



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE DERECHO

179
26/11/84
BIBLIOTECA

**"EL MARCO JURIDICO EN MATERIA DE
PROTECCION AMBIENTAL Y LA INDUSTRIA
PETROLERA MEXICANA"**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN DERECHO

P R E S E N T A :

JOSEFINA CONTRERAS BLANCO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1994



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 está 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.



**EL MARCO JURIDICO EN MATERIA DE
PROTECCION AMBIENTAL Y LA INDUSTRIA
PETROLERA MEXICANA**

JOSEFINA CONTRERAS BLANCO

**FACULTAD DE DERECHO
UNAM
1994**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE
ESTUDIOS JURIDICO-ECONOMICOS


C. DIRECTOR DE SERVICIOS
ESCOLARES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
P R E S E N T E .

La pasante JOSEFINA CONTRERAS BLANCO, con número de cuenta 8635690-9 , elaboró su tesis profesional en este Seminario bajo la dirección del Dr. Genaro Castro Flores, intitulada -- "EL MARCO JURIDICO EN MATERIA DE PROTECCION AMBIENTAL Y LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA".

La pasante JOSEFINA CONTRERAS BLANCO, ha concluido la tesis de referencia, la cual llena los requisitos exigidos para este tipo de trabajo, por lo que me permito otorgarle la -- APROBACION, para todos los efectos académicos.

Me es grato hacerle presente mi consideración.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F., a 8 de noviembre de 1994.
EL DIRECTOR DEL SEMINARIO


LIC. AGUSTIN ARIAS LAZO.

cle.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

México, D.F., octubre 20 de 1994

SR. LIC. AGUSTIN ARIAS LAZO
DIRECTOR DEL SEMINARIO DE ESTUDIOS
JURIDICO-ECONOMICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
P R E S E N T E .

La señorita JOSEFINA CONTRERAS BLANCO, ha elaborado bajo mi dirección su tesis de licenciatura con el título - "EL MARCO JURIDICO EN MATERIA DE PROTECCION AMBIENTAL Y LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA".

Es un trabajo producto de una seria investigación y los datos que aporta, son de singular interés; por lo que con mi aprobación envío a usted la tesis mencionada.

Muy atenta y respetuosamente



DR. GENARO CASTRO FLORES

A mis padres:

*Rolando Contreras Romero y
Ludivina Blanco Carreón
Quienes con su empeño y dedicación
son mi ejemplo a seguir,
por su apoyo incondicional en todo
momento y por su seguridad de saber
que alcanzaría esta meta, para ellos
mi reconocimiento y respeto imperecedero.*

*A mis Tíos, Hermanos,
Sobrinos y Amigos:*

*Por su ayuda y afecto
que siempre me han
demostrado.*

*A aquellos seres queridos que ya no
están conmigo, en especial a mi tío
Profr. Walter Blanco Carreón.*

*Al C.P. Carlos Escudero Maciel
a quien agradezco por
sus consejos y orientaciones
durante la realización de este
trabajo.*

A mi querido Maestro:

*Dr. Genaro Castro Flores
Quien dirigió la elaboración
del presente trabajo, dándome
su valioso tiempo, conocimientos y
experiencias.*

A mis Maestros:

*Mi agradecimiento con cariño y profunda
admiración:*

Dr. Raúl Cervantes Ahumada

Dr. Rubén Delgado Moya

Lic. Gabriel García Rojas

Lic. José Martínez Delgado

*A la Universidad Nacional
Autónoma de México, a la Facultad de
Derecho, al Seminario de Estudios
Jurídico-Económicos y a todos
mis maestros*

INDICE

"EL MARCO JURIDICO EN MATERIA DE PROTECCION AMBIENTAL Y LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA"

INTRODUCCION	I
CAPITULO I	
LA ECOLOGIA Y SU REGULACION JURIDICA EN MEXICO	
I.1 CONCEPTO DE ECOLOGIA	3
I.2 MEXICO Y SUS CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS ...	8
I.3 RECURSOS NATURALES	10
I.4 PRINCIPALES EFECTOS ACTUALES DE LA CONTAMINACION	12
A) Lluvia Acida	13
B) Ozono, Inversión Térmica	14
C) Efecto Invernadero	14
D) Los Hoyos del Ozono	15
I.5 IMPACTO DEL HOMBRE EN LA TIERRA, AIRE, AGUA, FLORA Y FAUNA	17
I.6 ANTECEDENTES JURIDICOS DE PROTECCION AMBIENTAL	27
A) Formación de un Derecho Ecológico	29
B) Bases Constitucionales de Protección al Ambiente	32
C) Legislación Ecológica en México	51
D) Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación	64
E) Ley Federal de Protección al Ambiente	65
F) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	66

CAPITULO II

ESTRUCTURA DEL ESTADO MEXICANO EN MATERIA ECOLOGICA

II.1	ORDENAMIENTO ECOLOGICO	98
	A) Control y Protección Ambiental en las Regiones donde opera Petróleos Mexicanos	104
II.2	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994	108
	A) Extracción y uso de los Hidrocarburos	115
II.3	LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL Y LAS ATRIBUCIONES DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL	117
	A) Observaciones	125
II.4	POLITICA ECOLOGICA NACIONAL	126
	A) Informe de Gobierno 1993	130
	B) Presupuesto de Egresos para la Protección del Medio Ambiente	133
	C) Progreso y Bioeconomía	136
	C.1 Desarrollo Sustentable	139
	D) Programas Contra la Contaminación Ambiental	141
	D.1 "Paquete Ecológico" de Petróleos Mexicanos	145
	D.2 Estudio Global de la Calidad del Aire	149

CAPITULO III

MARCO JURIDICO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA

III.1	PETROLEOS MEXICANOS CONSOLIDACION Y MARCO JURIDICO GENERAL	154
III.2	LEGISLACION ECOLOGICA Y LA INDUSTRIA PETROLERA	166
A)	Regulación Jurídico-Ecológica de la Industria Petrolera	166
B)	Impacto Ambiental de la Industria Petrolera	175
C)	Protección del Medio Ambiente de Petróleos Mexicanos	197
D)	Importancia Energética	204
III.3	DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROLERA Y LA PROTECCION AMBIENTAL	206
A)	Pemex Explotación y Producción	206
B)	Pemex Refinación	210
C)	Pemex Gas y Petroquímica Básica	211
D)	Pemex Petroquímica	212
E)	Pemex Internacional	213
III.4	EL DERECHO ECOLOGICO INTERNACIONAL Y LA INDUSTRIA PETROLERA.....	214
A)	Regulación Internacional para la Protección Ambiental.....	218
A.1	Conferencia en Estocolmo sobre Medio Ambiente	219

A.2	Conferencia en Río de Janeiro, Brasil	221
A.3	Otros Organismos Internacionales.....	223
A.4	Convenios Internacionales.....	226
B)	La Industria Petrolera a Nivel Internacional	229
C)	Acuerdos de Cooperación entre México, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá para el Medio Ambiente	230
D)	Tratado de Libre Comercio y la Protección Ambiental	234
E)	México, Ecología y Petróleos Mexicanos.....	237
CONCLUSIONES		238
ABREVIATURAS UTILIZADAS		243
BIBLIOGRAFIA		245
ANEXOS		255

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como finalidad desarrollar el Marco Jurídico Ambiental de la Industria Petrolera Mexicana en Materia de Protección Ambiental, llevar a cabo la investigación y realización de un tema tan importante como éste; me motivó a investigarlo a fondo por su relevancia actual como parte motora de las importantes actividades que realiza nuestro país.

Debido a la importancia que tiene conocer el Marco Jurídico Ambiental, que debe observar la Industria Petrolera Mexicana en sus actividades, en la investigación se consideró que el problema de la contaminación ambiental de dicha industria, pone en riesgo la calidad de vida del país y la viabilidad de su progreso.

Ahora bien, en la presente tesis propongo como punto toral la hipótesis ¿Será sólido y eficaz el Marco Jurídico Ambiental de la Industria Petrolera Mexicana y las actividades científicas que realiza esta industria para prevenir y controlar la contaminación ambiental?.

En base a la hipótesis planteada utilicé los métodos de investigación como son: el materialismo histórico, el inductivo-deductivo y el sociológico-jurídico, que sirven para abundar con claridad el mejor desarrollo de la investigación a que se sujetó el presente trabajo. Consultándose fuentes de información bibliográficas especializadas, hemerográficas, así como, entrevistas a funcionarios de Petróleos Mexicanos como investigación de campo.

En razón de lo anterior, considero que esta tesis pretende estar lo más actualizada posible, ya que las fuentes bibliográficas que se consultaron en su mayoría quedaron atrasadas por uno o dos años, lo cual es positivo porque significa que se están llevando a cabo cambios en la materia ambiental para quedar a la vanguardia de prioridades ecológicas, pero no por eso dejaron de aportar su valiosa información a esta tesis.

De igual forma debe considerarse que en breve tiempo este trabajo quizá se debilite en alguna de sus partes, debido a que en el futuro habrá cambios en

los ordenamientos legales o en la legislación ecológica. Esto sería en razón de la constante dinámica que lleva el derecho ecológico, por lo que es necesario que se incorporen en esta área más juristas, así como; científicos, investigadores, profesionistas y la sociedad.

El trabajo al que me refirió se estructura en partes, en las que se intenta dar cumplimiento a los objetivos antes señalados. En el capítulo primero, se dan a conocer cuáles son los temas medulares que son los antecedentes del tema, éstos son; el concepto de ecología, los principales efectos actuales de la contaminación, el impacto que el hombre ejerce en los recursos naturales, los antecedentes jurídicos de protección ambiental que son las bases constitucionales y por último la legislación ecológica en México. Para dar mayor énfasis al tema de la legislación ecológica en México, se hizo una presentación esquemática de la estructura de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.

En el capítulo segundo que se refiere a la estructura del Estado Mexicano en materia ecológica, se analiza la importancia que tiene el ordenamiento ecológico, se hace una revisión al Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994,- referente a la protección ambiental,- también se desarrolla cuál es la actividad específica de la Administración Pública Federal, y en especial se señalan cuáles son las atribuciones que le corresponde a la Secretaría de Desarrollo Social en Materia Ambiental, y por último se analiza la política ecológica nacional y la política ecológica de Petróleos Mexicanos.

En el capítulo tercero y último se da a conocer el Marco Jurídico-Ambiental de la Industria Petrolera Mexicana iniciando por su Marco Jurídico-General, se destaca cuál es la regulación jurídica ecológica de la Industria Petrolera, y por último se analiza la figura del impacto ambiental que guarda la ley ecológica y la que corresponde a Petróleos Mexicanos.

Asimismo consideré muy importante en este capítulo, mencionar cuál es la protección del ambiente que actualmente desarrolla Petróleos Mexicanos, y se argumenta la importancia que tienen los energéticos; también se analizan las implicaciones del Derecho Internacional en la Industria Petrolera, como los

acuerdos binacionales y multinacionales para la protección del medio ambiente.

Finalmente se demostrará y probará la hipótesis planteada en esta investigación, en donde se concretará además con las conclusiones que servirán como género de aportación para la ciencia del derecho. Se cita la bibliografía que sirvió de apoyo para su realización, también se contempla la hemerografía y legislaciones utilizadas y se anexan documentos que sirven para ilustrar este trabajo.

Deseo mencionar que en la elaboración de esta tesis, se pretende que no sea solo una lectura para el jurista, también busca dejar un mensaje de conciencia ecológica para cualquier lector, motivo por el cual su contenido es amplio en aquellos capítulos que consideré necesarios.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, en especial a la Facultad de Derecho y a la Gerencia Jurídica de Petróleos Mexicanos, por permitirnos desarrollar este tema de tan importante trascendencia que es el Marco Jurídico-Ambiental de la Industria Petrolera Mexicana para presentarlo como tesis profesional.

CAPITULO I

CAPITULO I

LA ECOLOGIA Y SU REGULACION JURIDICA EN MEXICO

- I.1 CONCEPTO DE ECOLOGIA**
- I.2 MEXICO Y SUS CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS**
- I.3 RECURSOS NATURALES**
- I.4 PRINCIPALES EFECTOS ACTUALES DE LA CONTAMINACION**
 - A) Lluvia Acida**
 - B) Ozono, Inversión Térmica**
 - C) Efecto Invernadero**
 - D) Los Hoyos del Ozono**
- I.5 IMPACTO DEL HOMBRE EN LA TIERRA, AIRE, AGUA, FLORA Y FAUNA**
- I.6 ANTECEDENTES JURIDICOS DE PROTECCION AMBIENTAL**
 - A) Formación de un Derecho Ecológico**
 - B) Bases Constitucionales de Protección al Ambiente**
 - C) Legislación Ecológica en México**
 - D) Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación**
 - E) Ley Federal de Protección al Ambiente**
 - F) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

"LA VISION DEL PROGRESO QUE HA IMPULSADO LA ECONOMIA DEL MUNDO DESDE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL HA ENRIQUECIDO A MUCHOS, PERO HA EMPOBRECIDO LA TIERRA, NO DEJANDONOS MAS QUE UNA DECADA PARA ENDEREZAR LA SITUACION"

JONATHON PORRIT

1.1 CONCEPTO DE ECOLOGIA

Para dar comienzo al tema definiremos lo que es la ECOLOGIA, es necesario comprender el desenvolvimiento de esta ciencia, ya que desde tiempos prehistóricos los hombres se han preocupado por conocer el medio ambiente que los rodea.

"El primer estudioso de las interacciones entre los organismos vivos y su medio ambiente no vivo, fue Teofrasto (327-287 a.C.) filósofo griego, discípulo de Aristóteles; por lo tanto los orígenes de la Ecología estarían en la Historia Natural de los griegos y más tarde en el trabajo de los fisiólogos vegetales y animales.

El término Ecología lo estableció el célebre biólogo alemán Ernest H. Haeckel (1834-1919) en el año de 1869 (del griego oikos, casa, y logos, tratado), quien lo definió como el estudio de las relaciones de un organismo con su ambiente inorgánico y orgánico. Tal vez el mérito de Haeckel fue percatarse de que el campo de estudio de la Ecología no estaba cubierto por ninguna rama de la Biología de esa época".¹

Es importante aclarar que la ecología debe considerarse como una ciencia, no como una nueva disciplina, como acostumbra regularmente quien se refiere a ésta, como un tema moderno. Ya que de origen toma su propio papel como una rama independiente que estudia las relaciones de los organismos en general con su medio ambiente.

Sin embargo, ésta definición tiene varias vertientes y todas llegan a la misma conclusión, hay quienes la llaman la "Economía de la Naturaleza", los biólogos M. Abercrombie, C. J. Hickman y M. L. Johnson definen a la Ecología como el "Estudio de las relaciones de los animales y las plantas, especialmente de las comunidades animales y vegetales, con el medio que las rodea, animado

¹ Vázquez Torre, Guadalupe Ana Ma. "Ecología y Formación Ambiental". Editorial McGraw-Hill. México 1993, p. 5.

e inanimado".²

Otras definiciones la encuadran como una rama de la Biología, puesto que la Biología es: la "Ciencia que se ocupa del estudio de los seres vivos. Se trata de una de las ciencias naturales que investiga, con la ayuda de los métodos de la química, física y matemáticas (a saber, análisis químico, experimentación, radiaciones, radioactivas, microscopía, estadística y cibernética), los fenómenos biológicos en todas sus formas, estudiando sus leyes. Comprende la botánica, la zoología y la antropología. Las partes más importantes de la biología son (...) la ecología (trata de la relación de los organismos con el medio circundante). Las aplicaciones de la biología constituyen la agricultura, silvicultura, cría de animales, cultivo de plantas, pesca, jardinería, lucha contra los parásitos protección a la naturaleza, medicina y veterinaria".³

Otra definición importante es la de Odum, quien en 1963 publicó la primera edición de su libro "Ecología" y considera: "La Ecología como una rama de la biología -más bien, de importancia secundaria- que trata las relaciones de los organismos con el medio ambiente; ahora es ampliamente considerada en términos del estudio de la totalidad de hombre y medio ambiente. Concediendo que la palabra "ecología" con frecuencia es mal empleada como un sinónimo de "medio ambiente", la popularidad del tema ha tenido el efecto provechoso de enfocar la atención sobre el hombre como una parte de, más bien que parte de sus alrededores naturales. En sentido muy real, la ecología se ha convertido en una disciplina integradora fundamental que vincula entre sí a las ciencias físicas, biológicas y sociales; de ahí el subtítulo de esta edición: El vínculo entre las ciencias Naturales y Sociales".⁴

² "Diccionario de Biología". M. Abercrombie, C. J. Hickman y M. L. Johnson. Traducción de Juan Massot Gimeno. Editorial Labor, S.A. Barcelona, 1970, p. 75.

³ "Diccionario de Biología". Versión y adaptación por Gloria Arrollo Marcos. Editora Distribuidora Internacional Popular de Libros Escolares, S.A. E.D.I.P.L.E.S.A. México. pp. 31 y 32.

⁴ Odum, Eugene P. "Ecología". Traducido por Dr. Miguel Angel Marrón Aguilar. Décimo segunda Impresión. Compañía Editorial Continental, S.A. México,

Odum nos explica: para delimitar el campo de la ecología se consideran niveles de organización, espectro de niveles, en el cual unidades biológicas actúan recíprocamente en el medio físico (energía y materia) combinándose sucesivamente para producir una serie de sistemas vivos (biosistemas) la palabra "sistemas" se usa en el sentido de la definición del diccionario, que dice: "conjunto de reglas o principios sobre una materia enlazados entre sí".⁵

"(...) comunidad en el sentido ecológico (algunas veces denominado como comunidad biótica) incluye a todas las poblaciones de un área dada. La comunidad y el medio abiótico funcionan juntos como un sistema ecológico o ecosistemas. Finalmente, el término biosfera es de amplio uso para denominar a todos los ecosistemas de la tierra que funcionan juntos en una escala global. O desde otro punto de vista, que la biosfera como una porción del globo terráqueo en la que los ecosistemas pueden funcionar -ésto es, los ambientes (suelo, aire y agua)- biológicamente habitados. La biosfera se funde imperceptiblemente (es decir sin fronteras precisas) con la litosfera (las rocas, los sedimentos, el manto terrestre y el núcleo de la Tierra), la hidrosfera y la atmósfera, las restantes subdivisiones de nuestro ámbito del planeta Tierra".⁶

La visión de la ecología complementa las disciplinas científicas, más sin embargo, requiere de comprender los principios científicos de esta ciencia, iba evolucionando como las demás ciencias; pero ha tenido que irse ampliando rápidamente para poder explicar los problemas que ahora se están presentando.

Los problemas de destrucción ambiental necesitan de muy importante atención, ya que los vive la humanidad entera, entendemos por Medio Ambiente: El que nos rodea, podemos transformarlo, destruirlo, conservarlo o bien relacionarnos con él.

1991, s/prefacio.

⁵ Idem, p. 14.

⁶ Idem, pp. 14 y 15.

Vivimos en el Medio Ambiente, la biosfera proporciona agua, aire, flora y fauna. Se solía pensar que era algo externo independiente a nosotros, que formaba parte de los recursos de que está dotada la tierra y que ésta existía, así como los seres humanos, ahora debemos considerar que es condición de vida a la que tenemos derecho, y merece ser valorado como tal. La biosfera es en suma importante, porque es la que encierra los factores ecológicos sobre una superficie.

"Los ecosistemas se forman ya sea que se homogenicen y se formen con otros ecosistemas para hacerse más grandes, este resultado es llamado BIOMA. La biosfera contiene todos los biomas existentes en el planeta. La biosfera es la unidad completa que "abarca la totalidad de biomas terrestres acuáticos" y "La biosfera puede considerarse como el conjunto de biomas o la comunidad que incluye a todos los organismos vivos sobre el planeta".⁷

Los diversos ambientes en los que se desarrollan comunidades de seres vivos reciben el nombre de ecosistemas, cada uno de ellos después de mucho tiempo pueden llegar a un equilibrio dinámico. Existe una interacción entre el ambiente y los organismos que lo habitan.

Una vez explicado lo anterior es más fácil comprender el tema a desarrollar. Si localizamos la palabra "ambiente" en el Diccionario de la Lengua Española define: ambiente "del Lat. Ambies, -entis, que rodea o cerca- aplíquese a cualquier fluido que rodea un cuerpo. Circunstancia que rodea a personas o a cosas".⁸

El medio ambiente que nos rodea animado e inanimado es el que hace posible la vida en el planeta. Raúl Brañes citado por Jorge Muñoz Barret nos dice, "El ambiente debe ser entendido como un sistema, vale decir, como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, pero con la precisión que estas

⁷ Vásquez Torre, Guadalupe Ana Ma. Op. cit. pp. 161 y 162.

⁸ "Diccionario Porrúa de la Lengua Española". Trigésima tercera edición. Editorial Porrúa, S.A., México, 1992. p. 35.

interacciones provocan la aparición de nuevas propiedades globales, no inherentes a los elementos que constituyen el sistema".⁹

ENTENDEMOS POR NICHOS ECOLÓGICOS:

"Hasta ahora, cuando se ha mencionado el nicho ecológico se quiere hacer referencia al ecosistema, término más adecuado, sin embargo, el término "nicho ecológico" es más gráfico, ya que ilustra la lucha del hombre por encontrar el sitio ideal para su existencia".¹⁰

Esta será una de las herramientas que busca el hombre ante la destrucción que él mismo ha ocasionado, y en busca de la sobrevivencia al problema buscará un nicho ecológico que ha estado desapareciendo.

Las combinaciones de función y hábitat se llaman nicho ecológico. Se encuentran muchas especies de flora y fauna en la tierra, cada una tiene una función, y lleva a cabo su hábitat, donde vive una especie favoreciéndole factores como la atmósfera, con sus factores; viento, temperatura, humedad, etc., en combinación con el clima que forma un conjunto de características que determinan como es el tiempo de una región, al igual formada por los mismos factores, sustentados por una capa externa que es la corteza terrestre.

La adaptación al medio natural es muy clara, ya que un ecosistema es un organismo viviente formado por las especies que se encuentran en el ecosistema que son consumibles o consumidoras y que se encuentran en el seno del ecosistema.

Estos factores mencionados forman el nicho ecológico que son las

⁹ Muñoz Barret, Jorge. Los recursos naturales y su protección jurídica en México. En la Obra colectiva *"La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico-Ecológica en México"*. Universidad Nacional Autónoma de México. Petróleos Mexicanos. México, 1992. p. 10.

¹⁰ Cesarman, Fernando. *"Yo Naturaleza"*. 2a. edición corregida. Ediciones Gernika, S.A. México, 1984. pp. 15 y 18.

características físicas del hábitat de una especie, contribuyendo factores ambientales.

El hombre actúa rápidamente sobre el ecosistema de la tierra y desequilibra el entorno al destruir algún elemento que forma parte del ecosistema natural; aunque éste cambie por la sucesión natural y evolución, lo hace en largos períodos que llegan a tardar millones de años, pero si los cambios se dan por la intervención humana, es más rápido, se darán en tan sólo pocos años cambiando así la mayor parte que hubiera podido representar la tierra que aseguraba la supervivencia en ella, por medio de una cadena ecológica que es la relación de los animales, plantas y el medio ambiente. (ver anexo 1)

Debe tratarse de conservar un equilibrio ecológico, el balance entre la naturaleza y el hombre, para lograr el nicho ecológico donde exista un perfecto equilibrio con el medio natural.

1.2 MEXICO Y SUS CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

De acuerdo con el último informe que proporciona el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), México cuenta con un área territorial de 1,958,201 km², no siempre ha tenido la actual fisonomía, en el principio de las eras geológicas marcaban que la porción norte del continente era una Península, que dejaba un canal interoceánico en el sitio donde ahora se encuentra el Istmo de Tehuantepec. Aunque en general la tierra se encuentra ya estable, se han detectado pequeños cambios, encontrando que la corteza terrestre que está formada por placas, éstas se desplazan imperceptiblemente, dando como resultado que si hay contacto entre ellas se produce una actividad sísmica.

El clima de México es templado y considerado por los demás países rico en su biodiversidad, la circunstancia que le favorece se debe a que el Trópico de Cncer atraviesa el territorio confiriéndole una condición singular al país, al Sur el sol aparece dos veces por el Cenit; al Norte los rayos solares en ambas porciones la tórrida y la templada que forma la orografía provoca bruscos cambios de altitud en distancias cortas, originando múltiples microclimas. La Capital de la República Mexicana se encuentra a 2,200 metros sobre el nivel del mar, con

un clima templado por la latitud.

Los minerales aportaron a México parte de su riqueza, las plantas forman parte de sus paisajes, existen aproximadamente 150 especies, así como su fauna, la cual es originada por la situación geográfica del territorio.

La ciudad de México no se encuentra situada en un valle, su ubicación es en el centro de una cuenca, la "Cuenca de México". Las condiciones naturales le permitieron un equilibrio casi perfecto de agua y de vegetación constituyendo la supervivencia en México, junto con su clima templado.

Desde tiempos muy remotos los pueblos antiguos le tenían gran admiración a la naturaleza; en los pueblos antiguos, "En esas migraciones de los viejos pueblos de México, sucedía que las tribus errantes tropezaban con otras agrupaciones que, o ya estaban establecidas en el suelo, o también viajaban en busca de mejores tierras".¹¹

Los pueblos sedentarios, los que habían fundado alguna aldea o caserío elegían a los recién llegados, a algunos los rechazaban y a otros si los vencían, les daban tierras. Los diversos pueblos fueron tomando apego al suelo a orillas de grandes ríos, islas, lagos, al pie de las montañas, en las llanuras, playas, mares, etc., según sus inclinaciones naturales.

En la Civilización Maya Quiché "adoraban a los animales, es decir, profesaban la zoolatría. Rendían culto a los peces, culebras, tigres y tapires, etc. En la civilización de los mexicanos fue la misma que la de los toltecas, pero más completa y refinada adoraban también a los animales, a las piedras preciosas y aún a las montañas. También reverenciaban a los elementos: fuego era considerado el padre de los dioses".¹²

¹¹ Torres Quintero, Gregorio. "La Patria Mexicana". Séptima Edición. Editorial Herrera Hermanos Sucesores. México, 1912. p. 13.

¹² Idem. pp. 21, 59 y 60.

México dentro de sus tipos de ecosistemas cuenta con cuatro zonas generales: zona árida, zona templada, zona trópico húmedo y trópico seco, sus tipos fundamentales de vegetación son: selva, tierras extratropicales, tierras tropicales, tierras bajas tropicales interiores, tierras tropicales del Golfo de México y el Caribe.

La tierra es el único organismo vivo, con rocas y mares, plantas y animales, los antiguos consideraban a la tierra como la diosa Gea, otras historias describen el nombre Gaia, por el antiguo concepto griego de la madre de todas las cosas.

1.3 RECURSOS NATURALES Y CONTAMINACION

Los ecosistemas terrestres y acuáticos como hemos venido analizando son parte de nosotros mismos, el consumismo desmedido junto con la industrialización mal entendida, la explotación y contaminación de nuestros recursos naturales, van desarrollándose a igual medida. Se estima que de no dar importancia a este grave problema los recursos naturales abastecerán sólo en unos 20 a 25 años más, siendo optimistas, ya que el crecimiento de población anual es de 2.1% en los países industrializados y del 2.5% en los denominados del tercer mundo (término que inició la O.N.U.), en base a la tasa anual, la duplicación de población será en 25-30 años.

Se estima que los recursos no han sido administrados debidamente, así que se lleva a cabo la aplicación de la Legislación del Medio Ambiente, que condiciona todas las actividades relacionadas con recursos naturales y medio ambiente.

En el siglo XVIII, se exigió mayor producción y requirió a la naturaleza a través de los avances tecnológicos, el desarrollo de técnicas para obtener recursos desde entonces de una forma inconsciente en la explotación de éstos, convirtieron zonas abastecidas de sus recursos en desérticas. En 1970 la población del planeta era de 4 mil millones de habitantes y en un siglo ésta se multiplicó siendo actualmente una población con todo y sus necesidades es de 8 mil millones de habitantes.

La preocupación ahora es cómo cuidar los recursos naturales, en donde se encuentran los principales ecosistemas, como son los acuáticos: los mares, la cuenca oceánica, las aguas de la plataforma continental, las especies marinas y organismos que ahí se encuentran, su flora y fauna. Y los ecosistemas terrestres; la tundra, bosques, pastizales, desiertos, selvas o bosque tropical, etc.

LOS RECURSOS NATURALES SE DIVIDEN EN: Renovables y no renovables, según su duración, los recursos naturales los proporciona la tierra, y el hombre se abastece de ellos, éstos son el petróleo, carbón, etc., y los ya mencionados como selvas, bosques, etc., de éstos el hombre obtiene lo que necesita.

Los recursos naturales renovables, son los que dado su propia naturaleza tienen la posibilidad de regenerarse después de cierto tiempo, lo cual, al paso que se explotan se duda que éstos puedan regenerarse.

Los recursos no renovables, éstos son los que se encuentran en minas y yacimientos que no se pueden regenerar, por ejemplo, los yacimientos minerales, los combustibles fósiles (hulla, petróleo y gas) y los combustibles nucleares del tipo del uranio.

La explotación irracional de estos recursos causan un impacto ambiental desde que se construye lo necesario para llegar a éstos, hasta donde se procesan. Una de las más completas definiciones que se ha escrito de los recursos naturales es del Maestro Angel Bassols:

"Los recursos naturales son aquellos muy variados medios de subsistencia de las gentes, que éstas obtienen directamente de la naturaleza. Entonces por un lado, se dice que dichos recursos son muchos y muy variados; que su valor reside en ser medios de subsistencia de los hombres que habitan el planeta y, por otro, se hace hincapié en el hecho de utilizar esas riquezas en forma directa, ya sea para usarlos conservando el mismo carácter en que la naturaleza los ofrece, o bien, transformándolos parcial o completamente en su calidad original y convirtiéndolos en nuevas fuentes de energía o en subproductos mercancías

manufacturadas".¹³

Sabemos y hemos visto grupos étnicos que nos demuestran que sí es posible conservar los recursos naturales, obteniendo de ellos lo necesario, y como consecuencia la conservación de ellos, tal es el caso de la selva lacandona, selva amazónica, la Sierra madre occidental al norte de Oaxaca, entre otros.

Sin embargo, el crecimiento de la población humana así como su llamado desarrollo científico y tecnológico demanda cada vez más la necesidad de alimento, espacio, etc., provocando un severo impacto sobre los recursos naturales, los cuales también son requeridos para la economía del país y por consiguiente su explotación es desmedida para cubrir las necesidades de producción tecnológica.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en el artículo 3° en su fracción XXIV, señala "Recurso natural: es el elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre".

I.4 PRINCIPALES EFECTOS ACTUALES DE LA CONTAMINACION

La contaminación del medio ambiente es un problema bastante complejo, puesto que aparece en todas las actividades desarrolladas por el hombre.

El artículo 3o. de la LGEEPA en su fracción IV define contaminación es "La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que causen desequilibrio ecológico".

Este, es un punto que se ha convertido en nuestros días en algo muy significativo, ya que todos somos víctimas del resultado. La población humana y la economía extraen los recursos de la tierra y a la vez la contaminan, y la enferman, en los 80's ya se hacía un merecido reconocimiento al problema, en

¹³ Muñoz Barret, Jorge. Los Recursos Naturales y su Protección Jurídica en México. En la Obra colectiva. "La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico-Ecológica en México". Op. cit. p. 10.

los 90's parece que no hubiera ocurrido nada, ahora la indiferencia es palpable cada vez más.

Al multiplicarnos se ha desforestado, y degradado la calidad de los ríos, lagos, etc., la contaminación es el deterioro del ambiente, del suelo, del aire y del agua.

El Diccionario Jurídico Mexicano nos da la definición de contaminación ambiental como: "(De contaminarse, alterar la pureza de una cosa, como los alimentos, las aguas, el aire, o el ambiente). La contaminación engloba todas aquellas acciones que tengan como resultado la operación de cambios en la naturaleza modificando las condiciones ideales para la existencia idónea del hombre y demás organismos vivos. Significa la presencia en el medio ambiente de uno o más agentes, o cualquier combinación de ellos, que perjudiquen o molesten la vida, la salud y el bienestar humanos, así como la flora y la fauna, o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes y de los recursos en general. Son también contaminación toda forma de energía, como calor, radioactividad o ruido que al operar sobre, o en el aire, agua o tierra, alteran su estado natural o su pureza.

Los principales agentes de contaminación de los tiempos modernos son: dióxido de carbono, dióxido de sulfuro, óxido de nitrógeno, fosfato, mercurio, plomo, petróleo, plaguicidas y ruido.¹⁴

A) LLUVIA ACIDA

La lluvia ácida es producida por la combustión de derivados del petróleo, principalmente del combustóleo utilizado en diversos tipos de fábrica y en las plantas termoeléctricas, al igual que por la desforestación. La lluvia ácida se forma por óxido nítrico y dióxido de azufre, al combinarse con el agua se vuelven ácidos, se mezclan con las nubes y éstas al recorrer grandes distancias contaminan lo que esté a su paso.

¹⁴ "Diccionario Jurídico Mexicano". Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM. Tomo I. Sexta Edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1993. p. 683.

B) OZONO, INVERSION TERMICA

Cuando varios gases orgánicos se combinan en presencia de la luz solar con óxido de nitrógeno, se produce una reacción compleja cuyo producto resulta el ozono (O_3), este es el smog por ejemplo; en las ciudades como México y los Angeles, es conocido como "smog de los Angeles" lugar donde se localizó por primera vez esta reacción fotoquímica.

El ozono contaminante es distinto a la capa de ozono, una millonésima parte de la estratosfera es la protección que generó el planeta hace 420 millones de años y que permitió la vida en la tierra. Nos protege contra los rayos ultravioletas del sol, una pérdida de sólo 2.5%, de esta capa protectora causaría enfermedades víricas, millones de casos de cáncer en la piel y de cataratas en los ojos.

Lo que provoca que los contaminantes no se dispersen o lo hagan lentamente es la llamada Inversión Térmica, que es un proceso natural que se presenta cuando una capa de aire más caliente descansa sobre otra cuya temperatura es menor, por lo regular la capa de inversión se forma al atardecer cuando el suelo se comienza a enfriar.

Lo que sucede por ejemplo en la ciudad de México debido a su altitud, es que la presión atmosférica es inferior y permite que el calor recibido por el suelo sea radiado con facilidad, enfriando con rapidez la capa próxima a la superficie.

En ocasiones el suelo llega a calentarse lo suficiente que desahoga la presión y permite el flujo del aire, pero esto no sucede durante días seguidos, porque esta situación se registra solo en los días fríos del invierno por lo que se deteriora considerablemente la calidad del aire.

C) EFECTO INVERNADERO

El gas carbónico se produce debido a la quema de combustibles fósiles; principalmente carbón y petróleo. Su incremento ocasionaría desproporción de dicho elemento básico en el aire, que se encuentra en estado natural, originando

un calentamiento general del planeta capaz de fundir los casquetes polares, así como el derretimiento de grandes masas de hielo y con ello la inundación de zonas enteras convirtiendo éstas, en templadas o las frías en calenturientas.

A este fenómeno los científicos le han llamado "Efecto invernadero", el dióxido de carbono y otros gases emitidos por la industria y la agricultura, han incrementado este efecto y podrían provocar un aumento catastrófico de la temperatura del planeta.

Este elemento es básico del aire, pero su incremento es el que preocupa ya que se piensa que el clima de la tierra una vez alterado, el daño será irreversible.

Otros factores que han provocado también el calentamiento de la tierra es el creciente número de personas, el ozono, la tala de árboles que ocasiona que se disminuya el efecto de la fotosíntesis que elimina el bióxido de carbono considerablemente, por lo anterior desde 1960 se ha notado un incremento del 35% de bióxido de carbono.

En condiciones normales, el efecto invernadero es un fenómeno que ayuda al calentamiento adecuado de la tierra, hace lo mismo que un cristal de un invernadero, permite el paso de la luz del sol absorbiendo solo parte de esta energía solar en forma de calor, permitiendo así la vida.

La estabilidad del CO₂ es vital, sin embargo anualmente se lanzan 7 mil millones de toneladas métricas de CO₂ a la atmósfera, provocando que mayor número de radiaciones solares sean retenidas cerca de la superficie elevando la temperatura normal.

D) LOS HOYOS DEL OZONO

Por lo que respecta al importantísimo tema del deterioro de la capa de ozono, si ésta desapareciera, sucedería lo mismo con la vida en el planeta.

Esto es, en la parte más alta de la atmósfera una capa frágil e invisible de

ozono nos protege de los rayos ultravioletas del sol. Sin ella el género humano no sobreviviría, el problema es la disminución del espesor de dicha capa protectora que, se ha denominado, "catástrofe planetaria".

Los científicos aseguran que el agujero de ozono podría abarcar todo el planeta en cien años; se creía falso que los causantes contaminantes fueran los llamados clorofluorocarbonos (CFC_s), provenientes de la industria de los refrigeradores, aerosoles, solventes y plásticos. Pero después se comprobó que en la atmósfera del Polo Sur, existen altos niveles de un compuesto que se forma cuando los CFC_s destruyen el ozono, en 1985 se descubrió un enorme agujero en la capa de ozono que cubría gran parte de la antártida, situación que le ocurre en un 40% en la capa de ozono cada año en septiembre y octubre. Se comprobó este efecto también en el Polo Sur en otoño de 1987, llegando a cubrir casi la punta sur de Chile y Argentina.

Como ya mencionamos, la gravedad del problema fue que en 1987, cuando se observó una disminución del 97% de la capa de ozono en la Antártida (continente que ocupa la mayor parte del casquete correspondiente al Polo Sur), a principios de 1988, surgió un hoyo de ozono de menor dimensión en el Artico (Polo Norte).

El esfuerzo a futuro es que desde el primero de enero de 1996, los CFC_s serán eliminados en su totalidad dentro del continente Europeo, ésto a causa del acuerdo del Protocolo de Montreal, este compromiso es bueno, logrando que sean sustituidos paulatinamente por otros gases.

El bromuro de metilo, gas de alta toxicidad que se emplea en las fumigaciones agrícolas, es dañino también y será congelada definitivamente en el año de 1995. Este esfuerzo por mejorar el medio ambiente es muy alentador por parte de los interesados a nivel internacional.

1.5 IMPACTO DEL HOMBRE EN LA TIERRA, AIRE, AGUA, FLORA Y FAUNA

- CONTAMINACION ORGANICA E INORGANICA

Los cambios generados por la humanidad al ambiente se entoran como ya habíamos visto en contaminación, ésta es de dos tipos orgánica e inorgánica.

- CONTAMINACION ORGANICA.

Son los desechos provenientes de alimentos, aguas negras domésticas, fábricas, etc., son fuente de alimento para bacterias, éstas obtienen energía de los desechos orgánicos consumiendo oxígeno para oxidarla, sucede tanto en el medio terrestre como en el acuático, sólo que la lucha por el oxígeno es mayor en el medio acuático, cuando éste tiene muchos desechos orgánicos y las bacterias consumen mucho oxígeno, haciéndolo escaso y alterando así el equilibrio del ecosistema marino perjudicando a especies importantes para la alimentación del hombre.

- PETROLEO

El petróleo es potencial para la industria, es considerado también como combustible fósil, su origen data de plantas y animales prehistóricos formados por cientos de diferentes compuestos derivados del carbono, contiene exclusivamente carbón e hidrógeno por lo cual se les llaman hidrocarburos. Algunos son gaseosos, líquidos o sólidos.

El petróleo recurso natural no renovable es usado por el hombre desde la antigüedad, el petróleo crudo que es reconocido por su olor desagradable, color oscuro y su consistencia aceitosa, se encuentra en el interior de la tierra formando grandes mantos.

Las principales fuentes de hidrocarburo son el petróleo, el gas natural y la hulla.

En la actualidad la explotación y el transporte del petróleo son las

principales fuentes de contaminación por hidrocarburos. Se tienen estadísticas de que el 60% de producción mundial petrolera se transporta por vía marítima y que el 0.1% es derramado en el mar.

- D.D.T.

Los plaguicidas desatan su producción después de la segunda guerra mundial, se introdujeron al ambiente con el fin de eliminar insectos, hongos, etc., aumentando la producción agrícola pero las repercusiones empiezan a aparecer. El D.D.T., es un contaminante en el ambiente por su resistencia y persistencia a la degradación, lo convierten en contaminante bioacumulable.

- HERBICIDAS

Sustancias que se usan con el fin de controlar el crecimiento de hierbas que no son las requeridas, principalmente en la agricultura. El uso inadecuado puede traer consecuencias a las personas que la aplican en el campo, ocasionandoles daños agudos a la salud como dermatitis crónica entre otros.

- CONTAMINACION INORGANICA

Se trata de metales empleados por el hombre y que tienen efectos tóxicos para los demás seres vivos. Estos metales son principalmente: Plomo, mercurio, cadmio, entre otros.

Desde la Revolución Industrial se aplican los metales, pero en la actualidad la producción aumentó por la demanda de la población y la industria, provocando un aumento de casi todos los elementos, rompiendo con su ciclo biogeoquímico natural.

Si bien el Derecho Ecológico empieza a configurarse con relevancia, es importante tener en cuenta que México, pasa por una etapa de revisión entre la legislación ambiental y su reglamentación, para hacerla más eficaz.

Por lo que respecta a la Industria Petrolera Nacional, catalogada dentro de

las más altamente contaminantes, la empresa realiza esfuerzos para reducir la contaminación cumpliendo con políticas ecológicas, por ejemplo; en mejorar la calidad de sus combustibles, producir gasolina sin plomo, cerrar algunas industrias, etc.

Pero no es suficiente hasta el momento, si tenemos en cuenta los resultados alarmantes que son reportados a nivel internacional.

De esta forma abriremos paso a la explicación breve de cada uno de los elementos filosóficos que son impactados por el hombre: tierra, agua, aire y fuego cada uno con especial característica, húmedo, seco, caliente y frío, respectivamente.

- CONTAMINACION DE LA TIERRA

La tierra un planeta de aproximadamente 4,500 millones de años de edad, está siendo amenazada con desastres ambientales sin precedentes ocasionados por el hombre, ya no es posible que las fuerzas naturales recuperen lo perdido, necesitaría millones de años para arreglar el daño causado, la destrucción de los bosques tropicales va en aumento y con esto alteraciones climáticas, puesto que ellos ayudan al proceso de la fotosíntesis absorbiendo el CO₂ de la contaminación atmosférica, la atención internacional es alentadora al considerar la deforestación como un problema urgente. (ver anexo 2)

La mayoría de los bosques mueren también por la contaminación debido a la industria, la deforestación y la agricultura, el crecimiento de la población sin límites que a su vez reclama asentamientos humanos, resultando que los cambios en el uso inadecuado del suelo están alterando a los ecosistemas. ¿Porqué esta actitud contra la tierra?, si es prodigiosa por tener vida, por su equilibrio, donde no es tan fría como marte ni caliente como venus, es simplemente habitable para las especies con vida.

"Cada año se pierden por la erosión en todo el mundo unos 24 millones de toneladas de la capa superior del suelo {...}, representa una pérdida de 9 millones

de cosecha potencial de cereales".¹⁵

La población va más rápido que el aumento de alimentos; lo que puede provocar una catástrofe de hambre, en respuesta en los últimos cuarenta años se incrementó la tecnología agrícola y ganadera, a lo que se le llama "La Revolución verde", que obliga a enfrentar el problema de tierras a campesinos del mundo y despierta transformación en la política socioeconómica de países subdesarrollados.

- LA DEFORESTACION

Es principal causa de degradación de los suelos, la reducción de la fertilidad de la tierra que aseguraba alimentos, es amenazada por la tala inmoderada, éste es un problema mundial.(ver anexo 3)

La disminución de bosques es causa principal de la extinción de especies animales. La pérdida de la capa del suelo y de la capacidad de retener el agua del suelo, provocan daños como; la erosión, la desertificación y la más grave, de inundación, en 1993 hubieron severas inundaciones en México y Estados Unidos, con fuertes daños materiales y humanos.

"La quema de bosques es también parte del deterioro y contaminación, una serie de incendios forestales fueron registrados en 1993, en la frontera de Estados Unidos con México destruyendo 50 mil hectáreas".¹⁶

Los bosques tropicales son fuente de vida, "en México 300 mil hectáreas de árboles se pierden y en tan sólo 40 años podrían desaparecer todos los bosques".¹⁷ La deforestación es más del doble del promedio mundial, son

¹⁵ Porrit, Jonathon. "Salvemos la Tierra". Traducción en español de Ana Bermejo. M. Aguilar Editor, S.A. México 1991. p. 64.

¹⁶ "Malibú en llamas", revista Epoca No. 125, diciembre 27 de 1993.

¹⁷ "En 40 años México perderá sus bosques", revista Epoca No. 46, Abril 20 de 1992.

amenazas de que en tan solo 20 años dejarían al planeta sin vida.

La destrucción del Amazonas en Brasil es grave, ya que esta selva tropical es considerada el Pulmón del Mundo, Brasil es criticado por las consecuencias climáticas a nivel mundial afectadas a largo plazo por la desaparición de la selva, se tienen planes de desarrollo para presas, carreteras, etc., provocando gran preocupación a los países industrializados, que sin embargo, no les interesa el sano desarrollo de ese país pues exigen el pago de la deuda externa.

"La Selva Lacandona; localizada en el Estado de Chiapas, es donde México tiene un potencial biológico, que contiene el 31% de aves mexicanas, el 19% de mamíferos y el 42% de las mariposas. Actualmente es de la reserva de la biosfera conocida como Montes Azules".¹⁸

Esa zona fue virgen hasta el siglo XIX, en que se desató la sobreexplotación de la selva. Quedando tan sólo la tercera parte de su tamaño original. Los indígenas lacandones han tratado de cuidarla sobrepasando sus propias fuerzas, ante el mundo deseoso de explotarla. La importancia que tiene esta selva al sur de México, es que actúa como regulador climático, mediando las lluvias y sequías para el equilibrio ecológico.

"La Amazonia y la Lacandonia son tesoros naturales de América (...), la Selva Lacandona sufre un ritmo de destrucción mayor que la Amazonia ya que en 30 años se ha perdido un 70% de ella. Lo que tomaba 50 años en destruirse ahora toma sólo un año,(...) la selva corre el riesgo de desaparecer en cinco o diez años. (...) la fauna de la Lacandonia de los Chimalapas y de la Amazonia quedarán únicamente en fotografía y documentales".¹⁹

Pero no son sólo México y Brasil son los devastadores de la selva y bosques, sino toda la humanidad que acaba con este tesoro de vida, volviéndolo en un mundo de poca diversidad genética.

¹⁸ Vázquez Torre, Guadalupe Ana Ma. Op. cit. pp. 199.

¹⁹ Porrit, Jonathon. Op. cit., p. 12.

- LA BASURA

Esta es dañina para los suelos y las aguas, son desperdicios domésticos e industriales, son acumulables en tiraderos al aire libre, en los estudios realizados enmarcan sólo a la ciudad de México con este grave problema, pero el problema de la basura es en todo el país y el mundo.

Es evidente de acuerdo a las cifras reportadas de basura, que no existe una estrategia integral relativa al manejo de desechos sólidos, ni de reciclaje. La creciente acumulación de desechos baja el vapor de la tierra, daña los mantos fráticos, envenena el aire, el agua y afecta la salud humana.

Los rellenos sanitarios en México se agotan, la mancha urbana sigue creciendo, la ciudad de México ataca las áreas verdes, algunas convertidas en basureros clandestinos, el impacto de la basura no es sólo en los suelos también en los mantos fráticos, situación grave ya que los llamados lixiviados son líquidos que se dan con la putrefacción de la basura y que se filtran en los cuerpos de agua subterránea.

"En la ciudad de México diariamente se producen 27,000 toneladas de basura donde 4.5 millones de toneladas, son desechos tóxicos industriales, de esto sólo se recoge el 75% el resto se tira al aire libre y 16,000 toneladas a rellenos sanitarios controlados, el problema se complica porque muchos desperdicios son de difícil biodegradación y duran mucho tiempo, como son los envases desechables no reciclables, los residuos peligrosos con características marcadas en la LGEEPA".²⁰

La reglamentación de 1988 fue la que publicó la primera Norma Técnica Ecológica, donde se establecen los criterios para determinar si son residuos peligrosos y el listado de ellos. "Son residuos peligrosos aquellos que presentan una o más de las siguientes características; corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad" CRETl, en octubre de 1993 se publicó

²⁰ "Basura el Mayor Degradante", revista Epoca No. 46, Abril 20 de 1992.

la Norma Oficial Mexicana donde se introduce el concepto de características biológicas infecciosas "CRETIB".

- LA SOBREPoblACION

Cada año se suman 90 millones de personas a un hábitat donde se extiende la miseria y el hambre, en la actualidad la quinta parte, se suma a la pobreza.

El número de habitantes en el planeta ha crecido más de cinco veces esperándose un aumento de 10,000 millones en el año 2030, para entonces los humanos necesitarán el doble del consumo de la producción primaria neta actual, lo cual amenaza con modificar catastróficamente el Medio Ambiente.

Necesitamos cuidar la supervivencia de futuras generaciones pero parece que lo único que nos interesa es multiplicar desmedidamente la población, en 1987 la población mundial era de 5 mil millones de personas en donde las necesidades de alimento, agua, tierra, etc., eran primordiales ¿qué pasará si la población alcanzara el siglo próximo los 10 ó 14 mil millones de habitantes?. El 90% de la población vivirá en el tercer mundo y la población de América Latina se duplicará a 800 millones para el año 2025 según los demógrafos.

Considerando los resultados alarmantes de la demanda de recursos por la explosión demográfica, es necesario controlar la sexta parte de la población mundial, la contaminación es muy severa sobre todo en el Tercer Mundo que en las naciones industrializadas, aunque éstas tengan que ver mucho en el problema.

- CONTAMINACION DEL AGUA

El agua dulce es considerada un recurso renovable pero limitado, indispensable para las necesidades del hombre, sin embargo el problema es que este vital líquido se agota, y la demanda aumenta.

Si bien, tres cuartas partes de la tierra es agua, pero el 97.4% es salada y sólo el 2.6% es agua dulce, el uso irracional, la demanda y la contaminación

van a acabar con el agua mundial.

"El Territorio Nacional está dividido en 320 cuencas hidrológicas, pero en sólo 31 de ellas se recibe 91% del total de aguas residuales y en 4 ríos descarga el 50% de agua contaminada que son el río Lerma, Pánuco, San Juan y Balsas".²¹ (ver anexo 4)

"Coatzacoalcos y Veracruz, están altamente contaminados por petróleo y sus derivados. La Comisión Nacional del Agua reporta 448 plantas de tratamiento de aguas residuales de los que 168 están fuera de servicio, por lo que sólo se atiende el 18.5% de las descargas."²²

Los vertidos de petróleo son los contaminantes que más dañan los ríos y los mares, los choques y hundimientos de buques petroleros, derraman anualmente al océano 25 millones de barriles de este líquido.

Recordemos el hundimiento del superpetrolero "Exxon Valdez" en Alaska en 1989, fue el peor derrame de petróleo de Estados Unidos, provocó una gran marea negra, sólo un 10 por 100 fue retirado del mar, esta marea negra tiene un efecto duradero en la ecología de la zona.

- CONTAMINACION DEL AIRE

El aire es un recurso vital del hombre, lo que se considera como aire puro es una mezcla de gases de nitrógeno (78%) oxígeno (20%) vapor de agua y pequeñísimas cantidades de bióxido de carbono y gases raros. Este aire puro se encuentra en las llanuras, en los bosques alejados de la urbanización en las altas montañas y también sobre el mar.

²¹ **"En 4 ríos, descargan el 50% de todas las aguas residuales".** revista Epoca No. 46. Abril 20 de 1992.

²² **"El Sur de Veracruz, una de las zonas más contaminadas del Planeta".** Revista Epoca No. 46.

El hombre comenzó a contaminar el aire desde que utilizó el fuego para cocinar y para evadir el frío, con la revolución industrial y con los vehículos de motor, desde entonces, hemos estado cambiando la calidad del aire al utilizarlo como medio para arrojar los desechos de la combustión.

La contaminación del aire se ha convertido en una amenaza para la salud del mundo, ya que el organismo humano no fue diseñado para soportar semejantes cantidades de contaminantes, pese a esta situación las emisiones de contaminantes a la atmósfera sigue en continuo aumento.

Todas las sustancias extrañas emitidas a la atmósfera, de origen artificial o natural la contaminan. La contaminación atmosférica se puede definir; como el proceso de degradación que sufre la capa aérea urbana por las impurezas de gases y partículas que flotan sobre las ciudades. (ver anexo 5)

El calentamiento de la tierra tiene gravedad de interés mundial debido a que la década de los ochentas ha sido la más caliente que se ha registrado. La temperatura anual registrada en 1990 hace de este año el más caliente actualmente. La luz solar que se refleja en las partículas en suspensión en el aire, calienta la atmósfera, provocando un desequilibrio térmico y un tiempo meteorológico inestable.

"El Gobierno Mexicano, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, el Departamento del Distrito Federal, Petróleos Mexicanos y el Gobierno del Estado de México, llevan a cabo el Plan Integral de lucha contra la Contaminación Atmosférica, invirtiendo en ésto la cantidad de 4,600 millones de dólares".²³

-FLORA Y FAUNA

La Biodiversidad de México, está considerada entre las más ricas del mundo, su riqueza biológica es patrimonio nacional del país. "México no obstante de ser uno de los países con mayor riqueza vegetal, pues se calcula posee entre

²³ "Las cifras del drama". revista Ciencia y Desarrollo No. 109. Marzo/Abril de 1993.

5 y 30 mil especies de plantas, está lejos de tener pleno conocimiento de ellas. Un desarrollo científico relativamente reciente, políticas financieras de escaso apoyo a la investigación, pocos taxónomos formados y casi nulo reconocimiento a su labor, son algunas de las causas que han retrasado el desarrollo en esta área de estudio".²⁴ Así lo expresan los biólogos de la Facultad de Ciencias durante la última reunión de la Sociedad Botánica en México, A.C.

"Las cifras reportan que 608 especies de flora y 423 de fauna se encuentran en peligro, 243 especies de flora están cercanas a la extinción; 435 son amenazadas y 164 son especies raras, de las anteriores, 400 son endémicas, es decir que solo existen en México, en el país existen alrededor del 10% de la flora mundial"²⁵

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) agencia internacional dedicada a preservar especies en peligro de extinción, aduce que la lista de animales amenazados es de 800 especies. Pero la historia del tráfico internacional de especies en extinción, es no sólo de ignorar las leyes, sino de degradación ambiental y crueldad.

Las autoridades mexicanas a través de SEDESOL y el Instituto de Biología de la UNAM, llevan a cabo esfuerzos por ejemplo, el "Programa Nacional de Desarrollo para la Preservación de la Flora y la Fauna".

Japón es el país que consume más especies en extinción, le siguen los saudíárabes, europeos y estadounidenses.

Así es como hemos dado paso a los temas que son medulares para los siguientes capítulos a tratar, quedan como referencias por último la contaminación por ruido, nuclear, espacial, guerra y armamentismo.

²⁴ "Escaso Conocimiento de la Riqueza Vegetal en México". Gaceta UNAM 11 de febrero de 1993. México, UNAM.

²⁵ "Paraiso en Extinción", revista Epoca No. 46, Abril 20 de 1992.

I.6 ANTECEDENTES JURIDICOS DE PROTECCION AMBIENTAL

Ahora entraremos al estudio del Derecho con relación a la ecología, si bien ya señalamos que la ecología es la ciencia que estudia las relaciones de los organismos vivos en general con su medio ambiente, también debemos tener en cuenta que la visión de esta ciencia complementa las disciplinas científicas, y en este sentido toma relevancia tal, que se incorpora al derecho.

El maestro Gabriel García Rojas nos explica, que el Derecho es el conjunto de normas emanadas del Poder Público que regulan el comportamiento de los hombres de modo coactivo.*

Las normas jurídicas son creadas por el órgano del Estado, no sólo van a ordenar, sino que su fin es lograr un cierto orden, entonces el derecho, ese conjunto de normas jurídicas, tienen el fin supremo de hacer cumplir la justicia, bien común y la seguridad; el bien común socialmente es el bien de todos.

Las leyes son una creación del legislador quien expresa la voluntad del pueblo, y que son aplicables por medio de los tribunales y autoridades administrativas, es decir un cierto órgano, la ley va a reconocer los derechos naturales de las personas o a establecer derechos fundamentales del gobernado, crea y organiza al Estado. El legislador cumple con la ley suprema que es la Constitución Política, emitiendo normas secundarias, la ley es para él un medio de llegar a la aplicación justa del derecho. El derecho puede establecer una relación jurídica entre los hombres, trata de organizar al hombre con su hábitat natural. Así es como el derecho va evolucionando para ofrecer una mejor efectividad jurídica, nunca puede estar en disparidad con la realidad pues debe conservar su equilibrio y legitimidad, y es por esa razón que no podía pasar por alto la sistematización de las normas de protección al medio ambiente.

El Derecho tiene la responsabilidad de cumplir con su fin; la protección jurídica y el uso racional de los bienes que nos brinda la naturaleza dando auge

* Entrevista al maestro Gabriel García Rojas, Facultad de Derecho, Mayo 1994.

en la normatividad que le confiere al Derecho Ecológico, sólo cumpliendo estas disposiciones legales al pie de la letra es posible llegar al bien común que es en este caso la vida misma.

Debe coordinarse la disciplina jurídica con todas aquellas áreas que puedan ayudar a conservar el Medio Ambiente, como son las de ciencias sociales y humanidades, las exactas, las naturales, de la tierra, de la salud, de la ingeniería y las demás que puedan relacionarse con el medio ambiente, solo así se cumplirá el objetivo.

El Derecho se fundamenta en principios evidentes inspiradas por la naturaleza. El hombre es un ser social existe un derecho -Ubi societas ibi jus- por tanto la naturaleza existe la biodiversidad tiene derecho de sobrevivir evitando su desaparición por la acción del hombre.

Aunque la solución no está en la legislación, porque muchos de los cambios son ya irreversibles, ODUM nos dice: "Las evidencias del interés ciudadano lo son el número creciente de litigios que pretenden detener la contaminación y lo que individuos o grupos consideran alteraciones imprudentes del medio ambiente.(...). La justicia se interesa en casos relacionados con el mismo. La legislación sobre el medio ambiente se ha convertido en una nueva área de investigación y de docencia, que se enfoca en muchas escuelas de derecho".²⁰

Todas las actividades realizadas por el hombre se relacionan con su medio ambiente, el desarrollo industrial de los sistemas económicos, sociales y políticos que deterioran el ambiente continúan.

Luis Pazos considera, "que el factor determinante del progreso económico es el Derecho. Una de las causas por las cuales los países de América Latina se encuentran atrasados es por el exceso de leyes. un mal gobierno siempre se identifica con muchas leyes. Esto es lo que pasó mucho tiempo en México. El

²⁰ Odum. Op. cit., p. 264.

derecho tiene como objetivo facilitar la convivencia en sociedad; pero muchas veces se ha dado el derecho obstaculizador. La diferencia entre el éxito de los países del sureste asiático y latinoamérica lo encontramos en los malos sistemas jurídicos".²⁷

La legislación dinámica es necesaria, para una transición gradual como la mexicana respecto a sus riquezas naturales, el modo en que se reforma resulta significativo, porque los contenidos del cambio resultan una buena medida.

La experiencia internacional ha demostrado su preocupación por la contaminación estableciendo un reglamento claro y preciso que fija las normas de calidad ambiental a respetar por todos. Las normas son preventivas antes que correctivas, siendo así se debería incentivar a quienes se esfuerzan en la protección ambiental.

Si no se cumple con la legislación ambiental vigente como es la Ley General del Equilibrio Ecológico, conoceremos el resultado que, como a toda causa corresponde un efecto, y éste será en perjuicio de México, país que es noblemente hospitalario.

Por lo ya expuesto, es objeto de atención especial del legislador la protección del medio ambiente que lo rodea, porque le va a garantizar una buena calidad de vida y le asegurará la de futuras generaciones, ¿qué pasaría si ese deterioro de la tierra no fuese legislado? seguramente no quedaría nada ni nadie que pudiera afirmar que si hubo voluntad, sólo eso, nunca obligación de respetar la tierra. Por eso, uno de los motivos de este trabajo es concientizar a sus lectores en general y a los futuros juristas, para que en conjunto logremos una legislación clara, normativa y estricta.

A) FORMACION DE UN DERECHO ECOLOGICO

No se pretende separar de ninguna forma la ecología de otras ramas que

²⁷ "Muestran visión "maliciosa" de la profesión". Reforma, Febrero de 1994.

tienen también relevante importancia, como las ciencias naturales, biológicas, sociológicas y las humanas, que son las que originalmente se dedican al estudio de la ecología, sino aunarse a éstas para realizar un esfuerzo con el Derecho Ecológico que actúa como un cuerpo normativo, disciplina jurídica que por su importancia toma auge a nivel mundial.

En 1972, la Conferencia de Estocolmo establece el Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas por sus siglas en inglés (UNEP), más adelante logra el protocolo de Montreal para protección de la capa de ozono primer acuerdo internacional. Estados Unidos es uno de los países precursores de la legislación ambiental que en los últimos 20 ha crecido, creando el Instituto de Legislación Ambiental (Environmental Law Institute, ELI) buscando promover las leyes sobre medio ambiente.

El Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá pretende el logro de metas ambientales, sus propósitos incluyen la aplicación efectiva de las leyes nacionales en materia de medio ambiente.

La "Cumbre de la Tierra" es otro esfuerzo internacional llevado a cabo en Río de Janeiro en Brasil, la conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo convocada por Naciones Unidas en junio de 1992, fue la más grande e importante realizada en el mundo y la historia donde participaron Jefes de Estado y Gobierno de 178 países, de esto, trataremos más adelante.

El derecho es el orden de la referencia, pero es instrumento de la forja del porvenir, el instrumento es la transformación social que permite al derecho evolucionar.

De esta forma el surgimiento de un Derecho Ecológico no es nuevo, ya que siempre se dejó paso para que se incorporara por su importancia al Derecho. El maestro Trinidad García nos dice, "Una de las características del derecho positivo moderno es la multiplicación de sus preceptos y de las materias que son objeto de éstos. Actividades que antes se consideraban fuera del dominio directo del derecho, son ahora reglamentadas minuciosamente". En cuanto a las actividades auxiliares del derecho menciona que la técnica jurídica necesita de la ayuda de

diversas disciplinas científicas y artísticas para la consecución de sus fines. El derecho es un fenómeno natural y el técnico debe conocer sus reales condiciones de vida y sus exigencias para elaborar sus normas y aplicarlas.²⁸

Los autores brasileños establecen el derecho ambiental, "como el conjunto de técnicas, reglas e instrumentos jurídicos informados por principios apropiados que tienen por fin la disciplina de comportamiento relacionado con el medio ambiente".²⁹

Raúl Brañes "aportando su definición de Derecho Ambiental adhiriéndose a la postura de Martín Mateo y considerándolo como disciplina jurídica.

Por eso debemos señalar desde ya, que la definición del concepto de derecho ambiental que se enuncia a continuación, se halla referida al "derecho positivo" éste es, al sector del sistema jurídico que integra lo que también es conocido habitualmente como "legislación ambiental" (en sentido lato). Como es obvio, de esta definición puede derivarse la que corresponde al concepto de derecho ambiental, entendido como disciplina jurídica".³⁰

Así, el derecho ambiental como disciplina jurídica es para Brañes, "el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de los efectos de los que se esperan una modificación significativa de las condiciones existencia de dichos organismos".³¹

²⁸ García, Trinidad. *"Apuntes de Introducción al Estudio del Derecho"*. Decimotercera edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1969. PP. 45 y 47.

²⁹ Carmona Lara, María del Carmen. *"Derecho Ecológico"*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. México, 1991. pp. 9 y 10.

³⁰ *Ibidem*.

³¹ *Ibidem*.

Parte de nuestro orden jurídico es ahora el Derecho Ecológico, ser abogado jurista de los derechos de la naturaleza es necesario para el desarrollo de esta materia, la modernización del país se plasma en la ley, se abre un proceso de reformas a favor de la ecología donde se aboga por la sociedad y garantizar la justicia eficaz pronta y expedita.

El Derecho Ecológico lleva como fin entonces, reglamentar el aprovechamiento razonable de los recursos naturales, elabora y revisa las leyes contra la contaminación nacional e internacional, es dinámico y humanista.

Evoluciona de acuerdo a las necesidades sociales, pero las modificaciones sociales en apariencia hasta las más radicales, se llevarán a cabo en un complejo de reglas jurídicas capaces de resolver tales transformaciones.

B) BASES CONSTITUCIONALES DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

La Constitución es el conjunto de normas reguladoras de las instituciones jurídico-políticas fundamentales de un país, el derecho de los individuos y su garantía así como la organización de los elementos del Estado.

Al referirnos a la Constitución Política estudiamos su naturaleza, posible contenido, importancia y demás características considerándolas por su eficacia social. Es la base del orden jurídico nacional, la Constitución Mexicana vigente fue promulgada en la ciudad de Querétaro el 5 de febrero de 1917 y es la base del Orden Jurídico Nacional.

La Constitución Mexicana es el producto de la Revolución de 1917, en ella están definidas las garantías individuales en la parte dogmática; la organización de los poderes y su funcionamiento en la parte orgánica, desde 1917 existía ya el espíritu de la conservación de los recursos naturales, surgiendo con posterioridad reformas y adiciones al artículo 27 que es la base para los fundamentos jurídicos subsecuentes de la protección al ambiente.

Nuestra consagrada Carta Magna incorpora a los recursos naturales estratégicos como el petróleo, donde prohíbe la concesión o contratos para la

explotación ya que éstos, por la importancia que representan, los enmarca claramente que corresponden a la Nación, de acuerdo con las leyes reglamentarias.

- CONSTITUCION DE 1917.

En 1910 estalló la revolución, la bandera aparente fue el sufragio efectivo y la no reelección. Las demandas de ya varios años eran la entrega de tierras a campesinos, menores jornadas y mayores salarios para obreros, educación, bienestar social para todos y la reivindicación nacional de los recursos del subsuelo.

México ostenta a un constitucionalismo social, derivado de la Constitución de 1917, primer ordenamiento que elevó a la categoría de normas constitucionales los recursos naturales.

La situación social, económica y política de fines del siglo XIX y la primera década del siglo XX, originó la revolución mexicana, todas las arbitrariedades de ese tiempo provocaron la primera revolución social del siglo XX.

La Constitución de 1917, fue la primera en el mundo en declarar la protección en lo que es llamado las garantías sociales, donde el hombre tiene derecho a una vida digna y el Estado funge como parte motora para asegurar que se cumplan.

Debemos señalar también que en la Constitución consta la organización de los poderes, las libertades individuales y las garantías sociales, la protección del Estado a los grupos económicamente débiles, la rectoría del Estado. En esto queda consagrado el Sistema de Derecho Mexicano.

En la Constitución de 1917, quedan definidos los artículos 27 asegurando a la Nación el dominio de su territorio y el 123 que le concede derechos a la clase obrera.

- ARTICULOS 27, 4, 25, 73, 115

En el punto que nos ocupa referente a la protección del medio ambiente, veremos los preceptos más sobresalientes en nuestra Carta Magna son los artículos que se van a desarrollar a continuación.

Artículo 27

El reparto de tierras es el problema histórico que causó muchos conflictos en aquella época, era necesario resolver el problema agrario, los constituyentes que redactaron el proyecto de este artículo presidido por el ingeniero Rovalix, lo hicieron apartándose de la tradición jurídica nacional, imponiendo un nuevo concepto de la propiedad y además otorgando a la nación la soberanía sobre sus bienes donde la explotación no fuese solo para unos cuantos, sino para toda la sociedad en general.

El artículo 27 de la Constitución de 1917, en su texto original relacionado con la conservación del medio ambiente decía:

"La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. Con este objeto se dictarán las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad; para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables, para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad".³²

El artículo posee una panorámica que fundamenta el espíritu para la conservación de los recursos naturales del país. El constituyente de 1917,

³² Carpizo, Jorge. *"La Constitución de 1917"* Octava edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1990. p. 116.

estableció en este artículo un principio jurídico fundamental que no contienen los textos constitucionales anteriores.

Así que es reconocida la destacada importancia de este artículo por su esencia, empero, ha tenido reformas en cuanto a la materia se refiere se han hecho de acuerdo a la realidad política, social y económica del país, puesto que de esta Ley Suprema a través de sus disposiciones, da origen a leyes orgánicas y reglamentarias.

Considerándose en los 60s. y 70s. una marcada debilidad en la administración del desarrollo urbano, surge la necesidad social de reformar el englomerado demográfico, mediante la regulación de los asentamientos humanos.

El auge industrial aumentó el desarrollo del capitalismo industrial que trajo la saturación humana de las ciudades, de esta manera, es un factor que propicia la interrupción de los ecosistemas.

La reforma se llevó a cabo el 6 de febrero de 1976, se refiere a la regulación de los asentamientos humanos, quedando el párrafo tercero del artículo 27 así:

"La Nación tendrá en todo a tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, 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 ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; (...) y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños

que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad".³³

Esta adición responde al problema de la explosión demográfica que requiere de una distribución de población en el territorio nacional. Se expidió la ley reglamentaria respectiva, la ley General de Asentamientos Humanos, donde se armonicen la población con los elementos naturales en convivencia, esta ley establece además las concurrencias de los Municipios, entidades federativas la Federación para la ordenación de los asentamientos humanos y así mejorar la condición de vida urbana y rural.

El reconocimiento de la existencia del problema demográfico compete al Estado, para prevenir esta situación que atañe a los asentamientos humanos y por ende a su medio ambiente que les acoge; el aumento de la actividad productiva es necesaria, pero no debe ir por encima de la tasa de explosión demográfica, pues ésto, desencadena el proceso de desarrollo pero no implica una justa distribución del ingreso. La urbanización de la población ha sido la contra del proceso de industrialización, experiencia compartida por otros países en desarrollo.

Una última reforma que consagra a este artículo dentro de un Derecho Ecológico fue la reforma del 17 de marzo de 1987, en donde adicionó al párrafo tercero el precepto que dicta las medidas necesarias que ayuden a mantener una forma de vida responsable y saludable, atribuyendo al Estado la obligación de "preservar y restaurar el equilibrio ecológico", estas medidas se efectuarán por medio de leyes expedidas por el Congreso de la Unión, de acuerdo a la reforma del artículo 73 se adiciona la fracción XXIX-G Constitucional.

Quedando el texto vigente del párrafo tercero Constitucional de la siguiente forma:

"La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en

³³ O. Rabasa, Emilio y Caballero Gloria. *"Mexicano esta es tu Constitución"*. Cuarta Edición. Cámara de Diputados. La Legislatura. México 1982. pp. 68 y 69.

beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, 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 ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”.

Esto consolida el reconocimiento de los elementos naturales, aun existen defectos y desorden en el principio de conservación ambiental del artículo 27, de aquí deriva la legislación ambiental mexicana, si hubo errores, fue porque el país ha tenido variados cambios y con ello necesidades que, originaron que se legisaran los elementos naturales por su individualidad, es también motivo de esto las épocas que acontecieron degradando el ambiente conforme a su tiempo, que implicó una diversidad de ordenamientos, como son algunos de ellos, el Código Civil, la Ley Forestal, la de Aguas, la de Caza, Pesca, Bosques, Asentamientos Humanos, entre otros.

Hoy, la ley secundaria principal es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente publicada en 1988, la cual se basó en el precepto constitucional de “preservar y restaurar el equilibrio ecológico”, no solo el de conservarlo.

De esta manera el contenido del artículo 27, es resultado del Constituyente de 1917, fue precedido por la Revolución Mexicana terminando con desigualdades económicas, sociales y culturales.

Además esta norma establece en su aspecto central la propiedad y uso de la tierra, somete las formas de propiedad al interés público, lo cual cumple con el espíritu del Constituyente, la norma esencial de los mexicanos es el de la propiedad originaria de la Nación sobre las tierras y aguas, el dominio directo, inalienable e imprescriptible sobre los recursos naturales.

Las reformas y adiciones hechas al artículo 27 desde el Constituyente de 1917, son con el propósito de ajustarse a la realidad social del país, que enfrentamos todos ante la grave situación del deterioro del entorno ecológico, se impone ante esto un sistema de derechos y de las exigencias que impone la situación internacional, encausado para bien de un futuro que garantice la posibilidad de habitar en la tierra, que es el hábitat de la humanidad.

Artículo 4º

En este artículo se destaca la garantía de protección a la salud, que es un derecho humano, en la reforma publicada en el Diario Oficial del 3 de febrero de 1983, la adición del tercer párrafo se consagra como norma constitucional, "toda persona tiene derecho a la protección de la salud".

La salud, no es solo lo referente al bienestar humano sino que es todo lo que le rodea al hombre, lo cual debe estar en condiciones aceptables, la salud y una buena calidad de vida son imprescindibles para continuar desarrollándose dentro de la sociedad.

El texto constitucional del artículo 4º vigente, que consagra el derecho a la salud establece:

"Toda persona tiene derecho a la protección a la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución".

Con estas bases de acceso de la población al servicio de salud se busca;

establecer un programa donde los mexicanos tengan derecho a la asistencia médica por medio de los establecimientos permanentes.

La población rural y zonas urbanas marginadas, no tienen aun un servicio de salud competente, por lo menos para satisfacer necesidades que se consideran indispensables.

Recordemos que en los años sesentas el problema de la contaminación era equiparado con los de salubridad, porque en ese entonces se estudiaban los efectos de la contaminación en el ser humano, esta cuestión distraía la atención de que en realidad lo que se necesitaba era considerar desde ese entonces como un problema prioritario independiente, el impacto causado en el ambiente.

El resultado de esta equivocada situación es causa de la degradación ambiental, pues era considerado como un fenómeno social más, dándole prioridad a otros asuntos que se consideraban urgentes, ahora nos encontramos ante la situación alarmante de que la gente necesita alimentos, agua, aire, nutrientes para conservar su salud y la de futuras generaciones; la población toma el material de la tierra y lo devuelve en desperdicios, disminuyendo los materiales que son limitados y dejando insalubre la tierra.

La salud y el medio ambiente están íntimamente relacionados el uno con el otro, porque si existe un ambiente sano existe una buena salud. El problema de la producción de alimentos es otro factor que afecta directamente a la salud, los incrementos productivos del futuro son cada vez más difíciles debido al incremento de la población, la pobreza y el hambre se concentran especialmente en Africa, en siglos pasados, una bacteria diseminada por la insalubridad del mundo destruyó la mitad de la población de la Europa Occidental, dicha bacteria fue el cólera, cuyas consecuencias nos afectan hasta hoy.

Las concentraciones de contaminantes podrían estar ocasionando un exceso anual de mortalidad del 5%, en la Ciudad de México, según estudios de la Organización Panamericana para la Salud. No menos de 5 millones de personas, entre ellas cuatro millones de niños menores de 5 años, mueren cada año en el mundo a causa de enfermedades relacionada con la contaminación del

aire, agua, suelo, fueron los datos proporcionados en la Cumbre de Río.

Así que la contaminación generada mundialmente, se ha convertido sobre todo en las ciudades, en uno de los mayores problemas de salud, excediendo los criterios tolerables de contaminación considerados por la Organización Mundial de la Salud.

El artículo 73 fracción XVI otorga las facultades al Congreso en materia de salubridad general poniendo duda sobre la participación de los Estados, posteriormente se adiciona la fracción XXIX-G donde se proporciona al legislador un apoyo para que pueda expedir leyes que preserven la ecología de acuerdo a las necesidades de la entidad.

Para entender esta disposición es necesario aclarar, qué se entiende por salubridad general: "La salubridad es la parte del derecho de protección de la salud que se otorga a través de prestaciones realizadas por el Estado en beneficio del individuo y de la sociedad en general, tendientes a proteger y restaurar la salud de la persona y de la colectividad a fin de alcanzar un estado físicamente sano de la población del país, de manera individual o concurrente".³⁴

Como antecedente de las facultades del Congreso en la materia, encontramos: "(...) el 12 de noviembre de 1908, diole al Congreso de la Unión, la facultad de dictar leyes sobre salubridad general de la República".³⁵ El maestro Felipe Tena Ramírez nos comenta por lo tanto lo que se entiende por Salubridad General:

"Creemos que la solución la da el dictamen que inspiró la reforma de 1908 autora de aquella expresión. (...) Es en consecuencia, el Código Sanitario, el estatuto que debe definir el concepto y el alcance de la vaga expresión que respecto a salubridad emplea la ley suprema (...). El concepto de salubridad

³⁴ "Diccionario Jurídico Mexicano". Op. cit. tomo IV. p. 2869.

³⁵ Tena Ramírez, Felipe. "Derecho Constitucional Mexicano". Vigésima séptima edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1993. p. 377.

general se relaciona sin duda con la salubridad que interesa a todo el país y no sólo a una entidad federativa".³⁶

La Constitución no especifica con claridad a qué se refiere cuando hace mención a la Salud Pública, sin embargo su base deriva de su artículo 4º constitucional, su ley reglamentaria es la Ley General de la Salud publicada en 1984, y que fué reformada en el D.O. del 14 de junio de 1991 la cual en su artículo 1º establece:

"Artículo 1º.- La presente Ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social.

Artículo 4º.- Son autoridades sanitarias:

- I. El Presidente de la República;
- II. El Consejo de Salubridad General;
- III. La Secretaría de Salud, y
- IV. Los gobiernos de las entidades federativas, incluyendo el del Departamento del Distrito Federal.

Artículo 24.- Los servicios de salud se clasifican en tres tipos:

- I. De atención médica.
- II. De salud pública, y
- III. De asistencia social".

El derecho a la protección de la salud es fundamentalmente el acceso a los servicios de atención médica, salud pública y asistencia social; el artículo 4º constitucional conserva la idea, el espíritu y el contenido social, donde todo ser humano tiene en México ese derecho.

³⁶ Idem. pp. 382.

El derecho ecológico junto con otras disciplinas, como es la medicina en auxilio a la salud, deben contribuir para responder al futuro de la humanidad evitando la guerra, el hambre, la enfermedad y la contaminación para poder subsistir.

**"Salus populi, suprema lex est
La salud del pueblo debe ser la
Suprema Ley".**

Artículo 25

Este artículo hace referencia a la función y desarrollo económico nacional, dirigiéndose al medio ambiente como una consecuencia que trae la actividad industrial.

El Constituyente de 1917 nos legó decisiones políticas fundamentales que a través de la historia contemporánea, han demostrado su sabiduría y certeza, como es el caso de los artículos 123 y 27 como resultado de una revolución donde se toma auge en la economía de la sociedad, el artículo 27 establece la planeación económica-social consolidando las garantías sociales, así que estos dos artículos son la motivación justa a terminar con desigualdades económicas y sociales con la idea de dar a la propiedad o a la tierra una función de beneficio social y al trabajo del hombre, la libertad, el respeto y la dignidad.

La población humana y la economía dependen de flujos constantes de aire, agua, alimentos, materia prima y combustibles fósiles de la tierra. Dando como resultado la contaminación que vuelve a la tierra, cada recurso usado por la economía humana está limitado tanto por la fuente, como por el fin de los desechos que no son ya lo suficientemente sostenibles.

Es cierto que se han hecho caminos muy avanzados en la revolución científica-tecnológica, más ésto, ocasiona cambios fundamentales en lo económico-social, donde se necesita de una legislación coherente y realista en materia económica.

El artículo 25 plantea los principios básicos del sistema económico nacional, la única reforma hecha a este artículo fue publicado en febrero de 1983 y menciona:

Artículo 25.- "Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.

Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente".

El Estado de acuerdo al párrafo 3º es el rector del desarrollo nacional para lo cual debe motivar a los tres sectores el público, el social y el privado y vigilar

del aprovechamiento útil y racional de los recursos; expone la rectoría de la economía nacional conforme a la planeación del Estado. En el párrafo segundo, da origen a la Ley de Planeación para que responda a la modernidad del país un uso racional de los recursos naturales y se requiera de la participación activa de la sociedad.

Por lo que toca al artículo 6º en opinión del Dr. Burgoa nos dice "el artículo 25 apunta la obligación del Estado para apoyar e impulsar "a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolas a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente". Dicho apoyo e impulsión puede significar el ensanchamiento de la rectoría económica del Estado en relación a múltiples actividades para someterlas a las modalidades que dicte el interés público y los fines de conservación a que la disposición comentada alude".³⁷

Concluimos que la conservación del medio ambiente emana de la planeación del desarrollo económico del país, este artículo constitucional es importantísimo, ya que reviste la importancia de la planeación de donde depende el desarrollo del país no sólo en materia económica sino también social y política.

Artículo 73

El derecho ecológico ha influenciado en el ejercicio del hecho jurídico, modificando, generando, derogando o creando nuevas disposiciones e instituciones acordes a la realidad, el artículo 73 es una de las principales disposiciones que sirven de base constitucional para legislar sobre la protección al ambiente.

En su fracción VI otorga al Congreso la facultad de legislar para el Distrito y territorios federales, organiza el gobierno del Distrito Federal y expone:

"El Congreso tiene la facultad: (...) VI. Para expedir el Estatuto de Gobierno

³⁷ Burgoa, Ignacio. *"Las Garantías Individuales"*. 23ª edición. Editorial Porrúa, S.A. México 1991. p. 722.

del Distrito Federal y legislar en lo relativo al Distrito Federal, salvo las materias expresamente conferidas a la Asamblea de Representantes;"

El Ejecutivo Federal continúa ejerciendo el gobierno del Distrito Federal por conducto de órgano y órganos que determina la ley respectiva, que en este caso es la Ley Orgánica del Distrito Federal, de igual forma el Congreso de la Unión es un órgano que legisla en todo lo que respecta al Distrito Federal pero a consecuencia de la reforma de 1987, crea la Asamblea de Representantes del Distrito Federal.

La Asamblea tiene la facultad legislativa de atender las necesidades del Distrito Federal de prioridad y suma importancia entre las que se encuentran entre otras, las de salud y asistencia social, preservación del medio ambiente y protección ecológica.

La fracción XVI. En 1971 fue modificada la base 4ª para darle competencia al Consejo de Salubridad General ahora, "en prevenir y combatir la contaminación ambiental":

"El Congreso tiene facultad: (...)

XVI. Para dictar leyes sobre nacionalidad y condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la República:

1ª El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país.

4ª Las medidas que el Consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión en los casos que le competen;"

Este órgano fue creado por el Congreso Constituyente de 1917, con facultades de carácter federal para la salud pública del país. La importancia de esta modificación es que por primera vez en la Constitución se menciona la palabra "contaminación" con todo y lo que ella significa, dando la prioridad al principio de prevención y control de contaminación en esfera de materia federal.

Toma como base el párrafo tercero del artículo 4º Constitucional y da lugar al Consejo de Salud General para actuar contra la contaminación.

En la fracción XXIX. Se hace la reforma que establece la facultad del Congreso a expedir leyes en forma específica en materia forestal y otros recursos naturales, ésto hace hincapié de la necesidad de legislar en todas aquellas materias que se consideran de interés vital para el país.

El artículo 27 Constitucional ya daba opción a legislar en materia de "bosques" en su párrafo tercero (con el fundamento de explotación racional del recurso forestal), pero ahora con la fracción mencionada se legisla en materia forestal independiente al artículo 27 siguiendo ambos preceptos como fin, el cuidado del recurso forestal.

La fracción XXIX del artículo 27 menciona: "El Congreso tiene la facultad (...) XXIX. Para establecer contribuciones (...) Especial sobre: (...) f) Explotación forestal, y".

Fracción XXIX-C

Esta fracción fue adicionada en 1976, es el fundamento constitucional de la Ley General de Asentamientos Humanos y de las locales en materia de desarrollo urbano, establece la facultad del Congreso para dictar leyes que regulen la jurisdicción concurrente entre la Federación, Estados y Municipios en cuanto ha los asentamientos humanos:

"El Congreso está facultado: (...)

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del

Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución".

Así que sólo el Congreso Nacional puede dictar las leyes necesarias para cumplir con lo establecido por el párrafo tercero del artículo 27, dicho artículo que federalizó la materia de Asentamientos Humanos. En el mismo año de 1976, se reformó el artículo 115 adicionando las fracciones IV y V, cuando se atribuye al Estado la responsabilidad de tomar medidas para ordenar los asentamientos humanos.

De esta forma se busca una solución loable al problema de los asentamientos humanos que se suscitan debido al crecimiento de población sobre todo en la llamada "mancha urbana", que crece cada vez más en las grandes ciudades, creando situaciones de conglomerados de población que afectan directamente a la conservación del ambiente.

Fracción XXIX-D y XXIX-E

Señalan las facultades que tiene el Congreso en materia de expedir leyes sobre planeación, bajo la forma de un Sistema Nacional de Planeación Democrática, que regulan al país, el gobierno crea el Plan Nacional de Desarrollo derivado de la Ley de Planeación publicada el 5 de enero de 1983, tiene como propósito la transformación de la realidad económica, social y política del país en conformidad con las normas de la Constitución y de la ley.

La llamada rectoría del desarrollo nacional está contenida en los artículos 25 y 26 que han sido reformados solo una vez y fue el 3 de febrero de 1983 constituyen no solo el mejoramiento económico sino el desarrollo nacional, fueron reformados cuando se llevaron a cabo las adiciones al artículo 28 en lo relativo al bienestar y servicio social. Dichas fracciones XXIX-D y XXIX-E del multicitado artículo 73 expresan:

"El Congreso tiene la facultad:(...)

XXIX-D. Para expedir leyes sobre planeación nacional del desarrollo económico y social;

XXIX-E. Para expedir leyes para la programación, promoción, concertación y ejecución de acciones de orden económico, especialmente las referentes al abasto y otras que tengan como fin la producción suficiente y oportuna de bienes y servicios, social nacionalmente necesarios".

Fracción XXIX-G

Esta fracción otorga la facultad al Congreso para legislar en materia de protección ambiental, en el Diario Oficial de 1987 se publicó la adición de la fracción XXIX-G del artículo 73 considerando la "reforma ecológica" y establece:

"El Congreso está facultado:

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico".

Esta fracción otorga al Congreso también la facultad de legislar sobre la protección al medio ambiente, "y de preservar y restaurar el equilibrio ecológico", importante es señalar las oportunidades que da, no solo de protección al ambiente sino que le da la importancia que merece de "preservar" y "restaurar" marcando la diferencia que existe en cada caso por una mejor forma de vida.

Se establece el sistema de concurrencias en la materia para que intervengan, el Gobierno Federal, los Estados y Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias.

Esta adición XXIX-G es contradictoria al artículo 124 Constitucional que se refiere "a que las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados", ya que una ley no puede establecer el ámbito de competencia como lo hace la

LGEIPA donde hay una laguna en estos preceptos, sin embargo a raíz de estas adiciones incluyendo la XXIX-C de asentamientos humanos, algunos Estados expidieron ordenamientos para la protección de bosques, aguas, etc.

La fracción XXX del artículo 73 nos señala de las facultades que tiene el legislativo, para lograr los objetivos señalados en este artículo en cuanto a la elaboración de leyes para cumplir con esos fines.

ARTICULO 115

Este artículo se adicionó y reformó en el Diario oficial del 3 de febrero de 1983, donde se da auge a la participación del municipio, se otorga la importancia del establecimiento de servicios públicos, y se incorpora de forma muy relevante el concepto de "reserva ecológica" dándole así la participación al Municipio que tanta trascendencia tiene.

El artículo 115 establece:

"II. Los Municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos poseerán facultades para expedir de acuerdo con las bases normativas que deberán establecer las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y buen gobierno y los reglamentos circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones;

III. Los Municipios, con el concurso de los Estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

- a) Agua potable y alcantarillado.
- b) Alumbrado público.
- c) Limpia.
- d) Mercados y centrales de abasto.
- e) Panteones.
- f) Rastro.

- g) Calles, parques y jardines.
- h) Seguridad pública y tránsito, e
- i) Los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socioeconómicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

Los Municipios de un mismo Estado, previo acuerdo entre sus ayuntamientos y con sujeción a la ley, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos que les corresponda;

- V. Los municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios;
- VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos en el ámbito de sus competencias planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia;"

Otorga la jurisdicción municipal para establecer reservas ecológicas, su fundamento legal se encontraba únicamente en la Ley General de Asentamientos Humanos y las leyes de desarrollo urbano y estatales.

La LGEEPA en su artículo 56 menciona:

"Las zonas sujetas a conservación ecológica son aquellas constituidas por las entidades federativas y los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en el que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinados a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y el bienestar general".

De la conservación de ecosistemas depende la preservación de la riqueza biológica, nuestro país cuenta solo con el 2.7% de áreas naturales protegidas, ubicando a nuestro país en el lugar 17 a nivel mundial."³⁸ Las reservas ecológicas a nivel nacional como internacional, están consideradas como zonas naturales protegidas.

Los parques urbanos están considerados también como áreas naturales protegidas, en el título segundo de la LGEEPA, El Artículo 55 señala que son incluidos por los tipos y caracteres de las áreas naturales protegidas.

Para concluir este punto, señalaremos la importancia que tiene la Constitución Política en cuanto a las posibilidades que otorga para legislar en materia ecológica, porque en su contenido deja un cierto espacio para leyes futuras, a pesar de que ha tenido un sinnúmero de enmiendas en opinión de diversos especialistas en Constitucional, señalan que se coloca entre las mejores del mundo, ha tenido que revisar tácitamente la evolución del pasado para modificarse y responder a los cambios Nacionales e Internacionales. Es así donde finalmente se impulsa la legislación ambiental, ahora nos toca hacerla cumplir.

C) LEGISLACION ECOLOGICA EN MEXICO

- ANTECEDENTES Y EVOLUCION

Es necesario adentrarnos a los antecedentes de la legislación relativa al medio ambiente, porque condiciona toda la actividad humana con los recursos naturales desde tiempo atrás. La legislación para proteger el ambiente empezó a

³⁸ "Áreas Naturales Protegidas". Reforma. Sábado 19 de febrero de 1994.

crecer en importancia en los países industrializados de Europa y en Estados Unidos en la década de los 60s y 70s. Japón después de los desastres ecológicos sufridos a finales de la década de los 70s, su legislación fue reforzada en los 80s, en México la legislación ecológica aparece en los sesentas.

Ahora bien, como ya hemos mencionado los antecedentes de la legislación ecológica se encuentran dispersos en distintos ordenamientos, como son: Código Civil, Leyes General de Asentamientos humanos, General de Salud, de Caza, Pesca, Forestal, Parques Nacionales, etc. La bases constitucionales que también ya hemos explicado, son el fundamento de los antecedentes de la legislación ecológica, de donde emanan las demás leyes y reglamentos que regulan los recursos naturales formando el sistema legal mexicano vigente en materia ecológica

- CODIGO CIVIL

Encontramos antecedentes de suma relevancia en materia ecológica en el Código Civil para el Distrito Federal vigente, este Código fue promulgado en 1928 entrando en vigor hasta 1932, en su artículo 1932 establece:

Artículo 1932.- Igualmente responderán los propietarios de los daños causados:

- I.- Por la explosión de máquinas o por la inflamación de substancias explosivas;
- II.- Por el humo o gases que sean nocivos a las personas o a las propiedades;
- III.- Por la caída de sus árboles cuando no sea ocasionada por la fuerza mayor;
- IV.- Por la emanación de cloacas o depósitos de materias infectantes;
- V.- Por los depósitos de agua que humedezcan la pared del vecino o derramen sobre la propiedad de éste: .
- VI.- Por el peso o movimiento de las máquinas, por las aglomeraciones de materias o animales nocivos a la salud o por cualquiera causa que sin derecho origine algún daño.

La cuestión ambiental ya se tenía presente en este artículo, se dan los primeros indicios de legislación ambiental aunque de forma muy somera trata de legislar estos hechos puesto que: el "Código Civil es el cuerpo de leyes racionalmente formado y asentado sobre unos principios armónicos y coherentes"³⁹

Como vemos el artículo hace plena referencia a los problemas de contaminación de los espacios, aspecto muy importante pero que se ha descuidado, no se toma en cuenta que las personas pasan el 80% de su tiempo en oficinas, edificios de departamentos, lugares de trabajo y casas habitación, la mayoría de estos inmuebles se encuentran en condiciones deplorables, y en ocasiones, hasta imposibles de habitar por el daño que representan a la salud, o a la vida misma, como es el caso de derrumbes, humedades, etc.

- LEY DE AGUAS

Siempre se relacionó la contaminación con la higiene de la ciudad, con equipo sanitario y de controles médicos, los problemas que ahora son llamados ambientales eran llamados de saneamiento ambiental, sin embargo, para entender las leyes ecológicas vigentes en nuestro país, es esencial la comprensión histórica de los valores ambientales que marcan las leyes como es en este punto la Ley de Aguas.

La legislación agraria da origen a la Ley de Aguas y la Forestal, por una parte por lo indispensable que es el agua para el cultivo y por la otra por lo que concierne al suelo, es por eso que las leyes y códigos anteriores marcaban la dotación y restitución de aguas, tomando como base el uso adecuado del suelo y el agua, para la conservación de estos indispensables recursos naturales renovables.

"En 1926 se creó la Comisión Nacional de Irrigación con el propósito de defender y aprovechar mejor el agua. (...) dejó claro que el manejo inadecuado

³⁹ "Diccionario Jurídico Mexicano". Op. cit. Tomo I. p. 493

del agua puede acarrear graves daños al suelo. En 1947 la Comisión se transformó en Secretaría de Recursos Hidráulicos. Durante los 28 años de vida de la Secretaría se ha realizado una labor extraordinaria en materia de riego".⁴⁰

En el Diario Oficial de la Federación del día 6 de julio de 1946 se decreta la Ley de Conservación del Suelo y Agua,⁴¹ que señala en su artículo 1º "La presente ley tiene por objeto fomentar, proteger y reglamentar la conservación de los recursos de suelos y aguas para la agricultura nacional". "En 1972 en el Diario Oficial del 11 de enero se publicó la Ley Federal de Aguas, en ese mismo año se creó dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia la Subsecretaría del Mejoramiento Ambiental, o el fideicomiso para la preservación y control de las aguas".⁴²

Así es como se van formando los antecedentes de la protección del agua, previendo un amplio sentido de protección a este vital elemento, el debido aprovechamiento de agua estaba previsto tiempo atrás, tanto por el consumo doméstico, por la agricultura, y en el futuro hasta por la industria.

La Ley de Aguas Nacionales decretada el 24 de noviembre de 1992 deroga la ley Federal de Aguas de 1972, la ley en vigor estipula en su artículo "1º.- La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales, es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable".

En este artículo se hace clara referencia a la importante participación no

⁴⁰ Luna Arroyo, Antonio. *"Derecho Agrario Mexicano"*. Editorial Porrúa, México, 1975. pp. 498 y 499.

⁴¹ *"Ley Forestal y de Caza"*. 11a. edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1991. p. 155.

⁴² *"Diccionario Jurídico Mexicano"*. Op. cit. Tomo I. p. 684.

sólo del poder público sino a los particulares, convirtiendo esta actividad de interés y aplicación general.

En el artículo tercero de la citada ley, define conceptos importantes del agua que se manejan para el mejor entendimiento de la aplicación de esta ley, en su título séptimo de la "prevención y control de la contaminación de las aguas" señala en el artículo 85. "Es de interés público la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger la calidad del agua, en los términos de ley".

- LEY DE CAZA

La ley de caza fue expedida el 13 de septiembre de 1940, esta ley fue jurídica y socialmente ineficiente para el fin último que pretendía alcanzar, la protección de las especies animales, cuyo elemento natural es indispensable para la conservación de la diversidad genética y para el equilibrio ecológico, su contenido constaba de cinco capítulos con veinticinco artículos, esta ley como ya habíamos mencionado es reglamentaria del artículo 27 al igual que los demás ordenamientos sobre recursos naturales.

Esta ley no tuvo mayor trascendencia en esa época, debió haber sido mas estricta, ahora los resultados de la ineficiencia son evidentes dada la enorme lista de especies extintas.

El maestro Antonio Luna Arroyo nos comenta⁴³ "En 1951 se creó la Subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza. En enero de 1959, al iniciarse la administración del Presidente López Mateos, este ramo tan importante recibió atención especial, al constituirse la Dirección General de Caza".

En la actualidad la actividad cinegética se rige por la ley de caza expedida

⁴³ Luna Arroyo, Antonio. Op. cit. p. 503

en el Diario Oficial del día 5 de enero de 1952, deroga la ley de caza de 1940, esta ley en vigor contiene once capítulos y 40 artículos. Los capítulos son referentes a:

- I.- Objeto de la ley.
- II.- Protección de fauna silvestre.
- III.- Zonas de reservas nacionales, refugios para animales y zonas vedadas de propagación.
- V.- Cotos de caza.
- VI.- Ejercicio de derecho de caza.
- VII.- Permisos.
- VIII.- Armas de caza y medios de captura.
- IX.- Transporte de animales silvestres y sus productos.
- X.- Disposiciones generales.
- XI.- Delitos y faltas en materia de caza.

La ley de caza señala del Objeto de la Ley:

Artículo 1º.- "Esta ley tiene por objeto orientar y garantizar la conservación, restauración, y fomento de la fauna silvestre que subsiste libremente en el territorio nacional regulando su aprovechamiento.

Artículo 2º.- La fauna silvestre está constituida por todos los animales que viven libremente y fuera del control del hombre. (...)

Artículo 3º.- Todas las especies de animales silvestres que subsisten libremente en el territorio nacional, son propiedad de la Nación y corresponde a la Secretaría de Agricultura y Ganadería -actualmente Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos- autorizar el ejercicio de la caza y la apropiación de sus productos".

Son ahora, los que fueran aficionados a la caza los que: "consideran que los cazadores de hoy ya no son hombres valientes, es el testimonio de un legendario cazador internacional considerado todo un maestro de la cinegética, Bunny Allen, después de medio siglo cazando ¡no quiero volver a matar! fue uno

de los cazadores más famosos de Africa en la época de los safaris (...) pero hoy, ya retirado, ¡se arrepiente de las matanzas que dirigiera contra los animales de la selva!"⁴⁴

En el Diario Oficial del viernes 17 de mayo de 1991, se fijaron criterios ecológicos basados en consideraciones de protección categóricas, que no menciona explícitamente la LGEEPA, que requieren medidas de protección, éstos son:

"Que en la definición de dichos criterios se tomaron en cuenta los lineamientos internacionales vigentes en la materia;

- Que por estas razones se decidió hacer un listado basado en cuatro status que son los siguientes: especies raras, especies amenazadas, especies en peligro de extinción, y especies sujetas a protección especial;

- Que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la de Pesca han coordinado con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología -hoy Sedesol- para definir los elementos que caracterizan las especies de flora y fauna silvestre y acuáticas que deban ser consideradas dentro de las categorías: de raras, amenazadas, en peligro de extinción y de las especies terrestres y acuáticas que deberán quedar sujetas a un régimen de protección especial, los endemismos que deban incluirse dentro de cada una de estas categorías;

Considerando:

- Que es necesario definir los criterios técnico-ecológicos que permitan caracterizar a las especies que, consideradas en estas categorías deban sujetarse a un régimen de preservación, restauración y protección, como lo ordena la Ley

⁴⁴ "Memorias de un cazador retirado", Revista Mundo 21, No. 4, E.E.U.U. 1993.

General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente".⁴⁵

La práctica de la caza deportiva ha dejado una huella inmensurable, después de muchos años de candente práctica de esta actividad, se han tomado medidas coactivas, sin embargo el problema persiste dadas las enormes cifras de especies en extinción y que, en su caso ya extintas por completo, por el indebido exceso de la caza y la destrucción de sus hábitats.

- LEY FORESTAL

El recurso forestal es otro de los importantes recursos renovables para la diversidad biológica, las zonas forestales son una importante fuente de trabajo y bienestar para muchas comunidades si se actúa con responsabilidad y la aplicación justa de la ley, para evitar los daños y sea fuente productiva, potencial y de riqueza, en beneficio del país.

México se consideró siempre un país basto de bosques, pero desde tiempo atrás no se tomó conciencia de este recurso y por tanto no se pudo consolidar una ley al respecto, es hasta 1951, cuando se crea la Subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza, a la que correspondía la cuestión forestal, posteriormente a la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería.

"Las posibilidades de acción constructiva en materia de bosques, por parte de nuestro gobierno descansan en el artículo 27 de la Constitución de 1917, que reivindica el dominio de la Nación sobre sus diversos recursos naturales. Ello permitió dar vida a una legislación forestal que estatuye la administración federal sobre todos los bosques del país, independientemente de su régimen de propiedad".⁴⁶

Ahora es indispensable la acción del gobierno en el cuidado de los recursos

⁴⁵ Diario Oficial de la Federación. Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos de la flora y fauna, viernes 17 de mayo de 1991, pp. 7 y 8.

⁴⁶ Luna Arroyo, Antonio. Op. cit. p. 501.

naturales, al igual que se requiere también de la participación de toda la sociedad en forma coordinada.

El 10 de enero de 1948, se publicó la ley forestal, esta ley no fue del todo satisfactoria porque su contenido era mínimo debido a diversos factores tales como la ausencia de un inventario forestal, que no aportaba cifras del problema en cuestión, y no daba clara explicación del objeto de la ley, sin embargo es precursora de la legislación ambiental junto con las demás leyes de que le anteceden.

La ley forestal más completa y estricta entró en vigor el 16 de febrero de 1960, es aquí a donde se empieza a tener pleno interés para prevenir la desmedida acción del deterioro al recurso forestal. Esta ley constaba de siete capítulos, en su capítulo de las Disposiciones Generales establecía el objeto de regular "la conservación, restauración, fomento y aprovechamiento de la vegetación forestal, del transporte y comercio que de ella se deriven, de la administración nacional del servicio forestal y desarrollo e integración adecuados de la industria forestal". (artículo 1º)

Teniendo como base de fondo estas previsiones aclara además la importancia de la conservación, el racional aprovechamiento, la restauración y la propagación forestal "son de interés público", así como evitar la destrucción y los daños de los mismos que puedan sufrir en perjuicio de la sociedad. (art. 2º)

En el artículo 3º declara de utilidad pública en diez fracciones, como prevenir y combatir la erosión, proteger las cuencas hidrográficas, etc.

En cuanto a la autoridad competente art. 4º. "La Secretaría de Agricultura y Ganadería promoverá la cooperación de los habitantes de la República de la conservación, restauración y propaganda de la vegetación forestal en los términos de esta ley".⁴⁷

⁴⁷ Idem, p. 502.

Con ese mismo interés por encontrar el uso adecuado de la tierra se publica la penúltima ley forestal el 30 de mayo de 1986, ésta tiene más responsabilidad por parte del legislador dado los altos índices de deforestación irregular, "en 1986 el grupo ecologista de los "Cien" en base a las investigaciones sobre áreas verdes, declaró que el territorio nacional pierde anualmente 1.5 millones de hectáreas arboladas. De los 80 millones que existían en 1980, solo tendremos 65 en 1990, 50 en el año 2000 y 35 para el 2010".⁴⁸

Esta ley contenía cinco títulos ahora señalaba como autoridad competente a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos la "administración forestal" y a la Secretaría de Agricultura.

"La vigilancia y la inspección de las operaciones de los recursos forestales, queda a cargo del ejecutivo Federal y del Reglamento que éste explica".⁴⁹

Estas leyes reforzaron relativamente la legislación ambiental, dando disidencia en el problema, el 22 de diciembre de 1992 se publica la última ley forestal, hasta hoy en vigor, ésta aboga la anterior, contiene cuatro largos títulos y su reglamento respectivo.

Menciona del Objeto de la ley:

Artículo 1º.- "La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia forestal, es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto regular el aprovechamiento de los recursos forestales del país y fomentar su conservación, producción, protección y restauración.

Las normas a que se sujetará el aprovechamiento de los recursos forestales

⁴⁸ Cesarman, Fernando. Op. cit. p. 126.

⁴⁹ Palacios Luna, Manuel R. "El Derecho Económico en México". Quinta edición actualizada. Editorial porrúa, S.A. México, 1993. p. 138.

del país y las medidas de fomento que se adopten, tienen la finalidad de:

- I. Conservar, proteger y restaurar los recursos forestales y la biodiversidad de sus ecosistemas;
- II. Proteger las cuencas y cauces de los ríos y los sistemas de drenaje natural, así como prevenir y controlar la erosión de los suelos y procurar su restauración;
- III. Lograr un manejo sostenible de los recursos forestales maderables y no maderables, que contribuya al desarrollo socioeconómico de los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de dichos recursos, sin reducir la capacidad de la naturaleza para regenerarse;
- IV. Crear las condiciones para la capitalización y modernización de la actividad forestal y la generación de empleos en el sector;
- V. Fomentar las labores de conservación, protección y restauración forestal, así como las plantaciones comerciales y de otra naturaleza;
- VI. Impulsar el desarrollo de la infraestructura forestal, sin perjuicio de la conservación de los recursos naturales; y
- VII. Promover la cultura forestal, a través de programas educativos, de capacitación, desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal."

Aquí se cambian varios conceptos de la ley anterior, ahora se incluye en la ley la importancia del inventario forestal nacional y de la zonificación forestal. En cuanto a la Autoridad Competente.

EL CAPITULO II de la misma Ley, nos dice:

DE LA AUTORIDAD EN MATERIA FORESTAL

Artículo 4°.- La aplicación de esta ley corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, a la cual en lo sucesivo se denominará la Secretaría.

Artículo 5°.- Son atribuciones de la Secretaría en materia forestal:

"I. Realizar y mantener actualizado el inventario forestal nacional (...)"

En general esta andanada legislación es la respuesta a la deforestación generada, que, disminuye el suelo, reduce los niveles de los mantos acuíferos y tiene consecuencias graves para el medio ambiente en general.

- LEY DE PESCA

El recurso pesquero es igual de importante que los demás, la pesca es una actividad fundamental del hombre que ha desarrollado desde tiempo inmemoriales, pero la pesca comercial intensiva, los métodos de captura incorrectos que afectan otras especies marinas no productivas para el hombre, y la contaminación están ocasionando que muchas especies hayan mermado considerablemente, por tanto ésto afecta el equilibrio ecológico del mar.

El recurso pesquero es vital, y es motor del desarrollo de nuestro país, así que es necesario aplicar el sistema jurídico para que mediante leyes e instituciones se logre administrar racionalmente este recurso.

La ley de pesca se ha ido reformando para responder al esfuerzo de modernización de la legislación mexicana, en lo que respecta a sus antecedentes tenemos que primeramente se decretó la ley Federal para el Fomento de la Pesca el día 25 de mayo de 1972, no fue del todo satisfactoria y se abrogó por la Ley Federal de Pesca, que fue publicada catorce años después, es por este lapso de tiempo que se lleva a cabo la explotación irracional del recurso pesquero, agravando la situación y repercutiendo hasta nuestros días, esta ley se publicó en el Diario oficial del día 26 de diciembre de 1986, era consecuente a establecer las normas que permitan el mejor despacho del recurso pesquero así como el ejercicio de programas y objetivos del Sector de pesca, al igual que se creó su reglamento con el objeto de desarrollar las normas de la ley Federal de pesca.

Todavía falta mucho por hacer en materia de pesca, por la importancia que representa tanto social, como económicamente para el desarrollo del país, dada la necesidad de actualización en la materia, seis años después entró en vigor la Ley Federal de Pesca publicada en el Diario oficial el jueves 25 de junio de 1992

y que es la que opera actualmente, estos cambios se justifican por los cambios profundos que ocurren en todos los órdenes en el Mundo y en nuestro país.

"Su base constitucional está contenida, en el artículo 27 párrafo quinto, sexto y octavo. Para realizar las actividades pesqueras, tanto los particulares como las sociedades legalmente constituidas conforme a las leyes mexicanas, requieren concesión, autorización o permiso".⁵⁰

Los principales objetivos de la ley señalados por el H. Congreso de la Unión, son en cuanto al objeto de la ley Artículo 1º. "La presente Ley es de orden público, Reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo relativo a los recursos naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua. Tiene por objeto garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración".⁵¹

La aplicación de esta ley será en las aguas de jurisdicción federal, el artículo 27 constitucional señala cuáles aguas son de propiedad nacional y, al mismo tiempo precisa el propósito de tal decisión al señalar que se busca regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales, y será de aplicación también a embarcaciones de bandera mexicana. (art. 2º)

La autoridad competente de esta ley le corresponde a la secretaría de pesca, sin que por ello repercuta a las "facultades atribuidas a otras dependencias de la Administración Pública Federal". (art. 3º)

Esta ley a diferencia de la anterior que contenía XVII capítulos, queda especificada en sólo V capítulos y su respectivo reglamento, los resultados que de esta ley se originen son en aras de la búsqueda más intensa de un mejor

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ Diario Oficial de la Federación. "Ley de Pesca", publicada el jueves 25 de junio de 1992. p. 62.

sistema normativo.

La ley de pesca reviste gran importancia, es por eso que la legislación se ha preocupado por crear normas indispensables en la materia que forman también la legislación ecológica.

D) LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL

La primera ley que surgió como ley reglamentaria de la materia ecológica, fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 1971, su contenido era de 34 artículos, el objetivo de esta ley era prevenir, controlar y prohibir los contaminantes y sus causas provocados de cualquier fuente, determinaba en cuanto a la autoridad competente, el Ejecutivo Federal de desarrollar estudios y evaluaciones para contrarrestar la contaminación.

Esta ley da origen a diversas actividades administrativas, en 1971 se creó el Comité Central Coordinador de Programas para el Mejoramiento Ambiental, lo integraban 9 Secretarías de Estado, entre las que destaca la participación de Petróleos Mexicanos y el Instituto Mexicano del Petróleo.

Podemos señalar que aun y cuando esta ley no era del todo completa debido a que: "tenía una serie de inconsistencias, la primera era su falta de fundamento constitucional, ya que la reforma al artículo 73, fracción XVI, que incluía la lucha contra la contaminación como facultad del Consejo de Salubridad General, fue publicada en el Diario oficial del 6 de julio de 1971. Y la segunda, era la que tenía el art. 2º por el que la misma ley se clasificaba como un ordenamiento jurídico referido a la salubridad general, pero que en su objeto rebasaba la materia".⁵² Es de ella de donde se desprende una serie de reglamentos al respecto de la contaminación, y que han trascendido hasta la fecha que son por citar algunos:

⁵² Carmona Lara, Ma. del Carmen. Op. cit. p. 48.

- La Ley Federal para el Fomento de la Pesca, diario Oficial del 25 de mayo de 1972.
- Reglamento para el Control y Prevención de la contaminación de aguas, Diario Oficial del 29 de marzo de 1973.
- El reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica originada por la emisión de humos y polvos, Diario Oficial del 17 de septiembre de 1971.
- El reglamento para el Control y uso de Herbicidas, Diario Oficial del 17 de diciembre de 1973.
- El reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruidos, Diario Oficial del 2 de enero de 1976.

Al igual que se vinieron publicando una serie de medidas legales con el mismo fin. A esta ley le sucede la Ley Federal de Protección Ambiental.

E) LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

Tocante a la Ley Federal de Protección al Ambiente, fue publicada en el Diario oficial el día 11 de enero de 1982, constaba de 78 artículos, su fundamento era abarcar todos los ámbitos en que la contaminación pueda estar presente, en este ordenamiento se consideran las disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y se establece la coordinación y competencias de las diversas Dependencias del Gobierno Federal con atribuciones del área de saneamiento ambiental.

El importante y creciente desarrollo industrial en nuestro país trafa consigo las repercusiones inmediatas en el ámbito de la contaminación, y en este ordenamiento se incluyen medidas para evitar los efectos degradantes del desarrollo industrial.

En esta ley destacan los 4 propósitos contenidos en la Ley anterior y que están presentes también en nuestra legislación actual, éstos son: Descentralizar la industria, Regular el transporte y la composición de los combustibles, Desarrollar programas informativos y educativos, Fomentar la acción popular de

denuncia.

Las autoridades competentes continúan siendo la Secretaría de Salubridad y Asistencia y el Consejo de Salubridad General, y auxiliares los dependientes del Poder Ejecutivo, después se llevó a cabo una reforma administrativa y el 10 de enero de 1983, se creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) cuyo cargo es la interpretación y aplicación de la ley.

"Esta ley puede ser clasificada como de transición entre una legislación que apareció más por moda mundial (la de 1971), una ley no aplicable (1982) y la legislación vigente, que tiende a ser más congruente con la realidad nacional y con el texto constitucional, después de las reformas".⁵³

F) LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

Las leyes anteriores que hemos enunciado y que son la base de la legislación ecológica, nos sirven de coyuntura o marco referencial de donde parte lo que es ahora la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA).

Por lo que hace a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tenemos que fue publicada el 28 de enero de 1988 y que entró en vigor el 1º de marzo de ese mismo año, esta ley es considerada la "Ley marco" porque su aplicación implica áreas que son específicamente ecológicas o ambientales. Su objeto es establecer las bases para definir los principios de la política ecológica general y regular los instrumentos para su aplicación, esta ley, junto con las otras leyes que protegen el uso y aprovechamiento de recursos naturales forman el sistema legal en materia ecológica.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente es después de la Constitución la de mayor jerarquía e importancia, porque contiene

⁵³ ídem. p. 50

las posibles medidas para la protección del medio ambiente, en forma global, abroga la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1987 y demás disposiciones legales que se opongan a los preceptos de ella, está formada por 194 artículos que contiene al igual que los artículos de las leyes anteriores; el sistema de determinación de fuentes de contaminación, de normas técnicas para evitarla o controlarla y sanciones para los infractores, solo que esta ley a diferencia de las otras fomenta el nacimiento de una nueva cultura.

BASE CONSTITUCIONAL

Por lo que hace a la base Constitucional de esta ley, es reglamentaria del artículo 27 tercer párrafo y 73 fracción XXIX-G, reforma al artículo 27 constitucional del 17 de marzo de 1987 es donde se le atribuye al Estado la obligación de; "preservar y restaurar el equilibrio ecológico" en ese mismo año se adicionó la fracción XXIX-G al artículo 73 constitucional donde el Congreso de la Unión facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia de los tres niveles de gobierno, al señalar al Gobierno Federal, al gobierno de los Estados y de los municipios, para la protección al ambiente. Al igual que son bases constitucionales las que se mencionaron en el punto I.6 inciso B de este estudio.

Desde el principio de esta ley se señala de vital importancia establecer los lineamientos para preservar y restaurar el equilibrio de los ecosistemas que constituyen el territorio nacional así como su protección, es ahí donde el artículo 27 constitucional deja consagrada la soberanía del país sobre sus recursos naturales. Estos altos principios son los que dan sustento al liberalismo social, han permitido a lo largo del presente siglo, diseñar leyes e instituciones para la administración de los recursos naturales, y la LGEEPA en vigor es prueba de ello, siendo lo más clara y completa posible.

ESQUEMA

En su análisis tenemos que la multicitada ley consta de 6 títulos que son:

- Título Primero.- Disposiciones preliminares, que consta de V capítulos, los cuales por ser preliminares contienen una gran visión general que plantean

diversas actividades o uso y destino de bienes y sus límites, por lo que será necesario enumerar estos capítulos.

Capítulo I.	Normas preliminares.
Capítulo II.	Concurrencia entre la Federación, las entidades federativas y los municipios.
Capítulo III.	Atribuciones de la Secretaría y coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal.
Capítulo IV.	Política ecológica.
Capítulo V.	Instrumentos de la política Ecológica.

Aquí es donde destacan las bases para definir los principios de la política ecológica general y su aplicación tanto en la actividad económica como en la social, estos rubros contenidos en IX Secciones son: Planeación ecológica, Ordenamiento ecológico, Criterios ecológicos en la promoción del desarrollo, Regulación ecológica en los asentamientos humanos, Evaluación del Impacto Ambiental, Normas técnicas ecológicas, Medidas de protección de áreas naturales, Investigación y educación ecológica, Información y vigilancia.

- Título segundo.- Áreas naturales protegidas consta de III capítulos.
- Título tercero.- Aprovechamiento racional de los elementos naturales con III capítulos. (El III es el que corresponde a la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico. Art. 108).
- Título cuarto.- Protección al Ambiente con VII capítulos. (El capítulo IV y V que se refieren a residuos peligrosos serán reformados a finales del presente año, indicó el Senado de la República).
- Título quinto.- Participación Social, capítulo único y por último.
- Título sexto.- Medidas de control, de seguridad y sanciones.

Así es como esta ley se consolida por ser mucho más completa, su aplicación debe hacerse de acuerdo a sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen y sin perjuicio en las disposiciones establecidas en otras leyes al respecto

en la materia.

La ley contiene los siguientes 8 Reglamentos que son:

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de junio de 1988.

- Reglamento de la LGEEPA para la prevención y control de la contaminación generada por los vehículos automotores que circulen por el Distrito Federal y los municipios de la zona conurbada, publicado en el diario Oficial del día 25 de noviembre de 1988.

- Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial del 25 de noviembre de 1988.

- Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, publicado el 25 de noviembre de 1988.

- Reglamento para la prevención y control de la Contaminación de Aguas, publicado en el Diario Oficial del día 29 de marzo de 1973.

- Reglamento para protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión del ruido, publicado en el Diario oficial del 6 de diciembre de 1982.

- Reglamento para prevenir y controlar la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, publicado en el diario oficial el 23 de marzo de 1979.

- Reglamento interior de la Secretaría de Desarrollo Social (antes SEDUE), publicado en el Diario Oficial del 4 de junio de 1992.

OBJETO

El objeto de esta ley lo encontramos en su título primero de las disposiciones generales artículo 1º que señalaremos enseguida:

Artículo 1º.- "La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

- I. Definir los principios de la política ecológica general y regular los instrumentos para su aplicación;
- II. El ordenamiento ecológico;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV. La protección de las áreas naturales y la flora y fauna silvestres y acuáticas;
- V. El aprovechamiento racional de los elementos naturales de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos con el equilibrio de los ecosistemas;
- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- VII. La concurrencia del gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios; en la materia; y
- VIII. La coordinación entre las diversas dependencias y entidades de la administración pública federal, así como la participación corresponsable de la sociedad, en las materias de este ordenamiento.

Las disposiciones de esta ley se aplicarán sin perjuicio de las contenidas en otras leyes sobre cuestiones específicas que se relacionan con las materias que regula este propio ordenamiento".

Este artículo es importantísimo puesto que consagra el alcance de esta Ley, es reglamentaria en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación

ejerce su soberanía y jurisdicción, estableciendo así la propiedad originaria de la Nación como lo marca el artículo 27 Constitucional, párrafo primero, en este aspecto debemos considerar el territorio a fin de dar una idea somera para procurar mantener los lineamientos del estudio.

El territorio como elemento del Estado ha de fijarse soberano, en la Constitución demarca el ámbito de validez espacial sobre el cual rige dicho ordenamiento, así como la de la legislación secundaria que deriva de éste.

La población aparece estrechamente vinculada con el territorio, nos dice el maestro Héctor González que "la población como elemento humano del Estado puede ser concebida, técnicamente desde diversos puntos de vista, como sociedad, como población propiamente dicha, como pueblo, como Nación". Y en cuanto a la Soberanía, "esta supremacía -soberanía en sentido técnico de la palabra- mira esencialmente el orden interno del Estado". Es en el interior del Estado, donde la población ejercita el poder soberano.⁵⁴

Al respecto la Constitución define en su artículo 39 de la soberanía nacional, y el artículo 42 las partes que comprende el territorio nacional.

Siendo así, la nación ejerce su soberanía sobre sus recursos naturales de manera inalienable e imprescriptible y las acciones de "preservarlos, restaurarlos y protegerlos".

La ley considera de utilidad pública en su Art. 2º

Artículo 2º.- Se consideran de utilidad pública:

- I. El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;
- II. El establecimiento de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

⁵⁴ González Uribe, Héctor. *"Teoría Política"*. Séptima edición. Editorial Porrúa, S.A., México, 1989. pp. 295 y 318.

- III. El cuidado de los sitios necesarios para asegurar el mantenimiento e incremento de los recursos genéticos de la flora y la fauna silvestres y acuáticas; frente al peligro de deterioro grave o extinción; y
- IV. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas.

CONCEPTOS

Para la utilidad de esta regulación se deben definir los conceptos a que se hace mención y éstos son:

Artículo 3º.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

- I. **Ambiente:** El conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan: en un espacio y tiempo determinados;
- II. **Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección;
- III. **Aprovechamiento racional:** La utilización de los elementos naturales, en forma que resulte eficiente, socialmente útil y procure su preservación y la del ambiente;
- IV. **Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;
- V. **Contaminante:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;
- VI. **Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas;
- VII. **Control:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias

- para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;
- VIII. Criterios ecológicos: Los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;
 - IX. Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;
 - X. Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;
 - XI. Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;
 - XII. Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinados, sin la inducción del hombre;
 - XIII. Emergencia ecológica: situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;
 - XIV. Fauna silvestre: Las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación;
 - XV. Flora silvestre: Las especies vegetales terrestres así como hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en el territorio nacional, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;
 - XVI. Flora y fauna acuáticas: Las especies biológicas y elementos biogénicos que tienen como medio de vida temporal, parcial o permanente las aguas, en el territorio nacional y en las zonas sobre

- las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;
- XVII. Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;
- XVIII. Manifestación del impacto ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;
- XIX. Mejoramiento:** El incremento de la calidad del ambiente;
- XX. Ordenamiento ecológico:** El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;
- XXI. Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;
- XXII. Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;
- XXIII. Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro;
- XXIV. Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre;
- XXV. Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;
- XXVI. Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;
- XXVII. Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;
- XXVIII. Restauración:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

- XXIX. Secretaría:** La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología; (hoy Secretaría de Desarrollo Social, por decreto del 25 de mayo de 1992) y,
- XXX. Vocación natural:** Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

En consecuencia, estos conceptos nos dan una basta explicación de lo que significan cada uno de ellos, en conjunto son la definición de cada uno de los elementos naturales susceptibles de protección.

Una vez definidos los conceptos que la LGEEPA establece y que son el marco conceptual que manejan las instituciones que en ella aparecen, nos será más fácil mencionarlos durante el desarrollo de los siguientes temas.

CONCURRENCIA

En este sentido la ley citada establece entre otros medios para resolver el problema en la materia las disposiciones de la descentralización de Estados y municipios, ya que eran sólo de competencia federal. En el capítulo II, Título primero de dicha ley ambiental, se encuentra la concurrencia entre la Federación, las entidades federativas y los municipios, señalando en el artículo 4º.

Artículo 4º. "Las atribuciones que en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente tiene el Estado y que son objeto de esta Ley, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, con sujeción a las bases siguientes:

- I. Son asuntos de competencia federal los de alcance general en la nación o de interés de la Federación, y
- II. Competen a los Estados y Municipios, los asuntos no comprendidos en la fracción anterior, conforme a las facultades que ésta y otras leyes les otorgan, para ejercerlas en forma exclusiva o participar en

su ejercicio con la Federación, en sus respectivas circunscripciones".

No obstante estas concurrencias son contradictorias a lo dispuesto por la constitución, y para explicarlo recordemos que la primera reforma al artículo 27 en 1976 en asentamientos humanos, fue la que estableció ámbitos de competencia por ser general, y en 1987 se modificó el mismo artículo en lo que se llamó la "reforma ecológica", en ese mismo año se adicionó la fracción XXIX-G al artículo 73 constitucional que viene a complicar más las cosas al mencionar que es facultad del Congreso.

XXIX-G. "Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico".

Esta disyuntiva en la Constitución lleva el propósito de inducir al análisis específico de las realidades que pretende regular, para lograrlo recurriremos a los preceptos del maestro Burgoa que se refieren al análisis de las facultades en relación a los asentamiento humanos ya que guardan un desarrollo constitucional parecido a de la materia ecológica al ser cada una de ellas ley general, y por tanto distribuyen competencias.

"La facultad congresional de que tratamos debe ser claramente precisada para evitar equívocos o confusiones a que su posible indebida interpretación pueda conducir. (...) La mencionada concurrencia debe consistir únicamente en la aplicación de la legislación federal que dicho Congreso expida en ejercicio de la aludida facultad y no autorizar a las legislaturas de los Estados, y mucho menos a los ayuntamientos municipales, (...). Estas consideraciones las fundamos en las razones que a continuación exponemos:

a) Es evidente que la Nación, como unidad social equivalente a la totalidad del pueblo mexicano, está representada en el orden legislativo por el Congreso de la Unión. Esta representación no la tienen las legislaturas de los Estados ni mucho menos los ayuntamientos municipales. Por ende a falta de mencionada representatividad, tales legislaturas y dichos ayuntamientos no pueden dictar

leyes, en nombre de la Nación (...). Se concluye, en consecuencia que sólo incumbe al Congreso Federal la expedición de leyes (...), en los que establezca la concurrencia que en su aplicación y dentro de sus respectivos ámbitos competenciales, deben tener las autoridades de la Federación las de los Estados y las de los Municipios".⁵⁵

Es evidente que la Constitución es muy clara al señalar que los principales objetivos de la creación de leyes deben someterse a la consideración única y exclusiva del Congreso de la Unión.

"Así el Congreso de la Unión en el desempeño de dichas facultades, debe fijar los criterios y las reglas generales según las cuales las autoridades federales, las de los Estados y las de los municipios puedan decretar, respecto de bienes inmuebles concretos y específicos, los uso, provisiones, reservas y destinos dentro de su correspondiente ámbito competencial, ajustándose a las prescripciones contenidas en la legislación federal que reglamente el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución".⁵⁶

En cuanto al Sistema Federal el maestro explica en las aulas, y me adhiero a su opinión:

"Los gobernadores prácticamente fungen como auxiliares o colaboradores del Ejecutivo Federal, por no decir como servidores del mismo. Las legislaturas locales aprueban inconstitucionalmente las reformas a la Constitución Federal, aunque estas restrinjan su autonomía legislativa. Este alejamiento nos conduce a la conclusión de que México no es, en la realidad, un Estado Federal, sino un Estado descentralizado política, administrativa y legislativamente."⁵⁷

Como consecuencia lógica, la materia ecológica quedó Federalizada, lo que

⁵⁵ Burgoa, Ignacio. *"Derecho Constitucional Mexicano"*. Novena edición. Editorial Porrúa, S.A. México 1994. pp. 661 a 664.

⁵⁶ *Idem*. p. 664.

⁵⁷ *"Apuntes de la Cátedra de Derecho Constitucional"*. Facultad de Derecho.

se quiere como resultado es una descentralización, y no por el contrario que se centralice al ser federal tocando a los Estados únicamente ejecutar los ordenamientos Federales.

En este tema Roberto Ortega Lomelín agrega que:

"Sin embargo la experiencia ha mostrado que, salvo en los casos recientes de la materias sanitaria y de ecología, ha servido más para centralizar que para descentralizar, pues como más adelante se verá, se han incorporado facultades al ámbito de la actividad federal por la vía no solamente de las facultades expresas, sino de facultades concurrentes, con el riesgo de que en el proceso mismo de formulación de la ley y por la dinámica de la Federación, ésta acabe por absorber y dominar la materia de que se trata, no obstante la existencia de diversos elementos formales, como es la llamada participación de los Estados en la formación de la voluntad federal, en este caso a través de la actuación del Senado en el proceso legislativo".⁵⁸

Tocante a los municipios en el artículo 115 constitucional se establecen las bases de su organización política y administrativa, en la fracción V sobre la actividad que le confiere el artículo 27 párrafo tercero en el concepto de "reserva ecológica", quedando especificada la jurisdicción ecológica.

Lo que sería ideal para los efectos de la LGEEPA es que su regulación para su verdadero cumplimiento actúe con una descentralización efectiva.

Para dejar bien claro a qué se refiere la ley ambiental al mencionar los asuntos de alcance general transcribiremos literalmente el respectivo artículo.

Artículo 5º.- Son asuntos de alcance general en la nación o de interés de la Federación:

⁵⁸ Muñoz Barret, Jorge. Los Recursos Naturales y su Protección Jurídica en México. En la Obra colectiva. *"La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico-Ecológica en México"*. Op. cit. p. 54

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- I. La formulación de la Política General de Ecología.
- II. La formulación de los criterios ecológicos generales que deberán observarse en la aplicación de los instrumentos de la política ecológica, para la protección de las áreas naturales y de la flora y fauna silvestres y acuáticas, para el aprovechamiento de los recursos naturales, para el ordenamiento ecológico del territorio y para la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- III. Los que por naturaleza y complejidad requieran de la participación de la Federación;
- IV. Las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;
- V. Los originados en otros países, que afecten al equilibrio ecológico dentro del territorio nacional o las zonas sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;
- VI. Los originados dentro del territorio nacional o las zonas sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción, que afecten el equilibrio ecológico de otros países;
- VII. Los que afecten al equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas;
- VIII. La expedición de las normas técnicas en las materias objeto de esta Ley;
- IX. La prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios a los ecosistemas o de los daños reales o potenciales a la población o al ambiente lo haga necesario;
- X. La regulación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas, según ésta y otras leyes y sus disposiciones reglamentarias, por la magnitud o gravedad de los efectos que puedan generar en el equilibrio ecológico o el ambiente;
- XI. La creación y administración de las áreas naturales protegidas de interés de la Federación, con la participación de las autoridades locales, en los casos que ésta y otras leyes lo prevean;

ESTADO DE QUERÉTARO
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ENERGÍA

- XII. La protección de la flora y fauna silvestres, para conservarlas y desarrollarlas, en los términos de esta Ley de la Ley Federal de Caza;
- XIII. La protección de la flora y fauna acuáticas, en aguas de propiedad nacional o sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;
- XIV. La protección de la atmósfera en zonas o en casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;
- XV. El aprovechamiento nacional y la prevención y el control de la contaminación de aguas de jurisdicción federal, conforme a esta Ley, la Ley Federal de Aguas, las disposiciones vigentes del derecho internacional y las normas que de dichas disposiciones se deriven;
- XVI. El ordenamiento ecológico general del territorio del país;
- XVII. El aprovechamiento racional de los recursos forestales, de acuerdo con las disposiciones de la Ley Forestal, así como el aprovechamiento racional del suelo en actividades productivas, de acuerdo con su vocación; y la prevención y control de la contaminación y degradación de los suelos;
- XVIII. La regulación de las actividades relacionadas con la exploración y explotación de los recursos del subsuelo que el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reserva a la nación, en cuanto puedan originar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente;
- XIX. La regulación de las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos;
- XX. La prevención y el control de la emisión de contaminantes, en zonas o en casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal, que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico y el ambiente; y
- XXI. Los demás que ésta ley y otras leyes reservan a la federación.

Debe tomarse especial atención a la fracción XVIII por implicar ésta a la actividad petrolera explícitamente.

COMPETENCIA

Entonces ahora la competencia se deriva de leyes federales, y erróneamente de leyes generales, ésta es una laguna en cuestión de competencias, más sin embargo esperamos que el fin último que hasta ahora no ha sido del todo satisfactoria, se logre cumplir con el objetivo que marca la LGEEPA en cuanto a competencias se refiere en la materia ambiental.

El alcance general de esta ley ambiental lo establece el artículo 5º. "Son asuntos de alcance general en la Nación o de interés de la Federación: (...)".

"Conforme al artículo 124 constitucional, el Congreso de la Unión debe tener facultades expresas para legislar consagradas en el Código fundamental, gozando de las legislaturas de los Estados de competencia legislativa reservada, es decir, para expedir leyes en todas aquellas materias que no integren la órbita competencial de dicho Congreso. Una determinada materia legislativa no puede ser al mismo tiempo federal o local, es decir, en su normación no puede concurrir indistintamente el Congreso de la Unión y las legislaturas de los Estados, (...)">⁵⁹

El artículo 124 es la clave del sistema federal, contiene el principio de la distribución de competencias;

Artículo 124.- "Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados".

Es precisamente en materia ambiental donde existe confusión en este aspecto, y como consecuencia en la aplicación de la normatividad ambiental.

La Competencia de las Entidades Federativas y los Municipios se encuentran en el artículo 6º de la LGEEPA, reconoce su competencia en materia ecológica, en ejercicio de sus atribuciones observarán las disposiciones de la ley y demás ordenamientos que se deriven de ella, y la aplicación de normas técnicas

⁵⁹ Burgoa, Ignacio. Op. cit. p. 662.

ecológicas que expida la Secretaría, los congresos locales apegándose a sus constituciones dictarán la distribución de competencias de acuerdo a esta ley.

Artículo 6º.- Compete a las entidades federativas y municipios, en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución de atribuciones que se establezca en las leyes locales:

- I. La formulación de la política y de los criterios ecológicos particulares en cada entidad federativa, que guarden congruencia con los que en su caso hubiere formulado la Federación, en las materias que se refiere el presente artículo;
- II. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción de las entidades federativas y de los municipios, salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación por ésta u otras leyes;
- III. La prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, en forma aislada o participativa con la Federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio de la entidad federativa o del municipio, no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;
- IV. La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar, se afecten ecosistemas o el ambiente de una entidad federativa o del municipio correspondiente;
- V. La regulación, creación y administración de los parques urbanos y zonas sujetas a conservación ecológica, que esta Ley prevé;
- VI. La prevención y el control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras de jurisdicción estatal o municipal;
- VII. El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal.

- VIII. La regulación del aprovechamiento racional y la prevención y el control de la contaminación de las aguas de jurisdicción de los Estados;
- IX. La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación, en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reuso de aguas residuales conforme a esta Ley y las demás aplicables;
- X. El ordenamiento ecológico local, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos regulados en esta Ley, en la Ley General de Asentamientos Humanos y en las disposiciones locales;
- XI. La regulación con fines ecológicos, del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento;
- XII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales;
- XIII. La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a esta Ley y sus disposiciones reglamentarias, y
- XIV. Los demás asuntos que se prevén en esta Ley.

Con base a las disposiciones que para la distribución de competencias en las materias que regula esta Ley expidan los congresos locales con arreglo a sus respectivas constituciones, los ayuntamientos dictarán los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno, a efecto de que en sus respectivas circunscripciones, se cumplan las disposiciones del presente ordenamiento.

En el ejercicio de sus atribuciones, las entidades federativas y en su caso, los municipios, observarán las disposiciones de esta Ley y los demás ordenamientos que de ella se deriven y aplicarán las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría.

A decir verdad las competencias de los Estados que marca el artículo 6º de esta ley no se cumplen del todo, porque no llegan a su autonomía total, sino que están bajo conocimiento de la Federación y por consiguiente no se regula real y oportunamente en cada caso.

De acuerdo con la doctrina; Carpizo estima que el artículo 124 Constitucional "representa la dinámica federal y nos soluciona el problema de la distribución de competencias. La importancia que tiene la repartición de competencias en grande, (...) pero cuando las entidades federativas ven mermada sus atribuciones por la actuación inconstitucional de la federación o viceversa, existe un proceso denominado de litigio constitucional, cuyo objeto es amplio y dentro del cual cabe el conflicto de competencia: Federación-Estados o Estados-Federación".⁶⁰

Los Estados realizan sus facultades de acuerdo a su constitución local de cada uno de ellos, es de ahí de donde parte la legislación ambiental local que regula en forma racional el aprovechamiento de sus recursos naturales no reservados a la Federación, la legislación ambiental local debe responder a las necesidades de los municipios y ayuntamientos y de esta manera logra precisar el principal justificante de la descentralización Federalista.

Debido a este hecho que le antecede la mayor parte de los Estados de la República tienen ya su propia legislación ambiental logrando por fin regular cada uno su problema ambiental en lo individual.

De esta manera una de las leyes que pasa a ser de importancia histórica es la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, por haber sido la

⁶⁰ Carpizo, Jorge. Op. cit. pp. 250 y 256.

primera ley en la materia en esa entidad, se aprobó en la ciudad de Toluca el 14 de octubre de 1991, y entró en vigor hasta el 1° de enero de 1992, considerando sobre todo que después del distrito Federal, es la zona de mayor contaminación causada por la actividad industrial. Otro punto importante es que derivado de esta ley se adicionó el Código Penal de ese Estado los artículos que forman la figura delictiva de "DELITOS CONTRA EL AMBIENTE". La ley responde a las necesidades más complejas que presenta esta zona.

La preocupación ahora es que los hechos han demostrado que las leyes expedidas por los Estados no se cumplen y por ende no se aplican, están lejos de reflejar las necesidades locales, influyen a esto varios factores como es el político que tiende a una absorción centralizadora cada vez mayor, y donde las entidades no han sabido defender y vigorizar con técnica Jurídico-constitucional su legislación ambiental.

Las leyes mencionadas son bajo vigencia de la LGEEPA que se sirvieron de ésta para trazar sus esquemas, la poca originalidad que se alcanzó es causante de muchos daños al ambiente que son ya irremediables.

Todas las soluciones deben de contemplarse para no llegar a ser tan pesmistas, por tanto planteo como sugerencia que los organismos de los Estados en este sentido, se vean más enérgicos y responsables por bien de todos los habitantes en general.

ACUERDO DE COORDINACION

El artículo 7° de la LGEEPA el último de este capítulo del título primero, menciona que el Ejecutivo Federal, podrá celebrar acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, y con su participación, con los municipios, para el objeto de esta Ley.

AUTORIDAD

Conforme a lo dispuesto en el artículo 8° de dicha ley, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, hoy Secretaría de Desarrollo Social, es la encargada

de formular y conducir la política ecológica, así como vigilar el buen funcionamiento de la misma ley y sus reglamentos, menciona de las atribuciones de la Secretaría y coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal.

Anteriormente el artículo se refería a la SEDUE, pero por reforma al artículo 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal el 25 de mayo de 1992, se deroga el artículo 37 que se refería al despacho de los asuntos de la Secretaría se recorre en su orden el actual artículo 32 para pasar a ser el 32-bis, quedando en el artículo 32 establecidas las atribuciones de la ahora Secretaría de Desarrollo Social en funciones ambientales.

La LGEEPA señala en el artículo 8º las atribuciones que le son encomendadas a la Secretaría, las que se explican ampliamente en el punto II.3 del segundo capítulo del presente trabajo.

En dicho artículo la fracción VII señala las normas técnicas las cuales tienen suma importancia por ser un complemento de la reglamentación, por la amplitud del tema que se expone nos restringimos a dar las normas técnicas vigentes dada también su constante actualización, así que solo mencionaremos el aspecto formal que regula la LGEEPA.

Entendemos por normas técnicas ecológicas, las que expida la autoridad responsable y que son la suma de conocimientos técnicos científicos y la voluntad del Estado para establecer ese conjunto de reglas científicas para diversas actividades, los límites que se deberán observar para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. Para lo cual se creó en diciembre de 1992 el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, y también para estudios de impacto ambiental, en el intervienen 11 Secretaría de Estado y diversos organismos públicos y privados.

Además la ley menciona dentro de los instrumentos de la política ecológica el artículo respecto de las normas técnicas ecológicas.

Artículo 36.- "Para los efectos de esta Ley, se entiende por norma técnica

ecológica, el conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por la Secretaría, que establezcan los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente, y, además que uniformen principios, criterios; políticas y estrategias en la materia".

Según datos proporcionados recientemente México cuenta con aproximadamente 83 normas técnicas y se emitirán unas 80 más.⁶¹ Por su parte el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental espera poner en vigor durante 1994 un total de 221 normas oficiales mexicanas en materia de medio ambiente.⁶² El incumplimiento de éstas será sancionado previsto por los delitos ecológicos.

En el mismo artículo 8º en la fracción XVI se encuentra la facultad del Ejecutivo Federal, de proponer la adopción de medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales conocidas también como "emergencias ambientales", y la aplicación del ámbito de su competencia.

En el artículo 9º de la Ley que nos ocupa es referente a las atribuciones de la Secretaría en el Distrito Federal que ejercerá de acuerdo al artículo 8º, y señala también las que corresponden al Departamento del Distrito Federal para ejercerlas en el inciso B), y en el inciso C) menciona de la coordinación de la Secretaría con el Departamento del Distrito Federal.

El título sexto Medidas de Control y de Seguridad y Sanciones es muy importante porque nos señala en el artículo 160 de la observancia de la ley, el artículo señala que las disposiciones de este título se aplicarán en la realización de actos de inspección y vigilancia, ejecución de medidas de seguridad,

⁶¹ *"Imperativo, preservar la biosfera del país"*. periódico Mi Ambiente, PEMEX, MARZO DE 1993.

⁶² *"Reforzará México su legislación ambiental"*. El Economista. 3 de septiembre de 1993.

determinación de infracciones administrativas y de comisión de delitos y sus sanciones, procedimientos y recursos administrativos, cuando se trate de asuntos de competencia federal regulados por esta Ley, salvo que otras leyes regulen en forma específica dichas cuestiones, en relación con las materias de que trata este propio ordenamiento.

Cuando se trate de asuntos de competencia local, los gobiernos de los Estados o los ayuntamientos, aplicarán lo dispuesto en el presente título, en las leyes que expidan las legislaturas locales o, en su caso, en los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos.

El Capítulo II de la Inspección y Vigilancia señala en el artículo 161.

Artículo 161.- Las entidades federativas y los municipios, podrán realizar actos de inspección y vigilancia, para la verificación del cumplimiento de esta Ley en asuntos del orden federal. Para tal fin, la Federación y las entidades federativas, y con la intervención de éstas, los municipios, celebrarán los acuerdos de coordinación pertinentes.

Artículo 162.- Las autoridades competentes podrán realizar, por conducto de personal debidamente autorizado, visitas de inspección, sin perjuicio de otras medidas previstas en las leyes que puedan llevar a cabo para verificar el cumplimiento de este ordenamiento.

Las medidas de seguridad del capítulo III de este título señalan:

Artículo 170.- Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes, o la salud pública, la Secretaría como medida de seguridad, podrá ordenar el decomiso de materiales o sustancias contaminantes correspondientes, la clausura temporal, parcial o total, de las fuentes contaminantes correspondientes, y promover la ejecución ante la autoridad competente, en los términos de las leyes relativas, de alguna o algunas de las medidas de seguridad que en dichos ordenamientos se establecen.

Por último otro punto relevante es el referente a Sanciones, se contemplan de dos tipos, las sanciones de carácter administrativo y penal, los delitos administrativos los marca la ley en sus artículos:

Artículo 171.- Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, constituyen infracción y serán sancionadas administrativamente por la Secretaría en asuntos de competencia de la Federación, no reservados expresamente a otra dependencia y, en los demás casos por las autoridades de las entidades federativas y de los municipios, en el ámbito de sus competencias, y conforme a las disposiciones locales que se expidan, con una o más de las siguientes sanciones:

- I. Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción;
- II. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, y
- III. Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

Si una vez vencido el plazo concedido por la autoridad para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, resultare que dicha infracción o infracciones aun subsisten, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de las multas exceda del monto máximo permitido, conforme a la fracción I de este artículo.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

Artículo 172.- Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad, solicitará a quien los hubiere otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.

Artículo 173.- Para la imposición de las sanciones por infracciones a esta

Ley, se tomará en cuenta:

- I. La gravedad de la infracción, considerando principalmente el criterio de impacto en la salud pública y la generación de desequilibrios ecológicos;
- II. Las condiciones económicas del infractor, y
- III. La reincidencia, si la hubiere.

Artículo 174.- Cuando proceda como sanción la clausura temporal o definitiva, total o parcial, el personal comisionado para ejecutarla procederá a levantar acta detallada de la diligencia, siguiendo para ello los lineamientos generales establecidos para las inspecciones.

Artículo 175.- La Secretaría podrá promover ante las autoridades federales o locales competentes, con base en los estudios que haga para ese efecto, la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos o cualquier actividad que afecta o pueda afectar el ambiente o causar desequilibrio ecológico.

Y las sanciones penales que ameritan pena corporal son las marcadas en los artículos:

Artículo 182.- Para proceder penalmente por los delitos previstos en este capítulo, será necesario que previamente la Secretaría formule la denuncia correspondiente, salvo que se trate de casos de flagrante delito.

Artículo 183.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas de seguridad y operación aplicables a que se refiere el artículo 147 de esta Ley, realice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a este mismo ordenamiento se consideren como riesgosas, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Cuando las actividades consideradas como riesgosas, a que se refiere el

párrafo anterior, se lleven a cabo en un centro de población, se podrá elevar la pena hasta tres años más de prisión y la multa hasta 20,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

Artículo 184.- Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 1,000 a 20,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la Secretaría o contraviniendo los términos en que ésta haya sido concedida, fabrique, elabore, transporte, distribuya, comercie, almacene, posea, use, reuse, recicle, recolecte, trate, deseche, descargue, disponga o en general realice actos con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, a los ecosistemas o sus elementos.

Igual pena se impondrá a quien contraviniendo los términos de la autorización que para el efecto hubiere otorgado la Secretaría, importe o exporte materiales o residuos peligrosos.

En los casos en que las conductas ilícitas a que se refiere el presente artículo, se relacionen con las sustancias tóxicas o peligrosas a que alude el artículo 456 de la Ley General de Salud, con inminente riesgo a la salud de las personas, se estará a lo dispuesto en dicha Ley.

Artículo 185.- Se impondrá pena de un mes a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que con violación a lo establecido en las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables, despida, descargue en la atmósfera, o lo autorice o lo ordene, gases, humos y polvos que ocasionen o puedan ocasionar daños graves a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Artículo 186- Se impondrá pena de tres meses a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la autoridad competente y en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas aplicables, descargue, deposite o infiltre o lo autorice u ordene, aguas residuales, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos o

demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Cuando se trate de aguas para ser entregadas en bloque o centros de población, la pena se podrá elevar hasta tres años más.

Artículo 187.- Se impondrá pena de un mes a cinco años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, a quien en contravención a las disposiciones legales aplicables y rebasando los límites fijados en las normas técnicas, genere emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, en zonas de jurisdicción federal, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna o los ecosistemas.

Artículo 188.- El Congreso de la Unión, en tratándose del Distrito Federal, y las legislaturas de los Estados en lo relativo a su jurisdicción, expedirán las leyes que establezcan las sanciones penales y administrativas por violaciones a esta Ley, en las materias del orden local que regula. Las disposiciones locales que se expidan de acuerdo con la distribución de competencias previstas en este mismo ordenamiento, señalarán las sanciones por violaciones a las mismas. Los ayuntamientos regularán las sanciones administrativas por violaciones a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno, que a su vez expidan en la esfera de su respectiva competencia.

Entonces las sanciones administrativas del artículo 171 marcan en la citada ley como clausura temporal o definitiva, parcial o total, en cierto plazo se restituya el daño o daños que se hubieren cometido, arresto administrativo, sanción monetaria, cancelación de concesión. Estas son las más destacadas entre otras, y de los delitos del orden federal en el artículo 182 que se refieren a sanciones de; actividades, hechos, órdenes, autorizaciones y demás que impliquen a la materia ecológica que prohíbe la ley, así como que ocasionen daños a la salud. Las sanciones serán de prisión y multa, curiosamente en este apartado no implica la restitución del daño o daños que se hayan causado, será llevado a cabo por medio de la Secretaría que previamente formulará la denuncia correspondiente salvo los casos de flagrante delito.

Lo más delicado de todo ésto es que la pena que se aplica es de 3 meses a cinco años a quien no cumpla con este ordenamiento.

Por último en el artículo 176 del capítulo del recurso de inconformidad, menciona las resoluciones dictadas con motivo de la aplicación de esta ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser recurridas por los interesados en el término de quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.

Artículo 177.- El recurso de inconformidad se interpondrá por escrito ante el titular de la unidad administrativa que hubiere dictado la resolución recurrida, personalmente o por correo certificado con acuse de recibo, en cuyo caso se tendrá como fecha de presentación la del día en que el escrito correspondiente se haya depositado en el servicio postal mexicano.

Cabe mencionar la importancia que le da esta ley a la Denuncia Popular, ahora sí es posible, como lo establece en el art. 189.

Artículo 189.- Toda persona podrá denunciar ante la Secretaría, o ante otras autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la presente Ley de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

La denuncia popular podrá ejercitarse por cualquier persona, bastando para darle curso, el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante.

En el artículo 12 de la LGEEPA se refiere a la Comisión Nacional de Ecología "es un órgano permanente de coordinación intersecretarial, que fungirá además como instancia para promover la concertación entre la sociedad y el Estado en materia". Las concurrencias que señala el artículo 4º de la ley citada se llevarán de acuerdo con este artículo 12 y con el artículo 7º referente a los acuerdos de coordinación,

SUJETOS

Los sujetos a que se refiere la mencionada ley son a la sociedad en general, esta legislación es considerada "Ley Marco" para la sociedad, se relaciona como ya dijimos con otras leyes que regulan asuntos relacionados con el equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Señala de las facultades que corresponden a las autoridades federales, las entidades federativas, y locales.

Aunado a esto en la ley abundan las disposiciones que reclaman la participación de la sociedad en su aplicación, siendo un cambio muy positivo que la ley sustenta ahora la movilización de la sociedad civil con el apoyo de las respectivas instituciones en su artículo 157, la participación social será convocada por la Secretaría en el art. 158.

Se abre paso a la denuncia popular que forma parte de la ley en su artículo 189, una vez más estimula la participación social, pero considero pertinente mencionar que este hecho será posible siempre y cuando las instituciones responsables consideren que deben informar la realidad, de esta forma se podrá restituir la confianza social y ahora si, se crea en las instituciones, pues no es posible que existan relaciones de participación social si no se les informa o en su defecto la información sea distorsionada.

Concluimos el análisis de esta ley señalando que, esta ley antes de castigar es preventiva y correctiva, que sus objetivos por sí solos no resuelven el problema, que las acciones al margen de ella no se cumplen ni respetan, que generan corrupción y entorpecen así la aplicación de ésta, que sus medidas son detalladas y en algunos casos complicadas que se cumplirán a largo plazo. Por todo esto es que debemos de estar conscientes que si alguna de las tres leyes ecológicas se hubieran cumplido, en México estaría la prueba intacta de buena calidad de vida por tiempo indefinido.

Hemos de ver que han sido demasiadas las leyes promulgadas ya muy tarde, algunas han resultado ser ineficaces, o incluso contraproducentes con respecto a los objetivos sociales que se les había señalado, también han sido muchas las que han creado confusión y contradicción en el campo del Derecho,

la reforma dentro de la generalidad que su naturaleza constitucional requiere, no es una declaración abstracta, tiene consecuencias prácticas y tangibles en muchas esferas.

Más sin embargo hay mucho por hacer por lo que debemos tomar en cuenta las siguientes consideraciones; que nuestra ley está a la altura de muchas legislaciones internacionales, sólo falta que se aplique con eficacia, que la ley destaca las bases más importantes para definir los principios de la política ambiental general, que se considera la trascendencia que tiene la norma educativa ecológica en los planteles educativos a nivel básico, también sobresale la formación cultural de la niñez y la juventud, que se considera la investigación científica, que existe la obligación de estudios de impacto ambiental, y todas aquellas que para este fin fueron creadas.

Tenemos presente que todo lo que se ha visto en este punto está relacionado directamente con la actividad petrolera, siendo la más importante en el sustento socioeconómico del país, es por eso que los rubros de nuestra Ley Ecológica y la Industria Petrolera deben actuar en conjunto, y lograr la aplicación de la ley en dicha actividad sobre el uso y destino de bienes de la Nación.

CAPITULO II

CAPITULO II

ESTRUCTURA DEL ESTADO MEXICANO EN MATERIA ECOLOGICA

II.1 ORDENAMIENTO ECOLOGICO

- A) Control y protección ambiental en las regiones donde opera Petróleos Mexicanos

II.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994

- A) Extracción y uso de hidrocarburos

II.3 LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL Y LAS ATRIBUCIONES DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

- A) Observaciones

II.4 POLITICA ECOLOGICA NACIONAL

- A) Informe de Gobierno 1993
- B) Presupuesto de Egresos para la Protección del Medio Ambiente
- C) Progreso y bioeconomía

C.1 Desarrollo Sustentable

- D) Programas contra la Contaminación Ambiental

D.1 "Paquete Ecológico" de Petróleos Mexicanos

D.2 Estudio Global de la Calidad del Aire

"COMO SIEMPRE, LOS FACTORES DETERMINANTES SON LA VOLUNTAD POLITICA, EL DINERO Y EL PODER DE LOS INTERESES QUE TEMEN PERDER EN EL PROCESO". "SERA MUY DURO CARGAR CON LOS COSTOS ECONOMICOS Y SOCIALES DE PONERSE AL DIA Y ENDEREZAR LOS ERRORES ACUMULADOS DURANTE 40 AÑOS DE MALA ADMINISTRACION Y DE CORRUPCION"

JONATHON PORRIT

II.1 ORDENAMIENTO ECOLOGICO

Debido al constante crecimiento desordenado que lleva a cabo actualmente el Territorio Nacional, es que surge la necesidad de un ordenamiento ecológico por la importancia que representa tanto para el desarrollo económico como social del país. Se debe considerar básicamente el orden ecológico del Estado porque sirve de punto de partida para organizar su territorio.

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se encuentran contempladas las disposiciones respecto al ordenamiento ecológico, su base constitucional es el origen del principio del ordenamiento territorial que se encuentra en los artículos 73, fracción XXIX-C, el 115 fracción V y VI, el artículo 27 que se refiere a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y por consecuencia el artículo 73 fracción XXIX-G. En la LGEEPA el Ordenamiento Ecológico lo encuadra de la siguiente forma; en las bases de esta ley, se considera de utilidad pública, su definición está en el artículo 3º fracción XX, es asunto de alcance general en la nación o de interés de la Federación, compete a las entidades federativas y municipios, en el ámbito de su circunscripción territoriales y conforme a la distribución de atribuciones que se establezca en las leyes locales, el ordenamiento ecológico local particularmente en los asentamientos humanos, le corresponde a la Secretaría en Coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal, y por último se encuentra contenido ampliamente en el Capítulo V de los Instrumentos de la Política Ecológica, Título Primero artículo 19.

Artículo 19.- Para el ordenamiento ecológico se considerarán los siguientes criterios:

- I. La naturaleza y características de cada ecosistema, dentro de la regionalización ecológica del país;
- II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras

- actividades humanas o fenómenos naturales;
- IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y
 - V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.

La Industria Petrolera es la primera empresa y la más vital del país, su actividad va ligada estrechamente con la ecología es por eso que deben tomarse en cuenta los efectos ecológicos que se deriven de ella, por tanto queda incluida en el ordenamiento ecológico al referirse al aprovechamiento de los recursos naturales artículo 20 de esta ley.

Artículo 20.- "El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos, conforme a las siguientes bases: (...)

- II. En cuanto a la localización de la actividad productiva secundaria y de los servicios, el ordenamiento ecológico será considerado en:
 - a) La realización de obras públicas susceptibles de influir en la localización de las actividades productivas;
 - b) El financiamiento a las actividades económicas para inducir su adecuada localización, y en su caso, su reubicación;
 - c) El otorgamiento de estímulos fiscales orientados a promover la adecuada localización de las actividades productivas, y
 - d) Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios".

Es aquí donde encontramos la tarea trascendental que tiene esta Industria en el conocimiento del subsuelo petrolero de México, la década de los 70's fue histórica en la explotación petrolera porque tuvieron lugar los descubrimientos de los grandes yacimientos del área de Chiapas-Tabasco y de la zona marina del Golfo de Campeche, de aquí es donde se extrae la mayor parte de petróleo del país, pero el crecimiento de esta industria solo tendrá sentido si se logra adecuar

con la LGEEPA y no sólo con el fortalecimiento económico del país.

La ley en su artículo 5º fracción XVIII menciona:

"La regulación de las actividades relacionadas con la exploración y explotación de los recursos del subsuelo que el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reserva a la nación, en cuanto puedan originar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente".

La ley contempla en el capítulo referente al aprovechamiento racional del suelo y sus recursos en el artículo 98 y 99 fracción XI.

Artículo 99.- "Los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento del suelo se considerarán en:

XI. Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de sustancias minerales; las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales, y"

Los suelos forestales quedan incluidos en esta ley, en el artículo 100 se aduce a las actividades forestales señalando las medidas que deberán tomarse en caso de deterioro grave al equilibrio ecológico, el reglamento de la ley forestal contiene un capítulo que regula el cambio del uso del suelo en terrenos forestales. Además existe un acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, publicado en el diario oficial del 16 de marzo de 1992, que nos dice: " Que se debe incorporar en la contabilidad de México, los costos y beneficios del uso de los recursos naturales, tales como, la pérdida de suelos, la sobreexplotación y la deforestación, la que alcanza en las selvas húmedas tasas de entre 2 y 4.5 % anual".⁶³

El cambio de uso de suelo de terrenos forestales es la actividad de mayor

⁶³ "Legislación Forestal y de Caza". 12a. edición, Editorial Porrúa, S.A. México 1993. p. 192.

impacto a los ecosistemas del país, "En México a pesar de que existen más de 100 decretos de parques nacionales y reservas forestales, la mayoría de la gente reconoce que no han podido pasar del papel en que fueron escritos".⁶⁴

La maestra María del Carmen Carmona Lara que es investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM critica que "la legislación ambiental no va de acuerdo con las necesidades del País por la falta de una reglamentación especial por regiones, la creación de la legislación ambiental fue vertiginosa, en 15 meses se tuvo que reconstruir un escenario de más de 2 mil 500 normas mexicanas, incluyendo las sanitarias, las de higiene ocupacional y ambientales menos las de uso de suelo".⁶⁵

Esto desde luego es grave ya que se dispone del uso de suelo mediante reglamentos, por tanto falta una serie de reglamentos específicos para que la misma ley se pueda cumplir, existe una normatividad ampliamente desarrollada en materia ambiental, pero no existen los procedimientos y la infraestructura para hacerla cumplir.

La ley ambiental contiene las medidas para prevenir y controlar la contaminación del suelo en el artículo 134, considera la industria y las alteraciones en el suelo por su aprovechamiento, uso o explotación. Por lo que respecta a las áreas naturales protegidas, se encuentran en la ley, quedando incluido el suelo en las categorías declaratorias y ordenamientos de áreas naturales protegidas, integrando actualmente el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas (SINAP).

Debido a la constante preocupación de Petróleos Mexicanos por evitar la contaminación del medio ambiente a partir de la década pasada se consolidó una conciencia ecológica, trabaja en dos frentes complementarios: prevenir las causas de la contaminación y restaurar suelos y cuerpos de agua ya contaminados.

⁶⁴ "Protegen ONG los Ecosistemas". Reforma 1994.

⁶⁵ "Cuestionan Legislación Ambiental". Reforma 1994.

Para el ordenamiento ecológico es necesario distinguir las particularidades de cada zona del país para propiciar el adecuado manejo de sus recursos y su desarrollo regional, desde 1983 PEMEX ha venido realizando un conjunto de actividades con el propósito de procurar el restablecimiento de las condiciones naturales en ecosistemas terrestres aledaños a instalaciones petroleras y que han sido afectados.

De acuerdo a los planes del convenio firmado en mayo de 1983 con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, la institución petrolera asumió la obligación de proteger, controlar y restaurar el medio ambiente en lo relativo a sus actividades industriales, así como de las comunidades y poblaciones en donde opere.

El convenio establece que PEMEX desarrollará los esfuerzos y aplicará los recursos económicos necesarios para resolver los problemas derivados de sus acciones (Estos problemas, antes de 1982, se contemplaban en forma conjunta con la Secretaría de Salubridad): La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, por su parte, evaluará el resultado de estas acciones.

PEMEX se comprometió entonces a la restauración de terrenos afectados por derrames de hidrocarburos, a la preservación ecológica de las especies, a evitar los olores provenientes de los tanques de almacenamiento, a la racionalización en el uso del gas natural en industrias localizadas dentro y fuera del Valle de México, al mejoramiento de la calidad de combustibles y al ahorro de energía, estas acciones se han estado realizando, como la restauración de terrenos afectados por derrames de aceites y otras materias, y se han hecho también importantes logros en el mejoramiento de la calidad del combustible para automóviles.

Para su cumplimiento durante 1986, la regeneración del suelo se hizo aplicando paja en terrenos impregnados en aceite, disminuyendo así la temperatura del suelo. Esta diferencia de aproximadamente 10° C ha permitido la conservación de humedad. Asimismo, la paja que se descompone pasa a formar parte del sustrato orgánico del suelo.

Con base a su experiencia en el campo de la restauración en diferentes tipos de suelo, esta empresa implemento durante 1990 los siguientes procedimientos:

ELIMINACION DE HIDROCARBURO

- **Recuperación de hidrocarburos.**
Se realiza, en primera instancia, para facilitar los trabajos de restauración recolectando el aceite derramado.
- **Retiro de vegetación afectada.**
Se realiza, con medios mecánicos o manualmente, para limpiar el área de vegetación dañada no aprovechable.

TRATAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DEL SUELO

- **Drenado.**
Consiste en desalojar y conducir, en forma controlada, el agua de desecho vertida en los terrenos. Estos se realiza mediante la construcción de drenes y canales.
- **Regeneración del suelo.**
La aplicación de materiales como cal viva y paja inducen un reacondicionamiento al eliminar la capa aceitosa, permitiendo el intercambio de oxígeno con el suelo.

REFORESTACION

- **Utilización de especies resistentes.**
La reforestación se lleva a cabo con las especies que muestran mejores resultados en los ensayos de adaptación. PEMEX cuenta con la producción de especies vegetales en los viveros de La Cangrejera en Veracruz y de Lacantún en Chiapas.
- **Plantación.**
Se realiza con el objeto de promover el establecimiento de un ambiente propicio para inducir el proceso natural de regeneración del suelo, considerando las características de la zona, así como la

propagación de las especies.

Dentro de los Instrumentos de la Política Ecológica de la ley ambiental encontramos lo que es la Planeación Ecológica.

PLANEACION ECOLOGICA

Artículo 17.- "En la planeación nacional del desarrollo, será considerada la política ecológica general y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

Artículo 18.- El Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables".

Por tal motivo PEMEX ha implementado estudios evaluatorios para obtener un marco de referencia ambiental en las zonas aledañas a las instalaciones petroleras, obteniéndose con ésta información para tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias para evitar afectaciones significativas a los ecosistemas involucrados en las actividades que actualmente realiza, así como en la ejecución de proyectos futuros.

A) CONTROL DE PROTECCION AMBIENTAL EN LAS REGIONES DONDE OPERA PETROLEOS MEXICANOS

En la actividad petrolera se define la región como:

Región, "Ambito geográfico correspondiente a una subdirección regional. Mediante tres subdirecciones regionales PEMEX mantiene la adecuada coordinación de sus actividades de exploración, desarrollo de campos y producción de crudo y gas natural en el territorio nacional. Las cabeceras regionales se ubican a lo largo de la costa del Golfo de México: Poza Rica, Ver. (Región Norte), Villahermosa, Tab. (Región Sur) y Ciudad del Carmen, Camp.

(Región Marina)".⁶⁶

En Petróleos Mexicanos se realizan Marcos de Referencia Ambiental a instalaciones de todo tipo, a Estados de la República, a zonas específicas o ecológicamente sensibles, como por ejemplo a la Selva Lacandona o a los Arrecifes, y en general, a toda aquella región utilizada para un desarrollo petrolero. El marco de referencia ambiental es un estudio en el que se analizan las condiciones ambientales prevalecientes en un lugar y en un tiempo determinado, para lograr la planificación armónica de la industria con su entorno ecológico a corto, mediano y largo plazo. Comprende un análisis e inventario de los recursos de una zona desde el punto de vista de protección ambiental, entre los que destacan uso y análisis del suelo, calidad del aire y del agua, tipo de vegetación, clima y condiciones meteorológicas, entre otras, para conocer el estado y calidad del entorno ecológico que puede ser alterado por una obra u actividad humana. Este tipo de estudios es conveniente realizarlos en diferentes períodos de tiempo, con el fin de evaluar y comparar los cambios en el medio, atribuibles al desarrollo de un proyecto a través de los años.

La información más reciente que se logró obtener con respecto a este punto fue proporcionada por dicha empresa, a través de las memorias laborales que contienen las actividades respecto al desarrollo regional que se ha desempeñado, ésto es:

Primeramente Petróleos Mexicanos debe participar en el proceso de desarrollo de las regiones donde lleva a cabo sus acciones.

Posterlormente durante 1990 con objeto de controlar o mitigar los efectos que puedan producir las actividades de petróleos Mexicanos en terrenos aladañados a sus instalaciones, se llevó a cabo el programa de Restauración Ecológica, a través del cual se lograron restituir a sus condiciones originales 40.4 ha. afectada, principalmente en las zonas Norte, Sur y Pacífico.

⁶⁶ "Anuario Estadístico 1993", Petróleos Mexicanos. p. 29.

Asimismo, se realizaron trabajos de inspección y limpieza en las costas del Golfo de México, Cayo de Arcas, en la Sonda de Campeche, y los Estados de Sonora y Sinaloa, en una longitud de 687 900 m² de playas.

A fin de restituir los terrenos afectados en condición natural, se efectuaron 747 análisis y se atendieron 120 reclamaciones, en especial, en los Estados de Tabasco, Veracruz y Campeche, y se sembraron 79 612 individuos vegetales provenientes de los viveros forestales de la Institución.

Petróleos Mexicanos lleva a cabo un Programa de Modernización para tal efecto durante 1992, se continuó con el proceso de modernización y se dio énfasis a la instrumentación de la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios; ésto implicó dar celeridad al proceso ya iniciado de desconcentración y migración de funciones, servicios y recursos en apoyo a la autogestión, desregulación, adecuación de recursos humanos y de estructuras organizacionales, y demás acciones encaminadas a la optimización de los recursos y la excelencia, sin embargo, pese a los cambios se restauraron 102 956 m² de terrenos afectados por operaciones de la industria petrolera; a través de los diversos programas para reforestación se sembraron 8 110 plantas y se donaron 18 721 desarrolladas en los viveros de PEMEX.

Durante 1993 y 1994 la última información que proporciona la empresa es distinta a las anteriores porque solo da una visión conjunta de las actividades desarrolladas de los cuatro organismos subsidiarios, a base de estadísticas de los resultados presupuestarios de 1993, pero los vincula de tal forma que no es posible detallar las actividades que realiza para la protección ambiental en el desarrollo regional, solo menciona algunas actividades y de forma muy general como veremos más adelante.

Esto puede ser porque el primero de enero de 1993 marcó el inicio del primer ejercicio anual completo de los organismos subsidiarios de Petróleos Mexicanos que fueron creados el 17 de julio de 1992, al entrar en vigor la nueva Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos. Estos cuatro organismos subsidiarios, con personalidad jurídica y patrimonio propios son Pemex Exploración y Producción, Pemex Refinación, Pemex Gas y Petroquímica Básica y Pemex Petroquímica, bajo

una misma directriz Pemex Corporativo, cada organismo formula su programa operativo anualmente, elaborando sus propios planes de negocios y formulando programas de inversiones para 1993 y 1994.

Por tanto para nutrir bien el contenido del presente trabajo fue necesario dirigirnos materialmente de nueva cuenta a la empresa el Centro Corporativo donde se encuentra la Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía, ahí se nos indicó que la información reciente estaba por salir y que los datos contenidos en la memoria de labores de 1993 era lo más reciente respecto a los proyectos de protección ambiental.

Se requiere de que se cumpla con la obligación legal de publicar exhaustivamente toda la información que se relacione con programas, proyectos, etc., que permitan dejar claros los resultados en cuestión ambiental de dicha empresa, puesto que no es posible que existan relaciones claras con la sociedad si no se informa sobre datos tan importantes.

En los últimos años se llevó a cabo el proceso de ampliación de espacios de participación social, informar a la población de la situación ambiental general de Pemex permite identificar alternativas de solución que van desde la denuncia hasta la elaboración de estudios ambientales basados en la participación de los sectores público, privado y social. La LGEEPA contiene un capítulo básico para la denuncia popular en el artículo 189 al que ya nos hemos referido anteriormente.

Para concluir hay que destacar que una de las grandes prioridades de Pemex, es la restauración ecológica de los suelos, en los últimos años dispone de una política consistente y continuada de restauración de éstos. En cuanto a la Ley ambiental se aplicará en coordinación con las dependencias de la Administración Pública Federal, en sus respectivas esferas de competencia, y sus disposiciones se aplican junto con las contenidas en otros ordenamientos en materia ecológica, y la ley reglamentaria del artículo 27 Constitucional en materia de Petróleo, forman el marco jurídico respecto al ordenamiento ecológico.

II.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

La gestión ambiental forma parte esencial de la política de desarrollo de cualquier país. En México tomó vigencia como acción del Estado a partir de los 70's. Primero bajo consideraciones estrictamente correctivas y vinculadas a la salud y más tarde hacia los 80's se incorporaron criterios más integrales de manejo de recursos naturales con fundamento en la ecología, que permitió la consideración de aspectos preventivos como producto de fases más avanzadas de planeación. La intervención del Estado como rector de la política ecológica es condición necesaria para asegurar el adecuado equilibrio entre los costos sociales y los costos privados del deterioro ambiental por tal razón, el Gobierno Mexicano asumió un papel protagonista en materia ecológica desde 1983, ratificándola en el reciente Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

La planeación por su naturaleza política tiene una estrecha vinculación entre la actividad política, toda planeación económica y social tiene carácter político y es planeación para el desarrollo, por desarrollo nacional, debe entenderse: "el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo".⁶⁷

La planeación es la actividad que une las tareas políticas a las funciones administrativas. Los métodos de planeación son básicamente administrativos, en tanto, que en la elección de objetivos y el establecimiento de prioridades es una acción política.

El artículo 26 Constitucional señala:

Artículo 26.- "El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismos, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación".

⁶⁷ "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", comentada, Instituto de Investigaciones Jurídicas. p. 61. México, 1985.

Este artículo atribuye al Congreso de la Unión su intervención para expedir leyes sobre planeación como lo señala el artículo 73 fracción XXIX-D constitucional.

En cumplimiento a estos artículos por decreto del 5 de enero de 1983, aparece la ley de Planeación en dicha ley contempla el Plan Nacional de Desarrollo en el capítulo cuarto, a éste se sujetarán obligatoriamente a los programas de la administración pública federal, el ejecutivo deberá convenir con los gobiernos estatales la coordinación para la elaboración del Plan.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática vincula y coordina las acciones a través de un instrumento rector que es el Plan Nacional de Desarrollo, el primer Plan Nacional de Desarrollo fue el de 1982-1988 aquí se hacía referencia a la materia ecológica pero solo como un reclamo de la sociedad, ahora el Plan Nacional de Desarrollo de 1988-1994 es donde se da amplitud a una política ecológica general, que se establece en conformidad con la LGEEPA y las demás disposiciones en la materia.

En el Plan Nacional de Desarrollo de 1988-1994, contiene en el capítulo seis el denominado "Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida", aquí se contemplan líneas de estrategia que nos dicen que la política social debe, asimismo incorporar la protección del medio ambiente y el equilibrio ecológico como una de sus vertientes esenciales.

En atención de las demandas prioritarias del Bienestar Social contiene las líneas de política donde encontramos la estrategia general del desarrollo del Plan, la que se refiere a mejorar la calidad del medio ambiente en toda la República.

El capítulo contiene también la reordenación territorial y desconcentración de las actividades económicas, el impulso a la planeación democrática para el desarrollo regional y urbano, aquí encontramos el Convenio Unico de Desarrollo (CUD) que es instrumento de la planeación regional y de la descentralización de decisiones, se encuentran también las acciones para el mejoramiento de las condiciones de vida de la Ciudad de México.

El Plan incorpora un apartado específico sobre "Protección del Medio Ambiente" en el mismo capítulo, donde nos dice que "cuando el crecimiento de la producción de bienes y servicios conduce al deterioro del medio ambiente, cabe cuestionar si dicho avance representa realmente un progreso para la sociedad. En estas circunstancias, es de suma importancia aquilatar y abatir los costos del crecimiento desordenado.

Sólo recientemente, en México como en el resto de los países, se han empezado a buscar las fórmulas para medir el impacto económico que tiene el deterioro ambiental.

El desarrollo industrial y tecnológico ha traído avances sustanciales en todos los órdenes, sin embargo, si las cifras reflejaran el daño que en el proceso ha sufrido el medio ambiente, seguramente los resultados, no parecerían tan satisfactorios. En las grandes ciudades, el aire, el agua, y el suelo están sujetos a una grave contaminación, y la basura constituye un problema de muy difícil solución para su tratamiento y disposición".⁶⁸

Dentro de los propósitos de precisar las tareas del quehacer ecológico se establecen los siguientes propósitos prioritarios en el Plan:

- Hacer del ordenamiento ecológico de las zonas y regiones del país un instrumento eficaz de protección del medio ambiente;
- Conservar y usar adecuadamente los recursos naturales;
- Sujetar los proyectos de obra y actividades en el desarrollo nacional a criterios estrictos de cuidado ambiental;
- Detener y revertir la contaminación del agua;
- Mejorar la calidad del aire especialmente en las zonas de alta concentración demográfica;
- Atender la limpieza del suelo, con el tratamiento adecuado de los desechos sólidos y el manejo correcto de sustancias peligrosas;
- Adecuar y ampliar el marco legal para impedir acciones que dañan

⁶⁸ "Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994". Poder Ejecutivo Federal. Talleres Gráficos de la Nación. México 1989. p. 120.

- seriamente el medio ambiente;
- Hacer de la educación un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, utilizando como complemento a los medios de comunicación en este propósito;
- Utilizar los avances tecnológicos en el mejoramiento del medio ambiente.
- Asegurar la participación de la sociedad en la protección de nuestro medio ambiente; y
- Establecer y mejorar los canales de comunicación y apoyo con otros países para la solución del problema ecológico.

El marco legal actualizado es la LGEEPA sus respectivos reglamentos y las demás leyes que a la materia se refieren.

En apoyo a la gestión de los municipios, se formulan las bases para la implantación de regidurías de protección ambiental, en atención a lo dispuesto en la ley ambiental.

Uno de los rubros que contiene el Plan es el Ordenamiento Ecológico, y que es el referente al territorio nacional, en diversas secciones del Plan se contemplan los principios rectores del territorio, pero este capítulo especifica las acciones.

Se buscará ordenar los usos del suelo en la totalidad del territorio nacional. En esta tarea se promoverá la participación de las diversas instancias de gobierno y la cooperación de los sectores social y privado. Con ello, se atenderá a la ejecución de las siguientes acciones:

- Formular programas de ordenamiento ecológico en las regiones del país que, debido a su problema ambiental, se consideran críticas;
- Difundir el ordenamiento ecológico como instrumento preventivo, a fin de lograr la mayor participación voluntaria posible de los sectores productivos en su programación y cumplimiento, y
- Ejecutar los proyectos de ordenamiento ecológico existentes.

En el marco de estas acciones actualmente se llevan a cabo proyectos de

ordenamiento ecológico a fin de identificar zonas críticas que requieren atención prioritaria, así como establecer proyectos para regular las actividades productivas y delinear las estrategias y políticas a mediano y largo plazo en materia ecológica. Con el propósito de avanzar en la conservación de las riquezas naturales se crearon nuevas reservas y áreas protegidas (ver anexo 6).

De igual forma la industria en el contexto de ordenamiento durante 1989 en Pemex se evaluaron 86 proyectos de operación riesgosa en empresas gaseras, de la industria química y de PEMEX, de los cuales 39 implicaron el establecimiento de medidas de prevención y control, para garantizar la seguridad civil, el cuidado ambiental y el equilibrio ecológico. Adicionalmente, se elaboró un estudio para el corredor industrial Tampico-Cd. Madero-Altamira; y se realizaron pruebas preoperacionales para evaluar las instalaciones y los sistemas de operación y seguridad de la planta Laguna Verde.

Por lo que corresponde al impacto ambiental, el Plan señala que el desarrollo de proyectos de obras y otras actividades de desarrollo en el territorio nacional constituye un factor que promueve el fortalecimiento de la economía. El instrumento para contrarrestar sus posibles efectos negativos es la evaluación del impacto ambiental previa a la ejecución de proyectos de obra.

La LGEEPA establece la concurrencia de Federación, Estado y Municipio para normar la obra, por tanto se analizarán y evaluarán las obras y actividades públicas y privadas en el territorio nacional, de acuerdo a los reglamentos y normas técnicas, previamente a su ejecución, los lineamientos a seguir como lo establece el Plan son:

- Asegurar, mediante la vigilancia y, si es necesario, el uso de sanciones, que los proyectos de obra y actividades se realicen en las condiciones legales y autorizadas;
- Apoyar a Estados y Municipios en la elaboración de sus proyectos de impacto ambiental; e
- Incorporar consideraciones de impacto ambiental en la asimilación de tecnologías.

En el diccionario de la Lengua Española se define Impacto: del (lat. Impactus), huella o señal que deja en él. En el breviario de términos y conceptos sobre Ecología y Protección al Ambiente define el Impacto Ambiental. "Es la alteración favorable o desfavorable que experimenta un elemento del ambiente como resultado de efectos positivos o negativos derivados de la actividad humana o de la naturaleza en sí".⁶⁹

Cabe mencionar que esta definición nos aclara que el impacto del hombre es distinto al de la naturaleza, claro que hay desastres ecológicos naturales en la tierra, como es un terremoto, o sismo, la erupción de un volcán, una tormenta, etc., totalmente naturales y distan mucho de los provocados por el hombre.

Es por ello que se ha pretendido poner especial atención en los impactos ambientales existentes y previsibles, tanto en las actividades básicas, como en las de transformación industrial, de transporte y comercialización. Así, Petróleos Mexicanos se ha auto-impuesto las tareas de conocer y tomar en consideración las características ambientales originales de las diversas regiones donde ha venido operando, a fin de adecuar sus procesos y actividades a las diferentes limitantes y aptitudes naturales de esas zonas.

En ocasiones ha sido posible actuar por anticipado, en otras, ante hechos consumados en los que no existió otra vía, se ha actuado mediante la restauración y la corrección. En el primer caso, para todas aquellas actividades productivas en etapa de proyecto, se ha otorgado cierta prioridad a las medidas de prevención y previsión de impactos. En el segundo caso, o sea en una vertiente correctiva, se ha brindado atención primordial a la realización de acciones, obras y servicios encaminados a la solución de los problemas que requieren de medidas para restablecer el equilibrio ecológico.

Por las diferentes actividades industriales que efectúa Pemex, existe un potencial de contaminación ambiental general, de ahí que veremos el riesgo ambiental que contiene el Plan.

⁶⁹ "Breviario de términos y conceptos sobre Ecología y Protección al ambiente". Petróleos Mexicanos, 1986. p. 141.

Señala que el análisis y la evaluación del riesgo ambiental de toda obra o actividad, en proyecto o en operación, con potencial de afectación a su entorno, y la regulación de las actividades de alto riesgo, en función de la gravedad de los efectos que puedan ocasionar al equilibrio ecológico y al ambiente, constituyen una prioridad. Con el propósito de satisfacer estos requerimientos, se emprenderán las siguientes acciones:

- Acelerar el proceso de elaboración de normas técnicas y metodológicas para evaluar y prevenir el riesgo ambiental;
- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial para la aplicación de mecanismos de análisis de evaluación de riesgo ambiental;
- Determinar, en forma coordinada entre las dependencias competentes, el catálogo de las actividades que deban considerarse como altamente riesgosas;
- Coordinar con los gobiernos estatales y municipales los programas de identificación de áreas de alto riesgo, para la determinación de zonas intermedias de salvaguarda; y
- Apoyar a las industrias o instituciones que lo demanden en la evaluación y análisis de los factores de riesgo.

Las actividades industriales encierran un riesgo potencial de contaminación y ante esta situación la Institución petrolera considera un compromiso ineludible y un deber, prevenir daños al medio ambiente y subsanar los que lleguen a producirse, mediante la ejecución de acciones preventivas y correctivas.

El Plan contiene el Marco Legal a seguir en el punto 6.3.8 del mismo capítulo nos dice, que el objetivo que se persigue es que, en adelante, la gestión ambiental cuente con un marco reglamentario y normas técnicas adecuadas y congruentes con las condiciones económicas del país y su desarrollo tecnológico. Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Completar el proceso de expedición de los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- Continuar con la expedición de normas técnicas y criterios

ecológicos, con parámetros más estrictos;

- Ampliar la asesoría a Estados y Municipios para la formulación de proyectos legislativos en materia ecológica; y
- Promover la creación de regidurías de protección ambiental en cada uno de los municipios del país.

El capítulo que hemos venido desarrollando también contempla las estrategias de protección ambiental a seguir para los recursos naturales, agua, aire, desechos y residuos sólidos, educación y comunicación, aprovechamiento de la ciencia y tecnología, participación social y cooperación internacional.

A) EXTRACCION Y USO DE LOS HIDROCARBUROS

El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, contiene un capítulo denominado "Acuerdo nacional para la recuperación económica con Estabilidad de Precios" donde da auge a la búsqueda de un mejor uso de los recursos naturales no renovables en el punto que se refiere a "Extracción y uso de los hidrocarburos".

En este sentido el Plan señala que "el petróleo es una de nuestras principales riquezas. Este recurso es y seguirá siendo propiedad de la Nación, y su control y explotación permanecerán reservados al Estado, tal y como lo establece la Constitución. Las reservas probadas de hidrocarburos equivalen a 69 mil millones de barriles. Pese a su relativa abundancia, al cabo de algunos decenios los hidrocarburos serán escasos en el país y en el mundo. En consecuencia, debe promoverse su utilización cada vez más racional y su ahorro en congruencia con los avances tecnológicos. Es preciso moderar el uso de los hidrocarburos en la generación de energía eléctrica, y sustituirlos gradualmente por otras fuentes primarias. En la industria petroquímica los hidrocarburos tienen sus posibilidades más rentables. Se aprovecharán las oportunidades y las perspectivas del mercado mundial a través de una participación ampliada de los particulares en la petroquímica secundaria.

Se impulsarán las tareas de exploración de hidrocarburos para reforzar las reservas. Se fomentará la investigación y el desarrollo tecnológico para mejorar

los procesos de extracción, refinación y transformación, y se tendrá especial cuidado en la política petrolera internacional para mantener la presencia de México en el mercado mundial".

Por último nos marca de la inversión para instalación, jerarquización de obras, así como obras en proceso, del financiamiento y el fortalecimiento de las finanzas públicas entre otras.

Dentro de la modernización económica el plan menciona en las líneas de política;

- Conservar, ampliar y explotar racionalmente los recursos escasos del país, renovables y no renovables, en especial en lo referente al agua, los bosques, los hidrocarburos y la minería;
- Modernizar la infraestructura económica del país para el desenvolvimiento de las actividades productivas, mediante una más racional inversión pública y una mayor y más ágil concurrencia de los sectores social y privados;

Esto da seguimiento también al uso eficiente de los recursos escasos que marca el Plan, que nos dice que la conservación, ampliación, y explotación racional de los recursos escasos del país, renovables y no renovables, son condiciones de la modernidad.

Es así como el sistema Nacional de Planeación Democrática a través del Plan Nacional cumple con lo dispuesto en el artículo 26 constitucional y en la Ley de Planeación.

En el C.U.D. (Convenio Unico de Desarrollo), destaca la incorporación del Programa Operativo Anual que formulan los gobiernos estatales, en el cual se precisan proyectos y acciones orientadas a promover el bienestar de las comunidades, su ubicación espacial, las fuentes de financiamiento y períodos de ejecución con el objeto de mejorar la vinculación de las estrategias sectoriales con las regionales y locales, los Comités de Planeación para el Desarrollo Estatal (COPLADE) elaboran informes y diagnósticos acerca de las problemáticas

existentes.

La solución de la contaminación en este renglón implica la planificación, desarrollo económico y social de todo el mundo y cada ser humano.

En la planeación nacional se considera la política ecológica general y el ordenamiento ecológico que se establezca de conformidad con esta ley y las demás disposiciones en la materia.

II.3 LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL Y LAS ATRIBUCIONES DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) es la que establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal, fue reformada por decreto del 21 de febrero de 1992 que dice "las atribuciones que en otras leyes y reglamentos se otorgan a la Secretaría de Programación y Presupuesto y de Hacienda y Crédito Público se tendrán por conferida a esta última", y la segunda reforma es por decreto publicado el 25 de mayo de 1992 que dice "las referencias que se hacen en esta ley a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, se entenderán hechas a la Secretaría de Desarrollo Social".

Esta ley nos señala que cada Secretaría de Estado o Departamento Administrativo formulará, respecto a los asuntos de su competencia, los proyectos de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República (Art. 12).

La LOAPF señala en su capítulo II de la competencia de Estado y los Departamentos Administrativos en su artículo 26. Las dependencias que contiene este artículo guardan relación con la Protección Ambiental y la Industria petrolera las siguientes:

- Secretaría de Gobernación.
- Secretaría de Relaciones Exteriores.
- Secretaría de la Defensa Nacional.

- Secretaría de Marina.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Salud.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Secretaría de Desarrollo social.
- Secretaría de la Contraloría General de la Federación.
- Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Secretaría de la Reforma Agraria.
- Secretaría de Turismo.
- Secretaría de Pesca.
- Departamento del Distrito Federal.

La Secretaría que está vinculada directamente con la Industria Petrolera es la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, señalada en el artículo 33 de la LOAPF establece que le corresponde poseer, vigilar, conservar o administrar los bienes de la propiedad originaria los que constituyan recursos no renovables, los de dominio público y los de uso común siempre que no estén encomendados a otra dependencia. (Fracc. I).

- II. **Compilar y ordenar las normas que rijan las concesiones, autorizaciones y permisos la vigilancia para la explotación de los bienes y recursos a que se refiere la fracción anterior; así como otorgar, conceder y permitir su uso, aprovechamiento o explotación, cuando dichas funciones no estén expresamente encomendadas a otra dependencia;**
- V. **Proyectar, realizar y mantener al corriente el inventario de los recursos no renovables, cuando no estén encomendados expresamente a otra dependencia, y compilar, revisar y determinar las normas y procedimientos para los inventarios de recursos que deban llevar otras dependencias;**
- VI. **Llevar el catastro petrolero y minero;**

- VIII. Regular la industria petrolera, petroquímica básica, minera, eléctrica y nuclear;
- XII. Conducir, aprobar, coordinar y vigilar la actividad de las industrias paraestatales con exclusión de las que estén asignadas a otra dependencia; atendiendo a la política industrial establecida por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial;

De estas dependencias la Secretaría de Desarrollo Social es la encargada de formular y conducir la política ecológica, así como de aplicar la LGEEPA, en el artículo 32 de la LOAPF, se encuentran las atribuciones de la Secretaría, de las que destacaremos principalmente las que atañen a la industria petrolera y que son:

- I. Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social, y en particular la de asentamientos humanos, desarrollo regional y urbano, vivienda y ecología;
- XIV. Promover y apoyar mecanismos de financiamiento para el bienestar social, el desarrollo regional y urbano, así como para la vivienda y la protección al ambiente, con la participación de las dependencias y entidades de la administración pública federal correspondiente, de los gobiernos estatales y municipios de las instituciones de crédito y de los diversos grupos sociales;
- XVIII. Proyectar las normas y, en su caso, celebrar los contratos o convenios relativos al mejor uso, explotación o aprovechamiento de los bienes inmuebles federales, especialmente para fines de beneficio social;
- XXIII. Promover el ordenamiento ecológico general del territorio nacional, en coordinación con las dependencias y entidades de la administración pública federal correspondientes y los gobiernos estatales y municipales, y con la participación de los sectores social y privado;
- XXIV. Formular y conducir la política general de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud y demás dependencias competentes;
- XXV. Establecer normas y criterios ecológicos para el aprovechamiento de

los recursos naturales y para preservar y restaurar la calidad del ambiente, con la participación que en su caso corresponda a otras dependencias;

- XXVI. Determinar las normas y, en su caso, ejecutar las acciones que aseguren la conservación o restauración de los ecosistemas fundamentales para el desarrollo de la comunidad, en particular en situaciones de emergencia o contingencia ambiental, con la participación que corresponda a otras dependencias, y a los gobiernos estatales y municipales;
- XXVII. Vigilar en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, cuando no corresponda a otra dependencia, el cumplimiento de las normas y programas para la protección, defensa y restauración del ambiente, a través de los órganos competentes y establecer mecanismos, instancias y procedimientos administrativos que procuren el cumplimiento de tales fines, en los términos de las leyes aplicables;
- XXVIII. Normar el aprovechamiento racional de la flora y fauna silvestre, marítimas, fluviales y lacustres con el propósito de conservarlas y desarrollarlas, con la participación que corresponda a la Pesca.
- XXIX. Establecer los criterios ecológicos y normas de carácter general que deban satisfacer las descargas de aguas residuales, para evitar la contaminación que ponga en peligro la salud pública o degrade los sistemas ecológicos, en coordinación con las dependencias competentes y con la participación de los gobiernos estatales y municipales; así como vigilar el cumplimiento de los criterios y normas mencionados cuando esta facultad no esté encomendada expresamente a otra dependencia.

En este artículo las fracciones intermedias que no se dieron son las que en su mayoría pertenecen a las actividades de PRONASOL, Programa Nacional de Solidaridad que como ya se dijo fue creado en 1988, como órgano de coordinación y definición de las políticas, estrategias y acciones que en el ámbito de la administración pública se emprendan; para combatir los bajos niveles de vida y asegura el cumplimiento en la ejecución de programas especiales para la atención de los núcleos indígenas y la población de las zonas áridas y urbanas en

materia de salud, educación, alimentación, vivienda, empleo y proyectos productivos, así como resolver problemas que inciden en los sectores sociales más desprotegidos, deben sustentarse en programas que determinen claramente las políticas y lineamientos que conduzcan a su realización, desde luego ésto siguiendo en todo momento los lineamientos del Plan Nacional.

En lo que a la Secretaría le acontece en la LGEEPA lo encontramos en el artículo 8º Capítulo III de la Ley donde se señala, que le corresponde:

- I. Formular y conducir la política general de ecología;
- II. Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley, sus reglamentos y las normas técnicas ecológicas que expida y vigilar su observancia;
- III. Realizar las distintas acciones que le competen a fin de preservar, proteger y restaurar el equilibrio ecológico y el ambiente, coordinándose en su caso, con las demás dependencias de la administración pública federal, según sus respectivas esferas de competencia;
- V. Formular y desarrollar programas para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y propiciar el manejo integral de los recursos naturales;
- VI. Programar el ordenamiento ecológico general del territorio del país, en coordinación con las demás dependencias del Ejecutivo Federal y autoridades locales, según sus respectivas esferas de competencia;
- VII. Expedir las normas técnicas ecológicas que serán observadas en todo el territorio nacional;
- VIII. Formular los criterios ecológicos que deberán observarse en la aplicación de la política general de ecología; la protección de la flora y fauna silvestres y acuáticas; el aprovechamiento de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico general del territorio; y la preservación y control de la contaminación del aire, agua y suelo; con la participación que en su caso corresponda a otras dependencias;
- IX. Evaluar el impacto ambiental en las actividades a que se refieren los artículos 28 y 29 de esta Ley;

- X. Formular y conducir la política de saneamiento ambiental, en coordinación con la Secretaría de Salud, en lo referente a la salud humana;
- XI. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud;
- XII. Determinar la aplicación de tecnologías que reduzcan las emisiones contaminantes de vehículos automotores, en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal;
- XIII. Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos;
- XIV. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud, y de Comercio y Fomento Industrial;
- XV. Proponer al ejecutivo Federal la expedición de disposiciones conducentes para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;
- XVI. Proponer al Ejecutivo Federal, la adopción de las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales y aplicarlas en el ámbito de su competencia;
- XVII. Coordinar la aplicación por parte de las dependencias y entidades de la administración pública federal, de las medidas que determine el Ejecutivo Federal para la prevención y el control de contingencias ambientales;
- XVIII. Concertar acciones con los sectores social y privado;
- XIX. Formular y desarrollar programas para promover el uso de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de los recursos naturales, considerando las distintas regiones ecológicas del país, y
- XX. Las demás que conforme a ésta u otras leyes o disposiciones reglamentarias le correspondan.

De estas fracciones las que le corresponden principalmente a la industria petrolera son las fracciones VI, IX, XIII. La misma ley menciona en su artículo 9º

apartado B) las atribuciones que ejercerá dicha Secretaría en relación al artículo anterior en el Distrito Federal así como el Departamento del Distrito Federal también, ambas sin perjuicio de las que le correspondan a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal.

Destacan en el mencionado artículo apartado A) en relación a PEMEX, fracción IV de los combustibles o energéticos que contemplan las normas técnicas, la V, VI, XII, del impacto ambiental.

El apartado B) del mismo artículo 9º señala de las que corresponden al Departamento del Distrito Federal, en la prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, ésto junto con el Reglamento de la LGEEPA para la prevención y control de la contaminación generada por vehículos automotores en el D.F., da origen al programa "Hoy no Circula" (restricción de tránsito vehicular en la Ciudad de México), en torno se suscitan diversas opiniones porque la evaluación de varios organismos como es el Banco mundial, advierten de la inutilidad de dicha medida, se evalúa de carácter político y que lo que se logró fue el aumento del parque vehicular, a opinión propia y por los resultados, dicha medida tuvo éxito en su momento pero conforme deja de ser eficaz hay que ir cambiando de acuerdo a los cambios que se vayan presentando, y el apartado C) la Secretaría y el Departamento del Distrito Federal en coordinación para asuntos particulares.

En el artículo 10 de la ley ambiental se encuentra la prevención y control de la contaminación atmosférica generada en actividades industriales, en los municipios de la zona conurbada al Distrito Federal.

En el artículo 12 de dicha ley da origen a la Comisión Nacional de Ecología, CNE que fue creada por decreto del 18 de abril de 1985, el cual es un órgano de coordinación intersecretarial, que fungirá además como instancia para promover la concertación entre la sociedad y el Estado en la materia, y se integrará y funcionará de acuerdo con lo que disponga el Ejecutivo Federal.

La Comisión analizará problemas y propondrá prioridades, programas y acciones ecológicas, para el mejor desempeño de sus actividades participarán con

la Comisión las dependencias y entidades de la administración pública federal cuyas atribuciones se relacionen con los objetivos de la Comisión.

Los representantes de los gobiernos de los Estados y Municipios serán invitados a participar cuando se trate de impacto ambiental considerable en las entidades o municipios correspondientes, de igual forma lo serán los miembros del sector social y privado, organizaciones de productores, organizaciones civiles e instituciones educativas y representantes de la sociedad, ésto será por acuerdo de la Comisión.

La Comisión presentará bianualmente al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría un informe detallado de la situación general en materia ecológica que guarda el país.

El artículo 13 de la ley en cuestión menciona la participación de la Secretaría de Gobernación y demás competentes así como el de la misma Secretaría en caso de emergencias ecológicas.

El artículo 14 de la misma ley es de incumbencia de la industria petrolera al referirse a la ejecución de obras públicas, a que se refiere el artículo 56 fracción II de la Ley de Obras Públicas, este artículo se ajustará a lo que disponga la nueva Ley de Adquisiciones y Obras Públicas que entró en vigor el 1º de enero de 1994, en lo que se refiere a los casos de desastre a consecuencia de fenómenos naturales.

Por último hay que señalar que la Secretaría cuenta con su reglamento interior que fue publicado en D.O. el 4 de junio de 1992, donde se señala el cargo que tiene de asuntos que le encomienda la LOAPF y otras leyes, como reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes presidenciales, además como servidores públicos y unidades administrativas; para nuestro interés en el artículo 2º del reglamento contiene los órganos desconcentrados que son cinco entre los que se encuentran:

- Instituto Nacional de Ecología.- Tiene la atribución técnico-normativa, para la formulación, conducción y evaluación de la política ecológica,

con base a la LGEEPA (ver tabla 1).

- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).- Entre sus responsabilidades destacan atender las demandas ciudadanas, recibir y dar solución a las quejas por el incumplimiento de normas y criterios ecológicos, y la aplicación correcta de las normas que expida el Instituto.(art. 2).

- El Instituto Nacional de Solidaridad.- Recientemente se crearon por decreto el Acuerdo que crea el Consejo de la Procuraduría Federal de Protección ambiental como órgano consultivo de participación ciudadana publicado el 2 de marzo de 1993, tiene por objeto promover la participación de la sociedad en la aplicación y formación de la política ecológica. Y el acuerdo del 8 de septiembre de 1993, que crea el Consejo Técnico Consultivo del Instituto Nacional de Ecología, que tiene por objeto incorporar las opiniones y propuestas de la comunidad científica en la actividad de política ecológica general y toda aportación a la materia.

A) OBSERVACIONES

Con todo y lo que representa la Secretaría existen dificultades en torno a ella fáciles de observar, primeramente es una situación enredosa el que puedan coordinarse con todas las dependencias de la administración pública federal dadas sus propias actividades que de hecho son también bastante importantes, y esto se aprecia en la práctica que ha demostrado la falta de coordinación entre ellas, segundo la LGEEPA nos señala atribuciones de la Secretaría específicas en materia ecológica, mientras que la LOAPF nos marca solo algunas por lo que el resto distan mucho del objetivo que lleva atribuida en la LGEEPA, tercero si la observación es válida ha desaparecido el término "y ecología" con todo y lo que ella representaba en el nombre que se le atribuía a la Secretaría ex-SEDUE, lo cual era importante que la sociedad siguiera teniendo presente tal término y no quedara completamente asociada con el desarrollo social, porque la pregunta ahora es ¿qué desarrolla? a la sociedad, ¿en qué?.

Uno de los grupos ecologistas de los más importantes de México "MEM" Movimiento Ecologista Mexicano, ha propuesto ante la prensa su propósito de

que dicha Secretaría desaparezca junto con sus organismos descentralizados ya que debido a su inoperancia y mal funcionamiento, son prueba del desequilibrio ecológico actual, ellos proponen crear la Secretaría de Ecología y Recursos Naturales donde ahora sí se reestructure toda la política ambiental del país y además se logren metas primordiales como que alcance un desarrollo sostenido vinculado con la economía, y que se encargue únicamente de los problemas ecológicos y no con todos los que desarrolla SEDESOL.

Propongo que dado que México en relación con la industria se encuentra con una presión por el establecimiento de que toda industria cumpla con una infraestructura ambiental, se de prioridad a las industrias de servicios ecológicos que sirva al país, porque, la ley por sí sola no puede resolver el problema ambiental, requiere de la ayuda de servicios ecológicos, con apoyo humano y capital financiero, que en otros países ya se llevan a cabo.

Ya algunas compañías mexicanas están desarrollando su propia tecnología, e incluso ya piensan en exportarla a otras regiones del mundo. En otros casos, las compañías mexicanas han creado joint ventures o sociedades con firmas ambientales del extranjero. Un ejemplo lo constituye Servicios Integrales de Protección Ambiental, que es una sociedad entre la Chemical Waste Management, el Grupo ICA y el Instituto Mexicano del Petróleo. Otras empresas han optado por contratar los servicios especializados de consultoría ecológica internacional.

Por todo esto podemos decir que en realidad son partícipes y responsables de coordinar las tareas para el desarrollo social todas las instituciones de gobierno, no sólo la Secretaría de Desarrollo Social, la cual cumple, sin embargo, la función de canalizar mayores esfuerzos hacia las áreas donde las necesidades obligan a acciones más puntuales como lo es la de protección ambiental.

II.4 POLÍTICA ECOLÓGICA NACIONAL

La política de protección del medio ambiente tiene, como propósito central,

armonizar la atención de las demandas de la población y las necesidades del desarrollo nacional, con el restablecimiento de la calidad de los ecosistemas y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

La LGEEPA en su título primero capítulo IV se refiere a la política ecológica y el capítulo V contiene los instrumentos de la política ecológica, ambos son necesarios ya que por la forma de gobierno de nuestro país, le corresponde la preocupación de uno más de sus problemas, que es mantener un medio ambiente sano como patrimonio de todos en general con miras de heredarlo hoy por hoy a futuras generaciones.

La política ecológica se encuentra en la ley y nos señala:

Artículo 15.- "Para la formulación y conducción de la política ecológica y la expedición de normas técnicas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

(...)

- II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;
- X. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;"

Las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus competencias aplicarán y observarán los principios a que se refieren las fracciones I al XI del artículo anterior (art. 16).

Entre el desarrollo industrial petrolero y el uso racional de los bienes naturales, debe existir una base de política ecológica como lo marca la ley en el artículo 15.

La política ecológica mexicana tiene su base sustentada en tres acontecimientos:

- 1) La incorporación ambiental en la administración pública federal como una gestión institucionalizada al crearse la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en 1983, posteriormente en 1992, se convirtió en la Secretaría de Desarrollo Social.
- 2) La inclusión, por primera vez, de la ecología como una prioridad social en el Plan Nacional de Desarrollo en 1983 y en el actual Plan de 1989 que da lugar al Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994.
- 3) La aprobación de la actual Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en 1988

No es más que la respuesta del gobierno para buscar el orden y la paz, éste no se funda en ideas ni palabras, sino en un desarrollo de los parámetros que puedan dar solución a la problemática existente, siendo importante el consentimiento público.

México y su gobierno marcan cambios relevantes en su legislación, como en su revisión de políticas ambientales. El 5 de junio de 1993 en el "DIA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE": "al Estado se le presentan tres formas institucionales de acción colectiva para confrontar los problemas ambientales y que incluyen: a) La regulación gubernamental directa, b) mecanismos económicos de mercado y c) sistemas comunitarios más o menos autónomos".⁷⁰

Esto no resuelve del todo el problema, pero si toma auge la "política pública ambiental", en cuanto a sus objetivos que se ha propuesto; otorgando los análisis de política a las instituciones correspondientes, se refiere a la economía en cuanto a los intereses que existen por parte del Estado y de la Población tomando en cuenta que no es posible un avance en la economía por medio de una inestabilidad ecológica, y así la sociedad actúe con respecto a las opciones

⁷⁰ "Política Pública y Ambiente". El Nacional. Sábado 5 de junio de 1993.

de políticas.

De la misma forma la importantísima Industria Petrolera Mexicana, lleva a cabo sus política en favor del Medio Ambiente, (los cuales veremos más adelante), para mejorarlo pese al daño irreversible, así como otras industrias sumamente importantes para la economía del país, como es la Comisión Federal de Electricidad, ambas desarrollan sus políticas ampliamente dependientes de la racionalidad del esfuerzo económico y político.

Dentro de los instrumentos de la política ecológica de la LGEEPA, encontramos los "Criterios para la promoción del desarrollo" que nos dice que la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, que se relacionen con las materias objeto de este ordenamiento, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los criterios ecológicos generales que establezcan la Ley y demás disposiciones que de ella emanen, (art. 21).

El artículo 22 de la misma ley establece, que se otorgan estímulos fiscales que se relacionen con el cumplimiento de esta ley, lo que es un refuerzo para la política ambiental.

De alguna manera nuestro gobierno lleva a cabo la política ambiental para llegar a obtener los beneficios. Ya que no fue el gobierno quien provocó todo el problema que se ha venido desencadenando desde el pasado relativo al impacto ambiental, éste sólo lo heredó, pero en ocasiones no es eficiente en resolver este problema porque va más allá de su competencia jurídica, presupuestaría, política y técnica para actuar.

La amenaza al patrimonio natural y a la vida misma, ha determinado el surgimiento y la prioridad que hoy tienen las política ecológicas para restituir el necesario equilibrio de la naturaleza.

A) INFORME DE GOBIERNO 1993

Por lo que va del presente sexenio el penúltimo informe de gobierno que rindió el primer mandatario de la República Mexicana es muy clara la explicación de la situación que vive el país respecto al medio ambiente, además se informa sobre el contexto nacional e internacional del sector energético.

De acuerdo al informe de gobierno la protección del medio ambiente "cuenta ya con sustento legal en todo el país, es un factor explícito para las actividades productivas y constituye un ámbito de indudables responsabilidades compartidas".⁷¹

- El Instituto Nacional de Ecología publicó durante 1993, 141 nuevas normas oficiales mexicanas.

- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente ha intensificado sus labores para promover un mayor grado de cumplimiento de la normatividad ecológica, que es de las más exigentes del mundo;

- En el nivel nacional se efectuaron casi 13,000 visitas de inspección a diversas industrias 180% más que las realizadas en 1992, determinándose la clausura parcial o total en 742 de los casos. Asimismo, de manera concertada con la industria, se han llevado a cabo 140 auditorías ambientales en empresas públicas y privadas. Merecen especial mención las realizadas en la zona de Coatzacoalcos Minatitlán, con una inversión de más de 114 millones de nuevos pesos sufragados por las propias industrias.

- También se han establecido programas de reconversión industrial para el uso de tecnologías limpias y la reubicación de plantas, que inauguran un nuevo estilo de consenso social para la preservación ecológica. Por eso, también en el Pacto recientemente firmado, las inversiones en ecología pueden ser deducidas por la mitad.

⁷¹ "VI Informe de Gobierno". Ovociones, 30 de octubre de 1993.

- Se han instalado ya sistemas de monitoreo de la calidad del aire en 18 ciudades.

- Por su parte, PEMEX aumentó el suministro de calidad ecológica; casi la mitad de las gasolinas y el diesel de PEMEX alcanzan especificaciones similares a las de los países industrializados.

- Se han reducido de manera importante la deforestación en nuestro país. La producción forestal maderable se estabilizó, después de un descenso en los últimos cuatro años, al sumar 7.8 millones de metros cúbicos. Con la nueva Ley de Bosques, actualmente operan siete plantaciones bajo el esquema de asociación y están próximos a iniciarse 52 proyectos más.

- Se ha ampliado el Sistema Nacional de Arenas Naturales Protegidas. Entre 1992 y 1993 el número de hectáreas resguardadas pasó de un poco más de seis a casi ocho millones de hectáreas. Tenemos hoy más de 70 zonas protegidas, 24 de ellas con carácter de reservas de la biosfera, además de 44 parques nacionales. Esto significa que en cinco años hemos triplicado las áreas protegidas en México y que éstas representan ahora casi el 4% del territorio nacional. Protegemos de esta manera la enorme diversidad biológica de nuestro país.

En el sector energético se informa que en ese sentido, el control estatal de los hidrocarburos y el suministro eficiente y oportuno de energéticos han sido principio y prioridad para el gobierno. Con la descentralización de funciones y responsabilidades de PEMEX se edifica una industria petrolera más eficiente. Se ha dado preeminencia a la exploración de zonas con mayores potencialidades. A finales de 1992, con el descubrimiento de nuevos yacimientos en montos superiores a los volúmenes extraídos, las reservas probadas de hidrocarburos se situaron en 65,000 millones de barriles, con lo que se ubica México en la sexta posición mundial. Así, como afirmé en el IV informe de gobierno, se revierte la declinación de las reservas de hidrocarburos que se venía observando año tras año por casi un decenio.

- Durante 1993 la producción nacional de crudo fue de un promedio de 2.7 millones de barriles diarios, cifra similar a la obtenida en 1992. Aun cuando hasta

el mes de agosto la mezcla mexicana de exportación registró un precio promedio de 13.80 dólares por barril, 44 centavos de dólar menos que el programado para el año, la situación pudo mitigarse con la aplicación del seguro petrolero contratado con anterioridad.

- A escasos quince meses de la promulgación de su nueva Ley Orgánica, funcionan ya con normalidad los cuatro organismos subsidiados y el corporativo de PEMEX.

- Se han superado los obstáculos derivados del cambio de una compleja estructura administrativa que había operado durante 55 años; se ha mantenido regularidad en la producción y en el abasto, aspectos críticos para el buen funcionamiento de la economía.

- Productividad, competitividad, honestidad, protección al medio ambiente y resguardo de la soberanía son los criterios que orientan los trabajos de PEMEX en esta nueva etapa de su desarrollo al servicio de México.

Se informa también sobre los programas ecológicos de México y E.U., en seis ciudades fronterizas, sobre el Simposio Internacional sobre Flora y Fauna Silvestre que lleva como objetivo evaluar el grado de extinción de la flora y fauna del mundo.

El desequilibrio ecológico que ha resultado del desarrollo genera una seria preocupación ciudadana y una alta prioridad en las acciones del Gobierno de la República, a la actual administración se le han otorgado premios internacionales de gran prestigio, debido a sus acciones en favor de la ecología, premios como:

- "Tierra Unida 1991" que se le entregó al presidente de la República por la UNEP, United Earth, en 1991.
- "Premio ecológico" en Londres 1992 en reconocimiento a su gestión se le entregó al Presidente Mexicano.
- "Premio Ecológico a la ciudad de México otorgado por Excellence on the Water front (Excelencia en el frente de agua), en Estados Unidos, para el gobierno de México por el rescate ecológico de

Xochimilco, última cuenca lacustre del Distrito Federal, 1990.

B) PRESUPUESTO DE EGRESOS PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

En el contexto del programa económico, la política del gasto se orienta a reforzar al proceso de estabilidad al mantener su monto a niveles compatibles con el esfuerzo de saneamiento de las finanzas públicas y dirigir su asignación hacia la atención prioritaria de las necesidades sociales.

Por tal motivo por decreto publicado en el Diario Oficial del 18 de diciembre de 1992, se expide el presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 1993⁷² que señala:

Artículo 1º.- "El ejercicio y control del gasto público federal y de las erogaciones del Presupuesto de Egresos de la Federación para el año de 1993, se sujetarán a las disposiciones de este decreto y además aplicables a la materia".

Artículo 2º.- "Las erogaciones previstas en el Presupuesto de Egresos para la Presidencia de la República, las dependencias del Ejecutivo Federal y los ramos de Aportaciones a Seguridad Social y Erogaciones no Sectorizables para el año de 1993, importan la cantidad de N\$89,809'142.700 (ochenta y nueve mil ochocientos nueve millones ciento cuarenta y dos mil setecientos nuevos pesos, moneda nacional), y se distribuye de la siguiente manera:

00020 Desarrollo Social.....836,274,900.

Estos recursos se ejercerán conforme a los programas respectivos. El decreto señala que; los titulares de las dependencias así como los órganos de gobierno y los directores o sus equivalentes de las entidades paraestatales de la Administración Pública Federal, en el ejercicio de sus presupuestos aprobados,

⁷² "Ley Orgánica de la Administración Pública Federal". Editorial, Porrúa, S.A. 28a. edición, México, 1983. pp. 969, 970, 973, 974, 996.

serán responsables de que se ejecuten con oportunidad y eficiencia las acciones previstas en sus respectivos programas, a fin de coadyuvar a la adecuada consecución de las estrategias y objetivos fijados en el Plan Nacional de Desarrollo, en los Programas Sectoriales de Mediano Plazo, Programas Operativos Anuales y demás programas formulados con base en la Ley de Planeación (Art. 10).

Las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Contraloría General de la Federación, en el ámbito de sus respectivas competencias, verificarán periódicamente los resultados de la ejecución de los programas y presupuestos de las dependencias y entidades, en relación con las estrategias, prioridades y objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de los criterios de política económica de los programas de desarrollo, del Programa Nacional de Solidaridad y de los proyectos de modernización del aparato productivo, en el contexto de la recuperación económica y la estabilidad, a fin de que se adopten las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas.

El presupuesto de egresos para la protección del medio ambiente lo aplica la Secretaría de Desarrollo Social, a la que le corresponde de acuerdo al artículo 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública; las siguientes atribuciones donde se destacan las relacionadas con el punto en estudio y las de la actividad petrolera, y que se mencionaron en el punto anterior.

El mencionado decreto hace mención en el artículo 10 al Programa Nacional de solidaridad el cual fue creado en 1988 por la actual administración, su origen corresponde al sector rural, pero ahora este organismo no solo va destinado al desarrollo social del campo sino que se consolidó como un instrumento eficaz para combatir la pobreza extrema y unir el esfuerzo de todos los mexicanos para alcanzar los objetivos de equidad y justicia social, como lo explicamos ya anteriormente en el punto II.3.

El artículo 6° del decreto nos señala; que las erogaciones previstas para el año de 1993, correspondientes a las entidades paraestatales, cuyos programas están incluidos en este presupuesto son:

18572 Petr6leos Mexicanos 23.563,084.600.

Para el cumplimiento de lo establecido en el decreto, se se1ala que es la Secretarfa de hacienda y Cr6dito P6blico la que vigilar1 la exacta observancia de las normas contenidas, asf como la estricta ejecuci6n del presupuesto de Egresos de la Federaci6n, comunicando a la Secretarfa de la Contralorfa General de la Federaci6n las irregularidades y desviaciones de que tenga conocimiento con motivo del ejercicio de sus funciones (art. 40).

Durante 1989, se increment6 el gasto social en 1reas insuficientemente atendidas asf como otros rubros sobresaliendo el presupuesto para la protecci6n de la ecologfa. (ver anexo 7)

Existe el acuerdo por el que se autoriza la constituci6n del Fondo Nacional para Prevenir y Controlar la Contaminaci6n Ambiental, publicado en el Diario Oficial el dfa 15 de julio de 1981 que se1ala;

Considerando: Que el incremento en las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y accidentes, y otros padecimientos debidos al deterioro ecol6gico producido por la contaminaci6n, ha originado nuevas demandas sanitarias y que los servicios de salud se instrumenten de acuerdo a prioridades, recursos y tecnologfas disponibles;

Que el Programa de Protecci6n al Medio Ambiente en el que participan, adem1s de los sectores p6blicos, social y privado, los gobiernos estatales y municipales, tiene una gran repercusi6n en el mejoramiento de los niveles de la salud y, por tanto, en la calidad de vida de la poblaci6n.

El acuerdo establece:

PRIMERO.- Se autoriza en los t6rminos que a continuaci6n se se1alan, la constituci6n de un fideicomiso que se denominar1 Fondo Nacional para Prevenir la Contaminaci6n Ambiental.

SEGUNDO.- En los t6rminos del artfculo 49 ahora el 47 de la Ley Org1nica de la Administraci6n P6blica Federal, se proceder1 a la constituci6n del

fideicomiso a que se refiere el numeral anterior, el cual tendrá las siguientes características:

- I. Fideicomitente: El Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- II. Fiduciario: Nacional Financiera, S.N.C.;
- III. Patrimonio: El patrimonio del fideicomiso se integrará con: (...)

TERCERO.- Los fines del fideicomiso serán: a) Evaluar y apoyar financiera y preferencialmente, proyectos de inversión referentes a la prevención y control de la contaminación, sobre todo a empresas pequeñas y medianas.

Durante 1993 Nacional Financiera fue instruida por el gobierno para que actúe como un banco ecológico con más de dos millones de dólares en recursos para préstamos en compañías privadas para que adquieran equipos anticontaminantes y para que adquieran consultoría ecológica.⁷³

C) PROGRESO Y BIOECONOMIA

La verdad ecológica encierra muchas fases, otra es la de progreso y economía, ambas están ligadas, un desarrollo de los sistemas ecológicos es realmente grave, dispuesto a acelerar las industrias a un ritmo que puede ser lento relativamente pero que en la explotación de recursos naturales es muy rápida. La sociedad se sujeta a la evolución, este organismo se unifica y se van diferenciando sus partes dando origen al llamado "progreso" aunado al consumismo desmedido hacen que se intercale la economía.

Al analizar cómo se fue desarrollando esta relación económica, se encuentra como consecuencia el impacto ambiental. El fortalecimiento de la intervención nacional en las actividades primordiales de la productividad, la planificación económica a largo plazo tendientes a usar de una manera totalitaria los recursos naturales, dejan mucho que pensar.

⁷³ "La Industria del Medio Ambiente en México". Revista Observador, mayo de 1993.

Economía es: "Es un concepto muy general. Expresa los conocimientos y actividades que se relacionan con la producción, distribución y consumo de los recursos escasos".⁷⁴

Los objetivos económicos y ecológicos deben ser relacionados, hay definiciones de ecología como conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, o la ciencia de la economía de los animales y las plantas.

Odum, señala: "La palabra bioeconomía literalmente significa "administración de la vida" y se deriva de la misma raíz (nomic: administración) como economía, el término literalmente significa "administración del hogar". En la mayoría de los diccionarios se menciona como sinónimo de ecología, pero ahora la palabra puede ser apropiada para una economía ampliada del ecosistema en la que los valores monetarios los costos de contabilidad y la administración de los procesos naturales se incluyen además de los trabajos del hombre".⁷⁵

El autor nos hace reconocer que los "valores sociales" inherentes a la presentación de un estudio natural, sobrepasa los valores comerciales de inmediato a largo plazo.

Como se mencionó en la discusión sobre la contaminación, es necesario incluir en las evaluaciones económicas tanto las deudas como los activos del medio ambiente, especialmente de la fabricación de residuos dañosos al medio ambiente los cuales en todos los países, excepto en unos cuantos, escapan al control de la economía. Una variedad de incentivos, sanciones leyes y control gubernamentales que aspiran a cerrar estas peligrosas brechas, en las instituciones económicas se está discutiendo y ensayando.

Así que, asignar un valor monetario al "trabajo gratuito de la naturaleza", no resuelve el problema del conflicto de intereses entre el valor para el dueño de

⁷⁴ Pazos, Luis. *"Ciencias y Teoría Económica"*. Décima cuarta Impresión. Editorial Diana, S.A. México, 1988. p. 21.

⁷⁵ Odum, Op. Cit. p. 261.

la propiedad y el valor para la sociedad.⁷⁶

El acelerado crecimiento de la industria y de la economía mundial amenazan al medio natural y en este caso, hay que destacar los combustibles fósiles finitos que se están agotando con rapidez, los países más afectados son los de menor desarrollo económico por carecer de recursos necesarios para controlar la explotación de sus recursos naturales, sin embargo, tratan de enfoques y legislaciones para resolver este problema.

Petróleos Mexicanos desempeña un papel estratégico para el desarrollo económico y social del país. Suministra la energía primaria, genera importantes ingresos públicos y divisas, vitales para la economía nacional. Esta importancia de la industria petrolera se ve incrementada en el nuevo contexto de una economía abierta y de competencia internacional.

El petróleo mexicano, extraído, conducido y procesado a través de diversas regiones del territorio ha contribuido al proceso de desarrollo del país, favoreciendo con ello la generación de beneficios que a su vez se han canalizado de manera relevante a la ampliación de gran parte de la planta productiva nacional, así como para la modernización del campo, al desarrollo urbano industrial y a un importante avance de la ciencia y la tecnología nacionales.

La industria petrolera ha venido coadyuvando al acrecentamiento de las bases sociales y materiales requeridas para el progreso económico, en tanto los recursos y excedentes generados por la riqueza petrolera, aportados al erario federal, han sido útiles para financiar la ampliación de la infraestructura productiva y social.

Hoy en día, PEMEX se constituye en una empresa nacional de vanguardia promotora del desarrollo, entendido éste en su acepción más amplia. En este contexto, PEMEX parte del principio de que los hidrocarburos son recursos naturales no-renovables, ésto es, que en la medida de su aprovechamiento

⁷⁶ Idem, pp. 263 y 264.

continuo y su intensidad de uso, son susceptibles de agotamiento. Se reconoce asimismo, que en el momento histórico actual, los hidrocarburos son factor preponderante más no único, en materia de energéticos para el desarrollo del país.

Petróleos Mexicanos, empresa del sector público, ha reconocido su papel y responsabilidad en la Protección Ambiental como punto de partida y objetivo de desarrollo, resultado de lo cual se deja evidencia de hechos y avances de los cuales trataremos más adelante en este estudio.

C.1 DESARROLLO SUSTENTABLE

El desarrollo sostenido o sustentable fue definido en la Conferencia de 1992 en Brasil como la frase de la década de los noventa, el término implica el reconocimiento de la idea de que se necesita más desarrollo para alcanzar más protección ambiental.

En la obra de Pearce y Turner "Economics of Natural Resources and the Environment" (Economía de los Recursos Naturales y el Ambiente), de 1992 propone una serie de reglas para mejorar el manejo de recursos y asegurar la sustentabilidad:

"1. Utilizar los recursos renovables de tal manera que su tasa de cosecha sea inferior o igual a su tasa natural de regeneración.

2. Mantener el flujo de desechos hacia el ambiente a una tasa semejante o inferior a la capacidad de asimilación de éstos por el ambiente.

3. Asegurarse que los bienes y servicios que se obtenían a partir de recursos no renovables, sean sustituidos por bienes y servicios de recursos renovables.

4. Aumentar la eficiencia en el uso de los recursos no renovables, para que una cantidad cada vez menor de éstos se traduzca en un estándar de vida mayor

para la población".⁷⁷

Estas reglas sugieren la siguiente definición de desarrollo, tecnología o sistema de manejo sustentable, que es aquél que mantenga o incremente las reservas de recursos naturales renovables, o promueva la sustitución de recursos no renovables por renovables, al mismo tiempo que promueve las diversas metas de una sociedad, tales como mantener un cierto nivel de vida, minimizar los riesgos, lograr una distribución equitativa del ingreso, etc. Estas metas se deberán ajustar a lo posible dada la productividad de los recursos y la tecnología disponible.

El desarrollo sustentable implica un proceso de cambio profundo en el orden político, social, económico, institucional y tecnológico, incluyendo la redefinición de las relaciones entre los países en vías de desarrollo y los industrializados; los gobiernos deben asumir incentivos e infraestructuras de política básicos para alcanzar la sustentabilidad de la población mundial.

Desde luego ésto no será posible sin el apoyo de la comunidad internacional, lo cual no es fácil debido a la resurrección de la controversia norteamericana donde los países del ahora llamado sur (antes tercer mundo o mundo subdesarrollado o en vías de desarrollo), se ven presionados por problemas de intereses globales tales como la deuda, ante los países del norte quienes son los potencialmente consumidores de los sistemas vitales del planeta.

El Desarrollo Sustentable involucra costos sociales y económicos, los países del norte deberán proporcionar recursos financieros para lograr que los del sur se desarrollen en un marco de protección ambiental global.

La posición de México en los foros mundiales se ha basado en la tesis de que la responsabilidad del desarrollo sustentable compete a cada país, pero enfatiza que la cooperación internacional debe ser estrecha y decisiva.

⁷⁷ "Sustentabilidad". Gaceta OIKOS, Mayo-Junio de 1993. UNAM.

Se sabe por diversos medios de información que solo las naciones que cuentan con un Producto Interno Bruto (PIB) per capita mayor a los cinco mil dólares pueden procurar una mejoría en su medio ambiente y no solo preocuparse por sobrevivir, según las cifras recientes, el PIB de México es de 2,970 dólares, por lo que se justificaría la escasa cultura ambiental.

La mayoría de los grupos ecologistas afirman que en México se ha desarrollado un modelo económico que depreda el medio ambiente, y se caracteriza por la ausencia de una legislación más estricta en los procesos productivos generales.

Por último, en atención al aprovechamiento energético de un país debe sustentarse en la identificación, valoración y uso diversificado, eficiente, sostenible y más limpio de las fuentes energéticas, para convertirse en un agente real del desarrollo y no en una carga actual o futura.

D) PROGRAMAS CONTRA LA CONTAMINACION AMBIENTAL

Se han adoptado políticas nacionales e implementado programas de acción conjunta, destinándose para ello importantes recursos tanto monetarios como humanos, bajo cuyos empeños recae principalmente, la responsabilidad de estudiar y prevenir los desequilibrios ecológicos existentes.

Los Acuerdos y Programas que se han llevado a cabo son para prevenir contingencias o emergencias ambientales, y para la creación de organismos especializados en la tarea ambiental, enumeraremos los siguientes que fueron publicados en el Diario Oficial:

- Acuerdo por el que se establecen los criterios para limitar la circulación de los vehículos automotores que consuman gasolina o diesel en el Distrito Federal un día a la semana, publicado el 1º de marzo de 1990.

- Acuerdo por el que se establece la verificación semestral de emisiones contaminantes de los vehículos de autotransporte de pasaje y carga que circulan por caminos de jurisdicción federal, publicado el 5 de mayo de 1990.

- Programa de verificación vehicular obligatoria 1993, publicado el 4 de enero de 1993.

- Acuerdo por el que se crea la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México, publicado el 8 de enero de 1992.

- Acuerdo por el que se crean las Comisiones Delegacionales de Protección al Ambiente como órganos de análisis, consulta, opinión y difusión en materia de protección al ambiente en sus respectivas circunscripciones territoriales, publicado el 23 de marzo de 1992.

- Acuerdo por el que el Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas en el Mar será de carácter permanente y de interés social, publicado el 15 de abril de 1983.

- Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias en el mar, publicado el 8 de diciembre de 1981.

- Acuerdo por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 5º, fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27, fracción XXXII y 37, fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado el 4 de mayo de 1992.

Es evidente que la mayor parte de estos acuerdos no son recientes y mucho menos pueden considerarse del todo satisfactorios, sin embargo, son parte fundamental para ayudar a la protección ambiental. Uno de los acuerdos más recientes y de suma importancia es el de "Premio al Mérito Ecológico" publicado el 8 de abril de 1993, con estas acciones, se incrementa la participación corresponsable de la sociedad logrando así una mayor conciencia en las tareas ecológicas.

Explicaremos ahora con mayor detalle los siguientes programas:

- El Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994. Este programa se basa en los objetivos que en materia urbana establece el Plan Nacional de Desarrollo, el anexo 2 de este programa contiene los criterios de desarrollo urbano, su fin es evitar situaciones críticas en el desarrollo de los centros de población. Estos criterios no son supletorios de reglamentos de construcción vigentes en entidades federativas, el criterio marcado con la letra "O" sobre "ocupación del territorio", señala que no se deberá permitir el desarrollo urbano en zonas de extracción petrolera, previa determinación precisa de sus límites.

El criterio "U", "regulación general de los usos del suelo", marca la distancia mínima para establecer cualquier uso habitacional. En el caso de cualquier ducto de petróleo sus derivados la distancia será de 50 metros. La letra "D" marca criterios sobre usos industriales y ductos, trata también el programa sobre el almacenamiento de derivados del petróleo, sobre los expendios de gasolina de los cuales no se permitirá un uso urbano en un radio mínimo de 15 metros desde el eje de cada bomba de gasolina.⁷⁸

- El Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994. Este programa prevé la ampliación de la base legal ambiental en México, es un programa sectorial de mediano plazo, establece la observancia obligatoria para las dependencias y las entidades de la administración pública federal en el ámbito de sus respectivas atribuciones, hace de la gestión ambiental instrumento básico para modernizar el desarrollo nacional, en la parte de diagnóstico considera la actividad petrolera en el impacto negativo en la región de Minatitlán y Coatzacoalcos, considera elementos de gestión ambiental las mismas premisas establecidas en el Plan Nacional que son el ordenamiento ecológico; el impacto y riesgo ambiental; el marco legal; la educación, capacitación y comunicación; el aprovechamiento de la ciencia y la tecnología; la participación social, y la cooperación internacional, la estrategia intersectorial de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología con la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, en sus acciones de coordinación, se basarán en vincular los

⁷⁸ Sánchez Luna, Gabriela. Aspectos Jurídicos del Ordenamiento Ecológico en México. En la Obra Colectiva. *"La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídico-Ecológica en México"*. Op. cit. pp. 72 y 75.

programas de producción de combustibles con la preservación y conservación de la calidad del medio natural; y sujetar las actividades de explotación a un estricto control sobre el deterioro que las mismas ocasionen al ambiente.⁷⁹

Existe también el Programa de Protección al medio Ambiente en el que participan, además de los sectores público, social y privado, los gobiernos estatales y municipales. El programa legal para resguardar el medio ambiente y la biodiversidad en el país, el Programa Integral del Medio Ambiente 91-94 dado a conocer el 15 de octubre de 1990, contempla:

- Establecimiento de convenios con industrias para la instalación de equipo anticontaminante.

- Establecimiento del programa "Un día sin auto".

- Mejoramiento de las gasolinas con más oxígeno y menos plomo y azufre.

Se logró:

- Crear la Comisión Nacional para el Conocimiento y Utilización de la Diversidad de México, para la protección de fauna y flora (15 de marzo, 1992).

- Creación de la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación en el Valle de México (8 de enero, 1992).

- Orden del cierre de la Refinería de Azcapotzalco el(18 de marzo de 1991).

Por último y de los más importantes es el Programa (PICA) Plan Integral de Contingencia Ambiental que contempla las siguientes fases:

La fase I "entra en operación cuando se registran más de 250 puntos de ozono y las condiciones atmosféricas son desfavorables para la dispersión de contaminantes", lo cual no es tan aceptable si consideramos que uno de los

⁷⁹ Idem, p. 75 a 79.

objetivos de la ley es que por lo menos se mantengan los índices de contaminación que marca la Organización Mundial de la Salud (OMS), que son 100 puntos Imeca (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire), cada uno de los contaminantes tiene valor de 100 puntos es límite considerado como satisfactorio.

Tabla: 0-100 verde satisfactorio, 101-200 azul regular, 201-300 café mala 301-400 rojo muy mala.

"Se reduce de 30 a 40 por ciento las actividades industriales", para ello se requiere renovar la planta industrial y como no hay recursos no se logra, en cuanto a PEMEX ésta industria ha ido creciendo, implicando esfuerzo tecnológico y organización para la productividad y cuidado en los impactos a la naturaleza, más siempre será la más contaminante, fue una de las primeras empresas que enmarca la LGEEPA, "se suspende la actividad al aire libre en primarias y secundarias; se suspende la circulación del 50% de vehículos de oficinas públicas y de las actividades en plantas de asfalto".

La Fase II.- Se reduce en un 50 a 75% la actividad de 1500 industrias se amplía el "Hoy no circula" por 2 días, se suspenden todas las actividades, esto cuando hay índices entre 351 y 450 puntos de ozono.

La Fase III y última entra en vigor al presentarse más de 451 puntos Imeca y abarca la suspensión de todas las actividades "potencialmente contaminantes", se decreta "asueto total" se paraliza toda actividad.

D.1 "PAQUETE ECOLOGICO" DE PETROLEOS MEXICANOS

La ciudad de México, es víctima del centralismo urbano e industrial y sus condiciones orográficas (es una cuenca cerrada) ubicada a 2,240 metros sobre el nivel del mar, sin vientos laminares que eliminen la infición. Por lo tanto PEMEX busca colaborar y formuló las gasolinas Nova Plus y Magna Sin. Esta empresa elaboró el "Paquete Ecológico" destinado a cumplir con las medidas de protección ambiental. (ver tabla 2,3,4)

El Programa Integral contra la contaminación atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), (PILCAZMCM), que implica "hacer un gran esfuerzo tecnológico financiero y social para disminuir en el menor tiempo posible, los niveles de contaminación del aire".

Contiene quince medidas destinadas a Petróleos Mexicanos, que se dividen en:

a) Medidas de impacto ecológico inmediato.

b) Medidas para el desarrollo de infraestructura y de impacto ecológico a mediano plazo.⁸⁰

Como parte de este último tipo de medidas, se han identificado siete proyectos de inversión agrupados en cuatro áreas que integran el llamado "Paquete Ecológico".

Las áreas en las que están agrupadas los proyectos son las siguientes:

- 1) Gasolina.
- 2) Diesel y Combustóleo.

Los objetivos primordiales del paquete ecológico son:

1) Abatir las emisiones de óxidos de azufre por medio de las siguientes acciones:

- Reducir el contenido de azufre del combustóleo y del diesel que se consumen en la ZMCM.
- Para el combustóleo el contenido de azufre será de un máximo de 0.8 por ciento en peso.

⁸⁰ Viejo Zubizaray, Manuel. El Paquete Ecológico. En la Obra colectiva. "México-Estados Unidos, Energía y Medio Ambiente". Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América. México 1993. p. 231.

- Para el diesel, el contenido máximo de azufre será de 0.05 por ciento en peso.
- 2) Mejorar la calidad ecológica de las gasolinas por medio de:
 - Producir los componentes adecuados para preparar gasolinas de acuerdo a las nuevas formulaciones internacionales.
 - Incrementar la producción de la gasolina Magna Sin.

Las metas a las que se refiere el paquete ecológico pueden clasificarse y están de hecho englobadas en dos grandes grupos:

- a) Incremento en el octano por barril de gasolina.
- b) Abatimiento de los contenidos de azufre en diesel y combustóleo.

El efecto esperado es la reducción de emisiones a la atmósfera de los siguientes contaminantes; plomo (Pb), hidrocarburos (Hc), monóxido de carbono (co), óxidos de nitrógeno (NOx), bióxido de azufre (SO₂) y otras partículas suspendidas.

Los proyectos que integran el paquete se describen de la siguiente manera:

Gasolina:

Mediante cinco proyectos de inversión, se pretende incrementar la producción de barril-octano del sistema de refinería de PEMEX, a fin de reducir drásticamente la necesidad de recurrir al uso de tetraetilo de plomo, como sucede actualmente, así como elaborar compuestos oxigenados, que al ser mezclados a las gasolinas, propician una mejor combustión de las mismas y, por lo tanto, se reducen las emisiones contaminantes. Dichos proyectos consisten en lo siguiente:

Proyecto 1) Modificación a regeneración continua del proceso semiregenerativo de las plantas reformadoras de naftas de las refinerías de Cadereyta, N. L., Minatitlán, Ver., y Salamanca, Gto.

Proyecto 2) Ampliación de la planta reformadora de naftas de la refinería de Cd. Madero y su conversión a regeneración continua.

Proyecto 3) Modificación a regeneración continua, también del proceso semiregenerativo de las plantas reformadoras de naftas de las refinerías de Salina Cruz II, Oax., y Tula II, Hgo.

Proyecto 4) Plantas de isomerización de pentanos y hexanos en el complejo petroquímico "La Cangrejera" y refinerías de Minatitlán y Cadereyta.

Proyecto 5) Elaboración de compuestos oxigenados (MTBE Y TAME) en las refinerías de Tula, Cadereyta y Salina Cruz.

Diesel:

Este proyecto consiste en instalar dos plantas hidrosulfuradoras en las refinerías de Salamanca y Tula con el fin de obtener diesel con un menor contenido de azufre.

Combustóleo:

Este proyecto se propone la producción de 45.7 miles de barriles por día (MBD), de combustóleo con menor grado de azufre, por medio de la construcción de un complejo de hidrotatamiento en la refinería de Tula.

Mediante la puesta en marcha de estos siete proyectos de inversión del paquete ecológico, el país podrá disponer a mediano plazo, de combustibles con calidad ecológica comparables a los utilizados en economías industrializadas y que se sitúan a la vanguardia de la protección ambiental.⁸¹

Tocaremos la responsabilidad que le toca a las termoeléctricas por ser las mayores consumidoras en la ciudad; hay que considerar que una de las materias

⁸¹ Idem. pp. 232 a 233.

primas para la producción es la energía, necesaria para la sociedad.

El sector eléctrico plantea resolver la encrucijada que supone la generación de energía eléctrica y su impacto en el medio ambiente a través del ahorro de energía, el cual se espera alcance para el año 2000 más de 20,500 GW al año. Este ahorro permitirá, en términos similares, evitar la quema de 53 millones de barriles de petróleo crudo equivalente al año, con la consecuente disminución de óxido de nitrógeno, bióxido de azufre, bióxido de carbono, metano y monóxido de carbono, que deterioran sensiblemente el ambiente causando, en algunos casos, estragos en la salud de la población. Cabe aclarar que también se ha confirmado que la inversión en proyectos de ahorro de energía eléctrica es sumamente rentable.

Los compromisos de la Comisión Federal de Electricidad son:

- Utilización de gas natural hasta no contar con combustóleo de bajo contenido de azufre.
- Suspensión invernal en la operación de dos unidades de generación.
- Instalación de monitores continuos de emisiones en las centrales termoeléctricas.

Así es como se consideran las políticas llevadas a cabo por PEMEX como por la C.F.E., las cuales se apoyan de sus respectivos institutos de investigación, el Instituto Mexicano del Petróleo y el Instituto de Investigaciones Eléctricas.

D.2 ESTUDIO GLOBAL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Uno de los mayores problemas nacionales es la contaminación atmosférica que se ha suscitado en las ciudades, ésto debido al crecimiento de población de las ciudades. La ciudad de México es la de mayor aglomeración urbana en el país que producen este grave problema, que es peor, si tomamos en cuenta la situación geográfica en que se sitúa es una cuenca.

Para determinar la calidad del aire se han establecido universalmente

valores que no deben ser rebasados como son las llamadas normas de calidad del aire, que significan protección a la salud de los habitantes de una ciudad, prohibiendo que estas normas no excedan de una vez por año.

En la ciudad de México hay dos redes que miden la calidad del aire el valor que se obtiene es el llamado IMECA: Índice Metropolitano de la Calidad del Aire en escala del 0 al 500, cada uno de los contaminantes tiene valor de 100 puntos el límite considerado como satisfactorio.

El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), en colaboración con el Laboratorio Nacional de Los Alamos de Estados Unidos de Norteamérica y muchas otras instituciones tienen un proyecto llamado "Estudio global de la calidad del aire en la Ciudad de México", (EGCA) el cual incluye, aspectos de modelación, monitoreo y medición de la contaminación y evaluación de estrategias anticontaminantes. Como parte de una de las campañas de medición, se tomaron cerca de una centena de muestras de aire en diferentes zonas de la Ciudad de México.

Esto ha permitido que ya se hayan encontrado resultados preliminares o parciales.

El proyecto está integrado por tres grandes ramas de investigación, paralelas y vinculadas; modelos de simulación atmosféricos, caracterización y monitoreo, y evaluación de estrategias.⁸²

El estudio tiene por objetivo desarrollar la herramienta y metodología de vanguardia que, por un lado, permita entender y simular las condiciones físicas y químicas sui-generis que provocan las grandes concentraciones de contaminantes en una de las mayores ciudades del mundo y, por el otro, predecir los impactos ambiental y socioeconómico que se tendrían al aplicarse diferentes estrategias de mitigación.

⁸² Nava Jaimes, Héctor y Guzmán, Francisco. Estudio Global de la Calidad del Aire. En la Obra colectiva. "México-Estados Unidos, Energía y Medio Ambiente". Op. cit. p. 241 a 245.

Dentro de las actividades del EGCA destacan en particular las realizadas en la rama de caracterización y monitoreo, con la campaña de febrero de 1991, con avión-laboratorio, globos sonda, radio sondas, lidares y medición de escape de autos en operación.

Las principales actividades y experimentos realizados en forma intensiva; se realiza en forma continua el monitoreo de partículas viables, la detección de acumulación de metales mediante biomonitores así como monitoreos tradicionales.

Los datos obtenidos durante esta campaña, algunos de los cuales fueron resultado de mediciones realizadas por primera vez en el Valle de México, se suman a otros con los que ya contaba y se utilizan para calibrar y afinar los modelos de simulación de las condiciones atmosféricas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México que se están desarrollando para este objeto. (ver tabla 5)

Con este estudio es posible tener control sobre el efecto ambiental y así permitir una buena calidad de aire, así es como se cumple con los términos que establece la LGEEPA y en su reglamento para prevenir y controlar la contaminación atmosférica.

CAPITULO III

CAPITULO III

MARCO JURIDICO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA

III.1 PETROLEOS MEXICANOS CONSOLIDACION Y MARCO JURIDICO GENERAL

III.2 LEGISLACION ECOLOGICA Y LA INDUSTRIA PETROLERA

- A) Regulación Jurídica Ecológica de la Industria Petrolera
- B) Impacto Ambiental de la Industria Petrolera
- C) Protección del Medio Ambiente de Petróleos Mexicanos
- D) Importancia Energética

III.3 DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROLERA Y LA PROTECCION AMBIENTAL

- A) Pemex Explotación y Producción
- B) Pemex Refinación
- C) Pemex Gas y Petroquímica básica
- D) Pemex Petroquímica
- E) Pemex Internacional

III.4 EL DERECHO ECOLOGICO INTERNACIONAL Y LA INDUSTRIA PETROLERA

- A) Regulación Internacional para la Protección Ambiental
 - A.1 Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente
 - A.2 Conferencia en Río de Janeiro, Brasil
 - A.3 Otros Organismos Internacionales
 - A.4 Convenios Internacionales
- B) La Industria Petrolera a Nivel Internacional
- C) Acuerdo de Cooperación entre México, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá para el Medio Ambiente
- D) Tratado de Libre Comercio y la Protección Ambiental
- E) México, Ecología y Petróleos Mexicanos

Petróleos Mexicanos, vanguardia del cambio, en México hacemos grandes esfuerzos para marchar al ritmo de los tiempos modernos, para enfrentar los retos del presente y los desafíos del futuro. Respondemos al planteamiento de ser más productivos, más eficientes, más competitivos, cumplimos nuestro compromiso de cuidar la seguridad y la ecología.

PEMEX

III.1 PETROLEOS MEXICANOS CONSOLIDACION Y MARCO JURIDICO GENERAL

El petróleo en nuestro país era conocido por los indígenas que lo recogían de los chapoteaderos y lo utilizaban en sus ceremonias religiosas a manera de incienso, y en la época colonial como pegamento, varios técnicos mexicanos y extranjeros de prestigio internacional afirmaron entre 1869 y 1871 que en México no había petróleo.

Sin embargo pese a esos pronósticos, el inglés Weetman Pearson y el estadounidense Edward L. Doheny, lograron que por medio de la Ley del 24 de diciembre de 1901 se les permitiera la explotación del petróleo mexicano, considerado riqueza de nuestro país dentro de los recursos no renovables llamados "oro negro". Apenas iniciada la exploración y explotación en la segunda década del siglo pasado esta industria se caracterizó por su potencialidad, hasta que en 1921 colocó a México en segundo productor mundial.

Esto fue posible porque se iban descubriendo más pozos petroleros a los que se llamó la "Faja de Oro" yacimientos terrestres localizados bajo la planicie costera del Golfo de México en el Estado de Veracruz hasta Tamaulipas. Los 21 campos que comprendía se descubrieron durante 20 años, el declinamiento fue en 1921 provocado por la explotación irracional de las compañías.

Las tres compañías la S.Pearson & Son Limited o Real Dutch Shell y antecesora de la Compañía El Aguila, la Transcontinental de Petróleo, S.A. y la Huasteca Petroleum Company iniciaron la explotación durante el gobierno de Díaz, se les unieron más adelante otras pero que al surgir un conflicto por el pago de impuestos y su negativa a aumentar salarios y prestaciones a sus trabajadores en 1937, dio como resultado la expropiación.

La expropiación petrolera decretada por el General Lázaro Cárdenas del Río el 18 de marzo de 1938, es uno de los hechos de mayor trascendencia en la historia de México y el que lo reafirmó como nación independiente, soberana y dueña de su propio destino. Es también punto de arranque para el surgimiento de Petróleos Mexicanos, una empresa que a lo largo de más de medio siglo ha sido

pilar en el desarrollo económico de nuestro país.

Lograr que el petróleo volviera al dominio de los mexicanos no fue tarea fácil y se consiguió luego de muchas batallas de orden legal y de enfrentar fuertes presiones internacionales, ya que atrás de las compañías expropiadas se encontraban los intereses de dos grandes potencias: Gran Bretaña y Estados Unidos.

El 18 de marzo de 1938, fecha en que el Presidente de la República, Lázaro Cárdenas del Río se vió obligado a expedir el histórico decreto de expropiación, con fundamento en el artículo 27 fracción XV, párrafo segundo de la Constitución y en los artículos 1º, fracciones V, VII y X, 4, 8, 10 y 20 de la Ley de Expropiación del 23 de noviembre de 1936. Mediante el citado decreto se expropiaron, por causa de utilidad pública y a favor del patrimonio de la Nación los bienes muebles e inmuebles pertenecientes a las compañías petroleras.

El petróleo, además de su valor energético, tiene diversos usos industriales, comerciales y domésticos; en consecuencia, es de alta comercialización. Por ello es un insumo rentable, lo que ha provocado la necesidad de que se explote en grandes cantidades.

En la actualidad, Petróleos Mexicanos (PEMEX) constituye la empresa más importante por ser clave del desarrollo económico pero no es el único, debe ir acompañado por otros sectores dado que este recurso se agota.

En este contexto, el verdadero ciclo de expansión y consolidación de PEMEX que se inició en 1977, terminó en los primeros meses de 1983. Durante ese período la producción petrolera se convirtió en la protagonista principal del desarrollo de la actividad económica nacional. Fue notable la rapidez con que el sector petrolero alcanzó una alta tasa de crecimiento en comparación con los otros sectores de la economía.

Al cerrar el año de 1985, en medio de un gran desconcierto internacional provocado por el derrumbe de precios en el mercado mundial de hidrocarburos, la deuda externa de Petróleos Mexicanos alcanzaba los 19 mil 800 millones de

dólares, cantidad invertida en el desarrollo de la planta productiva y en investigación científica y tecnológica. Esta situación se agravó al iniciar el año de 1986.

Podemos decir, que nuestro país entró en un rápido proceso de industrialización impulsado en cierta forma por la segunda guerra mundial, lo cual contribuyó a que México pudiera salir de la crisis en que nos sumergieron las circunstancias posteriores a la expropiación.

En este orden de acontecimientos, "Petróleos Mexicanos", creado por decreto presidencial del 7 de junio de 1938, en un "organismo público descentralizado del gobierno federal, de carácter técnico, industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonial propio".⁸³

México, como productor importante de petróleo, enfrenta un mundo industrializado que sustenta su desarrollo en el consumo excesivo de energético, por tanto generó un impresionante crecimiento industrial, aunado al incremento de su endeudamiento con el exterior, de tal manera que encadenó su producción petrolera a los requerimientos de la demanda internacional y al pago de su deuda externa.

PEMEX logra su consolidación industrial durante los años setenta con el auge petrolero mundial, al convertirse éste en el energético indispensable para el proceso de industrialización de los países capitalistas, precisamente en el momento en que el petróleo pasó a ser materia prima estratégica en el mercado internacional de hidrocarburos; por ello, su consumo y rentabilidad en las actividades productivas como en las no productivas, lo hicieron una mercancía codiciada por los grandes centros industriales.

La estrategia productora de la empresa, debe estar acorde con la política ecológica del país, ya que de no adecuarse las técnicas y procesos productivos a las diferentes condicionantes y potencialidades de los ecosistemas locales y de

⁸³ "Marco Jurídico Básico". Petróleos Mexicanos. Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia Jurídica. 3ª edición, México 1991.

cada una de las regiones en donde se llevan a cabo actividades de la empresa, causaría desequilibrios e impactos ambientales regionales que representarían mayores costos económicos, dificultades técnicas para su restauración y graves repercusiones socioeconómicas.

- MARCO JURIDICO GENERAL

Petróleos Mexicanos es un organismo público descentralizado del Gobierno Federal, es la empresa más importantes del país en el ámbito industrial, por lo que sus actividades se regulan en normas jurídicas específicas, que se encuentran en distintos ordenamientos. En las empresas públicas el titular es el Estado o una empresa descentralizada o paraestatal.

La actividad pétrea tiene sus bases legales a partir del Constituyente de 1917 y ha ido desarrollando los demás ordenamientos que van avanzando de acuerdo a las prioridades de la realidad. Su base constitucional se encuentra en los siguientes artículos, principalmente en el artículo 27 constitucional párrafo sexto "Corresponde a la Nación el dominio de todos los recursos naturales (...), el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos y gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el derecho internacional"

(...)

"En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y sustancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas. El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales

y suprimirlas. Las declaratorias correspondientes se harán por el ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radioactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos, ni subsistirán los que, en su caso, se hayan otorgado, la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la ley reglamentaria respectiva".

Este artículo postula claramente el aprovechamiento de recursos naturales del país, también la propiedad de las aguas de los mares territoriales determinadas por el Derecho Internacional; la de las aguas marinas interiores, las de las lagunas y esteros, la de los lagos interiores de formación natural, la de los ríos y sus afluentes, directos o indirectos, el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

El artículo 28 constitucional nos menciona en su párrafo cuarto que no constituye monopolio las funciones del Estado en las áreas estratégicas y dentro de las cuales está el petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica. La constitución denomina áreas estratégicas las que menciona el artículo 26 constitucional de la rectoría del Estado, al sector público le corresponde de manera exclusiva las áreas estratégicas que señala el artículo 28 párrafo cuarto constitucional, así es como se garantiza el respeto a la soberanía nacional primera prioridad de PEMEX. Con plena razón los constituyentes de Querétaro consideraron que el artículo 27 "es el más importante" de todos los que contiene la Constitución.⁸⁴

Aclaremos que la constitución menciona los recursos minerales, éstos se reglamentarán distinto a la actividad del petróleo, se rige por sus reglamentaciones especiales.

El artículo 42 constitucional de las partes integrantes de la Federación y del territorio nacional, que comprende islas, las aguas del mar territorial y el espacio situado sobre el territorio nacional, para efectos del desarrollo industrial de

⁸⁴ Alemán, Miguel. "La Verdad del Petróleo en México". Tercera edición. Editorial Grijalbo, S.A. México, 1977. P. 83.

Petróleos Mexicanos, deberá ser en los límites que comprende este artículo.

La Ley General de Bienes Nacionales publicada el 8 de enero de 1982 en su artículo 1º señala que el patrimonio nacional se comprende de:

- I. Bienes de dominio público de la Federación y
- II. Bienes del dominio privado de la Nación.

En esta ley los bienes del dominio público los señala, del uso común, los del artículo 27 párrafo cuarto, quinto y octavo y 42 fracción IV, de la Constitución (art. 2).

El ordenamiento jurídico que integra las disposiciones mencionadas del petróleo es la "Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del Petróleo" publicado el 29 de noviembre de 1958 y sus Reglamentos del 25 de agosto de 1959 y del 9 de febrero de 1971. La Ley Reglamentaria del Petróleo nos dice en su artículo 1º para reiterar los términos del artículo 27.

"Corresponde a la Nación el dominio directo, inalienable e imprescriptible de todos los carburos de hidrógeno que se encuentren en el territorio nacional -incluida la plataforma continental- en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico, incluyendo los estados intermedios, y que componen el aceite mineral crudo, lo acompañen o se deriven de él".

Artículo 2º. Sólo la Nación podrá llevar a cabo las distintas explotaciones de los hidrocarburos, que constituyen la industria petrolera en los términos del artículo siguiente"

- I. La exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano del petróleo, el gas y los productos que se obtengan de la refinación de éstos.
- II. La elaboración, el almacenamiento, el transporte, la distribución de primera mano del gas artificial; y

- III. La elaboración, el almacenamiento, el transporte, la distribución y las ventas de primera mano de aquellos derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias industriales básicas.

Artículo 6°. Petróleos Mexicanos podrá celebrar con personas físicas o morales los contratos de obras y de prestación de servicios que la mejor realización de sus actividades requiere. Las remuneraciones que en dichos contratos se establezcan, serán siempre en efectivo y en ningún caso concederán por los servicios que se presten o las obras que se ejecuten, porcentajes en los productos, ni participación en los resultados de las explotaciones.

El artículo 4° nos dice que estas actividades se realizarán sólo a través de Petróleos Mexicanos, el artículo 9° nos deja claro que la industria petrolera es de exclusiva jurisdicción federal, el artículo 10 declara de utilidad pública el aprovechamiento del subsuelo de los terrenos incluyendo los terrenos ejidales o comunales, para tal efecto procederá la expropiación bajo indemnización. Así es como se definen los objetivos de dicha empresa a través de la mencionada ley y sus reglamentos que de ella se deriven que contemplen todas las actividades de orden técnico, industrial y comercial.

El artículo 6° de la mencionada Ley Reglamentaria del Petróleo se relaciona en cuanto a los contratos de obra se refiere, a lo que contiene la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, publicada recientemente el 1° de enero de 1994, esta ley considera obra pública la construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes muebles, los servicios relacionados con las mismas, los trabajos de exploración, localización perforación que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros que se encuentren en el subsuelo, la instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos (art. 4 fracciones II, y V).

Esta empresa juega un papel estratégico central en el desarrollo económico del país, ya que contribuye al producto interno bruto, a la balanza comercial y a las finanzas públicas a diferencia de las demás industrias, se ubica entre las grandes empresas mundiales. Por tal motivo se transforma constantemente, con

la nueva "Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios", publicada el 16 de julio de 1992, inicia un proceso de transformación fundamental de la industria petrolera mexicana, una de sus dimensiones es la reestructuración organizativa de PEMEX y el funcionamiento de los organismos subsidiarios, los cuales tienen personalidad jurídica y patrimonio propios. (ver anexo 8).

La Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios a que nos referimos señala;

Artículo 1º. El Estado realizará las actividades que le corresponden en exclusiva en las áreas estratégicas del petróleo, demás hidrocarburos y petroquímica básica, por conducto de Petróleos Mexicanos y de los organismos descentralizados subsidiarios en los términos que esta Ley establece, y de acuerdo con la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo y sus reglamentos.

Artículo 3º. Se crean los siguientes organismos descentralizados de carácter técnico, industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonio propios, mismos que tendrán los siguientes objetos:

- I. Pemex-Exploración y Producción: exploración y explotación del petróleo y el gas natural, su transporte, almacenamiento en terminales y comercialización;
- II. Pemex-Refinación: procesos industriales de la refinación; elaboración de productos petrolíferos y de derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los productos y derivados mencionados;
- III. Pemex-Gas y Petroquímica Básica: procesamiento del gas natural, líquidos del gas natural y el gas artificial, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de estos hidrocarburos, así como de derivados que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; y

- IV. Pemex-Petroquímica:** procesos industriales petroquímicos cuyos productos no forman parte de la industria petroquímica básica, así como su almacenamiento, distribución y comercialización.

Las actividades estratégicas que esta Ley encarga a Pemex-Exploración y Producción, Pemex-Refinación y Pemex-Gas y Petroquímica Básica, sólo podrán realizarse por estos organismos.

Petróleos Mexicanos y los organismos descritos estarán facultados para realizar las operaciones relacionadas directa o indirectamente con su objeto. Dichos organismos tendrán el carácter de subsidiarios con respecto a Petróleos Mexicanos en los términos de esta Ley.

Artículo 4º. Petróleos Mexicanos y sus organismos descentralizados, de acuerdo con sus respectivos objetos podrán celebrar con personas físicas o morales toda clase de actos, convenios y contratos y suscribir títulos de crédito, manteniendo en exclusiva la propiedad y el control del Estado Mexicano sobre los hidrocarburos, con sujeción a las disposiciones legales aplicables.

Artículo 8º. Cada uno de los organismos subsidiarios será dirigido y administrado por un Consejo de Administración y por un Director General nombrado por el Ejecutivo Federal.

PEMEX, lo que descentralizó fueron sus funciones medulares como producción, refinación petroquímica y demás que le corresponden, pero la empresa mantiene la conducción central de la actividad estratégica para lograr la unidad en el cumplimiento de los propósitos.

El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 1989, precisó los objetivos y prioridades que orientan las actividades a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y responsabilizó a los titulares de las mismas para adoptar las acciones y medidas encaminadas a la adecuada ejecución del Plan.

Asimismo, les impuso como obligación elaborar los programas sectoriales

e institucionales para la ejecución del citado Plan Nacional en los términos de la ley de la materia y en su temática incluyó el Programa de Modernización Energética, mismo que fue publicado en el Diario oficial de la Federación el 7 de mayo de 1990.

A partir del Programa de Modernización del Sector Energético 1990-1994, Petróleos Mexicanos asumió la tarea de acelerar su transformación para hacer frente a los crecientes requerimientos del mercado nacional y a los riesgos de la compleja competencia que se afronta en los mercados externos.

Petróleos Mexicanos es hoy una empresa pilar fundamental de la economía nacional, a partir del primero de enero de este año los cuatro organismos subsidiarios han venido operando de forma autónoma enfrentando todas las dificultades que se les presentaron, formularon sus programas operativos que cumplieron.

Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios prestan una atención creciente al impacto ambiental de sus productos y de sus actividades. Se ha hecho referencia también a la necesidad de abandonar procesos cuyos productos afectan el medio ambiente, como fue el caso de las bases detergentes no degradables. Sin embargo, debe destacarse también la realización de auditorías ambientales en una multitud de instalaciones de la industria petrolera durante el último año. Estas han permitido identificar y, en algunos casos, tomar medidas correctivas que reducen emisiones a la atmósfera, dan tratamiento a aguas residuales y mejoran el manejo de sustancias tóxicas peligrosas. Los recursos asignados a estos fines han aumentado sensiblemente. Los cuatro organismos subsidiarios dan una atención creciente a sus obligaciones institucionales en relación al medio ambiente en el que desarrollan sus actividades.

En los informes anuales presentados por PEMEX se dan resultados que ha cumplido la empresa, en distintas áreas así por ejemplo; la auditoría corporativa de seguridad industrial, protección ambiental y ahorro de energía ha venido coordinando el esfuerzo que Pemex realiza en estas áreas, apoyándose en el trabajo que se desarrolla en las áreas correspondientes a nivel de los organismos subsidiarios. El monitoreo de las condiciones de seguridad que prevalecen en las

instalaciones petroleras se hace cada vez más riguroso. Los primeros resultados pueden apreciarse en términos de los principales indicadores; el índice de frecuencia de accidentes laborales, el índice de gravedad y el índice de mortandad.

En 1992 se inició el programa de modernización de estaciones de servicio que busca elevar la calidad de los servicios al público usuario e incrementar márgenes de seguridad y de protección ambiental. En 1993 se llevó a cabo una intensa campaña de promoción de este programa, lográndose la adhesión a la franquicia Pemex de 2,582 estaciones de servicio. A través de la franquicia se han elevado las comisiones que se otorgan a las gasolineras, exigiéndose como contrapartida inversiones que mejoran las condiciones de seguridad y protección ambiental en las estaciones de servicio. Las mayores comisiones, y el cambio en las condiciones de la franquicia, están efectivamente modificadas.

La desconcentración geográfica de las actividades de la industria petrolera prosigue. La sede de Pemex Petroquímica fue transferida a Coatzacoalcos y concluyó la reubicación del personal de oficinas centrales a la nueva sede. El cambio se hizo dentro del calendario establecido. Los preparativos para transferir la sede de Pemex Exploración y Producción a Villahermosa se llevan a cabo con diligencia.

El Instituto Mexicano del petróleo fue creado en 1965 para desempeñar funciones técnicas, de investigación y de formación profesional, para responder a las necesidades del desarrollo industrial se dedica a generar tecnología nueva y mejorada, realiza trabajos geofísicos de grandes extensiones. (ver anexo 9).

El Instituto Mexicano del Petróleo ha iniciado su propio programa de reestructuración. Este refleja cambios que se están dando en Pemex, al interior del propio Instituto y en el mercado de servicios en el que participa. Estos obligan a una reorientación básica de sus actividades, privilegiando la función de investigación aplicada y de desarrollo. Ello supone reducir la importancia relativa de los servicios de ingeniería y de otros servicios técnicos que actualmente presta el Instituto. Congruente con el proceso de reorganización se ha procedido a

redimensionar su planta laboral.

En 1993, la empresa nos informa que la cartera de proyectos del IMP es de gran amplitud. Abarca actividades en las áreas de tecnología de exploración y de explotación, transformación industrial, ingeniería de proyectos, capacitación y desarrollo profesional, y servicios técnicos, y que tiene a su cargo el Estudio Global de la Calidad del Aire en la Ciudad de México, desarrollado conjuntamente con el Laboratorio Nacional de Los Alamos. Al concluirse este proyecto se alcanzó el objetivo de desarrollar herramientas necesarias para simular tridimensionalmente el transporte, difusión y evolución de contaminantes primarios y fotoquímicos en la ZMCM, así como evaluar el efecto de la aplicación de diferentes opciones de control.

El Contrato Colectivo del Trabajo es otro fundamento legal de la empresa, sus trabajadores se regirán de acuerdo a los términos de éste, ya que consigna la nueva estructura y régimen jurídico que establece la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.

También debe contemplarse el Reglamento de Trabajos Petroleros, publicado el 21 de febrero de 1973, que reglamenta las diversas actividades relacionadas con la industria petrolera, como son: la explotación, la perforación, la producción, el taponamiento de pozos, el transporte por tuberías y el almacenamiento de productos petroleros, así como la construcción y el uso de plantas de almacenamiento y distribución de productos, incluyendo las obras y trabajos necesarios para las ampliaciones y modificaciones sustanciales de instalaciones existentes.

Es entonces en los ordenamientos legales que hemos visto donde destaca la actividad petrolera en específico, más todas las leyes, reglamentos y demás disposiciones que contemplen dicha actividad y que formen parte del Sistema Jurídico Mexicano.

La ley que dicha empresa está obligada a cumplir para responder a la Protección Ambiental como punto de partida y objetivo de desarrollo es la LGEEPA que contiene un título especial para esta actividad, es el título tercero,

capítulo III contempla los "Efectos de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico" el cual veremos en el próximo punto a desarrollar. Esta ley y demás leyes que se relacionen con el establecimiento de normas jurídicas para la regulación de los recursos naturales serán previstas para las actividades de Petróleos Mexicanos.

III.2 LEGISLACION ECOLOGICA Y LA INDUSTRIA PETROLERA

A) REGULACION JURIDICO-ECOLOGICA DE LA INDUSTRIA PETROLERA

Este punto es medular en el tema que nos ocupa, como se puede ver durante el transcurso del desarrollo de este trabajo se ha venido explicando el marco jurídico ambiental que debe observar la Industria Petrolera que son la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente considerada Ley marco, sus reglamentos, y las demás leyes que regulan los recursos naturales como la ley de aguas, de caza, forestal y de pesca. PEMEX considera que la protección, restauración y preservación del ambiente no es sólo obligación que impone la Ley sino responsabilidad moral ante la sociedad.

La existencia de recursos y elementos naturales constituyen la base material del desarrollo. Dicha oferta ambiental, al incorporarse a la producción ya sea como insumos o bienes finales, no es suficientemente valorada en los costos del proceso productivo. Generalmente elementos como el agua y la energía y otros recursos como bosques y fauna son valorados parcialmente, de acuerdo con su localización, disponibilidad y accesibilidad, pero no se cuantifica su renovabilidad, ni el impacto regional que genere su aprovechamiento.

El proceso de industrialización, iniciado a partir de la Revolución Industrial (1760-1830), se desarrolló rápidamente, dando por resultado el deterioro ambiental, el aumento de la producción de las nuevas normas de consumo fue estimulado interesado en el crecimiento industrial que ecosistémico, las regulaciones para detener el daño causado al ambiente se encuentran en la ley aunque en su caso existen daños que son ya irreversibles.

En México la preocupación por la contaminación ambiental fue mas fuerte

en 1971 a razón de la preocupación mundial, en este nivel la regulación del medio ambiente se da por los vertimientos de hidrocarburos en accidentes de derrames en el mar, en el comercio internacional fue el sector energético donde se dan las relaciones entre el costo económico y el ecológico, y es precisamente aquí en el sector energético donde nuestro país toma plena conciencia al problema de la contaminación, motivo por el cual Petróleos Mexicanos debido a la naturaleza de sus actividades industriales cumple con la LGEEPA misma que condiciona casi todas las actividades conectadas con los recursos naturales y el ambiente.

Aunado a ésto cabe mencionar que a la Industria Petrolera no se le dejan muchas opciones para que deje de producir energéticos al lado de otras industrias que no tienen la misma responsabilidad. La gestión ambiental ha representado para PEMEX un doble compromiso: por un lado, aprovechar el recurso petrolero de acuerdo al mercado generador de divisas y a las demandas internas de energéticos, y por otro, la voluntad política y responsabilidad pública en un estado de derecho, apegándose al cumplimiento de la ley y ampliando su cometido al espíritu de justicia social que inspira al derecho ambiental mexicano.

Las leyes anteriores a la LGEEPA no fueron tan trascendentales porque los impactos ambientales entonces eran equiparados con las necesidades socio-económicas, por lo que las demandas de la sociedad se circunscribía al bienestar material. PEMEX asumió por ende responsabilidades básicamente con sus trabajadores y creando normas y estándares para la industria, en la década de los 70's se acelera la explotación del petróleo y con ella los daños ambientales bastante considerables, propiciados casi por una década sin solución alguna, a medida que el país avanzaba se demandó la crisis ambiental y soluciones inmediatas.

Como respuesta PEMEX en los 80's modificó su estructura normativa y operativa, hasta que actualmente con la LGEEPA se reconoce ahí la variable ambiental como base material y objetiva de calidad de vida para el desarrollo nacional.

La LGEEPA es reglamentaria al artículo 27 constitucional, dicha ley fue publicada el 28 de enero de 1988, en ella se encuentran varios preceptos que

debe observar la Industria Petrolera, como ya hemos visto todos sus artículos tienen que ver con esta actividad, pero es mencionada específicamente en los siguientes artículos que señalan:

Artículo 5° fracción XVIII al referirse a las actividades de exploración y explotación de los recursos del subsuelo.

La ley nos señala también las actividades de la Secretaría artículo 9°, que ya hemos visto y que son también una condición de la actividad petrolera, en específico la fracción XII al mencionar de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades públicas o privadas, en el artículo 14 la ley menciona de la coordinación de la Secretaría con las dependencias y entidades federativas en casos de ejecución de obra pública.

Dentro de los instrumentos de la política ecológica encontramos de manera específica las actividades de PEMEX en los artículos: 20 fracción II en cuanto a la localización de actividades productivas secundarias y de los servicios, se considera el ordenamiento ecológico, en la evaluación del impacto ambiental artículo 28 y 29 en cuanto a obras se refiere.

La ley contiene en el título tercero, "El aprovechamiento racional de los elementos naturales" donde destaca básicamente un capítulo con dos artículos que contemplan la actividad pétrea. Dicho título contiene primeramente en el capítulo I, el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos, el artículo 89 fracción II contiene del otorgamiento de concesiones, permisos y en general cualquier autorización para el aprovechamiento de recursos naturales o actividades que afecten el ciclo hidrológico.

El capítulo II del "Aprovechamiento racional del suelo y sus recursos" el artículo 98 señala en la fracción V que la realización de obras públicas o privadas que provoquen deterioro en los suelos deben a su vez de accionar equivalentes a su regeneración, el artículo 99 contiene los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento del suelo, la fracción XI considera las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficios y aprovechamiento de substancias minerales, excavaciones y otras acciones que

alteren la cubierta y suelos forestales.

Y el capítulo III "Efectos de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico".

Artículo 108. Para prevenir y controlar los efectos nocivos de la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables en el equilibrio e integridad de los ecosistemas, la Secretaría expedirá las normas técnicas ecológicas que permitan:

- I. La protección de las aguas que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;
- II. La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportunas y debidamente tratadas, y
- III. La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficio de los minerales.

Artículo 109. Las normas técnicas ecológicas a que se refiere el artículo anterior serán observadas por los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración y explotación de los recursos naturales no renovables.

El título cuarto relacionado con la protección del ambiente contiene en el capítulo II de la "Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos", en el artículo 118 establece que la Secretaría expedirá las normas técnicas para el vertimiento de aguas residuales, en su fracción g) promover el reuso de aguas residuales tratadas en actividad agrícola e industrial. El artículo 120 para evitar la contaminación del agua nos dice: que quedan sujetos a regulación federal o local fracción IV las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables.

El mismo título en el capítulo III hace alusión a la prevención y control de la contaminación del suelo, este capítulo ya fue expuesto en relación con la industria petrolera en el capítulo anterior de este trabajo. El capítulo IV del mismo

título nos señala de las "actividades consideradas riesgosas" en su artículo 145 la Secretaría determinará el uso de suelo donde se permita el establecimiento industrial, el artículo 146 señala que la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Desarrollo Social previa opinión de las Srias. SEMIP, SECOFI, SS, SARH, ST, determinarán y publicarán los listados de actividades que se consideran altamente riesgosas, a este artículo se dan los acuerdos del 28 de marzo de 1990, donde se expide el primer listado de actividades altamente riesgosas y el acuerdo del 4 de mayo de 1992, expide el segundo listado de actividades altamente riesgosas. El artículo 147 señala la realización de actividades industriales altamente riesgosas que se llevarán a cabo en lo dispuesto a esta ley. El capítulo V se refiere a materiales y residuos peligrosos, en el artículo 153 contempla la importación o exportación de éstos.

Es así como hemos dado la visión general de los artículos que contienen la regulación específica relacionada con la industria petrolera en cuanto a la LGEEPA se refiere, pero ya hemos dicho que el marco jurídico lo forman también todos los ordenamientos que tengan que ver con ella.

Para hacer las consideraciones críticas, empezaremos por señalar que la base de la regulación ambiental se encuentra en las normas técnicas que se expiden para manejar adecuadamente los problemas ambientales, siendo previos al establecimiento de una norma, pero sucede que las normas técnicas ecológicas no pueden partir de estándares de emisión tan estrictos como las de los Estados Unidos.

Es de sugerirse, que dichas normas sean emitidas en todos los puntos que marca la "ley Marco", ya que en algunos como es el de el manejo de residuos peligrosos no existen, sólo existen los listados que ya mencionamos, y a su vez la ley y sus reglamentos brinden los criterios adecuados en que deba basarse una norma técnica ecológica, una norma técnica además es expedida por la autoridad responsable quien en este caso debe de cerciorarse que se cumpla y en su defecto, por ser estas medidas administrativas, deben ser equiparadas con la ley que las emitió, llámese ambiental o las relacionadas con ella, a lo que trae como consecuencia la sanción del delito ecológico.

Es también de mencionar, que las normas técnicas con las que la ley se aplica, deben adecuarse y garantizar que fueron diseñadas para cambiar con el tiempo y ser más estrictas.

Para proceder a lo anterior, es necesario adoptar las normas técnicas de observancia internacional, para evitar ausencia de parámetros que permitan juzgar, adaptarlos con participación de particulares u organismos a las nacionales, así la presión es mayor y se eviten los sistemas técnicos obsoletos de otros países.⁸⁵

Enfocando todo nuestro criterio expuesto en estos puntos, nos es posible advertir porque el incumplimiento de esta ley; por parte de la autoridad es difícil aplicarla si no se cuenta con recursos humanos, financieros y técnicos para hacerlo, por información de prensa nos enteramos que en su mayoría las dependencias oficiales no cuentan con conocimientos jurídicos para aplicarla, por tanto los abogados deberían ser quienes las apliquen, además las dependencias con facultad en materia ambiental no distinguen bien su competencia, en cuanto a los particulares; la ley que se muestra es enredosa y tiene poca difusión, hay muy pocos juristas mexicanos en esta área del Derecho.

Por otro lado sería indispensable que el delito ecológico sea tipificado, para tal efecto por ejemplo, la Asamblea de Representantes del Distrito Federal por lo menos en el Distrito Federal, buscan ya el "delito ecocidio" en su anteproyecto de Ley para la ciudad, la multa que proponen es mucho más alta que adquirir los equipos anticontaminantes, la pena de cárcel se propone sea de 3 meses a 10 años con esto no se alcanzaría fianza.

La descentralización de las atribuciones a los Estados es también un gran avance en materia ambiental, actualmente 27 de 32 Estados tienen ya su propia ley ecológica, al igual que los municipios y ayuntamientos también toman importancia al asunto.

⁸⁵ Ramírez García, Eduardo. Aspectos Jurídicos de Protección Ambiental. En la Obra colectiva. *"México-Estados Unidos, Energía y Medio Ambiente"*. Op. Cit. p. 145.

Si hacemos una comparación rápida con la legislación ambiental de los Estados Unidos, denotaremos los puntos en los que los especialistas del derecho ambiental han señalado; antes que nada sabemos que nuestro vecino del norte es la nación más avanzada en materia ambiental por su capacidad económica y tecnológica, mucho se ha dicho que nuestra legislación es copia de ellos, pero si ésto fuera del todo real seguramente estaríamos mejor, si no fuera porque cada país tiene distinto ambiente, las normas más estrictas de E.U., se aplican aquí como la de calidad del aire, la industria de allá tiene 20 años para alcanzarlas a diferencia de las mexicanas que deberán cumplirlas en el menor tiempo por lo que apenas algunas podrán alcanzar a cumplirlas.

La legislación ambiental de México es sólo una si se compara con once leyes federales sobre medio ambiente de E.U., la ley mexicana cuenta con mucha libertad en cuanto a cómo aplicar las leyes por parte de las dependencias como SEDESOL, y en E.U. sólo el gobierno generalmente, además el sistema legal mexicano está basado en un precedente del derecho civil, y el de E.U. en el derecho común; la legislación de E.U., se considera por los especialistas no es perfecta pero es la más estricta del mundo, lo que si es un hecho es su experiencia en sus metas y lo mejor de sus prácticas.

Si la ley es una forma de regular el consenso social, su alcance no puede ir más allá de sus límites marcados, por tanto la Industria petrolera necesita que se le aplique una ley especial sólo a ella por su responsabilidad con el medio ambiente, aunque nuestra legislación anteriormente respondía sólo al efecto no a las causas sobre todo en materia de salud, a partir de los 80's se ha ido regulando las causas y ésto repercute en la empresa petrolera, es buen tiempo de normarla jurídicamente, en E.U. tiene a partir de 1990 su "Ley de Contaminación por Petróleo" (OPA, Oil Pollution Act of 1990), que trata específicamente la contaminación por derrames de petróleo en aguas costeras, que es donde más se genera la contaminación por petróleo.

Otro punto importante a señalar es que la LGEEPA, no contempla los daños a la salud en específico como consecuencia de la contaminación. Aunque aun se siguen analizando los riesgos que los contaminantes tóxicos provocan en la salud, los científicos están preocupados por los efectos de una exposición prolongada

en los contaminantes atmosféricos. Durante las últimas décadas por el aumento de contaminación atmosférica de productos químicos se ha encontrado numerosos casos de cáncer.

De los efectos de las actividades industriales que efectúa Pemex, existe un potencial de contaminación del ambiente por la emisión de humos, polvos, gases y descargas de aguas de desecho generadas durante la perforación de pozos petroleros, por la extracción de líquidos, por su refinación y producción de petroquímicos. Además, la transportación de petróleo crudo y productos refinados por buques tanque y tuberías tiene implícita la posibilidad de derrames que pueden contaminar el suelo, agua y atmósfera, que pueden afectar seriamente la salud. (ver tablas 6, 7 y 8)

La LGEEPA menciona en el artículo 8º fracción X en las atribuciones de la Secretaría el saneamiento ambiental en coordinación con la Secretaría de Salud en lo referente a salud humana, en la industria petrolera se presentan por un lado los riesgos a la salud en la misma empresa y los riesgos a la población, recordemos el caso de lo sucedido en Guadalajara.

Si bien las actividades petroleras, desde su nacionalización han sido preponderantemente detonadores del desarrollo económico y generadoras de demandas, se tiene plena conciencia de que su presencia y actividad ha propiciado en paralelo algunos resultados e impactos indeseables a las regiones y ambientes en donde se establece y opera PEMEX. Es conocido que en el curso de su existencia ha habido fallas, ineficiencias y omisiones, que se han explicado en sus inicios, por la imperiosa necesidad de improvisar medidas, tecnologías, personal, así como por recorrer vías nuevas y desconocidas, en la medida que las actividades de PEMEX aumentaron, la sociedad tomó conciencia de los impactos ambientales por lo que la adecuada gestión del medio se convirtió en demanda social.

Las acciones que la paraestatal ha emprendido durante la presente administración, en materia de protección ambiental, en coordinación con dependencias gubernamentales, son a fin de garantizar la seguridad industrial y de la social. Sin embargo pese a las acciones de la empresa, en México el último

reporte de valores correspondientes a los niveles máximos permisibles de concentración de contaminantes ambientales en los centros de trabajo en jornada de 8 horas, fueron publicados en 1984 por la Secretaría del Trabajo, los cuales desde luego no son del todo confiables.

De esta forma la secretaría de Salud por medio de la Ley General de Salud contiene un capítulo de los "efectos del ambiente en la salud".

Artículo 123. La Secretaría de Salud proporcionará a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y, en general, a las demás autoridades competentes, los requisitos técnicos sanitarios para que el almacenamiento, distribución, uso y manejo del gas natural, del gas licuado de petróleo y otros productos industriales gaseosos que sean de alta peligrosidad, no afecten la salud de las personas, los que serán de observancia obligatoria y, en su caso, deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas.

Su respectivo reglamento señala; en su artículo 25 fracción XIII que la Dirección General de Salud Ambiental tiene la competencia para vigilar y ejercer el control sanitario a que se refiere el artículo 123 de la Ley General de Salud, conforme a disposiciones aplicables y vigilar su cumplimiento.

Por tanto el problema de la contaminación representa un riesgo a la salud, varios organismos los investigan y afirman que desconocen en sí el daño que se pueda causar, pero si es un riesgo potencial y son motivo por el cual la preocupación debe asentarse en la LGEEPA.

La salud e integridad corporal de los trabajadores reviste gran importancia, es por ello que la industria petrolera toma su papel en este sentido, además de cumplir con lo que establece la legislación en materia laboral respecto a normas protectoras de los riesgos de trabajo, dicha empresa y el sindicato a través de su Contrato Colectivo de Trabajo, ha convenido que; "la Comisión Nacional Mixta de Seguridad e Higiene Industrial de Petróleos Mexicanos y las Comisiones Locales Mixtas de Seguridad e Higiene, observarán y promoverán las medidas correctivas necesarias para los casos de alteración al medio ambiente laboral".

Sin lugar a dudas, el desarrollo nacional encuentra todo su apoyo en la industria del petróleo, ya que es utilizado en la mayor parte de las actividades industriales, comerciales y de servicios; en consecuencia, es considerable el número de trabajadores dedicados a su extracción, refinación, industrialización y distribución.

Para concluir este punto que es medular del tema que se desarrolla, vemos que la LGEEPA tiene como objetivo, procurar la prevención de contaminación ambiental, la protección de los ecosistemas y sus recursos naturales y salvaguardar la calidad de vida de la población, en ocasiones se le llama de "normalización industrial", por tanto las perspectivas de largo plazo deben ser compatibles con técnicas de producción económicas, mediante la integración equilibrada de potenciales humanos, económicos, científicos y técnicos con los naturales.

B) IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA PETROLERA

Petróleos Mexicanos, en el contexto de sus actividades, como son las exploración, explotación, transformación y comercialización del petróleo, puede causar repercusiones ambientales significativas, por lo que dentro de sus programas de protección ambiental debe realizar estudios de impacto ambiental, a fin de dar cumplimiento a las leyes que sobre esta materia estén vigentes.

El impacto ambiental que pudiera derivarse de la actividad petrolera puede ser provocado entre otras causas por:⁸⁶

- A) Desconocimiento de las condiciones y potencialidades ambientales-regionales y del funcionamiento de los ecosistemas donde operan las instalaciones petroleras.
- B) Omisión o falta de consideración en la planificación de otras

⁸⁶ "Perfil Ambiental de Petróleos Mexicanos". 1982-1988. Cultura Ecológica, A.C. pp. 8 a 20.

- actividades que necesariamente vienen aparejadas a las petroleras.
- C) Utilización de tecnologías inadecuadas e inapropiadas a las realidades socio-económicas y ecológicas.
 - D) Carencia de previsiones acerca de los impactos ambientales, socio-económicos y ecológicos que pudiesen generar la producción de hidrocarburos en sus diferentes etapas.
 - E) Contingencias y accidentes imprevistos, etc.

Es importante conocer las etapas del proceso productivo de la actividad petrolera en el país para que de esta forma se pueda analizar el impacto ambiental que se causa en cada etapa. (ver anexo 10)

Estas etapas son:

EXPLORACION

Las actividades de la industria petrolera comienzan con la exploración, que es el conjunto de tareas de campo y oficina cuyo objetivo consiste en descubrir nuevos depósitos de hidrocarburos o nuevas extensiones de las existentes.

La exploración involucra el manejo de condiciones naturales muy diversas, que asociadas a las diferentes tareas de exploración tienen implicaciones ambientales de distinta calidad e intensidad, desde impactos nulos como la percepción remota y la fotointerpretación, hasta efectos considerables como en algunas perforaciones exploratorias y pruebas sismológicas sobre ecosistemas de alta fragilidad, en que haya descuido o pérdida de control técnico.

Los impactos evidentes así como los riesgos de su aparición, son más bien de carácter asociado o resultado indirectos de la actividad principal. Tales serían por ejemplo, caminos y brechas de acceso, desmontes o remoción de cubierta vegetal o edáfica, para campamentos e instalaciones, así como actitudes depredatorias sobre recursos bióticos y abióticos por parte de quienes realizan las exploraciones.

En las actividades de exploración marina existen mayores riesgos de alteración particularmente por su ubicación, ya que los efectos no son fácilmente controlables ni perceptibles a simple vista.

EXPLOTACION

Fundamentalmente, en la superficie destinada a PEMEX se da un cambio drástico de uso del suelo que, dependiendo del tamaño del predio y de la intensidad y tipo de actividad, tendrá repercusiones ambientales que se extenderían hacia sus regiones geográfica y ecológicamente relacionadas.

Por su parte, la construcción de vías de acceso implica desmontes y modificación de la cubierta vegetal y edáfica. Asimismo, de manera indirecta o no intencionada las vías de acceso se convierten en vectores de colonización espontánea, de asentamientos irregulares en zonas ecológicas de gran riqueza y en inductores de depredación, tala y saqueo de especies de alto valor.

La necesidad de contar con mano de obra para las labores de extracción, lleva al establecimiento de campamentos que, de un objetivo original de temporalidad, pasan a la calidad de permanentes. Existe así la posibilidad de desencadenar efectos concatenados de gran importancia por las connotaciones socio-económicas y ecológicas de los nuevos asentamientos.

Los crudos que accidentalmente se derraman contienen componentes de alta adversidad para el suelo, cuerpos de agua superficiales y subterráneos a donde se depositan previo escurrimiento o infiltración. Asimismo, los residuos de perforación contienen sales inhibitorias de crecimiento vegetal como el dicromato de sodio, cloruro de potasio e hidróxido de sodio.

REFINACION Y PETROQUIMICA

La refinación de crudos comprende al conjunto de procesos industriales necesarios para convertir a los hidrocarburos naturales en cualquiera de los productos básicos genéricos que a continuación se mencionan, combustibles líquidos o gaseosos, lubricantes, grasas, parafinas, asfaltos, solventes, así como

otros productos y subproductos que se generen de los procesos referidos.

Como proceso industrial la refinación tiene por objeto la obtención de productos de determinadas cualidades, definidas por normas industriales, en el transcurso de cuya transformación se separan y eliminan diversos residuos hasta alcanzar los requisitos para su comercialización.

Un importante insumo asociado a las refinerías es el agua, vital para las etapas de enfriamiento, para la generación de vapor y también para utilizarse directamente en el proceso de transformación, convirtiéndose posteriormente en un vehículo de sustancias residuales contaminantes. Dependiendo del volumen y tipo de residuales así como del ecosistema en el que se descargue, el impacto ambiental será variable.

Es de suma importancia la planeación de la localización de la planta refinadora, en relación a la ubicación actual de asentamientos humanos, ya que por fenómenos como la lluvia y el viento asociándose a emisiones, derrames y residuos mal dispuestos, puede contribuir a incrementar los riesgos de contaminación de suelos y aguas.

De todo el proceso productivo de los hidrocarburos la industria petroquímica es la que conlleva mayores riesgos de impacto ambiental, en virtud de que la gran variedad de sus desechos son de alta toxicidad y generalmente no biodegradables.

Las emanaciones de gases no utilizados en los procesos químicos son quemados y arrojados a la atmósfera en cantidades variables. Asimismo, de acuerdo al tipo de planta las descargas de aguas residuales pueden contener metales, aceites, aguas saladas o los restos de los reactivos desmulsificantes entre otros. En síntesis los nuevos complejos industriales presentan generalmente focos de emisión o generación de contaminación o deterioro ambiental en el aire, agua y suelo.

Una variable ambiental adicional a considerar en plantas refinadoras y petroquímicas es la diversidad de instalaciones, capacidad de producción,

ubicación geográfica, tecnología empleada, sistemas de control ambiental, antigüedad, etc.

CONSUMO Y COMERCIALIZACION

Los patrones de consumo energético a nivel internacional y nacional constituyen el factor determinante del perfil de actividades de la empresa, y de su impacto sobre el medio natural.

La deuda externa de los países del sur presiona a su oferta ecológica para la captación de divisas. En México el petróleo es el recurso de exportación más importante para generar estos ingresos. En 1983 las exportaciones representaban el 58% de la producción del petróleo crudo y en 1993 descendió al 50%. En la última década el esfuerzo volumétrico en materia de producción coincidió con una caída sostenida del precio internacional del petróleo crudo.

La fluctuación de los precios internacionales del petróleo en los últimos 15 años ha obligado a la empresa a definir una política variante de su producción, afectando a todas las etapas del proceso, al medio ambiente por consecuencia y al patrón de consumo nacional.

A nivel nacional el principal destino de los hidrocarburos y sus derivados es para uso industrial, en segundo lugar para el transporte, y en conjunto significan alrededor del 93%, el resto se utiliza para consumo doméstico e insumo para el sector eléctrico.

Los hidrocarburos son utilizados preponderantemente para transformaciones energéticas mediante procesos de combustión, en los que las tecnologías más utilizadas en nuestro país han sido ambientalmente obsoletas. Por ejemplo, en la mayoría de los casos, las piezas, equipos y accesorios eléctricos y mecánicos para la combustión en automotores no cumplen con normas técnicas para protección ambiental.

El otro aspecto importante es en zonas de consumo que en sus características de volatilidad en las etapas de almacenamiento y comercialización

en donde los dispositivos de control de emisiones no existen o están mal diseñados.

En el transporte, almacenamiento y distribución se dan también afectaciones ambientales muy graves, para tales efectos la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo señala del transporte de los hidrocarburos, por ductos, carretera, vía marítima, etc.

DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Este punto debe tocarse aparte por considerarse que los derrames por hidrocarburos es fuente potencial de contaminación principalmente en el ecosistema marino.

El derrame de hidrocarburos es un accidente que puede originarse en las instalaciones petroleras, durante las actividades de explotación, transformación, comercialización y transporte de petróleo y sus derivados. Los derrames de hidrocarburos se pueden presentar en tierra, aguas continentales en el mar. Estos ecosistemas por sus características particulares pueden verse impactados en mayor o menor grado, de acuerdo al tipo de producto y volumen derramado y a la sensibilidad ecológica del área afectada.

Los impactos de un derrame están ligados a la eficiencia de los métodos de control del mismo, eficiencia que se logra conjuntando factores tales como: respuesta oportuna, disposición estratégica de equipos y materiales, coordinación adecuada y aplicación de un plan específico previamente establecido.

Es importante destacar que todos los derrames de hidrocarburos tienen un comportamiento muy particular, que depende del tipo y volumen del producto derramado, de la fuente de emisión y de las características de la zona donde ocurre el derrame, es por ésto que los procedimientos de control siempre serán diferentes y específicos para cada derrame.

En tierra los derrames se comportarán dependiendo de factores como topografía del terreno, características edáficas, tipo y volumen de producto

derramado y características fisicoquímicas del producto.

En las aguas continentales que son receptoras de aguas residuales o de escurrimientos, el comportamiento del derrame dependerá del tipo y características del cuerpo de agua, área del mismo, volumen y características del producto derramado, flujo de agua del cuerpo receptor y condiciones meteorológicas.

En el mar los derrames se comportan de forma variable y dependen de factores como: las características y volumen del producto derramado, condiciones climatológicas que prevalecen en el sitio del derrame (temperatura, viento, oleaje y corrientes marinas), factores de los que dependerá la rapidez de difusión del hidrocarburo y determinará la afectación que ocasione.

Las fuentes potenciales de Derrames de Hidrocarburos son:

- En tierra y cuerpos de agua interiores: pozos en perforación y producción, baterías de separación, estaciones de compresión y rebombeo, centrales de almacenamiento, agencias de ventas, sistemas de ductos, refinerías, unidades y complejos petroquímicos.
- En mar, plataformas de perforación y producción, ductos submarinos, monoboyas de carga, barcos cautivos, terminales marítimas y accidentes de buques petroleros.⁸⁷

Petróleos Mexicanos consciente de los impactos ambientales que pueden ocasionar los Derrames de Hidrocarburos a los ecosistemas terrestres y lacustres aledaños a las instalaciones petroleras y marinas, ha elaborado planes internos de contingencias y normas que contienen procedimientos operativos específicos para el ataque y control de Derrames de Hidrocarburos, documentos que señalan las medidas e instrumentos necesarios para lograr una respuesta inmediata y eficiente para el control y ataque de un derrame, evitando al máximo daños que pudieran resultar del derrame.

⁸⁷ Breviario de Términos y Conceptos sobre Ecología y Protección Ambiental. Op. cit. pp. 87 a 92.

Los océanos del mundo han estado sujetos a la presencia de hidrocarburos desde que la vida se originó hace aproximadamente 3,500 millones de años. Los hidrocarburos son parte del protoplasma de los seres vivos y lo que conocemos como petróleo, es el producto final de una serie de transformaciones físicas, químicas, biológicas y geológicas de la materia orgánica producida por la muerte de los seres vivos. En la actualidad, el petróleo es utilizado por el hombre como la principal fuente de energía aunque su empleo se remonta a épocas tan lejanas como el siglo XVI.

Durante el presente siglo, la demanda de petróleo como fuente de energía y materia prima para la industria química, ha resultado en un incremento de casi 100 veces en la producción mundial según los estudios desarrollados. Este dramático aumento en la producción y por ende en las actividades de procesamiento industrial y transportación, ha incrementado las posibilidades de que por diversas causas, el petróleo sea introducido antropogénicamente a los ecosistemas acuáticos.

Se calcula que aproximadamente el 60% de la producción mundial de petróleo es transportado por vía marítima y que el 0.1% de él es derramado en el mar. Por ésto el transporte marítimo de petróleo es, sin duda, la más importante fuente de contaminación por hidrocarburos con un aporte de 2.2 millones de toneladas anuales. Esta es la lista de algunos de los más graves accidentes por derrame de petróleo en el mar.

- 1962-1963 fue en Ensenada de Cook, Alaska, E.U.A.
- 1967 Torrey-Conyong fue en Francia e Inglaterra la cantidad derramada es de 121,200 (ton.)
- 1969 Bahía de Santa Bárbara, California, E.U.A.
- 1970 Golfo de México.
- 1976 El buque español Urquiola derramó 521 mil barriles en aguas de Coruña, España.
- En 1977 fueron vertidos 714 mil barriles en el Océano Pacífico por el barco liberiano Hawaiian Patriot.
- En 1978 el buque liberiano amoco Cádiz vertió 1.2 millones de barriles en aguas de Gran Bretaña y Francia.

- En 1979 el barco rumano Independenta derramó en el mar Bósforo 600 mil barriles.
- En 1979 el buque griego Atlantic Empress derramo 1.6 millones de barriles en el Mar Caribe.
- En 1979 debido a un accidente la plataforma marítima mexicana, Ixtoc I, derramó 3 millones de barriles en el Golfo de Campeche.
- En 1983 el buque español Castillo de Beliver vierte 1.6 millones de barriles en aguas del Cabo de Buena Esperanza.
- En 1985 la plataforma marina estadounidense Ranger Texas derramó en el Golfo de México 326 mil barriles.
- 1989 el carguero Exxon Valdez en Alaska, Estados Unidos, causó el peor derrame de petróleo registrado en la historia, se descargó 10.9 millones de galones de petróleo crudo.
- En 1989 el buque iraní Kharg-5 vierte 880 mil 900 barriles en las costas de las Islas Canarias.
- Y en 1991, en lo que representa también el mayor desastre ecológico de los últimos años, fueron derramados entre 4 y 6 millones de barriles en el Golfo Pérsico a causa de la guerra entre Iraq y Estados Unidos junto con sus aliados.

A medida que un derrame de petróleo avanza sobre la superficie del océano empiezan a producirse cambios químicos y físicos en todo el medio ambiente.

En el Golfo de México que es donde se desarrollan la mayor parte de las actividades de transporte de hidrocarburos en nuestro país, son de gran importancia para Petróleos Mexicanos, puesto que su influencia en el caso de un derrame de hidrocarburos, puede llegar a afectar a Puertos y Terminales marítimas. Su conocimiento es de gran importancia para prever cambios en la colocación de formaciones de barreras y de equipos recolectores en caso de un derrame accidental.

Por el accidente del Pozo Ixtoc 1 se presentaron declaraciones pronosticando un desastre ecológico, cuya repercusión sería la posible desaparición de la vida marina o por lo menos, una severa reducción en todo el Golfo de México, particularmente en la Sonda de Campeche.(ver anexo 11)

La mayor producción de petróleo se obtiene del medio marino, particularmente de la Sonda de Campeche, con un volumen de 1'703,140 bls/día promedio, que representa el 64.8% de la producción nacional, además de 954.5 millones de pies cúbicos por día de gas natural que equivale al 26.5% aproximadamente de la producción nacional.

Los Planes Internos de Contingencias para combatir y controlar derrames de hidrocarburos tanto en el mar como en tierra y cuerpos de agua interiores se realizaron considerando los lineamientos que establece el Plan Nacional de Contingencias para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas en el mar, publicado en el Diario Oficial del 15 de abril de 1981, el plan se aplica tomando en cuenta los riesgos y daños que origina la contaminación del medio marino por derrame de hidrocarburos provenientes de la explotación de recursos de los fondos marinos, el tráfico de buques petroleros, petroquímicos y otras naves que transporten sustancias nocivas o peligrosas en aguas marinas de jurisdicción federal.

Los planes internos de contingencias para derrames en el mar y tierra tienen como objetivo el establecer un mecanismo organizado para proporcionar una respuesta inmediata y eficiente para el control y ataque a un derrame accidental, con el fin de evitar que los daños ocasionados a los ecosistemas impactados sean mayores.

Como resultado de la preocupación creada a nivel nacional e internacional por los posibles efectos del derrame de petróleo en el medio marino, se decidió integrar un programa interinstitucional que se orientará a la observación cualitativa y cuantitativa de los posibles efectos.

En junio de 1979, la Secretaría de Marina, Petróleos Mexicanos y el Departamento de Pesca integraron el "Programa Coordinado de Estudios Ecológicos en la Sonda de Campeche".

Los resultados obtenidos indican que los daños sobre el ecosistema marino fueron restringidos y este fue capaz de restablecerse por sí mismo, concluyéndose que las alteraciones no fueron irreversibles.

El patrimonio marítimo nacional está integrado por una extensión de 2'892,000 Km², considerados como la zona exclusiva de México, por tanto el 14 de diciembre de 1980 se firmó un convenio entre UNAM/CONACYT/PEMEX-IMP, con el objeto de llevar a cabo un proyecto denominado "Estudio Sistemático de la Zona Económica Exclusiva de México", cuya duración fue de 10 años.

En este convenio se contempló el uso de los Buques Oceanográficos "El Puma" y "Justo Sierra" cuya área de operaciones está localizada en el Océano Pacífico y Golfo de México respectivamente y que las instituciones participantes disponen de los buques para la realización de estudios dentro de sus ámbitos de competencia. Cada institución cuenta con 1/3 del tiempo de uso de cada buque al año equivalente a 80 días aproximadamente.⁸⁹

En atención a contingencias, además del cuidado durante las operaciones que se realizan en las instalaciones marinas, se dan contingencias por derrames accidentales ocasionados fuera de control, la atención a estas contingencias es inmediata, ya que se cuenta con equipo y personal capacitado para recolectar hidrocarburos con una capacidad de respuesta de 14,000 barriles/hora, destacando el barco recolector de hidrocarburos ECOPEMEX del cual describiremos más adelante.

Por último la corrosión es también una causa importante de contaminación. La fuga de gasolinas, gas natural y otros productos químicos hacia el suelo o el aire es sumamente nociva. Normalmente es muy difícil ponerle números a este daño, principalmente porque lo habremos de pagar en el futuro. Ciertamente va a ser muy caro o imposible recuperar la calidad del agua del subsuelo de muchas de nuestras ciudades y zonas industriales. La corrosión es causa de graves accidentes recordemos la explosión de Guadalajara de Medios de 1992, que ocurrió porque un ducto de gasolina se agujeró debido a un proceso corrosivo.

⁸⁹ "Petróleos Mexicanos y el Ecosistema Marino". Folleto, PEMEX, México 1986. p. 9.

EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

La evaluación del impacto ambiental en México guarda una estrecha relación con la industria petrolera, por lo que es de suma importancia desarrollar este punto en base a lo que establece la ley mencionada y su respectivo reglamento en materia de impacto ambiental, publicado en el D.O. del 7 de junio de 1988.

Debemos considerar primeramente que dentro de los instrumentos de la política ecológica se encuentra la evaluación del impacto ambiental, que es uno de los instrumentos más eficaces con que cuenta el Estado para la aplicación de la política general de ecología que se refiere a las obras o actividades de carácter público o privado que puedan causar desequilibrios ecológicos.

El impacto ambiental encuentra su concepto en el artículo 3° fracción XVII de la ley al mencionar, que es la "modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

Ahora bien, la evaluación del impacto ambiental lo señala la ley de la siguiente forma; está contenido en el artículo 5° fracción IV por lo que es de Jurisdicción Federal, le corresponde a la Secretaría como lo marca el artículo 9° fracción XII, en el artículo 12 párrafo tercero respecto a las funciones de la Comisión Nacional de Ecología, y específicamente en el artículo 28 y 29 que se refieren a la evaluación del impacto ambiental, para establecer los mecanismos y procedimientos administrativos de la manifestación del impacto ambiental, se publicó el reglamento respectivo de la ley en materia de impacto ambiental el 7 de junio de 1988, y para asegurar también la observancia de las disposiciones de la LGEEPA.

La evaluación del impacto ambiental encuentra su origen en Estados Unidos, país que se ha constituido como la nación más avanzada en materia de impacto ambiental.

Observamos que la LGEEPA solo contiene el concepto de impacto

ambiental, pero no contiene el concepto de la evaluación del impacto ambiental, sin embargo, no es difícil entenderlo, por lo que la ley nos señala podemos decir que la evaluación del impacto ambiental es la realización de estudios, planes y proyectos de desarrollo, que permiten conocer cual puede ser el deterioro significativo que se puede ocasionar en cierta área, y que por ende, puedan causar daños a la salud humana, la autorización de obras y actividades le corresponde a la autoridad con capacidad jurídica, quien debe desarrollar las acciones necesarias para poder evaluar el impacto ambiental que se pueda ocasionar al medio ambiente.

Estos conceptos los encontramos en el artículo 3º fracción XVIII de la ley ambiental que señala que, la manifestación del impacto ambiental es el "documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo".

En este sentido para mejor comprensión del tema, es necesario analizar la sección contenida en el capítulo V, título primero de la ley respecto a la evaluación del impacto ambiental, en donde el artículo 28 de la ley nos dice: "que la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría o de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias que señala esta Ley, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.

Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación de impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los

recursos que serían sujetos de aprovechamiento".

El artículo 29 señala que le corresponde al Gobierno Federal, por conducto de SEDESOL evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 y en especial de las materias:

- I. Obra pública federal;
- II. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos y carboductos;
- III. Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;
- IV. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la Federación;
- VI. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.

(...)

El artículo 31 nos dice que corresponde a las entidades federativas y a los municipios evaluar el impacto ambiental en materias no comprendidas en el artículo 29 de este ordenamiento, ni reservadas a la Federación en ésta u otras leyes.

El artículo 32 de la misma ley nos señala que para la obtención de la autorización a que se refiere el artículo 28 del presente ordenamiento, los interesados deberán presentar ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental. En su caso, dicha manifestación deberá ir acompañada de un estudio de riesgo de la obra, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistentes en las medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente.

La Secretaría establecerá el registro al que se inscribirán los prestadores de servicios que realicen estudios de impacto ambiental y determinará los requisitos y procedimientos de carácter técnico que dichos prestadores de servicios deberán

satisfacer para su inscripción.

En estos artículos que hemos visto nos encontramos otra vez con que a la Secretaría de Desarrollo Social se le dan muchas libertades para llevar a cabo el cumplimiento de la LGEEPA, en este caso se da en materia de impacto ambiental, de igual forma vemos que por la falta de criterios y de normas técnicas ecológicas para instrumentar el ordenamiento ecológico del territorio nacional, las autoridades competentes tienen en la mayoría de los casos absoluta discrecionalidad respecto a la evaluación del impacto ambiental, lo cual sólo provoca que en muchas zonas no se lleven a cabo los estudios necesarios conforme a lo que establece la propia ley.

En este artículo encontramos de relevancia que la manifestación irá acompañada del estudio de riesgo de la obra, el reglamento correspondiente a la ley en materia de impacto ambiental, define los conceptos que contiene la LGEEPA en el artículo 3º fracción II se encuentra el estudio de riesgo, que es un documento mediante el cual se da a conocer, a partir del análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad, los riesgos que dichas obras o actividades representen para el equilibrio ecológico o el ambiente, así como las medidas técnicas de seguridad, preventivas y correctivas, tendientes a evitar, mitigar, minimizar y controlar los efectos adversos al equilibrio ecológico en caso de un posible accidente, durante la ejecución u operación normal de la obra o actividad de que se trate.

Esto es, que entendemos que al referirse a estudios de riesgo y al no estar especificados en la propia LGEEPA dichas actividades, es necesario consultar los listados de actividades altamente riesgosas que emite la autoridad competente que es la SEDESOL.

De acuerdo a lo anterior y considerando que la acción comienza con el conocimiento de la calidad o situación que guardan los factores ambientales y con la detección de los recursos locales afectados, Petróleos Mexicanos tiene establecidos programas preventivos, entre los que destacan la realización de diagnósticos ambientales, evaluaciones analíticas de emisión de contaminantes, estudios ecológicos y estudios de impacto ambiental.

El párrafo 2º del mismo artículo de la ley en estudio nos menciona de los prestadores de servicio que realizan estudios de impacto ambiental, los cuales deben hacerlo conforme a lo que marca el reglamento respectivo en su artículo 43, en el artículo 46 del reglamento destaca de los prestadores de servicios que estén inscritos en el registro nacional correspondiente, para ser reconocidos por la Secretaría la cual reconocerá validez y evaluación de los estudios y manifestaciones de impacto ambiental que formulen, aquí PEMEX tiene la oportunidad de solicitar este servicio de las empresas ya registradas o bien registrar sus organismos de apoyo técnico como es el Instituto Mexicano del Petróleo.

El artículo 33 de la ley se refiere a que "una vez presentada la manifestación de impacto ambiental y satisfechos los requerimientos formulados por la autoridad competente, cualquier persona podrá consultar el expediente correspondiente", ésto es de suma importancia ya que toda persona interesada puede estar bien informada al respecto. Más sin embargo, en el párrafo 2º de este artículo nos dice que "los interesados podrán solicitar que se mantenga en reserva información que haya sido integrada al expediente, y que de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, o intereses lícitos de naturaleza mercantil". Con lo cual no estamos del todo de acuerdo porque esta situación debería quedar a reserva de que dicha afectación sea comprobada por el interesado.

Este artículo de la ley se encuentra reglamentado en el artículo 39 del reglamento que se refiere a la consulta de los expedientes.

En el reglamento que corresponde a la ley en materia de la evaluación del impacto ambiental, encontramos de forma muy relevante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el cual es necesario detallar.

Dicho reglamento en su artículo 7º nos dice, que quien pretenda realizar una obra o actividad de las que requieren autorización previa según el artículo 5º del reglamento, podrá presentar a la Secretaría un informe preventivo, sólo en caso de considerar que no causará impacto negativo al ambiente.

De esta forma la Secretaría analiza el informe y comunica al interesado si procede o no la manifestación del impacto ambiental, así como la modalidad de la formulación. El artículo 8º del reglamento señala que el informe preventivo mencionado anteriormente deberá ir de acuerdo al instructivo que emita la Secretaría para tal efecto, y cual es la información que debe contener el informe preventivo.

El artículo 5º del reglamento encuadra claramente la actividad de la industria petrolera, este artículo señala que deberán contar con previa autorización de la Secretaría, en materia de impacto ambiental todo interesado que pretenda realizar obra o actividad que pueda ocasionar efectos nocivos al ambiente, así como cumplir los requisitos que se les impongan, tratándose de las materias correspondientes a la Federación los artículo 5º y 29 de la ley, particularmente las siguientes:

- I. Obra pública federal, como la definen la Ley de Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas, que se realice por administración directa o por contrato, con las siguientes excepciones:
 - a) construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas;
 - b) Conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles;
 - c) Modificación de bienes inmuebles, cuando ésta pretenda llevarse a cabo en la superficie del terreno ocupada por la instalación o construcción de que se trate.

Las excepciones previstas en los incisos anteriores sólo tendrán efecto cuando para la realización de tales actividades se cuente con el permiso, licencia o autorización necesaria que provenga de autoridad competente;

- II. Obras hidráulicas, con las siguientes excepciones;
 - a) Presas para riego y control de avenidas con capacidad menor de quinientos mil metros cúbicos;
 - b) Unidades hidroagrícolas menores de cien hectáreas;
 - c) Pozos (aislados)

- d) **Bordos;**
- e) **Captación a partir de cuerpos de agua naturales, con la que pretenda extraer hasta el diez por ciento del volumen anual;**
- f) **Las que pretendan ocupar una superficie menor a cien hectáreas;**
- g) **Las de rehabilitación; y**
- h) **cuando se trate de obras previstas en el artículo 56 fracción I de la Ley de Obras Públicas.**

(...)

- IV. **Oleoductos, gasoductos y carbo ductos;**
- V. **Industrias química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;**
- VI. **Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas a la Federación, con excepción de las actividades de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoelectrónica, magnetotélúrica de susceptibilidad magnética y densidad;**
- VII. **Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos.**
- VIII. **Desarrollos turísticos federales;**
- IX. **Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos radiactivos, con la participación que corresponda a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal;**
- X. **Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y especies de difícil regeneración, de conformidad con lo previsto en los artículos 28, 29 fracción VII, y 30 de la Ley;**
- XI. **Obras o actividades que por su naturaleza y complejidad requieran de la participación de la Federación, a petición de las autoridades estatales o municipales correspondientes.**
- XII. **Actividades consideradas altamente riesgosas, en los términos del artículo 146 de la Ley;**
- XIII. **Cuando la obra o actividad que pretenda realizarse pueda afectar el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas o de otros**

países o zonas de jurisdicción internacional.

Las excepciones enunciadas en este artículo no tendrán efecto, si la obra, o actividad se pretende desarrollar en áreas naturales protegidas de interés de la Federación, de las que se relacionan en el artículo 46 de la Ley, o en zonas respecto de las cuales se hubieren expedido las declaratorias a que se refiere el artículo 105 de la Ley.

En las materias de competencia local que prevén los artículos 6º, 9º y 31º de la Ley, las autorizaciones en materia de impacto ambiental serán expedidas por las autoridades competentes de los Estados, los Municipios o del Distrito Federal, en los términos de la Ley, las leyes locales y los demás ordenamientos aplicables.

El artículo 9º del reglamento contiene las modalidades en que se podrá presentar la manifestación del impacto ambiental que son la general, intermedia o específica. En los casos del artículo 5º del reglamento, el interesado en realizar la obra o actividad proyectada, deberá presentar una manifestación general de impacto ambiental.

La manifestación de impacto ambiental, en sus modalidades intermedia o específica, se presentará a requerimiento de la Secretaría, cuando las características de la obra o actividad, su magnitud o considerable impacto en el ambiente, o las condiciones del sitio en que pretenda desarrollarse, hagan necesarias la presentación de diversa y más precisa información.

Los instructivos que al efecto formule la Secretaría, precisarán el contenido y los lineamientos para desarrollar y presentar la manifestación de impacto ambiental, de acuerdo a la modalidad de que se trate.

El artículo 16 del reglamento nos dice que la evaluación de toda manifestación de impacto ambiental considerará entre otros elementos los siguientes:

- I. El ordenamiento ecológico;
- II. Las declaratorias de áreas naturales protegidas;

- III. Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestres y acuáticas; para el aprovechamiento racional de los elementos naturales , y para la protección al ambiente;
- IV. La regulación ecológica de los asentamiento humanos, y
- V. Los reglamentos y normas técnicas ecológicas vigentes en las distintas materias que regula la Ley, y demás ordenamientos legales en la materia.

En caso de que para la evaluación de la manifestación de impacto ambiental de obra o actividad sea necesaria la intervención de otras dependencias o entidades de la administración pública federal, la Secretaría podrá solicitarles la formulación de un dictamen técnico al respecto. (art. 19 del reglamento en cuestión).

"Esta característica de la evaluación del impacto ambiental, persigue brindar seguridad jurídica a los particulares que se encuentren sujetos al procedimiento administrativo correspondiente; sin embargo, cuando nos enteramos de que a la fecha aun no ha sido instrumentado el ordenamiento ecológico, ni emitidos los criterios y las normas técnicas ecológicas que contemplen la totalidad de parámetros y límites posibles, concluimos en que dicha evaluación se soporta de manera amplia en la discrecionalidad de los órganos de autoridad competentes".⁸⁹

Sin embargo a seis años de haberse legislado la evaluación del impacto ambiental se ha convertido en un simple trámite reporta el Instituto Nacional de Ecología a la prensa, la ley no se cumple, la información que se presenta es mala basada en documentos obsoletos que no se logran integrar a un banco de datos, por tal motivo para corregir la situación propuso integrar a la reglamentación vigente un nuevo tipo de manifestación que analice los macroproyectos con enfoque regional, y permita conjuntar información sobre el ordenamiento territorial y evaluar los impactos que salen del alcance de las metodologías que

⁸⁹ Jiménez Peña, Adolfo. El Régimen Jurídico de la Evaluación del Impacto Ambiental en México. En la Obra colectiva *"La Industria Petrolera ante la regulación Jurídico-Ecológica en México"*. Op. Cit. p. 170.

hasta ahora existen, además crear un banco de datos de flora, fauna y aspectos socioeconómicos.

Por lo que hace a la resolución correspondiente a la evaluación del impacto ambiental la ley señala que una vez evaluada ésta, la Secretaría en los casos del artículo 29 de la misma ley o en su caso el Departamento del Distrito Federal dictarán la resolución correspondiente.

En dicha resolución podrá otorgarse la autorización para la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, en los términos solicitados; negarse dicha autorización, u otorgarse de manera condicionada a la modificación del proyecto de obras o actividad, a fin de que se eviten o atenúen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la operación normal y aun en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría o en su caso el Departamento del Distrito Federal señalará los requerimientos que deban observarse para la ejecución de la obra o la realización de la actividad prevista. (art. 34)

En relación con este artículo el reglamento correspondiente menciona en su artículo 20 que la Secretaría comunicará a los interesados la resolución correspondiente en los siguientes términos:

- I. autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones señalados en la manifestación correspondiente;
- II. Autorizar la realización de la obra o actividad proyectada, de manera condicionada a la modificación o relocalización del proyecto, o
- III. Negar dicha autorización.

En las fracciones I y II de la Secretaría precisará la vigencia de las autorizaciones correspondientes, además la Secretaría llevará a cabo la inspección y vigilancia del cumplimiento de la autorización respectiva.

El reglamento señala que en caso de desistimiento del interesado durante el procedimiento de evaluación del impacto ambiental o al suspender la realización de obras o actividades se adoptarán medidas determinadas por la Secretaría para

no producir impactos negativos al ambiente, deberá comunicarlo por escrito a la Secretaría. (art. 21)

El artículo 20 del reglamento nos dice que una vez que se tenga la autorización de impacto ambiental, y que por caso fortuito o fuerza mayor se presenten causas supervinientes en relación con el impacto ambiental no previstas en las manifestaciones formuladas, la Secretaría podrá evaluar otra vez la manifestación de impacto, ambiental, entonces la Secretaría requerirá del interesado la información adicional para tal efecto.

La Secretaría podrá revalidar la autorización otorgada, y modificarla, suspenderla o revocarla, si estuviere en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente.

Mientras se dicte dicha resolución previa audiencia a los interesados podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total, de la obra o actividad correspondiente, en los casos de peligro inminente de desequilibrio ecológico, o de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública.

Y por último el reglamento contiene cuáles son las medidas de control y de seguridad y sanciones en el artículo 47, dicho artículo menciona las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la ley y el reglamento, serán sancionadas por la Secretaría en asuntos de competencia federal conforme a lo que establece el reglamento, por las siguientes sanciones: clausura temporal o definitiva, parcial o total, multa, suspensión de la autorización en materia de impacto ambiental, arresto administrativo hasta por 36 horas.

La figura de la evaluación del impacto ambiental en la ley es de suma relevancia para cumplir con los objetivos que la misma ley establece, entonces los estudios de impacto ambiental es un instrumento de planeación que genera un documento que tiene como finalidad identificar evaluar y establecer los posibles impactos que se puedan causar en el ambiente.

Por tanto PEMEX tiene presente no solo prevenir sino corregir los posibles

impactos que pudieran producir sus actividades, por lo que se ha establecido la política de cuidado y conservación del medio ambiente, acorde a la cual se han realizado estudios para conocer los ecosistemas en donde realizan sus actividades, con el propósito de establecer marcos de referencia ambiental, así como para dar cumplimiento con lo que al respecto marca la LGEEPA y su reglamento en materia de impacto ambiental.

En información proporcionada por PEMEX aclara que "También es cierto que en la actualidad subsisten problemas de contaminación en la industria y que hay eventualidades que escapan a su control, como las contingencias que pueden suscitar derrames accidentales de hidrocarburos, incendios y desfuegos a quemadores. Sin embargo, es importante señalar que Petróleos Mexicanos tiene el firme compromiso ante autoridades y población en general de ser una industria limpia. Para ello, la Institución se ha propuesto mantener una actitud de respeto hacia la naturaleza, otorgando igual prioridad tanto a la producción como a la conservación de los recursos naturales".⁹⁰

C) PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE DE PETROLEOS MEXICANOS

Petróleos Mexicanos, en su desarrollo continuado y ascendente, mantiene un esfuerzo sostenido en la preservación y mejoramiento del ambiente, ante la ineludible responsabilidad de conservar el adecuado balance ecológico en el entorno de sus instalaciones y con el fin de dar cumplimiento a su política en materia de protección ambiental. En ella se establece que debe existir plena y total armonía entre sus actividades industriales y el ambiente que las rodea, así como cumplir con los ordenamientos legales vigentes en materia de protección ambiental.

Actualmente no se puede desarrollar la industria petrolera sin tomar en cuenta los efectos ecológicos que de ella se derivan, a través de estos años se han hecho adaptaciones a las plantas industriales para reducir y eliminar las emisiones contaminantes a la atmósfera, al tiempo que se han construido

⁹⁰ "La Protección Ambiental en Petróleos Mexicanos". folleto de Petróleos Mexicanos. Subdirección Técnica Administrativa. México, 1990. p. 7.

estanques de oxigenación -tratamiento de afluentes- en los cuales se reciclan las aguas residuales contaminadas para devolverles parte de su limpieza.

A esta labor en favor de la protección ambiental se añade ahora una acción más decisiva en el mejoramiento de los combustibles, cuyos logros progresivos, sobre todo en las gasolinas, son ya conocidos. Esta etapa en la lucha anticontaminante es un complemento que culmina un programa ecológico que PEMEX ha tomado con resolución y que se agrega, determinantemente, al Programa Integral Contra la contaminación Atmosférica en la Ciudad de México.

En este contexto, el Presidente de la República tomó la trascendental decisión de cerrar definitivamente la Refinería "18 de Marzo", ya que, expresó, por encima de costos y dificultades no existe prioridad mayor que cuidar la salud de los mexicanos.

Considerando que Petróleos Mexicanos es la primera empresa, y la más vital del país por ser primera fuente de divisas, y porque asegura la producción energética, es por lo que debe ser un ejemplo a seguir por las demás industrias en lo que respecta a sus actividades como en la observancia de las disposiciones legales, en materia de ecología. Su actividad a nivel mundial es considerada una de las más complejas debido a sus diversas operaciones, lo que la hace potencialmente contaminadora, por estas razones daremos a conocer algunos de los esfuerzos que en este sentido realiza PEMEX basándonos en la información que proporciona la misma industria en folletos, manuales, etc.(ver anexo 12)

- CONTROL DE AGUAS RESIDUALES

Respecto al control de la contaminación del agua, se tiene la meta de garantizar que la totalidad de los centro de trabajo: refinerías, complejos petroquímicos y agencias de ventas fundamentalmente, dispongan en el más corto plazo de los sistemas de tratamiento necesarios para que las descargas de aguas residuales cumplan con los límites establecidos por las autoridades correspondientes.

El amplio número de procesos y servicios que se llevan a cabo por

enfriamiento, generación de vapor y de servicio en general, demandan importante volumen de agua de abastecimiento de fuentes superficiales y subterráneas, y en la misma medida, se generan aguas residuales; estos afluentes, de acuerdo a sus características, son manejados a través de redes de drenajes segregados, tales como aceitoso, químico, sanitario y pluvial, hasta los sistemas de tratamiento específico. (ver anexo 13)

En Petróleos Mexicanos las aguas residuales que se generan reciben diferentes tratamientos, en función del tipo de proceso de donde provienen y de los contaminantes que contienen. Tratamientos que van desde los más simples, donde por procesos físicos y químicos se eliminan los contaminantes, hasta los más complejos, del tipo biológico, en los cuales se tratan compuestos de difícil degradación, ajustándose a las normas establecidas correspondientes.

- PROTECCION DEL ECOSISTEMA MARINO

El 96% de la producción petrolera nacional provienen de la zona marina, ello justifica plenamente las políticas de desarrollo energético. PEMEX desde 1974 realizó estudios marinos específicamente en la Sonda de Campeche, logrando detectar un enorme potencial petrolero y en donde ha sido explorada una superficie de 21,000 Km² en la cual, en un área de 700 Km² se encuentran 16 campos productores de los cuales se obtiene una producción diaria de 1.7 millones de barriles, que significa el 65% de la producción nacional, por ésto se hace necesario el establecimiento de un proceso de planeación acorde con la magnitud de las reservas y la protección del medio ambiente.

También en el litoral del Golfo de México se encuentran otras instalaciones petroleras de suma importancia como las Terminales Marítimas de Dos Bocas, Tabasco; Pajaritos, Veracruz; Veracruz, Veracruz; Tuxpan, Veracruz y Ciudad Madero, Tamaulipas; así como las monoboyas de carga en Dos Bocas, Tabasco; Rabón Grande, Veracruz y Tuxpan, Veracruz.

Debido a la complejidad para extraer del fondo del mar el estratégico hidrocarburo, existe un alto riesgo de que ocurran contingencias. Estas pueden ser por descontrol de pozos durante su perforación, su explotación o en el

transporte de los hidrocarburos por ductos submarinos y en maniobras de carga y descarga de barcos monoboayas y terminales marítimas.

Para proteger al medio marino Petróleos Mexicanos estableció diferentes planes de acción. Dentro de éstos, destaca la construcción de un barco recuperador de hidrocarburos que por su anatomía garantiza una pronta respuesta a las contingencias que se llegaran a presentar por derrames de hidrocarburos en el mar. Este barco es el ECOPEMEX.

El barco es un buquetanque pero en realidad son dos en uno, su función es ecológica y con el se cuenta ahora para enfrentar los derrames en el mar, así esta industria petrolera es en el mundo la primera que cuenta con un barco así, además el barco opera en gran variedad de condiciones atmosféricas.

En los centros de control Petróleos Mexicanos contempla la realización de actividades preventivas en todas las actividades productivas. Tiene en sus instalaciones dispositivos anticontaminantes. Sin embargo para atacar las posibles contingencias cuenta con 6 centro de control estratégicamente situados a lo largo del litoral del Golfo de México.

El barco opera en el Golfo de México desde 1986 teniendo su base de operaciones en el puerto Dos Bocas, Tabasco, recoge 43 mil barriles por hora, forma parte de la estructura orientada a la conservación del medio ambiente marino. (ver anexo 14)

Las disposiciones nacionales a esta situación son la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Reglamento para prevenir y controlar la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias publicado el 23 de enero de 1979, el acuerdo para crear el Plan Nacional de Contingencias para combatir y controlar derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas en el mar, publicado en 1981.

En este punto es necesario que se vea el punto referente a derrames de hidrocarburos que contiene este trabajo.

- PROTECCION DEL AIRE

Otras de las grandes prioridades es la restauración ecológica de los suelos. Se puede acreditar que en los últimos años, PEMEX dispone de una política consistente y continuada de restauración de éstos. En la institución se han desarrollado procedimientos y técnicas más adecuados y, asimismo, se dispone de recursos humanos altamente capacitados para esta actividad.

Durante 1990 se llevaron a cabo actividades que se señalan en el capítulo II de este trabajo en el punto que se refiere al ordenamiento ecológico.

- PROTECCION DE LOS SUELOS

Los hidrocarburos son utilizados como una importante fuente de energéticos, en México su consumo como combustible representa el 98% del total de los energéticos que se producen.

Los hidrocarburos al utilizarse para combustión para accionar maquinaria y motores, producen contaminación atmosférica, también en los procesos y actividades en las instalaciones petroleras.

Debido a ésto PEMEX ha puesto en sus instalaciones diversos dispositivos anticontaminantes como quemadores de fosa para casos de emergencias; quemadores de fosas sin humo tipo vela para emisiones controladas; equipos recuperadores de polvos y partículas principalmente entre otras.

Por ser los combustibles un 96% generadores de contaminación atmosférica, PEMEX desarrolla con énfasis las siguientes actividades en la gasolina actualmente se producen dos tipos, con plomo para los vehículos de modelo anterior de 1985, y para los motores de 1991 en adelante que consumen gasolina sin plomo que se produce desde 1990, pero para un efecto total necesita de diez a quince años tiempo en que todos los vehículos sean renovados, PEMEX elabora y establece el mercado nacional de gasolina sin plomo, magnasín, cuya calidad ecológica internacional es controlada y comprobada tres veces: en la planta productora, en las terminales de distribución

y antes de la venta al consumidor final.

Asimismo produce diesel de bajo contenido de azufre para su consumo en algunas industrias, establecimientos de servicios y en el transporte de pasajeros de carga, de las zonas metropolitanas de México, Guadalajara y Monterrey.

Ha logrado reducir en casi 100% la evaporación de hidrocarburos mediante la instalación de equipo especializado en tanques de almacenamiento de petróleo crudo y gasolina.

En los combustibles industriales se elabora combustóleo con bajo contenido de azufre, en el gas natural los esfuerzos son desde la búsqueda y explotación de yacimientos hasta la construcción de plantas especializadas para separar y dar tratamiento al gas librándolo de compuestos asociados indeseables.

En el gas LP a diferencia del gas natural, ante sus bondades ambientales, en algunos países se ha ido incorporando al consumo de transporte público, lo mismo que en México se busca substituir la gasolina y diesel por gas en este transporte.

La gasolina oxigenada se suministra a partir de los programas invernales del 20 de noviembre de 1989, se adicionó a las gasolinas que se consumen en la ZMVM, 5% en volumen de un compuesto oxigenado, denominado Metil-Terbutil-Eter (MTBE); cuyo fin es mejorar la combustión del energético por el efecto del oxígeno adicional, logrando reducciones del 15% de monóxido de carbono (1,289 T/día) y 12% de hidrocarburos (104 T/día), producidos por el parque vehicular a gasolina que circula en esta zona.

Existen zonas afectadas por actividades industriales que tienen carácter de prioridad como sucede en los Estados de Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas, donde es más intenso el trabajo petrolero. En esta zona se presta atención especial, sobre todo cuando se han generado conflictos que de su razón ecológica han derivado hacia problemas de orden social y político.

Y por último mencionaremos el cierre definitivo de las operaciones de la

refinería "18 de Marzo" con fecha 18 de marzo de 1991, excepto las de la terminal de embarque y reparto, ésta es la primera planta en el mundo que se cierra por causas ecológicas. Actualmente se hará un parque en la ex-refinería donde se acondicionarán 11 hectáreas quedando 80 pendientes, mucho se ha comentado en la Prensa que el cierre de esta refinería atendió más a presiones políticas porque la contaminación disminuyó solo en un 1%, lo que si es viable aclarar es que si fueran actuando la mayor parte de las industrias que contaminan en la ciudad de México, seguramente los resultados serían actualmente satisfactorios.

En materia de investigación científica y tecnológica PEMEX ha participado en convenios con CONACYT y UNAM entre otros, y prioritariamente con el Instituto Mexicano del Petróleo. A nivel destacan estudios de la CODEZPET, en los que PEMEX participa en coordinación con las autoridades respectivas como la de Pesca, Agricultura y otras, así como con los gobiernos Estatales y Municipales.

CODEZPET, son las Comisiones para el Desarrollo de Zonas Petroleras en diferentes entidades donde se lleve a cabo la actividad petrolera, dicho organismo debe asegurar el equilibrio ecológico entre la actividad petrolera y otras actividades productivas propias de cada región.

En conjunto estas medidas son parte de la diversidad de acciones que efectúa la empresa pública para lograr el objetivo que le marca la legislación ambiental, rebasando así los intereses productivos y dando prioridad a la preservación del ambiente y por consecuencia a la salud pública.

Entonces por un lado debe ponerse atención a los productos de PEMEX que sean de calidad, y por el otro a sus productos productivos lo cual será a saber, de un desarrollo necesario de tecnología de punta que asegure la protección ambiental a fin de atender los rezagos y anticiparse a los problemas potenciales.

La difícil situación que presenta PEMEX en cuanto al cumplimiento de los ordenamientos legales debe ser también mencionado, ya que juega un papel de

juez y parte que debería ser ampliado a otras instituciones, en el sentido de que la misma industria no puede autoregularse ya que ella conoce la forma de sus efectos.

D) IMPORTANCIA ENERGETICA

El petróleo proporciona alrededor del 50 por 100 de energía actual, consume más de lo que se genera, solo con la búsqueda de fuentes alternativas de energía se podría asegurar este recurso.

Crecimiento no es sinónimo de desarrollo, se requieren vías alternativas autosostenibles que sean socialmente justas, económicamente viables y ecológicamente adecuadas, en la medida que un país con amplia riqueza natural y potencialidad energética diversa, utilice con habilidad todas sus fuentes disponibles de energía y optimice las estructuras de producción, entonces logrará un sistema energético más estable y eficiente.

Deben entonces combinarse los criterios de viabilidad y eficiencia técnica-económica con los ecológicos, en la selección de las fuentes energéticas, evaluando y atendiendo los impactos ambientales que pudiesen generar cada una de ellas. El modelo de sistema energético de un país, debe partir de un profundo análisis acerca de las posibilidades y limitaciones de cada una de sus regiones naturales y socio-económicas.

"Por otro lado, la energía no es un material. Se define como la capacidad para realizar un trabajo o transferir calor. En el mundo real es razonable sospechar que la combinación de los efectos ambientales secundarios y el agotamiento de los recursos conducirán al nivelamiento y al descenso final del consumo de un combustible agotable. Por desgracia no puede esperarse que sus reservas duren más de un siglo. Aunque se descubrieran nuevos depósitos que fueran suficientes para duplicar los actuales, éstos tal vez se agotarían en 100 ó 150 años".⁹¹

⁹¹ Turk Turk, Wittes. *"Ecología, Contaminación, Medio Ambiente"*. Traducción en español. 1973. Editorial Interamericana S.A. México 1985. pp. 196, 197 y 203.

Los países industriales se enfrentarán a una crisis en los próximos 30 ó 40 años, debido al consumo actual de energéticos por lo que será necesario encontrar fuentes alternativas de energía. La energía nuclear está en la mira ya que sería barata pero esto está en discusión por razones de seguridad, según los expertos solo cubrirá el 2 y 3% que cubre actualmente y será acompañada de las demás opciones de fuentes de energía. Las fuentes alternativas de energía pueden ser la solar, la hidroeléctrica, la eólica (fuerza del viento) mare motriz (fuerza del oleaje) la fusión nuclear.

Otro problema mundial es como ampliar el uso de energía atómica sin que esto tenga la desviación para el uso de armas nucleares, ya que se crearían bombas atómicas que pondrían en juego la seguridad del planeta. Pero es necesario seguir con programas nucleares para la seguridad de energía y ecología del futuro.

El mundo no tiene energéticos suficientes para el futuro, éstos se queman y son agotados, en la década de los ochenta su precio era bajo pero al parecer en pocos años la demanda superará la oferta provocando una crisis energética. En México el 69% de energía es a base de hidrocarburos, el petróleo se agotará en 50 ó 60 años sosteniendo la producción actual, así que será necesario recurrir a otras fuentes.

En la búsqueda de un mejor uso de los recursos naturales no renovables, se contribuyó al desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de las fuentes alternas de energía, destacando la conexión de la primera unidad de la Central Nuclear de Laguna Verde al sistema eléctrico nacional, la realización de un proyecto para transformar la energía eólica en energía eléctrica.

PEMEX lleva a cabo durante 1994 el Programa Nacional de Modernización Energética, que señala como objetivo básico el fortalecer la vinculación de la industria con otros sectores de la economía, "es relevante definir las maneras en que los recursos del petróleo pueden ayudar a configurar una estrategia económica de mediano y largo plazo y también, a superar los problemas asociados a la utilización de los hidrocarburos como instrumento de desenvolvimiento económico y social. De más está decir que los efectos previstos

de la racionalización del consumo de energía primaria son muy importantes y para 1990 significarían prácticamente un millón de barriles diarios de petróleo crudo equivalente".⁹²

III.3 DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PETROLERA Y LA PROTECCION AMBIENTAL

Debido a la importancia que tiene el tema que nos ocupa es que ha sido un poco extenso en su contenido, pero no podemos pasar por alto las actividades más recientes que la mencionada industria realiza, la información que PEMEX nos reporta de sus actividades actuales en materia ecológica la obtuvimos de las "Memorias de labores" de 1990, 1992 y 1993 siendo ésta última la más reciente, porque los programas y demás proyectos actuales aun están en elaboración según fuimos informados en PEMEX.* Analizaremos las funciones principales de la protección ambiental de cada uno de los organismos subsidiarios que son Pemex-Refinación, Pemex-Gas y Petroquímica básica, Pemex-Petroquímica, los cuales fueron descentralizados el 17 de julio de 1992.

A) PEMEX-EXPLORACION Y PRODUCCION

Primeramente es necesario conocer el origen y características del petróleo, el término petróleo se origina del latín *petra oleum*, que significa "roca de aceite", es un compuesto de hidrocarburos, básicamente una combinación de carbono e hidrógeno.

La teoría de la formación del petróleo nos explica que existen varias teorías sobre los orígenes de formación del petróleo que pueden ser clasificados en dos grandes rubros, la de formación inorgánica y la de formación orgánica.

* Entrevista a la Bióloga Martha Gallardo del Departamento de Auditoría de Seguridad Industrial, Protección Ambiental y Ahorro de Energía del Centro Corporativo. Julio de 1994.

⁹² Wionczek, M. S. Coordinador. "Energía en México, Ensayos sobre el pasado y el presente". Colegio de México, México 1982. pp. 209 y 218.

El petróleo crudo es reconocido por su olor desagradable, su color oscuro y su consistencia aceitosa, se encuentra en el interior de la tierra, las principales fuentes de hidrocarburo son el petróleo, el gas natural y la hulla, existen algunos hidrocarburos que se encuentran también en los vegetales.

A medida que se han perfeccionado las técnicas del análisis geológico, se ha dado paso a teorías de formación orgánica que determinan que el petróleo es producto de la descomposición de organismos vegetales y animales que existieron en ciertos períodos del tiempo geológico, algunos científicos establecen que si bien los organismos animales y vegetales del fondo marino han contribuido a la formación del petróleo, ha sido el plancton el material petrolífero por excelencia. Al morir los microorganismos planctónicos caen al fondo y son enterrados en los sedimentos, empezando su transformación, y como resultado, verificada por bacterias anaerobias, se ha originado el fango negruzco llamado *sapropapel*, considerado como la sustancia madre del petróleo.

También puede confirmar el origen orgánico del petróleo la evidencia de que la mayor parte de los yacimientos del mundo se localizan en lugares que fueron ocupados por lagos y mares hace millones de años. El petróleo se encuentra en el subsuelo, impregnado en formaciones de tipo arenoso y calcáreo. Asume los tres estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso, según su composición y la temperatura y presión a que se encuentra (ver anexo 15).

El objetivo primordial de las actividades exploratorias es la investigación, el descubrimiento y la evaluación de posibilidades de explotación de nuevos yacimientos en el territorio nacional y en la plataforma continental, a través del reconocimiento y la exploración superficial y del lecho submarino.

El Golfo es el mayor espacio petrolero en el mundo, con las mayores reservas probadas, que actualmente son de unos 360 mil millones de barriles. Integrado por los seis grandes productores del Golfo Pérsico, que tienen reservas enormes debido a condiciones geológicas únicas, estos países son Arabia Saudita, Kuwait, Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Bahrein y Omán, producían en 1986 el 25% del petróleo en el mundo.

Las otras zonas petroleras se encuentran en el Caribe por Venezuela, Colombia y parte de los Estados Unidos de Norteamérica inmediata al Golfo de México y el oriente de México, la zona de la costa occidental y continental media de los Estados Unidos de Norteamérica, la zona de las Indias Orientales y la zona de Rusia y de Sahara Africano.

Todas las compañías petroleras del mundo destinan una parte importante de sus recursos técnicos y económicos a la actividad de exploración, con miras a incrementar sus reservas.

Más que importante la década de los años 70 ha sido definitiva en la historia de la exploración petrolera en México. En esos años tuvieron lugar los descubrimientos de los grandes yacimientos del área Chiapas-Tabasco y de la zona marina del Golfo de Campeche, yacimientos de donde se extrae la mayor parte del petróleo y el gas natural en el país.

En México el desarrollo de los energéticos hizo necesario que en los últimos años se localizaran nuevos yacimientos, durante 1990 se enfocaron a descubrir nuevos campos para incrementar las reservas de hidrocarburos y evaluar el potencial de las áreas con posibilidades petroleras. Durante 1992 los trabajos de exploración estuvieron orientados al descubrimiento de nuevos yacimientos de hidrocarburos y a evaluar el potencial petrolero de las áreas aun no productoras.

En total, los trabajos de campo y gabinete se llevaron a cabo con 2807 grupos mes, habiéndose definido como parte de estos trabajos 37 localizaciones exploratorias, de las que se aprobaron 23 para su perforación.

A partir de 1992 que funciona exitosamente la reestructuración de PEMEX, su organismo Pemex-Exploración y Producción que forma parte de los cuatro organismos subsidiarios, cuenta en su organigrama con el departamento de Seguridad Industrial y Protección Ambiental. (ver anexo 16)

La estrategia y la dirección de la actividad exploratoria han tenido como resultado una aceleración en el número de campos descubiertos. En el trienio 1991-93 se descubrieron 38 campos de hidrocarburos, cifra similar al total de

descubrimientos de los seis años anteriores. Asimismo, en los últimos cinco años se descubrieron 58 campos, cifra 80 por ciento mayor que la del quinquenio anterior. Esto fue posible a pesar de la reducción sustantiva de equipos de perforación exploratoria, que pasaron de 92 en 1985 a tan sólo 15 en 1993. En este período la perforación exploratoria se reorientó del descubrimiento de nuevos yacimientos en campos conocidos, a la búsqueda de nuevos campos. Esta estrategia fructificó en años recientes, dando como resultado un incremento en los volúmenes de nuevas reservas incorporadas y el descubrimiento, en 1991, de un nuevo objetivo petrolero en la Sonda de Campeche, al encontrarse yacimientos de aceite ligero en arenas eólicas oxfordianas del Jurásico. Este es uno de los eventos más relevantes del último quinquenio en materia de exploración petrolera.

La adopción de nuevas normas ambientales que alientan el consumo de gas natural y la construcción de plantas de ciclo combinado para la generación de electricidad, modificarán en forma sustancial el patrón de consumo de combustibles industriales, intensificando la sustitución de combustóleo con gas natural.

La prensa nos informa que entre las cifras de operación recientes de Petróleos Mexicanos, hay tendencias importantes que han recibido poca atención. Por ejemplo, en el último trimestre de 1993, se logró una producción sostenida de crudo de 2,730.000 barriles diarios (b/d), que es el nivel más alto alcanzado desde 1982.

Esta cifra es sensiblemente superior al promedio anual de 2,673,000 b/d registrado y a los 2,682.000 b/d que es la meta anual para 1994. Demuestra que no sólo los saudíes y los iraníes tienen capacidad sobrante para aumentar su extracción, sino México también.

En los próximos diez años Pemex Exploración y Producción incorporará una reserva equivalente a 3,848 millones de barriles de crudo en el país, colocándolo en octavo lugar mundial y por el volumen de producción en séptimo.

Por otro lado en cuanto a la explotación tenemos que esta actividad inicia en base a los descubrimientos logrados por los trabajos de exploración, en los

años del auge petrolero (concretamente 1979-1981), trabajó un promedio diario de 230 equipos de perforación en el país. Este número bajó a 99 en 1989, pero repuntó a 107 en 1991. Después cayó a 74 equipos en 1992 y a sólo 37 equipos en 1993. Durante gran parte del segundo semestre del año pasado, apenas 30 equipos de perforación trabajaban diariamente en México.

Con el propósito de prevenir o disminuir los daños ecológicos que provoca su operación, durante 1992 Pemex-Exploración y Producción realizó 126 evaluaciones de impacto ambiental, 789 clasificaciones de fuentes fijas de contaminación 7,200 diagnósticos ambientales y 3,130 evaluaciones de emisiones y descargas contaminantes.

PEMEX para su actividad se divide en Distritos que son la subdivisión administrativa de cada región.(ver anexos 17, 18 y 19)

Las áreas más productivas del país que son: La Sonda de Campeche, el área Mesozoica de Chiapas-Tabasco (segunda en importancia en México), Villahermosa y Comalcalco, Tabasco, entre las más importantes.

La Sonda de Campeche es la región que actualmente aporta más del 75% de la producción nacional de crudo y el 36% de la de gas natural. La producción actual de la Sonda de Campeche se concentra en los campos de Caan, Taratunich y Ek-Balam, los cuales por el monto de sus reservas y lo favorable de sus indicadores económicos fueron escogidos para ocupar un lugar prioritario en los Proyectos de Desarrollo de Campos para el ciclo 1993-2007 de Pemex Exploración y Producción.

Entre las medidas más importantes que se tomaron a partir de 1993 para mejorar la producción en esta región, está la sustitución de plataformas fijas de perforación por plataformas autoelevables, a través de la integración de equipos multidisciplinarios de especialistas.

B) PEMEX-REFINACION

Con la finalidad de cumplir con las normas de SEDUE referentes a

descargas de afluentes y emisiones a la atmósfera, durante 1990 se tomaron dos muestras semanales de 114 parámetros analizados en las siete refinerías, habiéndose manejado un total de 10 137 datos.

Asimismo, con objeto de disminuir emisiones, se efectuaron 14 visitas de evaluación e inspección técnica a dichos centros (auditorías ecológicas). Así como se iniciaron las actividades de uno de los proyectos ambientales más significativos emprendidos por PEMEX, denominado "Paquete Ecológico".(ver anexo 20)

Durante 1992, se incrementó paulatinamente la distribución de gasolina sin plomo Magna Sin en el Valle de México, en atención a la demanda mensual de este carburante; el incremento observado fue de 7.8 MBD en 1991 a 21 MBD en 1992. También se continuó adicionando el compuesto oxigenado metil terbutil éter (MTBE) a todas las gasolinas automotrices distribuidas en la Zona Metropolitana del Valle de México.(ver anexo 21)

También cuenta con su organigrama con el Departamento de Seguridad Industrial y Protección Ambiental, dentro de los proyectos terminados en 1993 se encuentran los Proyectos Estratégicos que son aquéllos que su realización obedece a decisiones estratégicas que comprometen el rumbo de la Institución; que en el corto y mediano plazo utilizan grandes cantidades de recursos de la Empresa y que requieren de largo períodos de maduración, aquí se encuentra el paquete ecológico.

En 1993 y 1994, el programa de inversiones de Pemex Refinación está dominado por proyectos que responden al imperativo ambiental. A partir de 1992, y en 1993, predominaron las inversiones que buscan mejorar la calidad de los combustibles automotrices.(ver anexo 22)

C) PEMEX-GAS Y PETROQUIMICA BASICA .

En materia de impacto ambiental durante 1992, se realizaron trabajos de análisis de riesgos en los centros de proceso y en las terminales refrigeradas de Pajaritos, Ver y Salina Cruz, Oax., que quedaron bajo la responsabilidad de

Pemex-Gas y Petroquímica Básica. También se llevaron a cabo auditorías con la intervención de empresas de reconocido prestigio que determinaron la inexistencia de riesgos importantes de contaminación ambiental.

Durante 1993 cuenta con inversiones orientadas al mantenimiento de la capacidad, a mejorar la operación de plantas existentes, a reducir su impacto ambiental y moderar riesgos en materia de seguridad y salud, así como con el Departamento de Seguridad Industrial y Protección Ambiental. (ver anexo 23)

D) PEMEX-PETROQUIMICA

Actualmente frente a los efectos de agudas crisis en los mercados externo e interno y la rápida apertura de la economía nacional, la Industria petroquímica mexicana intenta modernizarse.

PEMEX considera que 1993 fue uno de los peores años para la industria petroquímica nacional y que 1994 no promete un panorama más optimista, por lo que en este año los conceptos de racionalización y eficiencia le marcarán el rumbo para subsistir.

Los complejos petroquímicos fueron sometidos a auditorías ambientales, realizadas por una compañía de reconocido prestigio a nivel internacional, cuya opinión fue que ningún complejo petroquímico representa una amenaza grave al medio ambiente, sin embargo recomendaron acciones que sin duda nos permitirán alcanzar niveles internacionales en materia de protección ambiental.

Durante el año en curso una parte de la contracción generalizada de la producción petroquímica de Pemex, se debe al cierre de plantas obsoletas cuyas escalas y tecnologías excluyen toda posibilidad de competencia. Existen otras plantas que irán restringiendo su producción debido a la sustitución de procesos.

Este año Pemex Petroquímica continuará con el plan para reestructurarse que inició en 1992, con el fin de modernizarse y hacer más eficiente su producción, cuenta también en su organigrama con el Departamento de Seguridad Industrial y Protección Ambiental. (ver anexo 24 y 22-a)

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO

Por lo que respecta al Instituto Mexicano del Petróleo se maneja autónomo y desarrolla sus actividades para proporcionar a PEMEX los servicios que requiera con calidad, oportunidad y precio.

E) PEMEX INTERNACIONAL

En el ámbito internacional Petróleos Mexicanos participa en materia de protección ambiental en foros e instancias tales como: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Plan de Acción del Gran Caribe; Organización Marítima Internacional, Conferencia sobre Contaminación por Hidrocarburos, Acuerdo para la atención de la Franja Fronteriza Norte, Acuerdo con la Asociación nongubernamental alemana Brend Fund, para la protección de especies migratorias en peligro de extinción; etc.

En el Mercado Internacional en 1993, el saldo es menor en un 11% a 1992, la explicación del menor saldo comercial es la caída de los precios internacionales. (ver anexo 25)

Al finalizar 1993 México contó con 64,516 barriles de petróleo crudo equivalente de reservas probadas de hidrocarburos.

Los estudiosos pronostican en esencia, que el mundo podrá seguir explotando petróleo hasta más allá de mediados del siglo próximo sólo a través de métodos de recuperación mejorada y a costos mucho más altos que los actuales. Sin embargo, este fenómeno de declinación no afecta a los seis grandes productores del Golfo Pérsico que tienen reservas enormes debido a condiciones geológicas únicas. Posiblemente los únicos otros países del mundo con condiciones comparables serían Venezuela y México.

Es de suma importancia hacer notar aquí, que la entrada de nuestro país como observador a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), representó un importantísimo primer paso para que México se integrara en forma cabal al mercado competitivo mundial y consecuentemente para poder arribar al

Tratado Trilateral de Libre Comercio (México, Estados Unidos y Canadá), con posibilidades reales de beneficio para nuestro país.

III.4 EL DERECHO ECOLOGICO INTERNACIONAL Y LA INDUSTRIA PETROLERA

La contaminación en general no tiene fronteras, lo que sucede en cualquier país repercute en el mundo, la contaminación representa un peligro de alcance universal, que debe ser comprendido individual y colectivamente, a fin de que las acciones que se realicen para contrarrestarla tengan trascendencia en favor de las futuras generaciones.

Este problema de la contaminación es transfronterizo producto de la actividad industrial, la degradación de los recursos naturales han aumentado críticamente en las últimas décadas resultado de la rápida industrialización, el crecimiento de la población y el consumo desmedido de combustible fósil.

De toda la problemática ambiental y de desarrollo se deriva la necesidad de crear nuevos modelos económicos que integran la dimensión ambiental. El "Desarrollo Sustentable" se propone como criterio para armonizar la protección ambiental con el desarrollo económico.

Puede existir un sinnúmero de opiniones de cómo administrar el planeta, primeramente la estrategia para un desarrollo sostenible tendrá que ser en acciones oportunas a nivel nacional y local, y segundo el esfuerzo a nivel mundial de la administración del planeta, también debe de haber el compromiso por parte de todos los gobiernos y organismos mundiales para lograr un desarrollo sostenible.

Actualmente, trabajan organismo internacionales y agencias oficiales y privadas de diversos países en actividades compatibles con el concepto del desarrollo sostenible, al igual que las medidas internacionales por parte de las Naciones Unidas que con sus agencias especializadas, cuenta con la capacidad para poner en marcha los programas multilaterales necesarios para alcanzar dichos objetivos.

Las naciones del Tercer Mundo tienen una responsabilidad en este sentido, y es dar solución a sus propios problemas internos de contaminación, por otra parte el conflicto norte-sur es de los países que se encuentran en dilema, el grado de desarrollo de los países del norte es producto de un modelo económico caracterizado por la utilización de energía, el uso intenso de los recursos naturales y la degradación ambiental producto de la industrialización van presionando sobre los países del sur, ahora el norte pretende concientizar al sur de que crezca sin degradar su ambiente y conserve su naturaleza por ser patrimonio mundial que se está extinguiendo, pero los países del sur se sustentan en conservar su soberanía nacional sobre sus recursos naturales puesto que ahí está parte de su crecimiento considerando a sus recursos de interés nacional estratégico.

Siendo el factor económico clave del desarrollo, encierra por tanto el tema de la ayuda ambiental a los países en vías de desarrollo, la cual toma su papel muy importante por parte de los países del norte porque implica su ayuda, esto es factible si los países del sur incorporan el medio ambiente en sus planes estratégicos.

México ha estado activamente involucrado en las negociaciones internacionales que tienen el tema del medio ambiente, además en los foros mundiales México se ha basado en la tesis de que la responsabilidad del desarrollo sostenible compete a cada país, pero que además, los esfuerzos de cooperación internacional en materia ecológica son fundamentales.

Pese a esto, en México como en otros países del tercer mundo se ha visto descender la calidad de vida en esta década, los efectos de la contaminación en México y otros países destacan la importancia de la coordinación que debe haber en la política aplicada en materia de energía y ecología, por tal motivo México busca soluciones de fondo relacionados con los energéticos, además durante los últimos años se ha comprometido con la implantación de medidas de protección ambiental que lleguen a estándares internacionales, se ha asegurado en este sentido que ningún otro lugar del mundo tendrá un crecimiento tan grande y rápido en la industria del medio ambiente como en México, durante los próximos cinco años.

La cooperación internacional de México en el cuidado del ambiente queda estipulada en el Plan Nacional de Desarrollo que está por concluir de 1989-1994, al señalar en dicho plan que en México el compromiso del cuidado del ambiente es el reconocimiento de un problema propio, pero que es un fenómeno que afecta también al mundo, por tanto nuestro país establecerá un proceso de cooperación internacional, en el que todas las naciones intervengan con el mismo objetivo de protección, del medio ambiente bajo ciertas líneas de acción.

En consecuencia México ha tenido en los últimos años una participación activa en el proceso de cooperación internacional, "durante este año México ingresó a la (OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, que en Conferencia en Ginebra, Suiza, se acordó prohibir la exportación de desechos peligrosos de los países miembros de esta organización a países no miembros o en vías de desarrollo".⁹³

En Chiapas durante 1992 se llevó a cabo un acto importantísimo que fue la "Reunión Internacional sobre Problemática del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad" duró 3 días, es aquí donde el primer mandatario de México, declaró que "es urgente un genuino derecho ecológico internacional que establezca reglas sobre los costos con equidad capaz de garantizar derechos y fijar obligaciones a todos los Estados. Señaló que para conservar la naturaleza y la especie humana, es necesario ahorrar energía, usando fuentes alternas, además es necesario la distribución más justa de los recursos entre los países del norte y del sur, evitando el abuso de los desarrollados".⁹⁴

Consideramos que el futuro es una oportunidad, aun estamos a tiempo de remediar la situación coinciden expertos de diversos organismos mundiales, siendo así, se han generado respuestas de la comunidad internacional donde se

⁹³ "México ingresa a la OCDE; lucha contra los desechos tóxicos". El Universal Gráfico, 9 de abril de 1994.

⁹⁴ "Plantea Salinas un Derecho Ecológico Internacional". Lo estima urgente para distribuir responsabilidad a todos los países. El Universal. 15 de febrero de 1992.

crea un nuevo marco constitucional, después de tratar temas de "búsqueda y limpieza" todavía tendrá que decidir qué acciones deben emprenderse en temas globales, por ahora crean reglas tendientes a humanizar el mundo, y es aquí precisamente donde surgen las normas del Derecho Ambiental Internacional que son básicamente los Tratados y Convenios en materia ambiental, así como los foros, Convenciones y Tratados Globales y Regionales para el mismo objetivo.

El Derecho Internacional se encuentra en pleno desarrollo en umbrales del siglo XXI, de esta manera tiene que reglamentar en todos los campos que pertenezcan al Derecho Internacional para responder a las nuevas necesidades de la Comunidad Internacional, siendo en este caso y por demás muy antiguo el problema de la contaminación ambiental de la tierra, lo cual por su prioridad le da origen al Derecho Ecológico Internacional, que se caracterizaría por ser realista dentro de la problemática Jurídica Internacional, y que seguiría los patrones del Derecho Internacional como son el respeto a la soberanía de cada sujeto del Derecho Internacional.

El Derecho Ecológico Internacional no se encuentra actualmente esbozado formalmente, más sin embargo encuentra su fuente en los distintos tipos de tratados, convenios y en otras fuentes del Derecho Internacional.

A nivel Internacional, algunos problemas de producción y distribución de la energía y de manejo de los residuos generados necesitan soluciones a nivel global, acompañados de tratados y reglamentos donde los países limiten voluntariamente sus soberanías nacionales.

De acuerdo con esto "Los problemas económicos, sociales del medio ambiente, del armamentismo, del desarrollo tecnológico, etc., tienen una gravedad creciente y ya no parecen tener solución en la sociedad internacional interestatal; por eso puede esbozarse un concepto de intersoberanía, en la transición a la integración mundial".⁹⁵

⁹⁵ Seara Vazquez, Modesto. *"Derecho Internacional Público"*. Undécima edición. Editorial Porrúa, S.A. México. 1986. p. 28.

Ya hemos dicho que a nivel de comercio Internacional se puede decir, que fué en el sector energético donde se empezaron a notar las relaciones entre los costos económicos y los ecológicos, por esta razón la atención se centra en la búsqueda a nivel mundial de energéticos más limpios, producidos a través de procesos menos contaminantes, y consumidos de una manera más segura y ecológicamente racional.

A) REGULACION INTERNACIONAL PARA LA PROTECCION AMBIENTAL

Recordemos dentro de los pronunciamientos Internacionales, los que son más concretos y que contemplan las medidas que se han tomado Internacionalmente, para la protección del medio ambiente:

Tenemos la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó en la declaración, tras este acto histórico, la Asamblea pidió a todos los Países Miembros que publicaran el texto, con este los países miembros se han comprometido a asegurar con la cooperación de la ONU el respeto universal y efectivo de los derechos y libertades fundamentales del hombre, en el artículo 25 de este documento se encuentra establecido que "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, (...)" lo cual solo podrá lograrse si se lleva a cabo un desarrollo sostenible a nivel mundial promovido actualmente por varios grupos políticos y humanitarios internacionales.

Los esfuerzos para la conservación de la tierra mas recientes de los organismos Internacionales son por mencionar alguno: En 1968 se establece, desde París, el Programa El Hombre y la Biosfera, en 1969 Suecia propone a la ONU que se realice la primera Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano, en 1972 se crea en Estocolmo, Suecia, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para la conservación del medio ambiente en beneficio de las presentes y futuras generaciones, en este programa México representa al Caribe y América Latina, en 1977 se funda el Comité Coordinador sobre la Capa de Ozono, en 1978 se establece un Plan de Acción para combatir la desertificación, en 1980 en coordinación con World Wild Life Fundación; (Fondo

Mundial para la vida salvaje WWF) se crea la estrategia mundial para la conservación (EMC), en 1987 el Protocolo de Montreal para la Protección de la Capa de Ozono, y recientemente durante las dos primeras semanas de Junio en Río de Janeiro, Brasil, la primera Conferencia Mundial sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente Humano donde se llevaron a cabo convenios y documentos firmados o ratificados.

Por lo anterior mencionado, es necesario que desarrollemos brevemente en que consisten principalmente los objetivos que se llevan a cabo en las Conferencias Internacionales.

Antes que nada recordemos el origen de las Naciones Unidas, la Carta de las Naciones Unidas fué firmada en 1945 en San Francisco, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Organizaciones Internacionales, dentro de los propósitos de la ONU se encuentra la Cooperación Internacional en la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural o humanitario, por tanto sirve de centro para armonizar los esfuerzos de las naciones por alcanzar estos propósitos comunes, actualmente el número de países miembros es de 184 formando parte México.

-ORGANISMOS INTERNACIONALES

A.1 CONFERENCIA DE ESTOCOLMO SOBRE MEDIO AMBIENTE

La primera Conferencia Mundial sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente Humano fué en Estocolmo, Suecia, en 1972, marca el inicio de la lucha global para preservar el medio ambiente, tuvo gran trascendencia, participaron 120 países, expidió su Declaración de Principios compuesta de 26 párrafo.

El Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA) por sus siglas en inglés (UNEP) fué establecido en consecuencia de esta Conferencia en ese mismo año, "hasta mediados de la década de 1980 era desconocida pero a mediados de esa década la agencia tomó fuerza porque logró negociar el Protocolo de Montreal para la protección de la capa de ozono, único de esta

magnitud firmado en 1987,⁹⁸ el cual sólo ha sido ratificado por 56 países negándose el tercer mundo.

Además en esta Conferencia se acordó el día 5 de junio para conmemorar el Día Mundial del Medio Ambiente, para que con ésto se tenga presente la conciencia de la conservación de la naturaleza del planeta, en esta celebración anual la ONU recibe un tema de los esfuerzos hechos por los países, los éxitos, los reglamentos locales que en cada nación se vayan originando y otros logros, en este año de 1994 la celebración se llamó "Una Tierra, Una Familia" en honor también del año Internacional de la Familia.

Se creó el Consejo de la Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente que tiene entre otras funciones, la de promover la cooperación internacional en relación con el medio ambiente y recomendar, cuando proceda políticas al respecto.

En todos los procesos estuvieron presentes observadores de las diversas dependencias de la ONU, y organismos internacionales no gubernamentales. Al respecto de éstos, en los últimos 20 años los países industrializados vieron nacer grandes movimientos. A ellos les debemos gran parte de la información con la que hoy contamos sobre los peligros reales a que se enfrenta el medio ambiente.

En Latinoamérica, estos organismos empezaron una silenciosa labor a comienzos y mediados de la década de los ochenta.

Además, existe una gran cantidad de documentos de prensa que día tras día son publicados y firmados por las Asociaciones Mexicanas, por ejemplo la Asociación para la Vida Silvestre, el Pacto de Grupos Ambientalistas, La Asociación Mexicana para la Defensa del Consumidor, la Organización Sierra Madre, el Grupo Ecologista de Coyoacán, el Taller Verde, el Proyecto Tonatiuh, A.C., o la representación de Greenpeace en México, entre muchas otras organizaciones.

⁹⁸ Jonathon Porrit. *Op.cit.* p.97

Pese a los progresos que se obtuvieron, es más palpable la realidad, y ahora vemos que desde la Conferencia de Estocolmo hace 22 años no se tomaron en cuenta las advertencias y la tierra está severamente contaminada.

A.2 LA CONFERENCIA DE RIO DE JANEIRO, BRASIL

En respuesta a los anterior y por la eminente preocupación de este problema se llevó a cabo la segunda Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil, en junio de 1992 conocida como la "Cumbre de la Tierra", esta conferencia fué la más grande e importante realizada en el mundo y en la historia. Participaron en ella Jefes de Estado y de Gobierno de 178 países.

Dicha conferencia conmemoró el vigésimo aniversario de la Conferencia de Estocolmo en 1972 sobre Medio Ambiente Humano, además dió a conocer la frase de la década de los noventa "desarrollo sustentable" que implica el reconocimiento de la idea de que se necesita más desarrollo para alcanzar más protección ambiental, desde el informe "Nuestro Futuro Común" en 1987 de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, define el desarrollo sostenible como un progreso político, económico y social que puede "satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus necesidades". Subraya que no "estamos pronosticando un futuro; estamos presentando una advertencia", la Comisión surgió debido a la preocupación Internacional para la protección ambiental.

En el marco de la magna reunión ecológica mundial en Río de Janeiro convocado por las Naciones Unidas con el objetivo de crear conciencia frente a la acelerada degradación del planeta, se aprobaron por unanimidad importantes documentos Internacionales como son:

- La Agenda 21, que es el manual de acción destinado a promover la transición mundial hacia el desarrollo sustentable en el siglo XXI, consta de 40 capítulos y 800 páginas.
- La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conformada por un conjunto de 27 principios para ayudar a regir la conducta económica y ambiental, conocida como la "Carta de la Tierra".

- El Acuerdo sobre Recursos Financieros. Algunos países como Alemania y Japón ofrecieron el 0.7 por ciento del Producto Nacional Bruto de sus países para el rescate ecológico y tecnología limpia.

- El Acuerdo sobre Bosques. Que es el inicio para un acuerdo mundial, en donde además se firmaron dos convenciones históricas:

A) Cambio Climático: signada por todos los países del planeta, reconociendo la existencia del fenómeno del calentamiento global y la necesidad de estabilizar las emisiones de gases de invernadero a la atmósfera.

B) Biodiversidad: firmada por todos los países, excepto Estados Unidos, que establece los derechos y obligaciones de Gobiernos y sus sociedades para garantizar la protección de la diversidad en todas las formas de vida en el planeta.

Los Jefes de Estado y de Gobierno se comprometieron en esta Conferencia, a revertir el desastre ecológico para alcanzar la indispensable concepción ética Internacional del desarrollo sostenible. Se cree que en consecuencia de esta acontecimiento la apenas esbozada Ley Ambiental Internacional crecerá, muchos observadores de esta conferencia mundial piensan que fué un éxito, otros opinan que la conferencia fué un fracaso porque no se logró un consenso mundial de cómo manejar en forma sustentable nuestros recursos naturales. La Organización Greenpeace* criticó severamente el encuentro oficial, al señalar que la Cumbre de la Tierra fué una farsa total.

A dos años de la Cumbre de la Tierra, los avances según los principales organismos Internacionales que participan en las labores de cuidado del medio ambiente son desalentadores. Pero es importante señalar la trascendencia que tiene este importante evento, y que sus resultados se irán demostrando paulatinamente puesto que el problema de la contaminación que ha de resolverse no es reciente, se ha ido generándo durante muchos años dando como resultado la alarma Internacional, y que debe de aprenderse también de los errores de las agencias internacionales que desempeñan dichos objetivos.

* Greenpeace "La Paz Verde", es actualmente una de las Organizaciones Ecologistas más importantes del mundo, tiene sus orígenes en Canadá, ha estado activa durante veinte años, en 25 países.

A.3 OTROS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Las Naciones Unidas cuenta con otros organismos especializados a los que pertenece México, que son también importantes y que es necesario mencionar por la reconocida actividad que llevan a cabo para solución de la problemática ambiental.

- (OMS) ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

Se propone mejorar la salud física y mental a través de la cooperación Internacional, presentó el primer informe que señala la estrecha relación entre el deterioro que causa la contaminación aunada al subdesarrollo, el documento cuenta con 270 páginas que resume 2 años de estudio por 22 expertos y científicos vinculados a la política sanitaria. Establecido en 1948 con Sede en Ginebra.

- (ONU) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Establecido en 1967, tiene como mira fomentar el desarrollo industrial y contribuir a la industrialización de los países en desarrollo. Sede: Viena.

- (UNESCO) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACION, LA CIENCIA Y LA CULTURA

Trata de contribuir a la paz mediante la colaboración internacional a la educación para todos, con Sede en París creada en 1946.

Al señalar la cultura nos estamos refiriendo a nuestra técnica y organización, por tanto la UNESCO tiene la responsabilidad de fomentar la cultura que se dejará a las futuras generaciones, sino se estima la conservación del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico, que enriquece el legado histórico cultural. El individualismo ha sido objeto de la crítica cultural de todos los tiempos, la secularización de la cultura en el campo de la ecología, en la ciencia

y la política, nos permite una visión clara a la solución del problema del Medio Ambiente.

- (FMI) FONDO MONETARIO INTERNACIONAL

Creado en 1945, fomenta la cooperación internacional sobre problemas monetarios. Vende divisas a sus Miembros para solucionar su déficit en la balanza de pagos. Sede: Washington, D.C.

- BANCO MUNDIAL

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento: hace préstamos para desarrollo económico y fomenta la corriente de inversión de un país a otro.

Este organismo ha otorgado créditos a las naciones menos desarrolladas con programas ambientales, sus actividades en México responden a los problemas ambientales que enfrenta el país le ha dado préstamos recientes que han sido para prioridades tales como la contaminación ambiental en la Ciudad de México, que según indicó, el nivel de ozono en la ciudad es el mayor de todo el mundo, y que asciende tres veces la norma internacional.

El Banco Mundial (BM) ha contribuido de manera fundamental en el fortalecimiento de las políticas ambientales de México, a través de diversos préstamos, como el otorgado en abril de 1992, por 50 millones de dólares, en respaldo del organismo federal encargado del medio ambiente, otro por 200 millones de dólares para contribuir a mitigar los graves problemas de contaminación del aire en la ciudad de México y en el que se aborda su causa principal, es decir, la contaminación producida por el tránsito vehicular. Nuestro país es el mayor beneficiario de la asistencia del BM en el mundo en desarrollo, y supera a países como India y Brasil. Durante la presente administración ese organismo ha otorgado 30 préstamos a México por ocho mil 882 millones de dólares. Cabe hacer mención que el BM ha apoyado el desarrollo de México desde 1949. En los últimos 44 años otorgó 140 préstamos a nuestro país por un total de 21 mil 408 millones de dólares. En los últimos tiempos ha respaldado los programas de estabilización y reforma de la economía.

- (OMI) ORGANIZACION MARITIMA INTERGUBERNAMENTAL

Realiza mecanismo de cooperación para el intercambio de información técnica sobre transporte marítimo y seguridad en el mar, tiene atribuciones especialmente en lo relativo a la contaminación del mar por buques y vertimientos, con sede en Londres, se constituyó con ese nombre en 1975 en sustitución de la (OCMI) Organización Consultiva Marítima Intergubernamental establecida desde 1948. "El gran número de convenios y protocolos por la OMI adoptados nos habla de su preocupación por la seguridad de la vida humana en el mar, además por lograr la prevención de la contaminación del medio marino".⁹⁷

- (CEE) LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA

Constituye el primer bloque avanzado en materia ecológica, " Es considerada una organización vanguardista dentro de este tema, a lo largo de su historia ha conseguido resultados considerables, para tales efectos ha implementado diferentes instrumentos con otros organismos internacionales (ONU, OMI, entre otros), elaborando al respecto una legislación sobre medio ambiente acorde con las necesidades mundiales."⁹⁸

Entre las medidas establecidas por la CEE de 1957, se encuentran también las que ha tomado para contrarrestar la contaminación producida por hidrocarburos. " Es la única organización internacional que tiene una legislación obligatoria y realmente aplicable, el Tribunal de Justicia Europeo es el organismo encargado de supervisar y sancionar la legislación vigente."⁹⁹ También destacan los grupos ambientales de Europa que han dado el surgimiento a la corriente del "proteccionismo verde".

⁹⁷ Osorio, Auril y Celis. Aguilar Alvarez, Humberto. *La Industria Petrolera en el ámbito Internacional y el Medio Ambiente. en la obra colectiva "La Industria Petrolera ante la regulación Jurídico-Ecológica en México.* Op.cit.p.231.

⁹⁸ Idem. p.232.

⁹⁹ Idem, p. 233.

A.4 CONVENIOS INTERNACIONALES

En este punto nos referiremos a los Convenios Internacionales sobre protección del ambiente marino, dado que el transporte marítimo ha crecido en volumen y complejidad durante las últimas tres décadas, agudizando el problema de la contaminación del medio ambiente marino, motivo por el cual la comunidad internacional ha elaborado diferentes convenios a fin de disminuir la contaminación marina.

El Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección ambiental de PEMEX, nos proporciona una visión completa en esta materia de las disposiciones Internacionales que son las siguientes:¹⁰⁰

Los convenios han sido suscritos en el seno de la Organización de las Naciones Unidas, a través del organismo especializado que creó para estos fines llamado Organización Marítima Internacional (OMI). México como país exportador de hidrocarburos ha participado activamente dentro de estos convenios, como parte contratante mediante la ratificación de los mismos, previa firma ad-referéndum.

Convenios que han sido ratificados por México:

OMI (Antes OCMI)

Convenio Constitutivo creado el 19 de febrero al 6 de marzo de 1948 en Ginebra, Suiza, con el fin de consolidar las diversas formas de Cooperación Internacional que se desarrollan en la Comunidad Marítima Mundial. Publicado en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1954.

- OILPOL/54. "Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos". Londres, Gran Bretaña, 12 de mayo de 1954. Publicado en el Diario Oficial el 31 de diciembre de 1955.

- INTERVENTION/69. " Convenio Internacional Relativo a la Intervención

¹⁰⁰ "Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección ambiental 1986". Op.cit.pp.78 a 81..

en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen una Contaminación por Hidrocarburos". Bruselas, Bélgica, 29 de noviembre de 1969. Publicado en el Diario Oficial el 10 de febrero de 1976.

- PROTOCOLO INTERVENTION/73. "Protocolo relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Contaminación del Mar por Sustancias Distintas de los Hidrocarburos." Londres, Gran Bretaña, 2 de noviembre de 1973.

- DUMPING/72. "Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias". Londres, Gran Bretaña, 29 de diciembre de 1972. Enmiendas 1978, 1980. Publicado en el Diario Oficial el 27 de mayo de 1974.

- ACUERDO DE COOPERACION ENTRE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, SOBRE LA CONTAMINACION DEL MEDIO MARINO POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS NOCIVAS.

Objetivo: Desarrollar medidas que permitan hacer frente a incidentes contaminantes y garantizar una respuesta adecuada en cada caso. Publicado en el Diario Oficial del 9 de enero de 1981.

- CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR/82. Montego Bay, 10 de diciembre de 1982.

Objetivo: Establecer un orden jurídico nuevo y amplio para los mares y océanos; en lo relativo a disposiciones ambientales, establecer y aplicar normas y disposiciones sobre la contaminación del medio marino. Diario Oficial del 18 de febrero de 1983.

- PROTOCOLO DE COOPERACION PARA COMBATIR LOS DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN LA REGION DEL GRAN CARIBE. Cartagena, Colombia, 24 de marzo de 1983.

Objetivo: Proteger y ordenar el medio marino y las zonas costeras de la región del Gran Caribe. México . Instrumento de ratificación 11 de abril de 1985.

- MARPOL/73-78. " Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buquetanques". El Convenio MARPOL/73-78 fué promulgado por la Organización Marítima Internacional (OMI), con sede en Londres, Gran Bretaña.

El convenio se adoptó en la Conferencia Internacional de Londres, Gran Bretaña, del 2 de noviembre de 1973, entrando en vigor junto con su Protocolo de 1978, el 2 de octubre de 1983, como instrumento único.

Este Convenio es de gran importancia debido a que es la conclusión de numerosos esfuerzos realizados durante décadas, representando el convenio más completo en esta materia.

Para Petróleos Mexicanos resalta la observancia y cumplimiento de este Convenio, debido a que una de sus actividades es la exportación de sus productos, que constituyen más de la mitad de su producción, la cual en su mayoría, se realiza por vía marítima, por lo que cuenta con la flota marina más grande y de mayor calado en el país. Aunado a esto, se tiene el hecho de que los hidrocarburos en sí, representan una fuente potencial de contaminación. En esencia el espíritu de las disposiciones del Convenio, implican que al llegar los buquetanques petroleros de cualquier nacionalidad a los puertos de los países firmantes del mismo, se les exige cumplir con las disposiciones relativas al equipo que deben tener instalado para controlar las descargas de hidrocarburos y aguas de lastre, y en caso de no cumplir con estas medidas podrán ser objeto de sanciones diversas (este convenio está por ratificarse en México).

- En fechas recientes se encuentra el Convenio Internacional de

Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos del 30 de noviembre de 1990, aun vigente internacionalmente.

- La Conferencia Internacional sobre "La Responsabilidad en los Asuntos Marítimos su estado final del siglo XX" en el Puerto de Santa María (Cádiz) y Sevilla-Expo '92, del 14 al 20 de junio de 1992 consta de dos volúmenes.

Podemos concluir que numerosas medidas internacionales se han adoptado para incrementar la seguridad del transporte de crudo por los mares, y severas sanciones contra los que infrinjan los códigos establecidos y ratificados por la comunidad internacional de naciones.

B) LA INDUSTRIA PETROLERA A NIVEL INTERNACIONAL

La Industria Petrolera Mexicana es uno de los factores que ha dado la alarma de contaminación ambiental, nuestra industria petrolera se encuentra en la mira internacional en cuanto al cumplimiento de las normas ecológicas Mexicanas como internacionales.

PEMEX, debe cumplir con tres tipos de regulación, la nacional, la internacional y las que la propia industria se formula internamente.

La ecología, al parecer, será el tema de los noventa. En las discusiones al respecto, sin duda, serán reiterados los efectos que la Industria petrolera tiene sobre el medio ambiente, involucran aspectos relacionados con la soberanía de los países productores de petróleo y con su propio desarrollo. Al respecto, cabe citar que los 26 países que integran la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), acordaron sostener una posición común en la Conferencia del 92 en Río de Janeiro sobre medio ambiente y desarrollo. Los puntos esenciales de esa posición común fueron entre otros los siguientes:

- Los países de la región tienen el derecho soberano a explotar sus recursos energéticos.
- El requerimiento de recursos financieros y transferencia tecnológica dentro de un entorno de cooperación internacional que tome en

cuenta los intereses regionales.

Es muy probable que la posición de la OLADE sea compartida por la mayoría de los países que, a pesar de poseer riquezas petroleras, viven en el atraso económico.

De cualquier manera, es claro que las industrias petroleras de los países subdesarrollados experimentarán cada vez con más fuerza presiones de diversos tipos para que atiendan el problema ecológico. En los países de mayor desarrollo esa preocupación se ha ido traduciendo, paulatinamente, en acciones concretas. Para todo el mundo es claro que en estos tiempos el desarrollo no puede verse de manera separada de la defensa del medio ambiente.

C) ACUERDOS DE COOPERACION ENTRE MEXICO, ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA Y CANADA, PARA EL MEDIO AMBIENTE

MEXICO-ESTADOS UNIDOS

México y Estados Unidos tienen prácticamente cien años de estar colaborando, a través de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, para resolver los problemas llamados ambientales, pero es hasta 1983 cuando los gobiernos de México y Estados Unidos celebraron el convenio ahora conocido como Tratado de Paz, de este las disposiciones que permanecen vigentes son, las bases para la operación de aguas residuales en Tijuana y San Diego, así como el establecimiento de un Equipo Local de Respuesta Conjunta para atender derrames de petróleo, entre otras.

El 2 de agosto de 1991 se presentó el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) México-Estados Unidos. En noviembre de 1990 el presidente Salinas de Gortari, de México y el presidente Bush de Estados Unidos, se reunieron en la ciudad de Monterrey, México, para discutir asuntos de interés de los dos países, donde acordaron la "necesidad de la cooperación continua en el área de protección ambiental".

México y E.U. firmaron el Plan Integral Ambiental Fronterizo, cuya primera etapa abarcará de 1992 a 1994. El plan fue estructurado por la Secretaría de

Desarrollo Social y la Environmental Protection Agency y tendrá una segunda etapa de 1995 al 2000.

En términos generales, éste es el más importante de los programas ecológicos concertados entre los dos países, y promoverá la protección del agua, el aire y el suelo mediante el encauzamiento de recursos del sector privado y público.

Los programas ambientales y de infraestructura que forman parte del Plan Integral Ambiental Fronterizo son: tratamiento de aguas residuales, cuidado de la calidad del aire, monitoreo de aguas superficiales y subterráneas, planes de contingencia y mejoramiento de infraestructura.

"6,500 M.D.D. se otorgaron para limpiar la frontera, Washington: se destinaron bonos por 6,500 millones de dólares emitidos por los gobiernos de México y Estados Unidos para financiar la limpieza entre los dos países".¹⁰¹

"Además entre otras acciones los gobiernos de México y E.U. acordaron respaldar la cooperación binacional en materia energética por medio de mayor intercambio de información y capacitación de especialistas".¹⁰²

Cabe destacar brevemente la importancia del sistema Jurídico de Protección Ambiental de Estados Unidos, ya que durante veinte años la Legislación sobre medio ambiente de ese país ha crecido pasando a ser parte de un campo independiente y muy desarrollado del Derecho, dicha ley se encuentra dentro de las más estrictas del mundo.

La "NEPA" Ley Nacional de Política del Medio Ambiente, es el estatuto federal que conforma los objetivos y políticas básicas para la protección del medio ambiente en Estados Unidos.

¹⁰¹ Infosel Financiero. *La Noticia Hoy-Síntesis de Prensa* (30/Jul/93.)

¹⁰² Infosel Financiero. *La Noticia Hoy-Síntesis de Prensa*. (27/Jul/93.)

La "EPA" Environmental Protection Agency (Agencia de la Protección Ambiental APA), fue creado en 1970. Es un organismo del Gobierno de los Estados Unidos responsable de la vigilancia para la ejecución y cumplimiento de las leyes Federales promulgada para la protección del ambiente.

Es la única agencia federal que ejecuta los reglamentos y estatutos federales del medio ambiente, pero en muchos casos delega su autoridad a los diferentes Estados, a diferencia la NEPA que no tiene disposiciones específicas para su cumplimiento.

Estados Unidos tiene once o doce leyes federales que conciernen al agua, aire entre otras donde algunas datan desde 1970, la más reciente y sumamente importante es la que ya hablamos mencionado Ley de Contaminación por Petróleo de 1990. El Presidente de los Estados Unidos de América firmó e hizo ley, el "oil Pollution Act of 1990" (OPA) o Ley ambiental, la cual cubre todos los aspectos relacionados con derrames de petróleo en aguas territoriales de Estados Unidos, ya sean éstos causados por buques o por instalaciones dentro o cercanas a las costas.

Estados Unidos es un gran resumidero energético mundial, pero también es uno de los países que más han avanzado en el mejoramiento de los productos energéticos para tener un ambiente más limpio. La industria energética de esa nación ha sido sometida a presiones por parte del gobierno para su modernización y para que reduzca sus emisiones contaminantes.

Las acciones del gobierno norteamericano para presionar a su industria petrolera han sido continuas, se ha buscado establecer mayores niveles de eficiencia, a la par que se avanza en la descontaminación. Las soluciones, por los costos que implican, no han sido fáciles.

Las preocupaciones por cumplir con las nuevas exigencias ambientales, al menos en lo que a su territorio se refiere, siguen presentes en el país que más energía consume en el mundo.

De esta forma se podría compartir la información de ese país con México,

en base a sus experiencias de energía y medio ambiente, sería de mucha ayuda también comparar las reglas ambientales mexicanas con las de Estados Unidos, pero no copiarlas, en América del Sur y en Asia las leyes y regulaciones están cambiando con rapidez siguiendo las prácticas ambientales de Europa, Japón y Estados Unidos, lo que no significa copiarlas ya que muchos abogados especialistas en la materia consideran que todavía la legislación ambiental de Estados Unidos es defectuosa, así que de lo que se trata es de adoptar la sensibilidad ambiental de ese país.

"Los abogados de América del Norte y del Sur tendrán mucho trabajo en el esfuerzo para fomentar la protección ambiental y el desarrollo sustentable, se necesita alentar el crecimiento de la legislación ambiental".¹⁰³

ACUERDO DE COOPERACION MEXICO-CANADA

El 28 de enero de 1991 se publicó el Acuerdo de Cooperación Ambiental entre el Gobierno de México y el Gobierno de Canadá. Algunos de los temas a tratar según el artículo II son los siguientes.

- Aspectos relacionados con el medio ambiente atmosférico, incluyendo el cambio climático y sus impactos;
- Protección de los ecosistemas marinos y lacustres;
- Prevención de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas;
- Tecnologías que promuevan la calidad ambiental y mitiguen el daño ambiental;
- Interrelación, ambiente y desarrollo;
- Planeación ecológica y evaluación del impacto ambiental.
- Capacitación y educación ambiental.

¹⁰³ William Futrel, J. *Una Introducción a la Legislación Estadunidense sobre Medio Ambiente. En la obra colectiva "México-Estados Unidos, Energía y Medio Ambiente". Op.cit., p.36.*

OBSERVACIONES

En este inciso podemos concluir, que será necesario que se haga una comparación de la legislación ambiental internacional con la nacional para equiparar resultados, poner atención especial a la legislación de los países del norte dado que cuenta con una política ambiental que nos llevan veinte años de adelanto como ya hemos visto.

Por lo que respecta a PEMEX, es la primera industria que debe cumplir con las normas ecológicas internacionales, como con las nacionales al pie de la letra, para lo que es necesario que se refuerce con recursos humanos especializados en la materia jurídico ambiental tanto internacional, nacional y comparada. O bien que en su defecto, sea la misma industria quien por contar con recursos necesarios, forme sus propios abogados en la materia.

De esta forma PEMEX logrará en el desarrollo que lleva y que cumple con la tarea de competitividad, que sea compatible con la legislación ambiental, que es el compromiso que ahora más que nunca enfrenta en el consenso nacional e internacional.

D) EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO Y LA PROTECCION AMBIENTAL

El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México, Estados Unidos y Canadá significa una de las medidas importantes para el futuro económico de nuestro país, desde 1986 con el ingreso de México al GATT (siglas en inglés del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio) y especialmente a partir de 1988, México había realizado una apertura comercial con el fin de modernizar la industria y combatir la inflación, ahora de conformidad con el GATT, las disposiciones del TLC establecen formalmente una zona de libre comercio entre los mencionados países.

En este sentido la regulación ambiental aparece como la condición de producción y de las actividades económicas y comercial que de manera indirecta incorporan al sistema económico de producción, es por ello que los tres gobiernos que firmaron el TLC consideraron el tema de ecología ambiental dentro del

Tratado que fue manejado en una "vía paralela" a fin de evitar la posibilidad de levantar barreras arancelarias bajo argumentos ambientales.

De esta forma se llevaron a cabo los Acuerdos Paralelos, entre los que se encuentran los Acuerdos de Cooperación Ambiental y laboral de América del Norte que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de diciembre de 1993, y de los cuales solo nos referiremos al de Cooperación Ambiental.

Para efectos del presente estudio no es posible detallar todos los aspectos del "Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte entre los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de Canadá y el Gobierno de Estados Unidos de América", por lo que solo haremos alusión de manera muy general.

El Acuerdo fue firmado "Por plenipotenciarios debidamente autorizados al efecto, se firmaron simultáneamente, el día catorce del mes de septiembre del año de mil novecientos noventa y tres en las ciudades de México, Ottawa y Washington, D.C., los Acuerdos de Cooperación Ambiental y Laboral de América del Norte".¹⁰⁴

Este Acuerdo contiene primeramente el preámbulo, y el acuerdo se compone en su esquema de la siguiente forma:

- En la primera parte, menciona los objetivos.
- En la segunda parte, menciona las obligaciones.
- En la tercera parte, es de la Comisión para la Cooperación Ambiental.
- En la cuarta parte, es referente a la Cooperación y Suministro de Información.
- En la quinta parte, es de las Consultas y Solución de Controversias.
- En la sexta parte, contiene las Disposiciones Generales y

¹⁰⁴ "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente". Novena edición. Editorial Porrúa, S.A. México 1994. pp.572 a 617.

- En la séptima y última parte, se refiere a las Disposiciones Finales donde el artículo 47 especifica que "este Acuerdo entrará en vigor el 1º de enero de 1994", el acuerdo concluye en 51 artículos y respectivos anexos.

De igual forma se publicó en el Diario Oficial de la Federación del 27 de diciembre de 1993, el Decreto de Promulgación del Acuerdo entre el gobierno de Estados Unidos Mexicanos y el gobierno de Estados Unidos de América sobre el establecimiento de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y el Banco de Desarrollo de América del Norte, que fue firmado los días dieciséis y dieciocho del mes de noviembre de mil novecientos noventa y tres, en las ciudades de México y Washington, D.C. para ambos gobiernos.

Por lo que respecta al Petróleo, a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte el 1º de enero de 1994, tiene múltiples repercusiones sobre la industria petrolera mexicana. El tratado constituye uno de los elementos clave de la estrategia de inserción de México en los mercados internacionales, que se han ido conformando en bloques comerciales. Se pretende aprovechar este nuevo entorno fortaleciendo el comercio con los países vecinos del norte, pues la apertura comercial conlleva un impulso a los sectores productivos de la economía. El contenido del capítulo de energía y petroquímica básica del Tratado constituye un instrumento que, con estricto apego a los principios y restricciones constitucionales, así como el carácter estratégico del sector petrolero para México, apoyará su transformación y fortalecerá el proceso de modernización. Este capítulo consta de nueve artículos que describen las disciplinas relacionadas a las que habrán de sujetarse la inversión y el comercio de bienes energéticos y petroquímicos básicos originados en cada país, así como cinco anexos que contienen excepciones a estas disciplinas.

Por tanto a partir de la firma del TLC, nuestro país se encuentra en la mira del mundo, porque esperan con atención los resultados de un proceso de cambio que pretende conciliar el crecimiento económico y la protección ambiental.

Nuestro país ante el TLC tiene ahora el gran reto de defender sus energéticos y avanzar a una forma de desarrollo económico compatible con el

medio ambiente, centrado en la búsqueda de energéticos más limpios con procesos menos contaminantes y consumidos de una manera ecológicamente racional.

E) MEXICO, ECOLOGIA Y PETROLEOS MEXICANOS

Para finalizar el tema que se ha desarrollado, nos restaría señalar la importancia que tiene la cultura ambiental en el mundo; por ser uno de los principales instrumentos con que cuenta el mundo para dar solución al problema ambiental, es la educación en este tema, la que debe de ser más intensa y obligatoria en todas las etapas de preparación académicas en México como en otros países, y a nivel población intensificar también la conciencia a este problema.

Tratándose del problema ecológico internacional, la solución estriba principalmente en una vigilancia ecológica, para que pueda prevenirse o en su caso sancionarse el cumplimiento de los acuerdos binacionales o multinacionales, y además se requiere también de la cooperación de todos los países en el intercambio de investigación, así como información en el tema ambiental.

Por todas estas razones, Petróleos Mexicanos debe caracterizarse como una industria que respeta el medio ambiente a través de recursos humanos que ahora sí, cuenten con una cultura ecológica, logrando que la juventud del próximo siglo encuentre un desarrollo económico, culturalmente respetuosos de la naturaleza.

**"NADIE PODRA CONSEGUIR QUE LA GENTE
'SALVE LA TIERRA' EN CONTRA DE SUS
DESEOS, TERMINAREMOS HACIENDO LO QUE
DEBAMOS, PORQUE COMPRENDEREMOS LO
QUE TENEMOS CON MAYOR O MENOR DOSIS
DE ENTUSIASMO"**

JONATHON PORRIT

CONCLUSIONES

PRIMERA. La tierra es un organismo vivo, que de seguirlo dañando poco a poco nos ocasionaría terribles repercusiones, como las que se mencionaron en este trabajo. El desarrollo mal entendido y la creencia de que los recursos naturales eran inagotables, agravó el problema de la contaminación ambiental.

SEGUNDA. En lo que respecta a México, es considerado por los científicos como un país rico en su biodiversidad, pero también uno de los más descuidados en cuanto a estudios para la protección de sus recursos naturales.

TERCERA. La contaminación del medio ambiente es un problema complejo, la contaminación es de dos tipos: orgánica e inorgánica, la primera es donde se encuentra el petróleo, que actualmente debido a su explotación y transporte es fuente potencial de contaminación, y de tipo inorgánica, ambas afectan el suelo, aire, agua y tierra.

Los principales efectos ocasionados en los últimos tiempos por la contaminación, dan origen a la lluvia ácida, la inversión térmica, el efecto invernadero y el deterioro de la capa de ozono.

CUARTA. Los recursos naturales no han sido administrados debidamente, es por eso que debe cumplirse con la Legislación que regula el Medio Ambiente, que condiciona todas las actividades humanas relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente; si no se cumple con esta legislación conoceremos los resultados que a toda causa corresponde un efecto.

QUINTA. El Derecho Ecológico, lleva como fin reglamentar el aprovechamiento razonable de los recursos naturales, así como prevenir la contaminación ambiental, es dinámico y humanista, es una disciplina Jurídica que por su importancia toma auge a nivel mundial. Los futuros Juristas ambientalistas, deben incorporarse al desarrollo de un derecho ecológico, que junto con las demás ciencias formen una fortaleza para cumplir con estos objetivos.

SEXTA. La regulación ecológica además de su contenido jurídico, impone límites, parámetros, estándares y criterios. Tiende a la uniformación de principios, reglas, requisitos, procedimientos y métodos. Solo con el conocimiento profundo de las disposiciones legales en materia ambiental; se logrará que las industrias mexicanas reciban y desarrollen un esquema equitativo en aspectos ecológicos.

SEPTIMA. La Industria Petrolera es la primera empresa y la más vital del país, su actividad va ligada estrechamente con la ecología, es por eso que deben tomarse en cuenta los efectos ecológicos que se deriven de ella, por tanto debido a la constante preocupación de Petróleos Mexicanos por evitar la contaminación del medio ambiente, a partir de la década pasada se consolidó una conciencia ecológica, trabajando en dos frentes complementarios: prevenir las causas de la contaminación y restaurar suelos y cuerpos de agua ya contaminados.

Además de ser factor primordial en el desarrollo nacional, enfrenta el reto de compatibilizar sus actividades de explotación, transformación, utilización y administración de hidrocarburos con la conservación de los ecosistemas y sus recursos en las zonas de influencia.

OCTAVA. En la planeación nacional, se considera la política ecológica y el ordenamiento ecológico, para que se establezcan de acuerdo a la legislación ambiental y las demás disposiciones en la materia.

NOVENA. La Secretaría de Desarrollo Social dentro de sus funciones ambientales, ha permitido vincular las medidas de protección del medio ambiente con la política social e integral para alcanzar el desarrollo sostenible.

DECIMA. Petróleos Mexicanos desempeña un papel estratégico para el desarrollo económico y social del país. Suministra la energía primaria, genera importantes ingresos públicos y divisas, vitales para la economía nacional. Esta importancia de la industria petrolera se ve incrementada en el nuevo contexto de una economía abierta y de competencia internacional.

Por tal motivo, se transforma constantemente, la nueva "Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios", inicia un proceso de

transformación fundamental de la industria petrolera mexicana, una de sus dimensiones es la reestructuración organizativa de Pemex y el funcionamiento de los organismos subsidiarios, los cuales tienen personalidad jurídica y patrimonio propios, pero bajo una sola directriz, Pemex Corporativo.

DECIMA PRIMERA. La ley que Petróleos Mexicanos debe cumplir para responder a la Protección Ambiental, como punto de partida y objetivo de desarrollo, es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que contiene un título especial para esta actividad en el título tercero, capítulo III, contempla los "Efectos de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico".

Conforme a mi hipótesis planteada, Petróleos Mexicanos deberá obligarse a cumplir con la ley y demás leyes que se relacionen con el establecimiento de normas jurídicas para la regulación de los recursos naturales, que son previstas para las actividades de Petróleos Mexicanos.

DECIMA SEGUNDA. Esta empresa juega un papel estratégico central en el desarrollo económico del país, ya que contribuye al producto interno bruto, a la balanza comercial y a las finanzas públicas, a diferencia de las demás industrias se ubica entre las mas grandes de importancia Internacional.

DECIMA TERCERA. Petróleos Mexicanos en los últimos 6 años ha implicado la necesidad de estimar los efectos previsibles a-priori de sus actividades, la planeación ha sido con bases científicas acerca del futuro manejo y administración de los hidrocarburos probados y potenciales, así como, la realización de una serie de medidas de restauración ecológica en zonas petroleras del país.

DECIMA CUARTA. Petróleos Mexicanos, en el contexto de sus actividades, como son la exploración, explotación, transformación y comercialización del petróleo, puede causar repercusiones ambientales significativas, por lo que dentro de sus programas de protección ambiental, debe realizar estudios de impacto ambiental, a fin de dar cumplimiento a las leyes que sobre esta materia estén vigentes.

DECIMA QUINTA. La compleja situación que presenta Pemex en cuanto al cumplimiento de los ordenamientos ecológicos no es clara, ya que juega un papel de juez y parte por lo que deberá ampliarse a otras instituciones, en el sentido de que la misma industria, no puede autoregularse ya que conoce su sistema de operar y por ende los efectos que podría ocasionar.

DECIMA SEXTA. En lo económico, la política integral que sigue México en materia de hidrocarburos le ha permitido insertarse en el contexto mundial como una industria petrolera eficiente, capaz de enfrentar las incertidumbres de los mercados petroleros internacionales.

DECIMA SEPTIMA. La experiencia internacional ha demostrado su preocupación por la contaminación, estableciendo un reglamento claro y preciso que fija las normas de calidad ambiental a respetar por todos. El Derecho Internacional se encuentra en pleno desarrollo en umbrales del siglo XXI, de esta manera tiene que reglamentar en todos los campos que pertenezcan al Derecho Internacional para responder a las nuevas necesidades de la Comunidad Internacional.

DECIMA OCTAVA. Pemex, es la primera industria que debe cumplir con las normas ecológicas Internacionales como con las Nacionales al pie de la letra, así, logrará que el desarrollo sea compatible con la legislación ambiental que es el compromiso que ahora, más que nunca, enfrenta en el consenso Nacional e Internacional.

DECIMA NOVENA. En el Tratado de Libre Comercio en su contenido dentro del capítulo de energía y petroquímica básica, constituye un instrumento que, con estricto apego a los principios y restricciones constitucionales, así como al carácter estratégico del sector petrolero para México, apoyará su transformación y fortalecerá el proceso de modernización. Además los tres países miembros del TLC se comprometieron a aplicar y administrar el Tratado de manera compatible con la protección al medio ambiente, así como, a impulsar el desarrollo sostenible.

VIGESIMA. México necesitará de especialistas en Derecho Ecológico, ya que en estos días es urgente su consolidación para el desarrollo del país, por ello viene siendo una disciplina jurídica muy importante en México y todo el mundo. Por esa razón el derecho ambiental ha desarrollado un grado de complejidad tal, que resulta necesaria la compilación de las leyes ecológicas que en todo caso, deben ser cumplidas por la Industria Petrolera Mexicana.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
UNEP	Siglas en inglés del Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas.
60's	Sesentas.
70's	Setentas.
SEDUE	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.(actualmente SEDESOL)
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
PEMEX	Petróleos Mexicanos.
ha.	Hectáreas.
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
PRONASOL	Programa Nacional de Solidaridad.
CNE	Comisión Nacional de Ecología.
D.O.	Diario Oficial.
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
MEM	Movimiento Ecologista Mexicano.
SS	Secretaría de Salud.
SECOFI	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
ST	Secretaría de Trabajo.
IMECA	Índice Metropolitano de la Calidad del Aire.
PICA	Plan Integral de Contingencias Ambientales.
CUD	Convenio Unico de Desarrollo.
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
PILCAZMCM	Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
MBD	Millones de Barriles Diarios.
GW	Gigawatts.
EGCA	Estudio Global de la Calidad del Aire.
GAS LP	Gas Licuado de Petróleo.

MTBE	Metil terbutil éter.
TAME	Metil teramil éter.
OCDE	Organización para Cooperación y Desarrollo Económico.
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo.
CODEZPET	Comisiones para el Desarrollo en Zonas Petroleras.
GATT	Siglas en Inglés del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio.
TLC	Tratado de Libre Comercio.

BIBLIOGRAFIA**A. OBRAS DE DOCTRINA**

- 1.- Alemán, Miguel. "*La verdad del Petróleo en México*". Tercera edición. Editorial Grijalvo, S.A. México, 1977
- 2.- Burgoa, Ignacio. "*Derecho Constitucional Mexicano*". Novena edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1944.
- 3.- Burgoa, Ignacio. "*Las Garantías Individuales*". 23a.edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1991.
- 4.- Carmona Lara, María del Carmen. "*Derecho Ecológico*". Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas México, 1991.
- 5.- Carpizo, Jorge. "*La Constitución de 1917*". Octava edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1990.
- 6.- Cesarman, Fernando. "*Yo Naturaleza*". 2a. edición. Ediciones Gernika, S.A. México, 1984.
- 7.- García, Trinidad. "*Apuntes de Introducción al Estudio del Derecho*". Decimoctava edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1969.

- 8.- González Uribe, Héctor. *"Teoría Política"*
Séptima edición. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1989.
- 9.- *"La Industria Petrolera ante la regulación jurídica-Ecológica en México"*. Universidad Nacional Autónoma de México.
Petróleos Mexicanos. México, 1992.
- 10.- Luna Arroyo, Antonio. *"Derecho Agrario Mexicano"*
Editorial Porrúa, S.A.
México, 1975
- 11.- *"México-Estados Unidos, Energía y Medio Ambiente"*
Vargas S., Rocío. Bauer, E.Mariano Editores
Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América.
México, 1993.
- 12.- Odum, Eugene P. *"Ecología"*. Traducido por el
Dr.Miguel Angel Marrón Aguilar. Cia. Editorial Continental, S.A.
Decimosegunda impresión. México, 1991 , s/prefacio.
- 13.- Palacios Luna, Manuel R. *"El Derecho Económico en México"*
Quinta edición actualizada. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1993.
- 14.- Pazos, Luis. *"Ciencia y Teoría Económica"*
14a.Impresión. Editorial Diana, S.A.
México, 1988.
- 15.- Porrit, Jonathan. *"Salvemos la Tierra"*
Traducción en Español de Ana Bermejo , M.Aguilar
Editor, S.A., México, 1991.

- 16.- Seara Vázquez, Modesto. *"Derecho Internacional Público"*
Undécima edición. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1986.
- 17.- Tena Ramírez, Felipe. *"Derecho Constitucional Mexicano"*
Vigésima séptima edición. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1993.
- 18.- Torres Quintero, Gregorio. *"La Patria Mexicana"*
Séptima edición. Editorial Herrera Hermanos Sucesores.
México, 1912.
- 19.- Turk Amos, Turk Jonathan, Wittes Janet T., Wittes Robert E.
"Tratado de Ecología". Segunda edición en español.
Traducción de la segunda edición. José Manuel Rubio.
Editorial Interoamericana. México, 1981.
- 20.- Vázquez Torre, Gpe. Ana María. *"Ecología y Formación Ambiental"*
Editorial McGraw-Hill. México, 1993.
- 21.- Wionczek M.S.Coordinador. *"Energía en México Ensayos sobre el
pasado y el presente"*.
El Colegio de México. México, 1982.

B. LEGISLACION

- 1.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Tercera edición. Ediciones Delma.
México, 1993.
- 2.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada.
Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM.
México, 1985.

- 3.- **Mexicano ésta es tu Constitución. Emilio O.Rabasa y Gloria Caballero**
Cuarta edición. Camara de Diputados LI Legislatura.
México, 1982.
- 4.- **Mexicano ésta es tu Constitución. Emilio O.Rabasa y Gloria Caballero**
Octava edición. LV Legislatura, Camara de Diputados del H Congreso
de la Unión. Instituto de Investigaciones Jurídica.
Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa.
México, 1993.
- 5.- **Código Civil Para el Distrito Federal en Materia Común y
para toda la "República en materia Federal.**
Gabriel Legua, Lisandro Cruz Ponce.
Actualizado, concordado y con Jurisprudencia obligatoria
8a.edición. Editorial Miguel Angel Porrúa, S.A.
México, 1989.
- 6.- **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**
Novena edición actualizada. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1994.
- 7.- **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**
Ediciones Delma, S.A.
México, 1993.
- 8.- **Ley de Protección al Ambiente. Estado de México.**
LI Legislatura, Estado de México.
México, 1991
- 9.- **Ley de Aguas Nacionales y Ley Forestal.**
Editorial PAC, S.A.
México, 1993.

- 10.- **Legislación Forestal y Ley de Caza.**
11a.edición. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1991.
- 11.- **Ley de Pesca.** 12a. edición. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1992.
- 12.- **Ley General de Salud y su Reglamento.**
Editorial Nueva Visión. México, 1993.
- 13.- **Legislación Forestal y Ley de Caza.** 12a. edición.
Editorial Porrúa. S.A., México, 1993.
- 14.- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**
28a.edición. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1993.
- 15.- **Ley Orgánica de Petroleos Mexicanos y Organismos Subsidiados
y Exposición de Motivos.** Primera edición.
Gerencia de Información y Relaciones Públicas.
México, 1992.
- 16.- **Ley de Adquisiciones y Obras Públicas 1994.**
Editorial Libros-Baratos.
México, 1994.
- 17.- **Contrato Colectivo de Trabajo. Celebrado entre Petróleos Mexicanos
y el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana.**
PEMEX. México, 1991.
- 18.- **Contrato Colectivo de Trabajo.Celebrado entre PEMEX y el Sindicato
de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana.** PEMEX.
México, 1993.

C. HEMEROGRAFIA

- 1.- Diario Oficial de la Federación. Ley de Pesca.
Decreto publicado el día jueves 25 de junio de 1992.
- 2.- Diario Oficial de la Federación.
Se reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Se asigna al artículo 32 los asuntos de la Secretaría de Desarrollo Social. SEDESOL. Decreto publicado el día 25 de mayo de 1992.
- 3.- Diario Oficial de la Federación. Ley General de Asentamientos Humanos. Decretado el día 21 de julio de 1993.
- 4.- Diario Oficial de la Federación. Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos de la Flora y Fauna, publicado el 17 de mayo de 1991.
- 5.- PEMEX. Revista "Nosotros los Petroleros", No. 126. Año XIV. Septiembre, 1992. Gerencia de Información y Relaciones Públicas.
- 6.- "Revista Epoca" No. 125, diciembre 27 de 1993.
- 7.- "En 40 años México perderá sus bosques", Revista Epoca No.46, Abril 20 de 1992.
- 8.- "Basura el mayor degradante", Revista Epoca No.46, Abril 20 de 1992.
- 9.- "En 4 ríos, descargan el 50 % de todas las aguas residuales", Revista Epoca No. 46, Abril 20 de 1992.

- 10.- "El Sur de Veracruz, una de las zonas más contaminadas del planeta", Revista Epoca No. 46 Abril 20 de 1992.
- 11.- "Las cifras del drama" Revista Ciencia y Desarrollo No.109. Marzo/Abril de 1993.
- 12.- "Escasos conocimientos de la Riqueza Vegetal en México". Gaceta UNAM. 11 de febrero de 1993.
- 13.- "Paraiso en Extinción", Revista Epoca No. 46, Abril 20 de 1992.
- 14.- "Muestran visión 'maliciosa' de la profesión". Reforma, Febrero de 1994.
- 15.- "Areas Naturales Protegidas", Reforma. 19 de febrero de 1994.
- 16.- "Memorias de un cazador retirado", Revista Mundo 21 No. 4 E.E.U.U., 1993.
- 17.- "Imperativo, preservar la biosfera del país" periódico mi Ambiente, PEMEX, Marzo de 1993.
- 18.- "Reforzará México su legislación ambiental" el Economista. 3 de septiembre de 1993.
- 19.- "Protegen ONG los ecosistemas" Reforma 1994.
- 20.- "Cuestionan legislación ambiental" Reforma 1994.
- 21.- "Anuario Estadístico 1993" Petróleos Mexicanos.
- 22.- "Política Pública y Ambiente" El Nacional sábado 5 de junio de 1993.

- 23.- "V Informe de Gobierno" Ovaciones 30 de junio de 1993.
- 24.- "La Industria del Medio Ambiente en México" Revista observador, mayo de 1993.
- 25.- "Sustentabilidad" Gaceta Oikos, mayo-junio de 1993.UNAM
- 26.- "Perfil Ambiental de Petróleos Mexicanos" 1982-1988,Cultura Ecológica, A.C.
- 27.- "La Protección Ambiental en Petróleos Mexicanos" Petróleos Mexicanos Subdirección Técnica Administrativa. México, 1990.
- 28.- "Petróleos Mexicanos y el Ecosistema Marino" Petróleos Mexicanos, México 1986.
- 29.- "México ingresó a la OCDE, lucha contra los desechos tóxicos" El Universal Gráfico, 9 de abril de 1994.
- 30.- "Plantea Salinas un Derecho Ecológico Internacional" lo estima urgente para distribuir responsabilidad a todos los países. El Universal, 15 de febrero de 1992.

D. OTRAS FUENTES

- 1.- Diccionario de Biología. M. Abercrombie, D.J. Hickman y M.L. Johnson. Traducción de Juan Massot Gimeno. Editorial Labor, S.A. Barcelona, 1970.

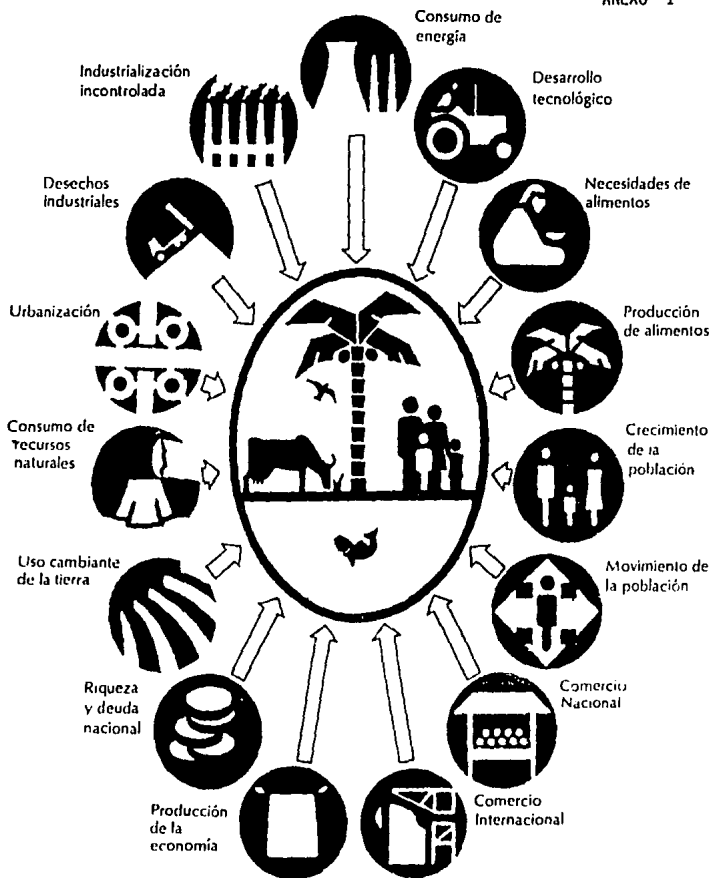
- 2.- Diccionario de Biología. Versión y adaptación por Gloria Arroyo Marcos. Editora Distribuidora Internacional Popular de libros escolares, S.A. E.D.I.P.L.E.S.A. México.
- 3.- Diccionario Jurídico Mexicano. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México Tomo I, II, III Y IV. Sexta edición. Editorial Porrúa, S.A. México, 1993.
- 4.- Diccionario de Derecho. Rafael de Pina, Rafael de Pina Vara. Decimonovena edición. Editorial Porrúa, S.A. México. 1993.
- 5.- Diccionario de la lengua Española. Decima séptima edición. Real Academia Española. Madrid, 1947.
- 6.- Diccionario Porrúa de la Lengua Española. Trigésimotercera Edición. Editorial Porrúa, S.A., México, 1992.
- 7.- Almanaque Mundial 1994. Diccionario Geográfico. Editorial América, S.A. Impreso en Estados Unidos. 1993.
- 8.- Breviario de términos y conceptos sobre Ecología y Protección al Ambiente. Petróleos Mexicanos. 1986.
- 9.- Boletín Informativo IMP Instituto Mexicano del Petróleo. No. 29. Año 3. México, D.F. Mayo de 1982
- 10.- Congreso Internacional sobre "La Responsabilidad de los Asuntos Marítimos su estado al final del siglo XX". Expo. 92 Vol. I y II, Organiza el Instituto Hispano-Luso-Americano de Derecho Marítimo.

- 11.- Consulta sobre el GATT. Conclusiones. Senado de la República. México 1985.
- 12.- Informe de la Revisión del Contrato Colectivo de Trabajo. Bienio 1993-1995.
- 13.- Marco Jurídico Básico. Petróleos Mexicanos. Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia Jurídica. Tercera Edición, México, 1991.
- 14.- Memoria de Labores 1990. Petróleos Mexicanos. México, 1991.
- 15.- Memoria de Labores 1992. Petróleos Mexicanos. México, 1993.
- 16.- Memoria de Labores 1993. Petróleos Mexicanos, México, 1994.
- 17.- Memoria 1er. Foro Informático para la Industria Petrolera. Petróleos Mexicanos, del 1 al 4 de octubre de 1991. Villahermosa, Tab. México, 1992.
- 18.- Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Poder Ejecutivo Federal. Talleres Gráficos de la Nación, México, 1989.
- 19.- Plan Nacional de Desarrollo Informe de Ejecución 1989. Poder Ejecutivo Federal. Primera Edición. México, 1990.
- 20.- Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos. Resumen. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Secretario Jaime Serra Puche. Agosto 1992.
- 21.- Infosel Financiero. La Noticia Hoy. Síntesis de Prensa (30/Jul/93)
Infosel Financiero. La Noticia Hoy. Síntesis de Prensa (27/Jul/93).
- 22.- Apuntes de la Cátedra de Derecho Constitucional. Facultad de Derecho.

A N E X O S

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL MEDIO AMBIENTE

ANEXO 1



DESFORESTACION EN AMERICA LATINA

PERDIDO

HAITÍ, TODOS LOS BOSQUES PRIMARIOS DE LLUVIA HAN SIDO DESTRUIDOS.

SE ESTA PERDIENDO

HONDURAS, NICARAGUA, PARA EL AÑO 2000 PERDERA MAS DEL 50% DE LOS BOSQUES QUE AUN LE QUEDAN.

SE ESTA PERDIENDO

GUATEMALA, COLOMBIA, PARA EL AÑO 2000 PERDERA UNA TERCERA PARTE DE LOS BOSQUES QUE AUN LE QUEDAN.

SE ESTA PERDIENDO

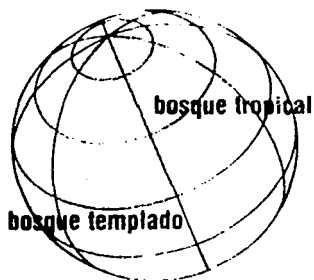
ECUADOR PARA EL AÑO 2000 PERDERA EL 50% DE LOS BOSQUES QUE AUN LE QUEDAN.

SE ESTA PERDIENDO

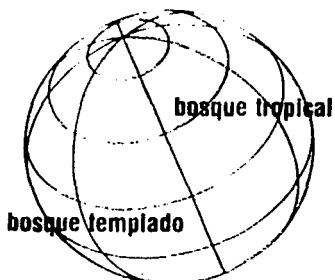
BRASIL, HAN SIDO DESTRUIDAS 4.8 MILLONES DE HECTÁREAS DE SU SELVA DE LLUVIA.



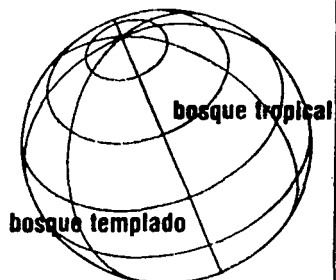
Pérdida del bosque tropical



1950



1975



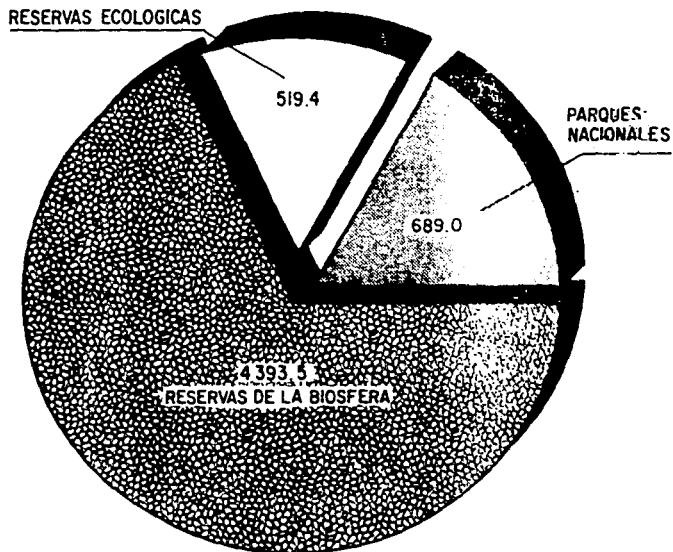
2000

INVENTARIO DE EMISIONES 1989 (TONELADAS AÑO)

Sector	Fuentes	SO ₂	NO _x	HC	CO	PST	TOTAL
Energía	Pemex	14,781	3,233	31,730	52,645	1,154	103,543
	Termoeléctricas	58,247	6,613	113	560	3,545	69,078
Industria y Servicios	Industria	65,732	28,883	39,981	15,816	10,242	160,654
	E. Mercantiles	22,060	3,988	121	466	2,469	29,104
Transporte	Autos Privados	3,557	41,976	141,059	1'328,133	4,398	1'518,123
	Taxi	806	9,518	31,986	301,162	997	344,469
	Combi y Minibuses	856	10,059	42,748	404,471	1,062	459,196
	R-100	5,224	8,058	2,439	6,260	240	22,221
	Autobuses Eco. Mex.	13,062	18,262	5,298	12,612	601	49,835
	Carga a Gasolina	955	16,994	67,864	779,585	1,186	866,584
	Carga a Diesel	20,063	26,126	7,293	16,515	923	70,920
	Otros (Trenes, Aviones, etc.)	251	2,698	1,693	5,040	142	9,824
Degradación Ecológica	Áreas con erosión	0	0	0	0	419,349	419,439
	Incendios y otros procesos	131	931	199,776	27,362	4,201	232,401
Totales:		205,725	177,339	572,101	2'950,627	450,599	4'356,391

SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS, 1989

(Miles de hectáreas)

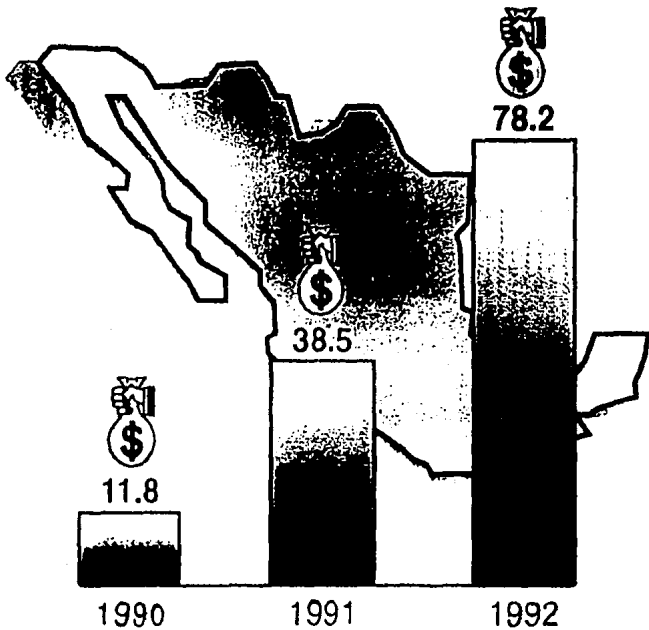


ANEXO 6

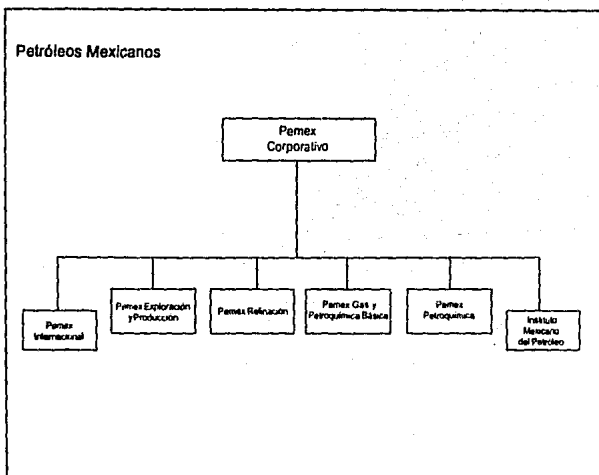
FUENTE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

PRESUPUESTO MEXICANO PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

(Millones de dólares)

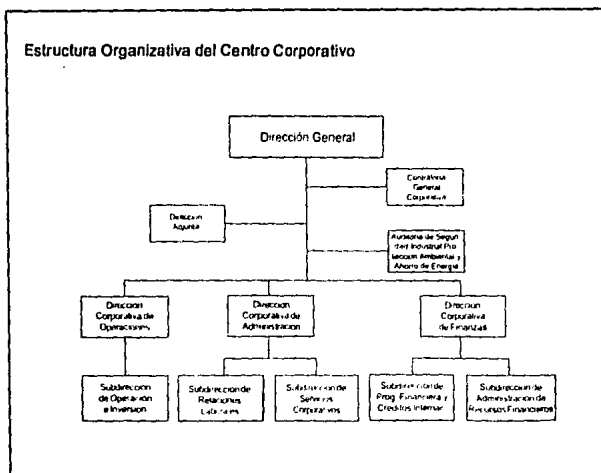


Petróleos Mexicanos



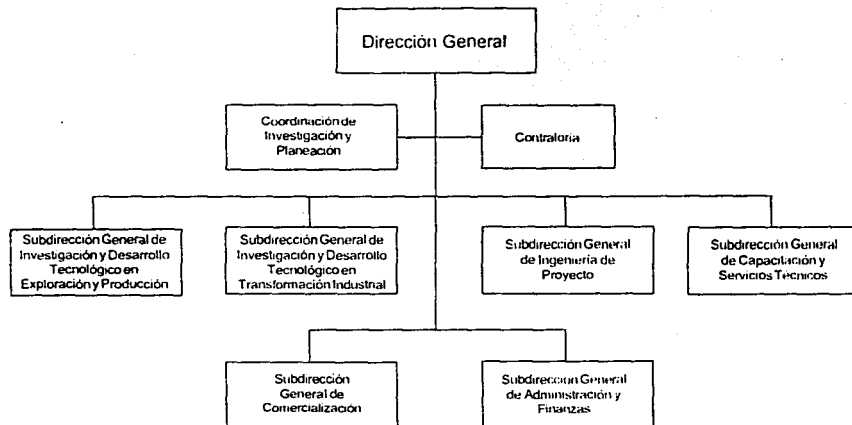
ANEXO 8

Estructura Organizativa del Centro Corporativo

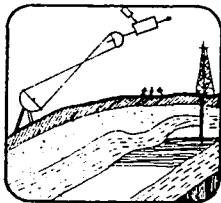


ANEXO 8-A

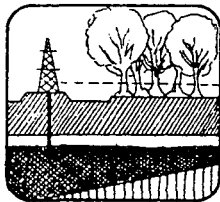
Instituto Mexicano del Petróleo



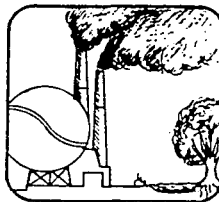
ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO



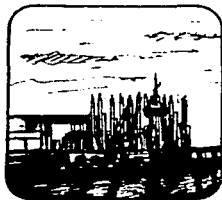
1. EXPLORACION



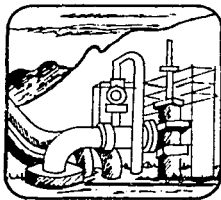
2. EXPLOTACION



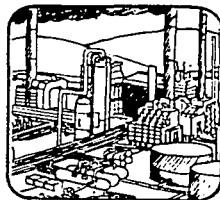
3. REFINACION



6. COMERCIALIZACION

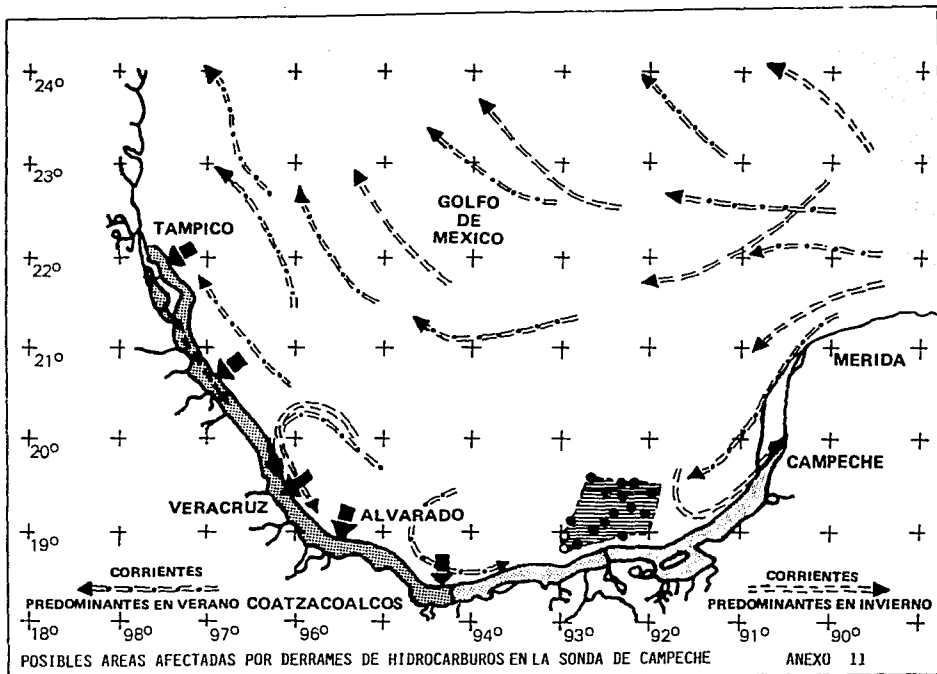


5. CONDUCCION



4. PETROQUIMICA

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO.

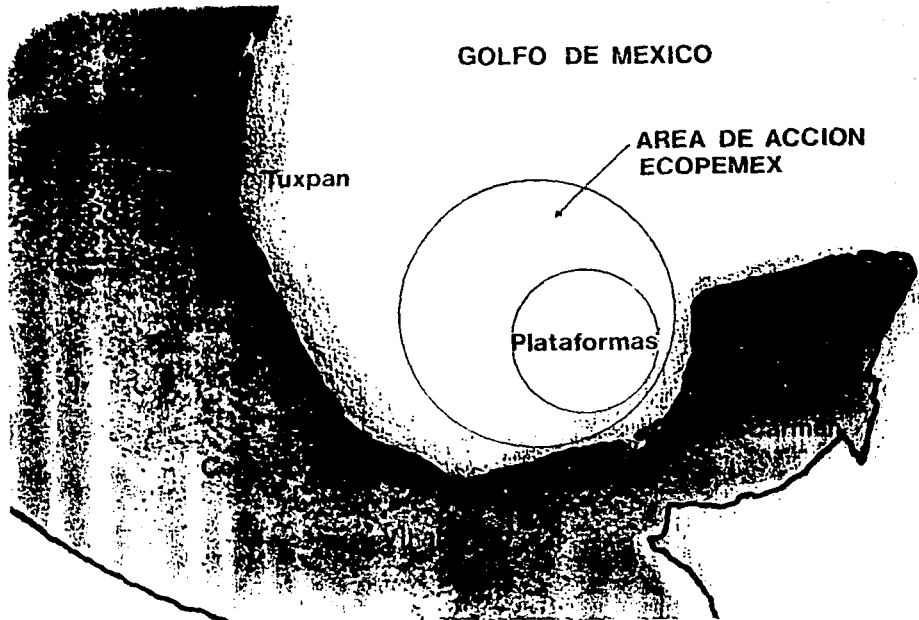


EL AGUA EN LA INDUSTRIA PETROLERA

ANEXO 13

TRATAMIENTO	USO DEL AGUA	TIPO DE RESIDUOS O CONTAMINANTE	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
	Generación de Vapor Enfriamiento Proceso T Potable Servicios Sanitarios Servicios Generales	Lodos Lodos con Químicos Lodos Orgánicos Lodos y Sólidos Agua con Sólidos Suspendidos Temperatura Variación de pH Agua con Oxidantes Purgas con Salinas	Secado Lodos - Mezcla con tierra Sepado Después para Reutilizar Drenaje de Lodos y Sólidos Tratamiento de Retención para Enriquecimiento Neutralización Comunes Optimizar Regeneración de Agua Lagunas de Enfriamiento
EXTERNO			
Sedimentación o Aclareamientos	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Coagulación	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Floculación	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Filtración	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Swampificación Fría con CaCO ₃	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Swampificación Caliente con CaCO ₃	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Desmineralización Intercambio Iónico	■ ■ ■ ■ ■	■	■
Desalación	■		
INTERNO			
Control de pH	■ ■	■	■
Control de Oxígeno Disueltos Escuelas	■ ■	■	■

GOLFO DE MEXICO



Tuxpan

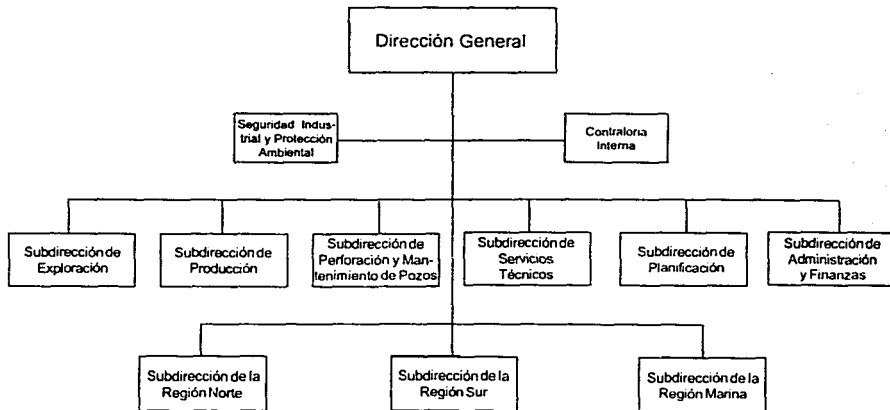
AREA DE ACCION
ECOPEMEX

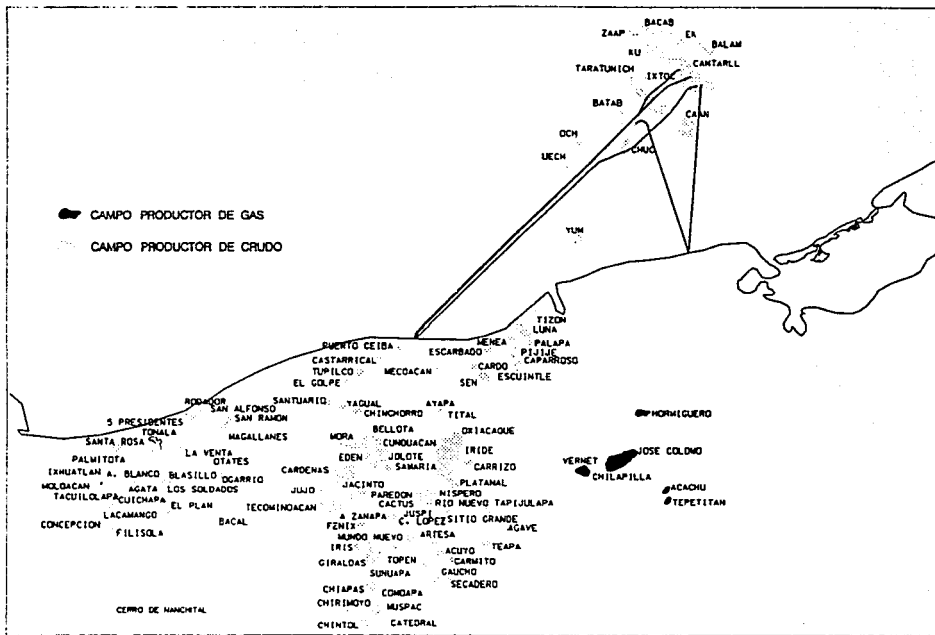
Plataformas

CORTE GEOLOGICO



Pemex Exploración y Producción





PAQUETE DE PROYECTOS ECOLOGICOS

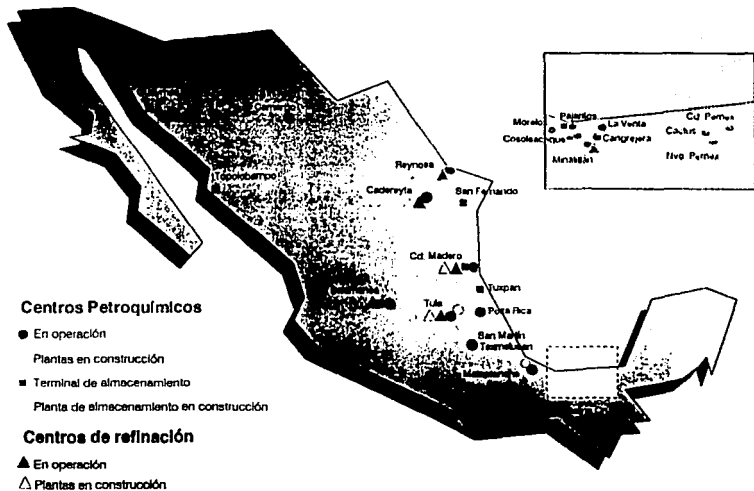
PROYECTO	DESCRIPCION Y UBICACION	OBSERVACIONES
GASOLINA		
Modificación a regeneración continua.	Transformación del sistema semi-regenerativo al de regeneración continua en reformadoras de Tula 1* Cadereyta, Salamanca y Minatitlán. Reducción en costos de operación y aumento en el octano de gasolina.	En planeación.
Modificación a regeneración continua.	Equipo adicional para el reactor de regeneración continua en reformadora de Ciudad Madero. Reducción en costos de operación y aumento de capacidad de proceso y del octano de gasolina.	En planeación.
Modificación a regeneración continua.	Proceso de reacción combinado: semi-regenerativo y regeneración continua de catalizador en reformadoras de Tula II y Salina Cruz II.	En planeación.
Isomerización de pentanos y hexanos.	Incremento de octanos para el inventario de gasolina nacional. Una planta de isomerización de n-pentano de 15 MBD en el Complejo Petroquímico de Cangrejera y dos plantas de isomerización de n-hexano de 10 MBD en Tula y Cadereyta.	En planeación.
Componentes oxigenados: MTBE, TAME y metanol.	Disminución de contaminantes y mejora en combustión de gasolina. Una planta de MTBE de 90 Mt/a en Tula; dos plantas de MTBE de 45 Mt/a, una en Salina Cruz y otra en Cadereyta. Una planta de TAME de 60 Mt/a en Salina Cruz y otras dos de 45 Mt/a, una en Tula y otra en Cadereyta. Una planta de Metanol de 150 Mt/a en Tula II.	En planeación.
DIESEL		
Nuevas plantas hidrodesulfuradoras.	Instalación de dos nuevas plantas de 25 MBD, una en Tula y otra en Salamanca.	En planeación.
COMBUSTOLEO		
Hidrotratadora de residuales.	Complejo de hidrotreamiento de 50 MBD en Tula para reducir el contenido de azufre. Incluye generadora de hidrógeno, hidrotratadora, recuperadora de ligeros y endulzadora.	En planeación.
AZUFRE		
Recuperación de azufre.	Una planta nueva con capacidad de 40 t/d en dos trenes y renovación de la planta actual en Azcapotzalco.	En planeación.

* En construcción.

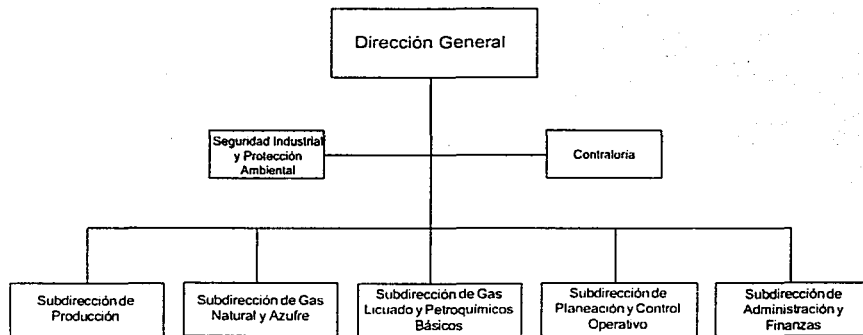
PAQUETE DE PROYECTOS ECOLOGICOS

PROYECTO	DESCRIPCION Y UBICACION	OBSERVACIONES
GASOLINA		
Modificación a regeneración continua	Transformación del sistema semi-regenerativo al de regeneración continua en reformadoras de Cadereyta, Salamanca y Minatitlán. Reducción de costos de operación y aumento de octano en la gasolina.	En ejecución
Modificación a regeneración continua	Equipo adicional para el reactor de regeneración continua en reformadora de Ciudad Madero. Reducción en costos de operación y aumento de capacidad de proceso y del octano de la gasolina.	En ingeniería
Modificación a regeneración continua	Proceso de reacción combinado: semi-regenerativo y de regeneración continua de catalizador en reformadoras de Tula II y Salina Cruz II. Reducción en costos de operación y aumento de capacidad de proceso y del octano de la gasolina.	En ejecución
Isomerización de pentanos y hexanos	Incremento de octanos para el inventario de gasolina nacional. Una planta de isomerización de n-pentano de 28 MBD en el Complejo Petroquímico La Cangrejera y dos plantas de isomerización de pentanos-hexanos de 15 MBD en Minatitlán y de 12 MBD en Cadereyta.	En ejecución
Componentes oxigenados MTBE y TAME	Disminución de contaminación y mejora en combustión de gasolina. Una planta de MTBE de 90 Mt/a en Tula; dos plantas de MTBE de 30 Mt/a, una en Salina Cruz y otra en Cadereyta. Una planta de TAME de 60 Mt/a en Salina Cruz y otra de 90 Mt/a en Tula.	En ejecución
DIESEL		
Plantas hidrodesulfuradoras	Instalación de dos plantas de 25 MBD, una en Tula y otra en Salamanca.	En ejecución
COMBUSTOLEO		
Hidrotratadora de residuales	Complejo de hidrotatamiento de 50 MBD en Tula para reducir el contenido de azufre. Incluye generadora de hidrógeno, hidrotratadora, recuperadora de ligeros y endulzadora.	En ingeniería

Centros petroquímicos y de refinación al cierre de 1992



Pemex Gas y Petroquímica Básica

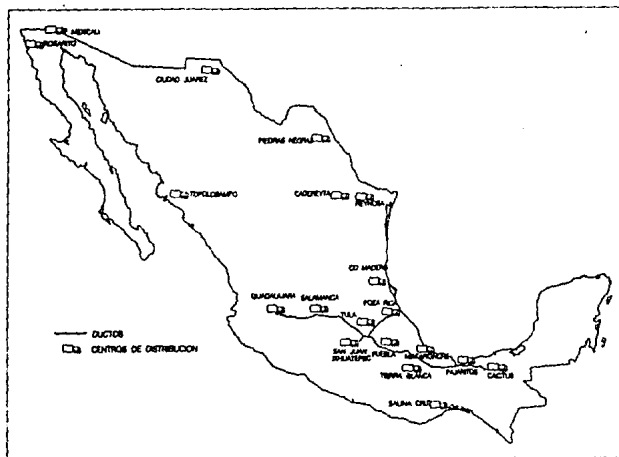


Pemex Gas y Petroquímica Básica: regionalización de las ventas de gas natural



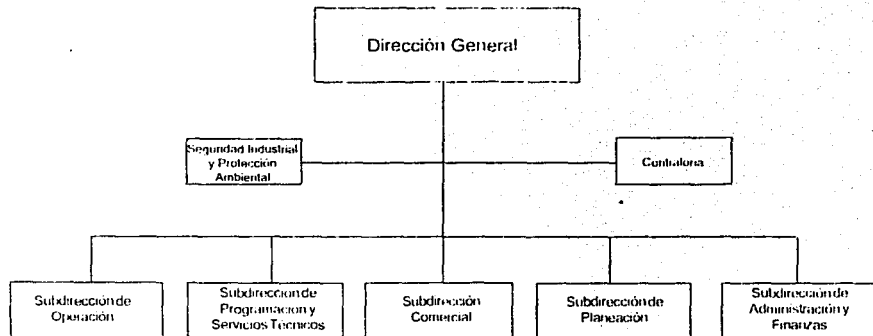
ANEXO 23-A

Pemex Gas y Petroquímica Básica: sistema de distribución de gas licuado

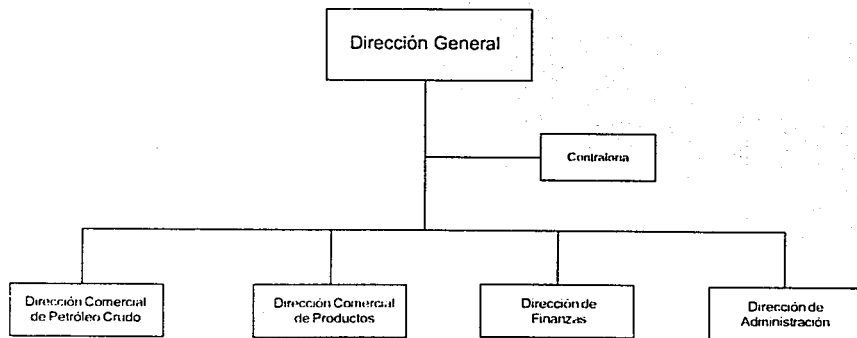


ANEXO 23-B

Pemex Petroquímica



Pemex Internacional



ANEXO 25-A

Reservas y producción de hidrocarburos millones de barriles

Petróleo Crudo
y Gas Natural

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Reservas totales^a	72 008	72 500	71 750	70 900	70 000	68 000	67 600	66 450	65 500	65 000	65 050
Crudo	48 084	49 911	49 260	48 612	48 041	47 176	46 191	45 250	44 560	44 292	44 439
Líquidos del gas	8 914	7 185	7 150	6 981	6 839	6 934	6 821	6 733	6 738	6 633	6 786
Gas seco ^b	15 010	15 404	15 340	15 307	15 120	14 890	14 588	14 467	14 202	14 075	13 825
Región Norte	22 335	22 148	22 054	22 076	22 000	21 921	21 754	21 744	21 462	21 338	21 278
Crudo	12 772	12 614	12 566	12 572	12 545	12 436	12 415	12 392	12 300	12 273	12 248
Líquidos de gas	1 813	1 766	1 765	1 765	1 773	1 838	1 826	1 827	1 797	1 780	1 770
Gas seco ^b	8 350	7 768	7 723	7 739	7 682	7 649	7 513	7 525	7 365	7 285	7 260
Región Sur	15 029	15 685	15 408	15 318	15 143	14 830	14 337	14 029	13 811	13 524	12 967
Crudo	6 982	8 563	8 188	8 128	8 166	7 968	7 620	7 364	7 085	7 003	6 620
Líquidos del gas	3 715	2 134	2 078	2 057	1 944	2 012	1 977	1 977	1 973	1 945	2 052
Gas seco ^b	4 332	5 188	5 144	5 135	5 033	4 850	4 740	4 688	4 573	4 576	4 295
Región Marna	34 044	34 467	34 288	33 506	32 857	32 249	31 509	30 677	30 427	30 138	30 805
Crudo	28 331	28 734	28 506	27 914	27 330	26 772	26 156	25 494	25 195	25 016	25 571
Líquidos de gas	3 387	3 285	3 309	3 159	3 122	3 088	3 018	2 929	2 968	2 908	2 964
Gas seco ^b	2 326	2 448	2 473	2 433	2 405	2 391	2 335	2 254	2 264	2 214	2 270

Memorándum

(miles de millones de pies cúbicos)

Reservas de gas seco	75 352	76 998	78 702	78 636	75 796	74 831	73 358	72 744	71 506	70 964	70 048
Región Norte	41 754	38 845	38 618	38 692	38 604	38 479	37 798	37 670	37 076	36 681	36 578
Región Sur	21 665	25 912	25 719	25 678	25 169	24 349	23 834	23 578	23 089	23 180	21 965
Región Marna	11 933	12 241	12 365	12 166	12 023	12 003	11 724	11 296	11 343	11 113	11 503

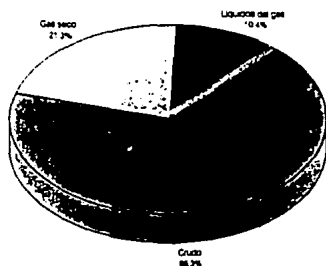
(millones de barriles)

Producción de hidrocarburos	1 338	1 325	1 317	1 283	1 329	1 248	1 258	1 268	1 310	1 304	-
Reservas/producción (años)^c	52	54	54	54	55	52	54	53	52	50	50

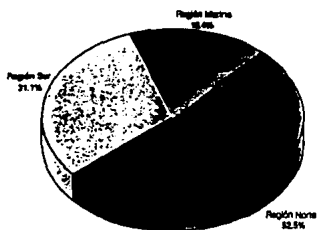
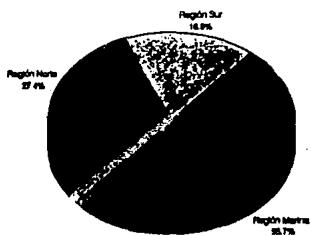
a. Cifras al inicio del año.
 b. Equivalente a crudo.
 c. Reservas al 1 de enero / producción del año anterior.

Distribución de las reservas probadas, 1993

Petróleo Crudo
y Gas Natural



Reservas de crudo y líquidos por región, 1993 Reservas de gas seco por región, 1993



Perforación de pozos y explotación de campos

Petróleo Crudo
y Gas Natural

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Pozos perforados *	311	248	303	303	173	121	132	82	132	171	121
Pozos terminados	353	305	282	288	246	103	144	123	105	184	129
Pozos exploratorios	65	61	58	66	66	27	33	42	43	51	41
Productivos	18	17	14	19	22	8	8	14	14	25	24
% de éxito	28	28	32	41	47	36	23	41	33	52	38
Pozos de desarrollo	286	244	224	219	178	78	111	81	83	133	86
Productivos	237	214	190	171	142	63	90	63	59	118	83
% de éxito	81	88	85	81	86	85	81	77	73	86	94
Equipos	197	182	195	200	183	148	155	99	91	107	74
Kilómetros perforados *	1023	861	1028	1111	677	467	464	344	448	551	431
Profundidad promedio por pozo ^b (m)	3289	3472	3393	3667	3913	3860	3717	3658	3928	3303	3661
Campos descubiertos	18	17	10	7	10	3	2	10	10	12	14
Aceite	10	11	10	5	4	2	2	6	7	8	4
Gas	8	6	-	2	6	1	-	4	3	6	10
Campos en producción	328	294	283	288	284	305	305	315	348	341	381
Pozos en explotación	4350	4349	4454	4211	4627	4772	4462	4740	4732	4828	4841
Producción de hidrocarburos totales por pozo (BD)	664	643	813	657	760	763	764	727	742	738	736

a. Pozos perforados hasta el objetivo

b. De 1981 a 1987, los datos corresponden a la longitud de los pozos que se terminaron de perforar en cada uno de los años. Los datos de 1988 a 1992, se refieren a los kilómetros perforados durante estos años, tanto en pozos terminados como no terminados

c. Se refiere a la profundidad promedio de los pozos perforados hasta el objetivo

Pozos perforados

Equipos en operación

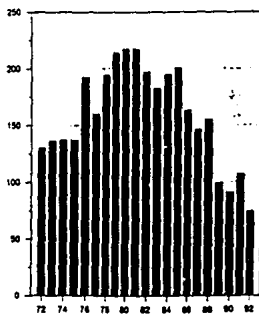
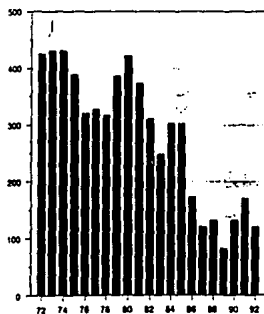


TABLA 1

El grupo de las 22

El Instituto Nacional de Ecología presentó 22 anteproyectos de Normas Oficiales Mexicanas para aguas residuales, aire, ruidos y residuos municipales, a fin de que los interesados los analicen y presenten sus comentarios en los siguientes 60 días a su publicación en el Diario Oficial.

Cantidad de anteproyectos	Especificación	Fecha de Publicación en el Diario Oficial
Aguas Residuales 17	Establecer límites máximos permisibles de contaminantes provenientes de las industrias, sistemas de alcantarillado o drenaje municipal.	10 de junio de 1994
Aire, fuentes móviles 2	Establecer límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera provenientes de vehículos automotores en circulación y su método de prueba.	17 de junio de 1994
Aire, fuentes fijas 2	Establecer niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera provenientes de las refineras de petróleo y de la fabricación de ácido fluorhídrico.	17 de junio de 1994
Ruido 1	Establecer límite máximo permisible en vehículos automotores nuevos y en las industrias.	17 de junio de 1994
Residuos Municipales 2	Establecer requisitos que deben reunir los sitios destinados a rellenos sanitarios, su diseño y construcción.	17 de junio de 1994

Fuente: Instituto Nacional de Ecología.

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA

TABLA 2

MEDIDA	EJECUTOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO (MILLONES DE DÓLARES)		
		NACIONAL	EXTERNO	TOTAL
1. Elaboración de gasolina de calidad ecológica internacional.	PEMEX	227.5	227.5 (2)	455.0
2. Elaboración de diesel con bajo contenido de azufre.	PEMEX	56.0	168.0 (1)	224.0
3. Elaboración de combustóleo con bajo contenido de azufre.	PEMEX	120.75	362.25 (1)	483.0
4. Elaboración de compuestos oxigenados TAME y MTBE.	PEMEX			(5)
5. Suministro de gasolina sin plomo, MAGNA SIN para los vehículos 1991 con convertidor catalítico.	PEMEX	345.0		345.0
6. Continuación de suministro de gasolina oxigenada con MTBE.	PEMEX	95.0		95.0
7. Recuperación de azufre en La Refinería 18 de Marzo.	PEMEX	2.27	6.83	9.1
8. Recuperación de vapores de HC y cambio de quemadores en la Refinería 18 de marzo.	PEMEX	5.1		5.1
9. Instalación de medidores continuos de emisiones en chimeneas de la Refinería 18 de marzo.	IMP PEMEX SEDUE	3.0		3.0
10. Instalación de membranas internas flotantes en los tanques de almacenamiento.	PEMEX	1.6		1.6

(1) Fondo para la Cooperación Económica a Ultramar (OECE), Japón

(2) EXIMBANK, Japón

(3) Banco Mundial

(4) Banco Interamericano de Desarrollo

(5) Costo incluido en medida 1

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA

TABLA 3

MEDIDA	EJECUTOR	FUENTE DEL FINANCIAMIENTO (MILLONES DE DÓLARES)		
		NACIONAL	EXTERNO	TOTAL
1a. Instalación inmediata de convertidores catalíticos en todos los vehículos a gasolina, modelo 1991.	SECTOR PRIVADO			
2a. Ampliación del Metro.	DDF	92.3	18.0 (3)	110.3
3a. Renovación de R-100 con 3,500 unidades de baja emisión contaminante.				
4a. Reordenación y ampliación del Sistema de Transporte Eléctrico.	DDF			(5)
5a. Mejoramiento de vialidades, semaforización, estacionamientos y coordinación de modos de transporte.	DDF EDO MEX			(5)
6a. Autorización de rutas de autobuses para reducir el uso de vehículos privados y estimular el transporte institucional de escolares y empleados.	SECTOR PRIVADO	30.0		30.0
7a. Continuación del Programa "Hoy no Circula".	DDF EDO MEX	58.4		58.4
8a. Ampliación del Programa de Verificación obligatoria de Vehículos a gasolina, diesel y gas L.P.	EDO MEX SCT DDF SEDUE	11.2		11.2
9a. Reconversión de flotillas de camiones de carga a gas LP incorporando convertidores catalíticos.	PEMEX	11.7		
10a. Introducción de convertidores catalíticos en taxis, combis y minibuses.	EDO MEX	67.0		67.0
11a. Cambio de combustible por gas natural en industrias.	SEDUE SECTOR PRIVADO	1.8		1.8

(1) Fondo para la Cooperación Económica a Ultramar (OECE), Japón

(2) EXIMBANK, Japón

(3) Banco Mundial

(4) Banco Interamericano de Desarrollo

(5) El financiamiento esta en otros programas, del DDF o del Gobierno Federal.

*Cifra Estimada

TABLA 4

EL PAQUETE ECOLÓGICO

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA

MEDIDA	EJECUTOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO (MILLONES DE DÓLARES)		
		NACIONAL	EXTERNO	TOTAL
1b. Convenios con la industria para el control de emisiones.	DDF SEDUE SECTOR PRIVADO			
2b. Prohibición de nuevas industrias contaminantes.	DDF EDOMEX			
3b. Racionalización del abasto de materiales y bienes en la ciudad.	DDF SECTOR PRIVADO			
4b. Control de emisiones y reubicación de fundidoras.	SEDUE SECTOR PRIVADO	52.5		52.5
5b. Realización de monitoreo continuo en las industrias más contaminantes.	SEDUE SECTOR PRIVADO	5.0		5.0
6b. Mejoramiento de procesos de combustión e instalación de equipos de control en establecimientos de servicios.	SECTOR PRIVADO	30.0		30.0
7b. Utilización de gas natural en las termoeléctricas hasta contar con combustóleo de bajo contenido de azufre.	CFE PEMEX	8.9		8.9
8b. Suspensión invernal en la operación de unidades de generación.	CFE			
9b. Instalación de monitores continuos de emisiones en las centrales termoeléctricas.	CFE	2.0		2.0
10b. Programa de Reforestación Urbana	DDF	28.25	28.25 (4)	56.5

(1) Fondo para la Cooperación Económica a Ultramar (OECE), Japón

(2) EXIMBANK, Japón.

(3) Banco Mundial

TABLA 5

INVENTARIO DE EMISIONES 1989 (TONELADAS AÑO)

Sector	Fuentes	SO ₂	NO _x	HC	CO	PST	TOTAL
Energía	Pemex	14,781	3,233	31,730	52,645	1,154	103,543
	Termoeléctricas	58,247	6,613	113	560	3,545	69,078
Industria y Servicios	Industria	65,732	28,883	39,981	15,816	10,242	160,654
	E. Mercantiles	22,060	3,988	121	466	2,469	29,104
Transporte	Autos Privados	3,557	41,976	141,059	1'326,133	4,398	1'519,123
	Taxi	806	8,518	31,986	301,162	997	344,469
	Combi y Minibuses	856	10,059	42,748	404,471	1,062	459,196
	R-100	5,224	8,058	2,439	6,260	240	22,221
	Autobuses Edo. Mex.	13,062	18,262	5,298	12,812	601	49,835
	Carga y Gasolina	955	16,994	67,864	779,585	1,186	866,584
	Carga y Diesel	20,063	26,126	7,293	16,515	923	70,920
Otros (Troncs, Aviones, etc.)	251	2,698	1,693	5,040	142	9,824	
Degradación Ecológica	Áreas con erosión	0	0	0	0	419,349	419,439
	Incendios y otros procesos	131	931	199,776	27,362	4,201	232,401
Totales:		205,725	177,339	572,101	2'950,627	450,599	4'356,391

TABLA 6

EFFECTOS DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS EN LA SALUD HUMANA	
MONOXIDO DE CARBONO	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la tolerancia al ejercicio en pacientes con deficiencias cardiovasculares. • Decremento en la oxigenación de la sangre por aumento de la carboxihemoglobina.
PLOMO	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de dicho metal pesado en tejidos, huesos y fluidos corporales. • Daño en la síntesis de la hemoglobina y porfirina. • Daño irreversible en el sistema neurológico de infantes no natos y recién nacidos.
BIOXIDO DE NITROGENO	<ul style="list-style-type: none"> • Factor causal en el agravamiento del enfisema pulmonar. • En algunos mecanismos de defensa pulmonar como las células cebadas y macrófagos. • Alteración de las funciones pulmonares.
BIOXIDO DE AZUFRE	<ul style="list-style-type: none"> • Agravamiento del asma y la bronquitis crónica. • Daño de las funciones pulmonares. • Irritación sensorial.
OXIDANTES TOTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Daño en las funciones pulmonares en pacientes con asma y bronquitis. • Irritación ocular y lacrimo prolongado. • Irritación de las vías respiratorias. • Bajo rendimiento de atletas y deportistas.
OZONO	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la peroxidación de grasas y lípidos. • Daño en las funciones pulmonares en personas con asma y bronquitis. • Irritación ocular y lacrimo prolongado. • Irritación de las vías respiratorias. • Reblandecimiento de las glándulas bucofaríngeas. • Bajo rendimiento de atletas y deportistas.

FUENTE: Neumólogo Víctor Sánchez -MEM

TABLA 7

CONTAMINANTES DEL AGUA. EFECTOS EN LA SALUD		
SUBSTANCIA	FUENTE	RIESGO A LA SALUD
Solventes clorados	Agentes químicos para catabolizar grasas; mantenimiento de maquinaria; subproductos en la fabricación de químicos.	Cáncer
Trihalometanos	Producidos por reacciones químicas en el agua tratada con cloro.	Daño hepático y renal posiblemente cáncer.
Bifenilos Policlorados (PCBs)	Desperdicios de muchos sistemas de producción y manufactura.	Daño hepático, posiblemente cáncer.
Plomo	Tuberías y soldaduras viejas en los sistemas de distribución pública del agua en hogares y otros tipos de construcciones.	Problemas nerviosos, de aprendizaje, malformaciones congénitas posiblemente cáncer.
Bacterias patógenas y virus	Fugas en fosas sépticas y drenajes de aguas no tratadas.	Enfermedades gastrointestinales y enfermedades más serias.

TABLA 8

<h2>Sustancias agresoras</h2> <p>La contaminación del suelo y del agua del subsuelo, alteración del sistema nervioso por el cáncer, y en casos extremos, la muerte, son algunos de los efectos que producen en el medio ambiente y en la salud la exposición o inhalación de 12 de los principales residuos peligrosos que ingresan a México para el reuso o reciclaje.</p>	
Tipo de residuo	Efectos por exposición o inhalación a medianos y altos niveles
Solventes clorados; pinturas, lacas	Contaminan las fuentes de suministro de agua; inhiben el sistema nervioso central y el motor; dañan el tejido cerebral y el hígado; producen cáncer o muerte.
Residuos de PVC	Producen cáncer; irritación respiratoria, y reducen la función pulmonar.
Cables de cable	Producen cáncer; contaminan el agua del subsuelo; dañan el permanentemente el sistema nervioso central; inhiben el sistema inmunológico; provocan disfunción reproductiva y anomalías congénitas.
Residuos de mercurio	Producen daños neurológicos que terminan en coma o la muerte, y afectan hígado y riñones.
Los PCB (Bifenilos policlorados)	Contaminan la tierra y las rocas acuíferas; producen disfunción reproductiva, supresión del sistema inmunológico, cloroacné y cáncer.
Asbestos	Producen cáncer.
Laboratorios químicos	Provocan cáncer y neuropatías funcionales; destruyen el tejido del sistema nervioso; contaminan el ambiente.
Medicamentos prohibidos o caducos	Causan cáncer; alteran la actividad hormonal y el sistema nervioso.
Residuos de cobre	Contaminan la cadena alimenticia y el agua.
Baterías usadas y otros desechos de plomo	Causan desórdenes metabólicos, neurológicos, neuropsicológicos; provocan encefalopatía y neurotoxicidad periférica; ocasionan anemia; dañan los riñones.
Acidos	Producen quemaduras y daños progresivos en el tejido y los pulmones.
Residuos hospitalarios	Transmiten hepatitis y otras enfermedades de la sangre, virales y el SIDA.



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN DERECHO



1	INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO	SOCIOLOGIA	INTRODUCCION AL DERECHO I CIVIL	INTRODUCCION AL DERECHO PENAL	DERECHO ROMANO I	SISTEMAS JURIDICOS CONTEMPORANEOS	TEORIA ECONOMICA	TECNICAS DE INVESTIGACION JURIDICA
2	TEORIA DEL DERECHO	TEORIA POLITICA	BIENES	TEORIA DEL DELITO	DERECHO ROMANO II	HISTORIA DEL DERECHO MEXICANO	HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONOMICO	TECNICAS DE EXPRESION
3	DERECHO CONSTITUCIONAL I	TEORIA DEL ESTADO	OBLIGACIONES	DELITOS EN PARTICULAR I	SISTEMAS POLITICOS CONTEMPORANEOS	METODOLOGIA JURIDICA	ETICA JURIDICA	LEXICOLOGIA JURIDICA
4	DERECHO CONSTITUCIONAL II	TEORIA DEL PROCESO	OBLIGACIONES Y CONTRATOS	DELITOS EN PARTICULAR II Y DELITOS ESPECIALES	DERECHO ADMINISTRATIVO I	DERECHO INDIVIDUAL DEL TRABAJO	INTRODUCCION AL DERECHO ECONOMICO	MATEMATICAS APLICADAS AL DERECHO
5	GARANTIAS INDIVIDUALES Y SOCIALES	DERECHO PROCESAL CIVIL I	CONTRATOS	DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO I	DERECHO ADMINISTRATIVO II	DERECHO COLECTIVO DEL TRABAJO	DERECHO MERCANTIL	IDIOMA I *
6	AMPARO I	DERECHO PROCESAL CIVIL II	DERECHO FAMILIAR	DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO II	DERECHO ADMINISTRATIVO III	DERECHO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	TITULOS DE CREDITO	IDIOMA II *
7	AMPARO II	DERECHO PROCESAL PENAL	DERECHO SUCESORIO	FISCAL I	DERECHO ADMINISTRATIVO IV	DERECHO PROCESAL DEL TRABAJO	OPERACIONES DE CREDITO	IDIOMA III *
8	FILOSOFIA DEL DERECHO	PRACTICA FORENSE	DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO I	FISCAL II	DERECHO ECOLOGICO	DERECHO AGRARIO	CONTRATOS MERCANTILES	INTRODUCCION AL MANEJO DE LA COMPUTADORA *
9	PRACTICA FORENSE	PRACTICA FORENSE	DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO II	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS FISCALES	REGIMEN JURIDICO DEL COMERCIO EXTERIOR	DERECHO PROCESAL AGRARIO	DERECHO BANCARIO Y BURSATIL	MANEJO DE PROCESADOR DE PALABRAS *
10	PRACTICA FORENSE	MATERIA OPTATIVA	MATERIA OPTATIVA	MATERIA OPTATIVA	DERECHO DE LA INTEGRACION ECONOMICA	MATERIA OPTATIVA	DERECHO EMPRESARIAL	TALLER DE ELABORACION DE TESIS

* FACULTAD DE DERECHO SECRETARIA DE ASUNTOS ESCOLARES*

* ACREDITAR Y REQUISITO DE TITULACION