

**DECRETO GUBERNATIVO NÚMERO 165, MEDIANTE EL CUAL, SE EXPIDE LA NORMA TÉCNICA AMBIENTAL NTA-IEG-006, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR E INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTENER LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL EN SUS DIFERENTES MODALIDADES Y LOS ESTUDIOS DE RIESGO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.**

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato

Año XC Tomo CXLI	Guanajuato, Gto., a 5 de septiembre del 2003	Número 142
---------------------	--	------------

Segunda Parte

Gobierno del Estado - Poder Ejecutivo

Decreto Gubernativo Número 165, mediante el cual, se expide la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-006, que establece los requisitos que deben cumplir e información que deben contener las manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades y los estudios de riesgo en el Estado de Guanajuato.....	3
---	---

**Juan Carlos Romero Hicks**, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano del Estado de Guanajuato, con fundamento en los artículos 77 fracciones II y XXIV y 79 de la Constitución Política del Estado de Guanajuato; 2º y 9º de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado; en ejercicio de las facultades que me concede el artículo 6º fracción XIX y 53 de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato; y

**C O N S I D E R A N D O**

Que el Impacto Ambiental, entendiéndose como la “alteración del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”, está regulado, en cuanto a sus efectos antropogénicos, por la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, LPPAEG, y por su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En estos ordenamientos jurídicos, vigentes desde el 12 de febrero y el 26 de septiembre del año 2000, respectivamente, la Evaluación del Impacto Ambiental es considerada como un instrumento de política ambiental, es decir, como un instrumento de planeación del Desarrollo Sustentable, a través del cuál y por la presentación de un documento de naturaleza técnica-jurídica, denominado Manifestación de Impacto Ambiental, toda persona, sea ésta física o moral, pública o privada, somete a consideración de la autoridad administrativa el proyecto de obra o actividad que pretende realizar, cuando éstas puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos.

En nuestra Entidad federativa, la Evaluación del Impacto Ambiental, está a cargo del Instituto de Ecología del Estado, función que, en ocasiones, se dificulta profusamente por la falta de regulación específica que establezca, de manera homologada, la forma de presentación y el contenido de las Manifestaciones de Impacto Ambiental y los Estudios de Riesgo, lo que

provoca: expedientes abiertos y sin conclusión; procesos que, en detrimento de los interesados que, no en pocas veces resulta ser la población beneficiaria de obras o actividades proyectadas por las administraciones públicas municipales y estatal, se prolonguen demasiado.

Por las particularidades señaladas, y además con el propósito de dar seguridad jurídica a todos aquellos que en un determinado momento se encuentren legalmente obligados a presentar una Manifestación de Impacto Ambiental y, en su caso, un Estudio de Riesgo; así como con el objetivo de elevar la calidad de estos documentos técnicos, evitando que sean deficientes o carentes de la información necesaria para llevar a cabo una correcta valoración, el Instituto de Ecología del Estado desarrolló, con fundamento en el Artículo 8º fracción XIV de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, el presente cuerpo normativo.

Se debe mencionar que el Proyecto de Norma Técnica Ambiental, fue remitido al Consejo Consultivo Ambiental del Estado de Guanajuato, para su opinión y publicado para consulta pública en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, Número 61, Ordinario, de fecha 17 de Abril de 2003. Lo anterior en cumplimiento a lo señalado en el Artículo 53 de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.

Derivado de esta consulta pública, fueron recibidos por escrito y en el domicilio del Instituto de Ecología del Estado, algunos comentarios de los que se manifestaron interesados en este proyecto, mismos que fueron analizados e incluidos, los procedentes, en la elaboración del Proyecto final.

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en las disposiciones legales y consideraciones previamente señaladas, he tenido a bien expedir el siguiente:

## **DECRETO GUBERNATIVO NÚMERO 165**

**Artículo Único.-** Se expide la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-006/2002, Que establece los Requisitos que deben cumplir e Información que deben contener las Manifestaciones de Impacto Ambiental en sus diferentes modalidades y los Estudios de Riesgo en el Estado de Guanajuato, para quedar en los siguientes términos:

### **NORMA TÉCNICA AMBIENTAL NTA-IEG-006/2002, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR E INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTENER LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL EN SUS DIFERENTES MODALIDADES Y LOS ESTUDIOS DE RIESGO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.**

#### **ÍNDICE**

- I. OBJETO**
- II. CAMPO DE APLICACIÓN**
- III. REFERENCIAS**
- IV. DEFINICIONES**
- V. DISPOSICIONES GENERALES**
- VI. INFORMACIÓN GENERAL INICIAL PARA TODAS LAS MANIFESTACIONES DE**

- IMPACTO AMBIENTAL
- VII. INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN LA MODALIDAD FIJADA
  - VIII. INFORMACIÓN GENERAL FINAL PARA TODAS LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL
  - IX. INFORMACIÓN POR GIROS
  - X. INFORMACIÓN QUE DEBERÁN CONTENER LOS ESTUDIOS DE RIESGO
  - XI. VIGILANCIA
  - XII. CONCORDANCIA CON NORMAS OFICIALES O LINEAMIENTOS NACIONALES O LOCALES
  - XIII. BIBLIOGRAFÍA

## **I. OBJETO**

Esta Norma Técnica Ambiental establece los requisitos que deben cumplir y la información que deben contener las Manifestaciones de Impacto Ambiental en sus diversas modalidades, los Estudios de Riesgo y de Afectación Ambiental que se elaboren y evalúen en el Estado de Guanajuato.

## **II. CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente Norma Técnica Ambiental es de observancia obligatoria para todas las personas físicas o morales, públicas o privadas, que legalmente estén obligadas a presentar ante la autoridad ambiental competente, Manifestaciones de Impacto Ambiental y, en su caso, Estudios de Riesgo y de Afectación Ambiental, por la realización de obras o actividades dentro del territorio del Estado de Guanajuato.

## **III. REFERENCIAS**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato.
- Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en materia de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato.
- Norma Técnica Ambiental NTA-IEE-002/2007, que establece los lineamientos y especificaciones para la selección, operación, seguimiento, abandono del sitio, obras complementarias y medidas de regeneración ambiental de un sitio de extracción o explotación de materiales pétreos.
- Acuerdo de las Secretarías de Gobernación, y Desarrollo Urbano y Ecología, mediante el cual se expide el primer listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo del año 1990.
- Acuerdo de las Secretarías de Gobernación. y Desarrollo Urbano y Ecología, mediante el cual se expide el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo del año 1992.

#### IV. DEFINICIONES

Para los efectos de esta Norma Técnica Ambiental, se asumen las definiciones que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, en la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, en el Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y en el Reglamento de la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, además de las siguientes:

**Alternativas de solución:** Son las propuestas de solución para la mitigación, prevención, control, restauración o compensación de los impactos adversos más significativos que modificarán la estructura del sistema ambiental del área de estudio.

**Área de estudio:** El sitio donde se desarrollará el proyecto, mas la zona de influencia del mismo.

**Derogado.**

**Derogado.**

**Derogado.**

**Derogado.**

**Derogado.**

**Derogado.**

**MIA:** La Manifestación de Impacto Ambiental.

**OETEG:** El Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato.

**Derogado.**

**Reglamento:** El Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**Sistema Ambiental:** La Inter-acción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el sub-sistema socio-económico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Sistema Ambiental actual:** El sistema ambiental que se reporta, analiza y se describe previo a la ejecución de la obra o actividad.

**Sistema Ambiental modificado:** La transformación del sistema ambiental actual, producido por la interacción de los impactos derivados de la ejecución de la obra o actividad sobre los factores ambientales de dicho sistema.

**Solución Adoptada:** La propuesta que el promovente selecciona de entre las alternativas de solución, en base a un criterio científico y analítico del uso de los recursos naturales a corto y largo plazo, tomando en cuenta el factor-costo-impacto ambiental.

## **V. DISPOSICIONES GENERALES**

En el presente apartado se desarrollan las especificaciones de forma que deberá cumplir el solicitante al presentar ante el Instituto o la autoridad municipal competente, las Manifestaciones de Impacto Ambiental en sus diversas modalidades, los Estudios de Riesgo y de Afectación Ambiental, que le sean requeridos.

### **V.1.- FORMA DE PRESENTACIÓN:**

V.1.1.- Las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los Estudios de Riesgo y de Afectación Ambiental se presentarán por el solicitante o su representante legal, a través de solicitud debidamente requisitada y firmada.

V.1.2.- La portada principal de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los Estudios de Riesgo y Afectación Ambiental, deberá contener los siguientes datos:

- a) Nombre del proyecto;
- b) Ubicación;
- c) Tipo de Estudio (MIA, Estudio de Riesgo o de Afectación Ambiental);
- d) Modalidad de la MIA en su caso
- e) Nombre o razón social del solicitante;
- f) Nombre o razón social del responsable técnico de la elaboración del estudio; y
- g) Fecha de terminación de la MIA, Estudio de Riesgo o de Afectación Ambiental.

V.1.3.- La MIA, Estudio de Riesgo o de Afectación Ambiental se deberá entregar engargolada, encuadernada o encarpeta, en original y copia, se podrá omitir en la copia, aquella información que se considere confidencial. Además, será entregada en medio magnético o electrónico, adicionando los archivos digitales complementarios que hayan sido utilizados por el solicitante o consultor, incluyendo planos elaborados y digitalizados.

V.1.4.- Al final de la MIA, Estudio de Riesgo o de Afectación Ambiental se deberán incluir los nombres y firmas de todos los miembros del equipo interdisciplinario que participaron en su elaboración, especificando el o los apartados en los que participaron.

V.1.5.- Se deberá anexar por parte del solicitante o responsable técnico de la elaboración de la MIA, Estudios de Riesgo o de Afectación Ambiental, carta bajo protesta de decir verdad que se incorporaron las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración más efectivas.

### **V.2.- FORMATO DE REDACCIÓN:**

V.2.1.- Se deberá tomar en cuenta que las Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios de Riesgo o de Afectación Ambiental serán consultados tanto por técnicos especializados como por el público en general, y éste último puede no

tener los conocimientos necesarios o la formación académica indispensable para entender dichos documentos. Por tal motivo, deberán redactarse en lenguaje sencillo, claro y concreto, pudiéndose apoyar en representaciones gráficas, remitiendo los detalles puramente técnicos a los apéndices o anexos correspondientes.

- V.2.2.- Las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los Estudios de Riesgo o de Afectación Ambiental deberán redactarse en procesador de textos Word para Windows, a excepción de los cuadros, tablas y gráficas que deberán realizarse en hojas de cálculo Excel.
- V.2.3.- Las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los Estudios de Riesgo o de Afectación Ambiental se elaborarán con una tipografía (tamaño y tipo de letra) que facilite su lectura, podrá ser «Arial», con tamaño de fuente de 10 a 12 puntos, en letra mayúscula y minúscula.
- V.2.4.- Las citas textuales o bibliográficas que se mencionen en el estudio deberán de ir entre comillas (“ ”), con letras cursivas, seguidas de la referencia bibliográfica o fuente consultada.
- V.2.5.- Todas las fuentes informativas y referencias bibliográficas deberán de citarse inmediatamente después del tema abordado.
- V.2.6.- Todas las hojas deberán de estar numeradas.
- V.2.7. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los Estudios de Riesgo o de Afectación Ambiental deberán de contar con un índice general.

### **V.3.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA:**

V.3.1.- Las gráficas, diagramas, tablas y fotografías se deberán utilizar:

- a) Cuando las palabras no son suficientes;
- b) Cuando se utilicen para destacar un aspecto relevante;
- c) Cuando se maneje información estadística;
- d) Cuando se refiera a procesos; y
- e) Cuando así lo establezca el apartado respectivo de esta Norma.

Las gráficas, diagramas, tablas y fotografías deberán estar debidamente identificadas con leyendas descriptivas, claras y referenciadas numéricamente al capítulo de que se trate.

- V.3.2.- El reporte fotográfico se deberá presentar en todas las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los Estudios de Riesgo o de Afectación Ambiental con la finalidad de representar de manera general el área que comprende el Proyecto.
- V.3.3.- Las fotografías deberán insertarse en los capítulos y temas correspondientes, de tal forma que al momento de evaluarlas se clarifique y/o refuerce la información presentada.

## **VI. INFORMACIÓN GENERAL INICIAL PARA TODAS LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **VI.1 SÍNTESIS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

En este capítulo se deberá de realizar una síntesis de la MIA, destacando los puntos más relevantes a la descripción del **sistema ambiental actual**, las generalidades y características del proyecto, su inter-relación con el uso de los recursos ambientales; su **sistema ambiental modificado**, sus alternativas de solución así como un panorama general de las **soluciones adoptadas**. Esta síntesis no debe de exceder de 15 cuartillas.

En este capítulo se deberá de realizar una síntesis de la MIA, la cual no deberá exceder de 15 cuartillas, destacando los puntos siguientes:

VI.1.1.- La descripción del sistema ambiental actual;

VI.1.2.- Las generalidades y características del proyecto, su interrelación con el uso de los recursos ambientales, señalando el impacto ambiental acumulativo, sinérgico y residual;

VI.1.3.- Su sistema ambiental modificado, sus alternativas de solución; y

VI.1.4.- Un panorama general de las soluciones adoptadas.

### **VI.2.- DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE**

VI.2.1.- Nombre o razón social;

VI.2.2.- Nombre del representante legal, en su caso;

VI.2.3.- Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando: Municipio, localidad o colonia, calle, número oficial y código postal, teléfono y fax, correo electrónico y página web, en su caso;

VI.2.4.- Nacionalidad; en caso de ser extranjero, agregar el documento migratorio vigente emitido por la autoridad competente;

VI.2.5.- Actividad principal (describir en forma breve el giro y actividades principales que desarrolla); y

VI.2.6.- Registro Federal de Contribuyentes.

### **VI.3.- DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

VI.3.1.- Nombre y/o Razón Social;

VI.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes, (anexar copia de la Cédula de Identificación Fiscal);

VI.3.3.- Nombre del responsable técnico de la elaboración de la MIA;

VI.3.4.- Derogado.

- VI.3.5.- Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando: Estado, Municipio, localidad o colonia, calle, número oficial y código postal, teléfono y fax y correo electrónico;
- y
- VI.3.6.- Número de Cédula Profesional en los términos de la legislación aplicable, (anexar copia, anverso y reverso, de la cédula) o el registro como Prestador de Servicios Ambientales ante el Instituto indicando: número de registro y especialidad obtenida (anexar copia del registro).

#### **VI.4.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO.**

- VI.4.1.- Nombre del propietario del predio en que se pretende desarrollar el proyecto;
- VI.4.2.- Nombre del proyecto;
- VI.4.3.- Datos del sector y tipo de proyecto (sector y subsector);
- VI.4.4.- Tipo de proyecto: obra nueva, acondicionamiento, ampliación o cambios de proceso;
- VI.4.5.- Ubicación física del proyecto señalando: Municipio, localidad y/o colonia, calle y número (mencionando entre que calles se ubica);
- VI.4.6.- Código postal;
- VI.4.7.- Ubicación del predio en un plano impreso (preferentemente digitalizado): Carta topográfica INEGI escala 1:50,000;
- VI.4.8.- Para cualquier tipo de proyecto deberá proporcionar el polígono en formato GIS, georeferenciado en todos sus puntos. Para obtener esta información deberá tomar de referencia el DATUM WGS84 MEXICO, zona UTM 14, para la obtención de las coordenadas deberá utilizar receptores GPS de precisión por posición, menor o igual a 15 metros. Las coordenadas deberán ser obtenidas en campo, únicamente en caso de que no se haya realizado un levantamiento topográfico específico y detallado del predio.
- VI.4.9.- Deberá manifestar la evidencia física que se ha establecido en el sitio para la identificación permanente de cada uno de los puntos (vértices) de la poligonal del proyecto, tales como mojoneras, postes, estacas, varillas entre otras, anexando, en su caso, fotografías; obteniendo las coordenadas geográficas y dejando evidencias en campo.
- VI.4.10.- Altitud del sitio respecto al nivel del mar;
- VI.4.11.- Dimensiones y superficies del proyecto de acuerdo con las siguientes variantes:
- VI.4.11.1- Para proyectos puntuales o en un solo predio y que realizan en un mismo sitio se deberá proporcionar el área total del predio, así como el desglose de áreas del proyecto;
- VI.4.11.2- Para proyectos dispersos en una zona o región se deberá proporcionar la superficie total de la infraestructura y cada una de las obras que la componen. En caso de realizarse actividades, señalar en plano la zona en donde se llevarán a cabo, así como su superficie;
- VI.4.11.3- Para proyectos lineales se deberá proporcionar la longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho de derecho de vía, ancho de corona, así como área total. En caso de que el trazo atravesase áreas naturales protegidas o zonas arqueológicas, indicar la longitud y superficie total que se efectuará en cada tramo;

- VI.4.12.- Carácter del proyecto.- Explicar las características generales de la obra y actividad a realizar;
- VI.4.13.- Criterios de selección del sitio.- Detallar los criterios técnicos, las Normas Oficiales Mexicanas, disposiciones oficiales y de Política de Desarrollo y Planeación considerados para elegir el sitio propuesto.
- VI.4.14.- Objetivos del proyecto.- En este apartado se indicarán los elementos que fundamenten, de manera clara, la necesidad de desarrollar el proyecto así como sus objetivos. En este sentido es importante analizar el papel que el proyecto tendrá en la realización de las estrategias del desarrollo productivo establecidos;
- VI.4.15.- Inversión a realizar para implementar las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración. Esta información será, en todos los casos, considerada por el Instituto con carácter de confidencial.

## VII.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN LA MODALIDAD FIJADA

### VII.1.- LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD GENERAL “A” DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN Y CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS ESPECÍFICOS:

La información que se presente en la MIA modalidad general “A”, deberá describir de forma clara y resumida las actividades que se desarrollarán durante las diferentes etapas del proyecto, debiendo destacar aquellas que pudieran ocasionar cambios en el medio físico, natural y socio-económico. Asimismo se deberán anexar, al menos, los siguientes planos: planta de conjunto (incluyendo cuadro de áreas), plano topográfico, arquitectónicos, instalación hidráulica y sanitaria general; así como los planos del arreglo (lay-out) de la distribución de maquinaria y equipo. Las etapas y apartados a desarrollar serán los siguientes:

#### VII.1.1.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

- VII.1.1.1.- **Proceso constructivo.**- Describir el proceso constructivo de cada una de las etapas de las obras civiles a realizar, tanto provisionales como definitivas;
- VII.1.1.2.- **Áreas verdes.**- Describir la relación existente entre áreas verdes y áreas construidas; tomando también como área construida: las áreas pavimentadas de rodamiento exterior, especificando el tipo de especies vegetales a plantar;
- VII.1.1.3.- **Programa de trabajo.**- Presentar en forma gráfica, las principales etapas de actividades calendarizadas, destacando las fechas estimadas de inicio y conclusión de la obra o actividad;
- VII.1.1.4.- **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;
- VII.1.1.5.- **Programa de utilización de maquinaria y equipo.**- Mencionando cantidad, tipo características y horas máquina totales por actividad programada;

**Tabla 1. Equipo y maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción**

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible

NOTA:

1). Días o meses.

2). Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo, o en su caso presentar los resultados de la verificación más reciente.

VII.1.1.6.- **Personal** aproximado a utilizar durante el transcurso de la obra, ligado al programa de trabajo;

**Tabla 2. Personal**

Etapas <sup>1</sup>	Número de trabajadores	Tiempo de empleo <sup>2</sup>	Turno	Área de Trabajo

NOTA:

1.- Las etapas son: preparación del sitio, construcción.

2.- Especificar la unidad empleada (día, semana, mes)

VII.1.1.7.- **Materiales e insumos.**- Enlistar de acuerdo a la Tabla 3 los materiales e insumos que se utilizarán en la obra y que de alguna manera pueden incidir en la transformación del sistema ambiental actual.

**Tabla 3. Lista de materiales e insumos**

Materiales	Cantidad	Origen y ubicación	Especificar en su caso el banco de origen se encuentra autorizado o no y en su caso la autoridad que emite la autorización.
Tepetate			
Gravas			
Arenas			
Tabique rojo			
Agua			
Madera			

NOTA:

La tabla es una guía que *no limita* los materiales e insumos que se deben de considerar

VII.1.1.8.- **Combustibles y Lubricantes.**- Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante(s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno;

VII.1.1.9.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 4.;

**Tabla 4. Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1, 2, 3)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final	IDLH	TLV

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían: cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.1.1.10.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 5;

**Tabla 5. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.1.1.11.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 6.;

**Tabla 6. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo	Decibeles emitidos	Emisiones a la	Tipo de combustible

			diario		atmósfera (g/s)	

VII.1.2.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

VII.1.2.1.- Presentar una descripción por cada proceso o actividad a realizarse, complementando con **diagramas de flujo**;

VII.1.2.2.- **Tipo y cantidad de materias primas** que serán utilizadas de acuerdo a la Tabla 7.;

**Tabla 7. Materias Primas**

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS 1	Estado Físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cant. de reporte	Características CRETIB2						IDLH3	TLV4
								C	R	E	T	I	B		

1.- CAS: Chemical Abstract Service.

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

3.- IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health)

4.- TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

a) CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

b) Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.

VII.1.2.3.- **Combustibles y Lubricantes.**- Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante(s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno;

VII.1.2.4.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 8.;

**Tabla 8. Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso	Cant.	Tipo de residuos	Nombre del	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final

donde se genera		(1,2,3)	residuo			

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso. (solo donde aplique). Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento, entre otros, son: Cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.1.2.5.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 9.;

**Tabla 9. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.1.2.6.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 10.;

**Tabla 10. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible

VII.1.2.7.- **Medidas de control.**- Describir las especificaciones de los equipos considerados para prevenir, controlar o mitigar la contaminación al suelo, agua y aire, así como los métodos y programas para realizar inspecciones y mantenimientos preventivos de los equipos y la periodicidad en que se llevarán a cabo. Esta información deberá presentarse en tablas.

### VII.1.3.- ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

En este apartado, describir de manera general, el posible uso y destino que se le daría a las instalaciones del proyecto al abandonar el lugar.

Al final de la vida útil de las obra o actividades o en caso de abandono de las mismas, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente para su aprobación, el plan de abandono del sitio, el cual deberá contener un diagnóstico ambiental del sitio que incluya, entre otros: a) programa de muestreo y análisis del suelo; b) programa de evaluación de pozos de agua que presumiblemente hayan sido contaminados; c) programa de reforestación; d) evaluación técnica del sitio en la cual se concluya, como resultado de los diferentes tipos de estudios o análisis, que no existen pasivos ambientales; e) programa de desmantelamiento; y f) plan de manejo para los residuos que se generen, se deberá asegurar el cumplimiento de los niveles máximos establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables y que el uso de suelo sea compatible con el plan de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano correspondiente.

### VII 1.4.- DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

Para delimitar el área de estudio se debe de considerar el sitio del proyecto así como una zona de influencia mínima de 100 metros a partir de los límites de este.

## **VII.2- LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD GENERAL “B” DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN Y CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS ESPECÍFICOS:**

La información que se presente en la MIA modalidad general “B”, deberá describir de forma clara y resumida las actividades que se desarrollarán durante las diferentes etapas del proyecto, debiendo destacar aquellas que pudieran ocasionar cambios en el medio físico, natural y socio-económico. Asimismo se deberán anexar, al menos, los siguiente planos: planta de conjunto (incluyendo cuadro de áreas), plano topográfico, arquitectónicos, instalación hidráulica y sanitaria general; así como los planos del arreglo (lay-out) de la distribución de maquinaria y equipo. Las etapas y apartados a desarrollar serán los siguientes:

### VII.2.1.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

- VII.2.1.1.- **Proceso constructivo.**- Describir el proceso constructivo de cada una de las etapas de las obras civiles a realizar, tanto provisionales como definitivas;
- VII.2.1.2.- **Áreas verdes.**- Describir la relación existente entre áreas verdes y áreas construidas; tomando también como área construida: las áreas pavimentadas de rodamiento exterior, especificando el tipo de especies vegetales a plantar;
- VII.2.1.3.- **Programa de trabajo.**- Presentar en forma gráfica, los principales etapas de actividades calendarizadas, destacando las fechas estimadas de inicio y conclusión de la obra o actividad;
- VII.2.1.4.- **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;

VII.2.1.5.- **Programa de utilización de maquinaria y equipo.**- Mencionando cantidad, tipo características y horas máquina totales por actividad programada;

**Tabla 1. Equipo y maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción**

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible

NOTA:

- 1). Días o meses.
- 2). Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo, o en su caso presentar los resultados de la verificación más reciente.

VII.2.1.6.- **Personal** aproximado a utilizar durante el transcurso de la obra, ligado al programa de trabajo;

**Tabla 2. Personal**

Etapas <sup>1</sup>	Número de trabajadores	Tiempo de empleo <sup>2</sup>	Turno	Área de Trabajo

NOTA:

- 1.- Las etapas son: preparación del sitio, construcción.
- 2.- Especificar la unidad empleada (día, semana, mes)

VII.2.1.7.- **Materiales e insumos.**- Enlistar de acuerdo a la Tabla 3 los materiales e insumos que se utilizarán en la obra y que de alguna manera pueden incidir en la transformación del sistema ambiental actual.

**Tabla 3. Lista de materiales e insumos**

Materiales	Cantidad	Origen y ubicación	Especificar (en su caso) si el banco de origen se encuentra autorizado o no y en su caso la autoridad que emite la autorización.
Tepetate			
Gravas			

Arenas			
Tabique rojo			
Agua			
Madera			

NOTA:

La tabla es una guía que *no limita* los materiales e insumos que se deben de considerar

VII.2.1.8.- **Combustibles y Lubricantes:** Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante (s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno;

VII.2.1.9.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 4.;

**Tabla 4. Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1, 2, 3)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final	IDLH	TLV

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían: cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despilme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.2.1.10.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 5.;

**Tabla 5. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.2.1.11.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 6.;

**Tabla 6. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible

VII.2.2.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

VII.2.2.1.- Presentar una descripción por cada proceso o actividad a realizarse, complementando con **diagramas de flujo**;

VII.2.2.2.- **Tipo y cantidad de materias primas** que serán utilizadas de acuerdo a la Tabla 7.;

**Tabla 7. Materias Primas**

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS 1	Estado Físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cant. de reporte	Características CRETIB2						IDLH3	TLV4
								C	R	E	T	I	B		

1.- CAS: Chemical Abstract Service.

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

3.- IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health)

4.- TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

a) CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

b) Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.

VII.2.2.3.- **Combustibles y Lubricantes.**- Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante(s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y forma de

almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno;

VII.2.2.4.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 8.;

**Tabla 8. Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1, 2, 3)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final	IDLH	TLV

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso. (solo donde aplique). Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento, entre otros, son: Cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.2.2.5.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 9.;

**Tabla 9. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.2.2.6.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 10.;

**Tabla 10. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible


VII.2.2.7.- **Medidas de control.**- Describir las especificaciones de los equipos considerados para prevenir, controlar o mitigar la contaminación al suelo, agua y aire, así como los métodos y programas para realizar inspecciones y mantenimientos preventivos de los equipos y la periodicidad en que se llevarán a cabo. Esta información deberá presentarse en tablas.

### VII.2.3.- ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

En este apartado, describir de manera general, el posible uso y destino que se le daría a las instalaciones del proyecto al abandonar el lugar.

Al final de la vida útil de las obra o actividades o en caso de abandono de las mismas, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente para su aprobación, el plan de abandono del sitio, el cual deberá contener un diagnóstico ambiental del sitio que incluya, entre otros: a) programa de muestreo y análisis del suelo; b) programa de evaluación de pozos de agua que presumiblemente hayan sido contaminados; c) programa de reforestación; d) evaluación técnica del sitio en la cual se concluya, como resultado de los diferentes tipos de estudios ó análisis, que no existen pasivos ambientales; e) programa de desmantelamiento; y f) plan de manejo para los residuos que se generen, debiendo asegurar el cumplimiento de los niveles máximos establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables y que el uso de suelo sea compatible con el plan de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano correspondiente.

### VII.2.4.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Para delimitar el área de estudio, se deberán de considerar los componentes del sistema ambiental (factores ambientales) afectados por las actividades del proyecto considerando aspectos tales como: cambios en el relieve, en la vegetación, en la distribución de organismos (rutas migratorias), cambios hidrodinámicos, en cuerpos de agua, dispersión estimada de contaminantes a la atmósfera, al suelo y a las aguas superficiales y subterráneas, así como las rutas que seguirán los contaminantes entre otros. Se deberá presentar plano topográfico en archivo digitalizado e impreso en donde ubique claramente la delimitación correspondiente del área de estudio (ubicando sitio y zona de influencia).

### VII.2.5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO.

#### VII.2.5.1.- Factores meteorológicos;

- a) **Tipo de clima:** Describir las principales características del clima de acuerdo a fuentes bibliográficas tales como: INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García;

- b) **Temperatura:** Describir las principales características de la temperatura de acuerdo a fuentes bibliográficas (INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García).
- 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). 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;
- 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; y
- f) **Factores meteorológicos extremos:** Investigar y describir los factores meteorológicos extremos relevantes, como heladas, nevadas y granizadas.

#### VII.2.5.2.- 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 y fracturamientos;
- b) **Relieve:** Descripción breve con imagen digitalizada o con mapa impreso de la región fisiográfica de el área de estudio;
- c) **Vulnerabilidad del área de estudio:** En cuanto a deslizamientos, derrumbes, inundaciones.

#### VII.2.5.3.- Suelos;

- a) **Tipos de suelos** en el área de estudio, de acuerdo con la clasificación, FAO/UNESCO pudiendo tomar como referencia el OETEG o los datos existentes en el INEGI, o cualquier otra fuente de información que tome como referencia dicha clasificación;
- b) **Características físico-químicas:** Estructura, textura, fases, pH, porosidad, capacidad de retención del agua, salinidad y capacidad de saturación; y
- c) **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 evaluar la contaminación del suelo.

#### VII.2.5.4.- Hidrología superficial y subterránea;

Se deberá realizar la descripción hidrológica del área de estudio utilizando la información que ha recabado y desarrollado por la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, u otras dependencias o entidades en análisis específicos.

##### a) **Hidrología superficial;**

- Embalses y cuerpos de agua dentro del área de estudio (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.);
- Localización y distancias 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 del área de estudio no se verán afectados por el desarrollo del proyecto y describir apreciativamente el tipo o grado de contaminación que pudieran tener estos cuerpos:
  - Altamente contaminados ( )
  - Medianamente contaminados ( )
  - Poco contaminados ( )
  - No contaminados ( )
- Si el cuerpo o los cuerpos de agua localizados en el área de influencia se verán afectados por el desarrollo del proyecto, se debe de realizar un análisis de la calidad del agua, el que incluirá: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, número de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM) y metales pesados.

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.

## VII.2.6.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.

### VII.2.6.1.- Vegetación terrestre y/o acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que se localizan en el área de estudio.

- a) Describir el tipo de vegetación existente según Rzedowski, J. "Vegetación de México", Ed. Limusa, México D.F., 1ª Edición (1978) y/o Miranda y Hernández X. "Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México" (1962), o bien el INEGI, indicando que clasificación se utilizó;
- b) Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio;
- c) Presentar un listado de las especies vegetales presentes en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, mencionando su nombre científico, nombre común, 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-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;
- d) Localización gráfica de los sitios puntuales del muestreo de vegetación realizado, mencionando la metodología utilizada. (Muestreo por transecto, Cuadrantes, Área Mínima, etc.);
- e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivadas de las obras y/o actividades del

proyecto a realizar. Mencionando las afectaciones a las relaciones ecosistémicas (bióticas, abióticas), tomando como base la vegetación del área de estudio, como indicadora del sistema ambiental actual;

- f) Se incluirá en este capítulo fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas por estrato y referenciadas del área de estudio.

#### VII.2.6.2.- Fauna terrestre y acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que tienen su hábitat en el área de estudio.

- a) Reportar la fauna existente en el área de estudio, por grupo taxonómico (Mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, entre otros), proporcionando su nombre común, nombre científico e importancia y mencionar si existe alguna especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;
- b) Estimar la abundancia y distribución de las especies reportadas, mencionando la metodología empleada.
- c) Describir si existen especies de valor científico, cultural, cinegético y/o comercial;
- d) Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio;
- e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá la fauna por el grado de alteración que se ocasionara en área de estudio por las obras o actividades del proyecto a realizar y la pérdida de hábitats y desplazamiento de la fauna del lugar; y
- f) Se incluirá en este capítulo en la medida de lo posible fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas y referenciadas del área de estudio.
- g) Describir como se afectaría a las especies que pudieran tener un acceso por el sitio de estudio.

El Instituto en su momento requerirá al solicitante de aquél proyecto cuyos impactos se consideren significativos, los resultados de un modelo de dispersión, correspondiente a las emisiones a la atmósfera generadas por las obras y actividades del proyecto, así como la forma en que serán afectadas las especies de fauna terrestre y acuática existentes en el entorno.

### **VII.3.- LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD GENERAL “C” DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN Y CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS ESPECÍFICOS:**

#### VII.3.1.- DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

VII.3.1.1.- Para delimitar el área de estudio se debe de considerar el sitio del proyecto (predio) así como una zona de influencia mínima de 2000 metros a partir de los límites de éste;

VII.3.1.2.- Se deberá presentar plano topográfico en archivo electrónico e impreso en donde ubique claramente la delimitación correspondiente del área de estudio, (ubicando sitio y zona de influencia);

### VII.3.2.- ESPECIFICACIONES TOPOGRÁFICAS.

VII.3.2.1.- **Planimetría**.- Presentar en plano el levantamiento topográfico de la zona de explotación especificando:

- a) Poligonal general en coordenadas UTM y área total en metros cuadrados con cuadro de construcción incluyendo ángulos obtenidos en campo;
- b) Poligonales particulares de cada sitio o etapas propuestas para la explotación, extracción o aprovechamiento de material, con su área correspondiente;
- c) Caminos de acceso externos e internos, así como la infraestructura que existe a 2000 metros a la redonda de la zona de explotación (líneas eléctricas, hidráulicas, teléfono poliductos, zonas habitacionales, aeropuertos, oficinas, polvorines, etc.) e indicarlos en el plano topográfico;
- d) Precisión y tolerancia lineal y angular de cada poligonal;
- e) Simbología de los detalles representados en el plano.

Nota: Presentación del plano topográfico.

Superficie (ha)	Escala
Hasta 3	1 : 250
3 – 6	1 : 500
6 – 10	1 : 750
10 o más	1 : 1000

### VII.3.2.2.- **Altimetría**;

- a) Plano general de curvas de nivel referenciadas a altura sobre el nivel del mar, fijando en el sitio del proyecto dos bancos de nivel, indicando su cota y representación;
- b) Plano de secciones longitudinal y transversales, de acuerdo con lo previsto en la Tabla 2. de la NTA-IEE-002/2007, que refiere la distancia entre secciones transversales en función de la superficie del predio, para cada una de las etapas propuestas, así como cota final de extracción;
- c) La separación entre las curvas de nivel será la siguiente:

Superficie (ha)	Escala (m)
Hasta 3	1.00
3 – 6	2.00
6 – 10	5.00
10 o más	10.00

### VII.3.3.- MÉTODO Y CAPACIDAD DE EXPLOTACIÓN.

VII.3.3.1.- Diseño de explotación, extracción o aprovechamiento de materiales, de cada uno de los sitios propuestos, indicando:

- a) Etapas de extracción, superficie y volumen de cada una;
- b) Señalar la altura de los cortes del banco;



VII.3.4.- PLANTA DE PROCESO DE MATERIALES PÉTREOS.

VII.3.4.1.- Presentar esta información solo cuando lo contemple el proyecto;

- a) Ubicación de la planta de triturado y cribado, misma que estará en el punto más alejado del banco con respecto a los asentamientos humanos y las vías de comunicación, indicarlas en el plano topográfico;
- b) Productos y sub-productos que serán obtenidos:
  - Tipo;
  - Volumen;
  - Destino final.
- c) Capacidad instalada;
- d) Descripción y diagrama de flujo del proceso y características técnicas del equipo a utilizar;
- e) Indicar cantidad, manejo y almacenamiento de los combustibles a utilizar;
- f) Características técnicas de los equipos controladores de polvos y la ubicación de los mismos. (Su eficiencia no deberá ser menor del 80%);

En la medida de lo posible se deberán contemplar sistemas de trituración vía húmeda, de conformidad con lo previsto en la NTA-IEE-002/2007;

- g) Clasificación de los residuos generados y cantidad estimada proveniente del proceso, mantenimiento de maquinaria y oficinas e indicar el manejo y disposición final de los mismos.

VII.3.5.- VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

Se deberá de llenar el formato que se menciona en las siguientes tablas:

**Tabla 2.**

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN NTA-IEE-002/2007	DISTANCIA (m)	CUMPLE	
			SI	NO
<b>Ubicación con respecto a zonas arqueológicas, artísticas e históricas</b>	Deberá estar ubicado a una distancia no menor de 300 m. del área de protección de las zonas arqueológicas, artísticas e históricas			
<b>Ubicación con respecto a monumentos naturales y áreas naturales protegidas de competencia federal, estatal o municipal</b>	Deberá indicar que se encuentra dentro de esta zona y apegarse a lo que indique en el Programa de Manejo.  Si no cuenta con Programa de Manejo estará a consideración del Instituto o de la autoridad competente			

	En el caso de cráteres de volcanes o monumentos naturales, cuando no exista programa de manejo, se deberá respetar una franja de protección perimetral con respecto a la base del cono o del monumento natural, de 150 m.			
<b>Ubicación con respecto a zonas de preservación ecológica, preservación agrícola y de fomento ecológico</b>	Deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo o factibilidad emitida por la autoridad correspondiente			
<b>Ubicación con respecto a ecosistemas donde existan especies en algún estado especial</b>	Deberán contar con la autorización correspondiente			
<b>Ubicación con respecto a centros de población y zonas industriales</b>	Si la extracción de material es por medio de explosivos, deberá considerarse al centro de población, la infraestructura local existente, las características y posibilidades de afectación tanto florísticas como faunísticas del sitio, dentro de un rango de 1.5 a 5 km.			
	Cuando la extracción es por medios mecánicos, la distancia no será menor a 300 m.			
	Las plantas de trituración se ubicarán a una distancia mayor de 500 m. con respecto a centros de población.			
<b>Ubicación con respecto a vías de comunicación</b>	Si la extracción se realiza por medios mecánicos, se observará lo siguiente:  El banco deberá ubicarse a una distancia no menor a 120 m. de carreteras pavimentadas con transporte continuo de paso cuando la topografía del terreno sea plana o descendente			
	Cuando la topografía del terreno sea ascendente la distancia no será menor de 60 m. de carreteras pavimentadas con transporte			

	continuo de paso.			
	Con respecto a vías ferroviarias la distancia no será menor de 150 m.			
	Se guardará una distancia no menor de 50 m. de caminos secundarios cuando la topografía de terreno sea plana o descendente.			
	Cuando la topografía del terreno sea ascendente la distancia no será menor a 30 m.			
	Cuando la extracción requiere del uso de explosivos deberá ubicarse con respecto a las carreteras pavimentadas con transporte continuo de paso, caminos secundarios y de vías férreas, a una distancia mayor de 350 m., considerando los lineamientos y especificaciones establecidos para centros de población y zonas industriales además de la topografía del terreno.			
<b>Ubicación respecto a infraestructuras de transformación de energéticos, líneas de energía eléctrica y de comunicación</b>	De mayor riesgo. Estará ubicado a una distancia no menor de 500 m. de oleoductos, gasoductos y cualquier ducto propiedad de Petróleos Mexicanos o de particulares, así como de líneas de transmisión de alta tensión, subestaciones eléctricas, estaciones termoeléctricas, cuando su extracción sea con el uso de explosivos.			
	Cuando la extracción sea por medios mecánicos en deberá estar ubicado a una distancia no menor a 200 m.			
	Los bancos de materiales deleznable como arenas, gravillas, pumicitas y arcillas, estarán ubicados a una distancia no menor a 300 m.			

	De menor riesgo. Estará ubicado a una distancia no menor de 100 m. de líneas de transmisión eléctrica, así como de líneas telefónicas, aéreas o de fibra óptica subterráneas a excepción de las propias, para los materiales no deleznable.			
	Cuando se trate de materiales deleznable se ubicarán a una distancia no menor a 150 m.			
<b>Ubicación con respecto a aeropuertos</b>	A más de 3 Km.			
<b>Ubicación con respecto a vasos receptores y riberas</b>	Deberá observarse una distancia no menor de 50 m. fuera de la demarcación o límite de la zona federal.			
<b>Ubicación respecto a pozos extractores de agua o zonas de alta capacidad para la recarga de acuíferos</b>	Con respecto a pozos extractores de agua construidos o en construcción, así como de zonas consideradas con alta capacidad para la recarga de acuíferos, deberá estar a una distancia no menor de 150 m. cuando el uso del agua sea para consumo humano o agropecuario.			
	Cuando el agua del pozo sea para uso industrial se ubicará a una distancia no menor de 100 m.			
	En los casos en que se ubiquen pozos con profundidades menores a 70 m. o cuyo nivel estático se encuentre entre los 60 m. o menos de profundidad la distancia del yacimiento puede ser de hasta 500 m.			
	Si se tiene la presencia de manantiales aprovechados por centros de población, la distancia respecto a éste deberá ser no menor de 500 m.			
<b>Ubicación respecto a</b>	No deberá ubicarse en zonas que			

<b>zonas que presenten fallas o hundimientos diferenciales al terreno</b>	presenten fallas o hundimientos del terreno por sobreexplotación de agua subterránea y predios considerados de alta producción agrícola o forestal.			
---	---	--	--	--

**Tabla 3.** Otras colindancias

<b>Colindancias</b>	<b>Distancia en metros respecto del predio</b>
Cauces, arroyos, escurrimientos, etc.	

### VII.3.6.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO.

#### VII.3.6.1.- Factores meteorológicos;

- a) **Tipo de clima:** Describir las principales características del clima de acuerdo a fuentes bibliográficas tales como: INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García;
- b) **Temperatura:** Describir las principales características de la temperatura de acuerdo a fuentes bibliográficas (INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García).
- c) **Precipitación pluvial:** Investigar en la estación meteorológica mas cercana al sitio del proyecto, la descripción relativa a: Precipitación promedio mensual, anual y extremas (mm). 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;
- 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; y
- f) **Factores meteorológicos extremos:** Investigar y describir los factores meteorológicos extremos relevantes, como heladas, nevadas y granizadas.

#### VII.3.6.2.- 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. El tipo de método a utilizar y el volumen de trabajo, debe garantizar el conocimiento tridimensional del comportamiento y distribución de los materiales en el subsuelo hasta la profundidad máxima de diseño de explotación (la cual no podrá ser modificada con posterioridad) y distribución horizontal adecuada a las características geológicas e hidrogeológicas del área en que se ubica el sitio;

Los bancos cuya profundidad total de diseño sea mayor a 30 metros deberán incluir estudios geofísicos para complementar la información sobre las unidades litológicas.

- b) Realizar estudio geológico, geofísico y geotécnico del sitio de acuerdo a lo establecido en la NTA-IEE-002/2007;
- c) **Relieve.-** Descripción breve con imagen digitalizada o con mapa impreso de la región fisiográfica de el área de estudio, (escala 1:5000);
- d) **Vulnerabilidad del área de estudio.-** En cuanto a deslizamientos, derrumbes e inundaciones.

#### VII.3.6.3.- Suelos;

- a) Tipos de suelos en el área de estudio: De acuerdo con la clasificación, FAO/UNESCO pudiendo tomar como referencia el OETEG o los datos existentes en el INEGI, o cualquier otra fuente de información que tome como referencia dicha clasificación;
- b) Características físico-químicas: estructura, textura, fases, pH, porosidad, capacidad de retención del agua, salinidad y capacidad de saturación del sitio;
- c) Señalar el grado de erosión del sitio;
- d) Señalar la Estabilidad edafológica del sitio; y
- e) 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 evaluar la contaminación del suelo.

#### VII.3.6.4.- Hidrología superficial y subterránea;

##### a) Hidrología superficial;

- Embalses y cuerpos de agua dentro del área de estudio (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.);
- Localización y distancias 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 del predio se verán afectados por el desarrollo del proyecto y describir apreciativamente el tipo o grado de contaminación que pudieran tener estos cuerpos:  
Altamente contaminados ( )  
Medianamente contaminados ( )  
Poco contaminados ( )  
No contaminados ( )
- Si el cuerpo o los cuerpos de agua localizados en el área de estudio se verán afectados por el desarrollo del proyecto, se debe de realizar un análisis de la calidad del agua, el que incluirá: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, número de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM) y metales pesados.

b) Hidrología subterránea;

- Realizar estudio geohidrológico del sitio de acuerdo a lo establecido en la NTA-IEE-002/2007;
- Se deberá señalar: nombre y/o número del acuífero donde se localiza el sitio, tipo de acuífero, profundidad y dirección del flujo, usos principales y calidad del agua.

### VII.3.7.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.

VII.3.7.1.- Vegetación terrestre y/o acuática.- Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que se localizan en el área de estudio.

- a) Describir el tipo de vegetación existente según Rzedowski, J. "Vegetación de México", Ed. Limusa, México D.F., 1ª Edición (1978) y/o Miranda y Hernández X. "Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México" (1962), o bien el INEGI, indicando que clasificación se utilizó;
- b) Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio;
- c) 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-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;
- d) Localización gráfica de los sitios puntuales del muestreo de vegetación realizado, mencionando la metodología utilizada. (Muestreo por transecto, Cuadrantes, Área Mínima, etc.);
- e) Describir el (los) perfil (es) vegetacional (es) mas representativo (s) de la zona de estudio estableciendo los resultados en planta y corte, esta información puede señalarse en el plano topográfico.
- f) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivado de las obras y/o actividades del proyecto a realizar. Mencionando las afectaciones a las relaciones ecosistémicas (bióticas, abióticas), tomando como base la vegetación del área de estudio, como indicadora del sistema ambiental actual;
- g) Se incluirá en este capítulo fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas por estrato y referenciadas del área de estudio.

### VII.3.7.2.- Fauna terrestre y acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que tienen su hábitat en el área de estudio.

- a) Reportar la fauna existente en el área de estudio, por grupo taxonómico (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, entre otros), proporcionando su nombre común, nombre científico e importancia y mencionar si existe alguna

especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;

- b) Estimar la abundancia y distribución de las especies reportadas, mencionando la metodología empleada.
- c) Describir si existen especies de valor científico, cultural, cinegético y/o comercial;
- d) Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio;
- e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá la fauna por el grado de alteración que se ocasionará en el área de estudio por las obras o actividades derivadas del proyecto a realizar y la pérdida de hábitats y desplazamiento de la fauna del lugar;
- f) Se incluirá en este capítulo, en la medida de lo posible, fotografías digitalizadas con texto descriptivo, de las especies reportadas y referenciadas del área de estudio.
- g) Describir como se afectarían a las especies que pudieran tener un acceso por el sitio de estudio.

El Instituto, en su momento, requerirá al solicitante de aquel proyecto, cuyos impactos se consideren significativos, los resultados de un modelo de dispersión correspondiente a las emisiones a la atmósfera, generadas por las obras y actividades del proyecto, así como la forma en que serán afectadas las especies de fauna terrestre existentes en el entorno.

#### VII.3.8.- MEDIDAS DE REGENERACIÓN.

Se deberá incluir como un anexo técnico dentro de este capítulo los siguientes documentos:

- a) Programa de Regeneración Ecológica Impactada en sus diferentes etapas y sus diferentes proyectos de:
  - a. Reforestación, Manejo y Uso posterior del sitio;
  - b. Rescate Ecológico, Transplante de Especies Vegetales y Protección de Fauna; y
  - c. Proyecto de Restitución General del Paisaje;
- b) Programa para la Restitución del Suelo; y
- c) Programa de Restauración de la Zona.

Asimismo, deberá anexarse un programa calendarizado de ejecución en el que se incluyan:

##### VII.3.8.1.- Reforestación:

- a) Tiempos (semanas, meses y años);
- b) Superficie a regenerar;
- c) Actividades a desarrollar;
- d) Cantidad de especies vegetales a restituir;
- e) Cantidad de especies vegetales a transplantar;
- f) Cantidad de especies vegetales a plantar;
- g) Método de plantación a utilizar; y
- h) Mantenimiento, mismo que debe programarse anualmente.

#### VII.3.8.2.- Movimientos de tierras:

- a) Volumen de tierra vegetal a remover señalando la profundidad de la capa;
- b) Volumen de material a manejar;
- c) Superficies a nivelar de la zona explotada, misma que tendrá una pendiente homogénea del 3%;
- d) Programa de fortalecimiento de taludes; y
- e) Superficies a rellenar y material utilizado.

#### VII.3.8.3.- Paisaje:

- a) Técnicas a emplear para remodelar el perfil del terreno alterado;
- b) Diseño de los caminos de acceso;
- c) Mejoras edáficas;
- d) Retiro de la infraestructura, (criba, trituradora, etc.).

#### VII.3.8.4.- Abandono del sitio.

- a) Uso posterior del sitio:
  - Propuestas de usos alternativos del predio; y
  - Bosquejo del proyecto de uso posterior al sitio.
- b) En caso de proponer el uso posterior del sitio para disposición final de residuos se deberá apegar a las disposiciones vigentes, llevando a cabo los trámites correspondientes a un proyecto nuevo.

### **VII.4.- LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD “INTERMEDIA” DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN Y CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS ESPECÍFICOS.**

Para esta modalidad deberá presentarse la información debiendo describir de forma clara y resumida las actividades que se desarrollarán durante las diferentes etapas del proyecto, destacando las actividades que pudieran ocasionar cambios en el medio físico, natural y socio-económico. Asimismo se deberán anexar los siguiente planos como mínimo: planta de conjunto (incluyendo cuadro de áreas), plano topográfico, arquitectónicos, instalación hidráulica y sanitaria general; así como los planos del arreglo (lay-out) de la distribución de maquinaria y equipo. Las etapas y apartados a desarrollar serán los siguientes:

#### VII.4.1.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

- VII.4.1.1.- **Proceso constructivo.**- Describir el proceso constructivo de cada una de las etapas de las obras civiles a realizar, tanto provisionales como definitivas;
- VII.4.1.2.- **Áreas verdes.**- Describir la relación existente entre áreas verdes y áreas construidas; tomando también como área construida: las áreas pavimentadas de rodamiento exterior, especificando el tipo de especies vegetales a plantar;
- VII.4.1.3.- **Programa de trabajo.**- Presentar en forma gráfica, las principales etapas de actividades calendarizadas, destacando las fechas estimadas de inicio y conclusión de la obra o actividad;
- VII.4.1.4.- **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;
- VII.4.1.5.- **Programa de utilización de maquinaria y equipo.**- Mencionando cantidad, tipo características y horas máquina totales por actividad programada;

**Tabla 1. Equipo y maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción**

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible

NOTA:

- 1). Días o meses.
- 2). Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo, o en su caso presentar los resultados de la verificación más reciente.

VII.4.1.6.- **Personal** aproximado a utilizar durante el transcurso de la obra, ligado al programa de trabajo;

**Tabla 2. Personal**

Etapas <sup>1</sup>	Número de trabajadores	Tiempo de empleo <sup>2</sup>	Turno	Área de Trabajo

NOTA:

- 1.- Las etapas son: preparación del sitio, construcción.
- 2.- Especificar la unidad empleada (día, semana, mes)

VII.4.1.7.- **Materiales e insumos.**- Enlistar de acuerdo a la Tabla 3. los materiales e insumos que se utilizarán en la obra y que de alguna manera pueden incidir en la transformación del Sistema Ambiental Actual. Los bancos de materiales deberán ser georeferenciados y localizados en plano topográfico;

**Tabla 3. Lista de materiales e insumos**

Materiales	Cantidad	Origen y ubicación	Especificar (en su caso) si el banco de origen se encuentra autorizado o no y en su caso la autoridad que emite la autorización.
Tepetate			
Gravas			
Arenas			
Tabique rojo			
Agua			
Madera			

NOTA:

La tabla es una guía que *no limita* los materiales e insumos que se deben de considerar

VII.4.1.8.- **Combustibles y Lubricantes.**- Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante (s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno.

VII.4.1.9.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 4.;

**Tabla 4. Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1, 2, 3)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final	IDL H	TLV

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían: cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.



- 1.- CAS: Chemical Abstract Service.
- 2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.
- 3.- IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).
- 4.- TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).
  - a) CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.
  - b) Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.

VII.4.2.3.- **Combustibles y Lubricantes.**- Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante(s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno;

VII.4.2.4.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 8.;

**Tabla 8. Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant. En m <sup>3</sup> o toneladas	Tipo de residuos (1, 2, 3)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso. (solo donde aplique). Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento, entre otros, son: Cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalle, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.4.2.5.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 9.;

**Tabla 9. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.4.2.6.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 10.;

**Tabla 10. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible

VII.4.2.7.- **Medidas de control.**- Describir las especificaciones de los equipos considerados para prevenir, controlar o mitigar la contaminación al suelo, agua y aire, así como los métodos y programas para realizar inspecciones y mantenimientos preventivos de los equipos y la periodicidad en que se llevarán a cabo. Esta información deberá presentarse en tablas.

#### VII.4.3.- ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

En este apartado, describir de manera general, el posible uso y destino que se le daría a las instalaciones del proyecto al abandonar el lugar.

Al final de la vida útil de las obra o actividades o en caso de abandono de las mismas, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente para su aprobación, el plan de abandono del sitio, el cual deberá contener un diagnóstico ambiental del sitio que incluya, entre otros: a) programa de muestreo y análisis del suelo; b) programa de evaluación de pozos de agua que presumiblemente hayan sido contaminados; c) programa de reforestación; d) evaluación técnica del sitio en la cual se concluya, como resultado de los diferentes tipos de estudios ó análisis, que no existen pasivos ambientales; e) programa de desmantelamiento; y f) plan de manejo para los residuos que se generen, debiendo asegurar el cumplimiento de los niveles máximos establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables y que el uso de suelo sea compatible con el plan de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano correspondiente.

#### VII.4.4.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Para delimitar el área de estudio, se deberán de considerar la subcuenca en que se ubica el proyecto y acotar dicha área a la (s) respectiva (s) microcuenca (s) que se afectará (n) con las actividades derivadas del proyecto la (s) que conformará la zona de influencia.

Se deberá presentar plano topográfico en archivo digitalizado e impreso en donde ubique claramente la delimitación correspondiente del área de estudio (ubicando sitio y zona de influencia).

#### VII.4.5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FISICO.

##### VII.4.5.1.- Factores meteorológicos;

- a) **Tipo de clima:** Describir las principales características del clima de acuerdo a fuentes bibliográficas tales como: INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García;
- b) **Temperatura:** Describir las principales características de la temperatura de acuerdo a fuentes bibliográficas (INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García).
- 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;
- h) **Presión atmosférica:** Media anual; y
- i) **Nubosidad e insolación:** Promedios anuales, y meses con valores máximos y mínimos.

##### VII.4.5.2.- 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.

##### VII.4.5.3.- Suelos;

- a) **Tipos de suelos** en el área de estudio: De acuerdo con la clasificación, FAO/UNESCO pudiendo tomar como referencia el OETEG o los datos existentes

en el INEGI, o cualquier otra fuente de información que tome como referencia dicha clasificación;

- b) **Características físico-químicas:** Estructura, textura, fases, pH, porosidad, capacidad de retención del agua, salinidad y capacidad de saturación del sitio;
- c) **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 evaluar la contaminación del suelo;
- d) Uso del suelo;
- e) Uso potencial del suelo;
- f) Estabilidad edafológica. (Capacidad del suelo para absorber las perturbaciones o impactos y permanecer inalterado); y
- g) Grado de erosión. (Pérdida de suelo expresado en  $\text{kg/m}^2$ ).

#### VII.4.5.4.- Hidrología superficial y subterránea;

Se deberá realizar la descripción hidrológica del área de estudio utilizando la información que ha recabado y desarrollado la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato.

##### a) Hidrología superficial;

- Delimitación de la subcuenca 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 distancias 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 del no se verán afectados por el desarrollo del proyecto y describir apreciativamente el tipo o grado de contaminación que pudieran tener estos cuerpos:  
Altamente contaminados ( )  
Medianamente contaminados ( )  
Poco contaminados ( )  
No contaminados ( )
- Si el cuerpo o los cuerpos de agua localizados en el área de influencia se verán afectados por el desarrollo del proyecto, se debe de realizar un análisis de la calidad del agua, el que incluirá: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, número de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM) y metales pesados.

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.

#### VII.4.6.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.

##### VII.4.6.1.- Vegetación terrestre y/o acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que se localizan en el área de estudio.

- a) Describir el tipo de vegetación existente según Rzedowski, J. "Vegetación de México", Ed. Limusa, México D.F., 1ª Edición (1978) y/o Miranda y Hernández X. "Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México" (1962), o bien el INEGI, indicando que clasificación se utilizó;
- b) Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio;
- c) Presentar un listado de las especies vegetales presentes en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, mencionando su nombre científico, nombre común, usos locales, abundancia, y cobertura, anexar en su caso la tabla de inventarios y mencionar si existe alguna especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;
- d) Localización gráfica de los sitios puntuales del muestreo de vegetación realizado, mencionando la metodología utilizada. (Muestreo por transecto, Cuadrantes, Área Mínima, etc.);
- e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración ocasionado por las obras y/o actividades del proyecto a realizar. Mencionando las afectaciones a las relaciones ecosistémicas (bióticas, abióticas), tomando como base la vegetación del área de estudio, como indicadora del sistema ambiental actual;
- f) Se incluirá en este capítulo fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas por estrato y referenciadas del área de estudio;
- g) Describir el (los) perfil (es) vegetal(es) más representativo (s) de la zona de estudio estableciendo los resultados en planta y corte, esta información puede señalarse en el plano topográfico.

##### VII.4.6.2.- Fauna terrestre y acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que tienen su hábitat en el área de estudio.

- a) Reportar la fauna existente en el área de estudio, por grupo taxonómico (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, entre otros), proporcionando su nombre común, nombre científico e importancia y mencionar si existe alguna especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;

- b) Estimar la abundancia y distribución de las especies reportadas, mencionando la metodología empleada.
- c) Describir si existen especies de valor científico, cultural, cinegético y/o comercial;
- d) Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio;
- e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá la fauna por el grado de alteración que se ocasionará en área de estudio por las obras o actividades derivadas del proyecto a realizar y la pérdida de hábitats y desplazamiento de la fauna del lugar;
- f) Se incluirá en este capítulo en la medida de lo posible fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas y referenciadas del área de estudio;
- g) Corredores (rutas migratorias), zonas de reproducción, principales plagas reportadas y/o fauna nociva.
- h) Describir como se afectaría a las especies que pudieran tener un acceso al sitio de estudio.

El Instituto en su momento requerirá, al solicitante de aquél proyecto cuyos impactos se consideren significativos, los resultados de un modelo de dispersión, correspondiente a las emisiones a la atmósfera generadas por las obras y actividades del proyecto, así como la forma en que serán afectadas las especies de fauna terrestre y acuática existentes en el entorno.

#### VII.4.7.- ASPECTOS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Adicionalmente a la información solicitada como general final, en esta modalidad deberá presentarse la siguiente información del medio socioeconómico en relación con el proyecto.

VII.4.7.1.- **Análisis costo beneficio.**- Se deberá realizar un diagnóstico económico de costo-beneficio.

VII.4.7.2.- **Contexto regional**, que incluya:

- a) Tipo preponderante del sector industrial de la zona en forma decreciente;
- b) Tipo de centro de población conforme al esquema de sistema de ciudades, (citar fuente);
- c) Índice de pobreza, (citar fuente);
- d) Equipamiento: Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos en general.

VII.4.7.3.- **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.

VII.4.7.4.- **Salud y seguridad social**;

Sistema y cobertura de la seguridad social (Médicos por cada mil habitantes, camas hospitalarias por cada mil habitantes, población derechohabiente por cada mil habitantes, y aquellos relevantes).

**VII.5.- LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD “ESPECÍFICA” DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN Y CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS ESPECÍFICOS.**

Para esta modalidad deberá presentarse la información debiendo describir de forma clara y resumida las actividades que se desarrollarán durante las diferentes etapas del proyecto, destacando las actividades que pudieran ocasionar cambios en el medio físico, natural y socio-económico. Asimismo se deberán anexar los siguiente planos como mínimo: planta de conjunto (incluyendo cuadro de áreas), plano topográfico, arquitectónicos, instalación hidráulica y sanitaria general; así como los planos del arreglo (lay-out) de la distribución de maquinaria y equipo. Las etapas y apartados a desarrollar serán los siguientes:

**VII.5.1.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.**

- VII.5.1.1.- **Proceso constructivo.**- Describir el proceso constructivo de cada una de las etapas de las obras civiles a realizar, tanto provisionales como definitivas;
- VII.5.1.2.- **Áreas verdes.**- Describir la relación existente entre áreas verdes y áreas construidas; tomando también como área construida: las áreas pavimentadas de rodamiento exterior, especificando el tipo de especies vegetales a plantar;
- VII.5.1.3.- **Programa de trabajo.**- Presentar en forma gráfica, las principales etapas de actividades calendarizadas, destacando las fechas estimadas de inicio y conclusión de la obra o actividad;
- VII.5.1.4.- **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;
- VII.5.1.5.- **Programa de utilización de maquinaria y equipo.**- Mencionando cantidad, tipo características y horas máquina totales por actividad programada;

**Tabla 1. Equipo y maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción**

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible

NOTA:

1). Días o meses.




Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- De manejo especial
- 3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían: cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despilme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.5.1.10.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 5.; y

**Tabla 5. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.5.1.11.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 6..

**Tabla 6. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible

VII.5.2.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

VII.5.2.1.- Presentar una descripción por cada proceso o actividad a realizarse, complementando con **diagramas de flujo**;

VII.5.2.2.- **Tipo y cantidad de materias primas** que serán utilizadas de acuerdo a la Tabla 7.;

**Tabla 7. Materias Primas**

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS 1	Estado Físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cant. de reporte	Características CRETIB2						IDLH3	TLV4
								C	R	E	T	I	B		

1.- CAS: Chemical Abstract Service.

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

3.- IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4.- TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

a) CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

b) Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.

VII.5.2.3.- **Combustibles y Lubricantes.**- Se indicará(n) el (los) tipo(s) de combustible(s) y lubricante(s) a utilizar, las cantidades requeridas, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo e interno;

VII.5.2.4.- **Residuos Generados.**- Se deberán señalar los residuos generados en esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 8.;

**Tabla 8 Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cantidad en m <sup>3</sup> o toneladas	Tipo de residuos (1, 2, 3)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final

Nota:

1).- Peligrosos

2).- De manejo especial

3).- Sólidos urbanos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso. (solo donde aplique). Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento, entre otros, son: Cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

VII.5.2.5.- **Aguas Residuales.**- Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 9.;

**Tabla 9. Aguas Residuales**

Actividad o Proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

VII.5.2.6.- **Emisiones a la atmósfera.**- Se deberán señalar las emisiones a la atmósfera que serán generadas durante esta etapa conforme a lo que establece la Tabla 10.;

**Tabla 10. Emisiones a la Atmósfera**

Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible

VII.5.2.7.- **Medidas de control.**- Describir las especificaciones de los equipos considerados para prevenir, controlar o mitigar la contaminación al suelo, agua y aire, así como los métodos y programas para realizar inspecciones y mantenimientos preventivos de los equipos y la periodicidad en que se llevarán a cabo. Esta información deberá presentarse en tablas.

### VII.5.3.-ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

En este apartado, describir de manera general, el posible uso y destino que se le daría a las instalaciones del proyecto al abandonar el lugar.

Al final de la vida útil de las obra o actividades o en caso de abandono de las mismas, se deberá presentar a la autoridad ambiental competente para su aprobación, el plan de abandono del sitio, el cual deberá contener un diagnóstico ambiental del sitio que incluya, entre otros: a) programa de muestreo y análisis del suelo; b) programa de evaluación de pozos de agua que presumiblemente hayan sido contaminados; c) programa de reforestación; d) evaluación técnica del sitio en la cual se concluya, como resultado de los diferentes tipos de estudios ó análisis, que no existen pasivos ambientales; e) programa de desmantelamiento; y f) plan de manejo para los residuos que se generen, debiendo asegurar el cumplimiento de los niveles máximos establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables y que el uso de suelo sea

compatible con el plan de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano correspondiente.

#### VII.5.4.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Para delimitar el área de estudio, se deberán de considerar la subcuenca en que se ubica el proyecto y acotar dicha área a la (s) respectiva (s) microcuenca (s) que se afectará (n) con las actividades derivadas del proyecto la (s) que conformará la zona de influencia.

Se deberá presentar plano topográfico en archivo digitalizado e impreso en donde ubique claramente la delimitación correspondiente del área de estudio (ubicando sitio y zona de influencia), y señalando en su caso el área natural protegida en que se encuentre el proyecto así como aquellas zonas que correspondan a protección y conservación en los respectivos ordenamientos territoriales.

#### VII.5.5.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

##### VII.5.5.1.- Factores meteorológicos;

- a) **Tipo de clima:** Describir las principales características del clima de acuerdo a fuentes bibliográficas tales como: INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García;
- b) **Temperatura:** Describir las principales características de la temperatura de acuerdo a fuentes bibliográficas (INEGI, OETEG y/o Köppen modificada por Enriqueta García).
- 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;
- h) **Presión atmosférica:** Media anual; y
- i) **Nubosidad e insolación:** Promedios anuales, y meses con valores máximos y mínimos.

##### VII.5.5.2.- 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 e incluir estudios geofísicos para complementar la información sobre las unidades litológicas. El tipo de método a utilizar y el volumen de trabajo, debe garantizar el conocimiento tridimensional del comportamiento y distribución de los materiales en el subsuelo hasta una profundidad y distribución horizontal adecuada a las características geológicas e hidrogeológicas del área en que se ubica el sitio;

- 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.

#### VII.5.5.3.- Suelos;

- a) **Tipos de suelos en el área de estudio:** De acuerdo con la clasificación:, FAO/UNESCO pudiendo tomar como referencia el OETEG o los datos existentes en el INEGI, o cualquier otra fuente de información que tome como referencia dicha clasificación;
- b) **Características físico-químicas:** Estructura, textura, fases, pH, porosidad, capacidad de retención del agua, salinidad y capacidad de saturación del sitio;
- c) **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 evaluar la contaminación del suelo;
- d) Uso del suelo;
- e) Uso potencial del suelo;
- f) Estabilidad edafológica. (Capacidad del suelo para absorber las perturbaciones o impactos y permanecer inalterado); y
- g) Grado de erosión. (Pérdida de suelo expresado en kg/m<sup>2</sup>).

#### VII.5.5.4.- Hidrología superficial y subterránea;

Se deberá realizar la descripción hidrológica del área de estudio utilizando la información que ha recabado y desarrollado la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato.

##### a) Hidrología superficial;

- Delimitación de la subcuenca 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 distancias 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 del no se verán afectados por el desarrollo del proyecto y describir apreciativamente el tipo o grado de contaminación que pudieran tener estos cuerpos:  
Altamente contaminados ( )  
Medianamente contaminados ( )  
Poco contaminados ( )  
No contaminados ( )
- Si el cuerpo o los cuerpos de agua localizados en el área de influencia se verán afectados por el desarrollo del proyecto, se debe de realizar un análisis de la calidad del agua, el que incluirá: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, número de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM) y metales pesados.

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.

## VII.5.6.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.

### VII.5.6.1.- Vegetación terrestre y/o acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que se localizan en el área de estudio.

- a) Describir el tipo de vegetación existente según Rzedowski, J. "Vegetación de México", Ed. Limusa, México D.F., 1ª Edición (1978) y/o Miranda y Hernández X. "Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México" (1962), o bien el INEGI, indicando que clasificación se utilizó;
- b) Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio;
- c) Presentar un listado de las especies vegetales presentes en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, mencionando su nombre científico, nombre común, usos locales, abundancia, y cobertura, anexar en su caso la tabla de inventarios y mencionar si existe alguna especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;
- d) Localización gráfica de los sitios puntuales del muestreo de vegetación realizado, mencionando la metodología utilizada. (Muestreo por transecto, Cuadrantes, Área Mínima, etc.);
- e) Realizar un análisis descriptivo del impacto que sufrirá el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración ocasionado por las obras y/o actividades del proyecto a realizar. Mencionando las afectaciones a las relaciones ecosistémicas

(bióticas, abióticas), tomando como base la vegetación del área de estudio, como indicadora del sistema ambiental actual;

- f) Se incluirá en este capítulo fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas por estrato y referenciadas del área de estudio;
- g) Describir el perfil vegetacional, valores de abundancia e importancia de las especies, estado de conservación de la vegetación y riqueza florística. (De preferencia utilizar índices de diversidad); y
- h) Presentar una colección de herbario en la cual cada ejemplar deberá ir montado en cartulina y llevar una etiqueta con los datos científicos obligatorios.

#### VII.5.6.2.- Fauna terrestre y acuática;

Se deberá proporcionar una descripción única y exclusivamente de las especies que tienen su hábitat en el área de estudio.

- a) Reportar la fauna existente en el área de estudio, por grupo taxonómico (mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, entre otros), proporcionando su nombre común, nombre científico e importancia y mencionar si existe alguna especie con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o algún otro ordenamiento aplicable;
- b) Estimar la abundancia y distribución de las especies reportadas, mencionando la metodología empleada.
- c) Describir si existen especies de valor científico, cultural, cinegético y/o comercial;
- d) Composición de la comunidades de fauna presentes en el área de estudio;
- e) Se incluirá en este capítulo en la medida de lo posible fotografías digitalizadas, con texto descriptivo de las especies reportadas y referenciadas del área de estudio;
- f) Corredores (rutas migratorias), zonas de reproducción, principales plagas reportadas y fauna nociva; y
- g) Describir como se afectaría a las especies que pudieran tener un acceso por el sitio de estudio.

El Instituto en su momento requerirá, al solicitante de aquél proyecto cuyos impactos se consideren significativos, los resultados de un modelo de dispersión, correspondiente a las emisiones a la atmósfera generadas por las obras y actividades del proyecto, así como la forma en que serán afectadas las especies de fauna terrestre y acuática existentes en el entorno.

#### VII.5.7.- ASPECTOS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Adicionalmente a la información solicitada como general final, para esta modalidad deberá presentarse la siguiente información del medio socioeconómico en relación con el proyecto.

VII.5.7.1.- Análisis costo beneficio.- Se deberá realizar un diagnóstico económico de costo-beneficio;

VII.5.7.2.- Se deberá realizar una evaluación socioeconómica del proyecto que incluya **la variable ambiental**;

VII.5.7.3.- Contexto regional, que incluya:

- a) Tipo preponderante del sector industrial de la zona en forma decreciente;
- b) Tipo de centro de población conforme al esquema de sistema de ciudades, (citar fuente);
- c) Índice de pobreza, (citar fuente);
- d) Equipamiento: Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos en general.

#### VII.5.7.4.- Demografía;

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

VII.5.7.5.- Salud y seguridad social.- Sistema y cobertura de la seguridad social (Médicos por cada mil habitantes, camas hospitalarias por cada mil habitantes, población derechohabiente por cada mil habitantes, y aquellos relevantes).

#### VII.5.8.- ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD ACTUAL Y PROYECTADA DE LOS FACTORES AMBIENTALES.

Se deberán realizar estudios que permitan determinar la calidad de los factores ambientales (físico, biótico, social y económico). Posteriormente, y en base a éstos, efectuar un análisis de las interacciones entre ellos y de los cambios que pudieran afectar unos a otros.

Realizado lo anterior, se requerirá que definan los indicadores ambientales, entendiendo éstos, como los elementos o parámetros que proporcionarán la magnitud del impacto desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Una vez que se cuente con la información anterior, se deberá realizar nuevamente una descripción del emplazamiento o sistema ambiental modificado, o afectado por el desarrollo del proyecto. En esta parte se deberán tomar en cuenta los diferentes tipos de impactos que se generarían, incluida la interacción de factores ambientales.

### **VIII.- INFORMACIÓN GENERAL FINAL PARA TODAS LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **VIII.1.- VINCULACION CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.**

Se deberá identificar, analizar y señalar la concordancia que existe entre el proyecto con respecto a las políticas regionales de desarrollo social, económico y ambiental contempladas en los siguientes instrumentos de planeación: Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato; Ordenamientos Ecológicos Municipales en su caso;

Planes Directores de Desarrollo Urbano Municipal; Programa que establece el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato, etc.

Asimismo, se deberán identificar, analizar y señalar los instrumentos normativos que regulan las actividades del proyecto como lo son Leyes, Reglamentos, Normas y otras disposiciones jurídicas aplicables al proyecto.

## **VIII.2.- MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.**

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.

### VIII.2.1.- CONTEXTO LOCAL.

- VIII.2.1.1.- **Uso actual del suelo** en el predio y sus colindancias.- Mencionar la actividad que se desarrolla actualmente en el sitio y en sus zonas aledañas, anexar fotografías digitalizadas e impresas con pie de foto que ejemplifique lo descrito;
- VIII.2.1.2.- **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;
- VIII.2.1.3.- **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.);
- VIII.2.1.4.- **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;
- VIII.2.1.5.- **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
- VIII.2.1.6.- **Sensibilidad social** existente ante los aspectos ambientales.- Señalar si existen asociaciones participantes en asuntos ambientales y referir los antecedentes de participación en dichas actividades.

### VIII.2.2.- ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS.

- VIII.2.2.1.- Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosas identificadas en el sitio donde se ubicará el proyecto;
- VIII.2.2.2.- Valor del paisaje en el sitio del proyecto; y
- VIII.2.2.3.- Presencia de grupos étnicos y religiosos.

### VIII.2.3.- ASPECTOS ECONÓMICOS MÍNIMOS A CONSIDERAR.

- VIII.2.3.1.- Principales actividades productivas en el área de estudio;
- VIII.2.3.2.- Ingresos per cápita por rama o actividad productiva en el área de estudio, y salario mínimo vigente de la zona; y

VIII.2.3.3.- Empleo por rama productiva en el área de estudio.

### **VIII.3.- DESCRIPCIÓN 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 facilitará la construcción de **escenarios predictivos**.

Toda la información que se presente, debe estar vinculada a la identificación de los impactos al ambiente, por ende, su conformación debe tener una estrecha relación con los capítulos subsecuentes.

Para el desarrollo de este apartado será necesaria la delimitación del sistema ambiental que equivale a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental, tal delimitación se concibe en términos operativos a través de la aplicación del concepto de sistema ambiental regional, el cual se circunscribe a una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas.

Lo anterior implica el uso de un enfoque sistémico, geográfico y administrativo orientado a concretar la necesidad de delimitar un sistema ambiental regional, éste se puede alcanzar con la identificación, el reconocimiento y la caracterización de unidades espaciales de homogeneidad relativa, como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental. Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento del o los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto.

La delimitación del sistema ambiental regional deberá acotarse a una poligonal, delimitada con un sistema de coordenadas que haga posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa. El significado de la alteración de un factor ambiental sólo puede concebirse en términos relativos, en función del tamaño o de la dimensión de ese factor ambiental en el sistema ambiental regional.

### **VIII.4.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL MODIFICADO.**

En este apartado, con los resultados obtenidos en el sistema ambiental actual se deberán interrelacionar todas y cada una de las etapas del proyecto para clasificar cuáles acciones pudieran afectar al ambiente y producir un cambio relevante o significativo en el funcionamiento del sistema, para lo cual, se deberán identificar y describir los impactos ambientales sinérgicos, acumulativos o residuales producidos por las diferentes acciones del proyecto y así evaluar los cambios generados en el sitio original.

Se deberán considerar indicadores de impacto 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 que dichos indicadores sean útiles deberán cumplir con 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; 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 solicitante 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 pre-operativas, 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 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; 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.

**La identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales deberá realizarse utilizando al menos, dos metodologías interrelacionadas.**

Posteriormente 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.**

#### **VIII.5.- ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.**

En este capítulo se deben de señalar cuáles son las alternativas de solución para la **mitigación, prevención, control, restauración o compensación** de los impactos adversos más significativos que modificarán la estructura del sistema ambiental del área de estudio. Para lo cual se requerirá elaborar un **cuadro-resumen comparativo** donde se describan las diferentes alternativas de cada una de las medidas de mitigación *por etapas y sobre qué impacto actúan*. Tomando en cuenta en las medidas de mitigación las Normas Oficiales Mexicanas (cuando en su caso apliquen) para poder estimar en qué grado será abatido cada impacto adverso.

Lo anteriormente descrito proporcionará las bases para proceder a los análisis comparativos por las entidades evaluadoras correspondientes y público en general. En este capítulo, las alternativas de solución deben ser **claras, precisas y puntuales.**

#### **VIII.6.- SOLUCION ADOPTADA.**

Se debe indicar cuáles fueron las bases **analíticas y científicas** para establecer la **solución adoptada** por cada etapa de acuerdo a la relación entre el uso del medio ambiente a corto y largo plazo sobre el medio existente, así como la comparación señalada en el apartado anterior.

Se elaborará un programa específico de monitoreo y seguimiento de los **factores ambientales** más afectados y con las medidas de solución adoptadas para cada uno de ellos, se deberá establecer una **priorización** y los momentos de ejecución de la solución propuesta.

#### **VIII.7.- CONCLUSIONES.**

Con base a la información descrita en todos y cada uno de los capítulos, desarrollar las conclusiones finales del proyecto.

## **VIII.8 SOPORTE BIBLIOGRÁFICO.**

## **IX.- INFORMACIÓN POR GIROS**

### **IX.1.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS DE “INFRAESTRUCTURA VIAL” DEBERÁN CONTENER, ADEMÁS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

#### **IX.1.1.- ÁREA DE ESTUDIO.**

Independientemente de la delimitación del área de estudio establecida en la modalidad respectiva, para los proyectos de este tipo se debe de considerar todo el trayecto del trazo así como una franja mínima de 100 metros a ambos lados del centro de línea. De igual manera se deberá de incluir la delimitación de los ecosistemas que se aislarán por motivos de la ejecución del proyecto y las cuencas, subcuencas o microcuencas a dividir por el trazo del mismo.

#### **IX.1.2.- MANEJO DE TERRACERÍAS.**

Se deberán de incluir los siguientes puntos específicos relativos a los desmontes, despalmes, cortes, rellenos y excavaciones.

- a) Altura promedio y máxima de los cortes por efectuar;
- b) Tipo y volumen de material por remover;
- c) Forma de manejo y traslado del material para efectuar el relleno;
- d) Forma de manejo, traslado y disposición final del material sobrante; y
- e) Descripción de métodos por emplear para garantizar la estabilidad de taludes, *(en su caso)*.

#### **IX.1.3.- PAVIMENTOS.**

- a) Tipo de pavimento a realizar especificando sus características;
- b) Descripción de la técnica constructiva; y
- c) Forma de manejo y traslado del material al tramo.

#### **IX.1.4.-OBRAS HIDRÁULICAS.**

##### **IX.1.4.1.- Drenajes.**

- a) Describir cuales serían las obras hidráulicas de drenaje a realizar en el proyecto; y
- b) Descripción de los métodos por emplear, para minimizar la modificación de los patrones de drenaje natural de la zona.

##### **IX.1.4.2.- Desviación de cauces.**

En caso de que las obras contemplen el desvío de cauces de algún cuerpo de agua, se incluirá la siguiente información:

- a) Justificación;
- b) Nombre y ubicación del cuerpo de agua;
- c) Descripción de los trabajos de desvío, (anexar planos);
- d) Gasto promedio que será desviado y porcentaje con respecto al volumen total; y
- e) Tipos de comunidades de flora y fauna que podrían ser afectados.

#### IX.1.5.- PUENTES.

- a) Nombre y ubicación del puente;
- b) Características del puente (ancho de calzada, longitud, altura de pilas, estribos, superestructura, tipo de materiales a utilizar, etc.);
- c) Descripción de la técnica constructiva;
- d) Obras complementarias;
- e) Tipos de comunidades de flora y fauna que podrían ser afectados;
- f) Descripción de los métodos por emplear, para minimizar la afectación de la flora y fauna del sitio;
- g) Programa de protección y prevención de accidentes;
- h) Descripción apreciativa de la calidad del agua existente en donde se pretende construir el puente; y
- i) Acciones específicas a desarrollar en materia de salud para los trabajadores en caso de trabajar con un cuerpo de agua muy contaminado.

#### IX.1.6.- TÚNELES.

- a) Nombre y ubicación del túnel;
- b) Características del túnel (ancho, longitud, tipo de materiales a utilizar, entre otras);
- c) Descripción de la técnica constructiva; métodos de soporte;
- d) Sistemas de drenaje de aguas o lodos productos de la excavación y disposición de los mismos;
- e) Obras complementarias;
- f) Tipos de comunidades de flora y fauna que podrían ser afectados por obras de ventilación o infraestructura;
- g) Descripción de los métodos por emplear, para minimizar la afectación de la flora y fauna del sitio;
- h) Taludes;
- i) Programa de protección y prevención de accidentes;
- j) Sistemas de monitoreo de gases tóxicos (monóxido de carbono, bióxido de azufre, óxidos nitrosos, hidrógeno sulfurado, metano, volumen de oxígeno, entre otros);
- k) Acciones específicas a desarrollar en materia de salud para los trabajadores en caso de trabajar en zonas de poca estabilidad o con longitudes de túnel mayores a 250 metros; y
- l) En materia de ruido y vibración, incluir lo citado en el rubro correspondiente de la Norma Técnica Ambiental NTA-IEE-002/2007.

#### IX.1.7.- PLANOS, MAPAS, PROGRAMAS Y MEMORIAS.

Se deberán de anexar los planos, mapas y diagramas que nos brinden de una manera general, una perspectiva global del proyecto.

#### IX.1.7.1.- Planos:

- a) Proyecto geométrico del camino o carretera;
- b) Diseño de intersecciones con otros caminos carreteras o autopistas;
- c) Ubicación de bancos de materiales a explotar (en caso de utilizar un potencial banco de material aún no explotado, este requerirá de solicitar la autorización de impacto ambiental correspondiente).

#### IX.1.7.2.- Programas y memorias.

- a) Obras complementarias (trituradoras, asfaltadoras, caminos de acceso, entre otras);
- b) Programa y/o proyecto de desvío de tráfico durante el transcurso de la obra y las medidas a implementar para disminuir los contaminantes a la atmósfera;
- c) Programa de forestación en los límites de derecho de vía;
- d) Medidas e infraestructura que pretendan utilizar para no aislar las comunidades faunísticas; y
- e) Indicar y justificar en que puntos del proyecto se respetará y cuidará la calidad escénica del paisaje.

#### IX.1.8.- PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA.

Presentar los programas y procedimientos para prevenir accidentes ambientales. Incluir los procedimientos para responder a emergencias ambientales, e indicar los equipos de seguridad que serán utilizados.

##### IX.1.8.1.- Medidas de seguridad.

- a) Presentar los planes o programas que se ejecutarán en cada una de las etapas del proyecto para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental generada por el desarrollo de sus actividades, incluidos la transportación y el almacenamiento de las sustancias y materiales que se van a emplear; y
- b) Precisar la colocación de señales adecuadas en el transcurso del desarrollo del proyecto, donde se indiquen los límites de éste, así como las restricciones y medidas de protección de los recursos naturales que rigen en el sitio. Para el diseño de dichas señales deberá considerarse la armonía con el paisaje y garantizar que sean comprensibles incluso para quienes no saben leer.

#### IX.1.9.- EXPLOSIVOS.

En caso de que se utilicen explosivos para la ejecución de los trabajos del proyecto, el solicitante deberá de anexar el permiso de la Secretaria de la Defensa Nacional para el uso y manejo de explosivos.

En el uso de explosivos, por lo que se refiere a las medidas de seguridad en el manejo, transportación y almacenamiento de los mismos, se cumplirán estrictamente las

disposiciones de la Secretaría de la Defensa Nacional, establecidas en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, y su Reglamento.

Antes de efectuar una voladura se deberá circundar una zona de seguridad con señalamientos audibles y visibles, en el cual se prohibirá el acceso a todo tipo de personal, hasta que haya pasado el peligro.

Antes de dar las señales audibles de voladura, se asegurarán los explosivos de reserva, el personal, los vehículos y el equipo a una distancia adecuada o bajo techo. Los bandereros deberán impedir el paso de personal y vehículos hacia las áreas de voladura.

El sistema de señales audibles deberá incluir una señal de aviso, cinco minutos antes de la voladura; una señal de aviso antes de la voladura y una de fuera de peligro, después de la inspección del área de voladura.

Cuando el peritaje en particular así lo indique, se deberán proteger las estructuras cercanas a la zona de voladura (vías de ferrocarril, carreteras, entre otras), mediante el uso de mallas, para evitar la proyección de fragmentos de roca.

Si existiere un asentamiento humano cerca del sitio donde se hará uso de los explosivos, se utilizará el servicio de perifoneo o el aviso personal a fin de indicarle a la población las instrucciones respectivas y ubicar un cordón de seguridad alrededor del sitio por afectar a fin de brindar mayor seguridad a la población.

## **IX.2.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS QUE CONSISTAN EN ALMACENAMIENTO, MANEJO, DISTRIBUCIÓN, Y COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GASEOSOS CUANDO NO SEAN COMPETENCIA DE LA FEDERACIÓN DEBERÁN CONTENER ADEMÁS LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

### **IX.2.1.- RELACIÓN DE PLANOS A ENTREGAR.**

Deberá presentar plano(s) de: Señalización, localización de tanques y recipientes de almacenamiento, localización de almacenes, talleres y servicios de apoyo, sistema de aislamiento de las diferentes áreas o equipos con riesgos potenciales de incendio, explosión, y sistemas de contención para derrames.

### **IX.2.2.- INFORMACIÓN AL SISTEMA AMBIENTAL MODIFICADO.**

IX.2.2.1.- Representar las zonas de alto riesgo y amortiguamiento en un plano a escala adecuada en el cual se indiquen los factores ambientales que potencialmente se pudieran ver afectados; (flora, fauna, cuerpos de agua; etc.);

IX.2.2.2.- En caso de antecedentes de incidentes y accidentes ocurridos en la operación de las instalaciones o de procesos similares, describir brevemente el evento, las causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y, en su

caso, acciones realizadas para su atención, específicamente en relación a los **factores ambientales** preponderantes en la zona en la que se encuentra localizada la empresa;

IX.2.2.3.- Impactos visuales que puedan presentarse en caso de que el proyecto se localice fuera del centro de población.

#### IX.2.3.- INFORMACIÓN A LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

IX.2.3.1.- Describir a detalle las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que existirán en la empresa consideradas para la prevención y control de emisiones a la atmósfera, de aguas residuales y para la generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.

IX.2.3.2.- Describir los programas de capacitación del personal de la empresa orientados a la prevención de accidentes y al control de eventos extraordinarios que puedan representar afectación a los **factores medioambientales** preponderantes existentes en la zona en que se localiza el proyecto.

#### IX.3.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS DE LA “INDUSTRIA TEXTIL”, DEBERÁN CONTENER ADEMÁS LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

##### IX.3.1.- RELACIÓN DE PLANOS ADICIONALES A ENTREGAR.

- a) Plano del patio de maniobras;
- b) Plano de la instalación eléctrica en las áreas de proceso y almacenes;
- c) Planta de tratamiento y los detalles de conexión con la descarga del efluente del cuerpo receptor o sistema de drenaje;
- d) Plano de almacén de materias primas; y
- e) Ubicación de los almacenes de residuos de manejo especial y peligrosos.

##### IX.3.2.-TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.

IX.3.2.1.- Indicar de forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

- a) El empleo de materiales contaminantes;
- b) La utilización de recursos naturales;
- c) Energía;
- d) Residuos;
- e) Emisiones a la atmósfera;
- f) Agua potable; y
- g) Aguas residuales.

IX.3.2.2.- Describir los sistemas con que cuentan para reutilizar agua, en su caso;

IX.3.2.3.- Describir en su caso los sistemas para la cogeneración y recuperación de energía con que contará la empresa, destacando especialmente el empleo de

energía generada a partir de fuentes renovables cuando la generación sea para autoconsumo y menor a 3 megawatts.

- IX.3.2.4.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos están elaborados con materiales reciclables así como las sustancias tóxicas que se emplean en su caso para los empaques (etiquetas, cajas, etc.) de sus productos. Esta información debe presentarse aún cuando la impresión se realice por parte de un tercero o fuera de las instalaciones;
- IX.3.2.5.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar sus productos pueden ser reciclados o son biodegradables en su caso; y
- IX.3.2.6.- Señalar con que tipo de mecanismo de acopio cuenta la empresa o los distribuidores para los materiales que no son reciclables o biodegradables pero que al final de su vida útil generen algún tipo de contaminante.

### IX.3.3.- DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS DE CONTROLES ESPECIALES.

- IX.3.3.1.- Describir los métodos y equipos a utilizar para controlar la atmósfera laboral en los procesos de tinte, impermeabilización y limpieza de fibras sintéticas;
- IX.3.3.2.- Describir los métodos y equipos a utilizar para controlar la atmósfera laboral y emisiones al exterior en los procesos del blanqueo del algodón, lino y lana;
- IX.3.3.3.- Describir el método y equipo a utilizar para controlar la emisión de partículas durante el proceso de la limpieza y el cardado del algodón y lana;
- IX.3.3.4.- Describir el manejo de los residuos sólidos, su disposición final las medidas de control, sus diagramas de flujo y la posibilidad de reciclaje u obtención de sub-productos de los siguientes procesos:

- a) Peinado de lana;
- b) Bobinado de hilos;
- c) Aprestado;
- d) Vaporización;
- e) Secado;
- f) Encolado;
- g) Tisaje;
- h) Carbonizado; y
- i) Estampado.

### IX.4.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS DE LA “INDUSTRIA ALIMENTICIA”, DEBERÁN CONTENER, ADEMÁS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

#### IX.4.1.- RELACIÓN DE PLANOS ADICIONALES A ENTREGAR:

- IX.4.1.1.- Plano del patio de maniobras;
- IX.4.1.2.- Ubicación y características de los sistemas de tratamiento de los residuos líquidos:
  - a) **Efluentes reciclados de procesos:** Las aguas de lavado y de transporte de materias primas;
  - b) **Efluentes con alta carga de contaminantes:**

- Lagunas de estabilización;
- Reactores anaeróbicos;
- Reactor aeróbico (lodos activados).

c) **Efluente al final de la planta:** Planta de tratamiento y los detalles de conexión con la descarga del efluente del cuerpo receptor o sistema de drenaje.

IX.4.1.3.- Plano de almacén de materias primas, productos y subproductos así como las características constructivas de los mismos;

IX.4.1.4.- Ubicación de los almacenes de residuos peligrosos y de manejo especial y sus características

#### IX.4.2.-TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.

IX.4.2.1.- Indicar de forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

- a) El empleo de materiales contaminantes;
- b) La utilización de recursos naturales;
- c) Gasto de Energía;
- d) Residuos;
- e) Emisiones a la atmósfera;
- f) Gasto de Agua potable;
- g) Aguas residuales.

IX.4.2.2.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos están elaborados con materiales reciclables; así como las sustancias tóxicas que se emplean en su caso para los empaques (etiquetas, cajas, etc.) de sus productos. Esta información debe presentarse aún cuando la impresión se realice por parte de un tercero o fuera de las instalaciones;

IX.4.2.3.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar sus productos pueden ser reciclados o son biodegradables.

#### IX.4.3.- MÉTODOS DE CONTROLES ESPECIALES.

IX.4.3.1.- Describir los métodos de control que se le dará a la disposición temporal de los residuos sólidos, para evitar los olores producidos por la descomposición de los mismos;

IX.4.3.2.- Describir los métodos de control que se les dará a los residuos líquidos de los efluentes con alta carga de contaminantes para evitar los olores generados por su tratamiento;

IX.4.3.3.- Describir los métodos de control para evitar la fauna nociva; (moscas, roedores e insectos rastreros);

IX.4.3.4.- Describir que tratamiento se le dará a los lodos provenientes de los efluentes con alta carga de contaminantes y/o efluente al final de la planta y que destino o uso tendrán los mismos;

IX.4.3.5.- Describir los sistemas de control y tratamiento, en el caso de que existan atmósferas inflamables y/o explosivas.

**IX.5.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS DE LA INDUSTRIA “METAL MECÁNICA”, DEBERÁN CONTENER, ADEMÁS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

**IX.5.1.- RELACIÓN DE PLANOS ADICIONALES A ENTREGAR:**

- a) Detalle tipo del anclaje general de la maquinaria, señalando los productos y mecanismos a emplear en dicho anclaje para evitar la generación de ruido y vibraciones;
- b) Plano donde se señalen las zonas de amortiguamiento, o colindancias del área donde se realizará el proceso respecto a los límites de propiedad, señalando distancias;
- c) Plano de acabados (tipo de materiales a utilizar) de el área donde se instalará el equipo y maquinaria para el proceso indicando mecanismos empleados para evitar la generación de ruido;
- d) Planta de tratamiento de aguas residuales, en su caso, y los detalles de conexión con la descarga del efluente del cuerpo receptor o sistema de drenaje; y
- e) Plano de almacenes de materias primas y de residuos generados; así como, sus características.

**IX.5.2.-TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.**

IX.5.2.1.- Indicar, de forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros procesos empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

- a) El empleo de materiales contaminantes;
- b) La utilización de recursos naturales;
- c) Gasto de energía;
- d) Residuos;
- e) Emisiones a la atmósfera;
- f) Gasto de agua para consumo; y
- g) Aguas residuales.

IX.5.2.2.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos están elaborados con materiales reciclables así como las sustancias tóxicas que se emplean en su caso para los empaques (etiquetas, cajas, entre otras) de sus productos. Esta información debe presentarse aún cuando se realice por parte de un tercero o fuera de las instalaciones;

IX.5.2.3.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar sus productos pueden ser reciclados o son biodegradables en su caso.

**IX.5.3.- MÉTODOS DE CONTROLES ESPECIALES.**

IX.5.3.1.- Describir la disposición final de los residuos peligrosos y de manejo especial.

IX.5.3.2.- Describir el destino final de los recortes y embalajes.

**IX.6.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS DE “RELLENOS SANITARIOS”, DEBERÁN CONTENER, ADEMÁS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

**IX.6.1.- DOCUMENTACIÓN DE ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO.**

IX.6.1.1.- Respaldo técnico documental que acredite la identificación y evaluación de por lo menos tres sitios para el desarrollo del proyecto conforme a los criterios de parámetros de ubicación establecidos en la NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se realiza el análisis de las especificaciones para la selección del sitio de disposición final;

IX.6.1.2.- Documentación que determine, conforme a la información previamente presentada por el solicitante, cual de los sitios evaluados se ajusta en mayor grado a la citada NOM-083-SEMARNAT-2003;

IX.6.1.3.- Presentar los estudios a que se refiere la referida NOM-083-SEMARNAT-2003, para efecto de determinar si el sitio elegido cumple con el factor de tránsito indicado en la norma citada y, en su caso, las acciones correspondientes a realizar; y

IX.6.1.4.- Presentar el proyecto ejecutivo del Relleno Sanitario.

**IX.6.2.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

Independientemente de la modalidad que sea fijada para la elaboración de la MIA, para efecto de la delimitación del área de estudio en este tipo de proyectos se deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:

Considerar los componentes del sistema ambiental (factores ambientales) afectados por las actividades del proyecto, considerando aspectos tales como: Cambios en el relieve, en la vegetación, en la distribución de organismos (rutas migratorias), cambios hidrodinámicos, en cuerpos de agua, dispersión estimada de contaminantes a la atmósfera, el suelo y a las aguas superficiales y subterráneas, así como las rutas que seguirán los contaminantes, entre otros. Se deberá (n) señalar la (s) microcuenca (s) que pudiera (n) ser afectada (s) por las obras o actividades derivadas del proyecto en sus diferentes etapas.

Se deberá presentar plano topográfico, en archivo digitalizado e impreso, en donde ubique claramente la delimitación correspondiente del área de estudio, (ubicando sitio y zona de influencia).

**IX.6.3.- MEDIO NATURAL.**

- a) Ubicación geográfica en planos digitalizados de la o las microcuencas donde se desarrollará el proyecto;

- b) Grado de erosión presentado en la o las microcuencas;
- c) Análisis detallado de los escurrimientos superficiales de la o las microcuencas, así como sus *gastos hidráulicos* en avenidas máximas extraordinarias;

#### IX.6.4.- SISTEMA AMBIENTAL MODIFICADO.

- IX.6.4.1.- Análisis probable del comportamiento de lixiviados, sin considerar obras de protección hidráulica en un radio de 1, 2, 3, 4 y 5 kilómetros en plano digitalizado e impreso;
- IX.6.4.2.- Análisis probable del comportamiento subterráneo de los lixiviados; sin considerar sistemas de impermeabilización a una profundidad de 30, 50, 80 y 150 metros y en un radio de 1, 2, 3, 4 y 5 kilómetros, en plano digitalizado e impreso;
- IX.6.4.3.- Análisis de la dirección del flujo del biogás en un radio de 1, 2, 3, 4, y 5 kilómetros, sin considerar ningún sistema de control del mismo. Todo esto representado en un plano digitalizado e impreso; y
- IX.6.4.4.- Análisis del aspecto visual del área de estudio, considerando los perfiles de las topografías existentes, de acuerdo a la calidad de la óptica más importante para la determinación del impacto visual. Todo esto representado en un plano digitalizado e impreso.

#### **IX.7.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS DE LA <<INDUSTRIA DEL CALZADO>>, DEBERÁN CONTENER, ADEMÁS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

##### IX.7.1.- RELACIÓN DE PLANOS ADICIONALES A ENTREGAR:

- a) Detalle tipo del anclaje general de la maquinaria, señalando los productos y mecanismos a emplear en dicho anclaje para evitar la generación de ruido y vibraciones;
- b) Plano donde se señalen las zonas de amortiguamiento o colindancias del área donde se realizará el proceso respecto a los límites de propiedad, señalando distancias;
- c) Planta de tratamiento, en su caso, y los detalles de conexión con la descarga del efluente del cuerpo receptor o sistema de drenaje;
- d) Plano de almacenes de materias primas y de residuos generados, y sus características, y
- e) Plano de la red del sistema contra-incendios, plano de ubicación de los recipientes y equipos sujetos a presión.

##### IX.7.2.-TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.

IX.7.2.1.- Indicar, de forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros procesos empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

- a) El empleo de materiales contaminantes;
- b) La utilización de recursos naturales;
- c) Gasto de energía;
- d) Residuos;
- e) Emisiones a la atmósfera;
- f) Gasto de agua para consumo; y
- g) Aguas residuales.

IX.7.2.2.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos están elaborados con materiales reciclables así como las sustancias tóxicas que se emplean en su caso para los empaques (etiquetas, cajas, entre otras) de sus productos. Esta información debe presentarse aún cuando la impresión se realice por parte de un tercero o fuera de las instalaciones;

IX.7.2.3.- Señalar si los envases y empaques utilizados para embalar sus productos pueden ser reciclados o son biodegradables en su caso.

### IX.7.3.- MÉTODOS DE CONTROLES ESPECIALES.

IX.7.3.1.- Describir los métodos y equipos a utilizar para controlar la atmósfera laboral y emisiones al exterior;

IX.7.3.2.- Describir el manejo de los residuos sólidos o líquidos, su disposición final, las medidas de control, sus diagramas de flujo y la posibilidad de reciclaje u obtención de sub-productos.

### **IX.8.- LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE REFIERAN A PROYECTOS <<PORCÍCOLAS>>, DEBERÁN CONTENER, ADEMÁS, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

#### IX.8.1.- RELACIÓN DE PLANOS ADICIONALES A ENTREGAR:

IX.8.1.1.- Plano del patio de maniobras;

IX.8.1.2.- Ubicación y características de los sistemas de tratamiento de los residuos líquidos:

a) Efluentes con alta carga de contaminantes:

- Lagunas de estabilización;
- Reactores anaeróbicos;
- Reactor aeróbico (lodos activados).

b) Efluente al final de la planta: Planta de tratamiento y los detalles de conexión con la descarga del efluente del cuerpo receptor o sistema de drenaje.

IX.8.1.3.- Plano de almacén de materias primas, productos y subproductos así como las características constructivas de los mismos;

IX.8.1.4.- Ubicación de los almacenes de residuos peligrosos y de manejo especial y sus características.

#### IX.8.2.- MÉTODOS Y TÉCNICAS DE CUIDADO Y CRIANZA.

IX.8.2.1.- Indicar de forma breve, si las técnicas o métodos que se pretende desarrollar en comparación con otros empleados en la actualidad, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

- a) El empleo de materiales contaminantes;
- b) La utilización de recursos naturales;

- c) Gasto de energía;
- d) Residuos;
- e) Emisiones a la atmósfera;
- f) Gasto de agua para consumo;
- g) Aguas residuales.

### **IX.8.3.- MÉTODOS DE CONTROLES ESPECIALES.**

IX.8.3.1.- Describir los métodos de control que se le dará a la disposición temporal de los residuos sólidos, para evitar los olores producidos por la descomposición de los mismos priorizando el uso de tecnologías encaminadas a mecanismos para el desarrollo limpio, como el uso de biodigestores, equipo de control de biogas, entre otros;

IX.8.3.2.- Describir los métodos de control que se les dará a los residuos líquidos de los efluentes con alta carga de contaminantes para evitar los olores generados por su tratamiento priorizando el uso de tecnologías encaminadas a mecanismos para el desarrollo limpio, como el uso de biodigestores, equipo de control de biogas, entre otros;

IX.8.3.3.- Describir los métodos de control para evitar la fauna nociva (moscas, roedores e insectos rastreros);

IX.8.3.4.- Describir qué tratamiento se le dará a los lodos provenientes de los efluentes con alta carga de contaminantes y/o efluente al final de la planta y que destino o uso tendrán los mismos;

IX.8.3.5.- Describir el manejo que se dará a los organismos que por algún motivo, no intencional, fallezcan en el sitio.

## **X.- INFORMACIÓN QUE DEBERÁN CONTENER LOS ESTUDIOS DE RIESGO**

En los Estudios de Riesgo que se presenten en el Estado de Guanajuato, no se deberá repetir información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, debiendo contener solamente la que se señala a continuación:

### **X.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

Estará delimitada por los radios potenciales de afectación que indiquen los modelos de dispersión de contaminantes a la atmósfera así como los producidos por radiación térmica y ondas de sobrepresión.

### **X.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.**

#### **X.2.1.- RELACIÓN DE PLANOS A ENTREGAR:**

X.2.1.1.- Se identificará en los Lay Out de cada proceso, planta o sector integrado, los puntos y equipos donde se generarán contaminantes al aire, agua, suelo y puntos de mayor riesgo, (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros). Solo se indicarán equipos donde se generen contaminantes o estén asociados a riesgos como derrames, fugas, explosiones e incendios;

X.2.1.2.- Planos general y/o por planta, de distribución de maquinaria y equipo;

- X.2.1.3.- Plano del almacén temporal de residuos peligrosos (en caso de que exista) y del almacén o estación de transferencia de residuos industriales no peligrosos (en caso de que exista); y
- X.2.1.4.- Plano de la distribución del sistema contra-incendio.

## **X.2.2.-TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.**

- X.2.2.1.- Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias. Para este apartado se deberá apoyar con un diagrama de flujos, en donde se indique el tipo y volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, salidas de productos, productos intermedios y subproductos, entradas de materias primas e insumos y productos intermedios; así como salidas de residuos, descargas de aguas y lodos residuales, emisiones atmosféricas y sus respectivos controles ambientales; y
- X.2.2.2.- Se indicará si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

## **X.2.3.- PRODUCCIÓN ESTIMADA.**

- X.2.3.1.- Producción total anual y promedio mensual, en caso de que se pretenda contar con varias líneas de productos, los datos se presentarán por cada producto;
- X.2.3.2.- Producción total y desglosada de los subproductos a obtener;
- X.2.3.3.- Programa estimado anual de producción (incluyendo productos, subproductos y productos intermedios);
- X.2.3.4.- Se presentará una tabla resumen con todos los *productos y subproductos* a obtener, así como los productos intermedios que deberá contener al menos:
  - a) Nombre;
  - b) Fórmula;
  - c) Estado físico;
  - d) Características químicas;
  - e) Cantidad de producción por unidad de tiempo;
  - f) Indicar cantidad de consumo por unidad de tiempo;
  - g) Características CRETIB;
  - h) Si son carcinogénicos o teratogénicos;
  - i) Forma de manejo y almacenamiento; y
  - j) Medio de transporte a emplear.

## **X.2.4.- MATERIALES Y SUSTANCIAS A EMPLEAR.**

En esta sección se indicarán todos los materiales y sustancias que serán utilizadas en el proyecto, para lo cual se utilizará la Tabla 1. (Sustancias). Si no existe información o no aplica la que se le solicita en alguna columna, se deberá indicar de forma explícita; por ejemplo:

- a) Si una sustancia no es corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológicamente infeccioso se escribirá NO en la celda correspondiente;
- b) Si el material no tiene nombre técnico o CAS se escribirá NO;
- c) Si no se cuenta con información, se cancelará la celda; por ejemplo:

d) Si la información solicitada no aplica; se escribirá en la celda: "NA".

**TABLA 1. SUSTANCIAS**

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS 1	Estado Físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cant. de reporte	Características CRETIB2						IDLH3	TLV4
								C	R	E	T	I	B		

1. CAS: Chemical Abstract Service.
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.
3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health.)
4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

#### **X.2.5. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.**

Presentar las hojas de datos de seguridad de acuerdo a la información solicitada en el apéndice C de la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

#### **X.2.6.- OBRAS PARTICULARES.**

En su caso proporcionará información específica sobre las obras que se mencionan en las secciones señaladas.

En caso de que se trate de una ampliación a las instalaciones asociadas ya existentes, se indicarán las obras que serán construidas, las que están en operación y las que se encuentren fuera de operación, en mantenimiento y desmantelamiento.

X.2.6.1.- **Líneas o ductos:** Se deberán presentar los diagramas completos de tuberías e instrumentación (DTI). Así como la temperatura y presión del producto que transportan dependiendo del potencial de riesgo que representen;

X.2.6.2.- En el caso de gasoductos de competencia estatal, se indicará la longitud desde la entrada a la planta hasta el último ramal, el diámetro, la presión, el espesor de la tubería, la descripción de terreno a través del cual será construido y en un plano se indicará el trazo del gasoducto, así como el derecho de vía;

X.2.6.3.- Se deberán describir los compresores, turbogeneradores y bombas a utilizar, dependiendo del potencial de riesgo que representen. (En este caso se deberán llenar las Tablas 2., 3. y 4.);

**Tabla 2. Compresores**

Número de identificación del compresor	Capacidad nominal	Capacidad real de operación	Carga de operación	Sistemas de control y seguridad	Tipo de combustible

**Tabla 3. Turbogeneradores**

Número de identificación del turbogenerador	Capacidad nominal	Capacidad real de operación	Carga de operación	Sistemas de control y seguridad	Tipo de combustible

**Tabla 4. Casas de bombas**

Número de identificación de la bomba	Régimen de bombeo	Sistema de control y seguridad

X.2.6.4.- **Almacenes.-** Indicar para cada uno de ellos su ubicación, dimensiones, capacidad y productos que serán almacenados, tipo de instalación eléctrica, red contra incendio, tipo de estanterías y montacargas, equipo de manejo, estructuras de protección y control, etc. Además se anexará un croquis en el que se indique la forma en que se colocarán los materiales;

X.2.6.5.- **Talleres y áreas de mantenimiento.-** Indicar para cada uno de ellos su ubicación, dimensiones, equipo o maquinaria que estará en cada taller y el tipo de servicios que se ofrecerán;

X.2.6.6.- **Tanques.-** Indicar número de tanques subterráneos y superficiales, indicando capacidad de almacenamiento y material que contendrán, así como vida útil y demás especificaciones técnicas de los mismos y los sistemas de control (muros de contención, fosas, trinchera, etc.);

X.2.6.7.- **Recipientes a presión.**- Indicar número de recipientes a presión, señalando capacidad y productos que almacenarán, así como vida útil y demás especificaciones técnicas de los mismos y los sistemas de control (válvulas de alivio, etc.);

X.2.6.8.- **Calderas y calentadores.**- Indicar el número total de calderas y/o calentadores que se instalarán en la planta, señalando su ubicación, capacidad, tipo de combustible que utilizará y tiempo aproximado de operación diaria, así como vida útil y demás especificaciones técnicas de los mismos y los sistemas de control.

### **X.3.- SERVICIO MÉDICO Y DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.**

Indicará su ubicación, las características de los servicios que ofrecerá, el equipo (médico, de bomberos y atención a emergencias) con el que contará, una breve descripción de las instalaciones y de los fármacos o antídotos para atender los envenenamientos o intoxicaciones por exposición a las sustancias empleadas en el proceso. No se deberá incluir información sobre los medicamentos, materiales de curación, limpieza y capacitación, solo de los equipos solicitados y demás relevantes.

### **X.4.- VINCULACIÓN CON EL ENTORNO.**

X.4.1.- **Colindancias del terreno.**- Describir con respecto a los cuatro puntos cardinales del sitio, y en un radio mínimo de 500 metros, las actividades que se desarrollan en los predios colindantes, dando *especial énfasis a las que pudieran vincularse* con el proyecto. Anexar fotografías con pie de foto que ejemplifiquen lo descrito;

X.4.2.- **Asentamientos humanos e infraestructura de riesgo.**- Describir los asentamientos humanos y su densidad demográfica, así como la infraestructura de riesgo existente el área de estudio y señalar su ubicación respecto al sitio donde se desarrollará el proyecto en un radio mínimo de 500 metros. Se recomienda utilizar planos digitalizados que contengan esta información;

X.4.3.- **Factores meteorológicos.**- Velocidad y dirección de vientos dominantes.

### **X.5.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.**

X.5.1.- Antecedentes de incidentes y accidentes ocurridos en la operación de las instalaciones o de procesos similares, describiendo brevemente el evento, las causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y, en su caso, acciones realizadas para su atención, (indicar referencias bibliográficas);

X.5.2.- Con base en la ingeniería de detalle, identificar los riesgos en áreas de almacenamiento, comercialización y transporte, mediante la utilización de alguna de las siguientes metodologías: Análisis de riesgo y operabilidad (hazop) y árbol de fallas; análisis de modo falla y efecto (fmea) y árbol de fallas; o la combinación de dos metodologías con características similares a

las anteriores, debiendo aplicar las metodologías de acuerdo a las especificaciones propias de la misma. En caso de modificar dicha aplicación, deberá sustentarse técnicamente.

En la aplicación de las metodologías utilizadas, deberán considerarse todos los aspectos de riesgo de cada una de las áreas que conforman la instalación.

Para la jerarquización de riesgos se podrán utilizar: Metodologías cuantitativas de identificación de riesgos, sustentadas en criterios de peligrosidad de los materiales, los volúmenes de manejo, las condiciones de operación y/o las características CRETIB de las mismas, o bien, mediante algún otro método que justifique técnicamente dicha jerarquización.

Bajo el mismo contexto, deberá indicar los criterios de selección de la(s) metodología(s) utilizadas para la identificación de riesgos; asimismo, anexar el o los procedimientos y la(s) memoria(s) descriptiva(s) de la(s) metodología(s) empleada(s); y

X.5.3.- Determinar los radios potenciales de afectación, a través de aplicación de modelos matemáticos de simulación, del o los eventos máximos probables de riesgo, e incluir la memoria de cálculo para la determinación de los gastos, volúmenes y tiempos de fugas utilizados en simulaciones, debiendo justificar y sustentar todos y cada uno de los datos empleados en dichas determinaciones. Para definir y justificar las zonas de seguridad al entorno de la instalación, deberá utilizar los criterios que se indican en la Tabla 5.;

**Tabla 5.**

	Toxicidad (concentración)	Inflamabilidad (radiación térmica)	Explosividad (sobre presión)
Zona de alto riesgo	idlh	5 kw/m <sup>2</sup> o 1,500 btu/pie <sup>2</sup> h	1.0 lb/plg <sup>2</sup>
Zona de amortiguamiento	tlv <sub>8</sub> o tlv <sub>15</sub>	1.4 kw/m <sup>2</sup> o 440btu/pie <sup>2</sup> h	0.5 lb/plg <sup>2</sup>

Nota.

1) En modelaciones por toxicidad, deben considerarse las condiciones meteorológicas mas críticas del sitio con base en la información de los últimos 10 años, en caso de no contar con dicha información, deberá utilizarse estabilidad clase "f" y velocidad del viento de 1.5 m/s.

2) Para el caso de simulaciones por explosividad, deberá considerarse en la determinación de las zonas de alto riesgo y amortiguamiento el 10% de la energía total liberada.

X.5.4.- Representar las zonas de alto riesgo y amortiguamiento en un plano a escala adecuada donde se indiquen los puntos de interés que pudieran verse afectados (asentamientos humanos, cuerpos de agua, vías de comunicación, caminos, etc.), señalando los **radios potenciales** de afectación. Para detallar este plano se recomienda utilizar planos digitalizados de la zona de estudio en un radio mínimo de dos kilómetros;

X.5.5.- Realizar un análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas a la instalación que se encuentren dentro de la zona de alto riesgo tanto al interior como al exterior de la empresa, indicando las medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo de las mismas;

X.5.6.- Describir las rutas de traslado de los materiales involucrados que se consideran de alto riesgo.

## **X.6.- MEDIDAS Y SISTEMAS DE CONTROL.**

X.6.1.- Describir las bases de diseño de los sistemas de aislamiento de las diferentes áreas o equipos con riesgos potenciales de incendio, explosión, toxicidad y sistemas de contención para derrames, anexando planos de construcción de los mismos;

X.6.2.- Describir a detalle las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad de la instalación, consideradas para la prevención, control y atención de eventos extraordinarios dentro y fuera de la empresa;

X.6.3.- Describir a detalle las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad existentes en la empresa consideradas para la prevención y control de emisiones a la atmósfera, de aguas residuales y para la generación de residuos peligrosos e industriales no peligrosos;

X.6.4.- Indicar claramente las recomendaciones técnico-operativas resultantes de la aplicación de las metodologías para la identificación de riesgos, así como de la evaluación de los mismos, al interior y exterior de la empresa;

X.6.5.- Describir los programas de capacitación del personal de la empresa orientados a la prevención de accidentes y al control de eventos extraordinarios;

X.6.6.- Definir *el programa de ayuda mutua* que involucre a los vecinos y que en su caso este avalado por los mismos. (En caso de que las afectaciones potenciales evaluadas representen un riesgo a las instalaciones de los vecinos y que en su caso llegue a existir el riesgo de un efecto dominó);

X.6.7.- Definir los mecanismos que permitan la participación de los organismos de atención a emergencias existentes en el Municipio o en la zona en que se instalará la empresa; y

X.6.8.- Considerando las especificaciones de los materiales contenidas en los datos de seguridad, en relación con posibles *afectaciones a los factores medioambientales* preponderantes, existentes en la zona en que se encuentra localizada la empresa, indicar los mecanismos de prevención y control integrados a las instalaciones y al manejo en general de los materiales, productos y sub productos, residuos peligrosos, industriales no peligrosos y sólidos municipales así como para las emisiones a la atmósfera que se generan tanto al interior como al exterior de la empresa;

## **X.7. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.**

Se deberá identificar, analizar y señalar la concordancia que existe entre el proyecto con respecto a las políticas regionales de desarrollo social, económico y ambiental contempladas en los siguientes instrumentos de planeación: OETEG; Programa que establece el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato; ordenamientos ecológicos municipales; planes directores de desarrollo urbano municipal; y los demás que le resulten aplicables.

Asimismo, se deberán identificar, analizar y señalar los instrumentos normativos que regulan las actividades del proyecto como lo son leyes, reglamentos, normas oficiales y técnicas, así como las demás disposiciones jurídicas aplicables al proyecto.

**Tabla 2. Vinculación con instrumentos de planeación y jurídicos**

Instrumento de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables	Lo que señala	Como se vincula a la obra o actividad

## **X.8.- CONCLUSIONES FINALES**

## **X.9.- SOPORTE BIBLIOGRÁFICO QUE HAYA SERVIDO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO**

## **XI.- INFORMACIÓN QUE DEBERÁN CONTENER LOS ESTUDIOS DE AFECTACIÓN AMBIENTAL**

### **XI.1. DATOS GENERALES DE LA OBRA O ACTIVIDAD, SOLICITANTE Y RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO DE AFECTACIÓN AMBIENTAL.**

#### **XI.1.1.- OBRA O ACTIVIDAD**

XI.1.1.1.- Nombre

XI.1.1.2.- Ubicación:

a) Calle, número, colonia, código postal, localidad, municipio; y

b) Elaborar y adjuntar en este apartado un croquis (en tamaño doble carta), donde se señalen las coordenadas geográficas, localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

#### **XI.1.2.- SOLICITANTE DE LA OBRA O ACTIVIDAD**

XI.1.2.1.- Nombre o razón social.

XI.1.2.2.- Nombre del representante legal, en su caso.

XI.1.2.3.- Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando: calle y número exterior, número interior o número de despacho, colonia, código postal, municipio, teléfonos, fax y correo electrónico y página web, en su caso.

XI.1.2.4.- Nacionalidad, en caso de ser extranjero agregar el documento migratorio vigente emitido por la autoridad competente.

XI.1.2.5.- Actividad principal (describir en forma breve el giro y principales actividades que desarrolla).

XI.1.2.6.- Registro Federal de Contribuyentes.

### **XI.1.3.- RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE AFECTACIÓN AMBIENTAL.**

XI.1.3.1.- Nombre o razón social.

XI.1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes.

XI.1.3.3.- Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando: calle y número exterior, número interior o número de despacho, colonia, código postal, municipio, teléfonos, fax y correo electrónico.

XI.1.3.4.- Nombre del responsable técnico del estudio de afectación ambiental.

XI.1.3.5.- Número de cédula profesional (anexar copia, anverso y reverso de la cédula) o el registro como Prestador de Servicios Ambientales ante el Instituto, indicando: número de registro y especialidad obtenida (anexar copia del registro).

### **XI.2.- ESCENARIO ORIGINAL.**

El solicitante presentará el escenario ambiental que existía antes de iniciar las obras y actividades, es decir, la descripción del escenario ambiental que fue alterado por la realización de éstas.

#### **XI.2.1.- Medio abiótico**

Describirá las características existentes en el sitio antes de haber iniciado las obras o actividades, consistentes en:

- a) Topografía;
- b) Edáficas y del subsuelo;
- c) Hidrología del sitio; y
- d) Uso del suelo.

Anexar un plano topográfico en el que se detalle la poligonal total (recuadro con coordenadas geográficas), colindancias del sitio donde se desarrolló el proyecto. La escala a la que se elabore el plano deberá permitir identificar con claridad los detalles señalados.

#### **XI.2.2.- Medio biótico**

Describir cuál era el tipo de vegetación existente en la poligonal total del predio y áreas aledañas, señalando la superficie en metros cuadrados de la cobertura vegetal por tipo de comunidad (bosque, selva, entre otras), así como la fauna registrada para el sitio y sus

alrededores, basando dicha descripción en estudios o investigaciones recientes, refiriendo observaciones directas, e indicando las especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Anexar plano de distribución de la vegetación que se encontraba en el sitio.

#### **XI.2.3.- Medio perceptual**

Presentar fotografías panorámicas a color del sitio y de los predios adyacentes, tal y como se encuentran en la actualidad, en caso de contar con fotografías del sitio antes de iniciar el proyecto deberá incluirlas.

Entregar la documentación en la que se describa el paisaje que rodea al sitio y que incluya las obras realizadas.

Deberá anexar un archivo de video con duración máxima de 15 minutos, en formato compatible con windows media; dicho video deberá evidenciar como se encuentran el sitio y los predios colindantes, en la actualidad.

### **XI.3.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.**

Identificará los instrumentos de planeación que ordenan la zona con el fin de verificar si el proyecto es compatible con la normatividad aplicable.

#### **XI.3.1.- OETEG.**

Describir la(s) unidad(es) de gestión ambiental (UGA'S) en las que se asienta el proyecto, así como la observancia a las políticas, lineamientos y criterios de regulación ecológica establecidos en el OETEG.

#### **XI.3.2.- Decretos y programa de manejo de áreas naturales protegidas.**

Mencionar si el proyecto se ubica total o parcialmente dentro del área natural protegida (ANP), la categoría a la que ésta pertenece, describir si en el documento de declaratoria del ANP o en su programa de manejo se permite, se regula o se restringe la obra o actividad que se realizó.

#### **XI.3.3.- Normas oficiales mexicanas (NOM'S), normas criterio (NMX), normas técnicas ambientales (NTA) que resulten aplicables.**

Referir la observancia de las distintas normas aplicables.

#### **XI.3.4.- Otras disposiciones ambientales que resulten aplicables.**

Manifiestar en este apartado si para la realización del proyecto se requirió contar con autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Manifiestar aquellas disposiciones ambientales que resultan relevantes para el proyecto.

### **XI.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES (PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN U OPERACIÓN), PROCESOS Y OPERACIONES REALIZADAS.**

En este capítulo se recopilará información sobre las afectaciones generadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y, en su caso, de la operación. Asimismo, se describirán los procesos y operaciones que se realizan y que de forma directa o indirecta afectan al ambiente.

Solo se registrará la información de aquellas etapas que fueron realizadas (ejemplo: si sólo realizó la preparación del sitio, no registrará información para la construcción y operación).

#### **XI.4.1.- Preparación del sitio.**

Describir a detalle las actividades realizadas, las superficies afectadas con respecto a la totalidad del proyecto, los volúmenes de suelo que fueron removidos o afectados y destino, para el caso de rellenos sanitarios indicar la procedencia del material, la forma en que se modificó la topografía, la cantidad y tipo de vegetación que fue retirada, la fauna registrada al momento de las actividades así como las actividades de rescate.

Deberá especificar el tiempo de uso, tipo de la maquinaria y equipo, así como el personal empleado para el desarrollo de ésta etapa del proyecto.

Deberá puntualizar la cantidad de emisiones de contaminantes a la atmósfera, así como la generación y manejo de los residuos sólidos y líquidos que se generaron (anexar evidencias, como fotografías, comprobante de disposición del suelo removido, comprobante de compra del material ocupado para relleno sanitario, planos del sitio, entre otros).

#### **XI.4.2.- Construcción.**

Describir a detalle las obras realizadas, las superficies construidas en metros cuadrados y el tipo de obra realizada (considerar obras o actividades asociadas o provisionales). Es importante que se indiquen todas las obras que ya fueron realizadas para evitar confusión y sanciones por obras no declaradas y que pudieran considerarse como realizadas después de presentar este Estudio de Afectación Ambiental.

En esta sección deberá anexarse un plano de conjunto con las obras o actividades hasta el momento construidas (considerar obras o actividades asociadas y provisionales), debidamente georreferenciadas, cuantificando el porcentaje de avance para cada una así como los materiales usados para la construcción y su procedencia.

Deberá especificar el tiempo de uso, tipo de la maquinaria y equipo, así como personal empleado para el desarrollo de ésta etapa del proyecto.

Deberá puntualizar la cantidad de emisiones de contaminantes a la atmósfera así como la generación y manejo de los residuos sólidos y líquidos que se generaron (anexar evidencias, como fotografías, comprobante de disposición del suelo removido, comprobante de compra del material ocupado para relleno sanitario, planos del sitio, entre otros).

#### **XI.4.3.- Operación.**

De manera general se describirán los procesos, operaciones o actividades unitarias que se realizan, señalando los puntos de emisión, generación o descarga de contaminantes y si se manejan sustancias peligrosas, con el fin de identificar todos los puntos a partir de los cuales se afecte o pueda afectar el ambiente.

#### **XI.4.4.- Aguas residuales.**

Describir las descargas de aguas residuales realizadas durante la fase de preparación, construcción y de ser el caso de operación, así como aquellas que se generen en algún proceso u operación, indicando los volúmenes que fueron generados, sus características y punto de origen, así como el sistema de tratamiento y destino de las aguas tratadas.

Indicar en un plano los sitios exactos, georreferenciados, donde se descargaron (cuerpos receptores) y el período en el cual se realizaron las descargas.

Se deberá anexar en este capítulo la documentación de respaldo que al efecto se tenga (autorizaciones, resultados de análisis, permisos, reportes, bitácoras, entre otros).

#### **XI.4.5.- Residuos generados.**

Residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos generados en las etapas de preparación, construcción, y en su caso de operación.

Para los residuos de manejo especial y sólidos urbanos; especificar los volúmenes generados por unidad de tiempo, características y manejo, descripción y ubicación exacta, georreferenciada, en un plano de los sitios de almacenamiento temporal, además mencionar los sitios de disposición final, anexando copia de las autorizaciones emitidas por la autoridad correspondiente

Para los residuos peligrosos, puntualizar la fuente u origen de los residuos, los volúmenes generados por unidad de tiempo, características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas y biológico-infecciosas, describir el manejo por cada residuo, las condiciones de almacenamiento temporal, transporte y la disposición final de éstos residuos.

Se deberá anexar en este capítulo un plano con la ubicación exacta de los sitios de almacenamiento, así como la documentación de respaldo que al efecto se tenga (autorizaciones, permisos, reportes, bitácoras, análisis, manifiestos, datos de empresas a quien se entregan, entre otras).

#### **XI.4.6.- INSUMOS.**

Utilizados en las etapas de preparación, construcción y de ser el caso de operación.

##### **XI.4.6.1.- Manejo de sustancias o materiales peligrosos.**

Describir los volúmenes, su manejo, sus características los sitios de almacenamiento y la maquinaria, equipo, actividad o etapa del proceso en que son utilizadas.

##### **XI.4.6.2 Recursos naturales.**

Indicar cuáles son los recursos naturales renovables y no renovables que son utilizados, señalando para cada uno de ellos, origen o fuente de abastecimiento y cantidades o volúmenes utilizados por unidad de tiempo y las constancias para acreditar su procedencia.

##### **XI.4.6.3.- Emisiones de ruido, vibraciones, energía calorífica, lumínica, radiaciones y contaminantes a la atmósfera.**

Describir las fuentes de generación y la afectación al entorno por este tipo de emisiones durante las etapas de preparación, construcción y de ser el caso de operación.

#### **XI.5.- ESCENARIO ACTUAL.**

Describir la situación actual del escenario ambiental como resultado del desarrollo de las obras o actividades, con el fin de conocer los cambios que sufrió el escenario original.

##### **XI.5.1. Medio abiótico.**

En este capítulo se realizará la toma de muestras y el análisis de aquellos elementos que así se señalen, se anexarán los resultados de los análisis efectuados y un plano señalando los puntos de muestreo.

#### **XI.5.1.1.- Agua superficial y subterránea.**

Se realizarán muestreos y análisis cuando la descarga se realice a cuerpos de agua. Para el caso de corrientes los muestreos se realizaran aguas arriba y aguas abajo del (os) punto (s) de descarga.

Llevar a cabo los análisis de laboratorio correspondientes. En caso de que el proyecto haya concluido la etapa de construcción se realizará una consulta bibliográfica y muestreo en zonas cercanas al sitio o puntos que no hayan sido afectados.

Anexar un plano en el que se identifiquen los puntos en los cuales se realizó el muestreo para los diferentes análisis de laboratorio.

Los análisis deberán ser desarrollados por organizaciones acreditadas para cada una de las pruebas que realicen, debiendo anexar copia simple de dichas acreditaciones.

#### **XI.5.1.2.- Suelo, subsuelo y sedimento.**

Se realizarán muestreos y análisis de los sitios donde se descarguen contaminantes. También de los puntos donde se generen o manejen materiales y residuos peligrosos y exista evidencia de derrames.

Llevar a cabo los análisis de laboratorio correspondientes. En caso de que el proyecto haya concluido la etapa de construcción se realizará una consulta bibliográfica y muestreo en zonas, cercanas al sitio, o puntos que no hayan sido afectados.

Anexar un plano en el que se identifiquen los puntos en los cuales se realizó el muestreo para los diferentes análisis de laboratorio.

Los análisis deberán ser desarrollados por organizaciones acreditadas para cada una de las pruebas que realicen, debiendo anexar copia simple de dichas acreditaciones.

#### **XI.5.2.- Medio biótico.**

Descripción del estado que guarda el medio biótico en el área del proyecto y en su zona de influencia.

Señalar la superficie afectada en metros cuadrados con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto y áreas aledañas, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (bosque, selva, entre otras).

Describir la afectación a la fauna con motivo de las obras o actividades desarrolladas.

Tanto para la flora como la fauna, describir si se realizaron actividades de rescate y reubicación, técnicas empleadas, indicando número de ejemplares, especies, porcentaje de éxito de sobrevivencia, anexando un plano en donde se señalen los sitios de reubicación.

#### **XI.6.- IMPACTOS**

En este capítulo se identifican los impactos generados en las diferentes etapas de las obras o actividades, permitiendo estimar la magnitud de las afectaciones ambientales causadas por el proyecto.

**XI.6.1.-** Identificación y valoración de los impactos ambientales generados durante las diferentes etapas del proyecto previas a la solicitud del estudio de afectación ambiental.

Identificará los impactos ambientales originados en cada una de las etapas que componen el desarrollo de las obras o actividades. Para ello, se comparará la información presentada en los capítulos II. Escenario original y V. Escenario actual, caracterizando los efectos generados por las obras o actividades descritas en el Capítulo IV. Descripción de las obras o actividades realizadas (preparación del sitio, construcción y operación), procesos y operaciones realizadas.

Con base en la información de las secciones anteriores, estimará la magnitud de cada uno de los cambios ambientales identificados. Es recomendable que la valoración de los cambios se calcule de forma cuantitativa, sin embargo, en aquellos casos en los que sea imposible podrá realizarse de forma cualitativa (debiendo exponer los motivos y justificación correspondiente).

**XI.6.2.- Evaluación de las afectaciones ambientales generadas.**

Se presentará un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

**XI.7.- MEDIDAS CORRECTIVAS DE RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN**

Proponer, a consideración de la autoridad ambiental competente, las medidas correctivas de restauración y compensación, que deberá cumplir.

**XI.7.1.- Tabla de medidas e impactos.**

Establecer de forma clara y detallada las medidas de restauración y compensación de los impactos ambientales que fueron generados por el desarrollo de las obras o actividades. En formato de tabla, para cada medida se indicará cuál es el impacto que se compensa, corrige o la afectación que se restaura.

Es importante especificar en este capítulo, si es el caso, aquellas medidas de prevención y mitigación que se hubieren implementado durante las diferentes etapas del proyecto, anexando evidencia de éstas así como los resultados de su aplicación.

**XI.7.2.- Escenario esperado con la aplicación de las medidas de compensación y restauración.**

En esta sección se presentará un pronóstico del escenario que se desarrollará con base en la interacción entre las obras o actividades realizadas, el escenario actual y el resultado esperado de aplicar las medidas indicadas. Este escenario servirá como referencia para comparar el desempeño ambiental de la ejecución de las medidas de compensación y restauración.

**XI.7.3.- Programa de ejecución de medidas de compensación y restauración.**

Establecer, en una tabla, todas y cada una de las medidas de compensación y restauración propuesta en el punto XI.7.1, indicando fechas de inicio, terminación y responsable(s) de la ejecución.

**XI.8.- CONCLUSIONES**

Describir una conclusión general del análisis de la información expuesta en el estudio.

**XI.9.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.**

### **XI.9.1.- Formatos de presentación**

Se deberán entregar un ejemplar impreso y dos copias del Estudio de Afectación ambiental. Asimismo, todo el estudio deberá ser grabado y entregado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio.

Desarrollar y entregar un resumen ejecutivo del Estudio de Afectación Ambiental con máximo 20 cuartillas.

La información solicitada deberá presentarse completa y en idioma español.

### **XI.9.2.- Planos definitivos del proyecto.**

Elaborar los planos que se describen en los presentes lineamientos. Deberán contener, por lo menos: el título; el número o clave de identificación; los nombres y firmas de quien los elaboró, de quien los revisó y de quien los autorizó; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y la orientación.

### **XI.9.3.- Fotografías.**

Integrar un anexo consistente en un álbum fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan los aspectos relevantes del proyecto y del área de influencia del mismo.

De manera opcional se podrán anexar fotografías aéreas del área del proyecto. Se recomienda la escala 1:10,000 ó una escala apropiada a la magnitud del proyecto.

### **XI.9.4.- Videos.**

Anexar una videograbación del sitio, acorde a lo establecido en los presentes lineamientos.

### **XI.9.5.- Otros anexos.**

Presentar las memorias y la documentación que se utilizaron para la realización del Estudio de Afectación Ambiental, las cuales consistirán en:

- a) Documentos legales (copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, entre otras).
- b) Cartografía consultada (copia legible y a escala original);
- c) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas;
- d) Imágenes de satélite (opcional). Cada imagen que se entregue deberá tener un archivo de texto asociado, que indique los siguientes datos:
  - Sensor.
  - Path y Row correspondientes.
  - Coordenadas geográficas.
  - Especificación de las bandas seleccionadas para el trabajo.
  - Niveles de procesos (corregida, orthocorregida, realces, entre otras).
  - Encabezado (columnas y renglones, fecha de toma, satélite).
  - Especificaciones sobre referencia geográfica con base en sistema cartográfico INEGI.
  - Software con el que se procesó.
- e) Resultados de análisis de laboratorio. Entregar copia legible de los resultados del análisis del laboratorio que incluyan el nombre del laboratorio y el responsable técnico del estudio. Asimismo, copia simple del certificado ó acreditación del laboratorio para llevar a cabo las pruebas o análisis encomendados;

- f) Resultados de análisis o trabajos de campo. Especificar las técnicas y métodos que se utilizan en las investigaciones, tanto en campo como de gabinete, en relación con los aspectos físicos y bióticos. 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;
- g) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, entre otros) y listas de flora y fauna (nombre científico y nombre común que se emplea en la región de estudio);
- h) Explicación de modelos matemáticos que incluyan supuestos o hipótesis, así como verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo (cuando sea el caso); y
- i) Análisis estadísticos. Explicar de manera breve el tipo de prueba estadística empleada e indicar si existen supuestos para su aplicación, en cuyo caso se describirá el procedimiento para verificar que los datos cumplen con los supuestos.

## **XI.10.- GLOSARIO DE TÉRMINOS**

Describir los conceptos técnicos que se utilizan en el desarrollo del Estudio de Afectación Ambiental.

## **XII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN**

Las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración atendiendo al tipo de obra o actividad a desarrollar se dividen en:

- a) Generales;
- b) Preparación del sitio y construcción;
- c) Operación y mantenimiento; y
- d) Abandono y restauración del sitio.

### **XII.1.- MEDIDAS GENERALES**

XII.1.1.- El solicitante de la obra o actividad deberá realizar las acciones y gestiones necesarias para prevenir, mitigar, compensar y restaurar los impactos ambientales atribuibles a la ejecución de la misma y que no se hubieren contemplado en las actividades a realizar.

XII.1.2.- Se deberán obtener todas las autorizaciones necesarias para el desarrollo del proyecto y dar cumplimiento a las condiciones establecidas en las mismas.

XII.1.3.- Se deberá dar cumplimiento a los criterios establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables a la obra o actividad.

### **XII.2.- PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

#### **XII.2.1.- MEDIO BIÓTICO**

XII.2.1.1.- La apertura de caminos (brechas) para el acceso y maniobra de maquinaria y equipo, transporte de material y personal, se deberá realizar de tal manera que no se afecten los

recursos naturales de la zona, debiendo regenerar a sus condiciones naturales una vez concluida la obra.

XII.2.1.2.- Cuando se requiera el establecimiento de campamentos para el personal que laborará en la construcción del proyecto, deberá proveerlos del equipo y los víveres necesarios para su alimentación y evitar la utilización de flora y fauna silvestres, así como prevenir los incendios.

XII.2.1.3.- No se utilizará más superficie de la necesaria para la colocación de los productos a utilizar, tales como asfalto, concretos, adoquín, entre otros. En caso de derrames no deseados deberá regenerar a sus condiciones naturales el sitio.

XII.2.1.4.- Queda estrictamente prohibido dañar, cazar, capturar y comercializar especies de flora y fauna silvestre existente en la zona del proyecto y áreas aledañas; tampoco se deberá dañar o apropiarse de huevos o destruir nidos o madrigueras.

XII.2.1.5.- Queda prohibido la tala de los árboles que se localicen dentro o en los márgenes del sitio del proyecto, en caso de que se requiera el derribo de alguna especie, deberá notificar previamente al Instituto o a la autoridad municipal correspondiente para determinar lo procedente.

XII.2.1.6.- En caso de obtener material de despalme lo utilizará para actividades de reforestación sobre la misma zona del proyecto; en caso de existir excedente lo podrá utilizar en zonas que requieran mejoramiento de suelos para actividades de reforestación o intercambiarlo con bancos de materiales pétreos.

XII.2.1.7.- La reforestación que se pretenda realizar deberá considerar el uso de especies nativas en la Tabla 5. Especies arbóreas, arbustivas y herbáceas recomendadas, de la Norma Técnica Ambiental NTA-IEE-002/2007, que establece los lineamientos y especificaciones para la selección, operación, seguimiento, abandono, obras complementarias y medidas de regeneración ambiental de un sitio de extracción o explotación de materiales pétreos

## **XII.2.2.- FACTOR SUELO**

XII.2.2.1.- El material sobrante producto de las actividades, deberá ser dispuesto en zonas donde no afecte escurrimientos naturales, cañadas, ríos, arroyos o cuerpos de agua, así como en suelos agrícolas productivos.

XII.2.2.2.- En caso de utilizar material de relleno o material pétreo para la construcción del proyecto deberá de provenir de bancos de material autorizados por el Instituto o la autoridad municipal.

XII.2.2.3.- Para el uso sanitario de los trabajadores en la construcción de las obras, deberá instalar letrinas portátiles, con el objeto de evitar el fecalismo al aire libre; la cantidad de estas será en razón de 1 por cada 10 trabajadores.

XII.2.2.4.- Dar mantenimiento periódico y adecuado al equipo y maquinaria, tales actividades deberán realizarse en talleres especializados, en caso de que estas actividades se realicen en el sitio, los residuos generados como aceites gastados, grasas, solventes, pinturas, entre otras así como los envases que contengan este tipo de residuos, deberán manejarse de acuerdo a lo

establecido en las disposiciones jurídicas aplicables y en específico en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

XII.2.2.5.- En caso de realizar suministro de combustible a la maquinaria a utilizar para la construcción en el sitio, deberá acondicionar una zona exclusiva para el almacenamiento de combustible que será utilizado durante el desarrollo de esta etapa, dicha zona deberá ser acondicionada de tal manera de que en caso de que se presente algún derrame, éste no se infiltre hacia el subsuelo, y pueda ser recuperado para su disposición correspondiente.

### **XII.2.3.- FACTOR AIRE**

XII.2.3.1.- El equipo y maquinaria empleado en esta etapa deberá encontrarse en óptimas condiciones de mantenimiento, preferentemente deberá emplear maquinaria de modelos recientes, contando con verificación vehicular realizada por las autoridades ambientales.

XII.2.3.2.- Deberá humedecer por medio de pipas, la obra a ejecutar así como los caminos temporales a utilizar; el agua deberá ser cruda o tratada.

XII.2.3.3.- La maquinaria y equipo utilizado en la obra o actividad deberá contar con sistemas silenciadores, que disminuyan los ruidos acorde con la normatividad aplicable.

XII.2.3.4.- Para la zona del corredor industrial o municipios que cuenten con red de monitoreo de calidad del aire, previo al inicio de trabajos que impliquen emisiones a la atmósfera deberá de consultarse la página electrónica del Instituto. El solicitante de la obra o actividad determinará el paro de labores o las condiciones de trabajo a que se sujetarán las mismas.

XII.2.3.5.- Las unidades que transporten materiales pétreos o escombro, deberán cubrirlos con lona en buen estado durante su traslado para evitar su dispersión.

XII.2.3.6.- Queda estrictamente prohibido el uso de productos químicos y fuego para realizar las actividades de deshierbe del área del proyecto, con el fin de evitar la erosión o cualquier afectación a la flora y fauna presente, y prevenir incendios y sus consecuentes afectaciones a la atmósfera por las emisiones generadas. Dicha actividad se efectuará por medios mecánicos; los residuos orgánicos generados se deberán triturar, mezclar y esparcir en los sitios considerados para mejoramiento de suelo con el fin de incorporarlos a su proceso natural de biodegradación.

### **XII.2.4.- FACTOR AGUA**

XII.2.4.1.- Deberá usarse agua cruda o tratada.

XII.2.4.2.- Cumplir con la normatividad aplicable para el caso de construcción de pozos y su mantenimiento.

XII.2.4.3.- Cumplir con la normatividad aplicable para el caso de descargas de aguas residuales.

### **XII.2.5.- HIDROLOGÍA**

XII.2.5.1.- Deberá de construir y acondicionar los drenajes necesarios para no obstaculizar drenes o escurrimientos pluviales.

XII.2.5.2.- Deberán seleccionarse materiales sobre las vialidades que generen infiltración tales como adocreto, adopasto, tezontle, entre otros; así como reforestación sobre banquetas con especies nativas promotoras de infiltración al sistema acuífero.

La selección de especies contenedoras de suelo y generadoras de infiltración sobre áreas de donación utilizando como base la Tabla 5. Especies arbóreas, arbustivas y herbáceas recomendadas, de la Norma Técnica Ambiental NTA-IEE-002/2007, que establece los lineamientos y especificaciones para la selección, operación, seguimiento, abandono, obras complementarias y medidas de regeneración ambiental de un sitio de extracción o explotación de materiales pétreos.

## **XII.2.6.- MANEJO DE RESIDUOS**

XII.2.6.1.- Deberá disponer los residuos sólidos urbanos generados en sitios de disposición final autorizados o aquel con el que cuente el municipio correspondiente. Por ningún motivo deberán depositarse en zonas que faciliten su arrastre o desgajo, ni en sitios que obstruyan los escurrimientos naturales de ríos o arroyos, así como suelos agrícolas productivos.

XII.2.6.2.- Los residuos de manejo especial generados durante esta etapa y que por sus características puedan ser reciclados, como madera, latas, plástico, papel, aluminio, entre otros, serán almacenados en contenedores con tapa para evitar su dispersión en las áreas circundantes y se manejarán de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

XII.2.6.3.- Los residuos de manejo especial como el escombro o granzón que reúna las características adecuadas, no deberán ser revueltos con otro tipo de residuos a fin de valorizarlo y someterle a tratamiento para su reutilización.

XII.2.6.4.- Para el uso sanitario de los trabajadores en la construcción de las obras, deberá instalar letrinas portátiles, con el objeto de evitar el fecalismo al aire libre; la cantidad de estas será en razón de 1 por cada 10 trabajadores.

## **XII.3.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

XII.3.1.- Proporcionar el mantenimiento, como fertilizaciones, riegos, podas, entre otras; necesario a las especies reforestadas hasta asegurar su permanencia.

XII.3.2.- El material producto de podas o mantenimiento a especies deberá triturarse y utilizarse en actividades de composteo para mejoramiento de suelos o nuevas reforestaciones.

XII.3.3.- Se deberá contar con un sistema de recolección de residuos sólidos urbanos y solicitar autorización para su disposición final al Ayuntamiento correspondiente.

XII.3.4.- La descarga de aguas residuales de las instalaciones sanitarias deberá realizarse a los sistemas de drenaje municipal.

XII.3.5.- Las instalaciones sanitarias en general deberán contar con accesorios hidráulicos economizadores de agua en regaderas, llaves mezcladoras y depósitos de agua.

XII.3.6.- Los residuos de tipo orgánico y de manejo especial serán recolectados en contenedores que deberán estar identificados de acuerdo al residuo a contener, debiendo

manejarlos de acuerdo a la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato y su Reglamento.

#### **XII.4.- ABANDONO Y RESTAURACIÓN DEL SITIO**

XII.4.1.- Finalizada la obra o actividad, se deberá iniciar el retiro de las instalaciones que fueron ocupadas durante la operación, dejando el interior de las mismas libre de cualquier residuo, construcción temporal, maquinaria o material de desecho (piedra, grava, arena, material vegetal, entre otros) y prepararlas para su reforestación o uso que presentaba antes de la ejecución de la obra o actividad.

XII.4.2.- Los residuos de manejo especial producto de la limpieza, desmantelamiento o demolición de las instalaciones, deberán ser depositados en el lugar que para ello designe la autoridad competente.

XII.4.3.- Deberá presentar una integración del conjunto acorde con las características del paisaje natural circundante.

XII.4.4.- Si se propone un uso alternativo del predio o el restablecimiento del uso original del mismo, la propuesta deberá ser compatible con los usos del suelo del entorno y tendrá que solicitarlo por escrito al Instituto, para que en el ámbito de su competencia determine lo procedente.

XII.2.1.1.- La apertura de caminos (brechas) para el acceso y maniobra de maquinaria y equipo, transporte de material y personal, se deberá realizar de tal manera que no se afecten los recursos naturales de la zona, debiéndose regenerar a sus condiciones naturales una vez concluida la obra.

#### **XII.5.- PARA EL CASO ESPECÍFICO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO TIPO REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE.**

##### **XII.5.1.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

###### **XII.5.1.1.- Mantenimiento Preventivo**

El mantenimiento preventivo incluirá entre otras actividades la limpieza de las rejillas de la compuerta de control, la basura que se haya introducido al reactor anaerobio de flujo ascendente, rejillas de la cámara de sedimentación, así como el registro de distribución para evitar taponamientos, limpiar el lodo floculento que se acumula, dichas actividades deberán realizarse por lo menos 1 vez a la semana.

###### **XII.5.1.2.- Mantenimiento Correctivo**

**XII.5.1.2.1.-** Para la extracción de los lodos se recomienda la utilización de un equipo de bombeo o realizarlo de manera manual, para lo cual deberá de contar con el equipo de seguridad necesario, dicha actividad deberá realizarse una vez que el reactor anaerobio de flujo ascendente se encuentre saturado o aproximadamente 2 años después de la fecha de arranque del reactor de conformidad con lo descrito en el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Obras de Infraestructura Hidráulica.

**XII.5.1.2.2.-** En el canal de demasías durante la época de lluvias deberá de desalojarse el exceso de agua residual que ingrese al sistema de tratamiento.

**XII.5.1.2.3.-** Deberá limpiar por lo menos una vez a la semana el fondo del tanque de contacto de cloro, para evitar los sedimentos que se llegaran a acumular.

**XII.5.1.2.4.-** Se deberá dar cumplimiento a las demás medidas incluidas en el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Obras de Infraestructura Hidráulica.

**XII.5.1.2.5.-** Previo al inicio de los trabajos relacionados con la operación del proyecto, deberá solicitar a la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato le proporcione el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Obras de Infraestructura Hidráulica, la capacitación en el uso y aplicación del mismo.

De la capacitación deberá ingresar un reporte al Instituto donde se incluya lista de personal que haya participado, reporte fotográfico, entre otros elementos que comprueben la realización de la misma.

### **XIII. VIGILANCIA DE LA OBSERVANCIA DE LA NORMA**

Corresponde al Instituto, a la Procuraduría y a los ayuntamientos, en el ámbito de sus competencias, la aplicación y vigilancia en el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Norma Técnica Ambiental.

### **XIV. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta Norma no coincide con norma internacional alguna.

### **XV. BIBLIOGRAFÍA**

Aceves Ávila, Carla D. Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano. Porrúa, México, 2003;

Bifani, Paolo. Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Guadalajara, México, 1997;

Canter, L. W., 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Mc Graw Hill. Segunda Edición;

Cifuentes López, Saúl. Protección Jurídica al Ambiente. Porrúa, México, 2002;

Condiciones de la República Mexicana. FOCET Larios, México, D.F. U.N.A.M.;

Conesa Fdez-Vitora., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Editorial Mundi- Prensa, 3ª Edición, Madrid España;

Fiksel.J., Ingeniería de Diseño Ambiental. DFE. McGrawHill. Interamericana. España, 1997;

Fontaine, E., 1993. Evaluación Social de Proyectos. Ed. U. Católica de Chile. 10ª Edición. Santiago de Chile;

Franco, L. J. et Al., 1985. Manual de Ecología. Trillas. México;

García, E., 1980. Apuntes de Climatología. Tercera Edición. México, D.F.;

García, E. 1964. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen;

González Márquez, José Juan. La responsabilidad por el daño ambiental en México. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2002;

Guías para realización de Estudios de Impacto Ambiental y de Riesgo a Nivel Estatal establecidas por el Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato;

Guías para realización de Estudios de Impacto Ambiental en el Estado de México;

Guías para realización de Estudios de Impacto Ambiental en el Estado de Querétaro;

Guías para realización de Estudios de Impacto Ambiental en el Estado de San Luis Potosí;

Guías para realización de Estudios de Impacto Ambiental y de Riesgo a Nivel Municipal en el Estado de Guanajuato;

Guías para realización de Estudios de Impacto Ambiental y de Riesgo a Nivel Nacional establecidas por el Instituto Nacional de Ecología;

Hutchinson, Tomas. Daño Ambiental Tomo I. Rubinzal-Culzoni Editores, Argentina, 1999;

Instituto de Investigaciones Jurídicas. Enciclopedia Jurídica Mexicana, Universidad Nacional Autónoma de México. Porrúa, México, 2004;

Instituto Nacional de Ecología. 2000. La Evaluación del Impacto Ambiental. Primera Edición. México;

Loperena Rota, Demetrio. Los principios del Derecho Ambiental. Editorial Civitas, España,

Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato;

Quintana Valtierra, Jesús. Derecho Ambiental Mexicano. Porrúa, México, 2002;

Rzedowski, G.C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. Segunda Edición, Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán). México;

Secretaría de Desarrollo Agropecuario-Instituto Mexicano de Tecnología del Agua., 1999. Microcuencas del estado de Guanajuato (División Hidrológica);

Secretaría de Gobernación, Sistema Nacional de Protección Civil. Erosión, Fascículo 8. Mexico, D.F.;

Terrones R., T. del R. L., H. García N., M. A. Hernández M. y C. Mejía A. 2007. Potencial agroforestal con arbustivas nativas. Estado de Guanajuato. INIFAP, Campo Experimental Bajío, Celaya, Gto., México. 36 p. Folleto Técnico No. 1. ISBN 970-43-0132-4;

Terrones R., T. del R. L., M. A. Hernández M., S. A. Ríos R., C. González S. y E. Heredia G. 2006. Traspacios agroforestales con arbustivas nativas: espacios para amortiguar la desertificación. Folleto Técnico Núm. 1. INIFAP, Campo Experimental Bajío, Celaya, Gto., México. 28 p. ISBN 970-43-0083-2;

Zarkin Cortés, Sergio Salomón. Derecho de Protección al Ambiente. Porrúa, México, 2000;

Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas dentro del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato (SANPEG);

Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;

Ley General de Vida Silvestre;

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

Ley Minera;

Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato;

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato;

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

Reglamento de la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato; y

Reglamento de La Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

## **TRANSITORIO**

**Artículo Único.-** El presente Decreto entrará en vigor a los 90 días naturales a partir de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo, en la Ciudad de Guanajuato, Gto., a los 7 días del mes de agosto del año 2003 dos mil tres.

**JUAN CARLOS ROMERO HICKS.**

**EL SECRETARIO DE GOBIERNO  
JUAN MANUEL OLIVA RAMÍREZ.**

**EL SECRETARIO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO SUSTENTABLE  
GUILLERMO ROMERO PACHECO.**

**(Rúbricas)**

**NOTAS:**

- Se reformó la fracción III respecto a la referencia que hace a la Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98, así como diversos rubros de la subfracción VII.3, relativa a la Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad General "C", del Decreto Gubernativo Número 165 mediante el cual se expide la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-006/2002, que establece los requisitos que deben cumplir e información que deben contener las manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades y los estudios de riesgo en el Estado de Guanajuato; mediante Decreto Gubernativo Número 99, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato Número 209, Segunda Parte, de fecha 30 de diciembre del 2008.

**TRANSITORIO**

**Artículo Único.** El presente Decreto Gubernativo entrará en vigencia el cuarto día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

- Se reformaron los puntos I, II y III; el párrafo primero y décimo segundo del punto IV; V, V.1.1.; el primer párrafo y los incisos c), e), f) y g) del V.1.2.;V.1.1.3.; V.1.4.; V.1.5; V.2.1.; V.2.2.; V.2.3.; V.2.7.;V.3.2.; el primer párrafo del punto VI.1.; la denominación del punto VI. 2.; VI.2.1.; VI.2.2.; VI.2.4.; VI.2.6; la denominación del punto VI.3.; VI.3.6.; VI.4.1.;VI.4.8.; VI.4.9.; VI.4.13.; VI.4.15.; la denominación del apartado VII.; VII.1.1.1.; VII.1.1.3.; VII.1.1.6; VII.1.1.7.; la tabla 4 del punto VII.1.1.9.; la tabla 7 del punto VII.1.2.2.; la tabla 8 del punto VII. 1.2.4.; VII. 2.1.1.; VII.2.1.3.; VII.2.1.6.; VII.2.1.7.; la tabla 4 del punto VII.2.1.9.; la tabla 7 del punto VII.2.2.2.; la tabla 8 del punto VII.2.2.4.; el inciso b) del punto VII. 2.5.1.; el primer párrafo del punto VII.2.5.4.; el inciso c) del punto VII.2.6.1.; los incisos a) y b) del punto VII.2.6.2.; el inciso b) del punto VII.3.6.1.; el inciso c) del punto VII.3.7.1.; los incisos a) y b) del punto VII.3.7.2.; VII.4.1.1.; VII.4.1.3.; VII.4.1.6.; la tabla 4 del punto VII.4.1.9.; la tabla 7 del punto VII. 4.2.2.; la tabla 8 del punto VII. 4.2.4.; el inciso b) del punto VII.4.5.1.; el inciso c) del punto VII. 4.6.1.; los incisos a) y b) del punto VII.4.6.2.; VII. 5.1.1.; VII. 5.1.3.; VII.5.1.6.; VII.5.1.7.; la tabla 4 del punto VII.5.1.9.; la tabla 7 del punto VII.5.2.2.; la tabla 8 del punto VII.5.2.4.; el inciso b) del punto VII.5.5.1.; el inciso c) del punto VII.5.6.1.; los incisos a), b), e) f) y g) del punto VII.5.6.2.; los párrafos primero y tercero del punto VIII.4.; IX.1.6.; IX.1.7.; IX.1.8.; IX.2.3.1.; el inciso e) del punto IX.3.1.; IX.3.2.3.; IX. 4.1.4.; los incisos d) y e) del punto IX.5.1.; IX. 5.2.2.; IX.5.3.1.; IX. 6.1.1.; IX.6.1.2.; IX. 6.1.3.; IX6.1.4.; IX. 6.4.1.; la tabla 1 del punto X.2.4.; X.6.3.; X.7.; X.8.; todo el contenido del apartado XI.; XII. y XIII; se adicionaron los puntos VI.1.1.; VI.1.2.; VI.1.3.; VI.1.4; un segundo párrafo al punto VII.1.3.; un inciso b) de la tabla 7 del punto VII.2.2.2.; un segundo párrafo del punto VII.2.3.; un inciso g) al punto VII.2.6.2.; un inciso g) al punto VII.3.7.2.; un inciso b) al

VII.3.8.4.; un segundo párrafo al punto VII.4.3., un inciso h) del punto VII.4.6.2. y un párrafo inciso h) del punto VII.4.6.2.; un segundo párrafo del VII.5.3., un párrafo al inciso g) del punto VII.5.6.2.; los párrafos segundo, tercero, cuarto y quinto al punto VIII.3., IX.1.9.; IX.7., IX.8.; X.9.; XIV y XV; y se derogaron las definiciones de Estudios de Riesgo; Instituto, Ley, Manifestación de Impacto Ambiental, Medidas de Prevención, Medidas de Mitigación y Promoviente contenidas en el punto IV; el punto VI.3.4.; el punto IX.6.1.5., todos ellos del Decreto Gubernativo número 165, mediante el cual se expide la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-06/2002, que establece los requisitos que deben cumplir e información que deben contener las manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades y los estudios de riesgo en el Estado de Guanajuato, mediante Decreto Gubernativo Número 211, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato Número 96, Segunda Parte, de fecha 15 de junio del 2012.

## **TRANSITORIOS**

**Artículo Primero.** El presente Decreto Gubernativo entrará en vigencia el cuarto día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato.

**Artículo Segundo.** Los procedimientos que se encuentren en trámite ante el Instituto a la entrada en vigencia del presente Decreto, se substanciarán y concluirán conforme a las disposiciones aplicables al momento de iniciar el procedimiento.