



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**CURSOS INSTITUCIONALES**

**DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS FEDERALES  
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

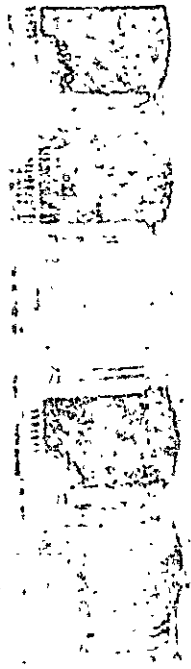
**INFRAESTRUCTURA CARRETERA  
Y ENTORNO ECOLOGICO**

**14, 15 y 16 de agosto de 1996**

**Expositor: Ing. Jorge A. Villasana Munguía**

**Tuxtla Gutierrez, Chis.**

**1 9 9 6**



Handwritten text, possibly a date or reference number, located below the stamp.

Handwritten text, possibly a name or title, located in the middle of the page.

Handwritten text, possibly a title or subject line, located in the upper middle section.

Handwritten text, possibly a name or address, located in the lower middle section.

Handwritten text, possibly a date or reference number, located in the lower middle section.



Small handwritten mark or character.

Small handwritten mark or character.

Handwritten text, possibly a title or subject line, located in the upper left section.

Handwritten text, possibly a name or address, located in the lower left section.

Small handwritten mark or character.

Small handwritten mark or character.

**Jorge A. Villasana Munguía**

**Asesoría y Supervisión en Impacto Ambiental**

Campos Eliseos 414-A 9º, Colonia Polanco, CP 11560, Del Miguel Hidalgo, México D.F. Tel (5)-280-5152, FAX (5) 282-2008

**Las organizaciones (empresas) tienen como parte fundamental de su operación:**

- **Generar empleos**
- **Producir con eficiencia y calidad**
- **Buscar una constante reducción de costos**
- **Satisfacer las necesidades de sus clientes**
- **Lograr utilidades.**
- **Obtener el mayor provecho de materias primas con objeto de lograr satisfactores y desarrollo económico.**

**¿Cuál es el problema?**

**Si las empresas no cuidan el medio ambiente que les rodea, lleva a riesgo su propia existencia.**

**DECISIONES EMPRESARIALES  
CON ORIENTACIÓN ECOLÓGICA**

- Donde localizar la empresa
- Diseño y estructura de la fábrica
- Operación del medio de producción
- Distribución de mercancías
- Uso y desarrollo de productos
- Desechos de residuos

## **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

**ARTÍCULO 16:** En la evaluación de toda manifestación de impacto ambiental (M.I.A.), se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

- **El ordenamiento ecológico (Ecoplanes, Planes de desarrollo municipales, Planes de desarrollo urbano).**
- **Las declaratorias de áreas naturales protegidas.**
- **Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestres y acuáticas; para el aprovechamiento racional de los elementos naturales; y para la protección al ambiente.**
- **Los reglamentos y Normas técnicas ecológicas vigentes en las distintas materias que regula la Ley, y demás ordenamientos legales en la materia.**

**Jorge A. Villasana Munguía**

**Asesoría y Supervisión en Impacto Ambiental**

Campos Elíseos 414-A 9º, Colonia Polanco, CP 11560, Del Miguel Hidalgo, México D.F. Tel (5)-280-5152, FAX (5) 282-2008

## **Otras Fuentes de Información:**

**Atlas de México**

**Cartografía del INEGI:**

Edafología

Hidrología

Uso del Suelo

Climatología

Geología

Temperatura

Precipitación

**Síntesis de Información Geográfica de los estados.**

**Anuarios Estadísticos**

**Censos de Población y Vivienda**

**Datos Viales, SCT**

**Normas Climatológicas, SARH**

**Estaciones Meteorológicas**

**(Publicaciones de la SARH)**

**Estudios Hidrológicos**

**Oficinas de Catástro**

**Biblioteca del Instituto Nacional de Ecología**

**(Av. Revolución 1425, Col Tlacopac, Mex D.F)**

**Gacetas Ecológicas (Diario Oficial)**

**Ecoplanes municipales, estatales**

**Normas Oficiales Mexicanas**

**M.I.A.s en consulta pública**

**- Bibliografía computarizada -**

**CANACINTRA**

**INTERNET**

**Universidades**

**VERIFICACIÓN EN CAMPO**

Tabla 17  
LISTA DE POSIBLES FUENTES DE DATOS

TIPO DE DATOS	POSIBLES FUENTES
1. Población	Anuarios estadísticos. Reportes de censos Estudio de plan maestro Agencias Nacionales de Planeación o Desarrollo Económico.
2. Salud, Mortalidad y Morbilidad	Ministerio de Salud Pública Servicios de Salud locales.
3. Climatológicos	Servicios metereológicos Autoridades en aeropuertos Universidades.
4. Datos Hidrológicos	Servicios hidrológicos Autoridades portuarias Municipios Compañía de agua
5. Actividad Agrícola	Ministerio de Agricultura Agencias Nacionales de Planeación o Desarrollo Económico
6. Actividad Minera	Ministerio de Minas y Energía Agencias Nacionales de Planeación o Desarrollo Económico Gobiernos locales Agencias de recaudación de impuestos.
7. Actividad Industrial	Ministerio de Industria y Comercio Agencias de Planeación Nacional o Desarrollo Económico Gobiernos locales Agencias de Recaudación de impuestos Asociaciones de industriales Autoridades de control de contaminación de aire y agua.
8. Procesos Industriales	Asociaciones de industriales Autoridades de control de contaminación de agua y aire Ministerio de Industria.
9. Datos de Tráfico en Caminos	Ministerio del Transporte

Tabla 17 (Cont.)

10 Longitud de las calles, caminos y autopistas (pavimentadas y no pavimentadas).	Ministerio de Obras Públicas Ministerio de Transporte Municipios
11 Datos de actividades en Aeropuertos	Autoridades del aeropuerto Ministerio de transporte
12 Datos de actividades portuarias	Autoridades portuarias.
13 Datos de consumo de combustibles.	Ministerio de energía Ministerio de Industria Agencias de recaudación de impuestos Compañías de distribución de combustibles y refinerías.
14 Calidad de combustibles	Compañías distribuidoras de combustibles y refinerías.
15 Suministro de agua	Ministerio de Obras Públicas Ministerio de Salud Compañía de agua Municipios
16 Recolección y disposición de desperdicios.	Ministerio de Obras Públicas Ministerio de Salud Servicios de alcantarillado Municipios.
17 Datos sobre desperdicios sólidos.	Autoridades locales Ministerio de Medio-Ambiente Compañías privadas de disposición de desperdicio Agencias de planeación o desarrollo de Ar
18 Datos de calidad de agua y datos de cargas de efluentes.	Institutos oceanográficos Ministerio de Salud Autoridades portuarias Autoridades de control de contaminación de aguas. Ministerio de Pesca Agencias de planeación Departamento de salud local. Universidades.
19 Datos de calidad de aire y datos de emisión al aire.	Ministerio de Salud y Medio-Ambiente Autoridades de control de contaminación de aire. Universidades.

**Jorge A. Villasana Munguía**

**Asesoría y Supervisión en Impacto Ambiental**

**Campos Eliseos 414-A 9º, Colonia Polanco, CP 11560, Del Miguel Hidalgo, México D.F. Tel (5)-280-5152, FAX (5) 282-2008**

# **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (L.G.E.E.P.A)**

**SE SUBDIVIDE EN:**

- **TÍTULOS,**
- **CAPÍTULOS y**  
**(Artículos e incisos).**
- **SECCIONES,**  
**(Artículos e incisos).**

**Título Primero: DISPOSICIONES GENERALES.**

**Título segundo: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

**Título tercero: APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS  
ELEMENTOS NATURALES.**

**Título cuarto: PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

**Título quinto: PARTICIPACIÓN SOCIAL.**

**Jorge A. Villasana Munguía**

**Asesoría y Supervisión en Impacto Ambiental**

---

Campos Eliseos 414-A 9º, Colonia Polanco, CP 11560, Del Miguel Hidalgo, México D.F. Tel (5)-280-5152, FAX (5) 282-2008

## **TÍTULO PRIMERO**

### **Capítulo I**

**ARTÍCULO 1º:** La presente Ley...se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente. Son (leyes) de orden público e interés social....

**ARTÍCULO 3º:** para efectos de esta Ley se entiende por:  
Ambiente...Contaminación...Ecosistema...Fauna silvestre.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

**ARTÍCULO 28:...** Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la M.I.A. correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.



**ARTICULO 29:** Corresponderá al Gobierno Federal, por medio de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el art. 28, particularmente las siguientes materias:

- I.- Obras públicas federales
- II.- Obras hidráulicas, Vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos
- III.- Industria química, petroquímica y siderúrgica
- IV.- Industria Minera
- V.- Desarrollos turísticos federales
- VI.- Tratamiento de residuos peligrosos y radioactivos, VII.- Aprovechamiento forestal y de especies de difícil regeneración

**ARTÍCULO 34:** Una vez evaluada la M.I.A., la Secretaría dictará la resolución correspondiente.

En dicha resolución podrá otorgarse la **autorización** para la ejecución de la obra o actividad que se trate, en los términos solicitados; **negarse** dicha autorización u otorgarse de manera **condicionada** a la modificación del proyecto de obra o actividad....

**ARTICULO 37:** Las actividades y servicios que originen **emanaciones**, emisiones, descargas o depósitos que causen o puedan causar desequilibrio ecológico...o afectar...la salud, el bienestar de la población o los bienes de propiedad del Estado o de los límites y procedimientos que se fijen en las normas técnicas ecológicas aplicables.

**Jorge A. Villasana Munguía**

**Asesoría y Supervisión en Impacto Ambiental**

Campos Eliseos 414-A 9º, Colonia Polanco, CP 11560, Del Miguel Hidalgo, México D.F. Tel (5)-280-5152, FAX (5) 282-2008

## **TÍTULO CUATRO “Protección al Ambiente”:**

**Prevención y control de la contaminación de la atmósfera**

**Prevención y control de la contaminación del agua y  
ecosistemas acuáticos**

**Prevención y control de la contaminación del suelo**

**Materiales y residuos peligrosos**

**Energía nuclear**

**Ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, olores y  
contaminación visual.**

## **SANCIONES ADMINISTRATIVAS**

**ARTÍCULO 171: Las violaciones a los preceptos de esta Ley  
constituyen infracción y serán sancionadas  
administrativamente, con una o más de las siguientes  
sanciones**

- **Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el D.F.**
- **Clausura temporal o definitiva, parcial o total, y**
- **Arresto administrativo hasta por 36 horas.**

**Jorge A. Villasana Munguía**

**Asesoría y Supervisión en Impacto Ambiental**

Campos Eliseos 414-A 9º, Colonia Polanco, CP 11560, Del Miguel Hidalgo, México D.F. Tel (5)-280-5152, FAX (5) 282-2008

**RESUMEN M.I.A.:**

**LOS ABAJO FIRMANTES, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO “ \_\_\_\_\_ ”, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER, ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL, TAL COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.**

**PROMOVENTE:**

**CONSULTOR Y RESPONSABLE DE LA M.I.A.:**

**Nombre**

**Registro SEDUE**

**Cédula Profesional #**

**PARTICIPANTES:**

**INSTRUCTIVO PARA LA FORMULACION  
DEL INFORME PREVENTIVO AL QUE SE  
REFIEREN LOS ARTICULOS 7º Y 8º  
DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL  
DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO  
Y LA PROTECCION AL AMBIENTE  
EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

**I. Datos generales**

Contestar las preguntas que a continuación se presentan en forma clara y concreta:

1. Nombre de la empresa u organismo solicitante.
2. Nombre y puesto del responsable del proyecto.
3. Nacionalidad de la empresa.
4. Actividad principal de la empresa u organismo.
5. Domicilio para oír y recibir notificaciones.
6. Cámara o asociación a la que pertenece la empresa u organismo, indicando:
  - Número de registro.
  - Fecha de ingreso.
  - Registro Federal de Causantes.

**II. Ubicación y descripción general de la obra o actividad proyectada, indicando:**

1. Nombre del proyecto.
2. Naturaleza del proyecto (descripción general del proyecto, indicando la capacidad proyectada y la inversión requerida).
3. Vida útil del proyecto.
4. Programa de trabajo.
5. Ubicación física del proyecto. Anexar plano de distribución de la planta y plano de localización del predio, especificando:
  - Estado.
  - Municipio.
  - Localidad.
  - Localización.
6. Situación legal del predio.
7. Superficie requerida (ha, m).
8. Colindancia del predio y actividad que se desarrolla.
9. Obra civil desarrollada para preparación del terreno.
10. Vías de acceso (marítimas y terrestres).
11. Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente.
12. Requerimientos de mano de obra.
13. Obras o servicios de apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.
14. Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad.

**III. Descripción del proceso**

1. Materiales y sustancias que serán utilizados e las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra o actividad proyectada. *Enlistar e indicar volúmenes.*
2. Equipo requerido para las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la obra u actividad proyectada. *Enlistar e indicar capacidad instalada.*
3. Recursos naturales del área que serán aprovechados en las diferentes etapas. *Especificar.*
4. En caso de una industria de transformación y/o extractiva:
  - Indicar las sustancias o materiales que serán utilizados en el proceso.
  - Enlistar los productos finales.
5. Fuente de suministro de energía eléctrica y/o combustible.
6. Requerimientos de agua cruda y potable, y fuente de suministro.
7. Residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, y destino final de los mismos.
  - Emisiones a la atmósfera.
  - Descarga de aguas residuales.
  - Residuos sólidos.
  - Emisiones de ruido.
  - Otro.

**INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR  
Y PRESENTAR LA MANIFESTACION  
DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD  
GENERAL AL QUE SE REFIEREN  
LOS ARTICULOS 9º Y 10º DEL REGLAMENTO  
DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO  
ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE  
EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

**I. Datos generales**

Contestar las preguntas que a continuación se presentan, en forma clara y concreta.

1. Nombre de la empresa u organismo solicitante.
2. Nacionalidad de la misma.
3. Actividad principal de la empresa u organismo.
4. Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando:
  - Estado.
  - Municipio.
  - Código postal.
  - Ciudad.
  - Localidad.
  - Teléfono.
5. Cámara o asociación a la que pertenece

## 5.1. Registro en la Cámara, indicando:

- Número.
- Fecha.

## 6. Registro Federal de Causantes.

## 7. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental, indicando:

- Nombre.
- Razón social.
- Registro SEDUE.

## 7.1. Registro Federal de Causantes.

## 7.2. Domicilio para oír y recibir notificaciones. y teléfono.

## II. Descripción de la obra o actividad proyectada

En esta sección se solicita información de carácter general de la obra o actividad, con la finalidad de configurar una descripción general de la misma; asimismo se solicita información específica de cada etapa, con el objetivo de obtener los elementos necesarios para la evaluación del impacto. (positivo o negativo) de la obra o actividad.

## 1. Descripción general.

## 1.1. Nombre del proyecto.

1.2. Naturaleza del proyecto. Explicar en forma general el tipo de obra o actividad que se desea llevar a cabo, especificando el volumen de producción —si se trata de una industria—, la capacidad proyectada y la inversión requerida.

1.3. Objetivos y justificación del proyecto. El solicitante debe dejar en claro las causas que motivaron la realización de la obra o actividad y los beneficios económicos, sociales y de otro tipo que ésta contemple.

1.4. Programa de trabajo. En este punto se debe anexar la calendarización de cada etapa, indicando la fecha de inicio de actividades.

1.5. Proyectos asociados. Explicar si en el desarrollo de la obra o actividad se requerirá de otros proyectos.

1.6. Políticas de crecimiento a futuro. Explicar en forma general la estrategia a seguir por la empresa indicando ampliaciones, futuras obras o actividades que pretenderán desarrollarse en la zona.

## 2. Etapa de selección del sitio.

En este apartado se solicita información referente a las características del lugar en que se desarrollará la obra o actividad, así como de los alrededores de la zona.

2.1. Ubicación física del proyecto. Anexar plano de localización del predio, indicando las coordenadas en las que se sitúa.

- Estado.
- Municipio.
- Localidad.

2.2. Urbanización del área. Aclarar si el predio se sitúa en una zona urbana, suburbana o rural.

2.3. Criterios de elección del sitio. Mencionar los estudios realizados para la selección.

2.4. Superficie requerida (ha, m<sup>2</sup>).

2.5. Uso actual del suelo en el predio. Mencionar el tipo de actividad que se desarrolla.

2.6. Colindancias del predio. Mencionar la orientación de cada predio, indicando la principal actividad que en ellos se desarrolle.

2.7. Situación legal del predio. Compra, venta, concesión, expropiación, otro.

2.8. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad. En el caso de proyectos relacionados con cuerpos de agua señalar las rutas de navegación que se utilizarán.

2.9. Sitios alternativos que hayan sido o estén siendo evaluados. Indicar su ubicación regional, municipal, local, otra.

## 3. Etapa de preparación del sitio y construcción.

En este apartado se solicitará información relacionada con las actividades de preparación del sitio previas a la construcción, así como las actividades relacionadas con la construcción misma de la obra o con el desarrollo de la actividad.

— Se deben anexar los planos gráficos del proyecto y el sistema constructivo, así como la memoria técnica del proyecto, esto último en forma breve.

3.1. Programa de trabajo. Presentar en forma gráfica (v. gr. GANTT) fechas de inicio y finalización de la preparación del sitio y construcción, indicando además las principales actividades que se desarrollarán en estas etapas con su respectiva calendarización.

3.2. Preparación del terreno. Indicar si para la preparación del terreno se requerirá de algún tipo de obra civil (desmontes, nivelaciones, relleno, despietre, desecación de lagunas, otros). En caso de que así sea, especificar:

3.2.1. Recursos que serán alterados.

3.2.2. Área que será afectada: localización.

3.3. Equipo utilizado. Señalar el tipo de maquinaria que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y construcción, especificando la cantidad y operación por unidad de tiempo.

3.4. Materiales. Enlistar los materiales que se utilizarán en ambas etapas, especificando el tipo, volumen y forma de traslado del mismo.

— En caso de que se utilicen recursos de la zona (bancos de materiales, madera u otros), indicar cantidad.

3.5. Obras y servicios de apoyo. Indicar las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación del terreno, y para la etapa de construcción (construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, otros).

3.6. Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados, y su tiempo de ocupación.

### 3.7. Requerimientos de energía.

3.7.1. Electricidad. Indicar origen, fuente de suministro, potencia y voltaje.

3.7.2. Combustible. Indicar origen, fuente de suministro, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.

3.8. Requerimientos de agua. Especificar si se trata de agua cruda o potable, indicando el origen, volumen, traslado y forma de almacenamiento.

3.9. Residuos generados. Indicar el tipo o tipos de residuos que se generarán durante la etapa de preparación del sitio y la de construcción.

3.10. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo. Indicar el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa.

### 4. Etapa de operación y mantenimiento.

La información que se solicita en este apartado, corresponde a la etapa de operación del proyecto, y a las actividades de mantenimiento necesarias para el buen funcionamiento del mismo. Las preguntas 4, 5 y 6 deben ser contestadas en caso de que el proyecto esté relacionado con la industria de la transformación y/o extractiva.

4.1. Programa de operación. Anexar un diagrama de flujo. Las industrias de la transformación y extractivas agregar una descripción de cada uno de los procesos.

4.2. Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y su procedencia.

4.3. Requerimientos de personal. Indicar la cantidad total del personal que será necesario para la operación, especificando turnos.

— Los puntos del 4 al 6 sólo deberán ser contestados por proyectos relacionados con la industria de la transformación y/o extractiva.

4.4. Materias primas e insumos por fase de proceso:

— Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que sean utilizadas para el mantenimiento de la maquinaria.

4.4.1. Subproductos por fase de proceso.

— Indicar tipo y volumen aproximado.

4.4.2. Productos finales.

— Indicar tipo y cantidad estimada.

4.5. Forma y características de transportación de:

Materias primas.

Productos finales.

Subproductos.

4.6. Forma y características de almacenamiento de:

Materias primas.

Productos finales.

Subproductos.

4.6.1. Medidas de seguridad. Indicar las que serán adoptadas.

4.7. Requerimientos de energía.

### 4.7.1. Electricidad.

— Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento

### 4.7.2. Combustible.

— Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.

### 4.8. Requerimientos de agua.

— Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

	Consumo ordinario		Consumo excepcional	
	Volumen	Origen	Volumen	Periodicidad
Agua potable	_____	_____	_____	_____
Agua tratada	_____	_____	_____	_____
Agua cruda	_____	_____	_____	_____

4.9. Residuos. Indicar el tipo de residuos que serán generados, especificando el volumen.

— Emisiones a la atmósfera. Indicar si son gaseosos, humos o partículas.

— Descarga de aguas residuales. Indicar aspectos físicos, químicos y bioquímicos.

— Residuos sólidos industriales. Describir sus componentes, y si se encuentran en estado húmedo o seco.

— Residuos sólidos domésticos.

— Residuos agroquímicos. Indicar tipo y período de vida de sus componentes.

— Otros.

### 4.10. Factibilidad de reciclaje.

— Indicar si es factible el reciclaje de los residuos que reporta.

### 4.11. Disposiciones de residuo.

— Especificar forma de manejo y características del cuerpo receptor.

### 4.12. Niveles de ruido.

— Indicar intensidad (en dB) y duración del mismo.

### 4.13. Posibles accidentes y planes de emergencia.

— Describa en forma detallada.

### 5. Etapa de abandono de sitio.

— En este apartado deberá describir el destino programado para el sitio y sus alrededores, al término de las operaciones, y se deberá especificar:

5.1. Estimación de vida útil.

5.2. Programas de restitución del área.

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

### III. Aspectos generales del medio natural y socio-económico

#### Medio natural.

— En esta sección se deberá describir el medio natural resaltando aquellos aspectos que se consideren particularmente importantes por el grado de afectación que provocaría el desarrollo del proyecto. Como apoyo será necesario anexar una serie de fotografías que muestren al área del proyecto y su zona circundante.

#### I. Rasgos físicos

##### 1. Climatología.

###### 1.1. Tipo de clima:

— Considerar la clasificación de Köppen modificada por E. García para la República Mexicana.

###### 1.2. Temperaturas promedio.

###### 1.3. Precipitación promedio anual (mm).

###### 1.4. Intemperismos severos.

— Indicar frecuencia de intemperismos, p. ej. huracanes, heladas, granizadas o algún otro.

1.5. Altura de la capa de mezclado del aire. Sólo en caso de información disponible.

1.6. Calidad del aire. Sólo en caso de información disponible.

##### 2. Geomorfología y geología.

2.1. Geomorfología general. Elaborar una síntesis en la que se describa, en términos generales, las características geomorfológicas más importantes. Especificar si existen bancos de material, su ubicación y estado actual.

2.2. Descripción breve de las características del relieve.

###### 2.3. Susceptibilidad de la zona a:

— Sismicidad.

— Deslizamientos.

— Derrumbes.

— Otros movimientos de tierra o roca.

— Posible actividad volcánica.

##### 3. Suelos:

3.1. Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

3.2. Composición del suelo. (Clasificación de FAO.)

###### 3.3. Capacidad de saturación.

##### 4. Hidrología (rango de 10 a 15 km).

###### 4.1. Principales ríos o arroyos cercanos:

· Permanentes o intermitentes.

· Estimación del volumen de escorrentía por unidad de tiempo.

· Actividad para la que son aprovechados.

· Indicar si reciben algún tipo de residuo.

4.2. Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.).

Localización y distancia al predio.

· Área inundable del cuerpo de agua o embalse (ha).

· Volumen (mm<sup>3</sup>).

· Usos principales.

##### 4.3. Drenaje subterráneo.

· Profundidad y dirección.

· Usos principales (agua, riego, etc.).

· Cercanía del proyecto a pozos.

— En caso de extracción, consultar si el agua está siendo explotada, subexplotada, etc.

5. Oceanografía. (Si el proyecto se asocia a un área de influencia marina, presentar la siguiente información.)

###### 5.1. Batimetría:

· Bancos.

· Composición de sedimentos.

· Arrecifes o bajos fondos.

###### 5.2. Ciclo de mareas.

###### 5.3. Corrientes.

###### 5.4. Temperatura promedio del agua.

#### II. Rasgos biológicos

Presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto (en una zona terrestre, marina o ambas).

##### 1. Vegetación.

###### 1.1. Tipo de vegetación de la zona.

1.2. Principales asociaciones vegetacionales y distribución.

1.3. Mencionar especies de interés comercial.

1.4. Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

##### 2. Fauna.

2.1. Fauna característica de la zona.

2.2. Especies de valor comercial.

2.3. Especies de interés cinegético.

2.4. Especies amenazadas o en peligro de extinción.

##### 3. Ecosistema y paisaje.

Responder las siguientes preguntas colocando "SI" o "NO" al final de éstas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

3.1. ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

3.2. ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

3.3. ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?

3.4. ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

3.5. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

3.6. ¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

3.7. ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

3.8. ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

3.9. ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

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

### III. Medio socioeconómico.

En este apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del sitio seleccionado y sus alrededores.

#### 1. Población.

Proporcionar en forma concisa los siguientes datos:

- . Población económicamente activa.
- . Grupos étnicos.
- . Salario mínimo vigente.
- . Nivel de ingresos per cápita.

#### 2. Servicios.

Indicar con una cruz si el sitio seleccionado y sus alrededores cuenta con los siguientes servicios:

##### 2.1. Medios de comunicación.

- Vías de acceso. Indicar sus características y su distancia al predio.
- Teléfono.
- Telégrafo.
- Correo.
- Otros.

##### 2.2. Medios de transporte.

- Terrestres.
- Aéreos.
- Marítimos.
- Otros.

##### 2.3. Servicios públicos.

- Agua (potable, tratada).
- Energéticos (combustibles).
- Electricidad.
- Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia al predio.
  - . Drenaje.
  - . Canales de desagüe.
  - . Tiradero a cielo abierto.
  - . Basurero municipal.
  - . Relleno sanitario.
  - . Otros.

##### 2.4. Centros educativos.

- Enseñanza básica.
- Enseñanza media.
- Enseñanza media superior.
- Enseñanza superior.
- Otros.

2.5. Centros de salud. Indicar su distancia al predio.

- De 1er. grado.
- De 2o. grado.

2.6. Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción y su distancia al predio.

- Madera.
- Adobe.
- Tabique.

#### 2.7. Zonas de recreo.

- Parques.
- Centros deportivos.
- Centros culturales (cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

#### 3. Actividades.

Indicar con una cruz el tipo de actividad predominante en el área seleccionada y su alrededor.

##### 3.1. Agricultura:

- De riego.
- De temporal.
- Otras.

##### 3.2. Ganadería:

- Intensiva.
- Extensiva.
- Otras.

##### 3.3. Pesca:

- Intensiva.
- Extensiva.
- Otras.

##### 3.4. Industriales:

- Extractiva.
- Manufacturera.
- De servicios.

#### 4. Tipo de economía.

Indicar con una cruz a cuál de las siguientes categorías pertenece el área en que se desarrollará el proyecto.

- Economía de autoconsumo.
- Economía de mercado.
- Otras.

#### 5. Cambios sociales y económicos.

Especificar con una cruz si la obra o actividad creará:

- Demanda de mano de obra.
- Cambios demográficos (migración, aumento de la población).
- Aislamiento de núcleos poblacionales.
- Modificación en los patrones culturales de la zona.
- Demanda de servicios:
  - Medios de comunicación.
  - Medios de transporte.
  - Servicios públicos.



- . Zonas de recreo.
- . Centros educativos.
- . Centros de salud.
- . Vivienda.

#### IV. Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo

En este apartado el solicitante deberá consultar a la Secretaría de Desarrollo Urbano Estatal o Federal para verificar si el uso que pretende darse al suelo corresponde al establecido por las normas y regulaciones.

Los elementos que deberán considerarse son:

1. Plan Director Urbano, correspondiente a la Dirección General de Desarrollo Urbano.
2. Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.
3. Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

#### V. Identificación de impactos ambientales

En esta sección se deberán identificar y describir los impactos ambientales provocados por el desarro-

llo de la obra o actividad durante las diferentes etapas. Para ello, se puede utilizar la metodología que más convenga al proyecto.

#### VI. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

En este apartado el proponente dará a conocer las medidas y acciones a seguir por el organismo interesado, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Las medidas y acciones deben presentarse en forma de programa en el que se precisen el impacto potencial y la(s) medida(s) adoptada(s) en cada una de las etapas.

#### Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (impacto desarrollo) en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

#### Referencias

En este punto indicar aquellas fuentes que hayan sido consultadas para la resolución de este estudio.

XI.—La colecta científica sin el permiso correspondiente, y

XII.—Hacer uso del permiso para un fin distinto del que se facultó.

## CAPÍTULO XI

### *De control y vigilancia*

ARTÍCULO 34.—La violación a cualesquiera de las disposiciones contenidas en el presente Acuerdo será sancionada de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal de Caza, la Ley Federal de Derechos y demás leyes y reglamentos aplicables, independientemente de que motive la cancelación del permiso otorgado y, en su caso, el decomiso de los ejemplares, utensilios y equipo empleados en la comisión del ilícito.

ARTÍCULO 35.—La vigilancia del cumplimiento y observancia de las disposiciones contenidas en el presente Acuerdo, será competencia de la Dirección General.

ARTÍCULO 36.—Corresponde a la Dirección General y a las Delegaciones la realización de actos de inspección y vigilancia, la ejecución de medidas correctivas y la determinación de infracción y sanción administrativas, así como promover ante las autoridades competentes las acciones penales a que dé lugar los delitos cometidos.

## CAPÍTULO XII

### *De la interpretación del presente acuerdo*

ARTÍCULO 37.—El C. Subsecretario de Ecología queda facultado para interpretar a efectos administrativos del presente Acuerdo y para resolver las situaciones no previstas en el mismo.

ARTÍCULO 38.—Para los efectos del presente Acuerdo sobre el aprovechamiento de las aves canoras y de ornato indicadas en el artículo 8º, las especies autorizadas quedan sujetas a los períodos de aprovechamiento referidos en los artículos 19 y 20. Asimismo, se establece la estricta prohibición de la captura, aprovechamiento, transporte y posesión de las aves en veda a que se refiere el artículo 31 del propio ordenamiento.

ARTÍCULO 39.—Cuando por causa de fuerza mayor la Secretaría lo considere conveniente o necesario en beneficio del recurso, podrá establecer restricciones adicionales a las generales señaladas en este Acuerdo, si la actividad autorizada se considera que puede llegar a afectar las condiciones particulares de cualquier especie o de su hábitat.

Asimismo, podrá declarar la veda de alguna o algunas especies sujetas a aprovechamiento aun dentro de la vigencia de este Acuerdo.

## TRANSITORIOS

PRIMERO.—El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial* de la Federación.

SEGUNDO.—Por este ordenamiento, se sustituye el Acuerdo que establece el calendario de captura, transporte y aprovechamiento racional de las aves canoras y de ornato correspondiente a la temporada 1988-1989 publicado en el *Diario Oficial* de la Federación de fecha 1º de julio de 1988.

TERCERO.—En tanto se expidan las disposiciones reglamentarias de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se seguirán aplicando las vigentes en todo aquello que no la contravenga.

CUARTO.—La Dirección General incluirá en el texto de los permisos que se expidan, las obligaciones y condiciones referidas en los artículos 17 y 27 del presente ordenamiento.

DADO en la Ciudad de México, Distrito Federal, el día primero del mes de julio de mil novecientos ochenta y nueve.—El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, *Patricio Chirinos Calero*.—Rúbrica.

### INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD INTERMEDIA A QUE SE REFIEREN LOS ARTICULOS 9º, 10 Y 11 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

#### I. INFORMACION GENERAL

##### 1. Datos del organismo proponente

- Nombre de la empresa u organismo proponente.
- Nombre y puesto del responsable del proyecto.
- Nacionalidad de la misma.
- Actividad principal de la empresa u organismo.
- Domicilio para oír y recibir notificaciones.

    Teléfono:

- Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

    Nombre:

    Razón Social:

    Registro SEDUE:

    Registro Federal de Contribuyentes:

    Domicilio para oír y recibir notificaciones:

    Teléfono:

## 2. Datos generales del proyecto

- Nombre del Proyecto.
- Naturaleza del Proyecto.
- Ubicación física del Proyecto.
  - Localización del predio, coordenadas del mismo y ubicación de las instalaciones en el predio.
- Superficie requerida.
- Tenencia y situación legal del predio.
- Vías de acceso.

## II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

### 1. Características del proyecto

Deberá explicar en forma detallada los aspectos que se enlistan a continuación:

- Objetivo del proyecto.
- Justificación del proyecto.

En este rubro se deberá incluir:

- Información sobre la demanda actual del bien o servicio, así como la evolución histórica de la relación Oferta/Demanda.
- Cuantificación de los proyectos que en un contexto local atienden la demanda, señalando la parte de la curva de demanda que la obra o actividad pretende cubrir.
- Alcances del proyecto en un ámbito federal, estatal, municipal u otro.
- Tiempo calculado durante el cual la obra o actividad propuesta cubrirá la demanda.
- Forma en que el proyecto propuesto se inserta en los planes federales, regionales y/o municipales.
- Política de crecimiento.
  - Indicar si cuentan con planes de ampliación de la obra, o de aumento en la producción, según sea el caso.
- Proyectos asociados.
  - Mencionar los proyectos en operación o futuros que tengan relación directa con la obra o actividad propuesta, incluyendo aquellos ubicados fuera de su jurisdicción.
- Programa general de trabajo.
- Calendarización de actividades.

### 2. Selección del sitio

En este apartado se deberán explicar claramente los criterios utilizados para seleccionar el sitio y se describirá el uso que se ha dado al predio.

- Criterios considerados en la selección del sitio en orden de importancia.
- Estudios preliminares de campo.
  - Tipo de estudios y duración de los mismos.
  - Preparación que el área o parte de ella requiere para los estudios de campo.
  - Material y equipo necesario en los estudios de campo.
- Uso actual del suelo en el sitio seleccionado y usos anteriores.
- Compatibilidad del proyecto con el uso del suelo en terrenos colindantes.
- Sitios alternativos.
  - Mencionar los sitios que hayan sido o estén siendo evaluados para la construcción de la obra o para el desarrollo de la actividad.
  - Explicar las causas que determinaron la selección de un sitio y no de otro.
  - Especificar si se han realizado estudios de impacto ambiental para los diferentes sitios.

### 3. Preparación del sitio y construcción

En este apartado se solicitará información relacionada con las actividades de preparación del sitio previas a la construcción, así como las actividades relacionadas con la construcción misma de la obra o con el desarrollo de la actividad.

- Personal requerido por etapas: cantidad y tiempo de ocupación.
- Obras y servicios de apoyo que se necesitarán durante la preparación del sitio y durante la construcción de la obra.
  - Ubicación de campamentos, letrinas, etc.
  - Material utilizado en las obras de apoyo.
  - Tipo de servicio.
  - Forma de abastecimiento.
  - Desmantelamiento de las obras y servicios de apoyo.
- Equipo utilizado, especificando si operará durante la preparación, construcción o ambas.
  - Tipo de equipo y cantidad.
  - Eficiencia de combustión de las máquinas.
  - Niveles de ruido producidos (dB).
- Material utilizado en la construcción de la obra.
  - Tipo y cantidad. Aclarar cuando se trate de algún recurso del área.
  - Bancos de material: localización, procedimiento de extracción, forma de traslado

- Requerimientos de energía en cada etapa.
  - . Electricidad: fuente, potencia y voltaje, calendario de consumo diario.
  - . Combustible: tipo, origen, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento.
- Requerimientos de agua en cada una de las etapas.
  - . Tipo de agua (cruda o potable).
  - . Volumen utilizado por unidad de tiempo.
  - . Fuente.
  - . Traslado y forma de almacenamiento.
- Duración y etapas de la preparación del terreno.
- Tipo de obra civil requerida para la preparación del terreno.
 

En el caso de rellenos o nivelaciones, especificar:

  - . Volúmenes requeridos.
  - . Origen del material de relleno.
  - . Ubicación de los bancos de material.
  - . Forma de extracción.

En el caso de dragados, especificar:

  - . Volumen de material a extraer.
  - . Disposición final.
  - . Forma de traslado.
- Localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas por la preparación del terreno.
  - . Estimación cuantitativa y cualitativa de los recursos que serán alterados.
- Procedimiento de construcción. Etapas y duración de la construcción de la obra.
  - . Plano constructivo de la obra.
- Residuos generados durante la preparación del sitio y durante la construcción.
  - . Emisiones a la atmósfera. Tipo de emisiones y estimación cuantitativa de las mismas.
  - . Descarga de aguas residuales: estimación cuantitativa, cuerpo receptor.
  - . Residuos sólidos: tipo y disposición final.
  - . Otros.
- Medidas de seguridad y planes de emergencia ante posibles accidentes.

#### 4. Operación y mantenimiento

La información que a continuación se solicita, corresponde a la etapa de operación del proyecto. La

información se ha dividido en dos secciones: una general aplicable a todos los proyectos y un anexo incluido para proyectos relacionados con la industria de la Transformación, Extractiva y/o de Tratamiento.

- Programa de Operación.
  - . Tiempo de operación diaria (horario).
  - . Calendario mensual de operación.
  - . Epoca de mayor actividad en el año.
  - . Personal utilizado y tiempo de ocupación.
- Programa de mantenimiento.
  - . Periodicidad del mantenimiento general.
  - . Tipo de reparaciones.
  - . Equipo utilizado.
  - . Material empleado.
- Requerimientos de mano de obra.
  - . Cantidad.
  - . Tiempo de ocupación.
  - . Políticas de contratación.
- Requerimientos de energía eléctrica.
  - . Consumo por unidad de tiempo. Desglo: del uso de la energía (alumbrado, motores, etc.).
  - . Fuente de energía.
  - . Fuente alternativa de energía.
  - . Requerimientos a futuro por aumento de la capacidad instalada.
  - . Mantenimiento de instalaciones.
  - . Demanda local del servicio.
- Requerimientos de combustible.
  - . Tipo, calidad (características).
  - . Consumo por unidad de tiempo.
  - . Condiciones de combustión.
  - . Fuente.
  - . Forma de almacenamiento. Detalle constructivo del almacenamiento.
  - . Sitios proyectados para el abastecimiento de combustible.
  - . Forma de transportación.
  - . Medidas de seguridad en el manejo de combustibles.
- Requerimientos de agua cruda y potable.
  - . Tipo.
  - . Consumo por unidad de tiempo.
  - . Desgloses de los usos del agua.
  - . Fuente de suministro.

- Fuentes alternativas.
- Requerimientos excepcionales.
- Factibilidad y programas de reciclaje, volúmenes.
- Factibilidad y programas de tratamiento, volúmenes.

## RESIDUOS

### *Aguas residuales:*

- Fuente(s) emisora(s).
- Volúmenes generados por unidad de tiempo.
- Composición química y biológica de las aguas residuales.
- Temperatura de la descarga.
- Cuerpo receptor.
- Dinámica química de los residuos en el medio.
- Toxicidad.
- Vida media.

### *Emisiones a la atmósfera:*

- Tipo de emisión.
- Fuente(s) emisora(s).
- Cantidad generada por unidad de tiempo.
- Dinámica química de la emisión en el medio.
- Toxicidad.
- Vida media.
- Olores, área circunvecina que se vería afectada por olores desprendidos.

### *Residuos sólidos:*

- Cantidad generada por unidad de tiempo.
- Principales componentes de los residuos.
- Manejo de los residuos:
  - Forma de remoción.
  - Periodicidad.
  - Disposición final.
  - Factibilidad de reciclaje. Programa, volumen.

### *Derrames accidentales:*

- Tipo, composición química.
- Volúmenes aproximados.
- Vida media.

Posibles accidentes y planes de emergencia para cada caso.

## ANEXO

En el siguiente apartado se solicita información que debe ser contestada por proyectos relacionados con la Industria de la Transformación, Extractivas, de Tratamiento y por cualquier proyecto que implique manejo de equipo o maquinaria pesada y procesos industriales.

### *Equipo*

- Tipo y cantidad.
- Operación por unidad de tiempo.
- Niveles de ruido (dB) por equipo.
- Eficiencia de combustión.
- Ubicación del equipo en las instalaciones. Esquema General.
- Medidas de seguridad en la operación del equipo.
- Mantenimiento del equipo. Periodicidad.
- Descripción del proceso industrial indicando las fases del proceso.
- Materia prima por fase de proceso.
  - Tipo. Especificar: toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, volatibilidad, etc.
  - Cantidad.
  - Procedencia. Si se trata de algún recurso natural del área especificar:
    - Tipo.
    - Forma de extracción.
    - Volumen.
    - Estimación del volumen total que será utilizado y la duración del aprovechamiento.
- Forma de almacenamiento. Medidas de seguridad.
- Forma de transportación. Medidas de seguridad.
- Insumos por fase de proceso.
  - Tipo.
  - Cantidad.
  - Procedencia.
  - Transportación. Medidas de seguridad.
  - Forma de almacenamiento. Medidas de seguridad.
- Subproductos por fase de proceso.
  - Tipo.
  - Volumen.
  - Transportación.
  - Forma de almacenamiento.

Medidas de seguridad en transportación y almacenamiento.

— Productos finales.

· Tipo.

· Cantidad.

· Transportación.

· Forma de almacenamiento.

· Medidas de seguridad en transportación y almacenamiento.

5. *Etapa de abandono del sitio al término de su vida útil*

En este apartado se deberá describir el destino que se dará al sitio y sus alrededores al término de su vida útil, especificando:

— Estimación de vida útil.

— Programa de restitución del área.

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

### III. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO

#### 1. *Medio natural*

La información que se solicita en este apartado corresponde a la descripción del medio natural, tanto del predio en el que se desarrollará la obra o actividad como del área de influencia determinada para el proyecto.

Se deberá poner especial atención en aquellos aspectos del medio natural que puedan resultar particularmente afectadas en cada una de las etapas; desde la selección del sitio hasta la operación misma del proyecto. La información que cubra estos aspectos deberá presentarse en forma clara, completa y detallada.

Como punto de apoyo para la evaluación del sitio que se propone, así como de su área de influencia, será necesario anexar ~~materia~~ gráfico; cartográfico y fotografías.

#### 1.1 *Area de influencia*

La delimitación del área de influencia se deberá realizar tomando en cuenta los efectos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos o a corto plazo, sino también aquellos que se manifiesten a mediano y largo plazo.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que deberán ser considerados en la delimitación de la zona o zonas en los que el proyecto incidirá.

El área en la cual incidirá el proyecto en el medio natural difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, por lo cual en este punto sólo deberán ser consideradas aquellas variables que incidan sobre el medio natural.

Debido a la dificultad que representa el delimitar con exactitud el área de influencia y dada la importancia que ello representa, se sugiere utilizar la subdivisión en cuencas hidrológicas que se ha desarrollado para la República Mexicana, apoyado en el hecho de que algunos estudios de Ecología demuestran que una planificación adecuada debe considerar a la cuenca como una unidad mínima integral de manejo.

Sin embargo, tomando en cuenta el hecho de que en nuestro país las cuencas hidrológicas abarcan grandes extensiones, se considera más apropiado para este nivel de evaluación, reportar la información en unidades más pequeñas: subcuencas.

Es importante señalar la relevancia que implica contar con una área de influencia lo más representativa posible, ya que la estabilidad y permanencia de los ecosistemas dependen en gran medida del manejo y control de las fuerzas desestabilizadoras que actuarán sobre él, y la idea de tomar como área de influencia una unidad completa de manejo (la subcuenca) garantiza una visión integral de sus componentes y de la factibilidad de sus cambios en el sistema.

#### A. Delimitación del área de influencia

En este punto deberá precisar qué criterios utilizó para la delimitación del área de influencia, considerando cualquiera de las dos opciones que se plantean.

Area de influencia determinada.

· Alcances.

· Argumentos y criterios utilizados para su delimitación.

Ubicación del sitio de acuerdo con la clasificación de cuenca-subcuenca.

Subcuenca en que se inserta la obra o actividad proyectada.

#### 1.2 *Rasgos físicos*

##### A. Climatología

— Tipo de clima.

— Temperaturas.

Promedio: diaria, mensual, anual.

· Máxima y mínima extremas (mensuales)

— Humedad relativa.

Media mensual.

Máxima y mínima extremas.

- Precipitación.
  - . Frecuencia, distribución.
  - . Periodo(s) de sequía.
  - . Variaciones del régimen pluvial.
  - . Precipitación anual.
  - . Precipitación promedio mensual.
  - . Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).
- Presión atmosférica.
  - . Media anual.
- Nubosidad e insolación.
  - . Promedios anuales.
  - . Meses con valores máximos y mínimos.
- Velocidad y dirección del viento.
  - . Rosas estacionales y anuales y su velocidad media en metros/segundos.
  - . Frecuencia de calmas (si se dispone de información).
  - . Altura de la capa de mezclado del aire.
  - . Calidad del aire (si se dispone de información).
- Estabilidad atmosférica de Pasquill.\*
  - . Frecuencia anual.
- Intemperismos severos.
  - . Frecuencia de nevadas.
  - . Frecuencia de heladas.
  - . Frecuencia de granizadas.
  - . Frecuencia de huracanes.

— Modelo matemático de dispersión de contaminantes.

Se debe aplicar un modelo de este tipo cuando el volumen de la emisión rebasa los límites que establece la reglamentación vigente al respecto, y debe contener la siguiente información:

- . Concentraciones máximas a nivel de piso.
- . Trazado de las isopletas correspondientes para los valores contenidos en el "Acuerdo que establece los lineamientos para determinar el criterio que servirá de base para evaluar la calidad del aire en un determinado momento".\*\*

\* Pasquill, F. Atmospheric Dispersion of Pollution. Quart. J. Roy Meteorol. Soc., vol. 97, No. 414, Oct. 1971, pp. 369-395.

\*\* Publicado en el *Diario Oficial* de la Federación del 29 de noviembre de 1982.

- . Fuentes aéreas, puntuales o una combinación de ambas.
- . Altura promedio de la capa de mezclado del aire.

## B. Geología

- Geología histórica del lugar de interés.
- Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas).
- Descripción litológica del área.
- Formaciones geológicas (estratigrafía).
- Actividad erosiva predominante.
- Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.
- Localización de áreas susceptibles de sismicidad, deslizamientos, derrumbes y otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.
- Geología económica.

## C. Geomorfología

- Características del relieve.
- Orientación.
- Altura.
- Pendientes.

## D. Suelo

- Descripción de las propiedades físicas y químicas del suelo.
  - . Textura del área donde se desarrollará el proyecto.
  - . Estructura.
  - . Porosidad.
  - . Color.
  - . Perfiles.
  - . pH.
  - . Contenidos de materia orgánica.
  - . Sodicidad.
  - . Contenido de sales.
  - . Clasificación del suelo.
  - . Grado de erosión (natural y artificial).
- Uso actual del suelo.
- Uso potencial del suelo.

## E. Hidrología

La información que se solicita en este rubro corresponde a la descripción de la subcuenca y o área de influencia en la que el proyecto se localiza, a excepción del primer bloque en el que se solicita información a nivel de cuenca hidrológica.

### — Cuenca hidrológica.

Caracterización de la cuenca de acuerdo con la siguiente información:

- . Definición de la cuenca.
- . Zona de mayor infiltración.
- . Avenidas (máximas y extraordinarias).
- . Precipitaciones (periodos, duración y volumen anual).
- . Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas).
- . Ríos superficiales principales.
- . Zonas con riesgo de inundación.
- . Ríos subterráneos (dirección).

### — Cuerpos de agua.

Caracterización de lagos, lagunas y presas que se localicen a corta distancia del proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad proyectada.

- . Localización.
- . Clasificación y descripción técnica.
- . Volumen promedio.
- . Contornos litorales.
- . Unidades líticas y breve descripción de la dinámica del suelo.
- . Porcentaje de asolvamiento.
- . Estratigrafía del agua.
- . Balance hídrico.
- . Calidad del agua.
- . Parámetros físicos.
- . Descargas residuales que recibe.
- . Problemas registrados (asolve, eutroficación, contaminación, otros).
- . Usos principales.

### — Ríos superficiales.

Caracterización de los ríos que se encuentran localizados a corta distancia del proyecto y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, descarga de residuos, etc.).

- . Clasificación y descripción técnica.
- . Unidades líticas y breve descripción de la dinámica del suelo (del fondo y taludes).
- . Volumen de escorrentía.
- . Avenidas máximas extraordinarias.
- . Transporte de material (suspensión y de fondo).
- . Calidad del agua.
- . Parámetros físicos.

- . Usos principales aguas abajo.
- . Descargas residuales que recibe.
- . Problemas registrados (contaminación, sobreexplotación, modificación de su cauce, otros).
- . Zonas navegables.

### — Drenaje subterráneo.

Caracterización del drenaje subterráneo a nivel de subcuenca y/o área de influencia.

- . Infiltración.
- . Nivel de percolación.
- . Profundidad del manto.
- . Caudal y dirección.
- . Usos y calidad del agua.
- . Localización de pozos y manantiales.
- . Grado de aprovechamiento (explotado, subexplotado, otro).

— Si el volumen de las descargas de aguas residuales excediera el nivel permitido que establece la reglamentación vigente, se deberá incluir la siguiente información del cuerpo receptor:

- . Variaciones de gasto de influentes.
- . Velocidad y nivel de agua.
- . Modelo hidrodinámico con características de dispersión.

## F. Oceanografía

- Tipo de costa.
- Ambientes marinos costeros (descripción).
- Ambientes marinos no costeros (descripción).
- Descripción de parámetros físicos y químicos.

- . Corrientes superficiales, profundas y de retorno.
- . Velocidad.
- . Dirección.
- . Oleaje.
- . Mareas.
- . Temperatura.
- . Turbidez.
- . Sólidos sedimentables.
- . pH.
- . Nutrientes.
- . Oxígeno.
- . Salinidad.
- . DBO.
- . DQO.



- Descripción de las características bacteriológicas del agua.
- Frecuencia de maremotos.
  - . Alturas máximas extraordinarias.
- Batimetría.
  - . Bancos.
  - . Arrecifes o bajo fondos.
  - . Diferentes tipos de sedimentos.
- Si el proyecto contempla modificaciones en la velocidad y dirección de las corrientes será necesario anexar un modelo hidrodinámico con características de dispersión.

### 1.3 Rasgos biológicos

En esta sección se deberá presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto, ya sea acuático, terrestre o ambos. Por otra parte se debe hacer referencia a la metodología utilizada en los estudios de flora y fauna y/o la fuente(s) de información consultada, en el caso de que se trate de un área estudiada.

#### A. Vegetación

##### a) Vegetación terrestre:

Características de la comunidad.

- Tipo de vegetación.
- Diversidad.
- Estratificación (perfil vegetacional).
- Especies dominantes.

Forma de crecimiento.

- . Distribución.
- . Abundancia y densidad relativa.

- Especies de interés comercial.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.

Abundancia relativa.

- Especies de valor cultural para etnias o grupos locales.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

##### b) Vegetación acuática:

Características de la comunidad.

- Tipo de vegetación.
- Diversidad.
- Especies dominantes.

Forma de crecimiento.

Distribución estacional.

Abundancia y densidad relativa.

- Especies de interés comercial.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

Potencial productivo del área.

Abundancia relativa.

#### B. Fauna

##### a) Fauna terrestre:

- Diversidad de especies.
- Especies dominantes.
- Abundancia relativa.
- Zonas de reproducción.
- Corredores (rutas migratorias).
- Especies migratorias.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies de interés cinegético y período de vedas.
- Especies de interés comercial.
- Especies con valor cultural para etnias o grupos locales.
- Principales plagas reportadas y/o fauna nociva.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

##### b) Fauna acuática:

- Diversidad de especies (plancton, bentos, necton).
- Abundancia relativa.
- Cambios estacionales.
- Zonas de reproducción.
- Corredores (rutas migratorias).
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies de interés comercial.
- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto o actividad.

#### C. Caracterización del área

El objetivo que se persigue en este apartado es que el proponente manifieste, en forma gráfica, aquellos factores necesarios para la caracterización del Medio

Natural, de manera que pueda servir de apoyo para una evaluación integral de las condiciones del mismo, con anterioridad al desarrollo de la obra o actividad que se propone.

Con base en la información manifestada en los apartados I y II del Medio Natural y como un complemento de la misma, se deberá presentar gráficamente la distribución de las comunidades vegetales y animales, así como aquellos elementos que deban ser resaltados por sus condiciones particulares (culturales, históricas, turísticas, etc.).

Como punto de apoyo, se sugiere acompañar el esquema de un texto en el que se dé una breve descripción de las características particulares de los elementos que hayan sido considerados.

La caracterización que se solicita deberá ser tanto del área en que se pretende desarrollar el proyecto, así como su área de influencia y/o subcuenca determinada para el mismo, y deberá considerar la presencia de:

a) *Rasgos geológicos y geomorfológicos:*

— En este punto se considerará la presencia de:

Volcanes y montañas, valles intermontanos y llanos, cañones, paredes y columnas basálticas, monolitos y rocas sobrepuestas, oquedades, dunas y médanos, áreas fósiles, islas, arrecifes y cabos, bahías y/o playas, etc.

b) *Rasgos hidrológicos:*

— Se deberá considerar la presencia de:

Lagos y lagunas continentales, lagos cráter y oxalapascos, cenotes, oasis, lagunas litorales, marismas, esteros, manantiales, represamientos, corrientes superficiales, zonas de recarga de mantos freáticos, cascadas, otros.

c) *Rasgos fitogeográficos:*

— Se deberán considerar las comunidades que se encuentran en puntos distintos y reúnen características comunes, poniendo especial atención a las fronteras o límites entre una y otro tipo en el espacio. Señalando, además, áreas perturbadas, áreas de cultivo, lugares de observación de flora, etc.

d) *Rasgos zoogeográficos:*

— Se deberán considerar los hábitats presentes (ayudándose de los rasgos fitogeográficos), señalando aquellas zonas en donde fueron detectados los puntos que se reportan en el punto III. 1.3 del Medio Natural y sitios de especial importancia como zona

de reproducción, lugares de caza y pesca, estaciones de migración, etc.

e) *Áreas protegidas:*

— Señalar zonas que se encuentren o que debieran ser protegidas por sus características particulares.

Para ello se deberá considerar:

Reservas de la biosfera, reservas especiales de la biosfera, parques nacionales, monumentos nacionales, parques marinos nacionales, áreas de protección de flora y fauna, parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y todas aquellas subdivisiones que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

2. *Medio socioeconómico*

En este apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del área en que se desarrollará la obra o actividad proyectada y de su área de influencia.

En el medio socioeconómico, al igual que en el medio natural, es importante delimitar el área en la que el proyecto creará modificaciones (área de influencia) tanto positivas como negativas, y presentar la información de los municipios y/o localidades en que incidirá, en forma clara y concisa, para lograr una correcta evaluación de la obra o actividad propuesta.

2.1 *Rasgos sociales*

En este rubro se deberá presentar la información sobre los aspectos sociales en forma clara y concisa, indicando en los puntos de población y servicios la distancia que los separa del predio.

A. *Población*

- Retrospectiva de 10 años.
- Población total.
- Tasa de crecimiento natural.
- Población económicamente activa.
- Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).
- Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

Factores que propician el movimiento migratorio.

B. *Empleo*

- Empleo por rama de actividad.
- Salario mínimo vigente.
- Nivel de ingreso per cápita.

## C. Servicios

- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Servicios públicos.
- Educación.
- Salud.
- Vivienda.
- Zonas de recreo.

## 2.2 Rasgos económicos

En este rubro deberá detallar la información que se requiere referente a las características económicas del área y la distancia que los separa del predio en que se pretende instalar la obra o actividad.

## A. Economía de la región

- Autoconsumo.
- De mercado (local, regional, otro).

## B. Tenencia de la tierra

- Formas de tenencia y/o usufructo de la tierra.
- Precio de la tierra.
- Formas de organización.

## C. Actividades productivas

- Agropecuario.
- Forestal.
- Pesca.
- Industrial.
- Comercial.

## III. CAMBIOS SOCIALES Y ECONOMICOS

Indicar si la obra o actividad creará modificaciones en el sitio y su área de influencia en las partes que a continuación se señalan, describiendo las características de dicha modificación.

- Mano de obra.
- Demografía (emigración e inmigración).
- Interacción de los núcleos poblacionales.
- Grupos étnicos.
- Actividad(es) productiva(s).
- Tipo de economía (local, regional, otra).
- Canales de comercialización.
- Forma de tenencia y/o usufructo de la tierra.
- Precio de la tierra.
- Nivel de ingreso per cápita.
- Servicios (comunicación, transporte, servicios públicos, educación, salud, vivienda, zonas de recreo).

## IV. VINCULACION CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO

En este apartado, el solicitante deberá consultar a la Secretaría de Desarrollo Urbano Estatal o Federal para verificar si el uso que pretende darse al suelo corresponde al establecido por las normas y regulaciones.

Los elementos que deberán considerarse son:

1. Plan Director Urbano, correspondiente a la Dirección General de Desarrollo Urbano.
2. Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.
3. Sistema Nacional de Areas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

## V. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LA EJECUCION DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS

## 1. Identificación de impactos ambientales

En esta sección se deberán identificar y describir los impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra o actividad durante las diferentes etapas. Para ello, se puede utilizar la metodología que más convenga al proyecto.

## 2. Descripción del escenario ambiental modificado

En este punto se procederá a describir la posible conformación del medio como consecuencia de la modificación de su dinámica natural. Para ello, se deberán considerar las características particulares del área anteriores al desarrollo del proyecto, así como los impactos ambientales más significativos que el medio sufrirá al ejecutarse la obra o actividad que se proyecta.

Es necesario, además, describir detalladamente los impactos ambientales detectados, destacando su origen, evolución, incidencia y repercusión sobre el o los elementos del medio que serán afectados. También se deberá resaltar la posible interrelación entre los impactos, misma que en determinado momento podría ocasionar que actuaran con una magnitud superior.

## VI. MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

En este apartado el proponente dará a conocer las medidas y acciones a seguir por el organismo interesado, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Las medidas y acciones deben presentarse en forma de programa en el que se precise el impacto potencial y la(s) medida(s) adoptada(s) en cada una de las etapas.

### Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (impacto-desarrollo) en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

### Referencias

En este punto, indicar aquellas fuentes que hayan sido consultadas para la resolución de este estudio.

## INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD ESPECIFICA A QUE SE REFIEREN LOS ARTICULOS 9º Y 12 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

### I. DATOS DEL ORGANISMO PROPONENTE

- Nombre del proyecto.
- Nombre y puesto del responsable del proyecto.
- Nombre de la empresa u organismo proponente.
- Nacionalidad de la empresa u organismo.
- Actividad principal de la empresa u organismo.
- Experiencia en el ramo de la obra o actividad que se propone.
- Domicilio y teléfono para oír y recibir notificaciones.
- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

Nombre.

Razón Social.

Registro SEDUE.

Registro Federal de Contribuyentes.

Domicilio para oír y recibir notificaciones.

Teléfono.

- Identificación de empresas u organismos que coparticipan en el proyecto.

### II. DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El presente capítulo se ha subdividido en varios apartados y en cada uno de ellos se han manejado

las líneas de información mínima que deben cubrir en el momento de la elaboración de la manifestación. Si el proponente decide que deben incorporarse más elementos, podrá hacerlo sin excluir la información que aquí se solicita. Se trata de crear un marco de referencia que permita al evaluador manejar una idea global y completa de la obra o actividad que se pretende desarrollar, desde una perspectiva de desarrollo y de producción y con una visión exhaustiva de las alteraciones que su ejecución ocasionaría al medio natural y socioeconómico.

Cuando el proyecto se ubique en una zona difícil de delimitar: más de un predio, o grandes extensiones del territorio (ductos, líneas férreas, carreteras, etc.), la información que se solicita deberá corresponder a cada una de las zonas incluidas.

#### 1. Características del proyecto

En primera instancia se deberá desarrollar detalladamente la información correspondiente a la naturaleza, objetivos y justificación de la obra o actividad que se pretende ejecutar. En relación con la justificación, se deberán manejar una serie de elementos que dejen clara la necesidad de desarrollar tal proyecto, elementos tales como su inserción en los Planes Federales, Regionales y/o Municipales, los alcances que tendría en un ámbito federal, estatal, municipal, etc. Por otra parte se debe hacer referencia a la demanda actual e histórica, en un contexto local, del bien o servicio que pretende prestarse con el proyecto y la forma en que éste se ha venido cubriendo. En este sentido es importante resaltar el papel que la obra o actividad tendría en atención a la demanda, señalando la parte de la curva de demanda que la obra o actividad cubriría.

Es importante informar acerca de otras obras y/o actividades asociadas a la propuesta; en este orden de ideas se deberá hacer mención de aquellos proyectos que ya estén en operación y de los que se vayan a instrumentar, incluyendo aquellos que se ubiquen fuera de la jurisdicción de la obra o actividad que se propone.

Muy relacionado con este aspecto es el que tiene que ver con las políticas de crecimiento que la empresa u organismo tengan proyectadas para esta obra o actividad: en este sentido se deberá informar de los planes de ampliación de las obras o de aumento de la producción que a corto, mediano o largo plazo se pretenda poner en práctica, indicando en forma cuantitativa el posible crecimiento.

Finalmente, se deberá anexar el Programa General de Trabajo con la calendarización de las actividades, señalando claramente los plazos en que se irán cubriendo.

#### 2. Selección del sitio

En este punto se deberá especificar la ubicación del sitio elegido, indicando coordenadas, la superficie que ocupa el predio, así como la situación legal y tipo de tenencia del mismo. es necesario complemen

tar la información con mapas de localización del predio y fotografías aéreas de la zona.

Por otra parte, deberán explicarse detalladamente los criterios considerados para la selección del sitio, incorporando en el análisis a otros sitios que hayan o estén siendo evaluados y que representen una alternativa al sitio propuesto; en este sentido es necesario establecer claramente los factores que llevaron a considerar al sitio propuesto con respecto a otro(s), y aquellos que resultaron negativos o desfavorables para los otros sitios, factores que pueden ser elementos importantes en la evaluación del Proyecto. En el caso de que alguno de estos sitios haya sido sometido a una Evaluación de Impacto Ambiental, se deberá informar brevemente el dictamen obtenido.

En relación con las características del terreno seleccionado, se deberá indicar el uso actual del suelo y el uso o usos que se le ha(n) destinado, de acuerdo con las diferentes normas y regulaciones que se han dictado al respecto: Plan Director Urbano, Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional y Sistema Nacional de Areas Protegidas. Como información complementaria se deberá indicar el uso del suelo en los predios colindantes al propuesto.

Cuando en la selección del sitio se requieran estudios de campo, se deberá anexar una descripción de los trabajos realizados, la duración de los mismos, la preparación que requiere el área o parte de ella y el tipo de material y equipo necesario.

### 3. Preparación del sitio y construcción

La información que se presente para describir la etapa de preparación del terreno, debe proporcionar al evaluador una idea completa de los cambios que se manifestarán en el medio natural, como consecuencia de las actividades preparativas. Se deberá indicar primeramente la duración de las obras de preparación y el tipo o tipos de obra(s) civil que se pondrán en práctica para tal fin.

Por cada obra civil que se pretenda llevar a cabo, se deberá informar detalladamente la localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas en el acondicionamiento del sitio, además de una cuantificación de los recursos que se verán modificados; en este sentido se deberá indicar el uso que se le dará o la disposición final de los mismos.

De la misma forma, en el caso de la etapa de construcción se deberá informar la duración, la calendarización de actividades por etapa de construcción y se deberá anexar el plano o planos de ubicación de las obras y el plano constructivo, señalando en él los avances por etapas.

En relación con los recursos humanos que participarán en estas etapas, es necesario proporcionar una relación del personal ocupado, el nivel de especialización, el tiempo de ocupación, así como su procedencia.

Con respecto a las obras y servicios de apoyo que se adoptarán en estas etapas, es indispensable para su

evaluación conocer detalladamente el tipo de obras provisionales que se construirán, especificando su localización en el terreno y la superficie que ocuparán. Por otra parte, se deberá destinar un apartado en el que se describan las condiciones del o de los campamentos, indicando el número de cuartos, el tipo de servicios que se requerirán, la forma de abastecimiento de combustible, alimento, agua potable, electricidad, etc., la ubicación de letrinas y, en general, las medidas sanitarias que se implantarán para el funcionamiento adecuado. En el mismo orden de ideas, se deberá informar sobre las condiciones de salud: tipo de atención, medidas de seguridad, medidas de prevención de accidentes e historial epidémico registrado en alojamientos similares, ubicados en la misma zona.

La información que se incluya en relación al equipo que se utilizará, tanto en la etapa de preparación como en la de construcción, deberá tomar en cuenta especificaciones muy puntuales que pueden presentarse en forma de cuadros. Estas especificaciones son el tipo de maquinaria, la cantidad de máquinas por tipo, el tiempo de ocupación por día o por alguna unidad de tiempo. Otros parámetros importantes que deben indicarse son: la eficiencia de combustión de las máquinas y los niveles de ruido producidos (dB).

En relación al material empleado en ambas etapas, se deberá indicar el tipo y cantidad que se ha calculado utilizar, especificando forma de traslado y procedencia. Si se pretende utilizar recursos naturales de la zona, se deberá indicar la ubicación y la cantidad que se extraerá, los métodos de extracción y la forma de traslado del mismo.

En el caso de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, se deberá informar el tipo y cantidad, y los lugares en que serán empleados.

La utilización de energía durante estas etapas debe detallarse en función del origen o suministro de electricidad y combustible. Además de indicar la fuente, se deberá especificar la potencia y voltaje de la energía eléctrica y el consumo diario o por alguna unidad de tiempo. En el caso del combustible, es necesario conocer el sitio, la cantidad que se mantendrá almacenada, su calidad, y la forma en que se almacenará. También se deberá dar a conocer el tipo, cantidad empleada por unidad de tiempo y origen del agua que se empleará tanto en la etapa de preparación del sitio como en la construcción de la obra.

Con el objetivo de tener conocimiento de los residuos que se generarán en estas etapas, en todos los casos la información debe manejarse en términos cualitativos y cuantitativos: emisiones a la atmósfera, residuos sólidos, aguas residuales, ruido, etc. Por otra parte se indicará su destino final o cuerpo receptor, según sea el caso.

Finalmente, se anexarán las medidas de seguridad a los planes de emergencia que la empresa u organismo tiene previstos, ante posibles accidentes.

#### 4. Operación

La información que se solicita en este apartado corresponde a la etapa de operación de la obra o al desarrollo de la actividad. Esta etapa del Proyecto comprende una serie de acciones de diversa complejidad, dependiendo de la naturaleza del proyecto. Dada la magnitud de las obras o actividades que deben proceder a esta modalidad de Manifestación de Impacto Ambiental, se deberá colocar especial atención en la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología, y recursos que serían utilizados. Esta información debe ser exhaustiva en el caso de proyectos relacionados con la industria de transformación, extractiva y/o de tratamiento.

Los puntos que deberán ser cubiertos en forma detallada son: el Programa de Operaciones, incluyendo un diagrama de flujo, los recursos humanos que se requerirían y su nivel de especialización, así como la política de contratación que la empresa u organismo seguirá.

En relación con la energía y agua, los elementos que deben manejarse para esta etapa son los mismos que se piden en el apartado anterior; otros elementos que deben incluirse son, en primer término, una estimación de la demanda local de estos servicios, así como los requerimientos excepcionales y la periodicidad de los mismos. También se debe informar de las fuentes alternativas de suministro que estén siendo consideradas. Para el caso específico del combustible, se deberá tomar en cuenta, además de las condiciones de combustión, la forma de almacenamiento, la forma en que será transportado y las medidas de seguridad para cada caso.

También en esta etapa es necesario realizar una estimación cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos, de las aguas residuales y de las emisiones a la atmósfera, así como la posible dinámica química de los contaminantes en el medio, su toxicidad y vida media. También será necesario especificar la disposición final de los residuos y las características del cuerpo receptor. En cada uno de los casos se deberá indicar la factibilidad de reciclaje o tratamiento, así como las medidas que serán adoptadas para mitigar el impacto ~~que se pueda~~ ocasionar al medio.

En el caso de generación de ruido y/u olores, indicar las áreas aledañas que se verían afectadas y estimar cuantitativa y cualitativamente los niveles producidos.

#### 5. Mantenimiento

En este apartado se deberá hacer un desglose del programa diseñado para el mantenimiento de la obra o actividad. La información mínima que se deberá presentar es: el Programa de Mantenimiento, la periodicidad con la que se efectuará el servicio general, los recursos humanos que se necesitarán para la realización de tal tarea, indicando el nivel de especialización. Por otra parte se deberán enlistar los materiales que serán utilizados para dar el manteni-

miento, especificando la localización de los sitios de almacenamiento y las medidas de seguridad que se implantarán.

Es importante, sobre todo, en el caso de industrias o cualquier actividad que requiera de maquinaria pesada, reportar su vida útil y las medidas que serán adoptadas al término de la misma.

Finalmente, de igual forma que para las etapas anteriores, se deberá realizar una estimación cualitativa y cuantitativa de los residuos generados en esta actividad y las medidas que se adoptarán para su disposición final.

### III. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO AMBIENTAL CON ANTERIORIDAD A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La preparación de una Manifestación de Impacto Ambiental requiere de la descripción detallada de las condiciones del ambiente anteriores a la instrumentación del Proyecto. Para lograr esto, es necesario definir claramente tanto el área total donde se ubicará el Proyecto, como el área en que incidirá, es decir, el Área de Influencia.

Para la delimitación del Área de Influencia se deberán tomar en cuenta los efectos de la obra o actividad sobre el medio natural, en cada una de las etapas del desarrollo del Proyecto. Por tal motivo se considerarán no sólo los cambios directos o a corto plazo, sino también aquellos que se manifiesten a mediano y largo plazo.

Las modificaciones sobre el medio natural pueden ser de carácter positivo y de carácter negativo; en ambos casos se manifestará un cambio a partir del estado original, fenómeno que deberá considerarse en la delimitación de la zona o zonas en las que el Proyecto influirá.

El área en el medio natural, en la cual el Proyecto incidirá, difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, por lo cual se deberán considerar aquellas variables que intervengan en cada una de las áreas; como resultado de estas diferencias será necesario delimitar un área o áreas de influencia para cada caso.

Considerando la magnitud del proyecto que se plantea, y partiendo de la importancia que representa el mantener la estabilidad del medio, la información que se solicita en este apartado deberá ser lo más representativa posible, con la idea de lograr una correcta evaluación de la obra o actividad que se propone.

Muchas veces resulta difícil definir el área exacta que está siendo impactada por las actividades propuestas; es importante lograr una buena aproximación; en este sentido se sugiere tomar como base las distintas regionalizaciones que se han desarrollado para el ordenamiento del país. En términos generales una región es un área homogénea de acuerdo con

ciertos indicadores físicos, biológicos o socioeconómicos.

Las regionalizaciones del país son varias y, en general, tienden a ser muy específicas, por lo que se deberá decidir por la más adecuada para el Proyecto.

Una vez conocida el área o áreas en que incidirá el proyecto, se procederá a describir el escenario ambiental, entendido como la zona que integra el sitio seleccionado y su área de influencia. El escenario ambiental será descrito por diversos factores ambientales —aire, agua, clima, geología, suelo, flora, fauna y hombre— factores integrados en tres grandes grupos: factores físicos, factores biológicos y factores socioeconómicos.

Se deberá poner especial atención en aquellos aspectos que puedan resultar, particularmente afectados en cualquiera de las etapas del desarrollo del proyecto: desde la selección del sitio hasta la operación. La información que cubra estos aspectos deberá ser de actualidad y corroborada en campo. Cuando no exista información disponible, ésta deberá obtenerse en estudios de campo, señalando la metodología utilizada y el tiempo destinado. Como complemento de esta información será necesario agregar material gráfico, cartográfico y aerofotografías.

La importancia de cada factor ambiental, y las características particulares del Proyecto determinarán la amplitud y profundidad con que se debe hacer la descripción. La información mínima que debe contener se detalla en los siguientes puntos.

Se pone en conocimiento del organismo solicitante que cuando la información proporcionada no sea suficiente para evaluar el Proyecto, la Secretaría hará uso del artículo 13 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, donde se pone de manifiesto su capacidad para solicitar información adicional.

### 1. Área de influencia

- Límites establecidos para el área o áreas de influencia.
- Argumentos y criterios utilizados en su delimitación.

#### 1.1 Factores físicos

##### A. Climatología

- Tipo de clima.
- Temperaturas.
  - . Promedio: diaria, mensual, anual.
  - . Máxima y mínima extremas (mensuales).
- Humedad relativa.
  - . Media mensual.
  - . Máxima y mínima extremas.

- Precipitación.
  - . Frecuencia, distribución.
  - . Período(s) de sequía.
  - . Variaciones del régimen pluvial.
  - . Precipitación anual.
  - . Precipitación promedio mensual.
  - . Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).
- Presión atmosférica.
  - . Media anual.
  - . Media mensual.
- Nubosidad e insolación.
  - . Promedios anuales.
  - . Meses con valores máximos y mínimos.
- Velocidad y dirección del viento.
  - . Rosas estacionales y anuales y su velocidad media en metros/segundo.
  - . Frecuencia de calmas.
  - . Altura de la capa de mezclado del aire.
- Estabilidad atmosférica de Pasquill.\*
  - . Frecuencia anual.
- Intemperismos severos.
  - . Frecuencia de nevadas.
  - . Frecuencia de heladas.
  - . Frecuencia de granizadas.
  - . Frecuencia de huracanes.

##### B. Geología

- Geología histórica del lugar de interés.
- Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas).
- Descripción litológica del área.
- Formaciones geológicas (estratigrafía).
- Actividad erosiva predominante.
- Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.
- Localización de áreas susceptibles de sismicidad, deslizamientos, derrumbes y otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

##### C. Geomorfología

- Características del relieve.
- Orientación.
- Altura.
- Pendientes.

\* Pasquill, F. *Atmospheric Dispersion of Pollutants*. Quart. J. Roy. Meteorol. Soc., vol. 97, N° 414, Oct. 1971, pp. 369-395.

## D. Suelo

## — Descripción de las propiedades físicas y químicas del suelo donde se desarrollará el proyecto.

- . Textura.
- . Estructura.
- . Porosidad.
- . Color.
- . Perfiles.
- . pH.
- . Contenidos de materia orgánica.
- . Sodicidad.
- . Contenido de sales.
- . Clasificación del suelo.
- . Grado de erosión (natural y artificial).

## E. Hidrología

## — Cuenca hidrológica.

- . Definición de la cuenca.
- . Zona de captación.
- . Avenidas (máximas y extraordinarias).
- . Precipitaciones (períodos, duración y volumen anual).
- . Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas).
- . Ríos superficiales principales.
- . Zonas con riesgo de inundación.
- . Ríos subterráneos (dirección).

## — Cuerpos de agua.

Localización de lagos, lagunas y presas que se localicen en cercanía del proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad proyectada.

- . Localización.
- . Clasificación y descripción técnica.
- . Volumen promedio.
- . Contornos litorales.
- . Unidades líticas y breve descripción de la dinámica del suelo.
- . Porcentaje de azolvamiento.
- . Estratigrafía del agua.
- . Balance hídrico.
- . Parámetros físicos.

## — Ríos superficiales.

Caracterización de los ríos que se localicen en cercanía al proyecto y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, descarga de residuos, etc.).

## . Clasificación y descripción técnica.

- . Unidades líticas y breve descripción de la dinámica del suelo (del fondo y taludes).
  - . Volumen de escorrentía.
  - . Avenidas máximas extraordinarias.
  - . Transporte de material (suspensión y de fondo).
  - . Parámetros físicos.
- Drenaje subterráneo.
- . Infiltración.
  - . Nivel de percolación.
  - . Profundidad del manto.
  - . Caudal y dirección.
  - . Localización de pozos y manantiales.

## F. Oceanografía

## — Tipo de costa.

- Ambientes marinos costeros (descripción).
- Ambientes marinos no costeros (descripción).
- Descripción de parámetros físicos y químicos.
  - . Corrientes superficiales, profundas y de retorno.
    - . Velocidad.
    - . Dirección.
  - . Oleaje.
  - . Mareas.
  - . Temperatura.
  - . Turbidez.
  - . Sólidos sedimentables.
  - . pH.
  - . Nutrientes.
  - . Oxígeno.
  - . Salinidad.
  - . DBO.
  - . DQO.
- Descripción de las características bacteriológicas del agua.
- Frecuencia de maremotos.
  - . Alturas máximas extraordinarias.
- Batimetría.
  - . Bancos.
  - . Arrecifes o bajo fondos.
  - . Diferentes tipos de sedimentos.

## 1.2 Factores biológicos

En esta sección se deberá presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto ya sea acuático, terrestre o ambos. Por otra parte se



debe hacer referencia a la metodología utilizada en los estudios de flora y fauna y/o la(s) fuente(s) de información consultada, en el caso de que se trate de un área estudiada.

## A. Vegetación

### a) *Vegetación terrestre:*

Características de la comunidad.

- Tipo de vegetación.
- Diversidad.
- Asociaciones típicas.
- Estratificación (perfil vegetacional).
- Especies dominantes.
  - Forma de crecimiento.
  - Distribución espacial y temporal.
  - Área de cobertura.
  - Abundancia y densidad relativa.
- Especies acompañantes.
- Flora edáfica.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
  - Abundancia relativa.
- Especies de valor cultural para etnias o grupos locales.

### b) *Vegetación acuática:*

- Tipo de vegetación.
- Plancton, macrófitas (características).
- Diversidad.
- Especies dominantes.
  - Forma de crecimiento.
  - Distribución estacional.
  - Abundancia y densidad relativa.
- Productividad primaria.
- Estado de madurez del ecosistema.
- Especies de interés científico y/o valor estético.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
  - Abundancia relativa.

## B. Fauna

### a) *Fauna terrestre:*

- Diversidad de especies.
- Especies dominantes.
- Abundancia relativa.
- Zonas de reproducción.

- Corredores (rutas migratorias).
- Especies migratorias.
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.
- Especies de interés científico y/o valor estético.
- Especies de interés cultural para etnias o grupos locales.

### b) *Fauna acuática:*

- Diversidad de especies (plancton, bentos, necton).
- Abundancia relativa.
- Cambios estacionales.
- Zonas de reproducción.
- Corredores (rutas migratorias).
- Especies endémicas y/o en peligro de extinción.

## 1.3 Factores socioeconómicos

### A. Población

- Retrospectiva de 10 años.
- Población total.
- Tasa de crecimiento natural.
- Pirámide de edades (por grupo de edad y sexo).
- Población económicamente activa.
- Natalidad y mortalidad.
- Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).
- Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

Factores que propician el movimiento migratorio.

### B. Empleo

- Nivel de empleo y subempleo.
- Empleo por rama de actividad.
- Salario mínimo vigente.
- Nivel de ingreso per cápita.

### C. Servicios

- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Servicios públicos.
- Educación.
- Salud.
- Vivienda.
- Zonas de recreo.

## D. Economía de la región

- Autoconsumo.
- De mercado (local, regional, otra).

## E. Tenencia de la tierra

- Formas de tenencia y/o usufructo de la tierra.
- Precio de la tierra.
- Formas de organización.

## F. Actividades productivas

- Agropecuario.
- Forestal.
- Pesca.
- Industrial.
- Comercial.

## IV. ANALISIS Y DETERMINACION DE LA CALIDAD ACTUAL Y PROYECTADA DE LOS FACTORES AMBIENTALES

Una vez descrito el escenario ambiental, en el apartado correspondiente, se procederá a seleccionar y reportar los estudios que se utilizarán en la determinación de la calidad de los factores ambientales.

En esta tarea es importante tomar en cuenta la interacción de los factores ambientales y considerar que, en determinado momento, la calidad de los mismos podría verse afectada considerablemente como consecuencia de la alteración de alguno de ellos. En este orden de ideas, será necesario determinar la interrelación de los factores y atributos del ambiente en forma diagramática, acompañado de un texto en el que se describan tales interacciones. Para su elaboración se sugiere la participación de un grupo interdisciplinario, de manera que se haga una selección completa de los factores.

La calidad de los factores ambientales deberá ser analizada no sólo en su estado actual; será necesario realizar una inferencia del futuro de la zona, en el supuesto de que el proyecto no se implementara.

Posterior a la determinación de la calidad de los factores ambientales seleccionados, se procederá a determinar los indicadores de impacto ambiental, entendiendo éstos como los elementos o parámetros que proporcionarán la magnitud del impacto desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo.

La selección de los indicadores de impacto es de fundamental importancia en el proceso de evaluación del Proyecto. Los más sencillos y específicos son las normas estándares de calidad del aire, del agua, del ruido, etc., especialmente cuando han sido aprobados por una legislación. También pueden utilizarse indicadores numéricos como pueden ser datos estadísticos de morbilidad y mortalidad, o categorías —muy

malo, regular, bueno, muy bueno, excelente—, mencionar algunos.

## 1. Factores físicos

Los factores físicos que deben considerarse para la determinación de la calidad de los factores ambientales son aire, clima, geología, suelo y agua. A continuación se procederá a exponer una guía con los elementos básicos que deben manejarse en la descripción de los factores ambientales.

## 1.1 Aire

El análisis del factor aire debe hacerse desde dos enfoques:

- Como factor, cuya calidad influye directamente sobre los seres vivos, construcciones, bienes materiales y actividades humanas.
- Como receptor y transportador de residuos, consecuencia de las actividades humanas.

Como primer acercamiento será necesario evaluar su calidad actual, realizando una estimación de la importancia de las fuentes de emisión de contaminantes en la zona. Esta información es muy importante ya que proporciona los elementos necesarios para determinar la compatibilidad con las obras, actividades y recursos humanos contemplados en el Proyecto.

Como información complementaria a las estimaciones cualitativas y cuantitativas de los contaminantes atmosféricos de la zona, se deberá proporcionar datos sobre los vientos e información sobre los factores limitantes de la dispersión de contaminantes, así como la frecuencia de inversión de temperaturas, todo esto con la finalidad de prever la dirección del movimiento de los contaminantes, el tiempo de permanencia en el aire y los impactos potenciales sobre la salud humana, los ecosistemas y los bienes materiales.

En el caso de que la emisión de algún contaminante sobrepase los límites establecidos en las normas vigentes, se deberá aplicar un modelo matemático de dispersión de contaminantes en el que se maneje la siguiente información:

- Concentraciones máximas al nivel del piso.
- Trazado de las isopleas correspondientes para los valores contenidos en el "Acuerdo que establece los lineamientos para determinar el criterio que servirá de base para evaluar la calidad del aire en un determinado momento", documento publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 29 de noviembre de 1982.
- Fuentes área, puntuales, o una combinación de ambas.
- Altura promedio de la capa de inversión del aire.

## 1.2. *Clima*

El análisis del factor clima puede realizarse desde varias perspectivas:

- Como factor que puede ser modificado al desaparecer extensas áreas de vegetación.
- Como agente que puede propiciar procesos como erosión, azolve, inversión de temperatura, inundación, etc., como consecuencia de alteraciones en el suelo, vegetación, capas de agua, etc.
- Como factor de gran importancia en respuestas fisiológicas de organismos vivientes.
- Por la importancia de su relación con los demás factores ambientales.
- Como factor limitante para la construcción, operación y producción de la obra o actividad.

En este aspecto se deberá tomar en cuenta la factibilidad de que, especialmente a niveles microclimáticos, se produzcan alteraciones en el clima causados por la obra o actividad que se propone, en cualquiera de las etapas del proyecto; en este sentido se deberá realizar una investigación de la problemática que prevalece en la zona.

Otro elemento que deberá tomarse en consideración es la compatibilidad del clima con la naturaleza del proyecto que se propone, y se analizará la forma en que el clima puede resultar limitante para la implementación del mismo.

## 1.3. *Geología*

Los enfoques que pueden darse al análisis de la geología como factor ambiental son los siguientes:

- Como factor que puede ser alterado como consecuencia de la implementación del proyecto que se plantea.
- Como factor económico de gran importancia.
- Desde el punto de vista de las geoformas naturales.

De esta forma resulta indispensable evaluar las alteraciones que el desarrollo de la obra o actividad acarrearía a este factor, poniendo énfasis en las causas de tales alteraciones y su posible relación-afectación a los mantos freáticos.

Desde el punto de vista de la geología económica, se deberá inventariar los recursos geológicos actuales y potenciales de la zona, indicando su ubicación y realizando una descripción breve de los mismos, especificando su grado de pureza. Cuando el recurso esté siendo explotado, se deberá indicar el grado de aprovechamiento y se analizará la compatibilidad de esta actividad con la propuesta. En caso de que se trate de un recurso potencial, se deberá señalar la posibilidad de que sea aprovechado.

Finalmente, desde el punto de vista de los paisajes naturales, se deberá considerar la presencia de vol-

canes, montañas, valles, llanos, cañones, paredes y columnas basálticas, monolitos y rocas sobrepuestas, oquedades, dunas y médanos, áreas fósiles, islas, arrecifes y cabos, bahías, playas, etc., que por sus características particulares —estéticas, culturales, históricas, turísticas, etc.— merezcan ser resaltadas. En este caso, deberán indicar la distancia que la separa del predio, la factibilidad de degradarlas y la problemática actual que presenten dichas zonas.

## 1.4. *Suelo*

La importancia de considerar el suelo como factor ambiental, puede establecerse desde los siguientes puntos de vista:

- Como factor que puede ser degradado e impedir así sus usos actuales y potenciales.
- Como factor que puede ver disminuido su potencial productivo.
- Como factor que puede ser erosionado por un uso indebido.

De esta forma, el primer paso consistiría en investigar el uso actual y potencial del suelo en la periferia del proyecto incluyendo un estimado de su productividad. Asimismo, es indispensable contar con datos como coeficientes de erosión y erodabilidad y resaltar la problemática actual que prevalece en la zona.

Finalmente, se determinará la compatibilidad del proyecto que se plantea con los usos del suelo que se ha destinado a la zona. Este punto deberá ser complementado con las cartas sobre uso del suelo más apropiadas para el proyecto en cuestión. Cuando la temática de las cartas requiera de mayor detalle, o cuando el área de un proyecto no sea muy extensa, es recomendable utilizar los siguientes criterios en cuanto al manejo de escalas apropiadas:

- Proyectos mayores de 25,000 ha. escala 1: 100,000.
- Proyectos menores de 25,000 ha. escala 1: 50,000.

En este punto será necesario anexar un plano a escala adecuada, en el cual se señalen los principales cuerpos de agua, así como aquellos que por sus características particulares (culturales, históricas, turísticas, científicas, etc.) deban ser resaltadas: lagos, cráteres y axalapascos, cenotes, oasis, marismas, esteros, manantiales, cascadas, etc.

## 1.5. *Agua*

Este factor ambiental deberá ser considerado desde la siguiente perspectiva:

- Alteraciones potenciales en la calidad de los cuerpos de agua.
- Alteraciones potenciales en su cantidad y distribución.
- Potencialidad en sus usos.

- Importancia de su relación con otros factores ambientales.

En este punto, recopilará información sobre el uso actual de cada cuerpo de agua registrado en la entidad. Dependiendo de los alcances y naturaleza del proyecto se deberá tomar en cuenta costas, ríos, lagunas, mantos freáticos, lagos, etc.

En la descripción se incluirá: análisis de la calidad del agua, el potencial del área, potencialidad en su uso, problemas registrados, azolve, eutroficación, contaminación, desvío del cauce natural, descargas residuales, etc.

Con el fin de obtener información de apoyo, se recurrirá a los monitoreos que la SARH realiza en forma periódica, para los principales cuerpos de agua y para las descargas de aguas residuales. Las determinaciones de laboratorio deberán ajustarse a las Normas Oficiales Mexicanas existentes o, en su caso, se podrá hacer uso de las acordadas con la SARH.

Finalmente, si el volumen de las descargas de aguas residuales excediera el nivel permitido que establece la reglamentación vigente, se deberá incluir la siguiente información del cuerpo receptor:

- Variaciones de gasto de influentes.
- Velocidad y nivel de agua.
- Modelo hidrodinámico con características de dispersión.

## 2. Factores biológicos

### 2.1 Flora terrestre y acuática

El análisis de este factor biológico deberá hacerse considerando los siguientes puntos:

- Como factor directamente relacionado con la fauna.
- Como factor que puede verse irreversiblemente afectado como consecuencia de la obra o actividad.
- Por su relación con los demás factores.
- Por su importancia alimenticia, medicinal, científica y comercial.

En este punto se procederá a investigar aquellas especies acuáticas y terrestres, que estén catalogadas en peligro de extinción y/o endémicas, y se elaborará un estudio de la dinámica poblacional. Por otra parte, es necesario interpretar cuantitativamente (gráficas, modelos matemáticos, etc.) la información obtenida en el capítulo anterior y compararla, cuando sea posible, con información de ecosistemas similares para determinar el posible grado de perturbación y sus consecuencias.

También es necesario elaborar un listado de las especies de interés alimenticio, medicinal, científico, comercial y determinar para estas últimas el potencial productivo del área. Asimismo, es necesario de-

tectar aquellos hábitats que estén relacionados (alta productividad faunística, hábitats únicos o excepcionales, zonas con alto grado de perturbación ambiental, y reportar las especies que pretenda introducir el proyecto.

Finalmente, se deberá exponer en forma esquemática la localización de las comunidades presentes en puntos distintos y que reúnan características comunes, poniendo especial atención a las fronteras o límites entre uno y otro tipo. Además, se indicará la presencia, en caso de que así sea, de alguna Área Natural Protegida.

### 2.2 Fauna terrestre y acuática

Los enfoques para el análisis de este factor pueden ser varios, entre los que se tienen:

- Como factor de gran importancia en la dinámica natural de los sistemas.
- Como factor vulnerable que puede ser modificado en su distribución y abundancia.
- Desde el punto de vista de su importancia alimenticia, cultural, científica y/o comercial.

En este orden de ideas se deberán detectar aquellas especies que estén catalogadas en peligro de extinción y/o endémicas y presentar un estudio de su dinámica poblacional.

También es necesario elaborar un listado de las especies de interés comercial, alimenticio, cultural y/o científico, resaltando los estudios y usos que actualmente se estén desarrollando en la zona.

Posterior a los listados e inventarios de fauna, corresponde elaborar una representación y un análisis de la trama trófica, con la idea de conocer la dinámica de las comunidades presentes.

Finalmente, es necesario investigar la problemática del área en este aspecto, considerando las principales plagas y las especies introducidas o que el proyecto contemple introducir. También será preciso reportar si el proyecto podría provocar el establecimiento de barreras físicas para los desplazamientos de la fauna.

## 3. Factores socioeconómicos

### 3.1 Hombre

La importancia de considerar al hombre puede resumirse en dos principales puntos:

- Como factor social que puede ser vulnerado en su calidad de vida y sus patrones culturales.
- Como factor que puede ser modificado en su forma de producción y de organización.

Para el análisis de este factor se deberá utilizar la información generada en el capítulo anterior con el objetivo de interpretar los cambios que se producen en el área en que se incidirá. Para esto se re-

cesario considerar la evolución que tendría el área sin la presencia del proyecto que se plantea y compararlo con la dinámica que se presentaría de ser instalado éste.

Los rubros que se requieren en este procedimiento son: el aspecto poblacional y su proyección a 10 años, la oferta-demanda de empleo, el ingreso per cápita y la demanda de servicios. Asimismo, es necesario destacar la calidad de la mano de obra que será requerida, el flujo migratorio que provocaría y su posible incompatibilidad con las características culturales de la localidad.

Finalmente, se deberá hacer una proyección de los posibles cambios en el tipo de economía existente, como consecuencia de la variación en las formas de producción y organización, resaltando los efectos que ello podría ocasionar.

## V. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### *Consideraciones generales*

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos de la identificación, medición, interpretación y comparación de los impactos ambientales potenciales de las diferentes etapas del proyecto y sus opciones, según la descripción realizada en el capítulo I, así como la ponderación efectuada de los indicadores de impacto ambiental descritos en el capítulo anterior. Asimismo, se presentará la justificación para determinar el uso de las técnicas de análisis de impactos ambientales que hayan sido las más adecuadas al tipo de proyecto propuesto y las consideraciones hechas para su aplicación.

Se deberá poner especial cuidado en analizar los impactos directos, indirectos y acumulativos que se van a presentar tanto en el área de emplazamiento del proyecto, así como fuera de ella, precisando las áreas de influencia donde se dejarán sentir los impactos del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales. Para el análisis de los impactos se tomarán en consideración las normas técnicas legales existentes concernientes al ambiente y los recursos naturales, haciendo notar si dichas normas son locales, estatales, nacionales o extranjeras, expresadas principalmente por los indicadores de impacto ambiental.

Se hará un análisis comparativo entre los impactos que puede causar el proyecto y los que se estima se presentarían por la propia evolución de la zona, aun cuando el proyecto no se llegase a realizar. Tal comparación se hará para los mismos periodos de tiempo y su resultado indicará el impacto real debido al proyecto.

Es importante, además, identificar el tiempo o época en que se realizarán las acciones y la duración de su efecto, ya que de esto dependerá que el impacto resulte severo y aun crítico.

Se utilizan varias técnicas de apoyo para la identificación y análisis de los impactos ambientales. Las más utilizadas son:

- Técnicas de ad hoc.
- Superposiciones.
- Listas.
- Redes.
- Matrices.
- Análisis costo-beneficio.
- Delphi.
- Medición directa.
- Juicio experto.
- Indices e indicadores.

Debido a que no existe una técnica universal que satisfaga totalmente los requerimientos de todos los estudios de impacto ambiental, se pueden combinar dos o más de ellas para obtener una técnica compuesta.

### *Análisis de impacto ambiental*

Se debe procurar que el análisis de impacto ambiental sea lo más objetivo posible, para lo cual será conveniente contar con suficientes recursos económicos y técnicos, así como con información adecuada y tiempo suficiente.

El análisis debe tomar en cuenta tanto los impactos adversos como los benéficos, con el fin de manejar más elementos de juicio al seleccionar la opción del proyecto ambiental más adecuado.

El análisis de impactos se basa, principalmente, en tres etapas que van relacionadas entre sí y que son:

- Identificación.
- Evaluación.
- Interpretación.

**Identificación:** esta etapa consiste en determinar las interacciones entre las acciones del proyecto y los atributos ambientales.

**Evaluación:** consiste en determinar la significancia de cada uno de los impactos identificados, mediante el uso de unidades y escalas propias. La evaluación se puede basar en el juicio del grupo de analistas o en estándares, de calidad ambiental, y puede apoyarse, en algunos casos, con modelos matemáticos.

**Interpretación:** consiste en describir los procesos de cambio que se manifestarán en los factores ambientales por las acciones del proyecto y las frecuencias que pueden presentarse en el futuro a raíz de esos cambios.

Con la información obtenida en las etapas anteriores, se tendrá un marco general de las interacciones

proyecto-ambiente, el cual servirá para clasificar cada uno de los impactos, según su naturaleza o características en directos, indirectos, a corto plazo, largo plazo, reversibles, irreversibles, inevitables, acumulativos y residuales.

Evaluaciones de las opciones del proyecto. Al evaluarse las opciones del proyecto se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Benéficos. Se discutirán y describirán los beneficios económicos, sociales y ambientales que se deriven de cada opción del proyecto.

Costos. Se tomará en cuenta el costo de cada opción del proyecto.

Riesgos ambientales. Se describirán con todo detalle los efectos potenciales sobre el ambiente que se deriven de cada opción.

Representación de opciones del proyecto. La(s) opción(es) más viable(s), de acuerdo con los aspectos mencionados, deberá(n) destacarse y justificarse con mayor detalle.

## VI. DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO

En este apartado, la empresa u organismo proponente deberá presentar una versión escrita complementada gráficamente en la que se describa el medio natural y socioeconómico resultante en el supuesto de que se implemente la obra o actividad proyectada.

El objetivo de la elaboración de esta proyección, es el de conjugar e integrar los elementos manejados en los capítulos anteriores, de manera que en el proceso de evaluación se cuente con una referencia completa del proponente, en relación con el nuevo escenario ambiental:

— Su conformación y características.

Las características del sitio y el área de influencia deberán ser descritas en los términos que a continuación se sugieren, en el entendido de que el proponente podrá incorporar otros elementos si lo considera necesario.

En relación con el medio natural, se deberán explicar:

- Paisaje resultante.
- Los posibles cambios a nivel climático o microclimático que se prevén a mediano y largo plazo.
- La calidad del aire resultante.
- Cambios en la geología como consecuencia de la posible erosión, deslaves, consecuencia de las modificaciones realizadas en el sitio.
- Relieve resultante, consecuencia de las obras realizadas en las diferentes etapas.

- Cambios en textura, estructura, poros color, pH, materia orgánica, etc.
- Modificaciones en niveles de agua, forma de los cuerpos, dirección, calidad del agua, etc.; usos, cambios en la dinámica de transporte de material.
- Alteración a los mantos freáticos.
- Características de la vegetación resultante: tipo, nuevas especies dominantes, distribución, localización, tiempo de regeneración, desaparición de especies.
- Fauna resultante: comunidades que desaparecerían, nuevas especies, cadenas tróficas potenciales, plagas que pueden desarrollarse favorablemente en el nuevo ambiente.

En relación con el medio socioeconómico se deberán describir los cambios favorables o adversos, tomando como base:

- Cambios en la población que se manifestarían con la implementación de la obra o actividad, como aumento por migración o disminución por reinstalaciones de grupos, etc.
- Cambios en la situación laboral como: aumento de la oferta de trabajo, aumento del salario mínimo, cambios en el tipo de contratación, etc.
- Cambios en los servicios. Explicar si serán suficientes, si se requerirán más, etc.
- Explicar si el tipo de economía de la región o localidad sufrirá alteraciones y de qué tipo serían.
- Explicar si habrá cambios en las formas de tenencia de la tierra.
- Explicar si se crearán nuevas actividades productivas, y cuáles serían éstas.

## VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS IDENTIFICADOS Y TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL O CESE DE ACTIVIDADES

En este apartado deberán considerarse elementos tales como el establecimiento de políticas o estrategias ambientales, la aplicación adicional de equipos, sistemas, acciones y cualquier otro tipo de medidas encaminadas a atenuar o minimizar los impactos adversos, propios de la(s) opción(es) del proyecto que se haya(n) seleccionado. Se deberá dar mayor importancia a aquellos que resulten ser particularmente significativos.

Algunas de las medidas utilizadas para minimizar o evitar los impactos adversos o resaltar los benéficos, son las siguientes:

No llevar a cabo el proyecto; reubicarlo, realizar modificaciones al proyecto, empleo de otras tecnologías, posponer la fecha de su realización, instalar equipos anticontaminantes, etc.

En la descripción de cada medida de atenuación, se deberá mencionar el grado en que será abatido cada impacto adverso, tomando como referencia las normas técnicas y legales existentes para el parámetro o parámetros analizados. Complementario a esto, deberá hacer una estimación del incremento en el costo del proyecto como consecuencia de la implementación de las medidas de atenuación.

Asimismo, deberán describirse los impactos residuales, que son aquellos que persistirán en el ambiente, poniendo énfasis en los siguientes aspectos:

- Naturaleza, extensión y duración del impacto, incluyendo el aspecto socioeconómico.
- Consecuencia de los impactos residuales.

Es también importante considerar un programa de abandono de sitio y definir claramente el destino que se dará, tanto a las obras provisionales, tales

como puentes, caminos de acceso, campamentos, etc., así como los bancos de préstamo de materiales una vez concluida la etapa de construcción y la vida útil del proyecto.

En el abandono del sitio se deberá dar cuenta del destino que se planea dar al sitio y a la infraestructura creada en y alrededor del Proyecto cuando deje de ser funcional o útil, especificando:

- Estimación de vida útil.
- Programa de restitución del área.
- Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

#### VIII. REFERENCIAS

En este punto indicar las fuentes consultadas para la realización de este estudio de impacto ambiental.

## 27. ANEXO II LEGISLACIÓN COMPLEMENTARIA DE RECURSOS NATURALES, CALIDAD AMBIENTAL Y GESTIÓN AMBIENTAL

### LEGISLACIÓN EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES

Ley	<i>Diario Oficial de la Federación</i>
Ley de Conservación del Suelo y Aguas	6-VII-1946
Ley Federal de Caza	3-XII-1951
Ley de Reforma Agraria	16-IV-1971
Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos	13-XII-1974
Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica	22-XII-1975
Ley de Fomento Agropecuario	2-I-1981
Ley Orgánica del Sistema Banrural	13-I-1986
Ley de Distritos de Desarrollo Rural	28-I-1988
Ley de Pesca	25-VI-1992
Ley de Aguas Nacionales	1-XII-1992
Ley Forestal	22-XII-1992

Además de las leyes expedidas, la legislación mexicana cuenta con los siguientes reglamentos de leyes, decretos y acuerdos:

#### A) Reglamentos de Leyes

Reglamento	<i>Diario Oficial de la Federación</i>
Reglamento de la Ley de Aguas Propiedad de la Nación	21-IV-1936
Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales	20-V-1942
Reglamento para expedir Certificados de Inafectabilidad Agropecuaria	21-IX-1973
Reglamento del Art. 124 de la Ley Federal de Aguas	3-XII-1975
Reglamento para Determinar el Coeficiente de Agostadero	30-VIII-1978
Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Residuos y otras Materias	23-I-1979

Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Movilización de Animales y sus Productos	11-VII-1979
Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Sanidad Vegetal	18-I-1980
Reglamento de la Ley de Fomento Agropecuario	23-XI-1981
Reglamento de la Zona Federal Marítimo Terrestre y de los Terrenos Ganados al Mar	17-VI-1982
Reglamento de la Ley Forestal	13-VII-1988
Reglamento de la Ley de Pesca	21-VII-1992

#### B) Decretos

Decreto	<i>Diario Oficial de la Federación</i>
Declaratoria de la explotación común de una zona pesquera en la península de Baja California para uso regional	13-II-1930
Declaratoria de explotación común de una zona pesquera del golfo de California para uso regional	13-II-1930
Declaratoria de explotación común y uso exclusivo de las poblaciones ribereñas, de las zonas pesqueras de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit	30-VIII-1930
Establecimiento de obligatoriedad del uso de remisiones para verificar el transporte de productos de pesca en territorio nacional	31-XII-1940
Disposición de que los concesionarios y permisionarios de pesca de explotación o sus representantes, así como los patronos de las embarcaciones pesqueras, están obligados a presentar a la manifestación de llegada y desembarque de productos (forma 30 p 21) a la oficina de pesca del lugar	24-I-1956
Prohibición terminante de que los barcos de cualquier nacionalidad que naveguen en aguas territoriales de nuestro país o en aguas nacionales descarguen aceites o residuos peligrosos en las mismas aguas	3-VII-1961





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL

OFICIO - CIRCULAR No. DIA/005/96

Ciudad de México, a 20 JUN. 1996

**A TODOS LOS PROMOVENTES  
DE PROYECTOS SUJETOS A EVALUACION  
EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL POR  
LA AUTORIDAD FEDERAL.**

Se les comunica que la Dirección General de Normatividad Ambiental de este Instituto Nacional de Ecología ha iniciado acciones para la instrumentación del Programa de Descentralización de funciones en materia de Impacto Ambiental a las Delegaciones Estatales de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

En virtud de lo anterior, a partir del 1 de julio del presente, todas las Delegaciones SEMARNAP dispondrán de una Ventanilla de Recepción de Impacto Ambiental, para recibir y registrar todos los estudios de Impacto Ambiental (Informes Preventivos y Manifestaciones de Impacto Ambiental), de nuevos proyectos que pretendan desarrollarse en cada Estado y cuya evaluación y dictaminación en la materia sea competencia de la autoridad ambiental federal.

Los promoventes interesados deberán presentar en la Delegación correspondiente, los estudios de Impacto Ambiental, conforme a los requisitos oficiales (original del estudio, cuatro copias, resúmenes ejecutivos, diskette y forma oficial que acredite el pago de derechos)

Una vez recibida la documentación y habiendo revisado que ésta cumpla con los requisitos de forma y contenido, la Delegación asignará a cada proyecto un número de expediente, sellará cada ejemplar del estudio y expedirá una carta de presentación dirigida a esta Dirección General de Normatividad Ambiental.

Cada promovente será responsable de hacer llegar al Instituto Nacional de Ecología, el original y las tres copias de los estudios de Impacto Ambiental, resúmenes ejecutivos, diskette y original del pago de derechos.

La Ventanilla Unica de esta Dirección de Impacto Ambiental no recibirá ningún estudio que no cuente con el sello, número de expediente y carta de presentación de la Delegación Estatal correspondiente.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

**OFICIO - CIRCULAR No. DIA/005/96**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE.  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

- 2 -

Los proyectos que incidan en más de una entidad federativa, deberán presentarse en las Delegaciones respectivas.

Para efectos de contabilización de los plazos oficiales de dictaminación, se considerará como fecha de ingreso al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, aquélla en que la documentación ingrese a la Dirección de Impacto Ambiental.

Con la excepción de los Informes Preventivos de proyectos localizados en Sonora y Baja California Sur, los cuales serían evaluados y dictaminados por las Delegaciones correspondientes, la evaluación, dictaminación y seguimiento técnico de los proyectos, continuarán realizándose en esta Dirección General a través de la Dirección de Impacto Ambiental, de manera que la entrega directa de oficios y resolutiveos continuará realizándose por conducto de la Ventanilla de Impacto Ambiental.

**A T E N T A M E N T E  
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION  
CONFORME AL ACUERDO DELEGATORIO  
DE FACULTADES PUBLICADO EN EL D.O.F.  
EL 4 DE JULIO DE 1994  
LA DIRECTORA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

**LIGIA BUTRON MADRIGAL.**

- c.c.p. GABRIEL QUADRI DE LA TORRE.-Presidente del Instituto Nacional de Ecología - Presente.
- c.c.p. MARCO ANTONIO CARBAJAL ACOSTA -Coordinador General de Delegaciones de la SEMARNAP.-Presente.
- c.c.p. PEDRO ALVAREZ-ICAZA LONGORIA -Director General de Normatividad Ambiental.- Presente.

PAIL\*JRA\*LMC\*pcc\*\*

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL  
DIRECCION DE IMPACTO AMBIENTAL**

**REQUISITOS PARA INGRESAR ESTUDIOS AL PROCEDIMIENTO DE  
EVALUACION -DICTAMINACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

1. Oficio o carta de presentación por estudio dirigido al C. Ing. Pedro Álvarez-Icaza Longoria, Director General de Normatividad Ambiental.
2. Presentar original y tres copias del Informe Preventivo o de la Manifestación de Impacto Ambiental (engargolado o en carpeta).
3. Incluir copia original y tres copias xerográficas del pago de derechos correspondiente.
4. Indicar claramente cuál de las copias del estudio será para consulta al público.
5. En su caso, demostrar que el estudio fue elaborado por un prestador de servicios debidamente acreditado y con registro vigente ante este Instituto Nacional de Ecología, en el área de interés del proyecto presentado.
6. Para el caso del Informe Preventivo, presentar copia en diskette de 3.5" en formato de procesador de texto WORD PERFECT 5.1 o MICROSOFT WORD 6.0 para WINDOWS.
7. Para el caso de la Manifestación de Impacto Ambiental:
  - Presentar en original y tres copias un Resumen Ejecutivo (engargolado o en carpeta).
  - Presentar copia de la MIA y del Resumen Ejecutivo en diskette de 3.5" en formato de procesador de texto WORD PERFECT 5.1 o MICROSOFT WORD 6.0 para WINDOWS.
  - De ser necesario, presentar dos copias en maduro de los planos originales a escala adecuada (para todas las modalidades de Manifestaciones de Impacto Ambiental).
8. Los proyectos acuicolas deberán ser ingresados en la ventanilla única de la Dirección General de Acuicultura, de la Subsecretaría de Pesca.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

**D.O.O.DGNA.-**

**TERCERO.-** La presente autorización será prorrogable a juicio de esta Dirección General, siempre y cuando **La Dirección General de Carreteras Federales** lo solicite por escrito con 30 días naturales de antelación a la fecha de su vencimiento.

**CUARTO.-** El inicio de las actividades, operación y mantenimiento del proyecto "**Autopista Pátzcuaro-Uruapan**", deberá sujetarse a lo descrito en la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Intermedia, y en los planos incluidos en ésta, así como en lo dispuesto en la presente resolución conforme a las siguientes

**CONDICIONANTES:**

**1.- PARA LA PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION**

- 1.1.- **La Dirección General de Carreteras Federales**, deberá efectuar campañas permanentes de seguridad industrial para evitar al máximo los accidentes de trabajo en los diferentes frentes de las obras. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.2.- **La Dirección General de Carreteras Federales**, deberá proporcionar de manera permanente, los medios necesarios para desplazar a los trabajadores accidentados o en caso de enfermedad, a los centros de atención médica más cercanos. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.3.- Se deberá dotar a los trabajadores de todo el equipo necesario para su protección (cascos protectores, tapabocas, etc.), durante el ataque y transporte de los materiales. Tal información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.4.- **La Dirección General de Carreteras Federales**, deberá instalar los señalamientos necesarios dentro de la obra, que instruyan a los trabajadores sobre las normas y procedimientos de seguridad. Tal información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ENERGIA

**D.O.O.DGNA.-**

- 1.5.- Deberá instalarse un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, con gente en el campo que vigile que personas extrañas no circulen cerca de la maquinaria de construcción o en los cortes y terraplenes altos, etc. Tal información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.6.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá proporcionar a los trabajadores agua potable para su consumo y servicio de comida en lugares estratégicos cercanos a los frentes de trabajo, que cumplan con las normas de higiene y calidad en materia de salud. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.7.- Los desechos de tipo doméstico que se generen por concepto de las actividades descritas en el punto 1.6, deberán ser dispuestos en los basureros municipales de los poblados cercanos o en sitios adecuados. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.8.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá proporcionar los servicios sanitarios para los trabajadores en los frentes de trabajo, de acuerdo a lo manifestado, conformado de 45 sanitarios portátiles repartidos uniformemente, arrendados de empresas dedicadas a este tipo de servicios y que cuenten con instalaciones para el reciclado de los desechos. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.9.- En ~~cuanto al agua~~ requerida para humedecimiento de los materiales que se van a transportar y/o compactar y otros usos, estimado en 40,500 m<sup>3</sup>, se deberá obtener el permiso correspondiente de la Comisión Nacional del Agua para el uso y/o aprovechamiento de este volumen así como informar los cuerpos de agua a explotar con este fin. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

*As. Linares*



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

**D.O.O.DGNA.-**

- 1.10.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá solicitar el permiso ante la Comisión Nacional del Agua para efectuar las diferentes obras en los cauces de arroyos, ríos y drenes naturales, como son obras de desvío, dragados, excavaciones y construcción de puentes, alcantarillas, etc. Dichos permisos se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.11.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá humedecer el material que va a transportar, si éstos en sequedad generan polvos, y/o ser cubiertos con lonas o plásticos para evitar las emisiones al ambiente. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.12.- La maquinaria y camiones utilizados en las obras, deberán operar con el sistema de silenciadores que forman parte del suministro estándar, los cuales no deberán exceder de 85 dB, como emisión de ruido al ambiente, cumpliendo con lo manifestado. Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.13.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá efectuar los desmontes de las obras, de tal manera, que la fauna existente en las zonas ubicadas entre los kilómetros 7+000 a 9+000, 13+000 a 16+500, 18+000 a 20+000, 25+000 a 26+000, 28+000 a 29+000, 34+000 a 36+000, 45+000 a 47+000 y 47+000 a 51+000, pueda desplazarse a sitios más seguros para su supervivencia o utilizar mecanismos de ahuyentamiento. Esta información, así como los mecanismos que en este caso se utilizarán, se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.14.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá proporcionar la información y los medios necesarios para el rescate de especies florísticas de interés, previo a su desmonte, a los viveros de la extinta SARH, a las autoridades estatales y municipales, a la Asociación Mexicana de Orquideología u otros organismos que pudieran interesarse.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y ENERGIA

**D.O.O.DGNA.-**

Esta información se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

- 1.15.- La Dirección General de Carreteras Federales, deberá presentar ante esta Dirección General, el permiso emitido por la Secretaría de Agricultura para efectuar el desmonte de las zonas a ocupar, principalmente de 7,000 ejemplares de pino y encino, con un volumen total aproximado de 10,900 m<sup>3</sup> de madera. Esta información y el permiso respectivo, se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 2 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.16.- La Dirección General de Carreteras Federales, deberá integrar a la indemnización de las personas afectadas por el proyecto, el costo de los volúmenes de madera estimado en los 10,900 m<sup>3</sup> de madera. Esta información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 2 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.17.- La Dirección General de Carreteras Federales, deberá presentar la documentación legal que garantice la total indemnización de las personas afectadas por el proyecto, así como el Programa efectuado para estas acciones y/o reubicación de personas afectadas. Dicho programa, así como la información solicitada, se deberá enviar a esta Dirección General en un plazo de 2 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.18.- Se deberán considerar numerosos pasos dentro de las zonas boscosas, para ~~que se permita~~ el libre desplazamiento de la fauna silvestre hacia ambos ~~lados de la autopista~~, evitando así que ésta se convierta en una barrera para su conservación. Esta información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.19.- La Dirección General de Carreteras Federales, deberá enviar los permisos de la autoridad local competente para la explotación de bancos de material, esto es únicamente para aquellos bancos que serán explotados para este proyecto en particular. Dichos permisos, se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 2 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y ENERGÍA

D.O.O.DGNA.- 07/09/01

- 1.20.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá enviar la documentación que avale la explotación de bancos particulares dedicados a este fin. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 2 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.21.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá establecer una valla de protección utilizando reforestación con gramíneas y colocando pasto alfombra en las zonas contiguas al área de construcción, para el resguardo de la fauna y conservar la humedad para el resto de la vegetación; la cual se colocará según lo manifestado entre los kilómetros 1 a 5, 6 a 21 lado izquierdo, 10 a 14 lado derecho, 25 a 37 lado derecho, 35 a 37 lado izquierdo, 39.5 a 42 y 44.5 a 46 lado derecho. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.22.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá proporcionar las condiciones ambientales necesarias para la supervivencia de los ejemplares plantados, como es la aplicación de riego cada tercer día y suspenderlo en época de lluvias, etc. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.23.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá enviar la información concerniente a las medidas y actividades que se efectuarán para la reforestación de ejemplares de pino y tepozán. Esta disposición deberá efectuarse en los 3 meses posteriores al inicio de obras. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.24.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá reforestar las áreas no ocupadas del derecho de vía, cortes, patios y bancos de préstamo para conservar la fisonomía del paisaje y las especies de la zona que ahí se desarrollan, con especies de invernaderos o de rescate. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 5 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.





**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y ENERGÍA

D.O.O.DGNA.-

- 1.25.- La Dirección General de Carreteras Federales, en las zonas que fueron agrícolas, se deberán cubrir los taludes de cortes y terraplenes con gramíneas, extendiéndose éstas hasta 2 m fuera de la línea de ceros; más allá, deberán sembrarse tepozán y pino hasta el límite de derecho de vía y ser sembrados a 1 m de distancia entre ellos. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 5 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.26.- En las áreas que fueron boscosas, donde usualmente se tienen los mayores cortes, el establecimiento de gramíneas deberá limitarse al suelo expuesto dentro del corte, fuera de él se deberán sembrar pinos y tepozanes en la misma densidad descrita en el punto 1.26 hasta encontrar la vegetación nativa. Los detalles de dicha información, se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 5 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.27.- En el lado interior de las curvas se deberá suspender la siembra de árboles, a fin de no obstruir la visibilidad, en estas zonas la protección del suelo natural y los taludes se efectuará con gramíneas únicamente. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 5 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.28.- En los cortes donde no se tenga suelo capaz de sustentar gramíneas o tenga problemas de estabilidad, se deberán utilizar mallas de material orgánico o plástico para retener semillas germinadas o al uso de anclas y concreto lanzado o a la colocación de mallas de fierro para contener material fragmentado. Los detalles de dicha información, se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.29.- En aquellos cortes de altura superior a 10 m, deberán utilizarse bermas para aumentar la estabilidad del talud, a fin de dar la seguridad requerida en el uso del autopista. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y ENERGIA

**D.O.O.DGNA.-**

- 1.30.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá vigilar que en los terraplenes mayores a 2 m de altura, se tengan pendientes de 1.7 a 1, y de 1. m a 2 m, pendientes de 2.5 a 1 y pendientes de 5 a 1 para alturas menores. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.31.- Para la reforestación de taludes, se deben cubrir con suelo orgánico producto del despalme, para sembrar en aquellos de altura menor a 2 m, gramíneas y en los de mayor altura, deberá colocarse pasto alfombra. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.32.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá enviar a esta Dirección General el Programa para la Recuperación de los bancos de material utilizados, como son cronograma de actividades, nivelaciones, acciones para un buen drenaje, aplicación de la cubierta vegetal, siembra de especies para cada banco, acciones para garantizar la supervivencia de los ejemplares plantados, etc. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.33.- Para la utilización de los bancos de material identificados con los números 5, 10 y 12, como tiraderos de materiales sobrantes, se deberá presentar el permiso de la autoridad local competente. En caso de ser utilizados como tiraderos, deberán cumplir con la condicionante 1.32 al término de su utilización. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 1.34.- Para el acceso a las diferentes frentes de trabajo, La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá utilizar las vías existentes, previo mantenimiento; para el final de su uso, se deberán efectuar las acciones y medidas para restablecer dichos caminos y dejarlos en perfectas condiciones de uso. Dicha información, así como los planos donde se ubiquen estos accesos, se deberán enviar a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGNA.- 11/03/05

**2.- PARA LA OPERACION Y MANTENIMIENTO**

- 2.1.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá llevar a cabo campañas de difusión y concientización a la población sobre los beneficios que les traerá este proyecto. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.2.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá llevar a cabo una política que mantenga al mínimo los costos de peaje, basada en estudios socioeconómicos de la zona del proyecto, para que se convierta en un beneficio real a la zona y no en un impacto negativo a la economía de la población. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 6 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.3.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá efectuar campañas constantes para que los vehículos no rebasen el límite de 80 dB de ruido proveniente de los motores. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 8 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.4.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá vigilar que al entrar en operación la autopista, deberán estar a disposición de los usuarios, los servicios de emergencia como teléfonos, transporte para heridos, remolque para vehículos accidentados y descompuestos y vigilancia en toda la autopista por parte de la policía Federal de Caminos o a quien corresponda. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 8 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.5.- Se deberá disponer a lo largo de la autopista de depósitos con agua y depósitos adecuados para la recolección de desechos sólidos, los cuales deberán ser dispuestos en los basureros municipales u otros sitios alternativos. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 8 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES

**D.O.O.DGNA.-**

- 2.6.- La caseta de cobro deberá disponer de energía eléctrica comercial y tener una fuente alternativa de suministro para su funcionamiento, agua potable y cruda para sus diferentes usos, servicio de teléfono para llamadas locales y de larga distancia, tomas de agua y aire para vehículos. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 10 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.7.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá enviar la información concerniente a la disposición final de aguas residuales de los sanitarios:
- Capacidad de las fosas sépticas.
  - Material de construcción.
  - Diseño de ingeniería, apoyado con planos.
  - Planos de ubicación.
  - Caudal de entrada y caudal de salida.
  - Tipo de tratamiento.
- Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 10 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.8.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá enviar a esta Dirección General los permisos de la Comisión Nacional del Agua para el uso del agua y la fijación de condiciones particulares de descarga de sus aguas residuales. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 8 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.9.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá evitar la instalación de anuncios ajenos a la operación de la carretera dentro del derecho de vía. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.
- 2.10.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá instalar para la operación correcta de la autopista los señalamientos de vialidad adecuados. Dicha información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**D.O.O.DGNA.-**

2.11.- Durante la operación se deberá contar con el mantenimiento adecuado de la carretera, instalar señalamientos adecuados, cubrir las señales operativas que temporalmente no tengan validez y mantener personal de vigilancia a lo largo del tramo bajo mantenimiento. Dicha información deberá ser enviada a esta Dirección General en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

**3.- GENERALES**

3.1.- Las áreas forestales contiguas a la carretera, que presenten problemas de erosión, así como aquellas que hayan incrementado su grado de erodabilidad como resultado de la construcción de la carretera, deberán sujetarse a un Programa de Conservación de Suelos, mismo que deberá presentarse a esta Dirección General para su evaluación, en un plazo de 5 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

3.2.- En las márgenes de corrientes y cuerpos de agua, no importando su tipo o dimensiones, deberá respetarse al máximo la vegetación ribereña existente. Esta información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

3.3.- No se permitirá la cacería, captura o cautiverio de especies de fauna silvestre. La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá enviar las medidas adoptadas para el cumplimiento de esta disposición, en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

3.4.- Se ~~deberá~~ notificar acerca del organismo titular de la operación y mantenimiento de la autopista. Esta información deberá enviarse a esta Dirección General en un plazo de 4 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

3.5.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá presentar un programa de cumplimiento de condicionantes en un plazo de 3 meses posteriores, contados a partir del primer día del mes siguiente a la recepción de este oficio.

3.6.- La **Dirección General de Carreteras Federales**, deberá notificar cada 3 meses del avance del cumplimiento de las condicionantes establecidas en esta resolución.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESQUERÍA

D.O.O.DGNA.- 01536

3.7.- El incumplimiento u omisión de cualquiera de las condicionantes antes indicadas será motivo de la suspensión inmediata del proyecto y en su caso la aplicación de las sanciones procedentes.

**QUINTO.-** El titular deberá obtener la previa autorización de esta Dirección General para realizar cualquier modificación que altere los Términos establecidos en la presente, así como los contenidos en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada.

**SEXTO.-** La Dirección General de Carreteras Federales, deberá realizar las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a la realización y operación del proyecto en cuestión.

**SEPTIMO.-** La presente autorización a favor de La Dirección General de Carreteras Federales es personal, intransferible e inalienable.

**OCTAVO.-** Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

**NOVENO.-** Esta autorización se otorga sin perjuicio de que el titular tramite y en su caso obtenga otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares, que sean requisito para la realización de las obras motivo de la presente o bien, para su operación u otras fases cuando así lo consideren las Leyes y Reglamentos que corresponda aplicar a esta Secretaría y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.

**DECIMO.-** Esta Secretaría vigilará el cumplimiento de los Términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en Materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confiere el artículo 20, párrafo último del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**DECIMO PRIMERO.-** La Dirección General de Carreteras Federales, deberá presentar informes trimestrales por escrito sobre el avance de obras y cumplimiento de lo dispuesto en la presente autorización

# IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

***FRANCISCO NOVELO BURBANTE***

La evaluación de Impacto Ambiental, se encuentra normada por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y por su Reglamento en materia de Impacto Ambiental. En estos ordenamientos jurídicos, se establece como obligación la elaboración y presentación de Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), para los interesados en realizar proyectos de obras o de actividades explícitamente indicados en los artículos 29 y 5 de la Ley y del Reglamento, respectivamente. En el caso de obras o actividades consideradas altamente riesgosas la MIA deberá acompañarse de un estudio de riesgo.

Las categorías de proyectos que se encuentran sujetas a evaluación de Impacto Ambiental son genéricas, por ejemplo: obra pública federal, vías generales de comunicación, obras hidráulicas, etc. Dentro de cada género, se encuentra una gran variedad de proyectos, desde los de pequeña magnitud - una subestación eléctrica - hasta los que ocupan grandes extensiones, como una presa.

Cabe entonces preguntarse ¿En cualquier caso, se debe elaborar la manifestación de Impacto Ambiental con el mismo contenido y detalle?. La respuesta es negativa, ya que el Reglamento de Impacto Ambiental considera que la MIA puede presentarse en tres modalidades: general, intermedia y específica; sin embargo siempre resulta obligatoria la presentación de la

modalidad general y quedará a criterio de la autoridad el requerir una modalidad intermedia o específica.

Dentro del Reglamento, existe un útil recurso denominado Informe Preventivo (IP) cuya formulación es relativamente sencilla. Este informe puede ser empleado por quienes se encuentran sujetos a la elaboración y presentación de la MIA, cuando disponen de elementos suficientes para demostrar a la autoridad que el proyecto no causará desequilibrios ecológicos y cumplirá con las condiciones que le resulten aplicables por otros reglamentos de protección ambiental (agua, aire, etc) o por la vía de la Norma Oficial Mexicana.

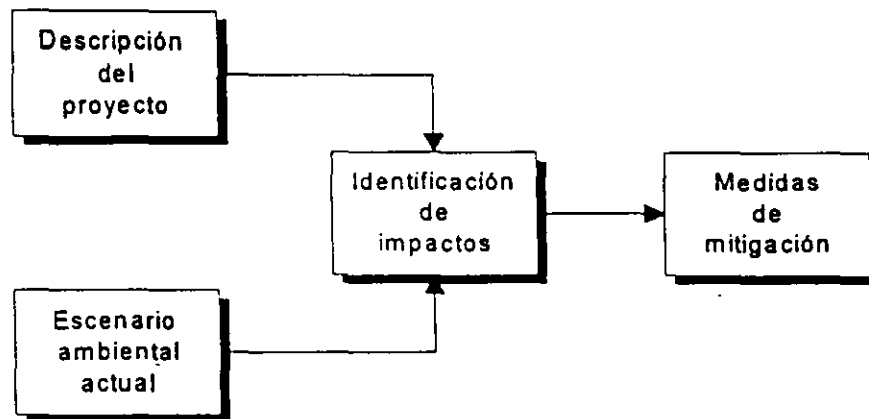
Si la autoridad determina que el IP no prueba que el proyecto es ambientalmente compatible, procederá a requerir la MIA en la modalidad que estime conveniente. Esto resulta adecuado cuando se sabe que es necesaria la MIA y se requiere conocer la modalidad que corresponde, puesto que con ello se logra un importante ahorro de tiempo y de recursos. Dicho de otra manera, se evita presentar una MIA en la modalidad no apropiada. En caso contrario, cuando la autoridad considera que el IP demuestra que el proyecto no ocasionará impactos ambientales adversos significativos, entonces libera al interesado de la elaboración de la MIA y autoriza la ejecución de las obras.

Para formular el IP y la MIA en sus tres modalidades, se dispone de los instructivos correspondientes (Gaceta Ecológica #3 y #4). Estos instructivos, detallan por capítulo y materias la información que debe presentarse en una MIA, sin embargo es necesario tener en cuenta que fueron formulados para poder ser aplicados a todas las categorías de proyectos enlistadas en la Ley, son por lo tanto generales y por ello se limitan a desglosar la información necesaria para la MIA, sin indicar cómo debe ser manejada. A manera de ejemplo, cuando se trata de el capítulo "Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales", el instructivo únicamente señala que debe aplicarse la técnica o metodología adecuada a las características del proyecto y a las del



área donde pretende construirse, sin hacer recomendación alguna y sin plantear criterios o lineamientos para seleccionar la metodología.

En los instructivos se encuentra implícita la estructura de la MIA, que se muestra a continuación:



La descripción del proyecto, se realiza a partir de las actividades y obras consideradas en las distintas etapas del proyecto; estas son: a) Selección del sitio; b) Preparación del sitio; c) Construcción; d) Operación; y e) Abandono. La razón de tal división es que teórica y prácticamente, a cada una de estas etapas se encuentran asociados impactos ambientales específicos; a la vez se obtiene la desagregación de las obras o actividades que pueden impactar al ambiente en distintos tiempos.

El análisis del medio natural y socioeconómico, se debe efectuar a partir de sus distintos rubros o componentes, los cuales de acuerdo con los instructivos se pueden agrupar en: a) Bióticos; b) Abióticos; c) Sociales; y d) Económicos. El análisis y la descripción de las características de los componentes de cada uno de estos rubros, conduce a establecer el escenario ambiental existente en el área donde pretende llevarse a cabo el proyecto

Hasta este punto, los instructivos son lo suficientemente explícitos en cuanto a la información requerida, de modo tal que se dispone de información estructurada para ser procesada dentro de una metodología de impacto ambiental.

La metodología puede escogerse dentro de un amplio espectro; listas de verificación, redes, diagramas de flujo, matrices, modelos específicos, etc. En términos generales, es aconsejable seleccionar una combinación de ellas, por ejemplo: En primer lugar aplicar una matriz para identificar las acciones impactantes y los componentes del ambiente que pueden verse impactados y posteriormente, elegir las interacciones marcadas en la matriz a las que pueda aplicarse un modelo para estimar la magnitud del impacto, otras interacciones pueden tratarse por métodos distintos.

Cuando se aplica una metodología de impacto ambiental, siempre se encuentra presente el factor subjetividad. Es necesario no menospreciarlo, ya que con facilidad se puede incurrir en la incorrecta identificación y valoración de los impactos. Los elementos que contrarrestan la influencia de la subjetividad son: a) Disponer de información reciente, representativa y veraz del proyecto y del ambiente; b) Contar con normas y criterios contra los que puedan compararse las evaluaciones de los impactos; y c) Que la evaluación de impacto ambiental sea realizada por un equipo multidisciplinario donde no exista la prevalencia de un criterio sobre alguna rama del conocimiento considerada en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

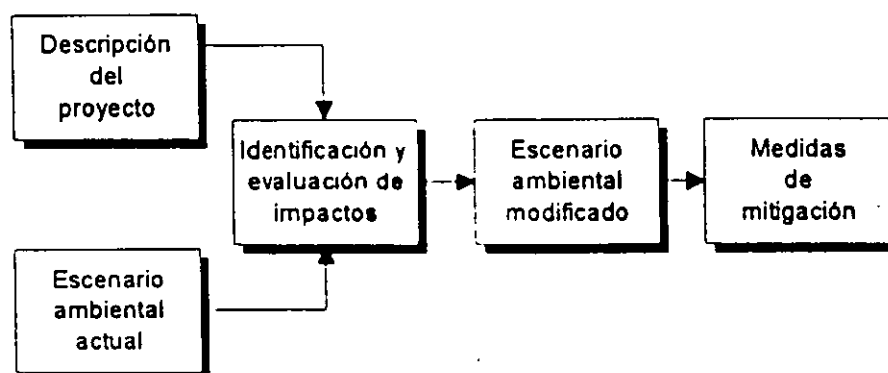
Una vez concluida la identificación y evaluación de los impactos ambientales, el siguiente paso consiste en plantear las medidas de mitigación que se estimen pertinentes para reducir la intensidad o bien la magnitud de aquellos impactos evaluados como adversos significativos. En algunos casos, se encontrarán impactos no mitigables, sin embargo ello no implica la imposibilidad de actuar en favor del ambiente. Cuando esto sucede, en lugar de mitigar, la opción consiste en compensar o en restaurar los efectos que se

anticipan. Por ejemplo, puede resultar inevitable el retiro de la cubierta vegetal en un sitio donde estará una edificación, plantear la mitigación del impacto no resultará eficaz, pero proponer la compensación con la creación de nuevas áreas verdes con especies de la zona en otras áreas del proyecto que se reserven para este fin, es una estrategia de la que seguramente se podrán esperar beneficios al ambiente.

El planteamiento y diseño de las medidas de mitigación debe ser ingenioso, original y no limitarse al escrutinio de las acciones del proyecto que puedan considerarse medidas de mitigación, pues ello equivale a simplemente traducir partes del proyecto en conceptos de protección ambiental, lo cual en el mejor de los casos, es incompleto. Salvo muy contadas excepciones, la evaluación de impacto ambiental siempre produce la necesidad de complementar al proyecto con medidas de mitigación, control, compensación y restauración.

Lo anterior resulta aplicable a cualquier modalidad de la MIA, de hecho está basado en la modalidad general, ¿Cuál es la diferencia con las modalidades intermedia y específica?

Desde el punto de vista estructural, la modalidad intermedia de la MIA se obtiene agregando a la MIA general, el capítulo "Descripción del Escenario Ambiental Modificado por el Proyecto", para obtener:



Puede verse que al tener una modalidad general, la descripción del medio modificado es casi inmediata, sin embargo sólo se requiere esta descripción cuando se trata de la MIA intermedia. En lo referente a la información, la diferencia radica en un mayor número de elementos y componentes del ambiente que deben estudiarse.

La modalidad específica conserva la estructura de la intermedia, la diferencia estriba en que el capítulo sobre el medio debe estar basado en la determinación de la calidad de cada uno de los elementos o factores constituyentes del ambiente. En esta modalidad toda la información sobre el ambiente debe obtenerse en trabajo de campo.

## **RIESGO**

La evaluación de riesgo ambiental, tiene como propósito el conocer los diversos factores que pueden originar un evento extraordinario (accidente) en instalaciones o proyectos que producen, almacenan, transportan y en general, manejan en cualquier forma; sustancias riesgosas. A partir de esta evaluación se diseñan y aplican las medidas pertinentes para reducir el riesgo de accidente y en caso de que este se produzca, se consideran planes de atención a contingencias.

Independientemente de su estado físico, una sustancia se considera de riesgo si presenta una o más de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad. Dependiendo de la cantidad, la sustancia puede considerarse riesgosa ó altamente riesgosa. En el presente se tienen listados de las sustancias altamente riesgosas por toxicidad, inflamabilidad y explosividad. La listas fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación por la Secretaría de Gobernación el 29 de marzo de 1990 en el primer caso, y por la misma Secretaría y la de Desarrollo Urbano y Ecología el 4 de mayo de 1992, en los casos de inflamabilidad y explosividad.

A diferencia de la evaluación de Impacto Ambiental, que se aplica solamente a proyectos, la de riesgo además de proyectos es aplicable a instalaciones en operación.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, regula la materia riesgo, pero no cuenta con un reglamento específico. De aquí que no se tengan instructivos para la formulación de los estudios de riesgo. Sin embargo, la Secretaría de Desarrollo Social cuenta con guías para estos estudios, llamadas: a) Informe Preliminar de Riesgo (IPR); b) Análisis de Riesgo (AR) y Análisis Detallado de Riesgo (ADR).

El IPR, es equivalente al IP de Impacto Ambiental; esto es, a partir de él se determina si un proyecto o instalación se considera sujeto de un AR o de un ADR, o bien si se exenta de la evaluación de riesgo.

Sea un AD o un ADR, la evaluación de riesgo se enfoca a identificar los puntos susceptibles de fuga, derrame, explosión, etc., dentro del proceso de manejo, almacenamiento y transporte de las sustancias altamente riesgosas. Una vez identificados, se plantean las diversas hipótesis o circunstancias en las que puede ocurrir el evento extraordinario y bajo el supuesto de ocurrencia, se modela matemáticamente el efecto que podría producir, principalmente al exterior de las instalaciones ya que se trata de evaluar el riesgo ambiental.

En el caso de explosión, el modelo genera el valor de la presión en el frente de onda que se propaga, este valor se compara contra tabulaciones donde se encuentran los efectos de la presión, sobre el ser humano, otros organismos vivos y los bienes inmuebles.

A partir del punto de explosión, y hasta el punto donde empieza a manifestarse una presión no dañina, se considera como la distancia que debe tomarse como radio y barrerse a la redonda para determinar la zona de riesgo en caso de accidente.

De manera análoga se procede con sustancias inflamables, aunque aquí el parámetro de cálculo es la energía térmica radiada.

Cuando la sustancia es tóxica (particularmente gaseosa), se modela su dispersión en la atmósfera y la zona de riesgo se determina a partir del punto de emisión hasta la distancia donde se encuentra el valor de daño inmediato a la salud (IDHL, en inglés). También en este caso, la zona de riesgo es circular debido a que no se puede conocer con precisión la dirección del viento en el momento del accidente. Para evitar elegir direcciones preferentes, se toma la condición más adversa cuando se determina el radio de la zona de riesgo.

Los casos de reactividad y corrosividad aunque importantes, no son los más frecuentes y requieren de técnicas específicas para la evaluación de sus riesgos. Sin ser regla general, estos casos son más sencillos que los anteriores, sobre todo en su control.

Una vez determinada la zona de riesgo, se identifican los asentamientos humanos y los bienes que pueden verse afectados por el accidente, en función de ellos y de los posibles efectos se diseñan los planes de atención a la contingencia incluyendo fundamentalmente a la población que pudiese verse involucrada.

*México, D.F., mayo de 1995*



# **PROBLEMAS DE LA METODOLOGIA DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO:**

- 1) La falta de procedimientos sencillos para el análisis y la evaluación de los recursos naturales.**
- 2) La carencia de criterios homogéneos en la asignación de las vocaciones de los usos del suelo en función de su potencialidad.**
- 3) La ausencia de información necesaria para la creación de los indicadores ecológicos que permitan monitorear la intensidad de los impactos ambientales en los medios natural y social.**
- 4) La multiplicidad de objetivos a cumplirse en las diferentes fases a desarrollar en el logro de un modelo de usos del suelo.**
- 5) La lentitud de la aplicabilidad de la estrategia de planeación territorial, la cual está sujeta a lineamientos políticos, sociales, económicos y aquellos que emanan de las raíces culturales, históricas y ecológicas de la región en cuestión.**

# **FASE ORGANIZATIVA**

## **I. ORIGEN Y JUSTIFICACION.**

- 1) Generar conocimientos nuevos a partir del establecimiento de correlaciones entre parámetros ambientales, y**
- 2) Contar con elementos de juicio para estructurar políticas y estrategias operativas que permitan la solución de problemas.**

## **II. GESTION.**

## **III. DIAGNOSTICO PRELIMINAR.**

- 1. Retrospectiva del uso del suelo con relación a las distintas actividades productivas y asentamientos humanos.**
- 2. Areas con relevancia ecológica por la presencia de indicadores de gran biodiversidad.**
- 3. Influencia de la zona marina, en su caso, y de la cuenca de escurrimiento.**
- 4. Presencia o influencia de factores y fenómenos de riesgo natural y/o antropogénico, así como de impactos de escala regional.**
- 5. Conflictos sociales, derivados de la anterior problemática.**



# **FASE ORGANIZATIVA**

## **IV. OBJETIVOS.**

- 1. Establecer las bases de la planeación territorial para la conservación de los recursos naturales, considerando las diferentes opciones que conduzcan al desarrollo sustentable, mediante la elaboración del ordenamiento ecológico y su instrumentación en el marco de los tres niveles de gobierno.**
- 2. Identificar la problemática ambiental y el desarrollo, que requiere la orientación de acciones hacia la: protección y/o conservación de la biodiversidad, restauración de áreas productivas y/o de importancia ecológica en franco estado de deterioro, y el aprovechamiento sustentable, a través de la definición de los usos del suelo propuestos, alternativos y/o condicionados.**

# **FASE ORGANIZATIVA**

## **IV. OBJETIVOS.**

**3. Promover la participación de los sectores social, público y privado en la ejecución y vigilancia de los criterios de ordenamiento ecológico para la conservación de los recursos naturales y la regulación de las actividades productivas y asentamientos humanos.**

**4. Establecer una base de información sobre el territorio, útil en la planeación del desarrollo y para la elaboración de políticas y normas que se integren al adecuado uso del suelo y manejo de los recursos naturales.**

# **FASE ORGANIZATIVA**

## **V. ACTIVIDADES.**

## **VI. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION Y PERSONAL.**

**En este apartado se desarrollarán las especificaciones materiales en cuanto a recursos humanos ya materiales que requiere la realización de un proyecto de ordenamiento.**

## **PLAN DE TRABAJO.**

**De un plan de trabajo congruente y bien estructurado depende que se cumplan los objetivos y alcances, para esto se deberá incluir: la descripción de las acciones a ejecutar, sus resultados y la calendarización de acciones.**

## EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO

El término **impacto ambiental** se puede definir como el efecto positivo o negativo que se percibe en el conjunto de los valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y tiempo determinados.

### I.- LOS COMPONENTES AMBIENTALES (FACTORES O VARIABLES SOCIO-ECONOMICOS)

Entre los factores socioeconómicos se encuentran los siguientes:

- **DEMOGRAFÍA**
  - Población, tamaño y crecimiento
  - Características de la población (urbana, rural, étnica)
  - Crecimiento
  - Migración
  
- **DESARROLLO SOCIAL**
  - Asentamientos humanos
  - Servicios e infraestructura
  - Comunicaciones y transportes
  - Vivienda
  - Salud
  - Educación
  - Recreación
  
- **PATRONES POLITICO- CULTURALES**
  - Sistema socio cultural
  - Sistema político estructural
  
- **ECONOMÍA**
  - Tipo de economía
  - Tipo de actividades económicas preponderantes
  - Empleo
  
- **POLÍTICA Y PLANEACIÓN**
  - Planes de desarrollo (nacional, sectoriales, regionales, especiales, estatales y municipales)
  - Instrumentos económicos que afectan al proyecto

### II.- INTEGRACION DE LA INFORMACION SOCIOECONOMICA PARA LAS MIAS.

La integración de información socio-económica para los MIAs consta de tres etapas:

1. **identificación y definición de los factores socioeconómicos significativos**
2. **valoración de los factores de acuerdo al método y técnica seleccionados.**
3. **evaluación del impacto ambiental sobre los factores socioeconómicos, así como los efectos indirectos de éstos sobre los factores bióticos y abióticos.**

#### **A) CIENCIAS AUXILIARES NECESARIAS PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO SOCIOECONOMICO:**

La economía, la ciencia política, derecho y la sociología son algunas ciencias auxiliares necesarias para la evaluación del impacto socioeconómico.

Cabe destacar la importancia de la sociología, ya que a través del análisis científico de una realidad social concreta; investiga factores de índole varia (socio-político culturales); calibra la fuerza de cada uno de éstos factores, averigua su auténtica estructura, estudia las acciones y reacciones que en ellos tienen lugar, mide la resistencia de lo existente y su grado de maleabilidad para el cambio; predice en base a los hechos los efectos que una acción reformadora puede producir, busca las condiciones y las fuerzas sobre las cuales tal reforma puede apoyarse. pulsa cual es la opinión pública predominante; y encuentra los medios para fortalecer o en su caso para contrarrestar o amortiguar posibles conflictos o tensiones sociales a través de propuestas alternativas.

La metodología de las ciencias sociales y sus técnicas han sido utilizadas a su vez por las metodoloias y técnicas de evaluación de impacto ambiental-socioeconómico. del mismo modo que los métodos de las ciencias naturales han sido utilizadas para la evaluación de los efectos ambientales del medio biótico abiótico.

## **B) FUENTES DE INFORMACION DE LOS COMPONENTES SOCIOECONOMICOS.**

Entre las herramientas necesarias para la realización de la investigación socioeconómica se recomienda la utilización de las fuentes institucionales internacionales, nacionales, estatales y/o municipales, ej.

**BANCO MUNDIAL**  
Social indicators of Development.

**SHCP (INEGI)**  
- Sistema Nacional de Información  
- Censos de Población y Vivienda,

**BANCO DE MEXICO .**  
-Indicadores económicos  
-índices de precios.

**SARH (DIR. GRAL DE INFORMACION Y RECURSOS HIDRAULICOS)**

**SCT (DIR. GENERAL DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL)**  
Anuario Estadísticas Básicas del Autotransporte Federal

**SEDESOL (SUBSECRETARIA DE DESARROLLO URBANO)**  
Sistema de Información.

**SEP (SUBSECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA)**  
Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional  
Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional de Educación Tecnológica.

## **C) INFORMACION REQUERIDA EN LOS INSTRUCTIVOS PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR MIA RESPECTO A LOS FACTORES SOCIOECONOMICOS.**

### **• MIA EN SU MODALIDAD GENERAL**

Los factores socioeconómicos comprenden las características sociales y económicas del sitio seleccionado y sus alrededores en forma concisa.

1) Población económicamente activa (PEA).

- grupos étnicos
- salario mínimo vigente
- nivel de Ingresos per capita

2) Servicios que incluye:

- Medios de comunicación
- Medios de transporte
- Servicios públicos
- Centros educativos
- Centros de salud
- Viviendas y
- Zonas de recreo

3) Actividades

Se indicará con una cruz el tipo de actividad predominante en el área seleccionada y su alrededor

- Agricultura ( ) (especificidad)
- Ganadería ( ) (especificidad)
- Pesca ( ) (especificidad)
- Industriales ( ) (especificidad)

4) Tipo de Economía, indicando con una cruz:

- Economía de consumo ( )
- Economía de mercado ( )
- Otras ( )

5) Cambios económicos específicamente con una cruz si la obra o actividad creará:

- Demanda de mano de obra ( )
- Cambios demográficos ( )
- Aislamiento de grupos poblacionales ( )
- Modificación de los patrones culturales de la zona o demandas de servicios y especificidad ( )

• **MIA EN SU MODALIDAD INTERMEDIA**

Esto no solamente se refiere a las características del sitio seleccionado y sus alrededores; sino también a su área de influencia, ésta se define como aquella en la que el proyecto creará modificaciones tanto positiva como negativas. Es necesario presentar la información de los municipios y/o localidades que incidirá en forma clara y concisa.

**I. Los rasgos sociales :**

a) Población:

- Retrospectiva a 10 años
- Población total
- Tasa de crecimiento natural
- Población económicamente activa
- Grupo étnico
- Movimientos migratorios

b) Empleo

- Empleo por rama de actividad
- Salario mínimo vigente
- Nivel de Ingreso per capita

c) Servicios

- Medio de comunicación
- Medios de transporte
- Servicios públicos
- Educación

- Salud
- Vivienda y -
- Zonas de recreo

## **II. Rasgos económicos**

Deberá detallarse la información sobre las características económicas del área señalando la distancia que los separa del predio en la que se pretende instalar la obra o actividad.

- a) Economía de la Región
  - Auto consumo
  - Economía de mercado
  - Otras
- b) Tenencia de la tierra (y vocación de los suelos)
  - Formas de tenencia o usufructo de la tierra
  - precio de la tierra
  - Formas de Organización
- c) Actividades productivas
  - Agropecuario
  - Forestal
  - Pesca
  - Industrial
  - Comercial

## **III. Cambios sociales y económicos.**

Se deberá indicar las modificaciones que la obra o actividad creará en el sitio y su área de influencia en las siguientes materias:

- Mano de obra
- Demografía
- Emigración e Inmigración
- Interacción de los núcleos poblacionales
- Grupos étnicos
- Actividad(es) productiva(s)
- Tipo de economía, local o regional
- Canales de comercialización
- Forma de tenencia y usufructo de la tierra
- precio de la tierra
- Nivel de ingreso per capita
- Servicios

## **• MIA EN SU MODALIDAD ESPECIFICA**

I.- Descripción del escenario ambiental con anterioridad a la ejecución del proyecto.

- a) Población:
  - Retrospectiva a 10 años
  - Población total
  - Tasa de crecimiento natural
  - Piramide de edades.
  - Población económicamente activa
  - Natalidad y Mortalidad
  - Grupos étnicos del sitio y sus alrededores
  - Movimiento migratorios
  - Factores que propician el movimiento migratorio

**b) Empleo**

- Nivel de Empleo y subempleo
- Empleo por rama de actividad.
- Salario mínimo vigente
- Nivel de Ingreso per capita

**c) Servicios**

- Medio de comunicación
- Medios de transporte
- Servicios públicos
- Educación
- Salud
- Vivienda
- Zonas de Recreo

**d) Economía de la Región**

- Autoconsumo
- De mercado

**e) Tenencia de la Tierra**

- Formas de la tierra y/o usufructo
- Precio de la Tierra
- Formas de Organización

**f) Actividades Productivas**

- Agropecuario
- Forestal
- Pesca
- Industrial
- Comercial

**II - Analisis y determinación de la Calidad Actual y Proyectada de Los Factores Ambientales.**

**a) El Hombre, considerado en sus dos aspectos**

- Como factor social que puede ser vulnerado en su calidad de vida y patrones culturales
- Como factor que puede ser modificado en su forma de producción y de organización

Para el analisis de éste factor se deberá utilizar la información generada en el capitulo anterior, para interpretar los cambios que se producirían en el area en que se incidirá.

Es necesario considerar la evolución en dos momentos

- Con anterioridad a la ejecución del proyecto (hechos pasados)
- En cuanto a la calidad actual y la proyectada de la obra en caso de ejecutarse el proyecto, se hace necesario considerar: la evolución que tendría el área sin la presencia del proyecto y compararla entre la dinámica que se presentaría, de ser instalado el proyecto



### **III.- PROCESO INTEGRAL DE IMPACTO AMBIENTAL**

El proceso de impacto ambiental integral debe tomar en consideración tres aspectos principales:

- **Procedimiento.-** es la secuencia que debe seguir la evaluación de un proyecto de desarrollo para que pueda autorizarse su ejecución. El procedimiento incluye: evaluación preliminar, preparación de una manifestación de impacto ambiental en base al estudio del proyecto y su área de influencia; la evaluación final de la MIA y el dictamen sobre el proyecto propuesto en su forma original o con modificaciones.
- **La metodología .-** serie ordenada de pasos a seguir en el estudio de impacto ambiental: descripción de los objetivos, alternativas y actividades así como su análisis técnico -económico; descripción del marco de referencia ambiental; identificación y evaluación de los impactos ambientales de acuerdo a técnicas especiales y diseño de medidas de atenuación de los impactos adversos. A continuación se presentan dos clasificaciones de metodologías más utilizadas:

Según Warner y Bromley (1973 y 1974):

- **Métodos ad-hoc**
- **Técnicas de sobreposición cartográfica**
- **Listas de verificación (check-list)**
- **Matrices**
- **Diagramas**

Según Dickert:

- **Identificación:**  
Descripción del sistema ambiental existente.  
Determinación de los componentes del proyecto  
Definición de las alteraciones potenciales del medio causados por el proyecto.
- **Predicción**  
Identificación de alteraciones ambientales significativas  
Revisión del cambio cuantitativo y/ o espacial del medio identificado.  
Estimación de la probabilidad de que el impacto ocurra (cambio neto ambiental ocurra) y su duración en tiempo).
- **Evaluación:**  
Determinación de la incidencia de los costos y beneficios en los grupos de usuarios y en la población afectada por el proyecto. especificación y comparación de relaciones costo-beneficio entre varias alternativas.

- **Las técnicas.-**

Herramientas que permiten identificar y evaluar los impactos ambientales de las acciones de un proyecto.

No debemos perder de vista el carácter meramente cualitativo de estas herramientas, de ahí que el grado de compatibilidad de un proyecto con la técnica y su posibilidad de aplicación requiera de algunas características puntuales:

- Uso de una técnica integral que comprenda los aspectos (variables) más significativos existentes
- Que sea aplicable, lo que implica la sencillez de la técnica para poder ser utilizada bajo interacción de un equipo de profesionistas interdisciplinario
- Deberá ser descriptiva y sus conclusiones tendrán que ser lo suficientemente entendibles para inducir la colaboración pública.
- Ser flexible, capaz de permitir una evaluación previa que admita la prueba de un análisis somero pero detallado. Que cada uno de sus elementos sean commensurables, que tengan un valor o índices, o porcentajes basados en parámetros científicos
- Ser lo suficientemente dinámica para considerar la duración, magnitud, importancia y velocidad del cambio a través del tiempo de los impactos ambientales

Así, se debe entender a la evaluación del impacto ambiental como el análisis sistemático de las relaciones entre una acción y el ambiente, para determinar cómo se afectarán entre sí.

Actualmente se cuenta con gran cantidad de técnicas para los análisis de impactos ambientales, algunas específicamente diseñadas para cumplir éste objetivo y otras han sido adoptadas de técnicas auxiliares.

Las principales funciones que se persiguen con estas técnicas son:

- **Identificación:**

Consiste en la realización de un inventario o catálogo de las áreas ambientales susceptibles de ser afectadas por la obra o actividad propuestas. Para la evaluación del impacto socioeconómico se pueden considerar tantas variables como sean necesarias, sin que sea necesario valorarlas.

- **Medición (Valoración)**

Consiste en estimar el impacto causado por las actividades en las distintas fases del proyecto, en cada una de las variables.

- **Evaluación de los impactos**

Interpretación de las situaciones o impactos encontrados (No impacto, impacto mínimo, impacto pequeño, impacto moderado, impacto significativo e impacto severo.); generalmente se toman en consideración los siguientes criterios:

- Magnitud - probable severidad del impacto potencial; está relacionado con la reversibilidad del impacto.
- Durabilidad - periodo de tiempo en que el impacto puede extenderse y sus efectos acumulativos por el entrecruzamiento de impactos de ese momento.
- Plazo y frecuencia - estos criterios se manifiestan a corto o largo plazo o cuando el impacto es intermitente si permite la rehabilitación del área afectada.
- Riesgo - representa la probabilidad de un efecto ambiental serio y depende del conocimiento tanto de las actividades del proyecto como del área de influencia.
- Importancia - es el valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.
- Mitigación - soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales presentados.

Generalmente ninguna de las técnicas reúne en sí misma las tres funciones mencionadas por lo que se hace necesario complementarlas o combinarlas con otras.

Entre algunas de las técnicas más utilizadas para la evaluación del impacto socio-económico figuran:

**Método Ad-Hoc** ( identificación, valoración y/o evaluación)

- **Tabla de interacciones**

Se recomienda en primera instancia, elaborar una tabla de interacciones en la que en los renglones se listan los factores ambientales y en las columnas las fases y actividades del proyecto, con la finalidad de eliminar aquellas columnas o renglones que no tengan ninguna interacción, simplificando el análisis y evaluación de los impactos ambientales.

**Listados de verificación:**

- **Listados simple**

Se listan las variables socio- económicas a investigar, lo mismo que la lista de los impactos generados y/o de los agentes que los ocasionan. Se ordenan por tipo de impacto o fase del proyecto, no se señala relación entre causa y efecto, o entre variable afectada y agente impactante, no se aclara ni verifica la evaluación e interpretación de los impactos. Se propone el empleo de una escala de 0 a 10.

Existen algunas descripciones de impactos predeterminados asociados con algunas actividades: transporte, exploración y explotación minera y de hidrocarburos, industria forestal, desarrollos urbanos

- **Listados descriptivos:**

Se desarrollan bajo complejos programas computacionales que identifican la diversidad de impactos potenciales asociados a las actividades del proyecto que llegan a sumar hasta 2000 y se hace sobre aproximadamente 1000 variables ambientales Ejem.: base de datos del Ejercito de Estados Unidos.

### **Matrices**

- **matriz de Leopold**

Este método es utilizado para la evaluación preliminar de proyectos de impacto ambiental. La base del sistema es una matriz en la que las entradas por columnas son acciones del hombre que pueden alterar el medio y las entradas por filas son características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con éstas entradas y columnas se pueden definir las interacciones existentes. Cada cuadrícula admite dos valores magnitud (1-10) y, ponderación (da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto o posibilidad de que se presenten alteraciones.)

- **Matriz de Cribado**

Se aplica a partir de la metodología de Leopold y evalúa los impactos ambientales de un proyecto después de aplicar las medidas de mitigación.

El análisis debe hacerse comparando los resultados de ésta matriz con los resultados de la matriz antes de las medidas de mitigación, lo que permite estimar la eficiencia de las medidas de mitigación.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Manual Interno de Impacto Ambiental, Dir.General de Protección y Ordenamiento Ecológico, SARH,1981.
- Canter, W. L. Environmental Impact Assesment, MacGrow Hill Book Company, N.Y., 1977.
- Folden, J. et al, Environmental Impact data Book, Ann Arbor Sciency, Mich., U.S.A., 1980..
- Gaceta Ecológica y Expedientes MIAS para Consulta al Público, Subd. de Impacto Ambiental-

# MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que se encuentran asociados a la implantación de un proyecto se utilizan diversas técnicas. Si bien las técnicas o metodologías de impacto ambiental son de diversa naturaleza y exhaustividad, entre las de uso más frecuente se encuentran las que aquí se exponen.

## LISTA DE VERIFICACIÓN

El primer paso para el análisis del impacto, que producirá un proyecto sobre el medio receptor, consiste en describir todas las acciones que el proyecto tiene asociadas, y por otro, todos los componentes ambientales, que pudieran resultar afectados por la construcción del proyecto. De aquí se deriva la necesidad de conocer tanto el medio como el proyecto en cuestión. Precisamente para no olvidar ningún aspecto importante, resulta de utilidad elaborar una lista de verificación ("checklist"), lo más amplia posible, tanto de los componentes ambientales como de las acciones del proyecto.

La finalidad de esta lista es la de servir de recordatorio. Esta Lista de verificación no puede ser inmutable, ya que su contenido cambiará según el tipo de proyecto y medio de actuación. En 1971 Leopold *et al* (Cuadro 1), elaboraron una lista exhaustiva que puede servir como referencia para construir la *lista de verificación* reducida apropiada al proyecto que se trate.

Hay por tanto dos tipos de componentes por conocer: a).- Los ambientales en los que habrá que considerar elementos de naturaleza física, biológica y humana; y b).- Las acciones y elementos del proyecto a lo largo de sus distintas etapas (selección del sitio, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, término de la vida útil y abandono).

## MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

El más popular de los métodos para identificar los posibles impactos es una adaptación de la matriz de Leopold. Esta matriz relaciona mediante un arreglo de doble entrada, los componentes ambientales (en el eje vertical) con las actividades del proyecto (eje horizontal), todos ellos identificados en la Lista de verificación.

CUADRO 1: Lista de verificación (Leopold *et al*, 1971)

<b>ACTUACIONES PREVISTAS</b>	
<b>A. MODIFICACIONES DEL REGIMEN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Introduccion de flora o fauna exótica</li> <li>b) Control biológico</li> <li>c) Modificaciones de habitat</li> <li>d) Modificaciones de la cubierta del suelo</li> <li>e) Modificaciones de hidrologia de las aguas superficiales</li> <li>f) Modificaciones del sistema de desagüe de las aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Control de los cursos de agua y dosificador del caudal</li> <li>h) Canalización</li> <li>i) Irrigación</li> <li>j) Modificación del tiempo</li> <li>k) Quema</li> <li>l) Adoquinado</li> <li>m) Ruido y vibraciones</li> </ul>
<b>B. TRANSFORMACION DEL SUELO Y CONSTRUCCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Urbanización</li> <li>b) areas industriales y construcciones</li> <li>c) Aeropuertos</li> <li>d) Autopistas y puentes</li> <li>e) Carreteras y senderos</li> <li>f) Ferrocarriles</li> <li>g) Cordaje y montecargas</li> <li>h) Líneas de transmisión, oleoductos y pasadizos</li> <li>i) Barreras, incluyendo las cercas</li> <li>j) Dragado y recuperación de canales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>k) Revestimiento de canales</li> <li>l) Canales</li> <li>m) Presas y diques</li> <li>n) Muelles, rompeolas, puertos de recreo (deportivos) y Terminales marítimas</li> <li>o) Instalaciones en el mar</li> <li>p) Obras de recreo</li> <li>q) Voladura y perforación</li> <li>r) Terreplanado y desmonte</li> <li>s) Túneles y construcciones subterráneas</li> </ul>
<b>C. EXTRACCION DE MATERIAS PRIMAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voladura y perforación</li> <li>b) Excavación a cielo abierto</li> <li>c) Excavación de profundidad y socavación</li> <li>d) Cavado y desacación de pozos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Dragado</li> <li>f) Tala en blanco y otras obras forestales</li> <li>g) Pesca y caza comercial</li> </ul>
<b>D. TRANSFORMACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Agricultura</li> <li>b) Cría de ganado y pastos</li> <li>c) Tierras de forraje</li> <li>d) Industria láctea</li> <li>e) Producción de energía</li> <li>f) Tratamiento de minerales</li> <li>g) Metalurgia</li> <li>h) industria química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Industria textil</li> <li>j) Vehiculos y aviones</li> <li>k) Refine de petróleo</li> <li>l) Alimentación</li> <li>m) Industria maderera</li> <li>n) Celulosa y pasta de papel</li> <li>o) Almacenaje</li> </ul>

<b>ACTUACIONES PREVISTAS (cont )</b>	
<b>E. MODIFICACIONES DEL SUELO</b>	
a) Control de la erosión y explanación b) Impermeabilidad de las minas y control de los residuos mineros c) Reacondicionamiento de las minas a cielo abierto	d) Acondicionamiento del paisaje e) Dragado de los puertos f) Relleno de mananas y drenaje
<b>F. REPOSICION DE RECURSOS</b>	
a) Reforestación b) Acondicionamiento de reservas animales c) Reaprovisionamiento de aguas superficiales	d) Abonado (esparcimiento) e) Reciclaje de desechos
<b>G. MODIFICACIONES DE LA CIRCULACION</b>	
a) Ferrocarriles b) Vehiculos de turismo c) Camiones d) Expedición de mercancías e) Aviación f) Circulación (trasporte) por ríos y canales	g) Navegación de recreo h) Pistas i) Telesillas y montacargas j) Comunicaciones k) Oleoductos
<b>H. ALMACENADO Y TRATAMIENTO DE DESECHOS (RESIDUOS)</b>	
a) Inmersión en mar b) Relleno sanitario c) Depósito de residuos minerales, excedentes y desperdicios d) Almacenamiento subterráneo e) Eliminación de residuos para recuperación f) Inundación de pozos de petróleo g) Lugares de pozos profundos h) Desaguadero de agua de refrigeración	i) Descarga de residuos urbanos, incluidos los que proviene de irrigación por regadío j) Desague de efluentes líquidos k) uencas de estabilización y oxidación l) Fosas sépticas (comerciales y familiares) m) Emanaciones de chimeneas y tubos de escape n) Aceites sucios
<b>I. APLICACIONES QUIMICAS</b>	
a) Fertilización b) Deshielo químico de las autopistas, etc c) Estabilización química de tierras	d) Lucha contra las hierbas perjudiciales (malas hierbas) e) Lucha contra los insectos dañinos (pesticidas)
<b>J. ACCIDENTES</b>	
a) Explosivos b) Vertidos y fugas	c) Apogones y averías

<b>CARACTERISTICAS AMBIENTALES</b>	
<b>A. CARACTERISITICAS FISICAS Y QUIMICAS</b>	
<b>1. TIERRA</b>	
a) Recursos mineros b) Materiales de construcción c) Suelos	d) Condición del suelo e) Campos de fuerza y radiaciones de fondo f) Rasgos físicos excepcionales
<b>2. AGUA</b>	
a) Superficie b) Manna c) Subterránea d) Calidad	e) Temperatura f) Reaprovisionamiento g) Nieve, hielo
<b>3. ATMOSFERA</b>	
a) Calidad b) Clima (micro, macro)	c) Temperatura
<b>4. PROCESO</b>	
a) Inundaciones b) Erosión c) Depósitos (sedimentación, precipitación) d) Disolución e) Absorción y adsorción (cambio de iones, moléculas)	f) Apisonamiento y asentamiento g) Estabilidad (corrimientos y derrumbamientos) h) Tensión- deformación (sismos) i) Desplazamientos de aire
<b>B. CONDICIONES BIOLÓGICAS</b>	
<b>1. FLORA</b>	
a) Árboles b) arbustos c) Hierba d) Cultivos	f) Plantas acuáticas g) Especies en peligro h) Barreras i) Corredores
<b>2. FAUNA</b>	
a) Aves b) Animales terrestres, incluidos reptiles c) Peces, moluscos y crustáceos d) Organismos bentónicos y pelágicos	e) Insectos f) Microfauna g) Especies en peligro h) Barreras i) Corredores

<b>CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES (cont.)</b>	
<b>C. FACTORES CULTURALES</b>	
<b>1. USO DEL SUELO</b>	
a) Espacios vírgenes y grandes espacios b) Zonas inundables c) Bosques d) Praderas e) Agricultura	f) Zonas residenciales g) Zonas comerciales h) Zonas industriales i) Minas y bancos
<b>2. ESPARCIMIENTO</b>	
a) Caza b) Pesca c) Navegación d) Natación	e) Camping y excursiones a pie f) Campo traviesa g) Vacaciones
<b>3. INTERESES ESTÉTICOS Y HUMANOS</b>	
a) Paradores y miradores b) Casas de recreo en zonas vírgenes c) Fincas de grandes espacios d) Acondicionamiento del paisaje e) Aspectos físicos excepcionales	f) Parques y reservas g) Monumentos h) Especies y ecosistemas excepcionales i) Sitios y monumentos históricos y arqueológicos j) Presencia de inadaptados
<b>4. SITUACION ACTUAL</b>	
a) Modelos (patrones) culturales b) Salud y seguridad	c) Empleo d) Densidad demográfica
<b>5. ACTIVIDADES HUMANAS Y SERVICIOS</b>	
A) Estructuras b) Redes de transporte (movimientos, accesos) c) Redes de servicios	d) Eliminación de residuos e) Barreras f) Corredores
<b>D. RELACIONES ECOLÓGICAS</b>	
a) Salinización de los recursos hídricos b) Eutrofización c) Insectos vectores d) Cadenas alimenticias	e) Salinización de superficie f) Malezas g) Otros



Se trata de una matriz de amplio espectro, ideada con el fin de identificar cualquier impacto para todo tipo de proyecto. La interacción entre los dos ejes proporciona 8,000 posibles tipos de impacto. Por lo tanto, si queremos aplicarla a un proyecto concreto, habrá que adaptarla a éste, a sus características específicas y a las del medio donde se espera repercutirá. De ahí que, tomando como base esta matriz, construiremos una más específica.

Como ejemplo de la adaptación del caso general a uno particular, en la figura de la página siguiente, aparece detallado un ejemplo de matriz tipo usado por la Sociedad Hydro-Québec, para proyectos de implantación de líneas de transporte de energía eléctrica.

Durante los años 1970, se han desarrollado otros métodos que incluyen el concepto de impacto indirecto; un ejemplo de éstos: la disminución de individuos de una especie de peces con valor comercial en cuanto a la pesca, a causa de una central hidroeléctrica, y que afectaría negativamente la calidad del agua en la zona del proyecto.

Entre estos métodos, son significativos en del Central New-York Regional Planning and Development Board (1972) y el de Sorensen (1971)

## REFERENCIAS

- (1) Leopold, L., F. Clarke, B. Hanshaw, J. Balsley. (1971). A procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey, Circular 645; Washington, D.C.
- (2) Central New-York Regional Planning and Development Board (1972). Environmental Resources Management. Syracuse, N.Y., October 1972.
- (3) Sorensen, J. (1971). A Framework for Identification and Control of Resource Degradation and Conflict in the Multiple Use of the Coastal Zone. Dept. of Landscape architecture University of California, Berkeley, December, 1971.

## MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

Cuando se aplica un método cuantitativo de evaluación de impactos, debe tenerse presente que el impacto no necesariamente se encuentra en función de una acción del proyecto o de una de las componentes ambientales. Por ejemplo, al considerar un proyecto de extracción de materiales el impacto de las obras de excavación no está necesariamente en función del volumen que se extrae del

# MATRIZ-TIPO DE LOS IMPACTOS POTENCIALES PARA PROYECTOS DE LINEAS

## RECURSOS DEL MEDIO

CAUSAS DE LOS IMPACTOS		MEDIO NATURAL										MEDIO HUMANO Y PAISAJE																
		SUELO			AGUA				AIRE		FLORA	FAUNA																
		1 - Perfil del suelo	2 - Inclinación de equilibrio	3 - Superficie del suelo	4 - Calidad de las aguas superficiales	5 - Perfil de planes de aguas	6 - Aguas subterráneas	7 - Desague de cursos de agua	8 - Chorreo e infiltración	9 - Calidad del aire	10 - Ambiente sonoro	11 - Salidas de aire	12 - Vegetación	13 - Sucesión vegetal (hechos y sucesos)	14 - Especie	15 - Hábitat	16 - Espacio urbano y suburbano	17 - Espacios recreo-lúdicos y de veraneo	18 - Espacio agrícola	19 - Espacio forestal	20 - Zona de extracción	21 - Equipos	22 - Patrimonio	23 - Calidad de vida	24 - Calidad de paisaje	25 - Cuencas y campos visuales		
FASES DE REALIZACION Y EXPLOTACION	PRECONSTRUCCION	A - Estudios técnicos																										
		B - Señalización y agnensura																										
		C - Transporte y circulación																										
		D - Adquisición del servidumbre de paso																										
		E - Deforestación																										
	CONSTRUCCION	F - Acondicionamiento de accesos																										
		G - Transporte y circulación																										
		H - Explotación de gravas y arenales																										
		I - Perforación																										
		J - Modificación del drenaje																										
	EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO	K - Paso de curso de agua																										
		L - Construcción de equipos y obras relacionadas																										
		M - Presencia del equipo																										
		N - Presencia de la empresa																										
		O - Funcionamiento del equipo																										
P - Tratamiento mecánico del servidumbre																												
Q - Tratamiento químico del servidumbre																												
R - Mantenimiento y reparación																												
S - Transporte y circulación																												

FUENTE: Hydro Québec (1990) Método de evaluación ambiental líneas y centrales

1 - Inicio de evaluación ambiental

2 - Técnicas y herramientas vicepresidencia medio ambiente - Página 321

suelo. Hay que tener en cuenta el medio en que se lleva a cabo las obras (riesgo de erosión o deslizamiento del terreno), la presencia cercana de edificios que podrían sufrir un impacto relacionado con el ruido que produce las obras realizadas, etc. y evaluar el impacto de estas perturbaciones.

Además, estos métodos permiten en una mayor medida evaluar los impactos según la variante de proyecto, sin hacer resaltar los impactos más significativos para una variante dada y para las que se han de aplicar medidas de mitigación. El inconveniente de este sistema numérico es que proveen a los analistas tan sólo un número, algo cuyo real significado no es claro. La matriz de identificación de impactos (método de Leopold) propone una cuantificación de los impactos. Leopold se sirve de dos criterios de evaluación, a saber: la extensión del impacto, o sea su escala (regional, local) y la intensidad del impacto, mediante una tabla de valores que va de 0 a 10. Este método hace destacar los impactos extensivos más importantes y un texto breve muestra su razonamiento.

Hydro-Quebec utiliza un método de evaluación de impactos muy similar al propuesto por Leopold. Esta empresa canadiense calcula la importancia del impacto mediante una combinación de un indicador de caracterización del componente ambiental, que puede ser la resistencia y dos indicadores de la caracterización del impacto, que son su amplitud y la intensidad de la perturbación. Se trata de una evaluación cualitativa de los impactos. La importancia o valor del impacto se consigue con una interacción de los tres criterios de evaluación tal como se ve más adelante en la matriz de evaluación del impacto ambiental.

La importancia del impacto se define de la siguiente manera:

*Por lo general, un **impacto mayor** se produce cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento ambiental de gran resistencia y apreciado por la mayoría o toda la población del área de influencia.*

*Un **impacto medio** se presenta cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o del uso de un elemento ambiental con resistencia media y apreciado por una limitada población del área.*

### MATRIZ PARCIAL DE LEOPOLD

#### INSTRUCCIONES

- 1 Identificar todas las acciones (localizadas al otro lado de la cima de la matriz) que forman parte del proyecto propuesto.
- 2 Debajo de cada una de las acciones propuestas coloque un "slash" en la intersección con cada ítem en el lado de la matriz si puede producirse un impacto.
- 3 Una vez completada la matriz en el rincón superior izquierdo de cada caja con un "slash", coloque un número de 1 a 10 que indica la MAGNITUD del posible impacto, 10 representa la mayor magnitud de impacto y 1 el menor (no cero). Antes de cada número coloque el + (si el impacto fuera positivo). En el rincón bajo de la derecha de la caja coloque un número de 1 a 10 que indica la IMPORTANCIA del posible impacto (e.g. regional contra local) 10 representa la máxima importancia y 1 la menor (no nula).
- 4 El texto que acompaña la matriz debe suponer una discusión de los impactos significativos, aquellas filas y columnas con gran número de casillas marcadas y casillas individuales con los números más grandes.

#### A - MODIFICACIONES DEL REGIMEN

#### B - TRANSFORMACION DEL SUELO Y CONSTRUCCION

A - Introducción de flora o fauna exótica	B - Control biológicos	C - Modificaciones de hábitat	D - Modificaciones de la cubierta del suelo	E - Modificaciones de hidrología de las aguas superficiales	F - Modificaciones del sistema de desagüe de las aguas	G - Control de los cursos de agua y dosificador del caudal	H - Canalización	I - Irrigación	J - Modificación del tiempo	K - Quema	L - Adoquinado	M - Ruido y vibraciones	N - Urbanización	O - Áreas industriales y construcciones	P - Aeropuertos	Q - Autopistas y puentes	R - Carreteras y senderos	S - Ferrocarriles	T - Cordaje y montacargas	U - Líneas de transmisión, oleoductos y pasadizos	V - Barreras, incluyendo las cercas	W - Dragado y recuperación de canales	X - Revestimiento de canales	Y - Canales	Z - Presas y diques	AA - Muelles, rompeolas, puertos de recreo (deportivos) y terminales marítimas	AB - Instalaciones en el mar	AC - Obras de recreo	AD - Veladura y perforación	AE - Terraplanado y desmonte	AF - Túneles y construcciones subterráneas
---	------------------------	-------------------------------	---	---	--	--	------------------	----------------	-----------------------------	-----------	----------------	-------------------------	------------------	---	-----------------	--------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	-------------	---------------------	--	------------------------------	----------------------	-----------------------------	------------------------------	--

#### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

##### 1 - TIERRA

- A Recursos mineros
- B Materiales de construcción
- C - Suelos
- D Condición del suelo
- E - Campos de fuerza y radiaciones de fondo
- F Rasgos físicos excepcionales

##### 2 - AGUA

- A - Superficie
- B - Marina
- C Subterránea
- D Calidad
- E Temperatura
- F Reaprovechamiento
- G Nivel ruido

#### EJEMPLO

	A	B	C	D
A	2/1			8/5
B	3/2	8/8	3/1	9/7
C	7/2			4/6

## MATRIZ DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

RESISTENCIA DEL ELEMENTO AMBIENTAL	PERTURBACION DEL ELEMENTO	AMPLITUD DEL IMPACTO	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
OBSTRUCCION O MUY GRANDE	ALTA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MAYOR
	MEDIA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MAYOR MEDIO MEDIO
	BAJA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MEDIO MENOR MENOR
GRANDE	ALTA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MAYOR MAYOR MEDIO
	MEDIA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MAYOR MEDIO MEDIO
	BAJA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MEDIO MENOR MENOR
MEDIA	ALTA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MAYOR MEDIO MEDIO
	MEDIA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MEDIO MEDIO MENOR
	BAJA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MENOR
DEBIL	ALTA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MEDIO MENOR MENOR
	MEDIA BAJA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MENOR
MUY DEBIL	ALTA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MENOR
	MEDIA BAJA	REGIONAL LOCAL PUNTUAL	MENOR A NULO

FUENTE: Hydro-Québec (1990) Método de evaluación ambiental. líneas y centrales  
 1. Inicio de evaluación ambiental.  
 2. Técnicas y herramientas vicepresidente a medio ambiente

*Un impacto menor se corresponde con una modificación poco importante de la naturaleza o utilización de un elemento ambiental cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorando por una pequeña parte de la población.*

*Un impacto que va de menor (mínimo) a nulo se refiere a una alteración mínima de la naturaleza o de la utilización de un elemento ambiental cuya resistencia es muy débil (pequeña) y valorado por un grupo pequeño de gente.*

La intensidad de la perturbación tiene que ver con la amplitud de las modificaciones que sufre el elemento al que afecta el proyecto. Se define así:

- ***perturbación alta:*** *el impacto pone en peligro la integridad del elemento ambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento de forma importante.*
- ***perturbación media:*** *el impacto disminuye algo el uso, la calidad o la integridad del elemento.*
- ***perturbación baja:*** *el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento medioambiental.*

La intensidad de la perturbación del elemento puede depender del modo de implantación del proyecto. Por ejemplo una zona arbolada de gran valor ecológico, si es atravesada en su interior por el proyecto (ejemplo: línea de transporte de energía eléctrica), sufrirá mucho más que si en aquél se le hace pasar por la periferia (ver el ejemplo de la página siguiente)

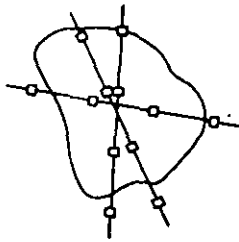
La amplitud del impacto indica el alcance de las consecuencias del impacto en el área de influencia. Se define así:

- ***amplitud regional:*** *el impacto alcanzará a toda la población del área de influencia o una parte importante de la misma.*
- ***amplitud local:*** *el impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites*

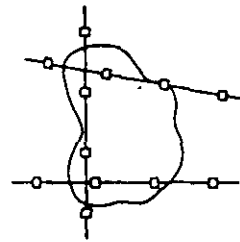
## INTENSIDAD DE LA PERTURBACION DE UN ELEMENTO EN FUNCION DE LAS MODALIDADES DEL PROYECTO.

---

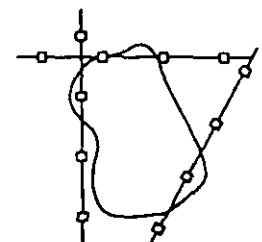
### ● MODO DE PASO DE UNA INFRAESTRUCTURA LINEAL:



ALTO

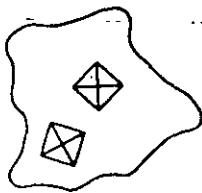


MEDIO



BAJO

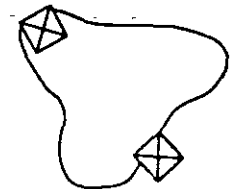
### ● MODO DE IMPLANTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA PUNTUAL:



ALTO



MEDIO



BAJO

FUENTE HYDRO-QUÉBEC (1990) Método de evaluación ambiental líneas y centrales  
1 - Inicio de evaluación ambiental  
2 - Técnicas y herramientas vicepresidencia medio ambiente. Página 321

*del territorio;*

**- amplitud puntual:** *el impacto  
alcanzará a un  
pequeño grupo de  
gente.*

sea cual fuere el método usado para evaluar el impacto, hay que considerar (determinar) la duración del impacto, es decir el período del tiempo a partir del cual se notará el impacto. No es lo mismo la duración del impacto que la duración de la actividad que causa el impacto. Por ejemplo una actividad de construcción de varios meses puede originar un efecto cuyas consecuencias se sufrirán durante varios años.

La duración del impacto ambiental se convierte en un factor más en la comparación de las variantes u opciones del proyecto; por ejemplo un impacto mayor de larga duración es de mayor significancia que otro impacto mayor pero de menor duración (evidentemente sobre el mismo elemento ambiental).

## REFERENCIAS

Odum, E. et al (1971). Optimum Pathway Matriz Analysis Apparoach to Enviromental Decision Making Process - Test case : Relative Impact of Proposed Highway Alternatives. Institute of Ecology, University of Georgia.

U.S. Dept. of the Interior (1972). Enviromental Evaluation System for Water Resources Planing To Bureau of Reclamation. Batelle Columbus Laboratories, Ohio.

Wathern, Peter (1988). Environmental Impact Assessment \ Theory and Practice. Unwin Hyman, London. 332p.

Nichols, R and E. Hyman (1980). A Review and Analysis of Fifteen Methodologies for Environmental Assessment. Center of Urban and Regional Studies, University of North Carolina at Chapel Hill. 125 p.

Hydro-Québec (1990). Méthode d'évaluation environnementale \ Lignes et postes. 1. Démarche d'évaluation environnmentales; 2. Techniques et outils. Vice-présidence Environment. 321 p.



s/1

Ac. C.D.G.P.S.T.C.

30 de julio de 1991.

ACUERDO DE COLABORACION SARH-SCT  
PARA LA REFORESTACION DEL DERECHO  
DE VIAS DE LAS CARRETERAS FEDERALES

JULIO, 1991.

*Oficio para las dependencias con  
normas.*

*5 mayo 72*

*3 de mayo 1991  
TECNICAS*

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS,  
SERVICIOS TECNICOS Y CONCESIONES  
Dirección de Vialidad y Proyectos

OPINION TECNICA PARA LA FORESTACION DEL  
DERECHO DE VIA DE LAS CARRETERAS

I. INTRODUCCION

La contaminación del medio ambiente y el deterioro de las condiciones ecológicas, constituyen un problema de proporciones alarmantes que amerita la mayor atención de la administración pública y le impone la obligación de utilizar todos los elementos disponibles para prevenirlo o atenuarlo.

Las obras de infraestructura carretera afectan en forma decisiva las condiciones del medio en que se alojan, ya que del ancho de derecho de vía, de la altura de los terraplenes y de la profundidad de los cortes depende la extensión del área afectada. Si se toma en cuenta que actualmente la red carretera nacional suma una longitud de 235,000 kilómetros, se tiene que el área afectada en el derecho de vía en todo el sistema y en los bancos de materiales, resulta ser del orden de los 8,500 kilómetros cuadrados.

Lo anterior es claro indicador de la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctivas para que la afectación que la construcción de caminos ocasiona, no llegue a perturbar directa o indirectamente el equilibrio ecológico de una faja de terreno que se extiende más allá-

del derecho de vía: la forestación de éste, representa una solución, que si bien no restaura del todo el deterioro ecológico, sí coadyuva a restablecer cierto equilibrio en el medio circundante, esta es la razón por la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en coordinación con la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, apoyará el programa para la plantación de especies vegetales en el área posible de los caminos bajo su jurisdicción.

## II. DERECHO DE VIA

La Secretaría fija las dimensiones del derecho de vía de las carreteras y regula su uso. Este generalmente es de veinte (20) metros cada lado del eje de la vía de comunicación y puede ampliarse o reducirse según lo requieran las condiciones topográficas, de construcción o de uso, actuales o futuras del propio camino.

El Derecho de Vía se requiere para la construcción, conservación, reconstrucción, protección y en general, para el uso adecuado de una vía de comunicación y de sus servicios auxiliares, y es por lo tanto, un bien de dominio público sujeto al régimen de este tipo de bienes. Por tal razón, las acciones que sobre forestación se lleven a cabo en esta faja de terreno deben tomar en cuenta lo anterior, con el objeto de no limitar la conservación y los requerimientos futuros de ampliación, ni disminuir la seguridad del usuario.

### III. OBJETIVOS DE LA FORESTACION

En la actualidad algunos países que cuentan con eficientes sistemas de comunicación, están desarrollando ambiciosos programas de forestación y reforestación a lo largo de los caminos por diversas razones - especialmente para el control y protección del medio circundante, como elemento estético y aún para seguridad del tránsito. Esta decisión se apoya en los objetivos paisajistas que son :

1. Mejorar la apariencia del camino y sus alrededores
2. Aumentar la seguridad de los usuarios
3. Proteger el camino contra erosiones, derrumbes y asolves. Con lo cual se logra disminuir las obras de reparación y mantenimiento
4. Proteger la naturaleza de la zona contra las perturbaciones causadas por la construcción del camino.

México ha iniciado programas similares que indiscutiblemente tienden a satisfacer estos objetivos.

### IV. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE PLANTACIONES

El proyecto de plantación de especies vegetales en las zonas adyacentes de las carreteras debe estar ligado al proyecto geométrico, ya que las plantaciones complementan el camino y los efectos buscados en

el proyecto en general: sin embargo, la ineludible obligación de comu  
nicar el país, la escasez de recursos y los grandes requerimientos de  
infraestructura de toda índole, ha propiciado que este aspecto del --  
proyecto se haya soslayado y por lo tanto también se haya estancado -  
la investigación relativa a estos fines; por tal razón en este apartado  
se dan a conocer ciertas consideraciones sobre plantaciones suscepti  
bles de ser utilizados en la forestación del Derecho de Vía.

1. A lo largo de los caminos se encuentran por lo general suelos po-  
bres con una amplia variedad de características físicas y quími--  
cas. Las áreas más críticas tienen problemas de estabilidad su--  
perficial y algunas veces orientaciones que cambian el clima lo--  
cal; por tal causa, se deben elegir plantas nativas o adaptables-  
a las condiciones de clima y el sitio, así como dar estabilidad -  
mecánica a los taludes para la siembra, sin descuidar el uso de -  
fertilizantes. Este criterio conlleva una conservación mínima, -  
puesto que las plantas nativas o las que actúan como tal se adap-  
tan mejor y propician una mayor estabilidad al entrar en comunicaci  
ón con las de la región.
2. Las plantaciones a lo largo de los caminos no deben efectuarse en  
forma sistemática, sino que deben armonizar naturalmente con las-  
condiciones locales, el paisaje, el desarrollo del camino, la to-  
pografía y el habitat natural de las plantas. Las plantaciones -  
alineadas o de trazo regular son convenientes sólo en casos excepci  
ónales, cuando el sitio así lo requiera para responder a necesida  
des.

dades de composición, como en los suburbios, en que es muy importante establecer la diferencia del campo raso y los conglomerados urbanos, marcando con las plantaciones el carácter del lugar.

3. Para la plantación de especies vegetales en los caminos, deberán emplearse principalmente pastos, arbustos y árboles cuyo tronco no exceda de un diámetro de 0.15 m.
4. Existe una gran variedad de pastos que no requieren suelos de alta fertilidad y de gran conservación. Parece ser que la variedad tipo bermuda es lo más resistente y adaptable a una amplia variedad de climas.
5. Los arbustos, desde el punto de vista de la seguridad, son de especial importancia en los caminos, por sus características tales como talla media, follaje denso, tallo flexible y sistema radicular mediano, que no representan puntos de impacto a los vehículos, sino al contrario funcionan como colchones amortiguadores, frenando o disminuyendo un impacto directo. Por esta razón es indicado localizar macizos arbustados frente a puntos de impacto que representan peligro al tránsito de un camino, proporcionando así un colchón amortiguador en caso de accidentes.

Los macizos de arbustos que no se encuentren en una faja separada ra angosta y que por su localización puedan desarrollarse libremente, no deberán ser podados, ya que idealmente deben tener un aspecto natural, disminuyendo así el elemento de artificialidad en conjunto del camino.

## V. CRITERIOS PARA LA FORESTACION DEL DERECHO DE VIA

Es importante que para la forestación del derecho de vía se tengan en consideración los requerimientos de visibilidad con que debe cumplir el camino, las condiciones de seguridad y naturalmente la armonía que las plantaciones deben guardar con relación a la vegetación de los alrededores. Debe también buscarse el restablecimiento, en lo posible de los ecosistemas circundantes.

Bajo este contexto las plantaciones dentro del derecho de vía deben satisfacer lo siguiente :

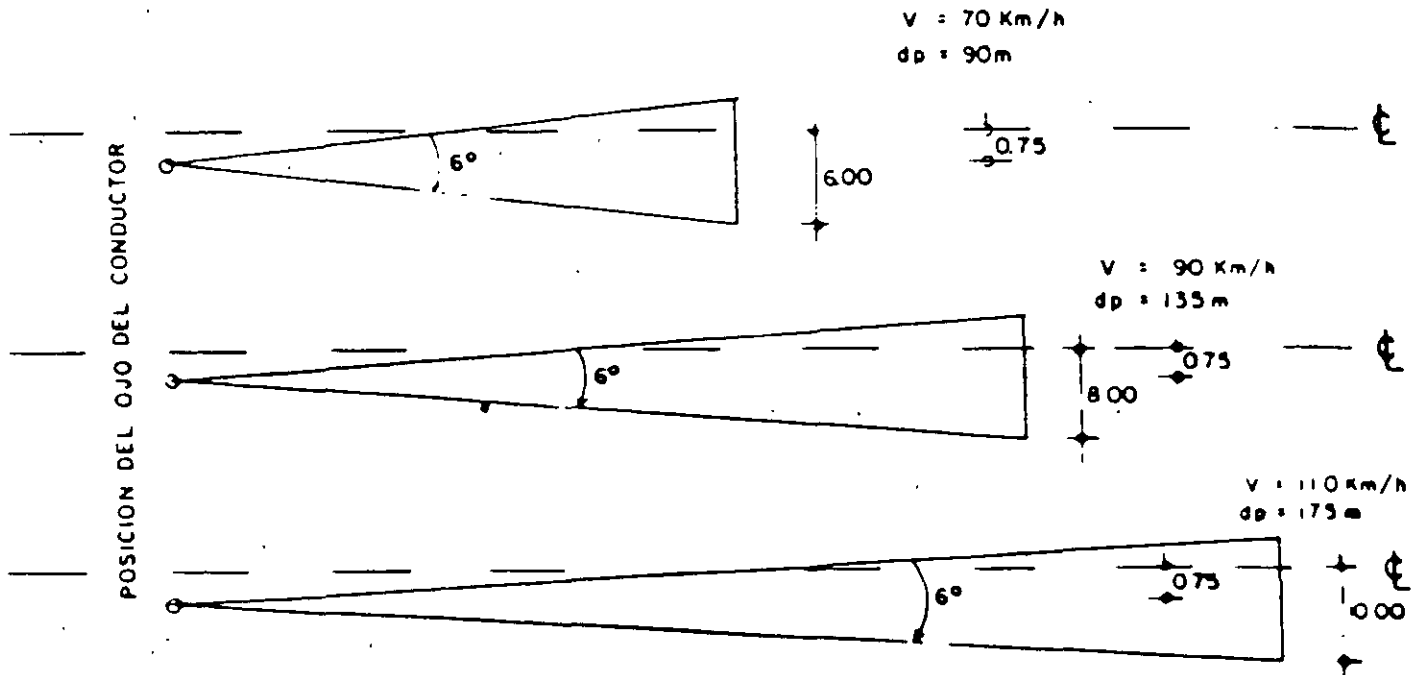
### A. Disposición Transversal

Todo elemento de proyecto de una carretera debe cumplir por lo menos con la distancia de visibilidad de parada para lograr una operación segura del tránsito, por tal razón a lo largo del camino no deben existir obstáculos que limiten la visibilidad del usuario. Se tiene en la red carretera nacional una amplia gama de velocidades de proyecto, no obstante el usuario acepta velocidades que varían entre los 50 y 110 km/h.

De los sentidos del hombre, la visión es indudablemente el más importante, ya que a través de este sentido, el individuo obtiene información de lo que acontece a su alrededor. El campo visual de una persona normal abarca un ángulo aproximado de 170° en el plano horizontal. sin embargo solamente se tiene una visión clara de lo que está situa-

LETREROS COLOCADOS DENTRO DEL CONO DE VISION CUYO ANGULO HORIZONTAL $\alpha$ ES.	PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS	
5.8°	98	
7.6°	95	
9.6°	90	
11.4°	84	
13.4°	74	
15.4°	66	

FIGURA 1



MAXIMO DESPLAZAMIENTO DEL CONO DE VISION CON RESPECTO AL EJE DEL CAMINO

FIGURA 2



do en un cono de  $10^\circ$ , limitándose la máxima agudeza visual en el campo contenido en un cono de tres grados. Es importante destacar que a medida que crece la velocidad el campo visual tiende a disminuir, y la distancia focal a aumentar, de una manera lineal. Dado que el movimiento del ojo tiene una velocidad limitada, es preciso que en las zonas de alta velocidad las señales queden directamente dentro del campo de visión clara. Para un cono de  $0^\circ$  se tiene un 98 % de respuestas correctas con relación al señalamiento (figura 1).

Tomando en cuenta lo anterior y relacionando los  $0^\circ$  del cono de visión clara con la distancia de visibilidad de parada se tiene :

**Caso 1** Para caminos abajo de 70 km/h un máximo desplazamiento del cono de visión de 0.00 m con respecto al eje del camino (figura 2).

**Caso 2** Para caminos entre 70 km/h y 90 km/h, un máximo desplazamiento del cono de visión de 5.00 m con respecto al eje del camino (figura 2).

**Caso 3** Para caminos entre 90 km/h y 110 km/h, un máximo desplazamiento del cono de visión de 10.00 m con respecto al eje del camino (figura 2).

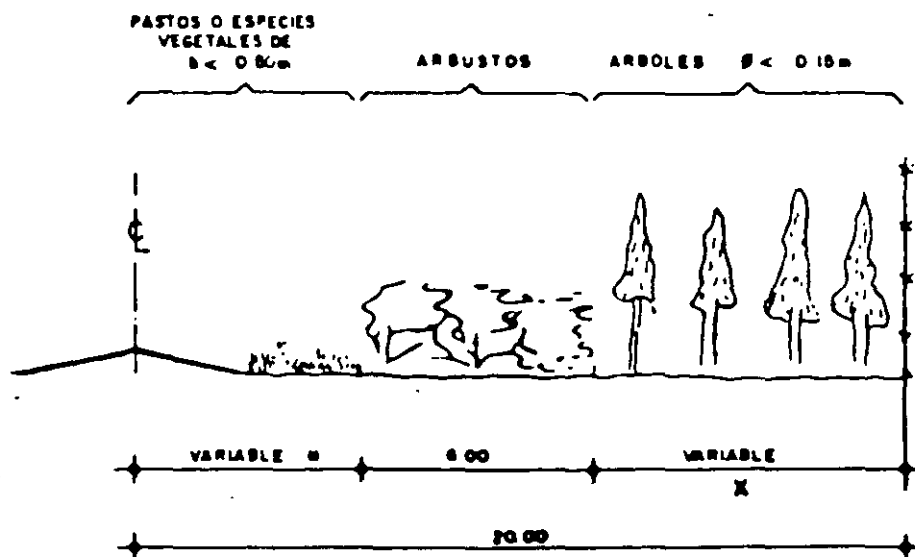
Los casos anteriores contemplan dentro del desplazamiento del cono de visión de  $6^\circ$ , la presencia de cualquier obstáculo, ya sea animado o

inanimado. En el caso de presentarse un elemento en movimiento, el conductor posee la distancia de visibilidad de parada necesaria para detenerse y evitar un accidente.

De esta forma, no debe haber especies vegetales que obstaculicen la línea de visión en las fajas anteriormente descritas. Esto aunado a los requerimientos de seguridad del usuario en caso de accidentes, define la posición que deben guardar las plantaciones en el sentido transversal; es decir, una faja de pastos o especies vegetales de altura menor a 0.50 m, otra de amortiguamiento a base de arbustos y finalmente una tercera de árboles cuyo tallo no sea mayor a 0.15 m de diámetro, así :

### 1. Sección Transversal en Tangente

- En Terraplén.- La franja para completar el derecho de vía en los tres casos antes citados, debe estar conformada como sigue :



$$x \begin{cases} 6.00 \text{ PARA } v_p \leq 70 \text{ km/h} \\ 8.00 \text{ PARA } 70 < v_p \leq 90 \text{ km/h} \\ 10.00 \text{ PARA } 90 < v_p \leq 110 \text{ km/h} \end{cases}$$

- **In Corte.-** Desde el pie del talud hasta una franja de tres metros más allá del cero del corte, deberá estar sembrada de pastos y la faja complementaria al derecho de vía con especies vegetales mayores, quedando la sección transversal como sigue :

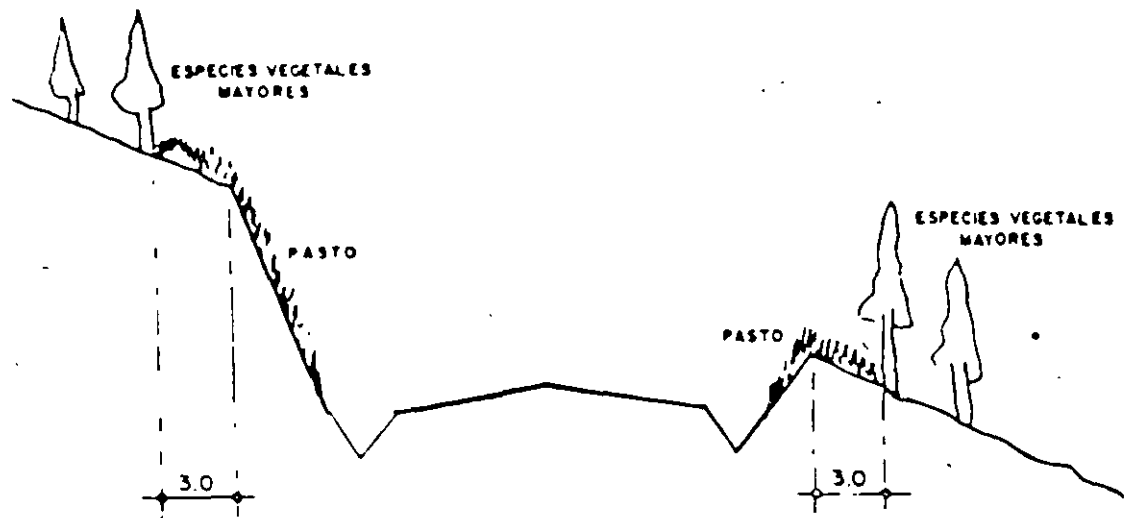


FIGURA 4

## 2. Sección Transversal en Curva

Conviene que la parte exterior de las curvas sea marcada con plantaciones, siguiendo el criterio de las secciones en tangente (corte y terraplén), de forma que los elementos demarcantes guíen la vista del conductor hacia la curva.

La parte interior de las curvas debe quedar libre de árboles que puedan limitar la visibilidad, pudiendo sembrarse únicamente pas...

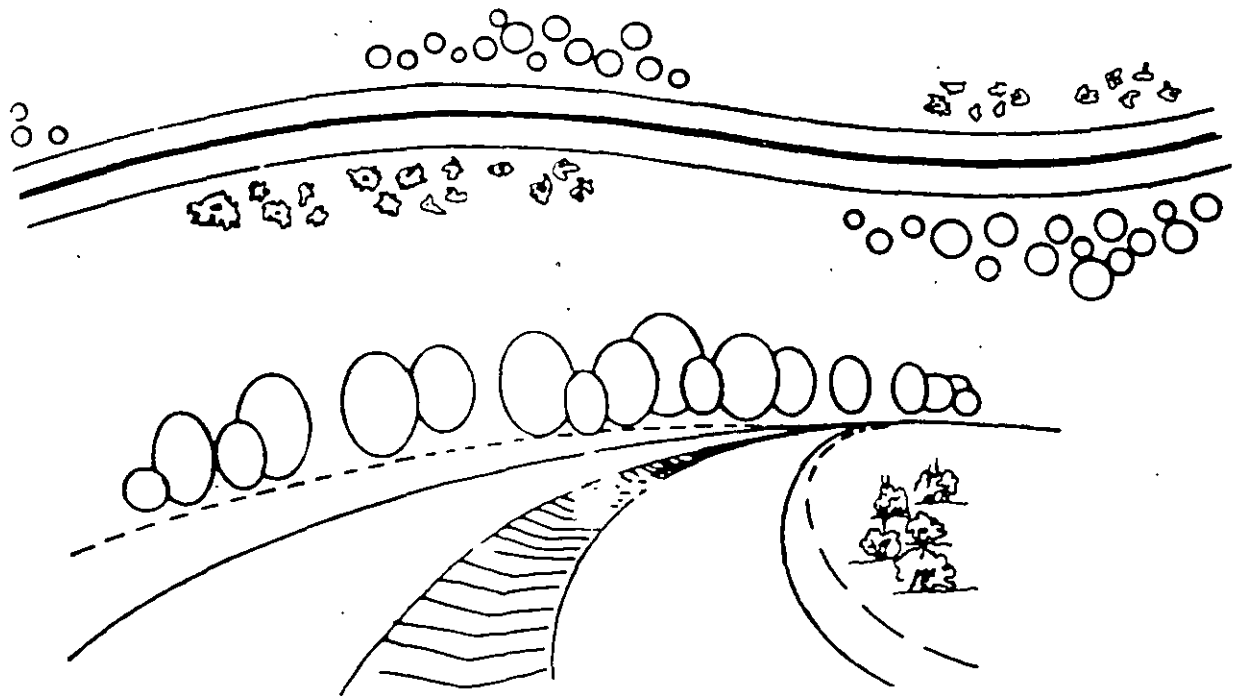


FIGURA 8 CRITERIO DE PLANTACION EN CURVA HORIZONTAL

tos en la franja adyacente a la calzada y en el complemento al derecho de vía. arbustos.

De igual forma que en el inciso V.A. se tomaron en cuenta la distancia de visibilidad de parada y un cono de visibilidad de  $6^\circ$ , obteniéndose lo siguiente :

**Caso 1** Para caminos abajo de 70 km/h un máximo desplazamiento del cono de visión de 11.00 m con respecto al eje del camino.

**Caso 2** Para caminos entre 70 km/h y 90 km/h. un máximo desplazamiento del cono de visión de 13.00 m con respecto al eje del camino.

**Caso 3** Para caminos entre 90 km/h y 110 km/h. un máximo desplazamiento del cono de visión de 16.00 m con respecto al eje del camino.

Los casos anteriores se pueden observar en las figuras 11, 12 y 13 en donde los caminos que operan abajo de los 70 km/h no deben presentar obstáculos mayores a los 0.50 m de altura en 11.00 m a partir del eje del camino; dejando los siguientes 6.00 m para la plantación de arbustos y los 5.00 m restantes del derecho de vía considerado de 20.00 m, para ejemplares no mayores a 0.15 m de diámetro en su tallo.

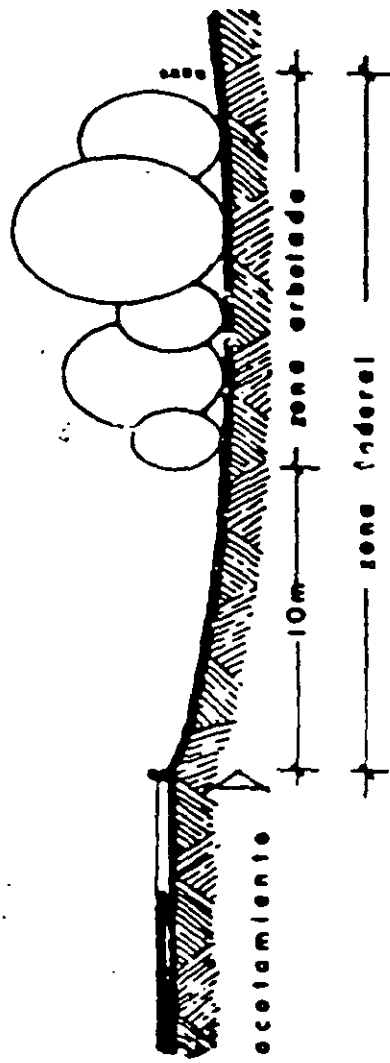
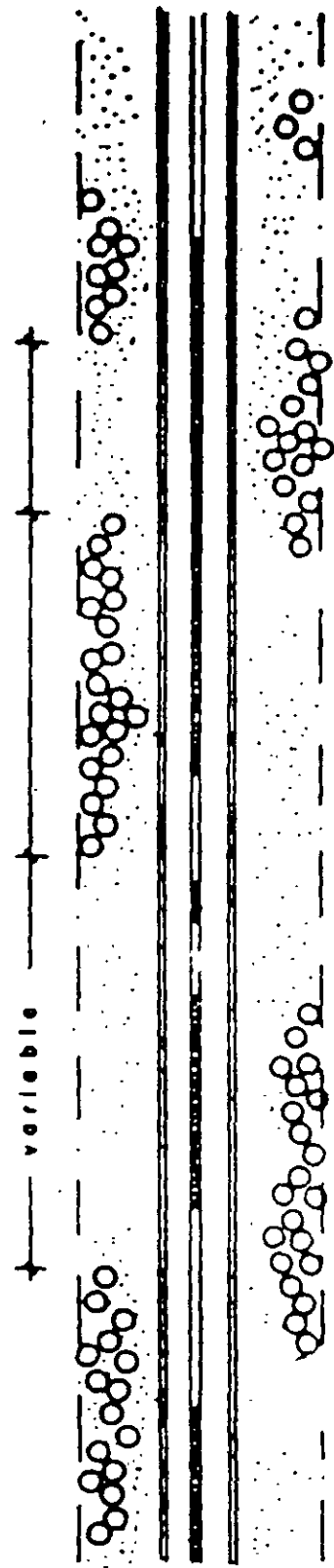


FIGURA 6 CRITERIO DE ZONIFICACION DE PLANTACIONES EN TANGENTE

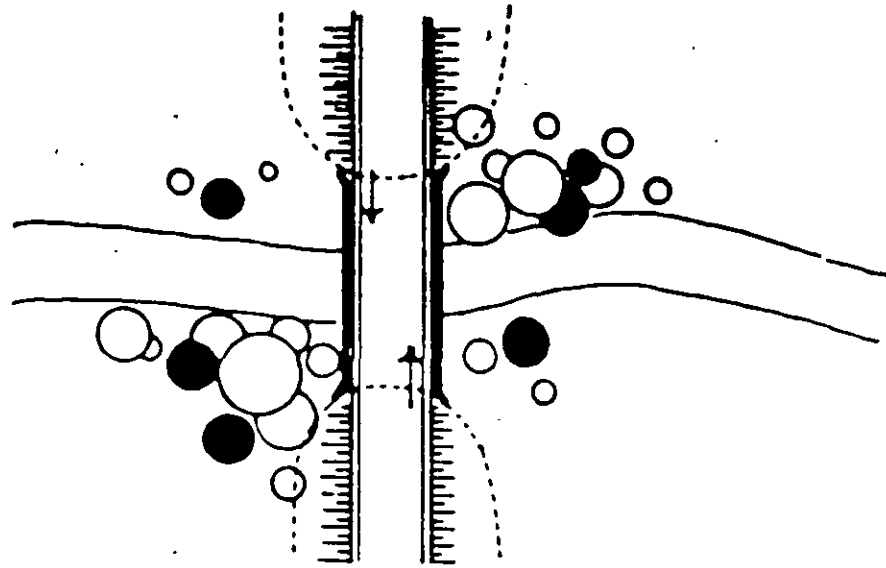
Para caminos con velocidades entre 70 y 90 km/h se prohibirán los obstáculos mayores a 0.50 m en una distancia de 13.00 m a partir del eje del camino. En los siguientes 0.00 m, se podrán plantar arbustos; y en el metro restante se podrán plantar árboles cuyo diámetro de su tronco no rebase los 0.15 m.

Si la velocidad fluctúa entre 90 y 110 km/h, la longitud libre de obstáculos mayores a los 0.50 m, aumentará a 16 m; dejando el resto para arbustos, no pudiéndose permitir en este caso la plantación de árboles.

#### B. Disposición en Intersecciones

En este caso, es obligatorio para una operación segura del tránsito, que dentro del triángulo mínimo de visibilidad determinado por las distancias de visibilidad de parada en función de la velocidad de proyecto de cada camino, que no haya ningún obstáculo o plantación que restrinja la visibilidad; según se muestra en la figura No. 14, ape-- gándose a la tabla No. 1.

Dentro del área que se forma con los triángulos de visibilidad de ambos caminos, no deberán existir plantaciones mayores a 0.50 m de altura, fuera de esta área, podrán existir especies vegetales mayores.



- — Plantaciones existentes
- — Plantaciones complementarias

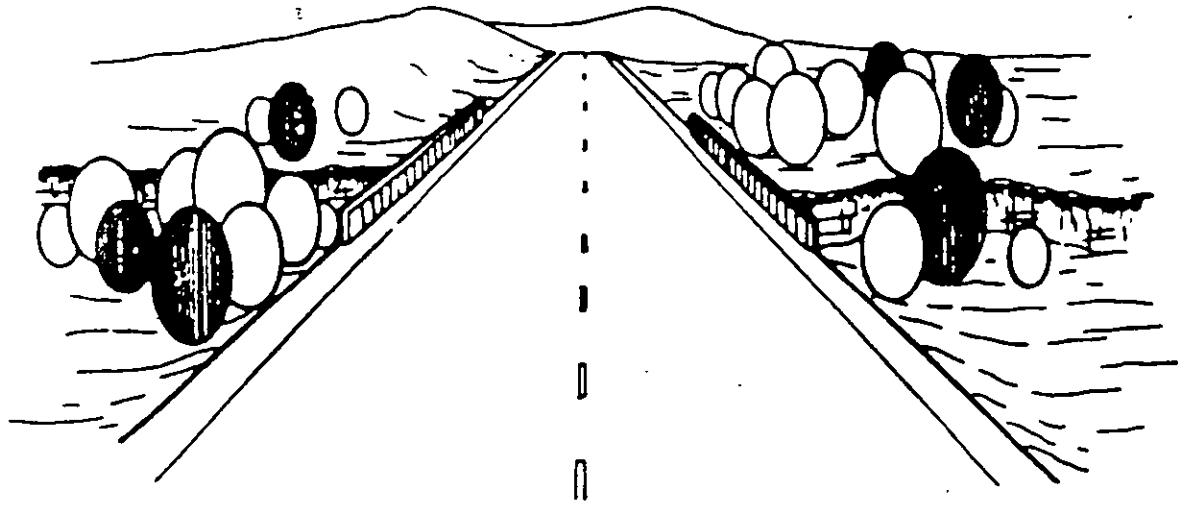


FIGURA 7 PLANTACIONES COMPLEMENTARIAS



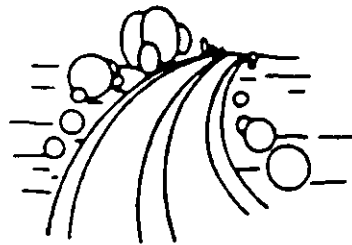
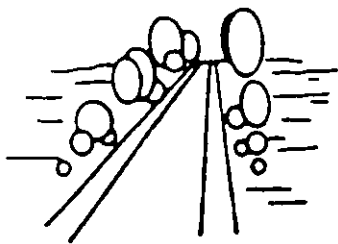
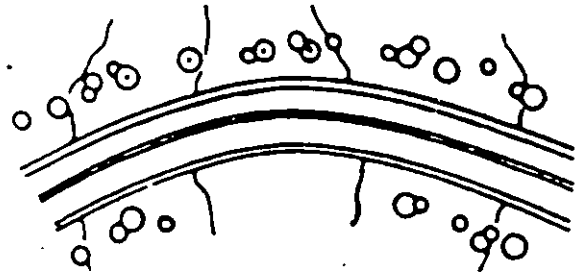
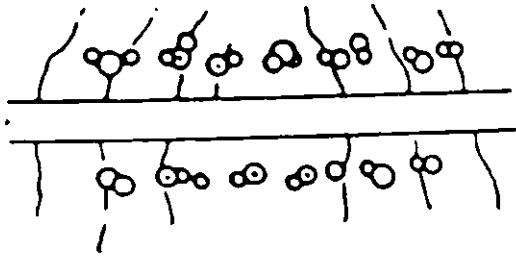
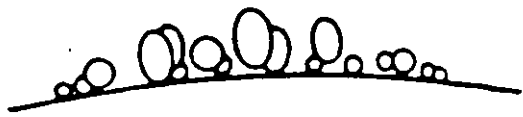


FIGURA 8

FIGURA 9

CRITERIO DE PLANTACION EN CURVAS VERTICALES EN CRESTA

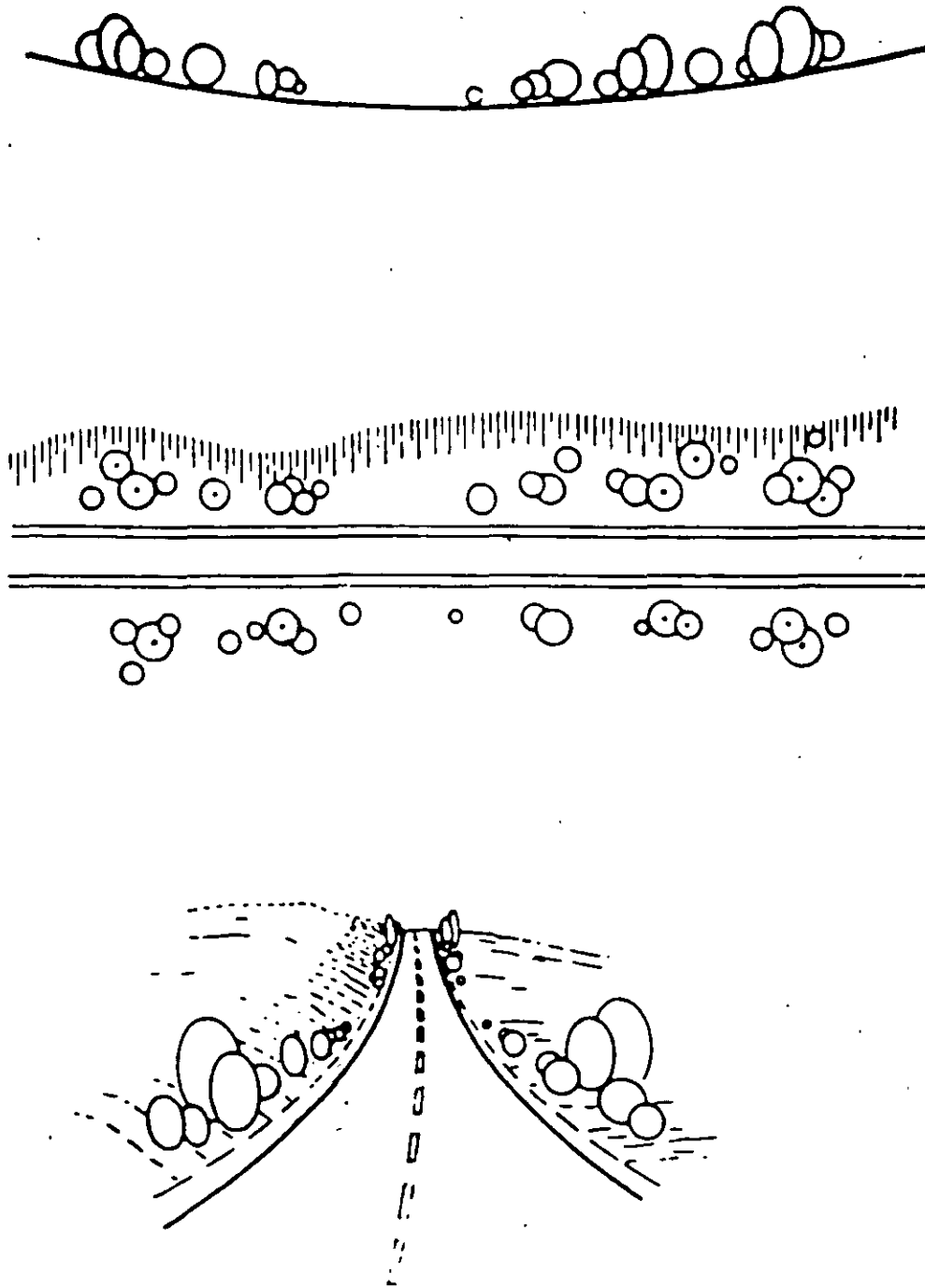


FIGURA 10 CRITERIO DE PLANTACION EN CURVA VERTICAL EN COLUMPIO

### C. Disposición Longitudinal

Las plantaciones a los lados de los caminos tienen por objeto cumplir con diversas funciones relativas a los aspectos de circulación y de construcción, así como de paisaje.

1. **Conceptos Generales.** En los grandes espacios, las plantaciones complementarias son útiles para captar mejor el desarrollo del camino, disminuir la monotonía del mismo e integrar la carretera al paisaje. En espacios reducidos lo indicado será disminuir la importancia de las plantaciones. Un desarrollo claro del camino debe obtenerse, en este caso, por las formas del terreno y el señalamiento, pues el exceso de vegetación podría volverlo confuso. A lo largo de las tangentes y las curvas suaves, es suficiente en general, plantar arbustos a distancias variables, formando grupos irregulares en ambos costados del camino, con el fin de mejorar la definición de la ruta y suprimir la monotonía (figura 6). En los casos en que ya existe vegetación, las plantaciones se limitarán a complementarla (figura 7).

2. **Curvas Verticales en Cresta y en Columpio.** Las curvas verticales son peligrosas, ya que en ocasiones no se percibe el cambio de nivel, por lo que estos cambios deben ser acentuados por las plantaciones, decreciendo en tamaño hasta desaparecer en el punto más bajo (figuras 8 y 9).

Si la curva vertical está en una tangente horizontal, las plantaciones tendrán igual altura en ambos lados del camino (figura 9) - pero si la curva vertical se encuentra en una horizontal, es necesario escoger plantaciones bajas para los extremos de su costado interior: mientras que en el costado exterior se plantarán árboles grandes en el punto culminante, debiendo haber árboles de tamaño regular en toda su longitud, a fin de marcar el desarrollo de la curva (figura 10).

3. Independientemente de las disposiciones planteadas en el punto 1 y 2 deberá satisfacer el criterio de una faja de pastos, otra de amortiguamiento a base de arbustos y finalmente el complemento sembrado de árboles, excepto en los cortes.

La protección del medio ambiente es responsabilidad de todos los mexicanos, por tal razón la forestación del derecho de vía de las carreteras será un esfuerzo que redundará en beneficio del país puesto que esta acción tiene una base económica, ya que además de mejorar la apariencia del camino, se enfoca hacia la conservación del mismo, al evitar en parte su deterioro.

Con el criterio de plantación de especies vegetales descrito, se atenuarán problemas de circulación de los vehículos, al destacarse los cambios de alineamiento y al disminuir la fatiga del conductor; de estabilidad, al consolidarse los cortes y taludes; de seguridad, al evitarse el impacto directo con objetos rígidos; de paisaje, al armoni-

zarse la obra con las características de las zonas por las que pasa y biológicos, al mantenerse el equilibrio de la naturaleza, permitiendo que la flora y la fauna se desarrollen.

## VI RECOMENDACIONES GENERALES

1. Deberá buscarse la participación de expertos en materia forestal - para que previo reconocimiento determinen las especies vegetales a sembrar.
2. Las plantaciones a lo largo del camino representan un complemento necesario en la construcción de caminos por lo tanto, es indispensable que en los nuevos proyectos de carreteras se consideren los aspectos de forestación, se eviten, en lo posible, los daños a los ecosistemas y se analice la debida integración de la obra en el -- marco natural en que se desarrolla. Sería conveniente adicionar - obras auxiliares para el paso de la fauna silvestre.
3. Dentro del derecho de vía existen suelos de alta fertilidad, los - cuales pueden ser utilizados para la creación de viveros de árbo-- les y plantas que apoyen en el futuro, los programas de foresta--- ción.
4. Para mejorar la apariencia de las estructuras y obras accesorias, - se sugieren proyectos especiales realizados por profesionales con- conocimientos del tema.

En el caso de los préstamos laterales, se recomienda la forestación de la vista hacia la carretera. Los árboles que se empleen deben ser de tallo delgado para que sean flexibles, al tiempo de que eviten que el usuario se proyecte dentro del préstamo.

5. Es conveniente tener en cuenta los programas de modernización de carreteras para posponer la forestación, o en su caso realizar el proyecto de paisaje e integración del camino al medio natural, con el objeto de que la siembra no sea infructuosa. Deberá procurarse que las ampliaciones afecten lo mínimo posible a los árboles existentes.
6. Una vez sembradas las especies vegetales, deberán formularse los programas de conservación de las mismas, debiendo ser intensivos durante el primer año y posteriormente irlos reduciendo hasta que éstas se adapten al lugar y establezcan la comunicación con las especies del lugar.

T A B L A No. 1

Velocidad en el camino -- principal	Distancia de visibilidad-de parada en el camino -- principal	Velocidad en el camino -- secundario	Distancia en visibilidad-de parada en el camino -- secundario
50	55 m	50	55
		60	75
60	75 m	50	55
		60	75
		70	90
70	90 m	50	55
		60	75
		70	90
		80	115
80	115 m	50	55
		60	75
		70	90
		80	115
		90	135
90	135 m	50	55
		60	75
		70	90
		80	115
		90	135
		100	155
100	155 m	50	55
		60	75
		70	90
		80	115
		90	135
		100	155
		110	175
110	175 m	50	55
		60	75
		70	90
		80	115
		90	135
		100	155
110	175		

---

# 6 LA EMPRESA Y LA ECOLOGÍA

---

con la colaboración de  
*Fernando Ortiz Monasterio P*

## INTRODUCCIÓN

Es importante que como punto de partida para este capítulo comencemos con la identificación de la etimología de dos palabras que serán importantes para el entendimiento del mismo:

**ECOLOGÍA:** proviene de *oikos* cuyo significado es casa y *logos* que significa tratado.

**ECONOMÍA:** surge de *oikos* equivalente a casa y *nomos* que significa medición.

Como puede apreciarse, ambas palabras comparten la raíz, *oikos*, pero mientras la Economía se concentra en su medición, la Ecología se orienta a su tratado o cuidado; es decir, la Ecología se preocupa por el cuidado de nuestra casa. Casa, que en el más amplio sentido de la palabra comprende el planeta Tierra, o si se quiere considerar de una manera menos ambiciosa, entonces podría considerársele como un espacio, un terreno, un poblado, un territorio o un país.



En los últimos días, la Ecología ha llegado a tomar un papel muy importante en nuestra forma de actuar, de pensar, de trabajar, de comer. En fin, la verdad es que la Ecología poco a poco ha ido definiendo cada vez más nuestras vidas. Este fenómeno no se ha hecho esperar para el caso de las empresas.

Los empresarios, y por ende las empresas, consideraban la Naturaleza como un bien infinito y gratuito que se ponía al servicio del hombre para que, a través de la tecnología, obtuviese el mayor provecho de materias primas con objeto de lograr satisfactores y desarrollo económico. De esa concepción, a lo que pasa hoy, las cosas han cambiado mucho y desgraciadamente no necesariamente por convencimiento propio sino por necesidad.

El proceso de desarrollo en el siglo xx es uno de los más claros ejemplos de que la falta de consideración al medio ambiente, no sólo es incorrecta para la salud del público en general, sino también pone en peligro la vida y permanencia de la organización en el largo plazo. Dicho en otras palabras, el hecho de que las empresas no cuiden el medio ambiente que les rodea, generalmente lleva a riesgo su propia existencia.

Posiblemente, algunos ejemplos ayudarán a poner más claros los conceptos antes señalados. Tomemos el caso de la industria de papel. Para ellos, los bosques son su materia prima, y la destrucción, la deforestación o ambas, tarde o temprano limitará su permanencia. Otro caso es el de la industria extractiva del petróleo; nos estamos acabando un recurso natural no renovable, y por ende la vida de dichas empresas poco a poco se va consumiendo. Un último ejemplo, servirá para dejar totalmente claro el concepto de que las empresas requieren tener más con-

ciencia en el tratado y cuidado de su casa. Ecología. Se trata de garantizar su permanencia en el largo plazo. El caso sería el de un rancho agrícola, que durante muchos años se ha dedicado únicamente a sembrar maíz. Si no se rotan los cultivos (maíz-frijol-jitomate-maíz-frijol, etc.), la tierra va poco a poco perdiendo sus nutrimentos naturales, de tal suerte que con el tiempo se vuelve cada vez más pobre para el cultivo y, por tanto, la planta del maíz cada vez crece menos fuerte.

La Ecología constituye un elemento de vital importancia para las empresas, y cada vez más, éstas deberán considerarla como factor determinante en sus políticas y actitudes hacia los negocios.

Las organizaciones tienen como parte fundamental de su operación: generar empleos, producir con eficiencia y calidad, buscar una constante reducción de sus costos, satisfacer las necesidades de sus clientes, para con todo esto lograr utilidades. Sin embargo, ahora deberán hacerlo cuidando su casa, o sea, bajo una orientación ecológica.

Bajo esta orientación, resulta que gran parte de las decisiones de un negocio deben llevar una orientación ecológica. El cuadro 6.1 que aparece en la página siguiente muestra algunas de las más importantes, que se tratarán a lo largo de este capítulo.

## NEGOCIOS EN DONDE INVERTIR

El origen de la palabra negocio se encuentra en la negación del ocio. Negocio, por ende, es la actividad productiva cuyo fin inmediato es el trabajo y consecuentemente la retribución o ganancia por el mismo. Bajo esta perspectiva, cualquier decisión que se tome en cuanto a donde

### DECISIONES EMPRESARIALES CON ORIENTACIÓN ECOLÓGICA

- Dónde invertir.
- Dónde localizar la empresa.
- Diseño y estructura de la fábrica
- Operación del medio de producción.
- Distribución de mercancías.
- Uso y desarrollo de productos
- Desecho de residuos.

Cuadro 6.1 Decisiones empresariales con orientación ecológica.

invertir, tiene que basarse, entre muchas cosas, si acaso piensa obtenerse alguna ganancia del mismo, o sea si es factible ganar dinero con él. Sin embargo, el dinero no debe verse en un corto plazo, sino más bien como una fuente duradera de riqueza. En este momento es cuando los elementos ecológicos toman una importancia considerable, ya que por lo general sus repercusiones así lo ameritan.

Un ejemplo de un sector que desde un punto de vista ambiental es inadecuado, a pesar de que la tecnología empleada y el funcionamiento del producto sean excelentes, es el caso de los motores diesel de alta eficiencia, pero sin equipos de control de contaminantes. A pesar de que el equipo es confiable y eficiente, por su durabilidad y escasa necesidad de mantenimiento, han generado un verdadero caos desde el punto de vista ecológico debido a su alta emisión de humos y ruido, lo que ha llevado a que los fabricantes de dichos productos se vean seriamente amenazados en cuanto a la permanencia de su negocio.

Ahora bien, si efectivamente muchas empresas están viéndose amenazadas porque sus productos o servicios no cumplen con ciertos criterios ecológicos, también lo es el hecho de que muchas están tomando ventajas de esta corriente ideológica para hacer grandes negocios. Tal sería el caso de una empresa dedicada a la industrialización de la basura, a la fabricación de purificadores de aire o del reciclaje de papel, entre otras.

Parece que el mundo está cada vez más consciente de la destrucción masiva que está llevándose a cabo de los recursos naturales, y que la ecología será por muchos años más, un tema que estará en la mente de todos, por lo que será necesario que las empresas reconozcan dicha actividad y orienten sus negocios a no pelearse con la Naturaleza, sino por el contrario, quienes sepan aprovechar esta corriente e inviertan en ese sentido seguramente tendrán éxito.

### LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Otro elemento de suma importancia es la definición referente a donde construir o edificar un negocio. Es importante considerar elementos ambientales para tomar dicha decisión.

Seguramente un ejemplo dejará claro este elemento. Recientemente, un grupo de empresarios extranjeros, decidió invertir más de un millón de dólares en la construcción de una empresa que estaría dedicada a recibir desechos industriales tóxicos, y ya que una buena parte de sus clientes estaban localizados en la Ciudad de México, decidieron instalar su empresa cerca de sus clientes para que éstos no gastaran dinero en el transporte de los desechos. Logísticamente tenía sentido, pero ecológica-

mente fue un grave error ya que después de múltiples estudios, gestiones gubernamentales, trámites y obras muy costosas, la empresa se dio cuenta que haber intentado este proceso en la ya conglomerada, peligrosa y muy defensiva Ciudad de México había sido una mala decisión y aceptó la pérdida de su inversión.

Lo mismo se presenta en los casos en donde la falta de recursos naturales disponibles ocasiona costos de producción tan altos, que las empresas por falta de previsión a largo plazo tienen que salir del mercado. Un ejemplo es el caso de empresas refresqueras o de jugos que se instalaron cerca de sus mercados, pero en áreas en donde hay escasez de agua. Ellas la necesitan en grandes cantidades para el lavado de los recipientes y botellas, lo que hizo que dichas plantas tuvieran que afrontar grandes costos por el consumo de agua o, inclusive tuvieran que reubicarse.

En este momento, todos los estados de la República Mexicana cuentan con sus propias leyes de Ecología, que deben ser respetadas ya que tanto el Gobierno Federal como los estatales están muy atentos a su cumplimiento. Resaltan los casos de las tres principales urbes, La Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, donde está prohibido instalar nuevas industrias consideradas contaminantes, además de que muchas ya establecidas están en la disyuntiva de mudarse o hacer grandes inversiones en equipos anticontaminantes, como es el caso de las empresas cementeras y petroquímicas.

La localización de la planta es una disyuntiva con la cual las empresas tienen que vivir por muchos años, amén de que implica inversiones muy cuantiosas, por lo que deben tomarse en cuenta consideraciones que posiblemente en

el corto plazo parezcan intrascendentes, pero que a través de los años acaban teniendo una gran repercusión en el desarrollo de las mismas.

## DISEÑO Y ESTRUCTURA DE LA PLANTA

La voz vernácula nos enseña que es más barato *prevenir que lamentar*. Este principio lo ha adoptado la legislación ambiental mexicana y por ello, para el proceso de diseño de industrias, y antes de que se autorice su construcción, se tienen que llevar a cabo dos tipos de estudios:

- a) Manifestación de impacto ambiental.
- b) Informe preliminar de riesgo.

La *manifestación de impacto ambiental*, que según el tipo de industria puede ser general, intermedia o específica, es un estudio que permite al empresario conocer cuales serán las repercusiones ambientales y emisiones contaminantes, con objeto de prevenir y mitigar dichos daños.

Por otro lado el *informe preliminar de riesgo* detecta las áreas en las que pueden ocurrir fugas o explosiones, cuantifica el impacto de éstas sobre la Naturaleza y la población, y finalmente desarrolla planes de respuesta a contingencias químicas, incendios u otras.

Con estos dos mecanismos se pretende reglamentar y anticipar el impacto ecológico que puede tener la operación fabril de una industria. Es evidente, que de detectarse problemas anticipados, las empresas estarían sujetas a modificar sus procesos productivos, o bien, a incluir sistemas anticontaminantes.

El diseño de un medio de producción es una parte fundamental del éxito de un negocio y, como nunca antes, los

empresarios tienen que considerar cuáles son, en el proceso de diseño, las previsiones que deben hacerse, pues una vez que la planta esté construida será muy difícil y costoso hacer modificaciones.

Un ejemplo típico es el de una planta química en Toluca que con grandes innovaciones tecnológicas pretendía producir un producto de alta demanda y buen precio. Los diseñadores de la planta sabían que la Ley de Ecología pondría restricciones a la descarga de aguas residuales y por esta razón construyeron una planta de tratamiento de agua. Sin embargo, por un diseño correcto desde el punto de vista de ingeniería pero incorrecto desde el punto de vista ambiental, se construyó una sola red de aguas residuales, y no tres: la de agua de lluvia, la de agua de servicios y la del proceso productivo. Como resultado, la planta de tratamiento se diseñó y construyó para la cantidad total de aguas residuales y no solo para las del proceso productivo, las cuales eran las únicas que requerían tratamiento, siendo esto de alto costo en especial para el mantenimiento.

Es cierto que los equipos anticontaminantes son caros, pero más vale prevenir que lamentar, diseñando procesos de manufactura que cumplan no únicamente con reglamentos gubernamentales sino también —y posiblemente más importante— con las expectativas de los futuros clientes, empleados y comunidad en donde se ubiquen las instalaciones, ya que de lo contrario, el gobierno puede cerrar la operación, los clientes dejan de comprar el producto, los empleados pueden verse afectados en su salud o productividad y, por último, la comunidad podría hacer presiones adicionales que afectarían a la empresa. El caso de PEMEX con su refinería de Azcapotzalco es un ejemplo de ello.

## OPERACION DEL MEDIO DE PRODUCCIÓN

Sin duda, el aspecto crucial desde el punto de vista de la empresa con respecto al medio ambiente es el de la producción. Será esta etapa de los negocios no solo cuando se generan los productos o servicios, sino que es también en esta en la que tienen lugar los deterioros ecológicos más importantes.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente tienen previstos una serie de reglamentos, normas técnicas ecológicas e instructivos que deben respetarse para la operación legal de una industria. Los principales ordenamientos que se tienen que cumplir para su operación son los siguientes:

- Registro ante la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).
- Registro de la descarga de agua residual.
- Inventario anual de emisiones contaminantes.
- Solicitud de condiciones particulares de descarga.
- Registro como generador de residuos industriales peligrosos.
- Reporte mensual y semestral de los residuos industriales peligrosos generados.
- Reporte de transporte, entrega y disposición final de residuos industriales peligrosos.
- Reporte en caso de accidente o fugas.

Como se puede ver, y dependiendo del tamaño y complejidad del proceso productivo utilizado, la operación de una industria en México requiere de una responsabilidad muy amplia en el área de administración para el manejo de los asuntos ambientales.

Claro está que estos ordenamientos se hacen muy importantes cuando se trata de industrias consideradas contaminantes como lo serían las empresas petroquímicas, cementeras, de pinturas, etc. Sin embargo, son intrascendentes cuando se trata de empresas no contaminantes, como lo es una planta ensambladora de computadoras, una imprenta o una fábrica de ropa.

### DISTRIBUCIÓN DE LAS MERCANCÍAS

La distribución de las mercancías, productos o servicios de las empresas se encuentra también íntimamente ligada al medio ambiente.

Tomando datos de la Ciudad de México, se estiman emisiones contaminantes a la atmósfera de aproximadamente 5'000,000 de toneladas anuales. De éstas, aproximadamente el 80% provienen de vehículos automotores. El origen de este fenómeno es que más de 2'500,000 vehículos de gasolina, diesel y gas natural circulan febrilmente emitiendo los residuos de la combustión que son fundamentalmente gases tóxicos.

Una buena parte de esos vehículos se dedica a la distribución de mercancías en la ciudad y emiten monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, partículas y plomo; que en su conjunto generan esa nube gris, llamada smog, que vemos con más frecuencia en las principales concentraciones.

Una parte muy importante de la comercialización de bienes y servicios la constituye la distribución de los mismos. Sin ésta, muchos productos no se consumirían o, si acaso, su consumo sería muy bajo. Pero, *distribución* significa *transporte* y, en muchos casos, esto implica *contaminación*.

Es cierto que la distribución es hasta cierto punto antagónico a la ecología; mas la responsabilidad de las empresas es encontrar medios idóneos para llevarla a cabo sin poner en peligro la vida de la población.

Algunas empresas han encontrado soluciones favorables a este problema. Bimbo\*/Marinela\*, con sus pequeños "diablitos" que hacen su distribución a pequeñas misceláneas en áreas conflictivas de tráfico, es un ejemplo de cómo distribuir sin contaminación. Sabritas\*, con sus pequeñas camionetas de reparto eléctricas es otro ejemplo. Aun Bancomer\*, con su servicio de "banco por teléfono", ofrece sus servicios sin incurrir en problemas de contaminación. Pero si bien es cierto que éstos son algunos ejemplos de "distribución ecológica", también existen casos contrarios. Al salir a la calle cualquiera puede darse cuenta de ello.

### USO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS

El uso y consumo de los productos tiene importantes implicaciones ambientales, ya que una parte importante del deterioro ambiental está en la forma en que se usan y consumen los productos.

Tomemos por caso los aerosoles que tienen como posibles propelentes, un gas llamado CFC (cloro flúor carbonato) o el gas natural. Los primeros afectan la capa del ozono que es una delgada capa que protege al planeta de los rayos ultravioletas del Sol; los segundos son gases normales que no tienen un efecto sobre el ozono estratosférico. El uso y consumo de los productos es una línea de reflexión que se

ha hecho cada vez más importante en las sociedades industrializadas y que tiende a serlo en México, ya que los consumidores cada vez más están orientados hacia el uso y consumo de lo que se ha llamado productos verdes o ambientalmente adecuados.

Un ejemplo interesante lo constituye una fábrica de refrigeradores que decidió, como resultado de un nuevo esfuerzo de mercadotecnia, hacer de sus procesos y productos que fuesen refrigeradores ecológicos. Lo anterior permitió a la empresa exportar a otros países en donde las normas ambientales son más estrictas y, a la vez, tener con los mismos precios y calidad, una ventaja comparativa respecto a la competencia al anunciar que éste era un refrigerador que no dañaba la capa de ozono, cuya pintura no tenía plomo y que estaba hecho para ahorrar energía.

Es cierto que la concientización ecológica ha tenido un impacto en el consumo y uso de ciertos productos, por ejemplo en el de las gasolinas con plomo, de algunos fertilizantes o inclusive de artículos deportivos debido a las altas contaminaciones en las ciudades. Sin embargo, también lo es, el hecho de que muchos otros productos han prosperado a raíz de la contaminación. Algunos ejemplos son los convertidores catalíticos, filtros de aire, mascarillas de oxígeno, etc.

La sociedad de consumo actual está pagando con creces el mal uso que ha hecho durante muchos años de la Naturaleza. Claro, estamos acostumbrados a que cuando vamos a una tienda de autoservicio, nos entreguen nuestras compras en bolsas, mismas que cuando llegamos a nuestras casas, lo primero que hacemos es tirarlas a la basura. También esperamos que cuando viajamos en avión, aún en un vuelo muy corto, nos den un bocadillo.

¡Habría que ver los desperdicios que se generan! También se nos hace más cómodo comprar un refresco en una botella no retornable, así nos evitamos tener envases vacíos en el rincón de un closet, pero el desperdicio de recursos es enorme.

Las empresas no son los únicos responsables de los problemas ecológicos; los responsables también somos los consumidores al adquirir sus productos a sabiendas que éstos implican un costo ecológico muy grande. Sin embargo, aquellas empresas que reconozcan, se anticipen y tomen ventaja de éste fenómeno, que está viviendo la sociedad, obtendrán un gran provecho.

## DESECHO DE RESIDUOS

No hay empresa que no tenga residuos. Éstos pueden clasificarse en:

- a) Residuos urbanos, normalmente llamados basura.
- b) Residuos industriales peligrosos.

Los primeros son aquellos subproductos que sobran en los procesos productivos, y que no son de alto impacto ambiental, entre los cuales figuran:

- plástico
- papel y cartón
- madera
- metal
- materia orgánica, etc.

Los residuos industriales peligrosos han sido definidos por el legislador como aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o inflamables

tienen un severo impacto sobre la salud y sobre los ecosistemas.

Existe una legislación muy estricta para el manejo y disposición final de estos residuos. Sin embargo, la solución para el manejo de los residuos en general se ha resumido en la llamada teoría de las 3 R: *reducir, rehusar y reciclar*.

El problema, no es fácil de resolver; es como lograr esa trilogía de objetivos y que no se quede únicamente en buenos deseos. Probablemente la concientización de las empresas se dé cuando éstas reciclen el enorme desperdicio económico que tienen en el desecho de los residuos. A fin de cuentas es basura. Pero, la basura es muy valiosa, si se sabe aprovechar, o muy costosa si se trata como tal.

El desarrollo sustentable o sostenible se ha definido como aquél que puede mejorar las condiciones de la población actual, sin comprometer a las futuras generaciones.

Tradicionalmente el empresario extraía los mayores beneficios de la Naturaleza, a la que se consideraba como un bien infinito y aprovechable, para generar la máxima ganancia posible.

En la actualidad, los empresarios exitosos son los que, aceptando las nuevas reglas del juego, pueden producir mercancías y servicios acordes con la nueva situación planetaria.

Las empresas que no consideren las limitaciones y oportunidades que impone el medio ambiente, tienden a desaparecer sea por clausura de las autoridades, por

riesgos y deterioros que no puedan afrontar o por falta de demanda de sus productos.

Por otro lado, las empresas que desde las etapas iniciales del negocio prevean los posibles daños, operen dentro de lo estipulado, ofrezcan productos ambientalmente adecuados, y más aún, incursionen en las nuevas áreas de negocios a que ha dado lugar la actual conciencia ecológica del planeta, tienen mayores posibilidades de éxito y de acumulación de ganancias.

## RESUMEN

La base etimológica de la palabra *ecología* señala que ésta se orienta al tratado y cuidado de la casa; por lo que todo lo que le suceda será preocupación de la ecología.

Es importante resaltar que las empresas deberán reconocer el medio ambiente que las rodea, así como operar en armonía. La Naturaleza no es un bien infinito y, eso, es importante que las empresas estén conscientes y no terminen con ella; sufrirían sus consecuencias.

Es cierto que cualquier empresa tiene como parte fundamental de su operación generar empleos, producir con eficiencia y calidad, buscar una constante reducción en sus costos, satisfacer las necesidades de sus clientes y lograr utilidades; pero, todo esto tendrá que hacerlo bajo una orientación ecológica, ya que de lo contrario terminaría con su propia casa y eventualmente con ellas mismas.

Algunas de las decisiones importantes que todo negocio debe de tomar con una conciencia ecológica son: dónde invertir, dónde ubicarse, cómo diseñar y estructurar una fábrica, cómo definir los medios adecuados de operación,

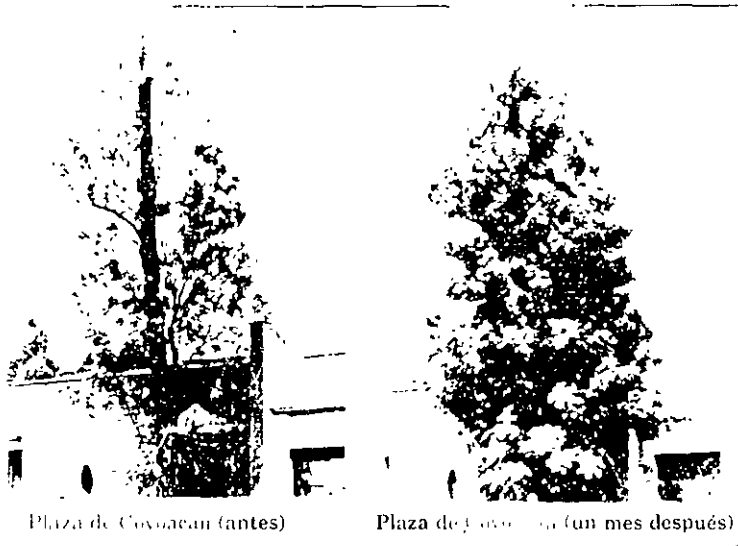
cómo distribuir sus mercancías, de qué manera usar sus productos, servicios o ambos, así como la forma de tratar sus residuos.

## LECTURA COMPLEMENTARIA

### ECOLOGÍA

#### PODEMOS SALVAR NUESTROS ÁRBOLES: VACUNA SURVIVAC ES LA SOLUCIÓN

Por Patricia Díez de Bonilla, Revista *Emprendedores*,  
Vol. 5 Núm. 16, México, julio-agosto 1992



Ecología Internacional y de Servicios, S.A. de C.V. es una pequeña empresa, 100% mexicana, constituida hace 2 años por siete socios. Su objeto es la comercialización y aplicación de SURVIVAC, una "vacuna" para árboles que logra resultados asombrosos en pocas semanas.

¿Vacuna? ¿Contra qué? Contra la edad, la contaminación, las plagas y el descuido. Quizá el nombre más adecuado sea un "tratamiento intensivo", un "novedoso tratamiento intensivo y económico, de fácil aplicación, que impide el deterioro de la vegetación forestal, reduce la contaminación atmosférica e incrementa la producción del oxígeno en el ambiente, vital elemento para nuestra supervivencia".

SURVIVAC es el resultado de largas y serias investigaciones realizadas por expertos mexicanos, y consiste en una vacuna que actúa desde el interior del organismo revitalizándolo a base de ingredientes específicos de origen orgánico polimerizados como: compuestos vitamínicos, enzimáticos, aminoácidos solubles, ésteres y compuestos oléicos terpenizantes, mismos que actúan como agentes repelentes estableciendo un medio inadecuado para la proliferación de los insectos-plagas. Esa revitalización es, en otras palabras, una regeneración de los tejidos conductivos y de sostén, produciendo una gran emisión de follaje, un aumento en las dimensiones de la hoja, y fortalecimiento de los pedúnculos.

SURVIVAC se ha probado extensamente en árboles de ornato desde hace más de 10 años. Tres son las etapas en la vida de un árbol, en que los expertos de Ecología Integral y de Servicios mencionan que su producto puede ofrecer magníficos resultados:

- Como vitalizador, (vitamínico) en árboles de vivero antes de trasplantarlos.



- Como regenerador en árboles maduros para protegerlos y ayudarlos a tener una vida más larga y sana. Los árboles de muchas especies pueden tener una vida útil de 100 años, y en el medio urbano, debido a la contaminación, maltrato, descuido, ese lapso baja a más de la mitad.
- Como tratamiento intensivo para árboles enfermos. Tal es el caso de muchísimos de los árboles en las ciudades.

Este programa de cuidado es similar al que se proporciona a un ser humano. Una primera etapa de vacunación para protegerlo, una etapa de nutrición vitaminada para ayudarlo a crecer, y finalmente un tratamiento en la edad madura contra las enfermedades específicas.

El efecto de SURVIVAC se calcula que puede apreciarse en las primeras seis semanas de la aplicación, y perdura de 5 a 10 años.

Sin embargo, a pesar de todas las ventajas mencionadas, y de los resultados asombrosos que muestran las fotografías, la comercialización de este novedoso producto es difícil, ya que el producto afecta muchos intereses creados alrededor del cuidado de los árboles; además de que abre el camino a nuevos conceptos en el campo de la biología y la botánica. Aún después de observar los resultados de las pruebas, tanto los expertos y estudiosos, como los dueños o responsables de la reforestación, se resisten a aceptarlos".

El producto se ha probado extensamente en árboles de ornato. Existen ejemplos en el campo de golf del Club México, en el D.F., en la plaza de Coyoacán, a la que pertenecen las fotografías de la página 98, y en muchos conjuntos habitacionales de BANOBRAS, en donde empezó a utilizarse en los árboles de vivero antes de trasplantarlos. Actualmente se están tratando los árboles de la plaza principal de la Ciudad de Oaxaca y atendiendo una diversidad de clientes privados. "Sin embargo", nos comentan los socios, "este producto podría mejorar nuestra calidad de vida si es utilizado ampliamente en parques, jardines y bosques. El árbol de ornato no es sólo un elemento de decoración urbano, sino un arma efectiva contra la contaminación que sufrimos. Debemos preocuparnos porque existan, más y más árboles sanos. SURVIVAC puede lograrlo".

## QUESTIONARIO

1. ¿Por qué es importante que las empresas estén conscientes de la ecología?
2. Dé un ejemplo específico de una empresa, que según su opinión, esté afectando la ecología. ¿Qué decisión equivocada cree que tomó para llevarla a la posición que guarda? ¿Qué le sugeriría para que cambiara su operación evitando dañar la ecología?
3. Dé un ejemplo de una empresa, que según su opinión, sí mantiene un comportamiento ecológico adecuado. ¿Qué decisión cree que tomó adecuadamente

para llegar al lugar que usted le asigna? ¿Podría sacar mayor provecho de su actuación? ¿Qué le sugeriría?

4. Si usted fuese a formar una empresa con características ecológicas, ¿qué producto o servicio ofrecería?
5. ¿De qué manera las empresas pueden capitalizar sus esfuerzos para preservar la ecología?

---

# 7 SOCIEDAD Y CULTURA

---

## INTRODUCCIÓN

Otra de las variables de suma importancia que la empresa localiza en su entorno, es la referente a los factores sociales y, junto con ella, la cultura.

En ocasiones olvidamos que todo negocio existe por la sociedad —el empresario detecta las necesidades y constituye el negocio que pretenderá satisfacerlas—, y para la sociedad —a ella dirige la corriente de bienes y servicios, resultado de nuestra actividad—, y cometemos errores al ignorar las diferencias que existen en las distintas sociedades con quienes convive y a quienes sirve; errores que podrían conducir al fracaso y al consecuente despilfarro de recursos escasos.

*Hablar de negocios es hablar de riesgos. Conocer y comprender los aspectos que influyen en los negocios, entre los que destacamos sociedad y cultura que trataremos aquí, si bien no eliminan la incertidumbre, la reducen y facilitan la actuación empresarial cada vez más compleja y competitiva. Para ello, hablaremos de la naturaleza y estructura*

TABLA No. 27

ACTIVIDAD / IMPACTO	L/R	ATRIBUTO +/-	T/P	MEDIDA DE MITIGACION
<b>1.- Desmante y despalme</b>				
<b>S= -10</b>				
a) Eliminación de especies y comunidades vegetales	R	Neg(2)	P(2)	a) No se permitirá la quema del producto del desmante.*
b) Destrucción del suelo	R	Neg(2)	P(2)	a) Colecta y conservación del germoplasma vegetal para la forestación y revegetación.*
c) Desplazamiento de las especies de fauna silvestre	R	Neg(2)	T(1)	a) y b) Almacenamiento del material de desmante y despalme para ser utilizado en la restauración de bancos de material.*
d) Incremento de los procesos erosivos	R	Neg(2)	T(1)	c) Evitar que los trabajadores practiquen la caza furtiva. A lo largo de todo el trazo.
e) Cambios en la estructura del paisaje	R	Neg(1)	T(1)	d) Restringir el desmante y despalme a las áreas del trazo carretero, entre cerros.
f) Generación de empleos	R	Pos(3)	T(1)	e) Reforestación de la zona aledaña. A lo largo de todo el trazo, de acuerdo al programa de revegetación. (Inciso 6.1)
* Del km al km				
0+000 7+500				
8+000 8+320				
11+450 15+750				
17+000 19+450				
21+250 34+750				
35+500 37+500				
39+000 45+000				
52+500 59+750				
77+250 81+000				
97+700 102+000				
107+000 130+000				
<b>2.- Explotación de bancos de material</b>				
<b>S= -5</b>				
a) Eliminación de especies y comunidades vegetales	L	Neg(2)	T(1)	a) y b) Elaboración del programa de explotación y proyecto de abandono, previo al inicio de las actividades. Este contendrá: Recuperación y conservación del material vegetativo y el horizonte productivo del suelo, topografía resultante con talud mínimo de 0.5:1.
b) Destrucción de la geoforma original	L	Neg(3)	P(2)	En caso de uso de explosivos, regular horarios.
c) Desplazamiento de las especies de fauna silvestre	L	Neg(2)	T(1)	*Para todos los bancos enlistados en la siguiente hoja.
d) Contaminación por humos y partículas	L	Neg(1)	T(1)	d) Operación de vehículos y equipos de acuerdo a las Normas. Uso de lonas en las bandas transportadoras y en los camiones de volteo
e) Pago de derechos de explotación	R	Pos(3)	T(1)	
f) Generación de empleos	R	Pos(3)	T(1)	

# APLICACION DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL EN MEXICO

APUNTES PREPARADOS POR EL BIOL. JOSE J. AMAYA

En la década de los ochenta no solo se tuvieron grandes avances legislativos y reglamentarios, sino un fortalecimiento institucional que con todo y ser insuficiente sentó las bases para un mayor control de los impactos ambientales de las actividades productivas. Esto seguirá realizándose, no solo por las presiones surgidas durante las negociaciones del Tratado de Libre Comercio, sino también por el peso que han cobrado las reformas institucionales en el auge ambientalista internacional.

En la legislación mexicana se establece que en la planeación nacional del desarrollo, debe ser considerada la política ecológica general (LGEEPA, Art. 17) y que el Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA, Art. 18). Asimismo se apunta que en la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los criterios ecológicos generales que se establezcan en la LGEEPA y demás disposiciones que de ella emanen (Art. 21).

## BASES LEGALES PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL EN MEXICO.

Según lo establece el Artículo 28 de la LGEEPA: La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas (hoy Normas Oficiales Mexicanas) emitidas por la Federación para proteger el ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la SEDESOL o de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias correspondientes, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

Cuando se trate de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación de impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.

## CIRCUNSTANCIAS QUE REQUIEREN DE UNA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

En el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (Art. 5), se precisan cuales son las obras o actividades que deben contar con autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental para su ejecución, tratándose de materias atribuidas a la Federación.

### OBRAS O ACTIVIDADES QUE COMPETEN A LA FEDERACION (ART. 29 DE LA LGEEPA Y ART. 5 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL):

1. Obra pública federal, como la definen la Ley de Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas, que se realice por la administración directa o por contrato, con las siguientes excepciones:
  - a) Construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas
  - b) Conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles
  - c) Modificación de bienes inmuebles, cuando se lleve a cabo en la superficie del terreno ocupada por la instalación o construcción de que se trate.
2. Obras hidráulicas con las siguientes excepciones:
  - a) Presas para riego y control de avenidas con capacidad menor a 1,000 metros cúbicos
  - b) Unidades hidroagrícolas menores de 100 hectáreas
  - c) Pozos (aislados)
  - d) Bordos
  - e) Captación a partir de cuerpos de agua naturales, para extraer hasta el 10% del volumen anual
  - f) Las que pretendan ocupar menos de 100 hectáreas
  - g) De rehabilitación
3. Vías generales de comunicación, solo en los siguientes casos:
  - a) Puentes, esclusas, puertos, viaductos marítimos y rellenos para ganar terrenos al mar, actividades de dragado y bocas de intercomunicación lagunar marítimas
  - b) Trazo y tendido de vías ferroviarias, incluyendo puentes ferroviarios para atravesar cuerpos de agua
  - c) Carreteras y puentes federales
  - d) Aeropuertos
4. Oleoductos, gasoductos y carbo ductos
5. Industrias química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad

6. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas a la federación, con las siguientes excepciones:
  - a) Actividades de prospección gravimétrica, geológica superficial y geoelectrica
  - b) Magnetotelúrica de susceptibilidad magnética y densidad
7. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos
8. Desarrollos turísticos federales
9. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos radiactivos, con la participación que corresponde a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal
10. Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y especies de difícil recuperación conforme a los dictámenes generales de impacto ambiental por regiones, ecosistemas definidos o especies vegetales emitidos por la Secretaría en los términos de la Ley Forestal (LGEEPA, Art 30)
11. Obras o actividades que por su naturaleza y complejidad requieran de la participación de la Federación, a petición de las autoridades estatales o municipales correspondientes
12. Actividades altamente riesgosas de acuerdo a los listados de actividades que deben considerarse altamente riesgosas
13. Cuando la obra o actividad que pretenda realizarse pueda afectar el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas o de otros países o zonas de jurisdicción internacional.

LAS EXCEPCIONES ENUNCIADAS AQUÍ NO TENDRÁN EFECTO SI LA OBRA O ACTIVIDAD SE PRETENDE DESARROLLAR EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE INTERÉS DE LA FEDERACIÓN, O EN AQUELLAS EN LAS QUE LA SECRETARÍA HAYA FORMULADO PROYECTOS ESPECIALES PARA LA RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y QUE HAYAN SIDO OBJETO DE UNA DECLARATORIA POR PARTE DEL EJECUTIVO FEDERAL.

En las materias de competencia local, las autorizaciones en materia de impacto ambiental serán expedidas por las autoridades competentes de los Estados, los Municipios o del Distrito Federal, en los términos de la LGEEPA y las leyes locales.

En el caso del Distrito Federal, le corresponde al DDF, evaluar el impacto ambiental en la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan afectar o deteriorar significativamente el equilibrio ecológico en las materias no comprendidas en el artículo 29 de la ley.

Algunos ejemplos de las actividades y obras que según ciertas leyes estatales de ecología y protección al ambiente, requieren de autorización previa en materia de impacto ambiental por parte de los Gobiernos de los Estados, son los siguientes:

Para Queretaro

1. Obra pública estatal
2. Caminos rurales
3. Zonas y parques industriales
4. Exploración, extracción y procesamiento de minerales o sustancias que constituyen depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos

5. Desarrollos turísticos estatales y privados
6. Instalación de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligrosos
7. Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población
8. Las demás que no sean competencia de la federación

Según la ley estatal correspondiente, la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología del Estado de Querétaro permite la intervención directa de los municipios en el proceso de autorización en materia de impacto ambiental.

Para Veracruz

1. Obra pública estatal
2. Caminos estatales y rurales
3. Industrias del hule y sus derivados, ladrilleras, maquiladoras, alimentarias, textiles, tenerías y curtidorías, del vidrio, farmacéutica y de cosméticos
4. Exploración, extracción y procesamiento de sustancias minerales que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos
5. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos sólidos no peligrosos
6. Fraccionamientos y unidades habitacionales

La competencia de los ayuntamientos en materia de impacto ambiental se limita a obras o actividades no comprendidas en la fracción anterior o reservadas a la Federación.

## TIPOS DE ESTUDIO Y MODALIDADES QUE CONTEMPLA LA LEY Y EL REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

El proceso de la evaluación de impacto ambiental adquiere relevancia en el país a raíz de la promulgación de la Ley Federal de Protección al Ambiente (1982), estableciéndose formalmente como instrumento auxiliar en la toma de decisiones en septiembre de 1983, mediante la ejecución de tres modalidades de estudio en la materia: el Aviso de Proposición de Acción, la Manifestación Preliminar de Impacto Ambiental y la Manifestación de Impacto Ambiental.

### Aviso de Proposición de Acción.

Era el primer paso a seguir, consistía en un cuestionario cuyas funciones principales eran las de comunicación, identificación y registro de proyectos ante la autoridad responsable, y mediante él el promovente daba aviso a la SEDUE y se comprometía a que toda la información contenida era fidedigna. Servía como primera aproximación para conocer el posible impacto que el proyecto en cuestión generaría en el ambiente.

### Manifestación Preliminar de Impacto Ambiental (MPLA).

Constituía el nivel intermedio del procedimiento propuesto para promover la incorporación de consideraciones ambientales en proyectos de desarrollo. La MPLA debía realizarse simultáneamente con los estudios básicos del proyecto, con el propósito de intervenir oportunamente en la toma de decisiones sobre la implementación de la

alternativa más adecuada. Esta manifestación permitía al grupo revisor, contar con la información necesaria para formular un dictamen, bajo los siguientes términos:

- Si no se detectaban posibles efectos adversos, el proyecto podía seguir sin cambios. Ese caso no era necesario realizar un análisis posterior, ni una Manifestación de Impacto Ambiental.
- Si existieran efectos adversos, se debían proponer medidas de mitigación.
- Si no se conociera la naturaleza ni la cobertura de los posibles impactos, se requería de un análisis más detallado, posiblemente en base a una recopilación bibliográfica más extensa y/o estudios de campo.
- Si existieran efectos ambientales adversos significativos, se requería de una "evaluación formal" y la preparación de una Manifestación de Impacto Ambiental.

#### **Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).**

Estudio exhaustivo sobre las condiciones ambientales que privarían con y sin el proyecto, así como de las medidas de mitigación necesarias.

El dictamen es un documento expedido por la secretaría, que se deriva del análisis de la MPLA o de la MIA, estableciendo las bases para la implementación, implementación condicionada o rechazo del proyecto.

Actualmente con fundamento en lo que establece la LGEEPA y el Reglamento correspondiente, existen cuatro documentos indispensables para la gestión ambiental en materia de impacto, mismos que deberán ser presentados en forma previa a la realización de la obra o actividad ante la SEDESOL.

### **1. INFORME PREVENTIVO.**

Es un documento que se presenta cuando el promovente de un proyecto considera que la obra o actividad por realizar no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas emitidas por la Federación para proteger el ambiente.

Una vez revisado el Informe Preventivo, la Secretaría comunicará al interesado si procede o no una Manifestación de Impacto Ambiental, y la modalidad de esta.

### **2. MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD GENERAL.**

Este documento deberá ser presentado por los promoventes que pretendan realizar un proyecto en el que se va a llevar a cabo alguna o varias de las actividades que se contemplan en el artículo 5 del reglamento. La modalidad general de la MIA es la primera aproximación a una evaluación formal del impacto ambiental, y aunque se trata de una serie de estudios más bien descriptivos, la información que debe contener debe ser muy detallada. Los rubros a considerar son los siguientes:

- I. Datos generales del promovente



- II. Descripción de la obra o actividad proyectada
- III. Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad
- IV. Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente
- V. Identificación y descripción de los impactos ambientales que ocasionaría la ejecución del proyecto o actividad, en sus distintas etapas
- VI. Medidas de prevención o mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas

### **3. MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD INTERMEDIA.**

En este nivel además de ampliar la información a que se refieren las fracciones II y III de la modalidad general, se deberá incluir la descripción del posible escenario ambiental modificado por la obra o actividad de que se trate, así como las adecuaciones a las medidas de prevención y mitigación.

### **4. MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD ESPECIFICA.**

Esta modalidad es menos descriptiva que las anteriores, tendiendo más hacia el desarrollo de estudios cuantitativos y cualitativos más específicos. Aparte de los puntos señalados para las anteriores, esta modalidad deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. Descripción detallada y justificación del proyecto, ampliando la información a que se refiere la fracción II de la modalidad general
- II. Descripción del escenario ambiental con anterioridad a la ejecución del proyecto (variable cero)
- III. Analisis y determinacion de la calidad actual y proyectada, de los factores ambientales en el entorno del sitio en que se pretende desarrollar el proyecto, en sus distintas etapas
- IV. Determinación del posible escenario ambiental resultante de la ejecución del proyecto, incluyendo las variaciones en la calidad de los factores ambientales
- V. Descripción de las medidas de prevención y mitigación para reducir los impactos ambientales adversos identificados en cada una de las etapas del proyecto, y el programa de recuperación y restauración del área impactada, al concluir su vida útil o al término de la actividad correspondiente.

## 5. DIAGNOSTICO DE AFECTACIONES AMBIENTALES.

El Diagnóstico de Afectaciones Ambientales es un recurso que se utiliza para la evaluación del impacto ambiental que pudieran presentar o que presentan ya, proyectos que están en operación. El diagnóstico de afectaciones ambientales no tiene un reconocimiento formal como tal, y por lo tanto, no tiene un formato específico, sino que se ajusta al de las manifestaciones de impacto ambiental en cualquiera de sus modalidades, lo cual dependerá de los requerimientos que establezca la SEDESOL para cada proyecto en operación en particular que necesite presentar un diagnóstico para evaluar cuales son las condiciones bajo las cuales está operando y los impactos negativos que está provocando en el ambiente. Evidentemente el estudio mencionado no cumple con la condición de ser una herramienta de aplicación previa a la realización de un proyecto, sin embargo, como se ha visto a lo largo del presente documento, la evaluación del impacto ambiental se constituye como tal, a principios de la década pasada, por lo tanto existe un gran número de actividades y procesos que ya se están llevando a cabo, y que obviamente nunca presentaron una manifestación de impacto ambiental para determinar su viabilidad, lo cual no impide que se pueda realizar un diagnóstico de este tipo en empresas que producen afectaciones importantes a su entorno.

Dentro del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, está contemplada la posibilidad de solicitar a las empresas en operación, un diagnóstico de afectaciones ambientales (MIA en la modalidad correspondiente), sobre todo cuando existe de por medio una denuncia pública acerca de alguna actividad productiva que genere afectaciones graves al ambiente (Art. 42). Por otra parte, es factible que una vez que haya sido otorgada la autorización de un proyecto, llegaran a presentarse causas de deterioro no previstas, en cuyo caso la secretaría tiene la facultad de solicitar información adicional a la empresa correspondiente a fin de revalidar, modificar, suspender o revocar la autorización otorgada (Art. 23).

El marco normativo técnico aún no ha sido bien estructurado y determinado, ya que las normas en materia de impacto ambiental que existen en el país, no alcanzan a cubrir todos los aspectos involucrados en la evaluación del impacto ambiental, o bien esas normas están dispersas debido a que fueron establecidas por diversas dependencias del sector público que no tienen relación con la regulación en materia ambiental (como aquellas emitidas por la secretarías de comercio y de salubridad), o bien algunas de ellas ya son obsoletas, por lo cual, deben usarse normas extranjeras buscando adaptar las condiciones nacionales a ellas, ya que si bien es cierto que dichas normas no tienen validez en el país, también lo es el hecho de que, para realizar un estudio de impacto ambiental de calidad, este debe considerar todos los factores que están en juego dentro del proyecto y en particular aquellos que inciden en la producción de impactos negativos, y una buena forma de evaluarlos y de conocer los límites permisibles de algunas emisiones u otros factores productores de ellos, es utilizando las normas y lineamientos que se utilizan en otros países, lo cual servirá como marco de referencia.

## **6. NORMAS TECNICAS ECOLOGICAS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

Las normas técnicas como instrumento de la política ecológica, son un conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por la SEDUE, que establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente y, además que unifiquen principios, criterios, políticas y estrategias en la materia.

Las Normas Técnicas Ecológicas o Normas Oficiales Mexicanas, determinarán los parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población, asegurando la protección al ambiente. Las actividades y servicios que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente o afectar los recursos naturales, la salud, el bienestar de la población, o los bienes del Estado o de los particulares, deberán observar los límites y procedimientos que se fijan en las normas correspondientes.

En la actualidad el cuerpo normativo en materia ambiental está pasando por un proceso de revisión, reformulación y en su caso, de creación de nuevas normas: de esta manera, las Normas Técnicas Ecológicas que anteriormente eran aplicadas a los aspectos ambientales, pasarán a ser Normas Oficiales Mexicanas bien sustentadas por estudios y criterios técnicos específicos según se indica en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Lo anterior motivó que a partir del 16 de octubre de 1993, la normatividad en materia ambiental preexistente pierda su carácter de obligatoriedad mientras no existiera la Norma Oficial Mexicana correspondiente, sin embargo, las normas técnicas ecológicas podrán seguir utilizándose como normas de referencia para la elaboración de los estudios de impacto ambiental cuando no exista todavía su correspondiente NOM, ya que estos deberán apoyarse en criterios técnicos bien determinados, no importando si ya no están en vigor, o más aún, si esos criterios fueron expedidos en el extranjero.

# GACETA ECOLOGICA

VOLUMEN I

NUMERO 1

JUNIO DE 1989

## INDICE

### SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE . . . . .	2
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental . . . . .	32
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera . . . . .	42
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos . . . . .	51
Acuerdo por el que se autoriza la edición de la gaceta gubernamental denominada "Gaceta Ecológica" . . . . .	59

### DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la prevención y control de la contaminación generada por los vehículos automotores que circulan por el Distrito Federal y los municipios de su zona conurbada. . . . .	61
---	----

### ENTIDADES FEDERATIVAS

Exposición de Motivos . . . . .	71
Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Querétaro . . . . .	74



SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

## SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

*Diario Oficial* de la Federación del 28 de enero de 1988

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO  
ECOLOGICO Y LA PROTECCION  
AL AMBIENTE

TITULO PRIMERO

Disposiciones Generales

CAPITULO I

*Normas Preliminares*

ARTICULO 1º—La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

I.—Definir los principios de la política ecológica general y regular los instrumentos para su aplicación;

II.—El ordenamiento ecológico;

III.—La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.—La protección de las áreas naturales y la flora y fauna silvestres y acuáticas;

V.—El aprovechamiento racional de los elementos naturales de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos con el equilibrio de los ecosistemas;

VI.—La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.—La concurrencia del gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios, en la materia, y

VIII.—La coordinación entre las diversas dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como la participación corresponsable de la sociedad, en las materias de este ordenamiento.

Las disposiciones de esta Ley se aplicarán sin perjuicio de las contenidas en otras leyes sobre cuestiones específicas que se relacionan con las materias que regula este propio ordenamiento.

ARTICULO 2º—Se consideran de utilidad pública:

I.—El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;

II.—El establecimiento de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

III.—El cuidado de los sitios necesarios para asegurar el mantenimiento e incremento de los recursos genéticos de la flora y fauna silvestres y acuáticas, frente al peligro de deterioro grave o extinción, y

IV.—El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas.

ARTICULO 3º—Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I.—Ambiente: El conjunto de elementos natural o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados;

II.—Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección;

III.—Aprovechamiento racional: La utilización de los elementos naturales, en forma que resulte eficiente, socialmente útil y procure su preservación y la del ambiente;

IV.—Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;

V.—Contaminante: Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;

VI.—Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas;

VII.—Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

VIII.—Criterios ecológicos: Los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;

IX.—Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos

naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

X.—Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

XI.—Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

XII.—Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinados, sin la inducción del hombre;

XIII.—Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;

XIV.—Fauna silvestre: Las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentren bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación;

XV.—Flora silvestre: Las especies vegetales terrestres, así como hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en el territorio nacional, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

XVI.—Flora y fauna acuáticas: Las especies biológicas y elementos biogénicos que tienen como medio de vida temporal, parcial o permanente las aguas, en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;

XVII.—Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

XVIII.—Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

XIX.—Mejoramiento: El incremento de la calidad del ambiente;

XX.—Ordenamiento ecológico: El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;

XXI.—Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

XXII.—Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

XXIII.—Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro;

XXIV.—Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;

XXV.—Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;

XXVI.—Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

XXVII.—Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

XXVIII.—Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

XXIX.—Secretaría: La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y

XXX.—Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que produzcan desequilibrios ecológicos.

## CAPITULO II

### *Concurrencia Entre la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios*

ARTICULO 4º—Las atribuciones que en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente tiene el Estado y que son objeto de esta Ley, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, con sujeción a las siguientes bases:

I.—Son asuntos de competencia federal los de alcance general en la nación o de interés de la Federación, y

II.—Competen a los estados y municipios, los asuntos no comprendidos en la fracción anterior, conforme a las facultades que ésta y otras leyes les otorgan, para ejercerlas en forma exclusiva o participar en su ejercicio con la Federación, en sus respectivas circunscripciones.

ARTICULO 5º—Son asuntos de alcance general en la nación o de interés de la Federación:

I.—La formulación y conducción de la política general de ecología;

II.—La formulación de los criterios ecológicos generales que deberán observarse en la aplicación de los instrumentos de la política ecológica, para la protección de las áreas naturales y de la flora y fauna silvestres y acuáticas, para el aprovechamiento de los recursos naturales, para el ordenamiento ecológico del territorio y para la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo;

III.—Los que por su naturaleza y complejidad requieran de la participación de la Federación;

IV.—Las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;

V.—Los originados en otros países, que afecten al equilibrio ecológico dentro del territorio nacional o las zonas sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;

VI.—Los originados dentro del territorio nacional o las zonas sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción, que afecten al equilibrio ecológico de otros países;

VII.—Los que afecten al equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas;

VIII.—La expedición de las normas técnicas en las materias objeto de esta Ley;

IX.—La prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios a los ecosistemas o de los daños reales o potenciales a la población o al ambiente lo hagan necesario;

X.—La regulación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas, según ésta y otras leyes y sus disposiciones reglamentarias, por la magnitud o gravedad de los efectos que puedan generar en el equilibrio ecológico o el ambiente;

XI.—La creación y administración de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación, con la participación de las autoridades locales, en los casos que ésta y otras leyes lo prevean;

XII.—La protección de la flora y fauna silvestres, para conservarlas y desarrollarlas, en los términos de esta Ley y de la Ley Federal de Caza;

XIII.—La protección de la flora y fauna acuáticas, en aguas de propiedad nacional o sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;

XIV.—La protección de la atmósfera en zonas o en casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

XV.—El aprovechamiento racional y la prevención y el control de la contaminación de aguas de jurisdicción federal, conforme a esta Ley, la Ley Federal de Aguas, las disposiciones vigentes del derecho internacional y las normas que de dichas disposiciones se deriven;

XVI.—El ordenamiento ecológico general del territorio del país;

XVII.—El aprovechamiento racional de los recursos forestales, de acuerdo con las disposiciones de la Ley Forestal, así como el aprovechamiento racional del suelo en actividades productivas, de acuerdo con su vocación; y la prevención y control de la contaminación y degradación de los suelos;

XVIII.—La regulación de las actividades relacionadas con la exploración y explotación de los recursos del subsuelo que el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reserva a la nación, en cuanto puedan originar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente;

XIX.—La regulación de las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos;

XX.—La prevención y el control de la emisión de contaminantes, en zonas o en casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal, que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, y

XXI.—Los demás que ésta y otras leyes reserven a la Federación.

ARTICULO 6º.—Compete a las entidades federativas y municipios, en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución de atribuciones que se establezca en las leyes locales:

I.—La formulación de la política y de los criterios ecológicos particulares en cada entidad federativa, que guarden congruencia con los que en su caso hubiere formulado la Federación, en las materias a que se refiere el presente artículo;

II.—La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción de las entidades federativas y de los municipios, salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación por ésta u otras leyes;

III.—La prevención y el control de emergencia ecológicas y contingencias ambientales, en forma aislada o participativa con la Federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio de la entidad federativa o del municipio, o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;

IV.—La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar, se afecten ecosistemas o el ambiente de una entidad federativa o del municipio correspondiente;

V.—La regulación, creación y administración de los parques urbanos y zonas sujetas a conservación ecológica, que esta Ley prevé;

VI.—La prevención y el control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras de jurisdicción estatal o municipal;

VII.—El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes

que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

VIII.—La regulación del aprovechamiento racional y la prevención y el control de la contaminación de las aguas de jurisdicción de los estados;

IX.—La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación, en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de aguas residuales, conforme a esta Ley y las demás aplicables;

X.—El ordenamiento ecológico local, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos regulados en esta Ley, en la Ley General de Asentamientos Humanos y en las disposiciones locales;

XI.—La regulación con fines ecológicos, del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento;

XII.—La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales;

XIII.—La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a esta Ley y sus disposiciones reglamentarias, y

XIV.—Los demás asuntos que se prevén en esta Ley.

Con base en las disposiciones que para la distribución de competencias en las materias que regula esta Ley expidan los congresos locales con arreglo a sus respectivas constituciones, los ayuntamientos dictarán los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno, a efecto de que en sus respectivas circunscripciones, se cumplan las disposiciones del presente ordenamiento.

En el ejercicio de sus atribuciones, las entidades federativas y, en su caso, los municipios, observarán las disposiciones de esta Ley y los demás ordenamientos que de ella se deriven y aplicarán las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría.

ARTICULO 7º—El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, y en su caso con la intervención de otras dependencias, podrá celebrar acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, y con su participación, con los municipios,

satisfaciendo las formalidades legales que en cada caso procedan, para la realización de acciones en las materias objeto de esta Ley.

Cuando así lo soliciten los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la Secretaría les prestará la asistencia técnica necesaria.

### CAPITULO III

#### *Atribuciones de la Secretaría y Coordinación entre las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal*

ARTICULO 8º—Corresponde a la Secretaría:

I.—Formular y conducir la política general de ecología;

II.—Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley, sus reglamentos y las normas técnicas ecológicas que expida y vigilar su observancia;

III.—Realizar las distintas acciones que le competen a fin de preservar, proteger y restaurar el equilibrio ecológico y el ambiente, coordinándose, en su caso, con las demás dependencias de la Administración Pública Federal, según sus respectivas esferas de competencia;

IV.—Coordinar estudios y acciones para proponer al Ejecutivo Federal la creación de áreas naturales protegidas, de acuerdo a lo dispuesto en el Título II de esta Ley, con la intervención que corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Federal y a las autoridades locales, y participar en las acciones que deban realizarse conforme a las resoluciones del propio Ejecutivo;

V.—Formular y desarrollar programas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y propiciar el manejo integral de los recursos naturales;

VI.—Programar el ordenamiento ecológico general del territorio del país, en coordinación con las demás dependencias del Ejecutivo Federal y autoridades locales, según sus respectivas esferas de competencia;

VII.—Expedir las normas técnicas ecológicas que serán observadas en todo el territorio nacional;

VIII.—Formular los criterios ecológicos que deberán observarse en la aplicación de la política general de ecología; la protección de la flora y fauna silvestres y acuáticas; el aprovechamiento de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico general del territorio; y la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; con la participación que en su caso corresponda a otras dependencias;

IX.—Evaluar el impacto ambiental en las actividades a que se refieren los artículos 28 y 29 de esta Ley;

X.—Formular y conducir la política de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud, en lo referente a la salud humana;

XI.—Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con ma-



teriales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud;

XII.—Determinar la aplicación de tecnologías que reduzcan las emisiones contaminantes de vehículos automotores, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal;

XIII.—Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos;

XIV.—Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud, y de Comercio y Fomento Industrial;

XV.—Proponer al Ejecutivo Federal la expedición de disposiciones conducentes para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;

XVI.—Proponer al Ejecutivo Federal, la adopción de las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales y aplicarlas en el ámbito de su competencia;

XVII.—Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal de las medidas que determine el Ejecutivo Federal para la prevención y el control de contingencias ambientales;

XVIII.—Concertar acciones con los sectores social y privado;

XIX.—Formular y desarrollar programas para promover el uso de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de los recursos naturales, considerando las distintas regiones ecológicas del país, y

XX.—Las demás que conforme a ésta u otras leyes o disposiciones reglamentarias le correspondan.

**ARTICULO 9º**—En el Distrito Federal la Secretaría ejercerá las atribuciones a que se refiere el artículo anterior y el Departamento del Distrito Federal ejercerá las que se prevén para las autoridades locales, sin perjuicio de las que competan a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, ajustándose a las siguientes disposiciones especiales:

#### A. Corresponde a la Secretaría:

I.—Prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera generada en el Distrito Federal por fuentes fijas que no funcionen como establecimientos mercantiles y espectáculos públicos, y participar, de conformidad con el acuerdo de coordinación que al efecto celebre con el Departamento del Distrito Federal, en la prevención y control de la generada por fuentes móviles que circulen en el propio territorio del Distrito Federal;

II.—Expedir las normas técnicas de emisión máxima permisible de contaminantes de la atmósfera de fuentes móviles;

III.—Determinar la aplicación de tecnologías que reduzcan las emisiones contaminantes de los vehículos automotores, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal;

IV.—Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que en su caso se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos en el Distrito Federal;

V.—Establecer y operar los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica en el Distrito Federal;

→ VI.—Establecer las condiciones de descarga de las aguas residuales de los sistemas de drenaje del Distrito Federal a los cuerpos receptores;

→ VII.—Expedir coordinadamente con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Salud, las normas técnicas para regular el alejamiento, explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales;

VIII.—Expedir las normas técnicas para la recolección, tratamiento y disposición de toda clase de residuos, en coordinación con la Secretaría de Salud;

IX.—Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud;

X.—Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud, y de Comercio y Fomento Industrial;

→ XI.—Prevenir y controlar la contaminación originada por ruido, vibraciones, energía térmica, luminica y olores en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

→ XII.—Evaluar el impacto ambiental en la realización de obras o actividades públicas o privadas a que se refieren los artículos 28 y 29 de esta Ley, que puedan afectar o deteriorar significativamente el equilibrio ecológico, de conformidad con las disposiciones de esta Ley, y vigilar su observancia;

XIII.—Proponer al Ejecutivo Federal la adopción de las medidas necesarias para la prevención y el control de contingencias ambientales y aplicarlas en el ámbito de su competencia;

XIV.—Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de las medidas que determine el Ejecutivo Federal, para la prevención y el control de contingencias ambientales;

XV.—Determinar las bases para la organización, administración de los parques nacionales, y en coordinación con las dependencias competentes, de las demás reservas ecológicas en el Distrito Federal, y

XVI.—Inspeccionar, vigilar e imponer sanciones en los asuntos de su competencia.

**B. Corresponde al Departamento del Distrito Federal:**

I.—Prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera generada en el Distrito Federal por fuentes fijas, que funcionen como establecimientos mercantiles y espectáculos públicos y por toda clase de fuentes móviles que circulen en su territorio;

II.—Establecer y operar sistemas de verificación del parque vehicular en circulación en el Distrito Federal, en relación con la contaminación de la atmósfera y, en su caso, limitar la circulación de los vehículos cuyos niveles de emisión de contaminantes rebasen los límites máximos permisibles que determine la Secretaría;

III.—Aplicar las medidas de tránsito y vialidad necesarias para reducir los niveles de emisión de los automotores;

IV.—Verificar el cumplimiento de las normas de emisión máxima permisible del transporte público;

V.—Operar la red regional de laboratorios de análisis de la contaminación atmosférica;

VI.—Aplicar las normas técnicas que expidan la Secretaría y la Secretaría de Salud, para regular las descargas de aguas al sistema de drenaje y alcantarillado del Distrito Federal;

VII.—Establecer y desarrollar la política de reúso de aguas en el Distrito Federal, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos;

VIII.—Implantar y operar sistemas de tratamiento de aguas residuales de conformidad con las normas técnicas ecológicas aplicables;

IX.—Proponer al Ejecutivo Federal la expedición de las disposiciones que regulen las actividades de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos, observando las normas técnicas ecológicas aplicables;

X.—Establecer los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos a que hace referencia la fracción anterior;

XI.—Determinar los criterios ecológicos que serán incorporados en los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos aplicables, en esta materia;

XII.—Participar, en el ámbito de su competencia, en la formulación y ejecución de los programas especiales que establezca la Federación, para la restauración del equilibrio ecológico, en aquellas zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios;

XIII.—Vigilar la observancia de las declaratorias que expida el Ejecutivo Federal para regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos y la realización de actividades que generen contaminación, en las zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios ecológicos;

XIV.—Prevenir y controlar la contaminación originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores en el territorio del Distrito Federal,

salvo en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;

XV.—Evaluar el impacto ambiental en la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan afectar o deteriorar significativamente el equilibrio ecológico, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 28 de esta Ley, en las materias no comprendidas en el artículo 29 del presente ordenamiento y vigilar su observancia;

XVI.—Aplicar, en el ámbito de su competencia, las medidas que determine el Ejecutivo Federal, para la prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales;

XVII.—Participar, en los términos que convenga con la Secretaría, en la organización y administración de los parques nacionales, y según lo acuerde con la propia Secretaría y las demás dependencias competentes, en la organización y administración de las restantes reservas ecológicas ubicadas en el Distrito Federal;

XVIII.—Observar las normas técnicas ecológicas en la prestación de los servicios públicos de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transportes locales, y

XIX.—Inspeccionar, vigilar e imponer sanciones en los asuntos de su competencia.

C. La Secretaría y el Departamento del Distrito Federal se coordinarán particularmente cuando se trate de las siguientes materias:

I.—Desarrollar programas de capacitación para prevenir y controlar la contaminación atmosférica;

II.—Aplicar, en las obras e instalaciones destinadas al tratamiento de aguas residuales que se construyan en el Distrito Federal, los criterios que emitan las autoridades federales, a efecto de que las descargas en cuerpos y corrientes de agua que pasen al territorio de otra u otras entidades federativas, satisfagan las normas técnicas ecológicas aplicables;

III.—Promover, ante el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Programación y Presupuesto, la realización, en el marco de la Ley de Planeación, de programas especiales para la restauración del equilibrio ecológico en aquellas zonas y áreas del Distrito Federal que presenten graves desequilibrios;

IV.—Proponer al Ejecutivo Federal la creación de áreas naturales protegidas en el Distrito Federal, y

V.—Promover y fomentar la participación ciudadana en las distintas acciones y programas para preservar y restaurar los ecosistemas y para proteger el ambiente.

ARTÍCULO 10.—Corresponde a la Secretaría llevar a cabo las acciones para la prevención y el control de la contaminación atmosférica generada en actividades industriales, en los municipios de la zona conurbada al Distrito Federal, de conformidad con lo dispuesto en la fracción VII del artículo 5º de esta Ley, con la participación de las entidades

federativas, y en su caso, de los municipios que correspondan.

**ARTICULO 11.**—Las diversas dependencias del Ejecutivo Federal ejercerán las atribuciones que les otorgan otras leyes, en materias relacionadas con el objeto de este ordenamiento, observando lo dispuesto en las fracciones III y IV del artículo 8° de esta Ley.

**ARTICULO 12.**—La Comisión Nacional de Ecología es un órgano permanente de coordinación intersecretarial, que fungirá además como instancia para promover la concertación entre la sociedad y el Estado en la materia.

Dicho órgano tendrá la naturaleza de comisión intersecretarial, y se integrará y funcionará de acuerdo con lo que disponga el Ejecutivo Federal.

La Comisión analizará problemas y propondrá prioridades, programas y acciones ecológicas. Para el eficaz desempeño de sus trabajos, podrán participar en la Comisión las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal cuyas atribuciones tengan relación con el objeto propio de la Comisión. Los representantes de los gobiernos de los estados y municipios serán invitados a participar cuando se trate de fenómenos de impacto ambiental considerable en la entidad o municipio correspondiente, y por acuerdo de la Comisión, también lo serán miembros de los sectores social y privado, organizaciones de productores, organizaciones civiles e instituciones educativas, así como otros representantes de la sociedad.

La Comisión presentará bianualmente al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, un informe detallado de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente en el país.

**ARTICULO 13.**—En caso de emergencias ecológicas, la Secretaría de Gobernación, la Secretaría, y las demás autoridades competentes, propondrán en forma coordinada al Ejecutivo Federal las medidas necesarias.

**ARTICULO 14.**—Las dependencias y entidades de la Administración Pública se coordinarán con la Secretaría en los casos de ejecución de las obras públicas a que se refiere el artículo 56, fracción II, de la Ley de Obras Públicas, cuando exista peligro para el equilibrio ecológico de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, o por caso fortuito o de fuerza mayor.

#### CAPITULO IV

##### *Política Ecológica*

**ARTICULO 15.**—Para la formulación y conducción de la política ecológica y la expedición de normas técnicas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

I.—Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

II.—Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;

III.—Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV.—La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

V.—La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VI.—El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VII.—Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

VIII.—La coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

IX.—El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;

X.—En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XI.—Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano. Las autoridades, en los términos de ésta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar ese derecho;

XII.—El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para eleva la calidad de la vida de la población;

XIII.—Es interés de la nación que las actividades que se lleven a cabo dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde ejerce su soberanía y jurisdicción, no afecten el equilibrio ecológico de otros países o de zonas de jurisdicción internacional, y

XIV.—Las autoridades competentes en igualdad de circunstancias ante las demás naciones, promoverán la preservación y restauración del equilibrio de los ecosistemas regionales y globales.

ARTICULO 16.—Las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias, observarán y aplicarán los principios a que se refieren las fracciones I al XI del artículo anterior.

## CAPITULO V

### Instrumentos de la Política Ecológica

#### Sección I

##### Planeación Ecológica

ARTICULO 17.—En la planeación nacional del desarrollo, será considerada la política ecológica general y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

ARTICULO 18.—El Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables.

#### Sección II

##### Ordenamiento Ecológico

ARTICULO 19.—Para el ordenamiento ecológico se considerarán los siguientes criterios:

I.—La naturaleza y características de cada ecosistema, dentro de la regionalización ecológica del país;

II.—La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

III.—Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV.—El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y

V.—El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.

ARTICULO 20.—El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos, conforme a las siguientes bases:

I.—En cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales, el ordenamiento ecológico será considerado en:

a) La realización de obras públicas que impliquen el aprovechamiento de recursos naturales;

b) Las autorizaciones relativas al uso del suelo en el ámbito regional para actividades agropecuarias,

forestales y primarias en general, que puedan causar desequilibrios ecológicos;

c) El otorgamiento de asignaciones, concesiones, autorizaciones o permisos para el uso, explotación y aprovechamiento de aguas de propiedad nacional;

d) El otorgamiento de permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal;

e) El otorgamiento de concesiones, permisos y autorizaciones para el aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres y acuáticas, y

f) El financiamiento a las actividades agropecuarias, forestales y primarias en general, para inducir su adecuada localización.

II.—En cuanto a la localización de la actividad productiva secundaria y de los servicios, el ordenamiento ecológico será considerado en:

a) La realización de obras públicas susceptibles de influir en la localización de las actividades productivas;

b) El financiamiento a las actividades económicas para inducir su adecuada localización y, en su caso, su reubicación;

c) El otorgamiento de estímulos fiscales orientados a promover la adecuada localización de las actividades productivas, y

d) Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios.

III.—En lo que se refiere a los asentamientos humanos, el ordenamiento ecológico será considerado en:

a) La fundación de nuevos centros de población;

b) La creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo urbano;

c) La ordenación urbana del territorio, y los programas del Gobierno Federal para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda, y

d) Los financiamientos para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda, otorgados por las sociedades nacionales de crédito y otras entidades paraestatales.

#### Sección III

##### Criterios Ecológicos en la Promoción del Desarrollo

ARTICULO 21.—En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, que se relacionen con las materias objeto de este ordenamiento, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los criterios ecológicos generales que establezcan esta Ley y demás disposiciones que de ella emanen.

**ARTICULO 22.**—Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

#### Sección IV

##### Regulación Ecológica de los Asentamientos Humanos

**ARTICULO 23.**—La regulación ecológica de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población, que lleven a cabo el Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios.

**ARTICULO 24.**—Para la regulación ecológica de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal considerarán los siguientes criterios generales:

I.—La política ecológica en los asentamientos humanos, requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y su aplicación;

II.—La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de la vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida, y

III.—En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre, es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida.

**ARTICULO 25.**—Los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos serán considerados en:

I.—La formulación y aplicación de las políticas generales de desarrollo urbano y vivienda;

II.—Los programas sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realice el Gobierno Federal, y

III.—Las normas de diseño, tecnología de construcción, uso y aprovechamiento de vivienda y en las de desarrollo urbano que expida la Secretaría.

**ARTICULO 26.**—En el programa sectorial de desarrollo urbano se incorporarán los siguientes elementos ecológicos y ambientales:

I.—Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;

II.—La observancia del ordenamiento ecológico del territorio;

— III.—El cuidado de la proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios y en general otras actividades, y

IV.—La integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural con áreas verdes y zonas de convivencia social.

**ARTICULO 27.**—El programa sectorial de vivienda y las acciones de vivienda que ejecute o financie el Gobierno Federal, promoverán:

I.—Que la vivienda que se construya en las zonas de expansión de los asentamientos humanos guarde una relación adecuada con los elementos naturales de dichas zonas y que considere áreas verdes suficientes para la convivencia social, y

II.—Que la vivienda que se construya en los asentamientos humanos incorpore criterios ecológicos y de protección al ambiente, tanto en su diseño como en las tecnologías aplicadas, para mejorar la calidad de la vida.

#### Sección V

##### Evaluación del Impacto Ambiental

➔ **ARTICULO 28.**—La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger el ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría o de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias que señala esta Ley, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación del impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.)

➔ **ARTICULO 29.**—Corresponderá al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, particularmente tratándose de las siguientes materias:

I.—Obra pública federal;

— II.—Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos y carboductos;

- III.—Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelería, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;
- IV.—Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la Federación;
- V.—Desarrollos turísticos federales;
- VI.—Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos, y
- VII.—Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración en los casos previstos en el segundo párrafo del artículo 56 de la Ley Forestal.

ARTICULO 30.—En la realización de estudios y en el otorgamiento de permisos y autorizaciones para los aprovechamientos forestales, cambio de uso de terrenos forestales y extracción de materiales de dichos terrenos, deberán considerarse los dictámenes generales de impacto ambiental por regiones, ecosistemas territoriales definidos o para especies vegetales, que emita la Secretaría en los términos previstos por el artículo 23 de la Ley Forestal.

ARTICULO 31.—Corresponde a las entidades federativas y a los municipios evaluar el impacto ambiental en materias no comprendidas en el artículo 29 de este ordenamiento ni reservadas a la Federación en ésta u otras leyes.

ARTICULO 32.—Para la obtención de la autorización a que se refiere el artículo 28 del presente ordenamiento, los interesados deberán presentar ante la autoridad correspondiente una manifestación de impacto ambiental. En su caso, dicha manifestación deberá ir acompañada de un estudio de riesgo de la obra, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistente en las medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente.

La Secretaría establecerá el registro al que se inscribirán los prestadores de servicios que realicen estudios de impacto ambiental y determinará los requisitos y procedimientos de carácter técnico que dichos prestadores de servicios deberán satisfacer para su inscripción.

ARTICULO 33.—Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental y satisfechos los requerimientos formulados por la autoridad competente, cualquier persona podrá consultar el expediente correspondiente.

Los interesados podrán solicitar que se mantenga en reserva información que haya sido integrada al expediente, y que de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial o intereses lícitos de naturaleza mercantil.

ARTICULO 34.—Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría en los casos

previstos en el artículo 29 de esta Ley, o en su caso el Departamento del Distrito Federal, dictará la resolución correspondiente. ]

En dicha resolución podrá otorgarse la autorización para la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, en los términos solicitados; negarse dicha autorización u otorgarse de manera condicionada a la modificación del proyecto de obra o actividad, a fin de que se eviten o atenuen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la operación normal y aun en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría o en su caso el Departamento del Distrito Federal señalará los requerimientos que deban observarse para la ejecución de la obra o la realización de la actividad prevista.]

ARTICULO 35.—El Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, prestará asistencia técnica a los gobiernos estatales y municipales que así lo soliciten, para la evaluación de la manifestación de impacto ambiental o del estudio de riesgo en su caso.

## Sección VI

### Normas Técnicas Ecológicas

ARTICULO 36.—Para los efectos de esta Ley, se entiende por norma técnica ecológica, el conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por la Secretaría, que establezcan los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente, y, además que uniformen principios, criterios, políticas y estrategias en la materia.)

Las normas técnicas ecológicas determinarán los parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población y para asegurar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

ARTICULO 37.—Las actividades y servicios que originen emanaciones, emisiones, descargas o depósitos que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o producir daño al ambiente o afectar los recursos naturales, la salud, el bienestar de la población o los bienes propiedad del Estado o de los particulares, deberán observar los límites y procedimientos que se fijan en las normas técnicas ecológicas aplicables.

## Sección VII

### Medidas de Protección de Áreas Naturales

ARTICULO 38.—La Federación, las entidades federativas y los municipios establecerán medidas de protección de las áreas naturales, de manera que se asegure la preservación y restauración de los ecosistemas, especialmente los más representativos y aquellos que se encuentren sujetos a procesos de deterioro o degradación.

## Sección VIII

## Investigación y Educación Ecológicas

ARTICULO 39.—Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud.

Asimismo, propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva.

La Secretaria, con la participación de la Secretaria de Educación Pública, promoverá que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.

ARTICULO 40.—La Secretaria del Trabajo y Previsión Social promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece esta Ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

ARTICULO 41.—El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios, con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

## Sección IX

## Información y Vigilancia

ARTICULO 42.—La Secretaria mantendrá un sistema permanente de información y vigilancia sobre los ecosistemas y su equilibrio en el territorio nacional; para lo cual, podrá coordinar sus acciones con las entidades federativas y los municipios. Asimismo, establecerá sistemas de evaluación de las acciones que emprenda.

ARTICULO 43.—La Secretaria editará una gaceta en la que se publicarán las normas técnicas ecológicas que expida en los términos de esta Ley, así como los acuerdos, órdenes, resoluciones, circulares, notificaciones, avisos y en general todos aquellos comunicados emitidos por la Secretaria y cualquier otra información que determine la propia dependencia, independientemente de su publicación en el *Diario Oficial* de la Federación.

## TITULO SEGUNDO

## Áreas Naturales Protegidas

## CAPITULO I

*Categorías, Declaratorias y Ordenamiento de Áreas Naturales Protegidas*

## Sección I

## Tipos y Caracteres de las Áreas Naturales Protegidas

ARTICULO 44.—En los términos de ésta y de las demás leyes aplicables, las áreas naturales del territorio nacional a que se refiere el presente capítulo, podrán ser materia de protección, como reservas ecológicas, para los propósitos y con los efectos y modalidades que en tales ordenamientos se precisan, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades competentes para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos social y nacionalmente necesarios. Las mismas son consideradas en la presente Ley como áreas naturales protegidas y su establecimiento es de interés público.

ARTICULO 45.—La determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito:

I.—Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II.—Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

III.—Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;

IV.—Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

V.—Generar conocimiento y tecnologías que permitan el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales del país, así como su preservación;

VI.—Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área, y

VII.—Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos de importancia para la cultura e identidad nacionales.

ARTICULO 46.—Se consideran áreas naturales protegidas:

- I.—Reservas de la biosfera;
- II.—Reservas especiales de la biosfera;
- III.—Parques nacionales;
- IV.—Monumentos naturales;
- V.—Parques marinos nacionales;
- VI.—Áreas de protección de recursos naturales;
- VII.—Áreas de protección de flora y fauna;
- VIII.—Parques urbanos, y
- IX.—Zonas sujetas a conservación ecológica.

\* Para efectos de lo establecido en el presente título son de interés de la Federación las áreas naturales comprendidas en las fracciones I a VII anteriores, y de jurisdicción local las comprendidas en las fracciones VIII y IX de este artículo, así como las que tengan ese carácter conforme a las disposiciones estatales o municipales correspondientes.

ARTÍCULO 47.—En el establecimiento, administración y desarrollo de las áreas naturales protegidas a que se refiere el artículo anterior, participarán sus habitantes de conformidad con los acuerdos de concertación que al efecto se celebren, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección de los ecosistemas.

ARTÍCULO 48.—Las reservas de la biosfera se constituirán en áreas representativas biogeográficas relevantes, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y, al menos, una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas, o en peligro de extinción, y cuya superficie sea mayor a 10,000 hectáreas.

En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo. En ellas podrá autorizarse la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ecológica, y limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas.

En las propias reservas podrán determinarse la superficie o superficies que protejan a la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento, en que podrán realizarse actividades productivas de las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva, así como actividades educativas, recreativas, de investigación aplicada y de capacitación. Tales actividades deberán sujetarse a las normas técnicas ecológicas y a los usos del suelo que establezcan las declaratorias que constituyan las reservas.

En las reservas de la biosfera no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población.

ARTÍCULO 49.—Las reservas especiales de la biosfera se constituirán del mismo modo que las de la biosfera, en áreas representativas de uno o más

ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, en que habiten especies que se consideren endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, pero que por su dimensión menor en relación con dichas reservas de la biosfera, sea en superficie o en diversidad de especies, no corresponda con-ceptuarlas dentro de este tipo.

ARTÍCULO 50.—Los parques nacionales se constituirán conforme a esta Ley y la Ley Forestal, en terrenos forestales, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones de interés general análogas.

Dichas áreas serán para uso público y en ellas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y, en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológicas.

En estas áreas sólo podrán otorgarse autorizaciones para realizar aprovechamientos forestales cuando exista dictamen técnico de la Secretaría que establezca la conveniencia ecológica del aprovechamiento de que se trate. En el otorgamiento de dichas autorizaciones se dará preferencia a quienes ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva.

Corresponde a la propia Secretaría la organización, administración, conservación, acondicionamiento y vigilancia de los parques nacionales, la que podrá coordinarse con las demás dependencias de la Administración Pública Federal y con los gobiernos locales e instituciones públicas y privadas no lucrativas, para la conservación, fomento y debido aprovechamiento de los mencionados parques.

ARTÍCULO 51.—Los monumentos naturales se establecerán conforme a esta Ley y a la Ley Forestal en áreas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional, consistentes en lugares u objetos naturales, que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta. Tales monumentos no tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo.

En los monumentos naturales únicamente podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con su preservación, investigación científica, recreación y educación.

ARTÍCULO 52.—Los parques marinos nacionales se establecerán en las zonas marinas que forman parte del territorio nacional, y podrán comprender las playas y la zona federal marítimo terrestre contigua.

En estas áreas sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, las de investigación, re-



creación y educación ecológicas, así como los aprovechamientos de recursos naturales que hayan sido autorizados, de conformidad con lo que disponen esta Ley, la Ley Federal de Pesca, la Ley Federal del Mar, las demás leyes aplicables y sus reglamentos, así como las normas vigentes del derecho internacional.

Las autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos naturales en estas áreas quedarán sujetas a lo que dispongan las declaratorias de creación correspondientes. Dichas autorizaciones podrán otorgarse a las comunidades asentadas en sus litorales.

**ARTICULO 53.**—Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y restauración de zonas forestales y a la conservación de suelos y aguas. Se consideran dentro de esta categoría de manejo las siguientes áreas:

I.—Reservas forestales;

II.—Reservas forestales nacionales;

III.—Zonas protectoras forestales;

IV.—Zonas de restauración y propagación forestal, y

V.—Zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y, en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

El establecimiento, administración y organización de las áreas de protección de recursos se llevará a cabo conforme a lo dispuesto por esta Ley, la Ley Forestal, la Ley Federal de Aguas y los demás ordenamientos aplicables.

**ARTICULO 54.**—Las áreas de protección de la flora y la fauna silvestres y acuáticas, se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de Caza y Federal de Pesca y de las demás aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres y acuáticas.

En dichas áreas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio e investigación de las especies mencionadas, así como las relativas a educación y difusión en la materia.

Asimismo, podrá autorizarse el aprovechamiento de los recursos naturales a las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva, o que resulten posibles según los estudios que se realicen, el que deberá sujetarse a las normas técnicas ecológicas y usos del suelo que al efecto se establezcan en la propia declaratoria o en las resoluciones que la modificaren.

**ARTICULO 55.**—Los parques urbanos son aquellas áreas, de uso público, constituidas por las entidades federativas y los municipios en los centros de población para obtener y preservar el equilibrio en los ecosistemas urbanos industriales, entre las construcciones, equipamientos e instalaciones respectivos y los elementos de la naturaleza, de manera que se proteja un ambiente sano, el esparcimiento de la población y valores artísticos, históricos y de belleza natural que se signifiquen en la localidad.

**ARTICULO 56.**—Las zonas sujetas a conservación ecológica son aquellas constituidas por las entidades federativas y los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

## Sección II

### Declaratorias para el Establecimiento, Conservación, Administración, Desarrollo y Vigilancia de Áreas Naturales Protegidas

**ARTICULO 57.**—Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Ejecutivo Federal conforme a ésta y a las demás leyes aplicables, con la participación de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios respectivos, según proceda, cuando se trate de áreas naturales protegidas de interés de la Federación; y por las entidades federativas y los municipios conforme a esta Ley y a las leyes locales, en los casos de áreas naturales protegidas de jurisdicción local.

**ARTICULO 58.**—En la realización de los estudios previos que den base a la expedición de las declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas de interés de la Federación, podrán participar las entidades federativas y los municipios en cuyas circunscripciones territoriales se localice el área natural de que se trate.

**ARTICULO 59.**—La Secretaría propondrá al Ejecutivo Federal, la expedición de declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas de interés de la Federación, en los casos en que otras leyes no lo atribuyan a dependencias diversas, y promoverá ante las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Pesca y las demás según su competencia, lo propongan al propio Ejecutivo Federal. Asimismo, podrá proponer a los gobiernos de los estados y municipios, según sea el caso, el establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción local.

**ARTICULO 60.**—Las declaratorias para el establecimiento, conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación contendrán, sin perjuicio de lo dispuesto por otras leyes, los siguientes elementos:

I.—La delimitación precisa del área, señalando la superficie, ubicación, deslinde y, en su caso, la zonificación correspondiente;

II.—Las modalidades a que se sujetará dentro del área, el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en general o específicamente de aquellos sujetos a protección;

III.—La descripción de actividades que podrán llevarse a cabo en el área correspondiente, y las modalidades y limitaciones a que se sujetarán;

IV.—La causa de utilidad pública que en su caso fundamentamente la expropiación de terrenos, para que la nación adquiriera su dominio, cuando al establecerse un área natural protegida se requiera dicha resolución; en estos casos, deberán observarse las prevenciones de las Leyes de Expropiación y Federal de Reforma Agraria, y

V.—Los lineamientos para la elaboración del programa de manejo del área.

ARTICULO 61.—Las declaratorias deberán publicarse en el *Diario Oficial* de la Federación y se notificarán previamente a los propietarios o poseedores de los predios afectados, en forma personal cuando se conocieren sus domicilios; en caso contrario se hará una segunda publicación, la que surtirá efectos de notificación. Las declaratorias se inscribirán en el o los registros públicos de la propiedad que correspondan.

ARTICULO 62.—Una vez establecida un área natural protegida sólo podrá ser modificada su extensión y, en su caso, los usos del suelo permitidos, por la autoridad que la haya establecido, de conformidad con los estudios que al efecto se realicen.

ARTICULO 63.—Las áreas naturales protegidas establecidas por el Ejecutivo Federal podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad y quedarán sujetas a la condición de inafectables a que se refiere el artículo 249 de la Ley Federal de Reforma Agraria, en los casos que ahí se prevén.

ARTICULO 64.—En el otorgamiento o expedición de permisos, licencias, concesiones, o en general de autorizaciones a que se sujetaren la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas, se observarán las disposiciones de la presente Ley, de las leyes en que se fundamenten las declaratorias de creación correspondiente, así como las prevenciones de las propias declaratorias.

El solicitante deberá en tales casos demostrar ante la autoridad competente, su capacidad técnica y económica para llevar a cabo la exploración, explotación o aprovechamiento de que se trate, sin causar deterioro al equilibrio ecológico.

Las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de la Reforma Agraria, prestarán a ejidatarios y comuneros la asesoría técnica necesaria para el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior y podrán prestar asesoría técnica a pequeños propietarios cuando éstos no cuenten con suficientes recursos económicos para procurársela.

La Secretaría, tomando como base los estudios técnicos y socioeconómicos practicados, podrá solicitar a la autoridad competente, la cancelación o revocación del permiso, licencia, concesión o autorización correspondiente, cuando la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos ocasione o pueda ocasionar deterioro al equilibrio ecológico.

ARTICULO 65.—La dependencia o dependencias del Ejecutivo Federal que hubieren propuesto el establecimiento de un área natural protegida de interés

de la Federación elaborarán el programa de manejo del área de que se trate, con la participación de las demás dependencias competentes y las autoridades locales, en el plazo que señale la declaratoria correspondiente.

En los casos de las áreas naturales protegidas de jurisdicción local, se estará a lo que dispongan las normas estatales y municipales.

ARTICULO 66.—Las declaratorias para el establecimiento de reservas de la biosfera y de reservas especiales de la biosfera, se expedirán por el Ejecutivo Federal, conforme a lo que disponen esta Ley, la Ley Forestal y las demás aplicables. En estos casos la Secretaría promoverá ante las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos; de Pesca, y de las demás que tuvieren atribuciones relacionadas con las materias de protección a establecer, la elaboración de los estudios previos que se requieran, y tendrán a su cargo la coordinación de los mismos.

En las declaratorias se determinará la forma como deben realizarse las actividades y medidas de conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las reservas de la biosfera, conforme a lo dispuesto en ésta y otras leyes, las que serán coordinadas por la Secretaría. La propia Secretaría, con la participación de las demás dependencias competentes, de la Comisión Nacional de Ecología, y en su caso de la Comisión Nacional Forestal, propondrá la celebración de acuerdos de coordinación con los gobiernos estatales y municipales y convenios de concertación con los sectores social y privado, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

ARTICULO 67.—Los acuerdos de coordinación a que se refiere el artículo anterior regularán las materias que se estimen necesarias, entre otras:

I.—La forma en que los gobiernos de los estados y de los municipios participarán en la administración de la reserva;

II.—La coordinación de las políticas federales con las de los estados y municipios y la elaboración del programa de manejo de la reserva, con la formulación de compromisos para su ejecución;

III.—El origen y destino de los recursos financieros para la administración de la reserva;

IV.—Los tipos y forma como se han de llevar a cabo la investigación y la experimentación en la reserva, y

V.—Las formas y esquemas de concertación con la comunidad, los grupos sociales y los grupos científicos y académicos.

ARTICULO 68.—El programa de manejo de la reserva deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I.—La descripción de las características físicas, biológicas, sociales y culturales de la reserva, en el contexto nacional, regional y local;

II.—Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazos, estableciendo su vinculación con el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Dichas

acciones comprenderán la investigación, uso de recursos, extensión, difusión, operación, coordinación, seguimiento y control;

III.—Los objetivos específicos de la reserva, y

IV.—Las normas técnicas aplicables, cuando corresponda, para el aprovechamiento de la flora y de la fauna, las cortas sanitarias, de cultivo y domésticas, así como aquellas destinadas a evitar la contaminación del suelo y de las aguas.

ARTICULO 69.—Las medidas que el Ejecutivo Federal podrá imponer para la protección de las áreas de reservas de la biosfera, o reservas especiales de la biosfera, serán las que establecen, según las materias respectivas, la presente Ley, las Leyes Forestal, Federal de Aguas, Federal de Pesca, Federal de Caza, Orgánica de la Administración Pública Federal, y las demás que resulten aplicables, las cuales podrán consistir en restringir o prohibir actividades que puedan alterar los ecosistemas; imponer modalidades a la propiedad privada; y regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación. Quedan comprendidas en dichas medidas las vedas temporales o indefinidas, totales o parciales.

De conformidad con el artículo 61 de esta Ley, las declaratorias contendrán los motivos y fundamentos de las medidas que se impongan, y citación a los interesados a fin de que la Secretaría reciba las manifestaciones que éstos le formulen por escrito dentro del término que se establezca en las mismas declaratorias y resuelva fundadamente dentro de los treinta días siguientes. Para este efecto, cada una de las dependencias que hubieren intervenido en los estudios previos y propuestas de declaratoria, desahogará por conducto de la Secretaría la parte de las peticiones que corresponda a sus atribuciones.

ARTICULO 70.—Cuando se determinen zonas núcleo en las reservas de la biosfera, o en las reservas especiales de la biosfera quedará expresamente prohibido:

I.—Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de corriente o depósitos de agua, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;

II.—Interrumpir o desviar los flujos hidráulicos;

III.—Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de la flora silvestre, y

IV.—Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por la declaratoria.

ARTICULO 71.—Los parques marinos nacionales se establecerán mediante declaratoria del Ejecutivo Federal a propuesta, en forma coordinada, de la Secretaría y de las Secretarías de Pesca y Marina.

Previo al establecimiento de un parque marino nacional, las citadas dependencias llevarán a cabo los estudios y las investigaciones que den base a la expedición de la declaratoria correspondiente.

Las declaratorias por las que se establezcan parques marinos nacionales deberán contener:

I.—La delimitación precisa del área sujeta a protección, señalando en su caso la zonificación correspondiente;

II.—La descripción de las actividades que podrán llevarse a cabo en el área correspondiente. Previo dictamen de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, podrá regularse el tránsito de embarcaciones por la zona, el establecimiento o utilización de instalaciones artificiales y plataformas y estructuras con fines pesqueros. Podrá regularse asimismo la exploración o explotación de los recursos naturales de los fondos marinos y su subsuelo;

III.—Las modalidades y limitaciones a que se sujetará dentro del área el uso o aprovechamiento de los recursos naturales. La declaratoria podrá establecer el requisito de autorización previa de la pesca con fines de consumo doméstico, de fomento y deportivo recreativa, conforme a la ley de la materia, y

IV.—Los lineamientos para la elaboración del programa de manejo del área.

Una vez establecidos, la administración, organización y manejo de los parques marinos nacionales corresponderá a las Secretarías de Pesca y de Marina con la participación de la Secretaría, y se hará con arreglo a lo que disponen esta Ley, la Ley Federal del Mar, la Ley Federal de Pesca y las demás leyes aplicables, la declaratoria correspondiente y el programa de manejo que las propias dependencias formulen.

ARTICULO 72.—Las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación, previstas en las fracciones III, IV, VI y VII del artículo 46 de esta Ley, se expedirán por el Ejecutivo Federal, conforme a lo que disponen la Ley Forestal, la Ley Federal de Pesca, la Ley Federal de Caza y las demás leyes relativas, a propuesta de las dependencias en ellas señaladas, aplicándose en lo no previsto en tales ordenamientos, las disposiciones de la presente Ley.

ARTICULO 73.—La Secretaría promoverá y coordinará la realización de los estudios previos y la propuesta al Ejecutivo Federal de tales áreas, particularmente cuando concurran en ellas materias de la competencia de varias dependencias.

ARTICULO 74.—Para el establecimiento de las áreas de protección de flora y fauna silvestres, la Secretaría realizará los estudios previos necesarios y propondrá al Ejecutivo Federal la expedición de las declaratorias correspondientes. La conservación, administración, desarrollo y vigilancia de dichas áreas corresponderá a la Secretaría.

ARTICULO 75.—Todos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad, posesión o cualquier derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en áreas naturales protegidas deberán contener referencia de la declaratoria correspondiente y

de sus datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

Los notarios y cualesquiera otros fedatarios públicos sólo podrán autorizar las escrituras públicas, actos, convenios o contratos en los que intervengan, cuando se cumpla con lo dispuesto en el presente artículo.

## CAPITULO II

### *Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas*

ARTICULO 76.—Las áreas naturales protegidas que sean consideradas como de interés de la Federación, constituyen en su conjunto el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas.

ARTICULO 77.—La Secretaría llevará el registro de las áreas integrantes del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas, en el que se consignen los datos de su inscripción en los registros públicos de la propiedad correspondientes.

ARTICULO 78.—Con el propósito de preservar el patrimonio natural de la nación, y con arreglo a las bases de coordinación que al efecto se celebren en los términos del artículo 25 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, las dependencias competentes de la administración pública federal incorporarán en las reglas de manejo de las áreas naturales protegidas cuya administración les compete, aquellas que determine la Secretaría para proveer eficazmente la protección de los ecosistemas y sus elementos. La propia Secretaría promoverá ante las autoridades locales la adopción por parte de éstas de las bases de manejo que regulan la conservación, administración, desarrollo y vigilancia de áreas naturales en el sistema nacional.

Podrá celebrar, asimismo, convenios de concertación con grupos sociales y particulares interesados, para facilitar el logro de los fines para los que se hubieren establecido las áreas naturales del sistema nacional.

## CAPITULO III

### *Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas*

ARTICULO 79.—Para la protección y aprovechamiento de la flora y fauna silvestres y acuáticas, se considerarán los siguientes criterios:

I.—La preservación del hábitat natural de las especies de flora y fauna del territorio nacional, así como la vigilancia de sus zonas de reproducción;

II.—La protección de los procesos evolutivos de las especies y sus recursos genéticos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a la protección e investigación;

III.—La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, a fin de recuperar su estabilidad poblacional;

IV.—El combate del tráfico ilegal de especies;

V.—El fortalecimiento de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre, y

VI.—La concertación con la comunidad para propiciar su participación en la conservación de especies.

ARTICULO 80.—Los criterios para la protección y aprovechamiento de la flora y fauna silvestres y acuáticas serán considerados, entre otros, en los siguientes casos:

I.—El otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres y acuáticas;

II.—El establecimiento o modificación de vedas de la flora y fauna silvestres y acuáticas;

III.—Las acciones de sanidad fitopecuaria;

IV.—La protección y conservación de la flora y fauna del territorio nacional, contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias;

V.—El establecimiento del régimen técnico de conservación de la flora y fauna acuáticas;

VI.—La formulación del programa anual de producción, repoblación, cultivo, siembra y diseminación de especies de la flora y fauna acuáticas;

VII.—La creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran, y

VIII.—La determinación de los métodos y medidas aplicables o indispensables para la conservación, cultivo y repoblación de los recursos pesqueros.

ARTICULO 81.—La Secretaría establecerá o, en su caso, promoverá ante las autoridades competentes, el establecimiento de vedas de la flora y fauna silvestres y acuáticas y la modificación o levantamiento de las mismas.

Las vedas que se decreten tendrán como finalidad la conservación, repoblación, propagación, distribución, aclimatación o refugio de los especímenes, principalmente de aquellas especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Los decretos de veda deberán precisar su naturaleza y temporalidad, los límites de las áreas o zonas vedadas y las especies de la flora o la fauna comprendidas en ellas.

Dichos decretos deberán publicarse en el *Diario Oficial* de la Federación y en el de la entidad o entidades federativas donde se ubique el área vedada.

ARTICULO 82.—Las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres, las personas físicas o morales que se dediquen a las expresadas actividades deberán sujetarse a las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría.

**ARTICULO 83.**—El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora y fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

**ARTICULO 84.**—La Secretaría, en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Pesca expedirá las normas técnicas ecológicas de conservación y aprovechamiento del hábitat de la flora y fauna silvestres y acuáticas.

**ARTICULO 85.**—Cuando así se requiera para la protección de especies, la Secretaría promoverá ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial el establecimiento de medidas de regulación o restricción, en forma total o parcial, a la exportación o importación de especímenes de la flora y fauna silvestres e impondrá las restricciones necesarias para la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del y destinadas al extranjero.

**ARTICULO 86.**—A la Secretaría le corresponde aplicar las disposiciones que sobre aprovechamiento y conservación de especies de la fauna silvestre establezcan ésta y otras leyes, y autorizar su aprovechamiento en actividades económicas, sin perjuicio de las facultades que correspondan a otras dependencias, conforme a otras leyes.

**ARTICULO 87.**—El aprovechamiento de especies de la fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada y desarrollo en cautiverio y proporcionen un número suficiente para el repoblamiento de la especie.

No podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos de investigación científica.

### TITULO TERCERO

#### Aprovechamiento Racional de los Elementos Naturales

#### CAPITULO I

##### *Aprovechamiento Racional del Agua y los Ecosistemas Acuáticos*

**ARTICULO 88.**—Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

I.—Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;

II.—El aprovechamiento de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe reali-

zarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico, y

III.—Para el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.

**ARTICULO 89.**—Los criterios para el aprovechamiento racional del agua y de los ecosistemas acuáticos, serán considerados en:

I.—La formulación e integración del Programa Nacional Hidráulico;

II.—El otorgamiento de concesiones, permisos, y en general toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento de recursos naturales o la realización de actividades que afecten o puedan afectar el ciclo hidrológico;

III.—El otorgamiento de autorizaciones para la desviación, extracción o derivación de aguas de propiedad nacional;

IV.—El establecimiento de vedas de aguas del subsuelo;

V.—Las suspensiones que decreta el Ejecutivo Federal, en los términos de la Ley Federal de Aguas, de todos aquellos aprovechamientos, obras y actividades que dañen los recursos hidráulicos nacionales o afecten el equilibrio ecológico de una región;

VI.—La suspensión que ordene la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de todas aquellas obras que dañen los recursos hidráulicos nacionales;

VII.—La suspensión que ordene la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en coordinación con la Secretaría, de las obras que causen desequilibrio ecológico en una región, o afecten o puedan afectar los elementos de los ecosistemas;

VIII.—La operación y administración de los sistemas de agua potable y alcantarillado que sirven a los centros de población e industrias;

IX.—Las previsiones contenidas en el programa director para el desarrollo urbano del Distrito Federal respecto de la política de reúso de aguas;

X.—Las políticas y programas para la protección de especies acuáticas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

XI.—El establecimiento de distritos de acuacultura, y

XII.—La creación y administración de reservas y zonas de protección pesquera.

**ARTICULO 90.**—La Secretaría, en coordinación con las de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Salud, expedirá las normas técnicas ecológicas para el establecimiento y manejo de zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y, en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las po-

blaciones e industrias, y promoverá el establecimiento de reservas de agua para consumo humano.

ARTICULO 91.—El otorgamiento de las autorizaciones para afectar el curso o cauce de las corrientes de agua, se sujetará a los criterios ecológicos contenidos en la presente Ley.

ARTICULO 92.—Con el propósito de asegurar la disponibilidad del agua y abatir los niveles de desperdicio, las autoridades competentes promoverán el tratamiento de aguas residuales y su reúso.

ARTICULO 93.—La Secretaría y la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en sus respectivas esferas de competencia, realizarán las acciones necesarias para evitar, y en su caso controlar procesos de eutroficación, salinización y cualquier otro proceso de contaminación en las corrientes y cuerpos de aguas de propiedad de la nación.

ARTICULO 94.—La exploración, explotación y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos, se sujetará a lo que establecen las leyes de la materia y a los criterios y demás disposiciones que establece esta ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

ARTICULO 95.—La Secretaría podrá solicitar, a la Secretaría de Pesca, la realización de estudios de impacto ambiental previos al otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, autorizaciones para la realización de actividades pesqueras, cuando el aprovechamiento de las especies ponga en peligro su preservación o pueda causar desequilibrio ecológico.

ARTICULO 96.—La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Pesca y, en su caso, con la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, expedirá las normas técnicas para la protección de los ecosistemas acuáticos y promoverá la concertación de acciones de protección y restauración de los ecosistemas acuáticos con los sectores productivos y las comunidades.

ARTICULO 97.—La Secretaría establecerá viveros, criaderos y reservas de especies de la flora y fauna acuáticas, en su caso, con la participación de la Secretaría de Pesca.

## CAPITULO II

### *Aprovechamiento Racional del Suelo y sus Recursos*

ARTICULO 98.—Para la protección y aprovechamiento del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I.—El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II.—El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;

III.—Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV.—En las zonas de pendientes pronunciadas en las que se presenten fenómenos de erosión o de degradación del suelo, se deben introducir cultivos y tecnologías que permitan revertir el fenómeno, y

V.—La realización de las obras públicas o privadas que por si mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración.

ARTICULO 99.—Los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento del suelo se considerarán en:

I.—Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Federal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;

II.—La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;

III.—La operación y administración del sistema nacional de suelo y de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda;

IV.—La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales;

V.—El establecimiento de zonas protectoras forestales;

VI.—La determinación o modificación de los límites establecidos en los coeficientes de agostadero;

VII.—Las disposiciones, programas y lineamientos técnicos para la conservación de suelos;

VIII.—El establecimiento de distritos de conservación del suelo;

IX.—La ordenación forestal de las cuencas hidrográficas del territorio nacional;

X.—El otorgamiento y la modificación, suspensión o revocación de permisos de aprovechamiento forestal;

XI.—Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de sustancias minerales; las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales, y

XII.—Cuando así proceda, de conformidad con la ley de la materia, al encomendarse la explotación de tierras que hayan sido declaradas ociosas. En estos casos se promoverá su utilización de acuerdo con las aptitudes naturales del terreno y el adecuado equilibrio de los ecosistemas.

ARTICULO 100.—Los permisos y en general las autorizaciones de aprovechamiento forestal, implican la obligación de hacer un uso racional de ese re-

curso. Cuando las actividades forestales deterioren gravemente el equilibrio ecológico, la Secretaría promoverá ante la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la revocación, modificación o suspensión del permiso o autorización respectivo, en los casos previstos por el artículo 56 de la Ley Forestal.

**ARTICULO 101.**—En las zonas selváticas, el Gobierno Federal atenderá en forma prioritaria, de conformidad con las disposiciones aplicables:

I.—El aprovechamiento racional de los ecosistemas selváticos, donde existan actividades agropecuarias establecidas;

II.—El cambio progresivo de la práctica de roza, tumba y quema a otras que no impliquen deterioro de los ecosistemas;

III.—La consideración de los criterios ecológicos en las actividades de extracción de recursos no renovables;

IV.—La introducción de cultivos compatibles con los ecosistemas y que favorezcan su restauración cuando hayan sufrido deterioro, y

V.—La regulación ecológica de los asentamientos humanos.

**ARTICULO 102.**—Todas las autorizaciones que afecten el uso del suelo en las zonas selváticas o el equilibrio ecológico de sus ecosistemas, quedan sujetas a los criterios y disposiciones que establecen esta Ley y demás aplicables.

**ARTICULO 103.**—Quienes realicen actividades agrícolas y pecuarias deberán llevar a cabo las prácticas de conservación y recuperación necesarias para evitar el deterioro de los suelos y del equilibrio ecológico, en los términos de lo dispuesto por ésta y las demás leyes aplicables.

**ARTICULO 104.**—La Secretaría promoverá ante la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y las demás dependencias competentes, la introducción y generalización de prácticas de protección y recuperación, de los suelos en las actividades agropecuarias, así como la realización de estudios de impacto ambiental previos al otorgamiento de autorizaciones para efectuar cambios del uso del suelo, cuando existan elementos que permitan prever grave deterioro de los suelos afectados y del equilibrio ecológico en la zona.

**ARTICULO 105.**—En aquellas zonas que presenten graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría con la participación de las demás competentes, formulará los proyectos de programas especiales para la restauración del equilibrio ecológico que resulten convenientes, y promoverá su aprobación por el Ejecutivo Federal, con la intervención de la Secretaría de Programación y Presupuesto, conforme a lo dispuesto por la Ley de Planeación.

Cuando los fenómenos de desequilibrio ecológico en tales zonas lo requieran en forma inminente, por estarse produciendo procesos de desertificación o pérdidas de recursos de muy difícil reparación o aun irreversibles, el Ejecutivo Federal, por causa de in-

terés público, a propuesta que la Secretaría formule en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y otras dependencias competentes, podrá expedir declaratorias para regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos y la realización de actividades. Las declaratorias se publicarán en el *Diario Oficial* de la Federación, y se inscribirán en el Registro Público de la Propiedad correspondiente. Las declaratorias que se expidan surtirán efecto previa audiencia a los interesados, quienes deberán ofrecer y aportar las pruebas necesarias para justificar las cuestiones que planteen en un plazo que no excederá de veinte días a partir de la notificación correspondiente.

Las declaratorias podrán comprender, de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad, y expresarán:

I.—La delimitación de la zona, precisando superficie, ubicación y deslinde;

II.—Las condiciones a que se sujetarán, dentro de la zona, los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y la realización de actividades contaminantes;

III.—Los programas de recuperación que determine el Ejecutivo Federal en la zona, los que podrán ser materia de acuerdos de coordinación con los gobiernos de los estados y municipios y de concertación con los sectores social y privado, y

IV.—La determinación de su vigencia.

**ARTICULO 106.**—Todos los actos y convenios relativos a la propiedad, posesión o cualquier otro derecho relacionado con bienes inmuebles ubicados en las zonas que fueren materia de las declaratorias a que se refiere el Artículo 105 quedarán sujetas a la aplicación de las modalidades sobre el uso o aprovechamiento de los mismos, previstas en la declaratoria correspondiente.

Los notarios y cualesquier otros fedatarios públicos, harán constar tal circunstancia al autorizar las escrituras públicas, actos, convenios o contratos en los que intervengan.

Será nulo todo acto, convenio o contrato que contravenga lo que en la mencionada declaratoria se establezca.

**ARTICULO 107.**—En los estímulos fiscales que se otorguen a las actividades forestales deberán considerarse criterios ecológicos de manera que se promuevan el desarrollo y fomento integral de la actividad forestal, el establecimiento y ampliación de plantaciones forestales y las obras para la protección de suelos forestales en los términos de esta Ley y de la Ley Forestal.

### CAPITULO III

#### *Efectos de la Exploración y Explotación de los Recursos no Renovables en el Equilibrio Ecológico*

**ARTICULO 108.**—Para prevenir y controlar los efectos nocivos de la exploración y explotación de

los recursos naturales no renovables en el equilibrio e integridad de los ecosistemas, la Secretaría expedirá las normas técnicas ecológicas que permitan:

I.—La protección de las aguas que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;

→ II.—La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportuna y debidamente tratadas, y

→ III.—La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficios de los minerales.

ARTICULO 109.—Las normas técnicas ecológicas a que se refiere el artículo anterior serán observadas por los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración y explotación de los recursos naturales no renovables.

## TITULO CUARTO

### Protección al Ambiente

#### CAPITULO I

##### *Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*

ARTICULO 110.—Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I.—La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país, y

II.—Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

ARTICULO 111.—Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría:

I.—Expedirá, en coordinación con la Secretaría de Salud en lo referente a la salud humana, las normas técnicas ecológicas correspondientes, especificando los niveles permisibles de emisión e inmisión por contaminante y por fuente de contaminación, de acuerdo con el reglamento respectivo;

II.—Convendrá y, en su caso, podrá requerir la instalación de equipos de control de emisiones con quienes realicen actividades contaminantes en zonas conurbadas ubicadas en dos o más entidades federativas, y cuando se trate de bienes o zonas de jurisdicción federal; }

III.—Expedirá las normas técnicas ecológicas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire;

IV.—Expedirá las normas técnicas ecológicas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas; }

V.—Expedirá en coordinación con el sector energético y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, las normas técnicas ecológicas que deberán ser observadas por la industria automotriz para reducir las emisiones de origen vehicular, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;

VI.—Promoverá, en coordinación con las autoridades correspondientes, el establecimiento de sistemas de verificación del parque vehicular, y

VII.—Ejercerá las demás facultades que le confieren las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

ARTICULO 112.—En materia de contaminación atmosférica, los gobiernos de los estados y de los municipios en los ámbitos de sus respectivas jurisdicciones:

I.—Llevarán a cabo las acciones de prevención y el control de la contaminación del aire en bienes y zonas de jurisdicción estatal;

II.—Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en las declaratorias de usos, destinos, reservas y provisiones, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes;

III.—Convendrán con quienes realicen actividades contaminantes y, en su caso, les requerirán la instalación de equipos de control de emisiones cuando se trate de actividades de jurisdicción local, y promoverán ante la Secretaría dicha instalación, en los casos de jurisdicción federal;

IV.—Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes fijas de contaminación, y evaluarán el impacto ambiental en los casos de jurisdicción local previstos en el artículo 31 de esta Ley;

V.—Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;

VI.—Establecerán y operarán, con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Dichos sistemas deberán contar con dictamen técnico previo de la Secretaría. Esta promoverá, mediante acuerdos de coordinación, la incorporación de los reportes locales de monitoreo a la información nacional cuya integración estará a cargo de la propia Secretaría;

VII.—Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito y, en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;

VIII.—Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica;



IX.—Elaborarán los informes sobre el estado del medio ambiente en la entidad o municipio correspondiente, que convengan con la Secretaría a través de los acuerdos de coordinación que se celebren;

X.—Impondrán sanciones y medidas por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos, de acuerdo con esta Ley, y

XI.—Ejercerán las demás facultades que les confieren las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**ARTICULO 113.**—No podrán emitirse contaminantes a la atmósfera, que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas técnicas ecológicas expedidas por la Secretaría. Cuando dichas emisiones contengan materiales o residuos peligrosos, se requerirá para su emisión la previa autorización de la Secretaría.

**ARTICULO 114.**—Las autoridades competentes promoverán, en las zonas que se hubieren determinado como aptas para uso industrial, próximas a áreas habitacionales, la instalación de industrias que utilicen tecnologías y combustibles que generen menor contaminación.

**ARTICULO 115.**—La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

**ARTICULO 116.**—Para el otorgamiento de estímulos fiscales, las autoridades competentes considerarán a quienes:

I.—Adquieran, instalen u operen equipo para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera;

II.—Fabriquen, instalen o proporcionen mantenimiento a equipo de filtrado, combustión, control y, en general, de tratamiento de emisiones que contaminen la atmósfera;

III.—Realicen investigaciones de tecnología cuya aplicación disminuya la generación de emisiones contaminantes, y

IV.—Ubiquen o relocalicen sus instalaciones para evitar emisiones contaminantes en zonas urbanas.

## CAPITULO II

### *Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos*

**ARTICULO 117.**—Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I.—La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II.—Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III.—El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV.—Las aguas residuales de origen urbano deben de recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo, y

V.—La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

**ARTICULO 118.**—Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en:

I.—El establecimiento de criterios sanitarios para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños a la salud pública;

II.—La formulación de las normas técnicas que deberá satisfacer el tratamiento del agua para el uso y consumo humano;

III.—Los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para entrega de agua en bloque a los sistemas usuarios o a usuarios, especialmente en lo que se refiere a la determinación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales que deban instalarse;

IV.—La restricción o suspensión de explotaciones y aprovechamientos que ordene la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en los casos de disminución, escasez o contaminación de las fuentes de abastecimiento, o para proteger los servicios de agua potable;

V.—Las concesiones, asignaciones, permisos y en general autorizaciones que deban obtener los concesionarios, asignatarios o permisionarios, y en general los usuarios de las aguas propiedad de la nación, para infiltrar aguas residuales en los terrenos, o para descargarlas en otros cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones, y

VI.—La organización, dirección y reglamentación de los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, superficiales y subterráneas.

**ARTICULO 119.**—Para la prevención y control de la contaminación del agua corresponderá:

I.—A la Secretaría:

a) Expedir, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y las demás autoridades competentes, las normas técnicas para el vertimiento de aguas residuales en redes colectoras, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, así como para infiltrarlas en terrenos; }

b) Emitir los criterios, lineamientos, requisitos y demás condiciones que deban satisfacerse para regular el alejamiento, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales, a fin de evitar contaminación que afecte el equilibrio de los ecosistemas o a sus componentes y, en su caso, en coordinación con la Secretaría de Salud, cuando se ponga en peligro la salud pública;

c) Expedir las normas técnicas ecológicas a las que se sujetará el almacenamiento de aguas residuales, con la intervención que en su caso competa a otras dependencias;

d) Dictaminar las solicitudes de permisos para infiltrar o descargar aguas residuales en terrenos o cuerpos distintos de los alcantarillados; }

e) Fijar condiciones particulares de descarga cuando se trate de aguas residuales generadas en bienes y zonas de jurisdicción federal y de aquellas vertidas directamente en aguas de propiedad nacional;

f) Fijar condiciones particulares de descarga a quienes generen aguas residuales captadas por sistemas de alcantarillado, cuando dichos sistemas viertan sus aguas en cuencas, ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de aguas de propiedad nacional, sin observar las normas técnicas ecológicas o, en su caso, las condiciones particulares de descarga que hubiese fijado la Secretaría; }

g) Promover el reúso de aguas residuales tratadas en actividades agrícolas e industriales; }

h) Determinar los procesos de tratamiento de las aguas residuales, considerando los criterios sanitarios que en materia de salud pública emita la Secretaría de Salud, en función del destino de esas aguas y las condiciones del cuerpo receptor, que serán incorporados en los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para la entrega de agua en bloque a sistemas usuarios o a usuarios, conforme a la Ley Federal de Aguas;

i) Resolver sobre las solicitudes de autorización para el establecimiento de plantas de tratamiento y sus descargas conjuntas, cuando dichas descargas contaminantes provengan de dos o más obras, instalaciones o industrias de jurisdicción federal, tomando en consideración los criterios sanitarios establecidos por la Secretaría de Salud. Esta autorización únicamente podrá otorgarse cuando los efectos en las cuencas de aguas nacionales lo permitan, conforme a los usos determinados por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y

j) Promover la incorporación de sistemas de separación de las aguas residuales de origen doméstico de aquellas de origen industrial en los drenajes de los centros de población, así como la instalación de plantas de tratamiento para evitar la contaminación de aguas.

II.—A la Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la de Salud:

a) Expedir las normas técnicas ecológicas para el uso o aprovechamiento de aguas residuales; }

b) Emitir opinión a la que deberá sujetarse la programación y construcción de nuevas industrias que puedan producir descargas contaminantes de aguas residuales, así como de las obras e instalaciones conducentes a purificar las aguas residuales de procedencia industrial en los casos de jurisdicción federal, y

c) Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán observarse para el tratamiento de aguas residuales de origen urbano que se destinen a la industria y a la agricultura. Para el ejercicio de esta atribución, dichas dependencias tomarán como base los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes. }

III.—A la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, resolver sobre las solicitudes de concesión, permiso o autorización que se formulen para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales, considerando los criterios y lineamientos, para la preservación del equilibrio ecológico;

IV.—A la Secretaría expedir normas técnicas sobre la ejecución de obras relacionadas con el alejamiento, tratamiento y destino de las aguas residuales conducidas o no, por sistemas de alcantarillado, considerando los criterios sanitarios establecidos por la Secretaría de Salud, y }

V.—A los estados y municipios:

a) El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

b) Requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no satisfagan las normas técnicas ecológicas que se expidan, la instalación de sistemas de tratamiento;

c) Determinar el monto de los derechos correspondientes para que el municipio o autoridad estatal respectiva pueda llevar a cabo el tratamiento necesario y, en su caso, proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar, y

d) Llevar y actualizar el registro de las descargas a las redes de drenaje y alcantarillado que administran, el que será integrado al registro nacional de descargas a cargo de la Secretaría.

ARTICULO 120.—Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local:

I.—Las descargas de origen industrial;

II.—Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas;

III.—Las descargas derivadas de actividades agropecuarias;

IV.—Las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables;

V.—La aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas;

VI.—Las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos, y

VII.—El vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua.

\*ARTICULO 121.—No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

ARTICULO 122.—Las aguas residuales provenientes de usos municipales, públicos o domésticos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas, ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo y, en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

I.—Contaminación de los cuerpos receptores;

II.—Interferencias en los procesos de depuración de las aguas, y

III.—Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

ARTICULO 123.—Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan y, en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.

Cuando dichas descargas, derrames o infiltraciones contengan materiales o residuos peligrosos, deberán contar con la autorización previa de la Secretaría.

ARTICULO 124.—Cuando las aguas residuales afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de agua, la Secretaría lo comunicará a la Secretaría de Salud y promoverá ante la autoridad competente la negativa del permiso o autorización correspondiente, o su inmediata revocación y, en su caso, la suspensión del suministro.

ARTICULO 125.—La Secretaría, considerando los criterios sanitarios que en materia de salubridad general establezca la Secretaría de Salud, así como los usos de las cuencas de aguas nacionales determinados por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, determinará las condiciones particulares de descarga y los sistemas de tratamiento que deberán instalar las dependencias y entidades de la Admi-

nistración Pública Federal, para descargar aguas residuales.

ARTICULO 126.—Los equipos de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios, las autoridades estatales, o el Departamento del Distrito Federal, deberán cumplir con las normas técnicas ecológicas que al efecto se expidan.

ARTICULO 127.—La Secretaría y las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Salud, emitirán opinión, con base en los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes, para la programación y construcción de obras e instalaciones de purificación de aguas residuales de procedencia industrial.

ARTICULO 128.—Las aguas residuales provenientes del alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria y en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera al tratamiento que cumpla con las normas técnicas emitidas por la Secretaría, en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Salud.

En los aprovechamientos existentes de aguas residuales en la agricultura, se promoverán acciones para mejorar la calidad del recurso, la reglamentación de los cultivos y las prácticas de riego.

ARTICULO 129.—El otorgamiento de asignaciones, autorizaciones, concesiones o permisos para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas en actividades económicas susceptibles de contaminar dicho recurso, estará condicionado al tratamiento previo necesario de las aguas residuales que se produzcan.

ARTICULO 130.—La Secretaría resolverá sobre las solicitudes de autorización para descargar aguas residuales, sustancias o cualquier otro tipo de residuos en aguas marinas, fijando en cada caso las normas técnicas ecológicas, condiciones y tratamiento de las aguas y residuos, de acuerdo al reglamento correspondiente. Cuando el origen de las descargas provenga de fuentes móviles o de plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva, la Secretaría se coordinará con la Secretaría de Marina para la expedición de las autorizaciones correspondientes.

ARTICULO 131.—Para la protección del medio marino, el Ejecutivo Federal emitirá los criterios para la explotación, conservación y administración de los recursos naturales, vivos y abióticos, del lecho y el subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como los que deberán observarse para la realización de actividades de exploración y explotación en la zona económica exclusiva.

ARTICULO 132.—La Secretaría se coordinará con las Secretarías de Marina, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Salud, de Comunicaciones y Transportes y de Pesca, a efecto de que dentro de sus respectivas atribuciones y competencias, intervengan para prevenir, controlar, vigilar y abatir la contaminación del medio marino, y preservar y restaurar el equilibrio de sus ecosistemas, con arreglo a lo que

se establece en la presente Ley, la Ley Federal del Mar, los demás ordenamientos aplicables y las normas vigentes del derecho internacional.

**ARTICULO 133.**—La Secretaría y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, con la participación que en su caso corresponda a la Secretaría de Salud conforme a otros ordenamientos legales, realizarán un sistemático y permanente monitoreo de la calidad de las aguas, para detectar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos y aplicar las medidas que procedan o, en su caso, promover su ejecución. En los casos de aguas de jurisdicción local se coordinarán con las autoridades de los estados y municipios.

### CAPITULO III

#### *Prevención y Control de la Contaminación del Suelo*

**ARTICULO 134.**—Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I.—Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II.—Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.—Es necesario racionalizar la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; e incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, y

IV.—La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas.

**ARTICULO 135.**—Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán, en los siguientes casos:

I.—La ordenación y regulación del desarrollo urbano;

II.—La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;

III.—Las autorizaciones para la instalación y operación de confinamientos o depósitos de residuos, y

IV.—El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

**ARTICULO 136.**—Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I.—La contaminación del suelo;

II.—Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III.—Las alteraciones en el suelo que alteren su aprovechamiento, uso o explotación, y

IV.—Riesgos y problemas de salud.

**ARTICULO 137.**—Queda sujeto a la autorización de los gobiernos de los estados o, en su caso, de los municipios, con arreglo a las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales. Los materiales y residuos peligrosos se sujetarán a lo dispuesto en el Capítulo V de este mismo Título.

**ARTICULO 138.**—La Secretaría promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para:

I.—La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, y

II.—La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras.

**ARTICULO 139.**—Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a lo que disponga esta Ley, sus disposiciones reglamentarias y las normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan.

**ARTICULO 140.**—Los procesos industriales que generen residuos de lenta degradación se llevarán a cabo con arreglo a lo que disponga el reglamento correspondiente.

**ARTICULO 141.**—La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial promoverá la fabricación y utilización de empaques y envases para todo tipo de productos cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

**ARTICULO 142.**—En ningún caso podrá autorizarse la importación de residuos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las autorizaciones para el tránsito por el territorio nacional de residuos no peligrosos con destino a otra nación, sólo podrán otorgarse cuando exista previo consentimiento de ésta.

**ARTICULO 143.**—Los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, quedarán sujetos a las normas oficiales mexicanas y a las normas técnicas que expidan en forma coordinada la Secretaría y las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial, para evitar que se causen desequilibrios ecológicos. El reglamento de esta Ley establecerá la regulación, que dentro del mismo marco de coordinación deba observarse en actividades relacionadas con dichas sustancias o productos, incluyendo la disposición final de

sus residuos, empaques y envases vacíos, medidas para evitar efectos adversos en los ecosistemas y los procedimientos para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes.

ARTICULO 144.—Atendiendo a lo dispuesto por la presente Ley, la de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, la Secretaría coordinadamente con las Secretarías de Salud, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Comercio y Fomento Industrial participará en el examen de las tarifas arancelarias relativas a importación o exportación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. No podrán otorgarse autorizaciones para la importación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas cuando su uso no esté permitido en el país en el que se hayan elaborado o fabricado.

La Secretaría promoverá ante las autoridades competentes el establecimiento de requisitos especiales para la fabricación en el país de dichas sustancias y productos, cuando su uso pueda causar desequilibrios ecológicos.

#### CAPÍTULO IV

##### *Actividades Consideradas como Riesgosas*

ARTICULO 145.—La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente, tomándose en consideración:

I.—Las condiciones topográficas, meteorológicas y climatológicas de las zonas;

II.—Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;

III.—Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

IV.—La compatibilidad con otras actividades de las zonas;

V.—La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas, y

VI.—La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

ARTICULO 146.—La Secretaría de Gobernación y la Secretaría, previa la opinión de las Secretarías de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y del Trabajo y Previsión Social, determinarán y publicarán en el *Diario Oficial* de la Federación los listados de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas, para efecto de lo establecido en la presente Ley.

ARTICULO 147.—La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevará a cabo en apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas técnicas de seguridad y operación que expidan, en forma coordinada, la Secretaría y las Secretarías de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud y del Trabajo y Previsión Social. Para tal fin, en aquellos establecimientos en los que se realicen actividades consideradas altamente riesgosas, deberán incorporarse los equipos e instalaciones que correspondan con arreglo a las normas técnicas que se expidan.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, elaborarán, actualizarán y, en los términos del reglamento correspondiente, someterán a la aprobación de la Secretaría y de las Secretarías de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

Cuando las actividades consideradas altamente riesgosas se realicen o vayan a realizarse en el Distrito Federal, el Departamento del Distrito Federal participará en el análisis y, en su caso, aprobación de los programas de prevención correspondientes.

ARTICULO 148.—Las entidades federativas y los municipios regularán la realización de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando éstas afecten al equilibrio de los ecosistemas o al ambiente de la entidad federativa, en general, o del municipio correspondiente.

ARTICULO 149.—La regulación a que se refiere el artículo anterior corresponderá a los municipios, cuando en la realización de las actividades no consideradas altamente riesgosas se generen residuos que sean vertidos a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población o integrados a la basura; así como cuando se trate de actividades relacionadas con residuos no peligrosos generados en servicios públicos cuya regulación o manejo correspondan a los propios municipios o se relacionen con dichos servicios.

Pregunta 6.—

#### CAPÍTULO V

##### *Materiales y Residuos Peligrosos*

ARTICULO 150.—La Secretaría, previa la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Gobernación, determinará y publicará en el *Diario Oficial* de la Federación los listados de materiales y residuos peligrosos para efecto de lo establecido en la presente Ley.

ARTICULO 151.—La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, trans-

porte, alojamiento, reuso, tratamiento reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, requerirá de la autorización previa de la Secretaría.

ARTICULO 152.—Los materiales y residuos que se definan como peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas y procedimientos que establezca la Secretaría, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

ARTICULO 153.—La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal. En todo caso deberán observarse las siguientes disposiciones:

I.—Corresponderá a la Secretaría el control y la vigilancia ecológica de los materiales o residuos peligrosos importados o a exportarse, aplicando las medidas de seguridad que correspondan, sin perjuicio de lo que sobre este particular prevé la Ley Aduanera;

II.—Únicamente podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos para su tratamiento, reciclaje o reuso, cuando su utilización sea conforme a las leyes, reglamentos y disposiciones vigentes;

III.—No podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final o simple depósito, almacenamiento o confinamiento en el territorio nacional o en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

IV.—No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos que no satisfagan las especificaciones de uso o consumo conforme a los que fueron elaborados, o cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos o restringidos en el país al que estuvieren destinados; ni podrá autorizarse dicho tránsito de residuos peligrosos, cuando tales materiales y residuos provengan del extranjero para ser destinados a un tercer país;

V.—El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final en el extranjero, quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor;

VI.—Los materiales y residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, inclusive los regulados en el artículo 85 de la Ley Aduanera, deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que para tal efecto determine la Secretaría;

VII.—El otorgamiento de autorizaciones por parte de la Secretaría para la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a

que se garantice debidamente el cumplimiento de lo que establezca la presente Ley y las demás disposiciones aplicables, así como la reparación de los daños y perjuicios que pudieran causarse tanto en el territorio nacional como en el extranjero, y

VIII.—En adición a lo que establezcan otras disposiciones aplicables, podrán revocarse las autorizaciones que se hubieren otorgado para la importación o exportación de materiales y residuos peligrosos, sin perjuicio de la imposición de la sanción o sanciones que corresponda, en los siguientes casos:

a) Cuando por causas supervenientes, se compruebe que los materiales o residuos peligrosos autorizados constituyen mayor riesgo para el equilibrio ecológico que el que se tuvo en cuenta para el otorgamiento de la autorización correspondiente;

b) Cuando la operación de importación o exportación no cumpla los requisitos fijados en la guía ecológica que expida la Secretaría;

c) Cuando los materiales o residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados, y

d) Cuando se determine que la solicitud correspondiente contenga datos falsos o presentados de manera que se oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud.

## CAPITULO VI

### *Energía Nuclear*

ARTICULO 154.—La Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con la participación que, en su caso, corresponda a la Secretaría de Salud, cuidarán que la exploración, explotación y beneficio de minerales radiactivos, el aprovechamiento de los combustibles nucleares, los usos de la energía nuclear, la industria nuclear y en general, las actividades relacionadas con la misma, se lleven a cabo en apego a normas de seguridad nuclear, radiológica y física de las instalaciones nucleares o radiactivas, de manera que se eviten riesgos a la salud humana y se asegure la preservación del equilibrio ecológico, correspondiendo a la Secretaría realizar la evaluación de impacto ambiental.

## CAPITULO VII

### *Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual*

ARTICULO 155.—Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos contenidos en las normas técnicas ecológicas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según

su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes.

**ARTICULO 156.**—Las normas técnicas ecológicas en materias objeto del presente capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores y fijarán los límites de emisión.

La Secretaría de Salud realizará los análisis, estudios, investigaciones y vigilancia necesarios, con el objeto de localizar el origen o procedencia, naturaleza, grado, magnitud y frecuencia de las emisiones para determinar cuándo se producen daños a la salud.

La Secretaría en coordinación con organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, integrará la información relacionada con este tipo de contaminación, así como de métodos y tecnología de control y tratamiento de la misma.

## TITULO QUINTO

### Participación Social

#### CAPITULO UNICO

**ARTICULO 157.**—El Gobierno Federal promoverá la participación y responsabilidad de la sociedad en la formulación de la política ecológica, la aplicación de sus instrumentos, en acciones de información y vigilancia, y en general, en las acciones ecológicas que emprenda.

**ARTICULO 158.**—Para los efectos del artículo anterior, la Secretaría:

I.—Convocará, en el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, a representantes de las organizaciones obreras, empresariales, de campesinos y productores agropecuarios, de las comunidades, de instituciones educativas, de instituciones privadas no lucrativas y de otros representantes de la sociedad, para que manifiesten su opinión y propuestas;

II.—Celebrará convenios de concertación con organizaciones obreras para la protección del ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales; con organizaciones campesinas y comunidades rurales para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, y para brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento racional de los recursos naturales; con organizaciones empresariales, en los casos previstos en esta Ley para la protección del ambiente; con instituciones educativas y académi-

cas, para la realización de estudios e investigaciones en la materia; con organizaciones civiles e instituciones privadas no lucrativas, para emprender acciones ecológicas conjuntas; así como con representaciones sociales y con particulares interesados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

III.—Promoverá la celebración de convenios con los diversos medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones ecológicas. Para estos efectos se buscará la participación de artistas, intelectuales, científicos y, en general, de personalidades cuyos conocimientos y ejemplo contribuyan a formar y orientar a la opinión pública;

IV.—Promoverá el establecimiento de reconocimiento a los esfuerzos más destacados de la sociedad para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, y

V.—Impulsará el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la preservación y mejoramiento del ambiente, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el correcto manejo de desechos. Para ello, la Secretaría podrá, en forma coordinada con los estados y municipios correspondientes, celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales.

**ARTICULO 159.**—La Secretaría propondrá a la Comisión Nacional de Ecología, la participación de representantes de los principales sectores de la sociedad, así como de organizaciones, instituciones y particulares con quienes hubiere celebrado convenios de concertación en los términos de esta Ley.

## TITULO SEXTO

### Medidas de Control y de Seguridad y Sanciones

#### CAPITULO I

##### Observancia de la Ley

**ARTICULO 160.**—Las disposiciones de este título se aplicarán en la realización de actos de inspección y vigilancia, ejecución de medidas de seguridad, determinación de infracciones administrativas y de comisión de delitos y sus sanciones, y procedimientos y recursos administrativos, cuando se trate de asuntos de competencia federal regulados por esta Ley, salvo que otras leyes regulen en forma específica dichas cuestiones, en relación con las materias de que trata este propio ordenamiento.

Cuando se trate de asuntos de competencia local, los gobiernos de los estados o los ayuntamientos, aplicarán lo dispuesto en el presente título, en las leyes que expidan las legislaturas locales o, en su caso, en los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos.

## CAPITULO II

*Inspección y Vigilancia*

ARTICULO 161.—Las entidades federativas y los municipios podrán realizar actos de inspección y vigilancia, para la verificación del cumplimiento de esta Ley en asuntos del orden federal. Para tal fin, la Federación y las entidades federativas, y con la intervención de éstas, los municipios, celebrarán los acuerdos de coordinación pertinentes.

ARTICULO 162.—Las autoridades competentes podrán realizar, por conducto de personal debidamente autorizado, visitas de inspección, sin perjuicio de otras medidas previstas en las leyes que puedan llevar a cabo para verificar el cumplimiento de este ordenamiento.

Dicho personal, al realizar las visitas de inspección, deberá estar provisto del documento oficial que lo acredite como tal, así como de la orden escrita debidamente fundada y motivada, expedida por autoridad competente en la que se precisará el lugar o zona que habrá de inspeccionarse, el objeto de la diligencia y el alcance de ésta.

ARTICULO 163.—El personal autorizado, al iniciar la inspección se identificará debidamente con la persona con quien se entienda la diligencia, exhibirá la orden respectiva y le entregará copia de la misma, requiriéndola para que en el acto designe dos testigos.

En caso de negativa o de que los designados no acepten fungir como testigos, el personal autorizado podrá designarlos, haciendo constar esta situación en el acta administrativa que al efecto se levante, sin que esta circunstancia invalide los efectos de la inspección.

ARTICULO 164.—En toda visita de inspección se levantará acta, en la que se harán constar en forma circunstanciada los hechos u omisiones que se hubiesen presentado durante la diligencia.

Concluida la inspección, se dará oportunidad a la persona con la que se entendió la diligencia para manifestar lo que a su derecho convenga, en relación con los hechos asentados en el acta.

A continuación se procederá a firmar el acta por la persona con quien se entendió la diligencia, por los testigos y por el personal autorizado, quien entregará copia del acta al interesado.

Si la persona con quien se entendió la diligencia o los testigos, se negaren a firmar el acta, o el interesado se negare a aceptar copia de la misma, dichas circunstancias se asentarán en ella, sin que esto afecte su validez y valor probatorio.

ARTICULO 165.—La persona con quien se entienda la diligencia estará obligada a permitir al personal autorizado el acceso al lugar o lugares sujetos a inspección en los términos previstos en la orden escrita a que se hace referencia en el artículo 162 de esta Ley, así como a proporcionar toda clase de información que conduzca a la verificación del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables, con excepción de lo relativo a derechos de propiedad industrial que sean confidenciales conforme a la Ley.

La información deberá mantenerse por la autoridad en absoluta reserva, si así lo solicita el interesado, salvo en casos de requerimiento judicial.

ARTICULO 166.—La autoridad competente podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para efectuar la visita de inspección, cuando alguna o algunas personas obstaculicen o se opongan a la práctica de la diligencia, independientemente de las sanciones a que haya lugar.

ARTICULO 167.—Recibida el acta de inspección por la autoridad ordenadora, requerirá al interesado, mediante notificación personal o por correo certificado con acuse de recibo, para que adopte de inmediato las medidas correctivas de urgente aplicación, fundando y motivando el requerimiento y para que, dentro del término de diez días hábiles a partir de que surta efectos dicha notificación manifieste por escrito lo que a su derecho convenga, en relación con el acta de inspección, y ofrezca pruebas en relación con los hechos u omisiones que en la misma se asienten.

ARTICULO 168.—Una vez oído al presunto infractor, recibidas y desahogadas las pruebas que ofreciere, o en caso de que el interesado no haya hecho uso del derecho que le concede el artículo anterior dentro del plazo mencionado, se procederá a dictar la resolución administrativa que corresponda, dentro de los treinta días hábiles siguientes, misma que se notificará al interesado, personalmente o por correo certificado.

ARTICULO 169.—En la resolución administrativa correspondiente, se señalarán o, en su caso, adicionarán las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, el plazo otorgado al infractor para satisfacerlas y las sanciones a que se hubiere hecho acreedor conforme a las disposiciones aplicables.

Dentro de los cinco días hábiles que sigan al vencimiento del plazo otorgado al infractor para subsanar las deficiencias o irregularidades observadas, éste deberá comunicar por escrito y en forma detallada a la autoridad ordenadora, haber dado cumplimiento a las medidas ordenadas en los términos del requerimiento respectivo.

Cuando se trate de segunda o posterior inspección para verificar el cumplimiento de un requerimiento o requerimientos anteriores, y del acta correspondiente se desprenda que no se ha dado cumplimiento a las medidas previamente ordenadas, la autoridad competente podrá imponer la sanción o sanciones que procedan conforme al artículo 171 de esta Ley.

En los casos en que proceda, la autoridad federal hará del conocimiento del Ministerio Público la realización de actos u omisiones constatados que pudieran configurar uno o más delitos.

## CAPITULO III

*Medidas de Seguridad*

ARTICULO 170.—Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o casos de contaminación



*Se debería de regular empresas contaminantes y no sancionar*

con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes, o la salud pública, la Secretaría como medida de seguridad, podrá ordenar el decomiso de materiales o sustancias contaminantes, la clausura temporal, parcial o total, de las fuentes contaminantes correspondientes, y promover la ejecución ante la autoridad competente, en los términos de las leyes relativas, de alguna o algunas de las medidas de seguridad que en dichos ordenamientos se establecen.

#### CAPITULO IV

##### Sanciones Administrativas

ARTICULO 171.—Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, constituyen infracción y serán sancionadas administrativamente por la Secretaría en asuntos de competencia de la Federación, no reservados expresamente a otra dependencia y, en los demás casos, por las autoridades de las entidades federativas y de los municipios, en el ámbito de sus competencias, y conforme a las disposiciones locales que se expidan, con una o más de las siguientes sanciones:

I.—Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción;

II.—Clausura temporal o definitiva, parcial o total, y

III.—Arresto administrativo hasta por 36 horas.

Si una vez vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsisten, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas exceda del monto máximo permitido, conforme a la fracción I de este artículo.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

ARTICULO 172.—Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad solicitará a quien los hubiere otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.

ARTICULO 173.—Para la imposición de las sanciones por infracciones a esta Ley, se tomará en cuenta:

I.—La gravedad de la infracción, considerando principalmente el criterio de impacto en la salud pública y la generación de desequilibrios ecológicos;

II.—Las condiciones económicas del infractor, y

III.—La reincidencia, si la hubiere.

ARTICULO 174.—Cuando proceda como sanción la clausura temporal o definitiva, total o parcial, el personal comisionado para ejecutarla procederá a levantar acta detallada de la diligencia, siguiendo para ello los lineamientos generales establecidos para las inspecciones.

ARTICULO 175.—La Secretaría podrá promover ante las autoridades federales o locales competentes, con base en los estudios que haga para ese efecto, la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente o causar desequilibrio ecológico.

#### CAPITULO V

##### Recurso de Inconformidad

ARTICULO 176.—Las resoluciones dictadas con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser recurridas por los interesados en el término de quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.

ARTICULO 177.—El recurso de inconformidad se interpondrá por escrito ante el titular de la unidad administrativa que hubiere dictado la resolución recurrida, personalmente o por correo certificado con acuse de recibo, en cuyo caso se tendrá como fecha de presentación la del día en que el escrito correspondiente se haya depositado en el servicio postal mexicano.

ARTICULO 178.—En el escrito en el que se interponga el recurso se señalará:

I.—El nombre y domicilio del recurrente y, en su caso, el de la persona que promueva en su nombre y representación, acreditando debidamente la personalidad con que comparece si ésta no se tenía justificada ante la autoridad que conozca del asunto;

II.—La fecha en que, bajo protesta de decir verdad, manifieste el recurrente que tuvo conocimiento de la resolución recurrida;

III.—El acto o resolución que se impugna;

IV.—Los agravios que, a juicio del recurrente, le cause la resolución o el acto impugnado;

V.—La mención de la autoridad que haya dictado la resolución u ordenado o ejecutado el acto;

VI.—Los documentos que el recurrente ofrezca como prueba, que tengan relación inmediata o directa con la resolución o acto impugnado y que por causas supervenientes no hubiere estado en posibilidad de ofrecer al oponer sus defensas en el escrito a que se refiere el artículo 164 de esta Ley. Dichos documentos deberán acompañarse al escrito a que se refiere el presente artículo;

VII.—Las pruebas que el recurrente ofrezca en relación con el acto o la resolución impugnado, acompañando los documentos que se relacionen con éste;

no podrá ofrecerse como prueba la confesión de la autoridad, y

VIII.—La solución de suspensión del acto o resolución impugnado previa la comprobación de haber garantizado, en su caso, debidamente el interés fiscal.

ARTICULO 179.—Al recibir el recurso, la autoridad del conocimiento verificará si éste fue interpuesto en tiempo, admitiéndolo a trámite o rechazándolo.

Para el caso de que lo admita, decretará la suspensión si fuese procedente, y desahogará las pruebas que procedan en un plazo que no exceda de quince días hábiles contados a partir de la notificación del proveído de admisión.

ARTICULO 180.—La ejecución de la resolución impugnada se podrá suspender cuando se cumplan los siguientes requisitos:

I.—Lo solicite así el interesado;

II.—No se pueda seguir perjuicio al interés general;

III.—No se trate de infracciones reincidentes;

IV.—Que de ejecutarse la resolución, pueda causar daños de difícil reparación para el recurrente, y

V.—Se garantice el interés fiscal.

ARTICULO 181.—Transcurrido el término para el desahogo de las pruebas, si las hubiere, se dictará resolución en la que se confirme, modifique o revoque la resolución recurrida o el acto combatido. Dicha resolución se notificará al interesado, personalmente o por correo certificado.

### CAPITULO VI

#### *De los Delitos del Orden Federal*

ARTICULO 182.—Para proceder penalmente por los delitos previstos en este capítulo, será necesario que previamente la Secretaría formule la denuncia correspondiente, salvo que se trate de casos de flagrante delito.

ARTICULO 183.—Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que, sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas de seguridad y operación aplicables a que se refiere el artículo 147 de esta Ley, realice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a este mismo ordenamiento se consideren como riesgosas, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Cuando las actividades consideradas como riesgosas, a que se refiere el párrafo anterior, se lleven a cabo en un centro de población, se podrá elevar la pena hasta tres años más de prisión y la multa hasta 20,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

ARTICULO 184.—Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 1,000 a 20,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la Secretaría o contraviniendo los términos en que ésta haya sido concedida, fabrique, elabore, transporte, distribuya, comercie, almacene, posea, use, reúse, recicle, recolecte, trate, deseche, descargue, disponga o en general realice actos con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, a los ecosistemas o sus elementos.

Igual pena se impondrá a quien contraviniendo los términos de la autorización que para el efecto hubiere otorgado la Secretaría, importe o exporte materiales o residuos peligrosos.

En los casos en que las conductas ilícitas a que se refiere el presente artículo, se relacionen con las sustancias tóxicas o peligrosas a que alude el artículo 456 de la Ley General de Salud, con inminente riesgo a la salud de las personas, se estará a lo dispuesto en dicha Ley.

ARTICULO 185.—Se impondrá pena de un mes a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que con violación a lo establecido en las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables, despida, descargue en la atmósfera, o lo autorice o lo ordene, gases, humos y polvos, que ocasionen o puedan ocasionar daños graves a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

ARTICULO 186.—Se impondrá pena de tres meses a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la autoridad competente y en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables, descargue, deposite o infiltre o lo autorice u ordene, aguas residuales, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos o demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, la flora o la fauna, o los ecosistemas.

Cuando se trate de aguas para ser entregadas en bloque a centros de población, la pena se podrá elevar hasta tres años más.

ARTICULO 187.—Se impondrá pena de un mes a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, a quien en contravención a las disposiciones legales aplicables y rebasando los límites fijados en las normas técnicas, genere emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, en zonas de jurisdicción federal, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

ARTICULO 188.—El Congreso de la Unión, en tratándose del Distrito Federal, y las legislaturas de los estados en lo relativo a su jurisdicción, expedirán

las leyes que establezcan las sanciones penales y administrativas por violaciones a esta Ley, en las materias del orden local que regula. Las disposiciones locales que se expidan de acuerdo con la distribución de competencias previstas en este mismo ordenamiento, señalarán las sanciones por violaciones a las mismas. Los ayuntamientos regularán las sanciones administrativas por violaciones a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno, que a su vez expidan en la esfera de su respectiva competencia.

## CAPITULO VII

### Denuncia Popular

ARTICULO 189.—Toda persona podrá denunciar ante la Secretaría, o ante otras autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la presente Ley y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Si en la localidad no existiere representación de la Secretaría, la denuncia se podrá formular ante la autoridad municipal o, a elección del denunciante, ante las oficinas más próximas de dicha representación.

Si la denuncia fuera presentada ante la autoridad municipal y resulta del orden federal, deberá ser remitida para su atención y trámite a la Secretaría.

ARTICULO 190.—La denuncia popular podrá ejercitarse por cualquier persona, bastando para darle curso, el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante.

ARTICULO 191.—La Secretaría, una vez recibida la denuncia, procederá por los medios que resulten conducentes, a identificar al denunciante y, en su caso, hará saber la denuncia a la persona o personas a quienes se imputen los hechos denunciados o a quienes pueda afectar el resultado de la acción emprendida.

ARTICULO 192.—La Secretaría efectuará las diligencias necesarias para la comprobación de los hechos denunciados, así como para la evaluación correspondiente.

Si los hechos fueren de competencia local, hará llegar la denuncia ante la autoridad competente y promoverá ante la misma la ejecución de las medidas que resulten procedentes.

ARTICULO 193.—La Secretaría, a más tardar dentro de los quince días hábiles siguientes a la presentación de una denuncia, hará del conocimiento del denunciante el trámite que se haya dado a aquella y, dentro de los treinta días hábiles siguientes, el resultado de la verificación de los hechos y medidas impuestas.

ARTICULO 194.—Cuando por infracción a las disposiciones de esta Ley se hubieren ocasionado daños

o perjuicios, el o los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá el valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio.

## ARTICULOS TRANSITORIOS

PRIMERO.—Esta Ley entrará en vigor el día primero de marzo de mil novecientos ochenta y ocho.

SEGUNDO.—Se abroga la Ley Federal de Protección al Ambiente, de treinta de diciembre de mil novecientos ochenta y uno, publicada en el *Diario Oficial* de la Federación el once de enero de mil novecientos ochenta y dos, y se derogan las demás disposiciones legales en lo que se opongan a las de la presente Ley.

Hasta en tanto las legislaturas locales dicten las leyes, y los ayuntamientos las ordenanzas, reglamentos y bandos de policía y buen gobierno, para regular las materias que según las disposiciones de este ordenamiento son de competencia de estados y municipios, corresponderá a la Federación aplicar esta Ley en el ámbito local, coordinándose para ello con las autoridades estatales y, con su participación, con los municipios que corresponda, según el caso.

TERCERO.—Mientras se expiden las disposiciones reglamentarias de esta Ley, seguirán en vigor las que han regido hasta ahora, en lo que no la contravengan. Las referencias legales o reglamentarias a la Ley Federal de Protección al Ambiente, se entienden hechas en lo aplicable, a la presente Ley.

CUARTO.—Todos los procedimientos y recursos administrativos relacionados con las materias de esta Ley, que se hubieren iniciado bajo la vigencia de la Ley Federal de Protección al Ambiente, se tramitarán y resolverán conforme a las disposiciones de dicha Ley que se abroga.

*Diario Oficial* de la Federación del 7 de junio de 1988

## REGLAMENTO de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Presidencia de la República.

MIGUEL DE LA MADRID H., Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 8<sup>o</sup> fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con fundamento en los artículos 1<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> fracción I, 8<sup>o</sup> fracción IX, 9<sup>o</sup> Sección A, fracción XII, 15 fracción X, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 95, 104 y 154 de la Ley General del Equilibrio Ecológico, y la Protección al Ambiente, y

## CONSIDERANDO

Que la prevención y el control de los desequilibrios ecológicos y el deterioro del ambiente, son indispensables para preservar los recursos naturales de la Nación y asegurar el bienestar de la población;

Que la acción ecológica ha sido prioridad de esta Administración y constituye una de las principales demandas de la sociedad mexicana;

Que el 1º de marzo de 1988 entró en vigor la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el *Diario Oficial* de la Federación del 28 de enero de 1988, que entre otros objetos, define los principios de la política ecológica general y regula los instrumentos para su aplicación;

Que uno de los instrumentos más eficaces con que cuenta el Estado para la aplicación de la política general de ecología es la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger el equilibrio ecológico y el ambiente;

Que es necesario establecer los mecanismos y procedimientos administrativos para asegurar la debida observancia de las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente conforme a las cuales habrá de llevarse a cabo la evaluación del impacto ambiental;

Que de conformidad a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el desarrollo del procedimiento para la presentación y evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental corresponde al Ejecutivo Federal por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

## REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

### CAPITULO I

#### *Disposiciones Generales*

ARTICULO 1º—El presente ordenamiento es de observancia en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a la materia de impacto ambiental.

ARTICULO 2º—La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal de conformidad con las disposiciones legales aplicables, y a las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, en la esfera de su competencia.

Las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios podrán participar como auxi-

liares de la Federación en la aplicación del presente Reglamento para la atención de asuntos de competencia federal, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes.

ARTICULO 3º—Para los efectos de este Reglamento se estará a las definiciones de conceptos que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las siguientes:

I.—Dictámenes generales de impacto ambiental en materia forestal: Conjunto de políticas y medidas que emite la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, con base en criterios y estudios técnicos y científicos, para mantener la relación de interdependencia entre los elementos naturales que se presentan en una región, ecosistema territorial definido o en el hábitat de una especie determinada, con el propósito de preservar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente, y que habrán de considerarse por las autoridades competentes, en la realización de estudios y el otorgamiento de permisos para llevar a cabo aprovechamientos forestales, cambio de uso de terrenos forestales, extracción de materiales de dichos terrenos y, en general, aquellas acciones que alteren la cubierta de suelos forestales, conforme al artículo 30 de la Ley; )

II.—Estudio de riesgo: Documento mediante el cual se da a conocer, a partir del análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad, los riesgos que dichas obras o actividades representen para el equilibrio ecológico o el ambiente, así como las medidas técnicas de seguridad, preventivas y correctivas, tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al equilibrio ecológico en caso de un posible accidente, durante la ejecución u operación normal de la obra o actividad de que se trate; )

III.—Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

IV.—Medidas de prevención y mitigación: Conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad;

V.—Secretaría: La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y

VI.—Reglamento: El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.

ARTICULO 4º—En materia de impacto ambiental, compete a la Secretaría:

I.—Autorizar la realización de las obras o actividades públicas o de particulares a que se refieren los artículos 5º y 36 del Reglamento;

II.—Emitir dictámenes generales de impacto ambiental en materia forestal por regiones, ecosistemas territoriales definidos o para especies vegetales determinadas, en los términos previstos por el artículo

30 de la Ley, para los efectos del artículo 50 de la Ley Forestal; )

III.—Promover ante la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y las demás dependencias y autoridades competentes, la realización de estudios de impacto ambiental, previos al otorgamiento de autorizaciones para efectuar cambios de uso del suelo, cuando existan elementos que permitan prever grave deterioro, de conformidad con la norma técnica ecológica aplicable, de los suelos afectados y del equilibrio ecológico; )

IV.—Solicitar a la Secretaría de Pesca la realización de estudios de impacto ambiental, previos al otorgamiento de concesiones, permisos y en general, autorizaciones para la realización de actividades pesqueras, cuando el aprovechamiento de las especies ponga en peligro su preservación o pueda causar desequilibrio ecológico; )

V.—Establecer los procedimientos, de carácter administrativo, necesarios para la consulta pública de los expedientes de evaluación de impacto ambiental en asuntos de su competencia, en los casos y con las modalidades previstas en el Reglamento;

VI.—Tener a su cargo el registro de los prestadores de servicios que realicen estudios de impacto ambiental y determinar los requisitos y procedimientos de carácter técnico que éstos deberán satisfacer para su inscripción;

VII.—Expedir los instructivos necesarios para la adecuada observancia del Reglamento; )

VIII.—Prestar asistencia técnica a los gobiernos del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, cuando así lo soliciten, para la evaluación de manifestaciones de impacto ambiental;

IX.—Vigilar el cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y la observancia de las resoluciones y dictámenes previstos en el mismo, en la esfera de su competencia e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y

X.—Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

ARTICULO 5º.—Deberán contar con previa autorización de la Secretaría, en materia de impacto ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, así como cumplir los requisitos que se les impongan, tratándose de las materias atribuidas a la Federación por los artículos 5º y 29 de la Ley, particularmente las siguientes: )

I.—Obra pública federal, como la definen la Ley de Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas, que se realice por administración directa o por contrato, con las siguientes excepciones:

a) Construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas;

b) Conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles, y

c) Modificación de bienes inmuebles, cuando ésta pretenda llevarse a cabo en la superficie del terreno ocupada por la instalación o construcción de que se trate.

Las excepciones previstas en los incisos anteriores sólo tendrán efecto cuando para la realización de tales actividades, se cuente con el permiso, licencia o autorización necesaria que provenga de autoridad competente;

II.—Obras hidráulicas, con las siguientes excepciones:

a) Presas para riego y control de avenidas con capacidad menor de quinientos mil metros cúbicos;

b) Unidades hidroagrícolas menores de cien hectáreas;

c) Pozos (aislados);

d) Bordos;

e) Captación a partir de cuerpos de agua naturales, con la que se pretenda extraer hasta el diez por ciento del volumen anual;

f) Las que pretendan ocupar una superficie menor a cien hectáreas;

g) Las de rehabilitación, y

h) Cuando se trate de obras previstas en el artículo 56 fracción I de la Ley de Obras Públicas;

III.—Vías generales de comunicación, únicamente en los siguientes casos:

a) Puentes, escolleras, puertos, viaductos marítimos y rellenos para ganar terrenos al mar, actividades de dragado y bocas de intercomunicación lagunar marítimas;

b) Trazo y tendido de líneas ferroviarias, incluyendo puentes ferroviarios para atravesar cuerpos de agua;

c) Carreteras y puentes federales, y

d) Aeropuertos.

IV.—Oleoductos, gasoductos y carbo ductos;

V.—Industrias química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;

VI.—Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas a la Federación, con excepción de las actividades de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoelectrónica, magnetotelúrica de susceptibilidad magnética y densidad; )

VII.—Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos;

VIII.—Desarrollos turísticos federales;

IX.—Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos radiactivos, con la participación que corresponda a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal;

X.—Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y especies de difícil regeneración; de conformidad con lo previsto en los artículos 28, 29 fracción VII, y 30 de la Ley;

XI.—Obras o actividades que por su naturaleza y complejidad requieran de la participación de la Federación, a petición de las autoridades estatales o municipales correspondientes;

XII.—Actividades consideradas altamente riesgosas, en los términos del artículo 146 de la Ley, y

XIII.—Cuando la obra o actividad que pretenda realizarse pueda afectar el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas o de otros países o zonas de jurisdicción internacional.

Las excepciones enunciadas en este artículo no tendrán efecto, si la obra o actividad se pretende desarrollar en áreas naturales protegidas de interés de la Federación, de las que se relacionan en el artículo 46 de la Ley o en zonas respecto de las cuales se hubieren expedido las declaratorias a que se refiere el artículo 105 de la Ley.

En las materias de competencia local que prevén los artículos 6º, 9º y 31 de la Ley, las autorizaciones en materia de impacto ambiental serán expedidas por las autoridades competentes de los Estados, los Municipios o del Distrito Federal, en los términos de la Ley, las leyes locales y los demás ordenamientos aplicables.

## CAPITULO II

### *Del procedimiento de evaluación del impacto ambiental*

ARTICULO 6º—Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 5º del Reglamento, el interesado, en forma previa a la realización de la obra o actividad de que se trate, deberá presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental.)

(En el caso de obras o actividades consideradas como altamente riesgosas, además de lo dispuesto en el párrafo anterior, deberá presentarse a la Secretaría un estudio de riesgo en los términos previstos por los ordenamientos que rijan dichas actividades.)

ARTICULO 7º—Cuando quien pretenda realizar una obra o actividad, de las que requieran autorización previa conforme a lo dispuesto por el artículo 5º del Reglamento, considere que el impacto ambiental de dicha obra o actividad no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate podrá presentar a la Secretaría un informe preventivo para los efectos que se indican en este artículo.)

Una vez analizado el informe preventivo, la Secretaría comunicará al interesado si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad conforme a la que

deba formularse, y le informará de las normas técnicas ecológicas existentes, aplicables para la obra o actividad de que se trate.)

ARTICULO 8º—El informe preventivo a que se refiere el artículo anterior se formulará conforme a los instructivos que para ese efecto expida la Secretaría, y deberá contener al menos, la siguiente información:

I.—Datos generales de quien pretenda realizar la obra o actividad proyectada o, en su caso, de quien hubiere ejecutado los proyectos o estudios previos correspondientes;

II.—Descripción de la obra o actividad proyectada, y

III.—Descripción de las sustancias o productos que vayan a emplearse en la ejecución de la obra o actividad proyectada, y los que en su caso vayan a obtenerse como resultado de dicha obra o actividad, incluyendo emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales y tipo de residuos y procedimientos para su disposición final.

De resultar insuficiente la información proporcionada, la Secretaría podrá requerir a los interesados la presentación de información complementaria.)

ARTICULO 9º—Las manifestaciones de impacto ambiental se podrán presentar en las siguientes modalidades:

I.—General;

II.—Intermedia, o

III.—Específica.

En los casos del artículo 5º del Reglamento, el interesado en realizar la obra o actividad proyectada, deberá presentar una manifestación general de impacto ambiental.)

La manifestación de impacto ambiental, en sus modalidades intermedia o específica, se presentará a requerimiento de la Secretaría, cuando las características de la obra o actividad, su magnitud o considerable impacto en el ambiente, o las condiciones del sitio en que pretenda desarrollarse, hagan necesarias la presentación de diversa y más precisa información.)

Los instructivos que al efecto formule la Secretaría, precisarán el contenido y los lineamientos para desarrollar y presentar la manifestación de impacto ambiental, de acuerdo a la modalidad de que se trate.)

ARTICULO 10.—La manifestación de impacto ambiental en su modalidad general deberá contener como mínimo la siguiente información en relación con el proyecto de obra o actividad de que se trate:)

I.—Nombre, denominación o razón social, nacionalidad, domicilio y dirección de quien pretenda llevar a cabo la obra o actividad objeto de la manifestación;)

II.—Descripción de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio para la ejecución de la obra en el desarrollo de la actividad; la superficie de terreno requerido; el programa de construcción, montaje de instalaciones y operación correspondiente; el tipo de actividad, volúmenes de producción

previstos, e inversiones necesarias; la clase y cantidad de recursos naturales que habrán de aprovecharse, tanto en la etapa de construcción como en la operación de la obra o el desarrollo de la actividad; el programa para el manejo de residuos, tanto en la construcción y montaje como durante la operación o desarrollo de la actividad; y el programa para el abandono de las obras o el cese de las actividades; ]

III.—Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad; ]

IV.—Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente; ]

V.—Identificación y descripción de los impactos ambientales que ocasionaría la ejecución del proyecto o actividad, en sus distintas etapas, y ]

VI.—Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas. ]

ARTICULO 11.—La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad intermedia, además de ampliar la información a que se refieren las fracciones II y III del artículo anterior, deberá contener la descripción del posible escenario ambiental modificado por la obra o actividad de que se trate, así como las adecuaciones que procedan a las medidas de prevención y mitigación propuestas en la manifestación general. ]

ARTICULO 12.—La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad específica, deberá contener como mínimo la siguiente información en relación con el proyecto de obra o actividad de que se trate: ]

I.—Descripción detallada y justificación de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio, hasta la terminación de las obras o el cese de la actividad, ampliando la información a que se refiere la fracción II del artículo 10 del Reglamento; ]

II.—Descripción del escenario ambiental, con anterioridad a la ejecución del proyecto; ]

III.—Análisis y determinación de la calidad, actual y proyectada, de los factores ambientales en el entorno del sitio en que se pretende desarrollar la obra o actividad proyectada, en sus distintas etapas; ]

IV.—Identificación y evaluación de los impactos ambientales que ocasionaría la ejecución del proyecto, en sus distintas etapas; ]

V.—Determinación del posible escenario ambiental resultante de la ejecución del proyecto, incluyendo las variaciones en la calidad de los factores ambientales, y ]

VI.—Descripción de las medidas de prevención y mitigación para reducir los impactos ambientales adversos identificados en cada una de las etapas de la obra o actividad, y el programa de recuperación y restauración del área impactada, al concluir la vida útil de la obra o al término de la actividad correspondiente. ]

ARTICULO 13.—La Secretaría podrá requerir al interesado información adicional que complementa la comprendida en la manifestación de impacto ambiental, cuando ésta no se presente con el detalle que haga posible su evaluación.

Quando así lo considere necesario, la Secretaría podrá solicitar además, los elementos técnicos que sirvieron de base para determinar tanto los impactos ambientales que generaría la obra o actividad de que se trate, como las medidas de prevención y mitigación previstas.

La Secretaría evaluará la manifestación de impacto ambiental cuando ésta se ajuste a lo previsto en el Reglamento y su formulación se sujete a lo que establezca el instructivo correspondiente. ]

ARTICULO 14.—La Secretaría evaluará la manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, y en su caso la información complementaria requerida, y dentro de los 30 días hábiles siguientes a su presentación, o los siguientes 45 días hábiles, cuando requiera el dictamen técnico a que se refiere el artículo 19 del Reglamento:

I.—Dictará la resolución de evaluación correspondiente, o

II.—Requerirá la presentación de nueva manifestación de impacto ambiental en su modalidad intermedia o específica.

ARTICULO 15.—La Secretaría evaluará la manifestación de impacto ambiental en su modalidad intermedia o específica y en su caso la información complementaria requerida, y dentro de los 60 días hábiles siguientes, tratándose de la modalidad intermedia, o dentro de los siguientes 90 días hábiles, cuando se trate de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad específica:

I.—Dictará la resolución de evaluación correspondiente, o

II.—Requerirá la presentación de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad específica, cuando hubiere sido presentada una manifestación en su modalidad intermedia.

Los plazos para emitir la resolución a que se refiere este artículo, podrán ampliarse hasta en 30 días hábiles, cuando la Secretaría requiera el dictamen técnico a que se refiere el artículo 19 del Reglamento. ]

ARTICULO 16.—En la evaluación de toda manifestación de impacto ambiental, se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

I.—El ordenamiento ecológico;

II.—Las declaratorias de áreas naturales protegidas;

III.—Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestres y acuáticas; para el aprovechamiento racional de los elementos naturales, y para la protección al ambiente;

IV.—La regulación ecológica de los asentamientos humanos, y

V.—Los reglamentos y normas técnicas ecológicas vigentes en las distintas materias que regula la Ley, y demás ordenamientos legales en la materia. ]

**ARTICULO 17.**—En la evaluación de manifestaciones de impacto ambiental de obras o actividades que pretendan desarrollarse en áreas naturales protegidas de interés de la Federación, se considerará además de lo dispuesto en el artículo anterior, lo siguiente:

I.—Lo que establezcan las disposiciones que regulen al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas;

II.—Las normas generales de manejo para áreas naturales protegidas;

III.—Lo establecido en el programa de manejo del área natural protegida correspondiente, y

IV.—Las normas técnicas ecológicas específicas, del área considerada.

**ARTICULO 18.**—En el caso de que las obras o actividades a que se refiere el artículo 5° del Reglamento pretendan desarrollarse en áreas naturales protegidas de interés de la Federación en los términos del artículo 46 de la Ley, el instructivo que al efecto expida la Secretaría determinará los estudios ecológicos sobre el hábitat, la flora y la fauna silvestres y acuáticas y otros elementos del ecosistema que deberán considerarse para la formulación de la manifestación de impacto ambiental.

**ARTICULO 19.**—Para la evaluación de la manifestación de impacto ambiental de obras o actividades que por sus características hagan necesaria la intervención de otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, la Secretaría podrá solicitar a éstas la formulación de un dictamen técnico al respecto.

**ARTICULO 20.**—Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental de la obra o actividad de que se trate, presentada en la modalidad que corresponda, la Secretaría formulará y comunicará a los interesados la resolución correspondiente, en la que podrá:

I.—Autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones señalados en la manifestación correspondiente;

II.—Autorizar la realización de la obra o actividad proyectada, de manera condicionada a la modificación o relocalización del proyecto, o

III.—Negar dicha autorización.]

En los casos de las fracciones I y II de este artículo, la Secretaría precisará la vigencia de las autorizaciones correspondientes. La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo dispuesto en la resolución respectiva. En uso de sus facultades de inspección y vigilancia la Secretaría podrá verificar, en cualquier momento, que la obra o actividad de que se trate, se esté realizando o se haya realizado de conformidad con lo que disponga la autorización respectiva, y de manera que se satisfagan los requisitos establecidos en los ordenamientos y normas técnicas ecológicas aplicables.

**ARTICULO 21.**—Todo interesado que desista de ejecutar una obra o realizar una actividad sometida a autorización en materia de impacto ambiental, deberá comunicarlo así en forma escrita a la Secretaría:]

I.—Durante el procedimiento de evaluación del impacto ambiental, previo al otorgamiento de la autorización correspondiente, o

II.—Al momento de suspender la realización de la obra o actividad, si ya se hubiere otorgado la autorización de impacto ambiental respectiva. En este caso, deberán adoptarse las medidas que determine la Secretaría, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al equilibrio ecológico o al ambiente.

**ARTICULO 22.**—Si con anterioridad a que se dicte la resolución a que se refiere el artículo 20 del Reglamento, se presentaren cambios o modificaciones en el proyecto descrito en la manifestación de impacto ambiental, el interesado lo comunicará así a la Secretaría, para que ésta determine si procede o no la formulación de una nueva manifestación de impacto ambiental, y en su caso la modalidad en que deba presentarse. La Secretaría comunicará dicha resolución a los interesados a partir de haber recibido el aviso de cambio o modificación de que se trate, dentro de un plazo de:

I.—Quince días hábiles en el caso de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general;

II.—Treinta días hábiles, cuando la última manifestación de impacto ambiental presentada corresponda a la modalidad intermedia, o si fue requerido el dictamen técnico de otra dependencia o entidad a que se refiere el artículo 19 del Reglamento, y

III.—Cuarenta y cinco días hábiles cuando la última manifestación de impacto ambiental corresponda a la modalidad específica.

**ARTICULO 23.**—En los casos en que una vez otorgada la autorización de impacto ambiental a que se refiere el artículo 20 del Reglamento, por caso fortuito o fuerza mayor llegaren a presentarse causas supervenientes de impacto ambiental no previstas en las manifestaciones formuladas por los interesados, la Secretaría podrá en cualquier tiempo evaluar nuevamente la manifestación de impacto ambiental de que se trate. En tales casos la Secretaría requerirá al interesado la presentación de la información adicional que fuere necesaria para evaluar el impacto ambiental de la obra o actividad respectiva.]

La Secretaría podrá revalidar la autorización otorgada, y modificarla, suspenderla o revocarla, si estuviere en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente.]

En tanto la Secretaría dicte la resolución a que se refiere el párrafo anterior, previa audiencia que otorgue a los interesados, podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total, de la obra o actividad correspondiente, en los casos de peligro inminente de desequilibrio ecológico, o de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública.]



**ARTICULO 24.**—Sin perjuicio de lo establecido en la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en materia nuclear y en cumplimiento de lo que se previene en el artículo 154 de la Ley, la Secretaría realizará la evaluación de la manifestación del impacto ambiental de las obras o actividades relacionadas con la energía nuclear, que puedan causar desequilibrios ecológicos, o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, excepto en los casos de usos no energéticos cuando se trate de utilización de material radiactivo con propósitos industriales, médicos, agrícolas o de investigación.

**ARTICULO 25.**—Quienes para la realización de las obras o actividades a que se refiere el artículo 5º del Reglamento, lleven a cabo por cuenta de terceros los proyectos o estudios previos necesarios, deberán prever en dichos proyectos o estudios, lo conducente, a efecto de que se dé cumplimiento a lo establecido en el Reglamento y en los demás ordenamientos y normas técnicas ecológicas para la protección al ambiente.

### CAPITULO III

#### *Del impacto ambiental de los aprovechamientos forestales*

**ARTICULO 26.**—La Secretaría emitirá dictámenes generales de impacto ambiental en materia forestal en los términos del artículo 30 de la Ley, y los dará a conocer a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la que proveerá a su aplicación mediante los medios legales de que disponga para asegurar la observancia de las políticas y medidas que en los mismos se precisen, y los considerará en el otorgamiento de permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal, cambio de uso de terrenos forestales, extracción de materiales de dichos terrenos y en general, aquellas acciones que alteren la cubierta de los suelos forestales.

En los permisos y autorizaciones a que se refiere el párrafo anterior, deberán señalarse expresamente las medidas derivadas del dictamen general de impacto ambiental en materia forestal que resulten aplicables.

**ARTICULO 27.**—Los dictámenes generales de impacto ambiental sobre aprovechamiento forestal, cambio de usos de terrenos forestales o extracción de materiales de dichos terrenos, se emitirán por regiones, ecosistemas territoriales definidos, o por especies vegetales determinadas.

**ARTICULO 28.**—Los dictámenes generales de impacto ambiental en materia forestal deberán fundamentarse en los criterios y estudios técnicos y científicos que para el efecto formule la Secretaría y en los criterios que, en su caso, hubiese aportado o en los estudios que hubiese realizado la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, con arreglo a la legislación forestal y los demás ordenamientos que de ella se deriven, sobre la región, ecosistema o

especie vegetal que se determine. Los dictámenes generales de impacto ambiental en materia forestal precisarán las medidas de prevención, mejoramiento, preservación, restauración y control que procedan para la región, ecosistema o especie de que se trate, así como la vigencia de las mismas.]

**ARTICULO 29.**—La Secretaría emitirá restricciones de protección ecológica para el aprovechamiento de los recursos forestales. Dichas restricciones se harán del conocimiento de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la que proveerá a su aplicación mediante los medios legales a su alcance, necesarios para asegurar la observancia de las limitaciones que sobre aprovechamientos forestales en las propias restricciones de protección ecológica se precisen.

**ARTICULO 30.**—Las restricciones de protección ecológica a que se refiere el artículo anterior se emitirán por la Secretaría tomando en consideración los estudios que elabore y los que se incorporen a los dictámenes generales de impacto ambiental que en su caso formule.

Dichas restricciones se darán a conocer a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en atención a los avisos de acción preliminar que deban presentar ante la Secretaría los interesados en obtener permisos o autorización para aprovechamiento forestales.

**ARTICULO 31.**—Recibidos los avisos de acción preliminar que le presenten los interesados en obtener permisos forestales de aprovechamientos persistentes, para productos no maderables, o para aprovechamientos especiales o únicos, y satisfechos los requerimientos adicionales de información que en su caso la Secretaría hubiere formulado, dicha Secretaría procederá a la evaluación correspondiente.

En un plazo no mayor de 30 días a partir de la presentación del aviso preliminar de que se trate, o a partir de que le sea presentada la información complementaria requerida, la Secretaría dará a conocer al interesado las restricciones de protección ecológica aplicables al aprovechamiento forestal de que se trate, de acuerdo a los estudios que formule y los que se incorporen a los dictámenes generales de impacto ambiental que en su caso emita.

Las restricciones de protección ecológica comunicadas por la Secretaría conforme al párrafo que antecede, serán incorporadas por los interesados en el Programa de Manejo Integral Forestal o en los estudios técnicos justificados que presenten ante las autoridades correspondientes para la obtención de los permisos forestales de aprovechamiento de que se trate. Si transcurrido el plazo a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría no hubiere comunicado las restricciones ecológicas aplicables, se entiende que los aprovechamientos forestales descritos en aviso de acción preliminar podrán llevarse a cabo previo permiso de la autoridad forestal competente, siempre y cuando los interesados apliquen las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se hubieren incluido en el aviso de acción preliminar respectivo, conforme a lo que esta-

blece la fracción VI del artículo 32 del Reglamento.

En las restricciones de protección ecológica se establecerán las limitaciones con arreglo a las cuales puedan llevarse a cabo los aprovechamientos forestales de manera que se haga un uso racional de esos recursos, se eviten alteraciones graves al equilibrio ecológico y no se causen daños al ambiente.

Los permisos y en general las autorizaciones de aprovechamiento forestal deberán expresar las normas técnicas y las restricciones de protección ecológica que rijan los aprovechamientos y la protección ecológica.

ARTICULO 32.—Los avisos de acción preliminar deberán contener como mínimo la siguiente información:

I.—Datos generales de identificación del interesado;

II.—Descripción del aprovechamiento proyectado;

III.—Estudio dasonómico y socioeconómico del área donde pretenda realizarse el aprovechamiento de que se trate: (*estructura, distribución de estratos, etc.*)

IV.—Identificación y descripción de los impactos ambientales que ocasionaría el aprovechamiento forestal correspondiente, en sus distintas etapas;

V.—Descripción del posible escenario ambiental modificado;

VI.—Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas, y

VII.—El Programa de recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales.

ARTICULO 33.—Cuando los avisos de acción preliminar correspondan a permisos de aprovechamiento forestal de bosques y selvas tropicales y especies de difícil regeneración, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general respecto de dicho aprovechamiento, en los términos previstos en el artículo 10 del Reglamento, adicionándole la información que para aprovechamientos forestales se precisa en el artículo 32 del propio Ordenamiento.

La Secretaría podrá requerir a los interesados la presentación de información complementaria, cuando la proporcionada no fuere suficiente para llevar a cabo la evaluación correspondiente.

ARTICULO 34.—Recibida la manifestación de impacto ambiental a que se refiere el artículo anterior y, en su caso, la información complementaria que hubiese requerido, la Secretaría procederá a su evaluación y dentro de los treinta días hábiles siguientes:

I.—Dictará la resolución de evaluación correspondiente, o

II.—Requerirá la presentación de nueva manifestación de impacto ambiental en su modalidad intermedia o específica.

Para la presentación y evaluación de la manifestación de impacto ambiental a que se refiere este

artículo, serán aplicables en lo conducente las disposiciones contenidas en el capítulo II del Reglamento.

ARTICULO 35.—No podrán autorizarse aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales, ni de especies forestales de difícil regeneración, sin la previa autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, otorgada en los términos de las disposiciones precedentes.

La Secretaría, considerando la opinión de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, determinará los bosques y selvas tropicales y las especies forestales de difícil regeneración que habrán de considerarse para efectos de lo establecido en este capítulo.

#### CAPITULO IV

##### Del impacto ambiental en áreas naturales protegidas de interés de la Federación

ARTICULO 36.—Deberán contar con autorización previa de la Secretaría en materia de impacto ambiental las personas, físicas o morales, que con fines de naturaleza económica pretendan realizar actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de recursos naturales, o de repoblamiento, traslocación, recuperación, trasplante o siembra de especies de flora o fauna, silvestres o acuáticas, en áreas naturales protegidas de interés de la Federación comprendidas en las fracciones I a VII del artículo 46 de la Ley, cuando conforme a las declaratorias respectivas corresponda a la Secretaría coordinar o llevar a cabo la conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las áreas de que se trate.

ARTICULO 37.—Los interesados en obtener la autorización a que se refiere el artículo anterior, en forma previa a la realización de la actividad de que se trate, presentarán a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental. Dicha manifestación se formulará de acuerdo a los instructivos que al efecto expida la Secretaría, conforme a lo previsto en el artículo 18 del Reglamento.

ARTICULO 38.—La Secretaría evaluará la manifestación de impacto ambiental, y dentro de los sesenta días hábiles siguientes a su presentación, emitirá la resolución correspondiente conforme a lo dispuesto por el artículo 20 del Reglamento y para los efectos que en la misma disposición se prevén.

#### CAPITULO V

##### De la consulta a los expedientes

ARTICULO 39.—Presentada una manifestación de impacto ambiental de competencia federal y satisfechos los requerimientos de información que en su caso se hubiesen formulado, se publicará en la "Gaceta Ecológica" un aviso respecto de la presentación de la manifestación de que se trate. Los derechos que procedan por dicha publicación serán cubiertos previamente por quienes hayan solicitado la evaluación de impacto ambiental correspondiente.

## Diagnóstico de Afectaciones Ambientales

Una vez integrada la documentación a que se refiere el párrafo anterior y hecha la publicación mencionada, cualquier persona podrá consultar el expediente correspondiente. Para efectos de lo dispuesto en este artículo, se entenderá por expediente la documentación consistente en la manifestación de impacto ambiental de que se trate, la información adicional que en su caso se hubiere presentado y la resolución de la Secretaría en la que comunique la evaluación respectiva.

La manifestación de impacto ambiental y sus anexos o ampliación de información se presentarán ante la Secretaría en original y tres copias. La copia para consulta del público contendrá únicamente la información que podrá ser consultada en los términos del artículo 33 de la Ley, manteniendo en reserva la información que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial o intereses lícitos mercantiles. A solicitud del interesado dicha copia deberá ostentar en lugar visible la leyenda: "Para consulta del público".

La Secretaría podrá requerir al interesado justifique la existencia de los derechos de propiedad industrial o intereses lícitos mercantiles invocados para mantener en reserva información que haya sido integrada al expediente.

ARTICULO 40.—La consulta de los expedientes podrá realizarse previa identificación del interesado, en horas y días hábiles, en el local que para dicho efecto establezca la unidad administrativa de la Secretaría que tenga a su cargo la atribución de evaluar la manifestación de impacto ambiental.

ARTICULO 41.—Cualquier persona que considere que en la realización de obras o actividades que se estén llevando a cabo se excedan los límites y condiciones establecidos en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas para la protección del ambiente, podrá solicitar a la Secretaría, en materias de su competencia, que considere la procedencia de requerir a quienes lleven a cabo dicha obra o actividad, la presentación de una manifestación de impacto ambiental respecto de tales obras o actividades.

En la solicitud se incluirán los datos de identificación del solicitante, así como la información que permita localizar el lugar en que se está ejecutando la obra o realizando la actividad respectiva, e identificar a quien la lleve cabo.

ARTICULO 42.—Recibida la solicitud a que se refiere el artículo anterior, y calificada ésta como procedente por la Secretaría, esta última identificará al denunciante y, en su caso, hará tal solicitud del conocimiento de la persona o personas a quienes se imputen los hechos denunciados, y las requerirá para que en un plazo no mayor de quince días hábiles a partir de la notificación correspondiente manifiesten lo que a su derecho convenga en relación a la solicitud formulada, así como si son ciertos los hechos que en la misma se describan. La Secretaría podrá llevar a cabo las verificaciones que procedan, y requerir a quienes realicen las obras o actividades denunciadas para que presenten un informe al respecto. Copia de los requerimientos se remitirá al

denunciante, quien a partir de ese momento podrá consultar el expediente.

La Secretaría analizará la contestación y, en su caso, el informe que se prevé en el párrafo anterior y en un plazo no mayor de treinta días hábiles, comunicará a la persona requerida si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo en que deba presentarse. En tanto la Secretaría comunique dicha resolución, previa audiencia de los interesados podrá ordenar como medida de seguridad, la suspensión de la ejecución de la obra o actividad denunciada, cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes, o la salud pública o afectaciones graves al ambiente, independientemente de las sanciones administrativas que en su caso procedan, en los términos del Reglamento.

### CAPITULO VI

#### *Del registro de los prestadores de servicios consistentes en la realización de estudios de impacto ambiental*

ARTICULO 43.—La Secretaría establecerá un registro nacional al que deberán inscribirse los prestadores de servicios que realicen estudios de impacto ambiental.

Los interesados en inscribirse en el registro a que se refiere el párrafo anterior presentarán ante la Secretaría una solicitud con la información y documentos siguientes:

I.—Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante;

II.—Los documentos que acrediten la experiencia y capacidad técnica del interesado para la realización de estudios de impacto ambiental, y

III.—Los demás documentos e información que en su caso requiera la Secretaría.

La Secretaría podrá practicar las investigaciones necesarias para verificar la capacidad y aptitud de los prestadores de servicios para realizar las manifestaciones de impacto ambiental que establecen la Ley y el Reglamento.

ARTICULO 44.—Recibida la solicitud a que se refiere el artículo anterior, la Secretaría, en un plazo que no excederá de quince días hábiles contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud, resolverá sobre la inscripción en el registro del prestador de servicios de que se trate.

ARTICULO 45.—La Secretaría podrá cancelar el registro de los prestadores de servicios que realice estudios de impacto ambiental por cualesquiera de las siguientes causas:

I.—Por haber proporcionado información falsa o notoriamente incorrecta para su inscripción en el registro nacional de prestadores de servicios en materia de impacto ambiental;

II.—Por incluir información falsa o incorrecta en los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que realicen;

III.—Por presentar de tal manera la información de las manifestaciones o estudios de impacto ambiental que realicen, que se induzca a la autoridad competente a error o a incorrecta apreciación en la evaluación correspondiente, y

IV.—Por haber perdido la capacidad técnica que dio origen a su inscripción.

ARTICULO 46.—Se requerirá que el prestador de servicios esté inscrito en el registro nacional correspondiente para que la Secretaría reconozca validez y evalúe los estudios y manifestaciones de impacto ambiental que formulen.

## CAPITULO VII

### *Medidas de control y de seguridad y sanciones*

ARTICULO 47.—Las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley y el Reglamento, serán sancionadas por la Secretaría en asuntos de competencia federal conforme a lo que establece el Reglamento, con una o más de las siguientes sanciones:

I.—Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción;

II.—Clausura temporal o definitiva, parcial o total;

III.—Suspensión o revocación de la autorización en materia de impacto ambiental, otorgada para la realización de una obra o actividad de las previstas en los artículos 5° y 36 del Reglamento, y

IV.—Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

Si una vez impuestas las sanciones a que se refieren los párrafos anteriores, y vencido el plazo, en su caso, concedido para subsanar la o las infracciones cometidas, resultare que dicha infracción o infracciones aún subsistieran, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas que en estos casos se impongan, excedan de veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción.

En caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces el monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido.

En los casos en que el infractor solucionare la causa que dio origen al desequilibrio ecológico o deterioro al ambiente, la Secretaría podrá modificar o revocar la sanción impuesta.

ARTICULO 48.—La Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del Reglamento, así como de las restricciones de protección ecológica o las medidas derivadas de dictámenes generales de impacto ambiental que hubiere emitido, y que se encon-

traren vigentes en las áreas o zonas en donde se lleven a cabo aprovechamientos forestales. Para los efectos establecidos en este artículo, la Secretaría estará a lo que dispongan los ordenamientos contenidos en el Título Sexto de la Ley.

ARTICULO 49.—Cuando por cualquier causa no se lleve a cabo una obra o actividad en los términos de la autorización otorgada en materia de impacto ambiental, la Secretaría ordenará o solicitará en su caso y para los efectos del artículo 172 de la Ley, la suspensión de la ejecución de la obra o de la realización de la actividad de que se trate, y procederá a evaluar las causas y consecuencias del incumplimiento a fin de, en su caso, imponer las sanciones administrativas que correspondan, sin perjuicio de otras acciones legales que procedan.

ARTICULO 50.—El incumplimiento de las restricciones de protección ecológica emitidas por la Secretaría, y que se hubieren incorporado a los permisos de aprovechamiento forestal correspondientes, se sancionará en los términos de la Ley Forestal y su Reglamento, con la suspensión o revocación del permiso de que se trate, que llevará a cabo la autoridad forestal competente a solicitud de la Secretaría.

ARTICULO 51.—Las infracciones en asuntos de competencia de las entidades federativas y de los municipios, serán sancionadas administrativamente por las autoridades estatales, municipales o del Distrito Federal dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales, conforme a lo dispuesto por los ordenamientos locales aplicables.

## ARTICULOS TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO.—El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial* de la Federación.

ARTICULO SEGUNDO.—Los procedimientos y recursos administrativos que estuvieren en curso al entrar en vigor el Reglamento, se continuarán conforme a las disposiciones que les dieron origen.

ARTICULO TERCERO.—Hasta en tanto la Secretaría expida los instructivos a que se refiere el presente Reglamento, los interesados en llevar a cabo procedimientos conforme al mismo, presentarán por escrito además de la información que en este ordenamiento se señale la que en su oportunidad les requiera la Secretaría.

ARTICULO CUARTO.—Cuando se estén llevando a cabo aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y especies forestales de difícil regeneración, en los que a juicio de la Secretaría exista un riesgo inminente de daños a los ecosistemas conforme a lo previsto por la fracción VII del artículo 29 de la Ley, dicha Secretaría requerirá a los titulares de los permisos o autorizaciones de aprovechamiento de que se trate, para que en un plazo no mayor de quince días hábiles a partir de la fecha en que surta efectos la notificación correspondiente, le

presenten una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general respecto del aprovechamiento correspondiente.

Presentada la manifestación de impacto ambiental y, en su caso, satisfechos los requerimientos de información que hubiere formulado, la Secretaría procederá a la evaluación correspondiente. En la resolución que formule, identificará y evaluará los impactos ambientales adversos que en forma inminente se vayan a ocasionar y señalará las medidas preventivas y correctivas que deban llevarse a cabo para evitar tales impactos, pudiendo solicitar ante las autoridades forestales competentes la revocación, modificación o suspensión del permiso de aprovechamiento de que se trate.

**ARTICULO QUINTO.**—En los casos de obras o actividades que se estén realizando al momento de iniciarse la vigencia del presente ordenamiento, siempre que se trate de las comprendidas en el artículo 5º del Reglamento y que produzcan desequilibrios ecológicos o rebasen los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidos para proteger al ambiente, la Secretaría podrá requerir a quienes pertenezcan o las lleven a cabo, para que presenten una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles a partir de la notificación del requerimiento respectivo.

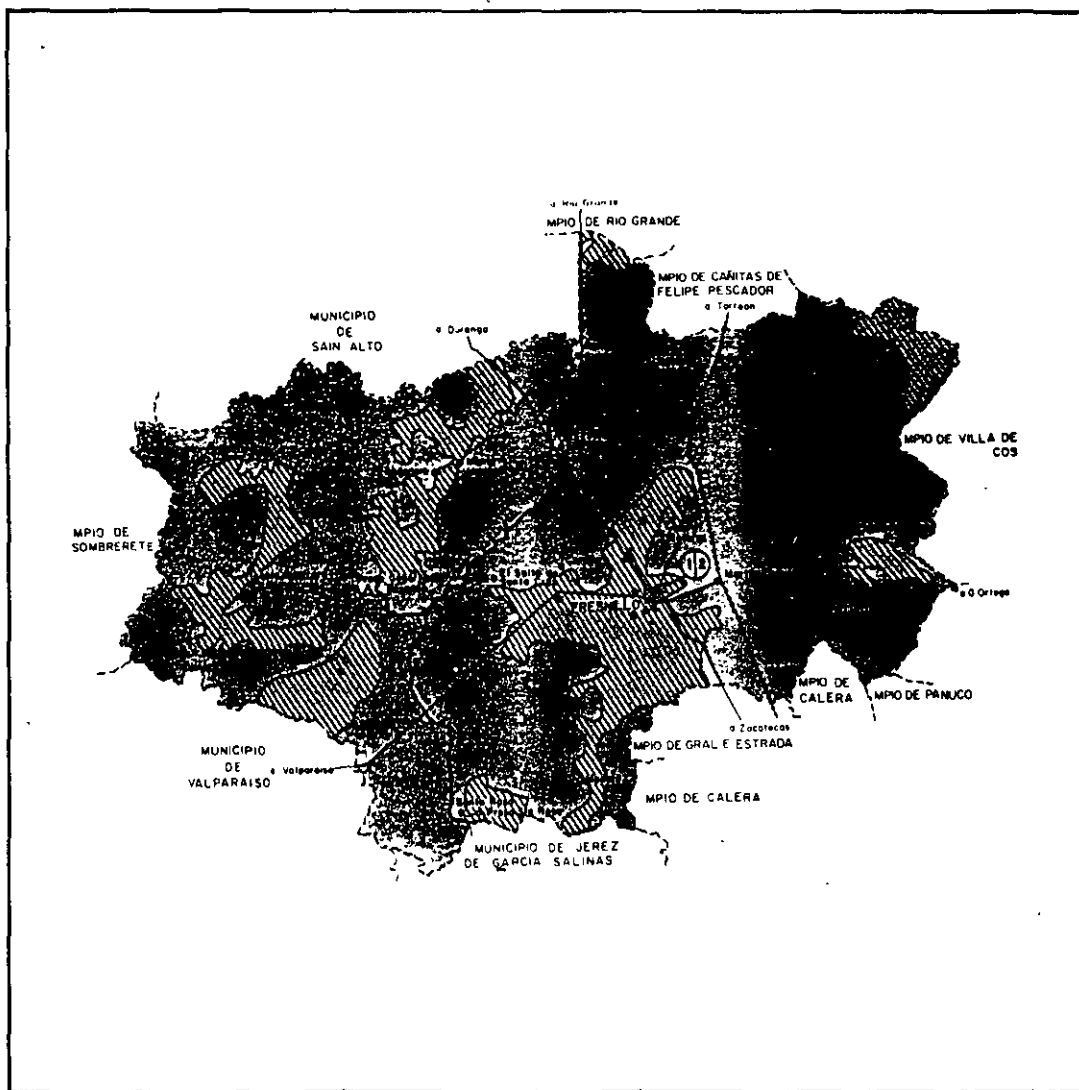
Presentada la manifestación de impacto ambiental y, en su caso, satisfechos los requerimientos de información que hubiere efectuado, la Secretaría procederá a la evaluación correspondiente. En la resolución que formule, identificará y evaluará los impactos ambientales adversos que se ocasionen y señalará las medidas preventivas y correctivas que deban llevarse a cabo para reducir y abatir tales impactos.

**ARTICULO SEXTO.**—Hasta en tanto las legislaturas locales dicten las leyes y, en su caso, los ayuntamientos las ordenanzas, reglamentos y bandos de policía y buen gobierno, para regular el impacto ambiental respecto de obras o actividades que conforme a la Ley son de competencia de Estados y Municipios, corresponderá a la Federación aplicar el Reglamento en el ámbito local, coordinándose para ello con las autoridades estatales y, con su participación, con los municipios que corresponda, según el caso.

Dada en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los seis días del mes de junio de mil novecientos ochenta y ocho.—*Miguel de la Madrid H.*—Rúbrica.—El Secretario de Energía, Minas e Industria Paraestatal, *Fernando Hiriart Balderrama.*—Rúbrica.—El Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Eduardo Pesequeira Olea.*—Rúbrica.—El Secretario de Comunicaciones y Transportes, *Daniel Diaz Diaz.*—Rúbrica.—El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, *Manuel Camacho Solís.*—Rúbrica.—El Secretario de la Reforma Agraria, *Rafael Rodríguez Barrera.*—Rúbrica.—El Secretario de Turismo, *Antonio Enriquez Savignac.*—Rúbrica.—El Secretario de Pesca, *Pedro Ojeda Paullada.*—Rúbrica.

# desarrollo urbano

## ecoplán del municipio de fresnillo, zac.



## PREFACIO

Ante la necesidad de normar las acciones tendientes a la regularización y control de las actividades del hombre que afectan al medio natural, la Dirección General de Ecología Urbana elaboró este acoplón, el cual contiene las bases ecológicas que apoyan las políticas generales de conservación, desarrollo y regeneración de los recursos naturales, señalando también los programas e instrumentos que implementan dichas acciones.

## RESUMEN

El contenido de este trabajo se estructura en cuatro partes fundamentales: se inicia con el conocimiento y evaluación del fenómeno que se aspira a planificar, capítulos correspondientes al diagnóstico y al pronóstico; seguidamente, el nivel normativo define la realidad que se desea, expresada en objetivos, políticas y metas que orientan y determinan la acción.

El tercer capítulo corresponde al nivel estratégico y a la corresponsabilidad sectorial, en el que se establecen los señalamientos para hacer operativos los propósitos previamente señalados.

Finalmente, el nivel instrumental se dedica a establecer la correlación entre las acciones que se desprenden del plan y los instrumentos que servirán de apoyo para su cumplimiento.

## INTRODUCCION

El Ecoplón del Municipio de Fresnillo se realizó teniendo como antecedente inmediato y marco de referencia al Ecoplón del Estado de Zacatecas, así como los lineamientos generales contenidos en los Planes Municipal, Estatal y Nacional de Desarrollo Urbano. El presente estudio tiene como objetivo específico el presentar de manera clara y resumida la problemática ambiental detectada en el territorio y centro de población y plantea las posibles soluciones a la misma.

En síntesis, este documento puntualiza la problemática ambiental del Municipio, que se caracteriza, fundamentalmente, por la creciente contaminación de los cuerpos de agua, la seria repercusión que tiene en el medio ambiente la alta deficiencia en la dotación de servicios urbanos básicos y las alteraciones al medio natural, producto del desconocimiento de técnicas adecuadas para las actividades agropecuarias.

Ante este panorama ha surgido la creciente preocupación de los gobiernos municipal, estatal y federal para dar una solución a fondo a la problemática ambiental que conlleva el desarrollo urbano del Municipio de Fresnillo.

Este esfuerzo significativo ya está siendo apoyado con medidas tendientes a eliminar las causas del deterioro del medio ambiente, por medio de programas vigentes para el mejoramiento de los servicios públicos y las actividades productivas del Municipio.

## NIVEL NORMATIVO

### Diagnóstico del medio natural.

#### Ubicación geográfica.

El Municipio de Fresnillo se localiza en la zona central del Estado de Zacatecas; colinda al norte con los Municipios de San Alto, Río Grande y Cañitas de Felipe Pescador; al sur, con los Municipios de Valparaíso, Jerez de García Salinas, Calera, General Enrique Estrada y Pánuco; al este, con los Municipios de Villa de Cos y Pánuco; al oeste con los Municipios de Sombrerete y Valparaíso. Su extensión territorial es de 4,076.36 km<sup>2</sup>. La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 2,000 m.s.n.m.

#### Geología.

En la mayor parte del territorio predominan las rocas sedimentarias, principalmente de aluvión con afloramientos de calizas.

Las rocas ígneas se localizan al poniente del territorio, así como en los alrededores del Ahijadero, en los límites con el Municipio de Cañitas de Felipe Pescador y en los alrededores y sur de la cabecera municipal. El subsuelo de Fresnillo ha contribuido de manera importante a la explotación minera de plomo y zinc, teniendo relevancia a nivel estatal; destacan los minerales de San Demetrio, los Pleteros y Santa Rosa. Esta actividad ha impulsado el establecimiento de los asentamientos humanos, pero no ha existido control en cuanto a la degradación y contaminación producidas por tal actividad.

#### Geomorfología.

En el territorio municipal se presentan tres tipos de relieve: el primero corresponde a zonas accidentadas, con pendientes del 15% o más; se localizan al norte y oeste, en la sierra de Chapultepec y al suroeste, en la Sierra de Fresnillo, las cuales ocupan una superficie del 20% del territorio municipal. El segundo corresponde a las zonas semiplanas, con pendientes hasta

el 15% y se localizan rodeando a las sierras mencionadas, representando el pie de monte y comprende el 24% de la superficie municipal. El tercero corresponde a las zonas con pendientes hasta el 5%, localizadas al centro y al este y ocupa el 56% de la superficie. Concena a la mayor parte de los centros de población y comprende los usos agrícolas y pecuarios.

#### Climatología

El Municipio cuenta con dos tipos de climas. Al poniente se localiza el templado subhúmedo, con lluvias en verano, teniendo una temperatura media anual de 16°C y una precipitación anual total de 600 mm. Al resto del Municipio lo caracteriza el clima semiseco templado, con lluvias en verano, temperatura media anual de 18°C y 400 mm. anuales de precipitación, a excepción de la sierra de Fresnillo, la que recibe anualmente 500 mm. de lluvia, con una temperatura media de 16°C.

La agricultura y la ganadería se han visto restringidas en su desarrollo, como actividades económicas, debido a las condiciones climatológicas del Municipio.

#### Edafología.

La distribución de los suelos en la región se ha visto sujeta a las características topográficas. En las zonas montañosas y semiplanas del poniente predominan los suelos de regosol, asociados con suelos castañozem; son suelos delgados y por lo tanto fácilmente erosionables. En las zonas semiplanas es conveniente un uso pecuario, aplicando técnicas de conservación. Las asociaciones de regosol también se encuentran en las planicies al norte de la presa Leobardo Reynoso, donde su uso ha propiciado la erosión.

En las zonas planas se presentan las asociaciones xerosol, las que por sus características de fertilidad y alta productividad agropecuarias, sostienen las zonas de agricultura de riego. La asociación de xerosol-litosol se presenta al oriente del Municipio; su profundidad variable y sus características climáticas recomiendan utilizarlo para el desarrollo limitado de la vida silvestre y el pastoreo.

#### Hidrología.

En el Municipio se presentan 3 regiones hidrológicas. La región "Nazas-Aguanaval", que abarca parte de la sierra de Chapultepec y forma la cuenca alta del río Aguanaval, constituida por los ríos San Francisco, Chiquito y Trujillo, que son las principales corrientes del Municipio y generan las zonas de agricultura de riego y las presas Leobardo Reynoso y Santa Rosa. La región "El Salado", se ubica al oriente del Municipio, con menos recursos hidrológicos que la anterior, debido a su topografía de planicie, sus suelos arenosos y alta insolación. Estos recursos están constituidos por arroyos, acequias y lagunas, donde la acumulación de sedimentos sólidos hace posible la explotación de salinas. Existe una incipiente agricultura de temporal y también hay pastoreo. La carencia de agua limita el desarrollo de los asentamientos humanos. La última región "Lerma-Santiago", corresponde a una pequeña zona al sur de la Sierra de Fresnillo, que ha propiciado las actividades agrícolas.

En el valle de Fresnillo existen aguas subterráneas, pero por la sobreexplotación de pozos se ha ocasionado el abatimiento del nivel freático, por lo que es necesario que se conserve como área de veda.

#### Vegetación y uso del suelo.

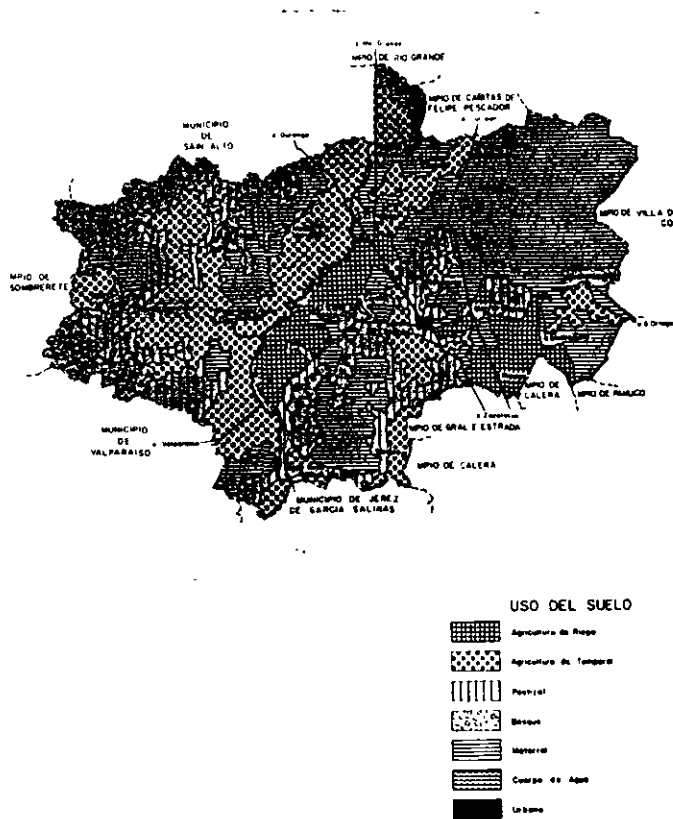
En el Municipio existen los siguientes tipos de asociaciones vegetales y de usos del suelo:

TIPO	SUPERFICIE (KM2)
Bosque de pino-encino	410.11
Pastizal	383.31
Materral	1,203.00
Agricultura de riego	637.78
Agricultura de temporal	1,385.48
Pecuario	46.28
Cuerpos de agua	4.86
Asentamientos humanos	5.54

La localización de dichos usos del suelo puede apreciarse en el mapa correspondiente.

#### Fauna.

El recurso faunístico se encuentra representado tanto por especies comunes como menores y tiene gran importancia a nivel ecológico, recreativo y económico, por lo que es necesaria su preservación ya que muchas de estas especies se encuentran en peligro de desaparecer, debido a la caza incontrolada, a la extensión de las actividades económicas y a la falta de reserva faunística.



### Patrimonio cultural.

La población de Fresnillo fué fundada en 1568, cuando se estableció allí un presidio y cantón militar, para defender a las minas y a los viajeros de las incursiones de los indios nayaritas y guachichiles. Durante los siglos XVII y XVIII los minerales alcanzaron su máxima explotación y la ciudad se consolidó como tal, quedando para la posteridad muestras arquitectónicas de gran valía, tales como los templos del Tránsito, de la Purificación, el del Sagrado Corazón, la Capilla de Santa Ana y el exconvento de la Concepción, ahora Casa del Campesino. En la vecina localidad de Plateros se localiza el Santuario de Santo Niño de Atocha, de gran tradición e importancia religiosa.

La arquitectura civil también cuenta con algunas manifestaciones valiosas, principalmente del siglo pasado e inicios del presente. En la Ciudad de Fresnillo destacan el Palacio Municipal y el Teatro José González Echeverría. Las tradiciones y costumbres están íntimamente ligadas a las festividades religiosas, destacando las celebraciones de Plateros entre el 23 y 26 de diciembre, cuando la pequeña villa recibe miles de peregrinos de múltiples sitios del Estado y de la República, en el marco de una gran feria popular, cuya tradición parte desde el siglo XVII.

El Municipio cuenta con un relevante patrimonio, el cual no ha sido debidamente apreciado, razón por la cual los monumentos han sido modificados en su estilo original o destruidos en algunas de sus partes.

### Diagnóstico de Alteraciones al Medio

#### Nivel municipal.

La práctica de actividades agropecuarias y mineras sin medida de conservación han propiciado la erosión y contaminación, que afecta a 696.7 km<sup>2</sup> en el Municipio, lo cual acentúa el proceso de desertificación, provocando pérdidas, tanto de tierras agrícolas como de espacios naturales, donde la vegetación y la fauna originales sufren cambios, alterando el equilibrio ecológico. La carta de "Alteraciones al Medio" indica las áreas afectadas por la erosión hídrica, las cuales se localizan dispersas por todo el Municipio.

#### Nivel Urbano.

La Ciudad de Fresnillo ha registrado un acelerado crecimiento poblacional, de más del 100% en los últimos once años, que ha repercutido fuertemente en su entorno ambiental, al alterarse los ecosistemas naturales, debido a la creciente deficiencia de infraestructura y servicios urbanos.

En lo que respecta al drenaje, el 20% de la Ciudad carece de servicio, lo que aunado a las deficiencias de la red existente trae como resultado la contaminación del medio ambiente, principalmente de los suelos y atmósfera. Además, la falta de un colector general y de un sistema de tratamiento de aguas negras ocasiona que éstas sean conducidas a cielo abierto, hacia el arroyo Los Caimanes, para ser usadas, en zonas agrícolas vecinas a la Ciudad, generando serios problemas de salud pública, al ser fuente de enfermedades infecciosas.

Para la dotación de agua potable se utilizan los pozos que se ubican a 11 km. de la Ciudad, desde los cuales el líquido es conducido por medio de tuberías con diámetro insuficiente, que abastecen al 60% de la población que tiene toma domiciliaria y a un 10% con toma colectiva, mientras que el resto carece del servicio. Estas deficiencias han sido causadas, en parte, por la preferencia que se ha dado de dotación a la industria minera, a donde la población de escasos recursos acude para utilizar las aguas residuales industriales en sus necesidades básicas.

La deficiencia en el servicio de limpia, conjuntamente con los malos hábitos de la población, ocasiona que la basura represente otro serio problema ambiental, pues se deposita a cielo abierto en el basurero.

La forma de extracción y procesamiento industrial de los minerales ha causado serios daños al entorno ambiental de la Ciudad, al acumularse en las inmediaciones del área urbana los desechos de las minas, "tiales", que degradan los ecosistemas del entorno urbano, por las materias químicas que contienen. Igualmente, el establecimiento de industrias en varios puntos de la Ciudad, sin seguir ningún orden, produce contaminantes que afectan la calidad de vida.

La expansión física de la Ciudad se ha realizado en forma anárquica mediante ocupación de terrenos ejidales agrícolas, al norte, oriente y poniente. Este crecimiento se ha dado sin tomar en cuenta las serias limitantes de orden físico para la dotación de infraestructura y servicios urbanos, ni la situación totalmente irregular en la tendencia de la tierra ni los serios inconvenientes que representan, para el entorno ambiental, las alteraciones a los ecosistemas productivos y ecológicos, al "urbanizarse" áreas agrícolas productivas y áreas naturales poco aptas para el desarrollo urbano.

#### Áreas del Diagnóstico.

Las áreas de diagnóstico son el resultado del análisis del medio natural, de

### Patrimonio natural y paisaje.

Los bosques de pino-encino existentes en las sierras, las geoformas en el Roquerío Genaro Godina, que culmina con la cascada del Salto y los cuerpos de agua como la laguna de Santa Ana, las presas Leobardo Reynoso y Santa Rosa y los manantiales de las sierras, particularmente el de aguas termales de Baluarte, y el balneario de Santa Cruz, son los principales sitios de atractivo natural del Municipio. Sin embargo, por carecer de instalaciones adecuadas, se desaprovechan para un uso recreativo.

### Diagnóstico del Medio Socioeconómico

#### Aspectos sociales.

El Municipio se ha desarrollado en función de las actividades agropecuarias, mineras y la actividad comercial, lo que ha favorecido el fenómeno de concentración-dispersión de la población, contrastando la cabecera municipal, por su alta densidad, en comparación con el resto de las localidades, propiciándose en ambos casos deficiencia en la dotación de obras y servicios públicos.

La población municipal, para 1980, era de 172,188 habitantes, distribuidos en 207 localidades de las cuales la Ciudad de Fresnillo concentra a 81,205 habitantes (47.1%); el resto se distribuye en 9 localidades de menos de 5,000 habitantes y 197 localidades de menos de 1,000 habitantes.

#### Aspectos económicos.

La población económicamente activa se distribuye de la manera siguiente: el 35% se dedica a actividades primarias; el 25% a actividades secundarias y el 40% restante a actividades terciarias.

Estos sectores económicos se encuentran sumamente desintegrados: el primario no ha podido generar excedentes para el secundario, lo que ha dificultado el desarrollo industrial en el Municipio.

Las áreas de agricultura de temporal predominan los cultivos de maíz y jol.

El total de la producción minera en el Municipio se divide como sigue: la producción de plata 40.8% de plomo, 32.7%, de oro 19.20% y de cobre, 5.9%.

La explotación silvícola ha sido llevada de manera totalmente irracional, debido a la falta de aplicación de técnicas adecuadas, pues se abusa del potencial maderero, sólo para transformarlo en carbón.





miento, lo que permitirá rehabilitar los ecosistemas degradados y conservar aquellos que poseen un uso adecuado. Estos niveles de protección están basados en el Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Zacatecas.

## NIVEL ESTRATEGICO

De acuerdo al diagnóstico y al pronóstico se establece la estrategia general con los lineamientos, programas y acciones que permitan alcanzar los objetivos propuestos. Dicha estrategia es congruente con los diferentes niveles de planeación y propone a nivel municipal, el ordenamiento ecológico del territorio, mediante la carta de Niveles de Protección y Políticas de Acción Ecológicas, que orienta la capacidad productiva del territorio en base a la disponibilidad de sus recursos y, a nivel de centro de población, los programas y acciones que permitan apoyar las políticas de aprovechamiento, preservación, desarrollo y regeneración de los recursos naturales y valores culturales del Municipio, así como prevenir y mejorar la calidad ambiental en los mismos.

Dentro de los lineamientos fundamentales de la estrategia es importante destacar que, para el crecimiento urbano, será necesario establecer su orientación y sus límites, evitando que altere significativamente al medio, optimizando la infraestructura y los servicios y estableciendo los usos del suelo ecológicamente más recomendables en el entorno de los centros de población.

Para el ordenamiento ecológico del territorio se identificarán zonas de aptitud para el desarrollo de las actividades económicas y para conservar y desarrollar los sitios y zonas con patrimonio natural y cultural.

Para evitar el deterioro del medio ambiente es necesario formular medidas reglamentarias que prevengan los impactos ambientales futuros y que controlen, hasta límites ecológicamente aceptables, los actuales.

## CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

En este nivel se señala la congruencia que debe existir entre los programas planteados y la participación del gobierno municipal, estatal y federal, que se estructura en los siguientes cuadros-resumen, en los que se marca la responsabilidad compartida de las diversas dependencias y organismos de los distintos sectores, lo cual ayudará a coordinar las acciones propuestas.

Lo anterior se presenta en cuadros de corresponsabilidad operativa, en donde en la primera columna se ubican los diferentes programas operativos en materia de ecología urbana con sus acciones, indicando si dicha acción es una obra, un estudio, un servicio, una expropiación o una legislación.

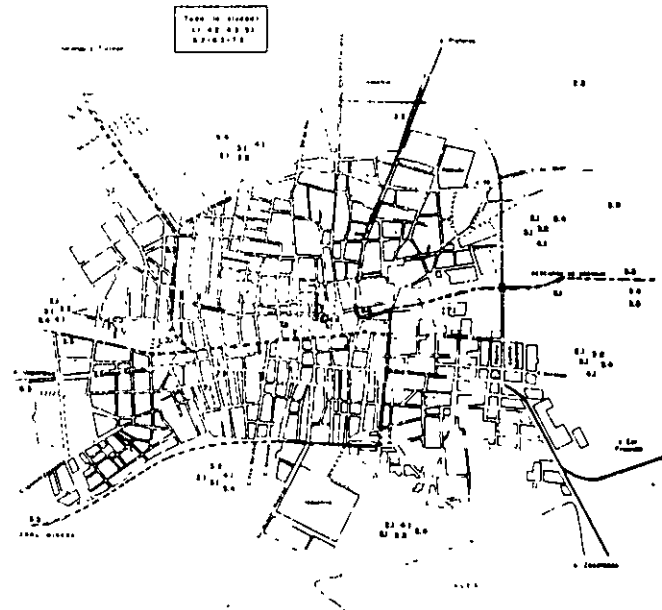
En la 2a., 3a., y 4a. columnas se señala la unidad de medida de la acción propuesta, la prioridad en la ejecución y el plazo para la realización de la misma, quedando determinado con las letras siguientes "C", corto plazo, que corresponde a un período de un año; "M", mediano plazo, que comprende de uno hasta cinco años y "L", largo plazo, cuando al tiempo de ejecución excede de cinco años.

La parte de corresponsabilidad operativa entre diferentes niveles, está indicada con la clave de los programas y subprogramas del catálogo de la

Secretaría de Programación y Presupuesto, señalándose la función y subfunción, para hacer incidir las acciones en la administración pública federal y, finalmente, se señalan los niveles de gobierno, sectores y organismos participantes.

Las acciones aquí planteadas servirán de base para la planeación ecológica del desarrollo urbano municipal y proporcionan criterios básicos que retroalimentarán otros ámbitos de la planeación.

Las matrices que se presentan a continuación están estructuradas en tres partes: la primera corresponde al nivel municipal, que comprende aquellos programas y acciones a realizarse en el territorio municipal y están comprendidos dentro del plano de niveles de Protección y Políticas de Acción Ecológicas; en la segunda están determinadas las políticas y acciones a efectuarse en la cabecera municipal; por último, en la tercera se presenta un cuadro en el cual se hace una descripción al detalle de las acciones necesarias comprendidas en el programa de planeación ecológica de los asentamientos humanos, aplicables a la cabecera municipal.



LOCALIZACION DE PROGRAMAS Y ACCIONES

FRESNILLO ZAC

1. Planeación ecológica de los asentamientos humanos
2. Disposición sólida (Disposición final de los desechos sólidos)
3. Desechos líquidos
4. Aprovechamiento, preservación, desarrollo y regeneración de los recursos naturales que se relacionan con los asentamientos humanos
5. Aprovechamiento de los recursos naturales para los servicios públicos
6. Aprovechamiento del medio ambiente
7. Conservación y restauración del patrimonio cultural e histórico



1:10,000

## CORRESPONSABILIDAD OPERATIVA DE ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS

### NIVEL MUNICIPAL

Programas Operativos de Ecología Urbana y Acciones	Unidad de Medida	Prioridad	Plazo	Ubicación	Clave S. P. P.				Ambito del Programa Municipal/Estatal/Federal
					Prog.	Sub Prog.	Func.	Sub Func.	
1. PLANEACION ECOLOGICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.									
1.1 Elaboración de los planes ecológicos para el desarrollo urbano de los centros de población/estudio.	3	1	C	Cabecera Municipal Plateros, San José Lourdes.	2D	03	27	02	Municipal/SAHOP
1.2 Establecer campañas de información a la población sobre la problemática ambiental/campaña.		3	M	Todo el Municipio	2D	04	27	02	Municipal/SAHOP
2. SUELO, DETERMINACION DE RESERVAS									
2.1 Determinar y cuantificar los requerimientos de suelo urbano/estudio	2	1	C	Cabecera municipal Plateros.	2D	04	27	02	Municipal/SAHOP
3. DESECHOS SOLIDOS, DISPOSICION FINAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS									

**CORRESPONSABILIDAD OPERATIVA DE ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS**

**NIVEL MUNICIPAL**

Programas Operativos de Ecología Urbana y Acciones	Unidad de Medida	Prioridad	Plazo	Ubicación	Clave S. P. P.				Ambito del Progr.
					Prog.	Sub Prog.	Func.	Sub Func.	
3.1 Establecer zonas para el depósito de basura/estudio.	5	1	C	Plateros, San José de Lourdes, Morfín Chávez, Ramón López Velarde y Santiaguillo.	2D	03	27	02	Municipal/SAHOP/SSA
<b>4. DESECHOS LIQUIDOS</b>									
4.1 Impulsar la construcción de letrinas y fosas sépticas/obras.		2	C	Centros rurales de población.	EI	02	27	06	Municipal/SAHOP/SSA
<b>5. APROVECHAMIENTO, PRESERVACION, DESARROLLO Y REGENERACION DE LOS RECURSOS NATURALES QUE SE RELACIONAN CON LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.</b>									
5.1 Construir bordos para el retén de las corrientes intermitentes/obra.		1	M	Arroyos: El Aguila, Las Lojas, El Tigre, Los Sauces, San Pedro, El Gato, La Boquilla, y San Juan Presa Leobardo Reynoso y Santa Rosa.	FY	02	06	03	Municipal/SARH
5.2 Elaborar un estudio para el aprovechamiento integral de las aguas de las presas/estudio.	1	2	C		FY	02	06	03	SARH
5.3 Controlar los contaminantes de los cuerpos de agua superficiales/control.		1	M	Arroyo Los Caimanes	Y5	01	24	04	Municipal/SSA
5.4 Difundir y controlar el uso y aplicación de agroquímicos/campaña.	2,023.2 km. <sup>2</sup>	1	C	Zonas agrícolas del Municipio.	FW	01	06	04	Municipal/SARH
5.5 Regenerar las áreas erosionadas por medio de obras civiles como bordos y terrazas/obra.	696.7	1	M	Zonas erosionadas	FZ	01	06	04	Municipal/Estatal/SARH
<b>6. APOYO A LAS COMUNIDADES AGROPECUARIAS</b>									
6.1 Impulsar el extensionismo agrícola/ acciones, obras/servicio.	2,023.6 km. <sup>2</sup>	2	M	Zonas agrícolas del Municipio.	FW	01	06	04	SARH
6.2 Evaluar las posibilidades de cambio de cultivo perennes/estudio.	1,385.48 km. <sup>2</sup>	3	M	Zonas agrícolas de temporal.	FW	01	06	04	SARH
<b>7. APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LOS SERVICIOS PUBLICOS.</b>									
7.1 Evaluar la cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas para la dotación de agua potable a los poblados/estudio.		1	C	Todo el Municipio	3B	01	27	05	SARH/SAHOP
7.2 Dotar del servicio de agua potable/obra.		1	C	San José de Lourdes El Ahijadero, Rancho Grande, Gutiérrez Carrillo, Morfín Chávez.	3B	02	27	05	SAHOP/SARH
<b>8. CONSERVACION Y DESARROLLO DEL PATRIMONIO NATURAL.</b>									
8.1 Crear vivero municipal/obra	1	1	C	Municipio	GN	01	06	06	Municipal/SARH
8.2 Establecer campaña de reforestación/campañas		1	M	Sierras de Fresnillo y Chapultepec.	GO	02	06	06	Municipal/SARH
8.3 Decretar áreas de reserva ecológica en zonas boscosas/legislación.	410.11 km. <sup>2</sup>	1	C	Sierras de Fresnillo y Chapultepec.	GO	01	06	06	Municipal/Estatal/SARH
8.4 Decretar zonas de veda para la conservación de especies animales silvestres/legislación.	1,613.11 km. <sup>2</sup>	1	C	Áreas de bosque y matorral.	GO	03	06	06	Municipal/Estatal/SARH
8.5 Observación estricta del calendario cinegético/control.		1	C	Todo el Municipio	GO	03	06	06	Municipal/SARH
8.6 Establecimiento de puestos de vigilancia forestal/obra.		2	M	Sierras de Fresnillo y Chapultepec.	GO	01	06	06	SARH
<b>9. CONSERVACION Y RESTAURACION DEL PATRIMONIO CULTURAL E HISTORICO.</b>									
9.1 Elaboración de un catálogo de las edificaciones con carácter histórico cultural/estudio.		2	M	Todo el Municipio	GW	02	29	03	SEP
9.2 Restaurar las construcciones históricas/obra.		1	C	Ex-hacienda de Proaño, El Mezquite, Trujillo, Santa Cruz, Abrego, Rancho Grande, Santa Rosa, San José de Lourdes, La Salada y Vaidecañas	2L	02	27	03	SAHOP/SEP

**CORRESPONSABILIDAD OPERATIVA DE ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS**

**NIVEL URBANO**

Programas Operativos de Ecología Urbana y Acciones	Unidad de Medida	Prioridad	Plazo	Ubicación	Clave S. P. P				Ambito del Programa
					Prog	Sub Prog.	Func.	Sub Func.	Municipal/Estatal/Federal
<b>1. PLANEACION ECOLOGICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.</b>									
1.1 Determinar, orientar y controlar el crecimiento urbano/estudio.	5.54	1	C	Area Urbana	2D	05	27	02	Municipal/Estatal/SAHOP
<b>2. DESECHOS SOLIDOS, DISPOSICION FINAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS.</b>									
2.1 Mejorar y extender el servicio de recolección de basura/obra.		1	C	Zonas carentes del servicio					Municipal
2.2 Eliminación de las basuras por medio de rellenos sanitarios/obra.	5 ha.	2	M	Noroeste de la cabecera municipal	Y5	02	24	04	Municipal/SSA.
<b>3. DESECHOS LIQUIDOS</b>									
3.1 Completar la red de alcantarillado/obra	110 ha.	1	C	Zonas carentes del servicio	3I	02	27	06	SAHOP
3.2 Construir un colector primario para la captación adecuada de la red de drenaje/obra.	6km.	2	M	Zona central de la Ciudad.	3I	02	27	06	SAHOP
3.3 Construir un sistema de pozos de absorción para la eliminación final de las aguas negras previo tratamiento primario/obra.		3	M	Este de la Ciudad	3J	02	27	06	SAHOP
<b>4: APROVECHAMIENTO, PRESERVACION, DESARROLLO Y REGENERACION DE LOS RECURSOS NATURALES QUE SE RELACIONAN CON LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.</b>									
4.1 Controlar los contaminantes producidos en el poblado, que alteran la calidad de las aguas/legislación.	1	1	C	Ciudad de Fresnillo	Y5	01	24	04	Municipal/Estatal/SSA.
<b>5. APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LOS SERVICIOS PUBLICOS.</b>									
5.1 Mejorar el equipo de bombeo de los actuales pozos de extracción de agua/obra.	11 km.	1	C	Este de la Ciudad	3B	05	27	05	Municipal/SAHOP
5.2 Perforar un pozo para la extracción de agua que cubra las necesidades actuales/obra.	16 km.	2	M	Al oeste de la Ciudad rumbo a Valparaíso	3B	02	27	05	Municipal/SARH/SAHOP
5.3 Extender la red de agua potable de manera que cubra toda la extensión de la Ciudad/obra.	166 ha.	1	M	Zonas carentes del servicio	3B	06	27	05	SAHOP
<b>6. REGENERACION DEL MEDIO CONTAMINADO.</b>									
6.1 Regeneración del Arroyo Los Caimanes/obra.	3km.	1	M	Arroyo los Caimanes	Y5	02	24	04	Municipal/SSA
6.2 Limpieza y regeneración de los terrenos utilizados como basurero/obra.		1	C	Ciudad de Fresnillo	Y5	02	24	04	Municipal/SSA
6.3 Elaborar un reglamento sobre orden y limpieza de la vía pública/legislación.	1	1	C	Ciudad de Fresnillo	Y5	01	24	01	Municipal/Estatal/SSA
<b>7. CONSERVACION Y RESTAURACION DEL PATRIMONIO CULTURAL E HISTORICO.</b>									
7.1 Obras de conservación y mantenimiento /obra		2	C	Templos del Tránsito, La Purificación y Sagrado Corazón	2L	02	27	03	SAHOP/SEP
7.2 Mantener e impulsar las tradiciones populares/campaña.		1	C	Ciudad de Fresnillo	GJ	02	29	01	Municipal/SEP

PROGRAMA DESECHOS LIQUIDOS	UBICACION CABECERA MUNICIPAL DE FRESNILLO, ZAC.	PRIORIDAD 1	PLAZO C	C L A V E				CORRESPONSABILIDAD Municipio/SAHOP
				31	01	27	06	

**OBJETIVO** PROPORCIONAR A LAS AUTORIDADES MUNICIPALES, UNA SERIE DE ACCIONES PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE CONTAMINACION DE LAS AGUAS DEL ARROYO LOS CAIMANES OCASIONADO POR LA DESCARGA DE AGUAS NEGRAS DE LA CIUDAD, DE FRESNILLO, ZAC.

**ACCIONES**

- Determinar la población actual de la Ciudad. producidas actualmente y con capacidad de soportar la demanda futura.
- Proyectar el incremento poblacional para el año 2,000, de acuerdo con las tendencias observadas. - Estudiar las zonas más adecuadas al sur de la Ciudad para la instalación de una laguna de oxidación para el tratamiento previo de las aguas negras. Area requerida aprox. 65 Has
- Determinar las áreas sobre las cuales la Ciudad se desarrollaría convenientemente. - Prever la construcción de dos instalaciones para la aereación simple y doble de las aguas a tratar. Areas requeridas: 23 Has. y 11 Has. respectivamente.
- Estudiar las diferentes alternativas para la construcción de un colector central que cubra las necesidades actuales y futuras. - Prever la construcción de una planta para el tratamiento de lodos activados en una superficie de 7 Has.
- Extender la red de alcantarillado y drenaje a las zonas urbanas carentes de esta infraestructura. - Estudiar las posibilidades para la utilización de las aguas ya tratadas en zonas agrícolas, o en su defecto, construir pozos de absorción para su eliminación final.
- Construir un colector central que capte la totalidad de las aguas negras

**NIVEL INSTRUMENTAL**

La instrumentación del Ecoplán Municipal de Fresnillo requiere de tres etapas básicas para cumplirlo, que son: Aprobación y Registro, Programación y Ejecución

**Aprobación y Registro.**

El Ecoplán del Municipio de Fresnillo como un instrumento técnico operativo, deberá presentarlo el Ayuntamiento asesorado por el organismo de Planeación y Obras Públicas del Estado para su revisión ante la Comisión Consultiva de: Desarrollo Urbano y ante la Comisión de Planeación y Desarrollo del Estado (COPLADE), después de su revisión y consulta pública, se presentarán, para su decreto y reglamentación los destinos, usos y niveles de protección del suelo marcados en el Ecoplán.

**Programación.**

Concluida la etapa de aprobación se procederá a integrar los programas, evaluar sus prioridades y detallar claramente las metas, obras y servicios a realizar, así como las fechas para su realización, las estimaciones de recursos humanos, económicos, jurídicos, técnicos y operativos, para iniciar las gestiones y trámites correspondientes a los ejercicios fiscales del Municipio.

Para lo anterior se propone la creación de un organismo estatal y a futuro municipal que se encargue de la planeación del medio ambiente, el cual esté al frente de la implementación de las acciones obras y servicios derivados del Ecoplán.



La industria minera, cuya ubicación en la ciudad no ha respondido a ningún tipo de zonificación, es una fuente de contaminación al medio ambiente urbano.



La arquitectura tradicional aún se conserva en algunos lugares de la cabecera municipal, por lo que es necesario establecer reglamentaciones para su permanencia así como para armonizar las construcciones nuevas con la imagen tradicional del lugar.

**Ejecución**

El ayuntamiento entrará al proceso de ejecución, diseñando instrumentos para la realización de obras y servicios municipales, contando con la asesoría si así se requiere y solicita de organismos estatales o federales para el diseño de mecanismos jurídicos, sociales, presupuestarios, técnicos administrativos, de mantenimiento, de conservación y evaluación, para captar o recuperar ingresos de las obras y servicios propuestos.



# DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION

ORGANO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

---

SECRETARIA DE DESARROLLO  
SOCIAL

Acuerdo que regula la organización y funcionamiento  
interno del Instituto Nacional de Ecología  
y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

1992

**ACUERDO** que regula la organización y funcionamiento interno del Instituto Nacional de Ecología y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Desarrollo Social.

**LUIS DONALDO COLOSIO MURRIETA**, Secretario de Desarrollo Social, en ejercicio de las facultades que me confieren los artículos 4, 5 fracción VII, 34 a 39 y demás relativos del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social, y con fundamento en los artículos 4°, 5°, 7°, 8°, 9° apartados A) y C), 10, 11, 14, 15, 16, 18, 21, 28, 29, 32, 35, 157, 158, 160, 161, 162, 170, 171, 189 y demás relativos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 17 y 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; y

#### CONSIDERANDO

Que la demanda social y las necesidades del desarrollo nacional exigen lograr un cambio de actitud en la acción gubernamental y en la sociedad, para conciliar crecimiento económico y protección de nuestros recursos naturales, ya que éstos conforman una reserva estratégica fundamental para la soberanía nacional y el desarrollo del país.

Que el Plan Nacional de Desarrollo señala que la protección al ambiente representa una de las más altas prioridades del crecimiento, así como un requisito para dar viabilidad al proceso de modernización del país.

Que bajo esas premisas, el Programa Nacional de Protección al Ambiente 1990-1994, se orienta a hacer compatible el proceso general del desarrollo con la preservación y restauración de la calidad del ambiente y la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Que el Ejecutivo Federal ha incorporado la variable ambiental en todas sus actividades vinculadas al desarrollo para prevenir el deterioro ecológico y restablecerlo, promoviendo una firme y más amplia participación de los tres niveles de gobierno y de los sectores social y privado.

Que la protección al ambiente constituye una nueva dimensión de la política de desarrollo social, ya que el bienestar no puede elevarse sin limitar y

revertir los procesos contaminantes o destructivos que actúan en contra de la salud y la calidad de vida de la población y atentan contra nuestros cursos naturales.

Que para responder a las necesidades actuales del país y al proceso de cambio que vive el mundo, la modernización de México demanda adecuaciones a la Administración Pública Federal, partiendo de los avances logrados y la eficacia desarrollada por el sector público en materia de protección al ambiente, a efecto de precisar responsabilidades, evitar duplicidades y simplificar estructuras administrativas.

Que el artículo 73 fracción XXXIX-G de la Constitución Federal y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, como ordenamiento reglamentario de dicho precepto constitucional, establecen la concurrencia de los gobiernos federal, estatales y municipales en la competencia ecológica.

Que las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 25 de mayo de 1992, por las que se creó la Secretaría de Desarrollo Social, precisan la competencia de esta Dependencia Federal en materia de ecología y protección al ambiente.

Que para atender de manera más eficaz y con mayor capacidad de respuesta el despacho de los asuntos encomendados a la Secretaría de Desarrollo Social, se consideró necesario y oportuno desconcentrar administrativamente las atribuciones de ecología y protección al ambiente dentro del ámbito competencial y con la autoridad de esta Dependencia del Ejecutivo Federal.

Que el Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio del presente año, estableció al Instituto Nacional de Ecología y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, como órganos administrativos desconcentrados de esta Dependencia, con plena autonomía técnica y operativa.

Que el Instituto Nacional de Ecología tiene facultades técnico normativas y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente cuenta con facultades de control y atención de las demandas ciudadanas, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias de la Administración.

federal y de los gobiernos estatales y municipales, en la prevención y restauración de la contaminación ambiental y la conservación del equilibrio ecológico.

Que con base en lo anterior, resulta necesario regular la organización de los órganos desconcentrados de la Secretaría de Desarrollo Social, denominados Instituto Nacional de Ecología y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente

## ACUERDO

### DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 1.-** El presente Acuerdo tiene por objeto regular la organización y funcionamiento interno de los órganos desconcentrados de la Secretaría de Desarrollo Social, denominados Instituto Nacional de Ecología y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

**Artículo 2.-** Para los efectos del presente ordenamiento, se entenderá por:

- I.- Secretaría: La Secretaría de Desarrollo Social;
- II.- Secretario: El Secretario de Desarrollo Social;
- III.- Instituto: El Instituto Nacional de Ecología;
- IV.- Procuraduría: La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;
- V.- Procurador: El Procurador Federal de Protección al Ambiente; y
- VI.- Reglamento: El Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social.

**Artículo 3.-** Para el ejercicio de las atribuciones que les confiere el Reglamento y otras disposiciones jurídicas aplicables, el Instituto y la Procuraduría, contarán con los servidores públicos y unidades administrativas previstas en este Acuerdo, así como con los directores, subdirectores, jefes de departamento; jefes de oficina, inspectores, auditores, técnicos ambientales, peritos y demás personal técnico y administrativo, que determinen sus respectivos titulares con base en el presupuesto correspondiente.

**Artículo 4.-** Los órganos desconcentrados a que se refiere este Acuerdo, conducirán sus actividades en forma programada, con base en las políticas que para el logro de los objetivos y prioridades de la planeación nacional del desarrollo y los programas del sector, establezca el Presidente de la República, disponga el Secretario y determine el titular del órgano desconcentrado correspondiente.

**Artículo 5.-** En el ámbito de sus respectivas competencias, el Instituto y la Procuraduría, ejercerán sus atribuciones de manera coordinada, informándose recíprocamente de los programas, políticas, criterios, lineamientos y normas que formulen o apliquen; de los acuerdos, órdenes, resoluciones y recomendaciones que expidan; de las autorizaciones, licencias y permisos que otorguen o revoquen; así como de los demás actos jurídicos o administrativos que realicen o en los que participen.

**Artículo 6.-** El Instituto y la Procuraduría estarán a cargo de un Presidente y de un Procurador, respectivamente, quienes tendrán las facultades genéricas que les determina el artículo 34 del Reglamento, así como las siguientes:

- I.- Proponer al Secretario la designación, en el caso del Presidente del Instituto de los Directores Generales y Jefes de Unidad de su adscripción, y en el caso del Procurador, de los Subprocuradores, Jefes de Unidad y de los Delegados de la Procuraduría en las entidades federativas, así como designar y remover al personal de sus respectivas áreas;
- II.- Representar legalmente a la Secretaría en el ámbito de su respectiva competencia;
- III.- Suscribir los acuerdos, órdenes, resoluciones, recomendaciones y demás documentos que sean de su competencia;
- IV.- Determinar criterios y lineamientos para el ejercicio de las funciones que en el ámbito de competencia del Instituto y de la Procuraduría, correspondan a las Delegaciones de la Secretaría en las Entidades Federativas y a las Delegaciones de la Procuraduría, respectivamente, de acuerdo a las normas y políticas emitidas por el Secretario; y



V.- Autorizar la delegación de facultades de los servidores públicos de su adscripción.

**Artículo 7.-** El Presidente del Instituto será suplido en sus ausencias por los Directores Generales de su adscripción, de acuerdo a la competencia del asunto. El Procurador Federal de Protección al Ambiente será suplido en sus ausencias por los Subprocuradores, atendiendo a la competencia que les corresponda.

En los juicios de amparo en que deban intervenir, el Presidente del Instituto será suplido por cualquiera de los Directores Generales de su adscripción; y el Procurador, por cualquiera de los Subprocuradores o por el titular de la Unidad Jurídica.

Las ausencias de los Directores Generales y Jefes de Unidad del Instituto, así como de los Subprocuradores y Jefes de Unidad de la Procuraduría, serán suplidas por los titulares de las unidades administrativas de su adscripción, de acuerdo a la competencia del asunto.

#### DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

**Artículo 8.-** Para el ejercicio de las atribuciones que le determina el artículo 36 del Reglamento, el Instituto contará con los siguientes servidores públicos y unidades administrativas:

- I.- Presidente.
- II.- Direcciones Generales:
  - a) De Planeación Ecológica;
  - b) De Normatividad Ambiental;
  - c) De Asesoramiento Ecológico de los Recursos Naturales; y
  - d) De Investigación y Desarrollo Tecnológico.
- III.- Unidades:
  - a) De Administración.

**Artículo 9.-** Al frente de cada una de las Direcciones Generales del Instituto habrá un Director General y de las Unidades un Jefe de Unidad.

**Artículo 10.-** Corresponden a los Directores Generales y Jefes de Unidad del Instituto, las siguientes facultades genéricas:

- I.- Formular, organizar, dirigir, controlar y evaluar el desarrollo de los programas y el desempeño de las labores encomendadas a las unidades administrativas que integren la Dirección General o Unidad a su cargo;

- II.- Proponer las políticas, lineamientos, así como prestar el apoyo que se requiera para la formulación, actualización, instrumentación, ejecución, seguimiento, supervisión, evaluación y control de los programas a cargo de la Dirección General o de la Unidad de los programas y proyectos estratégicos que de ellos deriven y de los correspondientes programas operativos anuales;

- III.- Acordar y resolver los asuntos de la competencia de las unidades administrativas a su cargo;

- IV.- Coordinarse con otras unidades administrativas de la Secretaría y del Instituto para el mejor despacho de los asuntos de su competencia;

- V.- Expedir certificaciones relativas a los asuntos de su competencia;

- VI.- Proponer al Presidente del Instituto, la delegación de sus facultades en servidores públicos subalternos;

- VII.- Suscribir documentos relativos a los asuntos de sus facultades y aquéllos que sean señalados por delegación o les correspondan por suplencia;

- VIII.- Participar en la formulación del programa-presupuesto del Instituto y aportar la información conducente;

- IX.- Ejercer el presupuesto asignado a la Dirección General o Unidad a su cargo, observando los lineamientos de política y las normas que determinen las autoridades correspondientes;

- X.- Analizar el marco normativo que regule el ejercicio de sus atribuciones y proponer, cuando se requiera, la creación o modificación de las disposiciones jurídicas aplicables;

- XI.- Formular los proyectos de manuales de organización, procedimientos y servicios en el área a su cargo, atendiendo a los lineamientos que determine el Jefe de la Secretaría;

- XII.- Acordar con el Presidente del Instituto, la resolución de los asuntos que se tramiten en el área de su competencia;
- XIII.- Planear, programar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de las unidades administrativas a ellos adscritas, y proponer su reorganización, fusión o extinción, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables y a los lineamientos que determine el Secretario, la Oficialía Mayor de la Secretaría y el Presidente del Instituto;
- XIV.- Intervenir en la contratación, desarrollo, capacitación, promoción y adscripción del personal a su cargo y tramitar las licencias que procedan de conformidad con las necesidades del servicio y participar directamente o a través de un representante en los casos de sanciones, remoción y cese del personal de su responsabilidad, de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables;
- XV.- Resolver los recursos administrativos de su competencia;
- XVI.- Proporcionar la información, datos y la cooperación técnica que les requieran otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, de la Secretaría y del Instituto, de acuerdo con las políticas establecidas por el Secretario y el Presidente del Instituto;
- XVII.- Asesorar técnicamente en asuntos de su competencia, a los servidores públicos del Instituto y de las unidades administrativas de la Secretaría;
- XVIII.- Ordenar y firmar la comunicación de los acuerdos de trámite, transmitir las resoluciones o acuerdos de las autoridades superiores y autorizar con su firma, las que emitan en ejercicio de sus facultades;
- XIX.- Formular los dictámenes, opiniones e informes que les sean encomendados por la superioridad;
- XX.- Recibir en acuerdo ordinario a los directores de área, coordinadores, subdirectores y jefes de departamento y de oficina, y en acuerdo extraordinario a cualquier otro servidor público subalterno, así como conceder audiencias al público, conforme

a los manuales administrativos correspondientes; y

- XXI.- Las demás que les determinen el Secretario, el Presidente del Instituto y otras disposiciones jurídicas aplicables.

**Artículo 11.-** Corresponden a la Dirección General de Planeación Ecológica, las siguientes atribuciones:

- I.- Formular, proponer y evaluar la política ecológica tendiente a actualizar el programa sectorial;
- II.- Formular los criterios y normas para el ordenamiento ecológico general del territorio en las regiones de interés de la Nación o de la Federación, con la participación de las unidades administrativas de la Secretaría y en coordinación con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y las autoridades estatales y municipales, de acuerdo con su competencia;
- III.- Promover el ordenamiento ecológico regional del territorio, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, y apoyar a los gobiernos estatales y municipales que lo soliciten, en el ordenamiento ecológico local;
- IV.- Formular, proponer y evaluar la política general de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud y demás dependencias competentes;
- V.- Proporcionar asesoría técnica a estados y a municipios que lo soliciten, respecto de la formulación de las normas de ordenamiento ecológico local;
- VI.- Diseñar, implantar, operar y mantener el sistema de información ecológica;
- VII.- Publicar y difundir la Gaceta Ecológica;
- VIII.- Establecer y llevar el registro de prestadores de servicios que realicen estudios de impacto ambiental, determinando con la participación de las otras Direcciones Generales del Instituto, los requisitos y procedimientos de carácter técnico que deban satisfacer;

- IX.-** Promover, con la participación de las otras Direcciones Generales del Instituto, los estímulos fiscales, tarifarios y crediticios en actividades de prevención y control de la contaminación ambiental y de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales;
- X.-** Proponer, con la participación de las otras Direcciones Generales del Instituto, ante las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Hacienda y Crédito Público, la expedición de regulaciones arancelarias, no arancelarias y fiscales, aplicables en materia de protección ambiental y de aprovechamiento de los recursos naturales;
- XI.-** Fomentar, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, las acciones para la descentralización y el fortalecimiento institucional local en materia ambiental;
- XII.-** Determinar, en coordinación con las dependencias competentes de la Secretaría, las funciones que puedan ser objeto de desconcentración en materia ambiental; y
- XIII.-** Elaborar el programa anual de actividades del Instituto, en coordinación con las otras Direcciones Generales y Unidades, difundirlo y evaluar el cumplimiento de sus objetivos y metas.
- Artículo 12.-** Corresponden a la Dirección General de Normatividad Ambiental, las siguientes funciones:
- I.-** Formular y proponer políticas, programas, normas técnicas, lineamientos, medidas, criterios y procedimientos técnicos para proteger, preservar y restaurar el ambiente;
- II.-** Desarrollar y aplicar métodos de control de calidad en los procesos de identificación y medición de contaminantes;
- III.-** Integrar y actualizar el inventario nacional de fuentes contaminantes de jurisdicción federal, y hacerlo del conocimiento de la Procuraduría;
- IV.-** Dirigir estudios tendientes a determinar la calidad del ambiente, en coordinación con las dependencias y entidades de la

Administración Pública Federal y los gobiernos de los estados y municipios, así como difundir sus resultados;

- V.-** Operar la infraestructura de análisis ambiental del Instituto;
- VI.-** Establecer y operar en el Distrito Federal y su zona conurbada, los sistemas de monitoreo de la contaminación atmosférica;
- VII.-** Proponer criterios, especificaciones técnicas y bases de diseño y operación de los sistemas de monitoreo atmosférico, que se instalen en las entidades federativas;
- VIII.-** Evaluar y resolver, con el dictamen técnico que formulen las Direcciones Generales correspondientes del Instituto, las manifestaciones de impacto ambiental que se presenten sobre la realización de obras y actividades públicas o privadas de jurisdicción federal, que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas para proteger el ambiente;
- IX.-** Otorgar los permisos, concesiones, autorizaciones, licencias, dictámenes, resoluciones, constancias y registros competenciales de la Secretaría en materia de prevención y control de la contaminación ambiental;
- X.-** Formular las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales, y aplicarlas en coordinación con la Procuraduría;
- XI.-** Proponer, en forma coordinada con la Secretaría de Gobernación y con otras autoridades competentes, las medidas necesarias para la atención de emergencias ecológicas;
- XII.-** Señalar los criterios y normas técnicas ecológicas para regular las actividades altamente riesgosas y el impacto ambiental de las actividades productivas;
- XIII.-** Integrar los listados de materiales y residuos peligrosos, previa opinión de las dependencias competentes de la Administración Pública Federal;

- XIV.-Evaluar, dictaminar y resolver sobre los estudios de riesgo ambiental que presenten los responsables de la realización de actividades altamente riesgosas, así como definir, en coordinación con las autoridades competentes, los programas para prevención de accidentes que puedan causar graves desequilibrios ecológicos;
- XV.- Otorgar con las restricciones que procedan, las autorizaciones para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos;
- XVI.-Formular los criterios y normas técnicas ecológicas competencia de la Secretaría, que deberán observarse en relación con actividades, materiales y residuos peligrosos;
- XVII.-Autorizar el movimiento transfronterizo de materiales y residuos peligrosos;
- XVIII.-Formular las normas técnicas ecológicas que deberán observarse para el funcionamiento de los sistemas aplicables a los residuos sólidos municipales;
- XIX.-Establecer, en coordinación con las autoridades federales competentes, y en su caso, con los gobiernos de los estados y municipios, los criterios y normas de carácter general, que deban satisfacer las descargas de aguas residuales;
- XX.- Señalar la normatividad que deberá observarse en el otorgamiento, modificación, suspensión y, en su caso, revocación de los permisos para la descarga de aguas residuales en cuencas, cauces y demás depósitos de propiedad nacional;
- XXI.-Elaborar la normatividad aplicable al otorgamiento, modificación, suspensión y revocación de los permisos que otorguen las autoridades competentes, para la descarga de aguas residuales en el mar; y
- XXII.-Formular las normas y criterios para operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas.

**Artículo 13.-** Corresponden a la Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales, las siguientes atribuciones:

- I.- Formular, proponer y evaluar las políticas, programas, normas, lineamientos y criterios para la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales;
- II.- Efectuar los estudios previos e integrar la propuesta para la expedición de declaratorias de áreas naturales protegidas de interés de la Federación, y promover la participación de las autoridades federales o locales en su administración;
- III.- Integrar las áreas naturales protegidas de interés de la Federación al Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas, registrarlas y tramitar la inscripción de las declaratorias respectivas, en los registros públicos que procedan;
- IV.- Administrar las áreas naturales protegidas que no estén expresamente conferidas a otras dependencias;
- V.- Realizar, en coordinación con las dependencias competentes, estudios básicos que permitan la formulación de programas de manejo de las áreas naturales protegidas competencia de la Secretaría;
- VI.- Formular lineamientos, criterios y normas para el ordenamiento ecológico en las áreas naturales protegidas y para el establecimiento de corredores biológicos;
- VII.- Emitir dictámenes técnicos para la evaluación y resolución de las manifestaciones de impacto ambiental que deban presentarse conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, en la realización de estudios y en el otorgamiento de permisos y autorizaciones que impliquen el uso o aprovechamiento de recursos en las áreas naturales protegidas;
- VIII.- Promover la celebración de acuerdos de coordinación con los gobiernos de los estados y municipios, para la descentralización de la administración de las áreas naturales protegidas competencia de la Secretaría;

IX.- Asesorar técnicamente a los estados y municipios que lo soliciten, en la conservación ecológica de los recursos naturales y en el establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción local;

X.- Realizar estudios para la formulación de políticas, normas, programas, lineamientos y criterios aplicables a la preservación y restauración del equilibrio ecológico de los ecosistemas, así como para la conservación, propagación, recuperación, reproducción y repoblamiento de especies de flora y fauna silvestres y acuáticas;

XI.- Elaborar lineamientos, criterios y normas técnicas para la protección, conservación y recuperación de las especies de flora y fauna silvestres y acuáticas en riesgo de extinción;

XII.- Promover, ante las dependencias competentes, la formulación de programas para salvaguardar la diversidad biológica y para mantener e incrementar los recursos genéticos de la flora y fauna silvestres y acuáticas;

XIII.- Formular lineamientos, criterios y normas para la reproducción, propagación, siembra, reintroducción y trasplante de especies de flora y fauna silvestres y acuáticas;

XIV.- Elaborar y actualizar, con la participación de las dependencias competentes, catálogos de especies de fauna y flora silvestres y acuáticas raras, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

XV.- Formular las normas, lineamientos y criterios a que se sujetará la investigación, exploración, colecta e integración de colecciones científicas de la flora y la fauna silvestres y acuáticas;

XVI.- Formular las normas técnicas y criterios ecológicos para regular los aprovechamientos cinegéticos;

XVII.- Elaborar las normas y criterios ecológicos para el establecimiento y operación de unidades de producción de la flora y la fauna silvestres y acuáticas, así como para regular su aprovechamiento comercial, posesión, importación, exportación y tránsito; y

XVIII.- Formular las normas técnicas para elaboración de los calendarios cinegéticos de aprovechamiento de aves canoras y ornato, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Artículo 14.- Corresponden a la Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico las siguientes atribuciones:

I.- Promover y fomentar la investigación y desarrollo tecnológico aplicables al aprovechamiento ecológico de los recursos naturales y protección al ambiente;

II.- Realizar y fomentar investigaciones para actualizar la política ecológica;

III.- Efectuar y promover investigaciones para apoyar los programas de conservación ecológica y protección ambiental;

IV.- Promover y realizar investigaciones para el diseño y aplicación de instrumentos económicos y sociales, aplicables a la protección y restauración ambiental y a la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales;

V.- Fomentar la aplicación de los sistemas métodos y procedimientos derivados de las investigaciones en materia de protección ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;

VI.- Promover el desarrollo, transferencia y adaptación de tecnologías para el mejoramiento y preservación del ambiente, así como para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;

VII.- Promover, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales;

VIII.- Proponer ante la Secretaría de Educación Pública, la incorporación de contenidos ecológicos en los planes y programas educativos, especialmente en el nivel bá-

sico, así como en la formación cultural de la niñez y de la juventud;

- IX.- Instrumentar programas de formación de recursos humanos, para apoyar las actividades de gestión ambiental; y
- X.- Promover la participación de la comunidad científica en la formulación de la política y la normatividad ambiental.

**Artículo 15.-** Corresponden a la Unidad de Administración, las siguientes atribuciones:

- I.- Establecer, operar y controlar los sistemas, procedimientos y servicios técnicos, administrativos, presupuestales y contables para el manejo de los recursos humanos, financieros, materiales y de informática que requieran el Instituto y sus unidades administrativas, de conformidad con los criterios, lineamientos y normas que formulen las unidades administrativas competentes de la Secretaría;
- II.- Gestionar ante las unidades administrativas competentes de la Secretaría, la autorización, asignación y modificaciones al presupuesto de gasto corriente y de inversión del Instituto;
- III.- Comunicar las asignaciones presupuestales de gasto corriente y de inversión que les correspondan a las distintas unidades administrativas del Instituto;
- IV.- Formular los manuales generales de organización y procedimientos del Instituto y mantenerlos actualizados, atendiendo los criterios y lineamientos que determine la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto de la Secretaría;
- V.- Estudiar y proponer las políticas para atender los requerimientos de personal de las unidades administrativas del Instituto e intervenir en la selección, nombramiento, contratación y reubicación del mismo, así como llevar su registro y control, atendiendo a los lineamientos, normas y requisitos que determine la Dirección General de Personal de la Secretaría;
- VI.- Tramitar los nombramientos, contrataciones, promociones, transferencias, reubicaciones, comisiones, suspensiones, licen-

cias, permisos y bajas del personal del Instituto, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables y con las normas, criterios y lineamientos que determine la Dirección General de Personal de la Secretaría;

- VII.- Formular en coordinación con la Dirección General de Personal de la Secretaría, el proyecto de programa-presupuesto en materia de administración, capacitación y desarrollo de personal del Instituto;
- VIII.- Intervenir en los estudios relativos a la asignación de sueldos y salarios al personal del Instituto;
- IX.- Integrar el proyecto del programa presupuesto anual de adquisiciones del Instituto y vigilar su correcta ejecución, de conformidad con los lineamientos que emita la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría;
- X.- Administrar los recursos materiales del Instituto, atendiendo a los lineamientos que emita la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría;
- XI.- Adquirir bienes y suministros para el funcionamiento del Instituto, controlar sus activos y vigilar el óptimo aprovechamiento de sus recursos materiales, con el apoyo de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría;
- XII.- Efectuar, atendiendo a los lineamientos que emita la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría, las adquisiciones, contratación de servicios y abastecimiento de recursos materiales y suministro de los servicios generales que requiera el Instituto, así como gestionar su pago;
- XIII.- Registrar, controlar y actualizar los inventarios asignados al Instituto;
- XIV.- Conservar, mantener y reutilizar los bienes asignados al Instituto;

XV.- Proporcionar los servicios generales necesarios para el funcionamiento de las unidades administrativas del Instituto, con base en las normas que establezca la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales; y

XVI.- Integrar y proporcionar la información que soliciten las áreas de Oficialía Mayor de la Secretaría y demás dependencias competentes respecto de la aplicación y el aprovechamiento de los recursos asignados.

Artículo 16.- Corresponde a las Delegaciones de la Secretaría en las Entidades Federativas, el ejercicio desconcentrado de las atribuciones del

h) De Administración.

VI.- Delegaciones de la Procuraduría en las Entidades Federativas.

Las Unidades señaladas en la fracción V de este artículo, incisos a) y b) estarán adscritas a la Subprocuraduría de Participación Social y Quejas; las mencionadas en los incisos c) y d) a la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental; las citadas en los incisos e) y f) a la Subprocuraduría de Verificación Normativa; y las referidas en los incisos g) y h) directamente al Procurador.

Artículo 18.- Al frente de cada Subprocuraduría habrá un Subprocurador.

aplicables y a los lineamientos que determine el Secretario, la Oficialía Mayor de la Secretaría y el Procurador;

- VIII.-Coordinar a las unidades administrativas a su cargo y establecer mecanismos de integración e interrelación para el desarrollo de las responsabilidades de su competencia;
- IX.- Someter a la consideración del Procurador, los manuales de organización interna, procedimientos y servicios de las unidades administrativas a su cargo, de conformidad a los lineamientos establecidos por la Oficialía Mayor;
- X.- Proponer al Procurador la delegación de facultades en servidores públicos subalternos;
- XI.- Formular los anteproyectos de programa-presupuesto que les corresponda, verificando su correcta y oportuna ejecución por parte de las unidades administrativas de su adscripción;
- XII.- Suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus facultades y aquellos que les sean señalados por delegación o les correspondan por suplencia;
- XIII.-Someter a la consideración del Procurador, los anteproyectos de acuerdos de coordinación con los gobiernos estatales y municipales y los convenios de concertación con los sectores social y privado, en las materias competencia de las unidades administrativas de su adscripción;
- XIV.-Propónen los lineamientos y normas conforme a las cuales las unidades de su adscripción, desarrollarán los programas aprobados;
- XV.- Resolver los recursos administrativos que se interpongan en asuntos de su competencia;
- XVI.-Denunciar ante el Ministerio Público Federal, los actos, omisiones o hechos que impliquen la comisión de delitos en materia ambiental;
- XVII.-Apoyar al Procurador y coadyuvar con las autoridades correspondientes, en acti-

vidades de cooperación internacional relativas a la competencia de la Procuraduría;

- XVIII.-Formular los dictámenes, opiniones e informes que les sean encomendados por la superioridad;
- XIX.-Proporcionar la información, datos y cooperación técnica requerida por otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, así como otras unidades administrativas de la Secretaría, de acuerdo con las políticas establecidas por el Secretario y el Procurador;
- XX.- Recibir en acuerdo ordinario a los Jefes de Unidad de su adscripción y en acuerdo extraordinario a cualquier otro servidor público subalterno y conceder audiencias al público, conforme a los manuales administrativos correspondientes;
- XXI.-Coordinarse con las demás autoridades federales, estatales y municipales para el ejercicio de sus atribuciones; y
- XXII.-Las demás que les señale el Secretario, el Procurador y otras disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 20.- Al frente de cada una de las Unidades de la Procuraduría habrá un Jefe de Unidad.

Artículo 21.- Corresponden a los Jefes de Unidad de la Procuraduría, las siguientes funciones genéricas:

- I.- Formular, organizar, dirigir, controlar y evaluar el desarrollo de los programas y el desempeño de las labores encomendadas a las unidades administrativas que integren la Unidad a su cargo;
- II.- Proponer las políticas, lineamientos y criterios, así como prestar apoyo técnico para la formulación, revisión, actualización, instrumentación, ejecución, seguimiento, supervisión, evaluación y control de los programas a cargo de la Unidad, de los programas y proyectos estratégicos que de ellos derivan y de los correspondientes programas operativos anuales;



- III.- Acordar y resolver los asuntos de la competencia de las unidades administrativas a su cargo;
- IV.- Coordinarse con las demás unidades administrativas de la Secretaría y de la Procuraduría, para el despacho de los asuntos de su competencia;
- V.- Expedir certificaciones relativas a los asuntos de su competencia;
- VI.- Proponer a su superior inmediato la delegación de facultades en servidores públicos subalternos;
- VII.- Suscribir documentos relativos al ejercicio de sus facultades y aquéllos que les sean señalados por delegación o les correspondan por suplencia;
- VIII.- Participar en la formulación del programa-presupuesto de la Procuraduría y aportar la información conducente;
- IX.- Ejercer el presupuesto aprobado y asignado a la Unidad a su cargo, observando los lineamientos, políticas y normas aplicables;
- X.- Analizar el marco normativo que regule el ejercicio de sus atribuciones y proponer, cuando se requiera, la creación o modificación de las disposiciones jurídicas aplicables;
- XI.- Formular en coordinación con la Unidad de Administración de la Procuraduría, los proyectos de manuales de organización, procedimientos y servicios en el área a su cargo, atendiendo a los lineamientos que determine la Oficialía Mayor de la Secretaría;
- XII.- Acordar con su superior inmediato, la resolución de los asuntos que se tramiten en el área de su competencia;
- XIII.- Proponer a su superior inmediato, la creación, modificación, reorganización, fusión o extinción de las unidades administrativas a su cargo;
- XIV.- Intervenir en la contratación, desarrollo, capacitación, promoción y adscripción del personal a su cargo y tramitar las licencias

que procedan de conformidad con las necesidades del servicio y participe directamente o a través de un representante, en los casos de sanciones, suspensión y cese del personal de su responsabilidad, de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables;

- XV.- Resolver los recursos administrativos de su competencia;
- XVI.- Proporcionar la información, datos y la cooperación técnica que les requieran otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, así como las unidades administrativas de la Secretaría, de acuerdo con las políticas establecidas por el Procurador y por su superior inmediato;
- XVII.- Asesorar técnicamente en asuntos de su competencia a los servidores públicos de la Secretaría y de la Procuraduría;
- XVIII.- Ordenar y firmar los acuerdos de trámite, transmitir las resoluciones y acuerdos de las autoridades superiores, autorizar las que emitan en ejercicio de sus facultades;
- XIX.- Formular los dictámenes, opiniones e informes que les sean encomendados por la superioridad;
- XX.- Recibir en acuerdo ordinario a los directores de área, subdirectores y jefes de departamento y en acuerdo extraordinario a cualquier otro servidor público sustituto, así como conceder audiencias públicas, conforme a los manuales administrativos correspondientes; y
- XXI.- Las demás que les determinen el Secretario, el Procurador y otras disposiciones jurídicas aplicables.

**Artículo 22.-** Corresponden a la Unidad de Participación Social, las siguientes atribuciones:

- I.- Formular los criterios de participación y responsabilidad social, que deberán observarse en la aplicación de los instrumentos de política ecológica y de protección al ambiente;

- II.- Impulsar la participación y responsabilidad de la sociedad en las acciones que desarrolle la Procuraduría;
- III.- Inducir la participación social en la formulación de propuestas tendientes a lograr el equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- IV.- Promover a través de los medios masivos de comunicación, la formación de la conciencia ecológica de la población;
- V.- Orientar a los integrantes de la sociedad para la adecuada utilización de los instrumentos de política ecológica y de protección al ambiente;
- VI.- Procurar el reconocimiento de los esfuerzos destacados de los miembros de la sociedad, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente;
- VII.- Impulsar el establecimiento y operación de sistemas locales de denuncia popular en materia ecológica;
- VIII.- Promover directamente o en coordinación con otras dependencias de la Administración Pública Federal y con los gobiernos de los estados y municipios, la celebración de acuerdos de coordinación y convenios de concertación con los sectores público, social y privado, para la realización de acciones en materia ecológica y de protección al ambiente;
- IX.- Promover la participación de las autoridades federales o locales en la vigilancia de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación; y
- X.- Integrar y mantener actualizada la información sobre los proyectos y acciones de los sectores social y privado que contribuyan al mejoramiento ecológico y ambiental.

**Artículo 23.-** Corresponden a la Unidad de Quejas, las siguientes atribuciones:

- I.- Asesorar a los diversos grupos de la sociedad en lo relativo a la protección y defensa del ambiente;

- II.- Establecer y operar el sistema de denuncia popular en materia ecológica;
- III.- Recibir, atender, investigar, canalizar ante las autoridades competentes y dar seguimiento a las quejas y denuncias de la ciudadanía y de los representantes de los sectores público, social y privado, en materia ecológica y de protección al ambiente;
- IV.- Conciliar los intereses entre particulares y de éstos con las autoridades, en la aplicación de las normas, criterios y programas ecológicos;
- V.- Conocer, tramitar y dar seguimiento ante las autoridades competentes, a las quejas y denuncias por irregularidades que afecten el equilibrio ecológico y el ambiente, en que incurran servidores públicos federales en el ejercicio de sus funciones, así como ante las autoridades estatales y municipales, cuando se trate de servidores públicos locales;
- VI.- Solicitar la intervención de la Subprocuraduría de Verificación Normativa para la realización de inspecciones y dictámenes para resolver quejas y denuncias; y
- VII.- Preparar y difundir informes respecto de quejas y denuncias que haya atendido la Procuraduría.

**Artículo 24.-** Corresponden a la Unidad de Planeación de Auditorías Ambientales, las siguientes atribuciones:

- I.- Promover el establecimiento de un sistema de identificación de profesionales y empresas capacitadas para la realización de auditorías y peritajes ambientales;
- II.- Emitir dictámenes técnicos sobre la procedencia de las solicitudes para la obtención de estímulos fiscales, en actividades de prevención y control de la contaminación ambiental;
- III.- Formular a solicitud de autoridad competente, dictámenes técnicos respecto de daños o perjuicios ocasionados por infracciones a la normatividad ambiental;

IV.- Diseñar y ejecutar programas de capacitación técnica para la realización de peritajes y auditorías ambientales;

V.- Establecer, operar y actualizar los sistemas de información y seguimiento sobre actividades y zonas de riesgo, así como de recursos para la atención de contingencias y emergencias ambientales;

VI.- Formular normas, procedimientos y programas para la realización y seguimiento de auditorías ambientales y supervisar su cumplimiento; y

VII.- Promover en los grupos y cámaras industriales, la realización, bajo su supervisión, de auditorías ambientales.

Artículo 25.- Corresponden a la Unidad de Operación, las siguientes atribuciones:

I.- Realizar auditorías y peritajes ambientales de jurisdicción federal a las empresas o entidades públicas y privadas, respecto de los sistemas de explotación, almacenamiento, transporte, producción, transformación, comercialización, uso y disposición de desechos, compuestos o actividades que, por su naturaleza, constituyan un riesgo potencial para el ambiente, verificando los sistemas y dispositivos necesarios para el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como las medidas y capacidad de las empresas o entidades para prevenir y actuar en caso de contingencias y emergencias ambientales;

II.- Emitir las recomendaciones o resoluciones que resulten de las auditorías y peritajes ambientales que practique;

III.- Determinar, como resultado de las auditorías ambientales, las medidas preventivas y correctivas, acciones, estudios, proyectos, obras, procedimientos y programas que deberá realizar la empresa u organismo auditado, así como los plazos para su cumplimiento, las infracciones a las disposiciones jurídicas aplicables y las sanciones correspondientes en cada caso;

IV.- Gestionar ante las autoridades correspondientes, la elaboración y ejecución de normas, criterios, estudios, programas, proyectos, acciones, obras e inversiones

para la protección, defensa y restauración del ambiente;

V.- Aplicar, en coordinación con las autoridades competentes, medidas preventivas correctivas y de seguridad cuando sea necesario, de acuerdo a la magnitud o gravedad de los desequilibrios a los ecosistemas o de los daños actuales o potenciales a la población o al ambiente;

VI.- Coordinar y realizar, en su caso, por sí misma o a través de terceros, las auditorías y peritajes ambientales necesarios para prevenir emergencias o contingencias ambientales derivadas de actividades que constituyan un riesgo potencial al ambiente; y

VII.- Realizar el dictamen técnico y determinar las medidas preventivas y correctivas que se tomen para disminuir y evitar riesgos ambientales.

Artículo 26.- Corresponden a la Unidad de Programación y Apoyo Técnico, las siguientes atribuciones:

I.- Formular, en coordinación con la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental, dictámenes técnicos, respecto de daños o perjuicios ocasionados por infracciones a la normatividad ambiental;

II.- Coadyuvar con las autoridades federales, estatales y municipales en el control de la aplicación de la normatividad en materia de ecología y protección al ambiente, en los términos de los acuerdos de coordinación que al efecto se celebren;

III.- Promover, ante las autoridades competentes, la adopción de medidas preventivas y correctivas que resulten procedentes, con base en los resultados de las inspecciones realizadas;

IV.- Realizar directamente o a través de terceros, los análisis de laboratorio o estudios para determinar las infracciones a las disposiciones jurídicas en materia ecológica y ambiental;

V.- Establecer, operar y actualizar los sistemas de información y seguimiento de

procedimientos para la verificación de la normatividad ambiental;

- VI.- Promover el establecimiento de un sistema de identificación de profesionales y empresas capacitadas para apoyar la realización de verificaciones de la normatividad ambiental;
- VII.- Capacitar a los inspectores y peritos de la Procuraduría para la realización de visitas de inspección;
- VIII.- Informar a la Subprocuraduría de Participación Social y Quejas de los resultados de las visitas de inspección realizadas con motivo de quejas y denuncias; y
- IX.- Formular las normas y procedimientos para la realización de visitas de inspección.

**Artículo 27.-** Corresponden a la Unidad de Verificación, las siguientes atribuciones:

- I.- Ordenar y realizar visitas de inspección para verificar el cumplimiento de las normas jurídicas aplicables a la protección, defensa y restauración del ambiente;
- II.- Vigilar, cuando no corresponda a otra dependencia de la Administración Pública Federal o a las autoridades locales, el cumplimiento de la legislación, normas, criterios y programas para la protección, defensa y restauración del ambiente;
- III.- Determinar las infracciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás disposiciones jurídicas aplicables, e imponer las sanciones administrativas y medidas de seguridad que sean competencia de la Secretaría;
- IV.- Preparar los proyectos de resoluciones o recomendaciones para los particulares o las autoridades competentes, para la debida aplicación de la normatividad ambiental;
- V.- Promover, ante las autoridades competentes, la revocación, modificación, suspensión o cancelación de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones, cuando las actividades autorizadas se conviertan

en un riesgo para el equilibrio ecológico o perturben significativamente el proceso ecológico y evolutivo de las especies de la flora y fauna silvestres y acuáticas;

- VI.- Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación señaladas en las resoluciones, autorizaciones y dictámenes sobre impacto ambiental, así como las de seguridad señaladas en los estudios de riesgo y auditorías ambientales competencia de la Secretaría;
- VII.- Realizar acciones de inspección y vigilancia de las áreas naturales protegidas y sus recursos, para verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables y, en su caso, hacer las recomendaciones respectivas;
- VIII.- Efectuar las inspecciones procedentes para verificar los hechos materia de quejas y denuncias; y
- IX.- Verificar el cumplimiento de los programas aprobados para la prevención de accidentes en actividades riesgosas o en el manejo de materiales y residuos peligrosos.

**Artículo 28.-** Corresponden a la Unidad Jurídica, las siguientes atribuciones:

- I.- Representar legalmente al Procurador y a las unidades administrativas de la Procuraduría, en los procedimientos judiciales y administrativos en que se requiera su intervención;
- II.- Asesorar jurídicamente a las unidades administrativas de la Procuraduría y establecer, sistematizar y difundir los criterios de interpretación y aplicación de las disposiciones jurídicas que normen su funcionamiento, bajo las directrices que le determine la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría;
- III.- Elaborar los anteproyectos de disposiciones jurídicas que se relacionen con la competencia de la Procuraduría, en coordinación con la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría;

- IV.- Expedir certificaciones para el despacho de los asuntos de la Procuraduría, o cuando medie petición de parte interesada;
- V.- Proponer las bases y requisitos legales a que deban ajustarse los acuerdos, convenios, contratos, autorizaciones, permisos y licencias competencia de la Procuraduría, así como intervenir en el estudio, formulación, otorgamiento, revocación o modificación de los mismos, con base en los lineamientos que le fije la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría;
- VI.- Coadyuvar con las unidades administrativas competentes de la Procuraduría, en la formulación de las recomendaciones que procedan a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, estatal y municipal, o resoluciones que emitan, para el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en materia ecológica y de protección al ambiente;
- VII.- Apoyar a las unidades administrativas competentes de la Procuraduría, en la realización de inspecciones y auditorías ambientales;
- VIII.- Intervenir en los concursos que lleven a cabo las unidades administrativas de la Procuraduría, y revisar las convocatorias respectivas;
- IX.- Establecer para efectos internos, la interpretación de las disposiciones jurídicas en las materias competencia de la Procuraduría y los criterios generales para su aplicación, en coordinación con la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría;
- X.- Intervenir en las reclamaciones y juicios en que participe la Procuraduría, sin perjuicio de la intervención que corresponda a otras autoridades;
- XI.- Coadyuvar con las demás unidades administrativas de la Procuraduría, en la presentación de denuncias y querrelas ante el Ministerio Público Federal o local; intervenir en la investigación de los actos o hechos de que se trate, y auxiliar a la Procuraduría General de la República, en la investigación de los delitos del orden federal que se detecten a través de las acciones operativas de la Procuraduría, coadyuvando en los procesos correspondientes;
- XII.- Formular los informes en los juicios de amparo y las contestaciones en los procedimientos contenciosos administrativos en que sea parte la Procuraduría, ofreciendo pruebas, formulando alegatos e interponiendo toda clase de recursos, incluyendo el juicio de amparo; así como ejercitar las demás acciones judiciales que correspondan a la Procuraduría;
- XIII.- Sustanciar los procedimientos administrativos y, en general, todos los recursos establecidos en los diversos ordenamientos jurídicos cuya aplicación corresponda a la Procuraduría y, en su caso, proponer o emitir la resolución que proceda;
- XIV.- Suscribir documentos en ausencia del Procurador, Subprocuradores y Jefes de Unidad de la Procuraduría, y desahogar los trámites que correspondan a los casos urgentes relativos a términos, recepción de informes previos y justificados, interposición de recursos y recepción de toda clase de notificaciones;
- XV.- Participar en la integración de los expedientes de servidores públicos de la Procuraduría que incurran en responsabilidad, en coordinación con la Oficialía Mayor de la Secretaría;
- XVI.- Coordinarse con la Dirección General de Asuntos Jurídicos para representar a la Secretaría en asuntos laborales que se ventilen ante el Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, cuando se trate de servidores públicos adscritos a la Procuraduría; y
- XVII.- Tramitar en coordinación con la Dirección General de Asuntos Jurídicos, la publicación de las normas, convocatorias, actos, convenios y contratos competencia de la Procuraduría, en el Diario Oficial de la Federación y en los demás órganos de difusión oficial.

**Artículo 29.-** Corresponden a la Unidad de Administración, las siguientes atribuciones:

- I.- Establecer, operar y controlar los sistemas, procedimientos y servicios técnicos, administrativos, presupuestales y contables para el manejo de los recursos humanos, financieros, materiales y de informática que requieran la Procuraduría y sus unidades administrativas, de conformidad con los criterios, lineamientos y normas que formulen las unidades administrativas competentes de la Secretaría;
- II.- Gestionar ante las unidades administrativas competentes de la Secretaría, la autorización, asignación y modificaciones al presupuesto de gasto corriente y de inversión de la Procuraduría;
- III.- Comunicar las asignaciones presupuestales de gasto corriente y de inversión que les correspondan a las distintas unidades administrativas de la Procuraduría;
- IV.- Formular los manuales generales de organización y procedimientos de la Procuraduría y mantenerlos actualizados, atendiendo a los criterios y lineamientos que determine la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto de la Secretaría;
- V.- Estudiar y proponer las políticas para atender los requerimientos de personal de las unidades administrativas de la Procuraduría e intervenir, en su caso, en la selección, nombramiento, contratación y reubicación del mismo, así como llevar su registro y control, atendiendo a los lineamientos, normas y requisitos que determine la Dirección General de Personal de la Secretaría;
- VI.- Tramitar los nombramientos, contrataciones, promociones, transferencias, reubicaciones, comisiones, suspensiones, licencias, permisos y bajas del personal de la Procuraduría, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables y con las normas, criterios y lineamientos que determine la Dirección General de Personal de la Secretaría;
- VII.- Formular, en coordinación con la Dirección General de Personal de la Secretaría,

el anteproyecto de programa-presupuesto en materia de administración, capacitación y desarrollo de personal de la Procuraduría;

- VIII.-Intervenir en los estudios relativos a la asignación de sueldos y salarios al personal de la Procuraduría;
- IX.- Integrar el anteproyecto del programa presupuesto anual de adquisiciones de la Procuraduría y vigilar su correcta ejecución, de conformidad con los lineamientos que emita la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría;
- X.- Administrar los recursos materiales de la Procuraduría, atendiendo a los lineamientos que emita la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría;
- XI.- Adquirir bienes y suministros para el funcionamiento de la Procuraduría, controlar sus activos y vigilar el óptimo aprovechamiento de sus recursos materiales, con el apoyo de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría;
- XII.- Efectuar, atendiendo a los lineamientos que emita la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales de la Secretaría, las adquisiciones, contratación de servicios y abastecimiento de recursos materiales y suministro de los servicios generales que requiera la Procuraduría, así como gestionar su pago, atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;
- XIII.-Registrar, controlar y actualizar los inventarios asignados a la Procuraduría;
- XIV.-Conservar, mantener y reutilizar los bienes asignados a la Procuraduría;
- XV.- Proporcionar los servicios generales necesarios para el funcionamiento de las unidades administrativas de la Procuraduría, con base en las normas que establezca la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales;

**XVI.-Apoyar a las Delegaciones de la Procuraduría en las Entidades Federativas, en la operación y actualización de sus registros contables, en el pago de las remuneraciones al personal adscrito a las Delegaciones y en la operación de sus sistemas de control de los bienes de activo fijo y de consumo; y**

**XVII.-Integrar y proporcionar la información que soliciten las áreas de Oficialía Mayor y demás dependencias competentes respecto de la aplicación y el aprovechamiento de los recursos asignados.**

**Artículo 30.-** Al frente de cada una de las Delegaciones de la Procuraduría en las Entidades Federativas habrá un Delegado quien será designado por el Secretario y será auxiliado en el despacho de los asuntos de su competencia, por los subdelegados, jefes de departamento, jefes de oficina, auditores, inspectores, técnicos ambientales, conciliadores y demás personal técnico y administrativo necesario para el desempeño de sus atribuciones y que autorice el presupuesto.

**Artículo 31.-** Corresponden a los Delegados de la Procuraduría, las siguientes facultades:

**I.-** Coordinar la ejecución de los programas y acciones responsabilidad de la Procuraduría en el ámbito de su jurisdicción, con apego a las normas y lineamientos que determinen el Secretario, el Procurador y las unidades administrativas competentes de la Secretaría, e informarles de los avances y resultados de su ejercicio;

**II.-** Evaluar el cumplimiento de los programas de la Procuraduría en las entidades federativas respectivas;

**III.-** Coordinar y apoyar, en su caso, la ejecución de los programas operativos de la Procuraduría en la entidad federativa, darles seguimiento, e integrar la información y evaluar sus resultados;

**IV.-** Representar a la Secretaría, en materias competencia de la Procuraduría, ante las

autoridades federales, estatales y municipales;

**V.-** Ordenar la realización de inspección auditorías y peritajes ambientales, acuerdo a la competencia de la Delegación;

**VI.-** Suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus facultades;

**VII.-** Resolver los recursos competencia de la Delegación;

**VIII.-** Presentar querrelas y denuncias ante las autoridades competentes por la comisión de delitos ambientales;

**IX.-** Integrar y proponer al Procurador sistemas y procedimientos para promover el desarrollo organizacional de la Delegación, con apego a los lineamientos aplicables;

**X.-** Formular el proyecto del programa-presupuesto de la Delegación, de acuerdo con los objetivos y metas del programa interno de trabajo, para someterlo a la consideración de las unidades administrativas que correspondan;

**XI.-** Operar y mantener los bienes y servicios de informática a su cargo, conforme a las políticas, normas y procedimientos establecidos por la Oficialía Mayor;

**XII.-** Proporcionar a la Unidad de Administración de la Procuraduría, la información relativa a sus operaciones contables, para la operación, actualización y registro, así como para el control y evaluación del ejercicio presupuestal de la Delegación;

**XIII.-** Definir los requerimientos de personal de la Delegación e intervenir, en su caso, en la selección, nombramiento, contratación, ubicación y reubicación del mismo, así como llevar su registro y control conforme a las políticas, normas y procedimientos que establezca la Oficialía Mayor, con el apoyo de la Unidad de Administración de la Procuraduría;

XIV.- Operar, con el apoyo de la Unidad de Administración de la Procuraduría, los sistemas de control de los bienes de activo fijo y de consumo;

XV.- Desarrollar de acuerdo con los lineamientos y metodologías que fijen las unidades administrativas competentes, programas para la capacitación del personal;

XVI.- Recibir las quejas y denuncias respecto de la actuación de los servidores públicos de la Delegación, y turnar la documentación a la Oficialía Mayor, dando conocimiento al Procurador;

XVII.- Recibir en acuerdo ordinario a los subdelegados y en acuerdo extraordinario a los demás servidores públicos de la Delegación y conceder audiencias al público conforme a los manuales correspondientes; y

XVIII.- Las demás que les encomiende el Secretario, el Procurador o les otorguen otras disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 32.- Corresponden, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a las Delegaciones de la Procuraduría en las Entidades Federativas, las siguientes atribuciones:

I.- Elaborar diagnósticos relativos a la problemática local en las materias competencia de la Procuraduría;

II.- Proporcionar a los gobiernos estatales y municipales que lo soliciten, asesoría y apoyo técnico en las materias competencia de la Procuraduría;

III.- Asesorar y apoyar a grupos sociales a efecto de promover su participación en la ejecución de los programas que desarrolle la Procuraduría en la entidad federativa respectiva;

IV.- Convocar, con la participación que corresponda a los gobiernos estatales y municipales, a los representantes de las agrupaciones sociales para que manifiesten su opinión y propuestas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente;

ten su opinión y propuestas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente;

V.- Concertar, en coordinación con los estados y municipios, acciones ecológicas con las organizaciones sociales y privadas, así como con los medios de comunicación masiva locales;

VI.- Proponer reconocimientos a los esfuerzos más destacados de la sociedad para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente;

VII.- Participar en la promoción, establecimiento y operación del sistema local de denuncias y quejas;

VIII.- Recibir y tramitar quejas y denuncias en materia ecológica;

IX.- Conciliar los intereses de los particulares y de éstos con las autoridades, en el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental;

X.- Efectuar visitas de inspección para verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables, en el ámbito de las atribuciones de la Procuraduría;

XI.- Coadyuvar con las unidades administrativas competentes de la Subprocuraduría de Auditorías Ambientales en la realización de auditorías ambientales;

XII.- Calificar las infracciones a las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental y ecológica, e imponer las sanciones y medidas de seguridad que procedan, de acuerdo a los criterios que al efecto emita el Procurador;

XIII.- Denunciar ante las autoridades competentes, las infracciones y delitos en materia ambiental y ecológica;

XIV.- Efectuar la recepción y el trámite que corresponda, de denuncias y quejas respecto de los servidores públicos adscritos a la Delegación; y