



Gobierno de  
**Coahuila**

**SEMA**

Secretaría del  
Medio Ambiente

# Impacto Ambiental

## **GUÍA**

**PARA LA  
PRESENTACIÓN  
DE LA  
MANIFESTACIÓN  
DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

<b>PRESENTACION.....</b>	<b>4</b>
<b>I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	
<b>I.1. Proyecto.</b>	
I.1.1 Nombre del proyecto.....	
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	
<b>I.2. Promovente</b>	
I.2.1 Nombre o razón social.....	
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.....	
I.2.3 Domicilio del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	
<b>I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.</b>	
I.3.1 Nombre o razón social.....	
I.3.2 Domicilio.....	
I.3.3 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.....	
I.3.4 Nombre y domicilio del responsable técnico del estudio.....	
<b>II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>	
II.1. Información general del proyecto.....	<b>5</b>
II.1.1 a) Naturaleza del proyecto.....	<b>5</b>
II.1.1 b) Clave del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).....	<b>5</b>
II.1.2 Selección del sitio.....	<b>5</b>
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	<b>5,6</b>
II.1.4 Inversión requerida.....	<b>6</b>
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	<b>6</b>
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	<b>6</b>
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	
<b>II.2. Características particulares del proyecto.....</b>	<b>7</b>
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	<b>7</b>
II.2.2 Programa general de trabajo.....	<b>7</b>
II.2.3 Preparación del sitio: Desmontes o despalmes, excavaciones, compactaciones, nivelaciones, cortes, rellenos, desviación de cauces y otros.....	<b>7</b>
II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales asociadas al proyecto.....	<b>8</b>
II.2.5 Etapa de construcción.....	<b>8</b>
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	<b>8</b>
II.2.7 Otros insumos.....	<b>8</b>
II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.....	<b>8</b>
II.2.7.2 Sustancias peligrosas.....	<b>9</b>
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	<b>9</b>
II.2.9 Etapa de abandono del sitio.....	<b>9</b>
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	<b>9</b>
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	<b>9</b>
<b>III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....</b>	<b>10</b>
<b>IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (INVENTARIO AMBIENTAL).</b>	<b>11</b>

IV.1	Delimitación del área de estudio.....	11
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	12
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	12,13
IV.2.2	Aspectos bióticos.....	14
IV.2.3	Paisaje.....	14,15
IV.2.4	Medio socioeconómico.....	15,16
IV.2.5	Diagnóstico ambiental.....	
<b>V.-</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	
V.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	17
V.1.1	Indicadores de impacto.....	17
V.1.2	Lista indicativa de indicadores de impacto.....	18,19
V.1.3	Criterios y metodologías de evaluación.....	19
V.1.3.1	Criterios.....	20
V.1.3.2	Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	20,21
<b>VI.-</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACIÓN Y DE COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación, correctivas de compensación por componente ambiental.....	21,22
VI.2	Impactos residuales.....	22
<b>VII.-</b>	<b>PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.</b>	
VII.1	Pronóstico del escenario.....	22
VII.2	Programa de vigilancia ambiental.....	23,23
VII.3	Conclusiones.....	23
<b>VIII.-</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.</b>	
VIII.1	Formatos de presentación.....	23
VIII.1.1	Planos en formatos de Autocad (dwg, dxf), Shapefile (shp), o en el que determine la Secretaría.....	23
VIII.1.2	Fotografías.....	24
VIII.1.3	Videos.....	24
VIII.2	Otros anexos.....	24

## PRESENTACIÓN

Las interacciones hombre-medio ambiente y los consiguientes problemas ambientales están vinculados por complejos procesos sociales y biofísicos de naturaleza dinámica. En este sentido, la Secretaría de Medio Ambiente, mediante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental (EIA) examina de forma sistemática la posible consecuencia ambiental de la implementación de una actividad (proyecto) determinada.

En este contexto, y con fundamento en el Artículo 5 del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza en materia de impacto ambiental, la Secretaría proporciona la presente guía la cual pretende facilitar la integración de la información que deberá contener como mínimo la Manifestación de Impacto Ambiental, lo anterior permitirá en primera instancia ayudar al **Promovente** a enfocarse solamente en el desarrollo de la información ambientalmente más importante, que servirá para que la autoridad ambiental pueda realizar el análisis y poder notificar al **Promovente** que la Manifestación de Impacto Ambiental se ajusta a alguno de los supuestos de los artículos 41 de la LEEPAEC y 16 de su Reglamento de Impacto Ambiental y en consecuencia puede realizar la obra y/o actividad en los términos propuestos, o requiere la presentación de un Informe Preventivo de Impacto Ambiental en su modalidad correspondiente.

Esta guía no pretende ofrecer un documento rígido y con reglas invariables, por el contrario, pretende ser un documento indicativo que oriente al **Promovente** en la integración de su Manifestación de Impacto Ambiental para identificar la viabilidad ambiental de su proyecto, las medidas de mitigación, restauración y/o compensación que serán necesarias adoptar para alcanzar la autorización correspondiente de la autoridad.

## ***I.- Datos generales del proyecto, Promovente y del responsable de la manifestación de impacto ambiental.***

### **I.1. Proyecto.**

#### **I.1.1 Nombre del proyecto.**

Se deberá establecer el nombre del proyecto o actividad con el cual se habrá de registrar y que en lo sucesivo se hará referencia en toda la documentación.

#### **I.1.2 Ubicación del proyecto.**

Mencionar el nombre de la calle, número oficial, lote, manzana, colonia, localidad, Municipio y Entidad Federativa donde se ubicará el proyecto. En caso de sitios localizados en zonas suburbanas o rurales indicar la carretera o camino de acceso, kilómetro de localización. Indicar las coordenadas UTM especificando zona y datum (WGS 84), de los puntos extremos del polígono total donde se pretende desarrollar el proyecto.

Elaborar e insertar en éste apartado un croquis tamaño doble carta, que contenga las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximas vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

### **I.2 Promovente.**

#### **I.2.1 Nombre o razón social.**

Para personas morales deberá incluirse copia simple del acta constitutiva de la empresa y en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente).

#### **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.**

Describir y anexar ambos documentos.

#### **I.2.3 Domicilio del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

Mencionar el nombre de la calle, número oficial, colonia o barrio, código postal, municipio, delegación, entidad federativa, teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia), fax y correo electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la SEMA.

### **I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.**

Nombre o razón social de la empresa y Registro Estatal como prestador de Servicios de Impacto Ambiental, vigente.

### **I.3.1 Nombre o razón social.**

Nombre o razón social de la empresa.

### **I.3.2 Domicilio.**

Mencionar el nombre de la calle, número oficial, colonia o barrio, código postal, municipio, delegación, entidad federativa, teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia), fax y correo electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la SEMA.

### **I.3.3 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.**

Describir y anexar ambos documentos.

### **I.3.4 Nombre y domicilio del responsable técnico del estudio.**

En caso de ser persona distinta al prestador de servicios de impacto ambiental, identificar domicilio, teléfono y correo electrónico.

(El artículo 33 del Reglamento de la LEEPA en materia de Impacto Ambiental establece que quienes elaboren las manifestaciones de impacto ambiental deberán observar lo establecido en la Ley, dicho reglamento, y demás disposiciones legales. ***Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que dichos documentos incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención, mitigación y compensación más efectivas para atenuar los impactos ambientales.***

Por lo expuesto, quien elabore la MIA y el representante legal de quien promueve la obra o la actividad, deberá presentar esta declaración al final del último capítulo de la MIA)

## ***II. Descripción del Proyecto.***

La descripción del proyecto debe ser escrita en un lenguaje comprensivo, tener una narración clara, solo la extensión necesaria, ofrecer información cuantitativa donde sea preciso y contar con el apoyo de tablas, cronogramas, gráficos, fotos, mapas y los diferentes tipos de planos.

### **II.1 Información general del proyecto.**

En esta etapa se analiza y se describe al proyecto o a la actividad, destacando, desde el enfoque ambiental, sus principales atributos y sus debilidades más evidentes.

#### **II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

En esta sección se caracterizará técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada.

Describir todas aquellas acciones que puedan tener un efecto negativo sobre los componentes ambientales. Considerar exclusivamente aquellas acciones que tengan efectos que rebasen o puedan rebasar los límites máximos permisibles en las normas oficiales mexicanas, que aporten contaminantes al ambiente, que afecte a individuos de especies en algún estatus de protección, etc). La naturaleza del proyecto nos habla de su condición y esencia y anticipadamente nos alerta acerca de determinados impactos potenciales.

**II.1.1 Clave del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).**

Anotar el número de categoría correspondiente al nivel de agregación Clase, conforme a la actividad económica del proyecto.

**II.1.2 Selección del sitio.**

(Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas).

**II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.**

Presentar Información de la localización geográfica del proyecto que de una visión espacial del mismo y que permita observar las características del sistema ambiental donde será inmerso, dentro de los mapas temáticos deberán señalarse áreas o sitios de interés como áreas naturales protegidas, de importancia ecológica, zonas degradadas, centros de población, vías de acceso, etc., incluyendo su distancia con respecto al proyecto.

II.1.3.1 Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la poligonal (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas UTM de cada vértice y la escala gráfica o numérica. Identificar el(los) estado(s), municipio(s) y la(s) localidad(es) y describir el acceso al sitio. Agregar un recuadro en el cual se detallen las coordenadas de cada vértice del polígono o los puntos de inflexión del trazo (cuadro de construcción) como se muestra en la tabla siguiente:

Coordenadas UTM WGS 84			
Vértice	Longitud (X)	Latitud (Y)	Altura
1	000000.00	0'000,000.00	000
n...			

Las coordenadas serán UTM WGS 84. La cuadrícula UTM, es el resultado de la división de la tierra en 60 zonas o bandas meridianas, de donde cada zona meridiana tiene un espaciado de 6° de longitud, y están enumeradas del 1 al 60, de las cuales a México le corresponden las bandas meridianas 11, 12, 13, 14, 15 y 16. Coahuila, se ubica en las zonas UTM 13 y 14.

#### **II.1.4 Inversión requerida.**

- a) Reportar el importe del capital total requerido (inversión + gastos de operación + medidas de prevención y mitigación), para el proyecto.

#### **II.1.5 Dimensiones del proyecto.**

Especificar la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

- a) Superficie total del predio o polígonos del proyecto (en m<sup>2</sup>).
- b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto.
- c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto.

#### **II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio, seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. (Ver ejemplo anexo II.1.6. a).

A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua:

- Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, Área Natural Protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.
- Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuaria, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

#### **II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc.) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc.) en las cercanías del proyecto. De no disponerse en el sitio, indique.



## **II.2 Características particulares del proyecto.**

En esta sección se solicita información de carácter general del proyecto (obras principales, asociadas y/o provisionales), con la finalidad de configurar una descripción general del mismo destacando las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente; asimismo se solicita información específica en cada etapa, con el objetivo de obtener los elementos necesarios para la evaluación del impacto (positivo o negativo) del proyecto.

### **II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.**

#### **II.2.2 Programa general de trabajo.**

Describir las acciones a desarrollar en cada una de las etapas del proyecto, complementado con un programa calendarizado de trabajo donde se indique el tiempo de inicio y terminación de cada una de las actividades (diagrama de Gannt).

Las etapas del proyecto son:

- a) Descripción de etapa de Preparación de Sitio.
- b) Descripción de etapa de Construcción.
- c) Descripción de etapa de Operación y/o Mantenimiento.
- d) Descripción de etapa de Abandono de Sitio

La descripción deberá contener todas aquellas acciones que puedan tener un efecto negativo sobre los componentes ambientales. Considerar exclusivamente aquellas acciones que tengan efectos que rebasen o puedan rebasar los límites máximos permisibles en las normas oficiales mexicanas, que aporten contaminantes al ambiente, que afecte a individuos de especies en algún estatus de protección, etc.

### **II.2.3 Preparación del sitio: Desmontes o despalmes, excavaciones, compactaciones, nivelaciones, cortes, rellenos, desviación de cauces y otros.**

En este apartado se solicitará información específica relacionada con las actividades de preparación del sitio previo a la construcción, así como de las actividades relacionadas con la construcción del proyecto. Se deben de anexar los planos del proyecto y el sistema constructivo.

#### **II.2.3.1 Programa de trabajo.**

Presentar en forma gráfica (diagrama de Gantt) el desglose de cada una de las actividades que se desarrollarán durante la etapa de preparación del sitio, así como la fecha de inicio y finalización de cada una.

II.2.3.2 Preparación del terreno.

Indicar si para la preparación del terreno se requerirá de algún tipo de obra civil (desmontes, nivelaciones, relleno, despiedre, otros). En caso de que así sea, describir en forma detallada.

II.2.3.3 Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y procedencia (bancos de materiales u otros).

II.2.3.4 Equipo a utilizar. Señalar el tipo de maquinaria que utilizará durante la etapa de preparación del sitio, la cantidad y operación por unidad de tiempo, así como su programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

II.2.3.5 Materiales y sustancias a utilizar. Enlistar los materiales y sustancias que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio, indicando tipo, volumen y forma de traslado y almacenamiento.

II.2.3.6 Obras y servicios de apoyo. Indicar y describir las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación del terreno (construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, bodegas, letrinas portátiles, otros).

II.2.3.7 Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados y su tiempo de ocupación.

II.2.3.8 Residuos generados. Indicar el tipo, volumen, manejo y disposición final de los residuos que se generarán durante la etapa de preparación de sitio.

II.2.3.9 Requerimiento de energía. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento.

II.2.3.10 Combustible. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.

II.2.3.11 Requerimiento 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.

II.2.3.12 Niveles de ruido. Indicar intensidad (en dB) y duración del mismo.

II.2.3.13 Análisis y evaluación de riesgos. En caso de considerar algún riesgo durante la etapa de preparación de sitio, deberá describirlo e indicar las medidas preventivas y/o correctivas.

#### II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales asociadas al proyecto.

Identificar en la siguiente relación, las obras y actividades que contemple el proyecto, describiendo la información que se solicita para cada caso. Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones.

- II.2.4.1 **Construcción de caminos de acceso y vialidades:** Tipo de obra (caminos, vías férreas, espuelas, etc.), dimensiones, características constructivas y materiales requeridos. Especificar si el camino será de terracería o asfaltado así como el tiempo de vida. Obras auxiliares para el manejo de escorrentías de agua.
- II.2.4.2 **Servicio médico y respuesta a emergencias:** Dimensiones y ubicación.
- II.2.4.3 **Almacenes, recipientes, bodegas y talleres:** Dimensiones, capacidad de almacenamiento, superficie requerida y sistemas para el control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- II.2.4.4 **Campamentos, dormitorios, comedores:** Superficie, elementos que lo conforman, servicios y temporalidad, sistema de manejo de residuos.
- II.2.4.5 **Instalaciones sanitarias:** Sistemas de drenaje y destino de las aguas residuales. Especificar si son instalaciones provisionales (letrinas portátiles) o permanentes.
- II.2.4.6 **Bancos de material:** Indicar el número de bancos de materiales, sus dimensiones y ubicación. Presentar un anexo fotográfico del(os) banco(s) seleccionado(s), los volúmenes y el tipo de material a extraer. Describir el método de extracción.
- II.2.4.7 **Planta de tratamiento de aguas residuales:** Dimensiones, describir el tren de tratamiento, el diseño conceptual, flujos, capacidad y manejo de lodos.
- II.2.4.8 **Abastecimiento de energía eléctrica:** Indicar el tipo de instalaciones para la generación, transformación y conducción de electricidad, sus dimensiones y superficie requerida.
- II.2.4.9 **Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación:** ubicación y dimensiones.
- II.2.4.10 **Otros:** Dimensiones, especificar en qué consisten, aportar la información que se considere pertinente.

#### II.2.5 Etapa de construcción.

En este rubro se describirá al menos lo siguiente: obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción, de ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente, así como las modificaciones previstas, cuando estas

procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, si no únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

- II.2.5.1 **Programa de trabajo.** Presentar en forma gráfica el desglose de cada una de las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción del proyecto, así como la fecha de inicio y finalización de cada una.
- II.2.5.2 **Equipo utilizado.** Señalar el tipo de maquinaria que se utilizará durante la etapa de construcción del proyecto, especificando la cantidad y operación por unidad de tiempo, así como su programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- II.2.5.3 **Obras y servicios de apoyo.** Indicar y describir las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de construcción (construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, bodegas, letrinas portátiles, otros).
- II.2.5.4 **Personal utilizado.** Especificar el número de trabajadores que serán empleados y su tiempo de ocupación.
- II.2.5.5 **Residuos generados.** Indicar el tipo, volumen, manejo y disposición final de los residuos que se generarán durante la etapa de construcción del proyecto.
- II.2.5.6 **Requerimiento de energía.** Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento.
- II.2.5.7 **Combustible.** Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.
- II.2.5.8 **Requerimiento de agua.** Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.
- II.2.5.9 **Niveles de ruido.** Indicar intensidad (en dB) y duración del mismo.
- II.2.5.10 **Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.** Indicar el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa.
- II.2.5.11 **Análisis y evaluación de riesgos.** En caso de considerar algún riesgo durante la etapa de construcción del proyecto, deberá describirlo e indicar las medidas preventivas y correctivas.

## II.2.6 Etapa de operación y/o mantenimiento.

La información que se solicita en este apartado, corresponde a la etapa de operación del proyecto, y a las actividades de mantenimiento necesarias para el buen funcionamiento del mismo, en los que se detalle lo siguiente:

Se realizará la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología y recursos que serán utilizados. Asimismo se describirán los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo que se efectuarán durante la etapa de operación, así como el programa de operación con que se realizarán.

- II.2.6.1 Programa de trabajo. Presentar en forma gráfica el desglose de cada una de las actividades que se desarrollarán durante la etapa de operación y mantenimiento de proyecto, así como la fecha de inicio y finalización de cada una.
- II.2.6.2 Programa de operación. Anexar un diagrama de flujo.
- II.2.6.3 Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y procedencia.
- II.2.6.4 Datos del proceso productivo.
- En anexo presentar una descripción detallada de las operaciones y procesos que realizará la empresa.
  - En el diagrama de flujo se deberá indicar los puntos donde se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera, incluyendo el tipo de contaminantes de las emisiones.
- II.2.6.5 Plano a escala legible de la distribución de la maquinaria y equipo dentro del predio.
- II.2.6.6 Equipo e Infraestructura utilizado. Señalar las especificaciones técnicas (marca, modelo, capacidad), tipo de maquinaria y equipo que se utilizará durante el desarrollo de ésta etapa, por unidad de tiempo.

Nombre	Cantidad	Especificaciones técnicas, principalmente Capacidad (Mod., Serie, Pzas./Hr., BTU/hr., H.P., según sea el caso)	Periodo de operación		
			Horas de operación por día	Días a la semana	Semana/año

- II.2.6.7 Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento. Especificar características código o estándares de construcción, dimensiones, cantidad o volumen máximo de almacenamiento por recipiente, indicando la sustancia contenida, así como los dispositivos de seguridad instalados en los mismos.
- II.2.6.8 Describir equipos de proceso y auxiliares, especificando características, tiempo estimado de uso y localización.
- II.2.6.9 Condiciones de operación.
- II.2.6.10 Temperaturas y Presiones de diseño y operación.
- II.2.6.11 Estado físico de las diversas corrientes del proceso.
- II.2.6.12 Materias primas e insumos por fase de proceso: Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que sean utilizadas para el mantenimiento de la maquinaria.

CLAVE *CRETIB	NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PROVEEDOR	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FÍSICO	CONSUMO MENSUAL

\*CLAVE CRETIB: Corrosivos, Reactivos, Explosivos, Tóxicos, Inflamables, Biológicos – Infecciosos.

- II.2.6.13 Presentar las hojas de datos de seguridad (MSD), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, "Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo" de aquellas sustancias consideradas peligrosas que presenten alguna característica CRETIB.
- II.2.6.14 Requerimiento de personal. Indicar la cantidad total de personal que será necesario para la operación, especificando turnos.
- II.2.6.15 Productos finales. Indicar los productos finales y capacidad de producción.
- II.2.6.16 Indicar tipo y cantidad estimada.
- II.2.6.17 Indicar tipo y volumen aproximado
- II.2.6.18 Indicar forma y características de transportación de: materias primas, productos finales y subproductos.
- II.2.6.19 Forma y características de almacenamiento de: materias primas, productos finales y subproductos.
- II.2.6.20 Medidas de seguridad. Indicar las medidas de seguridad que serán adoptadas.

### **II.2.7 Otros insumos.**

- II.2.7.1 Electricidad. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento, anexar plano de instalación eléctrica.
- II.2.7.2 Combustible. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.
- II.2.7.3 Requerimiento de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que se vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

#### **II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.**

#### **II.2.7.2 Sustancias peligrosas.**

Deberá revisar el listado de sustancia para la elaboración de impacto ambiental publicado por la Secretaría, y mencionarlas señalándolas en este apartado, ya que las obras y/o actividades que prevean manejar o manejen sustancias peligrosas o tóxicas en cantidades superiores a las establecidas en el mencionado listado, deberán de presentar Manifestación de Impacto Ambiental. En caso de cantidades iguales o inferiores, se deberá de presentar un Informe Preventivo de Impacto Ambiental

#### **II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.**

Si se contemplan obras asociadas al proyecto, se deberá desarrollar los conceptos referidos a las etapas de Preparación de Sitio, Construcción, Operación y/o Mantenimiento.

#### **II.2.9 Etapa de abandono del sitio.**

Con base en la estimación de vida útil del proyecto, se presentará un programa de desmantelamiento y abandono que incluya los procedimientos, manejo y destino de

materiales y equipos y los programas de rehabilitación o restauración de los sitios, deberá especificar:

II.2.9.1 Estimación de la vida útil del proyecto.

II.2.9.2 Programa de restitución del área.

II.2.9.3 Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

### **II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente:

- Residuos: Indicar el tipo de residuos que serán generados, especificando volumen.
- Residuos industriales y domésticos. Indicar la forma de almacenamiento y disposición final.
- Factibilidad de reciclaje. Indicar si es factible el reciclaje de los residuos que reporta.
- Disposiciones de residuos. Especificar forma de manejo y características del cuerpo receptor.
- Emisiones a la atmósfera. Indicar si son gaseosos, humos o partículas.
- Descarga de aguas residuales. Indicar aspectos físicos, químicos y bioquímicos, así como una descripción del cuerpo receptor de la descarga.
- Niveles de ruido. Ubicar las fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos, casas de bombas, turbogeneradores, tubo bombas y contrapozos, entre otros, en cada una de las etapas del proyecto, así como indicar la intensidad (en dB) y duración del mismo.
- Dispositivos  
de control de ruido (ubicarlos y describirlos).
- Emisión estimada del ruido que se presentará durante la operación de cada una de las fuentes. Si se utiliza un modelo de simulación, anexar la memoria de cálculo y especificar el modelo aplicado, los supuestos que se deberán considerar en su aplicación (de acuerdo con los autores del modelo) y la verificación del cumplimiento de los mismos.
- **Tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico, características de peligrosidad) y emisión a la atmósfera (polvos, humos, ruido).**

### **II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.**

Es necesario identificar y reportar si existen servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios,

plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de pretender usarlos, indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

### ***III.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación de uso del suelo.***

Este apartado debe demostrar que el proyecto es viable en cuanto a que se ajusta a las disposiciones jurídicas ambientales que le son aplicables, es decir se debe vincular (relacionar) el proyecto con cada Norma Oficial Mexicana, evidenciando mediante un análisis sustentado e información técnica comúnmente, de como el proyecto cumple con las regulaciones aplicables.

Para tal fin, se requiere en primera instancia, que el promovente identifique los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra su proyecto, inmediatamente deberá hacer un ANALISIS que determine la congruencia de cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos. (Ver ejemplo anexo III. a).

Los instrumentos jurídicos que pudieran aplicar, se señalan los siguientes, sin embargo resulta necesario indicar que estos instrumentos solo deben ser abordados cuando sus disposiciones apliquen al proyecto objeto de la MIA:

- 1) Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POET)
- 2) Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas
- 3) Normas Oficiales Mexicanas (NOM)
- 4) Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)
- 5) Leyes : Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza, Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila de Zaragoza, y otras regulaciones inherentes al proyecto.
- 6) Reglamentos de la LEEPA relacionados con el proyecto.
- 7) Bando y Reglamentos municipales.

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal.

- En los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (generales del territorio, regionales, marinos o locales). Con base en estos instrumentos deben



describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto; asimismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.

- En los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso, del Centro de Población. En este rubro es recomendable describir el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), niveles o alturas permitidas para la construcción de las edificaciones en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, las densidades de ocupación permitidas y demás restricciones establecidas en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano aplicable para el proyecto. Debe anexarse la constancia de uso de suelo.

Debe anexarse la constancia de uso de suelo vigente, otorgada por las autoridades municipales correspondientes, en la que se haga constar que la obra o actividad que se pretende desarrollar es permitida, al igual anexar el extracto del Plan Director de Desarrollo Urbano donde se ubica el predio destinado para el proyecto.

- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.
- De los Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. En este rubro se recomienda mencionar si el proyecto se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP) y la categoría a la que ésta pertenece, de ser el caso, indicará si se afecta la zona núcleo o de amortiguamiento. Asimismo, se señalará claramente si en el documento de declaratoria de ANP, así como en su Programa de Manejo, se permite, se regula o se restringe la obra o la actividad que se pretende llevar a cabo y de qué modo lo hace, a fin de verificar si el proyecto es compatible con la regulación existente.

Es conveniente que lo anterior se acompañe de un plano a escala gráfica en el que se detalle algún rasgo o punto fisiográfico, topográfico o urbano reconocible, con el fin de lograr una mejor referenciación de la zona.

- En caso de que existan otros ordenamientos legales aplicables es recomendable revisarlo e identificar la congruencia del proyecto en relación con las disposiciones sobre el uso de suelo que estos establezcan.

#### ***IV.- Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto (Inventario Ambiental).***

Todo proyecto debe construirse en un espacio geográfico determinado, donde coexisten elementos físicos, naturales, paisajísticos económicos, sociales y culturales, que son en definitiva los receptores de sus potenciales impactos. Todos estos elementos deben ser conocidos y explicados.

### **Inventario Ambiental**

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos, medio inerte, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

#### **IV.1 Delimitación del área de estudio.**

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las unidades de gestión ambiental del ordenamiento ecológico, la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios (para alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:

- a) Dimensiones del proyecto (distribución de obras y actividades, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos);
- b) Factores sociales (poblados cercanos);
- c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;
- d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y
- e) Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

#### **IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.**

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su

comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

#### IV.2.1 Aspectos abióticos.

##### a) Clima.

- Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Koppen, modificada por E. García (1981) para la República Mexicana.
- Temperatura promedio, Precipitación promedio anual (mm), intemperismos severos o Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos), calidad del aire. Sólo en caso de información disponible.

##### b) Geología y geomorfología.

- Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio.
- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.
- Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

##### c) Suelos.

- Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio.

##### d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea.

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio: describir los aspectos geohidrológicos de la cuenca y subcuenca hidrológica en la que se encuentre enclavada el área del proyecto, donde se puedan inferir los fenómenos físicos y químicos de recarga de los acuíferos, transporte y aprovechamiento actuales de las aguas subterráneas. Por tanto, es importante al menos presentar datos relativos a la profundidad y extensión de los acuíferos, geología de los estratos que constituyen el subsuelo entre la superficie y el nivel freático, porosidad, tasas de infiltración de los estratos superiores del suelo, presencia de fallas y fracturas, ubicación de pozos y norias explotadas, recarga y explotación y datos de calidad del agua de las aguas subterráneas.
- Hidrología subterránea.
- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).

#### IV.2.2 Aspectos bióticos.

##### a) Vegetación.

Describir los tipos de vegetación terrestre y su distribución de conformidad con la clasificación del INEGI. Identificar las especies bajo estatus de protección, así como aquellas que se puedan considerar de relevancia ecológica o comercial.

- Tipo de vegetación del área del proyecto.
- Principales asociaciones de vegetación y distribución.
- Mencionar especies de interés comercial.
- Presentar un levantamiento topográfico de las especies que se encuentran dentro del área del polígono que conforma el proyecto el cual deberá obtener lo siguiente: Nombre de las especies (nombre común y científico), edad de cada uno de los individuos, coordenadas y el levantamiento topográfico donde se identifique los individuos que serán removidos.
- En caso de que dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentren especies bajo algún estatus establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-050-2010, presentar, un estudio de flora del lugar, el cual contenga el tipo de especies presentes (nombre común y científico), área de cobertura, abundancia y densidad relativa, especies endémicas y/o en peligro de extinción, así como un plano del predio en donde se indiquen los tipos de especies presentes y su ubicación dentro del terreno.
- Como consecuencia del punto anterior deberá presentar un PLAN DE RESCATE DE ESPECIES, el cual deberá contener: el número de individuos rescatados por especie (nombre común y científico), método de rescate, tiempo de duración del rescate (justificación), plano a escala conveniente, en donde se observe el sitio donde serán plantados, superficie requerida para el trasplante, actividades de protección y mantenimiento que se llevarán a cabo para garantizar la sobrevivencia de las especies rescatadas.

La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades consideradas en el proyecto debido a: a) ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales; b) aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto; c) incremento del riesgo de incendios, y d) efectos que se puedan registrar sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales, herbicidas, biocidas, etc.) y los contaminantes atmosféricos.

Para definir las formaciones vegetales existen varias metodologías que se fundamentan en diferentes criterios de clasificación y ordenación, dos son las más comúnmente utilizadas, la primera es la fitosociología, la cual establece un sistema jerárquico de clasificación de la vegetación, semejante al taxonómico. La segunda es la cuantitativa, que se apoya en una tipificación y ordenación estadística de los resultados obtenidos en los inventarios que se levanten en campo. Ambos sistemas de ordenación suelen utilizarse posteriormente a una fotointerpretación del paisaje, en la que los criterios de las especies dominantes y la estructura de la vegetación definen los distintos tipos de unidades.

Con respecto a los sistemas de muestreo florístico, cuyo diseño está ligado a la metodología aplicada para definir las unidades de vegetación antes referida se distinguen tres tipos básicos:

- Muestreo al azar: en este modelo, cada punto del territorio tiene la misma probabilidad de ser muestreado, sin estar condicionado por puntos anteriores.
- Muestreo regular: en este caso, la determinación de los puntos de muestreo se realiza mediante una malla, a intervalos regulares.
- Muestreo estratificado: los muestreos se efectúan en unidades previamente establecidas con uno o varios factores determinados a priori.

Estos modelos no son excluyentes entre sí, pudiendo efectuarse una combinación de ellos. El promovente podrá seleccionar el diseño que mejor se ajuste a sus posibilidades, sin embargo es importante que lo describa y lo fundamente.

#### **b) Fauna.**

El objetivo de analizar las comunidades faunísticas tanto terrestres como acuáticas, en su caso, en un estudio de impacto ambiental radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante y, por otro lado, por ser excelentes indicadores de las condiciones ambientales de un determinado ámbito geográfico.

Por lo anterior, esta etapa de la evaluación se orienta a satisfacer tres objetivos:

- uno es el de seleccionar un grupo faunístico que describa la estabilidad (o desequilibrio) ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto o la actividad,
- el segundo se orienta a identificar a especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.) y
- el tercero es el considerar a aquellas especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran en algún régimen de protección.

La fauna existente en el sitio del proyecto deberá describirse en la forma siguiente:

- Fauna característica del área del proyecto
- Especies de valor comercial
- Especies de interés cinegético
- Señalar si existen especies en estatus de protección.

#### **IV.2.3 Paisaje.**

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía hay, en cierto modo, un componente subjetivo. Es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.
- La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.
- La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.).

Responder las siguientes preguntas colocando “Sí” o “No” al final de éstas, en caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

1. Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?
2. Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?
3. Creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?
4. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?
5. Es una zona considerada con atractivo turístico?
6. Es o se encuentra de un área arqueológica o de interés histórico?
7. Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

8. Existe alguna afectación en la zona?. Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

#### **IV.2.4 Medio socioeconómico.**

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que este sistema ambiental se ve profundamente modificado por la nueva infraestructura. En muchos casos este cambio es favorable, pero existen otros cuyo carácter es negativo. Todos ellos hay que tenerlos en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produce un proyecto. Además, no debe pasarse por alto que el medio físico y social están íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio. Dentro de este capítulo se deben estudiar los factores que configuran el medio social en sentido amplio, incidiendo y profundizando en mayor grado en aquellos que puedan revestir características especiales en el ambiente a afectar.

##### **a) Demografía.**

Se recomienda este análisis para determinar la cantidad de población que será afectada, sus características estructurales, culturales y la dinámica poblacional, para finalmente diseñar la proyección demográfica previsible, sobre la que se han de incorporar las variaciones que genere el proyecto o la actividad. Algunos de los factores a considerar. La expresión de la población activa puede sintetizarse.

##### **b) Factores socioculturales.**

Este concepto es referido al conjunto de elementos que, bien sea por el peso específico que les otorgan los habitantes de la zona donde se ubicará el proyecto, o por el interés evidente para el resto de la colectividad, merecen su consideración en el estudio. El componente subjetivo del concepto puede subsanarse concediendo a los factores socioculturales la categoría de recursos culturales y entendiendo en toda su magnitud que se trata de bienes escasos y en ocasiones, no renovables.

Los recursos culturales de mayor significado son:

El sistema cultural: entendida la cultura como modelos o patrones de conocimiento y conducta que han sido socialmente aprendidos, a partir de los esquemas comunitarios asimilados por una colectividad.

Por lo tanto, se debe inventariar el patrimonio histórico existente dentro de los terrenos donde se establecerá el proyecto y en su zona de influencia.

#### **IV.2.5 Diagnóstico ambiental.**

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificarán y analizarán las tendencias

del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser considerados por el promovente, entre otros, son los siguientes:

- **Normativos:** son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc.
- **De diversidad:** son los criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello, considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.
- **Rareza:** este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.
- **Naturalidad:** estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un estado sin la influencia humana, lo cual, en cierto modo implica considerar una situación ideal y estable difícilmente aplicable a sistemas naturales.
- **Grado de aislamiento:** mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.
- **Calidad:** este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores normales establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, como del índice global de ellos.

Otros criterios de valoración, tales como singularidad, integridad, irreversibilidad, pureza, representatividad, escasez, etc., están estrechamente ligados a los anteriormente



descritos. Cuando se empleen otros criterios de valoración se indicará la fuente consultada.

### ***V.- Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.***

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: la ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presentan desviaciones respecto al proyecto original que no pueden ser tomadas en cuenta a la hora de realizar el Estudio de Impacto Ambiental. Todos ellos contribuyen a que la identificación de los impactos presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar.

En relación a lo anterior, al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental es recomendable que se tomen en cuenta estas situaciones y se identifiquen y apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refieran a los ciclos básicos de los ecosistemas de la región donde se pretenda desarrollar la obra o actividad.

#### **V.I Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación.

En esta guía se presenta el empleo de indicadores de impacto, como un ejemplo metodológico.

En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: en la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

##### **V.I.I Indicadores de impacto.**

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como

índices cuantitativos o 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 ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes 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.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, 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 casuística particular.

#### **V.I.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.**

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, puede ser útil para las distintas fases de un proyecto, sólo como un ejemplo, será tarea del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el determinar los indicadores particulares para el proyecto que aborde, por ello, la lista siguiente no es exhaustiva, sino sólo indicativa.

**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-ECOL-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 intersectada y valoración de las diferentes unidades paisajísticas intersectadas 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.

**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, acuícolas 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.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

#### V.1.3.1 Criterios.

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del estudio. A continuación se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los Estudios de Impacto Ambiental.

- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse. Un ejemplo de este criterio sería el caso de la afectación de un desarrollo hotelero sobre un humedal; el impacto producido por las emisiones derivadas de la maquinaria que trabajará en las diferentes etapas de la obra será, en general, de escasa magnitud, mientras que su destrucción directa por la construcción de las obras puede tener una magnitud elevada.

- **Signo:** muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.
- **Desarrollo:** considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.
- **Permanencia:** este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar sólo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).
- **Certidumbre:** este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.
- **Reversibilidad:** bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen estas medidas.
- **Sinergia:** el significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales. Un buen ejemplo en un proyecto turístico-hoteleros campo de golf es el impacto sinérgico sobre petenes o sobre manglares, derivado de los impactos parciales: alteración del acuífero superficial, eliminación de la cubierta vegetal, compactación del suelo, generación de ruido (ahuyenta a la fauna), etc.

#### **V.I.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

La variedad de metodologías de evaluación es muy amplia, algunas de ellas derivan de ejercicios similares que se hacen en los estudios de ordenamiento ecológico del territorio, otras son específicas de los Estudios de Impacto Ambiental.

La disponibilidad de metodologías van desde las más simples, en las que se evalúa numéricamente el impacto global que se produce sin analizar los impactos intermedios, a aquellas otras más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se pretende llegar a una visión global de la magnitud del impacto ambiental.

### ***VI.- Medidas preventivas, mitigación y de compensación de los impactos ambientales.***

#### **V1.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación, correctivas de compensación 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. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso. Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante la etapa de construcción.

Con las medidas correctivas este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales, la afectación de la estabilidad de las dunas, etc. El diseño no sólo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no sólo en los terrenos donde se construirá el proyecto, sino también en las áreas de amortiguamiento en sus zonas vecinas, por lo que es importante que, en los trabajos de campo se considere también la inclusión de estas áreas.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Por todo lo expuesto, en este capítulo 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. Es recomendable que la descripción incluya cuando menos 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 correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.
- Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas de manera clara y concisa.

### **V1.2 Impactos residuales.**

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece 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.

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, bien porque otras dependen en gran medida de como se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido. De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración van a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

## ***VII.- Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas.***

### **VII.1 Pronóstico del escenario.**

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

### **VII.2 Programa de vigilancia ambiental.**

Presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Otras funciones adicionales de este programa son:

- Permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil. Paralelamente, el programa deberá permitir evaluar estos impactos y articular nuevas medidas correctivas o de mitigación en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

- Es una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, puesto que permite evaluar hasta que punto las predicciones efectuadas son correctas. Este conocimiento adquiere todo un valor si se tiene en cuenta que muchas de las predicciones se efectúan mediante la técnica de escenarios comparados.
- En el programa de vigilancia se pueden detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, estos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medible y representativo del sistema afectado.

### **VII.3 Conclusiones.**

Finalmente y con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

## **VIII.- Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.**

### **VIII.1 Formatos de presentación.**

Se entregarán un ejemplar impreso original y copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta y la copia será para la Promovente, asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato WORD.

Es importante señalar que la información solicitada esté completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

#### **VIII.1.1 Planos en formatos de Autocad (dwg, dxf), Shapefile (shp), o en el que determine la Secretaría.**

#### **VIII. 1.2 Fotografías.**

Integrar un anexo consistente en un álbum fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio. El álbum fotográfico deberá acompañarse con un croquis en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, mismas que se deberán identificar con numeración consecutiva y relacionarse con el texto.



### VIII. 1.3 Videos.

De manera opcional se puede anexar una videograbación del sitio. Se deberá identificar la toma e incluir la plantilla técnica que describa el tipo de toma (planos generales, medianos, cerrados, etcétera), así como un croquis donde se ubiquen los puntos y dirección de las tomas y los recorridos efectuados.

### VIII.2 Otros anexos.

Deberá presentar las memorias y demás documentación de los procesos de consulta en los que se haya apoyado para la elaboración del análisis; escenarios y demás puntos en los que hubiere recurrido a una consulta ya sea ciudadana o a expertos.

Dicha memoria deberá contener resúmenes del método empleado participantes y resultados, pudiéndose acompañar de fotografías y listas de asistencia.

Las memorias podrán ser de las encuestas, cuestionarios, entrevistas y demás metodologías que haya utilizado como apoyo a los diferentes puntos del estudio. Deberá referir el anexo al capítulo correspondiente del estudio.

Otros documentos pueden ser:

- a) Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera.
- b) Cartografía consultada (INEGI, y otras dependencias de gobierno), copia legible y a escala original.
- c) Diagramas y gráficos. Incluyendo título, el número o clave de identificación, nomenclatura y la simbología empleada.
- d) Imágenes de satélite (opcional). Cada imagen que se entregue deberá tener un archivo de texto asociado, que indique los siguientes datos:
  - Coordenadas UTM, DATUM WGS 84.
  - Especificación de las bandas seleccionadas para el trabajo.
  - Especificaciones sobre referencia geográfica con base en sistema cartográfico del INEGI.
  - Software con el que se procesó.
- e) Resultados de análisis de laboratorio cuando sea el caso..
- f) Resultados de estudio de campo.
- g) Estudios técnicos (geológicos, topográficos, hidrológicos, mecánica de suelos, etc.).
- h) Modelos matemáticos y proyecciones numéricas para generación de escenarios o tendencias incluyendo memoria de cálculo.
- i) Análisis estadísticos.
- j) En el caso de que la(s) técnica(s) o método(s) no corresponda(n) con el(los) tipo(s) estándar, justificar y detallar su desarrollo.

**Anexo III. a) Ejemplo de vinculación de proyectos con Normas Oficiales Mexicanas**

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
<p><b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b></p> <p>Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p>	<p><b>4.14</b> La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>	<p>La construcción de la autopista en la porción que atraviesa por la parte norte al humedal, que corresponde al trazo de mínimo afectación (solamente 8 Km), comprenderá un puente hincado sobre pilotes, permitiendo de esta manera el libre flujo de agua entre la parte continental y la zona costera.</p>

**Anexo II.1.6. a) Ejemplo de cuadro de colindancias del predio destinado para el proyecto**

COLINDANCIAS DEL PREDIO DESTINADO PARA EL PROYECTO		
LIMITE	COLINDANTE	USO ACTUAL
Norte	Predio del promovente	Pastoreo extensivo
Sur	Carretera a Monclova	Vialidad
Este	Predio del promovente	Pastoreo extensivo
Oeste	Propiedad particular	Pastoreo extensivo