



16
**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

**LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL COMO
ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LAS EMPRESAS**

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTAN:

**LUIS CEBALLOS BARRAGÁN
DANIEL MANZUR GUTIÉRREZ**

ASESOR:

L.C. y MTRO. RAFAEL RODRÍGUEZ CASTELÁN



MÉXICO, D.F.

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

EN MEMORIA DE MIS PADRES

Gracias a su apoyo incondicional que me

Brindaron.

Pude lograr el objetivo de terminar mi carrera.

Por sus palabras de impulso que me alentaban

para seguir siempre adelante y superar los

obstáculos que tuviera en la vida.

POR TI PAPA POR TI MAMA

A MIS HERMANOS

Por vivir a su lado soy muy feliz por que tener
unos hermanos como ustedes es algo maravilloso

gracias por ser su hermano.

A MI ESPOSA Y A MIS HIJOS

Por vivir conmigo en las buenas y en las
malas por que nunca desfallecieron y siempre han
estado a mi lado.

**LIC. Y MAESTRO
RAFAEL RODRÍGUEZ CASTELAN**

Gracias por su apoyo incondicional
que nos brindo para que fuera posible
la terminación de nuestro trabajo.

DANIEL MANZUR GUTIERREZ

GRACIAS A TODOS

Dedico este trabajo a:

Mis padres: Luis y Susana, por darme la oportunidad de ser su hijo y por el esfuerzo en brindarme la más valioso en la vida: educación.

A Martha por su amor y el otorgarme la dicha de ser padre de tres hijos excepcionales: Saúl, Luis Ángel y Carlos Arturo, quienes son mi mayor motivación para ser mejor padre y superarme constantemente.

A mis hermanos: Yolanda, Inocente, Ana Luisa, Esther, Maricruz, Miguel Ángel, Rocio y Nelly, por el apoyo que siempre he recibido de cada uno de ellos y que han contribuido con sus consejos y experiencia a ser mejor como hermano.

A mis cuñados: Miguel Manuel, Aniceto, Alfredo, Rafael y Mario; a mi cuñada Alicia, todos ellos por ser parte importante de la familia.

A mis sobrinos y sobrinas, así como, a la nueva generación: Michelle, Mario Alberto, Isai y a Rodrigo, que el presente trabajo los motive a fijar metas en la vida.

Al Ing. Enrique Rodríguez Jacob, por el incondicional apoyo que me brindo para la terminación de la carrera.

Y por último, al L.C. y MTRO. Rafael Rodríguez Castelán, por aceptar el reto de asesorarnos. Además, agradecerle infinitamente por la calidad humana mostrada en el desarrollo del presente trabajo.

Gracias a cada uno de ustedes.

Luis Ceballos Barragán

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LAS EMPRESAS

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO.	
1.1 Antecedente.	2
1.2 El Tratado de Libre Comercio (TLC) y el Medio Ambiente.	7
1.3 Acuerdo sobre Cooperación Ambiental.	8
CAPÍTULO II. LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN MÉXICO EN EL MARCO AMBIENTAL 1995-2000.	
2.1. Actualización Normativa.	10
2.1.1 Reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	12
2.1.2 Nuevo Reglamento en materia de Impacto Ambiental.	15
2.1.3 Guías sectoriales.	16
2.1.4 Normas Oficiales Mexicanas.	17
2.2. La Evaluación del Impacto Ambiental como Instrumento de Gestión.	18
2.2.1. Evaluación de Factores Ambientales.	19
2.2.2. Viabilidad Ambiental de un Proyecto.	22
2.2.3. Aspectos Sociales y Políticos en la Evaluación del Impacto Ambiental.	24
2.2.4. Evaluación del Impacto Ambiental: prevención y resolución de conflictos.	26
2.3. Bases Institucionales.	33
2.3.1 Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental en México.	33
2.3.2. Objetivos y Metas.	34
2.3.3. Necesidades Institucionales.	34
CAPÍTULO III. LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO.	
3.1. Antecedentes de la Legislación Ambiental en México.	35
3.1.1. Cooperación del Medio Ambiente para Norteamérica.	38
3.2. Política y Administración Ambiental en México.	45
3.3. El Derecho Ambiental en México.	51
3.4. La Participación Social en las Cuestiones Ambientales.	54

CAPÍTULO IV. LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN MÉXICO.

4.1 Génesis de la Auditoría Ambiental en México.	58
4.2 Avances del Programa de Auditorías Ambientales al Año 2000.	62
4.2.1 Los certificados de "Industria Limpia".	66
4.2.2 Las Auditorías en el Sector Paraestatal.	67
4.2.3 Las Auditorías en los Grupos Industriales del Sector Privado.	74
4.2.4 Financiamiento del Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	76

CAPÍTULO V. RETOS Y PERSPECTIVAS.

5.1 Fortalecimiento Institucional.	77
5.2 Publicación de Normas.	78
5.3 Publicación de criterios técnicos.	80
5.4 Mecanismos de Análisis de las Condicionantes.	81
5.5 Capacitación de personal.	82
5.6 Autorregulación.	83
5.7 Certificación de expertos.	83
5.8 Acuerdos Internacionales.	84
5.9 Perspectivas.	85

CAPÍTULO VI. EJEMPLOS DE EMPRESAS MEXICANAS EN LAS QUE SE HAN IMPLEMENTADO PROGRAMAS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

6.1 GRUPO APASCO	91
6.2 PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA	95
6.3 CROMADORA DELGADO S.A. DE C.V.	98

CAPÍTULO VII. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

7.1 Planteamiento del problema.	102
7.2 Objetivo de la Investigación.	102
7.3 Hipótesis de Trabajo.	103
7.4 Tipo de Investigación.	103
7.5 Definición de la población a estudiar.	103
7.6 Definición de variables.	103
7.7 Diseño del Instrumento de Recolección de Datos.	104
7.8 Diseño de muestreo.	104
7.9 Tamaño y selección de la muestra.	104
7.10 Recolección de Datos.	104
7.11 Procesamiento de Datos.	105

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	106
CONCLUSIONES.	108
RECOMENDACIONES.	110
ANEXOS.	
▪ Cuestionario	111
▪ Tabulación de Resultados	113
▪ Empresas encuestadas	115
▪ Empresas inscritas en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental	118
SIGLAS.	150
BIBLIOGRAFÍA.	152

INTRODUCCIÓN

El deterioro ambiental que sufre constantemente nuestro país, es consecuencia de la sobreexplotación de nuestros recursos naturales, de la operación de industrias que generan un alto porcentaje de contaminantes y de la falta de conocimiento de programas ambientales acorde a las necesidades de las empresas.

Es impredecible el grado de resistencia y el tiempo que podrá soportar en tales circunstancias, por esta razón se hacen necesarios modificar los objetivos de las entidades, orientándolos hacia un avance tecnológico compatible con la conservación del medio ambiente.

La responsabilidad social de las entidades, tiene su origen en el principio de que la entidad actúa en y para la sociedad, en un marco en el que ha de afrontar las consecuencias de su actividad.

Ante este panorama, es conveniente fomentarle al Licenciado en Administración una cultura ecológica, que conozca los reglamentos y leyes existentes en el área del medio ambiente, para estar en condiciones de impulsar acciones orientadas a contrarrestar la contaminación que generan las empresas.

El presente trabajo, busca concientizar al empresario de la importancia que tiene la preservación del medio ambiente, así como, el conocer el impacto que ejerce la actividad empresarial sobre su entorno. Además, contiene el marco legal que rige las actividades de la entidad en el ámbito ecológico.

CAPÍTULO 4
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO
CAPÍTULO 1
LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

CAPÍTULO I

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

1.1 Antecedentes.¹

El interés de México por la solución de los problemas ambientales se encuentra oficialmente plasmado desde 1971, cuando fue decretada la "Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental" (*Diario Oficial*, 23 de marzo de 1971), a pocos años de que Naciones Unidas estableciera los lineamientos sobre esta materia. En esa Ley se prescribían las prohibiciones para evitar la contaminación del aire, del agua y del suelo, así como multas a los infractores.

En septiembre del mismo año, para la observancia de la Ley anterior, fue publicado el "Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica" originada por la emisión de humos y polvos.

En 1972, el gobierno mexicano creó la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, dependiente de la Secretaría de Salud. Esa Subsecretaría elaboró un diagnóstico sobre las condiciones del medio ambiente en México, como parte del Programa Nacional de Desarrollo Ecológico Urbana (1980) y también emitió el Programa Nacional de Desarrollo Ecológico de los Asentamientos Humanos (1981). Además tuvo la atribución, entre 1972 y 1982 de establecer la Política General de Saneamiento Ambiental.

Destacan también los trabajos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para evaluar a nivel nacional la calidad del recurso agua, los cuales quedaron plasmados en el documento denominado "Protección y Mejoramiento de la Calidad del Agua" (1977).

En enero de 1982 se promulgó la "Ley Federal de Protección al Ambiente", que representó un avance significativo en la legislación mexicana en materia ambiental, al incorporar principios de restauración ambiental, de normatividad en los proyectos de desarrollo y de aprovechamiento de los recursos a partir del ordenamiento ecológico del territorio. De ella se desprendieron, además, nuevas orientaciones en el tratamiento ambiental, las que se abocarían a la prevención y control de la contaminación ambiental a través de normas y reglamentos que sancionan conductas por impactos ambientales indeseables.

El tema ambiental cobra relevancia a principios de los ochenta al ser incluido en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Al crearse, en 1983, la Subsecretaría de Ecología dentro de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), la gestión ambiental adquiere rango federal. A esa Subsecretaría se le confirieron las facultades de coordinación intersectorial, el establecimiento de normas de política

¹ INEGI "Estadísticas del Medio Ambiente". México, Talleres Gráficos del INEGI, 1995. Pág. 211-218.

ecológica, el inventario de los recursos y la evaluación y vigilancia en materia ambiental.

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1983-1988, se señalaba el propósito de recobrar la capacidad de crecimiento sobre bases diferentes que permitieran *"aprovechar racionalmente el medio ambiente y los recursos naturales"*. De esta manera, la estrategia de crecimiento y del desarrollo tomaba en cuenta no sólo elementos económicos sino también la dimensión ambiental.

En 1984 el Poder Ejecutivo Federal sancionó el primer Programa Nacional de Ecología 1984-1988, elaborado por SEDUE, y que desagregaba las propuestas de la política ecológica del Plan Nacional de Desarrollo y después de enunciar que la problemática ambiental había sido *"producto de un modelo de desarrollo economicista que considera el deterioro ambiental como un costo aceptable del crecimiento olvidándose de los aspectos cualitativos..."*, el programa recomendaba *"reorientar el rumbo y el modelo de desarrollo, asegurándose el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos y el mejoramiento de la calidad de vida de la población"*.²

Hacia tal fin, planteaba dos líneas de acción: correctivas y preventivas. Las primeras se referían al control de la contaminación y a la restauración ecológica, mientras que las segundas al manejo de aprovechamiento de los recursos naturales renovables mediante el ordenamiento ecológico del territorio.

Asimismo, estableció cuatro estrategias básicas a seguir: ordenamiento ecológico del territorio, prevención y control de la contaminación ambiental, conservación, preservación y restauración ecológica regional y aprovechamiento y enriquecimiento de los recursos naturales.

Para una mejor coordinación intersectorial de la administración ambiental, en abril de 1985, el gobierno creó la Comisión Nacional de Ecología (CONADE), encabezada por los titulares de las Secretarías de Programación y Presupuesto, de Salud, y de Desarrollo Urbano y Ecología, siendo presidida por el titular de esta última. Dicha Comisión quedó integrada por cinco subcomisiones (de control de: agroquímicos, aguas residuales, contaminación atmosférica en zonas metropolitanas, bosques y selvas y energías ambientales).

Sus funciones principales: analizar y proponer prioridades nacionales en materia ecológica que requieran instrumentación intersectorial; recomendar las bases de coordinación que hagan viables las acciones de carácter sectorial en materia de ecología; y elaborar y publicar cada dos años un informe del estado de la ecología y del medio ambiente sobre México.

De esta manera, en 1986, la CONADE publicó el primer informe sobre el estado

² *Ibid.*, Pág. 211

del medio ambiente en México, que contiene los datos más relevantes del estado del medio ambiente en el país en cuanto a recursos naturales renovables, población, problemática ambiental, así como, sobre gestión ambiental.

En 1988, la misma dependencia presentó el segundo informe general sobre ecología, cuyo contenido enriquece al anterior con nuevos análisis sobre contaminación y mecanismos de prevención y educación ecológica, aspectos que son necesarios para completar el marco de la preservación del medio ambiente.

En esta misma perspectiva, en julio de 1991 apareció el tercer informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, 1989-1990.

En enero de 1988, al decretarse la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente" (LGEEPA), la política ecológica adquiere un nuevo enfoque: ya no se abocará exclusivamente a la prevención y control de la contaminación, tal como lo prescribía la anterior Ley de 1971, sino también a considerar, de manera integral, las causas económicas y sociales del fenómeno.

Esa Ley, vigente hasta ahora, establece la descentralización de funciones, impulsa la creación de leyes estatales de ecología y promueve el surgimiento de órganos ambientales en las estructuras de los gobiernos de cada entidad.

El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, decretado en 1989, establece los lineamientos generales relativos a la protección, conservación y restauración de los recursos naturales del país: forestales, pesqueros, flora y fauna silvestres y áreas naturales protegidas, hidrocarburos, minería y energía eléctrica. Señala también las actividades prioritarias por hacer en materia de ordenamiento ecológico, impacto ambiental, agua, aire, desechos y residuos sólidos.

En 1990, la misma SEDUE elaboró el programa nacional para la protección del medio ambiente 1990-1994, cuyo objetivo general es *"armonizar el crecimiento económico con el restablecimiento de la calidad del medio ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales"*.³

En mayo de 1992, la SEDUE se transformó en Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), creándose dentro de ésta, el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. A partir de la administración que se inicia en diciembre de 1994, estos dos organismos pasan a depender de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

En 1993, publicado por el INE apareció el cuarto informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, 1991-1992, que consta de tres partes principales.

³ *Ibid.*, Pág. 213

La primera parte define el contexto nacional y algunas características del territorio nacional, de la población y de las actividades económicas. La segunda resume la información relativa al estado actual del conocimiento sobre tres aspectos: recursos naturales, calidad del ambiente y gestión ambiental resaltando los avances de los distintos sectores.

Por último, se resumen los objetivos, metas y acciones programáticas contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo y en los programas de modernización sectorial relacionados con los tres aspectos mencionados, así como, los progresos en materia legal. Asimismo, en su sección de anexos incluye algunas consideraciones metodológicas para la integración de informes sobre el estado del ambiente, con miras a armonizar y hacer compatibles los datos generados.

Durante los últimos veinte años, la gestión ecológico-ambiental de México ha tenido modificaciones trascendentales: en la primera mitad de los setenta orientada a "prevenir y controlar" los efectos de la contaminación ambiental, particularmente en tareas de conservación de los recursos naturales y saneamiento ambiental; desde mediados de los setenta a principios de los ochenta, incorporando al enfoque anterior los factores de causalidad, así como, lo relativo a restauración y normatividad; durante la mayor parte de los ochenta, a través de un enfoque que vincula las causas económicas y sociales con los fenómenos ambientales y desde finales de los ochenta a la actualidad, desde el punto de vista de la sustentabilidad, esto es, asociando el desarrollo social y económico a la capacidad ecológico-ambiental prevaleciente.

Durante el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari, la administración pública de México comenzó a incorporar de manera creciente la variable ambiental en sus proyectos de desarrollo y políticas de protección ambiental. Destaca en particular la estructura organizativa para la planeación y administración de la calidad del aire.

Otras medidas importantes, son las restricciones legales a la localización indiscriminada de actividades económicas, así como, sanciones a quienes violan las normas de protección ecológica, incluyendo suspensión temporal o cierre de actividades industriales altamente contaminante. Además, las empresas deben declarar los niveles del impacto de sus actividades y colocar dispositivos anticontaminantes en sus plantas.

No obstante, aún cuando todas las dependencias de la administración pública guardan alguna relación con el ambiente, sea de carácter normativo u operativo, actualmente la conducción de la política ecológica y ambiental está a cargo de la Secretaría de Desarrollo Social y concretamente por el Instituto Nacional de Ecología y en cierta medida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vinculada esta última a la solución de reclamos de la sociedad por prejuicios al medio ambiente.

Para impulsar el desarrollo de los recursos naturales y restablecer la calidad del medio ambiente en las concentraciones urbanas se desarrollaron programas estratégicos de vigilancia, inspección y de saneamiento ambiental. La gestión ambiental busca compatibilizar el desarrollo económico con un aprovechamiento racional de los recursos naturales.

A fin de garantizar el cumplimiento de los ordenamientos reglamentarios, normativos y legales en materia de prevención y control de la contaminación ambiental, se estableció un programa de visitas de inspección a las industrias identificadas como de alto potencial contaminante, para verificar el cumplimiento de los programas de control, el trámite y actualización de licencias de funcionamiento y la manifestación anual de emisiones contaminantes. De estas visitas se derivaron clausuras parciales, totales o temporales, y la firma concertada de acciones, debidamente calendarizadas con tiempos máximos de cumplimiento.*

Julia Carabias, (titular de la SEMARNAP), subrayó que el programa de auditorías ambiental es una ruta que fue trazada y decidida muy atinadamente desde hace dos años y fue originalmente convocada por el Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta.*

Los problemas ambientales han quedado muy rezagados respecto al rápido crecimiento industrial, ya que no se han podido mejorar ni ampliar las medidas necesarias para un manejo adecuado de las emisiones y los desechos, hace falta un control estricto en cuanto a la eliminación de aguas residuales, gases y desechos.*

El 5 de julio de 1994, Ernesto Zedillo, en su campaña a la presidencia como candidato del PRI, presentó su propuesta ecológica para el área metropolitana de la ciudad de México en el cual anunció los siguientes puntos:†

1. Formular un marco normativo y de coordinación constitucional para preservar el ambiente, señalando que si al gobierno le corresponde cuidar el medio ambiente, la sociedad debe ser corresponsable con estos esfuerzos, y de ahí la importancia de establecer una reglamentación para el desarrollo de la ciudad.
2. Advirtió que pagará más quien más contamine ya que se ha demostrado que a través de instrumentos económicos es posible lograr reducciones substanciales de la contaminación y ahorrar en los costos que requieren el cuidado del medio ambiente. Otro instrumento económico para abatir los índices de contaminación será el otorgamiento de incentivos fiscales para adquirir equipo anticontaminante.

* Salinas, Carlos: "Sexto Informe de Gobierno". México, Poder Ejecutivo Federal, 1994

† Rodríguez, R.: "Genera PEMEX gran cantidad de desechos tóxicos, reconoce Lajous". México, *El Universal*, 1995, Pág. 5

* Camacho, Oscar: "Hace público Ernesto Zedillo su Plan Ecológico Metropolitano 1994". México, *La Jornada*, Pág. 15

† *Ibid*, Pág. 15

3. Se estimulará la inversión en la ecología por parte de las empresas formulando esquema de otorgamiento de recursos que hagan más atractiva la inversión en maquinaria, equipo y técnicas anticontaminantes, mediante acceso a créditos de la banca de desarrollo al empresario que proteja el ambiente, ofreciéndoles menores tasas y plazos adecuados para amortizar la inversión. Se fomentará la participación de la inversión privada en plantas para el tratamiento de aguas residuales, la construcción de rellenos sanitarios para un manejo adecuado de la basura municipal y plantas de tratamiento y confinación de residuos peligrosos.
4. Introducción de combustibles adecuados a las condiciones del Valle de México con especificaciones internacionales para que se evite la contaminación.
5. Reestructuración del transporte.
6. Promoción de utilización de combustibles no contaminantes.
7. Consolidación de un nuevo cinturón ecológico.
8. Promoción del uso racional del agua pagando más quien consuma más. Frenar la sobreexplotación de los mantos acuíferos, rehabilitando la infraestructura de distribución y promoviendo el ahorro mediante estímulos económicos.
9. Mejor cuidado de los desechos sólidos.
10. Fomento de la participación ciudadana.

1.2 El Tratado de Libre Comercio (TLC) y el medio ambiente

La gestión ambiental en México, también incluye algunas acciones de tipo internacional con otros países y organismos especializados. Destaca la membresía de México en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Otro acuerdo importante es el convenio México-Estados Unidos para la protección del ambiente en la zona fronteriza.*

Los titulares de los gobiernos de México, Estados Unidos y Canadá firmaron, el 14 de septiembre de 1993, los acuerdos paralelos al Tratado del Libre Comercio de América del Norte.*

* INEGI., 1994, op. cit., Pág. 218

* Secretaría de Gobernación: "Diario Oficial de la Federación". México, 1993, Pág. 19

1.3 Acuerdo sobre cooperación ambiental

A. El TLC y el medio ambiente.¹⁰

El TLC aparecerá un aumento en el ingreso per cápita de México.

En países con niveles de desarrollo muy bajo, un aumento en el ingreso per cápita conlleva al deterioro ambiental; en países desarrollados, la relación es inversa.

El TLC establece, en el artículo 1,114, que ninguna parte deberá reducir sus estándares ambientales con el fin de atraer inversiones.

B. Objetivo del acuerdo ambiental.¹¹

- ✓ Promover el desarrollo sustentable.
- ✓ Conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en los tres países.
- ✓ Apoyar los objetivos ambientales del TLC.
- ✓ Evitar medidas que distorsionen el comercio.
- ✓ Evitar medidas proteccionistas.
- ✓ Promover la aplicación efectiva de las leyes ambientales en los tres países.

C. Obligaciones de las partes.¹²

Cada país mantiene su derecho de establecer sus propias políticas, prioridades, leyes y procedimientos en materia ambiental.

Las partes mantendrán niveles elevados de protección ambiental.

Las partes publicarán su marco legal, reglamentario y administrativo. Además se notificarán entre sí sobre su estatus normativo, con un procedimiento específico cuando una parte prohíba o restrinja el uso de ciertos pesticidas, sustancias químicas y tóxicas.

Habrá acceso público a la información relevante, de acuerdo a las legislaciones nacionales respectivas.

Las acciones de cada parte para asegurar el cumplimiento de sus leyes incluirán:

- ✓ Inspecciones y auditorías.
- ✓ Difusión de información sobre cumplimiento.
- ✓ Mediación y arbitraje, mecanismos para otorgar licencias y autorizaciones.
- ✓ Establecimiento y ejecución de multas y penas.

¹⁰ *Ibid.*, Pág. 19

¹¹ *Ibid.*, Pág. 20

¹² *Ibid.*

CAPÍTULO III

EVOLUCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO II

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 1995-2000
EN MÉXICO EN EL MARCO AMBIENTAL 1995-2000

CAPÍTULO II

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN MÉXICO EN EL MARCO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL 1995-2000

La evaluación del impacto ambiental se llevó a cabo bajo la responsabilidad de diferentes instancias gubernamentales hasta finales de 1994. Para entonces, la política ambiental había ido adquiriendo un mayor énfasis en México, en gran parte gracias a la influencia del entorno internacional, en el que se propugnaba cada vez con mas fuerza la necesidad de impulsar un desarrollo productivo que no provocara detrimento ecológico. En síntesis, se extendía la idea de fomentar el desarrollo sustentable.

Asimismo, los convenios internacionales a los que se había incorporado México -el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico- tuvieron una influencia notable para que el gobierno mexicano considerara el aspecto ambiental como un elemento central de su política de desarrollo y, por ende, emprendiera acciones encaminadas hacia una mejor administración en este campo.

Para impulsar una política que respondiera a las necesidades de desarrollo del país y fuera acorde con los requerimientos internacionales, en 1994 se creó la SEMARNAP como organismo responsable de la política ambiental federal.

El propósito fue contar con una institución integradora que coordinara a todas las instancias que hasta ese momento habían tenido relación con la gestión ambiental, a fin de promover el aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y la protección al medio ambiente.

Sobre la base de la Ley de Planeación y el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, la SEMARNAP formuló el *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, cuyo objetivo central es impulsar el desarrollo sustentable.

En congruencia con la nueva organización institucional del sector público federal en materia ambiental, y a partir de la premisa de promover el desarrollo sustentable, el Instituto Nacional de Ecología, órgano desconcentrado de la SEMARNAP, diseñó nuevas estrategias con el propósito de modernizar la evaluación del impacto ambiental, que se resumen a continuación:

a). Promovió la actualización del marco jurídico-administrativo ambiental para que, entre otros objetivos, sustentara a la evaluación del impacto ambiental como un instrumento que hiciera compatibles los objetivos de desarrollo económico y social con los criterios ambientales. Para ello:

- Propuso reformas a la LGEEPA.
- Elaboró un nuevo Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del

Impacto Ambiental.

- Elaboró guías sectoriales como documentos de apoyo para facilitar la presentación de estudios y hacer más eficiente y expedito el procedimiento de evaluación del impacto ambiental.
- Emitió normas oficiales mexicanas en materia ambiental y en materia de impacto ambiental en lo específico que fortalecen la regulación en ese campo.

b). Vinculó la evaluación del impacto ambiental con los diferentes instrumentos de la política ambiental, con el propósito de concatenar todas las herramientas que están relacionadas con la regulación de la política en la materia y tener así un espectro más amplio sobre los problemas ambientales y sus posibles soluciones.

c). Propició que al realizarse una evaluación del impacto ambiental se genere un proceso de gestión que involucre a los diferentes actores sociales representantes de los sectores públicos y privados para considerar los beneficios y/o perjuicios de un proyecto de desarrollo a partir del análisis de aspectos ambientales, sociales y económicos.

La evaluación del impacto ambiental es responsabilidad de la Dirección de Impacto Ambiental (DIA), adscrita a la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental (DGOEIA) del Instituto Nacional de Ecología.

2.1 Actualización Normativa

En cuanto a la modernización de la base jurídica y normativa de la evaluación del impacto ambiental, entre 1995 y 2000 se trabajó nuevamente en reformas a la LGEEPA, (véase Tabla 1) así como, en la elaboración de un nuevo reglamento para la evaluación del impacto ambiental y en la producción de nuevas normas oficiales mexicanas en la materia.

Tabla 1. Obras y actividades sujetas a la autorización en materia de impacto ambiental

Estipuladas en la LGEEPA hasta 1996

Artículo 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 carboconductos;
- III. Industria química, petroquímica, siderurgia, papelera, azucarera, de bebidas, de 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.

Estipuladas en la LGEEPA a partir de las reformas y adiciones realizadas en diciembre de 1996

Artículo 28.en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboconductos y poliductos;
- II. Industria del petróleo, petroquímica, petroquímica, química, siderurgia, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V. Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración
- VI. Plantaciones forestales;
- VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas
- VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX. Desarrollo inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances

no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la reservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

2.1.1 Reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

El propósito de las reformas fue plasmar en la legislación ambiental mexicana las orientaciones y los principios de la nueva política ambiental, fundada en el principio del desarrollo sustentable. Asimismo, fomentar una mayor participación de los estados y con ello impulsar un nuevo federalismo, y asegurar la viabilidad de las normas propuestas a través de atender de manera integral aspectos económicos, sociales, y culturales.

Para tal efecto, en 1995 se convocó a una consulta pública en la que se expresaran las preocupaciones y recomendaciones de los diversos sectores de la sociedad sobre los asuntos del medio ambiente. La participación fue amplia: intervinieron representantes de organizaciones no gubernamentales, centros de investigación, universidades, agrupaciones de productores, cámaras empresariales, dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, congresos estatales y organismos internacionales, quienes dieron sus aportaciones en forma escrita.

Los resultados de la consulta pública conformaron la base para elaborar el proyecto de reformas a la legislación ambiental. Con el fin de llegar a acuerdos que permitieran diseñar una legislación que reflejara los principios de la nueva política ambiental, durante más de año y medio trabajaron de manera conjunta integrantes del Poder Legislativo Federal -a través de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente de la Cámaras de Diputados, y de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Senadores - y del Poder Ejecutivo Federal -representado por la SEMARNAP-.

Gracias a este intenso trabajo de concertación, el proyecto de modificaciones a la LGEEPA fue aprobado por unanimidad en el Congreso de la Unión en octubre de 1996 y publicado el 13 de diciembre del mismo año en el *Diario Oficial de la Federación*.

Entre los instrumentos de política ambiental que se fortalecieron y enriquecieron con las reformas a la LGEEPA está la evaluación del impacto ambiental. Si bien este instrumento ya existía en la LGEEPA de 1988 y gracias a él se había podido empezar a incidir en la mitigación de los efectos ambientales de muchas obras o actividades que anteriormente se llevaban a cabo sin un control efectivo, es

preciso reconocer que tenía algunas deficiencias que se subsanaron con las reformas a esta Ley.

Entre los inconvenientes del procedimiento anterior destacaba la ambigüedad en el establecimiento del tipo de obra o actividad que requería su aplicación, así como la falta de procedimientos administrativos claros y de mecanismos de participación social que otorgaran transparencia y certidumbre a los procesos de decisión.

A partir de considerar y buscar la solución de esas deficiencias, las modificaciones al procedimiento de la evaluación del impacto ambiental tuvieron como propósito:

a). Establecer con toda claridad la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras y actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o los recursos naturales, y que no puedan ser reguladas en forma adecuada a través de otros instrumentos como normas, licencias, ordenamientos ecológicos del territorio y otros.

Para ello, se elaboró una relación precisa de aquellas obras o actividades cuyo impacto ambiental correspondería evaluar al gobierno federal. En ella se incorporaron varios tipos de obras y actividades que no estaban expresamente establecidos en la LGEEPA, tales como:

- Poliductos.
- Plantaciones forestales.
- Cambios de uso del suelo en áreas forestales.
- Selvas y zonas áridas.
- Parques industriales donde se realicen actividades altamente riesgosas.
- Desarrollos inmobiliarios en las costas.
- Obras y actividades en humedales, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales.
- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

Con esa nueva lista se pretendió que, a la vez que el gobierno federal siguiera evaluando obras y actividades con impacto significativo, los particulares tuvieran mayor certeza jurídica al conocer con precisión las actividades que requieren autorización.

b). Elaborar un nuevo reglamento en esta materia, con el propósito de definir una regulación clara y simplificada de la evaluación del impacto ambiental. En este reglamento se señalarían las obras o actividades que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no producen impactos significativos y por lo tanto no requieren evaluación previa de impacto ambiental.

c). Prever la posibilidad de que la SEMARNAP, a través del INE, solicite la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades que aun cuando no están expresamente señaladas en la Ley, puedan causar desequilibrio ecológico, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones legales. No obstante, con el objeto de no invalidar el beneficio derivado de una lista precisa, se incluyó en esta disposición el procedimiento que deberá seguir la autoridad para determinar si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, y se establece la figura de la *afirmativa ficta* en caso de que la autoridad no conteste en el plazo legal.

d). Simplificar los procedimientos para la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades que son competencia de las autoridades locales. Antes de las reformas a la LGEEPA, muchas legislaciones estatales prevían licencias de fraccionamientos, subdivisiones, usos del suelo y otros a los que se añadían los procedimientos de evaluación del impacto ambiental, lo que provocaba una complicación innecesaria en el régimen de licencias. En este aspecto, las reformas a la LGEEPA tuvieron el propósito de que las leyes de los estados evitaran la proliferación de procedimientos administrativos en los que intervienen distintas autoridades, cuando los proyectos pueden evaluarse por medio de un solo procedimiento. Con ello se articula la gestión del desarrollo urbano con la gestión ambiental.

e). Vincular la evaluación del impacto ambiental con el ordenamiento ecológico del territorio y la regulación de los usos del suelo prevista en la legislación sobre asentamientos humanos. Al respecto, las modificaciones a la Ley hicieron posible que los planes de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio sean sometidos en forma voluntaria por los gobiernos locales a la evaluación del impacto ambiental por parte del gobierno federal, a fin de que las obras o actividades que específicamente hubieran quedado establecidas en dichos instrumentos puedan evaluarse a través de un informe preventivo, lo que simplifica el procedimiento de evaluación del impacto ambiental.

f). Ampliar la participación pública en el procedimiento de evaluación. En el texto anterior de la LGEEPA, los derechos de los ciudadanos en relación con el procedimiento de evaluación del impacto ambiental se reducían a la posibilidad de conocer el contenido de las manifestaciones sometidas a la autoridad. En la Ley actual, esos derechos se amplían de una manera considerable con la creación de espacios que permitirán la discusión pública de los proyectos sometidos a la consideración de la autoridad cuando su realización pueda acarrear graves desequilibrios ecológicos o daños a la salud pública o a los ecosistemas. Además, la Ley establece el procedimiento que deberán seguir las autoridades ambientales con el propósito de garantizar el derecho de las personas a formular observaciones y propuestas con respecto a las manifestaciones de impacto ambiental que le presenten.

g). Definir con precisión la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de las manifestaciones de impacto ambiental.

2.1.2. Nuevo Reglamento en Materia de Impacto Ambiental

La Dirección de Impacto Ambiental (DIA), en coordinación con la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la SEMARNAP (DGAJ-SEMARNAP), elaboró un nuevo Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental para hacerlo compatible, desde el punto de vista jurídico y administrativo, con el texto de la Ley aprobado en 1996.

La actualización del Reglamento incluyó un amplio proceso de consulta pública a través del cual se recogieron las propuestas de los distintos sectores involucrados.

Entre las innovaciones incorporadas a este Reglamento están las siguientes:

- Se incluye una relación detallada de las actividades y obras que requieren la autorización previa en materia de impacto ambiental, así como de aquellas que están exentas de esta obligación.
- Se reducen las modalidades de la Manifestación de Impacto Ambiental. En el reglamento anterior se consideraban tres (general, intermedia y específica) y en la actualidad sólo se contemplan dos: la particular y la regional.
- Se promueve una participación más activa de la sociedad mediante el procedimiento para realizar consultas públicas y reuniones públicas de información en las que se analiza un proyecto de desarrollo que está sujeto al procedimiento de evaluación.
- Se indican las medidas de seguridad que deben acatar los promoventes.
- Se especifican las medidas de inspección que realizará la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Reglamento.
- Se incluyen las sanciones que procederán en caso de violación de las disposiciones jurídicas ambientales.
- Se establecen procedimientos claros y particulares para la dictaminación de los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental.
- Se introducen los conceptos más avanzados en las metodologías de evaluación del impacto ambiental, como son la evaluación de los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales, así como la

evaluación regional de varios proyectos o, de uno solo, cuando éste pueda tener un impacto de gran alcance territorial.

- Se adecuan los tiempos de respuesta de la autoridad ambiental a los que establece la LGEEPA.
- Se contempla la posibilidad de solicitar seguros o garantías a los promoventes para que exista un aval que responda por ellos en caso de que no cumplan con las condiciones que disponga la autoridad para el desarrollo de su obra o actividad, y para que estén en condiciones de resarcir los daños al ambiente cuando se presente un siniestro provocado por el desarrollo del proyecto.

2.1.3. Guías sectoriales

Atendiendo a lo establecido en el Reglamento en la materia ¹ y ante la complejidad del procedimiento de evaluación del impacto ambiental, la DIA formuló y puso a disposición del público una serie de guías sectoriales como instrumentos de apoyo para los promoventes de proyectos. Se produjeron 11 guías (correspondientes a los sectores que solicitan con mayor frecuencia la autorización en materia de evaluación del impacto ambiental) para orientar el desarrollo y la entrega de los estudios necesarios para presentar los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en sus dos modalidades: particular y regional. Estas guías comprenden los siguientes sectores y actividades:

- Sector agropecuario.
- Sector energía eléctrica.
- Sector forestal.
- Sector hidráulico.
- Sector industrial.
- Sector minero.
- Sector pesquero-subsector acuícola.
- Sector petrolero.
- Sector turismo.
- Sector vías de comunicación.
- Instalaciones para el tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos.

Si bien las guías no tienen carácter obligatorio, aportan ventajas para el promovente, pues incluyen orientación precisa sobre el tipo de información que se requiere, de acuerdo con el tipo de obra o actividad, para llevar a cabo un estudio

¹ Capítulo I, artículo 4; capítulo II, artículo 9 y capítulo IV, artículo 32 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 30 de mayo de 2000.

de impacto ambiental y acerca de la forma en que éste se somete a evaluación por parte de la DIA. Además, estos documentos ofrecen la posibilidad de evaluar a partir de criterios específicos previamente determinados, con lo que se evita la discrecionalidad.

2.1.4. Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia ambiental, son una herramienta que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas para el aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumes y en procesos.

Además, las NOM desempeñan un papel esencial en la generación de una atmósfera de certidumbre jurídica y promueven el cambio tecnológico con la finalidad de lograr una protección más eficiente del ambiente.

El procedimiento para la elaboración de NOM en materia ambiental se realiza de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización. En ésta se define a la Norma Oficial Mexicana como una regulación técnica de observancia obligatoria, expedida por las dependencias de la administración pública federal.

A raíz de la publicación, en 1992, de este ordenamiento legal, se modernizó y perfeccionó el esquema normativo de México, en la medida en que el diseño y expedición de normas en materia ambiental ha quedado sujeto a la realización de estudios técnicos. Además, ha habido una amplia participación social en las diferentes fases del desarrollo de este procedimiento y un minucioso análisis de costo / beneficio de los proyectos.

La instancia reguladora para la elaboración de las NOM en materia de protección ambiental es la SEMARNAP, a través de INE, mismo que ha constituido el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, integrado por dependencias de los sectores público, industrial y académico y coordinado por la Dirección General de Regulación Ambiental del Instituto. Dicho Comité está formado por ocho subcomités, entre los que se encuentra el subcomité de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, que tiene la función de elaborar normas oficiales mexicanas de su competencia.

Cada subcomité cuenta con uno o varios grupos de trabajo encargados de revisar y aprobar en primera instancia los anteproyectos de las normas. Estos se presentan al subcomité encargado de discutir los anteproyectos de normas que serán sometidos a consideración del Comité Consultivo. Una vez que el Comité Consultivo revisa y aprueba los anteproyectos, éstos se publican como proyectos en el *Diario Oficial de la Federación* para su consulta pública, misma que tiene una

duración de 60 días.

Para que una observación del público sea válida, deberá remitirse por escrito a la Secretaría Técnica del Comité Consultivo, para que esta, a su vez, la envíe al subcomité que emitió la norma, a fin de que el grupo de trabajo revise y analice las observaciones.

Cuando la observación es procedente, el grupo de trabajo modifica el proyecto de norma y lo presenta nuevamente al Subcomité y al Comité Consultivo para su revisión y aprobación. Una vez que el Comité aprueba el proyecto de NOM, éste se envía a la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la SEMARNAP para su revisión y aprobación, después de la cual se tramita su publicación en el *Diario Oficial de la Federación*.

El Subcomité de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental programó a lo largo de esta administración la elaboración de normas oficiales mexicanas en materia de impacto ambiental, con la finalidad de:

- Obtener una mayor eficiencia regulatoria de las actividades productivas.
- Hacer más expedita la evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental, permitiendo con ello que sólo se evaluaran aquellos proyectos que requirieran un análisis a fondo, sin contravenir las nuevas disposiciones que al respecto establece la ley y su reglamento en la materia.

Cabe destacar que la elaboración de normas en este periodo se dirigió hacia las actividades de las que se tenía un conocimiento más amplio, pues al contar con información detallada sobre los impactos ambientales que ocasionan fue posible determinar parámetros específicos de regulación y control en cada proceso de la obra.

Otro factor que orientó la preparación de normas fue el reiterado interés que mostraron algunos sectores por disponer de normas sobre actividades que son sometidas con frecuencia al procedimiento de evaluación del impacto ambiental; es el caso del sector turístico, con la elaboración de las Normas Oficiales Mexicanas sobre campos de golf y sobre marinas turísticas, o el sector eléctrico, con las normas de subestaciones eléctricas y subtransmisiones eléctricas.

2.2 La Evaluación del Impacto Ambiental como Instrumento de Gestión

El término Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) se utiliza para describir el proceso jurídico-administrativo impuesto por un gobierno a las agencias públicas o privadas para aprobar, rechazar o modificar un proyecto o actividad desde su etapa de planeación a través de un proceso o método analítico que permite identificar y evaluar los impactos potenciales que puede provocar un proyecto, programa o actividad sobre el medio ambiente.

Por su propia naturaleza, el instrumento de evaluación del impacto ambiental ha generado diversas controversias en los últimos años, ya que es un proceso que media entre percepciones frecuentemente opuestas sobre las formas de desarrollo nacional.

Debido a ello se introduce este apartado, en el que, en primer lugar, se expone brevemente la metodología utilizada por la DIA, para realizar la evaluación del impacto ambiental y las condiciones para determinar la viabilidad ambiental de un proyecto. Más adelante se abordan algunos aspectos sociales y político; que forman parte del contexto en el que se lleva a cabo una evaluación del impacto ambiental y se incluye un análisis sobre los factores que pueden provocar conflictos, así como algunas medidas de prevención y resolución de los mismos

2.2.1. Evaluación de Factores Ambientales

La evaluación del impacto ambiental se caracteriza por ser un estudio sistemático de carácter integral que requiere la participación de un grupo multidisciplinario de especialistas, como ecólogos, ingenieros, geógrafos, sociólogos economistas y planificadores, entre otros.

Las evaluaciones ecológica, económica y social del impacto ambiental son los principales componentes del análisis integral de impacto ambiental. Cada tipo de evaluación puede ser utilizado de manera individual en análisis parciales de impacto ambiental, de acuerdo con los objetivos propuestos o las necesidades del caso. Sin embargo, dada la complejidad e interacción de los componentes ambiental y socioeconómico del medio ambiente, deberían aplicarse en forma interactiva e integral los tres tipos de evaluación.

La evaluación ecológica consiste en estimar y predecir los efectos de las actividades humanas en la estructura (fauna, flora, agua, suelo) y en la función de los ecosistemas naturales; es decir, la dinámica de interacción e intercambio de materia y energía entre los diferentes componentes estructurales de los ecosistemas.²

Independientemente del procedimiento administrativo que se sigue en la evaluación del impacto ambiental, ésta se realiza actualmente a través una metodología que incluye una serie de etapas de análisis que se describen a continuación. Cabe señalar que esta metodología se ha construido sistematizando la experiencia de trabajo en la materia.

a. Caracterización Técnica del Proyecto Propuesto

Es necesario comenzar con la identificación de los objetivos del proyecto, la

² Westman, W. A., *Ecology, impact assessment and environmental planning*, EUA, John Wiley & Sons, inc, 1985.

integración y el análisis de la información técnica disponible del mismo (antecedentes, estudios de viabilidad ecológica y social y económica, etcétera).

Sobre la base de esta información se identifica la ubicación y superficie del proyecto, se analiza su compatibilidad con el uso del suelo, así como los requerimientos humanos, energéticos y materiales para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, ampliaciones o modificaciones a futuro, abandono y desmantelamiento, y restauración), así como los productos y residuos previstos en cada una de ellas.

b. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto

A partir de la información recopilada y analizada en la primera fase, se delimita el área geográfica sobre la que incidirá directa o indirectamente el proyecto o actividad propuesta; es decir, aquella zona sobre la que el proyecto puede inducir algún efecto positivo o negativo.

La delimitación del área de influencia de un proyecto es fundamental en el desarrollo de la EIA. Sólo si se determina el área de influencia se podrá tener una apreciación integral de los efectos del proyecto sobre el medio ambiente y así, un marco adecuado para la identificación de la problemática global y la definición de medidas que la prevengan o mitiguen.

c. Caracterización Ambiental

Durante esta etapa se identifican y caracterizan estructural y funcionalmente los componentes naturales y socioeconómicos involucrados o susceptibles de sufrir algún cambio (positivo o negativo) en el área de influencia del proyecto.

d. Identificación de Impactos Potenciales

El objetivo de esta etapa es identificar y caracterizar los impactos ambientales que puedan ser producidos en cada una de las etapas del proyecto.

Para ello es necesario considerar e identificar el tipo o atributos de impacto ambiental, como el área que se afecta y la duración de los impactos, los componentes y funciones ambientales afectados, los efectos directos e indirectos, los impactos primarios o de orden mayor, los efectos sinérgicos y combinados, su magnitud, importancia y riesgo, entre los más importantes (véase Tabla 2).

Tabla 2. Atributos para caracterizar los impactos ambientales ³

Carácter: Determina si el efecto ambiental de un proyecto es negativo o positivo; es decir, si es benéfico o perjudicial.

Magnitud: Indica la extensión, gravedad o intensidad del efecto producido (por ejemplo, superficie y número de especies afectadas).

Importancia: Se relaciona con el valor ecológico o socioeconómico que tiene una región en su estado actual.

Tipo de acción: Define la forma como se produce el impacto; es decir, si es directo, indirecto o sinérgico.

Mitigación: Se refiere a las medidas de atenuación aplicables al impacto potencial de un proyecto.

Duración y frecuencia: Define el tiempo de acción del impacto, es decir, si el efecto es a corto, mediano o largo plazo, o si es intermitente.

Reversibilidad: Se relaciona con la posibilidad de que un área recupere o no su estado original (antes del impacto) o no, es decir, si el impacto es reversible o irreversible.

Riesgo: Se relaciona con la probabilidad de que ocurra un impacto ambiental grave.

Sinergismo: Se refiere al efecto producido por la combinación o acumulación de dos o más impactos.

e. Selección de índices o Indicadores de Impacto

Una vez que han sido identificados los impactos o efectos de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente, es necesario seleccionar el uso de índices o indicadores que permitan representarlos en forma cualitativa o cuantitativa para ser evaluados.

Un *indicador o atributo ambiental* es un elemento o parámetro que proporciona una medida de la magnitud de un impacto; por ejemplo, la cantidad de sólidos suspendidos, nutrimentos y oxígeno disuelto en el agua. Algunos indicadores

³ Santiago, G.A y A. Ramos, *Directrices y Técnicas para la estimación de Impactos*, Trabajos de la cátedra de planificación, Madrid, Universidad Politécnica, 1987.

pueden especificarse numéricamente -como las normas o estándares para la calidad del aire, agua, y ruido entre otros- o bien utilizar escalas relativas para la evaluación de la calidad ambiental.*

Un *índice* en cambio, es un valor subjetivo de comparación derivado de la combinación de dos o más indicadores; por ejemplo, el índice de calidad del agua, en el que se comparan diferentes parámetros o características fisicoquímicas y biológicas del agua con las normas técnicas de calidad de uso. *

f. Evaluación de los Impactos Ambientales

Con base en el uso de los indicadores o índices ambientales, y las metodologías de EIA que se comentan en incisos posteriores, se evalúan los procesos y fenómenos del deterioro, así como, la transformación de los componentes y funciones ambientales involucradas en cada una de las etapas del proyecto propuesto.

g. Proposición de Alternativas y Medidas de Mitigación

El objetivo de esta etapa es aplicar medidas de mitigación que prevengan o atenúen los impactos significativos de un proyecto (desde su fase de planeación), o la selección de la alternativa del proyecto que provoque el menor deterioro ambiental posible.

h. Monitoreo Ambiental

En esta etapa se realiza el monitoreo de la calidad ambiental y de los impactos previstos en la EIA durante la puesta en marcha y operación del proyecto. Es un instrumento importante en el proceso de toda EIA, ya que permite identificar impactos no previstos en las etapas anteriores y hacer recomendaciones durante la preparación e incluso durante la operación del proyecto. Además, es un mecanismo que permite calibrar el empleo y la eficacia de una metodología.

2.2.2. Viabilidad Ambiental de un Proyecto

La evaluación del impacto ambiental de los proyectos que se sujetan a este procedimiento puede concluir en alguna de las siguientes formas: negar la autorización del proyecto; autorizar la realización del proyecto pero condicionándolo a la aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, o autorizarlo con la obligación de cumplir con las normas oficiales mexicanas que existen para regular la actividad y atender las disposiciones que establezca, si lo hubiere, algún programa de ordenamiento ecológico territorial.

* *Unidades Temáticas Ambientales: Las evaluaciones de impacto ambiental*, Dirección General del Medio Ambiente, 1982.

§ *Lineamientos y criterios para la selección y desarrollo de índices e indicadores ambientales*. México, SEDUE, Serie Ordenamiento Ambiental núm. 2, 1988.

Negar una autorización es la medida más drástica que se puede imponer a un proyecto que es evaluado en materia de impacto ambiental. En estos casos rige un criterio preventivo, cuando la conclusión del análisis del estudio de impacto ambiental revela que la realización de la obra o actividad puede generar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, o daños a la salud pública o a los ecosistemas involucrados.

Los impactos pueden calificarse como graves en diversos sentidos: cuando se ponga en riesgo la salud y el bienestar de las comunidades humanas alrededor del proyecto; cuando se afecte un recurso crítico para la supervivencia de alguna o varias especies de flora y fauna silvestres; cuando se afecten directamente especies que se consideran amenazadas o en peligro de extinción; cuando se rebase o viole la normatividad vigente en lo que se refiere a emisiones al aire, al agua o al subsuelo; cuando se rebasen los criterios establecidos en los programas de manejo de las áreas naturales protegidas (si el proyecto se encuentra dentro de una de ellas) o si no es compatible con los usos del suelo determinados en algún ordenamiento ecológico regional, entre otros criterios. . :

Cuando a partir de la ponderación de los impactos ambientales de un proyecto se concluye que éstos carecen de gravedad, se pueden prevenir o mitigar, y su efecto es temporal y poco significativo, el procedimiento de evaluación del impacto ambiental puede concluir en la autorización del proyecto, condicionada al cumplimiento de medidas de carácter técnico (*condicionantes*) que determina la autoridad para evitar, atenuar o compensar un efecto negativo.

Las medidas o condicionantes se establecen con la intención de acotar las actividades de un proyecto productivo concreto, de manera que no vaya más allá de los umbrales de tolerancia o de renovabilidad natural de los recursos y que disminuya el consumo de energía y la saturación de desechos para los ecosistemas afectados.

Algunas de las condicionantes más comunes derivadas de las autorizaciones en materia de impacto ambiental, se refieren a: impedir el vertido directo de desechos sólidos y/o líquidos a cuerpos de agua superficiales y subterráneos; establecer plantas de tratamiento de aguas residuales; prohibir la introducción de vegetación o fauna exótica al lugar; reforestar zonas degradadas con vegetación nativa, y apoyar económica o físicamente los programas de protección de especies de fauna y vegetación sujetas a programas especiales, como tortugas, ballenas, mariposas monarca, manglares, etcétera.

En casos especiales se puede establecer la aplicación de una medida de compensación cuando se alteró o se puede alterar un área importante o se va a modificar un recurso relevante para el entorno regional.

En este sentido, pueden existir multitud de alternativas; lo importante es que el dictamen de impacto ambiental especifique con claridad qué medidas se tomarán,

en qué tiempo se deben realizar y cuál será el mecanismo de seguimiento.

Cuando los procesos productivos están regulados en materia ambiental a través de normas oficiales mexicanas que establecen condiciones para la protección y conservación ambiental, la evaluación del impacto ambiental del proyecto se reduce al establecimiento de algunas medidas o condiciones adicionales que no estén normadas.

2.2.3. Aspectos Sociales y Políticos en la Evaluación del Impacto Ambiental

La gestión ambiental ha dejado de ser un área alejada de los intereses inmediatos de la población o ajena al devenir político de las naciones.

Con mayor frecuencia se observa que los temas ambientales forman parte de debates, acuerdos y programas. Desde la escala comunitaria hasta la internacional, el tema ocupa los primeros planos de interés de la población. Primero el *ecológico*, después el *medio ambiente*, y hoy en día, el *desarrollo sustentable*, son términos que se van incorporando al lenguaje cotidiano. Como señala el Programa de Medio Ambiente 1995-2000:

Es un hecho que los intereses de las sociedades modernas en torno a las cuestiones ambientales han rebasado fronteras políticas e institucionales, y que se han extendido por todo el globo, abriendo nuevos espacios de interacción y de confrontación entre grupos, sectores y gobiernos. Los intereses ambientales expresados internacionalmente se han convertido en origen de controversias políticas que hoy ocupan primeros lugares en las agendas de discusión y negociación entre países y entidades multilaterales (ONU, Banco Mundial, OMC). La fuente de estos intereses reside, por una parte, en las repercusiones transfronterizas de ciertos procesos de deterioro ambiental, o en los problemas de acceso y manejo de los recursos comunes globales del planeta (biodiversidad, aguas internacionales, equilibrio climático, capa de ozono)...^{*}

Este interés es explicable por lo significativo que resulta para todos el sufrir patrones de deterioro ambiental que se traducen en afectaciones concretas inmediatas. La politización de la problemática ambiental se ha vuelto frecuente y se deriva de la diversidad de percepciones sobre el tema, que se distribuyen en un amplio espectro delimitado en sus extremos por posiciones desarrollistas y conservacionistas en su sentido más estricto.

Tal politización de los aspectos ambientales se demuestra con la presencia de múltiples conflictos, que se presentan en distintas modalidades, con diferente intensidad y en escalas diversas. Sin embargo, un hecho indudable es que el aprovechamiento y el uso de los recursos naturales no es un tema que pueda diferenciarse asépticamente del complejo entramado social en el que vivimos.

^{*} Programa de Medio Ambiente 1995-2000, SEMARNAP/INE, marzo de 1996, Pág. 127.

El conflicto es, entonces, un elemento normal, permanente y previsible. Ahora bien, el hecho de que existan distintos intereses en pugna en una región particular no debiera conducir necesariamente a su escalada. En este sentido, es importante ubicar que un conflicto exacerbado puede ser también el resultado de una atención deficiente de la autoridad gubernamental.

El conflicto puede ser enfrentado de distintas maneras, en donde lo importante es reconocer la naturalidad de su ocurrencia y la posibilidad de darle un manejo específico y acorde con los intereses de los actores. Es decir, los conflictos y sus escenarios son modificables de acuerdo con la actitud, la iniciativa y las acciones de los actores.

La autoridad ambiental puede tomar decisiones potencialmente generadoras de respuestas conflictivas, y debe reconocer que el uso de los recursos naturales entraña distintas concepciones de cómo, cuándo y cuánto se utiliza por cada uno de los sectores. Esto requiere que la autoridad ambiental reconozca su papel, no sólo de entidad ejecutora, sino fundamentalmente de mediadora y concertadora, así como de favorecedora de los intereses mayoritarios, expresados en las disposiciones constitucionales. Es decir, asimilar el papel que tiene el Estado en las sociedades modernas, como promotor de paz social, estabilidad, desarrollo y equidad.

Es frecuente que la autoridad se vea sorprendida por la respuesta, el rechazo o la actitud tomada ante sus decisiones. Sin embargo, en la mayoría de los casos las respuestas de los diferentes sectores ante las decisiones de la autoridad son previsibles y, por tanto, puede desarrollarse una estrategia de atención que ayude a atenuar o evitar un conflicto exacerbado.

Si bien muchos conflictos no pueden evitarse, aun con una mediación oportuna, sí es posible desarrollar estrategias de atención que bajen el perfil del conflicto, ayuden a encontrar puntos de coincidencia y eviten respuestas erráticas de la autoridad que incrementen las tensiones.

Lo importante es que en la ocurrencia de conflictos se genere un análisis sistemático, oportuno y eficaz, y con ello se trascienda de las actitudes y respuestas defensivas, a actitudes de iniciativa y prepositivas. La sistematicidad puede generar estrategias claras y precisas, además de ofrecer la capacidad de predicción y prevención.

En la capacidad y posibilidad de anticipación a los acontecimientos, se centra el éxito de una estrategia. La anticipación es una clara muestra de un diagnóstico prospectivo correcto; a su vez, el diagnóstico fundamenta su éxito en una información clara, veraz y oportuna.

Por otra parte no se debe dejar de lado la experiencia, la cual es un conjunto de conocimientos que se adquieren de la práctica, del contacto efectivo con los hechos. Este conocimiento puede en ocasiones estar sistematizado. El conocimiento empírico es particularmente útil en los estudios sociales y el análisis político, dada la carencia -y probablemente la inviabilidad- de generar métodos científicos universalmente aceptados en estas materias.

Por lo demás, el conocimiento empírico es reconocido como un instrumento fundamental en las ciencias naturales aplicadas al análisis del impacto ambiental, en el que se le denomina como una metodología específica: la opinión de expertos.

La estrategia de resolución de conflictos no busca evitar los conflictos derivados de decisiones sobre política ambiental -pues, como ya se apuntó, existen múltiples factores que escapan al control y campo de acción de la autoridad ambiental-, lo que se persigue es desarrollar una metodología que ayude a enfrentar los conflictos con mayores posibilidades de éxito y que se conserven dentro de la categoría de conflictos manejables.⁷

Esta estrategia pretende sistematizar el estudio de las respuestas sociales ante las decisiones y acciones de la autoridad ambiental, para prevenir y predecir dichas conductas y trazar estrategias de atención, concertación y resolución de enfrentamientos o disputas enconadas en materia ambiental. La idea es lograr calendarizar los conflictos predecibles, de manera que su manejo se planifique.

2.2.4. Evaluación del Impacto Ambiental: prevención y resolución de conflictos

Durante los últimos años, en los que ha habido un mayor auge de este instrumento, se han manifestado diversos conflictos ambientales, muchos de ellos derivados de las resoluciones de impacto ambiental. A continuación se enumeran varias razones por las que se generan estos conflictos:

1. Los proyectos que se evalúan pueden afectar diversos intereses económicos, políticos, sociales, ambientales, etcétera.
2. Los proyectos pueden generar impactos negativos inmediatos que son motivo del rechazo de la población.
3. El probable recelo social hacia las decisiones que toma la autoridad ambiental.
4. El creciente interés de la ciudadanía hacia los problemas ambientales.
5. Se trata de resolutivos de observancia obligatoria para las empresas, lo que provoca resistencias de su parte por motivos políticos o económicos.

⁷ Un conflicto manejable es aquel que puede modificarse para darle curso favorable con la decisión o la acción de la autoridad; un conflicto inmanejable o incontrolable es aquel cuyo control rebasa el marco de acciones y decisiones de la autoridad.

6. Algunas autoridades locales generan expectativas excesivas a los empresarios para lograr atraer la inversión hacia su entidad.
7. La existencia de diversos grupos o asociaciones con diferentes enfoques sobre la conservación de los recursos naturales.
8. La creciente tendencia mediática a sobresimplificar una resolución ambiental.

Ante estos conflictos, el INE ha buscado dar a conocer los principios de su actuación institucional y lograr la aceptación social de los mismos, a la vez que ha dirigido el proceso de toma de decisiones en función de los siguientes ejes fundamentales:

- *Legalidad e institucionalidad.* Que las decisiones se tomen siempre en apego a la legislación constitucional y la reglamentación vigente, así como al marco institucional en lo referente a las funciones y la coherencia con los programas vigentes.
- *Rigurosidad técnica y científica.* Que cada una de sus decisiones esté fundamentada técnica y científicamente, de manera que la institución cumpla su función de instancia generadora de líneas, normas y políticas en materia de medio ambiente.
- *Imparcialidad.* Que sus actuaciones y decisiones estén fundadas en criterios técnicos y científicos sin inclinarse por los intereses particulares de alguno de los actores.
- *Concertación.* Que los problemas que se presentan sean enfrentados a través del diálogo y orientados hacia la búsqueda de consensos.
- *Atención ciudadana.* Que exista una posición abierta a la consulta, opinión y vigilancia ciudadana; de ahí la importancia de mantener vehículos de información y relación constante con la ciudadanía en general.
- *Promoción del desarrollo y la paz social.* Que sus acciones procuren promover los principios constitutivos de los estados democráticos modernos.
- *Promoción de procesos incluyentes.* Que su actuación contribuya a propiciar acuerdos entre los actores de los distintos conflictos y a lograr una concertación que genere condiciones para facilitar los procesos incluyentes, que implican estabilidad y paz social.
- *Concurrencia.* Que las decisiones puedan contar con una interacción dinámica entre los tres niveles de gobierno.

A continuación se presenta un esbozo metodológico sobre la experiencia de la DIA acerca de los elementos que ha sido necesario considerar y construir, en su caso, para llegar a la resolución de conflictos ambientales.

- La información como fundamento de la estrategia

En el contexto de la política ambiental se necesita el acceso expedito y amplio a toda la información institucional y pública para elaborar, sobre bases sólidas, las líneas de acción que permitan detectar a tiempo los posibles conflictos y trazar estrategias de solución.

En este sentido, la oportunidad de la acción es indispensable para conducir en el sentido esperado el desarrollo de los acontecimientos. Esta oportunidad sería imposible sin una información igualmente oportuna, sólida, clara y precisa. La información que se requiere para esta propuesta metodológica tiene, fundamentalmente, dos fuentes: información institucional e información externa.

En la información institucional podemos ubicar las siguientes fuentes:

- ✓ Los informes, memorandos, oficios, etcétera, de carácter interno entre las dependencias que integran la SEMARNAP.
- ✓ Las reuniones entre funcionarios de la secretaría y de órganos desconcentrados.
- ✓ Los talleres, seminarios y cursos generados u organizados por instituciones
- ✓ Académicas o de los poderes de la Federación.
- ✓ Los estudios y publicaciones de la SEMARNAP, el INE, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Comisión Nacional del Agua, etcétera.

La información externa proviene de las siguientes fuentes:

- ✓ Medios masivos de comunicación.
- ✓ Publicaciones de instituciones académicas.
- ✓ Publicaciones de instituciones gubernamentales (como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática).
- ✓ Publicaciones e informes de organismos internacionales (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Fondo de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; Tratado de Libre Comercio de América del Norte, etcétera).

El producto esperado en esta fase es una *Base de datos* que identifique por regiones o por estados las siguientes categorías:

Actores: Organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas, instituciones políticas (no sólo partidos políticos), dependencias de gobierno, poderes locales (legislativo, judicial, ejecutivo estatal y

municipal, etcétera), instancias u organizaciones directamente vinculadas a la problemática ambiental, líderes formales e informales de las comunidades, personalidades de la ciencia, la cultura y la política, medios de comunicación más influyentes por regiones, etcétera.

Programas ambientales o proyectos de inversión en cada estado o por región prioritaria: Manifestaciones de impacto ambiental, programas de ordenamiento ecológico del territorio, áreas naturales protegidas, estudios de riesgo, programas de desarrollo regional y local, proyectos de organizaciones ambientalistas, proyectos y programas de autoridades ambientales locales, programas ambientales comunales, programas de los órganos desconcentrados de la SEMARNAP en las regiones (Comisión Nacional del Agua, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, INE, Instituto Nacional de la Pesca, Subsecretaría de Pesca, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, etcétera).

Programas estatales de desarrollo: Programas de desarrollo de cada estado, programas sectoriales y municipales.

Acuerdos en materia ambiental de México con organismos internacionales: Tratado de Libre Comercio con América del Norte, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Comisión Internacional Ballenera, etcétera.

Las bases de datos obtenidas son necesariamente de carácter general y servirían para contextualizar de inmediato cualquier caso concreto que se presente, e incluso para generar bases de datos específicas en los casos que así lo requieran.

- La sistematización como fundamento del análisis comparativo

La información debe ser procesada de manera que se haga más legible el análisis. Debe pasar por un proceso de clasificación, ponderación y organización. Este proceso se conoce como sistematización.

La sistematización es una herramienta esencial para rebasar las fronteras de la improvisación. Con la sistematización se puede acceder fácil y rápidamente a la información procesada sobre el tema que se necesite.

- El análisis prospectivo como síntesis de las capacidades de predicción y prevención.

El análisis prospectivo se relaciona con la posibilidad de realizar proyecciones de las situaciones presentes para prever posibles escenarios. De lo que se trata en el análisis prospectivo es de suponer las probabilidades de un escenario futuro a partir de las tendencias dominantes.

Herramientas como los modelos de simulación en las ciencias biológicas, físicas, geológicas, etcétera, son un ejemplo claro de este procedimiento. En la ciencia política se conoce la teoría de escenarios, en la que se busca situar escenarios probables de actuación para preparar estrategias adecuadas a cada uno de ellos.

La teoría de escenarios está centrada en definir algunas categorías o indicadores fundamentales que permitan, con unos cuantos elementos, identificar la probabilidad de ocurrencia de algunas situaciones en el futuro. El plano temporal puede estratificarse en futuro inmediato (los siguientes días, semanas o meses según la dinámica del hecho analizado), futuro de mediano plazo y de largo plazo (años, quinquenios, etcétera; por ejemplo la predicción de un escenario de sobrecalentamiento de la tierra si continúa la tendencia de producción de óxidos de carbono que propician el llamado *efecto invernadero*). Las categorías utilizadas en la teoría de escenarios son básicamente:

- ✓ Actores.
- ✓ Intereses de los actores.
- ✓ Estrategias de los actores.
- ✓ Acciones de los actores.

A estos indicadores habría que añadirles otros que nos permitan examinar con mayor detalle los conflictos, como:

- ✓ Grados de conflicto (de baja, mediana o alta intensidad)
- ✓ Intereses manifiestos de los actores.
- ✓ Intereses ocultos de los actores.
- ✓ Intereses negociables.
- ✓ Intereses irrenunciables.
- ✓ Identificación de alianzas de facto y alianzas probables.
- ✓ Situación de la correlación de fuerzas.

Lo que se ha señalado hasta aquí forma parte todavía de la sistematización de la información; el verdadero análisis comienza cuando se cruzan las variables en las matrices, y se identifican y ubican en la *dinámica de los acontecimientos*; es decir, cuando se suman todos los factores con el conflicto en movimiento, de manera que se señalen con claridad los ritmos, las coyunturas, los momentos de agudización o aligidez del conflicto y los cambios cualitativos de correlación de fuerzas.

En un primer momento puede esperarse obtener de las matrices elaboradas hasta esta fase una fuente de información que entrecruza datos y permite ubicar las interconexiones que a simple vista no es posible observar.

Un segundo producto es la *calendarización de conflictos previsibles*. Sabemos, por ejemplo, que cada año se presenta una época de ciclones en el sureste y el noroeste del país, podemos por lo tanto elaborar una estrategia de atención que

ayude a prevenir desastres como el ocurrido en 1995 en Sinaloa; desarrollar con tiempo una campaña de comunicación para prevenir a la población.

El calendario de conflictos previsible tendría que estar perfectamente coordinado con el equipo jurídico para conocer los plazos para que la autoridad actúe. En esta fase se debe hacer énfasis en tomar en cuenta dos indicadores esenciales para determinar el curso de los acontecimientos: *el análisis de coyuntura y la correlación de fuerzas*.

La coyuntura es un momento en el cual los acontecimientos viven momentos definitivos, cruciales, son puntos de inflexión, retomando una figura matemática. En una coyuntura pueden cambiar sustancialmente la correlación de fuerzas, las alianzas de los actores, el ritmo del conflicto, la intensidad del conflicto, y el sentido general de los acontecimientos (de un conflicto perdido a uno ganado). La coyuntura puede generarse por distintos factores, entre ellos:

- a) Que algunos de los actores principales cambien de parecer respecto al qué hacer.
- b) Que suceda un hecho imprevisto que haga cambiar la correlación de fuerzas.
- c) Que algunos de los actores pierdan credibilidad, legitimidad y fuerza.
- d) Que entren en juego nuevos actores.

En una coyuntura, los actores pueden aprovechar el momento de cambio para avanzar en sus propósitos.

La *correlación de fuerzas* es el balance de las fuerzas de cada uno de los actores del conflicto y su ubicación en la balanza (a favor de y en contra de). Para desarrollar con precisión este tipo de análisis deben identificarse los tipos de actores que se tienen en el conflicto: actores centrales, secundarios, activos, pasivos, neutrales y potenciales.

Además, deben identificarse con claridad las alianzas que se establecen en torno a los actores principales, de este modo pueden ubicarse los aliados como: naturales, potenciales, pasivos, activos, así como medir su grado de fortaleza y determinar si son aliados que al sumarse cambian cualitativamente los acontecimientos (aliados cualitativos) o son sólo aliados que suman fuerza de manera cuantitativa.

Ahora bien, la correlación de fuerzas es un indicador dinámico que hay que evaluar constantemente para evitar estar fuera de contexto. Es preciso subrayar que de un correcto y oportuno análisis de la correlación de fuerzas depende en mucho el éxito de una estrategia.

Como producto de esta fase se debe obtener un *análisis prospectivo de escenarios probables*, el cual debe contener:

1. Determinación temporal de conflicto (duración y ritmos)
2. Determinación espacial del conflicto (extensión: local, regional, estatal, nacional, internacional)
3. Grados de conflicto (intensidad: alta, mediana, baja)
4. Determinación de los actores (centrales, secundarios, activos, pasivos)
5. Análisis de las posibles alianzas y el grado de ellas (aliados pasivos, activos, potenciales).
6. Identificación de los principales intereses en juego (intereses centrales, negociables, irrenunciables, intereses manifiestos y ocultos).
7. Identificación de los grados de actuación de las diversas dependencias de gobierno, en especial las de la autoridad ambiental, para ubicar: coordinación, tiempos de intervención, comunicación interna y definición común de la estrategia.
8. Propuestas estratégicas para actuar ante los principales escenarios (es importante desechar los escenarios con probabilidad cero o aquellos que implicarían la conjunción de factores que están fuera de control).
9. Estrategia de seguimiento (qué dependencias y personas hacen el seguimiento, con qué grado de detalle, con qué poder de intervención, con qué poder de negociación, etcétera).

Es preciso subrayar que, aunque el análisis prospectivo aplicado a la predicción de escenarios es una herramienta de gran ayuda, siempre es posible que los acontecimientos cambien en sentido sorpresivo, que aumente la entropía o el caos por el efecto de hechos imprevisibles.

- La estrategia^a como fundamento de la acción de la autoridad ambiental

En esta fase se esperaría que se determinaran las estrategias a desarrollar para:

1. Prevenir el conflicto;
2. Disminuir el grado del conflicto;
3. Negociar y darle solución al conflicto; o
4. Mediar entre diferentes actores para solucionar el conflicto.

Las estrategias tendrían que definirse para que se desarrollen en diferentes planos por las autoridades ambientales que pueden intervenir, y elaborar una serie de propuestas para las autoridades del poder ejecutivo federal, diferentes a las ambientales, a los gobiernos estatales, municipales y a las organizaciones e instancias regionales.

^a *Estrategia*: Es un conjunto de actividades dirigidas todas hacia un fin. Ese fin debe tener una relación directa con la propuesta, además, de ser una fecha para influir sobre el blanco por vía directa o indirecta. Directa, cuando está conducida hacia el blanco, sin un aliado o indediso de por medio. Indirecta, cuando la estrategia se hace por medio de un aliado o un indediso.

Las estrategias tendrían que abarcar por lo menos los siguientes elementos:

- a. Una estrategia de comunicación*.
- b. Una estrategia de concertación social.
- c. Una estrategia de coordinación institucional e interinstitucional.
- d. Una estrategia de alianzas.
- e. Una estrategia de negociación o mediación, según sea el caso.

Las estrategias señaladas tienen que cumplir con la condición de la oportunidad, la claridad y la definición explícita y sencilla de funciones y tareas.

2.3 Bases Institucionales

2.3.1 Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental⁹

Como parte integral de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental (DGOEIA), la Dirección de Impacto Ambiental (DIA) tiene dentro de sus principales atribuciones: "...Evaluar y resolver, los estudios de impacto y riesgo ambiental y, en su caso, expedir las autorizaciones para la realización de las obras y actividades de que se trate..."

Entre otras atribuciones expresadas en el Reglamento de la LGEEPA en la materia, la DIA debe organizar el proceso de consulta pública, así como las reuniones públicas de información de los proyectos que se someten a evaluación de impacto ambiental. Asimismo, debe publicar en la *Gaceta Ecológica* y en medios electrónicos la información relevante de cada proyecto.¹⁰

Con fundamento en la LGEEPA, las obras y actividades que sean competencia de la Federación se deben someter al procedimiento de evaluación del impacto ambiental que efectúa el INE a través de su Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.

Para someter un proyecto a este procedimiento y obtener la autorización en esta materia, los interesados deberán presentar al INE un Informe Preventivo (en el caso de que se encuentren en alguno de los supuestos que marca el artículo 31 de la LGEEPA) o una Manifestación de Impacto Ambiental.

Si se trata de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la LGEEPA, el estudio ambiental deberá, además, acompañarse de un estudio de

⁹ La estrategia de comunicación, es un recurso fundamental para presionar, persuadir o influir sobre la decisión que debe tomar el blanco. Este es un recurso fundamental en el trabajo de incidencia.

¹⁰ *Evaluación del Impacto Ambiental*: Es el procedimiento a través del cual la Secretaría (la SEMARNAP) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y/o reservar o restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. (Art. 28 LGEEPA)

¹¹ Reglamento Interior de la SEMARNAP, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2000. Octava sección, Pág. 42.

¹² *Ibid.*

riesgo para su correspondiente evaluación y dictaminación.

2.3.2. Objetivos y Metas

Entre los objetivos establecidos por esta Dirección durante la presente administración, se encuentran:

- Hacer eficiente el procedimiento de evaluación del impacto ambiental. Resolver todos los proyectos rezagados y atender los proyectos que ingresan a evaluación en los tiempos que establece la normatividad vigente.
- Fortalecer la desconcentración de funciones en materia de impacto ambiental. Fortalecer el marco normativo en materia de impacto ambiental. Publicar un nuevo reglamento de impacto ambiental y las correspondientes guías sectoriales.
- Favorecer el procedimiento relativo a la consulta pública de aquellos proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación del impacto ambiental.
- Fortalecer los sistemas de apoyo electrónicos que permitan la disposición inmediata de la información institucional.
- Dar cumplimiento a los compromisos internacionales establecidos en la materia.

2.3.3. Necesidades Institucionales

Es importante dar a conocer los antecedentes sobre los principales problemas que enfrentó la DIA durante la realización de sus funciones, con el fin de que éstos puedan ser superados en el futuro.

Uno de sus principales retos fue establecer un mecanismo de funcionalidad que le permitiera dar atención a un amplio universo de trabajo -descrito ampliamente en este capítulo- a través de una estructura orgánica palpablemente insuficiente.

Los recursos humanos con los que contó la DIA durante casi toda su administración (de diciembre de 1995 a la actualidad) fueron extremadamente escasos, aun considerando las 19 plazas otorgadas por las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Contraloría y Desarrollo Administrativo (en vigor a partir del 1 de agosto de 1999).

Debido a lo anterior, como ya se mencionó, fue necesario establecer convenios interinstitucionales con la Comisión Federal de Electricidad y Petróleos Mexicanos, a fin de asegurar el cumplimiento de las tareas encomendadas a través de la LGEEPA, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y el Reglamento Interior de la SEMARNAP.

CAPÍTULO III
LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

CAPÍTULO III

LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO.

3.1 Antecedentes de la Legislación Ambiental en México.

En 1968, la Asamblea General de las Naciones Unidas designó a los miembros de un Comité, mismo que tendría a su cargo la realización de los trabajos preliminares para una conferencia sobre el medio ambiente humano. México tuvo el honor de ser nominado como uno de los veintisiete miembros de ese Comité, quienes sumando esfuerzos hicieron posible la realización de la Conferencia de Estocolmo en 1972.

En esta reunión se estableció un principio mundialmente conocido, y que señalaba: *"Los estados tienen.... la responsabilidad de asegurar que las actividades dentro de su jurisdicción o control no causen daño al medioambiente de otros estados o áreas más allá de los límites de su jurisdicción"*.¹

Tal participación estimuló por vez primera a investigadores de la ciencia jurídica de México para estudiar a fondo la problemática ambiental desde el punto de vista jurídico, lo cual constituye el primer antecedente del inicio del Derecho Ambiental en México.

La necesidad de acelerar el desarrollo económico y social, sin deteriorar el equilibrio ecológico, fue el factor determinante que hizo sentir la urgencia de una legislación en asuntos ambientales. De ahí que el Presidente Luis Echeverría Álvarez presentara al Congreso, para su consideración y eventual aprobación, una iniciativa de reforma constitucional, dirigida a dotar al "Consejo de Salubridad General" de todas las facultades necesarias para prevenir y controlar legalmente a la contaminación ambiental.

La reforma constitucional se llevó a cabo, modificando la sección cuarta del artículo 73 de la Carta Magna, y como consecuencia, el Congreso aprobó la "Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental", en vigor desde marzo de 1971.

Con base en esta Ley aparecieron los reglamentos de "Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica" originada por humos y polvos, del 17 de septiembre de 1971; el de "Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas", del 29 de marzo de 1973; el de "Prevención y Control de Contaminación por Ruidos", del 2 de enero de 1976 y el de "Prevención y Control de Vertimientos en el Mar", de 1979; todos ellos en vigor.

La protección de la flora y la fauna salvaje tomó un renovado impulso a partir de la intervención de México en la Conferencia Plenipotenciaria para concertar un Convenio Internacional sobre Comercio de Ciertas Especies Silvestres, llevada a cabo en *Washington, D.C.* en febrero de 1972.

¹ Principio 21, Declaración de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, Estocolmo, Suecia, junio 1972

El segundo cuerpo legal en la materia fue la Ley Federal de Protección al Ambiente, publicada el 11 de enero de 1982, y reformada el 27 de enero de 1984. Esta Ley se caracterizó por su inoperancia y falta de reglamentación; por ser de carácter eminentemente prohibicionista y por tener un fundamento constitucional débil.

De ahí que fuera mediante decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 10 de agosto de 1987, que se elevó a rango Constitucional la función pública de promover la protección al ambiente. Los preceptos constitucionales que regulan la preservación y restauración del equilibrio ecológico así como la protección al ambiente, se encuentran contenidos, por una parte en el artículo 27 párrafo tercero, el cual concede a la Nación: *"El derecho para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de ... cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico".*²

Por otra parte, el artículo 73, fracción XXIX-G de la propia Constitución, señala como facultad del H. Congreso de la Unión: *"Expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección y preservación y restauración del equilibrio ecológico".*³

Con relación a esas leyes, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es el órgano operativo de la SEMARNAP en materia ambiental. A la PROFEPA le corresponden las facultades de vigilancia, inspección y verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental, así como imponer las sanciones que resulten aplicables.

Cabe destacar, que México es el país que tiene la legislación ambiental más reciente del continente; publicada en el *Diario Oficial de la Federación* del 28 de enero de 1988 cuando apareció la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que consta de 194 artículos que se estructuran en seis títulos: el primero, Disposiciones Generales, donde se establece cual es la concurrencia entre Federación, Estados y Municipios; el segundo es el de las Áreas Naturales Protegidas, el tercero es sobre el Aprovechamiento Racional de los Elementos Naturales, el cuarto Regula la Protección al Ambiente; el quinto establece cuál es la Participación Social, y el sexto señala las Medidas de Control y de Seguridad, además de establecer Sanciones.

El derecho ambiental mexicano, representado en la LGEEPA, es un ordenamiento ambicioso que refleja la voluntad de los legisladores de tener la intención de mejorar la condición ambiental de México, además de que se ofrece al exterior una imagen de nuestra nueva modernidad legislativa, con el fin de incentivar la

² Góngora Pimentel, "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", Porrúa, México 1992, Pág. 565

³ *Ibid.*, Pág. 129

incorporación de México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

El ordenamiento abordado con anterioridad en la LGEEPA, obedece a que durante el periodo sexenal de Carlos Salinas de Gortari como presidente de México, se distinguió por ser en un principio una época de bonanza, de progreso, de fuerte expansión económica y sobre todo de la creencia de que México se encontraba como ejemplo a seguir para aquellos países que se encuentran en el subdesarrollo.

De ahí que se hiciera necesario promover en la medida de lo posible la protección del medio ambiente, como muestra de un progreso ambicioso y que sólo fue un intento fallido, pues, todos estos esquemas se vinieron abajo con la fuerte recesión y devaluación económica que sufrió el peso mexicano en diciembre de 1994, justo cuando el nuevo presidente tomaba las riendas del país, y donde siempre quedará la duda si fue la inexperiencia del Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, o sólo fue la herencia de un gobierno que preocupado por la imagen exterior, y empeñado en ser socio del Tratado de Libre Comercio, fue obligado a tener prioridades dejando a un lado la protección del medio ambiente y la seguridad social de la población, pues al celoso vecino del norte no le gusta encontrar trabas en las empresas que participa, pues de lo contrario se podría adivinar que el Congreso de los Estados Unidos nunca hubiera aprobado un tratado que pusiera en peligro sus intereses, de ahí que este Tratado más que favorecer a México, lo deja más vulnerable ante la ideología de la doctrina *Monroe* "América para los Americanos".

Al final del mes de diciembre de 1994 el comúnmente denominado por los economistas "Efecto Tequila", ya había tenido severas repercusiones en países sudamericanos, pero la intervención del gobierno del presidente *Bill Clinton* evitó una catástrofe que pudiera afectar al nuevo orden económico mundial. Pues de no ayudar a frenar la desmesurada devaluación del peso, el dólar hubiera sido más vulnerable ante el Yen y el Marco Alemán.

Durante las negociaciones trilaterales (México, EEUU, Canadá) del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se incluyeron en éste todo lo que pudiera surgir de las relaciones comerciales, como *dumping*, derechos aduaneros etc.; tal parece que todo ya había sido contemplado, hasta que el presidente de Estados Unidos *George Bush* no pudo ser reelecto después de una abrumadora derrota frente al demócrata *Bill Clinton*, que en su agenda de campaña demandaba una revisión del Tratado de Libre Comercio, pues argumentaba que se habían dejado a un lado dos aspectos fundamentales y que no podían ser soslayados por alguien que pretende formar parte del bloque comercial más importante del mundo, como lo son la protección al medio ambiente y la materia laboral.

Una vez instalado en la Casa Blanca el nuevo presidente norteamericano, convocó a los tres países firmantes del Tratado de Libre Comercio a celebrar los acuerdos paralelos del libre comercio en materia de medio ambiente y en materia laboral; donde éste primero inició de forma especial en la legislación mexicana,

además, de que ambos son la piedra angular de la nueva relación del gobierno de México con el de Estados Unidos.

3.1.1 Cooperación de Medio Ambiente para Norteamérica

Sin embargo, a seis meses después de que había entrado en vigor el TLCAN y los acuerdos paralelos de Cooperación Ambiental y Laboral, los ministros del medio ambiente de Canadá, Estados Unidos y México no lograban todavía ponerse de acuerdo en quién ocuparía el puesto de director ejecutivo en la Comisión de Cooperación de Medio Ambiente para Norteamérica, todo esto, debido al forcejeo político que se llevaba a cabo a puerta cerrada.

Como al gobierno de México no le convenía poner en riesgo la aceptación del Tratado en el congreso estadounidense, no presionó para que se hiciera la negociación de la forma más equitativa; (es decir, para que hubiera igualdad contractual entre las partes integrantes del tratado) y al ser los Estados Unidos uno de los países que más genera y exporta residuos peligrosos, se cree que se debió reglamentar y prever específicamente cuando entre los países firmantes del TLCAN, comercien entre sí con éstos residuos, incluso cuando se exporten fuera de las países miembros del tratado con el pretexto del reciclaje.

No obstante los esfuerzos realizados en México en materia ambiental, las autoridades que lo tienen a su cargo, se han mostrado ineficientes ante el incremento del tráfico ilegal de residuos, es más, los medios masivos de información parecen permanecer ajenos a esta problemática. Algunos ejemplos de lo anterior, y que representan las múltiples denuncias de varias Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), entre las que encontramos a *Greenpeace*, entre otros, son los siguientes:

*"En Sierra Blanca, pueblo localizado a menos de 100 kilómetros de Ciudad Juárez, Chihuahua, podría convertirse en un gran basurero radioactivo y de depósito de desechos corrosivos que se utilizan en las plantas nucleares de los Estados de Maine y Vermont, al norte de la Unión Americana".**

El Senado de Estados Unidos ya había aprobado, con 26 votos en favor y dos en contra, la construcción del vertedero a pesar de las protestas de grupos ecologistas de ambos lados de la frontera. Sin embargo, faltaba la aprobación de la Casa Blanca.

El biólogo Francisco Nuñez, presidente del "Comité de Ecología del Estado de Chihuahua", señaló que la ONU debería bloquear este proyecto, asimismo, dijo que: *"el gobierno mexicano tendría que ser inflexible y no permitir los confinamientos nucleares y de desechos radioactivos cerca de su frontera".**

A este se sumaron otros casos, como cuando se localizaron en el mes de abril de 1994 dos contenedores con material radioactivo abandonados en la delegación

* Canciller Rosario Green Macías, Conferencia 10 de marzo de 1999

* Lorena Moguel, "Otro Basurero Radioactivo", Época, 24 de Mayo de 1993, Pág. 23

iztapalapa de D.F., sin embargo, hasta la fecha las autoridades responsables no han hecho nada.*

Actualmente la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) sólo autoriza el depósito de residuos en un lugar denominado la mina, en el Estado de Nuevo León, propiedad de la empresa Sociedad de Residuos Industriales Multiquim S.A. de C.V., por esta razón, los empresarios responsables de la generación de residuos peligrosos (que propician la existencia de los tiraderos clandestinos), se quejan de que sólo exista un lugar para confinar los residuos, además de que es muy costoso transportarlos cuando éstos se generan en varias partes de la república.

Lo que orilla a estas empresas que generan desechos tóxicos, a comprar predios abandonados para utilizarlos como cementerios clandestinos de desechos; ésta cuestión no sucedería si las sanciones y medios de control de desechos fueran estrictos, y existieran las facilidades para disponer finalmente de esos residuos.

Mientras tanto, existen reportes de que en otra colonia llamada Zempoala en el mes de diciembre de 1993 en una vieja y abandonada mina se descubrieron 500 toneladas de ácido sulfúrico, plomo, estaño, y antimonio; estas sustancias provocaron daños en la salud de la población, sin embargo, pudieron haberse filtrado por el suelo y contaminar los mantos acuíferos.⁶

Finalmente se comprobó que la empresa Fundidora y Metalurgia de Hidalgo S.A. de C.V. había depositado ilegalmente los desechos desde el 30 de noviembre de 1993; esto denota la poca efectividad que tiene el gobierno en el control y monitoreo sobre residuos, cosa que no puede ni debe seguir ocurriendo.

Aunado a lo anterior, el organismo gubernamental encargado de controlar los residuos sigue recibiendo denuncias de tiraderos de clandestinos, cifra que se incrementa considerablemente cada año, y que tal parece no tiene para cuando acabar.

De ahí que la existencia de tiraderos de tóxicos clandestinos y la posibilidad de que hubiera otros aún no localizados (que pueden tener consecuencias negativas en la salud), alertara a funcionarios gubernamentales y a la población en general; por lo que se multiplicaron las denuncias de camiones que transportaban material no identificado; lo que hace necesario que se revise el reglamento de transporte de carga.⁷

Existe otro antecedente que es más alarmante, por que además de que se pone en peligro a la población y a la ecología del lugar hace patente un problema ético y moral, los productores de desechos pretenden hacer la compra de voluntades para que de esta forma puedan internar en tiraderos clandestinos sus residuos.

⁶ Andrea Rodríguez, "Tiraderos Clandestinos: bombas de Tiempo", Época, 27 de junio de 1994, Pág. 6

⁷ Ibid, Pág.5

⁸ Ibid, Pág.6

Muestra de ello, es el caso de los habitantes del ejido El Pedregal, que empezaron a sentir intensos dolores de cabeza al percibir un olor nauseabundo. El 14 de mayo de 1994, el presidente municipal informó a Protección Civil de la existencia de un banco de Tezontle en desuso, del que salían olores irritantes y desagradables.

Después de investigar el caso, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, determinó que existían 110 toneladas de escoria de plomo, altas concentraciones de hidróxido de sodio y residuos de acumuladores, que habían sido depositados por la industria *Deustsch*, S.A. de C.V.

Posteriormente la empresa retiró los desechos; sin embargo, un estudio detallado diagnosticó que había 700 toneladas más de residuos tóxicos mezcladas con tierra, y de las cuales a la fecha, la industria *Deustsch* no ha querido responsabilizarse.

De lo anterior, llama la atención el hecho de que ninguno de los habitantes de los lugares en los que se encontraron tiraderos clandestinos, tuviera idea de la peligrosidad de los residuos que ahí se arrojaban. Los contaminadores les prometen hacer algunas obras en la comunidad o les ofrecen dinero para que las realicen, a cambio de que les dejen usar sus terrenos y ejidos como tiraderos.

Las terribles consecuencias de estos tiraderos clandestinos son de sobra conocidas, y si no se actúa con prontitud, en muy poco tiempo se comprobarán las predicciones de los ecologistas que afirman que los desechos industriales son verdaderas "bombas de tiempo".*

Gabriel Quadri de la Torre, Director de Normatividad Ambiental del Instituto Nacional de Ecología, asegura que a pesar de que en México se generan entre 3 y 6 millones de toneladas de residuos tóxicos al año, las soluciones se han rezagado.

Además, indicó que en México se carece de la infraestructura idónea para el manejo y tratamiento de residuos peligrosos; para su almacenamiento, transporte, reciclamiento, recuperación, destrucción e incineración (tratar una tonelada puede costar desde 100 hasta 2,000 dólares americanos).

Afirmó el funcionario que el impacto de estas carencias es terrible por que la gran mayoría de los residuos se tiran sin más a los drenajes y barrancas, se mezcla con la basura municipal y contamina los acuíferos, mismos que ya no se pueden recuperar. Hasta la fecha, se argumenta que las normas ambientales son lastres para las empresas, para la productividad y la competitividad, lo que no es sino una deformación cultural. Y es que en realidad, son el instrumento más importante de la política ambiental, por lo que México se encuentra en este momento ocupado en crear normas y reglamentos.

* Andrea Rodríguez, "Vecinos Sorprendidos", Época, 27 junio de 1994, Pág. 8

Explicó también que ya se cuenta con una buena cantidad de normas oficiales mexicanas para proteger el medio ambiente. Se han expedido 62, de las cuales 33 buscan prevenir la contaminación del agua, 13 la contaminación atmosférica, 5 regulan el monitoreo, 7 los residuos peligrosos y 4 el manejo de recursos naturales. Además, están en proceso otras 22 normas que complementarán las de contaminación de aire, agua y manejo de residuos peligrosos.

Sobre la forma como se deben llevar a cabo los programas de recuperación de residuos ambientales, el principio debe ser: "el que contamina, paga", además de que el gobierno debe otorgar incentivos fiscales para estimular a quienes cuiden el ambiente.

Sin embargo, Quadri rechazó que deba ser el Estado quien se encargue absolutamente de todo. En este sentido, afirmó: *"Pensamos que es el sector privado el que debe crear sus mecanismos y sus sistemas para cumplir con los objetivos ambientales de la sociedad, y con ello dejar atrás la idea de tener un Estado omnipotente y paternalista que multiplique la burocracia usando como pretexto la política ambiental"*.¹⁰

Por otro lado, en el norte del país los legisladores bajacalifornianos exigieron la suspensión del proyecto de un basurero doméstico-industrial en la ciudad estadounidense de Ocampo, que colinda con el municipio de Tecate, Baja California. Asimismo, grupos ecologistas rechazaron la expansión de la empresa procesadora de desechos *Laidlaw Environmental Services*, ya sancionada otras veces por diversas violaciones a las leyes ambientales. Según cálculos del Departamento del Tesoro Estadounidense, crear una infraestructura ambiental en la franja fronteriza de mayor crecimiento mundial en los últimos 15 años, requiere una inversión de 8 mil millones de dólares, y un plazo que oscila entre 8 o 10 años.¹¹

En todo caso, e interpretando con manga ancha la Convención de Basilea que prohíbe la exportación de desechos peligrosos de países desarrollados a subdesarrollados, E.U. decidió excluir a México de esa restricción. Esto motivó una iniciativa de reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para prohibir totalmente la importación de esos materiales indeseables.

Ya en la cámara de diputados, la empresa Zinc Nacional, principal importadora de estos residuos, indujeron a suavizar la reforma para que con carácter excepcional se permita la importación de residuos peligrosos para fines distintos a los de disposición final (por ejemplo, para reciclarlos). *Greenpeace* atribuyó: *"el solapado cambio, a la imposición de intereses de una cuantas empresas sobre la salud de la población mexicana"*.¹²

¹⁰ Adriana Bermejo, "Normas Ecológicas", Época, 27 de junio de 1994, Pág. 8

¹¹ Enrique Salazar, "Contaminación Fronteriza", Época, 11 de julio de 1994, Pág. 2

¹² *Ibid.*, "No a la Importación de Desechos", Época, 25 de julio de 1994, Pág. 2

Y es que algunos países que pertenecen a la Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico (OCDE) y que son menos ricos, pero están en estrecha proximidad con las naciones que producen mayores cantidades de desechos, pueden estar bajo una amenaza mayor que antes de recibir desechos, ahora que la prohibición ha limitado el comercio de desechos al grupo de la OCDE. Especialmente para esos países, es importante prohibir mediante una ley nacional tales importaciones. Como es el caso de México con su proximidad con los Estados Unidos, al que le falta una prohibición importante, y que de hecho mantiene un acuerdo para importar desde Estados Unidos desechos para el reciclaje."

El 13 de julio de 1994, la Cámara de Diputados Federal aprobó una enmienda del artículo 153 de la LGEEPA, la cual prohibiría la importación de desechos peligrosos para su eliminación, reutilización o recuperación.

Sin embargo dicha enmienda quedó bloqueada, tras una labor de cabildeo de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, que hizo eco de los intereses de las compañías importadoras de desechos. Desde 1987, la importación de desechos peligrosos a México provenientes de Estados Unidos se incrementó en 700%, totalizando 71,000 toneladas en 1992; y tal parece que el volumen y tipo de desechos importados se incrementarán en el futuro desde que México se unió a la OCDE. Esta membresía puede llevar a un incremento de las importaciones de desechos, ya que la Convención de Basilea, en su segunda edición prohíbe la exportación de desechos peligrosos de la OCDE a países no miembros de esta Organización."

Un Tratado entre Estados Unidos y México, firmado en 1986, reglamenta los movimientos de desechos peligrosos entre los países. Aunque México aceptará solamente los desechos peligrosos que puedan reciclarse, y no almacenar; según la agencia estadounidense Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, *"hay cada vez más posibilidades de abuso en las exportaciones para abandonar desechos peligrosos inútiles en virtud del pretexto de reciclaje, un procedimiento conocido bajo el nombre de reciclaje TRUCADO."*

El reciente acuerdo que clasifica y codifica las mercancías cuya importación está sujeta a regulación ecológica, facilita a los delegados de SEDESOL en los Estados fronterizos (Baja California, Chihuahua, Sonora, Coahuila, Tamaulipas y Nuevo León) identificar los residuos cuya importación está controlada.

Jesús Olvera López, Subdirector de autorizaciones ambientales del INE informó que los residuos involucrados son de reconocida peligrosidad por ser altamente corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico - infecciosos. Su ingreso al país se permite sólo si existe la infraestructura para su reciclamiento,

¹³El Tráfico Tóxico, *Greenpeace*, Núm. 71, 1994, Pág. 12

¹⁴*Ibid*, Pág. 12

¹⁵ El Comercio Internacional de Desechos, *Greenpeace*, 5ta. Edición, 1990, Pág. 170

aprovechamiento o rehúso por empresas que cumplan estrictamente con la normatividad vigente."

Un ejemplo de lo anterior, y con claros efectos perjudiciales, fue cuando la Secretaría de Desarrollo Social informó que dos compañías habían pasado de contrabando 6,500 barriles de desechos tóxicos por la frontera de Estados Unidos y México en julio de 1992.

Aunque no se conoce el origen de los desechos, las dos compañías mexicanas involucradas son Mexaco y Solvex. La Secretaría afirmó que las compañías proyectaban deshacerse de los desechos de una manera totalmente ilícita, dañando la ecología y la salud de la población del norte del país (las dos compañías sacaron un beneficio de aproximadamente 455,000 dólares tras deshacerse de los desechos), y hasta la fecha, las autoridades no ha hecho nada."

En contrapartida a esto, en diciembre de 1993, *Morris Kirk*, operador de la compañía mexicana especializada en el reciclaje de baterías de plomo, *Alco Pacific*, fue sentenciado a 16 meses en una prisión del Estado de California, y multado con \$ 2,5 millones de dólares por el transporte ilegal de desechos de baterías de plomo desde Estados Unidos a México. Este había enviado los desechos a México con el pretexto de su reciclaje; y como ya se dijo con antelación, la legislación mexicana permite las importaciones de desechos peligrosos para el reciclaje, pero no la importación para su depósito final.

En conclusión, México prohíbe la importación de desechos en lo que a eliminación se refiere, pero permite la importación para el reciclaje."

Otro asunto importante, fue cuando el Grupo de los Cien demandó al gobierno mexicano que exija al de Estados Unidos la cancelación del proyecto de construcción de un basurero nuclear en el Estado de Texas, a escasos kilómetros del territorio mexicano.

Exigió también que ambos gobiernos reconozcan y admitan la amenaza potencial de contaminación transfronteriza que representa la ubicación de este basurero nuclear (que más bien debería ser llamada radioactiva) en el condado de *Hudspeth*.

El basurero radioactivo planea ubicarse cerca del pueblo de Sierra Blanca, a unos 32 kilómetros de la frontera, y recibirá una cantidad inespecífica de residuos originados en dos plantas de energía nuclear, además de sustancias radioactivas provenientes de hospitales e industrias, durante los próximos treinta años.

Este Grupo, compuesto entre otros, por connotados intelectuales mexicanos, pidió también que la zona fronteriza sea reconocida oficialmente por Estados Unidos y

¹⁵ Enrique Salazar, "Importaciones Peligrosas", *Época*, 3 de octubre de 1994, Pág. 4

¹⁷ "Contrabando de Desechos Norteamericanos en la Frontera con México", *Greenpeace*, Núm. 61, 1993, Pág. 20

¹⁸ "Activistas locales y Greenpeace, emprenden campaña contra la eliminación de desechos Británicos en México y Bolivia", *Greenpeace* Núm. 62, 1993, Pág. 22

México como una región inapropiada para proyectos de desechos radioactivos tanto ahora como en el futuro, y que ninguna parte de la zona sea empleada como basurero o considerada como área prescindible.

El 1 de abril de 1996, la Comisión de Conservación de Recursos Naturales de Texas recomendó que se autorice la construcción del cementerio de desechos nucleares; la decisión definitiva se tomará tras dos audiencias públicas.

En atención de las diversas problemáticas abordadas con anterioridad, el propósito de las normas del TLCAN para que las industrias no contaminen, en realidad son reglas que se manejaron desde la creación del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) en 1948. Así, que esos tópicos que tanto discuten ahora los tres países, no tienen nada de nuevo. Lo que pasa es que tanto los Norteamericanos como los Canadienses desean proteger más su medio ambiente que el mexicano, y eso se llama ecoproteccionismo.

El Dr. Enrique Alonso, Científico ambientalista, agregó que el término ecoproteccionismo, siempre se esgrime en las reuniones del GATT, en cuyo nombre se aplican restricciones comerciales, y la única novedad es que ahora se prefiere la expresión medio ambiente. La lógica de las maquiladoras en la frontera, dijo, es simple: *"Como suelen contaminar el lugar donde se establecen, el empresario paga el daño, pero de acuerdo con las reglas mexicanas y no las norteamericanas, pues éstas últimas le costarían mucho más en desprestigio social y dinero".*¹⁹

Sin embargo, y después de ser ampliamente criticada por hacer del manejo de los residuos peligrosos un negocio sucio, la *Wmx Technologies* ha intentado establecerse en México, sin que hasta la fecha lo haya conseguido. Recientemente, *Josh Karliner*, del grupo Ecología Política de los Estados Unidos, denunció: *"a estas compañías que se disfrazan de verde para promover una industria obsoleta y con serios impactos en el ambiente (como es el caso de los incineradores), promueven un modelo de desarrollo que ha resultado desastroso, y que los países del sur aceptan sin contemplar tecnologías alternativas ya usadas con éxito en otras partes del mundo".*²⁰

Por todo lo anterior, los gobiernos de México y Estados Unidos están decididos a resolver los problemas ambientales que afectan a más de doce millones de personas que viven y trabajan en los 3,200 Km de frontera común, bajo la dirección conjunta de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA).

Otro antecedente importante es el sucedido en febrero de 1992, donde se acordó el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) en el marco del acuerdo de la Paz, y los Convenios concretados para mejorar las condiciones de vida en la región,

¹⁹ Enrique Salazar, "Ecoproteccionismo", Época, 3 de octubre de 1994, Pág. 3

²⁰ Suplemento Basura, "Negocio Sucio", Época, 24 de octubre de 1994, Pág. 4

según el reporte presentado el 29 de octubre de 1994 en el puerto de Ensenada, Baja California, por el entonces titular de SEDESOL, Luis Donald Colosio, y la administración de la EPA, con *Carol Browner*.

En el informe conjunto de avances dentro del PIAF, destacan algunos logros como la clausura parcial temporal de 202 empresas y 58 clausuras totales temporales de plantas industriales en la región, y la creación del grupo de trabajo para las estrategias de la aplicación de la ley para atender casos de infracciones ambientales que puedan afectar ambos lados de la frontera.

Hasta la fecha se han invertido más de 400 millones de dólares en obras de limpieza de la frontera norte; se ha reforzado la vigilancia para evitar el paso clandestino de desechos tóxicos de Estados Unidos hacia México; se hizo un inventario de los sitios para confinamiento de desechos sólidos, así como de las emisiones y redes de monitoreo en áreas prioritarias para determinar las concentraciones de contaminantes.

Entre los proyectos a desarrollar en el corto plazo: está la vigilancia de las industrias maquiladoras que desechan residuos tóxicos; evitar la creación de tiraderos clandestinos de sustancias peligrosas; buscar terminar con los escurrimientos de aguas negras de Tijuana a San Diego; conservar el agua potable y mejorar la calidad del aire.

El Plan Integral Ambiental Fronterizo, se constituye con cuatro objetivos fundamentales:

1. Cumplimiento de la legislación existente
2. Reducción de la contaminación mediante nuevas iniciativas
3. Incremento en la cooperación para la planeación, capacitación y educación ambiental
4. Mayor conocimiento del ambiente en la frontera

3.2 Política y Administración Ambiental en México

Desarrollo de la Política Ambiental

Los primeros intentos que se dieron en México para recopilar un conjunto de leyes que promovieran el uso adecuado de los recursos naturales se escribieron en Ley de Conservación del Suelo y Agua, en 1940. A partir de entonces ha habido una sucesión de leyes que en la parte ambiental impulsaron la evolución política e institucional del país y que hoy en día tienen como centro de coordinación la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), creada en 1994 con el objetivo de impulsar la transición al desarrollo sostenible.

La siguiente síntesis muestra la evolución cronológica de la legislación ambiental, así como, de las organizaciones administrativas ambientales mexicanas:

- 1940 - Aprobación de la Ley de Conservación del Suelo y Agua.
- 1971 - Aprobación de la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.
- 1973 - Creación de la Subsecretaría para el Mejoramiento del Medio Ambiente, SMA.
- 1980 - Reformas a la Constitución Política Nacional en donde se incluyen leyes para fortalecer la legislación ambiental.
- 1982 - Creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA).
- 1987 - Modificación de la Constitución Política Nacional que incorpora facultades al Estado a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.
- 1988 - Se da a conocer la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Hasta el momento esta ley es la base jurídica de la Política Ecológica.
- 1989 - El Plan Nacional de Desarrollo de 1989-1994 incluye modificaciones en la estructura institucional creando instituciones con autonomía técnica y operativa propias para mejorar el tratamiento de los problemas ambientales.
- Creación de la Comisión Nacional del Agua.
- 1992 - Se transforma la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), otorgándole a ésta autoridad para desarrollar una política de desarrollo social en relación con los aspectos ecológicos.
- 1994 - Creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), como máxima autoridad de la administración de los recursos pesqueros, forestales y de suelos.
- 2000 - Se emite el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. De acuerdo a lo anterior la SEMARNAP, se modifica a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).²¹

²¹ *Diario Oficial de la Federación*, 30 de noviembre del 2000

Orígenes del Plan Ambiental de México

En México el gobierno federal tiene la responsabilidad de presentar a la nación su plan de gobierno para los seis años de administración. En este plan, el Plan Nacional de Desarrollo se definen los programas sectoriales de cada una de las Secretarías del Estado y del Distrito Federal. Estos programas enmarcan los compromisos de las diferentes áreas de la administración pública y son el documento guía para la acción del gobierno.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, el gobierno estableció entre los principales objetivos alcanzar el desarrollo sustentable y el crecimiento económico. Por vez primera, el tema medioambiental toma un lugar de atención especial en la agenda de gobierno, lo que destaca un avance en el desarrollo de la conciencia ambiental del país, además de ser un claro compromiso para impulsar políticas e instrumentos que contribuyan a la transición hacia el desarrollo sustentable.

Como un primer paso para alcanzar el desarrollo sustentable, el Plan Nacional de Desarrollo presenta una estrategia global que sirva de puente hacia este propósito. Por medio de esta estrategia se pretende que, "el cuidado del medio ambiente se vincule a la promoción y el mejoramiento de la producción para proteger el empleo y el ingreso de la población; así como reforzar las medidas preventivas que eviten los daños en vez de repararlos".

La estrategia²² tiene como principio principal el de contener las tendencias de deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales. Para ello se establecieron cinco grandes lineamientos alrededor de los cuales giran todos las acciones del gobierno y que se pueden resumir en:

- Vincular políticas e instrumentos a la promoción y generación de empleo e incremento del ingreso de la población
- Distribución equitativa de costos y beneficios, con el objetivo de combatir la pobreza
- Reforzar las medidas preventivas
- Fomentar la participación social en el diseño de políticas a través de mecanismos de consenso entre las autoridades y los grupos sociales
- Participación activa en foros y acuerdos internacionales

Programa de Medio Ambiente 1995-2000

La puesta en marcha de las estrategias fundamentales contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo se enmarcan en el Programa de Medio Ambiente 1995-2000. En el Tercer Informe de Ejecución el Plan Nacional de Desarrollo señala los

²² Estrategia: Es un conjunto de actividades dirigidas todas hacia un fin. Ese fin debe tener una relación directa con la propuesta, además, de ser una fecha para influir sobre el blanco por vía directa o indirecta. Directa, cuando está conducida hacia el blanco, sin un aliado o indeciso de por medio. Indirecta, cuando la estrategia se hace por medio de un aliado o un indeciso.

resultados del Programa de Medio Ambiente como los avances más importantes de la Política Ambiental hasta el momento.

Estos resultados se refieren principalmente a la modernización del marco regulatorio y a la ampliación de superficie de las Áreas Naturales Protegidas. Se resalta la incorporación de áreas que se encontraban bajo la administración de instituciones, así como la selección de 28 áreas prioritarias para concentrar esfuerzos de manejo y administración; es la primera vez que el país cuenta con un Programa de Áreas Naturales Protegidas.

Los siguientes son los puntos contenidos en el Informe del Programa de Medio Ambiente 1995-2000:

- Áreas Naturales Protegidas en el país 1995-1997
- Recuperación, activación y descentralización de los Parques Nacionales
- Diversificación productiva y vida silvestre en el sector rural
- Protección ambiental en zonas costeras
- Ordenamiento ecológico del territorio
- Impacto y riesgo ambiental
- Modernización de la regulación ambiental
- Reducción y manejo de residuos peligrosos
- Promoción de un desarrollo urbano sustentable
- Desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental

Resultados del Programa de Medio Ambiente 1995-2000

En enero de 1999, los avances más significativos de la política ambiental se reflejan en la modernización de las normas regulatorias y estrategias para la industria en las grandes ciudades especialmente en lo que tiene que ver con:

- Normas de aguas residuales, (NOM-001-ECOL-1996).
- Autorregulación ambiental, (privilegio de iniciativas voluntarias del sector privado, se suscriben trece convenios voluntarios).
- Puesta en marcha del Sistema Integrado de Regulación Directa y Gestión Ambiental de la Industria; orientado al cumplimiento del Programa de Protección Ambiental y Competitividad Industrial, suscrito entre SEMARNAP, SECOFI Y CONCAMIN.
- Reducción y manejo de residuos peligrosos: infraestructura para el tratamiento de los residuos biológicos-infecciosos, (NOM-087-ECOL-1995).

- **Industria limpia.**
- **Creación del Sistema Nacional de Información Ambiental, como mecanismo importante en la planeación de la política ambiental del país, especialmente en lo que tiene que ver con un Sistema Nacional de Indicadores Ambientales que permite difusión de la evaluación ambiental al público en general.**

Programa Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006

El PND que define el gobierno del Presidente Vicente Fox, da continuidad al rubro del Desarrollo Sustentable, conforma un Diagnóstico de la problemática ambiental al inicio de su administración. En este apartado, se menciona que "la Industria es un factor determinante en la generación de contaminantes y, si éstos no son bien manejados con tecnologías limpias, son un factor de riesgo para la salud humana".

El objetivo principal del PND, en este rubro es la creación de condiciones para un desarrollo sustentable, mediante al evaluación de indicadores ambientales que permitan la integración de información sobre el daño a la atmósfera, el consumo de energía, la pérdida de sistemas forestales y la tasa de conservación de acuíferos.

En este contexto, en el PND, se consideran, principalmente, las siguientes estrategias:

a). Promover el uso sustentable de los recursos naturales, especialmente la eficiencia en el uso del agua y la energía.

En este apartado se menciona: "Apoyar ante los sectores productivos y la sociedad la incorporación de criterios de aprovechamiento sustentable de los recursos no renovables...", "...En cuanto a las descargas de aguas residuales, se elaboraran programas específicos para dar tratamiento a estos afluentes de acuerdo a la normatividad vigente".

b). Promover una gestión ambiental integral y descentralizada

Señala que es necesario: "Implantar una gestión ambiental subsidiaria, federalista y participativa de los actores locales del desarrollo que propicie la protección del medio ambiente y de los recursos naturales..."

c). Fortalecer la investigación científica y la innovación tecnológica para apoyar tanto el desarrollo sustentable del país como la adopción de procesos productivos y tecnologías limpias.

Considera de vital importancia: "Realizar investigación científica y tecnológica de alta calidad que apoye la toma de decisiones en materia ambiental; desarrollar, adaptar y transferir tecnología, y propiciar la adopción por parte de los sectores

productivos de tecnologías eficientes y limpias, así como esquemas de autorregulación ambiental...". "Será necesario desarrollar políticas que favorezcan las inversiones en prevención y control de la contaminación ambiental."

De acuerdo a lo considerado en el PND, en el rubro del desarrollo sustentable, la SEMARNAT, elabora el Programa de Medio Ambiente 2001-2006.

Coordinación Institucional de la Política

La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), se creó con el fin de organizar en una sola dependencia federal todas las políticas, programas y recursos fiscales en materia ambiental. Su objetivo principal es promover la transición hacia el desarrollo sustentable frenando los procesos de deterioro ambiental. La SEMARNAP, es la máxima autoridad ambiental con todas las atribuciones para proteger, conservar, regular, promover los recursos, bienes y servicios ambientales en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales incluyendo la participación de particulares.:

Al momento de su creación en 1994, México reportaba grandes tendencias de deterioro especialmente en lo que tiene que ver con el aumento de la deforestación, la erosión del suelo, la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la contaminación de las principales cuencas hidrológicas, severos problemas de contaminación en las grandes ciudades y distorsiones en el ordenamiento del territorio.

Para lograr una mayor cooperación y una mejor distribución de funciones las estrategias y programas de la SEMARNAP se orientaron a impulsar la integración entre los gobiernos internos a través de la descentralización. El proceso de descentralización se tomó como una estrategia que permita un mejor trabajo entre las autoridades y la comunidad para atender más de cerca las iniciativas y preocupaciones ciudadanas. Asimismo, como mecanismo que ayude a compartir decisiones entre las autoridades estatales y los sectores productivos, científicos y locales.

Avances de la Política

Continuando con el propósito de contener las tendencias de deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales, la SEMARNAP incluye dentro de sus acciones iniciadas la incorporación de los siguientes principios que se propone desarrollar en forma gradual:

- Principio de Subsidiaridad: según el cual los asuntos públicos deben ser resueltos en el nivel administrativo más cercano de donde se origine.
- Principio de quien contamina o degrada debe asumir el costo del daño provocado: este principio busca que aquellos individuos y organizaciones que causan contaminación, internalicen los costos ambientales de sus decisiones.

- Principio de quien conserva o restaura debe ser incentivado.
- Principio de Prevención para anticipar los problemas y reducir los costos de la remediación.

3.3 El Derecho Ambiental en México

Hoy día toda actividad que pretendamos desarrollar debe efectuarse bajo el principio del desarrollo sustentable. La preocupación por la protección ambiental de los países incluyendo a México, inicia a principios de los setentas. Nuestro país ha ido evolucionando sobre sus cuerpos legislativos, desde que en 1971 expidió la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación, cuyo criterio obviamente era que el problema se resolvía controlando la contaminación.

Para 1982 se expide la Ley Federal de Protección al Ambiente, la que a pesar de una muy buena fe de los legisladores carecía de muchas figuras hoy en día indispensables en un cuerpo legislativo, pero sobre todo su limitación radicaba en que era únicamente el Ejecutivo Federal el responsable de aplicar esta ley. Es así como finalmente tenemos en 1988 la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Sin embargo, ha sido necesario que en estos años, se incorporare dentro de nuestra Constitución, diversos principios sobre los cuales se sustente la protección ambiental.

En primer lugar encontramos que el artículo 4º contiene el llamado "Derecho a Salud", que en realidad significa el derecho de toda persona de vivir en un ambiente sano.

El artículo 25 que contiene el principio de que todas las actividades se desarrollen de manera sustentable, principio que determina la necesidad de la sociedad de concientizarse de lo que hacemos y cómo lo hacemos.

En el artículo 27 Constitucional que regula básicamente todo lo referente a recursos naturales bajo el principio de que las aguas y el subsuelo y sus recursos son propiedad de la nación, determina el ordenamiento y protección de los recursos naturales. Este artículo contiene las bases junto con algunos otros, para que el Estado pueda limitar actividades y limitaciones a la propiedad privada cuando se trate de proteger el interés público.

En el artículo 73 fracción XXIX-G su reforma vino a establecer la concurrencia de la federación, estados y municipios en materia de Protección al Ambiente y Restauración del Equilibrio Ecológico, y desde el ámbito de sus respectivas concurrencias todas las autoridades de nuestro país de algún modo son responsables de la estricta aplicación de la ley y la política ambiental.

Una reforma adicional a la Constitución esta en el artículo 115 que otorga facultades expresas a Municipios sobre asuntos ambientales, de manera de evitar conflictos con los Estados y la Federación. Y finalmente el artículo 133 que faculta toda celebración de tratados internacionales, que una vez ratificados por el Senado se convierten en Ley.

En un segundo plano de jerarquía encontramos a las leyes generales, constitucionales, federales y los tratados internacionales. De estos podemos decir que México, ha suscrito y ratificado por el Senado, casi todos los tratados internacionales en materia de protección al ambiente, como la Declaración Río, que es la base del desarrollo sustentable, también tiene el Tratado de Protección de Especies de Flora y Fauna en peligro de Extinción, o bien el Acuerdo de Cooperación Ambiental entre México, Canadá y Estados Unidos, por el cual los gobiernos se comprometen a realizar una aplicación efectiva de la legislación.

Por lo que respecta a las leyes, en materia de Protección ambiental contamos con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que contiene entre otros los siguientes principios:

I.- Los ecosistemas son patrimonio de la sociedad de su equilibrio depende la vida y posibilidades productivas del país,

II.- Los aprovechamientos de ecosistemas deben asegurar su productividad óptima compatible con su equilibrio e integridad,

III.- Autoridades y particulares son responsables del equilibrio ecológico,

IV.- Quien realice obras o actividades debe asumir los costos de su responsabilidad;

V.- Debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos;

V.- La responsabilidad ambiental comprende las condiciones del presente, como las que determinen la calidad de vida de generaciones futuras;

VI.- La Prevención es el medio de evitar desequilibrios ecológicos;

VII.- El aprovechamiento de recursos naturales de hacerse asegurando su diversidad y renovabilidad;

VIII.- Los recursos no renovables deben evitarse su agotamiento;

IX.- En las acciones ecológicas debe existir una coordinación de todas las entidades publicas;

X.- Individuos, grupos y organizaciones sociales, son sujetos de concertación;

XI. - El Estado en sus atribuciones de regular, promover, restringir, prohibir y orientar debe considerar los criterios de preservación y restauración ambiental;

XII.- Toda persona tiene derecho a un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

XIII.- Se debe garantizar el derecho de las comunidades y pueblos indígenas en la protección, preservación y uso y aprovechamiento de recursos naturales;

XIV.- La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;

XV.- El control y prevención de contaminación, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales son fundamentales para elevar la calidad de vida de la población;

XVI.- Es de interés nacional que las actividades desarrolladas dentro del país no afecten al equilibrio ecológico de otros países;

XVII.- De la cuantificación del costo de la contaminación y del agotamiento de los recursos naturales se integrara el Producto Interno Neto Ecológico que se integrara al Sistema de Cuentas Nacionales.

Otra Ley que tenemos es la Ley Forestal que es reglamentaria del artículo 27 Constitucional (regulación de recursos naturales), esta ley tiene por objeto:

A.- Conservar, proteger y restaurar los recursos forestales y la biodiversidad de sus ecosistemas;

B.- Proteger cuencas y cauces de ríos y sistemas de drenaje natural;

C. - Prevenir y controlar la erosión de suelos y procurar su regeneración;

D.- Lograr un manejo sostenible de los recursos forestales maderables y no maderables para el desarrollo de sus propietarios o poseedores;

E.- Crear condiciones para la capitalización y modernización de la actividad forestal y la generación de empleos;

F.- Fomentar labores de conservación, protección y restauración forestal, así como plantaciones comerciales y de otra naturaleza;

G.- impulsar el desarrollo de la infraestructura forestal, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales;

H. - Promover la cultura forestal a través de programas educativos, de capacitación. Desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal.

Para sancionar las actividades indebidas se han establecido delitos ambientales, que en un principio se encontraban dentro de este cuerpo legislativo y actualmente forman parte del Código Penal. Cabe mencionar que existen 32 Leyes Estatales Ambientales, una por cada Entidad Federativa, que son complemento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

De particular importancia es la Ley de Aguas Nacionales que regula todo lo referente al uso, manejo, distribución, aprovechamiento, vigilancia, control, preservación, educación, vigilancia, distribución, protección, y sanción del agua, de las cuencas hidrolíticas y demás sistemas acuáticos, incluyendo los ecosistemas y sus aprovechamientos. De dicha ley destacamos las facultades que confiere al estado de limitar, y hasta prohibir cualquier desarrollo de actividades que pongan en peligro al agua; a las cuencas, distritos de riego y ecosistemas acuáticos, así como a sus aprovechamientos.

En virtud de que para la protección de ambiente, el control de la contaminación y el aseguramiento del desarrollo sustentable deben establecerse los parámetros sobre los cuales debe ejercitarse la aplicación estricta de la ley, contamos con la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, que prevé el establecimiento de dos tipos de normas, Las Normas Oficiales Mexicanas, de carácter obligatorio, y las Normas Oficiales, también llamadas de referencia; y de contenido voluntario.

Finalmente debemos señalar que para garantizar la reparación de los daños ocasionados al ambiente los jueces del orden común y del orden federal pueden recibir demandas contra individuos, empresas u organizaciones cuando se trata de asuntos ambientales inclusive, ya que el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y Federal en dicha materia, señala que quien cause daño está obligado a repararlo aunque haya obrado lícitamente, teniendo para ello facultades las autoridades ambientales de emitir dictámenes técnicos que hacen presunción de responsabilidad.

Se ha tratado de reformar todas las leyes a fin de incluir disposiciones ambientales y evitar lagunas legales o crear confusiones sobre la regulación de las actividades de hombre y sus efectos al ambiente.

3.4 La Participación Social en las Cuestiones Ambientales

Participación Social y Política Ambiental en México (Marco Legal)

La legislación mexicana establece los procesos de participación social como uno de los componentes fundamentales en la nueva relación del Estado con la

sociedad, así como el elemento clave para la democratización de la vida económica, política y social del país.

En el caso de la política ambiental, que persigue el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su Artículo 32 bis, Fracción XVII, establece que la autoridad ambiental deberá:

"Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la Política Ambiental y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente".

Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, en el punto número 3 sobre Desarrollo Democrático, plantea que:

"...En efecto, muchos de los problemas de desarrollo social y comunitario sólo pueden ser resueltos conjuntando la acción del gobierno con la participación de la sociedad y sus organizaciones."

"Asimismo, deben crearse mecanismos de interlocución gubernamental permanente para conocer y tomar en cuenta la opinión de las organizaciones sociales acerca de los problemas nacionales y sus propuestas de solución."

En este mismo sentido, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su Título V, Capítulo I, Artículo 157, establece que:

"El Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales."

Los Artículos 158 y 159 de la LGEEPA, a su vez, establecen los mecanismos a través de los cuales la sociedad organizada habrá de participar en la formulación, instrumentación, gestión y evaluación de la política ambiental en México.

En consecuencia, la autoridad ambiental en México entiende y asume que la corresponsabilidad en materia de medio ambiente y manejo sustentable de los recursos naturales no se da por decreto; por el contrario, es un proceso gradual que induce confluencias entre las crecientes demandas de participación de los grupos sociales, con sus capacidades reales de participación y corresponsabilidad, por un lado, y la innovación gubernamental para responder y fomentar la participación, por el otro.

Esta estrategia es la única que permite legitimar la aplicación de políticas y, sin duda, la ampliación de los órganos de participación social y un fortalecimiento de los vínculos de la SEMARNAP con los órganos legislativos (federal y locales), ha sido una de las principales estrategias de gestión.

Participación Social y Órganos Consultivos

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su Artículo 159, establece los mecanismos a través de los cuales la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, integrará órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales y empresariales, a fin de formular, gestionar y evaluar la política ambiental en México.

Para el mes de junio de 1999, existían más de 300 órganos consultivos organizados o promovidos por la SEMARNAP en todo el país, de carácter nacional, macro-regional, estatales, micro-regionales y municipales, en los que participan representantes de agrupaciones empresariales, académicas, organizaciones no gubernamentales, sociales, gubernamentales y de los poderes legislativos (federales y estatales).

Así, existen Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable, Consejos Técnicos Consultivos en materia forestal, de áreas naturales protegidas, de conservación y restauración de suelos, de pesca, de vida silvestre, de mejoramiento de la calidad del aire, entre otros que atienden las prioridades ambientales nacionales o multinacionales.

Ello ha garantizado que, tanto en la SEMARNAP como en sus órganos administrativos desconcentrados -como es el caso del Instituto Nacional de Ecología-, la formulación, gestión y evaluación de las políticas públicas en materia de medio ambiente, recursos naturales y pesca, sean incorporados los puntos de vista y las propuestas de amplios sectores de la población.

Sin embargo, la participación social es un proceso dinámico y -como la misma sociedad o incluso el medio ambiente- está en permanente cambio; grupos sociales que tradicionalmente no se interesaban por participar en la política ambiental o que la consideraban algo ajeno a sus actividades o intereses, buscan hoy incorporarse más comprometidamente al ejercicio de este legítimo derecho.

El cada vez mayor acceso a la información ambiental en México está logrando permear en la sociedad y, con ello, despertando la conciencia de que las soluciones a los problemas ambientales requieren de la efectiva corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad.

Participación Social y Conflictos Ambientales

El desarrollo económico y social que experimentamos en nuestro país a finales del siglo XX, trae consigo -ineludiblemente- una serie de efectos de diferente magnitud en las condiciones naturales e interrelaciones de los ecosistemas que coexisten en el territorio nacional; generalmente, estos efectos son percibidos de variadas maneras por parte de los grupos sociales señaladamente produciendo sensaciones de riesgo o de afectación de intereses, lo que frecuentemente genera conflictos sociales en los que la variable ambiental es el centro de la disputa.

El nivel de representatividad alcanzado por las organizaciones sociales al interior de los órganos de participación instrumentados por la SEMARNAP es amplio, pero es justo reconocer que muchas otras agrupaciones (nacionales, regionales o locales) sólo expresan su interés para incidir en la formulación, gestión o evaluación de la política ambiental, cuando se ven afectadas directamente o en el momento en que su actividad genera situaciones conflictivas de carácter ambiental.

El conflicto resulta cuando existen diferencias sustanciales entre las valoraciones, percepciones o significados que los actores otorgan a acciones o circunstancias que afectan, o pueden afectar, al medio ambiente. Es decir, el conflicto resulta por posturas opuestas en cómo se percibe al ambiente, en los valores que se le atribuyen al entorno natural y a las relaciones que establece el ser humano con éste, y en los significados concretos que revisten las acciones individuales o colectivas sobre el medio.

En consecuencia, la autoridad ambiental en México no puede ni debe sustraerse a ser receptiva y atender las apreciaciones o las demandas de quienes guardan una estrecha relación con los diferentes entornos naturales, no sólo con el fin de prevenir o solucionar situaciones conflictivas, sino -fundamentalmente- para cumplir con el mandato legal que establece la necesaria participación y corresponsabilidad social en la formulación, gestión y evaluación de las políticas públicas ambientales.

Dinámica Actual de la Participación Social en Cuestiones Ambientales

La viabilidad del desarrollo sustentable descansa, hoy más que nunca, en la efectiva participación y corresponsabilidad de la sociedad en la consecución de las prioridades nacionales en materia de medio ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Sin embargo, lo anterior supone -al menos- las siguientes premisas:

- Acceso a la información ambiental y su difusión
- Conocimiento amplio sobre los canales y los temas que implica la discusión y el análisis de los problemas ambientales.
- Establecimiento de compromisos claros (programados y cuantificados) por parte de cada uno de los actores involucrados en la problemática ambiental, y
- Seguimiento y evaluación, de manera corresponsable, de los compromisos asumidos

CAPÍTULO IV
LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN MÉXICO

CAPÍTULO IV

LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN MÉXICO

4.1 Génesis de la Auditoría Ambiental en México

En 1992, se crearon dos órganos desconcentrados de la Secretaría de Desarrollo Social, como autoridades rectoras en materia de protección del ambiente; el Instituto Nacional de Ecología (INE), como instancia normativa; y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), como institución responsable de vigilar el cumplimiento de la ley. Ambos, a partir de diciembre de 1994, pasaron a ser órganos desconcentrados de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Desde su creación, la PROFEPA ha procurado el cumplimiento de la legislación ambiental a través de dos instrumentos fundamentales: la Verificación Industrial, y la Auditoría Ambiental. A través de la primera, se inspeccionan las fuentes de contaminación de competencia federal mediante procedimientos administrativos que dan lugar a la imposición de sanciones y a la adopción de medidas de seguridad.

La auditoría ambiental, por su parte, no implica actos unilaterales, sino acuerdos de voluntad, por lo que permite que se aborden aspectos no regulados por la normatividad, a fin de lograr una gestión ambiental integral por parte de las empresas.

Para describir los alcances del programa, conviene llamar la atención sobre sus antecedentes dentro y fuera del país, los cuales explican el énfasis que ha puesto en los aspectos de seguridad y prevención de accidentes. La auditoría ambiental tiene su origen en los años setenta en los Estados Unidos de América, en donde un grupo de compañías industriales iniciaron de manera independiente programas de revisión y autoevaluación del estado ambiental que guardaban sus procesos de producción, con el objeto de prevenir accidentes, disminuir riesgos y avanzar en sus niveles de seguridad.

La aplicación de estas metodologías resultó al cabo de los años, en importantes beneficios económicos y sociales, tanto para la protección del ambiente como para las propias empresas. Otra situación que condujo a la implementación de metodologías de evaluación preventivas en diversos países, fue la ocurrencia de accidentes que provocaron importantes pérdidas humanas y materiales.

Algunos ejemplos de ello son el accidente de *Bhopal*, India en 1984, cuando de una planta de pesticidas escapó una nube tóxica que fue inhalada por cerca de 300,000 personas. En ese mismo año, ocurrió en México la explosión de San Juan Ixhuatepec, México, que ocasionó la muerte de más de 700 personas e innumerables afectados.

Esos accidentes y los ocurridos en países en desarrollo, tuvieron un común denominador, no se habían detectado oportunamente los riesgos asociados a la operación de ciertas instalaciones. Esa situación detonó a nivel mundial la necesidad de proteger a la población contra este tipo de riesgos, lo que únicamente se lograría a través de la revisión metodológica de los procesos industriales.

En nuestro país, las explosiones ocurridas en Guadalajara en 1992, dieron lugar a que el Ejecutivo Federal solicitara estudios de riesgo a más de 400 industrias, cantidad que se elevó a 723 debido a la incorporación voluntaria de otras industrias interesadas.

De hecho ese accidente propició también la creación de la PROFEPA y la adopción de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de accidentes y de diagnóstico metodológico del funcionamiento industrial, que formara parte de su estrategia para el cumplimiento de sus funciones en el campo ambiental.

El nacimiento de la auditoría ambiental no punitiva en México se produjo en un contexto en el que los niveles de cumplimiento de la ley por parte de la industria eran sumamente reducidos, debido a que no se habían adoptado medidas relevantes en la materia.

Para tener una idea de la situación basta con recordar que entre 1971, año en que se publicó la primera Ley en materia de control de la contaminación y julio de 1992, es decir en casi dos décadas, apenas se habían realizado un poco más de dos mil visitas de inspección, en la mayoría de las cuales el procedimiento administrativo no fue más allá del levantamiento de un acta.

Desde la creación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en agosto de 1992 se han realizado más de 90,000 visitas, decretándose clausuras parciales en 2,084 casos y clausuras totales en 561. Así, la auditoría ambiental nació como un instrumento complementario a la verificación para el cumplimiento de la ley.

Como ya se indicó, la gravedad de los accidentes industriales imprimió a la auditoría un énfasis especial en materia de riesgo. En esas condiciones, el diseño de las auditorías ambientales en México no sólo se inspiró en la metodología de las auditorías practicadas en países como Estados Unidos desde los años setentas, sino que consideró aspectos como los siguientes:

- ✓ Su promoción por parte de las autoridades ambientales federales.
- ✓ La libertad de seleccionar al auditor por parte de la empresa auditada y la designación por la Procuraduría de un auditor supervisor (requisito que más adelante se suprimió con el establecimiento de un sistema de acreditación de auditores por un cuerpo de especialistas).
- ✓ El carácter voluntario de la auditoría.

- ✓ La concertación del Plan de Acción derivado de la auditoría, documento que incluye todas las acciones que la empresa tiene que realizar para cumplir con la legislación y proteger el ambiente en forma efectiva.
- ✓ La firma de un Convenio entre la empresa y la Procuraduría por medio del cual aquella se compromete a realizar el Plan de Acción en tiempos determinados y presentar reportes de avance a la autoridad permitiendo ser supervisada por la Procuraduría durante la realización de las acciones.

Al mismo tiempo, desde el inicio del programa se decidió que si una empresa aceptaba participar en él, en la medida en que mostraba su disposición para ir más allá de la legislación en un tiempo razonable, ella no sería incluida en el programa de visitas de inspección, las cuales se dirigirían prioritariamente a las empresas que no hubiesen mostrado la voluntad de corregir sus fallas en forma voluntaria.

Esa exclusión tendría validez mientras no se presentaran denuncias ciudadanas fundamentadas, ocurriera una contingencia o no se atendieran las recomendaciones emanadas de la auditoría ambiental.

La definición legal de la auditoría ambiental¹ conlleva tres elementos fundamentales. En primer lugar, la auditoría ambiental no es cualquier examen de los aspectos ambientales y de riesgo de la operación de una empresa, sino que constituye la aplicación de una metodología previamente establecida, que se expresa en unos términos de referencia que deben seguirse para el desarrollo de la auditoría ambiental.

Estos términos de referencia son factibles de adaptarse para ser aplicados a todos los procesos productivos. En segundo lugar, la auditoría identifica el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental. Sin embargo, en virtud de que existen efectos ambientales de la operación de las empresas que no están (o aún no están) regulados por la normatividad mexicana, la auditoría identifica la situación de esos aspectos respecto de normas internacionales o de buenas prácticas de ingeniería.

En ese sentido, la auditoría constituye un examen integral del desempeño ambiental de una empresa, en el sentido de que incluye la evaluación de la contaminación del agua, aire y suelo, residuos peligrosos y no peligrosos, así como aspectos de riesgo, e higiene y seguridad industrial.

En tercer lugar, dado que el objetivo de la auditoría es el cumplimiento de la normatividad y la protección del ambiente, una vez que se han detectado las deficiencias en los procedimientos y actividades de las instalaciones industriales,

¹ La LGEEPA en su artículo 38 bis, define a la auditoría ambiental como: *el examen metodológico de las operaciones de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.*

se definen el conjunto de medidas preventivas y correctivas que son necesarias para que la instalación de que se trate logre una situación de pleno cumplimiento.

Este conjunto de medidas, que incluyen obras, reparaciones, instalación de equipo anticontaminante, así como elaboración de estudios, planes, programas y procedimientos, conforman un Plan de Acción en donde se precisan tiempo y forma en que se llevará a cabo cada una de estas medidas.

Al suscribir el Plan de Acción, mediante un convenio con la PROFEPA, la empresa asume una serie de compromisos precisos e ineludibles. La negociación de ese plan es uno de los aspectos cruciales de la auditoría ambiental, debido a que mientras se lleva a cabo, la Procuraduría no impone a la empresa sanciones por el incumplimiento de la normatividad, salvo que se trate de medidas de seguridad que sean de urgente aplicación.

Es por ello que resulta importante que el tiempo que se concede a las empresas para alcanzar el pleno cumplimiento, se justifique plenamente desde el punto de vista técnico y financiero.

Con el fin de dar una idea del contenido de los planes de acción, a continuación se mencionan las acciones más recurrentes que suelen integrar dicho plan:

- ✓ **Agua:** Instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales, realizar muestreos y análisis de las descargas de aguas residuales, separar drenajes e instalar medidores de flujo.
- ✓ **Aire:** Instalar sistemas de control de emisiones al aire (pólvos, gases y vapores), instalar puertos y plataformas de muestreo, realizar muestreos en chimeneas, y perimetrales.
- ✓ **Residuos peligrosos:** Construir almacenes temporales de residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente, clasificar, etiquetar y envasar los residuos peligrosos de acuerdo a sus características.
- ✓ **Riesgo:** Realizar estudios de riesgo en sus diferentes modalidades, construir diques de contención de derrames de materiales peligrosos, instalar sistemas de alarmas sonoras y audibles para casos de emergencia, identificar las tuberías de acuerdo al código de colores establecido en la normatividad, e implantar planes de atención a emergencias.
- ✓ **Suelo y subsuelo:** Realizar estudios de suelo para determinar el grado de contaminación, y en su caso implementar las medidas de remediación correspondientes.
- ✓ **Seguridad e higiene:** Instalar sistemas contra incendio adecuados e implementar el uso de dispositivos de seguridad para el personal.

Una vez que se ha concluido el plan de acción, la instalación se hace acreedora al **Certificado como Industria Limpia**, con lo cual la PROFEPA acredita que la instalación auditada se encuentra en cumplimiento total de la normatividad nacional aplicable, así como de las normas internacionales o de prácticas de

buena ingeniería que se han identificado para los aspectos no regulados por esa normatividad.

ASPECTOS TÉCNICOS QUE CUBREN LAS AUDITORÍAS AMBIENTALES

I. Aspectos cubiertos por las normas ambientales:

- Administrativos-legales
- Emisiones a la atmósfera
- Descargas de aguas residuales
- Manejo de residuos peligrosos
- Contaminación de suelo y subsuelo
- Ruido

II. Aspectos no normados:

- Riesgo
- Seguridad
- Atención de emergencias
- Capacitación
- Normas y criterios internacionales aplicables
- Buenas prácticas de ingeniería
- Optimización de consumo de energéticos

Una actividad relevante del Programa, ha sido la precisión y/o simplificación de la metodología de auditoría ambiental, enfocada hacia giros industriales específicos prioritarios, para lo cual en 1996 y 1997 se llevó a cabo la elaboración de términos de referencia de aplicación genérica para algunos de los giros industriales más relevantes del país, tales como: fabricación de solventes y pinturas, industria metal mecánica, industria química, farmacéutica, micro y pequeña industria, hospitales, imprentas, editoriales e industrias conexas, curtiduría y en industrias recicladoras.

4.2. Avances del Programa de Auditorías Ambientales al Año 2000

Bajo las características mencionadas y reforzado con la instrumentación paralela de un programa de capacitación, el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) inició sus actividades a finales de 1992, con el desarrollo de 19 auditorías sufragadas por la Procuraduría, con una inversión de 6 millones de pesos, a empresas grandes del sector químico que por sus características fueron consideradas de alto riesgo y por lo tanto prioritarias para la Procuraduría.

Cabe mencionar que una vez realizadas esas auditorías, las acciones posteriores para corregir los incumplimientos detectados fueron sufragadas por las propias empresas.

Con el fin de promover el programa, se llevaron a cabo reuniones con grupos de industriales en varias entidades federativas, se realizó una campaña radiofónica y se mantuvo contacto permanente con Cámaras y grupos industriales.

Asimismo, las Delegaciones de la PROFEPA en los estados, llevaron a cabo intensas campañas de promoción, a través de invitaciones y visitas directas y continuas a las empresas.

En 1993 se realizaron 66 auditorías ambientales que incluyeron los giros de cemento y minería, química, farmacéutico y papelerero. Al finalizar este mismo año, el sector paraestatal inició su participación en el Programa al firmar Petróleos Mexicanos (PEMEX), un convenio con la Procuraduría para realizar auditorías a sus instalaciones, realizando las primeras auditorías a sus plantas de refinación y petroquímica.

En ese mismo año, se firma el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y se establece en el artículo V del Acuerdo Paralelo denominado "Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte", que la auditoría ambiental mexicana es una forma de cumplir la legislación para los fines del tratado. A partir de entonces se agrega como prioritario para el Programa Nacional de Auditoría Ambiental al sector exportador.

El programa se ha extendido a todas las industrias en general, particularmente aquellas que dedican su producción parcial o totalmente a la exportación, así como, a importantes sectores de micro y pequeña industria eslabonadas en la cadena productiva como proveedoras de exportadoras, principalmente maquiladoras.

En 1994 se firmaron convenios con *General Motors*, Cementos Apasco y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para iniciar auditorías en sus instalaciones. A fines de ese año, se habían concluido 246 auditorías ambientales, de las cuales 151 se realizaron con recursos de la PROFEPA, 54 con recursos del sector paraestatal y 41 del sector privado.

Desde 1997, con el otorgamiento de los primeros 115 certificados de industria limpia, el programa había suscitado un interés creciente en la comunidad industrial y ya no era necesario destinar recursos públicos para la realización de más auditorías.

Así, entre 1995 y 2000 se incorporaron 1,192 instalaciones más, por lo que al 31 de agosto del año 2000 había ingresado un total de 1,614. Cabe aclarar, que 128 de ellas han salido del programa, por cierre de sus instalaciones, planes de acción no concertados ó incumplimiento de planes de acción, en cuyo caso han ingresado al programa de verificación industrial. Del total señalado, 1,431 han concluido y 183 se encuentran en proceso.

De las 1,614 auditorías que conforman el programa, 1,025 corresponden al sector privado y 589 al sector paraestatal.

Número de Instalaciones Incorporadas al Programa de Auditoría Ambiental 1992-2000

Sector	1992-1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		Total
							Concluidas	Proceso	
Paraestatal	54	12	67	87	97	34	134	104	589
Privado	192	167	108	130	73	187	89	79	1,025
Total	246	179	175	217	170	221	223	183	1,614

(*) Cifras al 31 de Agosto del 2000

Cabe señalar que en este último quedan incluidas las auditorías de Petroleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) y Ferrocarriles Nacionales de México (FNM). Más que esas cifras, lo que da una idea clara del alcance del programa es que las empresas que se han incorporado al mismo representan más del sesenta por ciento del producto bruto industrial de México.

En otras palabras, una proporción mayoritaria de la producción industrial del país se realiza bajo compromisos ambientales sin precedentes.

En cuanto a su distribución geográfica, casi el 70% de las instalaciones auditadas se ubica en La Zona Metropolitana de la Ciudad de México y nueve en los Estados de Veracruz, Coahuila, Chihuahua, México, Puebla, Nuevo León, Baja California, Tamaulipas y Tabasco.

La mayoría de los sectores industriales han sido incluidos, destacando la industria química y petroquímica, automotriz y autopartes, metal mecánica, minera, alimentos y bebidas, eléctrica y electrónica, así como, la de agroquímicos.

Con respecto al sector de la industria maquiladora 155 instalaciones están en el programa. Por lo que a nivel de riesgo se refiere, más del 50% de las empresas auditadas corresponde a instalaciones de alto riesgo².

La extensión que ocupan las instalaciones industriales evaluadas varía desde 375 m², hasta más de 250 millones de m² (Grupo Dina de Hidalgo). Por lo que toca al número de trabajadores, el rango varía desde los 4 empleados de (Forjacero en Coahuila), hasta 10,000 trabajadores (la planta de Volkswagen en Puebla).

En cuanto al destino de la producción, del total de auditorías realizadas, aproximadamente el 10% tiene actividades productivas relacionadas con la maquila, y más del 20% dedican su producción total o parcialmente a la exportación.

² Los criterios para considerar el nivel de riesgo fueron: aquellas cuyos productos, materias primas o combustibles sean iguales o rebasan las cantidades de reporte de los listados de sustancias peligrosas, publicadas por Gobernación-SEDUE, o bien que manejan cantidades menores pero que operan bajo condiciones de riesgo en razón de: manejos de sustancias incompatibles entre sí; ubicación geográfica; antigüedad de 10 años o mayor; deficiencias en el mantenimiento de sus instalaciones; carencia de instrumentos y equipos de protección y atención de emergencias.

El total de los sectores incluidos en el programa, se muestra en el siguiente cuadro.

Estados	Paraestatal					Paraestatal	Privado	Total
	PEMEX	ASA	CFE	FNM	OTRAS	Subtotal	Subtotal	
	Aguascalientes	1	2		1	1	5	
Baja California	9	4	3	2		18	59	77
Baja California Sur	2	4	1		1	8	3	11
Campeche	34		1	1		36	2	38
Coahuila	3	2	2	8		15	97	112
Colima	5	2	1	3		11	4	15
Chiapas	12	2	2	2	3	19	2	21
Chihuahua	6	4	2	8		20	70	90
D.F. (*)	5	2		4	1	12	110	122
Durango	2	2	1	1		6	25	31
Guanajuato	8	2	1	4		15	27	42
Guerrero	3	4	1			8	2	10
Hidalgo	7		1			8	21	29
Jalisco	3	4	1	4		12	43	55
México	1		1	1		3	86	89
Michoacán	5	2	1	2		10	29	39
Morelos	2			1		3	34	37
Nayarit	1			1		2		2
Nuevo León	13	2	2	3		20	69	89
Oaxaca	7	4		3		14	10	24
Puebla	5			3		8	72	80
Querétaro	1		1		1	3	37	40
Quintana Roo		4				4	3	7
San Luis Potosí	3	2	1	6		12	18	30
Sinaloa	12	6	2	4		24	18	42
Sonora	10	2	2	5		19	11	30
Tabasco	73	2		1		76	5	81
Tamaulipas	55	4	2	2		63	33	96
Tlaxcala				2		2	46	48
Veracruz	63	4	3	8		78	52	130
Yucatan	4	2	3	1		10	7	17
Zacatecas	1	2		1		4	13	17
Varios Estados	41					41	1	42
Total	397	70	33	82	7	589	1,025	1,614

(*) Incluye Zona Metropolitana

Cabe mencionar, que el Programa Nacional de Auditoría Ambiental ha obtenido el reconocimiento. Muestra de ello, es lo ocurrido en abril de 1997, cuando presidente de los Estados Unidos de América presentó al Congreso de su país el informe sobre la operación y efectos del Tratado de Libre Comercio de

Norteamérica. En dicho informe se afirma que: *El Gobierno Mexicano ha instituido un programa innovador de auditoría con el objeto de promover un liderazgo industrial para el cumplimiento voluntario. A partir de su inicio en 1992, el programa ha madurado contando hasta 1996, con 274 industrias dentro del programa. En abril de 1997, 617 instalaciones han concluido sus auditorías ambientales y 404 han firmado planes de acción para implementar las medidas correctivas que les permiten asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental y aún ir más allá de la ley*³.

Asimismo, el reporte de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) en su análisis del desempeño ambiental de México de 1998, destaca a la auditoría ambiental como: *un programa novedoso que le ha permitido avanzar en materia de protección ambiental.*

4.2.1. Los certificados de "Industria Limpia"

Una vez concluidos los planes de acción de las primeras 80 auditorías, se inició el otorgamiento de los certificados de "Industria Limpia". En abril de 1997, el Presidente de la República Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, entregó los primeros 80 certificados con una vigencia de un año. Al término de 1997, un total de 115 instalaciones industriales se habían hecho acreedoras a tal distinción.

Para agosto del 2000 este reconocimiento se ha otorgado a 542 instalaciones industriales, correspondiendo 137 a empresas paraestatales; de éstas 132 corresponden a instalaciones de PEMEX, 2 a la Comisión Federal de Electricidad, uno a Aeropuertos y Servicios Auxiliares, uno a Ferrocarriles Nacionales Mexicanos y uno a Exportadora de Sal, S.A. de C.V.

Por lo que se refiere al refrendo del certificado, a su vencimiento 122 instalaciones demostraron que han conservado o mejorado las condiciones bajo las cuales se les otorgó el primer reconocimiento.

Además del otorgamiento del Certificado como "Industria Limpia", se consideró oportuno autorizar y fomentar el uso del logotipo como "*sello verde*" en aquellos productos de las instalaciones certificadas, ya que dicha práctica puede contribuir a incentivar la decisión empresarial de proteger el ambiente, ayudar a los consumidores a identificar a las empresas comprometidas con una gestión ambiental integral, así como mejorar las condiciones de comercialización de los productos de exportación en la región del TLC, Latinoamérica y otros países del extranjero.

³ *Study on the Operation and Effects of the North American Free Trade Agreement. The North American Environment: Cooperation, Institutions and Enforcement*, p. 125, July 1997. (Document presented to the Congress of the United States by the President of the United States of America, Mr. William J. Clinton).

⁴ En virtud del esfuerzo humano y las cuantiosas inversiones realizadas por el sector industrial y de diversas solicitudes de organismos industriales y empresariales, la Procuraduría determinó ampliar la validez del certificado de uno a dos años, al término del cual puede ser refrendado por un lapso igual, previa solicitud de la empresa y del resultado de una revisión para constatar que la empresa mantiene o ha mejorado su nivel de cumplimiento.

Distribución por Estado de Empresas Certificadas como Industria Limpia							
Estado	1997	1998	1999	2000	Total	Recertificación	
						1999	2000
Aguascalientes		2		2	4		
Baja California	2	8	8	1	19	1	2
Baja California Sur				2	2		
Campeche			2		2		
Chiapas			3		3		
Chihuahua	12	12	14	10	48	10	3
Coahuila	2	5	28	3	38	1	4
Colima			1		1		
D.F.	10	4	6	3	23	5	1
Durango			4	2	6		
Edo. de México	9	18	7	15	49	9	1
Guanajuato	2	2	3	1	8	1	
Guerrero			1	1	2		
Hidalgo		5	6	1	12		1
Jalisco	8	2	9	1	20	6	
Michoacán	3	4	5		12	2	
Morelos		1	2		3		
Nayarit			1		1		
Nuevo León	10	15	9	5	39	10	8
Oaxaca	1	1	1	2	5	1	1
Puebla	5	3	5	4	17	4	
Querétaro		5	1	4	10		2
Quintana Roo	1				1		
San Luis Potosí		2	4	3	9		
Sinaloa	2		5	1	8	2	
Sonora	1	4	1	1	7	1	
Tlaxcala	6	1	14	8	29	7	
Tabasco			4	31	35		
Tamaulipas	7	13	7	13	40	2	9
Veracruz	23	5	11	8	47	17	4
Yucatan		1	1		2		
Zacatecas		4	1	1	6		
Zona Metropolitana	11	5	13	3	32	7	
Ductos Interestatales				2	2		
Total	115	122	177	128	542	86	36

4.2.2. Las Auditorías en el Sector Paraestatal

La industria paraestatal ha sido un elemento fundamental del desarrollo industrial del país, sin embargo ha provocado impactos ambientales que han constituido uno de los retos más importantes para la PROFEPA. El Sector Paraestatal incorporado al programa incluye 589 instalaciones, de las cuales, 397 corresponden a

Petróleos Mexicanos, 82 a Ferrocarriles Nacionales de México, 33 a la Comisión Federal de Electricidad, 70 a Aeropuertos y Servicios Auxiliares y 7 a otras*.

Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Los principales problemas ambientales que presentaba la actividad petrolera se relacionaban con el manejo inadecuado de materiales y residuos peligrosos, la operación de instalaciones de alto riesgo sin las medidas necesarias para la prevención de accidentes y riesgo ambiental, la falta de control y monitoreo sistemático de fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos, la incineración a cielo abierto de excedentes de pruebas de productividad de pozos, seguridad y mantenimiento de ductos, el impacto ambiental provocado por diversos tipos de obras, la contaminación del agua y suelo por fugas y derrames de hidrocarburos en ductos y los daños a bienes materiales, playas y a la calidad del agua en lagunas costeras y de litoral por arribo de hidrocarburos.

Esta situación condujo a la PROFEPA a considerar a PEMEX como prioridad para auditar sus instalaciones. Así, en 1993 se firmaron las bases de colaboración para la realización de auditorías ambientales en instalaciones de la paraestatal, aunque no fue sino hasta 1995 cuando se firmaron los primeros planes de acción en los que la paraestatal asumía los compromisos que ha venido cumpliendo en los últimos años.

Las instalaciones de PEMEX incorporadas al programa se distribuyen en los cuatro organismos subsidiarios: PEMEX Exploración y Producción; Pemex Refinación; Pemex Gas y Petroquímica Básica y Pemex Petroquímica. Conforme a esa clasificación, de las 397 instalaciones de PEMEX en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, 185 corresponden a instalaciones de Exploración y Producción, 152 a Refinación, 47 a Gas y Petroquímica Básica y 13 en Petroquímica. Del total mencionado, 293 están concluidas y 104 se encuentran en proceso.

Entre las principales acciones correctivas plasmadas en los planes de acción, destacan la elaboración de programas de canalización de las aguas estancadas; aplicación de absorbentes; remoción de tierra; reforestación y suspensión definitiva de la aportación de hidrocarburos y agua salada a los terrenos.

Asimismo, se implementan programas de seguridad, simulacros operacionales y de observación continua para la detección de actos inseguros; se lleva a cabo una minuciosa inspección técnica con la finalidad de obtener indicadores del nivel de seguridad con los que operan los equipos, los tanques de almacenamiento y las tuberías.

* Ellas son: Exportadora de Sal, S.A. de C.V., INEGI; Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano del Ganado Barrenador del Ganado; Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito (en el D.F. y Querétaro); Laboratorio de Cría Masiva de Moscas Estériles (MOSCAMED), y Planta Cría Masiva y Esterilizadora de Moscas de la Fruta y Parasitoides (MOSCAFRUT).

seguridad con los que operan los equipos, los tanques de almacenamiento y las tuberías.

En las 129 instalaciones que se encuentran en seguimiento, se están realizando 10,796 acciones, cuyo avance global al 31 de agosto del presente año es del 64% que corresponden a 7,010 acciones atendidas.

Avance por Organismo de PEMEX (Acciones comprometidas al 31 de Agosto del 2000)				
Subsidiaria	Instalaciones en seguimiento	Total de acciones comprometidas	Total de acciones atendidas	Avance %
Exploración y Producción	20	865	819	95
Refinación	97	9,382	5,800	62
Gas y Petroquímica Básica	11	328	177	54
Petroquímica	1	221	214	97
Total	129	10,796	7,010	64

Se han identificado, controlado y disminuido los riesgos de operación de las instalaciones, divulgándose también los lineamientos de atención de emergencias intramuros y extramuros con la comunidad circunvecina, identificándose igualmente el impacto de las instalaciones al medio ambiente.

Entre los compromisos más importantes de PEMEX derivados de las auditorías ambientales realizadas, destacan la restauración de terrenos afectados por derrames de hidrocarburos; la preservación ecológica de las especies; evitar los olores provenientes de los tanques de almacenamiento; la racionalización en el uso del gas natural en industrias localizadas dentro y fuera del Valle de México y el ahorro de energía.

En cuanto al proceso de certificación de las instalaciones de Pemex, el 1º de abril de 1997, el Centro Embarcador Pajaritos, se hizo acreedor al primer certificado como Industria Limpia de la industria petrolera. Para diciembre de ese año, 10 instalaciones más de PEMEX, recibieron este certificado. Año con año las instalaciones petroleras certificadas han aumentado teniendo hasta la fecha 132 certificadas y 9 instalaciones han refrendado dicho reconocimiento.

Instalaciones de PEMEX Certificadas					
AÑO	Exploración y Producción	Refinación	Gas y Petroquímica Básica	Petroquímica	Total
1997		8		3	11
1998		4	8	2	14
1999	3	32	15	3	53
2000	47	3	3	1	54
Total	50	47	26	9	132

Ferrocarriles Nacionales de México (FNM)

Entre los problemas ambientales de los ferrocarriles podemos mencionar la generación y manejo inadecuado de aceites gastados, estopas usadas para limpieza de partes mecánicas, recipientes que contuvieron aceites y grasa, recipientes con residuales de creosota, además de almacenar de manera inadecuada éstos residuos y los combustibles que se utilizan en las locomotoras, ocasionando frecuentes derrames de residuos y materiales en las estaciones y talleres de mantenimiento.

De las primeras 54 auditorías ejecutadas, se concertaron 33 planes de acción y 21 quedaron pendientes como consecuencia del proceso de privatización que llevó a cabo Ferrocarriles Nacionales de México, dicho proceso derivó en la cancelación del convenio entre la paraestatal y la Procuraduría firmado el 2 de julio de 1993.

Más tarde, se hizo necesaria la readecuación de los convenios de concertación a firmar, tomando en consideración las especificaciones establecidas en la licitación pública para la operación de las vías y talleres efectuadas por la paraestatal, en la cual se señala la división de las inversiones de infraestructura y las obras de remediación ambiental del suelo y mantos freáticos de las instalaciones.

Conforme a esas disposiciones, todas las obras de remediación de suelo y mantos freáticos derivadas de la contaminación provocada por las operaciones de Ferrocarriles Nacionales de México con anterioridad a la privatización, serían responsabilidad de la paraestatal, en tanto que las obras de infraestructura incluyendo drenajes y tanques subterráneos de almacenamiento de hidrocarburos pasarían a ser responsabilidad de las empresas ganadoras de las licitaciones para la concesión de las operaciones de cada uno de los nuevos ferrocarriles.

Derivado de lo anterior fue necesario hacer un reajuste que dio lugar a 49 nuevos planes de acción que asumieron las empresas concesionarias, de los cuales 46 están firmados y se llevan a cabo las acciones correctivas, uno se concluyó y se otorgó el certificado de industria limpia y 2 se cancelaron.

Cabe mencionar que no obstante la cancelación de los 33 planes mencionados que alcanzan un avance global del 35%, la paraestatal a la fecha asume los trabajos de remediación de suelo.

En suma al 31 de agosto del año 2000, se han firmado 79 planes de acción. De los 46 que están en seguimiento por parte de esta Procuraduría, se tiene un avance global del 60%, que corresponde a 1,841 actividades realizadas, de un total de 3,050 acciones comprometidas.

En los planes de acción derivados de las auditorías ambientales realizadas a los talleres de locomotoras de Ferrocarriles Nacionales de México, que fueron concesionados, se contempla la elaboración e implementación de programas, procedimientos, criterios, manuales, etcétera, los cuales permitirán a los

procedimientos, criterios, manuales, etcétera, los cuales permitirán a los concesionarios crear una infraestructura para disminuir las fugas de agua; los derrames y fugas de hidrocarburos y las emisiones a la atmósfera fuera de control.

Asimismo, facilitó el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, tales como el trámite de permisos y autorizaciones con las diferentes entidades públicas.

Es importante señalar, que la ejecución de las acciones correctivas y preventivas impactó positivamente en la disminución de gastos de suministros: hidrocarburos, agua potable, energía eléctrica y grasa y aceites. También ha permitido la modernización de las zonas de carga y descarga de hidrocarburos y el equipo de tracción (locomotoras), a fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y mantos freáticos de los talleres.

Comisión Federal de Electricidad (CFE)

La problemática ambiental de la generación de energía eléctrica a través de las centrales hidroeléctricas, de vapor, de ciclo combinado, carboeléctrica, nucleoelectrica, turbogas, de combustión interna, geotermoelectrica y termoeléctrica, está representada principalmente por las emisiones a la atmósfera, en particular de bióxido de azufre, así como por la generación de aceites gastados y, en particular, por la acumulación de una cantidad importante de bifenilos policlorados provenientes de transformadores en desuso.

Instalaciones de la Comisión Federal de Electricidad en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (1995-2000)	
Estado	Instalaciones
Baja California	3
Baja California Sur	1
Campeche	1
Coahuila	2
Colima	1
Chihuahua	2
Durango	1
Guanajuato	1
Guerrero	1
Hidalgo	1
Jalisco	1
México	1
Michoacán	1
Nuevo León	2
Querétaro	1
San Luis Potosí	1
Sinaloa	2
Sonora	2
Tamaulipas	2
Veracruz	3
Yucatan	3
Total	33

La Comisión Federal de Electricidad, a partir de la firma del Convenio de Coordinación en octubre de 1994, sometió a auditoría ambiental a 33 de sus 62 instalaciones productoras de energía eléctrica (29 centrales termoeléctricas y 4 geotermoeléctricas). Destacan entre ellas, las Centrales Termoeléctricas de Salamanca, Delicias, Atlatlaquila, Hgo., Valladolid, Yuc., Lerma en Campeche, Mazatlán y el campo y planta geotermoeléctrica Cerro Prieto, en Mexicali.

De los 33 planes de acción derivados de las auditorías realizadas, 2 están concluidos y 2 más se encuentran en etapa de concertación. Los 29 planes de acción restantes, mismos que involucran 2,146 acciones preventivas y correctivas, están en seguimiento con un avance global aproximado del 86%.

El día 23 de enero del 2000, la Procuraduría entregó 2 certificados como "Industria Limpia" a las centrales termoeléctricas Benito Juárez, en Baja California y Guadalupe Victoria, en Durango, cuyo plan de acción significó una inversión de 7 millones de pesos en acciones correctivas.

Como consecuencia de la realización de las auditorías ambientales en las instalaciones de la Comisión Federal de Electricidad, se adecuaron los sistemas de emisiones a la atmósfera en algunas instalaciones, a fin de quemar gas natural en lugar de combustóleo con un alto contenido de azufre. Asimismo, se llevan a cabo estudios que permitan a las instalaciones seguir quemando combustóleo con aditivos que reduzcan las emisiones a la atmósfera y cumplir de esta manera la normatividad correspondiente.

La realización de auditorías ambientales ha impactado favorablemente, ya que las nuevas instalaciones de la paraestatal cumplirán con la normatividad ambiental vigente desde el inicio de su operación. Tal es el caso de las centrales termoeléctricas de ciclo combinado que entrarán en funcionamiento.

Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)

La problemática ambiental que se observa en esta empresa derivaba principalmente de la falta de programas bien estructurados de mantenimiento preventivo en sus diferentes instalaciones tales como edificio terminal, torre de control, planta de combustibles, pistas, plataforma, subestaciones eléctricas y hangares. Asimismo, era significativa la carencia de personal capacitado que se responsabilice de cada área.

Por lo que se refiere a los aspectos ambientales reglamentados, la generación de aguas residuales constituye un problema importante, ya que generalmente rebasan los límites permisibles en varios parámetros, siendo muy significativos los altos contenidos de grasas, resultado del mantenimiento de autotanques, tanques de almacenamiento, vehículos de carga y aviones.

Estas prácticas constituyen una importante fuente de contaminación del suelo y el manto freático. Otra fuente de contaminación esta representada por la inadecuada

disposición de los residuos, ya que en los basureros a cielo abierto de todas las áreas de los aeropuertos, es común encontrar mezclados los residuos no peligrosos con residuos considerados como peligrosos, tales como grasas, bifenilos policlorados, aceites, combustibles (gasavión y gasolina).

En las instalaciones aeroportuarias es común detectar áreas de riesgo en los talleres mecánicos y en las instalaciones eléctricas, así como en las áreas de mantenimiento de los aviones.

Conforme a esta problemática, el 3 de junio de 1997, Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) y la PROFEPA firmaron las bases de colaboración para la realización de auditorías ambientales en instalaciones de los aeropuertos de la República Mexicana, con objeto de evaluar, controlar y disminuir el riesgo e impacto ambiental derivado de la operación y actividades vinculadas a éstas.

Inicialmente, se consideró la realización de auditorías ambientales en 34 aeropuertos, sin embargo debido a que las plantas de combustibles de los aeropuertos no pueden ser vendidas, ASA no las desincorpora, acordándose entonces que los convenios y sus respectivos planes de acción para cada aeropuerto y sus respectivas plantas de combustibles se firmarían por separado.

De esta manera, las empresas que adquirieron los derechos de los aeropuertos firman los 35 convenios que incluyen las instalaciones aeroportuarias y ASA los 35 que se refieren a las plantas de combustibles. Conforme a lo anterior, actualmente están en auditoría 35 aeropuertos y 35 plantas de combustibles, sumando un total de 70 instalaciones auditadas en todo el país.

Instalaciones Aeroportuarias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (1992-2000)	
Estado	Instalaciones
Aguaascalientes	2
Baja California	4
Baja California Sur	4
Coahuila	2
Chihuahua	4
Chiapas	2
Colima	2
D.F. (*)	2
Durango	2
Guajuato	2
Guerrero	4
Jalisco	4
Michoacán	2
Nuevo León	2
Oaxaca	4
Quintana Roo	4
San Luis Potosí	2
Sinaloa	8
Sonora	2
Tabasco	2
Tamaulipas	4
Veracruz	4
Yucatán	2
Zacatecas	2
Total	70

Incluye la Zona Metropolitana

Conforme a lo anterior, actualmente están en auditoría 35 aeropuertos y 35 plantas de combustible, sumando un total de 70 instalaciones auditadas en todo el país. De las 70 instalaciones auditadas de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, se han firmado 70 convenios de concertación distribuidos de la siguiente manera: 18 del Grupo Sureste que se firmaron en 1998; 24 del Grupo Pacífico firmados en 1999; 27 más del Grupo Centro-Norte, firmados ese mismo año y 1 que corresponde al Distrito Federal firmado en el presente año.

Las 3,453 acciones correctivas derivadas de las deficiencias encontradas durante los trabajos de auditoría, presentan un avance global del 39%. En particular, se ha logrado que las instalaciones sean más seguras y limpias. Asimismo, en la actualidad todos los aeropuertos auditados cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales, reutilizando las aguas tratadas en el riego de áreas verdes.

Por otra parte, el riesgo a los trabajadores ha disminuido con la implementación de obras de mantenimiento y rehabilitación en las instalaciones eléctricas; colocación de señalamientos y uso de equipo en protección auditiva y de protección personal.

Asimismo, para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, se construyeron almacenes temporales y con base en los estudios de caracterización de suelo se determinaron las áreas contaminadas por hidrocarburos y, en algunos casos, se ha llevado a cabo la restauración correspondiente. Hasta agosto de 2000, una instalación de Aeropuertos y Servicios Auxiliares ha recibido el certificado como "Industria Limpia", el aeropuerto de San Luis Potosí.

4.2.3. Las Auditorías en los Grupos Industriales del Sector Privado

La concertación de la auditoría ambiental con el sector industrial no siempre se efectúa de manera individual con los responsables de caracterización de suelo industrial. En el caso de empresas nacionales y transnacionales que cuentan con un número importante de instalaciones industriales o filiales, la concertación se ha efectuado a través de la firma de convenios con los corporativos.

Los grandes grupos industriales han visto en la auditoría un apoyo importante que les ha permitido que las instalaciones industriales que los componen cumplan en forma programada con las disposiciones legales, reglamentarias, normativas y administrativas, así como con la ejecución de acciones no consideradas en alguna reglamentación pero que son consideradas como buenas prácticas de ingeniería.

Este esquema permite asimismo a los grupos, planear la auditoría de sus instalaciones y representa un ahorro en el costo de los trabajos de auditoría.

Por lo anterior, grupos como Cementos Apasco, Cementos Mexicanos, Compañía Nestlé, Ford Motor Company, Grupo Acerero del Norte, General Motors Corporation, Grupo Nissan, Grupo Peñoles, Grupo Vitro, Industrias Luismin y Sistema Coca Cola, Delphi, entre otros, han firmado convenios de concertación con la Procuraduría para la realización de auditorías ambientales en las

instalaciones industriales pertenecientes al Grupo, en los cuales se establecen las competencias que tiene cada una de las partes que firma los convenios, así como el universo de trabajo que se pretende cubrir, el alcance del convenio y los mecanismos de acción que debe tener el desarrollo de la auditoría ambiental, así como los términos de referencia a que se debe apegar la misma.

Corporativos Incorporados al Programa Nacional de Auditoría Ambiental 1992-2000		
GRUPO	GIRO INDUSTRIAL	AUDITORÍAS CONCLUIDAS
ARANCIA	Alimentos	5
CELANESE MEXICANA	Química y Petroquímica	9
CEMENTOS APASCO	Cementera	5
CEMENTOS MEXICANOS	Cementera	20
CHYSLER DE MEXICO	Fabricación de Automóviles	8
CIBA	Farmacéutica	3
COMPañA NESTLE	Alimentos y Bebidas	10
CUALTEMOC-MOCTEZUMA	Alimentos y Bebidas	7
CYDSA	Química	11
FORD MOTOR COMPANY	Fabricación de Automóviles	14
GENERAL MOTORS DE MEXICO	Fabricación de Automóviles	60
GRUPO ACERERO DEL NORTE	Metalúrgica	45
GRUPO DELPHY	Partes de Automóviles	3
GRUPO MODELO	Alimentos y Bebidas	6
GRUPO NISSAN	Fabricación de Automóviles	3
INDUSTRIAS LUISMIN	Minera	4
PEÑOLES	Metalúrgica	15
PROCTER & GAMBLE	Química	2
RESISTOL	Química y Petroquímica	11
SISTEMA COCA-COLA	Alimentos y Bebidas	11
VITRO	Vidnería	21
TOTAL		273

Es importante mencionar que la auditoría ambiental no sólo se aplica en la actualidad a las instalaciones industriales, sino que empieza a incluir hoteles y hospitales, así como actividades que explotan los recursos naturales, como son la minera, forestal y pesquera.

En los ocho años del programa y en las 1,614 empresas auditadas, se ha registrado sólo tres accidentes en los cuales ha habido una respuesta rápida y eficaz, por lo que no se han tenido pérdidas humanas.

4.2.4. Financiamiento del Programa Nacional de Auditoría Ambiental

Como se ha mencionado, al inicio del programa la PROFEPA financió la realización de las auditorías ambientales a las empresas, con el objeto de introducir esta herramienta de evaluación ambiental e incentivar su aplicación en los diversos sectores industriales. Esto ya no es necesario, por lo que ahora la totalidad de las auditorías que se realizan son cubiertas con recursos de las propias industrias.*

La inversión del gobierno federal para promover auditorías ambientales ha sido de casi 93 millones de pesos. Esa erogación dio como resultado una inversión de 589 millones de pesos por parte de las empresas auditadas para la ejecución de 305 planes de acción. Las auditorías que han sido financiadas por los sectores paraestatal y privado, y que se han formalizado a través de 934 convenios.

Del conjunto de las auditorías se han derivado compromisos por un total de once mil millones de pesos.

* Cuando se trata de una auditoría que se lleva a cabo por iniciativa de la PROFEPA, por ejemplo, por tratarse de una instalación o un predio que represente un riesgo a la salud.

CAPITULO V
RETOS Y PERSPECTIVAS
CAPITULO V
RETOS Y PERSPECTIVAS

CAPÍTULO V

RETOS Y PERSPECTIVAS

Aún cuando la evaluación del impacto ambiental se ha consolidado a lo largo de los años, sigue siendo, desde luego, un instrumento perfectible. Resolver la insuficiencia de recursos humanos para realizar la evaluación, diseñar esquemas de corresponsabilidad sobre los estudios de impacto ambiental o impulsar los procesos de desconcentración y descentralización de la tarea de evaluación, son algunos de los retos que enfrenta.

Por ello, se considera una responsabilidad institucional el perfilar las principales líneas de transformación de este instrumento, con el fin de que su aplicación resulte más eficaz.

5.1 Fortalecimiento Institucional

La evaluación del impacto ambiental ha ido evolucionando -tanto en México como en el mundo- para convertirse en un instrumento con mayores certezas metodológicas y analíticas, lo que ha dado lugar a que se constituya en el instrumento preventivo por excelencia de la política ambiental.

Al tener mayor conocimiento y experiencia con respecto a los probables impactos de una obra determinada y acercarse cada vez más a un análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos, se ha incrementado la agilidad de este instrumento y su capacidad para predecir y medir.

Con el tiempo se ha logrado conocer con mayor precisión los probables impactos de casi cualquier obra o actividad que se desarrolle en nuestro país. La experiencia y la investigación académica han aportado los elementos que permiten predecir los impactos y minimizar sus efectos a través de medidas de mitigación y compensación.

Este instrumento ha recorrido un largo y fructífero camino, que lo condujo de ser un trámite pesado, incierto y con escasa experiencia hasta conformarse como un mecanismo más ágil, cierto y efectivo en su meta de prevenir los impactos de una obra o actividad determinada.

Esto ha sido así gracias a que a lo largo de 12 años -desde que el primer texto de la LGEEPA estableció la obligación de que ciertas obras y actividades se sometieran a este procedimiento- se han acumulado la experiencia y los conocimientos científicos, jurídicos y administrativos de diversos funcionarios y técnicos especializados en la evaluación del impacto ambiental en las diversas actividades económicas.

A partir de esta experiencia, la perspectiva de la evaluación del impacto ambiental

en el plano metodológico apunta hacia dos vertientes. Por un lado, hacia la normalización; es decir, la emisión de normas oficiales mexicanas que regulen los procesos de construcción y producción u operación de las obras y actividades de competencia federal.

Por otro, hacia la autorregulación de las empresas, que será apoyada por la autoridad con la emisión de las normas oficiales mexicanas y de criterios técnicos que permitan conocer con anticipación los impactos de un proyecto y las medidas para mitigarlos, de manera que el promovente pueda incorporar esos factores a la planificación para la construcción y operación de su proyecto.

En este sentido, la autoridad tendría la tarea de actualizar constantemente sus conocimientos y con ello mantener vigentes sus instrumentos normativos para garantizar su efectividad y oportunidad.

En el plano de la evaluación, el instrumento tiende a evolucionar hacia una visión más integradora tanto de los procesos productivos y del desarrollo económico como de los procesos ecológicos. La integración regional de las evaluaciones del impacto ambiental implica la ampliación de la escala tradicional de las evaluaciones y, por ende, la aplicación de un análisis más certero, con mayor acercamiento a los procesos que ocurren en la realidad.

Es decir, hay una tendencia hacia el análisis de los proyectos, no sólo en función de sí mismos y su entorno inmediato, sino también de la concatenación estrecha de otras actividades productivas en la región, de otros ecosistemas y del aprovechamiento de recursos de importancia regional, como el agua, el aire, los suelos, la vegetación y la fauna.

La modalidad regional de la Manifestación de Impacto Ambiental es precisamente el instrumento que contiene estas potencialidades, si bien su aplicación legal aún es incipiente dada su reciente inclusión en el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

5.2. Publicación de normas

La emisión de normas oficiales mexicanas con carácter obligatorio es indispensable para agilizar la evaluación del impacto ambiental. Gracias a que se cuenta con una vasta experiencia en la evaluación, se ha logrado tener un conocimiento sistemático sobre dichos impactos y las medidas más comunes para mitigarlos.

No obstante, esto se ha reflejado sólo en los resolutivos. Una aportación cualitativa para la regulación ambiental sería traducir todo ese conocimiento y experiencia acumulada en normas que señalen con claridad sus alcances, su ámbito de aplicación y las características técnicas con las que debe desarrollarse una obra o actividad determinada.

Las primeras seis normas en materia de impacto ambiental que se emitieron en el periodo 1994-2000 permitieron que las obras ingresaran a la evaluación por la vía de un Informe Preventivo, y posteriormente, cuando entró en vigor el nuevo Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, algunas de ellas están exentas del procedimiento de evaluación debido a que las normas ya regulan el proceso.

En esta lógica; cabe esperar que la tendencia sea elaborar más normas oficiales mexicanas y publicarlas en el *Diario Oficial de la Federación*, con la finalidad de que los proyectos ingresen al procedimiento de evaluación por medio de Informes Preventivos y no a través de Manifestaciones de Impacto Ambiental, lo que hará más sencillo el trámite y el propio análisis, con énfasis en aquellas que hayan sido más repetitivas en la evaluación y por lo tanto de las que se tenga más conocimiento y mayor carga de trabajo.

Entre las obras y actividades que pueden someterse al procedimiento de normalización están:

- Construcción y mantenimiento de granjas camaronícolas.
- Construcción y mantenimiento de carreteras, puentes y vías férreas.
- Construcción y mantenimiento de ductos marinos.
- Instalación de fibra óptica en zona marina.
- Construcción y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Construcción de ductos de sustancias altamente riesgosas en zonas urbanas y suburbanas e industriales.
- Construcción de muelles en zonas marinas, lagos y lagunas.
- Dragados para restablecer lagunas costeras.
- Sistemas de abastecimiento de agua.
- Construcción de helipuertos y aeródromos.
- Construcción y operación de presas.
- Construcción, operación y abandono de presas de jales.
- Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbano en ecosistemas costeros.

Además de las normas señaladas, será importante darle seguimiento y concluir el procedimiento para publicar oficialmente tres proyectos de normas oficiales mexicanas, que se están gestionando en el segundo semestre del año 2000. Estas son:

- Especificaciones para el diseño, la selección, preparación del sitio, construcción, operación y abandono de marinas turísticas ubicadas en aguas marinas interiores.
- Especificaciones para la planeación, diseño, selección y preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de líneas de abastecimiento de gas natural.
- Especificaciones para el diseño, la selección y preparación del sitio, la construcción, operación, mantenimiento y abandono de campos de golf que pretendan ser ubicados en ecosistemas costeros y sus colindancias, así como en zonas donde la nación ejerce su soberanía.

5.3. Publicación de criterios técnicos

El conocimiento acumulado, además de expresarse en normas que ayuden al proceso de autorregulación, tendría que traducirse en la publicación de criterios técnicos que los promoventes puedan incorporar al proceso de planeación de una obra o actividad. Los criterios técnicos deberían señalar qué aspectos conviene cuidar en cada sector productivo en las distintas fases de un proyecto.

Esto significa que a partir de que se conocen los principales impactos se podría establecer cuáles parámetros conviene seguir para minimizar dichos impactos en las fases de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Los criterios técnicos no serían tan específicos como una norma oficial mexicana, ni de cumplimiento obligatorio como ellas, pero deberían inducir a que los promoventes los consideren e incorporen en sus Manifestaciones de Impacto Ambiental. Con seguridad, este proceso haría más fácil la evaluación, que sólo se tendría que dirigir a los procesos más finos o los no considerados en los criterios técnicos.

La perspectiva en esta materia es que se publiquen criterios técnicos por sector productivo, de los que son de competencia federal, a saber:

- Hidráulico.
- Industrial.
- Minero.
- Forestal.
- Acuícola.

- Eléctrico.
- Petrolero.
- Residuos peligrosos.
- Turístico.
- Agropecuario.
- Vías de comunicación.
- Pesquero.

Los criterios técnicos serían el complemento de las guías sectoriales para la elaboración de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, pues si bien en éstas se señala el tipo de información que resulta indispensable para la evaluación de un proyecto determinado, los criterios técnicos indicarían los tipos de impactos más comunes por sector productivo y las medidas de mitigación más efectivas para cada caso.

Para llevar a efecto esta tarea, es preciso destinar recursos y personal con el fin de generar técnicos experimentados que sistematicen el conocimiento adquirido a lo largo de los años y que se prevean recursos para publicar y difundir estos documentos.

En la medida en que los criterios técnicos por sector productivo se asimilen y se vayan especificando a subsectores y proyectos específicos, el carácter preventivo de la evaluación del impacto ambiental estará en una ruta irreversible y se habrá asimilado por los sectores involucrados en el proceso.

5.4. Mecanismos de análisis de las condicionantes

Quizá uno de los puntos débiles de la evaluación del impacto ambiental como un procedimiento integral es el conocimiento respecto de la efectividad de los términos y condicionantes que se imponen a los promoventes de proyectos. Estas condiciones se han emitido sobre una base estrictamente intuitiva, sin conocer si la medida fue correcta, puede mejorarse o bien fue completamente incorrecta.

A diferencia de las tareas que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente debe desarrollar para verificar el cumplimiento de las condicionantes, las actividades de la Dirección de Impacto Ambiental en materia de condicionantes deberían encaminarse a efectuar un análisis profundo y preciso del conjunto de condicionantes que se imponen a los proyectos productivos y, tanto en campo como en gabinete, evaluar su grado de efectividad, eficacia, oportunidad, cumplimiento de los propósitos para los que fueron emitidas, facilidad o dificultad de aplicación, adecuación al proyecto desde el punto de vista técnico, etcétera.

Para lograr lo anterior, deben preverse recursos con el fin de:

1. Destinar a técnicos experimentados que, de preferencia, sean especialistas en la evaluación de proyectos de gestiones anteriores para que realicen un

análisis comparativo, en campo y en gabinete, de las condicionantes impuestas, de su aplicación y de la posibilidad de mejorar estas disposiciones.

2. Organizar foros con empresas promoventes de proyectos, con empresas de consultoría ambiental y con organizaciones ambientalistas, para analizar la eficacia de las condicionantes y la posibilidad de mejorarlas.
3. Publicar los resultados de los análisis, de manera que puedan constituirse en guías o parámetros públicos para el futuro desarrollo de los proyectos y el seguimiento de otras entidades de la administración pública federal y local, además de constituirse en un documento que sienta nuevas bases para el establecimiento de condicionantes en proyectos futuros.

5.5 Capacitación de personal

Una tarea sustancial para el funcionamiento eficaz de la autoridad ambiental en todo el país es actuar con criterios técnicos, regulación y procedimientos coherentes, de manera que disminuya la incertidumbre con respecto a lo que sucederá con un proyecto si es de competencia federal o estatal, si se está evaluando en la delegación de la SEMARNAP o en el INE.

La coherencia de las resoluciones y determinaciones ambientales pasa necesariamente por la actualización permanente de los conocimientos de todos los funcionarios involucrados y por realizar reuniones periódicas en las que se discutan la unificación de criterios técnicos, regulación, metodologías y procedimientos.

La capacitación será fundamental en la medida en que la evaluación del impacto ambiental es una materia que se está transformando constantemente en todo el mundo por la vía de la investigación académica, los foros internacionales, los cursos, etcétera. Esta capacitación deberá cubrir tanto al personal del INE como al de las delegaciones federales de la SEMARNAP y de los gobiernos estatales y municipales.

En el marco de la actual distribución de competencias, la tarea de emitir los lineamientos y criterios técnicos centrales corresponde al INE. Por ello, es entonces del mayor interés que esta dependencia asuma la necesidad de capacitar constantemente a sus técnicos, de manera tal que los criterios que emitan tengan el mayor sustento técnico y científico posible.

Pero la capacitación y actualización también debiera ampliarse hacia los técnicos y responsables ambientales de las empresas, ya que ellos son los que interpretan y aplican la regulación ambiental en sus espacios laborales. Los interlocutores

directos de la política ambiental, y por ende de los instrumentos para la evaluación del impacto ambiental, son los técnicos de las empresas y con ellos debiera interactuarse cada vez más, con la finalidad de incorporar sus propuestas y observaciones con respecto a las medidas que la autoridad emite en las resoluciones de impacto ambiental, así como de incorporar su experiencia en la solución práctica de problemas ambientales.

Para todo ello se hace indispensable programar reuniones periódicas -al menos una cada año- con los responsables del área de impacto ambiental de cada delegación federal de la SEMARNAP.

De la misma manera, será importante interactuar con las áreas correspondientes de los gobiernos estatales y municipales -probablemente también en una reunión anual- con el propósito de afinar la regulación, las competencias, los procedimientos y las metodologías.

5.6. Autorregulación

Con los avances previsibles en la regulación ambiental, la emisión de normas oficiales mexicanas y de criterios técnicos, así como la capacitación y la constante intercomunicación, se puede esperar que la evaluación del impacto ambiental se implante en la política de planeación de los distintos sectores productivos, de modo que este proceso avance hacia una absoluta autorregulación.

Con ello será factible que la carga de trabajo en la evaluación del impacto ambiental se reduzca considerablemente y sólo se evalúen aquellos proyectos cuya singularidad, complejidad, dimensiones o novedad los ubiquen fuera del común de los proyectos que se han evaluado y dictaminado en el INE.

Para que la autorregulación sea posible, se han de dar otros pasos previos, tales como:

1. La elaboración y publicación de normas en materia de impacto ambiental.
2. La difusión de los criterios, normas, procedimientos y metodologías en la materia.
3. El fortalecimiento de la actuación de autoridades, promoventes, consultores y usuarios en general, en congruencia con el marco jurídico normativo vigente.

5.7. Certificación de expertos

La evaluación del impacto ambiental implica responsabilidades muy importantes que no deberían recaer únicamente en un cuerpo evaluador institucional. Para la mejoría del instrumento se requiere un esquema de corresponsabilidad a través del cual no sólo se simplifique el proceso, sino que se garantice su calidad a través de varios filtros.

Actualmente, el artículo 35 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental señala que los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser elaborados por los interesados o por cualquier persona física o moral. Sin embargo, el mismo ordenamiento legal deja la responsabilidad de la evaluación en manos de la autoridad, que en ocasiones no presenta una estructura de respuesta funcional para proyectos que tienen plazos perentorios.

Es por ello que se debe considerar la factibilidad de crear un mecanismo de certificación de expertos, con dos propósitos principales: a) que los estudios de impacto ambiental sean evaluados previamente por personal plenamente calificado y de esta manera se abatan los tiempos de revisión; y b) que se genere un mecanismo corresponsable para la dictaminación.

El diseño de este mecanismo supone varias acciones: en primer lugar, se debe generar un cuerpo acreditador plenamente calificado y con el aval del INE, que genere los lineamientos y criterios de certificación para luego poner en práctica el proceso.

Resulta necesario, asimismo, que esta certificación parta de un principio sectorial, ya que la experiencia ha demostrado que los estudios de impacto ambiental de diversos sectores presentan diferencias importantes y por ello la estructura de evaluación se ha ido especializando de tal manera que responda en forma adecuada a dichas especificidades.

En este contexto, se vislumbra la necesidad de contar con mecanismos jurídicos y administrativos que garanticen la corresponsabilidad de aquellos que realizan estudios y de quienes los presentan ante la autoridad ya que, como se señalaba inicialmente, la responsabilidad en un dictamen es exclusivamente de quien evalúa y no del que presenta y prepara la información.

Ello permitiría que en caso de una contingencia ambiental provocada por un estudio deficiente, se pudieran aplicar sanciones específicas que orientaran a los grupos consultores a buscar principios de excelencia en su desempeño.

5.8. Acuerdos Internacionales

Como se ha señalado con anterioridad, la firma de convenios y acuerdos internacionales por parte de nuestro país ha significado la realización de diversos compromisos de intercambio, capacitación e información, entre otros.

En este campo, vale la pena impulsar con mayor decisión las siguientes acciones:

1. El intercambio de información, bases de datos, normas y regulación en materia de evaluación del impacto ambiental con los países de la OCDE y del TLCAN.

2. La participación activa en la Comisión Técnica de Evaluación del Impacto Ambiental de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, derivada de los Acuerdos conocidos como Tuxtla II.
3. La atención de problemáticas de impacto ambiental fronterizo, en lo particular en la frontera sur (Guatemala y Belice) para apoyar las estrategias de conservación de las selvas y arrecifes de la región.

5.9. Perspectivas

Los cambios en el nivel técnico de la evaluación del impacto ambiental, deben llevar necesariamente a otros cambios en el terreno administrativo, esto es, se requiere hacer congruentes los procedimientos y las cargas de trabajo.

En las oficinas centrales del INE se esperaría que se consolidara el equipo técnico que viene laborando desde hace años y que su experiencia fuera aprovechada para la elaboración de las normas oficiales mexicanas y de los criterios técnicos, así como de la capacitación y actualización técnica con los actores locales.

No obstante, la actividad más fuerte, que es la evaluación de proyectos, habrá de desarrollarse tanto en las delegaciones federales de la SEMARNAP como en las dependencias de ecología de los gobiernos de los estados.

De esta manera, se esperaría que en el INE la Dirección de Impacto Ambiental asumiera funciones y recursos, tanto humanos como materiales, que la permitieran convertirse en una instancia central rectora de los criterios, normas, procedimientos, metodologías y lineamientos en la materia.

El que asuma su papel de instancia central rectora no implica que se transforme en sancionadora del quehacer de las delegaciones federales o de las instancias estatales; se trata de que se convierta en un área que recoja, sistematice, analice y devuelva las experiencias que se verifican en todo el país, de manera que sea centralizadora y multiplicadora de los esfuerzos colectivos para poner en práctica la evaluación del impacto ambiental.

La labor rectora implica que se concentren expertos en la materia, además de que se fortalezcan áreas de apoyo en el INE, como las destinadas a la difusión, las publicaciones y la capacitación.

a. Desconcentración

La publicación del nuevo Reglamento Interior de la SEMARNAP, el 5 de junio de 2000, otorgó facultades a las delegaciones federales de la Secretaría para que realicen evaluación y dictaminación de Informes Preventivos y Manifestaciones de Impacto Ambiental.

Conforme a lo señalado en el artículo 32, fracción X, es facultad de las delegaciones:

Otorgar permisos, licencias, autorizaciones y las respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas que resulten aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría...

La emisión y aplicación de estos lineamientos permitiría que alrededor del 90% de las evaluaciones de proyectos se asumiera en las delegaciones de la SEMARNAP. Se conservarían en el nivel central las del sector petrolero, de residuos peligrosos y las Manifestaciones de Impacto Ambiental modalidad Regional.

Esto implica la necesidad de que se fortalezcan los recursos de las delegaciones federales de la institución, de manera que puedan contratar y mantener una plantilla de técnicos capacitados en la materia y tengan la capacidad de realizar con frecuencia las evaluaciones en campo.

En el aspecto jurídico, las instancias centrales de la Secretaría deberán emitir lineamientos claros y coherentes que eviten la sobreregulación y sobreposición de funciones, así como los procedimientos tortuosos.

De esta manera se requiere que las instancias centrales de la Secretaría mantengan una estrecha y óptima coordinación para unificar procedimientos, sobre todo en las siguientes materias: forestal, vida silvestre, aprovechamiento del recurso hidráulico, zona federal marítimo terrestre, inspección y vigilancia, acuacultura y pesca.

En esta medida podrá realizarse la desconcentración con mayor seguridad de que los trámites y procedimientos que se lleven a cabo en las delegaciones tendrán el efecto deseado de mejorar la aplicación de las leyes en la materia y que la regulación del impacto ambiental, que tiene que ver transversalmente con todas las materias arriba señaladas, no contribuya a confundir más a la sociedad respecto del cumplimiento de la normatividad.

b. Descentralización

Un procedimiento complementario al de la desconcentración en materia de evaluación del impacto ambiental es el de la descentralización de funciones hacia los gobiernos estatales.

No obstante, la culminación de este proceso requiere de diversos pasos previos en los terrenos metodológico, administrativo y jurídico. Una tarea fundamental es

la homogeneización de criterios, procedimientos y normas, de forma tal que permitan que los proyectos se evalúen con la misma calidad, objetividad y profesionalismo en todas las dependencias del país que tengan competencia en la materia.

La realización de reuniones de análisis e intercambio de experiencias de cada dependencia involucrada será de gran utilidad para la unificación de criterios. En estas reuniones se podrían analizar los casos típicos de proyectos que se presentan a evaluación en cada estado y especificar las medidas de mitigación o compensación más adecuadas.

Asimismo, esas reuniones serán la oportunidad para evaluar qué obras y actividades pueden ser descentralizadas de la administración pública federal y cuáles pueden ser asumidas por los gobiernos de las entidades federativas.

Esto implicará necesariamente que se reduzca de modo considerable el volumen de proyectos que se someten a evaluación en materia de impacto ambiental en la SEMARNAP y ésta se aboque de manera exclusiva a los proyectos con mayor potencialidad de impactos ambientales y a la normatividad en la materia. Por esta razón será necesario considerar los recursos indispensables para que el INE y su Dirección de Impacto Ambiental en lo particular puedan organizar estas reuniones, brindar capacitación, organizar estancias prolongadas de técnicos especializados para apoyar a las instancias estatales, etcétera.

Para que la descentralización sea efectiva es preciso que se traduzca en modificaciones a la LGEEPA. Sin embargo, antes de la modificación legal para trasladar la competencia de algunas materias a los gobiernos estatales, se requiere un esfuerzo de éstos para modificar y modernizar la regulación ambiental.

Lamentablemente, en muchos estados de la República aún no se han realizado las modificaciones pertinentes para actualizar las leyes ambientales con el contenido actual de la LGEEPA, vigente desde 1996, de modo que cuentan con legislaciones ambientales basadas en la Ley de 1988.

Lo mismo ocurre con la regulación en materia de impacto ambiental: cuando ésta existe en lo específico -y no en todos los estados ocurre- el Reglamento de Impacto Ambiental tiene los criterios, modalidades, competencias y disposiciones del Reglamento federal de 1988.

Con el Taller Nacional sobre el Reglamento de Impacto Ambiental, realizado en julio de 2000, en el que participaron las delegaciones federales de la SEMARNAP y las dependencias estatales encargadas de la ecología, se logró sensibilizar a los asistentes con respecto a la importancia de tener criterios científicos, técnicos y normativos similares y, por ende, la necesidad de que los gobiernos estatales actualicen su regulación en materia de impacto ambiental.

Para la descentralización de funciones de impacto ambiental se requiere realizar reformas a la LGEEPA y, en forma simultánea, a las leyes ambientales estatales, de manera tal que no queden vacíos legales, sobre todo en lo que corresponde a las competencias que se establecen a partir de las reformas a una y otra legislación. Así se evitará que las lagunas legales favorezcan la realización de actividades negativas para los ecosistemas y/o la salud pública.

En este sentido, primero habría que sugerir que las legislaturas estatales actualizaran su legislación en materia de impacto ambiental, pues algunas obras y actividades que ya no son competencia federal, tampoco están previstas en algunas leyes estatales. Es el caso de la industria de las bebidas, la de los alimentos y la industria automotriz, entre las más relevantes.

- c. Reducción de la carga de trabajo para la evaluación y aumento en la elaboración de instrumentos normativos y de autorregulación.

Como una consecuencia de las tareas normativas, de desconcentración y de descentralización, así como del estricto cumplimiento de los criterios de excepción del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se deberá esperar una disminución considerable de la carga de trabajo para la dictaminación de proyectos.

Esto no quiere decir que el trabajo de la DIA y de sus técnicos tienda a desaparecer; todo lo contrario. El volumen de trabajo podrá mantenerse, e incluso aumentar, porque habrá de centrarse en la elaboración de la normatividad, lo que hasta ahora ha sido una labor marginal, pero que debiera ser una tarea esencial de la institución.

Hasta ahora la dictaminación ha ocupado la mayoría del trabajo de la DIA, dejándose de lado tareas que permitirían fortalecer el instrumento y facilitar su operatividad. Por ello, la tendencia es hacia el desarrollo e incremento de labores como:

- Análisis de las metodologías de evaluación del impacto ambiental y adaptación de las mismas a las necesidades de los usuarios. Esto deberá llevarse hasta la posibilidad de publicar un manual de las metodologías más adecuadas para su aplicación en México.
- Normas oficiales.
- Criterios de evaluación del impacto ambiental por sector productivo.
- Análisis de condicionantes.
- Organización y/o participación en talleres, cursos, diplomados, entre otros, que permitan el intercambio con los sectores productivos, consultores, instancias de gobierno, investigadores y académicos.
- Análisis conjunto de casos y proyectos críticos con las delegaciones federales de la SEMARNAP.

d. Reducción de los tiempos de evaluación

Todas las tareas anteriores deberán conducir a que los tiempos de evaluación se reduzcan considerablemente y se logre la meta de que ningún proyecto rebase los tiempos que marca la ley.

La realización de las tareas señaladas en los apartados anteriores sentará las bases para el efectivo cumplimiento de esta meta. A su vez, la reducción de los tiempos de evaluación redundará en una mayor certidumbre para la sociedad y un mejor cumplimiento de este instrumento de la política ambiental.

e. Emisión de normas

La formulación de normas oficiales mexicanas, además de la labor técnica que implica, requiere de un proceso jurídico largo que hay que considerar a la hora de planear su publicación. En esta materia no se prevén cambios importantes en el procedimiento, sólo se debe hacer énfasis en que se requiere cumplir a cabalidad lo establecido en la Ley de Metrología y Normalización para que la aplicación de la norma técnica tenga total fundamento legal.

f. Reformas a la LGEEPA y a su Reglamento

Es deseable y previsible que se realicen modificaciones y actualizaciones a la LGEEPA y, en función de éstas, al Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Las modificaciones deseables a la LGEEPA en el capítulo correspondiente al impacto ambiental son:

- I. El ámbito de competencia: el artículo 28 habrá de modificarse en función de los acuerdos que se establezcan con los gobiernos estatales para que ellos asuman algunas de las obras y actividades que actualmente son de competencia federal.
- II. La incorporación de otras materias a la competencia federal, como la producción de productos transgénicos o genéticamente modificados.
- III. La eliminación de la fracción II del artículo 31 de la LGEEPA, ya que establece un supuesto inexistente: que el ordenamiento ecológico prevé obras, y que éstas deben estar autorizadas en materia de impacto ambiental.
- IV. La reorganización de los tiempos que establece el artículo 34 para la consulta pública, ya que con el contenido de este artículo y la organización actual no es posible dar plena coherencia a este procedimiento y en consecuencia se deja un amplio margen de discrecionalidad a la autoridad.

- V. La incorporación de más supuestos para negar un proyecto, ya que los actuales -dado el aún limitado avance de la regulación ambiental y de la aplicación de los instrumentos de la política ambiental- permiten aprobar proyectos que aunque sean técnicamente inviables son legalmente posibles.
- VI. La incorporación de sanciones en el capítulo referido a inspección y vigilancia, como la clausura precautoria para los promoventes que inicien sus obras y actividades sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental. Esto es importante pues en algunos casos quienes violan las disposiciones legales prefieren pagar las sanciones económicas antes que someterse a las condicionantes de un resolutivo, con lo que se trasladan los costos ambientales a la sociedad a cambio de un pago monetario que no compensa los daños causados.

CAPITULO VI

CAPÍTULO VI

EJEMPLOS DE EMPRESAS MEXICANAS EN LAS QUE SE HAN IMPLEMENTADO
PROGRAMAS DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

CAPÍTULO VI

EJEMPLOS DE EMPRESAS MEXICANAS EN LAS QUE SE HAN IMPLEMENTADO PROGRAMAS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

En este capítulo, se hace una breve descripción de tres empresas que han implementado acciones relacionadas con la protección al medio ambiente. Con ello lograron avances importantes, principalmente en la reducción de contaminantes; en el consumo de agua y/o energía, entre otros factores, que a continuación se mencionan.

6.1 GRUPO APASCO

6.1.1 Descripción

- | | |
|-------------------------------|--|
| ➤ Tamaño de la empresa: | Industria Grande |
| ➤ Producción anual: | Cemento: 6.5 millones de toneladas
Concreto premezclado: 2.4 millones de m ³ |
| ➤ Ventas Anuales: | \$6,259 millones de pesos |
| ➤ Exportaciones:
toneladas | Cemento y clinker 700,000 |
| ➤ Participación en el sector: | Cemento: 23%
Concreto premezclado: 25% |
| ➤ Empleos directos | 2,600 plazas |
| ➤ Empleos indirectos | 2,300 plazas |

6.1.2 Procesos de producción

- Cemento.
- Concreto.

6.1.3 Política Ambiental de la Empresa

6.1.3.1 Política ambiental

- Administración ambiental.
- Optimo uso de recursos.

- Concientización y comunicación ambiental

6.1.3.2 Sistema de Administración Ambiental

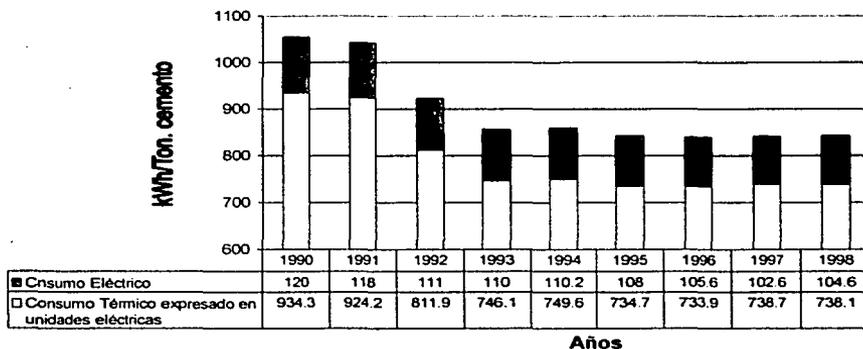
- Sistema de Administración Ambiental propio que contempla la mejora continua en el desempeño ambiental de la empresa, auditado por personal de la empresa.

6.1.4 Eficiencia Ambiental

6.1.4.1 Intensidad Energética por Bien o Servicio Producido (Cambio Climático)

- Premio nacional de ahorro de energía eléctrica en cuatro de las plantas cementeras del grupo.

Consumo de energía total por tonelada de cemento



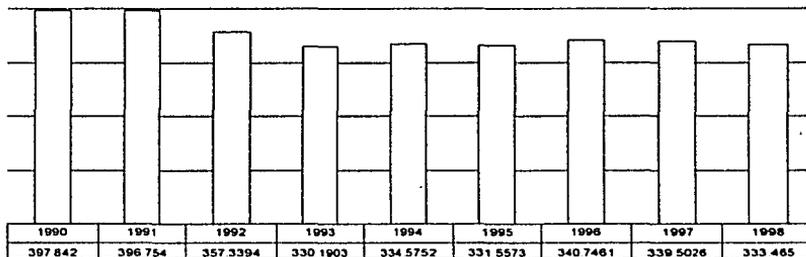
- Se redujo el consumo de energía eléctrica en un 13% y un 21% en energía térmica. El resultado combinado da una reducción total de 20% para producir una tonelada de cemento.

6.1.5.4 Intensidad y Eficiencia Ambiental (cambio climático)

- La industria cementera emite 5% aproximadamente de CO₂ en el mundo. Apasco redujo el 16% de sus emisiones de CO₂ por tonelada de cemento producido.

Emisiones de bioxido de carbono (CO₂) por tonelada de cemento

Metros cúbicos normales de
CO₂/Ton. cemento



Años

- Disminución del consumo específico de agua mediante sistemas de recirculación y tratamiento del agua para enfriamiento de los equipos.

6.1.5 Minimización de Impactos

6.1.5.1 Producción Limpia

- Adiciones al cemento y concreto de puzolanas, de escorias de alto horno y de ceniza volante de las centrales termoeléctricas, con resultado de ahorro energético, reducción de emisiones de gases y partículas.
- Reducción de consumo de agua y otros recursos en los procesos de producción de cemento, concreto premezclado y materiales agregados.
- Optimización del transporte terrestre y marítimo, sustituyendo el del camión por el de ferrocarril y de barco, con el propósito de reducir el consumo específico de combustible y sus consecuentes emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

6.1.5.2 Prevención y Control de la Contaminación

- Plantas de tratamiento de aguas negras, sistemas de control de emisión de polvos, monitoreo continuo de sus emisiones e instalación de almacenamiento provisional de sus propios residuos.

6.1.6. Calidad Ambiental Total

6.1.6.1 Monitoreo, Instrumentación y Laboratorios

- Se efectúan mediciones periódicas de las emisiones.

6.1.6.2 Sistemas de Información

6.1.6.3 Capacitación.

- Cuatro mil horas-hombre en capacitación en medio ambiente durante los últimos cinco años incluyendo sus ejecutivos, mandos intermedios y personal en general.

6.1.7. Gasto Ambiental y Beneficios Económicos

6.1.7.1 Gastos de Inversión

- 80 millones de dólares en equipos anticontaminantes, de monitoreo continuo y en instalaciones para disposición final de residuos en los últimos ocho años.

6.1.7.2 Gastos de Operación

- 10 millones de dólares anuales aproximadamente.

6.1.7.3 Beneficios Económicos

- Tangibles son del orden de cinco millones de dólares (mejor imagen y prestigio, aceptación del producto).

6.2 PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA

6.2.1. Descripción

Tamaño de la empresa

Industria Grande

Producción anual:	Gas licuado	198 mbd
	Etano	145 mbd
	Gasolinas naturales	88 mbd
	Azufre	738 mt
	Etileno	10 mt
Ventas anuales:	Gas natural	\$ 1,737 millones de dólares
	Productos petroquímicos	\$ 1,314 millones de dólares
	Productos petrolíferos	\$ 22,780 millones de dólares
Exportaciones:	Gas natural	\$ 31 millones de dólares
	Productos petroquímicos	\$ 119 millones de dólares
	Productos petrolíferos	\$ 527 millones de dólares
Participación en el sector:		
Empleos directos:	Totales	11,601 plazas
	Definitivas	11,374 plazas
	Temporales	227 plazas
Empleos indirectos:		

6.2.2. Procesos de producción

- Extracción y procesamiento de gas natural asociado y no asociado.

6.2.3. Política ambiental de la empresa

6.2.3.1 Política Ambiental

- Esfuerzos enfocados a la seguridad de todos los procedimientos requeridos para las operaciones y/o actividades, definiendo parámetros operacionales a control por el impacto ambiental que representa.
- Programa de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (PROSSPA), con el objeto de diseñar, desarrollar y operar un sistema de administración enfocado a garantizar la confiabilidad y continuidad de las operaciones.
- Al elevar la seguridad, salud y protección ambiental el mismo rango de valores que la producción, el transporte, las ventas, la calidad y los costos, la empresa reconoce la importancia del tema y la necesidad de incrementar el desempeño ambiental mediante prácticas de ecoeficiencia.¹

¹ Un proceso se puede denominar como ecoeficiente cuando produce bienes y servicios a precios competitivos, que satisfacen necesidades humanas mejorando la calidad de vida, al tiempo que se reducen los impactos ambientales.

6.2.3.2 Sistemas de Administración Ambiental

- Y Certificaciones ISO 9002 en varios de los Complejos Procesadores de Gas (CPG).
- Y En marzo de 1999, los CPG's Reynosa y Matapionche obtuvieron las primeras certificaciones ISO 14001 otorgadas a instalaciones industriales de petróleos mexicanos.
- Y Certificados de industria limpia en los ochos centros procesadores de gas y ocho terminales de gas licuado.

6.2.4. Eficiencia Ambiental

6.2.4.1 Intensidad energética por bien o servicio producido

- Y Inicia programa de ahorro de energía que permitirán mantener los niveles actuales de óxidos de nitrógeno, a pesar de los incrementos esperados en la infraestructura de proceso.
- Y Se espera que los programas intensivos de ahorro de energía, así como la recuperación y optimización de algunas líneas de vapor, permitan reducir simultáneamente las emisiones de NOx y GEI.

6.2.4.2 Intensidad y eficiencia ambiental (cambio climático)

- Y Como resultado de diversas obras de mantenimiento correctivo y preventivo en la infraestructura de recuperación de azufre, las emisiones de SO₂ de los incineradores de las 15 plantas tuvieron una reducción de 19% entre enero y diciembre de 1997.
- Y En particular, el nivel de emisiones en Nuevo PEMEX y Cactus disminuyó en 53% y 24%, respectivamente.
- Y El alcance del programa de mantenimiento correctivo fue ampliado en 1998, con lo cual se obtuvo una reducción adicional del 16% en el nivel de emisiones de SO₂ con respecto a 1997.
- Y Estrategias de ecoeficiencia (costo-beneficio) permiten que las emisiones de NOx se mantengan un 38% por debajo de los límites establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1997.
- Y El consumo total de agua fue 8% menor con respecto a 1996, al tiempo que la descarga de aguas residuales se redujo en 53%. La relación descarga / suministro que en 1996 fue de 47%, experimento una ligera mejoría, al reducirse de 24.1% en 1997 a 23.4% en 1998.
- Y Durante 1996 y 1997, PEMEX gas cumplió con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996 al 90% y 96%, respectivamente, mientras que en 1998 el cumplimiento fue del 100%.

- Y Existe una reducción neta de 42% y 1% en el inventario de residuos peligrosos y no peligrosos, respectivamente.

6.2.4.3 Reciclamiento de materiales

- Y Se retiro el gas ácido ($H_2S + CO_2$) de la corriente de gas amargo en las plantas endulzadoras y procesado en las plantas recuperadoras de azufre, el cual es aprovechado posteriormente como materia prima en la elaboración de algunos productos petroquímicos, principalmente fertilizantes.

6.2.5 Minimización de Impactos

6.2.5.1 Producción más limpia

- Y Obras de mantenimiento correctivo y preventivo en la infraestructura de recuperación de azufre, para disminuir producción.

6.2.5.2 Prevención y control de la contaminación

- Y Minimización de emisiones de SO_2 a través de un programa de inversión para aumentar la eficiencia de recuperación de azufre, y alcanzar emisiones comparables a los estándares fijados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), de los Estados Unidos.

6.2.6 Calidad Ambiental Total

6.2.6.1 Monitoreo, Instrumentación y Laboratorios

- Y Monitoreo de emisiones de SO_2 con el fin de prevenir eventos que no cumplan las normas ambientales y diseñar estrategias adicionales de reducción.
- Y Instalación de equipos electrónicos de monitores continuos de emisiones de SO_2 y H_2S en incineradores de 12 plantas de azufre.
- Y Estadística mensual de emisiones de NO_x y GEI, aplicando la metodología de EPA.
- Y Estimación de emisiones de CO y CO_2 utilizando la metodología y factores de emisión establecidos por la EPA.

6.2.6.2 Desarrollo corporativo y vinculación

- Y Programa de reforestación en todos los centros de trabajo.

6.3 CROMADORA DELGADO S.A. DE C.V.

6.3.1 Descripción

➤ Tamaño de la empresa:	Pequeña industria
➤ Producción anual	2,882 m ² / año
➤ Ventas anuales:	\$5,557,000.00 dólares
➤ Exportaciones	Sin exportaciones
➤ Participación en el sector	Aproximadamente el 1% en el sector industrial de la galvanoplastia
➤ Empleos directos	42 empleos
➤ Empleos indirectos	10 empleos

6.3.2. Proceso de producción

- Pulido
- Colgado en soportes
- Desengrase
- Activación
- Recubrimiento

6.3.3 Política Ambiental de la empresa

6.3.3.1 Política ambiental

Cuatro proyectos de control ambiental establecidos por sistema:

- Sustitución de balastos de baja eficiencia.
- Reportes analíticos de laboratorio.
- Bitácoras de operación y mantenimiento de equipos de control ambiental.
- Programas calendarizados de reuniones de trabajo para la concientización del ahorro de energía.
- Control estadístico de cada una de las implementaciones realizadas en la empresa para efecto de control ambiental.

6.3.4. Eficiencia Ambiental

- Cuatro proyectos ambientales en un periodo de cinco años.
- Dos enfocados al control de la contaminación al final de la línea productiva
- El tercero se orienta hacia la prevención ambiental, conservando materias primas y la energía, reduciendo la cantidad y toxicidad de todas las emisiones y residuos antes de que abandonen el proceso productivo.
- El cuarto proyecto consiste en la instalación de equipos de aire acondicionado de tipo evaporativo y dos extractores.

6.3.4.1 Intensidad energética por bien o servicio productivo

- Uso de iluminación artificial solo cuando la luz natural no esta disponible.
- Utilización eficiente de interruptores eléctricos.
- Instalación de un relevador de tiempo en el extractor del área de pulido.
- Reemplazo de iluminación estándar por iluminación de alta eficiencia.
- De un consumo de electricidad de 199,520 KWH al año, se redujeron 20,815KWH, lo que representa un porcentaje de reducción del 17.4% anual.

6.3.4.2 Intensidad y eficiencia ambiental

	Consumo anterior	Monto reducido	Porcentaje reducido
Agua (m ³ /año)	3,744	3,528	94.2
Sulfato de níquel (kg/año)	11,628	5,229	45.0
ácido bórico (kg/año)	1,648	328	19.9
ácido crómico (kg/año)	1,295	306	23.6
energía eléctrica (kwh/año)	119,520	20,815	17.4

- El arrastre de soluciones de níquel y cromo representa perdidas económicas a la empresa, y también una importante fuente de contaminación.

- La recuperación de los arrastres permite recuperar las pérdidas actuales de níquel y como en un 95%, y cumplir con la normatividad vigente en materia de descarga.

6.3.4.3 Reciclamiento de materiales

Varias técnicas de producción más limpia derivadas de los estándares de práctica operativa para la industria de acabados metálicos que permita:

- Filtrar todas las soluciones en forma continua
- Existe una reducción en el mantenimiento de los filtros
- Capturación de los derrames, conteniéndolos, tratándolo y reusándolos
- Reducir el gasto del agua y materias primas aproximadamente en 120 litros por día.

6.3.5. Minimización de Impactos

6.3.5.1 Producción limpia

- Se adquirieron equipos de control ambiental de tecnología de punta con una inversión aproximada de \$ 75,000,00 dólares. Con ellos se captura, recolecta y confina el polvo que se deriva del proceso del pulido.
- En el proceso de enderezado se aisló el ruido, y se confino el polvo metálico.
- En el caso del proceso de soldadura se logro estabilizar la temperatura.
- En el proceso de pintura se logro confinar los residuos químicos.

6.3.5.2 Prevención y control de la contaminación

- Con las acciones emprendidas de prevención, se cumple con los límites máximos permisibles de descarga de aguas residuales y se tratan y rehúsan en un 80% las aguas residuales.
- Al optimizar el proceso se logro reducir el volumen de descargas y eliminar los gastos operativos de la inhalación de la planta de tratamiento, planeando en un principio como solucionar al final del tubo para el problema de aguas residuales.

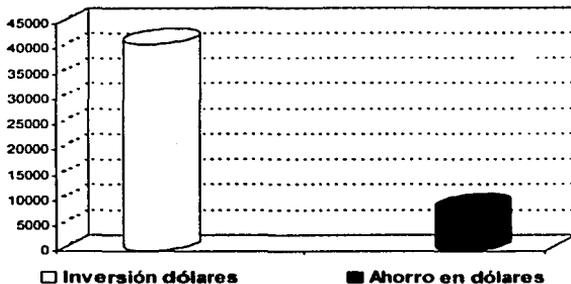
6.2.6. Calidad Ambiental Total

6.2.6.1 Capacitación

- La empresa cuenta con capacitación externa e interna.

6.2.7 Gastos Ambientales y Beneficios Ecológicos

INVERSIÓN Y AHORRO



- El beneficio económico total de las recomendaciones fue de \$40,976.00 dólares por año, con un capital invertido de \$8,046.00 dólares, teniendo una recuperación menor a un mes.

CAPÍTULO VII
FISIOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
CAPÍTULO VII
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO VII

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Planteamiento del problema

La protección al ambiente y la cultura ecológica que hoy en día se regula y sanciona a las empresas que no cuentan con un programa de prevención y regulación ambiental, es un factor que ha cobrado suma importancia en la actualidad como se ha demostrado en otros países, la aplicación coercitiva de la legislación ambiental es una condición necesaria pero no suficiente para lograr todo el mejoramiento ambiental que pueden alcanzar las empresas hoy en día.

Si bien es cierto que algunas de ellas están dispuestas a correr el riesgo de ser sancionadas a raíz de una visita de inspección, a cambio del beneficio de no invertir para cumplir con la ley, también es cierto que muchas otras están dispuestas a programar inversiones para cumplir con la ley, e incluso ir más allá de lo que las normas les obligan, cuando cuentan con un entorno favorable.

Desafortunadamente se ha prestado poca atención al respecto, tanto en el sistema escolar como en los medios de comunicación, a excepción de ciertos programas de televisión.

Hoy en día este problema no sólo será para las generaciones futuras, sino también para las del presente. Nuevos conceptos se introducen a la cultura empresarial; auditoría ambiental, control de residuos peligrosos, control del medio ambiente, etc.

Es de nuestro conocimiento que la industria es uno de los elementos que contribuyen a contaminar más el ambiente, por consiguiente consideramos que la evaluación de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo que generan así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, permitirán definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente y conformar un plan de acción que permita a las empresas lograr un buen desempeño en este aspecto.

7.2 Objetivo de la Investigación

En este sentido en la presente investigación se tienen como objetivos:

- a) Conocer si las empresas cuentan con programas de evaluación del impacto ambiental.
- b) Determinar la existencia de estrategias de protección al medio ambiente.
- c) Observar en que forma dan a conocer, las medidas de evaluación y control para proteger el medio ambiente a los trabajadores.

d) Conocer cuántas de estas empresas cuentan con el "Certificado de Industria Limpia".

7.3 Hipótesis de Trabajo

¿Es el conocimiento y establecimiento de programas específicos de cultura ambiental, la aplicación y sanción del marco jurídico regulatorio un factor fundamental para competir de las empresas en nuestro país, y tener una ciudad más limpia con mejor nivel de aire?

7.4 Tipo de Investigación

El tipo de investigación elige en función de los objetivos que se pretenden alcanzar, de los recursos de que se dispone y del tipo específico del problema que se quiere abordar y es por ello que en nuestra investigación se realizó una encuesta de tipo descriptivo y transversal.

7.5 Definición de la población a estudiar

En esta investigación se trató de tomar en cuenta a las empresas inscritas en el "Programa Nacional de Auditoría Ambiental", específicamente las del D.F. y área metropolitana; en virtud de que estas empresas cuentan con Programas de Mejoramiento y Protección al Ambiente (SEMARNAP).

- 86 en el D.F.
- 36 en la zona metropolitana

Sin embargo conseguir el acceso a estas industrias es un tanto más que imposible, por lo tanto las empresas encuestadas fueron las que nos orientó acudir a visitar la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en total 10 empresas.

7.6 Definición de variables

De acuerdo a nuestros objetivos las variables son:

- Giro de la empresa
- Cargo o puesto del entrevistado
- Programas de protección y cultura del medio ambiente
- Auditorías ambiental voluntaria
- Marco jurídico y regulación en materia ambiental
- Nivel de contaminación y riesgo
- Programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo
- ¿Cuentan con Certificado de Industria Limpia?
- ¿Tienen proyectos a futuro para proteger el ambiente?
- ¿El material o sustancias que utiliza cuenta con una etiqueta que lo identifique como peligroso?

7.7 Diseño del Instrumento de Recolección de Datos

Es importante aclarar que para determinar las variables a estudiar nos basamos en una entrevista realizada al personal de la SEMARNAP y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, los comentarios que nos proporcionaron permitieron que el cuestionario abarcara los datos que a nuestra consideración nos permitirían obtener la información necesaria para realizar la investigación.

Cabe hacer la aclaración que uno de los mayores inconvenientes es que los directivos de las empresas son muy difíciles y no acceden a proporcionar este tipo de información sino se realiza de manera oficial por una autoridad en materia de protección al medio ambiente.

7.8 Diseño de muestreo

El diseño de muestreo que utilizamos en la investigación es una muestra de juicio, debido a que la población utilizada para aplicar nuestro cuestionario fue de las de las empresas recomendadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

7.9 Tamaño y selección de la muestra

En relación al comentario de que las empresas que se encuentran inscritas en el Programa de Mejoramiento y Protección al Ambiente (SEMARNAP) niegan el acceso a extraños que no se identifiquen como autoridades del medio ambiente de nuestro país, nuestra muestra fue de juicio.

7.10 Recolección de datos

La información se obtuvo mediante la aplicación de cuestionarios a personal que ocupaba los siguientes puestos:

- Coordinador de Control Ambiental
- Asistente de Ecología
- Jefe de Área Técnica
- Contador General
- Gerente de Operación

En las siguientes empresas:

- *Atlas Copco Mexicana, S.A. de C.V.*
- *BTICINO de México, S.A. de C.V.*
- *Cla, Cerillera La Central, S.A. de C.V.*
- *Eli Lilly de México, S.A. de C.V.*

- *FANQUIMICA, S.A. de C.V.*
- *Krazy Kola Loka, S.A. de C.V.*
- *Novartis Farmacéutica, S.A. de C.V.*
- *Schneider Electric México, S.A. de C.V.*
- *Sociedad Cooperativa Trabajadores Pascual S.C.L.*
- *Continental de Alimentos S.A. de C.V. (Wonder)*

7.11 Procesamiento de datos

Una vez aplicado el cuestionario, los resultados obtenidos se procesaron en Microsoft Excel 98.

CAPÍTULO VIII
ANÁLISIS DE RESULTADOS

CAPÍTULO VIII

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como parte del desarrollo de la investigación, se muestra a continuación el análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación del cuestionario.

- La preservación y mejoramiento del medio ambiente, se impulsa mediante la implementación de programas, muestra de ello; es que el 90% de las empresas encuestadas se preocupan por su entorno fomentando una cultura ecológica. Sin embargo, el 10% no lo han considerado dentro de sus prioridades.
- Respecto al funcionamiento de los programas, el 90% de las empresas afirma que verifica su funcionamiento. El restante no cuenta con medidas específicas para protección del ambiente.
- Del total de las empresas encuestadas, el 80% aceptan la realización de la auditoría ambiental voluntaria, esto es que se someten a una revisión minuciosa de aquellas operaciones respecto de la contaminación y el riesgo que generan, así como, del grado de cumplimiento de la normatividad ambiental. En este sentido, el 20% no la realiza.
- La aplicación coercitiva de la legislación ambiental es una condición necesaria que permite a las empresas contribuir al mejoramiento ambiental. En este contexto, el 80% de las empresas creen que es necesario conocer el marco jurídico en el ámbito ambiental y el 20% desconocen su contenido.
- Conscientes de la importancia de canalizar recursos económicos y humanos a programas ambientales, se encuentran el 90% de las empresas. En contraparte se registran el 10% encuestados.
- El 100% de las empresas encuestadas, afirma contar con las instalaciones idóneas para desarrollar su actividad principal. Además, el 70% registra un nivel de contaminación mínimo y el 30% considera que el nivel de contaminación y riesgo que se genera en su empresa es nulo.
- El 70% conoce el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, así como, los estándares en el ámbito internacional en la materia. El 90% de las empresas, impulsan acciones internas que permiten el control de emisiones contaminantes.
- El 80% de las empresas, cuentan con acciones específicas para la protección del medio ambiente, al considerar programas preventivos.
- Para la obtención del Certificado de Industria Limpia, la empresa debe ser auditada, lo que permitirá certificar que tiene un plan de acción que cumple con la normatividad ambiental. En este sentido, el 70% conocen las ventajas del Certificado, cabe mencionar que del total de las empresas encuestadas, tres han obtenido el Certificado antes mencionado.

- La empresa constantemente tiene información de la competencia, con la finalidad de ser competitiva, existen diversos factores que se comparan como: precio, producto, mercado, entre otros. Únicamente el 20% de las empresas encuestadas conoce que la competencia cuenta con el Certificado de Industria limpia.
- El 60% de las empresas encuestadas opinan que el Ing. Industrial es el indicado en diseñar un programa ambiental, el 30% otros profesionistas y el 10% no contestaron.
- Por último, el 80% de las empresas afirman que han sido requerida para una revisión ambiental por alguna autoridad.

CONCLUSIONES
CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos encontramos que en las industrias sí existen controles específicos para la protección del medio ambiente. Hoy más que nunca es difícil entender una empresa que no contemple dentro de sus estrategias de planeación un concepto que está en este momento transformando la percepción que aquéllas tenían de su entorno, minimizando los desechos tóxicos y emisiones a la atmósfera. Algunas empresas no cuentan con medidas específicas, sin embargo, hay otras que las incluyen en sus políticas y/o manuales de seguridad.
- Otro aspecto que vale la pena resaltar, es que los empresarios no han apostado en la inversión y modernización de su planta industrial, lo que a largo plazo le ocasionará graves problemas internos y externos en relación a la cultura y protección del medio ambiente por sus altos índices de contaminación.
- Pese a las medidas adoptadas por el gobierno, nos podemos dar cuenta que éstas no han sido suficientes o no han tenido el efecto esperado, y como prueba de esto podemos mencionar los programas de contingencia que se han tenido que aplicar como medidas correctivas, entre los que se encuentran el "Hoy no circula" y el "Doble Hoy no circula".
- Existe la necesidad de la participación continua tanto del gobierno como de la sociedad en el mejoramiento del ambiente.
- México ha entrado en la era de la globalización en la que la cuestión ambiental, además del factor económico tiene un componente estratégico. Para ello es importante contar con información sobre parámetros comerciales e industriales que permitan armonizar las normas ambientales relacionadas con el intercambio y servicios.
- La industria Mexicana genera en promedio una gran cantidad de contaminantes, esto es debido a los insumos que utiliza y productos que comercializa. En este contexto, tienen que asumir la responsabilidad moral y legal mediante la implementación de acciones que permitan contrarrestar la contaminación que producen. Como imaginar un futuro ambiental, en donde predomine el deterioro ecológico, sin considerar el reducir, rehusar y reciclar los residuos industriales que genera la empresa.
- Un ejemplo de interés en el aprovechamiento de Residuos Ambientales es la Sociedad Cooperativa Trabajadores de Pascual, la cual cuenta en sus instalaciones con una Comisión de Ecología, encargada de propiciar en los trabajadores habilidades para separar, clasificar y almacenar los desechos sólidos que produce la Cooperativa para su reciclaje. Estas acciones le ha permitido ahorros que se destinaron a programas de educación y capacitación ambiental de mayor nivel para desarrollar ecológicamente a

toda la Cooperativa. Cabe mencionar, que la Cooperativa pertenece al sector de alimentos y bebidas, por lo que sus instalaciones deben de tener absoluta limpieza

- Y El esfuerzo que emprenden las entidades para obtener la distinción de *Industria Limpia*, es un proceso de mejora continua, ya que cada avance significa conocimiento, destreza, capacidad y decisión que sirven como base para enfrentar nuevos y mayores retos ambientales.
- Y Finalmente como sabemos la industria juega un papel importante en el desarrollo económico de México. De ella dependen empleos, ingresos y la recuperación de un indispensable dinamismo económico, así como el aumento de los niveles de bienestar, que están asociados con la generación de nuevas oportunidades y horizontes de financiamiento. Pero también afecta al ambiente fundamentalmente a través de sus descargas de agua, en tanto otras industrias afectan la atmósfera, por sus procesos de combustión y otras más son generadoras de residuos peligrosos o producen afectación al ambiente al emplear sustancias químicas. *Luchemos por continuar manteniendo el equilibrio ecológico de este hermoso país.*

RECOMENDACIONES
RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Ante el deterioro ambiental que ha sufrido nuestro país paulatinamente, se considera obligatorio que las industrias den a conocer sus emisiones contaminantes. En México, estos reportes son voluntarios, en contraste Estados Unidos y Canadá publican anualmente las emisiones de la industria, permitiendo a la población conocer los niveles de contaminación de las empresas, y lo más importante el contar con el derecho a la información ambiental.

Si consideramos que de 4,000 plantas industriales solo cien han presentado su reporte, es urgente la actualización y modernización de los sistemas de información que permitan a la ciudadanía y a la autoridad contar con elementos verídicos para la adecuada toma de decisiones.

La globalización imperante, exige a la industria nacional el conocer sus emisiones reales a fin de reducirlas mediante tecnologías limpias que le permitan mayor competitividad.

Uno de los instrumentos que nos permitirá el conocer el estado de emisión de contaminantes de la empresa, es la Auditoría Ambiental, que auxiliara al Licenciado en Administración (además de otros profesionistas) en el establecimiento de medidas preventivas y correctivas para la protección al ambiente, como la promoción del cambio tecnológico, modernización de la planta productiva orientada a la competitividad, entre otros aspectos.

De esta manera, se podrá tener una base de datos que permita:

- Comparar los niveles de emisión de contaminantes con el cumplimiento de la normatividad.
- La población tendrá acceso a la información ambiental.
- Las empresas estarán obligadas a realizar un diagnóstico detallado de sus procesos industriales, obligándolas a sustituir las sustancias dañinas por otras que afecten menos al ambiente por ende a la población.

ANEXOS
ANEXOS

QUESTIONARIO
QUESTIONARIO



CUESTIONARIO

(La información proporcionada es estrictamente confidencial y con fines académicos)

Nombre de la empresa: -----

Persona entrevistada: -----

Puesto: -----

Edad: ----- **Sexo:** Masculino () Femenino ()

1. ¿Cuenta la empresa con un programa de protección y cultura del medio ambiente?
Si () No () ¿Por qué? :
2. ¿Se establecen planes, programas y procedimientos administrativos de verificación para tal efecto?
Si () No ()
3. ¿Se práctica auditoría ambiental voluntaria en su empresa?
Si () No ()
4. ¿Conoce el marco jurídico y de regulación en materia ambiental?
Si () No ()
5. ¿Destina su empresa recursos para invertir en programas de protección al ambiente?
Si () No ()
6. ¿Se tienen las instalaciones adecuadas, que permitan operar de manera eficiente las actividades prioritarias en su empresa?
Si () No ()
7. ¿Qué nivel de contaminación y riesgo se genera en su empresa?



8. ¿Conoce el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de parámetros internacionales y de prácticas de operación e ingeniería aplicables?
Sí () No ()
9. ¿Dentro de sus programas de protección al medio ambiente, se toma en cuenta obras, reparaciones, instalación de equipo anticontaminante?
Sí () No ()
10. ¿Cuenta con programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo en materia ambiental?
Sí () No ()
11. ¿Conoce las ventajas de obtener el "**Certificado de Industria Limpia**"?
12. ¿Alguna de las empresas de la competencia, cuenta con el "**Certificado de Industria Limpia**"?
Sí () No () Desconozco ()
13. ¿Se ha realizado una comparación con la competencia, respecto a la implementación de programas ambientales?
Sí () No ()
14. ¿De acuerdo a su experiencia en la empresa, que profesionista sería el responsable de diseñar un programa de cultura ambiental en la entidad?
15. ¿Cuándo fue la última ocasión en que su empresa le fue solicitada una revisión ambiental?

TABULACIÓN DE RESULTADOS
TABULACIÓN DE RESULTADOS

TABULACIÓN DE RESULTADOS

1. ¿Cuenta la empresa con un programa de protección y cultura del medio ambiente?	Si 80% (9)	No 10% (1)	
2. ¿Se establecen planes, programas y procedimientos administrativos de verificación para tal efecto?	Si 90% (9)	No 10% (1)	
3. ¿Se práctica auditoría ambiental voluntaria en su empresa?	Si 80% (8)	No 20% (2)	
4. ¿Conoce el marco jurídico y de regulación en materia ambiental?	Si 80% (8)	No 20% (2)	
5. ¿Destina su empresa recursos para invertir en programas de protección al ambiente?	Si 90% (9)	No 10% (1)	
6. ¿Se tienen las instalaciones adecuadas, que permitan operar de manera eficiente las actividades prioritarias en su empresa?	Si 100% (10)		
7. ¿Qué nivel de contaminación y riesgo se genera en su empresa?	Ninguno 30% (3)	Mínimo 70% (7)	
8. ¿Conoce el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de parámetros internacionales y de prácticas de operación e ingeniería aplicables?	Si 70% (7)	No 30% (3)	
9. ¿Dentro de sus programas de protección al medio ambiente, se toma en cuenta obras, reparaciones, instalación de equipo anticontaminante?	Si 90% (9)	No 10% (1)	
10. ¿Cuenta con programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo en materia ambiental?	Si 80% (8)	No 20% (2)	
11. ¿Conoce las ventajas de obtener el "Certificado de Industria Limpia"?	Si 70% (7)	No 30% (3)	
12. ¿Alguna de las empresas de la competencia, cuenta con el "Certificado de Industria Limpia"?	Si 20% (2)	No 10% (1)	Desconocen 70% (7)
13. ¿Se ha realizado una comparación con la competencia, respecto a la implementación de programas ambientales?	Si 30% (3)	No 70% (7)	

14. ¿De acuerdo a su experiencia en la empresa, que profesionalista sería el responsable de diseñar un programa de cultura ambiental en la entidad?	Ingeniero 60% (6)	Otros 30% (3)	Abstención 10% (1)
15. ¿Cuándo fue la última ocasión en que su empresa le fue solicitada una revisión ambiental?	Solicitado 80% (8)		Abstención 20% (2)

Nota: Las cifras en paréntesis se refieren a las empresas encuestadas.

EMPRESAS ENCUESTADAS
EMPRESAS ENCUESTADAS

EMPRESAS ENCUESTADAS

- Atlas Copco Mexicana, S.A. de C.V.
- BTICINO de México, S.A. de C.V.
- Cia. Cerillera La Central, S.A. de C.V.
- Eli Lilly de México, S.A. de C.V.
- FANQUIMICA, S.A. de C.V.
- Krazy Kola Loka, S.A. de C.V.
- Novartis Farmacéutica, S.A. de C.V.
- Schneider Electric México, S.A. de C.V.
- Sociedad Cooperativa Trabajadores Pascual S.C.L.
- Continental de Alimentos S.A. de C.V. (Wonder)

Del total de las empresas encuestadas, seleccionamos la información obtenida a través de la aplicación del cuestionario en nuestra investigación, la proporcionada por la empresa Eli Lilly de México, S.A. de C.V., al considerar de vital importancia sus acciones orientadas a la preservación del medio ambiente.

Ely Lilly en Números

- Presencia en 179 países.
- Exportación desde México a más de 50 países en Asia, África, Sudamérica y Canadá.
- Líder en la industria farmacéutica en inversión para la investigación y desarrollo de nuevos productos, alrededor de 7.5 millones de dólares diarios.
- Prozac el antidepresivo más vendido del mundo, fue nombrado Producto del Siglo por la revista *FORTUNE*.
- Lilly es una de las 5 farmacéuticas con mayor crecimiento en México, aproximadamente un 12% más que el mercado farmacéutico mexicano.

Política y Directrices Ambientales

La Compañía estará dando cumplimiento a su política ambiental con un enfoque de prevención y mejora continua al:

Cumplir con las regulaciones aplicables, los requerimientos corporativos y los compromisos asumidos voluntariamente; en los casos donde éstos no existan podrá adoptar sus estándares propios.

Considerar los aspectos ambientales como un objetivo clave del negocio en la planeación, implantación y revisión de sus instalaciones, operaciones y actividades.

Fomentar y promover acciones enfocadas a la prevención y reducción de contaminantes, así como al uso eficiente de los recursos naturales y la energía.

Fomentar y esperar que todos y cada uno de sus empleados sean responsables de su medio ambiente.

Proporcionar a sus empleados la educación ambiental necesaria para afrontar las responsabilidades cotidianas.

Comunicar e involucrar en su compromiso ambiental a proveedores, contratistas y clientes, cuando lo considere apropiado.

Responder a los cuestionamientos ambientales que planteen las partes interesadas acerca de las operaciones que desarrolla.

Comunicar periódicamente al Comité Directivo sobre el cumplimiento de esta política y de las regulaciones ambientales.

Participar con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en el desarrollo e implantación de políticas, regulaciones y prácticas ambientales que sean de interés público y estén fundamentadas en juicios científicos sólidos.

Cumplir con las regulaciones aplicables, los requerimientos corporativos y los compromisos asumidos voluntariamente; en los casos donde éstos no existan podrá adoptar sus estándares propios.

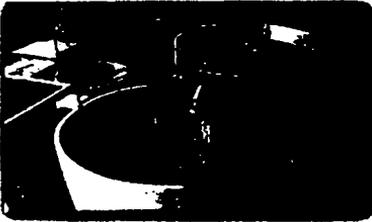
Certificación como Industria Limpia

El pasado 4 de abril, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), otorgó por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el "CERTIFICADO COMO INDUSTRIA LIMPIA" a Lilly México, en virtud de haber concluido con el Plan de acción derivado de la Auditoría Ambiental practicada a los procesos e instalaciones de la empresa, garantizando el cumplimiento de la legislación ambiental federal.

Además, de haber realizado acciones tendientes a minimizar riesgos, prevenir accidentes y proteger el ambiente, aplicando para ello, normas nacionales e internacionales y buenas prácticas de ingeniería. Considerar los aspectos ambientales como un objetivo clave del negocio en la planeación, implantación y revisión de sus instalaciones, operaciones y actividades.



Planta de Tratamiento de Agua Residual



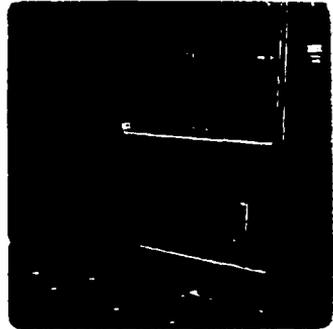
La planta de tratamiento de agua residual de la empresa fue construida en 1994 y trata el total del agua residual generada tanto en procesos como servicios. La planta de tratamiento de agua residual tiene una capacidad de tratamiento de 3.5 litros por segundo. La tecnología utilizada contempla un reactor biológico de lotes secuenciales que degrada toda la materia orgánica para posteriormente utilizar el agua tratada para las torres de enfriamiento, riego y lavado de

autos.

Calderas

La empresa cuenta con dos calderas de 400 caballos caldera instaladas en 1994 las cuales cuentan con quemador de alta eficiencia y sistema de recirculación de gases de combustión que reduce en un 30% la generación de NOx.

Así mismo, se cuenta con un sistema de monitoreo continuo de las emisiones de gases de combustión que reporta electrónicamente la medición en tiempo real.



Torres Lavadoras de Gases

En el área de laboratorio de control químico, la empresa cuenta con un sistema de lavado de gases que minimiza la concentración de ácidos, bases y compuestos orgánicos volátiles generados por las campanas de extracción durante los análisis de control de calidad de productos y materias primas.



EMPRESAS INSCRITAS EN EL PROGRAMA
~~EMPRESAS INSCRITAS EN EL PROGRAMA~~ NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

AGUASCALIENTES (21)

1	1	Aeropuerto Internacional de Aguascalientes (Planta Combustible)
2	2	ASA-Aeropuerto de Aguascalientes
3	3	Centro Hospitalario de Aguascalientes, S.A. de C.V.
4	4	Delta Conectores, S.A. de C.V.
5	5	Derivados Acrílicos, S.A. de C.V. (Antes Hilaturas San Marcos, S.A. de C.V.)
6	6	Herco, S.A. de C.V.
7	7	Industria de Asiento Superior, S.A. de C.V.
8	8	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
9	9	J.M. Romo, S.A. de C.V.
10	10	Nissan Mexicana, S.A. de C.V. (Planta Aguascalientes)
11	11	Ómnibus Integrales, S.A. de C.V.
12	12	Orion México, S.A. de C.V.
13	13	Pasteurizadora Aguascalientes, S.A. de C.V.
14	14	Pomez-Superintendencia de Ventas Aguascalientes (P.R.)
15	15	Rectificación Automotriz del Vilar, S.A. de C.V.
16	16	San Marcos Textil, S.A. de C.V. (Antes Rytex, S.A. de C.V.)
17	17	Sealed Power Mexicana, S.A. de C.V.
18	18	Taller Sistema de Reparación de Unidades (Frm)
19	19	Yanticos San Juan, S.A. de C.V.
20	20	Yates Instrumenta de México, S.A. de C.V.
21	21	Xerox Mexicana, S.A. de C.V.

BAJA CALIFORNIA (77)

22	1	Acumuladores del Noroeste, S.A. de C.V.
23	2	Administración Portuaria Integral de Ensenada, S.A. de C.V.
24	3	Artesanías Baja, S.A. de C.V.
25	4	Artesanías Flora y Fauna, S.A. de C.V.
26	5	ASA-Aeropuerto de Mexicali
27	6	ASA-Aeropuerto de Tijuana
28	7	ASA-Aeropuerto Internacional de Mexicali (Planta Combustibles)

29	8	ASA-Aeropuerto Internacional de Tijuana (Planta de Combustibles)
30	9	Calinor, S.A. de C.V.
31	10	Campo Geotérmico Cerro Prieto
32	11	Cementos Guadalajara, S.A. de C.V. Planta Ensenada.
33	12	Central Geotérmica Cerro Prieto
34	13	Central Termoeléctrica Presidente Benito Juárez
35	14	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A. de C.V. Planta Tecate
36	15	Circuitos Binacionales de Tijuana, S.A. de C.V. (Gm)
37	16	Clavin Transformadora Industrial Nacional, S.A. de C.V.
38	17	Coca-Embotelladora de Mexicali, S.A. de C.V.
39	18	Coca-La Victoria, S.A. de C.V.
40	19	Compañía Siderúrgica de California, S.A. de C.V.
41	20	Concretes de Mexicali, S. de R.L. de C.V.
42	21	Chromally, S.A. de C.V. Planta 1
43	22	Chromally, S.A. de C.V. Planta 2
44	23	Douglas Furniture de México, S.A. de C.V.
45	24	Electrónica Rom de México, S.A. de C.V.
46	25	Electrónica Vanguard, S.A. de C.V.
47	26	Ensambladores Electrónicos de México, S.A.
48	27	Espepartes, S.A. de C.V.
49	28	Fabrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V.
50	29	Fundición Farnes, S.A. de C.V.
51	30	Fundición Gamboa, S.A. de C.V.
52	31	Grupo Médico de La Piedad, S. de R.L. de C.V. (Hospital La Piedad)
53	32	Gumauing Plastic de México, S.A. de C.V.
54	33	Hidrogenadora Nacional, S.A. de C.V. (Planta Mexicali)
55	34	Hippo Max, S.A. de C.V. (Antes Muebles y Ensamblados del Pacífico, S.A. de C.V.)
56	35	Hospital Almatel, S.A. de C.V.
57	36	Hospital del Prado

58	37	Hospital del Sagrado Corazón Patronato Baja California del Hospital Colonia Independencia, S.A. de C.V.
59	38	Hospital Maniel, S.A. de C.V.
60	39	Hospital Santo Tomas, S.A. de C.V.
61	40	Hyundai de México, S.A. de C.V.
62	41	Industrias Bioquim, S.A. de C.V.
63	42	Industrias Electrónicas del Pacifico, S.A. de C.V.
64	43	Jmp México, S.A. de C.V.
65	44	Laboratorios Sabin, S.A. de C.V.
66	45	Lechera Mexicana, S.A. de C.V.
67	46	Madin, S.A. de C.V.
68	47	Manufacturera y Ensambladora de Tecate, S.A. de C.V.
69	48	Maquila del Norte, S.A. de C.V. Sucursal Olay
70	49	Mecator, S. de R.L. de C.V.
71	50	Megaplast, S.A. de C.V.
72	51	Ocidos y Pigmentos, S.A. de C.V.
73	52	Packard Hughes Interconnect Max, S.A. de C.V.
74	53	Pasteurizadora Jersey del Noroeste, S.A. de C.V.
75	54	Pemex-sistema de transporte de hidrocarburos por ducto, D.D.V. poliducto de 10" de diámetro Rosarito, Ensenada (P.R.)
76	55	Pemex-Superintendencia de Ventas Rosarito (PR)
77	56	Pemex Refinación Superintendencia de Ventas Mexicali, B.C.
78	57	Pemex Refinación Terminal Marítima Rosarito
79	58	Pima, S.A. de C.V. (Mitsubishi)
80	59	Pinturas y Barmicos Colista, S.A.
81	60	Prico Plaster de México, S.A. de C.V.

82	61	Pulidos Industriales, S.A. de C.V.
83	62	Quality Foam Products de México, S.A. de C.V.
84	63	Quipac, S.A. de C.V.
85	64	Rockwell Tecate, S.A. de C.V.
86	65	Schiage de México, S.A. de C.V.
87	66	Servicios NH3, S.A. de C.V.
88	67	Sigma Lapos, S.A. de C.V.
89	68	Sistema de transporte de hidrocarburos por ducto DDV poliducto de 10" y 8" de diámetro Rosarito-Mexicali y estación de rebombeo Tecate del sector ducto Rosarito (Pemex-Refinación)
90	69	Sistema de transporte de hidrocarburos por ducto, DDV de cuatro ductos playeros Rosarito de Konoboya descargadero, Superintendencia de ventas Rosarito. 3.5 km.
91	70	Superintendencia de Ventas En Ensenada (Pr)
92	71	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Ensenada, B.C.I
93	72	Taller de Locomotoras En Mexicali (Ferromex)
94	73	Taller de Mexicali (FNM)
95	74	Técnicas Medioambientales Winco, S.A. de C.V.
96	75	Tecnología Industrial de Baja California, S.A. de C.V.
97	76	Pemex Gas y Petroquímica Mexica Terminal de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Rosarito, B.C.
98	77	Vitro-Yidriera Mexicali, S.A. de C.V.

BAJA CALIFORNIA SUR (11)

99	1	Aeropuerto de La Paz (Planta Combustible)
100	2	Aeropuerto de San José del Cabo (Planta Combustible)
101	3	Aea-Aeropuerto de La Paz
102	4	Aea-Aeropuerto de San José del Cabo
103	5	Central Termoelectrica Punta Prieta
104	6	Compañía Occidental Mexicana, S.A. de C.V.
105	7	Conserva San Carlos, S.A. de C.V.
106	8	Exportadores de Sal, S.A. de C.V.
107	9	Pemex-Superintendencia de Ventas de La Paz (Pr)
108	10	Pemex Refinación Terminal Marítima La Paz
109	11	Roca Fosfórica Mexicana, S.A. de C.V.

CAMPECHE (38)

110	1	Central Termoeléctrica Lema
111	2	Complejo de Inyección de Agua del Activo de Explotación Pol-Chuc (Pemex Exploración y Producción)
112	3	Complejo de Producción Abkatun delta
113	4	Complejo Marino Ixtoc-A (Pemex Exploración y Producción)
114	5	Complejo Marino Ku-A (Pemex Exploración y Producción)
115	6	Complejo Marino Ku-H (Pemex Exploración y Producción)
116	7	Ferrocarriles Nacionales de México (Taller de Campeche).
117	8	Pemex Exploración y Producción Plataforma de Producción Abkatun-A
118	9	Pemex Exploración y Producción Plataforma de Producción Akal-J
119	10	Pemex-Centro Procesador y Transporte de Gas Marino Alataz
120	11	Pemex-Complejo de Producción Pool-A (PEP)
121	12	Pemex-Complejo Marino de Rebombeo Punto Medio
122	13	Pemex-Complejo Marino de Rebombeo Punto Medio (PEP)
123	14	Pemex-Equipo de Perforación Pm 4036 Plataforma Akal Ci (PEP)
124	15	Pemex-Equipo de Perforación Pm 4037 Plataforma Akal Bi (PEP)
125	16	Pemex-Equipo de Perforación Pm 4500 Plataforma Holtan (PEP)
126	17	Pemex-Plataforma Abkatun "B", Equipo 4042
127	18	Pemex-Plataforma Akal "D6", Equipo 4049
128	19	Pemex-Plataforma Akal "G", Equipo 4047
129	20	Pemex-Plataforma Akal "H", Equipo 4038
130	21	Pemex-Plataforma Akal "K", Equipo 4048
131	22	Pemex-Plataforma Akal "J", Equipo 4041
132	23	Pemex-Plataforma Akal "M", Equipo 4046
133	24	Pemex-Plataforma Caan "C", Equipo 4044

134	25	Pemex-Plataforma Dos Bocas, Equipo 5643
135	26	Pemex-Plataforma Laboratorio
136	27	Pemex-Plataforma Uech "A", Equipo 4043
137	28	Pemex-Terminal Marítima Cayo de Arcas
138	29	Pemex-Terminal Marítima Cayo de Arcas (PEP)
139	30	Pemex-Terminal Marítima Lema (PR)
140	31	Plataforma de Producción Bacab-A (Pemex Exploración y Producción)
141	32	Plataforma de Producción Balam Td (Pemex Exploración y Producción)
142	33	Plataforma de Producción Balam-Ta (Pemex Exploración y Producción)
143	34	Plataforma de Producción Balam-Tc (Pemex Exploración y Producción)
144	35	Plataforma de Producción Balam-Te (Pemex Exploración y Producción)
145	36	Plataforma de Producción Ek-A (Pemex Exploración y Producción)
146	37	Plataforma de Producción Ek-Ta (Pemex Exploración y Producción)
147	38	Superintendencia de Ventas Lema (PR)

CHIAPAS (21)

148	1	ASA-Aeropuerto Internacional de Tapachula
149	2	ASA-Aeropuerto Internacional de Tapachula (Area de Combustible)
150	3	Bat. de Saper Cactus I, Coral de Almac. y Bombeo Cactus I, Est. Compr. Cactus I Centro Procesador de Gas Cactus (PEP)
151	4	Comisión México Americana para la erradicación del gusano barrenador del ganado
152	5	Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, Planta de Producción y Esterilización de Moscas del Mediterráneo (Moscamed)
153	6	Moesta México, S.A. de C.V. (Fabrica Chiapa de Corzo)
154	7	FHM-Taller y Zona de Abasto
155	8	FHM-Taller y Zona de Abasto
156	9	Gas Grijalva, S.A. de C.V. Sucursal Bertoizabal
157	10	Pemex, Equipo 317 Localización Muspac 14 (Perforación)

158	11	Pemex, Equipo 5648, Localización Cactus 4d (Mantenimiento) (PEP)
159	12	Pemex.- Equipo 334, Localización Catedral 17 (Perforación) (PEP)
160	13	Pemex.-Equipo 5641, Localización Cacho López 42 (Mantto.) (PEP)
161	14	Pemex-Batería de Separación Muspac (Pep)
162	15	Pemex-Batería de Separación y Estación de Compresión Sitio Grande (PEP)
163	16	Pemex-Batería de Separación y Estación de Compresión Sunuapa (PEP)
164	17	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Cactus, Chiapas
165	18	Pemex-Superintendencia de Ventas Tapachula (PR)
166	19	Pemex-Superintendencia de Ventas Tuxtla Gutiérrez (PR)
167	20	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Cactus, Chiapas
168	21	Planta de Cría I Esterilización de Muecas de La Fruta y Parasitoides (Moccafrut)

CHIHUAHUA (90)

169	1	Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. Planta I
170	2	Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. Planta IV
171	3	Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. Planta II
172	4	Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. (Planta VII)
173	5	Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. Planta. V
174	6	Altec Electrónica Chihuahua, S.A. de C.V.
175	7	Arrow Games de México, S.A. de C.V.
176	8	ASA-Aeropuerto de Ciudad Juárez
177	9	ASA-Aeropuerto General Roberto Fierro B. de Chihuahua
178	10	ASA-Aeropuerto General Roberto Fierro B. de Chihuahua (Planta Combustible)
179	11	Astillas de La Frontera, S.A. de C.V.

180	12	Autovidrio, S.A. de C.V.
181	13	Cementos de Chihuahua, S.A. de C.V.
182	14	Cementos de Chihuahua, S.A. de C.V. Planta Samalayuca
183	15	Central Termoeléctrica Samalayuca
184	16	CFE-Central Termoeléctrica General Plutarco Franco Villa
185	17	Coca-Embotelladora de la Frontera, S.A. de C.V.
186	18	Coclisá, S.A. de C.V. (Planta El Jarudo)
187	19	Coclisá, S.A. de C.V. (Planta Omega)
188	20	Coclisá, S.A. de C.V. (Planta San Lorenzo)
189	21	Compañía Fresnillo, S.A. de C.V. (U. Naica)
190	22	Componentes de Vehículos Recreativos, S.A. de C.V.
191	23	Cuproquím, S.A. de C.V.
192	24	Data General de México, S.A. de C.V.
193	25	Delphi Ensamble de Cubiertas Automotrices, S.A. de C.V. P.Parral
194	26	Delphi Sistemas de Energía, S.A. de C.V.
195	27	Electrónica Ink de México, S.A. de C.V.
196	28	Empaques Industriales Fronterizos, S.A. de C.V.
197	29	Epson de Juárez, S.A. de C.V.
198	30	Falcon de Juárez, S.A. de C.V.
199	31	Fertilizantes Químicos Mexicanos, S.A. de C.V.
200	32	Ford Motor Company, S.A. de C.V. (Planta Motores)
201	33	Alambrados y Circ. Elec., S.A. de C.V. P. III
202	34	Alambrados y Circ. Elec., S.A. de C.V. P. VI
203	35	G.M.-Rio Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. P. II
204	36	G.M.-Rio Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. P. VII
205	37	Rio Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta I
206	38	Delphi Automotive Systems, S.A. de C.V. Centro Tecnológico México
207	39	Gm-Delphi Harrison Thermal Systems Rio Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta Xc

208	40	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. (Planta XI)
209	41	Hatchmex, S.A. de C.V.
210	42	Honeywell Manufacturas de Chihuahua, S.A. de C.V.
211	43	Industrias Kessler, S.A. de C.V.
212	44	Industrias Lear Trim S. de R.L. de C.V. (Planta Fuentes)
213	45	Delphi Vehículos Fronterizas, S.A. de C.V. (Planta Juárez)
214	46	Delphi Vehículos Fronterizas, S.A. de C.V. (Planta Río Bravo)
215	47	Industrias Qui, S.A. de C.V.
216	48	Instalaciones superficiales de los ductos de Pemex gas y petroquímica básica (del km 0+000 al 1+800, km 7+000 al 10+000 y km 23+351 al 26+000 gasoducto 24"-16", estación de compresión no. 4 miravalle), red de distribución de gasoducto 24" El Paso-Cd. Juárez en tramos compartidos.
217	49	Key Plástica de México, S. de R.L. de C.V. Planta II
218	50	Key Plástica de México, S. de R.L. de C.V.
219	51	Kochler de México, S.A. de C.V. (Antes Iluminación Laurel, S.A. de C.V.)
220	52	Materiales Industriales de Chihuahua, S.A. de C.V.
221	53	Metalas y Diversos Acabados, S.A. de C.V. (Antes Metallmaster, S.A. de C.V.)
222	54	Norfluor, S.A. de C.V. (Antes Fluor, S.A. de C.V.)
223	55	Optoelectrónica de Chihuahua, S.A. de C.V.
224	56	Papelera de Chihuahua, S.A. de C.V.
225	57	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Hidalgo del Parral
226	58	Pemex-Superintendencia de Ventas Avales (PR)
227	59	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Cd. Juárez
228	60	Pemex Refinación -Terminal de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado Cd. Juárez
229	61	Minsa Blamarit, S.A. de C.V.
230	62	Petroquímica Camargo, S.A. de C.V.
231	63	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Cd. Juárez
232	64	Precisión Tensa, S.A. de C.V.

233	65	Productos deico de Chihuahua, S.A. de C.V.
234	66	Pulidos de Juárez, S.A. de C.V.
235	67	Química Industrial Fronteriza, S.A. de C.V.
236	68	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta IV
237	69	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta IX
238	70	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta V
239	71	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta VII
240	72	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta X
241	73	Río Bravo Eléctricos, S.A. de C.V. Planta X-A
242	74	Shure Electrónica, S.A. de C.V.
243	75	Sistemas Eléctricos y Convertidores, S.A. de C.V.
244	76	Small Parts de México, S. de R.L. de C.V.
245	77	Taller de Chihuahua (FHM)
246	78	Taller de Locomotoras Chihuahua Cnp(Ferromex, S.A. de C.V.)
247	79	Taller de Locomotoras Chihuahua (Ferromex, S.A. de C.V.)
248	80	Taller de Locomotoras En Cd. Juárez (Ferromex, S.A. de C.V.)
249	81	Taller de Locomotoras En Chihuahua Cnp (Gimos, S.A. de C.V.)
250	82	Taller de Locomotoras En San Rafael (Ferromex, S.A. de C.V.)
251	83	Taller de Reparación y Manten. de Carros y Locomotoras
252	84	Taller La Junta (FHM)
253	85	TDK de México, S.A. de C.V.
254	86	Tecnología de Movimiento Controlada, S.A. de C.V.
255	87	Tenaria Centauro, S.A. de C.V.
256	88	Transformaciones Metálicas de Juárez, S.A. de C.V.
257	89	Tru Occupant Restraints de Chihuahua, S.A. de C.V.
258	90	V-S Precisión, S de R.L. de C.V.

COAHUILA (112)

259	1	Instalación Ferroviaria En Saltillo (TFM, S.A. de C.V.)
260	2	Viniles de Acuña, S.A. de C.V.
261	3	Acutran de México, S.A. de C.V.
262	4	Altos Hornos de México, S.A. Planta Laminadora en Caliente
263	5	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Almacén, Laboratorios y Servicios Generales)
264	6	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Instalaciones de Compañías Externas)
265	7	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Ladrillo Refractario)
266	8	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Planta de Oxígeno)
267	9	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Planta de Tratamiento de Aguas Negras)
268	10	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Planta Skin Pass)
269	11	Altos Hornos de México, S.A. de C.V. (Servicios Auditales A Producción)
270	12	Asa-Aeropuerto de Torreón
271	13	Autoensambles y Logística, S.A. de C.V.
272	14	Bobinas Eléctricas Nacionales, S.A. de C.V.
273	15	Bomber Acuña, S.A. de C.V.
274	16	Catera de La Laguna, S.A. de C.V.
275	17	Casa Madero, S.A. de C.V.
276	18	Cementos Apasco, S.A. de C.V. Planta Ramos Arizpe
277	19	Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. Planta Torreón
278	20	Central Termoeléctrica Carbón II
279	21	Central Termoeléctrica Río Escondido (Carbón I)
280	22	Corvecarla Modelo de Torreón, S.A. de C.V.
281	23	Coca-Embotelladora del Carman, S.A. de C.V.
282	24	Daimler Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta Camiones Saltillo)
283	25	Daimler Chrysler de México, S.A. (PlantaESTAMPADOS Saltillo)
284	26	Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta de Motores Ramos Arizpe)
285	27	Deacero, S.A. de C.V.
286	28	Delphi Ensam. de Cables y Comp., S.A. de C.V. P. VI
287	29	Ecoltec, S.A. de C.V.

288	30	Embotelladora de Monclova, S.A. de C.V.
289	31	Embotelladora de Piedras Negras, S.A. de C.V.
290	32	Empacadora Alanis, S.A., de C.V.
291	33	Delphi Ensam. de Cables y Comp., S.A. de C.V. P. XI-X
292	34	Ensamblés deportivos, S.A. de C.V.
293	35	Equipos de Acuña, S.A. de C.V.
294	36	Especiales Técnicas Monclova, S.A.
295	37	Fabricaciones Trifón de México, S.A. de C.V. (Antes Talleres de Servicio Industrial, S.A.)
296	38	Fabricas Elena, S.A. de C.V.
297	39	Ferriñesa Gist-Brocades, S.A. de C.V. (Planta Fermentaciones)
298	40	Ferriñesa Gist-Brocades, S.A. de C.V. (Planta Síntesis)
299	41	Fertrey, S.A. de C.V.
300	42	FNM Taller de Locomotoras En Saltillo
301	43	Forjacero, S.A. de C.V.
302	44	Minerales Monclova, S.A. de C.V. (Mina III)
303	45	Minerales Monclova, S.A. de C.V. (Mina II)
304	46	Minerales Monclova, S.A. de C.V. (Mina IV)
305	47	Minerales Monclova, S.A. de C.V. (Mina VI)
306	48	Minerales Monclova, S.A. de C.V. Planta Lavadora No. I
307	49	Minerales Monclova, S.A. de C.V. Planta Lavadora No. II
308	50	Minera Carbonifera Río Escondido Planta. Mina II
309	51	Minera Carbonifera Río Escondido Planta. (Mina IV)
310	52	Minera Carbonifera Río Escondido Planta Lavadora
311	53	Gen-Compañía Hullera Mexicana, S.A. de C.V.
312	54	Gen-Compañía Minera La Florida de Mazquiz, S.A. de C.V.
313	55	Gen-Compañía carbonera La Saucedo, S.A. de C.V.
314	56	Gen-Minera del Norte, S.A. de C.V. (Unidad Hercules)
315	57	Gen-Ryerson de México, S.A. de C.V. (Avios de Acero Monclova, S.A.)
316	58	General Motors de México, S.A. de C.V. Complejo Ramos Arizpe (Planta Ensamble)

317	59	General Motors de México, S.A. de C.V. . Complejo Ramos Arizpe (Planta Motores)
318	60	Centro Técnico Herramental, S.A. de C.V.
319	61	Grupo Bioquímico Mexicano, S.A. de C.V.
320	62	Harbison-Walker Refractories, S.A. de C.V (Antes Refractories Mexicanos, S.A. de C.V.)
321	63	Hendrickson Rassini, S.A. de C.V.
322	64	Internacional de Acaros Térmicos, S.A. de C.V.
323	65	Injectalum, S.A. de C.V. (Materiales y Aleaciones)
324	66	Kimberly Clark de México, S.A. de C.V. Planta Ramos Arizpe
325	67	Laminados de Barro, S.A. de C.V.
326	68	Licores Kahlus, S.A. de C.V.
327	69	Maquinados y Tratamientos Róvero, S.A. de C.V.
328	70	Mel-Mex Pañoles, S.A. de C.V. (Unidad Torneón)
329	71	Minera La Encantada, S.A. de C.V. (Antes Cia. Minera Las Torres, Sa. de C.V. (Unidad La Encantada)
330	72	Molinos del Ochoenta, S.A. de C.V.
331	73	Nitrosomonta de México, S.A. de C.V.
332	74	Pemar-Superintendencia de Ventas de Saitillo (PR)
333	75	Pemar-Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Monclova
334	76	Pemar- Refinación Superintendencia de Ventas Sabinas
335	77	Altos Hornos de México, S.A. Planta Alto Horno No. 5
336	78	Altos Hornos de México, S.A. Planta Bol II y Colada Continua
337	79	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Torneón
338	80	Altos Hornos de México, S.A. Planta de Fuerzas 1,2,3, y 5
339	81	Altos Hornos de México, S.A. Plantas de Tratamiento de Aguas Industriales 1, 2, Siderúrgica 2 y Paletizadores
340	82	Altos Hornos de México, S.A. Planta Laminación en Frio I
341	83	Altos Hornos de México, S.A. Planta Laminación en Frio II
342	84	Altos Hornos de México, S.A. Planta Laminadora en Caliente
343	85	Altos Hornos de México, S.A. Planta Molino de Alambón

344	86	Altos Hornos de México, S.A. Planta Molino de Barras
345	87	Altos Hornos de México, S.A. Planta Molino desbastador H
346	88	Altos Hornos de México, S.A. Planta Perfiles Pesados
347	89	Altos Hornos de México, S.A. Plantas de Oxígeno 2, 3 y 4
348	90	Plásticos y Metales de Coahuila, S.A. de C.V.
349	91	Pro Ambiente, S.A. de C.V. Planta Torneón
350	92	Procesos G.M. de México, S.A. de C.V.
351	93	Productos de Hule de Torneón, S.A. de C.V.
352	94	Química del Ray, S.A. de C.V.
353	95	Química y Farmacia, S.A. de C.V.
354	96	Rassini Nhk Torion Base, S.A. de C.V.
355	97	Rassini, S.A. de C.V.
356	98	Rio Grande Servass, S.A. de C.V.
357	99	Service Tech de México, S.A. de C.V.
358	100	Sumbean Ostar de Acuña, S.A. de C.V.
359	101	Suspensiones Rassini, S.A. de C.V.
360	102	Taller Cd. Frontera (FHM)
361	103	Taller de Locomotoras En Cd. Frontera (Unas Coah-Dgo, S.A. de C.V.)
362	104	Taller de Locomotoras En Piedras Negras (Ferromex S.A. de C.V.)
363	105	Taller de Locomotoras En Torneón (Ferromex, S.A. de C.V.)
364	106	Taller de Locomotoras En Torneón (Gimco, S.A. de C.V.)
365	107	Taller de Torneón Región Norte (FHM)
366	108	Tostadores y Molinos, S.A. de C.V.
367	109	Transformaciones Mecánicas Industriales, S.A. de C.V.
368	110	Transformadores de Piedras Negras, S.A. de C.V.
369	111	Wabash Alloys, S. de R.L. de C.V.
370	112	Wave Custom Parts, S.A. de C.V.

124

COLIMA (15)	
371	1 Aeropuerto Internacional de Manzanillo (Planta Combustible)
372	2 Asa- Aeropuerto de Manzanillo
373	3 Cementos Apasco, S.A. de C.V. (Planta Tecoman)
374	4 Central Termoeléctrica Manzanillo I "General Manuel Alvarez Moreno" y Central Termoeléctrica Manzanillo 1c
375	5 Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V.
376	6 Danisco Cuitor, Mexicana, S.A. de C.V.
377	7 Gan-Compañía Minera del Norte, S.A. de C.V. (Unidad Manzanillo)
378	8 Pemex- Refinación Terminal Marítima Manzanillo
379	9 Pemex-Sistemas de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto D.D.V., dos Poliductos de 24", Combustible ducto de 20"-16" del Muelle de R.O.P. Manzanillo A S.L.V. Tapachiles y D.D.V. derivación de combustible de 20"-36" A.C.F.E.
380	10 Pemex-Superintendencia de Ventas de Colima (PR)
381	11 Pemex-Superintendencia de Ventas Tapachiles (PR)
382	12 Pemex-Terminal Marítima Manzanillo (PR)
383	13 Taller de Locomotoras (FNM)
384	14 Taller de Locomotoras En Colima (Ferromex, S.A. de C.V.)
385	15 Taller de Locomotoras En Manzanillo (Ferromex, S.A. de C.V.)
DISTRITO FEDERAL Y ZONA METROPOLITANA (122)	
386	1 S.M. de México, S.A. de C.V. Planta D.F.
387	2 Abbot Laboratorios de México, S.A. de C.V.
388	3 Aceros Nacionales, S.A. de C.V.
389	4 Alcoholes desnaturalizados Diferentes, S.A. de C.V. Planta Tlalpanita
390	5 Almax Aluminio, S.A. de C.V.
391	6 Arancia Corn Products, S.A. de C.V. (Antes Arancia Cpc, S.A. de C.V.)
392	7 Asa-Aeropuerto de La Ciudad de México

393	8 Asa-Aeropuerto Internacional de La Ciudad de México (Planta Combustibles)
394	9 Assatex, S.A. de C.V.
395	10 B.D.F. México, S.A. de C.V.
396	11 Basf Mexicana, S.A. de C.V.
397	12 Bayer de México, S.A. de C.V. Planta Ecatepec
398	13 Bayer de México, S.A. de C.V. Unidad Santa Clara
399	14 Berol, S.A. de C.V.
400	15 Bridgestone Firestone de México, S.A. de C.V.
401	16 Bristol Myers de México, S.A. de C.V.
402	17 Bristol-Myers Squibb de México, S.A. de C.V. Planta Naucalpan
403	18 Cementos Anahuac, S.A. de C.V. Planta Barrientos
404	19 Centro de Servicio Placa Y Lamina, S.A. de C.V. (Antes Gan-Ryerson de México, S.A. de C.V.)
405	20 Certilos Y Fósforos La Imperial, S.A. de C.V.
406	21 Cervearía Modelo, S.A. de C.V.
407	22 Cia. Carillera La Central, S.A. de C.V.
408	23 Ciba Farmacéutica, S.A. de C.V. Planta Tlalpan Norte
409	24 Clorox de México, S.A. de C.V.
410	25 Cobre de México, S.A. de C.V.
411	26 Colgate Palmolive, S.A. de C.V. Planta D.F.
412	27 Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos
413	28 Compañía Hulsers Good Year Ozo, S.A. de C.V.
414	29 Compañía Mexicana de Aviación, S.A. de C.V. (Base Mantenimiento)
415	30 Cricoba Industrial, S.A. de C.V. Planta Ecatepec
416	31 Cristales Inesaltables de México, S.A. de C.V.
417	32 Cromadora delgado, S.A. de C.V.
418	33 Cryocitra, S.A. de C.V.
419	34 Cutler Hammer Mexicana, S.A.
420	35 Cyanamid de México, S.A. de C.V. Planta Tlalpan

421	36	Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta Camiones de México)
422	37	Daimler Chrysler de México, S.A. de C.V. (Estacionamiento de Unidades Terminadas)
423	38	Deforz, S.A. de C.V.
424	39	Distribuidora de Diesel Y Diafano Perc, S.A. de C.V.
425	40	Dow Química Mexicana, S.A. Planta Tlalapepantla
426	41	Dupont S.A. de C.V. Planta Tlalapepantla
427	42	Echlin Mexicana, S.A.
428	43	El Lity Y Compañía de México, S.A. de C.V.
429	44	Embotelladora Mundet, S.A. de C.V.
430	45	Empresa Aga, S.A. de C.V.
431	46	Fariel, S.A. de C.V.
432	47	Fibras Sintéticas, S.A. de C.V.
433	48	FNM-Taller de Fuerza Motriz Y Taller de Mantenimiento A Carros Dormitorios
434	49	Ford Motor Company, S.A. de C.V. (Planta Ensamble I Y II)
435	50	Ford Motor Company, S.A. de C.V. (Planta Fundición)
436	51	Ford Motor Company, S.A. de C.V. (Planta Motores)
437	52	Galvano depósitos, S.A. de C.V.
438	53	Hojalata Mexicana, S.A. de C.V.
439	54	Gas Metropolitano, S.A. de C.V.
440	55	General Motors de México, S.A. de C.V. (Planta México)
441	56	Gillette Manufacturera, S.A. de C.V.
442	57	Harrison-Walker Refractorios, S.A. de C.V. (Antes Refractorios Mexicanos, S.A. de C.V. (Planta Tlalapepantla)
443	58	Hayes Wheels Acero, S.A. de C.V.
444	59	Hielados Holanda, S.A. de C.V. Planta Tultitlan
445	60	Helvez, S.A. de C.V.
446	61	Hidrogenadora Nacional, S.A. de C.V. (Planta Tlalapepantla)
447	62	House Of Fuller, S.A. de C.V.
448	63	Mufes Banda, S.A. de C.V.

449	64	ICI Mexicana, S.A. de C.V.
450	65	Ideal Standard, S.A. de C.V.
451	66	Industrias Deutsch, S.A. de C.V.
452	67	Industrias H-24, S.A. de C.V.
453	68	Industrias Mafer, S.A. de C.V. (Planta Moctezuma)
454	69	Jugos de Frutas Mundet, S.A. de C.V.
455	70	Kimax, S.A. de C.V.
456	71	Koblerz Eléctrica, S.A. de C.V.
457	72	Kraft Foods de México, S. de R.L. de C.V.
458	73	La Independiente, S.A. de C.V.
459	74	Laboratorios Grosseman, S.A.
460	75	Leair Corporation de México, S.A. de C.V.
461	76	Manufacturas Gargo, S.A. de C.V.
462	77	Nacional de Cobre, S.A. de C.V.
463	78	Nueva Fabrica Nacional de Vidrio, S.A. de C.V.
464	79	Papelera Inrua, S.A. de C.V.
465	80	Pomez Refinacion Terminal de Ventas Azcapotzalco
466	81	Pomez-Superintendencia de Ventas de San Juan Chustepac (PR)
467	82	Pomez-Superintendencia de Ventas Satélite Oriente ARI (PR)
468	83	Pomez-Refinacion Terminal de Almacenamiento Y Distribución Barranca del Muerto
469	84	Pomez Gas Y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado de San Juan Chustepac
470	85	Ponswell, S.A. de C.V. Planta Santa Clara
471	86	Pharmacia & Up Jhon, S.A. de C.V.
472	87	Pm Metales, S.A. de C.V.
473	88	Polequímica, S.A. de C.V.
474	89	Praxair México, S.A. de C.V.

475	90	Probemex, S.A. de C.V.
476	91	Procter & Gamble de México, S.A. de C.V. Planta Vallejo
477	92	Procter & Gamble de México, S.A. de C.V. Planta Talismán
478	93	Productos de Consumo Resistol, S.A. de C.V. Planta Vallejo
479	94	Productos Roche, S.A. de C.V.
480	95	Química Esteroidal, S.A. de C.V.
481	96	Química Hoechst de México, S.A. de C.V. Planta Santa Clara
482	37	Química Lucava, S.A. de C.V.
483	98	Quimír, S.A. de C.V. Planta Tutitlan
484	99	Quimír, S.A. de C.V. (Localidad Lechería)
485	100	Rasa Aluminio, S.A. de C.V.
486	101	Reind Química, S.A. de C.V.
487	102	Rhone Poulenc Rorer, S.A. de C.V. (Planta José María Rico)
488	103	Rhone Poulenc Rorer, S.A. de C.V. Planta División del Norte
489	104	Schneider Electric México, S.A. de C.V. Planta D.F.
490	105	Sedas Real, S.A. de C.V.
491	106	Sulzer (México), S.A. de C.V.
492	107	Sulcona, S.A. de C.V.
493	108	Syntax, S.A. de C.V.
494	109	Taller de Locomotoras En Valle de México (Alstom, S.A. de C.V.)
495	110	Taller de Locomotoras En Valle de México (TPVM, S.A. de C.V.)
496	111	Taller Valle de México (TFNM)
497	112	Unilever de México, S.A. de C.V. (Antes Anderson Clayton & Co., S.A. de C.V.)
498	113	Industrias Michelin, S.A. de C.V.
499	114	Vitro Plano de México, S.A. de C.V.
500	115	Vitro Envases Cuautitlan S.A. de C.V.
501	116	Vitro Pq Química, S.A. de C.V. Planta Tlahapanita
502	117	Vitro-Plásticos Bosco, S.A. de C.V.
503	118	Vitro-Shatterproof de México, S.A. de C.V.

504	119	Vitro-Vidriera Los Reyes, S.A. de C.V.
505	120	Vitro-Vidriera México, S.A. de C.V.
506	121	Vitro-Vitro Fibras, S.A.
507	122	Zwanenberg de México, S.A. (Planta Tepotzotlan)
DURANGO (31)		
508	1	Adm Biproductos, S.A. de C.V. (Ant. Proteínas Industriales de La Laguna, S.A. de C.V.)
509	2	Asa-Aeropuerto de Durango
510	3	Ausín Basis, S.A. de C.V.
511	4	Central Termoeléctrica Guadalupe Victoria
512	5	Cia. Minera Mexicana de Arino, S.A. de C.V.
513	6	Compañía Mexicana de Mechas Para Minas, S.A. de C.V.
514	7	Compañía Minera Basis, S.A. de C.V. (Unidad El Herrero) (Antes Minas de Basis, S.A. de C.V.)
515	8	Compañía Minera La Valentiana, S.A. de C.V.
516	9	Chilchota Alimentos, S.A. de C.V.
517	10	FNM Taller de Locomotoras
518	11	Fundición Auxiliar Metalúrgica, S.A. de C.V.
519	12	Galvatec Industrias, S.A. de C.V.
520	13	Gan-Cerro de Mercado, S.A. de C.V.
521	14	Gan-Cia. Minera Magistral del Oro, S.A. de C.V.
522	15	Industrias Cantelero, S.A. de C.V.
523	16	Macmillan Guadalupe, S.A. de C.V.
524	17	Magneval, S.A. de C.V.
525	18	Metálúrgica Guascovi, S.A. de C.V.
526	19	Met-Mex Pañoles, S.A. de C.V. (Unidad Berraylto)
527	20	Minas de San Luis, S.A. de C.V. (Unidad Teyolotla)
528	21	Minas Dorso, S.A. de C.V. (Unidad Minera Santa Rita)
529	22	Minera Mexicana La Ciénega, S.A. de C.V.
530	23	Neste Resinas, S.A. de C.V.
531	24	Pemex-Superintendencia de Ventas Durango (PR)

532	25	Pemex-Superintendencia de Ventas Gómez Palacio (PR)
533	26	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Durango
534	27	Provemex Aviación, S.A. de C.V. (Antes Corporación Citra)
535	28	Industrias de Linamar, S.A. de C.V.
536	29	Triplay y Maderas del Norte, S.A. de C.V.
537	30	Yeso Sayro, S.A. de C.V.
538	31	York International, S.A. de C.V.

GUANAJUATO (42)

539	1	Aeropuerto del Bajío (Planta Combustible)
540	2	Asa-Aeropuerto del Bajío
541	3	Birds Eys de México, S.A. de C.V.
542	4	Colanese Masicana, S.A. Planta Colaya
543	5	Cementos del Valle, S.A. de C.V. (Planta León)
544	6	Central Termoelectrica Salamanca
545	7	Cobrecal, S.A. de C.V.
546	8	Compañía Minera del Cubo, S.A. de C.V.
547	9	Compañía Minera Las Tomas, S.A. de C.V. (Incluye Minera Cedros, S.A. de C.V. y Minera Santa Lucía, S.A. de C.V.)
548	10	Cuero Centro, S.A. de C.V.
549	11	Curtidos y Acabados Kodac, S.A. de C.V.
550	12	Chemiplastica, S.A. de C.V.
551	13	Danona de México, S.A. de C.V. (Planta Irapuato)
552	14	Fabrica de Muebles Guanajuato, S.A. de C.V.
553	15	Fertilizantes Químicos Mexicanos, S.A. de C.V.
554	16	General Motors de México, S.A. de R.L. de C.V.
555	17	Inland Corrugados de Guanajuato, S.A. de C.V.
556	18	Pemex Refinación Refinaría Ing. Antonio M. Amor, Salamanca
557	19	Pemex- Unidad Petroquímica Salamanca
558	20	Pemex-Superintendencia de Ventas Cataya (PR)
559	21	Pemex-Superintendencia de Ventas en Irapuato (PR)

560	22	Pemex-Superintendencia de Ventas en León (PR)
561	23	Pemex-Superintendencia de Ventas Salamanca
562	24	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Abasolo
563	25	PGPB Gaseoducto de 10" Valtierra-Riama
564	26	Pielas Cordero, S.A. de C.V.
565	27	Pielas Curtidas del Centro, S.A. de C.V.
566	28	Polisulfuros de México, S.A. de C.V.
567	29	Procter & Gamble de México, S.A. de C.V.
568	30	Productos Químicos e Industriales del Bajío, S.A. de C.V.
569	31	Química Central de México, S.A. de C.V.
570	32	Sayer Lack Mexicana, S.A. de C.V. Planta III Bajío
571	33	Sueltas Wyny, S.A. de C.V.
572	34	Superfino Hata Internacional, S.A. de C.V.
573	35	Taller de Locomotoras en Acambaro (Mpl Norste, S.A. de C.V.)
574	36	Taller de Locomotoras en Irapuato (Ferromex, S.A. de C.V.)
575	37	Taller de Locomotoras- Región Centro (Frim)
576	38	Talleres y Zonas de Abasto (Frim)
577	39	Yatchen, S.A. de C.V. (Antes Velpol, S.A. de C.V.)
578	40	Universal Flavors México, S.A. de C.V. (Aranda Ingredientes Especiales, S.A. de C.V.)
579	41	Univet, S.A. de C.V. Planta Salamanca
580	42	Vibro-Across Whipool, S.A. de C.V. (Antes Fabricantes de Aparatos Domésticos S.A. de C.V. Unidad Ema)

GUERRERO (10)

581	1	Asa-Aeropuerto de Acapulco
582	2	Asa-Aeropuerto de Zihuatanejo
583	3	Cementos Apasco, S.A. de C.V.
584	4	Central Termoelectrica Presidente Plutarco Elías Calles
585	5	Compañía Minera Nucay, S.A. de C.V.
586	6	Pemex Refinación Terminal Marítima Acapulco

587	7	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución de Igual
588	8	Pemex-Terminal Maritima Acapulco (PR).
589	9	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Acapulco
590	10	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Zihuatanejo

HIDALGO (29)

591	1	Bombardier Concanil, S.A. de C.V.
592	2	Cemento Portland Blanco de México, S.A. de C.V. (Antes Compañía Minera y Mercantil El Palizar, S.A. de C.V.)
593	3	Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. (Planta Huichapan)
594	4	Cementos Portland Blanco de México, S.A. de C.V.
595	5	Cementos Toluca, S.A. de C.V. (Carrera Xoyatla)
596	6	Cementos Toluca, S.A. de C.V. (Planta Atotonilco)
597	7	Cementos Toluca, S.A. de C.V. (Planta Tula)
598	8	Central Termoeléctrica Francisco Pérez Ríos
599	9	Cierfmez, S.A. de C.V. Unidad Atlahuacá
600	10	Coca-Embotelladora Las Margaritas, S.A. de C.V.
601	11	Compañía Fresnillo S.A. de C.V. (Unidad El Monte)
602	12	Compañía Minera Aulán (Unidad Nonoalco)
603	13	Compañía Minera Aulán, S.A. de C.V. (Unidad Molango)
604	14	Petroquímica Tula, S.A. de C.V.
605	15	Feno Resinas, S.A. de C.V.
606	16	Ferrolquímica, S.A. de C.V.
607	17	Gen-Cia. de Real del Monte y Pachuca, S.A. de C.V. (Unidad Minas)
608	18	Gen-Cia. de Real del Monte y Pachuca, S.A. de C.V. (Unidad Planta de Benedito Loreto)
609	19	Gen-Real del Monte Orlebas, S.A. de C.V.
610	20	Gpo. Dina (D. Camiones, S.A. de C.V., D. Autobuses, S.A. de C.V.
611	21	Komatsu Mexicana, S.A. de C.V.

612	22	Pemex Refinación Refinería Miguel Hidalgo
613	23	Pemex-Ddv Poliducto 8° Tula-Pachuca (Pi)
614	24	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Tula
615	25	Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución Pachuca (PR)
616	26	Pemex-Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Tepeji del Río
617	27	Plaguicidas Mexicanos, S.A. de C.V.
618	28	Cooperativa La Cruz Azul, Scl (Planta Hidalgo)
619	29	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado de Tula

JALISCO (55)

620	1	Administración Portuaria Integral de Puerto Vallarta, S.A. de C.V.
621	2	Aeropuerto de Puerto Vallarta (Planta Combustible)
622	3	Aeropuerto Internacional de Guadalajara (Planta de Combustible)
623	4	Agri Gas, S.A. de C.V. Planta Guadalajara
624	5	Aranca Corn Products, S.A. de C.V. (Planta Paraiso)
625	6	Aranca Corn Products, S.A. de C.V. (Planta de Acolote)
626	7	Aranca Corn Products, S.A. de C.V. (Planta Clara)
627	8	Asa-Aeropuerto de Guadalajara
628	9	Asa-Aeropuerto de Puerto Vallarta
629	10	Bermex Yencosivos, S.A. de C.V.
630	11	Campo Geotérmico La Primavera
631	12	Casa Cuervo, S.A. de C.V. Planta Carrichinas
632	13	Casa Cuervo, S.A. de C.V. Planta Guadalajara
633	14	Celanese Mexicana, S.A. de C.V. (Complejo Ocotlán)
634	15	Celulosa y Derivados, S.A. de C.V. (Planta Crysel)
635	16	Cementos Guadalajara, S.A. de C.V. Planta Guadalajara (Preconcreto)
636	17	Comex México, S.A. de C.V. (Planta Zapotitlán)
637	18	Corvecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A. de C.V. Planta Guadalajara
638	19	Corvecería Modelo de Guadalajara, S.A. de C.V.

639	20	Cia. Siderúrgica de Guadalajara, S.A. de C.V.
640	21	Ciba Especialidades Químicas México, S.A. de C.V. Planta Atotonilquillo
641	22	Cloro de Occidente, S.A. de C.V.
642	23	Compañía Industrial de Aterque, S.A. de C.V.
643	24	Nestlé México S.A. de C.V. Fabrica Ocotlán
644	25	Nestlé México, S.A. de C.V. (Planta Lagos de Moreno)
645	26	Cytec de México, S.A. de C.V.
646	27	Eureka, S.A. de C.V. Planta Guadalajara
647	28	Fertilizantes Guadalajara, S.A. de C.V.
648	29	Fimes, S.A. de C.V.
649	30	Gen-Ryerson de México, S.A. de C.V. (Solaras Mexicanas)
650	31	Grasas Vegetales, S.A. de C.V. Industrializadora de Mantecas
651	32	Hierro Recuperado, S.A. de C.V.
652	33	Industrias Alcon, S.A. de C.V. (Antes Acero La Junta, S.A. de C.V.)
653	34	Industrias Ocotlán, S.A. de C.V.
654	35	Ingenio Azucarero Bellavista
655	36	Ingenio Azucarero José María Martínez
656	37	Insecticidas de Occidente, S.A. de C.V.
657	38	Insecticidas Nacionales Corey, S.A. de C.V.
658	39	Kodak de México, S.A. de C.V. Planta Guadalajara
659	40	Motorola de México, S.A.
660	41	Novosol, S.A. de C.V.
661	42	Pamaz Refinación Terminal de Almacenamiento Y Distribución El Castillo, Jal.
662	43	Pamaz Gas Y Petroquímica Mexica Terminal de Distribución de Gas Licuado Zapopan, Jal.
663	44	Químico, S.A. de C.V.
664	45	Sachs Boge México, S.A. de C.V.
665	46	Sci Systems de México, S.A. de C.V.

666	47	Taller de Locomotoras en Guadalajara, Div. Guadalajara (Ferromex)
667	48	Taller de Locomotoras en Guadalajara, Div. Sinaloa (Ferromex)
668	49	Taller Guadalajara (Div. Sinaloa)
669	50	Taller Guadalajara (División Guadalajara)
670	51	Tequila Cuervo, S.A. de C.V. Fabrica La Riojeña
671	52	Tequila Vda. de Romero, S.A. de C.V.
672	53	Terminal de Gas Licuado Zapopan (PGPB)
673	54	Vitro-Vidriera Guadalajara, S.A. de C.V.
674	55	Vitro-Vitro PQ Química, S.A. de C.V.

ESTADO DE MÉXICO (89)

675	1	Aceltes Especiales del Sureste, S.A. de C.V.
676	2	Acero Anglo, S.A. de C.V.
677	3	Aleaciones Zumpango, S.A. de C.V.
678	4	Aluminio A Presión Zumpango, S.A. de C.V.
679	5	Arleva Specialties, S. de R.L. de C.V. (Ant Catanes Mexicana, Sa.)
680	6	Barcol, S.A. de C.V.
681	7	Bayer de México, S.A. de C.V. Unidad Lerma
682	8	Bayer de México, S.A. de C.V. (Planta Automedicación Lerma-Consumer Care)
683	9	Bio-Tratamientos México, S.A. de C.V.
684	10	Carrocerías Toluca, S.A. de C.V.
685	11	Cementos Apasco, S.A. de C.V.
686	12	Central Termoeléctrica Valle de México
687	13	Ceras Johnson, S.A. de C.V.
688	14	Cervecerías Cuauhtemoc, S.A. de C.V. Planta Toluca
689	15	Clevis de México, S.A. de C.V.
690	16	Nestlé México, S.A. de C.V. (Fabrica Toluca)
691	17	Conexiones Hidráulicas, S.A. de C.V.
692	18	Curtidos Toluca, S.A. de C.V.
693	19	Chrysler de México, S.A. de C.V. (Complejo Toluca Planta Condensadores)
694	20	Daimler Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta Ensamble Autos)

695	21	Daimler Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta Estampados Toluca)
696	22	Daimler Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta Motores Toluca)
697	23	Daimler Chrysler de México, S.A. de C.V. (Planta Transmisiones Toluca)
698	24	Dana Manufacturera, S.A. de C.V.
699	25	Danone de México, S.A. de C.V. (Planta Huehueloca)
700	26	Dart, S.A. de C.V.
701	27	Day International de México, S.A. de C.V.
702	28	Demateo y Cia., S.A. de C.V.
703	29	Dupont, S.A. de C.V. Planta Lerma
704	30	Duramil de México, S.A. de C.V.
705	31	Embotelladora de Toluca, S.A. de C.V.
706	32	Enfriamiento de Automóviles, S.A. de C.V.
707	33	Fabricas Monterrey, S.A. de C.V.
708	34	Farmacéuticos Labeida, S.A. de C.V.
709	35	Fundidora Zumpango, S.A. de C.V.
710	36	Gatos Rubber de México, S.A. de C.V. Planta Toluca
711	37	General Motors, S.A. de C.V. Complejo Toluca (Planta Función)
712	38	General Motors, S.A. de C.V. Complejo Toluca (Planta Motores)
713	39	Grupo Industrial JMI, S.A. de C.V. Planta Ocoyoacac
714	40	Grupo Iusa Berol, S.A. de C.V. Planta Pastaje
715	41	Grupo Iusa División Eléctricos Artefactos Electrónicos Nave D
716	42	Grupo Iusa Filamentos Mecánicos, S.A. de C.V.
717	43	Grupo Iusa Manufacturas Electrónicas Pastaje, S.A. de C.V.
718	44	Grupo Iusa Precisión Planta 5
719	45	Grupo Iusa Soproza, S.A. de C.V. Talleres Mecánicos
720	46	Grupo Iusa Soproza, S.A. de C.V. Empeques de Madera
721	47	Grupo Iusa Soproza, S.A. de C.V. Moldeo de Plástico
722	48	Grupo Iusa-Ge, S.A. de C.V. Imanes

723	49	Grupo Iusa-Ge, S.A. de C.V. Monofasicos
724	50	Grupo Iusa-Ge, S.A. de C.V. Polifasicos
725	51	Grupo Químico Industrial de Toluca, S.a. de C.V.
726	52	Herberta de México, S.A. de C.V.
727	53	Hitchiner, S.A. de C.V.
728	54	Industrias Oleoquímicas, S.A. de C.V.
729	55	Industrias Unidas, S.A. de C.V.
730	56	Instalación Ferroviaria en Toluca (Fim, S.A. de C.V.)
731	57	Jsp Internacional de México, S.A. de C.V.
732	58	La Nueva Certera El Aguila, S.A. de C.V.
733	59	Linde + Pullman Automotive Moulding de México, S.A. de C.V.
734	60	Maquinaria Euromex, S.A. de C.V.
735	61	Masterpak, S.A. de C.V. (Planta Tultitan)
736	62	Minera Arauco, S.A. de C.V. (Unidad La Guitarra)
737	63	Minera Tizapa, S.A. de C.V. (Peñoles)
738	64	Momati, S.A. de C.V.
739	65	Monsanto Comercial, S.A. de C.V.
740	66	Nissan Mexicana, S.A. de C.V. (Planta Lerma)
741	67	Onida Mexicana, S.A. de C.V.
742	68	Organo Sintetico, S.A. de C.V.
743	69	Papelera El Novado, S.A. de C.V.
744	70	Permer-Superintendencia de Ventas Toluca (Pr)
745	71	Pizar, S.A. de C.V.
746	72	Piles y Napas, S.A. de C.V.
747	73	Pisetti, S.A. de C.V.
748	74	Pinturas Selsimar, S.A. de C.V.
749	75	Plásticos de México, S.A. de C.V.
750	76	Polioles, S.A. de C.V. (Planta Lerma)
751	77	Proquillo, S.A. de C.V.

752	78 Reichold Química de México, S.A. de C.V.
753	79 Rexcel, S.A. de C.V. Planta Química Lerma
754	80 Roberto Bosch, S.A. de C.V.
755	81 Rodamex Industrial, S.A. de C.V.
756	82 Salmex, S.A. de C.V.
757	83 Signa, S.A. de C.V.
758	84 Stahl de México, S.A. de C.V.
759	85 Synmaz, S.A. de C.V.
760	86 Terpal, S.A. de C.V.
761	87 Tintas y Productos Químicos Btg. S. de R.L. de C.V.
762	88 Tratamiento de desechos Médicos, S.A. de C.V. Planta Lerda
763	89 Vidriera Toluca, S.A. de C.V.

MICHOACÁN (39)

764	1 Administración Portuaria de Lázaro Cárdenas, S.A. de C.V. (Terminal de Contenedores -Puerto y Muelle)
765	2 Aeropuerto Internacional de Morelia (Planta Combustible)
766	3 Agroindustrias del Balsas, S.A. de C.V.
767	4 Almacenadora Centro Occidente, S.A. de C.V.
768	5 Ase-Aeropuerto de Morelia
769	6 Bebidas Azteca de Occidente, S.A. de C.V.
770	7 Cafetosa Michicana, S.A. (Complejo Zacapu)
771	8 CFE-Campo Geotérmica y Central de Generación de Los Azules
772	9 Crisisa Industrial, S.A. de C.V. Planta Morelia
773	10 Derivados Macroquímicos, S.A. de C.V.
774	11 Gan-Compañía Minera El Baztan, S.A. de C.V.
775	12 Grupo Industrial N.K.S., S.A. de C.V.
776	13 Industrial Papelera Mexicana, S.A. de C.V.
777	14 Industrial Química de México, S.A. de C.V. (Planta Morelia)
778	15 Ingeniería Lázaro Cárdenas, S.A. de C.V.
779	16 Instalación Ferroviaria en Lázaro Cárdenas (Tfm, S.A. de C.V.)
780	17 Instalación Ferroviaria en Urusapan (Tfm, S.A. de C.V.)
781	18 Ispat Mexicana, S.A. de C.V.

782	19 Ispat Servicios Portuarios, S.A. de C.V. (Terminal de Usos Múltiples II Tum II)
783	20 Negociación Industrial Santa Lucía
784	21 Nestlé de México, S.A. de C.V. Fabrica La Piedad
785	22 Ornelas, S.A. de C.V. (Div. Combustibles)
786	23 Panamco Bajío, S.A. de C.V. (Antes Bebidas Azteca del Centro, S.A. de C.V. Planta Morelia)
787	24 Pemex- Terminal de Almacenamiento y Distribución Morelia (P.R.)
788	25 Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Urusapan
789	26 Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución de Morelia (Pref)
790	27 Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Zamora
791	28 Pemex-Terminal de Ventas Lázaro Cárdenas (PR)
792	29 Pemex Refinación Terminal Marítima Lázaro Cárdenas
793	30 Pinoso S. de R.L. de C.V.
794	31 Quimic, S.A. de C.V.
795	32 Resinas Sintéticas, S.A. de C.V.
796	33 Rexcel, S.A. de C.V. Planta Vihango
797	34 Servicios Minerometalúrgicos de Occidente, S.A. de C.V.
798	35 Servicios Siderúrgicos Integrados, S.A. de C.V.
799	36 Servicios Siderúrgicos Integrados, S.A. de C.V. Muelle de Metales y Minerales
800	37 Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A. de C.V.
801	38 Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A. de C.V. Terminal de Usos Múltiples II-D125
802	39 Tron Hermanos, S.A. de C.V. (Cd. Industrial)

MORELOS (37)

803	1 Adhesivos de Cuernavaca, S. de R.L. de C.V.
804	2 Abucapa Mexicana, S.A. de C.V.

132

805	3	Avi de México, S.A. de C.V.
806	4	Basf Mexicana, S.A. de C.V.
807	5	Bridgestone / Firestone de México, S.A. de C.V.
808	6	Buckman Laboratorios, S.A. de C.V.
809	7	Cal Morelos, S.A. de C.V.
810	8	Ceramicue
811	9	Colorantes Orión, S.A.
812	10	Colorantes Kochi, S.A. de C.V.
813	11	Compañía Expendidora de Llantas, S.A. de C.V.
814	12	Curtidos Temois, S.A. de C.V.
815	13	Christianson, S.A. de C.V.
816	14	Eccacov, S.A. de C.V.
817	15	Envasadora del Centro, S.A. de C.V.
818	16	Frim-Talleres de Fuerza Móvitz
819	17	Givaudan de México, S.A. de C.V. (Antes Givaudan Roure, S.A. de C.V.)
820	18	Inclinador de Resíduos y Edificio Para la Protección de Mem, de Syntex, S.A. de C.V.
821	19	Industrias Levin de México, S.A. de C.V.
822	20	Industrias Tedi, S.A. de C.V.
823	21	Ingenio Emiliano Zapata, S.A. de C.V.
824	22	Laboratorios dermatológicos Darier, S.A. de C.V.
825	23	Laboratorios Imperiales, S.A. de C.V.
826	24	Mechanics & Tools de México, S.A. de C.V.
827	25	Messano, S.A. de C.V.
828	26	Missan Mexicana, S.A. de C.V. (Planta Chvrc)
829	27	Pomez-Superintendencia de Ventas Cuautla
830	28	Pomez-Superintendencia de Ventas de Cuernavaca, (PR)
831	29	Picoos, S.A. de C.V. (Antes Plastovín, S.A. de C.V.)
832	30	Pond S de México, S.A. de C.V.
833	31	Química y Ecosistemas, S.A. de C.V.

834	32	Refrigeración de Morelos, S.A. de C.V.
835	33	Sealad Air de México, S.A. de C.V. (Antes Aire Sellado, S.A. de C.V.)
836	34	Smithkline Beecham Química, S.A. de C.V. (Planta 13)
837	35	Syntex, S.A. de C.V. (División Química)
838	36	Temic México, S.A. de C.V.
839	37	Uquifa de México, S.A. de C.V. (Antes Laboratorios Julián de México, S.A. de C.V.)

NAYARIT (2)

840	1	Pomez Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Tepic
841	2	Taller de Locomotoras en Tepic (Ferromex, S.A. de C.V.)

NUEVO LEON (09)

842	1	Abb Sistemas, S.A. de C.V. Planta Galvanizadora
843	2	Abb Sistemas, S.A. de C.V. Planta Producción
844	3	Adhesivos y Productos Especiales, S.A. de C.V.
845	4	Agricol, S.A. de C.V.
846	5	Apm, S.A. de C.V.
847	6	Asa-Aeropuerto de Monterrey
848	7	Carrier México, S.A. de C.V.
849	8	Caterpillar México, S.A. de C.V.
850	9	Cernex México, S.A. de C.V. (Planta Hidalgo)
851	10	Cementos Mexicanos, S.A. de C.V. Planta Monterrey
852	11	Central Termoeléctrica Ciclo Combinado Huixtla
853	12	Central Termoeléctrica Monterrey
854	13	Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, S.A. de C.V. Planta Monterrey
855	14	Compañía de Vidrio Industrial, S.A. de C.V.
856	15	Complex Química, S.A. de C.V.
857	16	Corporación Pipsa, S.A. de C.V.
858	17	Cuprum, S.A. de C.V.
859	18	Calcules y Derivados de Monterrey, S.A. de C.V. (Planta Coproplad)
860	19	Cydac-Calcules y Derivados de Monterrey, S.A. de C.V. (Planta Rayón)
861	20	Industria Química del Istmo, S.A. de C.V. Planta Monterrey
862	21	Delphi-Ensambl. de Cables y Comp., S.A. de C.V. Planta V

863	22	Delphi-Ensamble de Cables y Compon., S.A. de C.V. Planta IV
864	23	Delphi-Ensam. de Cables y Comp., S.A. de C.V. Planta I
865	24	Delphi-Ensam. de Cables y Comp., S.A. de C.V. Planta II
866	25	Delphi-Ensam. de Cables y Comp., S.A. de C.V. Planta III
867	26	Dirona, S.A. de C.V.
868	27	Esmacer, S.A. de C.V.
869	28	Fabricas Monterrey, S.A. de C.V. Planta Monterrey.
870	29	Fibras Químicas, S.A.
871	30	Ford-Carplastic, S.A. de C.V. (Planta 1)
872	31	Framax, S.A. de C.V.
873	32	Galvak, S.A. de C.V.
874	33	Delphi Ensamble de Cables y Componentes, S. de R.L. de C.V. (Centro de Distribución Apodaca)
875	34	Gráfico Nogla, S.A. de C.V.
876	35	Hylas, S.A. de C.V. División Aceros Planos
877	36	Industria del Alcañi, S.A. de C.V.
878	37	Industrias Intercontinental, S.A. de C.V.
879	38	Industrias John Deere, S.A. de C.V. (Planta I)
880	39	Industrias John Deere, S.A. de C.V. (Planta II)
881	40	Industrias Monterrey, S.A. de C.V.
882	41	Instalación Ferroviaria en Monterrey (TFM, S.A. de C.V.)
883	42	K-Y Clay de México, S.A. de C.V.
884	43	Masterpak, S.A. de C.V. Planta Colores
885	44	Masterpak, S.A. de C.V. Planta Propriety
886	45	Masterpak, S.A. de C.V. Planta Royprint
887	46	Nacional de Azarc, S.A. de C.V.
888	47	Navistar International Corporation México, S.A. de C.V.
889	48	Nemat, S.A. de C.V.
890	49	Nylon de México, S.A.
891	50	Pemex Refinación Centro de Transporte. Terrestre de Cadereyta

892	51	Pemex Refinería Ing. Hector Lara Sosa
893	52	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 2a (Pep)
894	53	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 2b (Pep)
895	54	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 2c (Pep)
896	55	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 3a (Pep)
897	56	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 3b (Pep)
898	57	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 3c (Pep)
899	58	Pemex Estación de Recolección y Compresión Culebra 9 (Pep)
900	59	Pemex-Estación de Recolección y Compresión Culebra 8a (Pep)
901	60	Pemex-Planta Deshidratadora Culebra Norte (Pep)
902	61	Pemex-Superintendencia de Ventas de Monterrey (PR)
903	62	Pemex-Superintendencia de Ventas Santa Catarina (PR)
904	63	Phelps Dodge Wire & Cable, Trading Company de México, S.A. de C.V.
905	64	Phillips Mexicana, S.A. de C.V. Planta Monterrey
906	65	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Monterrey
907	66	Productos Químicos Monterrey, S.A.
908	67	Pyrosa Oxides, S.A. de C.V.
909	68	Pyrosa, S.A. de C.V. Plantas 1 y 2
910	69	Pyrosa, S.A. de C.V. Unidad Químicos Planta 3
911	70	Quimobásicos, S.A. de C.V.
912	71	Refinación Básicos, S.A. de C.V. Unidad Minas (Antes Gan-Minera del Norte, S.A. de C.V. (Unidad Minas))
913	72	Residuos Industriales Multiquim, S.A. de C.V.
914	73	Sci Systems de México, S.A. de C.V. Planta 2B
915	74	Alstom Transporte, S.A. de C.V. Taller de Monterrey
916	75	Taller Sietenal Monterrey (Frm)
917	76	Tecniquimica Mexicana, S.A.
918	77	Ucar Carbón Mexicana, S.A. de C.V.
919	78	Vidriera Monterrey, S.A. de C.V.
920	79	Viplasticos, S.A. de C.V.

921	80	Vitro Flex, S.A. de C.V.
922	81	Vitro Industrias Across Whirlpool, S.A. de C.V. Planta Supermatic
923	82	Vitro-Auto Templex, S.A. de C.V.
924	83	Vitrocrisa, S.A. de C.V. Planta C
925	84	Vitro-Fabricación de Maquinas, S.A. de C.V.
926	85	Vitro-Fabricantes de Aparatos Domésticos, S.A. de C.V.
927	86	Vitro-Vitro Flotado, S.A. de C.V. Planta Garcia
928	87	Vitro-Vitro Flotado, S.A. de C.V. Planta Monterrey
929	88	Vitro-Vitrocrisa, S.A. de C.V. (Planta M)
930	89	Zinc Nacional, S.A.

OAXACA (24)

931	1	Asa-Aeropuerto de Bahías de Huasteco
932	2	Asa-Aeropuerto de Bahías de Huasteco (Planta de Combustible)
933	3	Asa-Aeropuerto de Oaxaca
934	4	Asa-Aeropuerto de Oaxaca (Planta de Combustible)
935	5	Compañía Cervicera del Trópico, S.A. de C.V.
936	6	Compañía Manufacturera de Plásticos del Sureste, S.A. de C.V.
937	7	Compañía Minera La Natividad y Anexas, S.A. de C.V.
938	8	Fabricas de Papel Yudapec, S.A. de C.V.
939	9	Frm-Planta Impregnadora de Madera
940	10	Ingenio El Refugio, S.A. de C.V.
941	11	Novopan de México, S.A. de C.V.
942	12	Pemex Refinación Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime, Salina Cruz, Oax.

943	13	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto derecho de Via de 7 Ductos de 12*216 Km y 7 Ductos de 0*700 Km. No. 41 (PR)
944	14	Pemex-Superintendencia de Ventas Oaxaca
945	15	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal Refrigerada Salina Cruz
946	16	Pemex-Terminal Terrestre de Distribución de Gas Licuado S.C. (PGPB)
947	17	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Salina Cruz
948	18	Pemex-Terminal Marítima Salina Cruz (PR)
949	19	Soc. Coop Manuf. de Cem. Portland "La Cruz Azul" S.L.C. (P. Lag.)
950	20	Tableros y Chapas de Puerto Escondido, S.A. de C.V.
951	21	Taller de Locomotoras
952	22	Talleres y Zonas de Abasto (Frm)
953	23	Triplay de Oaxaca, S.A. de C.V.
954	24	Velas y Veladoras de Oaxaca, S.A.

PUEBLA (80)

955	1	Acabados Texmelucan, S.A. de C.V.
956	2	Acollera El Parralco, S.A. de C.V.
957	3	Agricultura Nacional, S.A. de C.V.
958	4	Alumar, S.A. de C.V.
959	5	Apolo Yerdil, S.A. de C.V.
960	6	Autotek Industrial de México, S.A. de C.V.
961	7	Becard y Compañía, S.A. de C.V.
962	8	Benteler de México, S.A. de C.V. (Planta Puebla)
963	9	Benteler de México, S.A. de C.V. Ampliación)
964	10	Cales de Puebla, S.A. de C.V.
965	11	Canemex, S.A. de C.V.
966	12	Cementos Atoyac, S.A. de C.V. (Planta Puebla)
967	13	Cemex México, S.A. de C.V. (Planta Tepeaca (Antes Cementos Toluca, S.A. de C.V. Planta Tepeaca)
968	14	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A. de C.V. Planta Puebla

969	15	Ciba Especialidades Químicas México, S.A. de C.V. Planta Puebla
970	16	Cilag de México, S.A. de C.V. Planta Huejotzingo
971	17	Compañía Cerillera Atlas, S.A. de C.V.
972	18	Compañía Hidrogas de Puebla, S.A. de C.V.
973	19	Compañía Hidrogas de Puebla, S.A. de C.V. Sucursal Huejotzingo
974	20	Compañía Minera Aurtan, S.A. de C.V.
975	21	Convertidora Mexicana de Plásticos, S.A. de C.V. Planta Puebla
976	22	Crisoba Industrial, S.A. de C.V. Planta Texmelucan
977	23	Crisol Textil, S.A. de C.V.
978	24	Crisol Textil, S.A. de C.V. (Planta Hojuela)
979	25	Descaro, S.A. de C.V. (Planta Puebla)
980	26	Derivados Maticos, S.A. de C.V.
981	27	Dow Corning de México, S.A. de C.V. Planta San Martín.
982	28	Federal Mogul, S.A. de C.V.
983	29	Gas de Oriente, S.A. de C.V.
984	30	Gas de Oriente, S.A. de C.V. Sucursal Cuyoaco
985	31	Gas de Texmelucan, S.A. de C.V.
986	32	Gas Oriente Tehuacán, S.A. de C.V.
987	33	Gasco de México, S.A. de C.V.
988	34	Grupo Warner Lambert México, S.A. de C.V.
989	35	Herramientas Stanley, S.A. de C.V.
990	36	Hidrogas del Sur, S.A. de C.V.
991	37	Hidrogas del Sur, S.A. de C.V. (Sucursal Matamoros)
992	38	Hilaturas Parra, S.A. de C.V.
993	39	Hylas, S.A. de C.V.
994	40	Industrial Exportadora Farnin, S.A. de C.V.
996	41	Industrias Derivadas de Etileno, S.A. de C.V. Planta Puebla
998	42	Ingenio Calpam, S.A. de C.V.
997	43	Ingenio de Atencingo, S.A. de C.V.

998	44	Instalacion Ferroviaria en Oriental (Tfm, S.A. de C.V.)
999	45	Janssen Farmacéutica, S.A. de C.V.
1000	46	Luk Puebla, S.A. de C.V.
1001	47	Maquiladora de Polvos, S.A. de C.V.
1002	48	Metaloides, S.A. de C.V. (División Carburo)
1003	49	Metaloides, S.A. de C.V. División Cales
1004	50	Muebles Rústicos Segusino, S.A. de C.V.
1006	51	Operadora Matamor, S.A. de C.V.
1006	52	Oxiquímica, S.A. de C.V.
1007	53	Pemex Petroquímica Unidad Petroquímica Independencia
1008	54	Pemex-Batería de Separación Agua Fría I (PEP)
1009	55	Pemex-Superintendencia de Ventas Puebla (Tad) (PR)
1010	56	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Tehuacán
1011	57	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Puebla, Pue.
1012	58	Plástico Omnium Automóvil, S.A. de C.V.
1013	59	Polímeros de México, S.A. de C.V.
1014	60	Productos Convil, S.A. de C.V.
1015	61	Productos Internacionales Mabe, S.A. de C.V.
1016	62	Productos Polican, S.A. de C.V.
1017	63	Química Sumar, S.A. de C.V.
1018	64	Rasatti Frenos, S.A. de C.V. (Antes Automanufacturas, S.A. de C.V.)
1019	65	Rasatti Frenos, S.A. de C.V. Planta Nueva
1020	66	Rede Mexicana, S.A. de C.V.
1021	67	Sabomax, S.A. de C.V.
1022	68	Sinacela Orgánicas, S.A. de C.V. Planta Puebla
1023	69	Sid de México, S.A. de C.V.
1024	70	Slyntex México, S.A. de C.V.
1025	71	Sonmer Allbert Duroplast México, S.A. de C.V.
1026	72	Taller de Locomotoras en Puebla (Ferroux, S.A. de C.V.)
1027	73	Taller de Oriental

1028	74	Talleres Mecánicos Montserrat, S.A. de C.V.
1029	75	Tenería Continental, S.A. de C.V.
1030	76	Textiles El Centenario, S.A. de C.V.
1031	77	Vel-A-Gas de Puebla, S.A. de C.V.
1032	78	Vitro PQ Química, S.A. de C.V.
1033	79	Vitro-Crofts Mexicanas, S.A. de C.V.
1034	80	Volkswagen de México, S.A. de C.V.

QUERETARO (40)

1035	1	Acartan, S.A. de C.V.
1036	2	Aditivos Mexicanos, S.A. de C.V.
1037	3	Agrogen, S.A. de C.V.
1038	4	Air Products Resinas, S.A. de C.V.
1039	5	Alto Carbono, S.A. de C.V.
1040	6	Arancia-Cpc, S.A. de C.V. Planta San Juan Del Rio
1041	7	Artava Specialties, S. de R.L. de C.V.
1042	8	Arvin de México, S.A. de C.V.
1043	9	Aventis Pharma, S.A. de C.V. (Antes Rhone Poulenc Rorer)
1044	10	Axa Alimentos Operacionales, S. de R.L. de C.V. (Antes Zwanenberg de México, S.A. División Quesos)
1045	11	Bioquímica Ralca, S.A. de C.V.
1046	12	Cartones Ponderosa, S.A. de C.V.
1047	13	Central Termoeléctrica Ciclo Combinado El Saúz
1048	14	Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos
1049	15	Ford-Climata Systems Mexicanas, S.A. de C.V.
1050	16	Gm-Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. (Planta IX)
1051	17	Household Products Limited de México, S. de R.L. de C.V.
1052	18	Industria Envasadora de Querétaro, S.A. de C.V.
1053	19	Ingeniería y Procesos Industriales, S.A.
1054	20	Kellog de México, S.A. de C.V.
1055	21	Kimberly Clark de México, S.A. de C.V.
1056	22	La Madrileña, S.A. de C.V.

1057	23	Manufacturas Kaitex, S.A. de C.V.
1058	24	Minas Comermin, S.A. de C.V. Unidad San Martín, Gro.
1059	25	Minera La Capela, S.A. de C.V. (Unidad La Negra)
1060	26	Nestlé México, S.A. de C.V. (Planta Querétaro)
1061	27	New Holland de México, S.A. de C.V.
1062	28	Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución Querétaro
1063	29	Plásticos Técnicos Mexicanos, S.A. de C.V.
1064	30	Polaroid de México, S.A. de C.V.
1065	31	Ppg Industrias de México, S.A. de C.V.
1066	32	Prinpack Packaging de México, S.A. de C.V.
1067	33	Quest Internacional de México, S.A. de C.V.
1068	34	Química Fina Farmex, S.A. de C.V.
1069	35	Sociedad Cooperativa Trabajadores Pascual, S.C.L.
1070	36	Turbomexiones, S.A. de C.V.
1071	37	Valco Materiales de Fricción de México, S.A. de C.V.
1072	38	Vidriera de Querétaro, S.A. de C.V.
1073	39	Vitro-American National Can, S.A. de C.V.
1074	40	Xerox, S.A. de C.V.

QUINTANA ROO (7)

1075	1	Aquesword, Orcozo Polarit, S.A. de C.V.
1076	2	Ase- Aeropuerto de Cancun
1077	3	Ase- Aeropuerto de Cancun (Planta Combustible)
1078	4	Ase- Aeropuerto de Cozumel
1079	5	Ase- Aeropuerto de Cozumel (Planta de Combustible)
1080	6	Ingenio San Rafael de Pucía, S.A. de C.V.
1081	7	Orcozo Polarit, S.A. de C.V. (Marina Agua Rey)

SAN LUIS POTOSÍ (30)

1082	1	Aluprint, S.A. de C.V.
1083	2	Aeropuerto de San Luis Potosí, S.A. de C.V.
1084	3	Bicicletas Mercurio, S.A. de C.V.

1085	4 Cemex México, S.A. de C.V. (Planta Valles) SLP
1086	5 Cemex México, S.A. de C.V. (Planta Tamulín) SLP
1087	6 Central Termoeléctrica Vía de Reyes
1088	7 Nestlé México, S.A. de C.V. (Planta Tamulín)
1089	8 Conductoras Latincasa, S.A. de C.V.
1090	9 Confinamiento Ing. Salvador Aldrett León
1091	10 Confinamiento Técnico de Residuos Industriales, S.A. de C.V.
1092	11 Cummins, S de RL de C.V.
1093	12 Cupro San Luis, S.A. de C.V.
1094	13 Derivados Acrílicos, S.A. de C.V.
1095	14 G.E. Transportation System México, S.A. de C.V.
1096	15 Industrial Minera México, S.A. (Planta de Cobre)
1097	16 Industrial Minera México, S.A. (Refinería electrolítica de Zinc)
1098	17 Industrial Química de México, S.A. de C.V. (Planta SLP.)
1099	18 Instalación Ferroviaria en Cárdenas (TFM, S.A. de C.V.)
1100	19 Instalación Ferroviaria en San Luis Potosí (TFM, S.A. de C.V.)
1101	20 Instalación Ferroviaria en Vanegas (TFM, S.A. de C.V.)
1102	21 Mabe Lelser, S.A. de C.V.
1103	22 Novartis Agro, S.A. de C.V.
1104	23 Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Cd. Valles
1105	24 Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución San Luis Potosí
1106	25 Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución Matahuila
1107	26 Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de San Luis Potosí
1108	27 Plantillas de México, S.A. de C.V. (Planta San Luis Potosí)
1109	28 Robert Bosch Sistemas de Frenos, S.A. de C.V. (Ant Allied Signal)
1110	29 Taller Sistem de San Luis Potosí (Mpl Horesta, S.A. de C.V.)
1111	30 Talleres y Zonas de Abasto (FIM)

SINALOA (42)	
1112	1 Administración Portuaria Integral de Mazatlán, S.A. de C.V.
1113	2 Administración Portuaria Integral de Topolobampo, S.A. de C.V.
1114	3 Aeropuerto de Culiacán
1115	4 Aeropuerto de Los Mochis
1116	5 Aeropuerto Internacional de Los Mochis (Planta Combustible)
1117	6 Alambrados y Circuitos Eléctricos, S.A. de C.V. Planta VII
1118	7 Alimentos El Fuerte, S.A. de C.V. Planta Eriatadora
1119	8 ASA-Aeropuerto de Mazatlán
1120	9 Cal San Lorenzo Sinaloense de Inversiones, S.A. de C.V.
1121	10 Cementos Sinatos, S.A. de C.V. (Planta El Fuerte)
1122	11 Central Termoeléctrica José Acoves Pozos (Mazatlán II)
1123	12 Central Termoeléctrica Juan de Dios Baltz Paredes
1124	13 Carvecería del Pacífico, S.A. de C.V.
1125	14 Coca-Compañía Embotelladora de Sinaloa, S.A. de C.V.
1126	15 Coca-Compañía Embotelladora del Pacífico, S.A. de C.V.
1127	16 Coca-Embotelladora de Culiacán, S.A. de C.V.
1128	17 Desarrollos Mineros del Pacífico, S.A. de C.V. (U. San Antonio)
1129	18 Faneos del Pacífico, S.A. de C.V.
1130	19 Grupo Semar California, S.A. de C.V.
1131	20 Ingenio El Dorado, S.A.
1132	21 Ingenio Rositas, S.A. de C.V.
1133	22 Pemex - Poliducto de 18" Topolobampo-Guamuchi-Culiacán (Sv No. 12) (PR)
1134	23 Pemex-Poliductos de 14" y 16 Pulgadas Diámetro de 20" Pulgadas del Muelle de La R.O.P. de Mazatlán-S.L.V. La Esperanza, Mazatlán, Sn. (S.V. No. 11) (PR)
1135	24 Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Topolobampo
1136	25 Pemex Refinación Terminal Marítima Mazatlán

1137	26	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto DDV de 6 Ductos Playeros de Pie de Muelle En Terminal Marítima de Superintendencia de Ventas de Topolobampo 1.8 Km. P.R.
1138	27	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto DDV de Ductos Playeros Topolobampo, de Pie de Muelle En Terminal Marítima A Superintendencia de Ventas de Topolobampo. Amonioducto de 14", Lpducto de 14" y Dos Líneas de 2" de Retorno de Vapores
1139	28	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto, D.D.V. Combustioleoducto de 20" y 24" de Diámetro de La R.O.M. Mazatlán, S.L.V. El Castillo (PR)
1140	29	Pemex-Superintendencia de Ventas
1141	30	Pemex-Superintendencia de Ventas de Guamuchil (PR)
1142	31	Pemex Refinación Terminal Marítima Topolobampo
1143	32	Pescados Industrializados, S.A. de C.V.
1144	33	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Culiacán
1145	34	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Mazatlán
1146	35	Productos Chata, S.A. de C.V.
1147	36	Smurfit Cartón y Papel de México
1148	37	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Culiacán
1149	38	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Mazatlán
1150	39	Taller de Locomotoras en Mazatlán (Ferromex, S.A. de C.V.)
1151	40	Taller de Locomotoras en Sulaquio (Ferromex, S.A. de C.V.)
1152	41	Taller de Locomotoras en Los Mochis (Ferromex, S.A. de C.V.)
1153	42	Talleres y Zonas de Abasto (FNM)

SONORA (38)

1154	1	Aeropuerto Internacional de Hermosillo (Planta Combustible)
1155	2	Asa-Aeropuerto de Hermosillo
1156	3	Carpalistic, S.A. de C.V. Planta Hermosillo
1157	4	Cementos del Yaqui, S.A. de C.V. (Planta Hermosillo)
1158	5	Cemex México, S.A. de C.V. (Planta Hermosillo, Son.)
1159	6	Central Termoeléctrica Carlos Rodríguez Rívera (Guaymas II)
1160	7	Central Termoeléctrica Puerto Libertad
1161	8	Carvecería Casahuatepec Moctezuma, S.A. de C.V. (Planta Navojoa)

1162	9	Carvecería Modelo del Noroeste, S.A. de C.V.
1163	10	Fimo, S.A. de C.V.
1164	11	Ford Motor Company, S.A. de C.V. Planta Hermosillo
1165	12	Gar-Barita de Sonora, S.A. de C.V.
1166	13	Minera Penmont S. de R.L. de C.V. La Herradura
1167	14	Molymex, S.A. de C.V.
1168	15	Pemex Refinación Superintendencia de Ventas de Nogales
1169	16	Pemex-Superintendencia de Ventas Guaymas (PR)
1170	17	Pemex-Superintendencia de Ventas Magdalena (PR)
1171	18	Pemex-Superintendencia de Ventas Navojoa (PR)
1172	19	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto, D.D.V. Poliducto de 6" de Diámetro Guaymas, Hermosillo y Ductos Playeros Guaymas (P.R.)
1173	20	Pemex-Superintendencia de Ventas Cd. Obregón (PR)
1174	21	Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución Hermosillo (PR)
1175	22	Pemex Refinación Terminal Marítima Guaymas
1176	23	Química Pina, S.A. de C.V.
1177	24	Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto, D.D.V. Poliducto de 12" de Diámetro Guaymas, Cd. Obregón, C.P.A.
1178	25	Superintendencia Local de Ventas Hermosillo (PR)
1179	26	Taller de Locomotoras En Benjamín Hill (Ferromex, S.A. de C.V.)
1180	27	Taller de Locomotoras En Nogales (Ferromex, S.A. de C.V.)
1181	28	Taller de Nogales (FNM)
1182	29	Taller Empalma (FNM)
1183	30	Talleres y Zonas de Abasto (FNM)

TABASCO (01)

1184	1	ASA-Aeropuerto de Villahermosa
1185	2	ASA-Aeropuerto de Villahermosa (Planta de Combustible)
1186	3	Cementos Apeasco, S.A. de C.V. (Planta Minicapaná)
1187	4	Cifhus Tabasco, S.A. de C.V.

1188	5	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas La Venta, Tabasco
1189	6	Embotelladora Sin Rival, S.A. de C.V.
1190	7	FNM-Taller de Locomotoras
1191	8	Ingenio Presidente Benito Juárez, S.A. de C.V.
1182	9	Mexalit Industrial, S.A. de C.V.
1193	10	Pemex Exploración y Producción Complejo de Producción Jujo
1194	11	Pemex Exploración y Producción Complejo Samaria II
1195	12	Pemex Equipo 205, Localización Chinchorro 2 (Perforación)
1196	13	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Nuevo Pemex, Tabasco
1197	14	Pemex, Equipo 2002, Localización Pistanal 232 (Mantenimiento) (PEP)
1198	15	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 2005
1199	16	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 208
1200	17	Pemex, Equipo 207, Localización Sen 5 (Perforación) (PEP)
1201	18	Pemex, Equipo 313, Localización Agave 221-A (Perforación) (PEP)
1202	19	Pemex, Equipo 325, Localización Sen 65 (Perforación) (PEP)
1203	20	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 331
1204	21	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 338
1205	22	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 339
1206	23	Pemex, Equipo 342, Localización Sen-45 (Perforación) (PEP)
1207	24	Pemex, Equipo 4016, Localización Escuintle 2 (Perforación) (PEP)
1208	25	Pemex, Equipo 5598, Localización El Golpe 62 (Mantenimiento)

1209	26	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 5627
1210	27	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 5642
1211	28	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 5645
1212	29	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 8101
1213	30	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 8104
1214	31	Pemex, Equipo 9112, Localización Caparoso 61 (Mantenimiento) (PEP)
1215	32	Pemex, Equipo 9114, Localización Samaria 1187 (Mantenimiento) (PEP)
1216	33	Pemex, Equipo Stp, Localización Tecminoacan 115 (Perforación) (PEP)
1217	34	Pemex, Equipo Sr 1, Local. Chinchorro DL-27 (Mantenimiento) (PEP)
1218	35	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Cd. Pemex Tabasco
1219	36	Pemex.- Equipo 326, Localización Escuintle 201 (Perforación) (PEP)
1220	37	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 335
1221	38	Pemex.-Equipo 337, Localización Sen 43 (Perforación) (PEP)
1222	39	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 341
1223	40	Pemex Exploración y Producción Equipo de Mantenimiento 9881
1224	41	Pemex.-Equipo 9102, Localización Yapeyá 101 (Mantenimiento) (PEP)
1225	42	Pemex.-Equipo 9110, Localización Cardenas 184 (Mantenimiento) (PEP)
1226	43	Pemex.-Equipo 9111, Localización Ma 21 (Mantenimiento) (PEP)
1227	44	Pemex.-Equipo 9113, Localización Ochoaque 4 (Mantenimiento) (PEP)
1228	45	Pemex Exploración y Producción Batería de Separación Agave
1228	46	Pemex Exploración y Producción Batería de Separación El Golpe II
1230	47	Pemex-Batería de Separación Luna (PEP)
1231	48	Pemex- Exploración y Producción Batería de Separación Parandón
1232	49	Pemex-Batería de Separación Páje (PEP)
1233	50	Pemex-Batería de Separación Sen (PEP)
1234	51	Pemex-Batería y Compresora Tecminoacan (PEP)

1235	52	Pemex-Centro Procesador de Gas Marino Cd. Pemex
1236	53	Pemex Exploración y Producción Equipo de Perforación 1005 Dos Bocas
1237	54	Pemex Exploración y Producción-Equipo de Perforación 121.Pozo Castaño
1238	55	Pemex-Equipo Pm-0034 (800hp), Localización Chumel 1
1239	56	Pemex-Equipo Pm-0076 (800hp), Localización Usumacinta 12
1240	57	Pemex-Equipo Pm-306 (2000hp), Localización Sen 37
1241	58	Pemex-Equipo Pm-308 (2000hp), Localización Sen 63
1242	59	Pemex-Equipo Pm-326 (2000hp), Localización Arroyo Prieto 14
1243	60	Pemex-Equipo Pm-330 (2000hp), Localización Irde 1166
1244	61	Pemex-Equipo Pm-333 (2000hp), Localización Vernet 601
1245	62	Pemex-Equipo Pm-5578, Localización Moloca 483
1246	63	Pemex-Equipo Pm-5563 (250hp), Localización Agave 241
1247	64	Pemex-Equipo Pm-5565 (250hp), Localización Ogario 831
1248	65	Pemex-Equipo Pm-5567
1249	66	Pemex-Equipo Pm-5811 (250hp), Localización José Colono 120
1250	67	Pemex-Equipo Pm-5826 (250hp), Localización Chámpila 135
1251	68	Pemex-Equipo Pm-6105 (350hp), Localización José Colono 100
1252	69	Pemex-Equipo Pm-6107 (350hp), Localización Lacawango 105
1253	70	Pemex-Equipo Pm-6108 (350hp), Localización Cinco Presidentes 173
1254	71	Pemex-Equipo Pm-6109, Localización Rodador 183
1255	72	Pemex Exploración y Producción Estación de Compresión Agave
1256	73	Pemex-Estación de Compresores Cinco Presidentes No. 2 (PEP)
1257	74	Pemex- Exploración y Producción Estación de Compresión El Golpe
1258	75	Pemex- Exploración y Producción Estación de Compresión Paredón
1259	76	Pemex Exploración y Producción Planta Deshidratadora El Golpe
1260	77	Pemex-Superintendencia de Ventas Frontera (PEP)
1261	78	Pemex Refinación Superintendencia de Ventas Villa Hermosa
1262	79	Pemex-Terminal Marítima Dos Bocas

1263	80	Pemex-Vapores Amargos Ducto 48° Dos Bocas-El Castaño, Tres Oleoductos 35°V Dos Bocas-El Castaño, Oleoducto 16° El Castaño-Cunduacan, Oleoducto 12° Cunduacan-Dos Bocas, Oleoducto 24° C.A (PEP)
1264	81	Residuos Industriales Multiquim, S.A. de C.V.
TAMAULIPAS (86)		
1265	1	Alta Celulosa de México, S.A. de C.V.
1266	2	Asa-Aeropuerto de Reynosa
1267	3	Asa-Aeropuerto de Tampico
1268	4	Asa-Aeropuerto de Tampico (Planta de Combustible)
1269	5	Cambridge Internacional, S.A. de C.V.
1270	6	Capro de México, S.A. de C.V.
1271	7	Central Termoelectrica Altamira
1272	8	Central Termoelectrica Emilio Portes Gil
1273	9	Coil Company de México, S.A. de C.V.
1274	10	Delmoa, S.A. de C.V. Planta V-III
1275	11	Delmoa, S.A. de C.V. Plantas I - IV
1276	12	Delphi Alambres Automotrices, S.A. de C.V. Planta I
1277	13	Delphi Alambres Automotrices, S.A. de C.V. Planta II
1278	14	Delphi Componentes Mecánicas de Matamoros, S.A. de C.V.
1279	15	Delphi Riser, S.A. de C.V.
1280	16	Delphi- Ensamblaje de Cables y Componentes (Planta XI)
1281	17	Detonantes de Matamoros, S.A. de C.V.
1282	18	Detonadores Estrella, S.A. de C.V.
1283	19	Dura de México, S.A. de C.V.
1284	20	Electronic Control Corporation de México, S.A. de R.L. de C.V.
1285	21	Ensamble Electrónico de Matamoros, S.A. de C.V.
1286	22	Delphi Ensamble de Cables y Componentes, S.A. de C.V. (Planta VII-VIII)
1287	23	Grupo Primax, S.A. de C.V.
1288	24	Instalación Ferroviaria en Doña Cecilia (TFM, S.A. de C.V.)
1289	25	Instalación Ferroviaria en Nuevo Laredo (TFM, S.A. de C.V.)

1290	26	Johnson Electric Automotve de México, S.A. de C.V. Planta 1 (Antes Leece Neville de México, S.A. de C.V.)
1291	27	Kmg de México, S.A. de C.V. (Ant. Prod. de Preservación, S.A. de C.V.)
1292	28	Lamosa, S.A. de C.V.
1293	29	Magnetek Matamoros, S.A. de C.V.
1294	30	Maquiladora General de Matamoros, S.A. de C.V. (Elf Atochem North America, Inc., Atoglas, División)
1295	31	Mecanismos de Matamoros, S.A. de C.V.
1296	32	Nhumo, S.A. de C.V.
1297	33	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Reynosa, Tamaulipas
1298	34	Pemex Exploración y Producción Estación de Compresión Reynosa I
1299	35	Pemex Exploración y Producción Estación de Compresión Reynosa II
1300	36	Pemex Refinación Centro de Transportación Terrest. de Cd. Madero
1301	37	Pemex Refinación. Ductos Norte Sector Cd. Madero
1302	38	Pemex Refinación. Terminal Marítma Cd. Madero
1303	39	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Cd. Madero
1304	40	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Reynosa
1305	41	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Nuevo Laredo
1306	42	Pemex Petroquímica Terminal de Almacenamiento y Distribución de Americo San Fernando
1307	43	Pemex Exploración y Producción Bateria de Separación y Almacenamiento Arroyo
1308	44	Pemex-Central de Compresión Burgos 1
1309	45	Pemex-Complejo Petroquímico Reynosa Pq
1310	46	Pemex-Equipo 0008, Localización Culebra 671
1311	47	Pemex-Equipo 0027, Localización Arcos 531
1312	48	Pemex-Equipo 0046, Localización Euro 1
1313	49	Pemex-Equipo 0047, Localización Obeja 53
1314	50	Pemex-Equipo 0065, Localización Reynosa 3035
1315	51	Pemex-Equipo 0067, Localización Culebra 673
1316	52	Pemex-Equipo 0072, Localización Corindon 526

1317	53	Pemex-Equipo 0096, Localización Reynosa-1003
1318	54	Pemex-Equipo 0107, Localización Arcos 64
1319	55	Pemex-Equipo 0108, Localización Arcos 79
1320	56	Pemex-Equipo 0212, Localización Arcos 66
1321	57	Pemex-Equipo 0324, Localización Maratón 1
1322	58	Pemex-Equipo 1004, Localización Culebra 550
1323	59	Pemex-Equipo 3003, Localización Cullahuac 655
1324	60	Pemex-Equipo 4002, Localización Arcos 70
1325	61	Pemex-Equipo 5521, Localización Constituciones-203
1326	62	Pemex-Equipo 5540
1327	63	Pemex-Equipo 5581, Localización Industrial 1
1328	64	Pemex-Equipo 5586, Localización Cuervo 17
1329	65	Pemex-Equipo 5603, Localización Constituciones 655
1330	66	Pemex-Equipo 5615 (Ca-H), Localización Soledad Norte 24
1331	67	Pemex-Equipo 5634, Localización Santa Rosalia 16
1332	68	Pemex-Equipo 5660, Localización Arcos 66
1333	69	Pemex-Equipo 6103, Localización Peña Blanca 104
1334	70	Pemex-Equipo de Perforación No. Pm 0316 Localizado en Pozo Arcos 73 (Pep)
1335	71	Pemex-Exploración y Producción Equipo de Perforación 216. Pozo Millano
1336	72	Pemex-Estación de Compresión N°19 Sector de Ductos Reynosa
1337	73	Pemex-Estación de Recalceación Arcabuz 3 (Pep)
1338	74	Pemex-Estación de Recalceación Arcabuz 3a (Pep)
1339	75	Pemex-Estación de Recalceación Arcabuz 3b (Pep)
1340	76	Pemex-Estación de Recalceación Rodeo 1a (Pep)
1341	77	Pemex-Estación de Recalceación y Compresión Arcos 1 (Pep)
1342	78	Pemex-Estación de Recalceación y Compresión Arcos 1b (Pep)
1343	79	Pemex-Estación de Recalceación y Compresión Arcos 3 (Pep)

1344	80	Pemex-Estación de Recolección y Compresión Arcos 3a (Pep)
1345	81	Pemex-Estación de Recolección y Compresión Cuiclahuac 5 (Pep)
1346	82	Pemex-Estación de Recolección y Compresión Cuiclahuac 5a (Pep)
1347	83	Pemex-Refinación Refinería Francisco I. Madero
1348	84	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos por ductos D.D.V., Combustible de 14ª Refinería Madero-CFE y derivación de 8ª A Petrokemex (PR)
1349	85	Pemex Refinación Superintendencia de Ventas Cd. Victoria
1350	86	Pemex Refinación Terminal de Almacenamiento y Distribución Cd. Mante
1351	87	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Cd. Madero
1352	88	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Reynosa
1353	89	Polycid, S.A. de C.V. Planta Atamira
1354	90	Química Fluor, S.A. de C.V.
1355	91	Stephan México, S.A. de C.V.
1356	92	Summit Componentes de México, S.A. de C.V.
1357	93	Tecnología Modificada, S.A. de C.V.
1358	94	Victoren de México, S.A. de C.V.
1359	95	Vitro-Vitro Pq Química, S.A. de C.V.
1360	96	Wester Mex, S.A. de C.V.

TLAXCALA (48)

1361	1	Abbot Laboratorios de México, S.A. de C.V.
1362	2	Adhesivos, S.A. de C.V.
1363	3	Alimentos del Fuerte, S.A. de C.V. Planta Huamantla
1364	4	Atlas, S.A. de C.V.
1365	5	Bebidas Azúcares de Oriente, S.A. de C.V. (Planta Apizaco) Coca Cola
1366	6	Cebadas y Malts, S.A. de C.V.
1367	7	Combustibles Maldonado Olvera, S.A. de C.V.
1368	8	Diseño y Técnica Textil, S.A. de C.V.
1369	9	Dow Química Mexicana, S.A. de C.V. Planta Tlaxcala
1370	10	Enartec, S. de RL de C.V. Planta San Francisco
1371	11	Ensambladora Tlaxcalteca, S.A. de C.V.
1372	12	Eugen Wester de México, S.A. de C.V.

1373	13	Gas Central de Apizaco, S.A. de C.V.
1374	14	Gilcoles Mexicanos, S.A. de C.V. (Industrias derivadas del Etileno)
1375	15	Gm-Ca-La de Tlaxcala, S. A de C.V.
1376	16	Greco, S.A. de C.V.
1377	17	Grupo Textil Providencia, S.A. de C.V. Planta 1
1378	18	Grupo Textil Providencia, S.A. de C.V. Planta 2
1379	19	Grupo Textil Providencia, S.A. de C.V. Planta 3
1380	20	Grupo Textil Providencia, S.A. de C.V. Planta 4
1381	21	Guantes Vico, S.A. de C.V.
1382	22	Ideal Standard, S.A. de C.V. Planta Tlaxcala
1383	23	Industrias Polimil, S.A. de C.V.
1384	24	Industrias Químicas del Istmo, S.A. de C.V. Unidad Tlaxcala
1385	25	Industrias Tonal, S.A. de C.V.
1386	26	Lanera Moderna, S.A. de C.V.
1387	27	Loroto y Peña Pobra, S.A. de C.V.
1388	28	Metapol, S.A. de C.V.
1389	29	Nestlé México, S.A. de C.V. Fabrica Tlaxcala
1390	30	Olden Medicans, S.A. de C.V.
1391	31	Olivetti Ludkon Medicans, S.A. de C.V.
1392	32	Pavilion, S.A. de C.V.
1393	33	Pelón, S.A. de C.V.
1394	34	Polaquimia, S.A. de C.V. (Antes Polaquimia de Tlaxcala, S.A. de C.V.)
1395	35	Poliéstereno y Derivados, S.A. de C.V.
1396	36	Pollmeros de México, S.A. de C.V. Planta Tlaxcala
1397	37	Porcel, S.A. de C.V.
1398	38	Porcel, S.A. de C.V. (Planta II)
1399	39	Porcel, S.A. de C.V. Planta III y Piezas Especiales
1400	40	Química M, S.A. de C.V. (Viro)
1401	41	Randrea, S.A. de C.V.

1402	42	Rohm And Hass México, S.A. de C.V.
1403	43	Sigma Trouser, S.A. de C.V.
1404	44	Síntesis Orgánicas, S.A. de C.V.
1405	45	Taller de Locomotoras (FNM)
1406	46	Taller de Locomotoras en Apizaco (Ferrous, S.A. de C.V.)
1407	47	Tela Fil, S.A. de C.V.
1408	48	Vetrotex América, S.A. de C.V.

VERACRUZ (130)

1409	1	Acrlia, S.A. de C.V.
1410	2	Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.
1411	3	Administración Portuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V.
1412	4	Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V.
1413	5	Adydas del Sureste, S.A. de C.V.
1414	6	Agromex Fertilizantes, S.A. de C.V.
1415	7	Agro-Nitrogenados, S.A. de C.V.
1416	8	AgroNitrogenados, S.A. de C.V.
1417	9	Allbright & Wilson Troy de Múzico, S.A. de C.V. Complejo Industrial Pajaritos
1418	10	Aluminio y Derivados de Veracruz, S.A. de C.V.
1419	11	Asa Aeropuerto de Minatitlán
1420	12	Asa Aeropuerto de Minatitlán (Planta de Combustible)
1421	13	Asa Aeropuerto de Veracruz
1422	14	Asa Aeropuerto de Veracruz (Planta de Combustible)
1423	15	Pemex Exploración y Producción Bateria de Separación y Almacenamiento Matlaponche
1424	16	Canamax, S.A. de C.V.
1425	17	Colanese Mexicana, S.A. Complejo Cangrejera
1426	18	Colanese Mexicana, S.A. Complejo Coateacoque
1427	19	Colanese Mexicana, S.A. Terminal Marítima Coatzacoalcos
1428	20	Cementos Apasco, S.A. de C.V. Planta Orizaba
1429	21	Central Motzorongo, S.A. de C.V.

1430	22	Central Termoeléctrica Ciclo Combinado Dos Bocas
1431	23	Central Termoeléctrica Poza Rica
1432	24	Centro Embarcador Bajos de La Gallega (Pemex Refinación)
1433	25	Carvecería Cusuhatemec-Moctezuma, S.A. de C.V. Planta Orizaba
1434	26	Compañía Mexicana de Terminales, S.A. de C.V. (Van Ommeren)
1435	27	Cia. Industrial Azucarera San Pedro, S.A. de C.V.
1436	28	Cioro de Tehuantepec, S.A. de C.V.
1437	29	Compañía Nestlé, S.A. de C.V. Planta Jetepe
1438	30	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Area Coatzacoalcos. Sector Morelos
1439	31	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Area Coatzacoalcos. Sector La Cangrejera
1440	32	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Area Coatzacoalcos. Sector Pajaritos
1441	33	Complejo Termoelectrico Presidente Adolfo López Mateos
1442	34	Ductos Pr, Dissulfuro de P y Poliduto P Cator-Superintendencia de Ventas Poza Rica
1443	35	Eastman Chemical Industrial de México, S.A. de C.V.
1444	36	Electrometáurgicos de Veracruz, S.A. de C.V.
1445	37	Pemex Exploración y Producción Estación de Compresión Matlaponche
1446	38	Petroquímica, S.A. de C.V. Planta Coateacoque
1447	39	Fermentaciones Mexicanas, S.A. de C.V.
1448	40	Fertilizantes de Minatitlán, S.A. de C.V.
1449	41	Fidelcomiso del Sistema de Aguas Residuales del Alto Río Blanco (Fincob)
1450	42	Grupo Industrial Astro, S.A. de C.V. (Terminal)
1451	43	Grupo Industrial Fesur, S.A. de C.V.
1452	44	Impulsora de La Cuenca del Papaloapan, Ingenio San Cristóbal, S.A. de C.V.
1453	45	Industria Química del Ictino, S.A. de C.V. Complejo Industrial Pajaritos
1454	46	Industrial Patrons, S.A. de C.V.
1455	47	Industrias Cydas Bayer, S.A. de C.V. Complejo Industrial Pajaritos

1456	48	Industrias Derivadas del Etileno, S.A. de C.V. Unidad Industrial Coatzacoalcos
1457	49	Industrias Resistol, S.A. de C.V. Planta Coatzacoalcos
1458	50	Ingenio San Francisco El Naranjal, S.A. de C.V.
1459	51	Ingenio San José de Abajo, S.A. de C.V.
1460	52	Ingenio Tres Valles, S.A.
1461	53	Instalación Ferroviaria en Jalapa (TFM, S.A. de C.V.)
1462	54	Kimberly-Clark de México, S.A. de C.V.
1463	55	Metalmérica Veracruzana, S.A. de C.V.
1464	56	Mexicana de Papel Periódico, S.A. de C.V.
1465	57	Oleoducto 10° Paso Nuevo-Minatitán
1466	58	Paralelono ducto 6° (Pajaritos-Terrefríaslos Mexicanos) 31.5 Km, Benzoducto 4° (Pajaritos-Refinería Lázaro Cárdenas del Río) 27.8 Km, Hidrogenoducto 6° (Pajaritos-Petroquímica Cosoleacaque)
1467	59	Pemex - DDV, Compartido 5+000 Km. (Tramo Cab.Pr-Slv); Ductos Popyb Gasoducto de 12" Cpg - Zacate Colorado, Gasoducto 24" Punta de Piedra - Zacate Colorado (Popyb)
1468	60	Pemex - Ductos Pcp; Gasoducto de 12" Punta de Piedra - Poza Rica, Oleoducto de 12" Punta de Piedra Poza Rica (Fuera de Operación) y Oleoducto 12" San Andrés - Poza Rica. (Pa)
1469	61	Petroquímica Escobín, S.A. de C.V.
1470	62	Pemex Petroquímica Centro Embarcador Pajaritos
1471	63	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Poza Rica, Ver.
1472	64	Pemex Refinación-DDV Isobutanoluctos 6" y 4" Minatitán-Cpq Morelos, Casa B de Bombas No. 1.
1473	65	Pemex Refinería Lázaro Cárdenas
1474	66	Pemex Superintendencia de Ventas Centro Embarcador Pajaritos (Pr)
1475	67	Pemex-Batería de Separación Postrero del Llano (Pep)
1476	68	Pemex-Batería de Separación Remolino (Pep)
1477	69	Pemex-Batería de Separación Sur (Carro Azul) (Pep)
1478	70	Pemex-Batería de Separación Tujín III (Pep)
1479	71	Pemex-Centro Comercializador de Crudo Palomas (Pep)
1480	72	Pemex-Centro de Almacenamiento Domo Salinas Tuzandepet (Pep)
1481	73	Pemex Gas y Petroquímica Básica Complejo Procesador de Gas Metaplanché

1482	74	Pemex-DDV Oleoducto 24" Nuevo Teapa - Minatitán, Oleoducto 14" Paso Nuevo - Minatitán, Gasoleoducto 12" Minatitán - Santa Elena, Combustoleoducto 14" Minatitán - Pajaritos (PR)
1483	75	Pemex-Equipo 5539, Localización Poza Rica-90
1484	76	Pemex-Equipo 5550, Localización desmantelado Con Programa
1485	77	Pemex-Equipo 5556, Localización Tujín 316
1486	78	Pemex-Equipo 5576, Localización Poza Rica 391
1487	79	Pemex-Equipo 5600, Localización Presidente Alemán 50
1488	80	Pemex-Equipo 5601, Localización En Tránsito de Poza Rica
1489	81	Pemex-Equipo 5623, Localización Mirador 1
1490	82	Pemex-Equipo 5625, Localización Playuela 1
1491	83	Pemex-Equipo 5652, Localización Poza Rica 378
1492	84	Pemex-Equipo 5655, Localización Jilapa-96
1493	85	Pemex-Equipo 5662, Localización Poza Rica 334
1494	86	Pemex-Gasoleoducto de 24" Poliducto de 16" y Dieseloducto de 6" Barra Norte de Tuxpan-Poza Rica y Una Casa de Bombas.
1495	87	Pemex-Hidrogenoducto 6" Cosoleacaque-Minatitán (Tramo 5 Km de La Refinería) (Pg)
1496	88	Pemex-Oleoducto de 12", Soledad Norte (Pep)
1497	89	Petroquímica La Cangrejera, S.A. de C.V.
1498	90	Petroquímica Morelos, S.A. de C.V.
1499	91	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto D.D.V derecho de Vía del Corredor de 5 Ductos del Muelle de Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución El Sardinero y 5 Ductos del Corredor del Muelle de Pemex-Instalaciones Bajos de La Gal
1500	92	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto D.D.V Oleoducto de 30" Nuevo Teapa-Poza Rica y Est. de Bombeo Marumapan, El Tejar, Emilio Cerranza y C.A.B. Poza Rica
1501	93	Pemex-Petroquímica Sistema de Transportación Por Ducto Minatitán-Las Cocos (Carbonoducto)

1502	94	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto, D.D.V. Poliducto de 8" de Diámetro Tierra Blanca-Veracruz (P.R.)
1503	95	Pemex-Superintendencia de Ventas de Tierra Blanca (Pr)
1504	96	Pemex Refinación Superintendencia de Ventas Escameña
1505	97	Pemex-Superintendencia de Ventas Minatitlán (PR)
1506	98	Pemex-Superintendencia de Ventas Perote (PR)
1507	99	Pemex-Superintendencia de Ventas Veracruz (PR)
1508	100	Pemex-Superintendencia de Ventas Xalapa (PR)
1509	101	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Matlaponche
1510	102	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal de Distribución de Gas Licuado Poza Rica
1511	103	Pemex-Terminal Marítima de Almac. y Dist. de Azulre Tamadé (Pggó)
1512	104	Pemex-Terminal Marítima Pajaritos (PR)
1513	105	Pemex-Terminal Marítima Tuxpan (PR)
1514	106	Pemex Refinación Terminal Marítima Veracruz
1515	107	Pemex Gas y Petroquímica Básica Terminal Refrigerada Pajaritos
1516	108	Pemex-Unidad Industrial Minera Yandaepec
1517	109	Petroquímica Coahuila, S.A. de C.V.
1518	110	Petroquímica Panmex, S.A. de C.V. Planta Coatzacoalcos
1519	111	Pemex Exploración y Producción Planta Deshidratadora Naranjos
1520	112	Productos Químicos Colón, S.A. de C.V.
1521	113	Productos Químicos Naturales, S.A. de C.V.
1522	114	Sales del Istmo, S.A. de C.V.
1523	115	Sales Nacionales, S.A. de C.V.
1524	116	Pemex Exploración y Producción DDV Minatitlán-Margen derecho del Río Grijalva.

1525	117	Pemex Refinación Superintendencia de Ventas Poza Rica
1526	118	Taller de Locomotoras Coatzacoalcos
1527	119	Taller de Locomotoras En Coatzacoalcos (Ferrosur, S.A. de C.V.)
1528	120	Taller de Locomotoras En Jalapa (Aistom, S.A. de C.V.)
1529	121	Taller de Locomotoras En Orizaba (Ferrofur, S.A. de C.V.)
1530	122	Taller de Locomotoras En Tierra Blanca (Ferrofur, S.A. de C.V.)
1531	123	Taller de Locomotoras En Veracruz (Ferrofur, S.A. de C.V.)
1532	124	Taller Estación Terminal de Jalapa (FNM)
1533	125	Talleres Navales del Golfo, S.A. de C.V.
1534	126	Tarjasa, S.A. de C.V.
1535	127	Tereftalatos Mexicanos, S.A.
1536	128	Tetraóxido de México, S.A. (Complejo Industrial Pajaritos)
1537	129	Turbinas Solar, S.A. de C.V.
1538	130	West Grand de México, S. De R.L. de C.V.

YUCATAN (17)

1539	1	Asa- Aeropuerto de Mérida
1540	2	Asa- Aeropuerto de Mérida (Planta de Combustible)
1541	3	Carpenteros Maya, S.A. de C.V.
1542	4	Central Termoséptica Felipe Carrillo Puerto
1543	5	Central Termoséptica Mérida II
1544	6	Central Termoséptica Nachi Cozum
1545	7	Carvecarra Yucateca, S.A. de C.V.
1546	8	Falco Electronica México, S.A. de C.V.
1547	9	Hydrogenadora Yucateca, S.A. de C.V.
1548	10	Pemex-Residencia de Operaciones Marítimas
1549	11	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos Por Ducto, DDV Poliducto de 10"-8" de Diámetro Progreso-Mérida (P R)
1550	12	Pemex-Terminal de Almacenamiento y Distribución En Mérida (PR)
1551	13	Productos Alimenticios Donde, S.A. de C.V.

1552	14	Productos de Harina, S.A. de C.V.
1553	15	Siderúrgica de Yucatán, S.A. de C.V.
1554	16	Superintendencia Local de Ventas Progreso (PR)
1555	17	Taller de Mérida (FNM)

ZACATECAS (17)

1556	1	Asa-Aeropuerto de Zacatecas
1557	2	Compañía Carvecera de Zacatecas, S.A. de C.V.
1558	3	Compañía Fresnillo, S.A. de C.V. Unidad Fresnillo
1559	4	Compañía Industrial de Zacatecas, S.A. de C.V.
1560	5	Compañía Minera Sabinas, S.A. de C.V.
1561	6	Cozamin, S.A. de C.V.
1562	7	Delphi-Cableados, S.A. de C.V. (Planta I)
1563	8	Delphi-Cableados, S.A. de C.V. (Planta II)
1564	9	Delphi-Cableados, S.A. de C.V. (Planta III)
1565	10	Embotelladora La Bufo, S.A. de C.V.
1566	11	Envasos de Zacatecas, S.A. de C.V.
1567	12	Explosivos de Norteamérica, S.A. de C.V.
1568	13	Minera Tayahua, S.A. de C.V.
1569	14	Pemex-Superintendencia de Ventas Zacatecas (PR)
1570	15	Planta de Combustible del Aeropuerto Internacional de Zacatecas
1571	16	Taller de Locomotoras en Felipe Pescador (Ferromex, S.A. de C.V.)
1572	17	Tapas Metálicas, S.A. de C.V.

VARIOS ESTADOS (42)

1573	1	Derecho de Vía E Instalaciones Superficiales del Gasoducto de 24" de diámetro Reynosa-Chihuahua (Pemex Gas y Petroquímica Básica)
1574	2	Ductos y Gasolinoducto de 24" de diámetro Alojados en El Du de 90 Km. de Longitud, Cd. Pemex C.P. Cactus, (Pep)

1575	3	Gasoducto de 10" Ø Venta de Carpio - Totuca, Lpg. Ducto 20" Venta de Carpio - Santa Ana - Venta de Carpio (Pggp)
1576	4	Gasoducto de 48" de diámetro Cempoala-Santa Ana (Longitud de 378+974 Km)(Pemex Gas y Petroquímica Básica)
1577	5	Gasolino ducto 20" Cactus Pajaritos, Pentanoducto 20" Cactus-Cangrejera gasolinoducto 20" Cactus-Cangrejera (Pggp)
1578	6	Oleoducto de 24" de diámetro, Poliducto de 24" de diámetro y 30" Nuevo Teapa-Venta de Carpio y Caseta de Bomba de 6 Estaciones de Bombeo
1579	7	Pemex Ducto y Gasolinoducto de 24" Alojados en El derecho de Vía 90 Kms. de Longitud Cd. Pemex Tabasco-Complejo Petroquímico Cactus Chiapas (Pemex Gas y Petroquímica Básica)
1580	8	Pemex- Gasoducto de 24" Valterra-Lázaro Cárdenas
1581	9	Pemex Gasoducto de 36" Santa Ana - Palmillas y Lpg Ducto de 14" Yula - Santa Ana - Palmillas
1582	10	Pemex- Lpg Ducto 4" Venta de Carpio-San Juan Inhuastepc (Pggp)
1583	11	Pemex Refinación-Ddv Poliducto 6" Ojo Caliente Saltillo, Poliducto 6" El Paso Juárez (Tramo Lado Mexicano)
1584	12	Pemex- Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto D D v Poliducto de 16" Minatitlán-Salina Cruz y Isobutanoducto de 6" Salina Cruz Minatitlán (Pr)
1585	13	Pemex-Corridor de Líneas Abasta - Cd. Pemex
1586	14	Pemex-DDV Dieselducto 16" Castañero-Dos Bocas, Combustoleoducto 6" Lerma-Cte (PR)

1587	15	Pemex-DDV Oleoductos 24", 24", 20", 24", 20", 20" Venta de Carpio-Tula-Juandho-Tepetitlan-Nopala-Salamanca.
1588	16	Pemex-Ddv Poliducto 10"-12" Salamanca-Vista Alegre-Aguascalientes-Zacatecas y Ductos (Novaducto 10", Turbosinoducto de 10", Magnaducto de 10", Diselecto de 10" y Combustoleoducto de 14") Salamanca-Irapuato y Casa de Bombas No. 4 Riama.
1589	17	Pemex-Ddv Poliducto de 10" Salamanca-Morelia (PR)
1590	18	Pemex-DDV Poliducto de 16" Tula-Salamanca (Tramo 16" Tula-Nopala-Salamanca, Rama 10" Charco Blanco-Agencia de Ventas Querétaro, Ramal 8" Arenal-Agencia de Ventas Celaya), Casa de Bombas No. 4 Tula.
1591	19	Pemex-DDV Poliductos 8" y 12" Azzapotzalco-Satelite Oriente (Añil)-Poliducto 8"-6" Satellite Oriente (Añil)-Cuernavaca (PR)
1592	20	Pemex-DDV Poliductos de 12", 14" 12", 14", 12", 14", 12", 14", 12" Tula-Salamanca y Troncales de 10" A.V. Querétaro y Troncal de 10" A.V. Celaya.
1593	21	Pemex-DDV Poliductos de 16"-14" y 14" Poza Rica-Cima de Togo-Azzapotzalco-Tula.
1594	22	Pemex-DDV Turbosinoducto 8" Azzapotzalco-Aeropuerto (Asa), Casa de Bombas No. 2 Azzapotzalco, Poliducto 12" Tula-Azzapotzalco-Terminal Satellite Norte (San Juan ihuatepec), Poliducto 16" Tula-Azzapotzalco
1595	23	Pemex-Deracho de Via Cd. Pemex - Centro Procesador de Gas Nuevo Pemex
1596	24	Pemex-Gasoducto 48" Cactus - Raynosa, Gasoducto 36" Nuevo Teapa - Estación No. 3, Gasoducto 20" Cactus-Pajaritos (Margen Izquierda Rio Tonala-Nuevo Teapa), Etano 20" Cactus-Cangrejera (Margen Izquierda Rio Tonala-Nuevo Teapa), Gasoducto 12" Cactus-Cangrejera (Margen Izquierda Rio Tonala-Nuevo Teapa), Butanoducto 16" Cactus-Pajaritos, Lpg Ducto 12" Pajaritos-Minatitlan, Pentanos 8" Cangrejera-Minatitlan, Gasoducto 24" Pajaritos-Minatitlan.
1597	25	Pemex-Oleoducto de 30" Poza Rica-Naranjos de 20" y 24" Tres Hermanos-Madero y Estación de Bombeo Naranjos
1598	26	Pemex-Poliducto de 8"-6" Terminal Satellite Sur (Barranca)-Toluca, Poliducto de 8"-12" Azzapotzalco-Satelite Sur (Barranca), Poliducto de 16" Nominal Tula-Palmillas-Toluca
1599	27	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto D.D.V., Combustoleoducto de 20", S.L.V. Lázaro Cárdenas C.F.E.

1600	28	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto D D V Oleoducto de 24"-12" y 14"-16" Poza Rica-Juandho-San Juan del Rio-Salamanca y Estaciones de Bombeo (Ceba, Zoquatl, Catalina, Cima de Togo, Tepetitlan y San Juan del Rio)
1601	29	Pemex-Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto D D V Poliducto de 10" de diámetro Satellite-Monclova-Sabanas (P.R.)
1602	30	Pemex-Sistema de Transportación por Ducto, Oleoducto de 30" y 48" Nuevo Teapa-Salina Cruz y Est. de Bombeo Jatipan, Medas Blancas y Doraj
1603	31	PGGPB Gasoducto 10" Venta de Carpio Tula Lpg Ducto 20" Venta de Carpio-Santa Ana, Gasoducto 36" Santa Ana Venta de Carpio
1604	32	PGGPB Gasoducto de 16" Flores Magon-Venta de Carpio Lpg Ducto de 4" Venta de Carpio-Poza Rica.
1605	33	Pgpb Lpg Ducto 14" Santa Ana-Guadalupe y Gasoducto 20" Venta de Salamanca.
1606	34	PGGPB Gasoducto de 16" Flores Magon-Venta de Carpio Lpg Ducto de 4" Venta de Lpg Ducto 14" Santa Ana-Guadalupe, Gasoducto 36" Venta de Carpio-Guadalupe, Gasoducto 6" El Penal-El Castillo, Gasoducto 14" El Castillo - El Penal.
1607	35	PR Pemex-Ddv Poliducto 16"-12" Salamanca-El Castillo, Guadalupe
1608	36	Sistema de Transportación de Hidrocarburos Para Ducto Ddv, Poliducto de 12-20" de diámetro Minatitlan-Azzapotzalco (P.R.)
1609	37	Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto Ddv, Poliducto de 12-10" de diámetro Madero-Linares-Cadereyta, Oleoducto de 24" de diámetro Madero-Cadereyta y Estaciones de Bombeo González, Zaragoza, Victoria I, Victoria II y Linares (P.R.)
1610	38	Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto, DDV Poliducto de 18" 14" y 10", 8" 10" y 12" de diámetro Cadereyta-Satelite-Cd. Juarez (P.R.)
1611	39	Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto, DDV Poliducto de 8" de diámetro Salamanca-Leon, Aguascalientes y Estaciones de Bombeo Vista Alegre (P.R.)
1612	40	Sistema de Transportación de Hidrocarburos por Ducto DDV, Poliducto de 12" de diámetro, Minatitlan-Margen derecha del Rio Grieta Villa Hermosa y Estación de Bombeo Nuevo Teapan (P.R.)

1613	41	Sistema de Transportación por Ducto Minalitán Margen derecha del Río Grijalva, V.N. Tabasco y Estación de Bombeo Nuevo Teapa Pemex Exploración y Producción
1614	42	Sistemas de Transportación de Hidrocarburos por Ducto, derecho de Via del Poliducto de 12" de diámetro Minalitán-Margen derecho del Río Grijalva Villahermosa y Estación de Bombeo Nv. Teapa (PGPB)

SIGLAS
SIGLAS

SIGLAS

ASA: Aeropuertos y Servicios Auxiliares

CFE: Comisión Federal de Electricidad

CONADE: Comisión Nacional de Ecología

CONCAMIN: Confederación de Cámaras Industriales

DGAJ: Dirección General de Asuntos Jurídicos

DGOEIA: Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental

DIA: Dirección de Impacto Ambiental

EIA: Evaluación del Impacto Ambiental

EPA (siglas en inglés): Agencia de Protección Ambiental de los E.U

FNM: Ferrocarriles Nacionales de México

GATT (siglas en inglés): Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio

INE: Instituto Nacional de Ecología

LFFPA: Ley Federal de Protección al Ambiente

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

NOM: Norma Oficial Mexicana

OCDE: Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico

OMC: Organización Mundial de Comercio

ONG's: Organizaciones No Gubernamentales

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PEMEX: Petróleos Mexicanos

PIAF: Plan Integral Fronterizo

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

SECOFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

TLC: Tratado de Libre Comercio

TLCAN: Tratado de Libre Comercio de América del Norte

BIBLIOGRAFÍA
BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Adame Romero, Aurora, *"Contaminación Ambiental"*, México, Trillas, 1993, 65 p.
2. Arias Galicia, Fernando, *"Introducción a la Metodología de la Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento"*, México, Trillas, 2001, 566 p.
3. Athie Lambarri, Mauricio, *"Impacto Ambiental: Introducción al Impacto Ambiental"*, México, UNAM/ Facultad de Ingeniería, 1982.
4. Bernárdez de la Granja, Amaya, *"Círculo Mexicano de Ecoeficiencia"*, México, Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable, 2000.
5. Cantú Martínez, Pedro, *"Contaminación Ambiental"*, México, Diana, 1992, 80 p.
6. Cárdenas Muñoz, Verónica; López López, Laura y Melo Samper Palacios, Adriana, *"El control interno en la preservación del medio ambiente"*, México, UNAM/ Facultad de Contaduría y Administración, 1996, 104 p.
7. Conesa Fernández-Victoria, Vicente, *"Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental"*, España, Madrid/ Mundi-Prensa, 1997, 412 p.
8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM/ Fondo de Cultura Económica, 1994, 96 p.
9. Dirección General del Medio Ambiente, *"Unidades Temáticas Ambientales: las evoluciones del Impacto Ambiental"*, México, INE/ SEMARNAP, 1982.

10. Elizondo López Arturo, *"Cuestionarios y Prácticas: respuestas y soluciones"*, México, Ediciones Contables y Administrativas, 1984, 331 p.
11. Fernández Tapia, Angélica, *"Biodiversidad y Desarrollo Sustentable"*, México, IPN/ Escuela Superior de Turismo, 1998, 167 p.
12. Instituto Mexicano en Tecnología del Agua, *"Impacto Ambiental"*, México, UNAM/ Facultad de Ingeniería, 1990, 498 p.
13. Instituto Nacional de Ecología, *"Estadísticas del Medio Ambiente"*, México, INE/ SEMARNAP, 1995, 211-218 p.
14. Instituto Nacional de Ecología, *"La evaluación del impacto ambiental, Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000"*, México, INE/ SEMARNAP, 2000, 160 p.
15. Instituto Nacional de Ecología, *"Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental"*, México, INE/ SEMARNAP, 2000, 47 p.
16. Jonhson P., Gregory, *"Auditoria del Sistema de Gestión Medio Ambiental: ISO 14000"*, España, Madrid/ Mundi- Prensa 1998, 373 p.
17. Leal, Marina, *"Temas ambientales: zona metropolitana de la Ciudad de México"*, México, Programa Universitario del Medio Ambiente/ SEMARNAP, 1996, 378 p.
18. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, México, Porrúa, 1997, 703 p.
19. Namakfrokoosh Mamad, Naghi, *"Metodología de la Investigación en Administración, Contaduría y Economía"*, México, Limusa, 1984, 531 p.
20. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, *"Capítulo 5. Crecimiento Económico, 5.8 Política Ambiental para un crecimiento sustentable"*, México,

Poder Ejecutivo Federal/ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1995, 164-168 p.

21. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *"La Auditoría Ambiental en México"*, México, PROFEPA/ SEMARNAP, 2000, 53 p.
22. Programa de Medio Ambiente 1995-2000, México, INE/ SEMARNAP, 1996, 328 p.
23. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *"Legislación Ambiental Mexicana: legislación general"*, México, 1994, 123 p.
24. Restrepo, Iván, *"La contaminación atmosférica en México: las causas y efectos en la salud"*, México, Comisión Nacional de Derechos Humanos, 1992, 288 p.
25. Rodríguez Gómez, Gregorio, *"Metodología de la investigación cualitativa"*, España, Aljibe, 1996, 378 p.
26. Ruíz Olabuenaga, José, *"Metodología de la Investigación Cualitativa"*, España, Bilbao: Universidad de Deusto, 1996, 333 p.
27. Santiago, G. A. y A. Ramos, *"Directrices y Técnicas para la estimación de Impactos"*, España, Universidad Politécnica, 1987.
28. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, *"Lineamientos y criterios para la selección y desarrollo de índices e indicadores ambientales"*, México, 1988.
29. Secretaría de Educación Pública / Colegio Nacional de Educación Profesional, *"Metodología de la Investigación"*, México, Limusa, 1999, 128 p.
30. Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria, México, SEMARNAP, 1997.