Guía de

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras

ISBN: Pendiente número

La preparación de esta publicación se realizó en coordinación con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) y forma parte del Apoyo a la República de Honduras para el Cumplimiento Ambiental en el marco del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA, por sus siglas en inglés) mediante la asistencia técnica del Proyecto Manejo Integrado de Recursos Ambientales de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID/MIRA).

Los conceptos expresados en esta publicación no necesariamente reflejan el punto de vista de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional ni del Gobierno de los Estados Unidos.

REPÚBLICA DE HONDURAS, 2009

Elaboración técnica
Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras (CNP+LH)
www.cnpml-honduras.org

Supervisión técnica
Enrique Alvarado, USAID/MIRA
Orlando Sierra, USAID/MIRA
Dirección de Evaluación y Control Ambiental (DECA/SERNA)

Revisión legal
Edwin Sánchez, USAID/MIRA

Edición
AGA & Asociados – Consultores en comunicación
www.agacorporativa.net

La elaboración de la presente *"Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras" fue realizada por International Resources Group (IRG) y el Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras (CNP+LH), mediante el subcontrato 1190-015-CNPL. Tegucigalpa, Honduras, 2009.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

SECCIÓN I: GENERALIDADES 3

A. ¿A quién va dirigida la guía? 3
B. ¿Por qué era necesaria esta guía? 4
C. Objetivos 4
1. Objetivo general 4
2. Objetivos específicos 4
D. Condiciones y orientación para usar esta guía 5
1. La voluntariedad y obligatoriedad de la guía 5
2. Codificación de requerimientos y buenas prácticas 6

SECCIÓN II: CONTEXTO DE LAS ZONAS MARINO COSTERAS EN HONDURAS 7

A. Marco conceptual 7
B. Recursos marino costeros en Honduras 9
C. Breve descripción de las actividades turisticas en las zonas marino costeras 11
D. Descripción del proceso de construcción 12
1. Etapa de trabajos preliminares 12
2. Etapa movimientos de tierra 14
3. Etapa de cimentacion y estructura 15
4. Etapa de instalaciones en general 16
E. Principales impactos 19
1. Impactos negativos por etapa del proyecto 20
2. Impactos positivos por etapa del proyecto 22

SECCIÓN III: BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES 23

A. Etapa de factibilidad 23
1. Requerimientos 24
2. Buenas prácticas de prevención al diseñar el proyecto 28
3. Buenas prácticas de prevención en la etapa de cierre o abandono de las obras 36
B. Etapa de construcción 39
1. Buenas prácticas de compensación 42
2. Buenas prácticas durante la construcción 42
3. Buenas prácticas complementarias para la construcción de infraestructura turística en areas protegidas 59

4. Buenas prácticas para la construcción de infraestructura turítica en las Islas de la Bahía 60
5. Indicadores de gestion ambiental en la etapa de construcción 62
C. Etapa de cierre por abandono de la construccion 63
1. Buenas PRÁCTICAS durante el cierre o abandono de la construccion 65
2. Indicadores de gestión ambiental en la etapa de cierre o abandono 73
SECCIÓN IV: MECANISMOS DE AUTOGESTIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL 75
A. Monitoreo de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales 76
B. Monitoreo del consumo de agua, energía y materia prima 78
1. Agua: 78
2. Energía 78
3. Monitoreo del mantenimiento de equipo e instalaciones 79
4. Monitoreo en la generación de residuos 80
SECCIÓN V: MARCO LEGAL 83
A. convenios internacionales relacionados con la construcción de proyectos de infraestructura en las riberas costeras 83
B. Estrategias de las distintas instituciones estatales: 87
1. Instituto Hondureño del Turismo (IHT) 87
2. Instituto Hondureño de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) 87
3. Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) 87
4. Secretaria de Estado en los Despachos de Gobernación y Justicia (SGj) 87
5. Etnias 88
C. Legislación tendiente a incentivar el desarrollo de proyectos de infraestructura en zonas de ribera costera (toda la legislacion relacionada) 88
1. Introducción general de la jerarquía legal 88
D. Marco legal por factor ambiental 98
E. Beneficios e incentivos para la industria del subsector turístico hotelero 102
1. Beneficios e incentivos estipulados en la Ley General del Ambiente y ley de incentivos al turismo 102
2. Beneficiarios de la Ley de Incentivo al Turismo 103
3. Otras normativas que establecen beneficios e incentivos 104
F. Delitos, infracciones y sanciones contenidas en la Ley General del Ambiente. 104
1. Delitos infracciones y sanciones 104
G. Delitos contra la salud pública según el Código Penal 107
H. Infracciones y sanciones estipuladas en otras leyes 107
I. Trámites administrativos ante las autoridades gubernamentales ambientales 108
J. Normas Jurídicas próximas a entrar en vigencia 109

SECCIÓN VI: REFERENCIAS **111**

A. Otros Sitios de Información 111

B. Glosario 113

C. Bibliografía 117

ÍNDICE DE CUADROS

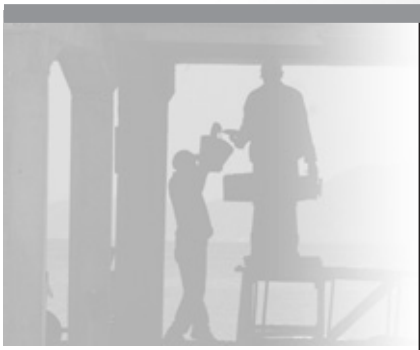
Cuadro 1:	Significado de los códigos de requerimientos y buenas prácticas para cada etapa	6
Cuadro 2:	Areas protegidas en zonas marino costeras	10
Cuadro 3:	Tabla de identificacion de impactos ambientales	19
Cuadro 4:	Permisos requeridos de acuerdo al ciclo de proyecto	27
Cuadro 5:	Carga térmica por iluminación.	33
Cuadro 6:	Identificacion de impactos ambientales en la etapa de construcción	39
Cuadro 7:	Identificacion de impactos por gestion inadecuada de aspectos clave para un manejo ambiental en la etapa de construcción	41
Cuadro 8:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión del aire en la etapa de construcción	43
Cuadro 9:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión del agua en la etapa de construcción	45
Cuadro 10:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión del suelo en la etapa de construcción	46
Cuadro 11:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los recursos biológicos y paisajísticos en la etapa de construcción	48
Cuadro 12:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los recursos culturales en la etapa de construcción	50
Cuadro 13:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de la energía en la etapa de construcción	51
Cuadro 14:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de las sustancias peligrosas en la etapa de construcción	52
Cuadro 15:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos sólidos en la etapa de construcción	53
Cuadro 16:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos líquidos en la etapa de construcción	55
Cuadro 17:	Medidas de mitigación y corrección para el mantenimiento de equipo e instalaciones en la etapa de construcción	56
Cuadro 18:	Medidas de mitigación y corrección para la reutilización y el reciclaje en la etapa de construcción	57
Cuadro 19:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de riesgos y amenazas en la etapa de construcción	58
Cuadro 20:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de recursos biologicos y paisajisticos complementarias en areas protegidas	59
Cuadro 21:	Disposiciones para proyectos hoteleros en las Islas de la Bahía	62
Cuadro 22:	Indicadores de gestión ambiental en la etapa de construcción	63
Cuadro 23:	Identificación de impactos ambientales en la etapa de cierre o abandono	64
Cuadro 24:	Identificación de impactos por gestión inadecuada de otros aspectos clave para un manejo ambiental en la etapa de cierre o abandono.	65
Cuadro 25:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión del aire en la etapa de cierre o abandono	66
Cuadro 26:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión del agua en la etapa de cierre o abandono	67
Cuadro 27:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión del suelo en la etapa de cierre o abandono	68
Cuadro 28:	Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los recursos biológicos y paisajísticos en la etapa de cierre o abandono	68

Cuadro 29: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de la energía en la etapa de cierre o abandono 69
Cuadro 30: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de las sustancias peligrosas en la etapa de cierre o abandono 70
Cuadro 31: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos sólidos en la etapa de cierre o abandono 71
Cuadro 32: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos líquidos en la etapa de cierre o abandono 71
Cuadro 33: Medidas de mitigación y corrección para la reutilización y reciclaje en la etapa de cierre o abandono 72
Cuadro 34: Indicadores de gestión ambiental en la etapa de cierre o abandono 73
Cuadro 35: Monitoreo de la implementación de las medidas de mitigación. 76
Cuadro 36: Ficha para monitorear el consumo de agua. 78
Cuadro 37: Ficha para monitorear el consumo de energía 79
Cuadro 38: Ficha para monitorear la implementación del plan de mantenimiento 79
Cuadro 39: Generación de residuos sólidos 80
Cuadro 40: Ficha para monitorear la descarga de agua residual 80
Cuadro 41: Comparativo de análisis de agua Vs. norma técnica 81
Cuadro 42: Marco legal por factor ambiental 98
Cuadro 43: Marco legal por insumos ambientales, residuos de actividades generales y factores externos. 99
Cuadro 44: Fuentes de información relacionada 112

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

SIGLAS Y ACRÓNIMOS	SIGNIFICADO
CANATURH	Cámara Nacional de Turismo de Honduras
CNP+LH	Centro Nacional de Producción Más Limpia de Honduras
COHEP	Consejo Hondureño de la Empresa Privada
DAPVS	Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre
DEI	Dirección Ejecutiva de Ingresos
DECA	Dirección de Evaluación y Control Ambiental
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos
DR-CAFTA	Tratado de Libre Comercio entre Centro América, República Dominicana y los Estados Unidos de América
ICF	Instituto de Conservación Forestal
IHAH	Instituto Hondureño de Antropología e Historia
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
PMAIB	Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía
SEFIN	Secretaría de Finanzas
SERNA	Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente
SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
SOPTRAVI	Secretaría de Obras Públicas Transporte y Vivienda
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMA	Unidad Municipal Ambiental
USAID	Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAID/MIRA	Proyecto Manejo Integrado de los Recursos Ambientales

INTRODUCCIÓN



Las guías de buenas prácticas ambientales son instrumentos de gestión empresarial que orientan a productores y empresarios de Honduras sobre la adopción de medidas y recomendaciones efectivas para brindar sostenibilidad a su actividad productiva y reducir el impacto en el ambiente.

La presente *Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras,* como las preparadas para otros rubros y existentes a la fecha, se ha elaborado en concordancia con el nuevo proceso de licenciamiento ambiental en Honduras, el cual procura un trámite más simplificado y expedito. En ese sentido, esta *Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras* es un instrumento de adopción voluntaria que permite a los empresarios o proponentes de cualquier proyecto de esta industria adoptar ante la SERNA el compromiso de realizar las actividades de la construcción en zonas marino costeras, de una manera ambientalmente sostenible, sobre la base de las recomendaciones o buenas prácticas ambientales que ofrece esta guía y simplificar así trámites más complejos y costosos. De esa manera, los empresarios podrán legalizar y agilizar el desarrollo de sus actividades productivas y contribuir al desarrollo sostenible del país.

La guía está conformada por cinco secciones principales y parte de las generalidades, en donde se especifica al usuario o lector a quién va dirigida, la necesidad a la que responde la existencia de la guía como instrumento de gestión, sus objetivos y, algo muy importante, las condiciones o requerimientos para adoptar su uso.

La sección dos ofrece el marco conceptual de las zonas marino costeras, antecedentes de la industria turística y el proceso de construcción, así como los principales impactos ambientales y socioeconómicos que puede propiciar un proyecto de construcción.

La sección tres es la parte medular de la guía y corresponde a las buenas prácticas ambientales, las cuales consisten en una serie de medidas o recomendaciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los principales impactos ambientales generados por la industria turística durante la construcción de la infraestructura requerida para sus operaciones, es decir las etapas de factibilidad, construcción y posible cierre o clausura durante dicha etapa.

Concretamente, en la etapa de factibilidad se muestran los requerimientos básicos para la ubicación del hotel, restaurante, etc., los servicios que estos demandan para su correcta operación, las recomendaciones básicas para el diseño de las instalaciones y la selección del equipo, y los permisos administrativos legales que deben gestionarse de forma cronológica previo al inicio de actividades, las buenas prácticas de prevención a considerar durante el diseño del proyecto así como aquellas a implementar en el caso de cierre o abandono imprevisto de las obras durante la construcción.

En la etapa de construcción, se muestran matrices que contienen los posibles impactos ambientales negativos que puede generar el proyecto; posteriormente, se plantean las medidas que permitirán compensar, mitigar o corregir dichos impactos. Adicionalmente, para aquellos proyectos que estén propuestos para desarrollarse en zonas permitidas de acuerdo a un plan de manejo, de deberán cumplir las buenas prácticas complementarias para la construcción en áreas protegidas. Dado el caso que el desarrollador del proyecto deba suspender temporalmente la construcción o se vea en la obligación de abandonarlo, deberá cumplir con las buenas prácticas a implementar en caso de cierre o abandono de la construcción.

Una vez descritas las buenas prácticas ambientales se encuentra la sección cuatro: mecanismos de autogestión, seguimiento y control ambiental, la cual expone las fichas y directrices que permitirán definir e implementar un sistema de soporte y registro de las medidas ambientales implementadas durante las etapas del proyecto.

La sección cinco corresponde al marco legal y brinda una referencia a la normativa jurídica relacionada con el subsector turístico hotelero y muestra las directrices generales del licenciamiento ambiental en el país, lo cual es un complemento de información útil que vale la pena tener en cuenta.

SECCIÓN I: GENERALIDADES

A. ¿A QUIÉN VA DIRIGIDA LA GUÍA?

La *Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras* está dirigida a los siguientes involucrados:

a). Empresarios del sub sector turístico hotelero y de restaurantes que, junto a su personal clave, están interesados en desarrollar infraestructura turística en zonas marino costeras, bajo la actual normativa ambiental de Honduras. Estos actores podrán conocer los parámetros ambientales requeridos para la puesta en marcha de su proyecto.

b). Prestadores de servicios ambientales que apoyan los procesos de análisis ambiental, para la construcción de un proyecto de infraestructura turística en zonas marino costeras. A ellos les resultará útil, al momento de evaluar ambientalmente un proyecto, la descripción del proceso constructivo, la exposición de los impactos potenciales y las buenas prácticas que contiene la Guía.

c). Las autoridades ambientales pertinentes, para quienes la Guía constituye una base para el monitoreo del cumplimiento de

los parámetros ambientales que se requieren al momento de construir proyectos de infraestructura turística en zonas marino costeras.

B. ¿POR QUÉ ERA NECESARIA ESTA GUÍA?

El gobierno de Honduras ha priorizado el desarrollo del sector turístico impulsando proyectos de inversión a través de incentivos fiscales y normativos entre otros. No obstante, como todas las actividades productivas y/o de servicios, las de este sector también ocasionan impactos al ambiente, los cuales deben ser prevenidos, mitigados, corregidos o compensados por el estado y los inversionistas.

Hasta la elaboración de esta guía, en Honduras existía un vacío en cuanto a instrumentos de gestión ambiental para los empresarios de la industria turística sobre las medidas y acciones adecuadas para garantizar que sus actividades constructivas en las zonas marino costeras, se realicen generando los mínimos impactos posibles al entorno. De esta forma, la *Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras,* en complemento con otros instrumentos o recomendaciones que la autoridad ambiental establezca para la etapa de operación.

La Guía permitirá desarrollar proyectos en el marco de una gestión ambiental integral, mediante la implementación de buenas prácticas para el uso y administración de los recursos que se demanden.

El cumplimiento de la legislación ambiental y la implementación de buenas prácticas ambientales conllevan beneficios que mejoran la calidad de vida de la población hondureña y permite que los empresarios posean beneficios tangibles, como la oportunidad de acceder a mercados que exigen tecnologías limpias; el poder tratar con consumidores dispuestos a pagar mejores precios por servicios que se ofrecen de forma amigable con el ambiente, y gozar de los beneficios que suponen los tratados de libre comercio como el DR-CAFTA.

C. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la autogestión y regulación ambiental durante la construcción de la infraestructura turística en zonas marino costeras, a través de la promoción de buenas prácticas ambientales desde la etapa de factibilidad del proyecto, facilitando los trámites para permisos ambientales, hasta la etapa de construcción y de cierre por abandono.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a). Constituirse en un instrumento técnico y de cumplimiento voluntario para facilitar los procesos de licenciamiento ambiental de los proyectos de infraestructura turística.

b). Ser un apoyo técnico y práctico para las empresas en su adecuación a la normativa ambiental durante el proceso de construcción, contribuyendo al desarrollo sostenible del país.

c). Introducir el concepto de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en el subsector turístico hotelero.

D. CONDICIONES Y ORIENTACIÓN PARA USAR ESTA GUÍA

1. LA VOLUNTARIEDAD Y OBLIGATORIEDAD DE LA GUÍA

La *Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras,* en complemento con otros instrumentos que la autoridad ambiental establezca, es un instrumento de adopción voluntaria que puede ser implementado en el marco del proceso administrativo de licenciamiento ambiental del país, bajo resolución que dicta la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA).

De esta forma, al adoptar esta guía, tanto para la solicitud o la renovación de la licencia ambiental, o bien para el control y seguimiento de las medidas de mitigación, el proponente o desarrollador del proyecto debe notificar la decisión ante la SERNA, lo cual, a partir de entonces, convierte a las recomendaciones de esta guía en un compromiso de carácter obligatorio que también trae consigo la simplificación de significativos pasos administrativos y la reducción de costos de transacción para la gestión de la licencia ambiental (contratación de prestadores de servicios ambientales, elaboración de estudios, publicaciones, etc.).

El desarrollador del proyecto deberá evaluar cuales serán las buenas prácticas ambientales a implementar. Para tal caso, si es un proyecto nuevo, el desarrollador del mismo deberá planificar la implementación de las actividades o medidas de prevención y compensación de la etapa de factibilidad, y cabe mencionar que las medidas de compensación siempre serán de carácter voluntario. Igualmente, si el proyecto se encuentra en su etapa de construcción o es un proyecto que se encuentra realizando ampliaciones considerables, deberán implementarse las medidas de mitigación y corrección que corresponden a esta etapa que encuentran detalladas en la presente Guía.

Pero para la etapa de operación de la infraestructura turística, así como para renovar su licencia ambiental, se deberán cumplir con las disposiciones de la autoridad ambiental u otras herramientas que establezca.

En conclusión, las buenas prácticas ambientales de la guía se implementarán según la etapa en que se encuentre el proyecto. No obstante, debe destacarse que el incumplimiento de ciertas medidas deberá ser técnicamente justificado y demostrado por el desarrollador del proyecto, en aquellos casos en que sea solicitado por la autoridad competente.

Asimismo, es necesario mencionar que el tipo y la intensidad de los impactos ambientales negativos se encuentran condicionados, entre otros aspectos, por el tamaño de la infraestructura y su ubicación; por lo tanto, la autoridad ambiental correspondiente tiene la potestad de recomendar otro tipo de buenas prácticas ambientales o medidas adicionales para el desarrollo del proyecto.

2. CODIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y BUENAS PRÁCTICAS

En la Sección III de esta guía el lector encontrará los requerimientos y recomendaciones referentes a las buenas prácticas ambientales que se pueden o deben aplicar como mitigación o como corrección en las etapas de factibilidad, construcción o cierre de la construcción. Cada requerimiento o recomendación está identificada por un código alfanumérico a fin de poder identificarlos separadamente, de tal modo que en el intercambio de correspondencia o documentación, un proponente o desarrollador de proyecto como un funcionario de la SERNA, puedan hacer referencia a los requerimientos o buenas prácticas recomendadas de manera fácil y específica, mediante la cita del código.

La codificación de los requerimientos y recomendaciones atiende a la primera o primeras letras de cada una de las etapas del proceso productivo: Factibilidad (F), Construcción (C), y Cierre (CI); las iniciales que especifican si se trata de un Requerimiento (R) o de una buena práctica de Prevención (P), de Mitigación (M) o de Corrección (C); el grupo de letras también van acompañado por un número consecutivo de medidas para cada etapa. Por ejemplo, en el código CM-3, "C" significa etapa de Construcción; "M" significa buena práctica de Mitigación y 3 el número consecutivo tercero de la etapa de Construcción.

En el Cuadro 1, se explica la decodificación específica.

Cuadro 1: Significado de los códigos de requerimientos y buenas prácticas para cada etapa

CÓDIGO	SIGNIFICADO
FR	**Requerimiento** para la etapa de **Factibilidad**
FP	Buenas prácticas de **Prevención** para la etapa de **Factibilidad**
CM	Buenas prácticas de **Mitigación** para la etapa de **Construcción**
CC	Buenas prácticas de **Corrección** para la etapa de **Construcción**
CIM	Buenas prácticas de **Mitigación** en la etapa de **Cierre**
CIC	Buenas Prácticas de **Corrección** en la etapa de **Cierre**

Fuente: elaboración propia USAID/MIRA

SECCIÓN II: CONTEXTO DE LAS ZONAS MARINO COSTERAS EN HONDURAS

A. MARCO CONCEPTUAL

Una zona marino costera, en una amplia definición para Centro América, se entiende como el espacio geográfico en que se producen los principales intercambios de materia y energía entre los ecosistemas marinos y terrestres. En estas zonas, se forman diferentes ecosistemas, entre ellos se encuentran[1]:

Humedales: Los humedales son ecosistemas que dependen de un régimen de aguas naturales o artificiales, permanentes o temporales, estancados o en movimiento. Pueden ser de agua dulce, salada o de una combinación de ambas (salobre).

Los principales tipos de humedales son (incluyendo arrecifes de coral, marismas y pastos marinos) estuarios o esteros, llanuras de inundación, pantanos, tubernas, lagos y lagunas, bosques inundados, dulces y salados (manglares), y los ríos. Los humedales son áreas de gran belleza, biodiversidad e importancia económica. Forman parte del ciclo del agua y ayudan a mantener las funciones de los ecosistemas.

1 Windevoxhel N.; Rodríguez, J.; Lahmann, E. Situación del manejo integrado de Zonas costeras en Centroamérica, Experiencias del Programa de Conservación de Humedales y Zonas Costeras, UICN, Costa Rica, San Jose, Pag. 31

Humedales Costeros

Los humedales costeros consisten en una gran variedad de ecosistemas, entre ellos están:

a). Marismas: Terreno bajo y anegado, localizado a orillas del mar o de los esteros. Se encuentra anegado por las aguas del mar ya sea por las mareas y sus sobrantes, o por el encuentro del agua del mar con la desembocadura de los ríos. Presenta vegetación de juncos, hierbas y cañas, además de pequeñas lagunas y canales intercalados[2].

b). Manglares: Los manglares son bosques inundados por aguas saladas, conformados por ciertas especies de flora y fauna particulares en las que denominan un grupo de árboles y otras especies asociadas, que cuentan con adaptaciones para colonizar suelos lodosos sin oxigeno en áreas inundadas sujetas al intercambio de mareas.

c). Pantanos y bosques inundados: Son dos sistemas de humedales, comunes en llanuras costeras, y generalmente asociados entre sí. Los pantanos están formados por agua de inundación permanente o casi permanente con una profundidad menor a un metro, el flujo de agua es lento y con muchos desagües irregulares. Estos ecosistemas aunque no son muy comunes en las zonas costeras, constituyen una fuente importante de recursos naturales que incluyen el agua, la flora y la fauna silvestre. Y los bosques inundados.

d). Lagunas costeras: Pueden ser técnicamente definidas como depresiones por debajo de la media de marea alta, que mantiene conexiones con el mar, ya sean temporales o permanentes.

e). Estuarios: Son considerados como cuerpos de agua semi cerrados, que están conectados con el mar abierto y cuyas aguas se mezclan con cuerpos de agua dulce. Debido a la naturaleza semi-cerrada (protegida) y a la alta productividad biológica que es característica del ambiente lagunas-estuario, estos cuerpos de agua son la base de subsistencia de muchas personas.

f). Deltas: Se constituyen a través de la desembocadura de uno o más ríos en forma indirecta, a través de una serie de canales y brazos.

g). Esteros o canales: Son cuerpos de agua formados de un canal natural o en antiguos brazos deltaicos cerrados.

h). Bahía: Entrada del mar en la costa, de extensión considerable.

Humedales marinos

De acuerdo con la definición de humedales, se considera zona húmeda marina a toda el área de plataforma continental que no exceda los seis metros de profundidad de marea baja. Dentro de este tipo de humedales se ubican dos ecosistemas muy comunes en las regiones tropicales: Los arrecifes de coral y los pastos marinos.

2 Cervantes M, 1994

a). Arrecifes de coral: El arrecife de coral consiste en una masa estructural grande y rígida de carbonato de calcio, formada por residuos sedimentados de los esqueletos generados, por el crecimiento y desarrollo sucesivo de los corales hermatípicos (es decir corales constructores o formadores de arrecife). Los arrecifes coralinos se encuentran en los litorales tropicales, donde las aguas son someras, oxigenadas, claras, cálidas y están libres de sedimentos en suspensión, excesivas corrientes de agua dulce y contaminación. El crecimiento de los corales es relativamente lento, poseen tasas de crecimiento que varían entre un milímetro y diez centímetros de longitud al año.

b). Pastos marinos, praderas marinas o fanerógamas maronas: Son aquellas comunidades de plantas vasculares (generalmente llamadas superiores) presentes bajo la superficie de aguas marinas poco profundas (someras) por lo general, en costas de baja energía o protegidas.

B. RECURSOS MARINO COSTEROS EN HONDURAS

Honduras posee una accidentada geografía sumada a la conexión con los océanos Atlántico y Pacífico, esto ha propiciado la conformación de diversos ecosistemas que van desde tierras bajas inundadas, islas y arrecifes coralinos hasta la formación de bosques nublados en los puntos más altos.

La Costa del Caribe se caracteriza por sus extensas planicies de playas arenosas, blancas, lagunas costeras y manglares. La plataforma continental tiene unos 53,500 Km^2 y se caracteriza por la presencia de aproximadamente doscientos islotes y cayos, entre los que sobresalen Las Islas de la Bahía y Cayos Cochinos; su importancia radica en que forman parte de la eco-región del Caribe Mesoamericano, considerado actualmente en buenas condiciones.

En la zona pacífica el ecosistema de manglar cubre aproximadamente 500 Km^2 abarcando todo su litoral, a excepción de pequeñas porciones de playa. En este lugar se encuentra el sitio RAMSAR 1000, refugio de aves migratorias y de especies en peligro de extinción[3].

Como parte de las iniciativas para conservar los recursos de las áreas identificadas de interés nacional, el estado de Honduras a través del ICF, posee un Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH) en donde, a la fecha, se encuentran adscritas como áreas protegidas declaradas en zonas marino costeras las señaladas en el cuadro 2, de acuerdo a su categoría[4]

3 SERNA, 2005. Informe del Estado y Perspectivas del Ambiente, GEO Honduras, Tegucigalpa. Pág. 170
4 DAPVS/ICF. Áreas Protegidas de Honduras, Declaradas y Propuestas/, Pág. 6

Cuadro 2: Areas protegidas en zonas marino costeras

Zona	Categoria y nombre del area protegida	Instrumento legal		Plan de manejo
Atlántico	Reserva Biológica Omoa (Barra del Río Motagua)	Propuesta		
	Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	Decretos	99-87 y 38-89	Aprobado:JI-MP-014-2004
	Reserva Biológica Laguna de Caratasca	Propuesta		
	Parque Nacional Marino Blanca Jeaneth Kawas Fernández (Punta Sal)	Decretos	154-94 y 43-95	Aprobado: JI-MP-020-2004
	Parque Nacional Punta Isopo	Decreto	261-00	JI-MP-013-2004
	Refugio de Vida Silvestre Laguna de Guaymoreto	Acuerdo	1118-92	
	Reserva Biológica Río Kruta	Propuesta		
	Parque Nacional Marino Islas de la Bahía	Propuesta incluye la superficie de 40,836.744 ha de 5 áreas protegidas: Santa Elena, Barbareta, Cayos de Utila, Guanaja 1 y Sandy Bay West End). Esta superficie está amparada en el Acuerdo Ejecutivo N°005-97.	Las 606,315.746 ha se respaldan en el Anteproyecto de Ley de Decreto Legislativo presentado en el Congreso Nacional de la República , en el 2009	
	Refugio de Vida Silvestre Turtle Harbour	Propuesta		
	Reserva Marina Abogado Agustín Córdoba Rodríguez (Isla del Cisne)	Acuerdo y Decreto	3056-91 y 128-94	
	Reserva Biológica Cayos Zapotillo	Propuesta		
	Reserva Biológica Omoa (Barra del río Motagua)			
	Parque Nacional Marino Cayos Misquitos	Propuesta		
	Parque Nacional Marino Cayos Cochinos	Decreto	114-03	Aprobado: GG-MP-014-2004, nuevo Plan de Manejo Resolución GG-MP-178-2008
	Reserva Forestal Guanaja 2	Decreto	49-61	
	Parque Nacional Pico Bonito	Decreto	87-87	Aprobado: JI-MP-011-2004
	Parque Nacional Capiro y Calentura	Decretos	1118-92 y 61-92	

Zona	Categoria y nombre del area protegida	Instrumento legal		Plan de manejo
Pacífico	Área de Manejo de Hábitat por Especie Los Delgaditos	Decreto	5-99-E	Aprobado: PMF-08-2006
	Área de Manejo de Hábitat por Especie San Bernardo	Decreto	5-99-E	Aprobado: PMF-10-2006
	Área de Manejo de Hábitat por Especie Las Iguanas y Punta Candega	Decreto	5-99-E	Aprobado: PMF-11-2006
	Área de Manejo de Hábitat por Especies Bahía de San Lorenzo	Decreto	5-99-E	Aprobado: PMF-13-2006
	Área de Manejo de Hábitat por Especie La Berbería	Decreto	5-99-E	Aprobado: PMF-14-2006
	Área de Uso Múltiple Isla del Tigre	Decreto	5-99-E	Aprobado: JI-MP-012-2004
	Área de manejo de Hábitat por Especie Bahía de Chismuyo	Decreto	5-99-E	Aprobado:GG-PMF-021-2001
	Parque Nacional Marino Archipiélago del Golfo de Fonseca	Decreto	5-99-E	

Fuente: Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre/Instituto de Conservación Forestal

C. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS EN LAS ZONAS MARINO COSTERAS

El IHT reportó, por medio de la unidad de análisis económico, que en el 2009 hubo un crecimiento turístico del 15% con relación al año 2008, las ciudades más visitadas fueron Puerto Cortés, Omoa, La Ceiba, Tela, playas de la zona sur y Copán Ruinas.

El puerto de cruceros y marina de las Islas de la Bahía reportó que ingresaron trece mil visitantes por medio de las líneas de cruceros que llegan a Roatán.

De acuerdo a la balanza turística reportada por el IHT del período 2003-2007, Honduras ha obtenido ingresos en divisas por turismo de hasta 554.6 millones de dólares.

Adicionalmente a las actividades productivas, un 15% de la población hondureña habita en las zonas marino costeras, todo ello genera presiones sobre los recursos locales y en las zonas declaradas como protegidas pero que también tiene el propósito de recreación para los visitantes nacionales y extranjeros. Para continuar con un crecimiento de la actividad turística o la llamada industria sin chimeneas, también es necesario contar con herramientas que permitan el desarrollo de la infraestructura necesaria para albergar y atender a los turistas sin detrimento de nuestro entorno (playas, arrecifes, manglares etc.) que es el mismo sustento de la actividad turística y lo que permite el retorno del turista[5].

5 Instituto Hondureño de Turismo. Consultado en línea. Disponible en: www.iht.hn

D. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Honduras es un país con diferentes tipos de construcción en las zonas marino costeras, que van desde lujosas urbanizaciones residenciales hasta particulares construcciones rurales, complejos hoteleros, así como hoteles modestos e interesantes construcciones coloniales.

En los últimos diez años se ha dado un desarrollo notable del sector de la construcción, principalmente en las ciudades de reconocido potencial industrial, comercial y turístico, como La Ceiba, Tela, Puerto Cortés e Islas de la Bahía que son las zonas reportadas con mayor afluencia turística.

Por ello, el sector turístico ha tenido un mayor nivel de inversión en el desarrollo de proyectos hoteleros, restaurantes y de infraestructura de recreación como requerimientos básicos para el desarrollo de la industria.

Sin embargo, la planificación ambiental paralela al desarrollo de un proyecto turístico hotelero debe contemplar las medidas necesarias para que las actividades que se desarrollen en las diferentes sub etapas del proceso, no produzcan deterioro en los componentes bióticos, abióticos, sociales y culturales ubicados en el área de influencia del proyecto turístico hotelero y mucho menos en algún área de interés nacional que haya sido declarada protegida o esté en proceso de declaración. Asimismo, por las características geofísicas de este tipo de zonas marino costeras, previo al inicio de las obras se deberán considerar aspectos de suma importancia para el buen desarrollo del proyecto, como: acceso al sitio de la obra, la presencia o ausencia de corrientes de agua superficial o subterránea, el espacio de acción, proximidad a estructuras y establecimientos existentes, tiempo de ejecución, presupuesto para el proyecto, disponibilidad de equipos.

No obstante, para determinar las medidas a implementar, a continuación se describen las etapas básicas para la construcción.

1. ETAPA DE TRABAJOS PRELIMINARES

Antes de iniciar la obra se realizan actividades para preparar el sitio a desarrollar el proyecto de construcción, así como delimitar al área en donde se ubicará la futura obra. Todas estas actividades se registran en el diario de la construcción que se denomina Bitácora de Proyecto, cuya apertura se realiza el día de inicio de la obra. Una vez abierta la Bitácora se inician las actividades preliminares.

a. Limpieza del terreno

Consiste en librar el área donde se ejecutará la obra de todo el material que no formará parte de ésta, como los árboles ubicados en el área definida para la obra, escombros, rocas, piedras de mayor tamaño, así como cualquier otro material extraño al proyecto. En esta actividad, y dependiendo de las características del sitio, puede ser necesaria la utilización de equipo de acarreo y conformación, como: cargadoras, tractores, volquetas y moto-niveladoras.

b. Desmonte de capa vegetal

Esta actividad consiste en remover la capa vegetal utilizando mano de obra que se encarga de eliminar todo el material orgánico hasta una profundidad que se recomienda de no menos de 20 cm. No obstante esta dependerá de los resultados obtenidos en los análisis de laboratorio de suelos previos que se realizan en la etapa de diseño del proyecto, para evitar que este material no reduzca la capacidad de los elementos que se construirán sobre este terreno. Asimismo, se conforma el terreno para facilitar la actividad de trazo y marcado.

c. Trazo y Marcado

En primer lugar se define el sitio donde se ubicará la obra y posteriormente se marcan mediante cuerdas y en base a los planos correspondientes los distintos ejes de la obra a ejecutar. Para ello, el sitio debe estar limpio, sin escombros y libre de cualquier material que formará parte de la obra. Consiste en clavar estacas de 2" x 2" y reglas horizontales de 1" x 3" en el perímetro de lo que será la obra a una altura promedio de 50 centímetros dependiendo de la pendiente del terreno previamente conformado, en la cual se van colocando clavos que marcan los distintos ejes de la obra y en los cuales se colocan las cuerdas que definirán los ejes correspondientes de acuerdo a los planos respectivos.

d. Bodega y demás construcciones provisionales

Las bodegas y otras construcciones provisionales se realizan para asegurar los materiales de construcción que se utilizarán en el proyecto, así como para tener organizada la materia prima de este proceso buscando la eficiencia en el proyecto. Entre estas obras provisionales están: el cerco perimetral, bodegas cubiertas y galeras cubiertas, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, oficinas y caseta de vigilancia.

e. Demolición de obras existentes

La demolición se realiza únicamente cuando en el sitio de la obra a construir se encuentran construcciones anteriores o vestigios de otras obras que no formarán parte del nuevo proyecto. Esta actividad consiste en la demolición o eliminación total o parcial de estas obras existentes.

f. Replanteo

Una vez trazada y marcada la obra, se deberán verificar las medidas de los ejes para que estas estén de acuerdo a los planos, y así corregirse en un principio cualquier error en el marcado. Para ello, se localiza un punto de referencia a partir del cual se nivela con manguera tomando los niveles de puntos primordiales como ejes, centros de columnas y puntos de importancia en la obra. Esta actividad es

fundamental para la siguiente etapa de cimentación y por ende para el éxito de la construcción de la obra.

2. ETAPA MOVIMIENTOS DE TIERRA

En esta etapa se desarrollan las actividades que implican movimiento de tierra, como la excavación, el relleno, la compactación y los bancos de materiales de préstamo.

a. Excavación

Esta actividad consiste en la apertura del terreno natural que se hace previo a la construcción de la cimentación estructural o simple (cimentación: zapatas corridas y aisladas). Dependiendo de la granulometría del terreno (arcilla, limos, arenas, gravas, rocas etc.) la excavación se hace de forma manual o con equipo pesado o explosivos, clasificándose de acuerdo a esto en excavación tipo I, cuando los suelos son suaves; tipo II, para suelos medios a duros; y tipo III, para terrenos duros que normalmente requiere de equipo pesado. Al realizar esta actividad se deberá controlar la estabilidad del suelo y eventualmente se deberán proteger las paredes de las excavaciones hechas dependiendo de la profundidad, tipo de suelo, profundidad y ancho de las zanjas, nivel freático, utilizando la tecnología adecuada y considerando tanto los factores económicos como los tecnológicos. Esta protección podrá ser mediante taludes o inclinaciones apropiadas dadas a las paredes de la excavación, o mediante refuerzo o apuntalamiento, los cuales pueden hacerse con madera, de metal, o bien utilizando equipo propio para este tipo de actividad, como gatas hidráulicas etc.

En los casos donde el nivel freático es alto es necesario achicar el agua mediante un sistema de bombeo.

El material producto de la excavación deberá colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanjo y desalojarse posteriormente a un máximo de 10 m para su utilización en otra área, ya como relleno o para su posterior acarreo fuera del proyecto.

b. Relleno y compactación

El trabajo de relleno y compactación consiste en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio o el material selecto necesario para nivelar el terreno donde se va a levantar la obra, para sub base de firmes o pisos, para camas de tuberías de instalaciones sanitarias y otros. El material a utilizar debe estar libre de raíces, piedras, grumos y terrones. El material selecto proviene de bancos de préstamo previamente seleccionados y autorizados. El lugar donde se deposite el material selecto deberá estar libre de escombros y cualquier material ajeno a éste.

Para su colocación, el material de relleno deberá tener una humedad óptima; es decir, humedecido sin formar lodo y compactado en capas no mayores de 25 cm. Para ello, se podrá utilizar medios manuales o mecánicos, dependiendo del área a compactar. La compactación deberá hacerse de manera uniforme para lograr una superficie aceptable.

c. Banco de préstamo

Cuando se requiere el suministro de material selecto para rellenos, entonces se identifican en los alrededores del proyecto sitios conocidos como bancos de préstamo, que son canteras en donde se extrae el material que cumple con las especificaciones de granulometría, humedad, finura, etc. Que se requieren con base en las especificaciones establecidas para cada obra.

Estos bancos de préstamo se recomiendan que no estén a distancias mayores de 20 km ya que dependiendo de la distancia esto podría encarecer el proyecto.

3. ETAPA DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

La cimentación es importante porque es la parte de la infraestructura que transmite al suelo las cargas de la superestructura. El tipo de cimentación a utilizar dependerá de las cargas a soportar y de la capacidad soportante del suelo y pueden ser zapatas corridas, zapatas aisladas o una combinación de estas. Asimismo, las zapatas pueden ser construidas de concreto ciclópeo, concreto armado, bloques de concreto simple y ladrillo rafón. De acuerdo a las cargas a soportar, si estas son menores, como muros, paredes etc. se emplearán zapatas corridas que actúan como vigas que se soportan en el suelo distribuyendo equitativamente las cargas al suelo. Si la distribución de las cargas de la súper estructura se hace a través de elementos estructurales como columnas o castillos, se usan zapatas aisladas, que son elementos estructurales que a su vez distribuyen puntualmente las cargas al suelo.

Las actividades de cimentación son: nivelación, armado y colado de zapatas aisladas o corridas, sobre elevaciones y remoción de material de desperdicio.

a. Nivelación

La nivelación se debe ejecutar previo a la construcción de las obras de cimentación y consiste en dejar lo más planas posibles las áreas donde se ejecutarán estas obras. Para ello, se revisarán en planos los niveles requeridos y en campo se verificarán estos mediante equipo de nivelación o equipo topográfico. La nivelación se puede lograr con equipo manual o con equipo pesado según sea necesario.

b. Armado y colado de zapatas aisladas o corridas

La actividad consiste en el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de zapatas. El procedimiento, independientemente del tipo de cimentación, consiste en el armado de acuerdo a planos de varillas de hierro. Según especificaciones, estas se colocan en la excavación previamente hecha para este fin y luego se realiza el colado o fundición del elemento con concreto. En el caso de que las zapatas sean hechas con concreto ciclópeo el procedimiento cambia un poco, en el sentido de que

éstas normalmente no llevan un armado de hierro y en este caso la actividad consiste en ir colocando piedras de tamaño mayor adecuadamente, las que se unen con concreto simple, de manera que éste llene los espacios vacios que quedan entre las piedras. Se busca que las piedras queden completamente unidas con el concreto para que formen un solo cuerpo.

En los terrenos donde por su naturaleza no tienen las resistencia adecuada para la magnitud de la obra a construir o donde la construcción sea mar adentro, se utilizará otro tipo de cimentaciones como los pilotes, como en el caso de la construcción de muelles. Este método consiste en hincar (clavar) mediante un martillo hidráulico pilotes hasta llegar a la profundidad donde mediante estudios de laboratorios de suelos se ha establecido que se encuentra terreno firme con la capacidad soportante requerida considerando la magnitud de la obra y la altura de estas con respecto al nivel del mar.

c. Sobre elevaciones

La sobre elevación consiste en la construcción de sobre-cimientos sobre las zapatas corridas previamente construidas. Las sobre-elevaciones se ejecutan para cubrir las diferencias de nivel del terreno natural y lograr los niveles deseados para el tirado de los pisos.

Estas sobre-elevaciones podrán construirse de diferentes materiales dependiendo de la obra, pudiendo ser de mampostería, bloques, ladrillo etc. Es apropiado que ésta sobre-elevación no exceda los 50 cms. de elevación desde el nivel del terreno natural caso contrario es conveniente construir gradas en la cimentación.

d. Remisión de material de desperdicio

La tierra sobrante de las excavaciones, luego de haber realizado los rellenos compactados necesarios, así como todo material de desperdicio producto de la limpieza y de las demoliciones deberá ser removida del sitio de la construcción hacia un lugar afuera del proyecto. Esta actividad se realiza en una primera etapa con carretillas de mano al punto de acopio que normalmente no está a más de 20 m de las obras y luego trasladado con equipo de acarreo (cargadoras y volquetas) a un depósito final fuera del proyecto, el cual deberá estar previamente aprobado por las autoridades correspondientes .

4. ETAPA DE INSTALACIONES EN GENERAL

a. Etapa de instalaciones eléctricas

Esta etapa consiste en el suministro, instalación y fijación de cable eléctrico, interruptores, luces, tomas, centro de carga, acometida general, base para contador, polo a tierra, generadores, etc.

Para ello, se colocan en forma aérea o por tierra de acuerdo a planos, las tuberías que contendrán los cables eléctricos que formarán parte de los circuitos eléctricos que alimentarán a los interruptores, tomas, centro de carga, etc. Este alambrado se compondrá de dos o más cables de acuerdo al diseño eléctrico previamente aprobado por el técnico electricista. Posteriormente, mediante cajas de distribución se separarán los cables para cada dispositivo eléctrico (tomas, interruptores, etc.) y se conectarán estos para alimentar la energía, fijándolos debidamente en el sitio a donde quedarán ubicados.

Al momento de diseñar se deberán cumplir con las normas y reglamentos que para tal efecto se dispongan en la localidad.

b. Etapa de instalaciones hidro-sanitarias

Las instalaciones hidro-sanitarias se harán de acuerdo a los requerimientos y especificaciones propias de cada proyecto, basándose en los planos que para tal efecto son previamente aprobados por la autoridad regente del servicio de agua de la comunidad donde se desarrolla el proyecto.

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de tubería para agua potable incluyendo la de los calentadores y aguas residuales que drenan de las distintas obras sanitarias, accesorios y muebles sanitarios correspondientes a baños, sanitarios, duchas, llaves, pilas, tanques, cisternas, lavatrastos, lavamanos, trampas de grasas, cajas de registro etc.

Para la instalación de las tuberías se harán las excavaciones necesarias de acuerdo a planos colocando una cama de arena que cubra la mitad del diámetro de la tubería, para posteriormente ser cubierta siempre con arena hasta la corona del tubo y completar el relleno con material del sitio cernido.

Al colocar los muebles sanitarios, se deberá tener especial cuidado en que estos obtengan el alineamiento y estética debidos, para lograr que queden completamente sellados y libres de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras, evitando así introducir objetos extraños en las tuberías instaladas y procurando el menor daño a las áreas aledañas a donde se instalarán estos muebles (paredes, pisos, etc.).

Una vez instaladas las obras sanitarias se deben someter a pruebas de tubo lleno o a pruebas hidrostáticas y que sean recubiertas las tuberías que alimentarán o drenarán las aguas de estas obras. Esto con el fin de identificar posibles fugas que se puedan presentar en las uniones de tubos, accesorios y al colocar los muebles sanitarios.

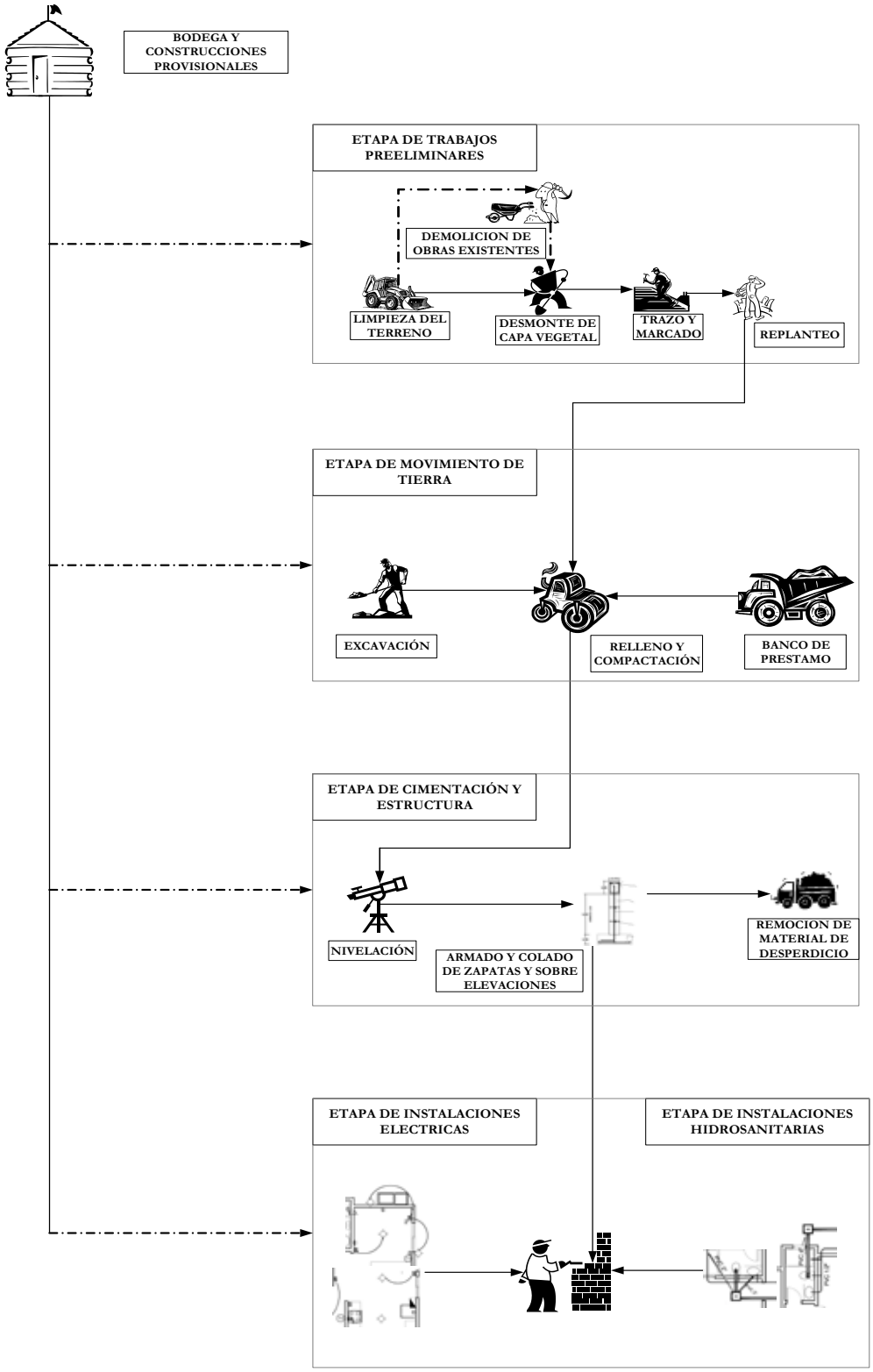


Figura 1. Diagrama de flujo para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras

Fuente: CNP + LH

E. PRINCIPALES IMPACTOS

Previo a la construcción de la infraestructura turística, es necesario identificar los principales impactos, negativos y positivos, generados durante la construcción y posible cierre o abandono de las obras del proyecto (Cuadro 3).

Cuadro 3: Tabla de identificacion de impactos ambientales

ETAPA	IMPACTOS	
	Ambiental	Socioeconómico
Factibilidad	***Negativos*** Debido a que esta es la etapa de planificación no ocurren impactos directos. Pero dependiendo de la planificación que se realice, ocurrirán impactos con distintos grados de intensidad en las posteriores etapas del proyecto. ***Positivos:*** Cumplimiento de los planes de ordenamiento territorial, planes de arbitrios y/o planes de manejo de áreas protegidas	***Positivos:*** Generación de empleos por la elaboración de estudios
Construcción	***Negativos:*** Erosión o pérdida de playas y dunas Alteración de la dinámica de la costa Contaminación de las playas Perdida o fraccionamiento de ecosistemas (mangle, arrecife, pasto marino etc.) Contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, acuíferos subterráneos etc.) Intrusión salina a los cuerpos de agua subterráneos. Cambio en cursos de agua Ruido Emisiones de CO_2, Erosión y sedimentación del suelo Reducción en la capacidad de infiltración del suelo Disminución del atractivo turístico ***Positivos:*** Uso racional de los recursos cumpliendo las leyes y normas técnicas ambientales.	***Negativos:*** Disminución en la disponibilidad de los recursos agua para uso comunitario. ***Positivos:*** Generación de empleos directos e indirectos en las zonas marino costeras Mayor actividad comercial. Desarrollo económico local de las zonas marino costeras.
Cierre o abandono de la construcción	***Negativos:*** Contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, acuíferos subterráneos etc.), aire y suelo. Perturbación del ecosistema. Disminución del atractivo turístico Contaminación de las playas ***Positivos:*** Reducción en la presión de recursos, playas, humedales entre otros.	***Negativos:*** Pérdida de empleos. Reducción en los ingresos municipales. Disminución en el desarrollo local.

Fuente: elaboración propia del CNP+LH

1. IMPACTOS NEGATIVOS POR ETAPA DEL PROYECTO

En un proyecto de construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras, el tipo y grado de intensidad de un impacto ambiental negativo puede ser ocasionado, entre otras cosas, por la inadecuada planificación de las actividades; por lo tanto, la etapa de factibilidad de un proyecto es clave para evitar o minimizar los efectos adversos en los recursos ambientales que representan en gran medida la garantía en la sostenibilidad y éxito del proyecto, ya que el atractivo de las playas, arrecifes de coral, manglares o bosques es condicionante para la afluencia de turistas nacionales o internacionales. En relación a esto, los planificadores de proyectos deberán concebir la construcción de las obras físicas, con los mínimos impactos en el entorno, y bajo la premisa de usar racionalmente los recursos y servicios, así como la conservación de los ecosistemas frágiles que se encuentren a su alrededor. En definitiva, en esta etapa no existen impactos, pero representa el punto clave para prevenirlos.

Por otra parte, en la etapa de construcción sí existen impactos negativos al ambiente; específicamente el recurso perturbado con mayor intensidad es el suelo, debido a las actividades puntuales de las subetapas de acondicionamiento del terreno, cimentación y levantamiento de la infraestructura en general; adicionalmente, se puede ver afectada la playa por la erosión ocasionada por el movimiento de maquinaria, entre otros.

En el caso que los proyectos pretendan desarrollarse dentro de áreas protegidas, se debe considerar, que la actividad a desarrollar esté de acuerdo a los planes de ordenamiento territorial, planes de arbitrios o a planes de manejo.

a. Generación de Residuos Sólidos

La primera etapa, corresponde a los trabajos preliminares en donde se realizan las actividades de limpieza del terreno, desmonte de la capa vegetal, trazo y marcado del terreno; la segunda, a la excavación del terreno, relleno, compactación del suelo y uso del banco de préstamo. En ambas etapas se generan principalmente residuos orgánicos que corresponden al desmonte de la capa vegetal y movimientos de tierra.

Las etapas de cimentación y estructura en donde se realiza la nivelación del terreno, armado y colado de zapatas y sobre elevaciones y las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, demandan una serie de materiales como varillas de acero, cemento, cables, tuberías, clavos, madera y demás materiales propios de la construcción. El uso de dichos materiales genera una serie de residuos sólidos que de no ser manejados y dispuestos adecuadamente podrían llegar a contaminar la superficie del suelo, afectar a la flora y fauna circúndate así como la contaminación de los cuerpos de agua cercanos al área del proyecto.

Residuos sólidos domésticos (plásticos, restos orgánicos, etc.) son generados durante todas las etapas del proyecto por los empleados de la construcción.

Los demás residuos deberán manejarse adecuadamente y gestionarse, con la alcaldía municipal o agente privado, su disposición final para controlar y mitigar los potenciales impactos que puedan generar un manejo inadecuado o su disposición final.

b. Generación de Residuos Líquidos

Durante el desarrollo de las etapas de movimientos de tierra, así como del de cimentación y estructura, se requiere el uso de agua fresca, que cuando es utilizada en exceso, al correr por el suelo sin ser dirigida hacia un drenaje previamente conformado, genera aportes de sedimentos que desembocan ya sea en el mar, en el rio más próximo a la construcción o se infiltran hacia las aguas subterráneas provocando su contaminación.

El no control de las aguas residuales también puede incidir en la pérdida de arrecifes coralinos, contaminación de manglares y otro tipo de ecosistemas frágiles que se encuentren en las cercanías del proyecto.

c. Emisiones Atmosféricas

i. Emisiones de gases

Durante todas las etapas de la construcción se requiere de movilizar maquinaria para el movimiento de tierra y para la conformación del terreno que permita el desarrollo del resto de las obras o el acarreo de material desde el banco de préstamo.

Durante estas actividades, el movimiento de la maquinaria genera emisiones atmosféricas originadas por la utilización de combustibles fósiles y por el movimiento de tierra, que genera polvo. Los impactos negativos potenciales de esas emisiones se dan en la calidad del aire y en la salud de los trabajadores.

ii. Ruido

Durante el movimiento de tierra o la conformación del terreno, la maquinaria utilizada (camiones) puede llegar a generar emisiones sonoras que alteren a la población vecina, si existe; de lo contrario únicamente afectará a los trabajadores y a la fauna que se encuentre en el área de influencia directa del proyecto, pudiendo llegar a provocar su migración. Para atenuar este impacto es necesario realizar el mantenimiento adecuado de la maquinaria.

iii. Emisiones de polvo

Las emisiones de polvo en el área de la construcción se presentan por el movimiento de tierra, ya sea por su conformación o por el traslado requerido desde el banco de préstamo hasta el sitio de la construcción. El principal impacto es la generación de partículas suspendidas en el ambiente que afectan principalmente la salud de los trabajadores, por lo que se deberán implementar las medidas requeridas para su control.

iv. Intensidad de iluminación

Al realizar trabajos nocturnos, el desarrollador del proyecto puede llegar a requerir la instalación de una serie de luminarias en apoyo a la realización de los trabajos; sin embargo, una iluminación intensa puede llegar a afectar zonas de playa en donde se desarrollan actividades propias del ciclo de vida de especies de animales como por ejemplo las tortugas. La iluminación intensa puede llegar a alterar el comportamiento habitual de las especies del área.

v. Alteración de la estructura paisajística

Cuando la infraestructura a construir no es diseñada considerando el paisaje natural de la zona, se puede llegar a alterar el paisaje, cambiando el entorno del proyecto, por lo que se debe tener especial cuidado en el diseño, selección de materiales de la obra y movimiento de maquinaria dentro y fuera del predio para garantizar conservar el atractivo natural y turístico del área.

2. IMPACTOS POSITIVOS POR ETAPA DEL PROYECTO

Las etapas de factibilidad y construcción de un proyecto de infraestructura turística también generan impactos positivos sobre los factores ambientales y sociales de su entorno.

Para tal caso, entre los impactos positivos que se generan en la etapa de factibilidad se puede mencionar el cumplimiento a los planes de ordenamiento territorial y cuando se encuentran dentro de áreas protegidas y cumplen con los planes de manejo (beneficio ambiental), y la generación de empleos (beneficio socioeconómico).

En la etapa de construcción, el beneficio ambiental es el uso racional de los recursos por el cumplimiento de las leyes y normas técnicas ambientales; mientras que el beneficio socioeconómico se debe al incremento de los ingresos y el aporte al desarrollo económico local.

Por otra parte, los impactos positivos en caso de cierre de la obra o abandono durante la etapa de construcción para los recursos ambientales son la reducción en la presión de los recursos por su demanda y mayor disponibilidad para la población de la zona de influencia del proyecto.

SECCIÓN III: BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

El objetivo de la sección de Buenas Prácticas Ambientales (BPA) es exponer y promover la implementación de medidas, pautas y acciones concretas orientadas a mejorar el rendimiento ambiental de los proyectos de infraestructura turística en zonas marino costeras y, por lo tanto, reducir los impactos ambientales generados durante las actividades de construcción y cierre o abandono de las obras.

De esta forma, la implementación de las buenas prácticas proporcionadas en esta guía permitirá que el desarrollador del proyecto cumpla con las disposiciones establecidas por la autoridad ambiental en las etapas de factibilidad, construcción y cierre o abandono de la construcción del proyecto, ya sea a nivel técnico y legal.

A. ETAPA DE FACTIBILIDAD

Durante esta etapa se detallan las consideraciones que se deben tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto, contemplando los requerimientos de ubicación, servicios requeridos y disposiciones legales que deben cumplirse previo al inicio de la construcción de la infraestructura turística en zonas marino costeras.

1. REQUERIMIENTOS

a. Requerimientos de ubicación

El presente apartado debe ser considerado por los responsables de la selección del sitio para ubicar de mejor forma el predio para el desarrollo del proyecto turístico en zonas marino costeras. En este sentido, los requerimientos o recomendaciones que se exponen tienen el objetivo de orientar el análisis de la disponibilidad y capacidad de carga de la zona, para proveer las condiciones óptimas para la operación de la actividad turística y su diseño en armonía con el entorno:

FR-1. Se debe verificar la compatibilidad del proyecto con los planes de ordenamiento territorial de la municipalidad y verificar que la zona no posea alguna restricción ambiental o de vulnerabilidad a fenómenos naturales; por ejemplo, que la zona no sea un acuífero. Simplemente se debe verificar el cumplimiento de cualquier regulación ambiental municipal.

FR-2. Para la identificación de sitios para el desarrollo de proyectos hoteleros y de restaurantes en el Departamento insular de las Islas de la Bahía, el desarrollador del proyecto debe abocarse al "Esquema Director de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía".

FR-3. Si se pretende desarrollar el proyecto dentro de un área protegida, deberá verificarse con la autoridad competente y la organización responsable del co-manejo (si existiera) la viabilidad para el desarrollo del proyecto; es decir, que esté acorde con el plan de manejo y con el espíritu con que fue creada el área.

FR-4. Aquellos proyectos que pretendan ubicarse en zonas de importancia arqueológica debidamente declaradas deberán regirse por las disposiciones del Instituto de Antropología e Historia.

FR-5. El sitio seleccionado deberá contar, preferiblemente, con caminos o acceso que se encuentren en condiciones adecuadas. Esta recomendación se basa en el hecho de que en el momento de la construcción no sea necesario la apertura de nuevos caminos que al final generen impactos ambientales considerables.

FR-6. El proyecto no se deberá ubicar en nacimientos de agua, riberas de quebradas, ríos o cuerpos de agua permanentes, pendientes fuertes, suelos frágiles, etc.

FR-7. El proyecto no debe ubicarse cerca de una fuente abastecedora de agua potable.

b. Requerimientos de servicios

Esta sección tiene como objetivo principal proponer acciones que permitan garantizar la disponibilidad de recursos en cantidad y calidad para la operación del proyecto. En este sentido, las siguientes recomendaciones técnicas pretenden evitar problemas con los servicios básicos y manejo de los recursos en general:

FR-8. Definir la **capacidad de carga** de tal modo que la cantidad de turistas pueda ser sostenida sin sobrecargar la infraestructura y los recursos existentes.

FR-9. El suelo debe ser estable, capaz de soportar, sin costos excesivos en obra civil, las cargas generadas por los equipos y materias primas.

FR-10. Es importante que los caminos de acceso al sitio se encuentren en condiciones adecuadas para el transporte de la materia prima y productos terminados.

FR-11. Requerimientos de servicios de agua: se debe prever el suministro de agua durante todo el año, estimar la cantidad de agua requerida para el óptimo funcionamiento de las operaciones futuras (estimar el consumo requerido de acuerdo a los servicios turísticos a ofrecer), sin entrar en conflicto con el agua de consumo humano, de la población circundante al área donde se desarrollará el proyecto.

FR-12. Se recomienda realizar los estudios hidrológicos para determinar las posibilidades de intrusión salina al agua de pozo que servirá al proyecto[6].

FR-13. Servicio de energía eléctrica: la zona debe contar con el servicio de energía eléctrica o la capacidad para la instalación de una planta generadora de energía, en función de un voltaje primario calculado con base en los servicios a prestar durante la etapa de operación del proyecto.

FR-14. Como parte de la planificación, se deben considerar los materiales peligrosos que se requieren y en qué cantidades, con el fin de contar con un sitio particular dentro del área de la bodega o almacén de la construcción que cumpla con las medidas básicas de seguridad respecto a derrames o manipulación indebida de las mismas. Sólo se deberán almacenar las sustancias que realmente se vayan a utilizar y en las cantidades mínimas; además, se deberá cumplir con la legislación pertinente. Para mayor detalle remitirse al marco legal de esta guía.

c. Requerimientos para el diseño de instalaciones y la selección de equipo

El presente apartado tiene el propósito de enunciar las condiciones mínimas requeridas para el óptimo funcionamiento del proyecto y que deben ser consideradas al momento del diseño del mismo.

i. Para el diseño de la infraestructura

FR-15. El diseño de la obra deberá considerar las características de la playa, humedales costeros u otro ecosistema. Es decir que el hotel o restaurante no debe construirse sobre las dunas de la playa, manglares o arrecifes. Las distancias deberán establecerse con la autoridad competente. Esto reduce a largo plazo los impactos a la infraestructura por la ocurrencia de fenómenos naturales y se evitan multas por incumplir la legislación nacional.

FR-16. El diseño de la infraestructura, como asoleaderos, debe ser de fácil remoción para la reducción de la erosión ante la ocurrencia de fenómenos naturales (huracanes y tormentas tropicales).

6 DECA/SERNA, 2009

FR-17. Diseñar las instalaciones del hotel o restaurante:

a). Cumpliendo con las especificaciones de los reglamentos de la construcción a fin de evitar mayores daños a la infraestructura ante la ocurrencia de fenómenos naturales.

b). Aprovechando las características de los recursos naturales como la habilidad de las tierras húmedas para protegerse contra las tormentas y absorber el agua servida tratada.

FR-18. Cuando se requiera de la construcción de caminos, senderos, áreas de estacionamiento, se deberán hacer con materiales permeables (restos de conchas, grava, adoquines) que permitan el drenaje natural), las áreas con gran tráfico pueden usar adoquines con vegetación entre las piezas, lo que proporciona soporte y permeabilidad.

FR-19. La construcción de rompeolas, dragado marino o la conformación de playas artificiales como parte del proyecto, requiere que el desarrollador del proyecto sustente su viabilidad técnica y ambiental.

FR-20. Los dueños de las tierras contiguas a la playa no podrán poner cercas, ni hacer edificios, construcciones o cultivos dentro de cincuenta metros (medidos desde la alta marea hacia el interior), sino dejando de trecho en trecho suficientes y cómodos espacios para los menesteres de la pesca[7].

FR-21. La infraestructura turística, deberá respetar un retiro acordado con la autoridad competente y se deberá garantizar que no interfiera de manera negativa en la formación de las playas.

FR-22. Las zonas forestales costeras marinas lacustres, estarán protegidas por una franja no menor de 100 metros de ancho a partir de la línea de marea más alta. En esta zona de protección se prohíbe cortar, dañar, quemar o destruir árboles arbustos y bosques en general[8].

FR-23. Los propietarios ribereños deberán permitir acceso a las playas dejando espacios adecuados para calles no menores de 15 metros, cada 100 metros en las áreas urbanas y cada 300 metros en las áreas rurales[9].

FR-24. Se debe adaptar el diseño y construcción de la infraestructura turística a las características naturales del área, acatando las leyes vigentes y los planes de manejo en las áreas protegidas.

FR-25. Realizar el diseño de las instalaciones eléctricas de tal modo que cumpla con las disposiciones de la empresa reguladora del servicio y acorde a la capacidad estimada de la infraestructura. Seleccionar tecnología con baja demanda de energía, una alta eficiencia de trabajo y máxima precisión en los cortes para las operaciones del proyecto.

FR-26. Las instalaciones eléctricas dentro de las áreas protegidas deberán ser bajo tierra, de tal manera que no afecten el paisaje.

FR-27. Se recomienda que el predio cuente con conexiones telefónicas o cobertura de telefonía móvil.

7 Ley de Pesca, Artículo No.23
8 Ley Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Articulo No.15
9 Ley de Municipalidades Articulo No.72

FR-28. El diseño del sistema de la red sanitaria y del sistema de tratamiento de las aguas residuales, será de acuerdo a la operación máxima del proyecto.

FR-29. Además de lo anterior, la infraestructura a construir debe contar en sus instalaciones con un sistema de control de incendios, que lo componen mangueras e hidrantes conectados al tanque o pozo de agua del predio, con una bomba impulsadora exclusiva para el combate del incendio.

d. Requerimientos legales- ambientales

Esta sección debe ser considerada por los responsables de realizar los trámites para la obtención de permisos de operación y licenciamiento ambiental del proyecto de infraestructura turística.

El objetivo de la sección es orientar sobre los requerimientos legales en las diferentes etapas del ciclo de proyecto (Cuadro 4).

Cuadro 4: Permisos requeridos de acuerdo al ciclo de proyecto

Tipo de Permiso	Legislación aplicable	Institución	Observación
ETAPA DE FACTIBILIDAD: Permisos Obligatorios			
Ambiental: Licencia Ambiental	Artículo 5: Ley General del Ambiente	SERNA	Renovable cada dos años.
Construcción: Permiso de Construcción de Obra	(Artículo 139: Ley de Municipalidades	Alcaldía Municipal	
Comercial: Permiso de Operación Municipal	Artículo 13, numeral 9: Ley de Municipalidades	Alcaldía Municipal	Renovable cada año.
Ambiental: Contrata de Aprovechamiento de Aguas Nacionales	Artículo 17: Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales	SERNA	Aplica para pozo o cursos de agua superficial no conectados al sistema de agua potable.
	Incentivos:		
Tributario: Beneficios de exoneración de impuestos	Artículo 81: Ley General del Ambiente; Artículo 137: Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	DEI	Importación de maquinaria, equipo, materiales y demás insumos, requeridos para la conservación, reforestación y protección del bosque y para la protección al ambiente.
Comercial: Certificado de Inversión	Artículo 11: Ley de Inversiones	SIC	Necesario para acceder a los beneficios establecidos en la Ley de Inversiones.

Tipo de Permiso	Legislación aplicable	Institución	Observación
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: Compromisos obligatorios			
Auditoría de cierre de la etapa construcción	Artículo 140: Reglamento de la Ley General del Ambiente		En cumplimiento a las obligaciones contraídas con la suscripción del contrato de medidas de mitigación.
ETAPA DE OPERACIÓN: Permisos obligatorios			
Renovación de Permisos: Licencia ambiental (2 años), Permiso de operación municipal (un año)			
ETAPA DE CIERRE: Permisos obligatorios			
Tributario: Notificación de cierre a la alcaldía municipal	Ley de Municipalidades (Art: 13, numeral 8)	Alcaldía municipal	Aplica a todas las categorías para efectos tributarios y ambientales
Ambiental: Auditoría de cierre por finalización de operaciones	Artículo 140: Ley General del Ambiente	SERNA	En cumplimiento a las obligaciones contraídas con la suscripción del contrato de medidas de mitigación.
Tributario: Notificación de cierre en Dirección Ejecutiva de Ingresos	Artículo 50: Código Tributario	DEI	Liquidación deudas pendientes con el estado

Fuente: Elaboración propia CNP+LH

2. BUENAS PRÁCTICAS DE PREVENCIÓN AL DISEÑAR EL PROYECTO

El propósito de las buenas prácticas es asegurar que los responsables del diseño de los proyectos de infraestructura turística en zonas marino costeras consideren la implementación de medidas que eviten impactos ambientales durante el ciclo del proyecto. Específicamente, se exponen las medidas de prevención que se deben tomar en cuenta al momento de planificar las etapas de construcción y cierre o abandono de proyectos de infraestructura turística en zonas marino costeras.

a. Buenas prácticas de prevención al diseñar la etapa de construcción

En este apartado se mencionan las medidas preventivas que se deberán implementar durante la etapa de construcción de la infraestructura turística, específicamente hoteles y restaurantes en las zonas marino costeras, así como aquellas que pretendan desarrollarse en áreas protegidas que como parte de sus objetivos de recreación y donde el plan de manejo establezca su viabilidad.

El objetivo es que los planificadores a cargo del diseño y puesta en marcha de la obra implementen las medidas ambientales requeridas durante la planificación del proyecto.

Las medidas de prevención que se exponen en este apartado corresponden al diseño o a la ejecución de obras o actividades orientadas a anticipar y evitar los posibles impactos ambientales negativos durante la etapa de construcción.

De esta forma, es necesario establecer que el desarrollador o dueño del proyecto es el principal responsable de asegurar el cumplimiento de estas medidas y evitar los impactos ambientales de las sub etapas de construcción. No obstante, si el desarrollador del proyecto subcontrata a una compañía o comerciante individual (contratista) para ejecutar las obras, este deberá exigir al contratista el cumplimiento de las medidas de prevención.

i. Gestión del aire

FP-1. Se deberá planificar la provisión del equipo requerido para cubrir los camiones (lona, toldo, etc.) que transporten tierra o cualquier otro material particulado que pueda emitirse a la atmósfera durante su transporte.

FP-2. Se deberá planificar la provisión de material (plásticos, etc.) para cubrir los apilamientos temporales de tierra, previo a su disposición final en los sitios acordados con la municipalidad.

FP-3. Se recomienda preparar un reporte inicial sobre el estado de la maquinaria y equipo (historial, sistema de combustión, etc.) y un plan de mantenimiento preventivo de los mismos (frecuencia, materiales o sustancias a utilizar, sitio del mantenimiento, etc.) que permita disminuir las emisiones y el ruido en exceso.

FP-4. Se recomienda prevenir la dispersión del ruido ubicando barreras naturales (de materiales o cobertura vegetal) que sirvan como cortinas de aislamiento.

ii. Gestión del agua

FP-5. Se deberá diseñar una estrategia y plan de saneamiento básico para la etapa de construcción del proyecto (instalación de letrinas, reglamento interno, manejo de residuos domésticos, control de vectores, etc.).

FP-6. Se deberá diseñar un plan de ahorro y uso eficiente del agua para la etapa de construcción, orientado a la capacitación de los empleados, sobre buenas prácticas para el manejo del recurso.

FP-7. Se deberá programar el riego continuo identificando los lugares específicos y evitando su derroche durante las obras. Si la fuente de agua abastece a la comunidad, el proyecto no deberá entrar en conflicto con esta.

FP-8. Evitar que la tubería de conducción desde la fuente pase por zonas de humedales o terrenos inestables.

FP-9. El tipo de tubería a utilizar será totalmente hermética, preferiblemente se usará tubo PVC con campana con un sello de hule. Con esto se busca evitar la infiltración de agua en la tubería, lo que aumentaría el caudal y así también se evita la contaminación del agua por heces fecales.

FP-10. Prever la señalización de tramos por donde pasa la tubería y distinguirla entre potable, aguas negras y pluvial

FP-11. Se deberá garantizar que ninguna de las actividades durante la construcción del proyecto afecte el o los cuerpos de agua (mar, ríos, esteros etc.) cercanos al proyecto; para ello, se deberán preparar y establecer prácticas para el buen manejo de los residuos sólidos, líquidos (prever la construcción de cunetas temporales de drenaje, etc.) y de los suelos removidos durante el acondicionamiento del terreno.

FP-12. Se recomienda involucrar a la alcaldía municipal y representantes de las comunidades en la identificación y autorización de las fuentes de agua a utilizar durante la construcción del proyecto.

FP-13. Se recomienda prever la conformación de drenajes para evitar el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua (mar, ríos, esteros, etc.).

iii. Gestión del suelo

FP-14. Para evitar derrames de combustibles o de lubricantes se deberá diseñar un plan u hoja de manejo de estos productos. Igualmente, se deberá diseñar un plan de mantenimiento de la maquinaria y equipo (revisión periódica, responsable, etc.) para evitar fugas de estos contaminantes.

FP-15. Se recomienda que las instalaciones, para el mantenimiento de equipo o maquinaria o bodegas, estén ubicadas como mínimo a 50 metros de fuentes o de cuerpos de agua (mar, ríos, esteros etc.).

FP-16. Se recomienda establecer una zona de amortiguamiento entre el proyecto y la zona de playa delimitada por la autoridad competente (este puede variar entre 5 y 10 m).

FP-17. Se deberá prever la adquisición de bateas o depósitos de material impermeable y resistente para la elaboración de las mezclas de concreto.

FP-18. En los planos del proyecto se deberán establecer claramente las áreas a intervenir, para evitar el deterioro de zonas que no estén destinadas a la construcción.

FP-19. Si el proyecto se encuentra ubicado dentro de un área protegida, la delimitación del área a intervenir deberá ser acordada con la municipalidad y la entidad responsable de su co-manejo.

FP-20. Se prohíbe la tala de manglar[10], por lo que el diseño de las obras no podrá realizarse en zonas de mangle.

10 Ley de Pesca, Art. 52, Decreto 145-1959

FP-21. Para el control de la erosión se deberán priorizar las obras de bioingeniería, estas podrán ser empleadas en la estabilización de suelos, taludes u orillas.

FP-22. No se deberá programar el desmonte, quema, tala o desramado de vegetación en la zona adyacente a la playa para la instalación de casetas, equipos o vehículos durante la construcción del proyecto.

FP-23. Prever la reforestación con especies nativas de zonas que pudieran ser afectadas durante las actividades de construcción.

FP-24. Se recomienda programar el riego continuo y el uso racionado del agua durante la construcción de las obras, y hacerlo del conocimiento de los trabajadores a fin de evitar la erosión eólica.

FP-25. Durante la planificación del movimiento de tierra y el desarrollo de las obras constructivas, se debe tomar en cuenta el manejo de sus capas más superiores, en particular la capa fértil o con materia orgánica para que pueda ser separada y utilizada posteriormente (dentro o fuera del proyecto) en labores de restauración de suelos[11].

iv. Gestión de los recursos biológicos y paisajístico

FP-26. En los planos del proyecto, se deberán establecer claramente las áreas a intervenir, para evitar el fraccionamiento de zonas que no estén destinadas a la construcción y donde no es necesaria la intervención. En parte, esto evitará la pérdida de especies y la alteración del paisaje.

FP-27. Se deberá prever la rotulación de las zonas de construcción así como la rotulación de las áreas de acceso no permitido con el propósito de conservar especies de flora y fauna.

FP-28. Se deberá prever la conservación de la playa, manglares, pastos marinos, etc.., por lo que se deberán impartir charlas de concientización a los empleados al inicio de la construcción.

FP-29. Se prohíbe la construcción de rompeolas, al igual que la conformación de playas, esto con el propósito de mantener la dinámica de los ecosistemas[12].

FP-30. Se deberá prevenir la emisión de iluminación al máximo posible con el propósito de evitar impactos negativos a la fauna marina y terrestre que utilice la playa en una parte de su ciclo vital; principalmente, ejemplares aislados de tortugas; por lo tanto, se recomienda utilizar barreras laterales a ambos lados del frente de trabajo[13].

FP-31. Debe planificarse la adecuada gestión de los residuos de la construcción (acopio, clasificación, manejo, etc.), de forma que no exista una disposición final en la cobertura vegetal, playas, manglares, pastos marinos ni en arrecifes coralinos.

11 Astorga, A. 2006. Guía Ambiental Centroamericana para el Sector de Desarrollo de la Infraestructura Urbana. UICN
12 DECA/SERNA, 2009
13 DECA/SERNA 2009

FP-32. En caso de considerar el establecimiento de áreas verdes en el proyecto, se recomienda utilizar las especies de flora nativas de la zona.

FP-33. Se debe prever la instalación o identificación de un vivero provisional para el traslado temporal de especies de flora con valor genético o cultural que deban conservarse y se encuentren en la zona del proyecto[14].

FP-34. Si se consideran pasos por la playa, puede diseñarse la construcción de pequeños puentes de madera sobre la duna, para evitar la compactación y destrucción de la vegetación que crece sobre la misma.

v. Gestión de recursos culturales

FP-35. Se deberá verificar si en la zona de construcción no existe ninguna regulación especial por estar dentro de áreas de importancia arqueológica o cultural, para ello se deberá obtener la liberación del predio por parte del IHAH.

FP-36. Se deberá verificar si existe un plan de manejo de zonas arqueológicas o territorios de grupos étnicos o afro-hondureños, y considerar las disposiciones del mismo.

vi. Gestión de la energía

FP-37. Las siguientes consideraciones que deben ser tomadas en cuenta al momento de diseñar un edificio para servicio hotelero:

a). Tratar de aislar térmicamente las paredes y el cielo raso, esto representa una diferencia de 30% en los costos de energía

b). Usar ventanas de doble capa de vidrio.

c). Diseñar el control de la iluminación dentro del principio de redes según el área de uso de las mismas.

d). Usar lo menos posible paredes de vidrio, pues la pérdida de energía a través de ellas es mayor que en las paredes de bloque.

e). Considerar la siembra de árboles alrededor del edificio con el objeto de proyectar sombra en los techos.

f). Colocar las unidades de aire acondicionado en lugares sombreados.

g). Colocar toldos o aleros en las ventanas con el objetivo de reducir la incidencia de radiación solar en las mismas

14 DECA/SERNA, 2009

h). Uso de eficientes unidades de aire acondicionado y seleccionadas acorde a la carga térmica de la instalación

FP-38. Se recomienda diseñar un plan de ahorro y eficiencia energética que incluya la instalación de medidores en el plantel, medidas para la minimización de emisiones por el uso de la planta generadora, instalación de lámparas ahorradoras de energía (Cuadro 5), utilización de vehículos y maquinaria de bajo consumo, etc.

Cuadro 5: Carga térmica por iluminación.

TIPO DE LÁMPARA O BALASTRO	CONVERSIÓN EN LUZ/WATT	CONVERSIÓN EN CALOR/ WATT
Equipos convencionales		
Fluorescente de 74 W	19	56
Fluorescente de 40 W en U	10	30
Fluorescente de 38W	10	29
Fluorescente de 20W	5	15
Balastro 2X74W	0	25
Balastro 2X40W	0	16
Balastro 2X38W	0	22
Balastro 2X20W	0	12
Dicroica de 75W	5	70
Dicroica de 50W	4	46
Equipos ahorradores de energía		
Fluorescente de 60W	15	45
Fluorescente de 34 W en U	9	26
Fluorescente de 34W	9	26
Fluorescente de 32 W	8	24
Fluorescente de 17W	4	13
Balastro 2X60W	0	3
Balastro electromagnético 2X34W	0	4
Balastro electrónico 2X32W	0	0
Balastro electromagnético 2X32W	0	8
Balastro electrónico 2X32W0	0	0
Fluorescente compactada SL 15W	4	11
Fluorescente compactada SL 17W	4	13

Fuente: 1er Curso de Capacitación: Sistemas de Iluminación, PESIC, 2005.

vii. Gestión de las sustancias peligrosas

FP-39. Planificar la ubicación de los planteles o áreas destinadas al manejo y almacenamiento de lubricantes, combustibles y otras sustancias peligrosas dentro de la zona de construcción. Es recomendable que el área posea un acceso libre de obstáculos, tener rotulación y cercos de protección.

FP-40. Se deberá impermeabilizar el suelo del plantel de almacenamiento de las sustancias peligrosas, de tal manera que en caso de derrame no se produzca infiltración al suelo.

FP-41. Se deberá diseñar un sistema de recolección y manejo de sustancias peligrosas de acuerdo a su naturaleza, para que en caso de derrame sean adecuadamente colectados y facilitar su recolección.

FP-42. Tal como lo indica el código del trabajo, los patronos que tengan a su servicio diez (10) o más trabajadores permanentes deben elaborar un reglamento especial de higiene y seguridad (entre otros aspectos, estos reglamentos establecen las medidas de seguridad ante materiales y elementos peligrosos). Se debe planificar la socialización y capacitación en el uso del reglamento. Ante la ausencia de este reglamento debe prepararse un plan de contingencias que, como mínimo, tome en cuenta los siguientes aspectos:

a). Capacitación y concientización.

b). Buenas prácticas de manejo.

c). Hojas de seguridad.

d). Instrucciones en caso de derrames y accidentes laborales.

e). Instrucciones para enfrentar desastres naturales.

FP-43. Debe preverse el manejo adecuado de las sustancias peligrosas: condiciones de almacenamiento (temperatura, luminosidad, humedad, etc.), equipo de seguridad (extintores, recipientes de recolección en caso de derrames, etc.), rotación, etc.

viii. Gestión de residuos sólidos

FP-44. Se recomienda elaborar un plan de gestión de residuos sólidos (clasificación de los residuos, identificación de los gestores por tipo de residuo, responsables, transporte y sitios de disposición final, etc.).

FP-45. Se recomienda elaborar un plan de control de inventario para evitar la generación de residuos por materia prima vencida o dañada.

FP-46. Se deberá identificar el sitio para la disposición de los residuos sólidos en coordinación con la municipalidad, además de preparar un plan de transporte de residuos para disposición en los sitios autorizados. En el caso de los proyectos desarrollados dentro de las áreas protegidas, el plan deberá ser consensuado también con la institución responsable de su co-manejo.

ix. Gestión de residuos líquidos

FP-47. Se recomienda elaborar un plan de gestión de residuos líquidos (identificar el residuo según su origen, sistema de tratamiento, disposición final, etc.).

FP-48. Se recomienda diseñar la instalación de letrinas o ubicación de las mismas para el uso de los trabajadores (una por cada diez trabajadores).

FP-49. Diseñar el drenaje temporal del lavado de la maquinaria, equipo y herramientas en el área de mantenimiento, este drenaje no deberá ser dirigido directamente a cuerpos de agua.

x. Mantenimiento de equipo e instalaciones

FP-50. Diseñar un plan de mantenimiento periódico del equipo y de las instalaciones.

FP-51. Prever la ubicación del plantel de mantenimiento del equipo requerido durante la etapa de construcción.

FP-52. Prever el establecimiento de una bodega para los materiales e insumos requeridos para el desarrollo de la obra.

xi. Gestión para la reutilización y el reciclaje

FP-53. Se recomienda diseñar un plan de concientización dirigido a los trabajadores para promover el reciclaje y la reutilización de los insumos durante la construcción.

FP-54. Se recomienda diseñar un programa de reciclaje y reutilización de ciertos residuos que se generen en la etapa de construcción, y que pueden ser fuente de contaminación para el agua y el suelo. Como mínimo, se deben identificar los principales residuos de la etapa de construcción que tienen potencial de reciclaje y reutilización (materiales ferrosos, no ferrosos, plásticos, etc.) y establecer contactos con empresas dedicadas al reciclaje para gestionar su venta.

xii. Gestión de las amenazas y riesgos (accidentes laborales):

FP-55. Diseñar un plan de capacitación que incluya los aspectos de: seguridad e higiene laboral y emergencias, entre otros.

FP-56. Planificar la adquisición y distribución del equipo de protección personal para los trabajadores, de acuerdo a los requerimientos de seguridad de la obra que se está desarrollando. Igualmente, debe preverse la colocación de extintores.

FP-57. Se recomienda identificar en los planos del plantel las áreas de protección del mar, lagunas, ríos, quebradas y cualquier cuerpo de agua.

FP-58. Si la zona presenta riesgos por la ocurrencia de tormentas tropicales, huracanes, etc. Se deberá capacitar a los trabajadores en aspectos de procedimiento ante la ocurrencia de estos fenómenos naturales, de acuerdo a un plan de contingencias para desastres naturales específico de la zona del proyecto.

3. BUENAS PRÁCTICAS DE PREVENCIÓN EN LA ETAPA DE CIERRE O ABANDONO DE LAS OBRAS

Las medidas de prevención para la etapa de cierre o abandono de las obras durante la construcción están orientadas a anticipar y evitar los posibles impactos ambientales.

Es necesario establecer que el desarrollador o dueño del proyecto es el principal responsable de asegurar el cumplimiento de estas medidas y evitar la generación de impactos ambientales durante el desarrollo de las subetapas de cierre o abandono de la construcción. No obstante, si el desarrollador del proyecto subcontrata a una compañía o comerciante individual (contratista) para ejecutar las obras, este deberá exigir al contratista el cumplimiento de las medidas de prevención.

i. Gestión del aire

FP-59. Se deberá planificar la provisión del equipo requerido para cubrir los camiones (lona, toldo, etc.) que transporten escombros, tierra o cualquier otro material particulado que pueda emitirse a la atmósfera durante su transporte.

FP-60. Si se prevé necesario, para evitar el exceso de polvo se deberá programar el riego continuo en los lugares específicos que lo ameriten, pero evitando el derroche de agua. Si la fuente de agua abastece a la comunidad, no se deberá entrar en conflicto con esta.

FP-61. Se deberá planificar la provisión de material (plásticos, etc.) para cubrir los apilamientos temporales de escombros o tierra, previo a su disposición final en los sitios acordados con la municipalidad.

FP-62. Se deberá programar una revisión general de la maquinaria y equipo (historial, sistema de combustión, etc.) que se utilizará para el cierre del proyecto. Igualmente, se recomienda preparar un plan de mantenimiento preventivo de los mismos (frecuencia, materiales o sustancias a utilizar, sitio del mantenimiento, etc.) que permita disminuir las emisiones y el ruido en exceso.

ii. Gestión del agua

FP-63. Para evitar la contaminación de las fuentes o cursos de agua durante las subetapas de cierre o abandono de la construcción se deberá diseñar una estrategia y plan de saneamiento básico que permita a los trabajadores evitar impactos (instalación de letrinas, reglamento interno, manejo de residuos domésticos, control de vectores, etc.).

FP-64. Se deberá diseñar un plan de ahorro y uso eficiente del agua para las subetapas de cierre, el mismo debe orientarse a la capacitación de los empleados en buenas prácticas para el manejo del recurso.

FP-65. Para evitar que las actividades de las subetapas de cierre del proyecto causen sedimentación en los cursos de agua, manglares, pastos marinos, etc., o causen impactos generales. Se deberá preparar y establecer prácticas para el buen manejo de los escombros, tierra y residuos en general.

FP-66. Prever la cancelación del servicio de agua y de los cánones acordados.

iii. Gestión del suelo

FP-67. Para evitar derrames de combustibles o lubricantes se deberá diseñar un plan u hoja de manejo de estos productos. Igualmente, se deberá diseñar un plan de mantenimiento de la maquinaria y equipo (revisión periódica, responsable, etc.) para evitar fugas de estos contaminantes.

FP-68. Se recomienda que las instalaciones para el mantenimiento de equipo o maquinaria estén ubicadas como mínimo a 50 metros de fuentes o cuerpos de agua.

FP-69. Previo al cierre, se deberán establecer claramente las áreas a intervenir, para evitar la compactación de zonas aledañas o pérdida parcial o total de ecosistemas, cualquiera que sea su tipo.

FP-70. Se recomienda programar el riego continuo y el uso racional del agua durante el cierre de las obras, y hacerlo del conocimiento de los trabajadores a fin de evitar la erosión eólica.

iv. Gestión de recursos biológicos y paisajísticos

FP-71. Establecer claramente las áreas a intervenir, para evitar el fraccionamiento de zonas aledañas a donde estuvo el proyecto debido al paso de la maquinaria y actividades generales de cierre. En parte, esto evitará la pérdida parcial o total de ecosistemas o la alteración del paisaje.

FP-72. Se recomienda preparar y brindar charlas de protección y mantenimiento de los recursos naturales a los trabajadores que realizarán las actividades de cierre o abandono.

FP-73. Se debe prever el desmonte total de las obras y reacondicionar el terreno de manera tal que el entorno pueda recuperarse lo más rápido posible por la intervención temporal.

FP-74. Debe planificarse la adecuada gestión de los residuos de la etapa de cierre (acopio, clasificación, manejo, etc.), de forma que no exista una disposición final en la cobertura vegetal.

FP-75. Diseñar un plan de reforestación en el que las especies seleccionadas deberán se nativas de la zona.

FP-76. Las obras constructivas deberán ser removidas en su totalidad.

v. Gestión de la energía

FP-77. Se deben definir medidas clave de ahorro y eficiencia energética para aplicar en esta etapa (concienciación, labores solamente en el día, uso eficiente de plantas y maquinaria, etc.)

FP-78. Prever la cancelación del servicio de energía eléctrica.

vi. Gestión de las sustancias peligrosas

FP-79. Planificar la ubicación de las áreas destinadas al manejo y almacenamiento de lubricantes, combustibles y otras sustancias peligrosas dentro de la zona.

FP-80. Prever el uso de un plan de contingencias (hojas de seguridad, instrucciones, etc.)

FP-81. Debe preverse el manejo adecuado de las sustancias peligrosas: condiciones de almacenamiento (temperatura, luminosidad, humedad, etc.), equipo de seguridad (extintores, recipientes de recolección en caso de derrames, etc.), rotación, etc.

vii. Gestión de residuos sólidos

FP-82. Se recomienda elaborar un plan de gestión de residuos sólidos (clasificación de los residuos, identificación de los gestores por tipo de residuo, responsables, plan de transporte y sitios de disposición final, etc.).

FP-83. La disposición final de los residuos sólidos será acordada con la municipalidad.

viii. Gestión de residuos líquidos

FP-84. Se recomienda elaborar un plan de gestión de residuos líquidos (identificar el residuo según su origen, establecer disposición final, etc.).

ix. Reutilización y reciclaje

FP-85. Se recomienda diseñar un plan de concientización dirigido a los trabajadores para promover el reciclaje y la reutilización durante la etapa de cierre o abandono.

FP-86. Se recomienda diseñar un programa de reciclaje y reutilización de ciertos residuos que se generen en la etapa de cierre o abandono, y que pueden ser fuente de contaminación para el agua y suelo. Como mínimo, se deben identificar los principales residuos que tienen potencial de reciclaje y reutilización (materiales ferrosos, no ferrosos, plásticos, etc.) y establecer contactos con empresas dedicadas al reciclaje de materiales para gestionar su venta.

x. Gestión de las amenazas y riesgos

FP-87. Diseñar un plan de capacitación que incluya los aspectos de seguridad e higiene laboral y emergencias, entre otros.

FP-88. Planificar la adquisición y distribución del equipo de protección personal para los trabajadores, de acuerdo a los requerimientos de seguridad de la obra que se está desarrollando.

FP-89. Diseñar un plan de contingencias básico que sea funcional durante el cierre del proyecto.

FP-90. Se recomienda identificar en los planos del plantel las áreas de protección de las lagunas, ríos, quebradas y cualquier cuerpo de agua que pueda representar una amenaza.

B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción de un proyecto de infraestructura turística incluye las subetapas de trabajos preliminares, movimientos de tierra, cimentación y estructura e instalaciones en general que pueden provocar impactos negativos al ambiente.

Por lo tanto, el objetivo de la presente sección es identificar y exponer los principales impactos ambientales negativos generados por estas subetapas de construcción en cada factor o componente ambiental (Cuadro 6).

Cuadro 6: Identificacion de impactos ambientales en la etapa de construcción

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
		TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTOS DE TIERRA	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	INSTALACIONES EN GENERAL
Aire	Contaminación por emisiones atmosféricas exteriores (incluidos olores)	◣	◣	◣	
	Incremento de los niveles de ruido	◣	◣	◣	◣
	Perturbación de la fauna por la intensidad de iluminación en horas nocturnas	◣	◣	◣	◣

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
		TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTOS DE TIERRA	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	INSTALACIONES EN GENERAL
Agua	Contaminación a los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas etc.) por el aporte de agua no tratada y/o sedimentos generados por los trabajos preliminares y construcción de la obra.		◣	◣	◣
	Disminución del recurso por el consumo en las actividades generales de la obra		◣	◣	◣
	Contaminación del agua subterránea por la contaminación de aguas residuales no tratadas	◣	◣	◣	◣
Suelo	Contaminación de la superficie del suelo por derrames de lubricantes, combustibles y otros		◣		
	Erosión o pérdida de playa	◣	◣		
	Alteración de la dinámica de la costa	◣	◣		
Recursos biológicos y paisajísticos	Pérdida total o parcial de ecosistemas cercanos al área del proyecto	◣	◣		
	Alteración de la estructura paisajística	◣	◣	◣	◣
Recursos culturales	Daños o pérdidas al patrimonio cultural	◣	◣		

Fuente: elaboración propia del CNP+LH.

Igualmente, se exponen los impactos ambientales específicos que pueden ocurrir por la falta de gestión de ciertos insumos especiales, residuos, actividades generales y factores externos y de escala que son clave para un adecuado manejo ambiental en toda la etapa de construcción de un proyecto de infraestructura turística en zonas marino costeras (Cuadro 7), además de detallar las principales medidas de mitigación y corrección que deben implementarse para cada impacto identificado.

Cuadro 7: Identificacion de impactos por gestion inadecuada de aspectos clave para un manejo ambiental en la etapa de construcción

DESCRIPCIÓN	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
		TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTOS DE TIERRA	CIMENTACION DE Y ESTRUCTURA	INSTALACIONES EN GENERAL
Insumos especiales					
Energía	Emisiones al ambiente por el consumo de energía	◣	◣	◣	◣
Sustancias peligrosas	Contaminación de agua y/ o suelo por derrames		◣	◣	
Residuos					
Residuos sólidos	Contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.), suelo por acumulación y/o manejo inadecuado de los residuos	◣	◣	◣	◣
Residuos líquidos	Contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.) y suelo por acumulación y/o manejo inadecuado de los residuos	◣	◣	◣	◣
Actividades generales					
Mantenimiento de equipo e instalaciones	Contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.), suelo y suelo por derrames o la disposición inadecuada de residuos	◣	◣	◣	
Reutilización y reciclaje	Contaminación de aire, agua y suelo por la gestión inadecuada de los residuos	◣	◣	◣	◣
	Disminución en la capacidad de los botaderos locales			◣	◣
Factores externos y de escala					
Amenazas y riesgos	Efectos en la salud de las personas por accidentes laborales o eventos naturales	◣	◣	◣	◣
	Contaminación de agua y suelo	◣	◣	◣	◣
	Tormentas costaneras, inundaciones, deslaves, terremotos, huracanes,	◣	◣	◣	◣

Fuente: elaboración propia del CNP+LH.

1. BUENAS PRÁCTICAS DE COMPENSACIÓN

Parte de la sostenibilidad de los proyectos productivos depende de las relaciones que se establezcan con las poblaciones vecinas. Por ello, se recomienda que el desarrollador del proyecto lo socialice con las comunidades cercanas al proyecto. Cabe resaltar que el desarrollo de las medidas compensatorias es voluntario de parte del desarrollador del proyecto durante la etapa de construcción y serán orientadas a desarrollar actividades de índole ambiental a ser implementadas durante la operación del mismo y establecidas mediante una resolución administrativa por la autoridad ambiental.

Entre las actividades a desarrollar están:

a). Reforestación

b). Desarrollo de programas de educación ambiental

c). Campañas de concientización ambiental

Como apoyo durante la identificación de las medidas de compensación en las Islas de la Bahía y en áreas protegidas, seguidamente se detallan las consideraciones a tomar en cuenta en cada una de ellas.

a. Islas de la Bahía

Para la identificación de actividades, obras u otra acción definida como medida compensatoria para proyectos desarrollados en las Islas de la Bahía, el desarrollador del proyecto debe apegarse a los lineamientos establecidos en el "Esquema Director de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía".

b. Áreas protegidas

Las medidas, acciones y obras consideradas como medidas compensatorias, dentro de áreas protegidas, deberán ser acordadas con la municipalidad y la organización responsable de su co-manejo.

2. BUENAS PRÁCTICAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las siguientes medidas deberán ser implementadas durante las subetapas de construcción: movimientos de tierra, cimentación y estructura e instalaciones en general.

Cabe mencionar que el desarrollador o dueño del proyecto es el principal responsable de asegurar el cumplimiento de estas medidas y evitar los impactos ambientales de las actividades de construcción. No obstante, si el desarrollador del proyecto subcontrata a una compañía o comerciante individual

(contratista) para ejecutar las obras, este deberá exigir al contratista el cumplimiento de las medidas de mitigación o de corrección.

a. Para la gestión del aire

Los principales impactos producidos al aire durante la etapa de construcción del proyecto, son la contaminación por emisiones atmosféricas exteriores (incluidos olores), el incremento de los niveles de ruido y la intensidad de la iluminación en horas nocturnas en la zona de playa. Por lo tanto, para mitigar o corregir estos impactos, se deberá implementar las medidas de mitigación o de corrección, según sea el caso, de acuerdo al Cuadro 8.

Cuadro 8: Medidas de mitigación y corrección para la gestión del aire en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN[15]	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-1. Durante el transporte de material en camiones, la carga será cubierta completamente con una carpa debidamente instalada, y no se deberá exceder su capacidad de carga.	**CC-1.** Ante la presencia de fuertes vientos, se deberá recubrir el material y asegurarse con soga de tal manea que no se produzcan perdida de material durante el transporte.
CM-1. Se deberán realizar recorridos por las zonas de tránsito de los camiones que conducen el material para asegurarse que no se producen pérdidas de material durante el transporte.	**CC-2.** Si ocurren desbordamientos o pérdidas de tierra o de otro material durante su movilización, se deberá revisar los medios de transporte, así como las lonas, toldos, etc.; si estos presentan daños deberán ser sustituidos. Además, deberán mantenerse las rutas establecidas.
CM-2. Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde las zonas de trabajo, durante los períodos de época seca o de ausencia de lluvias en la zona y que existan corrientes de viento fuerte, se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo y de rodamiento de la maquinaria y equipo en la etapa de construcción de obras y se regulará la velocidad del tránsito. Cabe mencionar que en las regiones donde se presente escasez de agua no debe realizarse la práctica y se deberán implementar otros mecanismos.	**CC-3.** En el caso de observarse emisiones anormales en cierta maquinaria o equipos, se deberá corregir la falla y rediseñar el plan de mantenimiento o sustituir la maquinaria para continuar con las actividades.
CM-3. El riego deberá realizarse de tal manera que no se generen corrientes que puedan aportar sedimentos a ríos, mar, manglares etc.	**CC-4.** Cuando se produzcan ruidos y vibraciones que generen quejas por parte de las personas que residen en las cercanías del proyecto, se establecerá un mecanismo de diálogo y búsqueda de soluciones apropiadas que generen la menor perturbación posible, siguiendo un principio de "buen vecino"[16].

15 Astorga, A. 2006 Guía Ambiental Centroamericana para el Sector de Desarrollo de la Infraestructura Urbana UICN
16 Ibidem

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-4. Los apilamientos temporales de tierra serán protegidos de la erosión eólica, con el fin de evitar que los mismos sirvan de fuente de contaminación del aire del área del proyecto y su área de influencia directa. Esa protección se hará de acuerdo con las condiciones del sitio de apilamiento y su vulnerabilidad a la erosión eólica. El límite del volumen de almacenamiento de estos materiales lo determinará la capacidad que se tiene para cubrir los mismos con plásticos u otros materiales similares, que permitan su protección. En caso de que el volumen sea mayor, se evitará o limitará su almacenamiento temporal y se llevarán hasta los sitios de disposición final. **CM-5.** La maquinaria utilizada debe estar en óptimas condiciones, por lo cual se deberá implementar periódicamente su plan de mantenimiento, de manera que se garantice el mínimo impacto ambiental al aire, por emisiones y ruido, como consecuencia de desajustes y problemas mecánicos previsibles en dicha maquinaria. **CM-6.** Se recomienda colocar apilamientos de materiales de construcción (arena, grava, etc.) como barreras de amortiguamiento del ruido. Las barreras deben disponerse de forma tal que representen cortinas de aislamiento. **CM-7.** Queda terminantemente prohibida la quema de cualquier tipo de residuos dentro o fuera de los límites del proyecto. **CM-8.** Cuando se realicen trabajos nocturnos que requieran la luz en la playa, se deberán instalar barreras laterales a ambos lados del frente de trabajo o luces direccionales.	**CC-5.** Cuando los niveles de ruido no puedan reducirse con el mantenimiento de la maquinaria y equipo, se recomienda colocar silenciadores o utilizar equipos silenciosos. **CC-6.** En el caso que se produzca la alteración en el comportamiento de la fauna marina o terrestre por la realización de trabajos nocturnos con luces intensas, se deberán reducir las horas de trabajo nocturno para permitir el desarrollo normal del ciclo de vida de las especies.

b. Para la gestión del agua

Los principales impactos producidos al agua durante la etapa de construcción del proyecto, son la contaminación de cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.) y agua subterránea, por el aporte de agua no tratada o por sedimentos generados de la construcción además de la disminución en la disponibilidad

del recurso. Por ello, para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del Cuadro 9.

Cuadro 9: Medidas de mitigación y corrección para la gestión del agua en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-9. Implementar un plan de saneamiento básico para los planteles donde se desarrolla la construcción (instalación de letrinas, reglamento interno, manejo de residuos domésticos, control de vectores, etc.), lo cual reducirá la contaminación del recurso hídrico. **CM-10.** Concientizar a los trabajadores para que implementen buenas prácticas para el ahorro y uso eficiente del agua. **CM-11.** Debe realizarse un adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y del suelo removido (establecer sitios de acopio, manejo, disposición final, etc.). En ningún momento debe depositarse el suelo removido o restos de la construcción en los cuerpos de agua. **CM-12.** Monitorear constantemente los sitios de acopio para detectar cualquier tipo de salidas de material que pudiera llegar a los cuerpos de agua **CM-13.** Recubrir, cuando se requiera, las paredes y el fondo de las cunetas temporales de drenaje con materiales granulares estables, con el fin de prevenir la erosión y por ende la sedimentación de los cursos de agua; se recomienda orientar el flujo a zonas de vegetación[17]. **CM-14.** En las zonas donde el nivel freático es alto, se deberá prever, abatir el agua durante la instalación de tuberías por medio de bombas. **CM-15.** Se prohíbe instalar la tubería en zonas de humedales o terrenos inestables. **CM-16.** Señalizar los tramos por donde pasa la tubería y distinguirla entre potable y pluvial	**CC-7.** Si existe contaminación del agua por la disposición inadecuada de las excretas, debe identificarse el punto de infección (fugas, derrames, erosión, inadecuadas prácticas humanas, etc.) y realizar las correcciones pertinentes al sistema de saneamiento o exigir a los trabajadores el cumplimiento de las medidas básicas de higiene. Posteriormente, se deberá replantear la estrategia y plan de saneamiento básico. **CC-8.** Cuando se observen consumos de agua excesivos, fugas y cualquier otra anomalía que contribuya al desperdicio de este recurso durante las subetapas de construcción, se recomienda asignar un responsable del cumplimiento de las actividades del plan de ahorro y uso eficiente de agua, para que dé seguimiento a las labores de detección de fugas de agua, inadecuadas prácticas y para que implemente registros de consumo. Además, se recomienda analizar los puntos críticos de uso del agua en la construcción. **CC-9.** Cuando los residuos de la construcción o el suelo removido se estén disponiendo directamente sobre los cuerpos de agua, de forma inmediata se deberá detener la actividad; seguidamente, se deberá definir un plan de gestión de los residuos y un sitio de acopio temporal del suelo. **CC-10.** Si se observa arrastre de sedimentos en las cunetas, estas deberán ser compactadas nuevamente y asegurarse que los materiales utilizados en las paredes y fondo hayan sido estabilizados.

17 Ibidem

c. Para la gestión del suelo

Los principales impactos producidos al suelo durante el desarrollo de las subetapas de construcción son la erosión del suelo, pérdida de playas o dunas, contaminación por derrames de combustibles o lubricantes, la compactación y la pérdida de la capa orgánica. Para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 10.

Cuadro 10: Medidas de mitigación y corrección para la gestión del suelo en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-17. Para evitar fugas o derrames de sustancias contaminantes, se recomienda realizar un mantenimiento planificado en la maquinaria y el equipo de construcción (ubicación, revisión periódica, responsable, etc.). Igualmente, deben socializarse y ubicarse de forma visible a los trabajadores las hojas de manejo de los combustibles y lubricantes. **CM-18.** Evitar que la maquinaria circule libremente por toda el área del plantel, solo debe circular por los caminos autorizados por el desarrollador del proyecto y donde no sean áreas verdes o con presencia de suelos fértiles o dunas de playas que puedan ser destruidas. **CM-19.** En la medida de lo posible y para evitar la erosión eólica, se recomienda realizar el riego continuo en el área de construcción. Pero realizando un uso racional del agua durante todas las actividades de esta etapa, esta disposición debe ser del conocimiento de todos los trabajadores. **CM-20.** La remoción de la capa de suelo orgánico debe ser realizada de manera que se evite su pérdida o contaminación. Se recomienda realizar el apilamiento temporal de la capa orgánica tomando en cuenta las siguientes consideraciones: a). Limpiar el área de todos los materiales y residuos que ahí se encuentren; b). Reducir la inclinación de las pendientes, si es necesario, de manera que estas se encuentren dentro de un rango de 2 a 5%;	**CC-11.** Ante la contaminación del suelo por derrames de combustibles o lubricantes, se deberá recolectar el producto y se deberá promover la estabilización del área que sufrió el impacto (usar aserrín o cal). **CC-12.** Cuando el lugar destinado para áreas verdes tenga un alto grado de compactación por el paso de la maquinaria y equipo de construcción, se recomienda remover la capa de suelo con arados u otros implementos que permitan la aireación del recurso. **CC-13.** Cuando exista pérdida evidente de la capa orgánica de ciertas áreas del plantel, en la medida de lo posible se recomienda aplicar tierra fértil compost o abono orgánico, lo cual permitirá contrarrestar el impacto. **CC-14.** Cuando ocurra la generación de sedimentos por erosión, se deberán conformar de nuevo los canales y brindar especial atención a las zonas cercanas a los cuerpos de agua. **CC-15.** Los suelos dañados deberán ser recuperados sin afectar otras zonas.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
c). Apilar temporalmente el suelo orgánico fuera de las fajas de protección de lagunas, ríos, quebradas. Colocar por lo menos a una distancia de 50 m de cualquier cuerpo de agua. **CM-21.** Una vez finalizado el movimiento de tierra e identificadas las zonas que se destinarán como áreas verdes, se deberá proceder a cubrir el área con los suelos orgánicos removidos, con el fin de promover una rápida y efectiva restauración del terreno y de la capa de cobertura vegetal en las zonas verdes, así como mejorar la protección del subsuelo expuesto[18]. **CM-22.** Se recomienda aprovechar la materia orgánica producto de la remoción de la vegetación (ramas, troncos pequeños, hojas, raíces y otros), instalando una máquina picadora que reduzca los restos vegetales a un tamaño conveniente para su incorporación al suelo. **CM-23.** Se construirán canales de desviación a través de la pendiente, para interceptar el escurrimiento superficial y llevarlo hasta un lugar predeterminado; se diseñarán con 2 a 3% de pendiente banco o muro de sedimentación. **CM-24.** Colocar dos mallas geotextiles, una alrededor de todo el perímetro de la construcción y la otra a 5 m adentro del límite del predio en la parte que colinda con el mar. **CM-25.** Se prohíbe realizar las mezclas de concreto directo sobre el suelo, para ello se recomienda el uso de bateas[19]. **CM-26.** Se prohíbe el dragado marino para cualquier fin[20]. **CM-27.** Se prohíbe la conformación de playas artificiales[21].	

18 Ibidem
19 DECA/SERNA, 2009
20 DECA/SERNA, 2009
21 DECA/SERNA, 2009

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-28. Se deberán instalar rótulos de señalización para la prohibición de ingreso de vehículos a la playa. **CM-29.** No se deberá desmontar la duna durante las actividades de construcción ya que además de conservar la playa, se reducen los impactos a la infraestructura turística ante la ocurrencia de fenómenos naturales. **CM-30.** Se recomienda guardar una franja de amortiguamiento entre el proyecto y la zona de playa entre 5-10 m. Este es un método natural y de bajo costo.	

d. Para la gestión de los recursos biológicos y paisajísticos

Los principales impactos producidos a los recursos biológicos es su pérdida total o su fraccionamiento por la intervención en el ecosistema (pérdida del hábitat, especies endógenas, etc.), alteración en la dinámica de las costas. Mientras que el principal impacto a los recursos paisajísticos es la alteración del mismo por el fraccionamiento del ecosistema, disposición inadecuada de los residuos de la construcción, adicionalmente hay una pérdida de los servicios ambientales gratuitos que brindan los ecosistemas naturales. Por lo tanto, para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 11.

Cuadro 11: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los recursos biológicos y paisajísticos en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-31. No se debe intervenir la cobertura vegetal fuera de los planos y zona de construcción, estas áreas deben permanecer ilesas. Debe brindarse protección a los árboles ubicados en la zona del proyecto y deben reponerse los afectados. **CM-32.** Se deben delimitar las zonas a intervenir claramente y con una rotulación visible para los trabajadores, visitantes y conductores de maquinaria que circulen en el área del proyecto.	**CC-16.** Si se ha perturbado la cobertura vegetal (incluyendo árboles) de zonas fuera de los linderos de la construcción, se deberá proceder a suspender las labores que ocasionan dicho impacto; además, se deberán corregir las inadecuadas prácticas que lo ocasionan (falta de orden en el manejo de la maquinaria, poca referencia de los planos, etc.). Ahora bien, para contribuir a la corrección del impacto se deberá programar la recuperación del área afectada (uso de suelo fértil o compost, siembra de vegetación nativa, etc.).

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-33. Evitar que la maquinaria circule libremente por toda el área del plantel, solo debe circular por los caminos autorizados por el desarrollador del proyecto y donde no sean áreas verdes o zonas sin intervención. **CM-34.** Se recomienda concientizar o capacitar a los trabajadores de la construcción en la protección y mantenimiento de la cobertura vegetal, y en la importancia de ciertos recursos naturales que se encuentren dentro del área de construcción. **CM-35.** No se deben disponer los residuos de la construcción sobre playas, humedales, arrecifes, etc., ni en cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y ocasionar pérdidas de hábitat. **CM-36.** Al momento de establecer las áreas verdes del proyecto, se recomienda utilizar especies nativas que permitan conservar los recursos biológicos y paisajísticos de la zona. **CM-37.** Estabilizar la vía de acceso para evitar el aporte de sedimentos y azolvamiento de la zona de manglar, arrecife, pasto marino, etc. **CM-38.** Toda circulación de maquinaria pesada, cualquier tipo de almacenamiento de material y todos los trabajos de excavación, cortes, rellenos y de descapote deben realizarse a más de tres metros del tronco de los árboles y ecosistemas que se deben conservar[22]. **CM-39.** Se prohíbe la extracción de flora y fauna. **CM-40.** Se prohíbe el corte del mangle[23]. **CM-41.** Ningún ecosistema (pasto marino, mangle, coral, bosques etc.) será fuente para la construcción de las obras del proyecto. **CM-42.** Se prohíbe el corte de arboles de gran tamaño o de valor genético, paisajístico cultural e histórico[24].	**CC-17.** Si se ha hecho una disposición inadecuada de los residuos de la construcción de forma que se afecte el paisaje, se deberá proceder al retiro o remoción de los residuos y disponer adecuadamente de los mismos (acopio, clasificación, reuso, disposición final etc.). Ahora bien, para contrarestar el impacto en el medio natural se deberá estabilizar el área (si es necesario) y programar la siembra de vegetación (grama, árboles, etc.). **CC-18.** Si llegara a ocurrir el corte de arboles que aportan belleza paisajística o valor genético, se deberán plantar otros de la misma especie que aporten de nuevo la belleza escénica.

22 Municipalidad de San Pedro Sula, 2003 Guía Ambiental de Construcción
23 Ley de Pesca, Art.45
24 Municipalidad de San Pedro Sula,2003 Guía Ambiental de Construcción

e. Para la gestión de los recursos culturales

El principal impacto producido a estos recursos es el daño o pérdida del patrimonio cultural incluyendo los vestigios arqueológicos, así como la afectación a la cultura garífuna. Por lo tanto, para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 12.

Cuadro 12: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los recursos culturales en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN[25]	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-43. En el caso de que aplique, se deberán implementar las recomendaciones establecidas en el plan de manejo de las zonas arqueológicas o territorios de grupos étnicos o afro-hondureños. **CM-44.** Se recomienda la inclusión de los habitantes durante la etapa de construcción del proyecto. **CM-45.** Si durante los trabajos se descubren vestigios de interés histórico o arqueológico, es indispensable informar inmediatamente al IHAH, con el objeto de que tome las medidas necesarias para su protección. **CM-46.** No debe removerse ni eliminar ningún objeto encontrado o descubierto. Se deben suspender los trabajos de la zona, hasta que el IHAH haya dado la autorización de continuar con la obra[26].	**CC-19.** En el caso de que se encuentren vestigios arqueológicos o culturales de cualquier tipo, se deberán parar los trabajos y comunicar a las autoridades pertinentes a la mayor brevedad posible, evitando las sanciones que amerita tal infracción.

f. Para la gestión de la energía

El principal impacto por la falta de gestión de la energía es el aumento de las emisiones al ambiente por incremento en la demanda del recurso. Básicamente, esta situación se da porque hasta la fecha en Honduras la mayor parte de la energía producida es con base en combustibles fósiles; por lo tanto, a mayor consumo de energía–combustibles, se producen mayores emisiones de gases (CO_2) que contribuyen al efecto invernadero. Por lo tanto, para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 13.

25 Ibidem
26 Ley de Protección al Patrimonio Cultural Nacional Art.22

Cuadro 13: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de la energía en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-47. Implementar un plan de ahorro y eficiencia energética, el cual debe considerar al menos los siguientes aspectos: a). Concientizar, mediante charlas, a los trabajadores sobre la importancia de ahorrar energía eléctrica y sobre las medidas para lograrlo. b). Utilizar lámparas ahorradoras de energía. c). Aprovechar la luz natural y evitar la iluminación artificial innecesaria. d). En caso de que se utilice una planta generadora, planificar las actividades que conllevan el uso de equipo eléctrico como soldadoras, taladros, compactadoras, para maximizar el rendimiento de la planta y reducir las emisiones. e). Utilizar vehículos y maquinaria de bajo consumo, así como tener la maquinaria, vehículos, etc., sólo el tiempo imprescindible en funcionamiento (apagar el motor en tiempos de espera). f). En la medida de lo posible, implementar registros de consumo, lo cual servirá para comparar datos e implementar medidas que permitan alcanzar la eficiencia. **CM-48.** Monitorear el plan de ahorro de energía y realizar los ajustes necesarios.	**CC-20.** Cuando se observen consumos excesivos de energía eléctrica durante las actividades de la construcción, se deberá asignar un responsable del cumplimiento de las actividades del plan de ahorro y eficiencia energética, para que dé seguimiento a las labores del plan y gestione el uso de equipos ahorrativos. Además, en la medida de lo posible, se recomienda realizar un diagnóstico energético que ayude a redefinir los procedimientos de operación, lo que ayudará a disminuir la demanda del recurso. **CC-21.** Revisar y realizar las modificaciones pertinentes al plan de ahorro y eficiencia energética

g. Para la gestión de las sustancias peligrosas

El principal impacto producido por la gestión inadecuada de las sustancias peligrosas (combustibles, lubricantes, etc.) es la contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.) o del suelo por derrames de productos químicos durante las actividades de construcción. Por lo tanto, para mitigar o corregir este impacto, es necesario implementar las medidas del cuadro 14.

Cuadro 14: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de las sustancias peligrosas en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-49. Desarrollar las actividades de mantenimiento solamente en los lugares asignados para tal fin. En la medida de lo posible, el o los lugares deben contar con accesos libres de obstáculos, tener rotulación y cercos de protección.	**CC-22.** Ante la ocurrencia de derrames y accidentes por la gestión inadecuada de las sustancias peligrosas, se deberá remitir a las indicaciones que emite el reglamento de higiene y seguridad o se deberán implementar las acciones del plan de contingencia.
CM-50. En caso de que aplique, debe asegurarse el cumplimiento y socialización del reglamento de higiene y seguridad que establece el Código de Trabajo de Honduras. Ante la ausencia del reglamento, como mínimo, debe implementarse un plan de contingencia que contemple la capacitación y concientización del personal, buenas prácticas de manejo de sustancias peligrosas, elaboración de hojas de seguridad, instrucciones ante derrames, accidentes y desastres naturales, etc.	**CC-23.** Es necesario recalcar que al ocurrir derrames de sustancias peligrosas al suelo se deberá proceder a limpiar en seco el lugar, utilizando material absorvente (aserrín, etc.) y recipientes de recolección; posteriormente, los residuos deberán disponerse adecuadamente (rellenos especiales, etc.). Igualmente, se podrán seguir las indicaciones de las hojas de seguridad y en el caso que las medidas implementadas no controlen la situación, se debe notificar a la autoridad competente.
CM-51. Almacenar las sustancias peligrosas, especialmente los combustibles, disolventes y otros líquidos, sobre superficies impermeabilizadas que permitan recuperar posibles vertidos accidentales y evitar la seguridad (tiempos límites de almacenamiento, manejo, etc.).	**CC-24.** Si el reglamento o el plan de contingencias no es funcional, debe rediseñarse e implementarse un procedimiento más riguroso que permita evitar daños por la gestión inadecuada de estos productos.
CM-52. Los recipientes que contengan las sustancias deberán mantenerse alejados de cuerpos de agua, playas, manglares para evitar su contaminación en caso de derrame.	**CC-25.** Ante el derrame incontrolado de sustancias peligrosas que potencialmente pudieran afectar playas, manglares u otros ecosistemas frágiles, se deberá recurrir a la autoridad competente y expertos que apoyen en el control del derrame para evitar la contaminación.
CM-53. Los recipientes de almacenamiento de las sustancias peligrosas deberán estar debidamente identificados.	
CM-54. Adquirir las sustancias peligrosas de acuerdo a las necesidades de la etapa de construcción, con el propósito de evitar el almacenamiento innecesario que pueda ocasionar accidentes.	
CM-55. Habilitar un sistema de recolección de sustancias peligrosas con 110% de capacidad en relación al total del volumen de sustancias almacenadas.	

h. Para la gestión de residuos sólidos

El principal impacto producido por la gestión inadecuada de los residuos sólidos es la contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.) y suelo por la acumulación o manejo inadecuado de los mismos durante la etapa de construcción. De esta forma, para mitigar o corregir este impacto, es necesario implementar las recomendaciones del cuadro 15.

Cuadro 15: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos sólidos en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN[27]	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-56. Implementar un plan de gestión de residuos sólidos que permita manejar los residuos de forma que se eviten daños al ambiente y a la salud de las personas. El plan debe considerar, como mínimo, lo siguiente: a). Realizar las compras o flujo de material de acuerdo a las necesidades de la obra y sin excedentes, para optimizar la cantidad de material que llega a la obra y evitar que terminen convirtiéndose en residuo como consecuencia del "no uso" o de "bodegas" saturadas. b). Procurar consumir en primer orden las materias primas más antiguas para evitar generar materias primas obsoletas y por lo tanto residuos. Implementar un plan de rotación del inventario. c). Ubicar contenedores de pequeñas dimensiones y distribuirlos por las zonas de trabajo para almacenar los materiales a utilizar, a fin de minimizar posibles pérdidas y el deterioro. d). Realizar la disposición final de los residuos sólidos con base en el plan de transporte, el cual estará definido por los volúmenes generados. Los sitios de disposición deberán ser autorizados por la autoridad competente.	**CC-26.** Si el agua o el suelo han sufrido impactos por la gestión inadecuada de los rediduos de la construcción, se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos adecuadamente (rellenos, etc.). Igualmente, se deberá rediseñar el plan o procedimiento de manejo definiendo recomendaciones ambientales más estrictas; en este sentido, se puede considerar capacitar a los trabajadores o contratar a un gestor autorizado de residuos sólidos. **CC-27.** Si los residuos sólidos han sido dispuestos en sitios no autorizados, se deberá abocar de inmediato a la municipalidad y acordar el sitio para su disposición. Posteriormente, se deben limpiar y estabilizar los sitios no autorizados.

27 Secretaría Sectorial de Agua y Medio Ambiente, 2001.Guía de Buenas Prácticas Ambientales en el Sector de la Construcción y Demolición. España.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
e). Proteger de la lluvia y de la humedad los elementos metálicos para evitar su corrosión y daños que imposibiliten su uso en la construcción. En caso de generarse residuos metálicos no recuperables para la obra, se recomienda enviarlos a un gestor de metales autorizado. f). Ajustar los volúmenes de residuos a transportar, de acuerdo a la capacidad del vehículo a utilizar, y manejar los residuos en recipientes resistentes y de adecuada capacidad para su transporte. g). Los residuos peligrosos como los envases y materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados deben ser entregados para ser tratados por gestores autorizados; en caso de no contar con gestores autorizados, se recomienda evitar el almacenamiento de envases y de residuos peligrosos incompatibles entre sí y realizar su disposición de acuerdo a la legislación vigente (ver marco legal de la guía). h). Se deberán tomar las medidas que garanticen el buen manejo de los residuos sólidos, ya sea capacitando a los trabajadores o contratando a un tercero para el manejo y disposición final de los mismos. **CM-57.** Evitar la incineración de residuos de la construcción y el vertimiento de sustancias contaminantes en las redes de saneamiento y causes públicos. Los residuos deberán disponerse solamente en sitios autorizados por la municipalidad. **CM-58.** Se prohíbe la disposición de residuos sólidos sobre playas, manglares, arrecifes de coral y otros ecosistemas frágiles de la zona costera.	

i. Para la gestión de los residuos líquidos

El principal impacto producido por la gestión inadecuada de los residuos líquidos es la contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.) y suelo por la acumulación o manejo inadecuado de

los mismos durante la etapa de construcción. Por lo tanto, para mitigar o corregir este impacto, es necesario implementar las medidas del cuadro 16.

Cuadro 16: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos líquidos en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-59. Implementar un plan de gestión de residuos líquidos, el cual considere, como mínimo, lo siguiente: a) instalar letrinas para el uso de los trabajadores (una por cada diez); y b) Destinar un área para el lavado de equipo y herramientas, la cual debe estar conectada a cunetas temporales de drenaje que se conecten a depósitos debidamente impermeabilizados para el tratamiento o disposición final de las aguas residuales.	**CC-28.** Si el agua y suelo sufrieron impactos por la gestión de los residuos líquidos de la construcción, en la medida de lo posible se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos adecuadamente. Igualmente, se deberá rediseñar el plan o procedimiento de manejo definiendo recomendaciones ambientales más estrictas; en este sentido, se puede considerar capacitar a los trabajadores o contratar a un gestor autorizado de residuos líquidos.
CM-60. Se prohíbe la disposición de residuos líquidos en la playa, manglares arrecifes entre otros.	**CC-29.** Si el sistema sanitario seleccionado no funciona, se deberá implementar otra alternativa de tratamiento que evite la contaminación de los cuerpos de agua o del suelo.

j. Para el mantenimiento de equipo e instalaciones

El principal impacto producido por la falta de gestión del mantenimiento de equipo e instalaciones durante la etapa de construcción es la contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas etc.) o del suelo a causa de derrames de lubricantes y combustibles, y por la disposición inadecuada de residuos en general (piezas de tela con grasa, etc.). De esta forma, para mitigar o corregir este impacto, es necesario implementar las medidas del cuadro 17.

Cuadro 17: Medidas de mitigación y corrección para el mantenimiento de equipo e instalaciones en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-61. Implementar el plan de mantenimiento periódico del equipo y maquinaria, y designar responsables. **CM-62.** El plantel para el mantenimiento del equipo debe estar debidamente acondicionado, de forma que no represente riesgos e impactos al agua, aire y suelo. En caso de que ocurran incidentes por la ausencia de un sitio adecuado para el mantenimiento del equipo deberá habilitarse de carácter urgente. **CM-63.** Cuando no sea posible realizar las operaciones de mantenimiento de vehículos y maquinaria en un plantel específico, se debe impermeabilizar la superficie de trabajo con plásticos o lonas para impedir la contaminación del suelo. Gestionar el material de protección contaminado como residuo peligroso. **CM-64.** No se deben verter lubricantes, combustibles y otros productos en la red de saneamiento (alcantarillado) ni en los cuerpos de agua. **CM-65.** Las bodegas temporales deben poseer las condiciones adecuadas de temperatura y deben estar retiradas de cuerpos receptores de agua. Igualmente, dentro de la bodega, deben impermeabilizar los pisos, rotular los productos, colocar advertencias de manejo (temperatura de almacenamiento, inflamabilidad, etc.), y ubicar equipo que permita controlar fugas (recipientes, aserrín, etc.) e incendios (extintores, etc.).	**CC-30.** Ante la contaminación del suelo por derrames de lubricantes y combustibles, se deberá cubrir la zona afectada con material absorbente (aserrín, tierra, etc.) y, posteriormente, remover la capa de suelo y trasladarla a un sitio autorizado por la autoridad competente para su disposición final. **CC-31.** En la medida de lo posible, el agua contaminada por derrames de lubricantes o combustibles se deberá tratar con agentes dispersantes o floculantes (autorizados por la autoridad competente) o deberá ser colectada por otro medio mecánico (materiales absorbentes, bombas de succión, etc.) para brindarle un tratamiento final. **CC-32.** Si el programa de mantenimiento preventivo no es funcional, debe rediseñarse e implementarse un procedimiento más riguroso que permita evitar daños por la gestión inadecuada de lubricantes, combustibles, etc.

k. Para la reutilización y el reciclaje

Los principales impactos por la falta de gestión de la reutilizacion y reciclaje en las actividades de construcción lo constituyen la contaminación del aire, cuerpos de agua y del suelo por el manejo inadecuado de los residuos y la disminución en la capacidad de los botaderos locales. Para mitigar o corregir estos impactos, es necesario implementar las recomendaciones del cuadro 18.

Cuadro 18: Medidas de mitigación y corrección para la reutilización y el reciclaje en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-66. Desarrollar charlas de concientización para promover el reciclaje y la reutilización de los insumos durante la construcción. **CM-67.** Implementar un programa de reciclaje y reutilización de ciertos residuos que se generen en la etapa de construcción, y que pueden ser fuente de contaminación para el agua y suelo. El programa debe incluir: a). Determinar las áreas o etapas del proceso en las que se produce cada residuo. b). Establecer un procedimiento de recolección, separación, almacenaje temporal y disposición de los residuos. c). Clasificar los residuos de acuerdo a si son reutilizables y con posibilidad de reciclado. d). Realizar un inventario de los residuos generados en la etapa de construcción. e). Establecer costos de disposición y tratamiento de los residuos generados. f). Determinar qué material puede ser reutilizado en la construcción. g). Desarrollar un plan de venta de residuos. **CM-68.** Materiales con potencial de reciclado: a). Materiales pétreos como hormigón en masa, armado o pre comprimido, obra de fábrica cerámica o de otros materiales, piedra natural, gravas y arenas, vidrio. b). Materiales metálicos como: plomo, cobre, hierro, acero, fundición, cinc, aluminio, etc. c). Plásticos, cartón, madera, cauchos, entre otros. d). Los materiales provenientes de excavaciones o cortes que puedan reutilizarse, se destinarán para rellenos o nivelaciones, o como material de construcción para obras proyectadas[28].	**CC-33.** Si se han realizado impactos al agua y suelo por la gestión inadecuada de los residuos de la etapa de construcción, en la medida de lo posible se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos adecuadamente. Igualmente, se deberá rediseñar el programa de reciclaje y reutilización definiendo parámetros técnicos adicionales; en este sentido, se puede considerar capacitar e incentivar a los trabajadores o contratar a un experto en reciclaje y reutilización de residuos de la construcción. **CC-34.** Si los materiales no son reutilizados, estos deben ser conformados en montículos no mayores de 1.50 metros de altura y ser cubiertos totalmente con material impermeable (lonas, plásticos u otros métodos adecuados para evitar su pérdida, cuando el tiempo de almacenamiento sea superior a dos semanas; de ser mayor a dos meses los montículos deben protegerse con vegetación, preferiblemente gramíneas[29].

28 Municipalidad de San Pedro Sula, 2003 Guía Ambiental de Construcción
29 Municipalidad de SanPedro Sula, 2003 Guía Ambiental de Construcción

I. Para la gestión de riesgos y amenazas

Los principales impactos generados por la falta de gestión de las amenazas y riesgos durante la etapa de construcción son los efectos en la salud de las personas por accidentes laborales o eventos naturales, y la contaminación al agua y el suelo. Para mitigar o corregir dichos impactos se deben implementar las recomendaciones del cuadro 19.

Cuadro 19: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de riesgos y amenazas en la etapa de construcción

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-69. Capacitar a los trabajadores en el uso correcto de la maquinaria y equipo requerido en la construcción, así como en temas de riesgo laboral, hojas de seguridad (intoxicaciones, accidentes, enfermedades, etc.) y en el uso de equipo de protección personal. **CM-70.** Dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal (cascos, guantes, mascarillas, botas, etc.) de acuerdo a los requerimientos de seguridad de la obra que se está desarrollando (soldadura, electricidad, etc.). El uso del equipo de protección personal será obligatorio. Además, se deberá instalar y dar mantenimiento a un botiquín de primeros auxilios en el área de construcción. También, se deberán señalar las áreas de tránsito de personas y vehículos, áreas de riesgo o peligro, rutas de evacuación, etc. **CM-71.** Se recomienda colocar extintores en las áreas susceptibles a incendios (bodega, etc.), vehículos, maquinaria y equipo. Estos deberán someterse a revisión periódica y se deberá capacitar al personal en su uso correcto. **CM-72.** Implementar las directrices del reglamento de higiene y seguridad, y del plan de contingencias (acciones ante eventos naturales, emergencias por residuos y sustancias peligrosas, accidentes laborales, incendios, etc.). **CM-73.** Se debe evitar la intervención en las áreas de protección de las lagunas, ríos y quebradas, o a menos de 50 m de cualquier cuerpo de agua. **CM-74.** No se deberá alterar la dinámica de las playas, además de conservar el ecosistema marino como atractivo de la zona, esta protege la infraestructura ante la ocurrencia de eventos naturales como tormentas tropicales o huracanes.	**CC-35.** En los casos en que se afecte la salud de las personas debido a un accidente laboral, se deberán brindar los primeros auxilios pertinentes o trasladar al empleado a una clínica o centro hospitalario para contrarestar el daño. **CC-36.** El plan de contingencias deberá rediseñarse, estableciendo medidas de prevención más rigurosas. **CC-37.** Ante la ocurrencia de eventos naturales en el área de construcción (inundaciones, huracanes, deslaves, etc.), se deberá realizar una limpieza general del predio, recolectando en la medida de lo posible los residuos y sustancias peligrosas. **CC-38.** Reportar los impactos a las autoridades pertinentes (Comité Permanente de Contingencias, etc.)

3. BUENAS PRÁCTICAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas son entendidas como aquellas áreas manejadas principalmente para la conservación de los ecosistemas y con fines de recreación. Área terrestre o marina natural, designada para: a) proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas para las generaciones actuales y futuras; b) excluir los tipos de explotación u ocupación que sean hostiles al propósito con el cual fue designada el área; y c) proporcionar un marco de actividades espirituales, científicas, educativas, recreativas y turísticas que deben ser compatibles desde el punto de vista ecológico y cultural[30].

Por lo anterior, los proyectos del subsector turístico hotelero y restaurantes que se desarrollen dentro de estas áreas deberán cumplir, adicionalmente a las medidas establecidas anteriormente, con las específicas de esta sección garantizando perpetuar el estado más natural posible, ejemplos representativos de regiones fisiográficas, comunidades bióticas y de especies para conservar la estabilidad y la diversidad biológicas. Manejar la utilización del sitio por parte de los visitantes, velando porque dicha utilización responda a fines de inspiración, educativos, culturales y recreativos, a un nivel que permita mantener el área en un estado natural o casi natural.

a. Para la gestión de recursos biológicos y paisajísticos

Los principales impactos producidos a los recursos biológicos es su pérdida total o su fraccionamiento por la intervención en el ecosistema (pérdida del hábitat, especies endógenas, etc.), alteración en la dinámica de las costas. Mientras que el principal impacto a los recursos paisajísticos, es la alteración del mismo por el fraccionamiento del ecosistema, disposición inadecuada de los residuos de la construcción, adicionalmente hay una pérdida de los servicios ambientales gratuitos que brindan los ecosistemas naturales. Por lo tanto, para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las recomendaciones del cuadro 20.

Cuadro 20: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de recursos biologicos y paisajisticos complementarias en areas protegidas

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CM-75. Se recomienda realizar un estudio de flora y fauna que contenga por lo menos: a). Inventario del 100% de las especies vegetales y animales existentes en el sitio de explotación, con su identificación taxonómica completa, realizada por un profesional competente.	**CC-39.** En el caso de árboles dañados durante los trabajos y que ya no pueden ser salvados, se deben cortar siempre que se respete la legislación forestal que norma esta actividad.

30 Morales, Bermúdez, Categorías de Manejo a Considerar en la Planificación de Áreas Silvestres, Modificado de Morales, R. 1980 Compendio sobre la metodología para la planificación de áreas silvestres. CATIE

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
b). Caracterización de las especies vegetales y animales presentes en el sitio. c). Determinar los índices de abundancia y frecuencia absoluta y relativa de las especies vegetales. d). Quedan prohibidas las actividades de caza, pesca, así como la compra y venta de animales, plantas o productos forestales silvestres. e). Si durante el desarrollo de las obras constructivas del proyecto se encontrara algún nicho importante y sus habitantes (mamíferos, reptiles o aves) se procurará su protección y traslado a un sitio acordado con la autoridad competente[31]. f). En todo proyecto dentro de las áreas protegidas, que requiera cortar o podar árboles debe presentarse un plano arbóreo que indique los límites de las actividades de desmonte[32]. g). Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger de cualquier daño o mutilación[33] **CM-76.** La disposición temporal de los residuos de la excavación y construcción deberán ser ubicados de manera que sean delimitados, colocando dos mallas geotextiles.	**CC-40.** En el caso de realizar la re vegetación con pastos, arbustos o árboles, se deberá realizarse únicamente con germoplasma de especies nativas de la zona a explotar y en el caso de árboles y arbustos con excelente selección de individuos deseables (plantas vigorosas, sanas y de buen porte); de acuerdo a la sucesión natural; utilizando en un principio especies pioneras. **CC-41.** Se llevará a cabo un plan de salvamento de las especies epífitas (orquídeas, bromeleas, helechos), que sean encontrados en los árboles que se derriben, las que deben trasladarse hasta un sitio (vivero) acondicionado para este fin donde deben ser mantenidas hasta que se puedan resembrar en la vegetación sembrada y ya desarrollada.

4. BUENAS PRÁCTICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EN LAS ISLAS DE LA BAHÍA

Con el propósito de controlar los impactos generados al ambiente por el crecimiento de las diferentes actividades desarrolladas que ponían en riesgo la conservación de los recursos en las Islas de la Bahía , el Estado de Honduras desarrollo el documento de "Esquema Director de Manejo Ambiental de Islas de la Bahía", en el cual se detallan los problemas, riesgos y desafíos para el manejo sostenible de los recursos naturales en las Islas que conforman el Departamento (Roatán, Utila y Guanaja).

31 Astorga, A. 2006 Guía Ambiental Centroamericana para el Sector de Desarrollo de la Infraestructura Urbana UICN
32 Idem
33 Idem

Para el control de los impactos y problemática identificados mediante el Esquema Director, el Gobierno de Honduras cuenta con las Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía, expuestas mediante el Acuerdo Ejecutivo 002 del 2004 de fecha 3 de enero del 2005, que en el capítulo IV desarrolla las disposiciones que se muestran a continuación, para nuevos proyectos y que deben ser cumplidas:

CM-77. En cualquier caso la dotación de infraestructura mínima debe ser la siguiente:

a). Red de captación de aguas lluvias

b). Red de distribución de agua potable

c). Red separativa de alcantarillado, debiendo las aguas residuales verter a un sistema de tratamiento de aguas residuales de emisor submarino que cumplan con la Norma Técnica Nacional.

d). Red subterránea de distribución de energía eléctrica, alumbrado público, telefonía y/o servicios por cable; y,

e). Permisos sanitarios correspondientes.

CM-78. Para la construcción, ampliación remodelación y/u operación de instalaciones para usos hoteleros, se deberán considerar los siguientes lineamientos:

a). Agua potable. Deberá contar con depósitos de una capacidad precisa para atender a las capacidades de consumo del hotel durante tres días como mínimo, maximizándose la captación de aguas lluvias. Se toma como módulo el volumen de cuatrocientos litros (400L) o 105 galones (105 GAL) por habitación hotelera al día. Independientemente de la fuente utilizada, las aguas servidas para consumo deberán ser tratadas para su potabilización de acuerdo a la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable.

b). Tratamiento y evacuación de las aguas residuales. Deberá contar con un sistema particular de tratamiento debidamente dimensionado y proporcional al número de habitaciones hoteleras, constituyéndose en un circuito integral cerrado, que capte y evacue las aguas residuales a las estaciones de tratamiento instaladas dentro del predio. El efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales deberá cumplir con las Normas Técnicas para la Descarga de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario y podrá ser utilizado para riego.

c). Tratamiento de residuos sólidos. Deberá garantizar la recolección clasificación y disposición final de los residuos sólidos generados para obtener la capacidad de producción de residuos, se establece el estándar de dos kilogramos (2.0 Kg. 4.4 libras) de producción de residual por persona por día, ya sea por vertedero o por cualquier método propio debidamente autorizado. Cuando la municipalidad respectiva no pueda proporcionar el servicio de disposición final de los residuos sólidos por el alto volumen o naturaleza de los mismos. El hotel deberá implementar su programa de gestión de los residuos sólidos debidamente autorizado dentro de su Plan de Gestión Ambiental.

d). Energía eléctrica. Obligatoriamente deberá proveerse de este servicio, ya sea por conexión directa a la red de distribución o en su defecto mediante un sistema de generación propio prefiriéndose de las fuentes alternativas de generación limpia.

e). Protección contra incendios. Se deberá contar con un sistema de prevención de incendios y evacuación de edificios.

f). Facilidades a empleados temporales. Durante el periodo de construcción, los promotores del proyecto, deberán proveer de facilidades a los empleados en materia de alojamiento, sanitarias y cualesquiera otras requeridas.

g). Vallados de predios. Vallados o muros que obstruyan el paisaje no estarán permitidos frente a la playa. El uso de alambre de púas será únicamente permitido para actividades agrícolas en zonas previstas para ese efecto en el Esquema Director.

5. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Los indicadores de gestión ambiental permiten estimar el esfuerzo realizado para reducir los impactos ambientales generados por las actividades de la etapa de construcción. Concretamente, sus objetivos son:

a). Medir hasta qué punto están integrados los aspectos ambientales durante la construcción del aserradero.

b). Mostrar conexiones entre los impactos ambientales y las actividades de gestión ambiental.

c). Evaluar el estado de implementación de las medidas de mitigación o de corrección del impacto ambiental.

Cuadro 21: Indicadores de gestión ambiental en la etapa de construcción

INDICADOR	UNIDAD	MES 1	MES 2
Inspecciones ambientales llevadas a cabo por la autoridad competente	Número		
Medidas de mitigación o de corrección ambiental llevadas a cabo	Porcentaje: Número de medidas de mitigación cumplidas divididas entre el número de medidas a cumplir y multiplicada por 100.		
Denuncias ante la autoridad competente por contaminación	Número		
Medidas implementadas ante las denuncias de la autoridad competente	Número		
Proporción de la inversión destinada al control ambiental	Porcentaje: Inversión ambiental dividida entre la inversión total y multiplicado por 100.		

Fuente: elaboración propia del CNP+LH.

C. ETAPA DE CIERRE POR ABANDONO DE LA CONSTRUCCIÓN

El propósito de la ejecución de un proyecto es su culminación y puesta en marcha; sin embargo, existen excepciones que por diferentes motivos no llegan a concluir con la obra. El que no se alcance la operación del proyecto genera diversos impactos al ambiente, por lo que se deberán agotar instancias como la búsqueda de financiamiento, reventa del proyecto, entre otros para evitar el cierre. Una vez agotadas las gestiones y el cierre sea obligatorio, se deberá cumplir con las medidas de mitigación y corrección indicadas en esta sección.

La etapa de cierre incluye las sub etapas de demolición de infraestructura y retiro de residuos que provocan impactos negativos al ambiente. Por lo tanto, el objetivo de la presente sección es identificar y exponer los principales impactos ambientales negativos generados por estas subetapas de cierre en cada componente ambiental (cuadro 22).

Cuadro 22: Identificación de impactos ambientales en la etapa de cierre o abandono

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN	
		DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA	RETIRO DE RESIDUOS
Aire	Contaminación por emisiones atmosféricas	◣	◣
	Incremento de los niveles de ruido	◣	◣
Agua	Contaminación de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas) por la falta de saneamiento básico, hidrocarburos y otras sustancias peligrosas	◣	◣
	Sedimentación de los cursos de agua	◣	◣
Suelo	Contaminación por derrames de combustibles o de lubricantes	◣	◣
	Compactación del suelo, por el movimiento de maquinaria	◣	◣
	Erosión	◣	◣
Recursos biológicos y paisajísticos	Pérdida de los recursos biológicos y disminución del atractivo turístico por la inadecuada gestión de residuos.	◣	◣

Aquí también se exponen los impactos ambientales específicos que pueden ocurrir por la falta de gestión de ciertos insumos especiales, residuos, actividades generales y factores externos y de escala que son clave para un adecuado manejo ambiental en toda la etapa de cierre por abandono de la construcción de un proyecto hotelero (cuadro 23). Además, se detallan las principales medidas de mitigación y corrección que deben implementarse para cada impacto identificado.

Cuadro 23: Identificación de impactos por gestión inadecuada de otros aspectos clave para un manejo ambiental en la etapa de cierre o abandono.

GESTIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CIERRE O ABANDONO	
		DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA	RETIRO DE RESIDUOS
Insumos especiales			
Energía	Emisiones al ambiente por el consumo de energía	◣	
Sustancias Peligrosas	Contaminación de cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.) o de suelos por derrames	◣	◣
	Afectar a la salud de las personas	◣	◣
Residuos			
Residuos sólidos	Contaminación de cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas etc.) y suelo por acumulación o manejo inadecuado de los residuos	◣	◣
Residuos líquidos	Contaminación de cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas etc.) y suelo por acumulación o manejo inadecuado de los residuos	◣	◣
	Contaminación y destrucción de hábitat de especies acuáticas	◣	◣
Actividades generales			
Reutilización y reciclaje	Contaminación de aire, agua y suelo por la gestión inadecuada de los residuos	◣	◣
	Disminución en la capacidad de los botaderos locales	◣	
Factores externos y de escala			
Amenazas y riesgos	Efectos en la salud de las personas por accidentes laborales o eventos naturales	◣	◣

Fuente: CNP+LH.

1. BUENAS PRÁCTICAS DURANTE EL CIERRE O ABANDONO DE LA CONSTRUCCIÓN

Estas medidas deberán ser implementadas durante las actividades de desmontaje, traslado de maquinaria, demolición y retiro de residuos. A continuación se detallan las buenas prácticas a seguir para su disposición final.

a. Para la gestión del aire

Los principales impactos ocasionados al aire durante las subetapas de cierre por abandono de la construcción son la contaminación por emisiones atmosféricas y el incremento de los niveles de ruido. Para mitigar o corregir dichos impactos se deben implementar las recomendaciones del cuadro 24.

Cuadro 24: Medidas de mitigación y corrección para la gestión del aire en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN[34]	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-1. Durante el transporte de escombros, tierra u otro material particulado en camiones, la carga será recubierta con una carpa debidamente instalada y no se deberá exceder su capacidad de carga. **CIM-2.** Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde las zonas de trabajo, durante los períodos de época seca o de ausencia de lluvias en la zona y que existan corrientes de viento fuerte, se procederá a humedecer con agua no potable las superficies de trabajo y de rodamiento de la maquinaria y se regulará la velocidad del tránsito. Cabe mencionar que en las regiones donde se presente escasez de agua no debe realizarse la práctica y debera adoparse métodos alternativos. **CIM-3.** Los apilamientos temporales de escombros, tierra u otro material particulado serán protegidos de la erosión eólica, con el fin de evitar que los mismos sirvan de fuente de contaminación del aire en el área donde se encontraba el proyecto. Esa protección se hará de acuerdo con las condiciones del sitio de apilamiento y su vulnerabilidad a la erosión eólica. El límite del volumen de almacenamiento de estos materiales lo determinará la capacidad que se tiene para cubrir los mismos con plásticos u otros materiales similares, que permitan su protección. En caso de que el volumen sea mayor, se evitará o limitará su almacenamiento temporal y se llevarán hasta los sitios de disposición final.	**CIC-1.** Ante la presencia de fuertes vientos se deberán detener temporalmente las actividades relacionadas al movimiento de tierra o escombros. Igualmente, para evitar nubes de polvo, se deberá regular la velocidad de tránsito de la maquinaria. **CIC-2.** Si ocurren desbordamientos o pérdidas de tierra o de otro material durante su movilización, se deberán revisar los medios de transporte, así como las lonas, toldos, etc. y, si presentan daños, deberán ser sustituidos. Además, deberán mantenerse las rutas establecidas. **CIC-3.** En el caso de observarse emisiones anormales en cierta maquinaria o equipo, se deberá detener de forma inmediata la actividad que se esté realizando. Posteriormente, se deberá corregir la falla y rediseñar el plan de mantenimiento. **CIC-4.** Cuando se produzcan ruidos y vibraciones que generen quejas de parte de las personas que residen en las cercanías del proyecto, se establecerá un mecanismo de diálogo y búsqueda de soluciones apropiadas que generen la menor perturbación posible, siguiendo un principio de "buen vecino"[35] (como alternativa se pueden regular los horarios de trabajo). **CIC-5.** Cuando los niveles de ruido no puedan reducirse con el mantenimiento de la maquinaria y equipo, se recomienda colocar silenciadores o utilizar equipos silenciosos.

34 Astorga, A. 2006. Guía Ambiental Centroamericana para el Sector de Desarrollo de la Infraestructura Urbana. UICN
35 Ibidem

MEDIDAS DE MITIGACIÓN[19]	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-4. La maquinaria utilizada debe estar en óptimas condiciones, por lo cual se deberá implementar periódicamente su plan de mantenimiento, de manera que se garantice el mínimo impacto ambiental al aire, por emisiones y ruido, como consecuencia de desajustes y problemas mecánicos previsibles en dicha maquinaria.	

b. Para la gestión del agua

Los principales impactos ocasionados al agua durante las subetapas de cierre o abandono son la contaminación por la falta de saneamiento básico, la disminución del recurso por su consumo en las actividades generales de cierre, y la sedimentación de los cursos de agua. Para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 25.

Cuadro 25: Medidas de mitigación y corrección para la gestión del agua en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-5. Implementar un plan de saneamiento básico en la zona de cierre del proyecto (instalación de letrinas portátiles con un sistema que permita el retiro de los residuos y la higiene de las mismas, reglamento interno para los trabajadores, manejo de residuos domésticos, control de vectores, etc.), lo cual reducirá la contaminación de las fuentes o cursos de agua. **CIM-6.** Concientizar a los trabajadores para que implementen buenas prácticas para el ahorro y uso eficiente del agua. **CIM-7.** Debe realizarse un adecuado manejo de los escombros, tierra y residuos en general (establecer sitios de acopio, manejo, disposición final, etc.). En ningún momento debe depositarse el suelo removido o escombros en los cuerpos de agua. **CIM-8.** Realizar la cancelación del servicio: a). Si el servicio es provisto por la municipalidad, se deberá notificar el cierre del plantel para que se realice el respectivo corte en el sistema de abastecimiento de agua. Igualmente, se deberán cancelar los cánones acordados. b). Si el agua proviene de un pozo dentro de la propiedad, este deberá sellarse.	**CIC-6.** Si existe contaminación del agua por la disposición inadecuada de las excretas, debe identificarse el punto de infección (fugas, derrames, erosión, inadecuadas prácticas humanas, etc.) y realizar las correcciones pertinentes al sistema de saneamiento o exigir a los trabajadores el cumplimiento de las medidas básicas de higiene. **CIC-7.** Cuando se observen consumos de agua excesivos, fugas y cualquier otra anomalía que contribuya al desperdicio de este recurso, se recomienda asignar un responsable del cumplimiento de las actividades del plan de ahorro y uso eficiente del agua, para que dé seguimiento a las labores de detección de fugas de agua y a las inadecuadas prácticas de uso. **CIC-8.** Cuando los escombros, tierra o residuos en general se estén disponiendo directamente sobre los cuerpos de agua, de forma inmediata se deberá detener la actividad; seguidamente, se deberá definir un plan de gestión de los residuos y un sitio de acopio temporal para los mismos.

c. Para la gestión del suelo

Los principales impactos producidos al suelo durante el desarrollo de las subetapas de cierre o abandono son la contaminación por derrames de combustibles o de lubricantes, la compactación y la erosión del suelo. Para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 26.

Cuadro 26: Medidas de mitigación y corrección para la gestión del suelo en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-9. Para evitar fugas o derrames de sustancias contaminantes, se recomienda realizar un mantenimiento planificado en la maquinaria y el equipo (ubicación, revisión periódica, responsable, etc.). Igualmente, deben socializarse y ubicarse de forma visible a los trabajadores las hojas de manejo de los combustibles y lubricantes. **CIM-10.** Dado el caso de suelo contaminado, este deberá ser removido y tratado fuera del área del proyecto. **CIM-11.** Evitar que la maquinaria circule libremente por toda el área, pues solo debe circular por los caminos autorizados por el desarrollador del proyecto y donde no sean áreas verdes o con presencia de suelos fértiles. **CIM-12.** Mantener la maquinaria de transporte el menor tiempo posible en el plantel para reducir la compactación del suelo. Igualmente, el equipo y maquinaria del proyecto no debe ubicarse por tiempo prolongado sobre el suelo. **CIM-13.** En la medida de lo posible y para evitar la erosión eólica, se recomienda realizar el riego continuo en el área de cierre. Pero realizando un uso racional del agua durante todas las actividades de esta etapa. Esta disposición debe ser del conocimiento de todos los trabajadores.	**CIC-9.** Ante la contaminación del suelo por derrames de combustibles o de lubricantes, se deberá recolectar el producto y se deberá promover la estabilización del área que sufrió el impacto (usar aserrín o cal). **CIC-10.** Cuando el lugar destinado para áreas verdes tenga un alto grado de compactación por el paso de la maquinaria y equipo por las actividades de cierre, se deberá restituir dicha área. **CIC-11.** Cuando exista pérdida evidente de la capa orgánica de ciertas áreas donde estuvo el plantel, se recomienda aplicar en lo posible tierra fértil, compost o abono orgánico, lo cual permitirá contrarrestar el impacto.

d. Para la gestión de los recursos biológicos y paisajísticos

El principal impacto producido a los recursos biológicos es su pérdida directa por la intervención del ecosistema (pérdida del hábitat, especies endógenas, etc.). El principal impacto a los recursos paisajísticos, es la alteración del mismo por la fracción del entorno o por la disposición inadecuada de los residuos. Para mitigar o corregir estos impactos, se deberán implementar las medidas del cuadro 27.

Cuadro 27: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los recursos biológicos y paisajísticos en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
No se debe intervenir la cobertura vegetal aledaña al área donde estuvo el proyecto; estas áreas deben permanecer ilesas. Debe brindarse protección a los árboles ubicados en la zona y deben reponerse los afectados. **CIM-14.** No se deben disponer los escombros y residuos en general sobre laderas o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona ni ocasionar pérdidas de hábitat. **CIM-15.** Se recomienda reforestar la zona con especies aptas a las condiciones climáticas existentes y, de preferencia, utilizar especies nativas. **CIM-16.** Cuando el proyecto se encuentre dentro de un área protegida, previo al cierre definitivo del proyecto, se debe solicitar una inspección a la organización responsable del co-manejo del área, quien dará fe del estado del predio y de las especies naturales, antes del retiro del desarrollador del proyecto.	**CIC-12.** En el caso que la organización responsable del co-manejo del área protegida determine que el predio no se encuentra en el estado previo al desarrollo del proyecto, el proponente deberá enmendar a su costo los daños ambientales en los que haya incurrido por el desarrollo del proyecto.

e. Para la gestión de la energía

El principal impacto por la falta de gestión de la energía es el aumento de las emisiones al ambiente por incremento en la demanda del recurso. Esta situación se da, básicamente, porque hasta la fecha en Honduras la mayor parte de la energía producida es por combustibles fósiles; por lo tanto, a mayor consumo de energía – combustibles, se producen mayores emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero (CO_2). Para mitigar o corregir este impacto, se deberán implementar las medidas del cuadro 28.

Cuadro 28: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de la energía en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-17. Si aplica, realizar la cancelación del servicio de energía eléctrica.	**CIC-13.** Si se identifican consumos excesivos de energía eléctrica durante las actividades de esta etapa, se deberá asignar un responsable que supervise el cumplimiento de las buenas prácticas de ahorro y eficiencia.

f. Para la gestión de las sustancias peligrosas

El principal impacto producido por la gestión inadecuada de las sustancias peligrosas (combustibles, lubricantes, etc.) Es la contaminación de los cuerpos de agua o el suelo por derrames de productos químicos durante las actividades de cierre. Para mitigar o corregir este impacto es necesario implementar las recomendaciones del cuadro 29.

Cuadro 29: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de las sustancias peligrosas en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-18. Gestionar un sitio apropiado alejado de las fuentes de agua para efectuar el acopio de las sustancias peligrosas que se hubiesen identificado en esta etapa, este sitio deberá estar debidamente señalizado y con acceso restringido. **CIM-19.** Implementar un plan de contingencia básico para la etapa de cierre, el cual se recomienda que contemple la concientización del personal, las buenas prácticas de manejo de sustancias peligrosas, la elaboración de hojas de seguridad, instrucciones generales, etc **CIM-20.** Almacenar las sustancias peligrosas, especialmente los combustibles, disolventes y otros líquidos sobre superficies impermeabilizadas que permitan recuperar posibles vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo o la red de alcantarillado, atendiendo las indicaciones de las hojas de seguridad (tiempos límites de almacenamiento, manejo, etc.).	**CIC-14.** Ante la ocurrencia de derrames o accidentes por la gestión inadecuada de las sustancias peligrosas, se deben consultar las indicaciones que emite el reglamento de higiene y seguridad o se deberán implementar las acciones del plan de contingencia. **CIC-15.** Es necesario recalcar que al ocurrir derrames de sustancias peligrosas al suelo, se deberá proceder a limpiar el lugar en seco utilizando material absorbente (aserrín, etc.) y recipientes de recolección; posteriormente, los residuos deberán disponerse adecuadamente (rellenos especiales, etc.). **CIC-16.** Seguir las instrucciones de los fabricantes para la adecuada disposición o traslado de sustancias peligrosas, revisar lo estipulado en las hojas de seguridad o lo indicado por la autoridad competente (SAG, SERNA, etc.) **CIC-17.** Cuando el derrame afecte zonas de manglares, arrecifes u otro ecosistema frágil, se deberá notificar de inmediato a las autoridades competentes.

g. Para la gestión de los residuos sólidos

El principal impacto producido por la gestión inadecuada de los residuos sólidos es la contaminación de los cuerpos de agua y suelo por la acumulación o manejo inadecuado de los mismos durante la etapa de cierre. De esta forma, para mitigar o corregir este impacto, es necesario implementar las medidas del cuadro 30.

Cuadro 30: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos sólidos en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-21. Implementar un plan de gestión de residuos sólidos que permita manejar los residuos de forma que se eviten daños al ambiente y a la salud de las personas. El plan debe considerar, como mínimo, lo siguiente: a). En la medida de lo posible clasificar y separar los residuos. b). Realizar la disposición final de los residuos sólidos con base en el plan de transporte, el cual deberá estar definido por los volúmenes generados. Los sitios de disposición deberán ser autorizados por la autoridad competente. c). Proteger de la lluvia y de la humedad los elementos metálicos para evitar su corrosión y daños que imposibiliten su reutilización. En caso de generarse residuos metálicos no recuperables, se recomienda enviarlos a un gestor de metales autorizado. d). Ajustar los volúmenes de residuos a transportar, de acuerdo a la capacidad del vehículo a utilizar, y manejar los residuos en recipientes resistentes y de adecuada capacidad para su transporte. e). No deben mezclarse los residuos peligrosos. Los residuos peligrosos como envases y materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados deben ser entregados para ser tratados por gestores autorizados; en caso de no contar con gestores autorizados, se recomienda evitar el almacenamiento de envases y de residuos peligrosos incompatibles entre sí y realizar su disposición de acuerdo a la legislación vigente (ver marco legal de la guía). f). Se deberán tomar las medidas que garanticen el buen manejo de los residuos sólidos, ya sea capacitando a los trabajadores o contratando a un tercero para el manejo y disposición final de los mismos.	**CIC-18.** Si el agua o el suelo han sufrido impacto por la gestión inadecuada de los residuos, se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos adecuadamente (rellenos, etc.). Además, se puede considerar capacitar a los trabajadores o contratar a un gestor autorizado de residuos sólidos. **CIC-19.** Si los residuos sólidos fueron dispuestos en sitios no autorizados, se deberá abocar de inmediato a la municipalidad y acordar el sitio para su disposición. Posteriormente, se deben limpiar y estabilizar los sitios no autorizados.

h. Para la gestión de residuos líquidos

El principal impacto producido por la gestión inadecuada de los residuos líquidos es la contaminación de los cuerpos de agua y suelo por la acumulación o manejo inadecuado de los mismos durante la etapa de cierre. Para mitigar o corregir este impacto, es necesario implementar las medidas del cuadro 31.

Cuadro 31: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de los residuos líquidos en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-22. Implementar un plan de gestión de residuos líquidos (identificar residuos, definir áreas de lavado de maquinaria y equipo, manejo de las aguas residuales, etc.) **CIM-23.** Implementar el plan de cierre del sistema de tratamiento	**CIC-20.** Si el agua y suelo han sufrido impacto por la gestión inadecuada de los residuos líquidos, en la medida de lo posible se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos adecuadamente. Además, se puede considerar capacitar a los trabajadores o contratar a un gestor autorizado de residuos líquidos.

i. Reutilización y reciclaje

Los principales impactos por la falta de gestión del reciclaje y reutilización en la etapa de cierre o abandono son la contaminación del aire, del agua y del suelo por el manejo inadecuado de los residuos y la disminución en la capacidad de los botaderos locales. Para mitigar o corregir estos impactos es necesario implementar las medidas del cuadro 32.

Cuadro 32: Medidas de mitigación y corrección para la reutilización y reciclaje en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-24. Desarrollar charlas de concientización para promover el reciclaje y la reutilización durante el cierre del proyecto. **CIM-25.** Implementar un programa de reciclaje y reutilización de ciertos residuos que se generen durante el cierre del proyecto, y que pueden ser fuente de contaminación para el agua y el suelo. El programa debe incluir: a). Determinar los residuos que pueden reciclarse. b). Establecer un procedimiento de recolección, separación, almacenaje temporal y disposición de los residuos. c). Clasificar los residuos de acuerdo a si son reutilizables y con posibilidad de reciclado. d). Establecer costos de disposición y tratamiento de los residuos generados. e). Desarrollar un plan de venta de residuos.	**CIC-21.** Si se han realizado impactos al agua y suelo por la gestión inadecuada de los residuos, en la medida de lo posible se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos adecuadamente. Igualmente, se deberá rediseñar el programa de reciclaje y reutilización definiendo parámetros técnicos adicionales; en este sentido, se puede considerar capacitar e incentivar a los trabajadores o contratar a un experto en reciclaje y reutilización de residuos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-26. Materiales con potencial de reciclado: a). Materiales pétreos como hormigón en masa, armado o pre comprimido, obra de fábricación cerámica o de otros materiales, piedra natural, gravas y arenas, vidrio. b). Materiales metálicos como plomo, cobre, hierro, acero, fundición, cinc, aluminio, etc. c). Plásticos, cartón, madera, cauchos, entre otros	

j. Para la gestión de las amenazas y riesgos

Los principales impactos generados por la falta de gestión de las amenazas y riesgos durante la etapa de cierre del proyecto son los efectos en la salud de las personas por accidentes laborales o eventos naturales, y la contaminación a cuerpos de agua y el suelo. Para mitigar o corregir dichos impactos se deben implementar las recomendaciones del cuadro 33.

Cuadro 33: Medidas de mitigación y corrección para la gestión de las amenazas y riesgos en la etapa de cierre o abandono

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
CIM-27. Capacitar a los trabajadores en el uso correcto de la maquinaria y equipo requerido para el cierre del proyecto, así como en temas de riesgo laboral, hojas de seguridad (intoxicaciones, accidentes, enfermedades, etc.) y el uso de equipo de protección personal **CIM-28.** Dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal (cascos, guantes, mascarillas, botas, etc.) de acuerdo a los requerimientos de seguridad de la obra que se está desarrollando (soldadura, electricidad, etc.). El uso del equipo de protección personal será obligatorio. Además, se deberá instalar y dar mantenimiento a un botiquín de primeros auxilios en el área. **CIM-29.** Para evitar daños a la salud de las personas y contaminación al agua y el suelo por eventos naturales (huracanes, inundaciones, etc.) que dispersen los residuos y sustancias peligrosas del plantel, se deberá contar con un plan de contingencia para desastres y capacitar al personal en su uso (asignar responsable, establecer funciones y brigadas, definir rutas de evacuación, etc.).	**CIC-22.** En los casos en que se afecte la salud de las personas debido a un accidente laboral, se deberán brindar los primeros auxilios pertinentes o trasladar al empleado a una clínica o centro hospitalario para contrarrestar el daño. **CIC-23.** Ante la ocurrencia de eventos naturales (inundaciones, huracanes, deslaves, etc.), se deberá realizar una limpieza general del predio, recolectando en la medida de lo posible los residuos y sustancias peligrosas. **CIC-24.** Reportar los impactos a las autoridades pertinentes (Comité Permanente de Contingencias, etc.)

2. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ETAPA DE CIERRE O ABANDONO

Los indicadores de gestión ambiental permiten estimar el esfuerzo realizado para reducir los impactos ambientales generados por las actividades de la etapa de cierre o abandono. Concretamente, sus objetivos son:

a). Medir hasta qué punto están integrados los aspectos ambientales durante el cierre del proyecto

b). Mostrar conexiones entre los impactos ambientales y las actividades de gestión ambiental.

c). Evaluar el estado de implementación de las medidas de mitigación o corrección del impacto ambiental.

Cuadro 34: Indicadores de gestión ambiental en la etapa de cierre o abandono

INDICADOR	UNIDAD	MES 1	MES 2
Inspecciones ambientales llevadas a cabo por la autoridad competente	Número		
Medidas de mitigación y/o corrección ambiental llevadas a cabo	Porcentaje: Número de medidas de mitigación cumplidas divididas entre el número de medidas a cumplir por cien.		
Denuncias ante la autoridad competente por contaminación	Número		
Medidas implementadas ante las denuncias de la autoridad competente	Número		
Proporción de la inversión destinada al control ambiental	Porcentaje: Inversión ambiental divida entre inversión total por cien.		

Fuente: Elaboración propia del CNP+LH

SECCIÓN IV: MECANISMOS DE AUTOGESTIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

La presente sección tiene el objetivo de proporcionar los instrumentos o herramientas básicas para que el desarrollador del proyecto realice el control y seguimiento del proceso de implementación de las medidas de prevención, mitigación o de corrección de los impactos ambientales generados por la actividad de construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras.

Igualmente, muestra las herramientas clave para monitorear el uso de los principales recursos e insumos del proceso (agua, energía y materia prima), el mantenimiento del equipo, los residuos generados por la actividad (sólidos y líquidos).

Es necesario establecer que el uso de estas herramientas es de carácter voluntario, por lo que el desarrollador del proyecto decidirá si las utilizará o no; no obstante, se incita su uso con el propósito de promover la autogestión ambiental de los proyectos productivos (proceso interno de gestión ambiental), y así deponer la dependencia de las acciones de comando y control que realizan las autoridades ambientales (SERNA, UMA, etc.).

Por otro lado, se reitera que la estructura e información de cada herramienta es la básica para realizar un efectivo control ambiental; sin embargo, el desarrollador del proyecto puede modificar las herramientas de acuerdo a las necesidades de actividad productiva.

A. MONITOREO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La *Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción de infraestructura turística en zonas marino costeras* muestra las recomendaciones para prevenir, mitigar o corregir el impacto ambiental durante la etapa de construcción y cierre o abandono de la construcción. En este sentido, el monitoreo durante el desarrollo de las actividades de construcción es crucial, ya que se debe evitar sobrepasar un estado en el que los impactos ambientales sean irreversibles.

Por lo tanto, durante la etapa de factibilidad es importante que el desarrollador del proyecto verifique que se consideraron las medidas preventivas listadas en esta guía, previa a finalizar la proyección de la construcción del plantel.

No obstante, si el proyecto se encuentra en la etapa de construcción, y el desarrollador del proyecto decide implementar la guía, es importante que revise e identifique en las matrices de impactos ambientales aquellos que actualmente se están generando, para analizar qué medidas de mitigación o corrección debe implementar, según sea el caso.

Bajo dichos términos, debe aplicarse una ficha de monitoreo en la que deben incluirse las medidas de prevención, mitigación o corrección implementadas por el desarrollador del proyecto durante la ejecución de la etapa de construcción, y cierre o abandono. Partiendo de esto, se expone un ejemplo del monitoreo de las medidas de mitigación que deben implementarse en una etapa del ciclo del proyecto (cuadro 35).

Cuadro 35: Monitoreo de la implementación de las medidas de mitigación.

Nombre de la Empresa: _____

Fecha de seguimiento: _____

Etapa del proyecto: _____

Responsable: _____

Código de la medida	Medida implementada		Fecha de implementación mes/año	La medida cumple su propósito		Observaciones
	Si	No.		Si	No.	
AIRE						
CM-2						

Código de la medida	Medida implementada		Fecha de implementación mes/año	La medida cumple su propósito		Observaciones
CC-1						
AGUA						
OM-7						
CC-7						
SUELO						
…						
RECURSOS BIOLOGICOS Y PAISAJISTICOS						
…						
RECURSOS CULTURALES						
…						
ENERGIA						
…						
SUSTANCIAS PELIGROSOS						
…						
MANTENIMIENTO DE EQUIPO E INSTALACIONES						
…						
RESIDUOS SOLIDOS						
…						
RESIDUOS LIQUIDOS						
…						
REUTILIZACION Y RECICLAJE						
…						
AMENAZAS Y RIESGOS						
…						

B. MONITOREO DEL CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA Y MATERIA PRIMA

La implementación de los mecanismos de monitoreo de agua, energía y materia prima, se recomienda en caso que el proyecto tenga una duración mayor a los seis meses.

1. AGUA

Se recomienda la elaboración de un plan de eficiencia en donde se establezcan controles (registros) para medir el volumen de agua que se utiliza en el proceso, responsables de la implementación de las actividades y del monitoreo, etc. Esto permitirá definir la línea base de consumo y elaborar un diagrama de flujo de agua por cada etapa del proceso. Además, la ficha de consumos (cuadro 36) es una herramienta para comparar valores óptimos con valores de consumo actual, logrando así la identificación de las áreas de la empresa con mayor demanda de agua, las causas del excesivo consumo y las posibles medidas para el uso eficiente del agua.

Cuadro 36:Ficha para monitorear el consumo de agua.

Lugar de medición (ubicación del medidor) en el plantel: _____

_____

Persona que realizó la medición: _____

No.	Fecha (día/mes)	Cantidad (m^3/mes)		Diferencia (m^3)	Costo por m^3 (L.)	Equivalente en L.	Observaciones
		Mes anterior	Mes actual				
1							
2							

2. ENERGÍA

Se recomienda la implementación de un plan de eficiencia energética en el plantel, y para monitorear si es efectivo es importante realizar el monitoreo en determinados puntos de control. En el caso específico de la energía el instrumento físico de monitoreo es el medidor; por lo tanto se recomienda, en la medida de lo posible, instalar medidores por cada sección del plantel. La información que se debe leer en el medidor son los consumos mensuales y, posteriormente, analizar las diferencias en consumo de mes a mes (cuadro 37).

Cuadro 37: Ficha para monitorear el consumo de energía

Lugar de medición (ubicación del medidor) del plantel:

Persona que realizó la medición:

No.	Fecha (día/mes)	Cantidad (Kwh/mes)		Diferencia (Wwh)	Costo por Kwh (L.)	Equivalente en L.	Observaciones
		Mes anterior	Mes actual				
1							
2							
3							

3. MONITOREO DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPO E INSTALACIONES

Para monitorear las actividades de mantenimiento en el proyecto, se recomienda preparar una ficha por cada equipo utilizado en el mismo. Esta ficha se preparará con base en el manual del equipo y tomando en cuenta las recomendaciones de mantenimiento del fabricante; la ficha deberá considerar tanto el mantenimiento preventivo como el correctivo (Cuadro 38).

Cuadro 38: Ficha para monitorear la implementación del plan de mantenimiento

Nombre de la empresa: _____ Área de la empresa: _____

Máquina o equipo [1]: _____

Frecuencia del mantenimiento recomendado (días o meses): _____ Fecha de monitoreo (día/mes/año): _____

Persona que realizó el monitoreo: _____

No.	Actividad	Frecuencia del mantenimiento recomendado	Fecha del mantenimiento preventivo (día)											
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Cambio de aceite													
2	Engrasado													
	…													

4. MONITOREO EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

a. Residuos sólidos

Conocer la composición y fuente de generación de los residuos sólidos es útil para poder definir estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento, investigación, identificación de residuos, estudio de alternativas de manejo, etc. Si el plantel no cuenta actualmente con un control de residuos sólidos, es importante que lo implemente iniciando con un control mes a mes por cada área del plantel (cuadro 39).

Cuadro 39: Generación de residuos sólidos

No.	TIPO DE RESIDUO	CALIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS (TON/MES)											
		Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Área 1													
1	Orgánicos												
2	Sólidos												
3	…												
Área 2													
	…												
	…												

b. Residuos líquidos

La calidad y cantidad del agua residual generada es un indicador de la efectividad de las medidas implementadas en el proceso; es decir, si el plan de eficiencia o el manejo de materias primas (sustancias peligrosas) están siendo efectivos. Así como el monitoreo del agua generada (Cuadro 41) y comparar estos valores con la norma técnica de las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores (Cuadro 42).

Cuadro 40: Ficha para monitorear la descarga de agua residual

Medidor de agua residual (m^3)		Producción (kg)	Indicador de agua residual/Kg de producto terminado	Observaciones
Registro inicial	Registro final			

Cuadro 41: Comparativo de análisis de agua Vrs. norma técnica

Nombre de la empresa: _____

Lugar de muestreo: _____ Fecha y hora de muestreo: _____

Persona que realizó el muestreo: _____

PARÁMETRO	RESULTADO DE LA MUESTRA	CONCENTRACIONES Y/O VALORES PERMISIBLE EN LA NORMA TÉCNICA	OBSERVACIONES
Temperatura			
Color			
Ph			
Volumen descargado			
DBO			
DQO			
Grasas y aceites			
Etc.			

SECCIÓN V: MARCO LEGAL

A. CONVENIOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LAS RIBERAS COSTERAS

- **Acuerdo sobre Cooperación Ambiental**: Decreto Legislativo 205-206, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 14 de marzo de 2007.

- **Acuerdo Regional sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos**: Decreto Legislativo 40-93, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 28 de agosto de 1993.

- **Acuerdo Regional sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos (Panamá)**. Ratificado el 20 de julio de 1994.

- **Acta Constitutiva del Comité de Acción sobre el Proyecto del Mar y Agua Dulce**. Decreto Legislativo 656-78, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 16 de agosto de 1978.

- **Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES)**. Suscrita en fecha 13 de octubre de 1994.

- **Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)**. También llamada Cumbre de la Tierra. Se llevó a cabo en el año 1992.

- **Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sostenible (CMDS)**. Este instrumento fue suscrito en el año 2002.

- **Convención sobre las Medidas que deben Adoptarse para Prohibir e Impedir la Importación, Exportación y Transferencia de Propiedad Ilícita de Bienes Culturales**. Decreto Legislativo 582-78, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 23 de febrero de 1978.

- **Convención sobre la Defensa del Patrimonio Histórico y Artístico de Naciones Americanas**. Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 4 de abril de 1983.

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)**. Decreto Legislativo 771-79, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 24 de septiembre de 1979.

- **Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Mar**. Decreto Legislativo 89-93, publicado en el Diario Oficial La Gaceta los días 24, 25 y 26 de septiembre de 1993.

- **Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional**. Decreto Legislativo ratificado en fecha 23 de octubre de 1993.

- **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático**. Decreto Legislativo 26-95, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 29 de julio de 1995.

- **Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía**. Decreto Legislativo 35-97, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 24 de junio de 1997.

- **Convenio Interamericano para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas**. Decreto Legislativo 101-99, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 31 de julio de 1999.

- **Convenio Relativo a los Humedales de Importancia Internacional**. Ratificado por el Congreso Nacional de la República en fecha 23 de octubre de 1993.

- **Convenio para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural.** Decreto Legislativo 673-78, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 18 de septiembre de 1978.

- **Convenio de Londres sobre Vertimiento de Desechos en el Mar**. Decreto Legislativo 844-80, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 06 de febrero de 1980.

- **Convenio 169 sobre los Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.** Decreto Legislativo 26-94, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de julio de 1994.

- **Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe**. Entró en vigencia en fecha 11 de octubre de 1986.

- **Convenio Constitutivo Centroamericano para la Protección del Ambiente**. Decreto Legislativo 14-90 de marzo de 1990, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de abril de 1990.

- **Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)**. Decreto Legislativo 21-92, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 24 de abril de 1992.

- **Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias de América Central**. Decreto Legislativo 183-94, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 4 de marzo de 1995.

- **Convenio sobre Diversidad Biológica**. Decreto Legislativo número 30-95, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 10 de junio de 1995.

- **Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y de su Eliminación**. Decreto Legislativo 31-95, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 28 de octubre de 1995.

- **Convenio Regional sobre Cambio Climático**. Decreto Legislativo 111-96, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de julio de 1996.

- **Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes**. Decreto Legislativo 24-2004, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 23 de abril del año 2005.

- **Convenio Centroamericano de Bosques**. Decreto Legislativo 11-92, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 17 de marzo de 1992.

- **Convenio Interamericano para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas.** Decreto Legislativo 101-99, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 31 de julio de 1999.

- **Convenio Constitutivo de la Asociación de los Estados del Caribe**. Decreto Legislativo 35-95, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 10 de junio de 1995.

- **Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono**. Decreto Legislativo 73-93.

- **Convenio Internacional de las Maderas Tropicales.** Suscrito el 27 de septiembre de 1984.
- **Declaración de Copán.** Firmada el 23 de mayo de 1993.
- **Declaración de Tuxtla Gutiérrez II.** Consolidada en fecha 16 de febrero de 1996.
- **Declaración de Caracas**. Suscrita el 12 de octubre de 1990.
- **Enmiendas al Protocolo de Montreal sobre el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y sus Anexos, y el Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono**. Decreto Legislativo 141-2000, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de noviembre del año 2000.
- **Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono y Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono**. Decreto Legislativo 73-93, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 21 de agosto de 1993.
- **Protocolo de Kioto a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático**. Decreto Legislativo 37-00, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 16 de junio del año 2000.
- **Protocolo Complementario al Convenio Interamericano para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas**. Decreto Legislativo 101-99.
- **Protocolo al Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)**. Ratificado en fecha 18 de julio de 1995.
- **Proyecto Regional para el Establecimiento de un Programa para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano**. Suscrito en 1999.
- **Resolución de los Presidentes Centroamericanos en el Marco de la XIX Reunión Cumbre, Relacionada con el Corredor Biológico Mesoamericano.** Suscrita el 12 de julio de 1997.
- **Tratado de Libre Comercio CAFTA.** Decreto Legislativo 16-2006, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 24 de marzo del 2006.

B. ESTRATEGIAS DE LAS DISTINTAS INSTITUCIONES ESTATALES

1. INSTITUTO HONDUREÑO DEL TURISMO (IHT)

El instituto Hondureño de Turismo (IHT) es una entidad de derecho público, de carácter permanente, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía administrativa y financiera. Actualmente esta institución trabaja en la elaboración de esquemas rectores para distintas áreas protegidas del país, siguiendo el modelo establecido para las Islas de la Bahía, con normativas como el Acuerdo Ejecutivo 002-2004, contentivo de las Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía.

2. INSTITUTO HONDUREÑO DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL, ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE (ICF)

Actualmente el ICF, a través de su Departamento de Áreas Protegidas, está incentivando la emisión de los planes de manejo de todas las áreas protegidas que se encuentran en la zona costera marítima del país, tanto en territorio continental como insular. Igualmente, existen varias propuestas para declarar áreas protegidas a lugares como Cayos Misquitos, Cayos Zapotillos, etc., con la intención de dar el primer paso para establecer un Sistema de Áreas Protegidas eficiente y delimitar claramente las áreas en las que tanto el Estado como los particulares pueden llevar a cabo construcciones de cualquier índole. Igualmente ya se está trabajando en el proyecto de la Ley Especial de las Áreas Protegidas de las Islas de la Bahía.

3. SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE (SERNA)

También la SERNA está fomentando las buenas prácticas ambientales, debido a que se están impulsando proyectos como la nueva Ley de Aguas, nuevo Reglamento del SINEIA, etc.

4. SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE GOBERNACIÓN Y JUSTICIA (SGJ)

La Secretaría de Gobernación y Justicia (SGJ), es la instancia rectora del proceso de Ordenamiento Territorial, responsable de su funcionalidad y de la conducción de las propuestas e iniciativas legislativas y técnicas en el proceso.

Actualmente se encuentra en elaboración los instrumentos técnicos de la planificación del Ordenamiento Territorial entre los cuales se encuentra:

Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. Es el instrumento técnico y político que contiene normas generales para regular el uso y ocupación integral del territorio, y la administración de los recursos

naturales. Orienta las actividades de los sectores económico, ambiental y social en los ámbitos nacional, regional, municipal y en áreas bajo régimen especial. Representa el marco de referencia a los diferentes planes y estrategias sectoriales.

Plan de Ordenamiento Territorial de Áreas Bajo Régimen Especial. Es el instrumento técnico de regulación territorial de estos espacios, entre los cuales se encuentran las áreas protegidas municipales, zona de acuíferos, zonas costeras, áreas turísticas, zonas históricas culturales, entre otras.

5. ETNIAS

El constante desarrollo del sector turístico en las zonas costeras de nuestro país ha sido una constante preocupación para las distintas etnias que habitan dichos lugares, tomando especial beligerancia, en este sentido, las comunidades garífunas de la costa norte. Dichas comunidades han formado distintas organizaciones tales como la Organización de Desarrollo Étnico Comunitario (ODECO), que impulsan la conservación del patrimonio cultural de los garífunas, con acciones tendientes a guardar los lugares que históricamente han habitado.

C. LEGISLACIÓN TENDIENTE A INCENTIVAR EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN ZONAS DE RIBERA COSTERA (TODA LA LEGISLACIÓN RELACIONADA)

1. INTRODUCCIÓN GENERAL DE LA JERARQUÍA LEGAL

Constitución de la República de Honduras.

Es la normativa suprema y punto de partida de todo el ordenamiento jurídico de Honduras y constituye el instrumento legal que aglutina y del cual se derivan los enunciados sobre el manejo y conservación del medio ambiente, consignándose en su artículo 145 el derecho a la protección de la salud y el deber que tienen todos los hondureños de participar en la promoción y preservación de la salud personal y de la comunidad. Asimismo, instituye que es deber del Estado conservar el medio ambiente adecuado para proteger la salud de las personas.

De importancia especial es también el principio consignado en el artículo 340, que ***declara de utilidad y necesidad pública, la explotación técnica y racional de los recursos naturales de la nación, para lo cual el Estado reglamentará su aprovechamiento de acuerdo con el interés social y fijará las condiciones de su otorgamiento a los particulares***.

En consonancia con éste principio, el artículo 354, párrafo segundo, de la Constitución de la República instaura que ***el Estado se reserva la potestad de establecer o modificar la demarcación de las zonas de***

control y protección de los recursos naturales en el territorio nacional. Otros artículos constitucionales relacionados con la construcción de proyectos de infraestructura en las riberas costeras son:

- **Artículo 12**. Instaura que el Estado ejerce soberanía y jurisdicción en el espacio aéreo y en el subsuelo de su territorio continental e insular, mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva y plataforma continental.
- **Artículo 107**. Dispone que para los extranjeros será prohibido adquirir terrenos rurales en las islas, cayos, arrecifes, escolladeros, peñones, sirtes, bancos de arena y también en una extensión de cuarenta kilómetros hacia el interior del país, contados a partir de las líneas de frontera con los estados vecinos o de los litorales.
- **Artículo 172.** Declara que toda riqueza antropológica, arqueológica, histórica y artística de Honduras forma parte del patrimonio cultural de la Nación, debiendo regularse por ley su conservación, restauración, mantenimiento y restitución, en su caso.
- **Artículo 173** Establece que los sitios de belleza natural, monumentos y zonas reservadas estarán bajo la protección del Estado, el cual también preservará y estimulará las culturas nativas, así como las genuinas expresiones del folklore nacional, el arte popular y las artesanías.

Leyes Secundarias. También denominadas normas ordinarias. Después de la Constitución de la República son las más importantes. Se ordenan jerárquicamente en leyes especiales y generales.

1) **Leyes especiales o normas individualizadas**. Son normas jurídicas reguladoras de una materia concreta y amplia a la vez.

- **Decreto Legislativo 104-93: Ley General del Ambiente.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de junio de 1993. Su objetivo es la protección, conservación, restauración y manejo sostenible del ambiente y de los recursos naturales del país, siendo la primera normativa plenamente ambiental en la historia de Honduras.

- **Decreto Legislativo 137-27: Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 8 de agosto de 1927. Regula el aprovechamiento de las aguas del Estado para servicio, doméstico, agrícola e industrial.

- **Decreto Legislativo 118-2003: Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 08 de octubre del 2003. Establece las normas aplicables a los servicios de agua potable y saneamiento en el territorio nacional, como un instrumento básico en la promoción de la calidad de vida de la población y afianzamiento del desarrollo sostenible.

- **Decreto Legislativo 134-90: Ley de Municipalidades.** Tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes al régimen departamental y municipal, en armonía con el desarrollo sostenible de los recursos naturales de cada municipio.

- **Decreto Legislativo 103-93: Ley del Instituto Hondureño de Turismo.** Crea el Instituto Hondureño del Turismo, el cual tiene como finalidad estimular y promover el turismo como una actividad económica que impulsa el desarrollo del país, por medio de la conservación, protección y aprovechamiento racional de los recursos turísticos nacionales.

- **Decreto Legislativo 81-84: Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación.** Tiene por objeto la defensa, conservación, reivindicación, rescate, restauración, protección, investigación, divulgación, acrecentamiento y transmisión a las generaciones futuras de los bienes que constituyen el patrimonio cultural de la nación en todo el territorio nacional y en las aguas jurisdiccionales.

- **Decreto Legislativo 180-2003: Ley de Ordenamiento Territorial.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de diciembre del 2003. Establece que el ordenamiento territorial constituye una política de Estado, que incorporada a la planificación nacional promueve la gestión integral, estratégica y eficiente de todos los recursos naturales y técnicos, mediante la aplicación de medidas de toda índole que aseguren el desarrollo humano en forma dinámica, homogénea, equitativa, en igualdad de oportunidades y sostenible.
- **Decreto Legislativo 398-1976: Ley del Cuerpo de Bomberos.** Su propósito es proteger a las personas y sus bienes, combatir y prevenir incendios y otros desastres.
- **Decreto Legislativo 98-2007: Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 26 de febrero del 2007. Establece el régimen legal a que se sujetan la Administración Pública y los particulares para el manejo de los recursos forestales, áreas protegidas y vida silvestre, incluyendo su protección, restauración, aprovechamiento, conservación y fomento, propiciando el desarrollo sostenible de acuerdo con el interés social, econ6mico, ambiental y cultural del país.
- **Decreto Legislativo 156-98: Ley Orgánica de la Policía Nacional.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 28 de mayo de 1998. Su objetivo es crear la Policía Nacional.
- **Decreto Legislativo 226-2001: Ley de Policía y Convivencia Social.** Se instituye la función policial general y especial para garantizar, entre otras cosas, el ornato, higiene, salud y la protección del ambiente dentro de cada municipio.
- **Decreto Legislativo 194-2002: Ley de Equilibrio Financiero y la Protección Social.** Reforma el Artículo 5 de la Ley General del Ambiente en el sentido de establecer la tarifa por la expedición de la licencia ambiental.
- **Decreto Legislativo 9-90: Ley de Contingencias Nacionales.** La presente ley regula las situaciones de contingencia nacional, regional o local, provocadas por la alteración de los fenómenos naturales en el país, que se califiquen como emergencias, desastres o calamidades.
- **Decreto Legislativo 12-2002: Ley de Desarrollo Sostenible.** Crea el Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (PRONADERS).
- **Decreto Legislativo 80-92: Ley de Inversiones.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 29 de mayo de 1992. Su objetivo es el fomento de la inversión en el país.

- **Decreto Legislativo 131-98: Ley de Estímulo a la Producción, a la Competitividad y Apoyo al Desarrollo Humano.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de abril de 1998. Su objetivo es promover la producción, la competitividad y el desarrollo humano.

- **Decreto Legislativo 118-1968: Ley Orgánica del Instituto Hondureño de Antropología e Historia.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 31 de octubre de 1968. Su objetivo es crear el Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

- **Decreto Legislativo 82-2004: Ley de Propiedad:** publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 29 de junio del 2004. Regula la propiedad en el país.

- **Decreto Legislativo 16-2006: Leyes para la implementación del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos de América, DR-CAFTA.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 24 de marzo de 2006. Establece la normativa legal referente a la implementación del DR-CAFTA.

- **Decreto Legislativo 228-93: Ley del Ministerio Público.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 6 de enero de 1994. Crea el Ministerio Público.

- **Decreto Legislativo 158-94: Ley Marco del Subsector Eléctrico.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 26 de noviembre de 1994. Regula la generación de electricidad en el país.

- **Decreto Legislativo 134-99: Ley de Creación de la Procuraduría del Ambiente y Recursos Naturales.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 29 de septiembre de 1999. Su objetivo es crear y establecer los lineamientos por los que se regirá la Procuraduría del Ambiente y Recursos Naturales.

- **Decreto Legislativo 70-2007: Ley de Promoción a la Generación de Energía Eléctrica con Recursos Renovables.** Tiene por objeto promover la inversión pública y privada en proyectos de generación de energía eléctrica con recursos renovables.

- **Decreto Legislativo 113-14: Ley de Expropiación Forzosa.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 9 de mayo de 1914. Establece los lineamientos a seguir en lo referente a la expropiación forzosa de bienes privados.

- **Decreto Legislativo 314-98: Ley de Incentivos al Turismo.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 23 de abril de 1999 y reformado por el Decreto Legislativo 194-2002. Su objetivo primordial es propiciar el desarrollo de la oferta turística del país mediante el otorgamiento de incentivos fiscales que viabilicen una mayor participación de la inversión privada nacional y extranjera en el proceso de desarrollo de productos turísticos, creando facilidades para lograr la generación de empleo, la inversión, el ingreso de divisas y tributos al Estado**.**

- **Decreto Legislativo 968-80: Ley para la Declaratoria, Planeamiento y Desarrollo de las Zonas de Turismo.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 22 de Julio de 1980. Su objetivo es organizar las distintas zonas de turismo que existen en el país.

- **Decreto Legislativo 90-90: Ley para la Adquisición de Bienes Urbanos en las Áreas que Delimita el Artículo 107 de la Constitución de la República.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 27 de agosto de 1990. Su objetivo es regular la adquisición de bienes urbanos que menciona el artículo 107 de la Constitución de la República.

- **Decreto Legislativo 83-93: Ley Orgánica de la Comisión para el Desarrollo del Departamento de Islas de la Bahía.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 02 de julio de 1993. Su objetivo es crear la Comisión para el Desarrollo del Departamento de Islas de la Bahía.

- **Decreto Legislativo 181-2006: Ley de la Zona Libre Turística del Departamento de Islas de la Bahía.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 08 de enero del 2007. Crea el marco jurídico necesario para establecer y operar un régimen aduanero, fiscal y de ordenamiento territorial que operará en el departamento de Islas de la Bahía.

- **Decreto Legislativo 2008-2003: Ley de Migración y Extranjería.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 03 de marzo del 2004. Su objetivo es regular la política migratoria del país.

- **Decreto Legislativo 172-99: Ley de los Espacios Marítimos de Honduras.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 23 de diciembre de 1999. Su objetivo es instaurar el régimen jurídico de las aguas interiores, mar territorial, etc.

- **Decreto Legislativo 31-92: Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola.** Tiene por objeto establecer los mecanismos necesarios para promover la modernización agrícola y la permanente actividad óptima en este sector, favoreciendo el incremento de la producción, su comercialización interna y exportación, el desarrollo agroindustrial y el aprovechamiento racional perdurable y usos alternativos de los recursos naturales renovables.

- **Decreto Legislativo 154-59: Ley de Pesca.** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 17 de junio de 1959. Su objetivo es la conservación y la propagación de la fauna y flora fluvial, lacustre y marítima del país, su aprovechamiento, comercialización e industrialización.
- **Decreto Legislativo 170-1974: Ley de Reforma Agraria.** Establece que la reforma agraria es un proceso integral y un instrumento de transformación de la estructura agraria del país, destinado a sustituir el latifundio y el minifundio por un sistema de propiedad, tenencia y explotación de la tierra que garantice la justicia social en el campo y aumente la producción y la productividad del sector agropecuario.

2) Leyes generales. Establecen los lineamientos que rigen una materia en forma amplia.

- **Decreto Legislativo 76-06: Código Civil.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 08 de febrero de 1906. Contiene disposiciones generales sobre el agua, la pesca, el suelo. Del mismo modo, delimita el mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva y plataforma continental.

- **Decreto Legislativo 65-91: Código de Salud**. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 06 de agosto de 1991. Contiene esencialmente la estructura jurídica en materia de contaminación. Considera la salud como un estado de bienestar integral y un derecho inalienable. Regula aspectos relativos a la contaminación del agua, suelo, atmósfera, residuos sólidos, líquidos, etc.

- **Decreto Legislativo 189-1959: Código del Trabajo**. Establece lineamientos ambientales, sanitarios y de higiene que se deben cumplir dentro de las empresas, para garantizar la salud de los trabajadores, regulando los riesgos profesionales, enfermedades, etc.

- **Decreto Legislativo 144-84: Código Penal.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 12 de marzo de 1984. Tiene por objeto la aplicación de la ley penal en el país.

- **Decreto Legislativo 22-97: Código Tributario.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 30 de mayo de 1997. Tiene por objeto establecer los principales lineamientos tributarios que rigen en Honduras.

- **Decreto Legislativo 146-86: Ley General de la Administración Pública.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 29 de noviembre de 1986. Establece los lineamientos generales que rigen la Administración Pública en Honduras.

- **Decreto Legislativo 73-49: Código de Comercio.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 16 de febrero de 1949. Regula las relaciones mercantiles en Honduras.

Reglamentos. Son declaraciones de la Administración Pública con valor subordinado a la ley, que producen efectos jurídicos generales.

- **Reglamento de la Ley General del Ambiente.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 109-93, publicado en Diario Oficial La Gaceta en fecha 5 de febrero de 1994. Tiene por objeto desarrollar los preceptos establecidos en la Ley General del Ambiente.

- **Reglamento General de Salud Ambiental.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 0094-95, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 20 de junio de 1998. Establece los mecanismos de aplicación y otras disposiciones complementarias del Código de Salud.

- **Reglamento del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental (SINEIA).** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 105-97, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 5 de marzo de 1994. Tiene como objetivos, entre otros, organizar, coordinar y regular Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), establecer los nexos entre la **SERNA,** las entidades de los sectores públicos privados e internacionales, asegurar que los planes, políticas, programas y proyectos, instalaciones, industriales o cualquier otra actividad pública o privada susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, sean sometidas a una evaluación de impacto ambiental a fin de evitar daños al ambiente.

- **Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 719-99, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 11 de octubre de 1999. Regula la emisión de gases contaminantes y humo de los vehículos automotores que circulan en las vías públicas del territorio nacional, al mismo tiempo que instituye disposiciones de educación ambiental para la ciudadanía, referentes al impacto de la contaminación atmosférica.

- **Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 378-2001, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 04 de junio del 2001. Tiene por objeto regular las operaciones de manejo de residuos sólidos con el fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente.

- **Reglamento General de la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 006-2004. Su objetivo es la aplicación de la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, precisando sus alcances y estableciendo disposiciones complementarias.

- **Reglamento de la Ley de Ordenamiento Territorial.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 25-2004, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 02 de agosto del 2004. Su objetivo es desarrollar los principios, objetivos, procedimientos y las funciones, formas y contenidos de los instrumentos previstos en la Ley de Ordenamiento Territorial. **Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales**. Contenido en el Acuerdo Ejecutivo STSS-001-02. Su objetivo es instituir las condiciones de seguridad y salud con deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo.

- **Reglamento de la Ley de Municipalidades.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 18-93, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 18 de febrero de 1993. Su objetivo es desarrollar complementariamente algunas de las disposiciones de la Ley de Municipalidades.

- **Reglamento General sobre Uso de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 907-2002, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 21 de diciembre del año 2002. Tiene por objeto regular la emisión y el uso de sustancias que contaminan y destruyen la capa de ozono.

- **Reglamento de Organización, Funcionamiento y Competencias del Poder Ejecutivo.** Contenido en Decreto PCM-008-97, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 07 de junio de 1997. Su objetivo es instaurar la organización, funcionamiento y competencias del Poder Ejecutivo.

- **Reglamento de la Ley de Inversiones.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 345-92. Su objetivo es desarrollar la Ley de Inversiones.

- **Reglamento de la Ley Marco del Subsector Eléctrico.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 934-97, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 12 de abril de 1999. Establece los mecanismos de aplicación de la Ley Marco del Subsector Eléctrico.

- **Reglamento de la Ley del Instituto Hondureño del Turismo.** Tiene por objeto desarrollar complementariamente las normas establecidas en la Ley del Instituto Hondureño del Turismo.

- **Reglamento Sanitario.** Contenido en el Acuerdo 06-05 de la Secretaría de Salud Pública, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 4 de noviembre del 2005. Su objetivo es proteger la salud y la vida de los usuarios y consumidores en relación a los productos, servicios y establecimientos de interés sanitario.

- **Reglamento de la Ley para la Adquisición de Bienes Urbanos en las Áreas que delimita el Artículo 107 de la Constitución de la República.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 754-91, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 11 de octubre de 1991. Su objetivo es instaurar lineamientos para la correcta aplicación de la Ley para la Adquisición de Bienes Urbanos en las Áreas que delimita el Artículo 107 de la Constitución de la República.

- **Reglamento de la Ley para la Declaratoria, Planeamiento y Desarrollo de las Zonas de Turismo.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 135-81, publicado en Diario Oficial La Gaceta en fecha 18 de noviembre de 1981. Su objetivo es desarrollar y complementar la Ley para la Declaratoria, Planeamiento y Desarrollo de las Zonas de Turismo.

- **Reglamento Especial para el Traspaso de Títulos al Estado o Expropiación de Bienes Inmuebles en las Zonas de Turismo.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 136-81, publicado en Diario Oficial La Gaceta en fecha 18 de noviembre de 1981. Su objetivo es reglamentar el traspaso de títulos de propiedad al Estado o expropiación de bienes inmuebles en las zonas de turismo.

- **Reglamento de la Ley de la Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 1097-2007, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 13 de diciembre del 2007. Su objetivo es desarrollar y aplicar la Ley de la Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía.

- **Reglamento de la Ley de Migración y Extranjería.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 03 de mayo del 2004. Su objetivo es aplicar y regular lo instaurado en la Ley de Migración y Extranjería.

- **Reglamento de la Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola.** Cuyo objetivo es desarrollar los principios establecidos en la Ley para la Modernización del Sector Agrícola.

- **Reglamento de la Ley de Incentivos al Turismo.** Contenido en Acuerdo Ejecutivo 001-2004. Su objetivo es desarrollar y aplicar la Ley de Incentivos al Turismo.

- **Reglamento General de Pesca**. Contenido en Acuerdo Ministerial SAG 1098-2001, publicado en Diario Oficial La Gaceta en fecha 20 de diciembre del 2001. Su objetivo es instaurar normas específicas para la correcta aplicación y cumplimiento de la Ley de Pesca.

Normas técnicas. Establecen los lineamientos técnicos a seguir con relación a determinada materia o actividad.

- **Normas Técnicas de Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario.** Contenida en el Acuerdo Ejecutivo 058-97, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 13 de diciembre de 1997. Su objetivo primordial es regular las descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores y alcantarillado sanitario, así como fomentar la creación de programas de minimización de desechos, la instalación de sistemas de tratamiento y la disposición de aguas residuales, para reducir la producción y concentración de los contaminantes descargados al ambiente.
- **Norma Técnica Nacional para la calidad del Agua Potable.** Contenido en el Acuerdo Ejecutivo 084-95, publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 04 de octubre de 1995. Su objetivo es

proteger la salud pública mediante el establecimiento de los niveles adecuados o máximos que deben tener aquellos componentes o características del agua que pueden presentar un riesgo para la salud de la comunidad e inconvenientes para la preservación de los sistemas de abastecimiento de agua.

- **Normas Técnico-Administrativas para el Manejo de las Áreas Protegidas de Honduras y para el Manejo y Aprovechamiento de la Fauna Silvestre.** Contenidas en resolución 138-02 de la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR).

Acuerdos y Decretos. Pueden ser emitidos por el Presidente de la República, ya sea individualmente o en Consejo de Ministros, y por cada uno de los Secretarios de Estado, en base a lo implantado en la Ley General de la Administración Pública:

- **Decreto Legislativo 114-03**: publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 11 de noviembre del 2003. Crea el Monumento Natural Marino Cayos Cochinos.

- **Decreto Ejecutivo PCM 17-2007.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 12 de septiembre del 2007. Deroga el Decreto Ejecutivo PCM 022-2005, que crea el "Área Bajo Régimen Especial de la Bahía de Tela".

- **Decreto Legislativo 85-98.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 01 de febrero de 1999. Regula el desarrollo de fuentes alternas de energía.

- **Decreto Legislativo 154-94.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 28 de diciembre de 1994. Crea el Parque Nacional Punta Sal "Janeth Kawas".

- **Decreto Legislativo 99-87.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 31 de agosto de 1987. Crea el Refugio Nacional de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado.

- **Decreto 05-99.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 3927. Crea el Parque Nacional Marino Archipiélago del Golfo de Fonseca, como Bahía de Chismuyo, Bahía de San Lorenzo, Área de Usos Múltiples Isla del Tigre, Manejo de Hábitat Especies La Berbería, Las Iguanas-Punta Condega y Los Delgaditos.

- **Decreto Legislativo 261-2000**. Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 13 de marzo del 2001. Crea el Parque Nacional Punta Izopo.

- **Acuerdo SERNA 158-09.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 08 de mayo del 2009. Reforma los artículos 1, 2 y 3 del Acuerdo Ministerial Serna 001-96.

- **Acuerdo SERNA 420-2009.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 08 de mayo del 2009. Define la zona de amortiguamiento del Monumento Natural Marino Archipiélago Cayos Cochinos.

- **Acuerdo Ministerial SERNA 635-2003.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 4 de noviembre del 2003, contiene tabla de categorización ambiental.

- **Acuerdo Ejecutivo 457-2001.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 6 de julio del 2001. Crea el Comité Arrecifal Nacional.

- **Acuerdo Ejecutivo 1118-92.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 7 de agosto de 1992. Declara la creación de varias áreas protegidas, como ser: Reserva Biológica Arenal, Parque Nacional Capuro Calentura, Reserva Natural Cayo Saint Josh, Refugio de Vida Silvestre Cayos Utila, Refugio de Vida Silvestre Laguna de Guaymoreto, Reserva de la Biósfera del Río Plátano, Reserva Marina de Utila.

- **Acuerdo Ejecutivo 87-82.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 16 de 1982. Declara como "Zona de Turismo" al Departamento de Islas de la Bahía.

- **Acuerdo Ejecutivo 312-82.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 29 de noviembre de 1982. Declara la zonificación turística de varias áreas del país.

- **Acuerdo Ejecutivo 1117-92.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 10 de agosto de 1992. Crea la Comisión Nacional de Ecoturismo.

- **Acuerdo Ejecutivo 007-97.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 25 de marzo de 1998. Crea la Oficina Nacional de Implementación Conjunta.

- **Acuerdo Ejecutivo 005-97.** Emitido en fecha 26 de marzo de 1997. Crea el Parque Nacional Marino de Islas de la Bahía.

- **Acuerdo Ejecutivo 002-2004.** Publicado en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 13 de enero del 2005. Contiene las Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía.

- **Acuerdo Ministerial SERNA 005/2002.** Crea la Comisión Ejecutiva de Turismo Sostenible de las Islas de la Bahía.

- **Acuerdo Ministerial Secretaría de Turismo 213-89.** Declara el departamento de Islas de la Bahía como Zona de Conservación Ecológica.

Resoluciones. Actos normativos con efectos individuales o particulares dictados por los organismos competentes:

- **Resolución normativa 178-2008, emitida por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).** Aprueba el plan de manejo del Monumento Natural Marino Cayos Cochinos.

- **Resolución normativa 142-2009, emitida por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).** Publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 20 de junio del 2009. Crea el Parque Nacional Marino de las Islas de la Bahía, el Parque Nacional Port Royal y el Refugio de Vida Silvestre Turtle Harbor.

Planes de arbitrios, Ordenanzas municipales y disposiciones administrativas relacionadas. Entre este tipo de ordenamiento tenemos los planes de arbitrios de cada municipio y las disposiciones, acuerdos o cualquier otro acto que adopten las corporaciones municipales.

D. MARCO LEGAL POR FACTOR AMBIENTAL

Con la finalidad de que el usuario de esta guía pueda identificar fácilmente qué legislación aplica para cada una de las etapas en que se encuentre su proyecto, en el cuadro 42 se muestra la legislación correspondiente a cada factor ambiental y se especifica por etapa del proyecto si debe aplicarse la legislación de manera completa o solamente algunos artículos de la misma.

Cuadro 42: Marco legal por factor ambiental

FACTOR AMBIENTAL	LEGISLACIÓN	FACTIBILIDAD	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, Y CIERRE
Aire	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 59, 60, 61, 62
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 46, 47, 48, 49, 50
	Reglamento de Salud Ambiental: AE 94-95	Completo	Art. 51 al 60
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 75, 76
	Reglamento General de Medidas Preventivas, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 01-02	Completo	Capítulo 24, Sección 3
	Reglamento General sobre Uso de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono: AE 907-2002	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores: AE 105-93	Completo	Considerar en su totalidad
Agua	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 30 al 34
	Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento: DL 118-2003	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Aprovechamiento de Aguas Nacionales: DL 137-27	Completa	Considerar en su totalidad
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 26, 27, 29, 33, 36, 37, 39
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 75, 76
	Reglamento de la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento: AE 006-2004	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completo	Art. 10, 11, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28
	Norma Técnica para la Calidad del Agua Potable: AE 084-95	Completa	Considerar en su totalidad
	Norma Técnica de las Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado: AE 058-97	Completa	Considerar en su totalidad

FACTOR AMBIENTAL	LEGISLACIÓN	FACTIBILIDAD	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, Y CIERRE
Suelo	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completo	Art. 48 al 54
	Ley de Ordenamiento Territorial: DL 180-2003	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Propiedad: DL-82-2004	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y su Reglamento: DL 98-2007	Completa	Art. 93, 121
	Ley de Expropiación Forzosa: DL 113-14	Completa	Considerar en su totalidad
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 119 al 128
	Reglamento la Ley General del Ambiente : AE 109: 93	Completo	Art. 75, 76
	Reglamento General de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completo	Art. 118 al 132

De igual modo, en el cuadro 43 se expone la legislación ambiental específica que aplica para ciertos insumos ambientales, residuos de actividades generales y factores externos y de escala que son clave para un adecuado manejo ambiental en toda la etapa de construcción en zonas marino costera.

Cuadro 43: Marco legal por insumos ambientales, residuos de actividades generales y factores externos.

DESCRIPCIÓN	LEGISLACIÓN	FACTIBILIDAD	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, Y CIERRE
Energía	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 3, 33, 34
	Ley Marco del Subsector Eléctrico: DL 158-94	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Promoción a la Generación de Energía Eléctrica con Recursos Renovables: DL 70-2007	Completa	Considerar en su totalidad
	Reglamento de la Ley Marco del Subsector Eléctrico: DL 934-97	Completa	Considerar en su totalidad
Sustancias peligrosas	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 7, 68, 69
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 127 al 129
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 75, 76, 82
	Reglamento de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completo	Art. 129 al 132
	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completo	Considerar en su totalidad

DESCRIPCIÓN	LEGISLACIÓN	FACTIBILIDAD	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, Y CIERRE
Manteni-miento de equipo e instalaciones	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 33, 51 al 53
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre: DL 98-2007	Completa	Considerar en su totalidad
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 58 al 69
	Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Completa	Considerar en su totalidad una vez entre en vigencia
	Reglamento de la Ley General del Ambiente AE 109-93	Completo	Art. 81
	Reglamento General de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completo	Art. 85 al 116
	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completo	Considerar en su totalidad
Residuos sólidos	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 32, 54, 66, 67
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y su Reglamento: DL 98-2007	Completa	Debe ser tomada en cuenta en su totalidad , el Reglamento una vez entre en vigencia
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 51 al 57
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 75, 76
	Reglamento de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completo	Art. 51 al 84
	Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos: AE 378-2001	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completo	Considerar en su totalidad
Residuos líquidos	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 32, 54
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y su Reglamento: DL 98-2007	Completa	Considerar en su totalidad el reglamento de la Ley una vez entre en vigencia
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 34, 35, 36, 41, 42, 43, 44, 45
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 75, 76
	Reglamento de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completo	Art. 25 al 50
	Reglamento General de Medidas Preventivas para Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completo	Considerar en su totalidad
	Normas Técnicas de Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario: AE 058-97	Completas	Considerar en su totalidad
Reciclaje Y reuso	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 1, 3, 84
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 5, 6

DESCRIPCIÓN	LEGISLACIÓN	FACTIBILIDAD	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, Y CIERRE
Amenazas y riesgos	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 83
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y su Reglamento: DL 98-2007	Completa	Considerar en su totalidad, Reglamento de la Ley una vez entre en vigencia
	Ley de Contingencias Nacionales: DL 9-90	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley Orgánica de la Policía Nacional: DL 156-98	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley del Cuerpo de Bomberos: DL 398-1976	Completa	Art. 12, 16
	Ley del Tribunal Superior de Cuentas: DL 10-2002	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Creación de la Procuraduría del Ambiente y Recursos Naturales: DL 134-99	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley del Ministerio Público: DL 228-93	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Protección al Consumidor: DL 24-2008	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Expropiación Forzosa: DL 113-14	Completa	Considerar en su totalidad
	Código Penal: DL 144-84	Completo	Considerar en su totalidad
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 186 al 193
	Código Tributario: DL 22-97	Completo	Considerar en su totalidad
	Código del Trabajo: DL 189-1959	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento General de Medidas Preventivas para Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completo	Considerar en su totalidad
Efectos acumulativos	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre: DL 98-2007	Completa	Considerar en su totalidad
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Considerar en su totalidad
	Código del Trabajo: DL 189-1959	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Completo	Considerar en su totalidad una vez entre en vigencia
	Reglamento de Salud Ambiental: AE 0094-95	Completa	Considerar en su totalidad
	Reglamento General de Medidas Preventivas para Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completa	Considerar en su totalidad
Recursos biológicos y paisajísticos	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 35 al 47
	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre: DL 98-2007	Completa	Considerar en su totalidad
	Declaratoria de Areas Forestales Protegidas Decreto 87-87	Completa	Considerar en su totalidad
	Normas Técnico Administrativas para el Manejo de Áreas Protegidas: R 138-02	Completa	Considerar en su totalidad

DESCRIPCIÓN	LEGISLACIÓN	FACTIBILIDAD	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, Y CIERRE
Recursos culturales	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 70 al 73, 84, 85
	Ley del Instituto Hondureño de Turismo: DL 103-93	Completa	Art. 17, 18, 30, 60
	Ley Orgánica del Instituto Hondureño de Antropología e Historia: DL 118-1968	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Patrimonio Cultural : DL 81-84	Completa	Art. 3,8,11,14-16,18-21, 37
Recursos socioeco-nómicos	Ley General del Ambiente: DL 104-93	Completa	Art. 77 al 82
	Ley de Municipalidades: DL 134-90	Completa	Art. 12, 13, 14, 25, 118
	Ley de Estímulo a la Producción, a la Competitividad y Apoyo al Desarrollo Humano: DL 131-98	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Inversiones: DL 80-92	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley de Protección al Consumidor: DL 24-2008	Completa	Considerar en su totalidad
	Leyes para la Implementación del CAFTA: DL 16-2006	Completa	Considerar en su totalidad
	Ley Especial de Inversiones Agrícolas y Generación de Empleo Rural: DL 222-98	Completa	Considerar en su totalidad
	Código de Salud: DL 65-91	Completo	Art. 25
	Código Tributario: DL 22-97	Completo	Considerar en su totalidad
	Código del Trabajo: DL 189-1959	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento de la Ley de Inversiones: AE 345-92	Completo	Considerar en su totalidad
	Reglamento de la Ley General del Ambiente: AE 109-93	Completo	Art. 6, 7
	Reglamento de la Ley de Municipalidades: AE 18-93	Completo	Art. 57, 58, 75
	Reglamento General de Medidas Preventivas para Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: AE STSS 001-02	Completo	Considerar en su totalidad

Con base en los nuevos cambios que se están dando en la legislación ambiental, será necesario considerar, a nivel de cada Municipalidad, cualquier resolución que aplique a las regulaciones ambientales. Del mismo modo, existe otra legislación relacionada con cada componente ambiental, pero sólo se consignan en el cuadro las más importantes, por cuestiones de espacio y claridad.

E. BENEFICIOS E INCENTIVOS PARA LA INDUSTRIA DEL SUBSECTOR TURÍSTICO HOTELERO

1. BENEFICIOS E INCENTIVOS ESTIPULADOS EN LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE Y LEY DE INCENTIVOS AL TURISMO

El artículo 81 de la Ley General del Ambiente establece que las inversiones en filtros u otros equipos técnicos de prevención o depuración de contaminantes que realicen las empresas industriales,

agropecuarias, forestales u otras que desarrollen actividades potencialmente contaminantes o degradantes, serán deducidas de la renta bruta para efectos de pago del Impuesto sobre la Renta. La adquisición de dichos equipos estará exenta de impuestos de importación, tasas, sobretasas e Impuesto sobre Ventas.

La Ley de Incentivos al Turismo establece, entre otros, los siguientes beneficios:

a). Diez (10) años de exoneración del pago de Impuesto Sobre la Renta a partir del inicio de operaciones.

b). Exoneración del pago de impuestos y demás tributos que cause la importación de los bienes y equipos nuevos necesarios para la construcción e inicio de operaciones de los nuevos proyectos.

c). Exoneración del pago de impuestos y demás tributos que cause la importación de todo material impreso para promoción o publicidad de los proyectos o del país como destino turístico.

d). Exoneración del pago de impuestos y demás tributos para la reposición por deterioro de los bienes y equipos, durante un período de diez (10) años, previa comprobación.

e). Exoneración del pago de impuestos y demás tributos que cause la importación de vehículos automotores, todos para el uso exclusivo en el giro del negocio y previa evaluación de la actividad, tipo de establecimiento, capacidad, magnitud y ubicación.

f). Exoneración del pago de impuestos y demás tributos que cause la importación de aeronaves o embarcaciones nuevas y usadas para el transporte aéreo, marítimo y fluvial, siempre que reúnan los requisitos de seguridad, comodidad y calidad, así como las condiciones técnicas de operación para su utilización en el giro específico del turismo.

g). Los comerciantes individuales o sociales establecidos o existentes cuyo giro se encuentre en el marco de las actividades turísticas estipuladas en la Ley de Incentivos al Turismo podrán gozar de los beneficios enumerados siempre y cuando presenten los respectivos proyectos de ampliación, remodelación o reposición, a ser calificados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Turismo.

h). Asimismo, se permite que los contribuyentes que no se beneficien de los incentivos referidos puedan deducir hasta un quince por ciento (15%) de la renta neta gravable correspondiente, por concepto de inversión de sus utilidades en proyectos nuevos, de remodelación o ampliación de centros de convenciones y hoteles, por un período de diez (10) años.

2. BENEFICIARIOS DE LA LEY DE INCENTIVO AL TURISMO

Son beneficiarios de la Ley de Incentivos al Turismo:

a). Hoteles, albergues, habitaciones con sistema de tiempo compartido o de operación hotelera.

b). Transporte aéreo de personas.

c). Transporte acuático de personas.

d). Centros de recreación, excluyéndose los casinos, clubes nocturnos, centros de juego de maquinitas, video, tragamonedas o similares, salas de cine, televisión, televisión por cable y similares, clubes privados, billares, gimnasios, saunas y similares, spas, café internet, discotecas, centros de enseñanza bajo cualquier modalidad, fundaciones y cualquier otro no vinculado al turismo.

e). Talleres de artesanos y tiendas de artesanía que se dediquen a la elaboración, manufactura o venta de artesanía hondureña exclusivamente, excluyéndose los talleres de carpintería, ebanistería, balconería, enderezado, pintado, joyería y cualquier otro no vinculado al turismo.

3. OTRAS NORMATIVAS QUE ESTABLECEN BENEFICIOS E INCENTIVOS

a). Ley de la Zona Libre Turística del Departamento de Islas de la Bahía y su Reglamento.

b). Ley del Impuesto sobre la Renta.

c). Ley del Impuesto sobre Ventas.

d). Ley del Impuesto al Activo Neto.

e). Ley de Equidad Tributaria y su Reglamento, entre otras.

F. DELITOS, INFRACCIONES Y SANCIONES CONTENIDAS EN LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE.

1. DELITOS INFRACCIONES Y SANCIONES

Todas las acciones u omisiones que infrinjan lo dispuesto en la legislación ambiental hondureña serán sancionadas conforme a la Ley General del Ambiente y su Reglamento, sin perjuicio de la exigencia en su caso, de la correspondiente responsabilidad civil o penal y de la imposición de las demás sanciones establecidas en otras leyes, lo anterior basado en el principio **"El que contamina paga".**

El artículo 87 de la Ley General del Ambiente, en relación directa con el artículo 103 del Reglamento de dicha ley, establece que toda acción u omisión de la normativa ambiental vigente y de las disposiciones o resoluciones administrativas constituirá delito o infracción administrativa. A continuación, las sanciones establecidas en dicha normativa legal, aclarando que las que acarrean reclusión son materia de derecho penal y por ende su tramitación se regula en los Códigos Penal y Procesal Penal.

a. Delitos ambientales

Constituyen delitos ambientales, sin perjuicio de otros que tipifiquen leyes especiales:

a). Expeler o Descargar en la atmósfera contaminantes activos o potencialmente peligrosos cuyo uso esté prohibido o que no haya sido objeto de los tratamientos prescritos en las normas técnicas aplicables que causen o puedan causar la muerte de personas o graves daños a la salud humana o al ecosistema en general. Pena: 3 a 10 años de reclusión.

b). Descargar contaminantes peligrosos cuyo uso esté prohibido o sin su previo tratamiento, en los mares de jurisdicción nacional, incluyendo en la zona económica marítimo-terrestre, o en los cursos o depósitos de aguas continentales y subterráneas, incluyendo los sistemas de abastecimiento de agua a poblaciones, o infiltrar en el suelo o subsuelo, aguas residuales o desechos con las mismas características de las indicadas, que causen o puedan causar la muerte de una o más personas, o grave daño a la salud humana o al ecosistema en general. Pena: 3 a 10 años de reclusión.

c). Fabricar, almacenar, importar, comerciar, transportar, usar o disponer sin observar lo dispuesto en las disposiciones legales sobre la materia, sustancias o productos tóxicos o contaminantes que causen o puedan causar riesgo o peligro grave a la salud pública o al ecosistema en general. Pena: 1 a 5 años de reclusión.

d). Contaminar o permitir la contaminación de alimentos y bebidas. Pena: 1 a 5 años de reclusión.

Las penas mencionadas se impondrán sin perjuicio de la pena que estuviere establecida para el delito específico que se cometiere como resultado de la acción u omisión, pudiéndose imponer además las sanciones de: a) Clausura definitiva; b) Decomiso; c) Cancelación o revocación; d) Indemnización, reposición o restitución (ver artículo 87 de la Ley General del Ambiente).

b. Infracciones administrativas

Son las acciones u omisiones que violan las leyes, disposiciones y resoluciones administrativas en materia ambiental, pero que no constituyen delito. Se dividen en leves, menos graves y graves.

c. Infracciones leves

a). Violaciones a los planes de ordenamiento integral del territorio, que no produzcan daños comprobables al ambiente y a los recursos naturales, pero que sean potencialmente contaminantes.

b). Impedir o dificultar por primera vez, las inspecciones o comprobaciones de los funcionarios competentes.

c). Ofrecer o presentar a las autoridades competentes datos total o parcialmente falsos, en sus respectivas solicitudes de aprobación de los estudios de evaluación de impacto ambiental o de permisos de operación.

d). Cazar o capturar sin fines comerciales ni deportivos, especies protegidas de la fauna silvestre o cazar especies en época de veda, así como sus productos o subproductos.

e). Ejecutar actividades potencialmente contaminantes o degradantes, en contravención a lo dispuesto en el estudio de impacto ambiental, siempre que no se hubiere provocado daño comprobado.

f). Realizar actividades en áreas protegidas, contrarias a lo permitido según su categoría y estipulado en el plan de manejo forestal

g). No observar las restricciones ecológicas para aprovechamientos forestales que emita la SERNA.

h). Verter desechos industriales no tóxicos sin su debido tratamiento en los suelos, ríos, quebradas, lagos, lagunas y cualquier otro curso y fuente de agua permanente o no permanente.

i). No cumplir con las normas técnicas en las instalaciones de acopio y mantenimiento de vida Silvestre.

j). Arrojar basura por parte de las personas naturales e industrias en las calles, solares, áreas verdes, edificios públicos, ríos y otros lugares prohibidos.

d. Infracciones menos graves

Reincidencia en la comisión de una falta leve.

e. Infracciones graves

a). Las violaciones a los planes de ordenamiento integral del territorio que produzcan alteraciones comprobables del ambiente y a los recursos naturales y que presenten daños de consideración.

b). Actuar al margen o en contra de las disposiciones y resoluciones administrativas emitidas por las autoridades competentes.

c). Impedir o dificultar por más de una vez, las inspecciones o comprobaciones de los funcionarios competentes, o recurrir a medios de cualquier índole para inducirlos al error.

d). Ofrecer o presentar a las autoridades competentes, datos total o parcialmente falsos cuando sea requerido para ofrecer información o lo hiciere reiteradamente en las solicitudes que presente.

e). Realizar actividades potencialmente contaminantes sin las licencias y permisos correspondientes.

f). Cazar, pescar o capturar con fines comerciales o deportivos, especies protegidas de la fauna silvestre o cazar especies en época de veda, así como sus productos o subproductos.

g). Cazar, pescar o capturar con fines comerciales, especies de la flora y fauna silvestre sin el permiso correspondiente.

h). Ejecutar actividades potencialmente contaminantes o degradantes, en contravención a lo dispuesto en el estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.

i). Descargar en el mar sustancias nocivas o perjudiciales, líquidas o sólidas, así como aguas contaminadas y basura. También constituye una infracción grave efectuar vertidos de sustancias contaminantes líquidas, sólidas o gaseosas a los cursos o depósitos de agua o al alcantarillado sanitario sin previo permiso sin cumplir con los procesos de depuración o neutralización prescritos en las normas técnicas.

j). Realizar actividades de las que se deriven efectos y daños irreversibles al ambiente.

k). Que las empresas industriales arrojen basura a lugares prohibidos.

l). Cometer la misma infracción menos grave por la que ha sido sancionado en más de tres procesos distintos.

G. DELITOS CONTRA LA SALUD PÚBLICA SEGÚN EL CÓDIGO PENAL

El Título V del Código Penal Vigente instaura los delitos contra la Salud Pública. A continuación, se hace mención de algunos de ellos:

a). Quien contamine la totalidad o parte del territorio nacional, incluyendo las aguas, con desechos, desperdicios, basuras o sustancias traídas del extranjero que produzcan o sean susceptibles de producir daños a la salud de las personas o al ecosistema, será sancionado con reclusión de seis (6) a doce (12) años y multa de cien mil lempiras (L.100, 000.00) a quinientos mil lempiras (L.500, 000.00). Las penas antes mencionadas se impondrán también a quien dentro o fuera del país promueva o de cualquier manera gestione la introducción al territorio nacional de desechos, desperdicios, basuras o sustancias que provoquen o sean susceptibles de provocar contaminación al medio ambiente o daño a la salud de las personas (art. 181 A y B del Código Penal).

b). Se impondrá reclusión de uno a tres años a quien corrompiere o ensuciare fuente, pozo o río cuya agua sirva de bebida, tornándola nociva para la salud (art. 187 del Código Penal).

H. INFRACCIONES Y SANCIONES ESTIPULADAS EN OTRAS LEYES

Siempre en referencia al tema de las sanciones, hacemos énfasis en el hecho de que son varias las normativas legales que establecen sanciones como consecuencia del incumplimiento de medidas

ambientales (Código de Salud, Reglamento de Salud Ambiental, Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento, planes de arbitrios, etc.), mismas que según su gravedad e impacto pueden ser las siguientes:

a). Reclusión.

b). Multa.

c). Clausura definitiva de las actividades instalaciones total o parcial.

d). Suspensión temporal de actividades o instalaciones.

e). Decomiso de artes o instrumentos.

f). Cancelación o revocación de autorizaciones o de beneficios económicos o fiscales.

g). Indemnización de daños y perjuicios.

h). Reposición o restitución de las cosas u objetos afectados a su ser y estado natural.

I. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS ANTE LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES AMBIENTALES

En virtud de los próximos cambios que se incorporarán a la legislación ambiental de Honduras y con el objetivo de que la presente guía de buenas prácticas ambientales no pierda vigencia a corto plazo, en este apartado únicamente se hace una breve semblanza de los permisos que se deben obtener en las distintas autoridades ambientales, indistintamente de los cambios profundos que sufra la legislación ambiental, variando únicamente los trámites y requisitos de cada uno de ellos, pero permaneciendo invariable su objetivo y vigencia, ampliándose y complementándose esta información con el Cuadro 4, de permisos requeridos de acuerdo al ciclo de proyecto, que se encuentra en la sección de la etapa de factibilidad.

Licencia Ambiental. Según el proyecto de Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), *es el permiso extendido por el SINEIA por el cual se hace constar que el proponente ha cumplido en forma satisfactoria con todos los pasos y requisitos exigidos por la ley para comenzar el desarrollo de un proyecto, obra o actividad*. Los requisitos para solicitar una licencia ambiental se encuentran en el proyecto de Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA).

Permiso de contrata de aguas. Es la autorización que da el Estado para el aprovechamiento de aguas nacionales, dedicadas a empresas de interés público o privado. Aquí se toman en cuenta también la contrata de aguas superficiales, subterráneas y los permisos de vertimiento.

Permiso de operación. Este documento lo extiende la Alcaldía de cada municipio, con la finalidad de garantizar que cada persona natural o jurídica, al momento de iniciar operaciones, cumple con todas las leyes nacionales. El procedimiento y los requisitos para obtenerlo varían según cada Corporación Municipal.

J. NORMAS JURÍDICAS PRÓXIMAS A ENTRAR EN VIGENCIA

Los esfuerzos por actualizar y mejorar la normativa jurídica ambiental siguen avanzando y con la aprobación de nuevas leyes vienen también nuevos reglamentos que vendrán a guiar la gestión de los diferentes sectores. Para el desarrollo de esta sección, solo se mencionan aquellas normativas que se encuentran en proceso de aprobación y que puedan tener aplicabilidad en este tipo de proyectos.

a). Proyecto Ley General de Aguas

b). Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre

c). Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

d). Reglamento del Sistema de Consultas, Quejas y Denuncias Ambientales

e). Reglamento del Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales

f). Reglamento de Auditorías Ambientales

g). Reglamento para el control de emisiones generadas por fuentes fijas

h). Reglamento para el manejo integral de los residuos sólidos

i). Reglamento nacional de descarga y reutilización de aguas residuales

j). Reglamento para la gestión ambientalmente racional de las sustancias químicas peligrosas en Honduras.

k). Reglamento para el transporte por carretera de mercancías y desechos peligrosos de la República de Honduras

SECCIÓN VI: REFERENCIAS

A. OTROS SITIOS DE INFORMACIÓN

Para ampliar información sobre normas o recomendaciones sobre el manejo de los diferentes componentes ambientales, recursos y gestiones legales en el ámbito ambiental, se sugiere ingresar a las páginas web del Cuadro 44.

Cuadro 44: Fuentes de información relacionada

FUENTE	TEMÁTICA								
	Emisiones atmosféricas	**Residuos sólidos**	**Residuos líquidos**	**Energía**	**Reutiliza-ción y reciclaje**	**Recursos Culturales**	**Manejo integrado de zonas marino costeras**	**Legisla-ción ambien-tal**	**Licencia-miento ambiental**
Organización Panamericana de la Salud www.paho.org	◣	◣	◣		◣				
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente www.serna.gob.hn	◣	◣	◣	◣	◣			◣	◣
Banco Mundial www.bancomundial.org	◣	◣	◣	◣	◣		◣		
Banco Interamericano de Desarrollo www.iadb.org	◣	◣	◣	◣	◣				
Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos www.epa.gov	◣	◣	◣	◣	◣				
Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo www.ccad.ws	◣	◣		◣	◣			◣	
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria www.cepis.ops-oms.org		◣	◣						
Alianza en Energía y Ambiente de Centro América www.sica.int				◣	◣				
Instituto Hondureño de Antropología e Historia www.ihah.hn						◣			
Organización para la Alimentacion y Agricultura www.fao.org							◣		
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza www.iucn.org							◣		
Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente www.pnuma.org							◣		
The Nature Conservancy www.nature.org							◣		

B. GLOSARIO

Anegado. Inundado por agua.

Área litoral. Zona delimitada en su parte superior por el nivel máximo de pleamar hasta su profundidad de unos 200 m.

Arrecife de Coral. Son los formados principalmente por depósitos masivos de carbonato de calcio que produce un grupo de organismos conocidos como corales del *Phylum cnidaria* y clase *Anthoza*. Las colonias de corales se acompañan de gran diversidad biológica y espacial.

Asoleaderos. Estructuras utilizadas por los veraneantes en las playas para tomar el sol.

Bancos de préstamo. canteras de donde se extrae el material selecto que es utilizado como material de relleno para nivelar el terreno en las sub bases, o donde se construirán firmes o pisos, camas de tuberías de instalaciones sanitarias y otros, el cual cumple con las especificaciones de granulometría, humedad, finura,etc. **Bajamar.** Nivel más bajo alcanzado por el mar al término del reflujo de la marea. (Marea baja).

Batea. Cajón hecho de madera que es utilizado en la construcción para hacer las mezclas para los repellos y pulidos de las obras.

Bienes de dominio público (nacional). Aquellos bienes propiedad del Estado que la ley limita su uso directo por parte de los habitantes. Son bienes inalienables -que están fuera del comercio-, imprescriptibles –imposibilidad de adquirir el dominio de un bien público por medio de la prescripción- e inembargables.

Biofísico. Factores del ambiente que incluyen tanto aspectos y características bióticas como físicas (abióticas).

Buenas Prácticas Ambientales. Medidas, ya sean de gestión o técnicas, destinadas a la mejora del rendimiento medioambiental.

Calcáreas. Formadas por carbonato de calcio (material que forma la cal).

Carbono. Forma orgánica del carbón, el cual es el elemento principal de los seres vivos (materia orgánica).

Cauce de corriente. Incluye todos los humedales contenidos dentro del subsistema intermitente del sistema riberino y de todos los canales del sistema estuarino o del subsistema mareal del riberino.

Concreto ciclópeo. Combinación de concreto simple con piedras de gran tamaño (mayor a 30 cms.) las cuales quedan embebidas en su interior.

Contaminación marina. Es la introducción por parte del hombre en el medio marino, incluyendo los estuarios, en forma directa o indirectamente, de sustancias o energías que puedan ocasionar efecto deletéreos, tales como daños en los recursos biológicos y por consiguiente par la salud humana, trabas para las actividades marítimas incluyendo la pesca, disminución de la calidad del agua de mar, desde el punto de vista de su utilización y reducción de las posibilidades ofrecidas para el ocio

Conformar el terreno. Es la actividad que consiste en dejar el terreno lo mas plano posible de acuerdo a los niveles requeridos para los distintos tipos de obras. Dependiendo del estado del sitio donde se va a realizar la obra la conformación se puede realizar con equipo de construcción (tractores, motoniveladoras) o manualmente con herramientas menores (palas, picos, piochas).

Convención de Ramsar. Tratado intergubernamental, conocido como Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Dicha Convención se firmó en Ramsar, Irán, en 1971. Brinda las bases para la cooperación internacional en lo relativo a la conservación del hábitat de los humedales.

Cosecha. Producto obtenido o recolectado mediante un proceso del cultivo o cría.

Costa. Accidente ancho descrito usualmente como el área directamente continental o insular del borde del agua. Incluye acantilados, tierras bajas (llanuras costeras), terrazas marinas elevadas, pantanos y sistemas lagunares. Es, por lo tanto, la faja de tierra que reposa inmediatamente después del mar en tierra firme hasta donde se extiende la acción directa del mar.

Depresión topográfica. Cualquier concavidad en la superficie terrestre, es un área baja rodeada de relieves más altos sin salida para drenaje superficial.

Derecho consuetudinario. Normas no escritas, que generan un derecho basado en tradiciones y costumbres.

Desembocadura. Sitio o lugar en donde un río o estero confluye al mar, extendiendo su área de influencia un kilómetro a cada lado de la boca del río, de manera que complete un semicírculo tomando como punto de partido el centro de dicha boca.

Diversidad. Se refiere a la variedad de formas de vida que existen en una región.

Ecosistema. Conjunto o sistema formado por una o más comunidades bióticas (seres vivos) con el medio físico (recursos abióticos) que le rodea en una zona determinada. Es una unidad de factores físicos, ambientales, elementos y organismos biológicos que representan una estructura de funcionamiento y autorregulación, como resultado de las múltiples funciones recíprocas entre todos sus componentes. Son característicos de las diferentes zonas de vida de la biosfera.

Energía de la costa. Se refiere básicamente a la fuerza del oleaje presente en los diferentes tipos de costa. En costas protegidas -tales como bahías y golfos-, la energía es generalmente baja -poco oleaje-; en costas abiertas -mar abierto- la energía en alta -fuerte oleaje-.

Erosión. Conjunto de procesos de modelado de la superficie terrestre por parte de unos agentes (aguas, corrientes, viento, oleaje) que incluye el transporte de material sin provocar su desintegración.

Erosión eólica. Erosión provocada por el viento.

Erosión hídrica. Erosión provocada por el agua.

Estero. Canal de marea que comunica una alaguna literal o los pantanos lodosos y arenosos de las llanuras costeras bajas o deltaicos, directamente desde el mar o desde un estuario.

Estuario. Cuerpo semi-encerrado de agua en el litoral marino que presenta la influencia de aguas marinas, de aguas dulces continentales –procedentes de ríos, quebradas, etc.- y de aguas pluviales.

Evaluación de impacto ambiental. Son estudios encaminados a identificar e interpretar, así como a prevenir y mitigar, las consecuencias o los efectos que acciones o proyectos determinados pueden causar al bienestar humano y a su entorno desde la perspectiva natural y social.

Fanerógamas marinas (pastos marinos, praderas de fanerógamas). Comunidades de plantas vasculares (generalmente llamadas superiores) presentes bajo la superficie de aguas marinas someras, por l general en costas de baja energía o protegidas. Su apariencia, parecida a los pastos, les da su nombre, aunque no tienen relación con la familia de los pastos terrestres.

Fango. Tierra compuesta predominantemente de barro y arcilla, sedimentos minerales finos menores de 0.074 mm de diámetro.

Fisicoquímico. Factores físicos y químicos que interactúan simultáneamente dentro del medio ambiente.

Fitoplancton. Organismos pertenecientes al plancton capaces de llevar a cabo el proceso de fotosíntesis (producción orgánica utilizando la luz solar)

Fitoplanctónica. Perteneciente al fitoplancton**.**

Geomorfología. Interpretación científica del origen y desarrollo del relieve de la corteza terrestre.

Granulometría. Es la medida del tamaño de los granos en un suelo en base a una escala granulométrica ya establecida. Esta medición se hace comúnmente por medio de una serie de mallas de distintos entramados (aberturas) donde se tamizan los suelos y de acuerdo a sus porcentajes de presencia del tamaño de granos en el suelo, así se clasifican éstos en arcillas, limos, arenas, gravas, cantos rodados o bloques.

Hábitat. Combinación de condiciones ambientales en un sitio especifico, en donde se desarrollan los seres vivos.

Hidrófitas. Planta que crece en el agua o en un sustrato que está periódicamente deficiente de oxígeno por el exceso de agua. Por ejemplo, el mangle.

Hidrófitas emergentes. Plantas erectas enraizadas herbáceas que pueden estar permanentemente o temporalmente inundadas en la base del tallo, pero no toleran inundaciones prolongadas al total de la planta.

Hidrología. Ciencia que estudia las aguas de la tierra, sus formas de existencia, su circulación y distribución por el planeta, sus propiedades físicas y químicas, y la correspondencia que existe entre ellas y el medio ambiente.

Halino. Término utilizado para indicar la predominancia de sales oceánicas.

Humedales. Ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundadas en marea baja.

Litoral. Se refiere a todos los hábitats que se extienden del límite de la costa a una profundidad de 2 m bajo el agua.

Material selecto. suelos que cumplen con las especificaciones de granulometría, humedad y finura requeridos para ser utilizados como material de base en obras de infraestructura.

Moluscos. Abarcan áreas extensas y se adaptan a diversos niveles de agua, salinidad y temperatura.

Musgos. Plantas que florecen, no poseen sistema vascular, ni raíces. Crecen sobre suelo, rocas y corteza de árboles. Viven en sitios húmedos y sombreados, se reproducen por esporas.

Musgos emergentes. Musgos no cubiertos por el agua.

Oportunidades. Posibilidades de realizar actividades o acciones que permitan alcanzar la meta establecida.

Pesca. Captura, mediante el uso de aperos o artes de pesca, de organismos vivos acuáticos que se movilizan con cierta rapidez.

Plancton. Organismo microscópicos acuáticos, de natación lenta o ausente y que no están capacitados para nadar contra corriente.

Planta sumergida. Hidrófilas que están totalmente bajo la superficie del agua, excepto la sección que florece en algunas especies.

Playa. Una forma de tierra en declive, sobre la orilla de una gran cantidad de cuerpos de agua salada, generada por el oleaje y corrientes, que se extiende a larga distancia.

Pleamar. Nivel más alto alcanzado por el mar al culminar el flujo de marea alta.

Pruebas de tubo lleno (Pruebas Hidrostáticas). Prueba que se realiza a las instalaciones hidro-sanitarias para detectar fugas por malas praxis en la instalación o materiales defectuosos, y que se realiza previo a que estas sean aterradas. Esta prueba consiste en llenar la tubería con agua y tapar los extremos dejándolas así por un periodo de dos horas, tiempo necesario para identificar si hay fugas en las tuberías y poder proceder a enmendar las causas de las fallas si se presentasen.

Salinidad. Medida de la cantidad de sales disueltas en el agua mar.

Salobre. Agua cuya proporción de sales disueltas la hace impropia para beber.

Sedimentación. Deposición y acumulación de materias orgánicas o minerales provenientes del desgaste del relieve terrestre, por medio de procesos químicos, físicos y biológicos. Los sedimentos pueden ser transportados desde su origen a su lugar de deposición por medio de la gravedad, el viento y en las zonas particularmente por el agua.

Somero. Poca profundidad de un cuerpo de agua.

Suelo hídrico. Suelo formado bajo condiciones de saturación de agua.

Turbera. Constituye áreas anegadas y esponjosas, con grandes acumulaciones de material orgánico, cubiertas por una capa de vegetación pobre asociada a un grado de acidez del medio, y que presentan un característico color ámbar.

C. BIBLIOGRAFÍA

AMDC (Alcaldía Municipal del Distrito Central). 2004. Guía Ambiental para la Construcción. Honduras.

Astorga, A. 2007. Guía ambiental centroamericana para el sector de desarrollo de la infraestructura urbana, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, Costa Rica.

Banco Mundial/IHT (Instituto Hondureño de Turismo) .2004. Guías para el Turismo Sostenible en la Costa Norte de Honduras y en Las Islas de la Bahía, Honduras.

DAPV (Departamento de Areas Protegidas y Vida Silvestre) /ICF (Instituto de Conservacion Forestal). 2009. Áreas Protegidas de Honduras, Declaradas y Propuestas. Honduras.

Espinoza, G. 2002. Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, BID, Chile.

FEMA Home Builders Guide Coastal Construction.2005. Technical Fact Sheet No.7 Selecting a lot And Sitting. USA

FHIS (Fondo Hondureño de Inversión Social). 2008. Centro de Costos, Manual de Especificaciones de Actividades, Honduras.

Fundación Centro de Recursos Ambientales. 2006. "Guía de Buenas Prácticas Ambientales, Construcción de Edificios". España.

IHT (Instituto Hondureño de Turismo). 2008. Guía de Buenas Prácticas para la Gestión de Playas. Honduras.

IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental).2007. Indicadores Medioambientales para la Empresa" (on line). Disponible en: www.ihobe.net**.**

Letayf, J.; Gonzales, C. 1994. 'Seguridad, Higiene y Control Ambiental' McGraw-Hill Interamericana de México S.A. de C.V., México, Julio.

Ministerio Federal de Medio Ambiente. 2007. "Guía de Indicadores Medioambientales de la Empresa", Bonn, Alemania.

Oficina Económica y Comercial de España en Tegucigalpa. 2006. "Guía de País Honduras", Honduras.

PMAIB (Programa de Manejo Ambiental de Islas de la Bahia)/IHT (Instituto Hondureño de Turismo). 2002. "Esquema Director para el Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía, Honduras".

Secretaría Sectorial de Agua y Ambiente. 2001. "Guía de Buenas Prácticas Ambientales en el Sector de la Construcción y Demolición", España.

Sistema Arrecifal Mesoamericano. 1997. Convención de Diversidad Biológica.

CNP+LH
Centro Nacional de Producción Más Limpia de Honduras

SERNA
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

COHEP

Financiado por:

USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA