permisionarios.	Mediano

COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL

Subcomponente de Investigación

Actividades	Plazo
16a) Generar un Sistema General de información Geográfica del PNH.	Mediano
16b) Contribuir a través de los representantes del sector académico del CA deberá a establecer las líneas prioritarias de investigación del PNH (especialmente el sector técnico-académico).	Corto
16c) Realizar inventarios florísticos y faunísticos complementados, y estudios sobre distribución de unidades geomorfológicas.	Mediano
16d) Establecer el Rendimiento Máximo Sostenible de las especies pesqueras para definir medidas de manejo.	Corto
16e) Llevar a cabo un sistema de vinculación con universidades y centros especializados de investigación, así como con empresas privadas, organizaciones sociales y civiles (convenios y acuerdos interinstitucionales) para fortalecer las investigaciones.	Corto
16f) Elaborar y difundir un reglamento de investigación basado en los ordenamientos legales respectivos para las actividades de investigación en el PNH.	Mediano
16g) Realizar foros de consulta para la integración del subprograma Prioritario de Investigación Básica y Aplicada en el PNH y la reglamentación para ello.	Corto
16h) Establecer acuerdos interinstitucionales para concertar la participación de inspectores-guías del PNH en trabajos de investigación, para su capacitación y dotación de equipo.	Corto
16i) Evaluar los requerimientos de infraestructura para apoyo a la investigación en el PNH, y gestionar su obtención.	Mediano
16j) Desarrollar la propuesta de operación de la Estación de Campo del PNH, y consensuarla entre los sectores interesados. Gestionar recursos para su financiamiento.	Mediano
16k) Concertar convenios de asesoría y transferencia de información con escuelas, institutos de investigación e investigadores en particular, para alimentar el sistema de evaluación de la calidad ambiental en el PNH.	Mediano
16l) Apoyar a tesis (preferentemente de nivel maestría y doctorado), establecido bajo coordinación de la Dirección del PNH.	Corto

Subcomponente de Monitoreo Ambiental

Actividades	Plazo
20a) Llevar a cabo un sistema de indicadores y unidades de medición-evaluación de la calidad de los recursos en el PNH.	Mediano
20b) Realizar convenios con entidades académicas y de investigación establecidos para asesorar el monitoreo ambiental, y capacitar al personal de monitoreo.	Corto
20c) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de la calidad ambiental articulado al Sistema de Información Geográfica del PNH.	Mediano
20d) Realizar las gestiones necesarias para la dotación de equipo de monitoreo ambiental a la Dirección del PNH.	Mediano
20e) Realizar reuniones de coordinación para la evaluación de las acciones de monitoreo ambiental.	Mediano
20f) Diseñar el monitoreo, evaluación y supervisión de los servicios turísticos ofrecidos dentro del PNH y consensar entre los sectores interesados.	Corto
20g) Elaborar un diagnóstico sobre riesgos e impactos ambientales en las diferentes áreas del PNH, sujeto a divulgación y actualización permanente.	Corto
20h) Establecer una estrategia interinstitucional para prevención de contingencias ambientales en el PNH y su área de influencia.	Corto
20i) Diseñar convenios y estrategias de colaboración con autoridades locales y de Protección Civil para casos de contingencias ambientales.	Corto

Subcomponente de Saneamiento Ambiental

Actividades	Plazo
24a) Promover acciones permanentes de saneamiento ambiental incluyendo área terrestre, fondo marino y la zona federal marítimo-terrestre, e involucrando en las acciones a través de difusión y campañas a empresas, escuelas, entidades gubernamentales y organismos sociales como las SSCP.	Mediano
24b) Establecer medidas regulatorias para reducir al máximo el vertimiento de aceites, combustibles y aguas negras en la zona marina del PNH, y establecer controles para evitar la deposición ilegal de desechos sólidos en la zona terrestre y áreas circundantes.	Corto
24c) Fortalecer y coordinar actividades de limpieza submarina, principalmente en los sitios donde se realizan actividades de buceo libre.	Corto

COMPONENTE DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES Y USO PÚBLICO

Subcomponente de Manejo de los Recursos Naturales

Actividades	Plazo
30a) Elaborar un proyecto de restauración ecológica, conservación de corredores biológicos y de manejo de afluentes y escorrentías en la porción Norte del PNH.	Mediano
30b) Diseñar los proyectos de restauración, conservación de corredores biológicos y manejo de afluentes y escorrentías; y concertarlos ante el COPLADE, el CA y el Consejo Consultivo del IEE para los recursos naturales de Santa María Huatulco.	Mediano
30c) Establecer acuerdos interinstitucionales para la realización de acciones de protección y restauración de corredores biológicos.	Corto
30d) Promover mecanismos administrativos como vedas y cierres zonales temporales o indefinidos, como medidas de restauración.	Mediano
30e) Diseñar y operar proyectos de recuperación de poblaciones animales y áreas consideradas como críticas, favoreciendo sitios de anidación, reproducción y alimentación.	Mediano
30f) Ejecutar proyectos para la protección y conservación de aquellas poblaciones de vida silvestre que se encuentren en riesgo o que sean potencialmente susceptibles.	Mediano
30g) Establecer y operar proyectos de restauración en caso de contingencia ambiental, mismos que fomenten la participación de la sociedad civil a fin de efectuar acciones atenuantes de contaminación y deterioro dentro del área del PNH.	Mediano

Subcomponente Pesca

Actividades	Plazo
35a) Aplicar tecnologías que mejoren los rendimientos de la actividad pesquera y sean compatibles con la conservación del medio marino identificadas y validadas, mediante experimentación demostrativa y divulgación de resultados.	Mediano
35b) Fortalecer las capacidades organizativas, técnicas y comerciales de los pescadores autorizados que operan en el municipio, haciéndolas de esta manera más atractivas para la incorporación a ellas de los pescadores libres.	Corto
35c) Adaptar al marco normativo del PNH los mecanismos e instrumentos con los que se regula la actividad pesquera.	Corto
35d) Involucrar la participación de los pescadores organizados en los mecanismos de análisis y toma de decisiones sobre las políticas y estrategias para el manejo del PNH.	Corto
35e) Organizar y promover foros de discusión y análisis sobre la problemática de regulación de la actividad pesquera en el área del PNH, con participación de pescadores autorizados, autoridades gubernamentales, entidades académicas y ONG.	Corto
35f) Proponer instrumentos de regulación de la pesca en el área, a partir de las conclusiones obtenidas en las consultas públicas, y de los resultados de los trabajos de investigación sobre potenciales y ordenamiento pesquero.	Mediano

Actividades	Plazo
35g) Difundir mediante carteles, folletos y cápsulas informativas las restricciones a las actividades de pesca en el PNH.	Corto
35h) Coadyuvar a la instrumentación y evaluación de módulos tecnológicos demostrativos para la cría y/o extracción de productos pesqueros. Apoyar la divulgación de los resultados y la disseminación de las tecnologías que resulten apropiadas.	Mediano
35i) Asesorar la gestión de recursos y apoyos para la ampliación y adecuado manejo de la infraestructura operada por los pescadores autorizados, y establecer con ellas convenios de corresponsabilidad para el aprovechamiento sostenible y protección de los recursos naturales en el área marina del PNH.	Largo
35j) Llevar a cabo operativos especiales de inspección y vigilancia pesquera, en coordinación con las instancias normativas, entidades gubernamentales y organizaciones de pescadores.	Corto

Subcomponente de Turismo

Actividades	Plazo
39a) Elaborar un proyecto de diversificación de puntos de interés para visitantes junto con los PST.	Corto
39b) Elaborar un inventario de recorridos establecido de común acuerdo entre PST que hagan uso del área marina y/o terrestre del PNH.	Corto
39c) Elaborar un reglamento para actividades turísticas consensadas.	Mediano
39d) Establecer convenios entre la Dirección del PNH y PST establecidos, que involucren actividades de divulgación, educación ambiental, vigilancia y planeación.	Corto
39e) Realizar acuerdos con los PST sobre los diferentes usos que se darán en zonas permisibles dentro del PNH, y sobre programas de visitas según modalidades, temporadas y capacidades de carga.	Corto
39f) Llevar a cabo un sistema de certificación de los servicios ecoturísticos ofrecidos en el PNH.	Corto
39g) Promover el incremento en las capacidades técnicas de PST a través de la organización, capacitación y mejora en los equipos e infraestructura con que operan.	Mediano
39h) Incluir a los PST en la toma de decisiones sobre acciones de manejo y reglamentación.	Corto
39i) Concertar consultas y estudios para la realización de un inventario general de los atractivos ecoturísticos en la zona.	Corto
39j) Concertar la realización de estudios para evaluar las capacidades de carga y los potenciales de aprovechamiento máximo para actividades turísticas terrestres y marinas del PNH.	Corto
39k) Consensuar con PST el trazo de senderos interpretativos y de rutas exclusivas para caminatas, ciclismo y caballos dentro del PNH.	Corto
39l) Establecer con participación de los involucrados normas mínimas de seguridad que deberán cumplir las empresas turísticas en beneficio de los visitantes al PNH.	Corto
39m) Concertar los estudios pertinentes para la evaluación del establecimiento de áreas de campamento e infraestructura de apoyo para actividades de ecoturismo dentro del PNH.	Corto
39n) Brindar asesoría e información a PST para mejorar la calidad de la interpretación ambiental en el PNH.	Corto
39o) Establecimiento de acuerdos con entidades del sector público y privado para la promoción de Santa María Huatulco como destino ecoturístico.	Mediano
39p) Diseñar y organizar campañas de difusión sobre los servicios prestados por el PNH a nivel local, nacional e internacional.	Corto

Subcomponente de Usos Culturales

Actividades	Plazo
44a) Hacer un estudio específico sobre la importancia actual y el impacto ambiental de las prácticas tradicionales que se realizan en el territorio del PNH y entorno socio-ambiental.	Corto
44b) Monitorear del impacto ambiental de las prácticas culturales tradicionales llevadas a cabo dentro del PNH, y propuestas de mitigación consensuadas.	Corto
44c) Regular las prácticas culturales tradicionales del PNH.	Corto
44d) Acordar con autoridades religiosas, municipales, comunales y/o grupos de usuarios, medidas para preservar la continuidad de las prácticas culturales sin atentar contra la integridad ambiental del PNH.	Corto
44e) Establecer medidas para la conservación del patrimonio arqueológico del PNH.	Mediano
44f) Llevar a cabo un estudio específico sobre el impacto ambiental y prácticas de conservación requeridas por la actividad de teñido con caracol púrpura.	Corto
44g) Concertar con autoridades y centros de investigación la realización de estudios de valoración arqueológica en el PNH.	Mediano
44h) Incorporar al Sistema General de Información los elementos arqueológicos y las prácticas culturales tradicionales identificadas, caracterizadas y difundidas mediante una publicación especial co-editada entre la Dirección del PNH, Municipio, PST y el Sector Privado.	Largo

COMPONENTE CONCERTACION Y COORDINACION

Subcomponente de Educación Ambiental y Divulgación

Actividades	Plazo
53a) Diseñar un proyecto de interpretación ambiental municipal coordinado entre la Dirección del PNH y el Consejo Asesor.	Corto
53b) Publicar información a visitantes y población local sobre los valores del área y las actividades que se llevan a cabo en ella, y que promueva la participación ciudadana en su conservación, defensa y manejo.	Mediano
53c) Participar en espacios radiofónicos con información sobre temas de ecología, importancia del PNH y su Programa de Manejo, así como las acciones que se llevan a cabo para su conservación a través del CA del PNH.	Corto
53d) Fomentar con autoridades del sector educativo la organización y realización de visitas educativas al PNH.	Mediano
53e) Realizar talleres de capacitación sobre ANP, gestión e interpretación ambiental dirigidos a PST y personal de la Dirección del PNH diseñado y en operación, vinculado con acciones de certificación y estímulos.	Mediano
53f) Realizar talleres de capacitación dirigidos a comuneros y pescadores que incluyan aspectos de normatividad, tecnologías, comercialización y acuicultura.	Mediano
53g) Promover en el CA del PNH un subconsejo editorial multisectorial para la elaboración de publicaciones y materiales de divulgación y didácticos diversos: boletín de prensa, periódico, vídeo-grabaciones, historietas, programas de radio, folletos y carteles, entre otros.	Corto
53h) Establecer convenios con ONG y centros académicos y de investigación nacionales y extranjeros, para la promoción de trabajos de investigación en el PNH en coordinación con los sectores Académico y de ONG del CA del PNH.	Corto
53i) Concertar con FONATUR, SEDEMAR, SCT, ONG, Bienes Comunales y Ayuntamiento el establecimiento de la red de señales y mamparas informativas en el interior y área circundante del PNH.	Corto
53j) Diseñar y promover la Página Web del PNH, con su programa de actualización permanente en coordinación con el sector Público del CA del PNH.	Corto
53k) Gestionar y concertar con autoridades del sector educativo el diseño, producción y	Corto

Actividades	Plazo
validación de materiales didácticos en escuelas públicas y privadas de niveles básico, medio superior y tecnológico, en coordinación con el sector Público del CA del PNH.	
53l) Diseñar, producir y distribuir materiales de educación ambiental no formal con la población local y visitante, incluyendo historietas, vídeo-presentaciones, mensajes radiales y carteles.	Mediano
53m) Promover y organizar la integración de un acervo fotográfico y videográfico del área, útil para la evaluación del estado de los recursos.	Mediano
53n) Organizar de foros y reuniones con entidades especializadas, autoridades locales e instituciones académicas para el diseño y concertación del subprograma de interpretación ambiental municipal.	Mediano
53o) Establecer junto con hoteleros, agencias de viajes y de recorridos un programa de capacitación sobre temas ambientales y de historia regional, del personal que trabaja como vigilantes y guías.	Mediano

Subcomponente de Coordinación

Actividades	Plazo
60a) Establecer esquemas de construcción de consensos y negociación con los diferentes sectores interesados en el manejo del PNH.	Corto
60b) Constituir y fortalecer el Consejo Asesor del PNH con participación multisectorial.	Corto
60c) Proponer un reglamento de operación para el CA y concertarlo.	Corto
60d) Realizar acuerdos interinstitucionales con las demás entidades del sector público municipal, estatal y federal en apoyo a la operación del PNH.	Corto
60e) Establecer mecanismos de coordinación entre el PNH, COPLADE y el Consejo Consultivo de los recursos naturales de SMH, para fortalecer el Ordenamiento Municipal y la administración del Parque.	Mediano
60f) Complementar el directorio de organizaciones y grupos interesados en participar en el manejo del PNH.	Corto
60g) Difundir el Programa de Manejo y Programa Operativo Anual ante representantes de organismos sociales y privados, de agrupaciones civiles e instancias gubernamentales con incidencia en la región.	Corto
60h) Establecer un calendario de reuniones y foros con los diferentes sectores del CA del PNH para difundir y evaluar las propuestas de la sociedad civil organizada sobre medidas de protección, estudios y aprovechamiento de los recursos naturales y paisajísticos.	Corto
60i) Promover la integración de estructuras organizativas y representativas de los grupos sociales interesados en el manejo del PNH, mismas que les permitan participar eficientemente en el CA.	Corto
60j) Solicitar ante el COPLADER la información relativa a los programas operativos anuales de las diferentes instituciones con incidencia regional, e identificar las actividades programadas directa o potencialmente relacionadas con el PNH.	Mediano
60k) Acordar con instancias de gobierno la conformación de las estructuras representativas sectoriales que les permitan participar adecuadamente en el CA del PNH.	Corto
60l) Participar en los trabajos de ordenamiento territorial municipal a través del Consejo Consultivo para los recursos naturales de SMH.	Mediano

COMPONENTE DE ADMINISTRACIÓN, INFRAESTRUCTURA, EQUIPO Y SEÑALIZACIÓN

Subcomponente de Personal

Actividades	Plazo
66a) Elaborar el manual operativo del PNH.	Corto
66b) Realizar una evaluación permanente del personal del PNH en operación.	Largo
66c) Definir el perfil, funciones y responsabilidades del personal que trabaje en el PNH.	Corto
66d) Solicitar el personal necesario para el adecuado funcionamiento del PNH.	Corto
66e) Realizar un taller de planeación, organización interna e inducción al trabajo con el personal contratado.	Corto
66f) Impulsar la capacitación y profesionalización en el manejo de ANP, temas de ecología y socio-culturales del equipo operativo del PNH.	Corto

Subcomponente de Recursos Financieros Externos y Mecanismos de Financiamiento

Actividades	Plazo
72a) Constituir una figura jurídica adecuada para el manejo, aportaciones y donaciones del PNH.	Corto
72b) Realizar un manual de procedimientos para el manejo administrativo y contable de los recursos del PNH.	Mediano
72c) Llevar a cabo informes trimestrales del manejo de recursos financieros externos del PNH.	Mediano
72d) Realizar auditorías financieras anuales de los recursos del PNH.	Mediano
72e) Realizar los trámites necesarios para la requisición anual de gastos de operación, materiales y equipo.	Corto
72f) Realizar el manejo contable y administrativo de los recursos financieros del PNH en forma eficiente y transparente.	Mediano
72g) Establecer instrumentos que permitan la recuperación de los recursos captados a través de diversos mecanismos.	Corto
72h) Diseñar mecanismos de autofinanciamiento para el PNH.	Corto
72i) Elaborar un sistema de cobro de servicios o uso de elementos del PNH.	Corto
72j) Diseñar campañas de apoyo financiero al PNH a nivel local, estatal, nacional e internacional.	Corto
72k) Promover la elaboración de recuerdos, publicaciones, camisetas y otros elementos que puedan ser vendidos para la obtención de recursos externos.	Corto

Subcomponente de Infraestructura y Equipamiento

Actividades	Plazo
75a) Construir una Estación de Campo para la investigación, administración y vigilancia del PNH.	Corto
75b) Ubicar y acondicionar puntos de vigilancia del PNH.	Corto
75c) Mantener en condiciones óptimas de operación los equipos e infraestructura del PNH.	Corto
75d) Requisar y adquirir el equipo necesario para el manejo del PNH.	Mediano
75e) Establecer actividades de mantenimiento de equipo e infraestructura del PNH.	Mediano
75f) Gestionar el aseguramiento de infraestructura y equipo del PNH.	Corto
75g) Gestionar la evaluación del impacto ambiental de los proyectos de construcción de infraestructura dentro del PNH y en su área circundante inmediata.	Mediano

Actividades	Plazo
75h) Gestionar la construcción y equipamiento de una Estación de educación ambiental y atención ecoturística dentro del PNH.	Mediano
75i) Equipar al PNH para brindar servicios a usuarios, y/o establecer convenios con instituciones públicas y privadas para la prestación de servicios dentro del PNH.	Mediano

Subcomponente de señalización, deslinde y amojonamiento

Actividades	Plazo
78a) Establecer información clara y precisa a usuarios sobre sitios, facilidades y restricciones dentro del PNH.	Corto
78b) Establecer sistema de boyeo en el área marina dentro del polígono del PNH establecido en coordinación con la SCT.	Corto
78c) Delimitar las áreas en donde se realizan actividades de buceo libre, con la finalidad de restringir en ellas la navegación y anclado de naves.	Corto
78d) Señalizar adecuadamente las zonas del PNH destinadas a protección de arrecifes y re- poblamiento de organismos.	Corto
78e) Colaborar y coordinar para la señalización y mantenimiento de letreros a nivel regional establecido con Ayuntamiento, FONATUR, SEDEMAR, Sector Naval/SCT y demás entidades del sector público involucradas.	Corto
78f) Concertar con la CONANP, FONATUR y SEDEMAR para el establecimiento del subprograma de señalización en el PNH y área circundante, incluyendo acciones de mantenimiento requeridas.	Corto
78g) Concertar con FONATUR, Bienes Comunales de Santa María Huatulco, Ayuntamiento, PROFEPA, SEDEMAR y SCT la señalización y amojonamiento en campo de los límites del PNH en su porción terrestre y marina.	Corto
78h) Conformar brigadas junto con los Bienes Comunales de SMH para el establecimiento de mojoneras en puntos clave del polígono del PNH en su zona terrestre.	Mediano
78i) Realizar el mantenimiento de boyas y balizas en el área marina del PNH.	Corto
78j) Establecer junto con los PST, pescadores y autoridades navales las rutas permisibles y medidas de seguridad requeridas para el tránsito marino en el PNH.	Corto

12.2. Matrices de Planeación del Parque Nacional Huatulco

Dirección Regional Pacífico-Sur de la CONANP

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación en la publicación del Programa de manejo del PNH en el Diario oficial de la Federación, Edición completa y edición didáctica del mismo documento. ➤ Avance del ordenamiento ecológico territorial del municipio de Santa María Huatulco. ➤ Avance del ordenamiento ecológico marino del municipio de Santa María Huatulco. ➤ Apoyo en la gestión administrativa del PNH a través del proceso de regionalización de la CONANP que tiene el objetivo de mejorar el desarrollo de la política pública en los distintos espacios protegidos del país. ➤ Apoyo técnico y político en el fortalecimiento del Consejo Asesor del PNH. ➤ Orientación a las ANP (incluidas el PNH) en el proceso de Regionalización de la CONANP. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión para la Certificación de áreas comunitarias para la conservación en la zona de influencia del PNH (8 mil hectáreas del Sistema Comunal de Áreas Protegidas de la comunidad agraria de Santa María Huatulco). ➤ Participación en la publicación del Programa de manejo del PNH en el Diario oficial de la Federación, Edición completa y edición didáctica del mismo documento. ➤ Gestión para la constitución de Sub-Consejo de Gobierno en donde participan las ANP de Oaxaca (incluida el PNH). ➤ Representación de las ANP de Oaxaca (incluida el PNH) en la Comisión de Vida Silvestre y del Consejo Estatal Forestal. ➤ Representación de la CONANP en el Subcomité de Medio Ambiente del COPLADE. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación en la publicación del Programa de manejo del PNH en el Diario oficial de la Federación, Edición completa y edición didáctica del mismo documento. ➤ Representación de la CONANP en el Consejo Estatal de Micro-cuencas.
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coadyuvar a la implementación de Cobro de derechos diferenciado. ➤ Apoyo en la gestión política del PNH a través del proceso de regionalización de la CONANP que tiene el objetivo de mejorar el desarrollo de la política pública en los distintos espacios protegidos del país. ➤ Ejercicio de planeación con pescadores 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión en el proceso de declaratoria como humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR) de las cuencas y corales de Huatulco en donde el PNH es el ente impulsor regional. ➤ Coadyuvar en el proceso de formación de la Red de Humedales de 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión regional de conformación de brigadas contra incendios en el PNH.

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
	<p>a través de un taller.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicio de planeación con lancharos a través de un taller. ➤ Ejercicio de planeación con la comunidad de El Arenal a través de un taller. ➤ Coadyuvar en los proyectos de alternativas de pesca como por ejemplo, la langosta. ➤ Gestión en la consolidación de una Empresa Integradora para el PNH. ➤ En coordinación con Gobierno del Estado y ONG, darle continuidad al proceso de construcción del SECAN. ➤ Desarrollo de los mecanismos de consenso y coordinación entre CONANP-SEMARNAT y ONG en seguimiento al Taller de Sinergia Institucional. ➤ Elaboración de un Plan de Trabajo Regional (incluido el PNH) y a corto, mediano y largo plazo. 	<p>la Costa Oaxaqueña.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación en el desarrollo del comité de recursos naturales de la Costa en donde el PNH forma parte. 	
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preparación y Difusión del PNH mediante materiales alusivos a las ANP regionales. ➤ Apoyo en la gestión financiera del PNH a través del proceso de regionalización de la CONANP que tiene el objetivo de mejorar el desarrollo de la política pública en los distintos espacios protegidos del país. ➤ Apoyo técnico y político en el proyecto Punta Maguey. ➤ Apoyo técnico y político en el proceso de Cobro de Derechos del PNH. ➤ Apoyos en los ejercicios de PET y PRODERS. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión para la construcción de las estaciones de campo (El Sabanal y Cacaluta) con fines de investigación, educación ambiental y vigilancia. ➤ Impulso al pago de servicios ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de recursos para taller de experiencias de conservación comunitaria en donde el PNH participó. ➤ Gestión de recursos para taller para la sinergia institucional entre CONANP y ONG. ➤ Gestión de recursos para la Semana Nacional de Conservación a nivel regional. 		

Matriz de la dirección del PNH

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar y modificar según convenga el Programa de Manejo del PNH. ➤ Elaborar y firmar convenios con prestadores de servicios turísticos, que regulen las actividades (uno por uno) y otro general para todos. ➤ Firmar convenio con pescadores para la regulación de las actividades. ➤ Regular los campamentos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar y modificar según convenga el Programa de Manejo del PNH. ➤ Convenio de inspección y vigilancia (Armada, PNH, municipio, FONATUR, PROFEPA). ➤ Diagnóstico y ordenamiento del municipio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar y modificar según convenga el Programa de Manejo del PNH.
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cultivos de langosta ➤ Señalización ➤ Proyectos de acuicultura ➤ Eco-turismo ➤ UMAS 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigaciones científicas (biológicas y socioeconómicas). ➤ Recorridos de vigilancia (PROFEPA, MARINA) ➤ Señalización 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Señalización
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PRODERS y PET SCT, SECTUR, Fundaciones. ➤ (UMA, eco-turismo, baños ecológicos) ➤ Cobro de derechos diferenciado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PRODERS y PET (saneamiento de cuencas y arrecifes de coral, brechas corta fuego, educación ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PRODERS y PET (reforestación, autorización de UMA-CONAFOR, municipio).

Matriz de SECTUR y Regiduría de turismo.

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acreditación de guías y prestadores de servicios turísticos. ➤ Apoyo en la regulación de los prestadores de servicios turísticos acorde a las normas preestablecidas, en coordinación con el PNH. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar que los prestadores de servicios turísticos cumplan con las normas Oficiales Mexicanas de SECTUR y Normas regulatorias internas del PNH. 	
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación a los guías y prestadores de servicios turísticos, a través del ICAPET. ➤ Impulsar la calidad en los servicios a través de cursos de capacitación a guías y prestadores de servicios turísticos. ➤ Cursos de educación ambiental dirigidos a los prestadores de servicios turísticos y guías. ➤ Impulsar al PNH, con una campaña de promoción como un atractivo de las Bahías de Huatulco, propio para desarrollar el eco-turismo y turismo alternativo. ➤ Ampliar el corredor eco-turístico comunitario de Huatulco a la zona costera y marítima. 		
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyo en capacitaciones de guías ➤ Apoyo en la implementación de productos eco-turísticos dentro del PNH. ➤ Apoyo en campañas de difusión del PNH, como atractivo eco-turístico. 		

Matriz del H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Servicios turísticos. ➤ De pesca ➤ De Minería (arena) ➤ De madera muerta (leña) ➤ De Infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vigilancia ➤ Prevención de incendios ➤ Contingencias ➤ Saneamientos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reforestación
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Un taller para la presidencia municipal, sobre la repartición de funciones con relación al PNH. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Habilitar áreas verdes ➤ Gestionar limpieza par campañas
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Difusión de actividades ➤ Granjas ostrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación para la protección del PNH. ➤ Vialidad para contingencias 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mano de obra.

Matriz del Sector Pesca

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todos los integrantes de las sociedades cooperativas de producción pesquera y permisionarios, podrán realizar actividades de pesca dentro del PNH, respetando las disposiciones establecidas en las normas y leyes que regulan dicha actividad. ➤ Todas las embarcaciones vía la pesca, deberán portar a bordo copia certificada del permiso de pesca y de la credencial de elector de sus tripulantes. ➤ Las embarcaciones deberán estar rotuladas con el número de permiso y el nombre de la embarcación. ➤ Se utilizarán redes agalleras a superficie, a partir de una distancia de 500 metros en adelante de los bajos rocosos. ➤ Se podrán usar redes de encierro con un máximo de 150 mallas de caída para especies migratorias (cocinero, jurel, zalema, chapeta, barrilete, etc.), respetando la distancia de 500 metros en adelante para el caso de los bajos rocosos. ➤ Para el caso de la pesca de consumo doméstico, conforme a lo dispuesto en la ley de pesca y su reglamento, solo podrá realizarse desde tierra y con líneas de mano, así como podrá permitirse el buceo libre, pero en ningún caso podrá efectuarse en la zona arrecifal. ➤ Las actividades de pesca deportiva podrán realizarse a partir de los 500 metros de las zonas arrecifales o rocosas, utilizando las artes de pesca y extrayendo únicamente el número de ejemplares que marca la Norma Oficial Correspondiente y al amparo de los permisos respectivos. ➤ En lo referente a la captura de langosta, cuyo permiso lo ostenta la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Ribereña La Santa María" S.C. de R.L. de C.V.; su captura se realizará a buceo libre con gancho y no se utilizará compresor, tanque de buceo ni arpón. ➤ La información técnica requerida por el CRIP a la 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer y dar mantenimiento a un bollado en la zonas arrecifales del PNH, para tener un mejor punto de referencia de las zonas en donde está prohibida toda actividad pesquera. ➤ Embollar el área arrecifal denominada La Entrega, con el fin de conservar los recursos naturales en el área, evitando con ello que se realicen actividades de pesca o tránsito de embarcaciones turísticas. ➤ Queda estrictamente prohibida a toda persona sin distinción el uso de arpones, compresores y tanques para las actividades de pesca durante todo el año, dentro del área del PNH. ➤ No se deberá utilizar redes ni leneas múltiples (palangres y cimbras) de cualquier tipo en bajos rocosos, caladeros y en las desembocaduras de los ríos. ➤ Se prohíbe realizar cualquier tipo de pesca en zonas reconocidas como arrecifales. ➤ Queda estrictamente prohibido usar en el área del PNH el uso de redes de arrastre. ➤ Se prohíbe realizar reparación de motores (lavado de partes, cambio de aceite, trasiego de gasolina) y limpieza de embarcaciones con detergentes y otros químicos, especialmente en las playas y áreas marinas del PNH. Los botes vacíos de aceite deberán depositarse en los lugares destinados para tal fin. 	

	<p>Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Ribereña La Santa María" S.C. de R. L. de C.V., será recibida y analizada por la administración del PNH para que a su vez sea entregada en la oficina del CIRP de la región.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso de verse favorecidos los pescadores con otro permiso para el aprovechamiento de langosta, éste será para la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Punta Paraíso" S.C. de R.L. y posteriormente, para las demás cooperativas que así lo soliciten. 		
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impulsar y participar activamente en la elaboración del Ordenamiento pesquero en el municipio de Santa María Huatulco. ➤ Involucrar a las instituciones pertinentes (PROFEPA, Municipio) en participar activamente en la implementación de los acuerdos firmados entre los pescadores organizados y el PNH. ➤ Participar en la gestión de proyectos productivos de captura y cultivo de especies de interés pesquero bajo esquemas de manejo sustentable, por ejemplo: captura de langosta y cultivo de bivalvos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impulsar y participar activamente en la elaboración del Ordenamiento pesquero en el municipio de Santa María Huatulco. ➤ Involucrar a las instituciones pertinentes (PROFEPA, Municipio) en participar activamente en la implementación de los acuerdos firmados entre los pescadores organizados y el PNH. ➤ Impulsar nuevas estrategias de difusión con los turistas para que sean ellos promotores activos de respetar los reglamento de pesca deportiva. ➤ Trabajar coordinadamente con PNH, en la vigilancia de la parte marina y playas del PNH. ➤ Capacitación a los pescadores en labores de vigilancia. ➤ Que los pescadores organizados sean reconocidos por la PROFEPA como vigilantes comunitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impulsar y participar activamente en la elaboración del Ordenamiento pesquero en el municipio de Santa María Huatulco. ➤ Involucrar a las instituciones pertinentes (PROFEPA, Municipio) en participar activamente en la implementación de los acuerdos firmados entre los pescadores organizados y el PNH.
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación mediante insumos como gasolina, embarcaciones y fuerza de trabajo como co-inversión en los proyectos de captura y cultivo de especies de interés pesquero bajo esquemas de manejo sustentable, por ejemplo: captura de langosta y cultivo de bivalvos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuerza de trabajo, y algunos insumos como gasolina para los motores para recorridos de vigilancia. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación en la limpieza de arrecifes coralinos mediante fuerza de trabajo y equipo.

Matriz de un prestador de servicios turísticos de la parte marítima. (SOTAVENTO)

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boyado adecuado a la zona de protección de las zonas de los arrecifes. ➤ Señalización simple subacuática para el cuidado del arrecife así como para los circuitos de recorrido de Snorkel y buceo. 	
Fomento		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación de guías de Snorkel oficialmente registrados sobre el conocimiento más específico del arrecife y su entorno ➤ Señalización de la información de la importancia del arrecife en las entradas de las playas. ➤ Diseño adecuado de señalización terrestre, marina y subacuática. ➤ Un comité de vigilancia de los mismos prestadores de servicios de la zona de arrecife. ➤ Investigar la capacidad de carga de los circuitos de recorrido de Snorkel y buceo. ➤ Implementar boyas de atraque de buceo en las zonas arrecifales. ➤ Plan de mantenimiento de boyado, señalización de playas y subacuáticas de las zonas de arrecife. ➤ Letreros de NO TIRE BASURA AL MAR, en todas las embarcaciones que lleven turistas a bordo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar el grado de salud del arrecife mediante la investigación científica. ➤ Realizar un estudio de impacto ambiental del grado posterior a la construcción del muelle de cruceros sobre la Bahía de Santa Cruz, y la placa arrecifal de arribe de la entrega.
Inversión			

Matriz del sector educativo y de investigación

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fomentar el vínculo para actividades y/o acciones de interés para la administración del PNH y/o comunidades aledañas. ➤ Asesoría en proyectos de desarrollo sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fomentar el vínculo para actividades y/o acciones de interés para la administración del PNH y/o comunidades aledañas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fomentar el vínculo para actividades y/o acciones de interés para la administración del PNH y/o comunidades aledañas.
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formación de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formación de recursos humanos. ➤ Desarrollo de proyectos de investigación para el conocimiento y mantenimientos de la biodiversidad del PNH. ➤ Divulgación de la información por diferentes medios. ➤ Promoción de actividades acorde a las investigaciones realizadas, mediante servicios sociales. ➤ Recomendar y/o denunciar acciones dirigidas a minimizar deterioro dentro del PNH, con base en la investigación aplicada 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formación de recursos humanos. ➤ Desarrollo de proyectos de investigación para el conocimiento y restauración de la biodiversidad del PNH. ➤ Divulgación de la información por diferentes medios. ➤ Promoción de actividades acorde a las investigaciones realizadas, mediante servicios sociales. ➤ Recomendar y/o denuncias acciones dirigidas a recuperar la biodiversidad del PNH, con base en la investigación aplicada
Inversión			

Matriz FONATUR

	APROVECHAMIENTO	PROTECCIÓN	RESTAURACIÓN
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir y aprobar en el consejo asesor las iniciativas que se generen en torno al programa de manejo. ➤ Autorizar en cuanto al uso de suelo los proyectos que se generen en el consejo asesor. ➤ Contribuir en la regulación de los servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir y aprobar en el consejo asesor las iniciativas que se generen en torno al programa de manejo ➤ Autorizar en cuanto al uso de suelo los proyectos que se generen en el consejo asesor. ➤ Continuar con las labores de reubicación de comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discutir y aprobar en el consejo asesor las iniciativas que se generen en torno al programa de manejo. ➤ Autorizar en cuanto al uso de suelo los proyectos que se generen en el consejo asesor
Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plan Maestro del PNH. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coadyuvar con la vigilancia al centro del polígono del PNH, parte marina y terrestre. ➤ Participar en la labores de limpieza en apoyo al PNH. ➤ Coadyuvar con el PNH en las campañas de educación ambiental. ➤ Participar en reuniones de trabajo con algunos prestadores de servicios turísticos (cuatrimotos) y con los productores de papaya. ➤ Apoyar en la educación ambiental, tanto para turistas como para la población en general por sectores. 	
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contribuir para la certificación como destino verde. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brigada contra incendios. ➤ Concientización ambiental dirigida a las escuelas. ➤ Vigilancia. ➤ Limpieza. 	