



VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEDEMA
Secretaría de
Medio Ambiente

**VERA
CRUZ**
ME LLENA DE ORGULLO

**INSTRUCTIVO PARA ELABORAR LA
"MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA
PROYECTOS DE FRACCIONAMIENTOS,
LOTIFICACIONES Y UNIDADES HABITACIONALES"**





INSTRUCTIVO PARA ELABORAR LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE FRACCIONAMIENTOS, LOTIFICACIONES Y UNIDADES HABITACIONALES.

INTRODUCCIÓN:

El objeto de este instructivo es suministrar los lineamientos básicos y los aspectos genéricos que deben ser incluidos en una manifestación de impacto ambiental (MIA en adelante), que pretenda ser presentada a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (en adelante SEDEMA), de conformidad con la legislación ambiental del Estado de Veracruz. Se hacen algunas consideraciones importantes que deben ser tomadas en cuenta a la hora de elaborar una MIA y se establece el contenido y la forma de desarrollar sus apartados. Así mismo, se proporciona un listado de diversas fuentes documentales en las que puede apoyarse aquel que pretenda elaborar una de estas manifestaciones, y que han servido para elaborar este instructivo.

La MIA es el documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlos o atenuarlos, en caso de que sea negativo (Artículo 3 fracción XX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 3 fracción XXI de la Ley 62). Es el documento fundamental para la toma de decisiones en el proceso de evaluación, sin embargo, no hay que olvidar que es solo una parte dentro de este proceso. En otros ámbitos, estatales, federales o internacionales, existen fases de cribado (Traducido del término en inglés "screening", mediante el cual se determina si la obra o actividad requerirá someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Para el caso de México y del Estado de Veracruz, esta fase queda acotada en la legislación en los artículos 28 y 39 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Ley 62 respectivamente y sus reglamentos) a la elaboración de este documento que no figuran plenamente en la legislación de Veracruz, como pueden ser aquellos documentos que correspondan a las fases de determinación del alcance (Traducido del término en inglés "scoping", mediante el cual se determina el alcance o profundidad que deberá tener el estudio de impacto ambiental de

acuerdo a cada caso en particular de obra o actividad), en el primer caso para el Estado de Veracruz se ha desarrollado cribado en el artículo 39 de la Ley Estatal de Protección Ambiental ("Ley 62" en adelante) (Gaceta Oficial del Estado, 2000.), así como en el artículo de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental (Gaceta Oficial del Estado, 2005.) de esa misma Ley (En adelante Reglamento) y en el segundo caso la determinación del alcance también ha quedado en arte establecida en el Artículo 40 de la Ley N° 62.

Finalmente, en el artículo 42 de la Ley 62, determina que la MIA se presentara conforme a los instructivos que expida la Secretaría, de tal forma que en esos instructivos puede quedar desarrollada esta fase de determinación del alcance de los estudios, respetando por supuesto los mínimos establecidos en el artículo 40.

En la experiencia institucional previa de la SEDEMA se han detectado algunos defectos en la mayoría de las MIA's presentadas ante esta autoridad, que se hace necesario comentar en este nuevo instructivo para en lo sucesivo tratar de evitar, por ejemplo:

Respecto a la descripción del proyecto, es común encontrar el equivalente al proyecto técnico de la obra o actividad, describiendo detalles que no son relevantes para la evaluación ambiental. De la misma forma el inventario ambiental ha tendido a incluir información superflua e irrelevante para el estudio de impacto ambiental, en tanto se refiere a elementos o factores ambientales que no son afectados por el proyecto ni se consideran valiosos por criterios culturales, históricos, científicos, etc.





La determinación de alcances de la MIA no existe en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental veracruzano. Tal cual aparece redactado en el artículo 42 de la Ley 62, queda claro que deben existir "instructivos" en plural, que en consecuencia se entiende tendrían que definir los alcances para cada tipo o subtipo de proyecto listado en el artículo 39 de la misma Ley. Sin embargo, ha sido una tarea pendiente hasta el momento, misma que se trata de resolver con este instructivo particular para la fracción IV de la Ley 62.

Finalmente, también cabe mencionar que se ha intentado mejorar la definición de los documentos legales, permisos y autorizaciones de otras dependencias que deben ser incluidas en el expediente.

REQUISITOS DE FORMA:

1. La MIA se presentará por el promovente o en su caso representante legal, a través de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental debidamente cumplimentada y firmada.
2. La portada principal de la MIA deberá contener los siguientes datos:
 - Nombre del proyecto.
 - Ubicación.
 - Nombre o razón social del promovente.
 - Nombre de los responsables de la elaboración del estudio.
 - Fecha de terminación del documento.
 - Solo deberá contener elementos de texto en blanco y negro y se omitirá insertar elementos gráficos como logotipos, fotografías y marcas.
3. La MIA y en su caso el estudio de Riesgo, deberán ser entregados en carpetas de tres argollas foliadas y rubricadas, junto con dos discos compactos, uno deberá contener la misma información de texto, gráfica y con anexos documental idéntico al ejemplar impreso, el segundo disco deberá omitir la información confidencial que no desea ser difundida en caso de consulta al expediente. Para el caso de los planos deberán incluir archivos de un programa de código libre de dibujo asistido por computadora (C: A: D: por sus siglas en inglés en extensión ".dxf".)
4. Se deberá anexar por parte de los responsables de la MIA's y Estudios de Riesgo, carta bajo protesta de decir verdad, en la que se especifique que se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Los perfiles de los responsables de la elaboración de los proyectos deberán ser: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Biología, Geología, Químicos o afines.

Se deberán incluir los siguientes datos de los miembros del equipo interdisciplinario, responsables de la elaboración de la MIA: Nombre completo, Cédula Profesional (anexar copia de la Cédula Profesional); domicilio para oír y recibir notificaciones indicando, estado, municipio, localidad, calle, número oficial, código postal, teléfono, fax y correo electrónico.





5. Se deberá tener en cuenta que las MIA's y/o Estudios de Riesgo, serán consultados tanto por los técnicos especializados como por el público general.
6. La MIA deberá presentarse en procesador de texto y hoja de cálculo.
7. La tipografía que se utilizará será Verdana o Arial, con tamaño de fuente 12 puntos aespacio sencillo en letra mayúscula y minúscula.
8. Se imprimirán a dos caras en blanco y negro (excepto las hojas que llevan graficaso fotografías que podrán ser a color) sin marcas de agua, ni membretes gráficos con logotipos ni marcas comerciales, cada una de sus hojas deberán ser numeradas en todas sus páginas y anexos cartográficos, documentales y fotográficos y de planos connúmeros arábigo único consecutivo; asimismo, foliado iniciando con el número 4, excepto la solicitud de ingreso.
9. Las citas textuales o bibliográficas que se mencionen en el estudio deberán de irentre comillas, con letras cursivas, seguidas de la referencia bibliográfica o fuente deconsulta, estas últimas deberán citarse inmediatamente después abordado entre paréntesis indicando autor, año y página (12).
10. La MIA deberá contar con un índice general, índice de figuras, tablas y fotografías e índice de anexos.
11. Las gráficas, diagramas, tablas y fotografías se deberán utilizar cuando las palabras no son suficientes cuando se utilicen para destacar un aspecto relevante, cuando se maneje información estadística, cuando se refiera a procesos y cuando así lo establezca el apartado respectivo de esta guía.
12. Las gráficas diagramas, tablas y fotografías deberán debidamente identificadas al piede las mismas con leyendas descriptivas, claras y referidas numéricamente al capítulode que se trate.
13. El reporte fotográfico se deberá presentar con un mínimo de 12 fotografías, donde se presente de manera general el área que comprende el proyecto.

REQUISITOS DE CONTENIDO:

0.0 Resumen Ejecutivo, el resumen debe ser corto máximo 5 cuartillas, ideas en bloquey en secuencia, mencionar los hallazgos significativos, y hacer énfasis en el plan de manejo ambiental, y deberá contener lo siguiente:

0.1 Descripción de la Obra. - Descripción General del proyecto con sus obras complementarias.

0.2 Localización. - Ubicación Geográfica del Proyecto. Incluir u croquis o fotografías aérea o satelital impresa en tamaño media cada (se sugiere como mínimo usar el visualizador de ortofotos del INEGI (disponible en <http://www.inegi.org.mx>) del tipo Google earth o similar, señalando la ubicación del proyecto.

0.3 Dimensiones de obra o actividad. - Tamaño de la obra, volumen de producción, número de trabajadores, requerimientos de: electricidad y agua, etc., extensión de tiempo de realización, etc.





0.4 Localización. - Ubicación Geográfica del Proyecto. Incluir un croquis o fotografías aéreas o satelitales impresas en tamaño medio cada (se sugiere como mínimo usar el visualizador de ortofotos del INEGI (disponible en <http://www.inegi.org.mx>) del tipo Google Earth o similar, señalando la ubicación del proyecto.

0.5 Dimensiones de obra o actividad. - Tamaño de la obra, volumen de producción, número de trabajadores, requerimientos de: electricidad y agua, etc., extensión de tiempo de realización, etc.

0.6 Marco de referencia legal y administrativa. - especificar los aspectos legales y administrativos que están asociados a la temática ambiental del proyecto especialmente con relación al cumplimiento de la Normatividad.

0.7 Tipos de insumos y residuos. - describir las materias primas utilizadas y su volumen, fuentes de energía, cantidad de las emisiones sólidas, líquidas y/o gaseosas, así como la tasa a la cual se generarán las disposiciones y manejo de los residuos, los planes de manejo de los recursos, volúmenes y tasa de extracción, orígenes de los insumos y otros aspectos relevantes para identificar el impacto ambiental del proyecto y sus medidas de mitigación. En caso de procesos productivos incluir el diagrama de flujo.

0.8 Impactos Ambientales identificados y medidas de mitigación a implementar. - deberá describir de manera concisa aquellos impactos ambientales negativos que la obra o actividad generará, así como, las medidas de mitigación que propone implementar.

1.0 Datos Generales del Promoviente y elaboradores de la MIA.

1.1 Datos del Promoviente.

Nombre o razón social (anexar copia de identificación oficial y en su caso copia de acta constitutiva).
Nombre del representante legal (en su caso anexar copia de la documentación legal que acredite como tal).

Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando: Domicilio, municipio, localidad, colonia, calle número oficial y código postal, teléfono, fax, correo electrónico, (anexar comprobante de domicilio actual).

Anexar copia de registro federal de causantes (copia de la cédula de identificación fiscal).

1.2 Datos de los elaboradores de la MIA.

El perfil de los responsables de la elaboración de los proyectos deberá ser: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Biología, Químicos, Licenciados en derecho, o afines.

Se deberán incluir los siguientes datos de los miembros del equipo interdisciplinario responsables de la elaboración de la MIA: Nombre completo, Cédula Profesional (anexar copia de la Cédula Profesional); domicilio para oír y recibir notificaciones indicando, estado, municipio, localidad, o colonia, calle número, oficial, código postal, teléfono y correo electrónico.

1.3 Descripción, naturaleza y ubicación de la obra o actividad proyectada (en cumplimiento con la fracción III del artículo 40 de la Ley 62 Estatal de Protección Ambiental).

Deberá hacerse una descripción de cada una de las alternativas del proyecto, deberán evitarse descripciones que no tengan relevancia en la determinación de impactos, así como, evitar omitir información técnica del proyecto que de importancia ambiental.





1.4 Descripción, naturaleza y ubicación de la obra o actividad proyectada (en cumplimiento con la fracción III del artículo 40 de la Ley 62 Estatal de Protección Ambiental).

Deberá hacerse una descripción de cada una de las alternativas del proyecto, deberán evitarse descripciones que no tengan relevancia en la determinación de impactos, así como, evitar omitir información técnica del proyecto que de importancia ambiental.

2.0 Descripción General.

Enunciar el nombre del proyecto tal cual aparece en el escrito de solicitud, mismo que aparecerá en la resolución que emita la SEDEMA.

Fecha, lugar, notario que da fe y una descripción del contenido de documento, deberá figurar en los anexos electrónicos el archivo con la imagen legible escaneada de los mismos, en archivo de formato "pdf" o "jpg".

2.1 Ubicación física del proyecto.

Se deberá señalar el municipio y localidad o colonia según el INEGI, además de la calle y número o el camino, carretera y el kilómetro en el que se ubica, mencionando además referencias como "entre que calles" o "entrando por", así como el código postal.

Se proporcionará una carta impresa en tamaño carta, en la que se señale la ubicación del predio con los datos de la carta topográfica de INEGI 1: 150,000.

Deberá proporcionar el polígono del predio en formato de archivo digital, para programas geomáticos (se sugiere usar formato "shp" con archivos "dbf", "shx" y "prj" ode programas de código libre como QGIS o GRASS disponibles gratuitamente en <http://www.osgeo.org>) coordenadas en proyección Universal Transversa Mercator (UTM) Datum ITRF92 época 1988 zona 14 o 15 para el sureste del estado (municipios de Alvarado, Ixmiquilpan, Ignacio de la Llave, Cosamaloapan y Tlacojalpan y los que se encuentren situados al Este de éstos).

Se proporcionará cuadro de construcción o en coordenadas UTM (no arbitrarias) de trazado poligonal del mismo (en cada uno de sus vértices) y señalando las colindancias de la poligonal.

2.2 Dimensiones y superficie del proyecto de acuerdo con las siguientes variantes.

De manera general especificar la superficie total requerida para el proyecto, desglosada en un cuadro de la siguiente manera:

- Superficie total del predio (en m²).
- Superficie a afectar (en m²).
- Superficie para obras permanentes (en m²), indicar su relación (en porcentaje) respecto a la superficie total.

Presentar además un plano de conjunto del proyecto, en el que se especifique el área total del predio, así como el desglose de áreas del proyecto.





2.3 Descripción general del proyecto.

Explicar el carácter o descripción general del proyecto.

2.4 Objetivos del proyecto.

Indicar los elementos que fundamenten de manera clara la necesidad de desarrollar el proyecto, así como sus objetivos, analizando el papel que tendrá en las estrategias de desarrollo establecidas en el Estado.

2.5 Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad.

En caso de existir la posibilidad de otros sitios para ejecutar el proyecto deberá señalarlo; así como la causa del porqué no fueron elegidos.

2.6 Inversión requerida.

Reportar el importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación). Incluir los costos necesarios para la elaboración y ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

2.7 Etapas del proyecto.

2.7.1 Preparación del sitio y construcción. – Presentar información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales. Indicar si se requerirá de obra civil o de actividades como desmonte, nivelación, relleno, alteración de cuerpos de agua, etc. Destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su Participación en la reducción de las alteraciones al ambiente.

2.7.2 Programa de trabajo.

Señalar en un gráfico de Gantt las principales etapas de actividades, destacando fechas estimadas de inicio y conclusión de obra o actividad.

2.7.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Incluir una descripción de las principales obras y actividades de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la obra principal. Destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

2.7.2.2 Proceso de construcción.

Describir las obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción. Describir los procesos constructivos, y señalar las características de éstos que deriven en la generación de impactos al ambiente (no incluir catálogos de conceptos, sin la descripción de la etapa).

2.7.2.3 Equipo y maquinaria a utilizar en la fase de preparación del sitio y construcción.

Describir en una tabla la siguiente información: Equipo, cantidad a emplear, tiempo que será empleado, decibeles emitidos, emisiones a la atmósfera (g/s) y tipo de combustible.





2.7.2.4 Recursos naturales a afectar.

Señalar en plano topográfico de conjunto, la localización de la zona o zonas que serán afectadas, así como una cuantificación de los recursos que serán afectados con sus respectivas localizaciones, producidos por las siguientes actividades: desmontes, despalmes, excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, cortes, rellenos, desviación de cauces y algún otro tipo de trabajo que pudiera afectar los recursos naturales de la zona.

2.7.2.5 Requerimiento de combustible y lubricantes.

Se indicarán los tipos de combustibles y lubricantes a utilizar, fuente de suministro, cantidades requeridas el equipo que lo requiere y la cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.

2.7.2.6 Requerimiento de agua.

Deberá de considerar los criterios que señalan los Artículos 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental, así como lo establecido por otras leyes en materia de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada. Plantear otras fuentes alternativas de abasto.

2.7.2.7 Materiales e insumos.

Listar los materiales e insumos que se utilizarán en la obra y que de alguna manera pueden incidir en la transformación del sistema ambiental actual. La lista incluirá los siguientes datos: tipo de material (tepetate, gravas, arenas, madera) fuente y su localización (en el caso de materiales pétreos indicar el número de autorización del mismo).

2.7.2.8 Residuos sólidos generados.

Indicar los tipos de residuos que se generen durante la etapa de preparación y construcción del sitio y la de construcción, en una tabla que incluya las siguientes columnas: actividad o proceso donde se genera, cantidad, tipo de residuo (peligroso, manejo especial o urbano), disposición temporal y disposición final.

2.7.2.9 Aguas residuales generales.

Señalar las características de las aguas residuales generadas, en una tabla con las siguientes columnas: actividad o proceso donde se genera, volumen (lps, m³/día y m³/año), características físico-químicas, tratamiento y disposición final.

2.7.3 Etapa de Operación y Mantenimiento.

Aun cuando esta etapa del proyecto pueda no ser responsabilidad del promovente, deberá describir e indicar cuáles son las implicaciones de operación y mantenimiento para el H. Ayuntamiento que lo reciba.

2.7.3.1 Requerimiento de personal.

Indicar la cantidad total de personal que será necesario para esta etapa del proyecto.





2.7.3.2 Equipo y maquinaria a utilizar en la fase de operación y mantenimiento (igual a lo descrito en el apartado 2.7.2.3).

2.7.3.3 Requerimiento de energía.

Deberá contabilizar la energía a consumir por las viviendas del fraccionamiento, así como la requerida para suministrar los servicios públicos.

2.7.3.4 Requerimiento de agua (igual a lo descrito en el apartado 2.7.2.6).

Deberá estimar la cantidad de agua requerida una vez habitadas la totalidad de las viviendas; así como la fuente de la que será obtenido (Anexar documento de factibilidad de suministro por parte de la red municipal o constancia de inicio de trámite ante CONAGUA para aprovechamiento de aguas nacionales).

2.7.3.5 Residuos sólidos generados (igual a lo descrito en el apartado 2.7.2.8).

Para los residuos sólidos urbanos y para los de manejo especial, deberá apegarse a los criterios que establece el Artículo 173 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental, así como a lo indicado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; y en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz. Deberá estimar la cantidad de residuos sólidos urbanos a generar una vez habitadas todas las viviendas del proyecto y la forma que se gestionarán.

2.7.3.6 Aguas residuales (igual a lo descrito en el apartado 2.7.2.9)

Deberá especificar la forma en que serán tratadas las aguas para cumplir las normas oficiales mexicanas aplicables. En caso de descarga a cuerpo de agua deberá anexar la memoria técnica de la planta de tratamiento.

2.7.3.7 Emisiones a la atmósfera.

Indicar si son gases, humos o partículas, deberá considerar los criterios que se indican en los Artículos 122, 123, 125, 128, 129, 130, 132, 133, 134 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental. Deberá calcular las emisiones anuales de gases de efecto invernadero de la etapa de operación.

2.7.3.8 Ruido y vibraciones.

Describir los niveles de ruido y vibraciones que genera el proyecto en la etapa de operación, apegándose a los criterios que establece el Artículo 164 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental y a la Norma Vigente en la materia.

2.7.3.9 Olores.

Describir los olores que genera el proyecto en la etapa de operación, apegándose a los criterios que establece el Artículo 164 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental y a la Norma vigente en la materia.





2.7.3.10 Energía térmica y lumínica.

Describir los niveles de energía térmica y lumínica que genera el proyecto en la etapa de operación, apejándose a los criterios que establece el Artículo 164 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental y a la Norma vigente en la materia. Destacar cantidad de lámparas y anuncios exteriores y la potencia de los mismos. Descripción de los aspectos generales del medio natural y socioeconómico. El objeto de este apartado es ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá la obra y/o actividades, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

3.0 La determinación de alcance.

La profundidad de la información descrita en este apartado se definirá de la siguiente forma: Podrá omitir la información detallada de los apartados 3.2 (excepto 3.5 referente a hidrología que deberá describirse detalladamente en todo caso), 3.6, 3.7 y 3.8 siempre cuando las obras o actividades se desarrollen en predios que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que sea menores de una hectárea dentro de las zonas urbanas
- b) Que tengan vegetación arbórea densa.
- c) Que se encuentra a más de 1000 m de áreas naturales federales, estatales o municipal.

En estos casos deberá describir las características particulares del predio.

3.1 Descripción del área de influencia del proyecto.

Siempre deberá delimitarse tomando en cuenta la Unidad de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico decretado en donde se localice el predio en el que se desarrolle la obra o actividad. Se aplicarán por lo menos los siguientes criterios justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:

- En predios de hasta 1 hectárea se definirá el sistema ambiental con el límite del predio y sus colindancias.
- En predios de hasta 5 hectáreas el límite estará definido por la Unidad de Gestión Ambiental en 500 m de radio alrededor del predio
- En predios de hasta 50 hectáreas el límite estará definido por el sistema ambiental en el cual se integre por lo menos la microcuenca de al menos 500 hectáreas Factores sociales (poblados cercanos);
- En predios de más de 50 hectáreas deberá delimitar el sistema ambiental en base a rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;
- La información que se describa, deberá ser bajo las siguientes escalas espaciales:
 - Predio: Propiedad que será intervenida.
 - Local: Área de influencia.





3.2. Aspectos Abióticos.

Presentar la descripción de cada uno de los siguientes puntos, acompañado de la cartografía a escala 1: 250,000 o a una escala mayor impresa en tamaño carta (se recomienda consultar la información cartográfica del INEGI).

3.3 Factores Meteorológicos.

- a) Tipo de clima, temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes y eventos meteorológicos extremos (Describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1951)
- b) Temperatura: Describir las principales características de la temperatura de acuerdo a fuentes bibliográficas (INEGI o, Köppen modificada por Enriqueta García). Se recomienda medir la temperatura del sitio durante el transcurso de la elaboración del estudio;
- c) Precipitación pluvial: Investigar en la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto la descripción relativa a: Precipitación promedio mensual, anual y extremas (mm), lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales), variación del régimen pluvial, frecuencia, distribución. Se recomienda investigar con los pobladores de la zona, los principales eventos extraordinarios;
- d) Vientos dominantes: Investigar y describir la velocidad y dirección de los vientos dominantes en el sitio del proyecto, complementado con datos obtenidos en campo;
- e) Calidad atmosférica de la región: Consultar los índices de calidad ambiental atmosférica que en su caso pudieran existir dentro de la zona de influencia;
- f) Factores meteorológicos extremos: Investigar y describir los factores meteorológicos extremos relevantes, como heladas, nevadas y granizadas;
- g) Humedad relativa: Media mensual, máxima mínima extrema; Presión atmosférica: Media anual; y
- h) Nubosidad e insolación: Promedios anuales, y meses con valores máximos y mínimos.

3.4 Geología y Geomorfología.

- a) Geología y geomorfología. - Describir clara y puntualmente las características del área de estudio acompañada de un mapa geológico obtenido en campo, con la identificación de fallas, fracturamientos, etc. Asimismo, debe determinar las unidades litológicas en el sitio, su geometría y distribución.
- b) Relieve. - Descripción breve con imagen digitalizada o con mapa impreso de la región fisiográfica del área de estudio;
- c) Vulnerabilidad del área de estudio: en cuanto a deslizamientos, derrumbes e inundaciones.
- d) Geología histórica del lugar;
- e) Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas; y
- f) Geología económica.

3.4.1 Tipos de suelo.

- a) Tipos de suelos en el área de estudio: De acuerdo con la clasificación, FAO/UNESCO pudiendo tomar como referencia los datos existentes en el INEGI, o cualquier otra fuente de información que tome como
- b) referencia dicha clasificación;





- c) Características físico-químicas: Estructura, textura, fases, pH, porosidad, capacidad de retención del agua, salinidad y capacidad de saturación del sitio;
- d) Presencia de contaminantes en el suelo. En caso de que el terreno haya sido usado para cualquier tipo de actividad contaminante se deberá hacer un análisis para evaluarla contaminación del suelo; Uso del suelo; e) Uso potencial del suelo;
- e) Estabilidad edafológica. (Capacidad del suelo para absorber las perturbaciones o impactos y permanecer inalterado); y
- f) Grado de erosión. (Pérdida de suelo expresado en kg/m²).

3.5 Hidrología superficial y subterránea.

Se deberá realizar la descripción hidrológica del área de estudio, utilizando la información reportada por la Comisión Nacional del Agua.

a) Hidrología superficial

- ✓ Delimitación de la subcuenta y microcuenca (s);
- ✓ Localización de zona(s) de mayor infiltración
- ✓ Avenidas máximas y extraordinarias en un tiempo mínimo de recurrencia de 50 años; Embalses y cuerpos de agua dentro del área de estudio (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.);
- ✓ Localización y distancia al sitio;
- ✓ Extensión (área de inundación en hectáreas).
- ✓ Patrones naturales de drenaje superficial, especificar si son:
 - Permanentes
 - Intermitentes
- ✓ Usos principales o actividad para la que son aprovechados;
- ✓ Describir si el cuerpo o los cuerpos de agua que se encuentran dentro o colindantes al predio del proyecto, no se verán afectados por el desarrollo del proyecto y describir apreciativamente el tipo o grado de contaminación que pudieran tener estos cuerpos:
 - Altamente contaminado ()
 - Medianamente contaminado ()
 - Poco contaminado ()
 - No contaminado ()
- ✓ Si el cuerpo o los cuerpos de agua localizados en el área de influencia se verán afectados por el desarrollo del proyecto, se deberá realizar un análisis de la calidad del agua, previa al desarrollo del proyecto, que considerará los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 de acuerdo al tipo de cuerpo receptor.
- ✓ En caso de que un cuerpo de agua catalogado como bien nacional de conformidad con la Ley de Aguas Nacionales se encuentre dentro del predio o en su colindancia, deberá aportar un plano validado por la CONAGUA donde se deslinde la zona federal del mismo.





b) Hidrología subterránea.

Se deberá señalar: Nombre y/o número del acuífero donde se localiza el sitio, tipo de acuífero, profundidad y dirección del flujo, usos principales, calidad del agua. Meteorológicos.

3.6 Aspectos bióticos.

3.6.1 Tipos de Vegetación.

- Describir el tipo de vegetación existente según Rzedowski, J. (Rzedowski, J. 1978, Vegetación de México, Ed. Limusa, México D.F., 1a Edición o Miranda y Hernández X. (Miranda y Hernández X. 1962, Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación, "Boletín de la Sociedad Botánica de México".), o bien la del INEGI, indicando que clasificación se utilizó;
- Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio;
- Presentar un listado de las especies vegetales presentes en los estratos Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo, mencionando su nombre científico, nombre común, importancia económica, importancia ecológica, número de especies (diámetro y altura en su caso) y mencionar si existe alguna especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-2001 o algún otro ordenamiento aplicable;
- Localización gráfica de los sitios puntuales del muestreo de vegetación realizado, mencionando la metodología utilizada. (Muestreo por transecto, Cuadrantes, Área Mínima, etc.);
- Describir los perfiles de vegetación más representativo de la zona de estudio estableciendo los resultados en planta y corte, esta información puede señalarse en el plano topográfico;
- Realizar un análisis descriptivo de la vulnerabilidad del ecosistema del área de estudio, mencionando las afectaciones a las relaciones ecosistémicas (bióticas, abióticas), tomando como base la vegetación del área de estudio, como indicadora del sistema ambiental actual;
- Se incluirá en este capítulo fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas por estrato y referenciadas del área de estudio.
- de las especies repostadas por estrato y referenciadas del área de estudio.

3.6.2 Fauna.

Para determinar la fauna presente en el predio, deberá llevar a cabo un muestreo, describiendo la metodología usada.

Solo si el predio es menor de una hectárea podrá llevar a cabo solo alguno de los siguientes:

- Opinión de expertos.
- Consulta a bases de datos de Universidad Veracruzana, CONABIO, INECOL, etc. Revisión bibliográfica.
- Deberá identificar especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT-2001) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.), deberán destacarse tanto en los listados, como en los análisis efectuados.





En el momento de definir el grupo faunístico «indicador» de la situación del ambiente, frecuentemente se utiliza a los vertebrados, sin embargo, se recomienda asesorarse de especialistas que conozcan la zona donde se establecerá el proyecto y que puedan recomendar grupos zoológicos reconocidos, fáciles de muestrear y que sean tipificados como excelentes indicadores de la estabilidad de una zona determinada.

Se recomienda que el estudio faunístico incorpore los siguientes aspectos: inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su área de influencia. Considerar la fenología de las especies a incluir en el inventario.

Mencionar si existen áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.

El estudio de la fauna no debe circunscribirse a la terrestre, puesto que cuando existan humedales, cuerpos de agua o un frente marino cercano al proyecto, la fauna acuática puede verse igualmente afectada.

3.7 Ecosistemas y paisaje.

- Describir la forma en la cual la obra o proyecto afectará la visibilidad (La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada), la calidad paisajística (La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción:
 - ✓ Las características intrínsecas del sitio;
 - ✓ La calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 100 m.
 - ✓ La calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto, y la fragilidad del paisaje (La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él).
- Deberá incluir un plano escala 1:50,000 del análisis de la cuenca visual del proyecto (usar los modelos de programas geo-informáticos del programa de código abierto GRASS (op cit. 22) o algún otro similar con los datos base del Continuo de elevaciones Mexicano del INEGI (op cit 29)).

3.8 Medio Socioeconómico.

En este capítulo se describirá y analizará el medio socio-económico exclusivamente del área de estudio. Con el propósito de obtener el sistema ambiental actual, analizar sus procesos de cambio y predecir escenarios ambientales futuros.

3.8.1 Contexto Local.

- a) Uso actual del suelo en el predio y sus colindancias. - Mencionar la actividad que desarrolla actualmente en el sitio y en sus zonas aledañas, anexar fotografías digitalizadas e impresas con pie de foto que ejemplifique lo descrito;
- b) Colindancias del terreno. - Describir, con respecto a los cuatro puntos cardinales del sitio, las actividades que se desarrollan en los predios colindantes, anexando fotografías digitalizadas e impresas con pie de foto que ejemplifiquen lo descrito;
- c) Urbanización del área. - Indicar de acuerdo a la zona donde se localiza el terreno, los servicios de que dispone (energía eléctrica, drenaje, agua potable, pavimento y banquetas, etc.);





- d) Urbanización del área. - Indicar de acuerdo a la zona donde se localiza el terreno, los servicios de que dispone (energía eléctrica, drenaje, agua potable, pavimento y banquetas, etc.);
- e) Vías de acceso al área donde se desarrollará el proyecto. - Describir sus características constructivas y estado actual, identificándolas en un plano e indicando su nomenclatura, así como las características del tráfico;
- f) Asentamientos humanos. - Describir los asentamientos humanos existentes en el área de estudio y señalar su ubicación respecto al sitio donde se desarrollará el proyecto. Se recomienda utilizar planos digitalizados que contengan esta información; y
- g) Sensibilidad social existente ante los aspectos ambientales. - Señalar si existen asociaciones participantes en asuntos ambientales y referir los antecedentes de participación en dichas actividades.

3.8.2 Aspectos Culturales y Estéticos.

- a) Uso actual del suelo en el predio y sus colindancias. - Mencionar la actividad que desarrolla actualmente en el sitio y en sus zonas aledañas, anexar fotografías digitalizadas e impresas con pie de foto que ejemplifique lo descrito;
- b) Colindancias del terreno. - Describir, con respecto a los cuatro puntos cardinales del sitio, las actividades que se desarrollan en los predios colindantes, anexando fotografías digitalizadas e impresas con pie de foto que ejemplifiquen lo descrito;
- c) Urbanización del área. - Indicar de acuerdo a la zona donde se localiza el terreno, los servicios de que dispone (energía eléctrica, drenaje, agua potable, pavimento y banquetas, etc.).

3.8.3 Demografía.

- a) Número de habitantes por núcleo de población identificado;
- b) Tipos de organizaciones sociales predominantes;
- c) Tipo de vivienda en el área y cobertura de servicios básicos, (agua potable, drenaje y energía eléctrica), por núcleo de población detectado.

3.8.4 Economía.

- Análisis costo-beneficio (Para proyectos en predios de más de 5 hectáreas).
- Se deberá realizar un análisis económico, costo beneficio del proyecto contabilizando los costos ambientales que tendrá el proyecto (Se sugiere aplicar la metodología propuesta en Azqueta Oyarzun, D. 2007. Introducción a la Economía Ambiental, McGraw-Hill, Madrid). Deberá contemplar los costos de las medidas de mitigación y de la ejecución del plan de manejo ambiental proyecto calculando el porcentaje de esto con respecto al costo total del proyecto.

3.9 Descripción general del sistema ambiental actual.

Con todos los elementos de información recopilados, así como con el análisis de los componentes ambientales identificados, y las áreas críticas del sistema ambiental, se deberá determinar el potencial de afectación de dichos componentes para establecer la magnitud de los posibles impactos ambientales y así realizar y describir el escenario ambiental existente en el área de estudio. Dicho escenario facilitara la construcción de escenarios predictivos.





4.0 Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

4.1 Evaluación de Impactos.

Para la identificación y evaluación de impactos se deberá desarrollar la metodología descrita a continuación (para mayor detalle consultar a Garmendia et al, 2005(Garmendia,A.; Salvador, A.; Crespo, C.; Garmendia, L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson -Prentice Hall 398 pp. Madrid. ISBN 84-205-4398-5.), y debido a que existen diferentes metodologías podrá seleccionar alguna otra, siempre y cuando sea justificada por el responsable técnico del proyecto.

Para proyectos en predios de menos de una hectárea, la valoración de impactos se desarrollará de manera cualitativa por un simple enjuiciamiento, distinguiendo los impactos compatibles, moderados, severos y críticos.

Impacto ambiental compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no requiere medidas correctoras o de recuperación.

Impacto moderado: aquel cuya recuperación no precisa medidas correctivas o de recuperación intensiva, y en el que la consecución o las condiciones ambientales requierencierto tiempo.

Impacto severo: aquel en que la recuperación de las condiciones del medio exige la ejecución de medidas correctoras, y en el que aún con medidas aquella recuperación precisa de un periodo dilatado.

Impacto crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras.

Para proyectos en predios de más de cinco hectáreas se desarrollará una valoración cuantitativa de impactos, en la cual se deberán considerar indicadores e índices cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Para que dichos indicadores sean útiles deberán cumplir con lossiguientes requisitos:

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra;
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto; Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores;
- **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos; y
- **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La congruencia que guarde el indicador seleccionado con el «agente de cambio»; esto es, con la fase, etapa o característica del proyecto que incide sobre él, es el elemento en el que se centra la atención del evaluador; por ello, el promovente debe hacer un minucioso





ejercicio de análisis y seleccionar únicamente aquellos indicadores que efectivamente vayan a ser impactados, de otra forma, el resultado de la evaluación será erróneo. Dichos indicadores deberán utilizarse para cada fase del proyecto cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Tales indicadores deberán ser, según las características propias del proyecto en: Calidad del aire, ruidos y vibraciones, geología y geomorfología, hidrología superficial y/o subterránea, suelo, vegetación terrestre y acuática, fauna terrestre y acuática, paisaje, demografía, factores socioculturales, sector primario, sector secundario, etc., y que se definen de la siguiente manera:

- **Calidad del aire:** Los indicadores de este componente pueden ser distintos según se trate de actividades preoperativas, de construcción u operativas. Durante la construcción el indicador que se puede utilizar es el de número de fuentes móviles en una superficie determinada y/o capacidad de dispersión de sus emisiones.
- **Ruidos y vibraciones:** Un posible indicador de impacto de este componente podría ser la dimensión de la superficie afectada por niveles sonoros superiores a los que marca la NOM- 081-SEMARNAT- 1994. Este indicador es conveniente que se complete con otros indicadores relacionados con el efecto de estos niveles de ruido y/o de vibración sobre la fauna.
- **Geología y geomorfología:** En la fase de estudios previos se suelen adoptar indicadores tales como el número e importancia de los puntos de interés geológico afectados, el contraste de relieve y el grado de erosión e inestabilidad de los terrenos. En la etapa de operación, además de algunos de los indicadores anteriores, los indicadores deben tener un mayor detalle para poder identificar el grado de riesgo geológico en el sitio seleccionado.
- **Hidrología superficial y/o subterránea:** Se pueden citar los siguientes: Número de cauces interceptados diferenciando si es el tramo alto, medio o bajo del cauce; superficie afectada por la infraestructura en las zonas de recarga de acuíferos; alteración potencial del acuífero derivada de la operación del proyecto; caudales afectados por cambios en la calidad de las aguas.
- **Suelo:** Los indicadores de impacto sobre el suelo deben estar ligados más a su calidad que al volumen que será removido, por lo que un indicador posible sería la superficie de suelo de distintas calidades que se verá afectado, otro indicador puede ser el riesgo de erosión, etc.
- **Vegetación terrestre:** Los indicadores de impactos para la vegetación pueden ser muy variados y entre ellos cabe citar: Superficie de las distintas formaciones vegetales afectadas por las distintas obras y valoración de su importancia en función de diferentes escalas espaciales; número de especies protegidas o endémicas afectadas; superficie de las distintas formaciones afectadas por un aumento del riesgo de incendios; superficie de las distintas formaciones especialmente sensibles a peligros de contaminación atmosférica o hídrica.
- **Fauna:** Los indicadores pueden ser parecidos a los de vegetación, aunque debido a su movilidad, debe considerarse también el efecto barrera de la infraestructura o de las vías de comunicación internas del proyecto (en su caso). Por lo anterior, los indicadores pueden ser: Superficie de ocupación o de presencia potencial de las distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia;





poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés afectadas; número e importancia de lugares especialmente sensibles, como pueden ser zonas de reproducción, alimentación, etc.; y especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera o por riesgos de atropellamiento.

- **Paisaje:** Posibles indicadores de este elemento serían los siguientes: Número de puntos de especial interés paisajístico afectados; intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas; superficie afectada; volumen del movimiento de tierras previsto; superficie intersecada y valoración de las diferentes unidades paisajísticas interceptadas por las obras o la explotación de bancos de préstamo.
- **Demografía:** Las alteraciones en la demografía pueden evaluarse mediante indicadores similares a los siguientes: Variaciones en la población total y relaciones de esta variación con respecto a las poblaciones locales; número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos; número de individuos y/o construcciones afectados por distintos niveles de emisión de ruidos y/o contaminación atmosférica; impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración; etc.
- **Factores socioculturales:** Valor cultural y extensión de las zonas que pueden sufrir modificaciones en las formas de vida tradicionales; número y valor de los elementos del patrimonio histórico- artístico y cultural afectados por las obras del proyecto; intensidad de uso (veces/ semana; o veces / mes) que es utilizado en el predio donde se establecerá el proyecto por las comunidades vecindadas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo; etc.
- **Sector primario:** Posibles indicadores de las alteraciones en ese sector podrían ser: Porcentaje de la superficie de los terrenos que cambiará su uso de suelo (agrícola, ganadero o forestal); variación de la productividad y de la calidad de la producción derivada del establecimiento del proyecto; limitaciones a actividades pesqueras, acuícola o agropecuarias derivadas del establecimiento del proyecto; variación del valor del suelo en las zonas aledañas al sitio donde se establecerá el proyecto.
- **Sector secundario:** Algunos indicadores de este sector pueden ser: Número de trabajadores en la obra; demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto; incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto; etc.

Se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su característica particular.

Cada indicador al estar en unidades de medición diferentes no es posible relacionarlos unos con otros, ni sumarlos para obtener el impacto total ni comparar las alternativas. Por lo tanto, deberán ser transformados en una escala de impacto entre cero y uno para cada uno de ellos y con criterios de ponderación se calculará el impacto ambiental total del proyecto.





En caso de que no sea posible desarrollar una evaluación cuantitativa del modo descrito anteriormente deberá desarrollar una evaluación cualitativa completa con los atributos y valores de la tabla siguiente:

Atributo	Descripción	Valor
Signo	Beneficio	x
	Perjudicial	-
Acumulación (A)	Simple	1
	Acumulativo	3
	Sinérgico	6
Extensión (área de influencia) (E)	Puntual	1
	Parcial	2
	Exento	4
	Total	+4
	Crítica	1
Intensidad (grado de destrucción)(In)	Baja	1
	Media	3
	Alta	4
	Muy Alta	6
	Total	10
	Persistencia (P)	Fugaz
	Temporal	2
	Permanente	4
	Reversibilidad (medios naturales)(Rv)	Corto Plazo
	Mediano Plazo	2
	Largo Plazo	3
	Irreversible	4
	Recuperabilidad (medios artificiales) (Rc)	Recuperable de manera inmediata
Recuperable a mediano plazo		2
Mitigable		4
Recuperable a largo plazo		6
Irrecuperable		8
Periodicidad (Pr)	Aperiódico o discontinuo	1
	Periódico	12
	Continuo	4
Momento (Plazo de Manifestación) (Mo)	Largo Plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Inmediato	4
	Critico	+4
Efecto (Ef)	Directo	3
	Indirecto secundario	2
	Indirecto terciario	1

La fórmula para el cálculo de la importancia de cada impacto será la siguiente:

$$Im = Signo (A + E + In + P + Rv + Rc + Pr + Mo + Ef)$$





4.2 Descripción del sistema ambiental modificado.

En este apartado, con los resultados obtenidos en el sistema ambiental actual y con la identificación y valoración de impactos, se describirá el escenario ambiental modificado, destacando en el mismo, una evaluación cualitativa y cuantitativa del proceso de cambio que generó el desarrollo del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales más relevantes y significativos.

Este capítulo debe de presentarse de una manera específica, clara, puntual y sin ambigüedades.

5. Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales.

Describir la medida o medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. Es recomendable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales, se sustente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos que establecer medidas correctivas.

El responsable del estudio deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto, desglosándolos por componente ambiental, que incluya lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas, con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.
- Duración de las obras o actividades correspondientes a las medidas propuestas, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán.

Especial énfasis se deberá hacer acerca de la forma de mitigar el impacto ambiental provocado por la generación de residuos (aguas residuales y sólidos urbanos), así como las medidas de compensar la pérdida de cualquier tipo de vegetación por el inherente cambio de uso del suelo.

5.1 Impactos residuales.

Con base a la valoración de impactos ambientales, deberá calcular el impacto ambiental del proyecto total con medidas de mitigación, y en su caso describir los impactos residuales (son aquellos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación). Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales, ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.





6.0 Plan de manejo ambiental.

En general debe destacarse que un Plan de Manejo Ambiental, es la base para establecer el comportamiento ambiental requerido por un proyecto durante sus diversas etapas, incluyendo su abandono.

El Plan de Manejo Ambiental considera un conjunto de acciones destinadas a alcanzar metas ambientales prefijadas, y que buscan asegurar que las decisiones ambientales sean racionales, efectivas y sostenibles en el tiempo.

El Plan de Manejo Ambiental contiene todas las medidas para mitigar, compensar y verificar todos los impactos ambientales que se presentan en las distintas etapas del proyecto y permite manejar estos impactos para llevarlos a niveles aceptables.

6.1. Para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental deberá considerar lo siguiente:

- a) Una bitácora de trabajo y un cronograma de las tareas que deben efectuarse para cumplir con las exigencias y recomendaciones ambientales.
- b) Un sistema de informes sobre la evaluación ambiental del proyecto y el seguimiento, incluyendo las auditorías correspondientes.
- c) Plan de trabajo incluyendo las funciones de los responsables y requisitos del personal. Cálculo de los costos y el cronograma de trabajo del Plan.

6.1.1 Programa de mitigación.

Son los mecanismos y acciones tendientes que minimizar los impactos ambientales negativos durante la construcción, operación y abandono de los proyectos.

6.1.2 Programa de compensación.

Medidas compensatorias que comprende el diseño de las actividades tendientes a restituir el medio ambiente (como puede ser el programa de revegetación, entre otras).

6.1.3 Programa de prevención de riesgo ambiental.

Accidentes vinculados al proyecto que pueda afectar al entorno.

6.1.4 Programa de Atención a Contingencias Ambientales.

Describir de qué manera se atenderán las contingencias ambientales.

6.1.5 Programa de seguimiento.

Para verificar el comportamiento ambiental del proyecto. (Informes, auditorías y ajustes posteriores).

6.1.6 Programa de Información Ciudadana.





7. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación de uso de suelo.

7.1 Los Programas de Ordenamiento jurídicos Ecológico del Territorio Decretados.

En caso de existir un programa de **Ordenamiento Ecológico** decretado en el sitio del proyecto, deberá delimitar el área de estudio tomando en cuenta la **Unidad de Gestión Ambiental**, para ello deberá solicitar la opinión de congruencia a la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de esta Secretaría. Cuando no exista un programade ordenamiento ecológico en el sitio del proyecto para delimitar el área de estudio, se debe de considerar la micro-cuenca en la que se ubique el mismo, que deberá ser de no menos de 2000 metros de diámetro a partir de los límites de éste; se deberá presentar plano topográfico, archivo electrónico e impreso en donde ubique claramente la delimitación correspondiente del área de estudio (ubicando sitio y zona de influencia).

7.2 Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Parciales, Regionales o Municipales.

Deberán indicar los usos previstos en el predio por dichos programas, mediante algún documento de la autoridad competente.

7.3 Decreto de Áreas Naturales Protegidas o Áreas Privadas y Sociales de Conservación.

Deberán indicar si el predio se encuentra dentro de algún área natural protegida estatal omunicipal. En su caso, presentar un análisis de congruencia de la obra o actividad con el respectivo plan de manejo ambiental y su zonificación.

7.4 Normas Oficiales Mexicanas.

Deberá indicar si es aplicable alguna Norma Oficial Mexicana y la manera en que el proyectola cumple.

7.5 Bandos y Reglamentos Municipales.

Deberá indicar como el proyecto cumple los reglamentos municipales aplicables.

7.6 Otros ordenamientos legales aplicables.

En caso de contar con algún otro documento municipal, deberá adjuntar el documento enel que se haga constar que se ha informado al municipio de que pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental en esta Secretaría, y que cualquier opiniónal respecto puede ser remitida a esta dependencia.

Deberá hacer un análisis jurídico de la relación del proyecto con la legislación ambiental federal. En caso de concurrencia de competencias con la federación, deberá aportar copiado los documentos mediante los cuales se haya solicitado alguna autorización ante la federación (en caso de que el predio cuente con vegetación forestal, deberá anexar copiado la autorización otorgada por la SEMARNAT).





8. Conclusiones.

Realizar un balance de los impactos ambientales de las diferentes alternativas del proyecto en su defecto, el proyecto en donde se discutan los beneficios que genere y su importancia en la economía local, regional o nacional, y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

9. Bibliografía.

Para cualquier información o dato que provenga de una fuente bibliográfica consultada, toda cita bibliográfica deberá estar referida en este apartado en orden alfabético.

