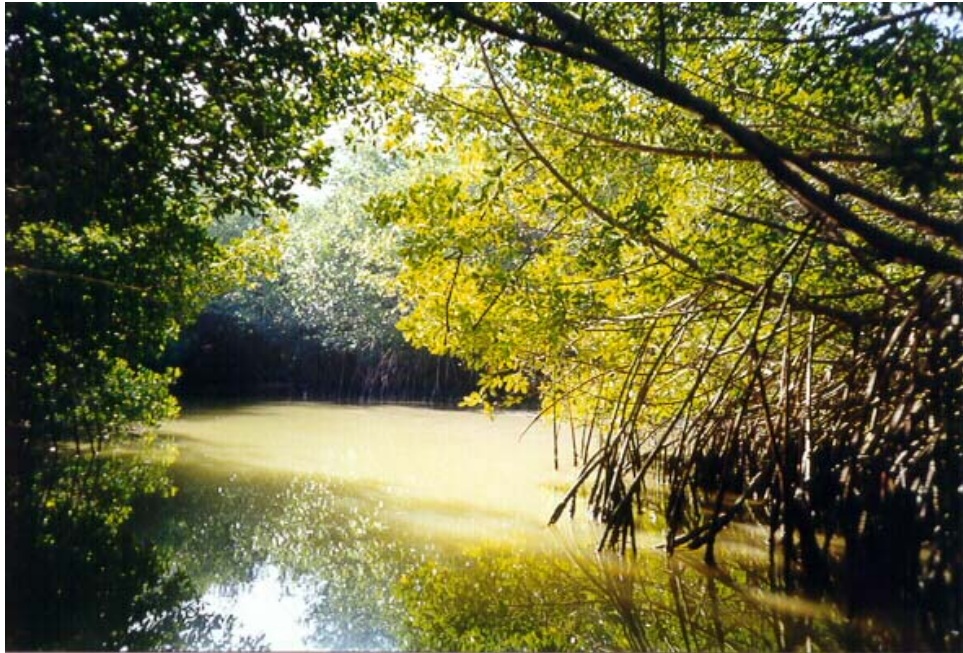


GUÍA DE ANÁLISIS DE IMPACTOS Y SUS FUENTES EN ÁREAS NATURALES



María Andrade Hernández
Guadalupe Morales Abril
Alejandro Hernández Yáñez

The Nature Conservancy

Mayo de 1999

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a Susan Anderson, por la confianza depositada para la elaboración de esta guía. Le agradecemos sus contribuciones y valiosos comentarios, y su interés por mejorar cada vez más el trabajo.

A Cristina Lash, por sus valiosos comentarios y sugerencias, y por facilitarnos la coordinación entre el equipo de trabajo. A Jennifer Shopland, del Chicago Wilderness, y a Liliana Urbina, del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, por sus comentarios y sugerencias.

A José Luis Cabrera, del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional-Unidad Mérida, por su detallada revisión, contribuciones y críticas al trabajo.

A Eduardo Galicia, por la revisión final y edición del documento.

Esta publicación ha sido posible gracias al respaldo de la Oficina de Desarrollo Regional Sostenible, División de América Latina y el Caribe de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional conforme a las condiciones de la Donación No. LAG-0782-A-00-5026-00 para el programa Parque en Peligro. Las opiniones aquí expresadas pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

TABLA DE CONTENIDO

Propósito	4
Forma de usar esta guía	5
Introducción	6
Proceso analítico de los impactos y sus fuentes	7
¿Cuáles son los objetos de conservación más significativos, y las metas que queremos alcanzar a largo plazo?	11
¿Qué atributos del paisaje mantienen a los objetos de conservación a través del tiempo?	15
¿Qué actividades interfieren con el mantenimiento de los procesos ecológicos?	17
¿Cómo se evalúan y priorizan los impactos y sus fuentes?	20
¿Qué podemos hacer con las amenazas que encontremos, y cómo podemos trabajar con los actores importantes?	28
Conclusiones	30
Referencias bibliográficas	31
Glosario de términos	32
Instituciones y contactos	34
Apéndices	41

PROPÓSITO

Evaluar y priorizar los impactos y sus fuentes, a fin de tener un mejor entendimiento de estos, de manera que cada estrategia y acción planteada esté basada en, y relacionada con, la resolución de los problemas prioritarios identificados.

FORMA DE USAR ESTA GUÍA

Esta guía se presenta como una herramienta metodológica para la evaluación y priorización de los impactos y sus fuentes en áreas naturales, adaptable a las características y necesidades de cada área. Para mejorar su uso, se incluyeron recursos didácticos, recursos adicionales de apoyo, y recursos para retroalimentar esta guía.

Recursos didácticos: A través del documento se encuentra una serie de elementos que lo facilitan e ilustran, tales como diagramas, recuadros, y ejemplos.

1. Diagramas

Muestran, visualmente, los pasos para ubicarse en el proceso de elaboración del análisis de los impactos y sus fuentes.

2. Recuadros

Se presentan, en negritas y con tipo diferente de letras, aspectos importantes a considerar en el proceso de elaboración del análisis de la problemática.

3. Ejemplos

Incluye ejemplos de cómo diferentes áreas en México, han abordado el análisis de los impactos y sus fuentes. Se encuentran enmarcados en tonos de grises.

Recursos adicionales de apoyo: Como parte de esta guía, se incluyeron los siguientes elementos de apoyo adicional.

1. Bibliografía complementaria

Consiste en una lista bibliográfica de utilidad para complementar las metodologías empleadas en la guía.

2. Glosario de términos

El glosario de términos tiene el propósito de homogeneizar, entre los diferentes países latinoamericanos, la terminología usada en la guía, y así salvar en cierta medida las variaciones idiomáticas presentes en cada región.

3. Instituciones y contactos

Se incluyen las referencias de los participantes en la preparación de esta guía, para cualquier solicitud de información adicional relacionada con el proceso de elaboración de la misma. También se incluye un listado de instituciones y personas con práctica en elaboración de Programas de Manejo, que pueden ser contactadas para compartir sus experiencias.

Recursos para retroalimentar esta guía: Cualquier sugerencia, comentario o pregunta para uso y mejoramiento de la presente guía, favor de dirigirla a los responsables de la preparación de la misma, cuyas referencias se incluyen al final de este documento.

INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación relacionada con los procesos de deterioro del medio ambiente (reflejados en inundaciones, sequías, incendios forestales y otros desastres ocurridos en diversas partes del mundo), ha puesto de manifiesto la necesidad de crear un marco global para la conservación de la biodiversidad y la promoción del desarrollo sustentable, a través de diferentes estrategias. Dentro de éstas estrategias se encuentra el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANPs).

El manejo de tales áreas es un enorme desafío, que debe lograr el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con una adecuada protección y preservación de los ecosistemas. En el manejo y conservación de los recursos no existen recetas que aseguren el éxito de cualquier estrategia o proyecto. Sin embargo, se deben considerar varios principios básicos y herramientas relacionadas con el manejo de ANPs, que dirijan los esfuerzos y optimicen los recursos humanos y financieros.

The Nature Conservancy, en conjunto con diversas organizaciones conservacionistas de América Latina, han desarrollado una serie de experiencias a través del Programa Parques en Peligro (PeP), las cuales se han documentado en un paquete metodológico llamado “Planificación para la conservación en Sitios.”

La planificación para la conservación en sitios es un proceso flexible, aplicable a cualquier escala, el cual incluye los siguientes pasos:

- a) Se identifican los objetos de conservación, y se fijan las metas para dichos objetos.
- b) Se define el marco ecológico y humano en el cual existen los objetos.
- c) Se identifican los impactos y sus fuentes sobre los objetos de conservación y sus procesos ecológicos.
- d) Se evalúa la postura de los grupos o individuos que hacen uso de los recursos.
- e) Se desarrollan estrategias de conservación para enfrentar los impactos y sus fuentes.
- f) Se definen las acciones y tareas específicas necesarias para implementar las metas de conservación.

La viabilidad de las posibilidades ecológicas y programáticas, es evaluada en cada fase del proceso. Idealmente el proceso de planificación para un determinado sitio se ejecuta con la ayuda de un equipo interdisciplinario, el cual debe incluir al personal de la reserva, representantes de grupos comunitarios, expertos científicos y Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), según sea necesario.

La experiencia en la aplicación de las herramientas, nos ha mostrado que no necesariamente se deben aplicar del paso 1 al paso n. Esto dependerá del avance de manejo de cada área en particular. El proceso de planificación puede llevarse a cabo desde el inicio, como en el caso de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, o se puede iniciar en alguna de sus fases, como en el caso de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, quienes iniciaron a partir del análisis de los impactos y sus fuentes. Lo importante en el proceso es que las metas se relacionen explícitamente con los objetos de conservación, y las estrategias estén basadas en la problemática del área.

El nivel de detalle de cada plan, debe ser coherente con la escala y el valor de conservación del sitio, así como con el nivel de actividad esperado, el compromiso con los recursos y la inversión financiera.

Análisis de impactos y sus fuentes

La manera en que los procesos de deterioro del medio ambiente afectan las nuevas oportunidades económicas que pueden ofrecer los recursos naturales, ha motivado la participación directa de numerosos sectores de la sociedad, orientándose hacia un mejor manejo de los recursos naturales. En este sentido, es importante identificar los atributos y funciones, así como el potencial económico y la problemática que encierran tales procesos. A partir de esto, se diseña una estrategia que incorpore criterios de sustentabilidad en las pautas de desarrollo económico, relacionados con los recursos naturales.

Una de las herramientas de la planeación de conservación es el **análisis de los impactos y sus fuentes**, la cual forma parte de una serie de documentos elaborados por The Nature Conservancy e instituciones socias. En el análisis se incluyen diferentes casos de manejo, con el propósito de enriquecer las experiencias propias y aportar herramientas metodológicas adicionales.

La planeación estratégica de un área natural debe ser un proceso en el cual se incorpore el conocimiento científico, la experiencia de la comunidad local y la de los tomadores de decisión. Se busca, de esta manera, contar con un programa definido que planifique, oriente y promueva en el largo plazo la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Si bien el análisis de la problemática no es un concepto nuevo en el manejo de los recursos naturales de un área, en la mayoría de los casos sólo forma parte de los antecedentes generales. Usualmente no se hace una evaluación ni una priorización, y consecuentemente no existe una correspondencia entre la problemática o necesidad planteada, con las estrategias y acciones propuestas en los planes de manejo o programas operativos.

El análisis de la problemática de un área, es una fase de análisis básica y una herramienta fundamental que permite:

- Tener un mejor entendimiento de los aspectos económicos, políticos, sociales y financieros, que pueden limitar o poner en riesgo la seguridad del área a largo plazo.
- Un mejor entendimiento de los problemas actuales y potenciales, asociados con el desarrollo socioeconómico de los diferentes grupos del área.
- Evaluar y priorizar los impactos sobre los objetos de conservación, así como las fuentes que los originan.

- Establecer estrategias y acciones específicas y realistas, ya que éstas están basadas en, y relacionadas con, la resolución de los problemas prioritarios. De esta forma se optimizan tanto recursos humanos como financieros.
- Identificar y/o evidenciar la magnitud de las potencialidades y oportunidades del área.
- Identificar las necesidades de capacitación, así como los perfiles de puestos, acordes con las características y necesidades del área.

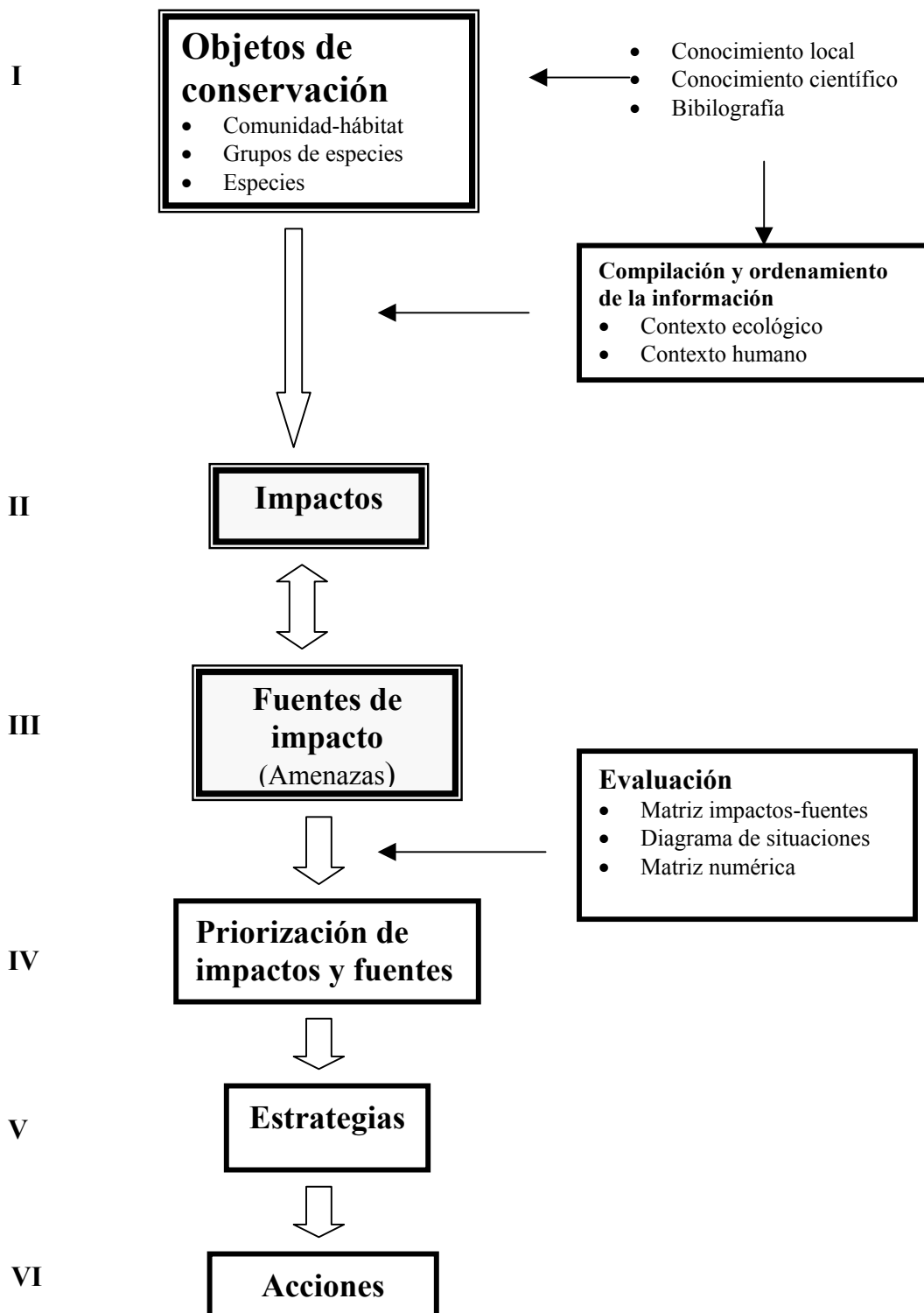
PROCESO ANALÍTICO DE LOS IMPACTOS Y SUS FUENTES

El proceso de análisis de la problemática forma parte de las herramientas metodológicas del Manual para la Planificación para la Conservación de Sitios (PCS). Este proceso fue desarrollado por The Nature Conservancy y ha sido adaptado en áreas de Latinoamérica.

Pasos:

- I) Identificación de los objetos de conservación del sitio (sistemas, grupos de especies con requerimientos similares, o una especie en particular).
- II) Identificación y evaluación de impactos.
- III) Identificación y evaluación de las fuentes de impacto.
- IV) Priorización de los impactos y sus fuentes.
- V) Identificación de estrategias y acciones.

Diagrama 1. Muestra el proceso general para elaborar el análisis y la priorización de los impactos y sus fuentes.



¿CUÁLES SON LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN MÁS SIGNIFICATIVOS Y LAS METAS QUE QUEREMOS ALCANZAR A LARGO PLAZO?

Un objeto de conservación, para términos del ejercicio, es aquél atributo ecológico que da relevancia como área natural protegida al sitio seleccionado. El enfoque puede ser ecorregional, por contener especies endémicas, o tener algún estatus de consideración especial. Es posible elegir los objetos de conservación a diferentes niveles, como comunidades-habitat, grupos de especies y/o especie, según las características particulares de cada área y los objetivos del equipo planificador. Elegir los objetos de conservación es un gran desafío. De ellos dependerá la dirección del resto del proceso de planificación, ya que estos definen los límites de trabajo.

Los objetos de conservación son los valores o los recursos biológicos más importantes del área y, en general, son aquellos que han justificado la creación de un área natural en ese lugar.

a) Comunidades-hábitat

En este caso se pueden seleccionar los componentes ecosistemáticos mayores. Por ejemplo, si un área protegida es pequeña y relativamente homogénea desde el punto de vista de su complejidad ecológica, el mayor ecosistema podría ser el conjunto total del área protegida. Algunas áreas protegidas de mayor tamaño o con elementos numerosos y heterogéneos, pueden ser divididas en sus sistemas incluyendo comunidades naturales (manglar, bosque de niebla, páramo, laguna costera, selva alta). Elegir los objetos de conservación a nivel comunidad-hábitat es particularmente útil cuando se cuenta con poca información, o si el sitio incluye múltiples comunidades y especies de importancia.

Ejemplo 1. Objetos de conservación a una escala de comunidad-hábitat, en algunas Áreas Naturales Protegidas de México.

Reserva	Objeto de conservación
Reserva de la Biosfera Ría Lagartos y Ría Celestún	<ul style="list-style-type: none">• Manglar• Petén• Laguna costera• Duna costera
Reserva de la Biosfera El Triunfo	<ul style="list-style-type: none">• Bosque de niebla• Selva alta perenifolia• Bosque de pino-encino
Reserva de la Biosfera de El Pinacate y Gran Desierto de Altar	<ul style="list-style-type: none">• Escudo volcánico• Mar de dunas

b) Grupos de especies

Otra manera de clasificar los objetos de conservación, puede ser con base al análisis de un grupo de especies que tengan requisitos similares de conservación (tortugas marinas, aves migratorias, aves residentes, felinos).

Ejemplo 2. Objetos de conservación a escala de grupos de especies en algunas Áreas Naturales Protegidas de México.

Reserva	Objeto de conservación
Reserva de la Biosfera Ría Lagartos	<ul style="list-style-type: none">• Tortugas marinas• Aves migratorias• Aves endémicas
Reserva de la Biosfera El Triunfo	<ul style="list-style-type: none">• Felinos• Aves migratorias• Crácidos

c) Especies

Un objeto de conservación pueden ser una o varias especies en particular, ya sea como especie carismática o que tenga algún estatus de consideración especial (amenazada, en peligro de extinción, endémica).

Ejemplo 3. Objetos de conservación al nivel de especie, en algunas Áreas Naturales Protegidas de México.

Reserva	Objeto de conservación
Reserva de la Biosfera Ría Lagartos	<ul style="list-style-type: none">• Flamenco• Palma kuk´a
Reserva de la Biosfera El Triunfo	<ul style="list-style-type: none">• Quetzal
Reserva de la Biosfera Ría Celestún	<ul style="list-style-type: none">• Flamenco• Tortuga Carey
Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar	<ul style="list-style-type: none">• Borrego cimarrón• Berrendo

Cabe señalar que, al elegir los objetos de conservación del sitio, también se deben considerar los procesos ecológicos claves que están vinculados a ellos (procesos hidrológicos, reproductivos, transferencia de materia orgánica). Es importante identificar estos factores bióticos, cuya ausencia causaría la alteración drástica del funcionamiento de un sitio en particular.

La elección final de los objetos de conservación dependerá de las características particulares de cada área, de los objetivos planteados por el equipo planificador, y del nivel de planificación.

Por ejemplo, en el caso de las dos reservas costeras de Ría Lagartos y Ría Celestún, el equipo planificador decidió seleccionar los objetos de conservación al nivel de sistemas: franja marina, playas y dunas, laguna costera, manglar, selva baja inundable, petenes y sabana. Desde el punto de vista del equipo, el manejo del sitio sería más práctico y eficiente a nivel del sistema que a nivel de especie. Por otra parte, operativamente es más viable implementar estrategias a una escala general que a una más específica, ya que los objetos de conservación al nivel de grupos de especies y al nivel de especie quedan incluidos en los elementos mayores.

Elegir objetos de conservación al nivel de grupos de especies y/o especie, es particularmente útil cuando dichas especies requieren de una estrategia de recuperación, o por la importancia de su estatus de consideración especial (endémica, amenazada o en peligro de extinción). Este es el caso de las Reservas de la Biosfera de Ría Lagartos y Ría Celestún, en las cuales el flamenco, por ser una especie carismática y objeto original de protección de ambas áreas, recibe un seguimiento particular para la evaluación de la salud de su población. El mismo caso lo representan las tortugas marinas, ya que especialmente en la Reserva de Ría Lagartos, se localiza una de las principales zonas de anidación para algunas especies en México. Este grupo de especies como objeto de conservación tiene un programa de protección y monitoreo específico desde hace 8 años.

Metas de Conservación

Posteriormente a la selección de los objetos de conservación, se deben formular metas específicas de conservación. Es el momento de preguntarnos: ¿Qué estamos tratando de lograr exactamente? ¿Adónde queremos llegar? Es aquí donde debemos definir cuáles son las condiciones ecológicas deseadas para los objetos de conservación.

Las metas orientan el esfuerzo de conservación y minimizan los esfuerzos mal dirigidos. Si no sabemos adónde queremos llegar, no vamos a saber cómo llegar.

Es básico establecer metas, ya que:

- Definen el rumbo de iniciativas de planificación, minimizan las iniciativas mal orientadas y permiten un uso más eficiente de recursos humanos y financieros.
- Proveen el marco de referencia para medir las estrategias, objetivos y acciones.

Consideraciones para establecer Metas de Conservación

- Deben de reflejar el estado o la condición deseada de los objetos de conservación.
- Se establecen al inicio del proceso de planificación.
- Deben ser claras y de resultados cuantificables, de manera que provean puntos de referencia para medir el progreso.

Las metas pueden ser más específicas en la medida que se obtenga más información, para ello es necesario establecer:

- Parámetros para definir poblaciones (densidad, porcentaje de cobertura, unidad de esfuerzo).
- Criterios fijos para los parámetros (¿qué cambio en porcentaje, cobertura, densidad, es significativo?).
- Señales de alerta que nos indiquen cuándo modificar el manejo.

Ejemplo 4. Metas de conservación establecidas para algunos objetos de conservación en Áreas Naturales Protegidas de México.

Reserva	Objeto de conservación	Meta
Reserva de la Biosfera Ría Lagartos	Duna costera	Mantener la superficie actual en las zonas núcleo
Reserva de la Biosfera Ría Celestún	Manglar	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la estructura y función de la superficie de manglar en las zonas núcleo • Mantener al menos el 80 % de la cobertura de manglar en la zona de amortiguamiento
Reserva de la Biosfera El Triunfo	Bosque de niebla	Mantener la superficie actual de bosque de niebla en la Reserva

¿QUÉ ATRIBUTOS DEL PAISAJE MANTIENEN A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN A TRAVÉS DEL TIEMPO?

Antes de realizar el análisis de la problemática, es necesario que el equipo planificador haga una búsqueda y un análisis de la información disponible ecológica y socioeconómica del área, así como de los procesos y patrones biológicos y ecológicos que influyen sobre los objetos de conservación seleccionados. El análisis de la información permitirá tener mejores elementos y criterios para identificar y definir los impactos sobre los objetos de conservación, así como sus fuentes.

Es importante recordar que esta parte del proceso debe constituir una búsqueda concentrada y un análisis de información clave, y no una exploración interminable de datos.

La información conocida sobre patrones y procesos importantes del área puede obtenerse a través de la revisión de literatura en instituciones de investigación, dependencias gubernamentales y ONGs, o solicitarla directamente a los expertos científicos. Cabe señalar que es importante incorporar el conocimiento de la comunidad, lo cual puede hacerse a través de encuestas, pláticas informales y otras técnicas participativas.

Es recomendable que la información en el contexto ecológico se enfoque a identificar las variables de los objetos de conservación (condiciones), así como sus procesos (funciones obligatorias). Por otra parte, entender la información del contexto humano en donde se localiza el área, representa un componente fundamental para el proceso de planificación y conservación.

En el ejemplo 5 se muestra la información que el equipo planificador consideró la más importante para derivar el posterior análisis, en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún. Es importante señalar que, si bien la Reserva Ría Celestún es uno de los sitios en la Península de Yucatán donde más información se ha generado, los esfuerzos se concentraron en identificar la información que hacía referencia específica sobre las condiciones y los procesos de los objetos de conservación prioritarios, como es la laguna costera y el manglar.

No hay que olvidar que estamos trabajando dentro de un proceso, lo cual significa que, en la medida en que se avanza en el manejo, se profundiza en los niveles de recopilación, organización y análisis de la información de los demás objetos de conservación identificados.

Ejemplo 5. Información básica para el análisis en una reserva costera de México

Información ecológica (contexto ecológico)	Información socioeconómica (contexto humano)
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de sedimentación y erosión en la duna costera • Procesos hidrológicos (aportes de agua dulce, nivel y calidad del agua) • Transformación de materiales a través de la producción y descomposición de materia orgánica • Interacciones sedimento-agua en el reciclaje de nutrientes • Hábitat críticos como zona de crianza, reproducción y alimentación de crustáceos, peces, reptiles y aves • Servicios ambientales como: <ol style="list-style-type: none"> 1) estabilizadores de la línea de costa 2) servicios escénicos y paisajísticos • Especies con algún estatus de consideración especial 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica de poblaciones • Tenencia de la tierra • Tendencias de las principales actividades productivas • Usuarios de los recursos • Aspectos culturales (uso de recursos) • Aspectos legales (decreto, concesiones)

¿QUÉ ACTIVIDADES INTERFIEREN CON EL MANTENIMIENTO DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS?

Es importante evaluar, al menos en un sentido general, el estado, la extensión y las causas de los impactos y las fuentes que los originan. Asimismo, deben tomarse en consideración como una manera de minimizarlos y/o evitarlos, ya que los ecosistemas y sus principales procesos se encuentran en peligro debido a la alteración, degradación o erradicación de los mismos (West, 1993).

La evaluación, organización y priorización de los impactos y sus fuentes son fundamentales para definir estrategias, objetivos y acciones en los Programas de Manejo y Planes Operativos Anuales del área.

¿Qué es un impacto?

Es la reacción o el efecto negativo, ecológico o fisiológico, de un objeto de conservación, ocasionado por circunstancias de origen humano o natural (por ejemplo, deforestación, disminución de poblaciones, contaminación).

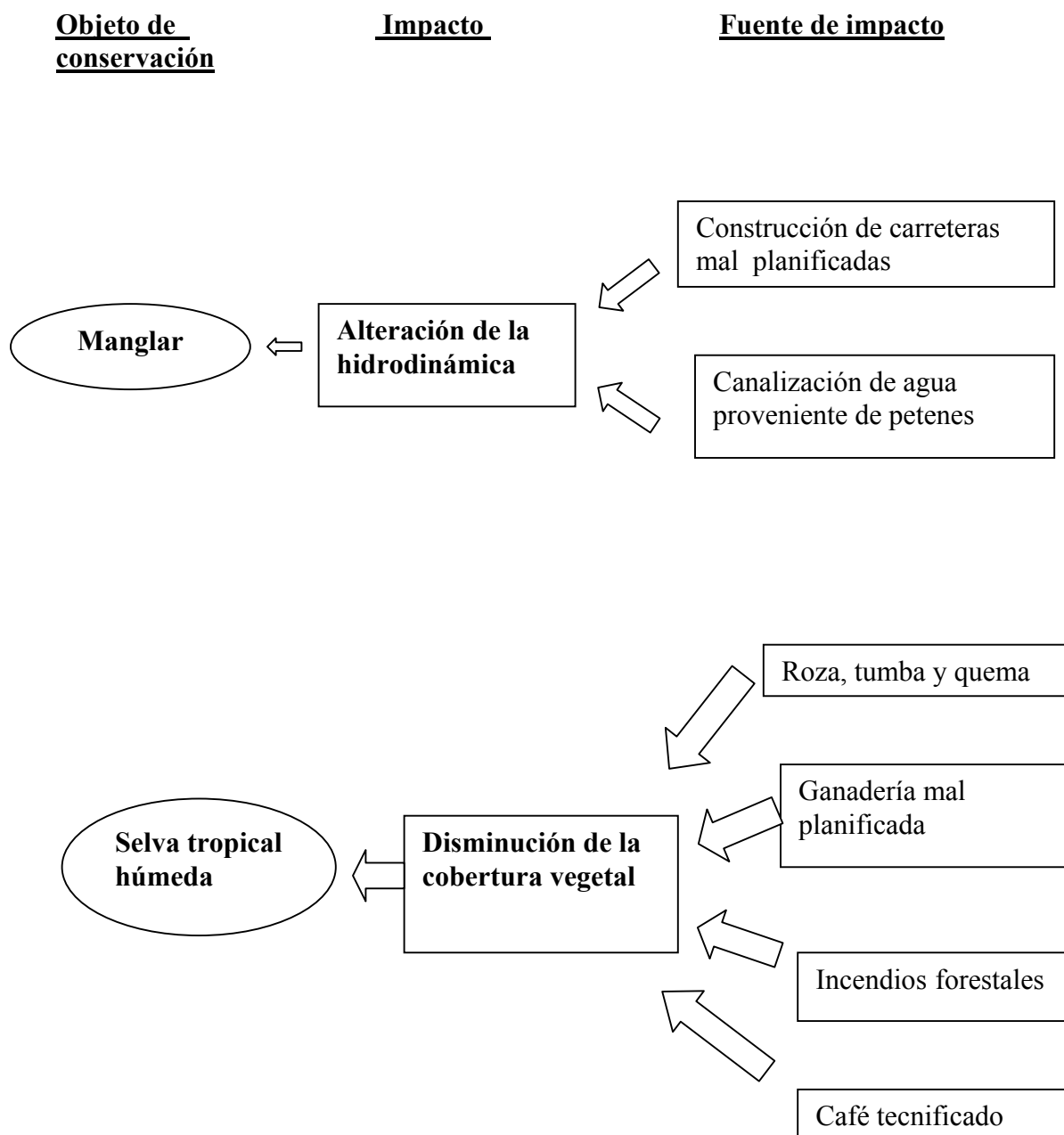
Ejemplo 6. Impactos identificados en algunas Áreas Naturales Protegidas de México.

Reserva	Impacto
Reserva de la Biosfera Ría Lagartos y Ría Celestún	<ul style="list-style-type: none">• Modificación de flujos de agua• Pérdida de cobertura vegetal• Disminución de poblaciones de especies acuáticas de importancia comercial
Reserva de la Biosfera El Triunfo	<ul style="list-style-type: none">• Disminución de poblaciones de fauna• Contaminación por agroquímicos• Disminución de cobertura vegetal

¿Qué es un origen (fuente)?

El origen de los impactos se refiere a las acciones o procesos de carácter humano o natural, sobre los objetos de conservación determinados, a partir de los cuales se deriva un impacto (ganadería, construcción de caminos, cacería furtiva).

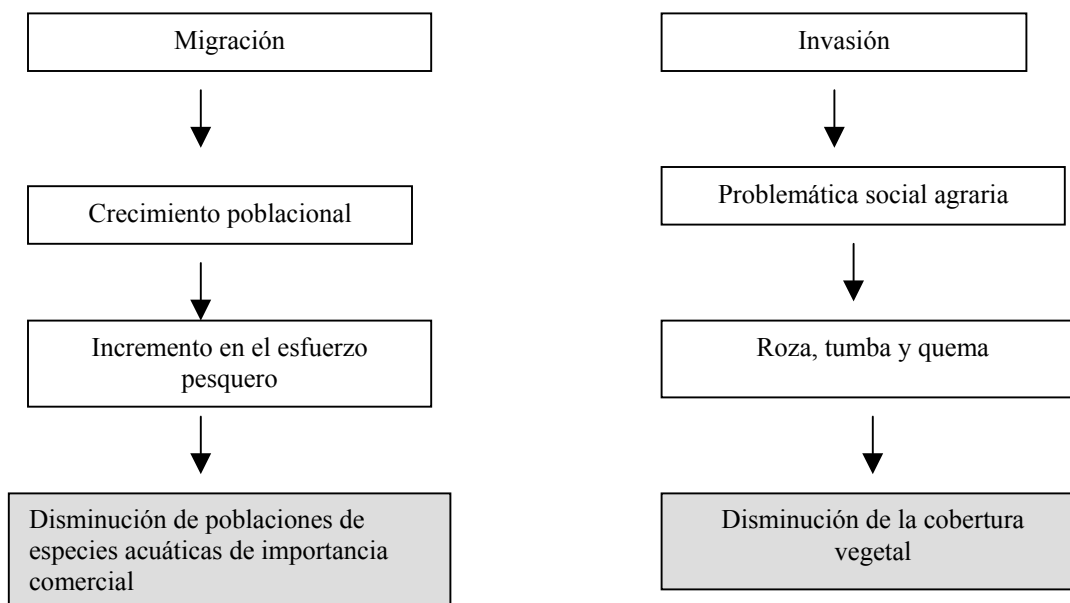
Diagrama 2. Ejemplifica los objetos de conservación, sus impactos y sus fuentes en dos Áreas Naturales de México.



La evaluación y la priorización del análisis de los impactos y sus fuentes muchas veces no son fáciles, debido a que las causas fundamentales de tales impactos y fuentes pueden encontrarse más allá de los límites del área natural, y por lo tanto fuera del control de los administradores (Diagrama 3).

Es importante que el equipo planificador identifique y defina en dónde tienen mayores probabilidades de poder incidir para mitigar, erradicar o evitar los impactos y sus fuentes. En algunos casos, las estrategias planteadas serán a través de gestión ambiental a diferentes niveles (ej. nacional, regional y local).

Diagrama 3. Fuentes de impacto a corto, mediano y largo plazo



¿CÓMO SE EVALÚAN Y PRIORIZAN LOS IMPACTOS Y SUS FUENTES?

Después de identificar y definir los impactos y sus fuentes, se establece una categoría para priorizar y enfocarse en aquellos que requieran mayor atención. El equipo planificador debe estar integrado por personal de la reserva, expertos en temas ecológicos y socioeconómicos, ONGs y representantes de la comunidad. La metodología aquí desarrollada se basa en el juicio de un equipo planificador multidisciplinario y familiarizado con el sitio.

Los resultados derivados del análisis y la priorización, deben reflejar las necesidades y problemáticas de cada área en particular. Deben estar basados en un juicio objetivo acerca del significado de cada origen de impacto para cada objeto de conservación.

La evaluación de los impactos y sus fuentes puede realizarse mediante la aplicación de diferentes enfoques: a) matriz impactos-orígenes, basada en evaluaciones cualitativas como “alto”, “medio” y “bajo”; b) análisis de un diagrama de situaciones; y c) matriz numérica, con coeficientes de ponderación.

a) Matriz de fuentes de impacto, basada en evaluaciones cualitativas

Esta matriz es útil, especialmente cuando se cuenta con poca información del sitio. Puede ser usada como la base de un análisis futuro más detallado.

Ejemplo 7. Evaluación inicial del análisis de las fuentes de impacto en la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, México

Fuente	Prioridad
Ganadería extensiva	Muy alto
Introducción de especies exóticas	Muy alto
Saqueo de elementos arqueológicos	Muy alto
Apertura de caminos	Alto
Colecta ilegal de flora y fauna	Alto
Extracción de morusa	Alto

b) Análisis de un diagrama de situación

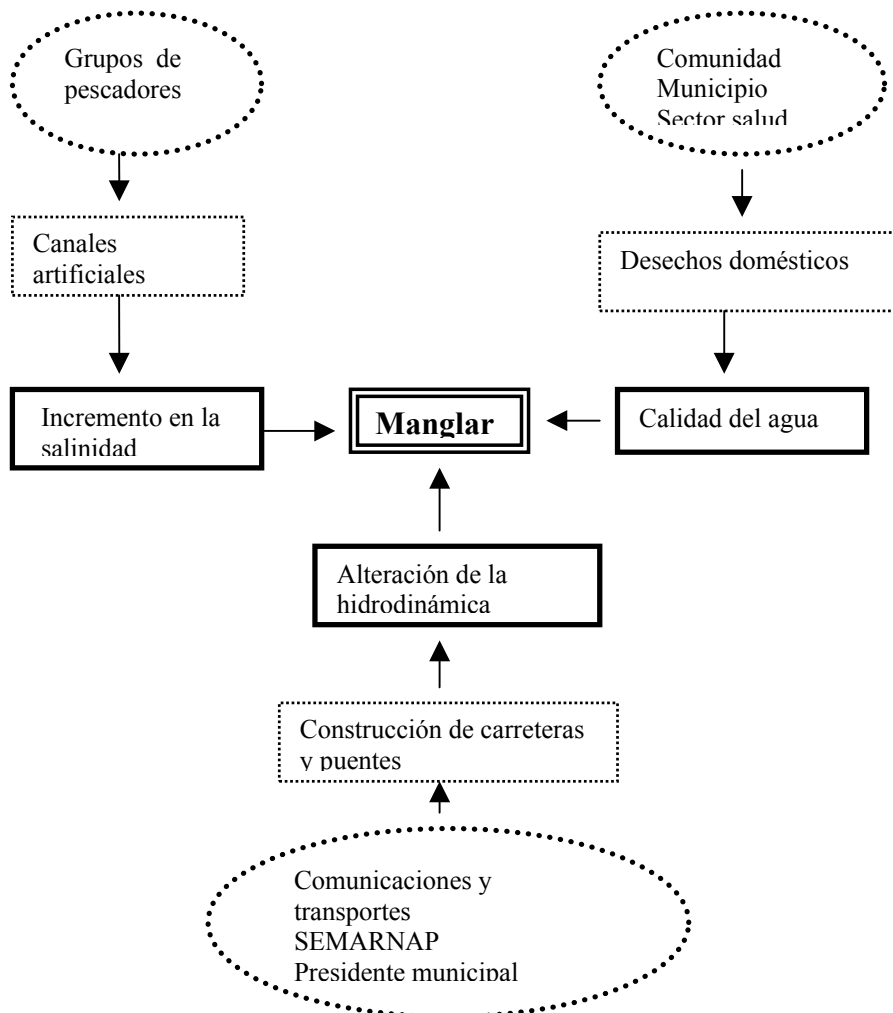
El diagrama de situación consiste en el desarrollo y la visualización de las relaciones entre los componentes biológicos y antropológicos, incluyendo impactos, fuentes de impactos y actores. Se basa en la información ecológica y socioeconómica recopilada, en los modelos ecológicos elaborados, y en el análisis de amenazas y actores. El diagrama de situaciones muestra claramente los vínculos entre los impactos de los objetos de conservación, sus fuentes, y sus actores. El diagrama de situaciones es un excelente precursor para el desarrollo de estrategias de conservación, las cuales exhibirán aquellos componentes del sitio que puedan ser abordados directamente por estrategias específicas.

El Diagrama 4 es un diagrama de situaciones para el manglar como objeto de conservación, en el cual se muestran algunos impactos y sus fuentes. Si bien los actores que pueden intervenir en la mitigación son en algunos casos los mismos, la intensidad de participación y las estrategias para mitigarlos difieren entre uno y otro.

Por ejemplo, en el caso en donde la fuente de impacto es la construcción de carreteras y puentes mal planificados, el manejador del sitio eligió como estrategia la gestión (política ambiental). En este caso la participación del presidente municipal juega un papel importante dentro de la estrategia como representante de la comunidad.

En el caso del problema de contaminación por desechos sólidos, el sector salud, a través de su centro local (director) y un grupo de promotores comunitarios, juegan un papel básico en la estrategia. El enfoque se dirige a la comunidad en general (educación ambiental), mediante las acciones de reciclaje y elaboración de compostas (manejo de residuos).

Diagrama 4. Análisis de situaciones para el manglar como objeto de conservación, con fuentes de impacto y algunos actores, en una reserva costera de México.



c) Matriz numérica (impactos-orígenes/amenazas) con coeficientes de ponderación

La puntuación numérica da una idea del grado relativo de prioridad y atención que deben recibir las amenazas. Los rangos se establecen a una escala de 4 puntos: muy alto (4), alto (2), medio (1) y bajo (0.5).

Sistema de puntuación: Se asignan valores a los objetos de conservación de acuerdo a su contribución, rareza, calidad y valor como herramienta.

Las puntuaciones para el análisis de sistemas, impactos y sus fuentes, corresponden a una escala geométrica, de manera que cada categoría es doblemente más importante que la inmediatamente inferior (West, 1995).

- 4 = Muy alto
- 2 = Alto
- 1 = Medio
- 0.5 = Bajo

A continuación se da la referencia básica de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, para posteriores ejemplos.

Reserva de la Biosfera Ría Celestún (RBRC)

La Reserva Ría Celestún es una planicie costera con una superficie de 64,775 ha, y se ubica en los Estados de Campeche y Yucatán, México. La Reserva se caracteriza por ser una de las vertientes más importantes de agua subterránea, y formar parte del corredor costero de los humedales mejor conservados de la región occidental de la Península de Yucatán. Se considera que las principales asociaciones vegetales de la Reserva, como duna costera, manglar, petenes, pastizal inundable y selva baja inundable, están en un excelente estado de conservación.

La importancia biológica de la RBRC reside, entre otros atributos, en su gran variedad ornitológica, con más de 300 especies residentes y migratorias. En especial, en esta área se localiza la zona principal de alimentación del flamenco rosado (*Phoenicopterus r. ruber*) en México. Otras especies que destacan por su estatus de "peligro de extinción" son la tortuga marina carey (*Eretmochelys imbricata*) el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el tigrillo (*Felis wiedii*), y el ocelote (*Felis pardalis*). Otras especies como el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), y el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), están listados en la Norma Oficial Mexicana como especies raras.

La información ahora disponible de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, nos habla sobre la importancia de los valores de uso directo de la flora y fauna silvestre, como: la explotación pesquera; la leña como fuente de energía; y la actividad turística basada en los recursos escénicos y paisajísticos, en especial el avistamiento de parvadas de flamencos en la Ría Celestún. Por otro lado, los recursos naturales nos proporcionan bienes y servicios ambientales dentro de los cuales destacan: el recargo de acuíferos, la regeneración de suelos y control de sedimentos, y la generación de biomasa y de nutrientes para actividades productivas y regulación climática, entre otros.

En la reserva se ubican 2 asentamientos humanos con una población total de 7,000 habitantes. Las principales actividades productivas son la pesca, el turismo y la extracción de sal. Particularmente, la comunidad de Celestún ha registrado en los últimos 10 años una de las tasas de inmigración más altas del estado de Yucatán. En las 64,755 ha. que están comprendidas dentro de los límites de la Reserva, el régimen de propiedad es como sigue: el 59.49% son terrenos federales, el 22.21% son terrenos nacionales, el 3.32% son terrenos privados, y el 2.22% lo ocupan los esteros y la zona marina. Del 12.75% de los terrenos restantes no se conoce su régimen de

Criterios de asignación de valores para los objetos de conservación, los impactos y sus fuentes.

1. Puntuación para los objetos de conservación (criterios de asignación de valores).

Para asignar los valores a las comunidades-hábitat, se utilizan los siguientes criterios:

a) Contribución al macroecosistema: importancia dentro de la reserva para el sistema global, el cambio climático global, la productividad regional, etc. Es útil tratar de responder a esta pregunta: ¿ Qué impacto causaría a la reserva si todo el sistema desapareciera o fuera seriamente degradado?

4 = Una contribución muy importante

2 = Una contribución importante

1 = Poca contribución

0.5 = Casi ninguna contribución

b) Rareza: presencia de especies, grupos de especies, comunidades o tipos de vegetación en peligro de extinción o amenazadas, de ser posible basados en criterios de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), en la legislación nacional y en información publicada.

4 = En peligro de extinción.

2 = Amenazada

1 = Vulnerable

0.5 = Indeterminada

c) Calidad: se toma el estado de conservación del sistema. El elemento endémico tendrá puntuaciones altas en este apartado.

4 = Uno de los mejores o únicos ejemplos de conservación del sistema a escala mundial o macroregional.

2 = Un buen ejemplo de este sistema en el mundo o macroregión.

1 = Un ejemplo promedio de este sistema en el mundo o macroregión.

0.5 = Un ejemplo no destacado de este sistema a escala mundial o macroregional.

d) Valor como herramienta o carisma: incluye el valor potencial económico, político, ecoturístico y/o educacional, de influencia en decisiones de conservación, así como la presencia de especies bandera.

4 = Muy importante o potencialmente importante

2 = Útil o potencialmente útil

1 = De valor limitado

0.5 = De escaso valor

Las puntuaciones asignadas a los sistemas en cada apartado, se promedian para obtener valores con un máximo de 4 puntos.

El ejemplo 8 muestra la asignación de valores para los objetos de conservación, con base en 4 atributos (contribución, rareza, calidad y valor como herramienta). Esta evaluación proporcionó criterios al equipo planificador de la Reserva Ría Celestún, para identificar objetos prioritarios, ya sea por su vulnerabilidad o por sus impactos actuales y potenciales. La priorización ayudó a identificar zonas que requieren mayor atención en comparación con otras. Esto, a su vez, ha permitido dirigir los esfuerzos de manejo y optimizar recursos tanto humanos como financieros.

Ejemplo 8. Asignación de valores a los objetos de conservación de una Reserva Costera de México con base en 4 atributos: contribución, rareza, calidad y valor como herramienta. El caso de la Ría Celestún.

OBJETO/SISTEMA DE CONSERVACIÓN	CONTRIBUCIÓN	RAREZA	CALIDAD	VALOR COMO HERRAMIENTA	PROMEDIO
Laguna costera	4.0	2.0	2.0	4.0	3.0
Manglar	4.0	2.0	2.0	4.0	3.0
Petenes	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Franja marina	2.0	1.0	1.0	4.0	2.0
Selva baja inundable y caducifolia	2.0	1.0	2.0	2.0	1.7
Playas y dunas	1.0	2.0	1.0	2.0	1.5
Sabana	1.0	1.0	2.0	1.0	1.2

2. Puntuaciones de los impactos (criterios de asignación de valores).

Los impactos se evalúan de acuerdo a los siguientes criterios:

Asignación de valores a cada impacto desde dos perspectivas: por su **severidad** y por su **alcance**. También se obtiene un promedio.

a) Severidad: dentro de la Reserva, el impacto está causando, o es inminente que cause:

- 4 = La destrucción o eliminación de ese sistema
- 2 = Degradación seria de ese ecosistema
- 1 = Alguna degradación del sistema
- 0.5 = Deterioro leve del sistema

b) Alcance: dentro de la reserva, este impacto está afectando:

- 4 = Todo el sistema
- 2 = Buena parte del sistema
- 1 = Algunas partes del sistema
- 0.5 = Partes pequeñas o aisladas del sistema

Las puntuaciones asignadas se promedian para obtener la puntuación de los impactos con un máximo de 4 puntos.

3. Puntuaciones de las fuentes (orígenes).

Se asignan valores a cada fuente, de acuerdo a las condiciones **actuales** y **futuras** (obteniendo un promedio).

Las puntuaciones de las causas se realizan con base en los siguientes criterios:

a) La contribución actual: para un impacto dado, esta causa es:

- 4 = La principal causa de este impacto
- 2 = Una causa adicional e importante de este impacto
- 1 = Una causa menor de este impacto
- 0.5 = Una causa irrelevante de este impacto.

b) La contribución futura: para un impacto a mediano plazo, esta causa probablemente:

- 4 = Será la causa principal de este impacto
- 2 = Será una causa adicional e importante de este impacto
- 1 = Será una causa menor de este impacto
- 0.5 = No contribuirá en forma significativa a este impacto.

Nota: La metodología correspondiente a los criterios de evaluación que se mencionan aquí, se encuentra en revisión.

La Tabla 9 muestra la asignación de valores para los impactos y sus fuentes. Los valores promedios obtenidos por el objeto de conservación, el impacto y la causa, se multiplicaron entre sí para obtener el valor total del impacto. El valor máximo que un impacto puede alcanzar es de 64 puntos. A continuación se describe la asignación de valores.

- El objeto de conservación **laguna costera** obtuvo un valor promedio de 3, éste se multiplicó por el valor promedio (2) del impacto **disminución de la cobertura de la vegetación acuática**, y por el valor promedio obtenido de la causa (1.5), en este caso **tráfico de lanchas**, dando como resultado un valor de **9**.
- En este caso se multiplica el valor promedio del objeto de conservación **laguna costera** (3), por el valor promedio del impacto **disminución de la cobertura vegetal** (2), por valor promedio de la fuente **artes de pesca** (3), para dar un valor de **18**.
- El impacto **disminución de la cobertura vegetal**, es originado por dos fuentes, por ello se hace una suma: 9 (**tráfico de lanchas**) + 12 (**artes de pesca**), para dar un valor total del impacto igual a **21**. Los números que se encuentran entre paréntesis, representan el valor total que alcanza el impacto en función del número de fuentes que lo originan.

En el caso donde el impacto sea originado por dos o más fuentes, se repite el procedimiento anterior tantas veces (**n**) como fuentes lo originen.

Como se observa en la Tabla 9, la evaluación de los impactos y sus fuentes se realizó para el objeto de conservación laguna costera. Los promedios de impactos y causas se obtienen a partir de los valores Severidad/Alcance y Causas/Amenazas, respectivamente. El orden de priorización quedó de la siguiente manera: disminución de poblaciones de especies acuáticas, alteración de la hidrodinámica, disminución de la cobertura de la vegetación acuática, contaminación orgánica, y desechos sólidos y perturbación a aves.

Ejemplo 9: Asignación de valores de los impactos y sus fuentes, con base en sus atributos de severidad y alcance, y condiciones actuales y a futuro: El caso de una Reserva Costera de México

Objeto de conservación: **Laguna costera**

Promedio de acuerdo a 4 atributos: **3**

Impacto	Severidad/ Alcance	Promedio Impacto	Causas/amenazas	Actual/ futuro	Promedio causas	Puntos impactos
Alteración de la hidrodinámica	2/2	2	Construcción de puentes y carreteras	4/2	4	24
Disminución de poblaciones de especies acuáticas	4/2	3	Aumento del esfuerzo pesquero	4/2	4	36
			Utilización de equipo no reglamentario	2/1	1.5	13.5
			Extracción de organismos juveniles (acuacultura a gran escala)	.5/1	.7	6.3 (55.8)
Contaminación orgánica y desechos sólidos	.5/1	.7	Desechos de pesquerías	1/5	.7	1.47
			Fecalismo al aire libre	2/1	1.5	3.15
			Basura municipal y por turismo	4/2	3	6.3 (10.92)
Disminución de la cobertura de	2/2	2	Tráfico de lanchas turísticas	1/2	1.5	9

la vegetación acuática			Artes de pesca	4/2	3	18 (27)
Perturbación a aves	1/1	1	Tráfico de lanchas turísticas	4/2	3	9

La evaluación y priorización fueron realizadas para cada objeto de conservación. Posteriormente los resultados pueden organizarse de manera general en tabla o gráfica. De esta manera se tiene una priorización general dentro del área, y por otro lado podemos tener la magnitud del impacto en cada objeto de conservación (Ejemplo 10).

Ejemplo 10. Priorización de los principales impactos por objeto de conservación en la Reserva de la Biósfera Ría Celestún

Objeto de conservación/Sistema	Laguna costera	Manglares	Petenes	Franja marina	Selvas Baja inundable	Playas y dunas	Sabana	Total	Categoría
Impactos									
Tala de la vegetación nativa		40			10.2	30		80.2	Muy Alto
Disminución de las poblaciones de especies acuáticas	55.8	7.5		70				133.3	Muy Alto
Modificación del flujo de agua	24	37	27					88	Muy Alto
Fragmentación del hábitat			19.5		5.1	25	1.8	51.4	Alto
Contaminación orgánica y desechos sólidos	10.9	9		6.8		12		38.7	Alto
Disminución de la cobertura de vegetación acuática	27			1				28	Bajo
Perturbación a aves (anidación y alimentación)	9	2.1						11.1	Bajo
AMENAZA TOTAL SIST	126.7	95.6	46.5	77.8	15.3	67	1.8		

¿QUÉ PODEMOS HACER CON LAS AMENAZAS QUE ENCONTREMOS Y CÓMO PODEMOS TRABAJAR CON LOS ACTORES IMPORTANTES?

Las estrategias de conservación son los medios para alcanzar las metas y los objetivos, los cuales están dirigidos a mitigar los impactos y sus fuentes. Si bien las estrategias son las vías dirigidas a mitigar los impactos, los problemas en la mayoría de los sitios son muy complejos y, comparativamente, son limitados los niveles de recursos financieros y humanos disponibles. Por ello, es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Priorizar las estrategias con base a la problemática crítica
- Plantear estrategias en el corto, mediano y largo plazo
- La disponibilidad de recursos (humanos y financieros)
- Las condiciones política y socioeconómica de cada área

Las estrategias deben tener una correspondencia con la problemática priorizada y establecerse a corto, mediano y largo plazo.

Se recomienda que:

Cada estrategia y acción propuesta, tenga una correspondencia con la problemática o necesidad planteada.

Las estrategias se definan en coordinación con los principales actores del área, de manera que respondan a las necesidades prioritarias y sean viables en el contexto local o regional.

Se tomen en cuenta las oportunidades en el área para el desarrollo e implementación de las estrategias. Estas pueden ser: las buenas relaciones con las autoridades municipales, proyectos específicos de otras instituciones con objetivos y tiempos comunes, el interés de la iniciativa privada por invertir en proyectos específicos. Esto es particularmente importante para no duplicar esfuerzos, para optimizar recursos y recaudar fondos.

Se consideren las potencialidades del sitio, esto es que se realce la importancia de los usos directos de los recursos naturales como: la producción pesquera, materias primas e insumos para las industrias, la leña como fuente de energía, la captura de aves canoras y de ornato, actividades cinegéticas y potencial turístico del área

Se consideren los servicios ambientales que proporcionan los recursos naturales: el recargo de acuíferos y protección de cuencas hidrológicas, regeneración de suelos y control de

sedimentos, generación de biomasa y de nutrientes para actividades productivas, captura de carbono y regulación climática, entre otros.

**Ejemplo 11. Impactos, fuentes y estrategias identificadas, de una reserva costera.
El caso de Ría Celestún**

Impacto	Origen	Estrategia	Acción
Tala de la vegetación nativa	Construcción de casas de verano Construcción de hoteles Crecimiento urbano Tala selectiva	Gestión ambiental en el Gobierno del Estado y municipio Ordenamiento del uso del suelo Plan de desarrollo municipal Valoración económica de los principales recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, en donde se defina el fondo legal del municipio, se reglamente el tipo de construcciones, y el tipo de sanitarios adecuados a la zona • Diseñar e implementar una agenda de política ambiental para el área. • Actualizar y/o generar información base, socioeconómica y cartográfica
Disminución de las poblaciones acuáticas	Incremento del esfuerzo pesquero Uso de artes de pesca no autorizados	Diversificación de las actividades productivas Capacitación a los grupos base Ordenamiento de la actividad pesquera Programa de difusión Investigación y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar necesidades de capacitación que incluyan cursos básicos en administración básica, aspectos ecológicos y biológicos de las especies y educación ambiental. • Matricular cada embarcación y expedir una licencia al pescador después de haber acreditado un examen básico. • Fomentar la organización de los pescadores en agrupaciones formales, como cooperativas. • Diseñar un programa de monitoreo a corto, mediano y largo plazo de las principales especies, en donde se involucre y capacite a los pescadores y permisionarios. • Identificar e implementar alternativas productivas de bajo impacto alternas a la pesca
Modificación del flujo de agua	Construcción de carreteras Canalización de agua	Gestión ambiental Investigación y monitoreo Restauración Valoración económica de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y priorización de los sitios con mayor impacto • Colocación de alcantarillas • Diseñar e implementar un programa de monitoreo
Contaminación orgánica y desechos sólidos	Fecalismo al aire libre Desechos de la pesca	Coordinación interinstitucional Gestión ambiental con dependencias estatales y municipales Investigación y monitoreo Programas de difusión y capacitación Desarrollo de tecnologías alternativas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar, adecuar e implementar un mecanismo de colecta de basura. • Reubicar el basurero municipal. • Fomentar la clasificación, el reciclaje y la utilización de basura orgánica para composta. • Identificación e implementación de depósitos sanitarios adecuados a la zona. • Diseñar e implementar un programa de educación ambiental.

CONCLUSIONES

Las lecciones aprendidas durante el proceso de análisis de la problemática son:

El enfoque para evaluar y priorizar la problemática lo debe definir el equipo planificador, tomando en cuenta la información disponible y las características particulares del área.

- Los resultados del análisis de la problemática permiten guiar las iniciativas conservacionistas, ya que estas tendrán una correspondencia con la problemática planteada y los objetivos estarán relacionados y basados en ella. Esto permitirá tener objetivos y acciones realistas.

La metodología para la evaluación de la problemática, dependerá del equipo planificador y los objetivos del sitio. Un aspecto importante es considerar y seleccionar la información disponible para iniciar el proceso de evaluación y priorización. En el mediano y largo plazo, se podrán realizar adecuaciones hasta llegar al nivel de detalle que las características e información generada del sitio permitan.

- A través del ejercicio se pueden identificar los huecos de información necesarios para la toma de decisiones. Lo cual permitirá dirigir a las instituciones y a los investigadores hacia los temas prioritarios del área.
- Con base en los resultados de la evaluación y priorización, se pueden hacer ajustes en la organización del personal del área, al mismo tiempo que se identifican huecos en los perfiles necesarios, que se deban incorporar al equipo de trabajo. De este modo se puede abordar más eficientemente la problemática.

El ejercicio ayuda a identificar y priorizar las necesidades de capacitación para el personal de la reserva.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Andrade, H. M. 1997. Análisis de Amenaza, Reserva de la Biosfera Ría Celestún. Pronatura Península de Yucatán, A. C. 30 p.

Hernández A., G. Morales y M. Andrade. 1999. Herramientas de Planificación para la Conservación de Sitios. **Estudio de caso:** Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas, México. VIII Semana Conservacionista, Miami, Florida. The Nature Conservancy.

INE y el Instituto de Historia Natural. 1996. Análisis de Amenazas, Reserva de la Biosfera el Triunfo. 44 p.

Planificación para la Conservación de Sitios. 1999. VIII Semana Conservacionista, Miami, Florida. The Nature Conservancy. 70 p.

Pronatura Península de Yucatán, A.C. 1993. Yucatán Northern Coastal Wetland “Costa Rosada”, Bioreserve. 25 p.

Murguía R. M. L, C. Valenzuela, G. Lara y C. Castillo. 1998. Análisis de Amenazas, Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar. Instituto Nacional de Ecología e Instituto de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora. 44 p.

Swanson G. 1999. Guía de Planeación Financiera para Sitios. VIII Semana Conservacionista, Miami, Florida. The Nature Conservancy.

West, L. 1993. Análisis de Amenazas en Áreas Protegidas. The Nature Conservancy. 13 p.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actores: Se refiere a los grupos de personas, individuos e instituciones, que de alguna manera van a influir en el proceso de planificación y manejo en un sitio determinado.

Agenda de gestión ambiental: Puede ser usado como sinónimo de agenda de política ambiental. Es el documento que integra todas las acciones de gestión, cabildeo o negociación, para fortalecer el manejo del sitio y darle certidumbre en el largo plazo.

Análisis de Impactos y Fuentes de Impacto: Este término equivale al análisis de amenazas.

Estrategia de financiamiento: Es el documento que integra las necesidades de financiamiento para el manejo de un sitio a corto, mediano y largo plazo, y contempla las estrategias para la gestión de fondos. Este documento es un instrumento que coadyuva a la seguridad del área a largo plazo. Puede ser usado como sinónimo de plan de financiamiento a largo plazo.

Fuente de impacto: Es el origen o fuente de impactos, y se refiere a circunstancias o procesos de origen humano o natural. Este término es sinónimo de amenaza.

Impactos: Es la reacción o el efecto negativo, ecológico o fisiológico, de un objeto de conservación, ocasionado por circunstancias de origen humano o natural (fuente).

Indicadores estratégicos: son elementos de información de variables "claves", derivadas de los impactos y sus fuentes (sobre aspectos biológicos, sociales, políticos y económicos), que nos permiten evaluar y visualizar tendencias para tomar acciones de manejo preventivas, correctivas o de refuerzo en el corto, mediano o largo plazo.

Metas de conservación: son el escenario deseado a alcanzar para un objeto de conservación "x". En algunos casos las metas de conservación son análogas a los objetivos de creación de un área natural protegida.

Objeto de conservación: son los valores o recursos biológicos del área, y en general son aquellos que han justificado la creación de un área natural protegida.

Objetivo de manejo: es el escenario deseado para una problemática determinada que afecta al área natural. Es importante no confundir estos objetivos con las metas de conservación o los objetivos del decreto del área.

Oportunidad: Condiciones, elementos, situaciones, y valores que permiten, facilitan o potencializan la conservación y desarrollo de un sitio. Éstas potencializan o catalizan positivamente el desarrollo de estrategias y acciones fundamentales para el manejo del área.

Potencialidad: Servicios ambientales y usos que pueden proporcionar los elementos, sistemas y procesos ecológicos de un área natural. Pueden plantear alternativas de manejo para el área natural.

Programa de manejo (PM): En algunos países se le llama plan de manejo. Es el documento rector de mediano o largo plazo, que sirve como instrumento para el desarrollo y conservación de un área natural protegida.

Programa operativo anual (POA): En algunos países se le llama programa de trabajo anual, y está compuesto por una serie de acciones a un año derivadas del programa de manejo.

Sitio: se refiere a un área natural de interés para la conservación, que puede estar protegida legalmente o no.

Zonificación: Es el proceso mediante el cual se determinan las áreas geográficas (zonas) donde se aplican las estrategias de conservación (derivadas de las necesidades de manejo del área), y generalmente se representan o localizan visualmente en un mapa.

INSTITUCIONES Y CONTACTOS

A continuación se incluyen las direcciones y teléfonos de las personas que trabajaron en la preparación de esta guía, las cuales pueden ser contactadas con el propósito de solicitarles información adicional acerca del proceso de elaboración de Análisis de Impactos y sus Fuentes. Asimismo, se incluye un listado de instituciones y áreas naturales con quienes ha trabajado The Nature Conservancy, y que tienen experiencia en la elaboración de esta herramienta.

PERSONAS QUE COLABORARON EN LA PREPARACIÓN DE ESTA GUÍA:

María Andrade Hernández

Pronatura Península de Yucatán, A.C.

Calle 17 #188A x 10

Col. García Ginerés

97070 Mérida, Yucatán

MEXICO

tel/fax. (52-99) 25-3787, 20-4647, 20-4641

Dirección Electrónica: mandrade@pronatura.org.mx

Guadalupe Morales Abril

The Nature Conservancy

Calle Carlos Caturegli # 108

Col. Olivares

83180 Hermosillo, Sonora

México.

tel/fax: (52) (62) 162304

Dirección Electrónica: moralesa@hermosillo.net

Alejandro Hernández Yáñez

Reserva de la Biosfera El Triunfo – Instituto Nacional de Ecología

Argentina # 389, esq. Colombia

Col. El Retiro

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 29040

MEXICO

tel./fax (52-961) 4-0378, 4-0779

Dirección Electrónica: eltriunfo@infosel.net.mx

Susan Anderson

The Nature Conservancy – Programa de México

300 E. University Blvd.

Suite 230 Tucson, AZ 85705

U.S.A.

tel. (520) 622-3861

fax (520) 620-1799

Cristina Lasch Thaler
The Nature Conservancy – Programa Sur de México
Calle 31 # 503 x 60 y 60A
Col. Alcalá Martín
97050 Mérida, Yucatán
MEXICO
tel. (52-99) 20-2003
fax: (52-99) 25-5023
Dirección Electrónica: CLThaler@aol.com

**INSTITUCIONES QUE HAN COMPLETADO UN
ANALISIS DE IMPACTOS Y FUENTES DE IMPACTO**

BELICE

PROGRAMME FOR BELIZE (AREA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO RÍO BRAVO)

Joy A. Grant
Directora Ejecutiva
2 South Park Street
Belize City, BELIZE
Tel: (501) 27-5616
Fax: (501) 27-5635

BOLIVIA

**FUNDACIÓN AMIGOS DE LA NATURALEZA
(Parque Nacional Amboro, Parque Nacional Noel Kempff Mercado y Reserva
Nacional de Flora y Fauna Tariquia)**

Hermes Justiniano
Director Ejecutivo
Casilla #2241
Santa Cruz, BOLIVIA
Tel: (591-3) 52-4921
Fax: (591-3) 53-3389

BRASIL

**SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (SPVS)
(Area de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba)**

Clóvis Schrappe Borges
Diretor Executivo
Rua Gutemberg, 345
Curitiba, Paraná
BRASIL
Tel/Fax. (55-41) 242-0280
Dirección Electrónica: info@spvs.org.br, clovis@spvs.org.br

COSTA RICA

COMISIÓN DEL CORREDOR BIOLÓGICO TALAMANCA-CARIBE (Corredor Biológico Talamanca-Caribe)

Rosa Bustillo

Directora Ejecutiva
Av. 8 Calle 11-13, de la Casa del Tornillo 150 al este
Edificio 1154
San José, COSTA RICA
Tel/Fax. (50-6) 221-2900

FUNDACIÓN NEOTRÓPICA (Parque Nacional Corcovado)

Vera Varela

Directora Ejecutiva
Apartado Postal 236-1002
San José, COSTA RICA
Tel. (50-6) 288-2029
Fax. (50-6) 253-4210
Dirección Electrónica: fneotrop@sol.racsa.co.cr

ECUADOR

FUNDACIÓN ARCOIRIS

(Parque Nacional Podocarpus)

Fausto López

Director Ejecutivo
Bernardo Valdivieso 326 y
José Félix de Valdivieso,
Apdo. Postal 11-01-860,
Loja, ECUADOR
Tel. (593-7) 577499
Fax. (593-7) 572926
Dirección Electrónica: fai2@ecua.net.ec, fai1@fai.org.ec

FUNDACIÓN NATURA

(Parque Nacional Machalilla y Parque Nacional Podocarpus)

Teodoro Bustamante

Director Ejecutivo
Rio Guayas #105 esquina Amazona
Quito, ECUADOR
Tel. (59-32) 253-267
Fax. (59-32) 253-266

GUATEMALA

DEFENSORES DE LA NATURALEZA (Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas y Reserva Bocas del Polochic)

Oscar Nuñez

Director Ejecutivo

P-DE1

C/o Postal Club International/ Correo Director, S.A.

1325 NW 93 Court Unit B-102

Miami, FL 33172

Tel: (502-2) 37-38-97

Fax: (502-2) 68-26-48

Dirección Electrónica: defensores@pronet.net.gt

MEXICO

AMIGOS DE SIAN KA'AN A.C. (Reserva de la Biosfera Sian Ka'an)

Carlos López

Coordinador de Proyectos

Plaza América, 2o. Piso, Local 48

Apdo. Postal 770

77500 Cancún, Q.R

MEXICO

Tel. (52-98) 84-9583

Fax (52-98) 87-3080

Dirección Electrónica: sian@cancun.com.mx

PRONATURA PENÍNSULA DE YUCATÁN, A.C.

(Reserva de la Biosfera Ría Celestún y Reserva de la Biosfera Ría Lagartos)

María Andrade

Coordinadora para la Zona Costera

Calle 17 #188A x 10

Col. García Ginerés

97070 Mérida, Yucatán

MEXICO

Tel/Fax. (99) 25-3787

Dirección Electrónica: mandrade@pronatura.org.mx

RESERVA DE LA BIOSFERA EL OCOTE

Adrián Méndez

Director de Reserva

1era. Av. Norte esq. 2a. Calle Poniente s/n

Altos

Col. Centro

29140 Ocozocuatla, Chiapas

MEXICO

Dirección Electrónica: Ocote@acnet.net

RESERVA DE LA BIOSFERA EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DEL ALTAR

Carlos Castillo

Director de Reserva

(IMADES)

Reyes y Aguascalientes esq.

Col. San Benito

83190 Hermosillo, Sonora.

MEXICO

Tel. (52-62)15-9881

Fax (62)14-6508

Dirección Electrónica: Castillo@cideson.mx

RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO

Alejandro Hernández

Director de Reserva

Argentina # 389, esq. Colombia

Col. El Retiro

29040 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

MEXICO

Tel./Fax (52-961) 4-0378, 4-0779

Dirección Electrónica: eltriunfo@infosel.net.mx

RESERVA DE LA BIOSFERA RÍA CELESTÚN

Fernando Durand

Director de Reserva

SEMARNAP

Calle 33-B # 544 x Av. Reforma

Col. García Ginerés

97070 Mérida, Yucatán

MEXICO

Tel. (52-99) 25-6202, 25-3733

RESERVA DE LA BIOSFERA RÍA LAGARTOS

Ramiro Rubio

Director de Reserva

Reserva de la Biósfera Ría Lagartos

Calle 47 # 415 entre 52 y 54

97700 Tizimín, Yucatán

MEXICO

Tel. (52-986) 3-4390

Fax (52-986) 3-2854

Dirección Electrónica: Rialagar@tizimin.com

RESERVA DE LA BIOSFERA SIAN KA´AN

Alfredo Arellano

Director de Reserva

Blvd. Kukulcán Km. 4.8

Edif. SEMARNAP, 1er Nivel

77500 Cancún, Q.R.

MEXICO

Tel. /Fax (52-98) 83-0563

Dirección Electrónica: Siankaan@qroo1.telmex.net.mex

PARAGUAY

FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI (Reserva Natural Forestal Mbaracayu)

Nancy Cardozo

Directora Ejecutiva

Casilla de Correos 714

Asunción, PARAGUAY

Tel. (595-21) 440-238

Fax. (595-21) 440-239

Dirección Electrónica: moises@fmbert.una.py

PANAMÁ

ASOCIACIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (ANCON)

(Reserva de la Biósfera Darién y Cuenca del Canal de Panamá)

Oscar Vallarino

Director Ejecutivo

Apartado 1387, Zona 1

Panamá, REPÚBLICA DE PANAMÁ

Tel. (507) 64-8100

Fax. (507) 64-1533

PERÚ

Fundación Pro-Naturaleza (FPCN)

(Parque Nacional Yanachaga-Chemillen y Parque Nacional Bahuaja-Sonene)

Gustavo Suárez de Freitas

Director Ejecutivo

Parque Blume #106

Miraflores, Lima 18

Apartado 18-1393

PERÚ

Tel: (51-1) 441-2151

fax: (51-1) 446-9178

Dirección Electrónica: postmaster@fpcn.org.pe

REPÚBLICA DOMINICANA

ECOPARQUE (Parque Nacional del Este)

Sr. Kelvin Guerrero

Director Ejecutivo

Calle Héctor P. Quezada No. 133, Ensanche La Hoz

La Romana

REPÚBLICA DOMINICANA

Tel/Fax. (809) 556-3412

APÉNDICES

Apéndice A

EJEMPLOS DE IMPACTOS

IMPACTOS
Destrucción o transformación de hábitats
Fragmentación de hábitat
Disturbios de hábitat
Alteración de regímenes naturales de incendios
Sobrecarga de nutrientes o eutroficación
Sedimentación
Tóxicos/contaminantes
Patógenos/enfermedades
Modificación de niveles de agua; cambios en los patrones naturales de flujo
Alteración térmica
Alteración de la salinidad
Abatimiento del mato freático
Abatimiento de recursos
Elementos exóticos/especies no nativas

Apéndice B

EVALUACIÓN DE IMPACTOS (indicadores y criterios preliminares)

Severidad del Daño – El nivel de daño que razonablemente puede esperarse en 10 años, bajo las actuales circunstancias.	
Muy Alto	El impacto puede <i>destruir o eliminar</i> el objeto de conservación
Alto	El impacto puede <i>degradar seriamente</i> la viabilidad de los objetos de conservación en el largo plazo.
Medio	El impacto puede <i>degradar moderadamente</i> la viabilidad de los objetos de conservación en el largo plazo.
Bajo	El impacto puede <i>debilitar</i> la viabilidad de los objetos de conservación en el largo plazo, pero no altera la salud de la biodiversidad de dichos objetos de conservación.

Duración/Irreversibilidad del Daño – Durante cuánto tiempo permanecería el impacto, o si los objetos de conservación se recuperarían del impacto, asumiendo que no existiera manejo.	
Muy Alto	El impacto es de <i>muy largo plazo</i> (ej. 20 años o más); o los objetos de conservación <i>podieran nunca recuperarse</i> , regenerarse o restablecerse por sí solos en el en el sitio.
Alto	El impacto es de <i>largo plazo</i> (ej. 10 años); o los objetos de conservación <i>podieran no recuperarse</i> , regenerarse o restablecerse por sí solos en el sitio.
Medio	El impacto es de <i>mediano plazo</i> (ej. 5 años); o los objetos de conservación <i>puede que se recuperen</i> , regeneren, o restablezcan por sí solos en el sitio.
Bajo	El impacto es de <i>corto plazo</i> (ej.1-2 años); o los objetos de conservación <i>puede que se recuperen</i> , regeneren o restablezcan por sí solos en el sitio.

Alcance del Daño – Cuál es el alcance geográfico del impacto en el sitio sobre los objetos de conservación.	
Muy Alto	El impacto puede estar <i>muy ampliamente disperso o extendido</i> en su alcance, y afectar a los objetos de conservación en <i>todas sus localidades</i> a través del sitio.
Alto	El impacto puede estar <i>relativamente disperso</i> en su alcance, y afectar a los objetos de conservación en <i>muchas de sus localidades</i> a través del sitio.
Medio	El impacto puede estar <i>relativamente localizado</i> en su alcance, y afectar a los objetos de conservación en <i>algunas de sus localidades</i> a través del sitio.
Bajo	El impacto puede estar <i>muy localizado</i> en su alcance, y afectar a los objetos de conservación en un <i>área limitada</i> del sitio.

Apéndice C

EJEMPLOS DE FUENTES DE IMPACTOS

Fuentes de Impactos relacionadas con la agricultura y forestería

Prácticas agrícolas incompatibles
Prácticas de producción ganadera incompatibles
Prácticas de pastoreo incompatibles
Prácticas forestales incompatibles

Fuentes de Impactos relacionados al desarrollo de tierras

Desarrollos habitacionales para hogares incompatibles
Desarrollos habitacionales para descanso (casas para vacacionar) incompatibles
Desarrollos comerciales/industriales incompatibles
Desarrollos de caminos u otras infraestructuras incompatibles
Cambios de uso del suelo (para agricultura o silvicultura)

Fuentes de Impactos relacionados al manejo de aguas

Construcción de presas
Construcción de diques o sistemas de drenaje y desviación de aguas
Canalización de ríos y arroyos
Operación incompatible de presas o embalses
Operación incompatible de sistemas de drenaje y desviación de aguas
Sobreexplotación del manto freático
Estabilización de márgenes de cuerpos de agua

Fuentes puntuales de contaminación

Descarga industrial
Pisoteo, alimentación y defecación del ganado en cuerpos de agua
Tratamiento de aguas de desecho incompatibles
Desarrollo de marinas
Construcción u operación de muelles

Fuentes de Impactos relacionados a la extracción de recursos

Prácticas mineras incompatibles
Prácticas de extracción de petróleo y gas incompatibles
Sobrepesca y sobrecacería
Prácticas ilegales de colecta comercial

Fuentes de Impactos relacionados a la recreación

Usos recreacionales incompatibles
Vehículos recreacionales

Fuentes de Impactos relacionados a la recreación

Supresión de incendios
Manejo incompatible de o para ciertas especies

Fuentes de Impacto biológicas

Especies invasoras no nativas
Parásitos o enfermedades

Apéndice D

EVALUACIÓN DE LAS FUENTES DE IMPACTOS (AMENAZAS) INDICADORES Y CRITERIOS PRELIMINARES

Grado de contribución o “carga” de la fuente de impacto, que puede razonablemente ser esperado a ocurrir en un lapso de 10 años, asumiendo que no existen cambios en el abatimiento de dichas fuentes de impacto.	
Muy Alto	La fuente es una <i>muy grande</i> contribuyente del impacto en particular (ej. contribuye con el 80% o más del impacto)
Alto	La fuente es una <i>substancial</i> contribuyente del impacto en particular (ej. contribuye con el 40% al 80% del impacto)
Medio	La fuente es una <i>moderada pero significativa</i> contribuyente del impacto en particular (ej. contribuye con el 20% al 40% del impacto)
Bajo	La fuente es un <i>baja o no significativa</i> contribuyente del impacto en particular (ej. contribuye con menos del 20% del impacto)

Duración/Irreversibilidad de la Fuente	
Muy Alto	La fuente, una vez en el lugar, puede que permanezca en el <i>muy largo plazo</i> (ej. permanentemente o por más de 20 años) y/o no podría ser removida o abatida.
Alto	La fuente puede que permanezca en el <i>largo plazo</i> (ej. por más de 10 años) y/o podría ser removida o abatida con dificultad.
Medio	La fuente tendría una duración <i>moderada</i> en el lugar (ej. permaneciendo por más de 5 años) y/o podría ser removida o abatida con moderada dificultad.
Bajo	La fuente tendría un <i>corto plazo</i> de duración en el lugar (ej. 1 a 4 años) y/o podría ser removida o abatida.

Urgencia	
Muy Alto	La fuente puede manifestarse a un grado tal que produciría un <i>alto impacto en un año</i> .
Alto	La fuente puede manifestarse a un grado tal que produciría un <i>alto impacto en dos o tres años</i> .
Medio	La fuente puede manifestarse a un grado tal que produciría un <i>alto o mediano impacto en cinco años</i> .
Bajo	La fuente es real, pero puede no manifestarse a un grado tal que produzca un <i>alto o mediano impacto por cinco o más años</i> .

Nota: La información presentada en estos apéndices está en proceso de revisión por TNC.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

