



Ministerio  
del **Ambiente**

**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

**SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL-SCA**

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO Y AGUAS RESIDUALES.**



## TERMINOS DE REFERENCIA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO Y AGUAS RESIDUALES.

### A. GENERALIDADES

En el Estudio de Impacto Ambiental se desarrollan los objetivos, el alcance, el marco normativo e institucional, áreas de influencia, línea base (física, biótica y socioeconómica), identificación, calificación y evaluación de impactos, plan de manejo ambiental con todos sus componentes, matriz de monitoreo y seguimiento, cronograma valorado de la implementación del PMA.

El formato básico que se debe seguir para la elaboración de los términos de referencia (TDRs) para elaborar el estudio de impacto ambiental (EsIA) es la siguiente:

- Índice
- Siglas y abreviaturas
- Resumen ejecutivo
- Información general
- Diagnóstico ambiental - línea base
- Descripción de las actividades del proyecto
- Determinación del área de influencia y área sensible
- Identificación y evaluación de impacto
- Plan de manejo ambiental
- **Bibliografía**
- Anexos

En general los términos de referencia (TDRs) para la elaboración del estudio de de impacto ambiental (EsIA) debe identificar y abordar varios aspectos que serán desarrollados en el EsIA, entre estos se puede citar:

- Las normativas ambientales aplicables, estándares y requisitos establecidos en los niveles internacional, nacional, regional y/o local, incluidos aquellos diseñados para cumplir los objetivos de gestión de recursos y/o los planes de uso de la tierra que puedan estar en vigor y en los alrededores de la o las jurisdicción (es) en el que se pretende desarrollar el proyecto y en el que el proceso industrial propuesto podría tener impacto potencial.
- En ausencia de tales normas, se deberá identificar un conjunto de puntos de referencia que puedan utilizarse en el análisis y base para su selección.
- Preocupaciones del público e interesados, relacionadas con los impactos en y alrededor del proyecto y alternativas para interesados dentro del alcance del potencial impacto.
- Los promotores del proyecto deben documentar los pasos específicos realizados para comprometer al público y a otras partes interesadas, de modo que estos adquieran el



compromiso lo más pronto posible antes de realizar la preparación del estudio de impacto ambiental (EsIA).

- Al público involucrado incluye: gobiernos locales, personas viviendo y trabajando en los alrededores del proyecto, aquellos cuyos intereses en los recursos pueda resultar afectado; por ejemplo, personas indígenas y aquellos que velan por las áreas protegidas, tierras de uso agrícola.

-Debe incluirse en un anexo, el resumen de las actividades de extensión con el público, audiencias, número de personas, organizaciones involucradas, problemas mencionados, respuestas a los comentarios enviados por escrito, así como sus respectivas copias.

- Todos los planes relacionados con la actividad propuesta, por ejemplo, planes de restauración y rehabilitación, planes de cierre, planes de mitigación y demás dentro del plan de manejo ambiental general.

- Todas las fases del proyecto desde los estudios de viabilidad hasta la preparación del terreno a las operaciones de cierre y también planes para ampliar la capacidad en los sitios actuales o adyacentes.

- Enfoques alternativos para cumplir con el propósito y la necesidad del proyecto propuesto durante la etapa de construcción, incluye la búsqueda de un sitio alternativo, configuración del sitio, diseño, construcción para identificar, evitar, reducir o mitigar los impactos negativos o mejorar los impactos ambientales o socio económicos positivos. Se realizara un análisis del lugar donde se realizaran las descargas de los efluentes

- El estudio de impacto ambiental (EsIA) debe evaluar los impactos de una amplia gama de alternativas representativas y técnicamente viables y razonables, así como la propuesta del proyecto. Las alternativas al proyecto deben incluir una alternativa De "No acción", indicando los que sucedería en ausencia del proyecto propuesto.

- Se deben considerar las prácticas de producción más limpia y las mejores prácticas como una alternativa.

- Impactos directos, indirectos, acumulativos y sus valoraciones.

- La incertidumbre así como la forma en que esta se abordará a través de los planes de monitoreo y de contingencia que sean necesarios para reducir el riesgo de efectos adversos en el futuro.

- Los compromisos específicos, incluidos la persona responsable de los mismos, lo que se hará, cuándo y cómo serán monitoreados, denunciados y auditados para confirmar que se cumplan los compromisos.

- Los proyectos, obras o actividades del subsector de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que se han categorizado para el proceso de licenciamiento ambiental son los siguientes:



Ministerio  
del Ambiente

## Sistema de alcantarillado

Construcción y/u operación de sistema de alcantarillado pluvial, sanitario y combinado.

### Tratamiento de aguas residuales domesticas

Construcción y/u operación de plantas de tratamiento de aguas residuales

## **B. DESARROLLO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El índice debe organizarse de tal manera que los términos de referencia sean de fácil utilización para los revisores y ejecutores de los proyectos, obras o actividades.

El estudio de impacto ambiental (EslA) para proyectos, que aquellos de mayor envergadura debe tener un índice más detallado que aquellos de menor envergadura, Como mínimo, el índice debe incluir lo siguiente:

1. Siglas y Abreviaturas
2. Resumen Ejecutivo
3. Información General
  - 3.1 Objetivos y justificación del proyecto, obra o actividades
  - 3.2 Promotores del proyecto, obra o actividad
  - 3.3 Equipo del proyecto, obra o actividad
  - 3.4 Marco legal y reglamentario
4. Descripción de las actividades del proyecto
5. Diagnóstico Ambiental
  - 5.1 Criterios metodológicos
  - 5.2 Análisis detallados
6. Determinación de áreas de influencia (determinadas en el Anexo 3 del Anexo IV del Acuerdo Ministerial 068 acerca de la zona de influencia de las actividades)
  - 6.1 Criterio establecido en el Acuerdo Ministerial 066 del instructivo a los mecanismos de Participación Social
7. Identificación y evaluación de impactos ambientales
8. Plan de manejo ambiental (PMA)
9. Bibliografía
- 10 . Anexos

### **1. Siglas y Abreviaturas**

Todas las siglas y abreviaturas en los TDR's deben quedar sucinta y claramente definidas y descritas en esta sección. Esto evitará al lector tener que buscar las palabras y siglas o abreviaturas en el texto.

### **2. Resumen Ejecutivo**

Comprende una síntesis o resumen que privilegie la comprensión amplia de los resultados



obtenidos, y que contengan la información más relevante, problemas críticos, la descripción de los impactos negativos y positivos, las principales medidas y estrategias de manejo ambiental, y las fuentes de información utilizadas. Este documento debe presentarse, separado del informe principal.

### **3. Información General**

#### **3.1 Objetivos y justificación del proyecto, obra o actividad**

##### **3.1.1. Objetivos**

Objetivo General del EsIA, hace referencia al cumplimiento de la normativa; en tanto que los objetivos específicos están relacionados a los diferentes componentes del EsIA.

##### **3.1.2. Justificación del proyecto, obra o actividad**

La idea de este ítem es proveer la justificación, destacando de los beneficios al desarrollo económico local, de la región circundante y al país.

#### **3.2 Promotores del proyecto, obra o actividad**

3.2.1 Nombres, direcciones y números de teléfono de los responsables de la organización, documentos legales que representan la base legal de los promotores del proyecto, obra o actividad.

3.2.2 Nombres e información de contacto de las partes responsables dentro de la organización

#### **3.3 Equipo del proyecto, obra o actividad**

Esta sección proporcionará información sobre el equipo que prepara el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). El Equipo debe ser multidisciplinario. Los profesionales incluidos en el equipo deberán ser adecuados para el tipo de proyecto, obra o actividad y entorno en el que se localiza el mismo y pueden incluir (pero no están limitados a) ingenieros ambientales, arquitectos, biólogos, geólogos, hidrólogos, expertos en calidad del aire, arqueólogos, antropólogos, sociólogos, economistas, entre otros. La información proporcionada por cada miembro del equipo técnico para el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberá incluir como mínimo:

3.3.1 Nombre, dirección y registro del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) del consultor o empresa consultora.

3.3.2 Nombres, información de contacto del personal clave que desarrolla el estudio así como una declaración jurada de su área de participación.

3.3.3 Lista de los profesionales/expertos que participan en el estudio de Impacto Ambiental (EsIA), sus áreas de experiencia, grados académicos, experiencia, registros

profesionales y firmas.



### 3.4 Marco Legal y Reglamentario

Esta sección del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) definirá el marco legal bajo el cual se está complementando dicho estudio, con una lista y resumen de los requerimientos, alternativas utilizadas como puntos de referencia, y evidencia de la no aplicabilidad o incumplimiento:

3.4.1. Normas ambientales aplicables, estándares y requerimientos establecidos en los niveles locales, nacionales, regionales e internacionales.

3.4.2. En ausencia de dichas normas, identificar el conjunto de puntos de referencia utilizados en el análisis.

3.4.3 Aprobaciones reglamentarias requeridas y/o permisos aplicables y su estatus.

3.4.4 Requerimientos para el uso de suelo aplicables (desmostar cumplimiento y conformidad con los planes vigentes en los municipios que cuenten con planes de ordenamiento territorial).

3.4.5 Gestión de recursos naturales vigentes o medidas de gestión de áreas protegidas (justificar cómo se dará cumplimiento y conformidad con los planes vigentes).

Las normas aplicables a los Estudios de Impacto Ambiental del sector Saneamiento, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, son las siguientes:

- Constitución de la República del Ecuador
- Convenios y tratados internacionales
- Ley de Gestión Ambiental
- Ley de Aguas, codificada en el 2004
- Ley Orgánica de los Recursos Hídricos
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación
- Ley Organiza de la Salud R.O. 423
- Ley Organiza de transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)
- Acuerdo Ministerial No. 026: Procedimientos para el registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos Previo del licenciamiento Ambiental, y Para el Transporte de Materiales Peligrosos Registro.
- Reglamento sustitutivo del reglamento Ambiental para las operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Vigente desde Febrero 13 de 2001
- Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.
- Código de salud
- Código penal
- Norma técnica Ecuatoriana NTN INEN 2266:2010, "Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligroso"
- Norma Técnica Ecuatoriana NTN INEN 2288:2000 "Etiquetado de Precaución"
- Otras Normas INEN



- Decreto Ejecutivo No. 1040 sobre el proceso de Participación Social de proyectos
- Acuerdo No. 076 y 134 acerca del Inventario Forestal.
- Acuerdo No. 066 instructivo al Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social
- Acuerdo Ministerial 028 que reforma al libro VI

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

En lo que se refiere a la descripción del proyecto de construcción de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales, las actividades u obras que aplicarán a:

##### **4.1. CONSTRUCCIÓN**

###### **4.1.1 Etapa de Construcción**

- Acondicionamiento del camino del acceso
- Desbroce y limpieza
- Replanteo de las redes de alcantarillado
- Apertura de zanjas
- Estabilización de taludes en zanjas
- Movimientos de tierra
- Excavaciones y remoción de suelo
- Uso de Explosivos en caso de roca
- Construcción de colectores e instalación de tuberías y accesorios
- Construcción de obras hidráulicas (cunetas, pozos de revisión, sumideros, desviadores de caudales, obras de descarga, sistemas de bombeo y otros elementos.)
- Construcción de elementos de hormigón tales como cimentación, desarenadores, canales, tanques, vertederos, etc.
- Relleno y compactación de zanjas
- Construcción e instalación de conexiones domiciliarias
- Reconformación de capa de rodadura
- Transporte y acopio de materiales de construcción
- Adecuación de campamentos temporales (bodegas, patio de mantenimiento de equipos y maquinaria, sistemas de letrinas).
- Limpieza y remoción de escombros o restos de materiales de construcción.
- Instalación de accesorios ( válvulas, compuertas, rejillas).

###### **4.1.2 Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Operación de plantas de depuración (ingreso de aguas residuales, procesos de digestión sean estos aerobios o anaerobios, sedimentación, gestión de efluentes, gestión y manejo de lodos, desinfección y en caso de requerirse tratamientos adicionales).
- Mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos (rejillas, válvulas compuertas, vertederos y entre otros).
- Limpieza y desinfección de los diferentes componentes.
- Control de la operación de los procesos de digestión aerobios o anaerobios
- Manejo de lodos estables (drenajes, espesamientos, deshidratación y disposición final).
- Manejo de insumos químicos en caso de que el proyecto lo requiera tales como: desinfectantes como el cloro.



- Monitoreo de calidad de los afluentes y efluentes en cada uno de los procesos unitarios, sobre todo el control sobre el funcionamiento de los reactores aerobios y anaerobios, considerando que los sistemas biológicos son susceptibles a cambios en su funcionamiento por posibles ingresos de material tóxico, o componentes que alteren el pH.
- Inspecciones frecuentes

## **4.2 Construcción y/u operación de plantas de tratamiento de aguas residuales**

### **4.2.1 Etapa de Construcción**

- Limpieza y desbroce
- Vías de acceso - replanteo y nivelación
- Replanteo y nivelación de los componentes de la planta de depuración
- Movimiento de tierras, adecuación del terreno para la implantación de los elementos de la planta de depuración.
- Construcción de obras civiles (oficinas, ingreso, garitas, bodegas, talleres de mantenimiento, vías y señales de camino interno al lugar, sistemas hidrosanitarios, sistemas eléctricos, comunicaciones).
- Construcción de componentes de la planta (laboratorio y unidades del proceso de tratamiento).
- Construcción de tanques sépticos y letrinas en caso de proyectos pequeños.
- Implementación e instalación de equipos electrónicos e hidráulicos.
- Instalación de tuberías, válvulas, compuertas, controles hidráulicos.
- Adecuación de campamentos temporales (bodegas, patio de mantenimiento de equipos y maquinaria, sistemas de letrinas).
- Transporte y acopio de materiales de construcción.
- Limpieza y remoción de escombros o restos de materiales de construcción
- Puesta en marcha de la planta de depuración.

### **4.2.2 Etapa de Operación y Mantenimiento**

- Operación de la planta de depuración (ingreso de agua residuales, tanque de retención de sólidos, desarenador, proceso de digestión, gestión de los efluentes, gestión y manejo de lodos y desinfección en caso de requerirse tratamiento adicional).
- Operación de laboratorio, oficinas, talleres y bodegas.
- Mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos (rejillas, válvulas, compuertas, vertederos, entre otros).
- Mantenimiento y reparación de componentes eléctricos y de control automatizado.
- Control de la operación de los procesos de digestión aerobios o anaerobios.
- Manejo de lodos estables (drenaje, espesamiento, deshidratación y disposición final).
- Manejo de insumos químicos en caso de ser requeridos en el proyecto en alguna de sus fases de operación tales como desinfectantes (cloro) y coagulantes (sulfato de aluminio, polímeros).
- Monitoreo de calidad de los efluentes en cada uno de los procesos unitarios sobre todo en el control de los componentes anaerobios y aerobios considerando que estos sistemas biológicos son susceptibles al cambio.





## **5. DIAGNOSTICO AMBIENTAL - LINEA BASE**

### **5.1 Criterios metodológicos**

Los componentes de la línea base deberán aplicarse para describir y caracterizar el área, lo cual servirá de parámetros para la identificación de las áreas sensibles y la definición del Plan de Manejo Ambiental (PMA). La línea base tiene carácter general y una vez establecida, es única para todas las fases operativas, sin perjuicio de que se la profundice y actualice al inicio de una nueva fase de ser necesario. Sus componentes deberán aplicarse y profundizarse de acuerdo con las condiciones de cada fase de operación y tomando en cuenta las características del área en que se van a desarrollar las operaciones, de manera que permitan avanzar en las comprensiones de los ecosistemas y su funcionamiento, los que podrían ser afectados por las actividades a ejecutarse o en ejecución.

En el componente socio-económico cultural además de los aspectos señalados, sino analizar la organización social local, su dinámica y especialmente las forma de utilización de los recursos naturales.

### **5.2 Análisis detallado**

La línea base incorporará la evaluación detallada de la situación actual de los siguientes componentes ambientales:

#### **5.2.1. Medio Físico**

##### **Geología:**

Describir la metodología para la caracterización geológica y geotécnica, incluyendo la estrategia, tectónica y sismicidad; sin embargo, en vista de que la construcción y operación de este tipo de proyectos no tiene mayor impacto, la descripción será general.

##### **Hidrogeología:**

Detallar la metodología para describir las unidades litológicas de alta permeabilidad y las unidades litológicas de permeabilidad baja; se planteara la metodología para determinar el nivel freático en el área de implantación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

##### **Hidrología y Calidad del Agua:**

Descripción de la metodología para la determinación de los cuerpos hídricos y de la calidad físico-química del agua, técnicas de muestreo, muestras, parámetros a ser analizados, uso del agua, calidad del agua. Definición de los caudales y de la calidad de agua en el sitio de descargas de las aguas tratadas.

##### **Climatología:**

En el clima se describirá la metodología, los parámetros, estaciones, periodo de tiempo y otros para conocer en la zona aspectos tales como la precipitación, temperatura,



humedad, nubosidad, velocidad y dirección de viento, clasificación climática, evapotranspiración en función del tipo de proyecto. Es importante mencionar que se tomará información de al menos los 10 últimos años de las estaciones más cercanas. En el área del proyecto es necesario realizar un estudio de la precipitación y recarga de los cuerpos hídricos a fin de asegurar la capacidad de recolección y tratamiento que tiene el proyecto.

## **Suelos**

Describir la metodología para el análisis del suelo y toma de muestras, características fisico-químicas del suelo, niveles de erosión, características edafológicas, horizontes, sin embargo, deberá estar plenamente justificado.

### **Aire:**

Se refiere a la descripción de la metodología para conocer los niveles de emisiones atmosféricas y análisis de ruido. En dependencia de la ubicación del proyecto, de la fase del mismo, la descripción de estos componentes será muy básica o inexistente, sin embargo, deberá estar plenamente justificado.

### **Paisaje Natural:**

Descripción de la metodología para análisis de paisaje

### **Riesgos Naturales**

Metodología para el análisis del riesgo Sísmico, volcánico, inundaciones, inestabilidad y deslizamientos.

## **5.2.2 Medio Biótico**

### **Flora:**

Descripción de la metodología para el análisis de la flora que incluirá el análisis regional (formaciones vegetales) y el análisis local, el cual en dependencia del tipo de vegetación se analizará la estructura del bosque (si hubiere), diversidad, abundancia de especies endémicas indicadoras en peligro de extinción, amenazas maderables y no maderables, usos, spp para reforestación y otros. Se mencionará la comparación de los resultados con la descripción regional. Se analizará a mayor detalle las áreas cubiertas de bosque, así como la micro cuenca que tienen influencia en el proyecto a fin de determinar las especies nativas presentes; esta información será utilizada en los programas de reforestación, recuperación de cuencas y otros que constan en el PMA.

### **Fauna:**

Descripción de la metodología para el análisis del piso zoo-geográfico y el análisis de la fauna (mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces) en el área de influencia directa (AID),



en aspectos como diversidad, abundancia, especies endémicas e indicadoras, en peligro de extinción, amenazadas, usos y otros. Los estudios serán más detallados en áreas cubiertas de vegetación nativa.

### **Biota Acuática:**

Describir los procesos metodológicos para la toma de datos del ecosistema acuático y de macro invertebrados acuáticos en los mismos sitios que se tomaron las muestras de agua para análisis físico químico. Se realizará la descripción de las especies, índices e indicadores ambientales.

### **Áreas bajo régimen de manejo especial**

Se refiere a la descripción en caso de que el proyecto se encuentre total o parcialmente dentro de un área protegida, sea éste bosque protector o de un área dentro del SNAP, se requiere realizar un análisis detallado del área protegida, las actividades permitidas y el estado de conservación de los recursos en el sitio de implantación del proyecto; por lo que en este documento se presentará la metodología a ser aplicada.

#### **5.2.3. Aspectos socio económicos y culturales de la población**

Se describirá la metodología para la descripción de los aspectos demográficos, composición de la población por sexo y edad, características de la PEA, condiciones de vida, educación, vivienda, infraestructura física, servicios básicos, tenencia de la tierra, producción, relaciones de mercado, estratificación, organización social y política. Identificación de instituciones que trabajan en el AID. En ciertas etapas del proyecto, como la conducción, planta de potabilización y redes de distribución, las actividades constructivas pueden causar inconvenientes a la población inclusive por el tema de expropiaciones; se deberá realizar el análisis a este respecto a fin de proponer medidas adecuadas en el PMA.

5.2.3.1 Aspectos demográficos: Composición por edad y sexo, tasa de crecimiento de la población, densidad, migración características de la población económicamente activa (PEA).

5.2.3.2 Condiciones de vida: Alimentación y nutrición: abastecimiento de alimentos, problemas nutricionales.

Salud: factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil, general y materna, morbilidad; servicios de salud existentes; prácticas de medicina tradicional.

Educación; condiciones de alfabetismo, nivel de instrucción, planteles, profesores y alumnos en el último año escolar.

Vivienda: número, tipos, materiales predominantes, servicios fundamentales.

5.2.3.3 Estratificación: (grupos socio económicos), organización ( formas de asociación, formas de relación, liderazgo) y participación social así como caracterización de valores y costumbres.



5.2.3.4 Infraestructura física: vías de comunicación, servicios básicos (educación, salud. Saneamiento ambiental).

5.2.3.5 Actividades productivas: tendencia y uso de la tierra, producción número y tamaño de unidades productivas, empleo, relaciones con el mercado.

5.2.3.6 Turismo: lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales así como por su valor histórico y cultural.

5.2.3.7 Arqueológico: Estudio de vestigios y conservación con la intervención del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC en los casos que establece la ley.

5.2.3.8 Transporte: acceso y tipo de transporte en la zona del proyecto, obra o actividad.

### **5.3 Inventario Forestal**

Para la ejecución de una obra o proyecto público que requiera licencia ambiental, y, en el que se pretenda remover la cobertura vegetal, el proponente deberá presentar como un capítulo dentro del EsIA el respectivo Inventario de Recursos Forestales conforme lo establece el Acuerdo Ministerial No. 076 del 04 de julio de 2012, publicado en el Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 del 14 de agosto de 2012, y el Acuerdo Ministerial No.134 del 25 de septiembre de 2012, publicado en el Registro Oficial No. 812 del 18 de octubre de 2012.

## **6. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA**

Para la determinación de la zona de influencia (ZIA) se deberá tomar en cuenta lo señalado en el Anexo 3 del Anexo IV del Acuerdo Ministerial No.068 del 18 de junio de 2013, publicado en el Registro Oficial No. 033 del 31 de julio de 2013, y el Acuerdo Ministerial No. 66 publicado en registro Oficial No. 036 del 15 de julio de 2013 del correspondiente al Instructivo al Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social.

### **6.1 Área de Influencia Directa:**

En este acápite se describe la metodología y los parámetros que serán utilizados para determinar el AID que es el espacio físico (lugar) medido en m., km donde se produce un impacto por la acción directa del proyecto. Cabe señalar que el AID se delimita (lindera) en base a dos factores principales: a) cuando están cerca de algunos elementos sensibles al área del proyecto como ríos, saladeros, comunidades, ojos de agua y otros; y, b) Los impactos que las actividades del proyecto podrían tener sobre el ambiente. Finalmente el AID es delimitado con la ayuda de mapa (s) con el detalle requerido.

### **6.2 Área de influencia indirecta:**

Los TDRs definirán los parámetros para determinar el AII, el cual es un área mucho más grande que el AID y se refiere a los sitios de donde se traen los materiales y a donde van



los productos elaborados. Esta área deberá quedar enunciada en el estudio, además es conveniente agregar un mapa.

### **6.3. Sensibilidad:**

Definir la forma en que se determinará la sensibilidad ambiental, cabe señalar que la sensibilidad se basa en los resultados del análisis de la línea base; señalar que este análisis incluirá un mapa de sensibilidad por cada componente y un mapa de sensibilidad general.

## **7.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

Se reconocerán las acciones del proyecto, obra o actividad que van a generar impactos sobre los diferentes elementos ambientales, socio económicos y culturales, de acuerdo a la fase respectiva del mismo y determinando la calidad del impacto (directo-indirecto, positivo, negativo, etc.), el momento en que se produce, su duración, su localización y área de influencia, sus magnitudes etc.

Se tratará de mostrar cómo la situación caracterizada por la línea base puede resultar modificada en sus diversos componentes por las acciones a ejecutarse.

La identificación de los impactos ambientales así como de los impactos socio económico y cultural deberá presentarse mediante matrices que permitan identificar y evaluar claramente, basado en todos los parámetros estudiados en el Diagnóstico Ambiental-Línea Base.

Los impactos indirectos deben evitarse en la medida de lo posible, o transformarse en positivo, según cuales fueren las características de la situación. Deben diferenciarse las necesidades insatisfechas previamente existentes y que no son producidas por el proyecto.

En las zonas intervenidas, es preciso que la línea Base incluya un análisis de impactos previos ocasionados por otras actividades.

La elección de técnicas de evaluación y valoración estará sujeta a criterio de quien realiza el estudio, sin embargo se cuidará que:

- Analicen la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente derivadas de las actividades ejecutadas.
- Prevean los impactos directos, indirectos y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre componentes físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales del ambiente.
- Se identifiquen y justifiquen las metodologías utilizadas en función de:
  - a) La naturaleza de la actividad a realizarse; y
  - b) Los componentes ambientales afectados

## **8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**



Una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los impactos ambientales derivados de las actividades, para la preparación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) se debe considerar los siguientes aspectos:

- Analizar las acciones posibles de realizar para aquellas actividades que según lo detectado en la valoración cualitativa de impactos, impliquen un impacto no deseado.
- Identificar responsabilidades institucionales para la atención de necesidades que no son de responsabilidad directa de la empresa y diseñar los mecanismos de coordinación.
- Describir los procesos, tecnologías, diseño, operación y otros que hayan considerado, para reducir los impactos ambientales negativos cuando corresponda.
- Descripción de los impactos positivos, a fin de mantener y potencializar los mismos durante las fases del proyecto, obra o actividad; los mencionados impactos serán incluidos en los diferentes programas y subprogramas del plan de manejo ambiental.

Se plantearán las consideraciones para definir el alcance del PMA, se describirá cual será el alcance del PMA en lo que se refiere a la responsabilidad y verificación de la ejecución del PMA, la estructuración del PMA para las fases de construcción, operación y desmantelamiento. Se señalará que todas las medidas propuestas tendrán especificaciones técnicas detalladas, incluyen diseños, formatos, guías y otros que facilitarán su implementación y verificación.

Sobre la base de estas consideraciones, los términos de referencia para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) propondrá la metodología y describirá cuáles serán los planes detallados a continuación, con sus respectivos programas, responsables, presupuestos, cronogramas valorados de ejecución y del plan de manejo.

### **8.1 Plan de Prevención y mitigación de impactos:**

Deberá enunciar que este plan incluye los objetivos, medidas para prevenir, controlar y mitigar los impactos, así como las medidas para la rehabilitación ambiental, se señalará que las medidas serán planteadas de tal forma que un técnico no especializado en el tema ambiental, lo pueda implementar.

### **8.2 Plan de Contingencias**

Describir la metodología y el alcance e identificación de las principales actividades que constan en este plan entre ellos, los principales riesgos ambientales y zonas de riesgo,

comités de contingencias y asignación de responsabilidades. Procedimiento de prevención, control y corrección, entrenamiento para contingencias, procedimientos de comunicación externa, incendios, explosiones, simulacros, definición y asignación de



responsabilidades para el caso de ejecución de sus diferentes etapas (flujo grama y organigrama), las estrategias de cooperación operacional así como un programa anual de entrenamientos y simulacros. Deberá incluir una valoración económica de daños ambientales potenciales por las contingencias descritas en el plan, comités de contingencias y asignación de responsabilidades.

### **8.3 Plan de Capacitación**

Señalar que se definirá el proceso de capacitación a los trabajadores en temas relacionados a la prevención, control y mitigación de impactos, manejo de desechos, seguridad industrial y demás temas del PMA, Además se señalaran los temas a ser abordados durante el proceso de inducción a un trabajador.

### **8.4 Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Señalar que este plan incluye las medidas de seguridad industrial, salud ocupacional, primeros auxilios, equipos de protección personal, la metodología para la definición de los aspectos que contemplan cada medida y el tipo de normas que serán aplicadas en la aplicación de la Plan.

### **8.5 Plan de manejo de desechos:**

Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en proyectos, obras o actividades para prevenir, tratar, reciclar / reusar y disponer los diferentes desechos peligrosos y no peligrosos.

Se deberá señalar que para el caso de desechos no peligrosos se realizará la descripción del tipo de desechos generados en el proyecto que servirá de base para proponer su clasificación en estaciones fijas, almacenamiento temporal, rehúso, reciclaje y disposición final de los desechos.

Indicar que se enlistarán los desechos peligrosos tales como derivados de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas; para lo cual es necesario caracterizar los desechos peligrosos, determinar cantidades y proponer medidas para su etiquetado, almacenamiento temporal en un área impermeabilizada y entrega a un gestor calificado.

Equipo mínimo de control. Se deberán poner acciones en cumplimiento con el Acuerdo Ministerial 026.

### **8.6 Plan de relaciones comunitarias:**

Comprende un programa de actividades a ser desarrolladas con la(s) comunidades (es) directamente involucrada (s), la autoridad y el promotor del proyecto, obra o actividad. Se incluirán medidas de difusión del estudio de impacto ambiental, las principales estrategias de información y comunicación, eventuales planes de indemnización, proyectos de compensación y mitigación de los impactos socio-ambientales, así como un programa de

educación ambiental participativa a la comunidad.





Se refiere a establecer una relación armoniosa sostenible en el tiempo entre el proponente y los grupo de interés, a fin de crear las condiciones necesarias para el desarrollo del proyecto dentro de un marco de entendimiento y cooperación mutua, donde el respeto a las normas socio ambientales y la aplicación de procedimientos operativos sean la base de una adecuada relación entre el Contratista y comunidad. Contratación de mano de obra no calificada de la comunidad y mantenimiento de os servicios básicos a la población durante la fase de construcción del proyecto.

#### **8.7 Plan de rehabilitación de áreas afectadas:**

Comprende las medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto, obra o actividad para rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediación de suelos confinados, etc.)

Se aplicará durante la fase de construcción de proyecto y está encaminado a definir los procedimientos específicos y las actividades, acciones, materiales, recursos, responsables, presupuestos, etc., que se puedan implementar y que ayudarán a restaurar las condiciones originales de los factores ambientales alterados por las actividades del proyecto.

#### **8.8 Plan de abandono y entrega del área:**

Comprende el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, la manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad.

#### **8.9 Plan de monitoreo:**

Los términos de referencia definirán los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental y de relaciones comunitarias, tendientes a controlar adecuadamente los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) así como las acciones correctivas propuestas en el mismo.

El objetivo de este plan es el definir los procedimientos que permitan la verificación del cumplimiento del PMA, debe contener, las variables a monitorear, periodicidad, cronograma, equipo requerido, presupuesto y responsable. Este plan de complementa con la Matriz de seguimiento y evaluación que se debe adjuntar el PMA.

#### **8.10 Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental (PMA)**





CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO
PLAN DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN -PROGRAMA DE													
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS -PROGRAMA DE													
PLAN DE COMUNICACIÓN -PROGRAMA DE													
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS -PROGRAMA DE													
PLAN DE CONTINGENCIAS -PROGRAMA DE													
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL -PROGRAMA DE													
PLAN DE MONITOREO DE SEGUIMIENTO -PROGRAMA DE													
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS -PROGRAMA DE													
PLAN CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA -PROGRAMA DE													
TOTAL	EN LETRAS												\$ USD

## 9. Bibliografía

Se detallará toda la documentación utilizada para la elaboración del estudios de impacto ambiental.

## 10 Anexos

Documentos habilitantes: Título de propiedad o arrendamiento con autorización escrita, autorización gubernamental ( si se requiere), permiso de uso de suelo ( en el caso de que el Municipio cuente con planes de ordenamiento territorial, de lo contrario, certificación oficial del municipio, en donde se especifique la falta de ese plan).

### Cartografía

Referirse a la Guía Metodológica para la presentación de la información cartográfica en términos de referencia y estudios ambientales Categorías III y IV para sectores de hidrocarburos Minería y Otros Sectores.



- Patrimonio Nacional de Áreas Naturales
- Uso de suelo y áreas sensibles
- Comunidades y etnias
- Información satelital y/o fotografías aéreas a color
- Registro fotográfico fechado o de video de los aspectos más importantes
- Los textos que se consideren complementarios a la línea base
- Análisis de monitoreo realizados
- Cronograma anual de construcción y operación del proyecto, obra o actividad, puede utilizarse la siguiente tabla como ejemplo:
- Medios de verificación del proceso del proceso de participación social.

### **Proceso de Participación Social**

Para el Proceso de Participación Social se debe regir a la “Guía Metodológica para la Ejecución de Procesos de Participación Social de Estudios Ambientales Categoría II, III y IV”.

### **Pasivos Ambientales**

Se deberá referir a la Metodología de Valoración de Pasivos Ambientales.