



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Civil

**EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS  
AMBIENTALES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA  
PÚBLICA Y PRIVADA EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

**Alejandro Valle Rosal**

Asesorado por el Ing. Jorge Lucio Yon León

Guatemala, enero de 2010



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS  
AMBIENTALES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA  
PÚBLICA Y PRIVADA EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

**ALEJANDRO VALLE ROSAL**

ASESORADO POR EL ING. JORGE LUCIO YON LEÓN  
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO CIVIL**

GUATEMALA, ENERO DE 2010.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR/A	Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco
EXAMINADOR/A	Ing. Walter Rolando Salazar González
EXAMINADOR/A	Ing. Luis Manuel Sandoval Mendoza
SECRETARIO/A	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas



**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS AMBIENTALES EN  
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EN EL  
DEPARTAMENTO DE GUATEMALA,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Ingeniería Civil, con fecha 1 de septiembre de 2009.

  
Alejandro Valle Rosal.





Guatemala, 10 de Noviembre del 2009.

Ingeniero  
Sydney Samuels Milson  
Director de la Escuela de Ingeniería Civil  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

Tengo el agrado de informarle que he revisado el trabajo de graduación titulado **"EVALUACION DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS AMBIENTALES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PUBLICA Y PRIVADA EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"**, realizado por el estudiante de Ingeniería Civil ALEJANDRO VALLE ROSAL, quien contó con la asesoría del suscrito.

Considero que el trabajo realizado responde a los objetivos para los cuales fue planteado, por lo que recomiendo su aprobación.

Atentamente,



Ing. Jorge Lucio Yon León

Colegiado No. 6,373

Jorge Lucio Yon León  
INGENIERO CIVIL ADMINISTRATIVO  
COLEGIADO No. 6373



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Guatemala,  
17 de noviembre de 2009

Ingeniero  
Sydney Alexander Samuels Milson  
Director de la Escuela de Ingeniería Civil  
Facultad de Ingeniería  
Presente

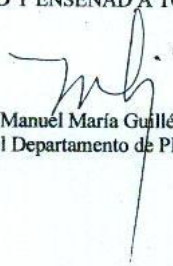
Estimado Ing. Samuels.

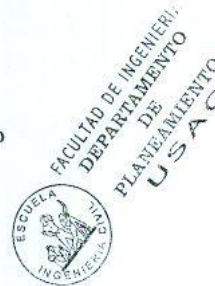
Le informo que he revisado el trabajo de graduación **EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS AMBIENTALES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**, desarrollado por el estudiante de Ingeniería Civil Alejandro Valle Rosal, quien contó con la asesoría del Ingeniero Jorge Lucio Yon León.

Considero este trabajo bien desarrollado y representa un aporte para la comunidad del área y habiendo cumplido con los objetivos del referido trabajo doy mi aprobación al mismo solicitando darle el trámite respectivo.

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS

  
Lic. Manuel María Guillén Salazar  
Jefe del Departamento de Planeamiento



/bbdeb.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Civil, después de conocer el dictamen del Asesor Ing. Jorge Lucio Yon León y del Jefe del Departamento de Planeamiento, Lic. Manuel María Guillén Salazar, al trabajo de graduación del estudiante Alejandro Valle Rosal, titulado **EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS AMBIENTALES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**, da por este medio su aprobación a dicho trabajo.

  
Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco



Guatemala, enero de 2010

/bbdeb.



Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Decanato

Ref. DTG.030.2010

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Civil, al trabajo de graduación titulado: **EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE COMPROMISOS AMBIENTALES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Alejandro Valle Rosal**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
DECANO

Guatemala, enero de 2010



/gdech





## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por darme la vida y la salud para alcanzar todas mis metas.
<b>Mis padres</b>	Mayra Rosal Argueta y Fernando Valle Flaquer, por estar siempre en mi mente y en mi corazón apoyándome moral, económicamente y que han sido ejemplo de perseverancia en mi vida.
<b>Mis abuelos</b>	Por los consejos y por el cariño que me han brindado, en especial a mi abuela Irma Flaquer Azurdia, que siempre serás un ejemplo a seguir.
<b>Mi hermana</b>	Andrea, por el apoyo directo e indirecto que he recibido en el transcurso de mi vida.
<b>Mis tíos</b>	Por su cariño, por sus consejos y por creer en mí.
<b>Fam. Almengor-Sarti</b>	Gracias por la confianza que me han brindado y por todo el cariño.
<b>Mi asesor</b>	Ing. Jorge Lucio Yon León, el apoyo académico que he recibido para culminar mis estudios.
<b>Mis amigos</b>	Por los buenos momentos que hemos compartido.



## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Dios</b>	Por permitirme estar aquí presente lleno de vida y satisfacción.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por permitirme culminar mis estudios y formarme académicamente como profesional.
<b>Ing. Jorge Yon León</b>	Por los consejos, experiencias compartidas y guiarme en mi vida como ser humano y profesional.
<b>Ing. Manuel Campos</b>	Por su apoyo y asesoramiento.
<b>Lic. José Guzmán</b>	Por sus consejos y experiencias.
<b>MARN</b>	Agradecimiento a las autoridades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), por su apoyo y colaboración.
<b>Mis amigos</b>	Mariano, Pablo, Julio, Jorge, Carlos, Byron, Amílcar y todos mis amigos de la universidad, por brindarme su amistad, confianza, apoyo y todos los buenos momentos que hemos compartido.



## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>V</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>VII</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>XXI</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>XXIII</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>XXV</b>
<b>1. POLÍTICAS AMBIENTALES</b>	<b>1</b>
1.1 Política marco de Gestión Ambiental	1
1.2 Política Nacional de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	2
1.3 Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MICIVI)	4
<b>2. LEGISLACIÓN</b>	<b>7</b>
2.1 Decreto 68-86 “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”	7
2.2 Decreto 90-2000 “Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN”	8

2.3 Acuerdo Gubernativo número 431-2007	
“Reglamento de Evaluación, Control y	
Seguimiento Ambiental”	13
2.4 Promoción de infraestructura urbana	18
2.5 Decreto 101-96 “Ley forestal”	19
<b>3. MARCO CONCEPTUAL</b>	21
3.1 Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.)	21
3.2 Resolución de un estudio de impacto ambiental (R.E.I.A.)	23
3.3 Fianza de cumplimiento y compromisos ambientales	24
3.4 Consideraciones sobre la ley forestal	25
3.5 Consideraciones sobre áreas protegidas	28
<b>4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	33
4.1 Visitas de campo	33
4.2 Estudio topográfico	33
4.3 Planificación y desarrollo de planos	34
4.4 Gestión de licencias	36
4.4.1 Municipal	37
4.4.2 Ambiental	38
4.4.3 Forestal	40
4.4.4 Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)	41

<b>5. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS AMBIENTALES</b>	43
<b>CONCLUSIONES</b>	51
<b>RECOMENDACIONES</b>	53
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	55
<b>ANEXOS</b>	59





## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### TABLAS

I.	Guía de términos de referencia para la elaboración de un estudio de evaluación de impacto ambiental	59
II.	Formulario de solicitud de licencia de construcción, Municipalidad de Villa Canales	68
III.	Formulario de solicitud para alineación, supervisión, inspección y valuación de obras, exigido por la Municipalidad de Villa Canales	69
IV.	Requisitos para solicitud de licencia de construcción, Municipalidad de Villa Canales	70
V.	Datos generales para instrumentos ambientales	71



## GLOSARIO

- Ambiente o medio ambiente:** El sistema de elementos bio-tópicos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, influyen sobre las condiciones de vida de los organismos, incluyendo al ser humano.
- Aprovechamiento forestal:** Es el beneficio obtenido por el uso de los productos o subproductos del bosque, en una forma ordenada, de acuerdo a un plan de manejo técnicamente elaborado, que por lo tanto permite el uso de los bienes del bosque con fines comerciales y no comerciales, bajo estrictos planes silvícolas que garanticen su sostenibilidad.
- Los aprovechamientos forestales se clasifican en:
1. Comerciales: Los que se realicen con el propósito de obtener beneficios lucrativos derivados de la venta o uso de los productos del bosque.
  2. No comerciales: Los que proveen beneficios no lucrativos, según sus

fines se clasifican en:

a) Científicos: los que se efectúan con fines de investigación científica y desarrollo tecnológico.

b) De consumo familiar: los que se realizan con fines no lucrativos para satisfacer necesidades domésticas, tales como: combustible, postes para cercas y construcciones en las que el extractor los destina exclusivamente para su propio consumo y el de su familia. El reglamento determinará los volúmenes máximos permisibles.

**Árbol:**

Planta leñosa con fuste y copa definida.

**Área ambientalmente frágil:**

Espacio geográfico, que en función de sus condiciones de vocación, capacidad de uso del suelo o de ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad sociocultural, presente una capacidad de carga limitada por tanto limitantes técnicos para su uso y para la realización de proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad.

**Área de localización del proyecto:**

Superficie de terreno afectada

diferencialmente por las obras o actividades tales como el área de construcción, instalaciones, caminos, sitios de almacenamiento, disposición de materiales y otros.

**Área protegida:**

Son áreas protegidas, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación para su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, a fin de mantener opciones de desarrollo sostenible.

**BOSQUE:**

Es el ecosistema en donde los árboles son las especies vegetales dominantes y permanentes, se clasifican en:

1. Bosques naturales sin manejo: Son los originados por regeneración natural sin influencia del ser humano.
2. Bosques naturales bajo manejo: Son los originados por regeneración natural y que se encuentran sujetos a la aplicación de técnicas silviculturales.
3. Bosques naturales bajo manejo agroforestal: Son los bosques en los cuales se practica el manejo forestal y la agricultura en forma conjunta.

**Código de Buenas Prácticas Ambientales:** Conjunto de lineamientos y directrices que complementan las regulaciones ambientales vigentes en el país y que definen acciones de prevención, corrección, mitigación y/o compensación que un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad debe ejecutar a fin de promover la protección y prevenir daños al ambiente.

**Concesión forestal:** Es la facultad que el Estado otorga a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas, para que por su cuenta y riesgo realicen aprovechamientos forestales en bosques de propiedad estatal, con los derechos y

obligaciones acordados en su otorgamiento, de conformidad con la ley.

**Conflicto potencial:**

Es la identificación de la incompatibilidad o desacuerdo que podrían existir entre personas o grupos de interés.

**Conservación:**

Es el manejo de comunidades vegetales y animales u organismos de un ecosistema, llevado a cabo por el hombre, con el objeto de lograr la productividad y desarrollo de los mismos e incluso aumentarla hasta niveles óptimos permisibles, según su capacidad y la tecnología del momento, con una duración indefinida en el tiempo.

**Consultor ambiental o proveedor de servicios ambientales:**

Persona individual o jurídica, técnico en la materia, que brinda sus servicios profesionales para la elaboración de instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental, así como para certificaciones de productos, análisis de laboratorios y estudios específicos.

**Criterio técnico:**

Conjunto de consideraciones emitidas

por profesionales con conocimiento y/o experiencia en temas ambientales.

**Ecosistema:**

Es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y microorganismos que interactúan entre sí y con los componentes no vivos de su ambiente como una unidad funcional en un área determinada.

**Especie:**

Es un conjunto de individuos con características semejantes que se identifican con un nombre científico común.

**Estudio de impacto ambiental (EIA):**

Es el documento técnico que debe presentar el titular del proyecto, y sobre la base del que se produce la Declaración de Impacto Ambiental.

Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales (efectos



directos e indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos; a corto, mediano y a largo plazo; positivos o negativos, permanentes o temporales; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición irregular; continuos o discontinuos).

**Gestión Ambiental:**

Conjunto de operaciones técnicas y actividades generales que tienen como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad, opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales exigidas.

**Impacto ambiental:**

Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de las componentes del ambiente, provocadas por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

**Impacto ambiental potencial:**

Efecto positivo o negativo latente que podría ocasionar un proyecto, obra, industria o actividad sobre el medio físico, biológico y humano. Puede ser preestablecido, de forma aproximativa

en virtud de la consideración de riesgo ambiental o bien de un proyecto, obra, industria o actividad similar que ya está en operación.

Otro: conjunto de procedimientos para identificar, predecir consecuencias ambientales de un proyecto, a fin de emitir recomendaciones sobre medidas de corrección y mitigación de los impactos negativos; es una actividad dirigida a identificar y predecir el impacto sobre la salud y bienestar humano, en propuestas legislativas, políticas, programas y procedimientos operacionales para interpretar y comunicar información sobre los impactos.

**Incendio forestal:**

Un fuego que esta fuera de control del hombre en un bosque.

**Incentivos forestales:**

Son todos aquellos estímulos que otorga el Estado para promover la reforestación y la creación de bosques y/o manejo sostenible del bosque natural.

**Incidencia significancia del impacto ambiental:**

Consiste en la valoración cualitativa de un impacto ambiental dado, en el

contexto de un proceso de armonización de criterios, tales como el marco regulatorio ambiental vigente, la finalidad de uso planeado para el área a desarrollar, su condición de fragilidad ambiental, el potencial grado de controversia pública que pudiera darse y la relación de parámetros ambientales del proyecto.

**Licencia:**

Documento oficial extendido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, cuando se ha cumplido satisfactoriamente con los requisitos técnicos legales ambientales establecidos por éste.

**Listado taxativo:**

Es la enumeración y clasificación de proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que toma como referencia para su elaboración, una estandarización basada en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme -CIIU-.

**Manual específico:**

Documento técnico que contiene y describe procedimientos administrativos detallados para el

proceso de evaluación, control y seguimiento ambiental, el cual será aprobado mediante Acuerdo Gubernativo.

**Medidas de mitigación:**

Es el conjunto de medidas destinadas a prevenir, reducir, minimizar, corregir o restaurar, la magnitud de los impactos negativos al ambiente.

**Plaga:**

Población de plantas o animales no microscópicas que por su abundancia y relación provocan daños económicos y biológicos al bosque.

**Plan de contingencia:**

Descripción de las medidas a tomar como contención a situaciones de emergencia derivadas del desarrollo del proyecto, obra, industria o actividad y para situaciones de desastre natural.

**Plan de gestión ambiental:**

Conjunto de operaciones técnicas y acciones propuestas, que tienen como objetivo asegurar la operación del proyecto, obra, industria o cualquier actividad, dentro de las normas legales, técnicas y ambientales, para mitigar los impactos negativos y

asegurar a los proponentes, la mejora continua y la compatibilidad con el ambiente.

**Plan de manejo:**

Es un programa de acciones desarrolladas técnicamente, que conducen a la ordenación silvicultural de un bosque, con valor de mercado o no, asegurando la conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.

**Plantación:**

Es una masa arbórea; son bosques establecidos por siembra directa o indirecta de especies forestales. Estos pueden ser voluntarios u obligatorios.

a) Voluntario: Son los establecidos sin previo compromiso ante autoridad forestal competente por aprovechamiento o por incentivos forestales para su reforestación.

b) Obligatorios: Son los establecidos por compromisos adquiridos ante la autoridad forestal. Se exceptúan de esta clasificación y no son considerados como bosques de cualquier tipo, las plantaciones agrícolas permanentes de especies arbóreas.

**Proponente:** Persona individual o jurídica, del sector privado o entidad del sector público que propone la realización de un proyecto, obra, industria o cualquier actividad, y que es responsable del mismo ante la autoridad ambiental.

**Protección forestal:** Conjunto de medidas que tienden a la preservación, recuperación, conservación y uso sostenible del bosque.

**Reforestación o repoblación forestal:** Es el conjunto de acciones que conducen a poblar con árboles un área determinada.

**Reforestación establecida:** Aquella reforestación en la cual las plántulas o brinzales han superado su etapa de prendimiento en campo y pueden seguir creciendo, únicamente con cuidados de protección.

**Regeneración artificial:** Es la reproducción del bosque mediante procesos y cuidados que se inician en la recolección de la semilla hasta el establecimiento de las plantas en el campo.

<b>Regeneración natural:</b>	Es la reproducción del bosque mediante los procesos naturales del mismo, los cuales pueden favorecerse mediante técnicas silviculturales.
<b>Rehabilitación:</b>	Es el proceso de retornar una población o ecosistema a una condición no “degradada”, que puede ser diferente a la de su condición natural.
<b>Reproducción forestal:</b>	Es la regeneración del bosque ya sea por reforestación o por regeneración natural.
<b>Restauración:</b>	Es el proceso de retornar una población o ecosistema degradado a una condición similar a la original.
<b>Siembra directa:</b>	Es la reproducción forestal mediante la colocación de la semilla directamente en el campo definitivo.
<b>Siembra indirecta o plantación:</b>	Establecimiento de un bosque mediante plantas que previamente han sido cuidadas en vivero.
<b>Silvicultor:</b>	Persona que se dedica al cultivo y

cuidado de bosques naturales y artificiales.

**Sistemas agroforestales:**

Los sistemas agroforestales son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales especies leñosas (árboles o arbustos) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos agrícolas o en explotaciones ganaderas con animales, en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal.

**Tala:**

Cortar desde su base un árbol.

**Tala rasa:**

El método silvicultural que consiste en talar completamente la cubierta de bosque de un área.

**Términos de referencia:**

Documento que determina el contenido mínimo, lineamientos y alcance técnicos administrativos que orientan la elaboración de los instrumentos de evaluación, control y seguimiento ambiental.

**Tierra de vocación forestal:**

Zonas o regiones del país que por sus características geomorfológicas y



climáticas pueden tener un uso sostenible en el campo forestal.

**Uso sostenible:**

Es el uso de especies, ecosistemas u otro recurso natural, a una tasa donde se mantenga en la superficie territorial que proteja su funcionamiento adecuado.

**Viabilidad ambiental:**

Condición de compatibilidad ambiental de la acción o propuesta planteada con respecto a su entorno o localización espacial o viceversa.

**Zona de recarga hídrica:**

Son áreas superficiales, asociadas a una cuenca determinada, que colectan y permiten la infiltración del agua hacia niveles freáticos y/o acuíferos. El valor estratégico de éstas se identifica por el agua de saturación que es extraída eventualmente por el hombre para sus diferentes actividades productivas.



## RESUMEN

Guatemala es un país privilegiado hidrológica, forestal y climatológicamente hablando ya que se encuentra en una de las zonas tropicales del continente americano por esa razón se hace necesario conocer que impacto tiene la obra civil en nuestro medio ambiente.

El impacto ambiental se define como un efecto favorable o no, para cualquier actividad de la humanidad.

Los ingenieros y la sociedad en su conjunto, deben estar conscientes, que nuestro mundo es un planeta frágil, se puede dañar de manera irreparable si no lo cuidamos debidamente. Sabemos que dicho cuidado es una tarea difícil, al conjugar la presión demográfica y la demanda social de mejorar los niveles de vida, que sólo pueden alcanzarse mediante una creciente industrialización.

En esta situación, únicamente cabe esperar que las organizaciones internacionales, gobiernos de turno y población en general, ejerzan presión constante a la industria, para mejorar sus resultados respecto a la salud, seguridad y el ambiente.

Es en este espacio cuando nace la necesidad, de crear un proceso de auditoría ambiental y social, de seguridad e higiene, la cual ha experimentado un rápido crecimiento en las últimas décadas, desde que era una herramienta interna de evaluación utilizada por algunas compañías, hasta convertirse en una práctica fomentada a través de las propias asociaciones profesionales, la literatura y activamente reconocida en las normativas gubernamentales, prueba de ello es la instauración del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

El mismo se pone a disposición de profesionales decentes, estudiante y todo aquel que desee profundizar en el tema y corroborar sus conceptos y contenido, los modifique o los refute ya que toda investigación es cambiante y en constante evolución.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Realizar un estudio técnico ambiental, que permita evaluar el cumplimiento de compromisos ambientales, para el desarrollo de proyectos de infraestructura pública y privada en el Departamento de Guatemala.

### **ESPECÍFICOS:**

1. Utilizar normas nacionales e internacionales, reglamentos, acuerdos y leyes, así como demostrar el cumplimiento de las mismas, mediante un análisis de campo, en un proyecto de infraestructura.
2. Comprobación del cumplimiento del estudio de impacto ambiental realizado por el proyecto y aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
3. Conocer la política de conservación de los recursos naturales en Guatemala.
4. Conocer los pasos para realizar una auditoría ambiental.
5. Conocer los requisitos mínimos exigidos al momento de construir.
6. Conocer los tipos de estudios de impacto ambiental que hay, dependiendo del tipo de infraestructura.

7. Identificar y solucionar posibles problemas, no detectados en el estudio de impacto ambiental.
8. Evaluar el cumplimiento en la aplicación de normas internacionales de impacto ambiental en proyectos de infraestructura.
9. Armonizar, definir e instruir a los diferentes sectores de la sociedad guatemalteca, para el mejoramiento del ambiente y lograr una mejor calidad de vida de los seres humanos, fauna y flora.
10. Velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y el manejo sostenible de los recursos naturales.
11. Dar a conocer las herramientas básicas, para la elaboración de un estudio de impacto ambiental –EIA-, para obras de infraestructura civil.
12. Dar a conocer términos de referencia que se utilizan para elaborar un estudio de impacto ambiental –EIA-.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como fin, realizar una guía o manual de procedimientos detallados de cómo realizar un estudio de impacto ambiental, para un proyecto de infraestructura civil y el conocimiento de las leyes que lo rigen.

En ese orden de ideas el capítulo uno tratará de las políticas ambientales; las cuales son el conjunto de medidas con el fin de lograr un ordenamiento ambiental sostenible.

El capítulo dos trata de la legislación en Guatemala, contiene el cuerpo de leyes, acuerdos, reglamentos y normas que regulan el manejo ambiental de Guatemala.

Capítulo tres. Marco conceptual, se enfocará en el análisis de los procesos para tramitar un estudio de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Se hará un análisis de los alcances y limitaciones de la fianza de cumplimiento, consideraciones sobre la ley forestal y áreas protegidas.

Capítulo cuatro. Metodología de Investigación, tratará de las etapas de planificación previas a la resolución del instrumento de evaluación ambiental, requisitos para gestión de licencias ambiental y de construcción.

Capítulo cinco. Evaluación del cumplimiento de compromisos ambientales, se hará énfasis de los compromisos ambientales y mecanismos para la evaluación del cumplimiento de los mismos.

Finalmente se encontrarán las conclusiones y recomendaciones.





# 1. POLÍTICAS AMBIENTALES

El sistema de evaluación de impacto ambiental de Guatemala, se inicia en 1,986, fundamentado en la “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”, y mediante el Decreto 68-86 se creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), el cual fue derogado por el Artículo 1 del Decreto 1-93 del Congreso de la República, que en su Artículo 8 textualmente dice: “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.”

## 1.1 Política marco de gestión ambiental

Situación deseada que el Estado declara con el propósito de desarrollar y facilitar una adecuada gestión ambiental, a través del conjunto de principios, valores, objetivos, marco legal e institucional favorable, áreas de política, ejes de política y propuestas de políticas ambientales, manejo de los recursos naturales, con enfoque de desarrollo sostenible garantizando la calidad de vida del grupo objetivo y del país en su conjunto.

La política marco de gestión ambiental tiene el propósito de lograr armonizar en el nivel nacional los diferentes esfuerzos e iniciativas en la práctica de la gestión

ambiental y los recursos naturales para contribuir con ello al desarrollo sostenible de Guatemala.

Esta política tiene como fin, ser el marco de referencia en el ámbito nacional, como una respuesta del Estado, para orientar planes, programas, proyectos y actividades vinculadas a mantener la calidad ambiental y la sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales, a través de la dinámica de cambio gradual, consensos, participación e inclusión en los procesos de gestión ambiental; para que la sociedad guatemalteca haga uso de los recursos naturales bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

## **1.2 Política nacional de protección y mejoramiento del medio ambiente**

Contiene los lineamientos para priorizar las políticas sectoriales ambientales, las que en parte se encuentran enunciadas en la normativa sobre la política marco de gestión ambiental; aprobada mediante Acuerdo Gubernativo 791-2003, el 10 de diciembre de 2,003. Asimismo, promueve el fortalecimiento de instancias de diálogo y convoca a la sociedad en su conjunto, a participar en el proceso de consolidación de la institucionalidad de la gestión ambiental; define y promueve la incorporación de nuevos mecanismos de acción para dar sustento a la gestión ambiental; considera el quehacer de las entidades, principalmente de las gubernamentales, mediante coordinación y rectoría del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y los esfuerzos para incidir en los diferentes sectores de la sociedad, en pro de la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales. Esta política consta de dos líneas de acción:

- Uso y manejo del ambiente y los recursos naturales y valoración del patrimonio natural, para el desarrollo sostenible.

- Desarrollo de mecanismos e instrumentos ambientales, para la producción y la gestión de la calidad ambiental.

La primera se enfoca, en orientar a la institucionalidad ambiental (actores públicos, sociales y privados) hacia el análisis de la situación ambiental, para la promoción del uso y manejo sostenible del ambiente y los recursos naturales y la valoración del patrimonio natural; así como garantizar la seguridad de la vida humana frente a las amenazas y a la vulnerabilidad ambiental.

La segunda se enfoca, políticamente a la institucionalidad ambiental (actores públicos, sociales y privados) hacia la promoción y el fomento de una producción competitiva y sostenible. Asimismo, contempla el desarrollo de normativas para la calidad ambiental en los aspectos prioritarios de índole productiva, de manera que la gestión ambiental se dirija más hacia el establecimiento y cumplimiento de estándares.

En cuanto a medio ambiente y equilibrio ecológico, la Constitución Política de la República de Guatemala en su Artículo 97, textualmente dice: “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación”<sup>1</sup>.

---

1 Artículo 97 Constitución política de la República de Guatemala. P. 22

### **1.3 Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MICIVI)**

Las carreteras son las principales vías de comunicación y el medio principal de transporte de nuestra economía nacional. El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda -MICIVI- se encarga de la infraestructura y comunicaciones adecuadas. Fue creado un 24 de agosto del año 1871, con el nombre de Ministerio de Fomento, con funciones de protección y mejora del comercio, agricultura, ganadería, artes, industrias, obras públicas, líneas telegráficas, caminos, puentes, puertos y además medios de comunicación. Posteriormente se transforma en Ministerio de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas –MINESCOP- . Actualmente se conoce como Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda –MICIVI-.

#### **MISIÓN**

Ser el ente rector que direcciona, reglamenta y representa en el ámbito nacional a los sectores de comunicaciones, infraestructura y vivienda; ejecutando políticas y estrategias para integrar al país con servicios acorde al desarrollo social y económico de la nación, contribuyendo a mejorar la competitividad a través del ejercicio de una administración y control eficientes.

#### **VISIÓN**

Ser una entidad modelo de la gestión pública, rectora del desarrollo de la infraestructura del Estado, ejerciendo un acompañamiento efectivo en el desarrollo de los sectores de comunicaciones, infraestructura y vivienda, como soportes del crecimiento de la economía nacional; además de ser un eje del desarrollo integral de los guatemaltecos a través de la promoción y facilitación para el acceso universal a la tecnología de la información, las comunicaciones y vivienda.

Su función consiste en formular las políticas y hacer cumplir el régimen aplicable al establecimiento, mantenimiento y desarrollo de los sistemas de comunicaciones y transporte del país, al uso y aprovechamiento de las frecuencias radioeléctricas y del espacio aéreo, la obra pública, a los servicios de información de meteorología, vulcanología, sismología e hidrología y a la política de vivienda y asentamientos humanos, entre otros.

En síntesis el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda -MICIVI- coadyuva al crecimiento, progreso y desarrollo de los pueblos y sus comunidades, dotando de mejor calidad de vida a sus habitantes.



## 2. LEGISLACIÓN

### 2.1 Decreto 68-86 “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”

Este Decreto fue emitido por el Congreso de la República el 28 de noviembre de 1,986 y ordenada su publicación por el Señor Presidente Constitucional de la República de Guatemala, el cinco (5) de diciembre del mismo año. El Artículo 1 de dicho Decreto, textualmente expresa “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente”.

El Artículo 1 de la Constitución Política de la República de Guatemala en Protección de la persona textualmente dice: “El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común”.<sup>2</sup>

Los ciudadanos guatemaltecos tienen la responsabilidad ética y moral del cuidado, buen manejo y protección del medio ambiente. Así como al Estado le corresponde legislar leyes de protección ambiental y hacerlas cumplir, sancionando al infractor de las mismas.

---

<sup>2</sup> Ibid. P.1.

Guatemala por su posición geográfica tiene una vasta reserva de recursos ambientales que son considerados patrimonio de la humanidad.

El decreto en mención, rige la debida explotación de los recursos y la protección de los mismos.

Los proyectos de infraestructura pública y privada están regidos por éste decreto, por lo cual se piden estudios de impacto ambiental antes de otorgar las respectivas licencias de construcción. El fin es mantener un crecimiento de infraestructura ordenado y ecológicamente viable.

El Estado, tiene la responsabilidad de destinar recursos y velar porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible, con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

Para efectos del Decreto 68-86, el medio ambiente comprende: los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

El incumplimiento de las normas, reglamentos y leyes conlleva a sanciones económicas, anulación de licencias y cárcel, según el daño. La entidad fiscalizadora y responsable para verificar el cumplimiento es, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.

## **2.2 Decreto 90-2000 El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-**

Capítulo I, reformas a la ley del Organismo Ejecutivo, Decreto número 114-97 del Congreso de la República. ARTÍCULO 1. Se adiciona el numeral 13 al



Artículo 19, el cual queda así: "13. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales". El decreto en mención y que motivó la creación del ministerio aludido, fue modificado mediante el decreto 91-2000, dándole fortaleza ya que se trasladan las funciones que competían a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Comisión Natural de Medio Ambiente -CONAMA-. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. Se establece como autoridad máxima en materia de ambiente en el país.

El artículo 29 "bis", del Decreto 91-2000, establece que compete al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- , "formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo: cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural."

Este ministerio tiene bien definida su misión y visión conforme se detalla a continuación.

### **Misión**

Formular y ejecutar políticas públicas orientadas a gestar un desarrollo intergeneracional que tenga como fin esencial proteger y mantener saludable al ser humano, permitiendo mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos guatemaltecos a través de la conservación, protección y mejoramiento creciente del ambiente y de los recursos naturales, procurando que también sea saludable y disminuya el deterioro y la pérdida del patrimonio natural y promueva la disminución de riesgos y vulnerabilidad ambientales, en un clima de justicia ambiental.

## **Visión**

La visión se plantea tanto en el plano de la nación que se pretende a futuro como en el de la situación o posicionamiento institucional que se persigue. Para un futuro, el MARN visualiza haber contribuido de manera significativa en el logro de una situación nacional en la cual las personas disfrutan de los bienes y servicios naturales de la mejor calidad y estos son abundantes; se dispone de energía limpia y suficiente para asegurar la satisfacción de sus derechos naturales vitales, esenciales e intergeneracionales, dentro de un marco de ecoeficiencia e independencia energética, y se vive en un clima de auténtica justicia ambiental.

Así mismo, el MARN se visualiza a futuro como la entidad que, en el marco del aparato gubernamental, es reconocida porque sabe brindar el apoyo necesario para que todas sus entidades sepan orientar sus políticas y sus acciones hacia el establecimiento de un modelo de desarrollo a la adopción de prácticas ambientalmente compatibles que lo hacen más competitivo en los mercados; ante la población en general, es reconocida como una institución confiable que vela de manera eficaz protegiendo su derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; y ante los gobiernos locales, es reconocida porque sabe brindar el apoyo necesario para que cumplan de la mejor manera con sus propias funciones y obligaciones en materia ambiental y se fortalezcan como autoridades eficientes y preocupadas por el efectivo bienestar de sus habitantes, por el desarrollo ordenado y seguro de sus poblados y zonas de producción y por la salubridad de sus municipios.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza.

Para ello tiene a su cargo las siguientes funciones:

- a) Formular y ejecutar en forma participativa, la política de desarrollo agropecuario, de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le atañe, y en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, diseñar la política para el manejo del recurso pesquero del país, de conformidad con la ley.
- b) En conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, proponer y velar por la aplicación de normas claras y estables en materia de actividades agrícolas, pecuarias y fitozoosanitarias, y de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le corresponda, buscando la eficiencia y competitividad en los mercados y teniendo en cuenta la conservación y protección del medio ambiente.
- c) Definir en conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, la política de ordenamiento territorial y de utilización de tierras nacionales y promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política; deberá velar por la instauración y aplicación de un sistema de normas jurídicas que definan con claridad los derechos y responsabilidades vinculados a la posesión, uso, usufructo y, en general, la utilización de dichos bienes, mientras permanezcan bajo el dominio del Estado.
- d) Formular la política de servicios públicos, agrícolas, pecuarios, fitozoosanitarios y de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le atañe, y administrar descentralizadamente su ejecución.

- e) Impulsar, el desarrollo empresarial de las organizaciones agropecuarias, pecuarias e hidrobiológicas, estas últimas en lo que le atañe, para fomentar el desarrollo productivo y competitivo del país.
- f) Diseñar, en coordinación con el Ministerio de Economía, las políticas de comercio exterior de productos agropecuarios, y de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le atañe.
- g) En coordinación con el Ministerio de Educación, formular la política de educación agropecuaria ambientalmente compatible, promoviendo la participación comunitaria.
- h) Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria de la población, velando por la calidad de los productos.
- i) Ampliar y fortalecer los procedimientos de disponibilidad y acceso a la información estratégica a productores, comercializadores y consumidores.
- j) Ejercer control, supervisión y vigilancia en la calidad y seguridad de la producción, importación, exportación, transporte, registro, disposición y uso de productos plaguicidas y fertilizantes, rigiéndose por estándares internacionalmente aceptados."

Un año después de la creación del decreto en mención y por Acuerdo Gubernativo 186-2001, se norma y crea el reglamento orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, y se establece su estructura organizativa; estableciendo un ministro y dos (2) viceministros, que tienen como soporte técnico seis (6) direcciones generales, así:

1. Dirección General de Políticas y Estrategias Ambientales.
2. Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales.
3. Dirección General de Coordinación Nacional.
4. Dirección General de Formación, Organización y Participación Social.
5. Dirección General de Cumplimiento Legal.

### **2.3 Acuerdo Gubernativo 431-2007 “REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL”**

El Acuerdo Gubernativo 431-2007 del 17 de septiembre del 2,007, “REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL”, fue reformado por el Acuerdo Gubernativo 33-2008, con fecha 11 de enero de 2,008 y contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios, para propiciar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, mediante el uso de instrumentos que facilitan la evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades, obras, industrias o proyectos que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país; lo que facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales. Estos instrumentos para evaluación ambiental son:

#### **Evaluación Ambiental Inicial.**

Es un instrumento que se utiliza para determinar si un proyecto, obra, industria o actividad, conforme lo indicado en el listado taxativo, el procedimiento

establecido y en virtud de su condición de significancia de impacto ambiental, requiere o no de un análisis profundo por medio de otro instrumento de evaluación ambiental. La evaluación ambiental inicial considerará la localización del área del proyecto, con respecto a áreas ambientalmente frágiles y áreas con planificación territorial, así como la existencia o no de un marco jurídico, con el objetivo de que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) determine la necesidad de presentar otro Instrumento de evaluación ambiental o emita la resolución que corresponda al caso concreto.

Las áreas de localización de los proyectos, obras, industrias o actividades, se agruparán en tres categorías básicas:

- a) Áreas ambientalmente frágiles.
- b) Áreas con planificación territorial, es decir, aquellos espacios geográficos, comúnmente urbanos, para los cuales se han elaborado planes de desarrollo en función de criterios de planificación territorial (planes maestros, reguladores, etc.).
- c) Áreas sin planificación territorial.

La información básica necesaria para que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), por medio de sus direcciones pueda revisar y analizar cada caso, deberá ser recabada y proporcionada por el proponente.

### **Autoevaluación Ambiental.**

La autoevaluación ambiental forma parte del proceso de evaluación ambiental. Deberá integrar los mismos elementos de análisis citados en el artículo anterior. La misma se realizará según los instrumentos y procedimientos metodológicos

que defina el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en su manual técnico. No será aplicable a los proyectos, obras, industrias o actividades de categoría A y megaproyectos, como instrumento técnico de simplificación del proceso de evaluación de impacto ambiental de los mismos, no obstante si podría ser utilizado para la definición de los términos de referencia para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental –EIA-.

### **Estudio de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Es el documento técnico que permite identificar y predecir, con mayor profundidad de análisis, los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra, industria o actividad que se ha considerado como de alto impacto ambiental potencial en el Listado Taxativo (categoría A o megaproyectos) o bien, como de alta significancia ambiental a partir del proceso de evaluación ambiental.

Cuando tocamos el tema del estudio del impacto ambiental –EIA-, nos referimos a proyectos específicos, tales como:

- a) Tipo de obra
- b) Materiales a utilizar
- c) Procesos constructivos
- d) Tecnología utilizada
- e) Insumos
- f) Trabajos de mantenimiento en su fase operativa.

Es un instrumento de evaluación para la toma de decisiones y de planificación, que proporciona un análisis temático preventivo reproducible e interdisciplinario de los efectos potenciales de una acción propuesta y sus alternativas prácticas en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica determinada. Es un instrumento cuya cobertura, profundidad y tipo de análisis depende del proyecto propuesto. Determina los potenciales riesgos e impactos ambientales en su área de influencia e identifica vías para mejorar su diseño e implementación para prevenir, minimizar, mitigar o compensar impactos ambientales adversos y potenciar sus impactos positivos.

Las fortalezas del sistema de un estudio de impacto ambiental –EIA-

Las fortalezas y debilidades del Sistema de estudio de impacto ambiental –EIA- en Guatemala fueron identificadas mediante un diagnóstico interno del Ministerio y luego fueron reconfirmadas en dos talleres que contaron con la participación de la sociedad civil y de la empresa privada.

1. Existe respaldo legal contemplado en el artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente porque, en teoría, nada puede hacerse en Guatemala si no se cumple con el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.
2. Se ha institucionalizado la cuestión ambiental a partir de la creación del Ministerio de Ambiente en el año 2000, por medio del Decreto Legislativo 90-2000. Durante varios años, desde que se creó la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) en 1986, se venía trabajando en Guatemala la situación ambiental, pero no se había institucionalizado y no se había fortalecido.
3. Se creó la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- a quién le corresponde definir las acciones preventivas para conservar la calidad del ambiente y los



recursos naturales. Esto implica definir también el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, desarrollarlo y resolver sobre los estudios de evaluación de impacto ambiental.

4. Existe una política muy fuerte de desconcentración y descentralización. Actualmente funciona una Comisión Nacional de Descentralización que tiene como objetivo que las municipalidades se fortalezcan y que sea más viable su autonomía. Incluso hay algunos municipios que ya están recaudando sus impuestos y se están manejando solos. Esto, a nivel de programa piloto.

5. Está el Decreto 431-2007 “Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, constituye un punto de partida importante.

### **Las debilidades del Sistema de evaluación de impacto ambiental –EIA-**

1. No se cuenta con personal técnico suficiente y capacitado.

2. No se cuenta con un sistema de información dinámica que permita al usuario informarse sobre el avance en sus trámites y las fases en que se encuentran los mismos. Tampoco programas sistemáticos de monitoreo y seguimiento.

3. No se cuenta oficialmente con una lista taxativa que identifique proyectos, obras e industrias que deberán estar sujetos a la presentación de estudios de impacto ambiental en función a información técnica actualizada.

4. Los instrumentos de control y seguimiento son débiles a falta de procedimientos concretos, capacitación y recursos.

### **Diagnóstico Ambiental.**

Es el instrumento de evaluación ambiental que se efectúa en un proyecto, obra, industria o actividad existente y por ende, los impactos son determinados

mediante sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas o bien por el uso de sistemas analógicos de comparación con eventos o entidades similares. Su objetivo es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

### **Evaluación de Efectos Acumulativos.**

Es el instrumento que contiene un análisis y evaluación sistemática de los cambios ambientales combinados, originados por la suma de los efectos de proyectos, obras, industrias o actividades, desarrolladas dentro de un área geográfica definida. La evaluación de efectos acumulativos es necesaria a fin de establecer planes de uso del suelo municipales o regionales en territorios en los cuales ya existe una condición de uso intensivo por parte de las actividades humanas, con el objeto de que estos sean conformes con la situación ambiental real del entorno y como forma para identificar las medidas correctivas, de mitigación, saneamiento y/o rehabilitación que deberían llevarse a cabo, a fin de restaurar el equilibrio ecológico en esos espacios geográficos que están siendo motivo de uso y administración.

### **2.4 Promoción de infraestructura urbana**

Para crear un desarrollo sostenible, es necesario que el crecimiento de la infraestructura sea ordenado y los espacios públicos y privados sean planificados a fin de satisfacer las necesidades de los agentes y usuarios.

La correcta planificación para la solución integral de las necesidades del ser humano, debe incluir el menor impacto o en su caso un plan de mitigación del mismo con respecto al entorno.

Mejorar la calidad de vida de la población, uso razonable del suelo y de los recursos naturales entre otros, son sólo algunas de las ventajas del Plan de

Ordenamiento Territorial, presentado a la sociedad civil en agosto de 2008, el cual aún no es un decreto.

La implementación del POT (Plan de Ordenamiento Territorial) se basa en 5 ejes: Desarrollo Social, Desarrollo Económico, Físico Espacial, Ambiental y Político Institucional.

El capítulo V, Oficinas Técnicas Municipales del decreto 12-2002, Código Municipal, establece la creación de oficinas técnicas en las municipalidades de la República de Guatemala y en su artículo 95, textualmente dice:

“El Consejo Municipal tendrá una Oficina Municipal de Planificación, que coordinará y consolidará los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. Esta oficina podrá contar con el apoyo sectorial de los ministerios y secretarías del estado que integran el Organismo Ejecutivo.

La Oficina Municipal de Planificación es responsable de producir la información precisa y de calidad requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales”.<sup>3</sup>

Actualmente, la Oficina Municipal de Planificación de la municipalidad de Guatemala, trabaja en el diagnóstico del Municipio, con el cual se dará a conocer áreas de riesgo, delimitar zonas para la industria, comercio y sectores residenciales, entre otros.

## **2.5 Decreto 101-96 Ley forestal**

La ley en su Artículo 1, objeto de la ley “declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se

---

3 Trilogía de leyes Código Municipal Secretaría de Planificación y Programación , - SEGEPLAN-, Guatemala octubre 2007. P.121.

propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y clima.

b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera.

c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales.

d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales.

e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva.

f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades, al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque, para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos".<sup>4</sup>

---

4 Decreto 101-96 "Ley forestal" p.4.

## **3. MARCO CONCEPTUAL**

### **3.1 Estudio de impacto ambiental (E.I.A.)**

Es un estudio conjunto de procedimientos para identificar y predecir consecuencias ambientales de un proyecto, a efecto de hacer recomendaciones sobre medidas de corrección y mitigación de los impactos negativos; es una actividad dirigida a identificar y predecir impactos a la salud y bienestar del ser humano, de propuestas legítimas, políticas, programas, procedimientos operacionales y actividades para interpretar y comunicar información sobre los impactos.

La evaluación de impacto ambiental es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad producirá en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos. Todo ello con el fin de ser aceptado, modificado rechazado por parte de la administración pública competente.

En pocas palabras la EIA es un instrumento que provee información para la toma de decisiones.

Los objetivos principales de un estudio de impacto ambiental -EIA-, incluyen:

- Conocer la interacción del medio natural y socio económico con el proyecto antes de su ejecución.

- Determinar áreas de influencia del proyecto.
- Analizar las opciones tecnológicas y localización para escoger los de menor riesgo ambiental y permitir el uso continuo de los recursos naturales.
- Elaborar medidas de mitigación para minimizar los impactos adversos que son inevitables.
- Establecer políticas y estrategias para mantener los impactos benéficos que el proyecto genere.
- Localizar puntos vulnerables en un ecosistema.
- Creación de un inventario ambiental.

Los estudios de impacto ambiental típicamente han sido asociados a con diez (10) actividades:

Para un resultado favorable de un estudio de impacto ambiental –EIA-, es necesario hacer las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los impactos adversos significativos que el proyecto puede causar?

¿Cuáles son las actividades que los originan?

¿Cuáles son las medidas de mitigación que se pretenden implementar y que resultados se pueden obtener con ellas?

¿Cuáles son los impactos residuales restantes?

### **3.2 Resolución de un estudio de impacto ambiental (R.E.I.A.)**

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, en coordinación con el proponente, informarán al público, que se ha presentado el instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental, con el objeto de recibir observaciones, las cuales deberán estar debidamente fundamentadas. La información al público deberá difundirse a través de los medios de comunicación que el proponente y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- acuerden en conjunto, conforme los términos de referencia aprobados para la evaluación ambiental correspondiente. El público podrá presentar sus observaciones o incluso la manifestación de oposición, dentro de los veinte días calendario contados a partir de la publicaciones efectuadas en o los medios de comunicación y acordados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el proponente.

Cuando en el lugar en el que se desarrolle el proyecto, obra, industria o actividad nueva de que se trate, se hable un idioma maya, Garífuna, Xinka u otras lenguas predominantes en la región, diferentes del español, se tomará como base la información del instituto nacional de estadística. En los términos de referencia de las evaluaciones ambientales y diagnósticos ambientales, se acordará con el proponente del proyecto el o los medios de comunicación y la forma en que se deberá difundir la información de acuerdo a los términos de referencia aprobados.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, coordinará con el proponente del proyecto y con las distintas dependencias del Estado de la región en la que se llevará a cabo la obra, proyecto, industria o actividad nueva.

### **3.3 Fianza de cumplimiento y compromisos ambientales**

Los “Compromisos Ambientales”. Constituyen el listado de acciones y prácticas derivadas de las evaluaciones ambientales e instrumentos de control y seguimiento ambiental que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- según aprueba como vinculantes para la ejecución de los proyectos, obras, industrias o cualquier otra acción; se establecen mediante una resolución administrativa sin menoscabo del cumplimiento de la normativa nacional vigente.

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que se estipulan en un contrato; el contratista debe presentar fianza, depósito en efectivo o constituir hipoteca por el 10 % del valor de lo contratado. Esta garantía cubrirá con el 10% de su valor, el pago de salarios y prestaciones laborales de trabajadores, incluye cuotas patronales establecidas en la ley y con el 90% restante el cumplimiento del contrato de acuerdo a especificaciones y demás documentos contratados, así como ejecutar la obra en el tiempo previsto en cláusulas.

De las Categorías. Los proyectos, obras, industrias o actividades se clasificarán de forma taxativa en tres diferentes categorías básicas A, B (B1 y B2) y C (ver anexos Tabla I). Tomando como referencia, el Estándar Internacional del Sistema, Código Internacional Industrial Uniforme, -CIIU-, de las actividades productivas, y considerando los factores o condiciones que resulten pertinentes en función de sus características, naturaleza, impactos ambientales potenciales o riesgo ambiental.

La categoría A corresponde a aquellos proyectos, obras industrias o actividades consideradas como las de más alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental de entre todo el listado taxativo.



La categoría B corresponde a aquellos proyectos, obras, industrias o actividades consideradas como las de moderado impacto ambiental potencial o riesgo ambiental y no corresponden ni a la categoría A ni a la C. Se subdivide en dos subcategorías: la B1, que comprende las que se consideran como de moderado a alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental; y la B2, que comprende las que se consideran como de moderado a bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.

La categoría C corresponde aquellos proyectos, obras, industrias o actividades consideradas como las de bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental de entre todo el listado taxativo.

Para el caso de los proyectos, obras, industrias o actividades que no aparezcan en el listado taxativo o debieran aparecer en diferente categoría, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- podrá decidir la categoría a la cual debe pertenecer a partir de criterio técnico.

### **3.4 Consideraciones sobre la Ley Forestal**

El decreto 101-96 Ley Forestal, en su Artículo 5, crea el Instituto Nacional de Bosques (INAB) con carácter de entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa. Por lo tanto es el órgano de dirección y autoridad competente del sector público agrícola en materia forestal.

Dentro de sus atribuciones, entre otras, se tienen las siguientes:

- a) Ejecutar las políticas forestales que cumplan con los objetivos de esta ley.

- b) Promover y fomentar el desarrollo forestal del país mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas.
- c) Impulsar la investigación para la resolución de problemas de desarrollo forestal a través de programas ejecutados por universidades y otros entes de investigación.
- d) Coordinar la ejecución de programas de desarrollo forestal a nivel nacional.
- e) Otorgar, denegar, supervisar, prorrogar y cancelar el uso de las concesiones forestales, de las licencias de aprovechamiento de productos forestales, fuera de las áreas protegidas.
- f) Desarrollar programas y proyectos para la conservación de los bosques y colaborar con las entidades que así lo requieran.
- g) Incentivar y fortalecer las carreras técnicas y profesionales en materia forestal.
- h) Elaborar los reglamentos específicos de la institución y de las materias de su competencia.
- i) Las demás atribuciones que le correspondan, conforme la presente ley y otras disposiciones que le sean aplicables.

Para el efecto las municipalidades deberán:

- a) Apoyar al INAB en el cumplimiento de sus funciones.
- b) Coadyuvar en la formulación y realización de programas educativos forestales en su municipio.
- c) Ser portavoces en sus comunidades de las políticas, estrategias y programas que el INAB diseñe para su municipio.

Artículo 9: Estructura administrativa. El INAB tendrá en su nivel superior la estructura administrativa siguiente:

- a) La Junta Directiva.
- b) La Gerencia.

El INAB contará con las unidades técnicas, científicas y administrativas que sean necesarias para el cumplimiento de las atribuciones asignadas en el artículo anterior; la Junta Directiva, a propuesta de la Gerencia o por iniciativa propia, establecerá dichas unidades y reglamentará sus funciones, métodos y procedimientos. La principal atribución, de la Junta Directiva, es dar cumplimiento y seguimiento a las políticas forestales de la presente ley.

Artículo 26: Categoría de las concesiones. El INAB podrá dar concesiones en tierras del Estado y para el efecto se establecen dos categorías:

1. Áreas con bosque.
2. Áreas desprovistas de bosque.

Según el Artículo 30, Fianza, dice textualmente:

“Para la concesión de tierra con bosque, el concesionario deberá otorgar fianza suscrita por una afianzadora nacional. El concesionario no podrá ejecutar trabajos en la concesión hasta no habersele recibido la fianza correspondiente.

En caso que, de conformidad con este artículo, la concesión se otorgue a las organizaciones comunales de base jurídicamente organizadas, la fianza podrá ser fiduciaria de una organización no gubernamental reconocida por el INAB, quien en los documentos de otorgamiento de la concesión deberá aparecer como responsable solidaria y mancomunadamente del cumplimiento del plan de manejo forestal. Para la concesión de tierra desprovista de bosque, siempre que sea para uso forestal, no será necesario la constitución de la fianza.”

### **3.5 Consideraciones sobre áreas protegidas**

Entendemos por áreas protegidas las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación para su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, a fin de mantener opciones de desarrollo sostenible.

Los objetivos del Decreto 4-89 Artículo 5, “Ley de Áreas Protegidas” (reformado por el Artículo 3 del Decreto 110-96) son:

- a) Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.

- b) Lograr la conservación de la diversidad biológica del país.
  
- c) Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
  
- d) Defender y preservar el patrimonio natural de la nación.
  
- e) Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional con carácter de utilidad pública e interés social.

El capítulo 1. De los Bosques, en Artículo 34 Prohibiciones del Decreto 101-96, textualmente dice “Se prohíbe el corte de árboles de aquellas especies protegidas y en vías de extinción contenidas en listados nacionales establecidos y los que se establezcan conjuntamente por el INAB y el CONAP, y aquellos que de acuerdo con los Convenios Internacionales que Guatemala haya ratificado en dicha materia, así como los árboles que constituyan genotipos superiores identificados por el Instituto. El INAB brindará protección a estas especies y estimulará su conservación y reproducción. Se exceptúan de esta prohibición los árboles provenientes de bosques plantados y registrados en el INAB.”

El Decreto 101-96, capítulo II. Protección de los bosques y de los suelos de vocación forestal, establece que:

- a) Todos los servicios de transporte están obligados a reportar cualquier incendio forestal a la autoridad inmediata, así como a las autoridades civiles y militares de prestar la asistencia necesaria.

- b) Los propietarios, arrendatarios u ocupantes con cualquier título de fincas rurales, están obligados a colaborar con todos los medios a su alcance para la supresión del siniestro.
- c) Serán permitidos el uso de fuegos controlados en áreas boscosas, únicamente si están incluidos en el plan de manejo forestal aprobado por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-.
- d) Los responsables de cualquier título de área forestal, así como autoridades civiles, están obligados a dar aviso al Instituto Nacional de Bosques -INAB- de cualquier plaga o enfermedad forestal.
- e) El Instituto Nacional de Bosques -INAB-, en común acuerdo con el propietario del área boscosa, está obligado a prestar la asistencia necesaria para controlar o erradicar plagas y/o enfermedades.
- f) El Instituto Nacional de Bosques -INAB- elaborará un plan de acción sanitario obligatorio, en caso que el responsable del título del área forestal carezca de éste.
- g) En caso de que se demuestre que el propietario del título forestal no cuenta con los fondos para realizar un plan sanitario, el Instituto Nacional de Bosques -INAB- tomará las disposiciones necesarias para que el coste de esas acciones sea cargado al Fondo Forestal Privativo.
- h) Las áreas de vocación forestal con bosque que sean taladas sin su respectiva licencia, solo podrán ser destinadas a reforestación y el responsable de las mismas será sancionado.
- i) Cualquier funcionario que autorice el uso o arrendamiento de tierras del estado con fin no forestal sin el aval del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, será sancionado por la ley.

Es indispensable que la sociedad civil, instituciones del sector público y privado, en su conjunto contribuyan a que las normas, acuerdos, reglamentos y leyes, en cuanto a protección de los bosques y de los suelos de vocación

forestal, se cumplan; en beneficio de la colectividad y mejoras de las condiciones de vida de la sociedad, en calidad y armonía.





## **4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Visitas de campo**

Toda obra de infraestructura civil, sea del Gobierno o empresa privada, sufre supervisiones en sus diferentes etapas de construcción, ya que el avance físico debe ir íntimamente relacionado con los avances y desembolsos monetarios o financieros.

Los técnicos o profesionales en la materia, deben poseer un alto grado de experiencia para poder dejar, recomendaciones precisas a cumplir por parte del contratista, de las dificultades encontradas. Dicha metodología es constante y con mayor rigor cuando la obra está terminada ya que de existir inconvenientes, el supervisor levantará un acta parcial, haciendo constar en ella:

- a) Las correcciones a trabajos extras que debe efectuar el contratista.
- b) Tiempo a completarse.
- c) Si el tiempo para ejecutar correcciones corresponde al plazo contractual o si procede conceder tiempo adicional para su ejecución.

### **4.2 Estudio topográfico**

Antes de la planificación y desarrollo de planos, es necesario un estudio topográfico para el ordenamiento adecuado de las estructuras de acuerdo a la optimización de las áreas, utilizando planimetría y altimetría aplicado a la descripción de los objetos inanimados que rodea el área en estudio. Es plasmar

en un plano topográfico la realidad vista en campo, en el ámbito natural, de la superficie terrestre, es decir; el suelo que no ha sido alterado por la actividad humana. En el ámbito urbano, es la descripción de los hechos existentes en un lugar determinado: muros, edificios, calles, entre otros. Y en el ámbito rural: veredas, arboles, ríos, lagos y demás accidentes geográficos.

Se puede dividir el trabajo topográfico como dos actividades congruentes; el primero es, llevar "el terreno al gabinete" (mediante la medición de puntos o relevamiento, su archivo en el instrumental electrónico y luego su edición en la computadora) y el segundo es, llevar "el gabinete al terreno" (mediante el replanteo por el camino inverso, desde un proyecto en la computadora a la ubicación del mismo mediante puntos sobre el terreno). Los puntos relevados o replanteados tienen un valor tridimensional; es decir, se determina la ubicación de cada punto en el plano horizontal (de dos dimensiones, norte y este) y en altura (tercera dimensión).

La topografía no solo se limita a realizar los levantamientos de campo en terreno sino que posee componentes de edición y redacción cartográfica para la representación de los objetos naturales en los mapas o cartas topográficas.

#### **4.3 Planificación y desarrollo de planos**

La planificación tiene que ser con el ordenamiento eficaz y eficiente de los recursos financieros, humanos, físicos y materiales así como elaboración de cronograma de actividades desde el inicio del proyecto al final del mismo.

Los planos son la representación gráfica y exhaustiva de todos los elementos que plantea un proyecto. Constituyen, la geometría plana de las obras

proyectadas de forma que las defina completamente en sus tres dimensiones, lo cual no es más que transformar un área establecida en un volumen.

Durante el desarrollo de planos, se deben colocar cotas, dimensiones lineales superficiales y volumétricas de todas las construcciones y acciones que comportan los trabajos efectuados por el proyectista, éstos, deben ser completos, suficientes y concisos, es decir, incluir toda la información necesaria para poder ejecutar el proyecto en la forma concreta sin dar información innecesaria.

Las dimensiones en los planos, generalmente, se acotarán en metros y con dos cifras decimales. Como excepción, los diámetros de armaduras, tuberías, etc. que se expresarán en pulgadas, colocando detrás del símbolo la cifra que corresponda.

En particular, de no incluirse detalle alguno, deberá deducirse directamente de los planos, manejando la escala presentada por el mismo.

En cuanto a las estructuras se refiere, contendrán en su caso, detalles de los dispositivos especiales, tales como apoyo o de enlace.

En cada plano deberá figurar en la zona inferior derecha del mismo, un cuadro con las características resistentes del concreto, y de los aceros empleados en los elementos que el plano defina.

Presentación de los planos:

Los planos deben presentarse únicamente en tamaño:

Carta, oficio o doble carta

- Para todo proyecto plano de ubicación y localización (identificando colindancias, acceso al sitio y coordenadas UTM), para predios

destinados a cementerios, estos deberán localizarse como máximo a 100 metros de la construcción más cercana. Para el caso de gasolineras o proyectos mineros se ajustarán a lo que al respecto indique la Ley de Minería.

- Curvas de nivel, de planta de nichos, número de nichos/ superficiales o subterráneos; elevaciones, cortes principales e identificación de áreas verdes cuando se trate de Cementerios.
- Topográfico en caso sean carreteras, urbanizaciones, lotificaciones, hidroeléctricas o Proyectos categoría A cuando aplique.
- De conjunto y de Planta (cuando se trate de urbanizaciones y edificaciones).
- Para todo proyecto, sistema de tratamiento de aguas residuales, industriales o domésticas firmado por un Ingeniero Sanitario. Adicionalmente, incluir Memoria Descriptiva del Sistema de aguas negras.
- De instalaciones y estructura de las mismas cuando se trate de torres eléctricas y de telefonía celular.

#### **4.4 Gestión de licencias**

Cuando hablamos de licencias, específicamente nos referimos a las de construcción.

La Municipalidad de Guatemala provee asesorías que son brindadas en la Dirección de Control Territorial para establecer los criterios y parámetros que le son aplicables al inmueble y al proyecto que se desee ejecutar.

#### **4.4.1 Municipal**

La licencia de construcción, es la autorización municipal para la realización de una obra , entendiéndose como tal cualquier demolición, derribo, movimiento de tierras (excavaciones, cortes o rellenos), pavimentación, trazo de construcción, zanjeo, cimentación, construcción, edificación, reconstrucción, fundición, ampliación, modificación, reforma, remodelación, construcción de cisterna, así como cualesquiera actividades, conexas o complementarias a las anteriores incluyendo cualquier otro tipo de intervención física en el inmueble que altere las características funcionales, ambientales, estructurales o de seguridad del inmueble mismo o de su entorno, abarcando también las obras de urbanización con sus respectivos servicios y la instalación o ubicación de estructuras destinadas a usos del suelo primarios de servicio de publicidad o promoción, pero excluyendo aquellas transformaciones que puedan considerarse como modificaciones ligeras.

Las distintas municipalidades tienen algunas diferencias entre sí, en cuanto a gestión de licencias de construcción. En la Municipalidad de Villa Canales, que es la que nos sirvió de muestra, se pide llenar los siguientes requisitos:

- Formulario de la Municipalidad de Villa Canales, ver anexos tablas II y III.
- Cumplir con los requisitos necesarios para solicitar licencia de construcción, ver anexos tabla IV.
- De conformidad a las normas, reglamentos, acuerdos y leyes actuales a todo proyecto de infraestructura, se deberá hacer un estudio de impacto ambiental para la aprobación de la licencia.

#### 4.4.2 Ambiental

##### Instrumentos de Evaluación Ambiental

Los pasos a seguir son:

- Contratación de un consultor ambiental precalificado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
- Presentar todos los documentos legales de la empresa y/o representante legal.
- Presentar original del informe técnico según la guía de términos de referencia proporcionados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
- Constancia de publicación en un diario de mayor circulación (no diario de Centroamérica) en el tamaño de dos (2) pulgadas por cuatro (4) pulgadas, si se trata de un proyecto del sector privado y si corresponde a un proyecto del sector público, las convocatorias a licitar se deben publicar en el sistema de información de contrataciones y adquisiciones del Estado llamada "GUATECOMPRAS" y una vez en el diario oficial, el tamaño del anuncio en ningún caso será menor de seis (6) pulgadas por dos (2) columnas.

Los requisitos para solicitar un estudio de impacto ambiental (E.I.A.) son:

1. Carta de presentación del Proyecto firmada por el Representante Legal dirigida al Director de Gestión Ambiental, y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, que deberá incluir:
  - Nombre o razón social de la entidad.
  - Nombre del propietario o representante legal.
  - Dirección, lugar, teléfono, e-mail y fax para recibir notificaciones.
  - Documento foliado de la primera hoja a la última.

2. Dirección completa del Proyecto
3. Fotocopia de la constancia del número de identificación tributaria (NIT) de la empresa promotora.
4. Fotocopia autenticada del nombramiento del representante legal, si el proponente es persona jurídica
5. Fotocopia de la cédula de vecindad del representante legal o propietario del proyecto
6. Fotocopia de patente de comercio de la entidad
7. Factura original de publicación del edicto (2 x 4 pulgadas)
8. Documento completo en un CD (sin incluir planos)
9. Certificación de colegiado activo del consultor o los consultores que participaron en el instrumento de gestión ambiental, en original o copia autenticada.
10. Registro actualizado del consultor en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) original o fotocopia autenticada.
11. Declaración jurada del consultor firmada y autenticada.
12. Certificación del Registro de la Propiedad del predio en donde se va a desarrollar el proyecto o actividad económica. Si es fotocopia debe ser autenticada.
13. Si la empresa o el interesado no es propietario del terreno donde se desarrollará el proyecto, debe incluirse el contrato legal que aplique a su proyecto.
  - Contrato de arrendamiento

- Contrato o Promesa de compra venta
- Unificación de Bienes
- Inmueble del Estado

14. Planos debidamente timbrados, sellados y firmados por el profesional que los realizo en original y copia.

Todos los documentos numerados del 1 al 14 deben ir debidamente autenticados, para que tengan validez.

#### **OBSERVACIONES:**

- En todo proyecto incluir memoria descriptiva del sistema de tratamiento de aguas negras.
- En caso de torres telefónicas incluir:
  - Instalaciones
  - Estructuras.
- Además de llenar un formulario con los datos generales para instrumentos ambientales (ver tabla V).

#### **4.4.3 Forestal**

Esta etapa es responsabilidad del consultor ambiental autorizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en caso de existencia de especies forestales él debe de declararlas en el Estudio de Impacto Ambiental -EIA-, luego el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) informa al Instituto Nacional de Bosques (INAB) de la existencia de dichas especies y éste realiza un dictamen de aceptación o no de tala de dichas especies favorables. Si fuese rechazado el estudio de impacto ambiental es denegado.



#### **4.4.4 Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)**

Las licencias ambientales, son un mecanismo creado por el gobierno, para garantizar que los proyectos, cumplan con los requisitos mínimos necesarios para evitar la degradación de los recursos naturales. Una buena asesoría ambiental, hará que el proyecto sea energéticamente eficiente y ambientalmente amigable, las recomendaciones ambientales le traerán beneficios a usted como desarrollador de proyecto como a sus clientes y al planeta en general.

No todos los proyectos son iguales y por esta razón existen diferentes instrumentos ambientales:

- Evaluación ambiental inicial

Es un instrumento que se utiliza para determinar si un proyecto, obra, industria o actividad, conforme lo indicado en el listado taxativo, el procedimiento establecido y en virtud de su condición de significancia de impacto ambiental, requiere o no de un análisis profundo por medio de otro instrumento de evaluación ambiental. La evaluación ambiental inicial considerará la localización del área del proyecto, con respecto a áreas ambientalmente frágiles y áreas con planificación territorial, así como la existencia o no de un marco jurídico, con el objetivo de que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) determine la necesidad de presentar otro Instrumento de evaluación ambiental o emita la resolución que corresponda al caso concreto.

- Estudio de impacto ambiental

Es el documento técnico que permite identificar y predecir, con mayor profundidad de análisis, los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra, industria o actividad que se ha considerado como de alto impacto ambiental potencial o bien, como de alta significancia ambiental a partir del proceso de evaluación ambiental.

- Diagnostico ambiental

Es el instrumento de evaluación ambiental que se efectúa en un proyecto, obra, industria o actividad existente y por ende, los impactos son determinados mediante sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas o bien por el uso de sistemas analógicos de comparación con eventos o entidades similares. Su objetivo es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

Al realizarse cualquiera de los instrumentos ambientales anteriormente descritos, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) verifica con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), si el sector donde se realizará el proyecto de infraestructura, pertenece a un área protegida.

## **5 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS AMBIENTALES**

El compromiso y cumplimiento ambiental, se adquiere desde el momento que la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- entrega la resolución del instrumento de evaluación ambiental al proponente del proyecto. Se entiende por “proponente”, el propietario del terreno donde se realizó el estudio.

En la resolución se obliga a cumplir a consultores y constructores, según el caso, con:

- Los lineamientos y directrices que complementan las regulaciones ambientales vigentes en el país y que definen acciones de prevención, corrección, mitigación y/o compensación que un proyecto, obra, industria y cualquier otra actividad debe ejecutar a fin de prevenir daños y proteger al medio ambiente.
- Con los demás requisitos establecidos por la ley y de otras instituciones aplicables al proyecto, tales como, permisos, autorizaciones y licencias.
- El incumplimiento de los compromisos ambientales descritos son causal de suspensión de la vigencia de la resolución de aprobación del instrumento de evaluación ambiental y darán lugar a las sanciones administrativas correspondientes, suspensión parcial o definitiva del

colegiado del profesional involucrado, por parte del tribunal de honor del colegio correspondiente, y si se es reincidente o causa un deterioro grave al ecosistema, pueden haber sanciones penales.

- El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- se reserva el derecho de iniciar procedimientos administrativos orientados a aplicar una o más sanciones por faltas o delitos ambientales que son penados por las instancias correspondientes.
- La Dirección General de Gestión Ambiental se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, monitoreos e inspecciones de carácter ambiental así como solicitar auditorías ambientales, si se establece a través de las mismas que existe daño al medio ambiente, a la salud o a la calidad de vida de la población y sus trabajadores, el proponente del proyecto deberá implementar inmediatamente las medidas de contingencia y mitigación que el caso amerite, de lo contrario, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- se reserva el derecho de actuar conforme a nuestro ordenamiento jurídico.
- La vigencia de la resolución de aprobación del instrumento de evaluación ambiental quedara sujeta al otorgamiento de la fianza de cumplimiento por un período de doce (12) meses.

Para la evaluación del cumplimiento de compromisos ambientales, se realiza a través, de dos tipos de auditorías:

- Auditorías Ambientales.
- Auditorías Sociales.

## **Auditorías Ambientales**

Es una herramienta de planificación y gestión, que le da una respuesta a las exigencias que requiere cualquier tipo de tratamiento del medio ambiente. La misma sirve para hacer un análisis seguido de la interpretación de la situación y el funcionamiento de proyectos, obras, industria o cualquier otra actividad, analizando la interacción de los aspectos requeridos para identificar puntos débiles como relevantes en los que se debe incidir para conseguir un modelo favorable para el medio ambiente.

Si señalamos específicamente el caso de una empresa, entonces debemos decir, que una auditoría ambiental se refiere a la cuantificación de las operaciones industriales, determinando si los efectos de contaminación que produce dicha empresa, están dentro del marco legal de la protección ambiental.

Los estudios de pruebas de impacto ambiental, suelen llevarse a cabo para poder determinar, si un nuevo desarrollo o una obra de expansión va a cumplir con los reglamentos impuestos, durante el proceso de construcción.

En la auditoría ambiental se analizar el impacto que tendrá una empresa sobre el medio ambiente, a lo interno y externo de la organización. Las auditorías ambientales son realizadas fundamentalmente por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, empresas privadas y personas individuales, certificadas por el mencionado ministerio.

## **Auditoría Social**

Son procesos mediante los cuales los ciudadanos organizados, establecen mecanismos de control y exigen a la administración pública, provisión de servicios de calidad conforme a los planes de desarrollo.

“En vías de lograr un desarrollo sensible, es necesario abrir espacios de participación ciudadana, realizando auditoría social de los recursos, teniendo como referente las agendas programáticas de las políticas de Estado”.<sup>5</sup>

La auditoría social se convierte en una estrategia para acceder (transparencia), medir, controlar (rendición de cuentas), evaluar (eficiencia y calidad) y dar seguimientos a las acciones de gobierno y de instituciones que manejan fondos del Estado, para monitorear las políticas de éste.

Los autores de una auditoría social son:

- Ciudadanos organizados.
- Comités de ciudadanos de vigilancia social.
- Mesas de concertación.
- Núcleos sociales comunitarios.
- Coordinadoras de organizaciones.
- Otras expresiones de sociedad civil.

Los objetivos de la auditoría social son:

- Estimular la capacidad crítica de los ciudadanos y sus organizaciones para determinar una administración pública correcta y adecuada que permita que el Estado cumpla efectiva, eficiente y eficazmente con las responsabilidades asignadas por la Constitución Política de la República de Guatemala y con los convenios internacionales ratificados.

---

<sup>5</sup> Guía de Auditoría Social. Guatemala, donde estamos... y a donde vamos, Mesa Intersectorial de Diálogo de Desarrollo Económico y Social. Sistema de las Naciones Unidas -SNU-. Guatemala, enero 2004 p. 6.

- Contribuir a garantizar la equidad, la eficiencia, eficacia, efectividad y transparencia de la gestión del Estado.
- Involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones, acompañamiento y evaluación para la solución de los problemas nacionales y su incidencia en la aplicación de políticas públicas.
- Solicitar cuentas a partir de confrontación de los indicadores.

Para los fundamentos Constitucionales, Legales y Políticos de la Auditoría Social son regidos por las siguientes leyes y acuerdos:

Leyes:

- Constitución Política de la República.
- Ley Orgánica del Presupuesto.
- Código Municipal: Artículos 17, inciso h; 135; 139.
- Ley General de Descentralización, Artículo 18.
- Leyes del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Ley Preliminar de Regionalización.
- Ley de Desarrollo Social.
- Ley del Organismo Ejecutivo.
- Ley de Contrataciones del Estado.
- Acuerdo Gubernativo 469-2002 y 27-2003.
- Otras Leyes Conexas.

Acuerdos:

- Acuerdos de Paz.

- Pacto Fiscal, capítulo VII, principio y compromiso 8.
- Agenda Nacional Compartida.
- Agenda de Crecimiento Económico y Desarrollo Social, con Visión de Largo Plazo.

Las fases de la auditoría social son siete (7):

1. Organización del grupo auditor, que bien puede ser una comisión ciudadana de transparencia o cualquier otra organización de sociedad civil local, regional o nacional.
2. Capacitación de los auditores sobre el concepto de auditoría social, fundamentos legales, metodología, herramientas, etc.
3. Planificación, que implica seleccionar el objeto de la auditoría social, establecer el cronograma de actividades, los recursos disponibles, definir la información requerida para hacer la auditoría, las herramientas a utilizar, etc.
4. Ejecución, que consiste en recolectar y analizar la información, aplicando las herramientas seleccionadas.
5. Redacción del informe, en el que se incluirán los principales hallazgos y las recomendaciones a los ejecutores, para los entes contralores o fiscalizadores, para los organismos financieros o donantes.
6. Socialización de los resultados, es deseable que los auditados conozcan los resultados antes de darlos a conocer al público; así podrán aclarar o comentar algunos puntos. Por supuesto, no para cambiar los resultados o hallazgos de la auditoría social.



7. Seguimiento, es la etapa más importante, pues el grupo auditor revisa cada cierto tiempo la aplicación de las recomendaciones de la auditoría social y hace incidencia sobre las autoridades para mejorar la gestión pública.

La auditoría social se divide en dos clases:

- Auditorías recurrentes: son aquellas que se realizan de manera sistemática y periódica, en sectores o áreas del ámbito político, institucional, administrativo, económico, financiero y social.
- Auditorías especiales: son aquellas que se realizan como resultado de una solicitud o denuncia de la Sociedad Civil debidas a hechos singulares o actos ilícitos que afectan directa o indirectamente a la población.

Las auditorías especiales son necesarias para identificar problemas ambientales, ya que se pueden denunciar ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- cualquier irregularidad ambiental en un proyecto de infraestructura pública y privada.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, cuenta con un departamento de auditoría interna, el cual tiene un número limitado de profesionales en el ramo de la auditoría interna, con un alto porcentaje de estos con maestría en aspectos ambientales.

La auditoría social con sus denuncias, por su parte el Estado a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, coadyuva a realizar controles más confiables con el objetivo de mejorar la calidad de vida ciudadana y garantizar la protección de los recursos naturales.



## CONCLUSIONES

1. Las leyes, acuerdos, normas y reglamentos ambientales deben ser acatadas con responsabilidad, ya que fueron creadas para evitar desastres.
2. Los Estudios de Impacto Ambiental dan las medidas de mitigación, ayuda a prever posibles riesgos ambientales y anticipar una solución. Es un instrumento cuya cobertura y tipo de análisis depende del tipo de proyecto propuesto.
3. Los consultores ambientales autorizados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, son los únicos técnicos que deben realizar un Estudio de Impacto Ambiental.
4. El medio ambiente es muy sensible y se deteriora a causa de la actividad humana.



## RECOMENDACIONES

1. Es primordial crear conciencia ambientalista al ser humano, desde temprana edad.
2. El ARTÍCULO 94. Incentivos (Acuerdo Gubernativo 431-2007), menciona a dar incentivos a personas individuales o jurídicas, ONG y empresas que promuevan programas, planes, actividades que accionen a favor del medio ambiente, pero estos incentivos (reconocimientos) se dan de forma escasa y es necesario mejorar este aspecto.
3. Los Consultores Ambientales e Inspectores del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, deben de ser autorizados, bajo un estricto proceso de selección, ya que sobre ellos recae la responsabilidad del buen manejo de los recursos naturales y ambientales.
4. Utilizar la mayor cantidad de materiales biodegradables o inocuos en un proceso constructivo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acuerdo Gubernativo 431 – 2007 “Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental”. Guatemala 17 de septiembre de 2,007. 20pp.
2. Acuerdo Gubernativo 33-2008, Guatemala 11 de enero de 2,008 5pp.
3. Bisset, R., 1996. Environmental Impact Assessment: Issues, Trends and Practice. UNEP-EEU, Nairobi. Preliminary Version. 495pp.
4. Conesa Fernández-Vitoria, V., 1997. Auditorias Medioambientales –Guía Metodológica. Ediciones Mundiprensa. 287pp.
5. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala 17 de noviembre de 1,993. 96pp.
6. Decreto 68 – 86 “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”. Guatemala 16 de abril de 1,986. 16pp.

7. Decreto 90 – 2000 “Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN”. Guatemala 8 de diciembre de 2,000. 8pp.
8. Decreto 101 – 96 “Ley Forestal”. Guatemala 31 de octubre de 1,996. 108pp.
9. Decreto 110-96 “El Consejo Nacional de Áreas Protegidas”. Guatemala 27 de julio de 1,998. 3pp.
10. Guía de Auditoría Social. Guatemala, donde estamos... y a donde vamos, Mesa Intersectorial de Diálogo de Desarrollo Económico y Social. Sistema de las Naciones Unidas -SNU-. Guatemala, enero 2004 pp. 6.
11. Itsemap Ambiental, 1994. Manual de contaminación Ambiental. Editorial Mapfre SA, Madrid. 248pp.
12. Japan Environmental Agency, 2000. Developing an Environmental Accounting System. Study Group for Developing a System for Environmental Accounting. Tokyo, 532pp.
13. Lee Harrison, 1996. Manual de Auditoría Medioambiental. Higiene y Seguridad. 517pp.
14. Meadows, P. & T. Meadows, 1973. Los Límites del Crecimiento. Fondo Cultural Latinoamericano, Méjico D.F. 187pp.



[http://www.marn.gob.gt/aplicaciones/Normas10g/NORMA/Todas\\_normas.aspx](http://www.marn.gob.gt/aplicaciones/Normas10g/NORMA/Todas_normas.aspx) (septiembre 2009).

<http://www.ccad.ws/legislacion/Guatemala.html> (septiembre 2009).

<http://www.slideshare.net/edgalcas/fundamento-de-las-eia-en-guatemala> (septiembre 2009).



## ANEXOS

**Tabla I. Guía de términos de referencia para la elaboración de un estudio de evaluación de impacto ambiental**

<b>CATEG.</b>	<b>No.</b>	<b>Tema</b>	<b>Explicación</b>
A, B1	1.	ÍNDICE	Presentar contenido o índice completo indicando capítulos, cuadros, figuras, mapas, anexos, acrónimos y otros; señalando números de página
A, B1	2.	<b>RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	Resumen ejecutivo que incluya: introducción (objetivos, localización, entidad propietaria, justificación); descripción del Proyecto, obra o actividad (fases, obras complementarias, etc.); características ambientales del área de influencia; impactos del proyecto, obra o actividad, al ambiente; y viceversa; acciones correctivas o de mitigación así como un resumen del plan de Gestión Ambiental del mismo y resumen de compromisos ambientales.
A, B1	3.	<b>INTRODUCCIÓN</b>	Introducción al Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, por el profesional responsable del mismo. Sus partes principales incluyendo a) descripción del proyecto b) alcances, c) objetivos, d) metodología, e) duración en la elaboración del Estudio, localización y justificación.
A, B1	4.	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	Requisitos de presentación incluidos en la hoja de requisitos
	4.1	Documentación legal	Incluir documentos legales de acuerdo a hoja de <b>requisitos</b>
	4.2.	Información sobre el equipo profesional que elaboró el EIA	Incluir listado de profesionales participantes en la elaboración del Estudio de EIA, e indicar la especialidad de cada uno, No. de colegiado activo, No. de Registro ante el MARN (cuando el MARN lleve el Registro) y de SINAFIP, así como la respectiva Declaración Jurada, sobre el tema en el que se participó.
A, B1	5	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	
A, B1	5.1.	Síntesis general del proyecto	Incluye una breve descripción del proyecto
A, B1	5.2.	Ubicación geográfica y Área de Influencia del	Presentar plano de localización doble oficio y plano de ubicación del terreno donde se desarrollará el proyecto, identificando sus colindancias de manera de que se pueda acceder al proyecto cuando se realice la inspección. Incluir una parte de la hoja cartográfica del área de influencia directa (AID) del mismo, con sus respectivas

CATEG.	No.	Tema	Explicación
		Proyecto	coordenadas UTM.
A, B1	5.3.	Ubicación político-administrativa	Presentar la ubicación político administrativa, indicando Ciudad, Departamento, Municipio, Aldea, Caserío, e indicar las vías mas convenientes para llegar al proyecto
A	5.4	Justificación técnica del Proyecto. Obra, industria o actividad y sus alternativas	Derivación y descripción de la alternativa preferida y de otras alternativas que fueron contempladas como parte del proyecto, obra, industria o actividad o componentes del mismo. La alternativa debe plantearse a nivel de solución (estratégica) de Proyecto (sitio) o de actividad (implementación). A nivel de proyecto debe realizarse en función de a) descripción del asunto o problema que será tratado, b) el análisis de las causas de ese problema, c) forma que el proyecto solucionará o reducirá el problema y d) los resultados de esos pasos, es decir, los objetivos específicos del mismo.
A, B1	5.5	(Área estimada del proyecto)	Definir físicamente el área del proyecto, obra, industria o actividad (AP) , especificando en m2 o Km2
A, B1	5.6.	Actividades a realizar en cada fase de desarrollo del Proyecto y tiempos de ejecución	Listar las principales actividades que se llevarán a cabo en la construcción, operación y abandono del proyecto, obra, industria o actividad. Indicar el tiempo de ejecución de las mismas
A	5.6.1	Flujograma de actividades	Elaborar un flujograma con todas las actividades a realizar en cada una de las fases de desarrollo del proyecto
A, B1	5.6.2.	Fase de construcción	
A, B1	5.6.2.1.	Infraestructura a desarrollar	Detallar toda la infraestructura a construir en esta fase y el área que ocupará la misma en el sistema métrico decimal.
A, B1	5.6.2.2	Equipo y maquinaria utilizada	Listado de la maquinaria y equipo a utilizar en la fase de construcción , en las actividades mencionadas anteriormente
A	5.6.2.3	Movilización de transporte y frecuencia de movilización.	Rutas de movilización de la maquinaria y el equipo a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de movilización.
A, B1	5.6.3	Fase de operación	Incluye un listado del equipo y maquinaria que se utilizará durante la operación en las actividades mencionadas en el numeral 4.4.1
A, B1	5.6.3.1.	Infraestructura a desarrollar	Detallar toda la infraestructura a construir en esta fase y el área que ocupará la misma en el sistema métrico decimal.
A, B1	5.6.3.2	Equipo y maquinaria utilizada	Listado de la maquinaria y equipo a utilizar en la fase de construcción , en las actividades mencionadas anteriormente
A	5.6.3.3	Flujo vehicular y frecuencia de movilización esperado	Indicar las rutas a utilizar y frecuencia de movilización de vehículos generadas por la operación del Proyecto.  Indicar si las rutas de emergencia pueden ser afectadas.
	5.7	Servicios básicos	
A, B1	5.7.1.	Abastecimiento de Agua	Definir la forma de abastecimiento de agua (cantidad de agua a utilizar (m <sup>3</sup> /día o m <sup>3</sup> /mes), como caudal promedio, máximo diario y máximo hora, la fuente de abastecimiento y el uso que se le dará (industrial, riego, potable, otros usuarios etc.)
A, B1	5.7.2	Drenaje de aguas servidas y pluviales	Indicar el tipo de drenaje de aguas servidas y pluviales (metros lineales, volumen u otros) y las conexiones necesarias, así como la disposición final de las aguas residuales y pluviales.. Explicar brevemente cómo se solucionará el tema del tratamiento de las aguas residuales. Incluir la descripción del o los sistemas de tratamiento,

<b>CATEG.</b>	<b>No.</b>	<b>Tema</b>	<b>Explicación</b>
			así como los planos necesarios firmados por profesional competente.
<b>A, B1</b>	5.7.3.	Energía eléctrica	Definir la cantidad a utilizar (KW/hora o día o mes), fuente de abastecimiento y uso que se le dará.
<b>A, B1</b>	5.7.4.	Vías de acceso	Detallar las vías de acceso al proyecto, obra, industria o actividad, y el estado actual de las mismas.

<b>A</b>	5.7.5.	Transporte público	Identificar las necesidades de transporte público a ser generadas por el proyecto, obra, industria o actividad y describir las rutas de transporte existentes.
<b>A, B1</b>	5.7.6.	Otros	Mencione otros servicios necesarios para el proyecto, obra, industria o actividad.
<b>A, B1</b>	5.7.7.	Mano de obra	
<b>A, B1</b>	5.7.7.1.	Durante construcción	Presentar un estimado de la generación de empleo directo por especialidades, así como la procedencia, en caso de no contar con suficiente mano de obra local.
<b>A, B1</b>	5.7.7.2.	Durante la operación	Presentar un estimado de la generación de empleo directa por especialidades, así como la procedencia, en caso de no contar con suficiente mano de obra local.
<b>A, B1</b>	5.7.8.	Campamentos	Si el tipo de proyecto amerita contar con un campamento temporal, detallar aspectos sobre el mismo tales como: área a ocupar, número de personas, servicios a instalar, localización y otros.
<b>A, B1</b>	5.8.	Materia prima y materiales a utilizar	
<b>A, B1</b>	5.8.1.	Etapa de construcción y operación)	Presentar un listado completo de la materia prima y materiales de construcción a utilizar, indicando cantidades por día, mes, así como la forma de almacenamiento.
<b>A, B1</b>	5.8.2.	Inventario y manejo de sustancias químicas, tóxicas y peligrosas	Incluir un inventario de sustancias químicas, tóxicas o peligrosas, indicando grado de peligrosidad, elementos activos, sitio y forma de almacenarlo, aspectos de seguridad en el transporte y manejo y otra información relevante, según el proyecto.
<b>A, B1</b>	5.9.	Manejo y Disposición Final de desechos (sólidos, líquidos y gaseosos.)	
<b>A, B1</b>	5.9.1.	Fase de construcción	
<b>A, B1</b>	5.9.1.1.	Desechos Sólidos, líquidos (incluyendo drenajes) y gaseosos	Indicar un estimado de la cantidad, características y calidad esperada de los desechos sólidos, manejo y disposición final. Incluir cantidades estimadas de materiales reciclables y/o reusables, incluyendo métodos y lugar donde serán procesados.
<b>A, B1</b>	5.9.1.2.	Desechos tóxicos peligrosos	Incluir un inventario, el manejo y disposición final de los desechos peligrosos generados, como resultado de la construcción del proyecto, obra, industria o actividad.

A, B1	5.9.2.	Fase de operación	
	5.9.2.1	Desechos Sólidos, líquidos (incluyendo drenajes ) y gaseosos	Indicar un estimado de la cantidad, características y calidad esperada de los desechos sólidos, manejo y disposición final. Incluir cantidades estimadas de materiales reciclables y/o reusables, incluyendo métodos y lugar donde serán procesados.
A, B1	5.9.2.2.	Desechos tóxicos y peligrosos	Incluir un inventario, el manejo y disposición final de los desechos peligrosos generados, como resultado de la construcción del proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	5.10.	Concordancia con el plan de uso del suelo	El proyecto, obra, industria o actividad propuesto, se debe plantear conforme a la planificación de uso de suelo ya existente para el área de desarrollo, indicando si dicha planificación es local (Municipio), regional (grupo de municipios o cuenca hidrográfica) o nacional. Indicar si existiese plan de desarrollo para el área.
A, B1	6.	<b>DESCRIPCIÓN DEL “MARCO LEGAL (JURÍDICO)</b>	Describir la normativa legal (regional, nacional y municipal) que fue considerada en el desarrollo del Proyecto o que aplica según la actividad de que se trate y necesaria para el aprovechamiento de los recursos naturales.
A, B1	7.	<b>MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN</b>	Exponer el monto de las erogaciones por compra de terrenos, construcción de instalaciones, caminos de acceso, obras de electrificación, agua potable y con fines industriales, compra de maquinaria y equipo, personal calificado y no calificado. Se debe indicar la vida útil del proyecto.
A, B1	8.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	
A, B1	8.1.	<b>Geología</b>	
A	8.1.1.	Aspectos geológicos regionales	Describir aspectos de interés para la ubicación regional, (caracterización general del Proyecto, incluyendo mapas geológicos.)  Presentar los mapas geológicos: a) contexto geotectónico; b) contexto estratigráfico y estructural regional, (los mapas incluidos deben presentarse a escala 1:10 000).
A, B1	8.1.2.	Aspectos geológicos locales	Describir las unidades geológicas, incluyendo las rocosas como las de formaciones superficiales.  Incluir descripción técnica básica y atributos geológicos fundamentales, así como niveles de alteración y sistemas de fracturas.
A, B1	8.1.3.	Análisis estructural y evaluación	Presentar un análisis de la estructura geológica de las unidades locales y una evaluación geotectónica básica del área del proyecto (geometría de las unidades, contactos, buzamientos, fallas, lineamientos, pliegues y otras). Presentar en un mapa a escala 1:10 000.
A,	8.1.4.	Caracterización geotécnica	Presentar una caracterización geotécnica de los suelos y formaciones superficiales, en función de la susceptibilidad a los procesos erosivos, características de estabilidad, capacidad soportante y permeabilidad.
A, B1	8.1.5.	Mapa geológico del Área del Proyecto (AP) y Área de Influencia Directa (AID)	Presentar un mapa del área, con indicación de los factores indicados (AP Y AID).  Acompañar con perfiles y cortes geológicos explicativos, así como columnas estratigráficas que refuercen y clarifiquen el modelo geológico deducido para el terreno en estudio; asimismo, indicar los recursos del medio físico geológico que estén siendo utilizados en la zona (captación de manantiales, pozos, tajos, canteras y otros).

A, B1	8.2.	Geomorfología	
A, B1	8.2.1.	Descripción geomorfológico	Describir el relieve y su dinámica, para poder entender los procesos de erosión, sedimentación y de estabilidad de pendientes. Indicar si existen paisajes relevantes de alta sensibilidad a los impactos.
A, B1	8.3	Suelos	Caracterización de los suelos con vistas a la recuperación y/o rehabilitación de las áreas degradadas, que permitan evaluar el potencial de pérdida de suelos fértiles.
A, B1	8.4.	Clima	Descripción regional y local de las características climáticas (viento, temperatura, humedad relativa, nubosidad, pluviometría, etc.).
A, B1	8.5.	Hidrología	<i>Presentar un estudio hidrológico regional o local, según el proyecto, ligado con el área de influencia directa del mismo (la información se presentará en un mapa hidrológico).</i>
A, B1	8.5.1.	Aguas superficiales y subterránea	Presentar un mapa, ubicando los cuerpos de agua aledaños que puedan ser potencialmente afectados por el Proyecto (toma de agua, efluentes, modificación de cauce o ribera, etc.) e identificación y caracterización de mantos acuíferos aledaños al proyecto (AP), indicando la profundidad del manto freático y las condiciones en que se realizará
A, B1	8.5.2	Calidad del agua	Presentar una caracterización bacteriológica y físico-química de las aguas superficiales y subterráneas, que podrían ser directamente afectadas por el Proyecto, considerando los parámetros que potencialmente pueden llegar a ser alterados por la implementación del proyecto, obra, industria o actividad, tales como: <i>temperatura, conductividad eléctrica, sólidos totales, en suspensión y disueltos, DQO, DBO, oxígeno disuelto, aceites y grasas, metales pesados, nitrógeno, sulfatos, cloro, flúor, coliformes totales, entre otros.</i>
A	8.5.3	Caudales (máximos, mínimos y promedio)	Presentar datos de los caudales de los cuerpos de agua, que puedan ser modificados por las actividades del proyecto.
A	8.5.4.	Cotas de inundación	Presentar la frecuencia histórica de inundaciones en el sitio del Proyecto, con base en experiencia local e informes de las Autoridades correspondientes.  En el caso que hubiere zonas inundables, se presentan dichas áreas de una manera gráfica.
A	8.5.5	Corrientes, mareas y oleaje	Cuando el proyecto se encuentra localizado en la zona costera, se deben presentar datos sobre la dinámica hídrica de dicha zona, incluyendo eventos máximos.  La información debe ser presentada en forma gráfica y mapas.
A, B1	8.5.6.	Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas	Analizar la susceptibilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del proyecto.
A, B1	8.6	Calidad del aire	Presentar una caracterización general de la calidad del aire.  En el caso de áreas urbanas considerar los parámetros que potencialmente pueden llegar a ser alterados por la ejecución del proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	8.6.1	Ruido y vibraciones	Presentar una caracterización del nivel de ruidos y vibraciones en el área de estudio, respecto a áreas urbanas.
A, B1	8.6.2	Olores	Caracterización de los olores en el área de estudio, relacionados con características de viento y otros factores,
A, B1	8.6.3	Fuentes de radiación	Identificar las fuentes de radiación existentes y permisos para operación.
A, B1	8.7	Amenazas naturales	

A, B1	8.7.1	Amenaza sísmica	Indicar las generalidades de la sísmicas y tectónicas del entorno: fuentes sísmicas cercanas al área del proyecto, sísmicidad histórica, magnitudes máximas esperadas, intensidades máximas esperadas, periodo de recurrencia sísmica, resultado de la amenaza con base en la aceleración pico para el sitio, periodos de vibración de sitio, micro zonificación en función del mapa geológico.
A, B1	8.7.2.	Amenaza volcánica	Indicar las generalidades de la sísmicas y tectónicas del entorno: fuentes sísmicas cercanas al área del proyecto, sísmicidad histórica, magnitudes máximas esperadas, intensidades máximas esperadas, periodo de recurrencia sísmica, resultado de la amenaza con base en la aceleración pico para el sitio, periodos de vibración de sitio, micro zonificación en función del mapa geológico. Esta información deberá ser aportada por todos aquellos proyectos que se ubiquen dentro del radio de 30 Km. de distancia de un centro activo de emisión volcánica.
A, B1	8.7.3.	Movimientos en masa	Señalar las probabilidades de los movimientos gravitacionales en masa (deslizamientos, desprendimientos, derrumbes, reptación, etc.).  Esta información deberá ser presentada por todos aquellos proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollen en terrenos con pendientes mayores al 15 %.
A, B1	8.7.4.	Erosión	Indicar la susceptibilidad del área a otros fenómenos de erosión (lineal, laminar).
A, B1	8.7.5.	Inundaciones	Hacer una definición de la vulnerabilidad de las zonas susceptibles a las inundaciones y en caso de zonas costeras a huracanes u otros..
A, B1	8.7.6	Otros	Señalar la susceptibilidad del terreno a fenómenos de licuefacción, subsidencias y hundimientos, inducidos naturalmente o potencializados por el proyecto. Señalar las áreas ambientalmente frágiles presentes en las colindancias del terreno.
A	8.7.7.	Susceptibilidad	Presentar un mapa que incluya las áreas de susceptibilidad a amenazas naturales, o de riesgo, incluyendo todos los factores mencionados anteriormente.
A, B1	9.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIÓTICO</b>	Presentar las características biológicas del área de estudio en función del tipo de zona de vida.
A, B1	9.1.	Flora	Indicar gráficamente el área de cobertura vegetal del sitio afectado por el proyecto, obra, industria o actividad, como por ej: potrero, potrero con árboles dispersos, bosque secundario, bosque primario, manglar, pantanos, cultivos y otros.  Indicar el estado general de las asociaciones vegetales, adjuntando un inventario forestal.  Puede utilizar la metodología de cambio de uso del suelo.
A, B1	9.1.1.	Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	Presentar una lista de las especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción que se encuentren en el área del proyecto y el área de influencia directa, de conformidad con las listas oficiales (Listado CITES).
A, B1	9.1.2.	Especies indicadoras	Proponer una serie de especies locales que puedan servir como indicadoras de la calidad ambiental, con fines de monitoreo durante la fase de operación y cierre.
A, B1	9.2.	Fauna	Indicar las especies más comunes del área de estudio y proporcionar datos sobre abundancia y distribución local.
A, B1	9.2.1.	Especies de fauna amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	Presentar una lista de las especies de esta categoría que se encuentren en el área de proyecto y el área de Influencia Directa, de conformidad con las listas oficiales (listado CITES).
A, B1	9.2.2.	Especies indicadoras	Proponer una serie de especies locales que puedan servir como indicadoras de la calidad ambiental, con fines de monitoreo.



A, B1	9.3.	Áreas Protegidas y Ecosistemas frágiles	<p>Caracterizar los ecosistemas más importantes de la zona de estudio, especialmente aquellos que pudieran ser afectados por la ejecución del Proyecto.</p> <p>Presentar en un mapa de áreas silvestres, protegidas existentes y otras áreas de protección o ambientalmente frágiles.</p>
A, B1	10.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>	
A, B1	10.1.	Características de la población	Incluir datos sobre tamaño, estructura, nivel de educación, actividades económicas, tenencia de la tierra, empleo, indicadores de salud, censo poblacional, aspectos de género y otros de la población cercana al área de proyecto, así como sus tendencias, especialmente aquellas que pueden ser influidas por la ejecución del Proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	10.2.	Seguridad vial y circulación vehicular	Establecer las características actuales de la red vial, los niveles de seguridad y los conflictos actuales de circulación, presentar un análisis en función de la ejecución y operación del Proyecto, obra, industria o actividad.
A, B1	10.3.	Servicios de emergencia	Indicar la existencia y disponibilidad de servicios de emergencia, tales como: estación de bomberos, Cruz Roja, Policía, hospitales, clínicas y otros.
A, B1	10.4.	Servicios básicos	Indicar la existencia y disponibilidad de servicios básicos tales como: agua potable, alcantarillado y drenajes, electricidad, transporte público, recolección de basura, centros educativos, otros y que se relacionen con el proyecto.
A, B1	10.5.	Percepción local sobre el Proyecto	Plantear cuál es la percepción, actitudes y preocupaciones de los habitantes de la zona sobre la ejecución del Proyecto, obra, industria o actividad, y las transformaciones que pueda generar. (Según encuesta de opinión). Señalar los posibles conflictos que puedan derivar de la ejecución; así como el planteamiento del equipo consultor sobre la metodología utilizada para presentar y discutir el proyecto y sus alcances con respecto al medio social y en particular sobre las comunidades cercanas. Incluir el registro de dichas reuniones en el estudio de EIA.
A, B1	10.6.	Infraestructura comunal	Identificar la infraestructura comunal existente (caminos, puentes, centros educativos y de salud, parques, vivienda, sitios históricos, otros), que pueda ser afectada por el proyecto, obra, industria o actividad.
A	10.7.	Desplazamiento y/o movilización de comunidades	<p>Contemplar de manera específica y detallada si el desarrollo del proyecto implica el desplazamiento de personas, familias o comunidades.</p> <p>Realizar un inventario poblacional y su opinión respecto a la situación que le plantea el proyecto.</p>
A, B1	10.8	Descripción del ambiente cultural; valor histórico, arqueológico, antropológico, paleontológico y religioso	Identificar, señalar y caracterizar estos sitios en el Área de Influencia Directa y analizar el efecto del proyecto, obra, industria o actividad, sobre los mismos, en coordinación con las autoridades correspondientes, presentando la autorización respectiva.
A, B1	10.9.	Paisaje	Hacer una descripción de los valores recreativos, estéticos y artísticos del área (se recomienda, apoyarse con fotografías que muestren las condiciones existentes del área, los cuales pueden verse afectados por el proyecto, obra, industria o actividad propuesta.
A	10.10.	Áreas socialmente sensibles y Vulnerables	Presentar los datos sociológicos obtenidos, definiendo las áreas socialmente sensibles y vulnerables a los efectos del Proyecto (esta información debe apoyarse en mapas utilizando escala apropiada).
A, B1	11.	<b>SELECCIÓN DE</b>	

<b>ALTERNATIVAS</b>			
<b>A, B1</b>	11.1.	Alternativas consideradas	Realizar una síntesis, que integre las alternativas consideradas como parte del diseño preliminar y su comparación, describiendo brevemente, los pasos y metodología que condujeron hasta la alternativa seleccionada.
<b>A, B1</b>	11.2.	Alternativa Seleccionada	Incluir una descripción técnica de la alternativa seleccionadas.
<b>A, B1</b>	12.	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	Debe incluirse matriz o conjunto de matrices utilizadas para la identificación y cuantificación de los impactos. (Lista de chequeo y Causa Efecto, entre otras)
<b>A, B1</b>	12.1.	Identificación y valoración de impactos ambientales	Aplicar una metodología convencional que confronte las actividades impactantes del proyecto, obra, industria o actividad, con respecto a los factores del Medio Ambiente que podrían ser afectados, y las valore, analizando las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y abandono).
<b>A, B1</b>	12.2.	Análisis de impactos	<p>Analizar los impactos ambientales que podrían afectar a:</p> <p>a) aire, b) suelo, c) subsuelo, d) aguas superficiales, e)aguas subterráneas, f) flora y fauna g) biotopos acuáticos y terrestres, h) medio socioeconómico, i) recursos culturales e históricos, j) paisaje, k) otros.</p> <p>Señalar la fuente generadora del impacto (descripción y análisis), y definir el conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación, de compensación, si se trata de un impacto negativo, o bien para optimizarlas si se trata de un impacto positivo.</p>
<b>A, B1</b>	12.3.	Evaluación de Impacto Social	Efectuar una evaluación de impacto social que estime las consecuencias sociales que altere el normal ritmo de vida de las poblaciones y que afecte la calidad de vida de sus habitantes.
<b>A, B1</b>	12.4.	Síntesis de la evaluación de impactos ambientales	<p>Elaborar un resumen, indicando todos los impactos ambientales que producirá el proyecto, en sus diferentes etapas y el resultado de la valoración de la importancia del impacto ambiental, incluyendo aquellos impactos que generan efectos acumulativos.</p> <p>Hacer una comparación de la calificación de los impactos ambientales, en particular el balance entre los impactos negativos y positivos; y resumir cuáles son los impactos más importantes que producirá el Proyecto.</p>
<b>A, B1</b>	13.	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)</b>	<p>Presentar un PGA, donde se expongan las prácticas a implementar para prevenir, controlar o disminuir impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos significativos que se originen con el Proyecto, obra o actividad.</p> <p>Presentar como síntesis en forma de cuadro resumen, el PGA, que incluya: a) Variables Ambientales Afectadas, b) Fuente generadora del impacto, c) Impacto Ambiental propiamente dicho, d) Cita de la regulación ambiental relacionada con el tema, e) Medidas ambientales establecidas, f) Tiempo de ejecución de esas medidas, g) Costo de las medidas, h) Responsable de aplicación de las medidas, i) Indicador de desempeño establecido para controlar el cumplimiento, j) Síntesis del compromiso ambiental</p>
<b>A, B1</b>	13.1.	Organización del Proyecto y Ejecutor de las medidas de mitigación	Describir la organización que tendrá el Proyecto, tanto en la fase de construcción, como en operación, señalando para cada fase, él o los responsables de la ejecución de las medidas de mitigación.
<b>A, B1</b>	13.2.	Seguimiento y Vigilancia Ambiental (Monitoreo)	Cómo parte del PGA, definir objetivos y acciones específicas del seguimiento y vigilancia ambiental, sobre el avance del plan conforme se ejecutan las acciones del Proyecto, obra o actividad, definiendo claramente cuales son las variables ambientales o factores a los que se les dará seguimiento ( los métodos, tipos de análisis, y la localización

			de los sitios, puntos de muestreo y frecuencia de muestreo, institución responsable).  El seguimiento y vigilancia ambiental debe incluir la etapa de construcción, operación y cierre o abandono, dependiendo de la complejidad y tipo del Proyecto y de la fragilidad ambiental del área donde se plantea ubicar.
A, B1	13.3.	Plan de recuperación ambiental para la fase de abandono o cierre	Definir la etapa de abandono o cierre, una vez cumplidos sus objetivos presentar un plan que incluya las medidas que serán tomadas para recuperar el sitio del área del proyecto, estableciendo claramente el estado final del mismo una vez concluidas las operaciones, de tal forma que pueda ser corroborado.
A, B1	14	<b>ANÁLISIS DE RIESGO Y PLANES DE CONTINGENCIA</b>	Elaborar un análisis de las probabilidades de exceder las consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular. Indicar vulnerabilidad de los elementos expuestos y el riesgo que puede ser provocado por el hombre, o la naturaleza.
A, B1	14.1.	Plan de contingencia	Presentar medidas a tomar como contingencia o contención en situaciones de emergencia derivadas del desarrollo del proyecto, obra, industria o actividad, y/o situaciones de desastres naturales, en el caso que dichos proyectos, obras, industrias o actividades se encuentren en áreas frágiles o que por su naturaleza representen peligro para el medio ambiente o poblados cercanos, así como los que sean susceptibles a las amenazas naturales. (Planes contra riesgo por sismo, explosión, incendio, inundación o cualquier otra eventualidad.)
	15.	<b>ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO, OBRA, INDUSTRIA O ACTIVIDAD</b>	Presentar un análisis general de la situación ambiental del Área de Proyecto previo a la realización del proyecto, y el Área de Influencia como consecuencia del desarrollo del mismo.
A, B1	15.1.	Pronóstico de la calidad ambiental del Área de Influencia.	Con base en la situación ambiental actual del Área de Influencia del mismo, realizar un análisis de la calidad ambiental que tendrá el área de influencia a partir de la implementación del Proyecto, tomando en cuenta las medidas a aplicar tanto dentro del ámbito del Proyecto, como de sus efectos acumulativos.
A, B1	15.2.	Síntesis de compromisos ambientales, medidas de mitigación y de contingencia	Presentar en un cuadro, un resumen de los compromisos ambientales establecidos en el PGA y del análisis de riesgo y de contingencia, estableciendo los lineamientos ambientales que regirán el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases, en función de los factores ambientales.
A, B1	15.3.	Política Ambiental del Proyecto	Como síntesis de las medidas de mitigación propuestas, resumir la Política Ambiental que deberá regir al Proyecto durante toda su ejecución, incluyendo como mínimo su objetivo, alcances, el compromiso con el mejoramiento continuo, control y seguimiento ambiental y la buena relación con las comunidades vecinas.
A, B1	16.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	Presentar un listado de toda la bibliografía (libros, artículos, informes técnicos y otras fuentes de información) citada en los diferentes capítulos del Estudio de EIA (referencias bibliográficas completas y siguiendo los procedimientos convencionales de citado bibliográfico: autor(es), año, título, fuente en que se encuentra, número de páginas, y ciudad de publicación o edición).
A, B1	17	<b>ANEXOS</b>	Los anexos deben estar numerados y debidamente referenciados en el texto.

Los términos de referencia para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental se aplicarán tanto para los proyectos de Alto Impacto ambiental (categoría A) o bien los catalogados como de moderado a alto impacto ambiental (categoría B1) después de realizada la Evaluación Ambiental Inicial.

Para lo que, en la primera columna de la tabla se indica las letras que corresponden a la categorías de proyectos, obras, industrias o actividades e indica las secciones que serán tomadas en cuenta para la elaboración de los correspondientes estudios.

**Tabla II. Formulario de solicitud para licencias de construcción,  
Municipalidad de Villa Canales.**

**MUNICIPALIDAD DE VILLA CANALES**  
**OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN**

**SOLICITUD PARA OBTENER LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN**

**DATOS DEL SOLICITANTE:**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_ Profesión y Oficio: \_\_\_\_\_

Cédula de Vecindad No. de Orden: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

Extendida en la Municipalidad de: \_\_\_\_\_

Residencia: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:**

Registro de la Propiedad de Inmueble: Finca No. \_\_\_\_\_ Folio \_\_\_\_\_ Libro \_\_\_\_\_

De Guatemala.

Dirección: \_\_\_\_\_

La construcción es \_\_\_\_\_ Destinada para: \_\_\_\_\_

Las paredes serán de: \_\_\_\_\_ Artesón de: \_\_\_\_\_

Techo de: \_\_\_\_\_ Piso de: \_\_\_\_\_

1er. Nivel  2do. Nivel  3er. Nivel  otros: \_\_\_\_\_

No. de cuartos, \_\_\_\_\_ habitaciones o ambientes \_\_\_\_\_

Baños \_\_\_\_\_ sistema de drenajes \_\_\_\_\_

Instalación eléctrica \_\_\_\_\_ V. Tipo \_\_\_\_\_ Servicio de Agua \_\_\_\_\_

Área total del Inmueble: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Área que ocupará la construcción \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**ALINEACIÓN:**

El rostro de la construcción quedará a \_\_\_\_\_ metros del centro de la calle, avenida, carretera, callejón, etc.

**OTROS:** Si la construcción no corresponde a las características arriba indicadas sírvase describirlas a continuación en términos generales:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Inversión estimada por el solicitante (material y mano de obra) Q. \_\_\_\_\_

Villa Canales, Guatemala \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Solicitante



**Tabla III. Formulario de solicitud para alineación, supervisión, inspección y valuación de obras, exigido por la Municipalidad de Villa Canales.**

ALCALDIA MUNICIPAL DE VILLA CANALES, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, \_\_\_\_\_  
 DE \_\_\_\_\_ DE DOS MIL \_\_\_\_\_

PROVIDENCIA No. \_\_\_\_\_

Téngase presentada la solicitud que antecede. Para los efectos de ALINEACIÓN, SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y VALUACIÓN de la obra pase atentamente a la Oficina Municipal de Planificación. Dicha oficina devolverá las presentes diligencias con el informe correspondiente a efecto de que puede extender la LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ALCALDE MUNICIPAL

SECRETARIA MUNICIPAL

OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN DE VILLA CANALES, GUATEMALA: \_\_\_\_\_

DE \_\_\_\_\_ DE DOS MIL \_\_\_\_\_

Atentamente, vuelvan las presentes diligencias a la Alcaldía Municipal para informar que en cumplimiento a lo ordenado en la Providencia que antecede, se practicó la inspección ocular en el lugar donde se realizará la obra, para lo cual se ha solicitado Licencia de Construcción. Luego de realizada dicha inspección se constataron los siguientes extremos:

- a. REVISIÓN: Se halló de conformidad con la ubicación del inmueble, estimándose en las características de la obra, son las que el interesado ha detallado en su solicitud.
- b. ALINEACIÓN: La obra tiene su frente sobre \_\_\_\_\_  
 Cuya identificación es: \_\_\_\_\_  
 La que el infrascrito ha alineado el rostro de la edificación a una distancia de \_\_\_\_\_ metros del centro de la vía indicada.
- c. VALUACIÓN: Dadas las características de la obra a que se refieren las presentes diligencias y de conformidad con la estimación de costos se fija la obra en un valor de Q. \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

(F) OFICINA MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN

LA PRESENTE CONSTITUYE LICENCIA MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN (Válida por un año).

**Tabla IV. Requisitos para solicitar licencia de construcción, Municipalidad de Villa Canales.**

**PARA CONSTRUCCIONES MAYORES DE 50 MTS<sup>2</sup>. PRESENTAR LO SIGUIENTE:**

- Orden de Solvencia (Solicitarla en el depto. De Catastro y luego pasar a Servicios Públicos y Por último a OMP )
- Fotocopia de la escritura del inmueble.
- Planos Constructivos (Firmados por un Ingeniero Civil o Arquitecto colegiado)
  1. Plano de ubicación.
  2. Plano de localización indicando calles y avenidas con orientación.
  3. Planta acotada indicando distribución de ambientes.
  4. Planta de cimentación, indicando cimientos, columnas y detalles estructurales.
  5. Planta de armado de techos.
  6. Elevaciones, secciones.
  7. Drenajes (aguas negras y pluviales)
  8. Planta de agua potable.
  9. Instalaciones especiales según sea el caso.
- Formulario de solicitud que lo proporciona la Municipalidad completamente lleno.
- Boleto de Ornato de la Municipalidad de Villa Canales.
- Nomenclatura autorizada por el Departamento de Catastro

**NOTA IMPORTANTE: Toda la documentación deberá ser fotocopia a excepción del formulario de solicitud de licencia, entregarlo en la Oficina**

**Tabla V. Datos generales para instrumentos ambientales**

<b>NUMERO DE EXPEDIENTE</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<b>FOLIOS AL MOMENTO DEL INGRESO</b>	
<b>TIPO DE PROYECTO</b>	
<b>TIPO DE ACTIVIDAD QUE VA A DESARROLLARSE EN EL PROYECTO TERMINADO O EN OPERACIÓN</b>	
<b>DIRECCION EXACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>NOMBRE DE LA EMPRESA O RAZON SOCIAL</b>	
<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA INDIVIDUAL</b>	
<b>NUMERO DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>DIRECCION PARA RECIBIR NOTIFICACIONES</b>	
<b>NUMERO TELEFONICO</b>	
<b>NUMERO DE NIT</b>	
<b>MONTO ESTIMADO DE INVERSION DEL PROYECTO EN Q.</b>	
<b>NUMERO DE EMPLEOS QUE VA A GENERAR EN LA FASE DE OPERACIÓN Y EN LA FASE DE CONSTRUCCION</b>	
<b>FOLIO DE LA LOCALIZACION DEL AREA PROTEGIDA DENTRO DEL ESTUDIO</b>	
<b>FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	
<b>FOLIO DE LOS COSTOS DE MEDIDAS DE MITIGACION</b>	
<b>CONSULTOR QUE REALIZO EL ESTUDIO Y No. DE LICENCIA MARN</b>	
<b>Coordenadas UTM (Universal Transverse de Mercator Datum WGS84</b>	<b>Coordenadas Geográficas Datum WGS84</b>