



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE ESTUDIOS JURIDICO ECONOMICOS

ASPECTOS JURIDICO - ECONOMICOS  
DE LA CONTAMINACION DEL AGUA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIATURA EN DERECHO

PRESENTA:

*María Araceli Anduiza Martínez*

MEXICO, D. F.

1986



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.

# I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	I
C A P I T U L O I	
EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL.	1
A).- Antecedentes Históricos.	1
B).- Definición de Contaminación.	7
C).- Fuentes de la Contaminación del Agua.	10
D).- Origen de la Contaminación del Agua.	14
E).- Clasificación del Agua.	18
C A P I T U L O I I	
CONTAMINANTES	34
A).- Vectores o Componentes Ambientales.	34
B).- Desechos.	36
C).- Efecto Acumulativo de los Contaminantes.	40
D).- Principales Contaminantes.	43
a).- Biológicos.	43
b).- Físicos.	51
c).- Químicos.	59
C A P I T U L O I I I	
CAUSAS DE LA CONTAMINACION	75
A).- Culturales.	75
a).- Ignorancia de los seres humanos en su posición y relaciones en la trama de la vida.	76

b).-	La ignorancia de lo que el hombre ha hecho a su medio ambiente y las repercusiones en la salud pública.	79
c).-	Ignorancia de que existen límites de seguridad y salubridad sobre la humanidad.	81
d).-	La falta de salvaguardias Institucionales <u>con</u> -tra contaminantes marginales y más específica -mente contra la crisis y episodios imprevistos.	82
e).-	La gran difusión de ideas de consumo que han <u>si</u> do posibles gracias al desarrollo de modernos -metodos de comunicacion social.	82
B).-	Demográficas	85
a).-	Explosión Demográfica.	85
b).-	Distribución de la Población.	86
C).-	De Desarrollo Económico.	90

#### C A P I T U L O I V

##### EFFECTOS DE LA CONTAMINACION

A).-	En la Salud.	104
a).-	Por contaminantes biológicos.	108
b).-	Por contaminantes físicos.	108
c).-	Por contaminantes químicos.	109
B).-	En la Flora y Fauna.	114
a).-	Por contaminantes biológicos.	116
b).-	Por contaminantes físicos.	116
c).-	Por contaminantes químicos.	118

C).- En la Economía.	123
a).- Costo Económico	123
h).- Estilos de Desarrollo, Medio Ambiente y Economía.	135

## C A P I T U L O V

### ASPECTOS INTERNACIONALES DE LA CONTAMINACION

#### DEL AGUA.

A).- Principales Organismos Internacionales.	164
a).- Organización Marítima Internacional.	164
b).- Autoridad Internacional de los Fondos Marinos	169
B).- Conferencias de Importancia Relacionadas con la Problemática Ambiental	174
a).- Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Humano.	174
h).- Carta de Deberes y Derechos Económicos de los Estados.	177
C).- La Contaminación del Medio Marino.	180
a).- Tercera Conferencia sobre Derechos del Mar.	181
h).- Convenio Internacional sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias (Dumpling 1972).	196
c).- Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen Contaminación por Hidrocarburos (1969).	199
d).- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos	

ros (1954), y las Reformas al mismo adoptadas en la Conferencia Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (1962 y 1969) y las enmiendas de (1971).

201

e).- Protocolo Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que Causen Contaminación por Substancias diferentes a Hidrocarburos.

204

## C A P I T U L O V I

### ASPECTOS JURIDICOS DE LA CONTAMINACION DEL AGUA

206

A).- Derecho Ambiental.

206

B).- Ecocidio.

219

a).- La Contaminación del Agua en el Derecho Penal Mexicano.

220

b).- La Contaminación como un Delito de Cuello Blanco.

245

C).- Marco Legal.

247

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

247

- Ley Organica de la Administración Pública Federal.

253

- Ley General de Salud.

259

- Ley Federal de Aguas.

270

- Ley Federal de Protección al Ambiente.

282

- Ley Federal de Sanidad Fitopecuaria.

300

- Ley Federal para el Fomento de la Pesca.	302
- Ley Federal del Mar.	303
- Ley de Conservación del Suelo y Agua.	305
- Ley de Planeación.	307
- Ley de Obras Públicas.	310
- Ley de Vías Generales de Comunicación.	312
- Ley General de Asentamientos Humanos.	317
- Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación de las Aguas.	321
- Reglamento Federal sobre Obras de Provisión de Agua Potable.	334
- Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias.	335
- Acuerdo por el que se Crea la Comisión Nacional de Ecología.	336

## C A P I T U L O V I I

PLANES ECONOMICOS CON CONTENIDO ECOLOGICO.	340
A).- Plan Nacional de Desarrollo.	340
B).- Programa Nacional de Ecología.	344
CONCLUSIONES	383
ANEXO: GLOSARIO	393
BIBLIOGRAFIA	436

## I N T R O D U C C I O N

La razón para elegir los aspectos jurídico-económicos de la contaminación del agua como tema de tesis no se debe sólo - al hecho de ser un problema de actualidad, sino porque sus - - efectos nocivos son ya públicos y notorios.

El hombre como producto de su inteligencia a creado una - serie de conocimientos y tecnologías que no solo le han permitido prolongar su vida, sino elevar su calidad; esto es evidente, como también lo es el hecho de que ha creado nuevos enemigos de la humanidad, entre otros, el hambre provocada por desigualdades económicas; la guerra nuclear que dedica un alto porcentaje del presupuesto de los países más ricos del planeta; y la contaminación del medio ambiente, habitat del hombre amenazado principalmente por intereses mezquinos y egoístas.

Tal parece que el ser humano ya ha hecho conciencia del - gran daño que se ha causado, sin embargo, esto no es del todo cierto ya que en algunas ocasiones el mejoramiento del medio - ambiente solo ha servido de bandera a partidos políticos "partidos verdes", o se ha incluido en los planes y programas de - - diversos gobiernos dedicando incluso algún porcentaje del erario público, sin embargo el problema va en ascenso.



Es necesario comprender que la naturaleza del hombre es: somática-funcional, psicológica y social; y degradar los con - tornos donde se desarrolla su vida (entendidos éstos como el - medio ambiente natural y el socio-cultural) traerá aparejados-efectos muy diversos en toda su naturaleza. El problema de la contaminación necesita ser visualizado de una manera holística es por esta razón que el estudio de los factores ambientales - requiere de un estudio interdisciplinario, no se puede circun-cribir sólo dentro de las ciencias biológicas, sino que necesi-ta la intervención de las disciplinas sociales ya que el hom- bre como su medio ambiente, se influyen el uno al otro por sus acciones.

Luis Rodríguez Manzanera, en su libro "Criminología" seña-la: "Estamos llegando, o mejor dicho, ya se llegó a un momen-to científico de concurrencia interdisciplinaria, es decir, la persona que intente llegar al conocimiento de cualquier objeto siguiendo una sola vía, una sola ciencia, resta eficiencia a - su pensamiento.

Actualmente la investigación científica, para considerarse como tal, necesita ser interdisciplinaria, o al menos multi-disciplinaria . . .

Pero no debe confundirse la interdisciplina con la simple multidisciplinaria, ya que, mientras la primera significa íntima-relación, las estrechas conexiones, la interdependencia, la se gunda es tan solo la adición, el acopio de diversas discipli- nas.

Multidisciplinar designa solamente la participación de muchas disciplinas, mientras que la sílaba inter expresa, entre otras cosas, una cierta coordinación o incluso integración, -- una investigación interdisciplinar significaría un grado de integración superior al de una multidisciplinar.

La interdisciplina implica dependencia mutua entre las diversas ciencias o disciplinas concurrentes; cada una complementa y explica a las demás, la ausencia de alguna es notable por la disminución de calidad del conjunto, en la multidisciplinar por el contrario, veremos afectada sobre todo la cantidad".

Esta interdisciplina necesaria para conocer y combatir -- los problemas ambientales ha ocasionado que las normas para -- prevenir y controlar la contaminación ambiental se encuentren comprendidas en varios ordenamientos jurídicos vinculados con el problema, y que se atribuyan diversas facultades a varias -- dependencias de la administración pública federal, lo que hace que su control sea interinstitucional, aunque exista una dependencia encargada de ello; y por encontrarse involucrados tanto los sectores público, social y privado es intersectorial. A mayor abundamiento podemos decir que no se puede limitar los -- problemas ambientales a fronteras nacionales por no reconocer la contaminación fronteras políticas, ni razas, credos, sexos, o condiciones sociales, políticas o económicas por lo que se -- hace necesaria la implantación de una política internacional.

Rene Dubos y Barbara Ward en su libro "Una Sola Tierra",- dicen que la vida del hombre se desarrolla en dos mundos, los - cuales actualmente se encuentran en conflicto:

a).- El primero de ellos es el que heredamos, compuesto - por la "biósfera", es un mundo natural en el que se encuentran - plantas, animales, aire, suelo, aguas, etc., del cual forma par - te el hombre y lo ha precedido en millones de años.

b).- El segundo es el mundo que se hizo a sí mismo, el de la "tecnósfera". El mundo de las instituciones sociales, y de los artefactos que construye con sus herramientas y maquinas,- su ciencia y sus sueños para lograr un medio obediente a los - propósitos y derechos humanos.

Otro aspecto que motivó el presente trabajo, es el deseo - para que se acepte a nuestro planeta como un bien vulnerable e insustituible al que tenemos que proteger y amar como a nosotros mismos.

El medio donde el hombre subsiste y actúa es moldeado por ambas partes, ésta retroalimentación constante entre el hombre y su medio, provoca características distintas que se desarro - llan con las leyes de la naturaleza, yendo más allá del ciego determinismo de los fenómenos naturales. La riqueza del medio humano donde es determinante la constitución genética y los fe - nómenos naturales, se ve ampliamente afectada por la interac -

ción interminable que se produce entre las fuerzas naturales y la voluntad humana.

Figurativamente se puede considerar a la Tierra como un pequeño barco espacial en donde viajamos todos, dependientes de vulnerables provisiones de aire, suelo, agua, etc., somos viajeros y solo una prudente, activa y enérgica administración de la Tierra, podrá lograr la supervivencia de la especie humana y la creación de formas dignas de vida para todos los pueblos del mundo, sin tratar de que se pierda el carácter distintivo de cada lugar, de cada grupo social y de cada persona, ya que cada hombre tiene dos patrias: la suya propia y el planeta Tierra.

Los gobiernos de los Estados modernos se están preocupando por el estudio y difusión de las Ciencias Ecológicas o Ambientales y del problema de la contaminación ambiental, pero se han olvidado de fomentar en el ser humano un profundo respeto y amor a la naturaleza, tal y como lo practicaban los indígenas, que sin tener conocimientos científicos les bastaba con su amor y respeto a la naturaleza para lograr un equilibrio ecológico. Una muestra de esto, es la costumbre de las mujeres toltecas, que antes de lavar su ropa en el río, pronunciaban una oración para pedirle perdón al agua por ensuciarla.

## C A P I T U L O   I

### EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL

- A).- Antecedentes Históricos.
- B).- Definición de Contaminación.
- C).- Fuentes de Contaminación del Agua.
- D).- Origen de la Contaminación del Agua.
- E).- Clasificación del Agua.

*No has de contaminar la Tierra que  
Havhé tu Dios, te da en heredad.*

*Deuteronomio 21-23*

## A).- ANTECEDENTES HISTORICOS

Si bien es cierto que a partir de los años setentas la contaminación ambiental se convirtió en un tema de actualidad, este problema es más antiguo que el mismo hombre, pudiendo señalarse por la magnitud de los daños que se ocasionan dos épocas, la primera de ellas que comienza desde la creación de la tierra hasta la revolución industrial, y la segunda desde el periodo de la revolución industrial hasta nuestros días.

La primera época da comienzo cuando un pedazo de materia-compuesta por átomos particularmente estables se separa del sol y fué concretando la nebulosa que dió origen a la tierra formándose el vapor de agua como producto de la mezcla de oxígeno e hidrógeno. En principio cuatro quintas partes se encuentran cubiertas por mares, emergiendo con posterioridad más tierras separadas por grandes masas de agua en este período se presentan alteraciones ecológicas por cambios de clima, erupciones volcánicas que son causantes directas de contaminación de aire, agua y ruido.

Posteriormente aparece la vida en la tierra en forma de bacterias microscópicas y anaeróbicas en el agua; los depósitos de agua adquieren características distintas con relación a las sustancias que se encuentran disueltas o suspendidas; a los cambios de temperatura y a los efectos de radiación solar, a grados de luminosidad o movimientos violentos y suaves que

mantienen los minerales y a la energía, probablemente por la fisión atómica originando la síntesis de aminoácidos, con lo que se inició la vida del hombre hace aproximadamente un mil — millón y medio de años. Y esta pequeña y flácida parte viva del planeta que sólo ocupa una millonésima parte del mismo es ca — paz de deteriorar e incluso destruir el cosmos.

El hombre se encuentra rodeado de un gran número de seres vivos, está en ventaja con relación a las demás especies, ya que en él se van presentando una serie de fenómenos evolutivos tales como la capacidad de oposición del pulgar; la homoniza — ción, es decir el desarrollo de zonas del cerebro como las relacionadas con la memoria y el lenguaje; el desarrollo de la — inteligencia, que le permite utilizar una serie de técnicas — con las que obtiene grandes beneficios de la naturaleza. Em — pieza a fabricar las primeras herramientas y descubre el fuego comenzando a contaminar el medio con la pérdida de grandes extensiones boscosas; con las lluvias los espacios verdes se cubrieron de grandes pastizales, incrementando el desarrollo de herbívoros y mamíferos, impidiéndose de esta manera la regeneración de los bosques y la erosión del suelo; después los animales humificaron la tierra fecundándola y haciéndola propicia para la agricultura, permitiendo de esta manera la sedimenta — ción del hombre y también el inicio de la cultura.

Aparece la figura de la "propiedad" tal y como la conce — bían los antiguos romanos:

- a).- Ius utendi o usos (para servicio de ellos).
- b).- Ius fruendi o fructus (percibiendo sus productos o frutos).
- c).- Ius abutendi o abusus (consumiendo el objeto, degradándolo, destruyéndolo o enajenándolo).

Por lo anterior el hombre tenía derecho en cuando a la tierra de usar, disfrutar y abusar, en este sentido se considera dueño del suelo, del aire, del agua, de la flora, de la fauna y en general del medio ambiente que lo rodea.

A pesar de que el hombre desde épocas remotas a contaminado el ambiente, cabe hacer mención que también se a preocupado por mejorar las condiciones sanitarias del medio que lo rodea:

En la época de la Colonia, Carlos V limitó los asentamientos en la Ciudad de México, ésto trajo como consecuencia el establecimiento de grupos indigenas en la periferia que empezaron a hacer patente la contaminación del agua. En el renacimiento, el problema del agua empieza a revelarse, Enrico Marti nez inicia en 1607 las obras de drenaje hacia el Tajo de Nochistongo. A principios del siglo XX contaba la ciudad con sistemas de atarjeas y colectoras, integrado a un moderno desagüe sanitario. En el año de 1940 empezaron los problemas de abastecimiento de agua como consecuencia del crecimiento de la población.



Señalamos con anterioridad que se consideraba como una -- segunda etapa de la contaminación ambiental, a partir de la in dustrialización, ésto se debe a que a partir de esta fecha las nuevas máquinas y productos químicos, empezaron a contaminar y degradar los sistemas ecológicos de una manera alarmante, la - calidad y la cantidad de los contaminantes que aparecen, cau-- san al medio daños irreversibles que ponen en peligro la super- vivencia de la humanidad.

A partir de los años de 1930 y 1940 es cuando aparecen -- los primeros inventos para medir y combatir la contaminación - del aire y del agua.

Los países desarrollados empiezan a promulgar leyes para- prevenir la contaminación ambiental, los primeros fueron Alema- nia, Austria, Italia, Francia e Inglaterra; a finales de la dé- cada de los sesentas y principios de los setentas, se empieza a generalizar la preocupación de los problemas ambientales y - para el año de 1972 el Programa de Naciones Unidas para el Me- dio Humano (PNAMA), convoca a una conferencia plenipotenciaria en Estocolmo, Suecia, lo que motivó a México a promulgar la -- Ley para proteger al medio ambiente en razón de que sólo se -- conta con disposiciones dispersas en diversos ordenamientos, que fué la "Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contamina- ción Ambiental" del 12 de marzo de 1971, la cual fué derogada- por la vigente "Ley Federal de Protección al Ambiente" de fe-- cha 11 de enero de 1982.

Entre los principales acontecimientos que han llamado la atención pública mundial en materia de contaminación se encuentran:

En Fuchuu, Japón, la mina Kamioka, depositó cadmio en el río Kintsu, el cual entró a su vez, persistente y continuamente en la cadena alimenticia, acumulándose paulatinamente en -- quienes, en forma habitual, comían arroz; sus trágicos efectos aparecieron quince o veinte años después, en forma de padecimientos del sistema nervioso e intestinal.

En México, en la Ciudad de Torreón, en el año de 1962, varias personas acudieron a las autoridades de salud pública, -- pues se encontraban afectadas en la piel y otros órganos, particularmente el hígado u otros síntomas de padecimientos graves, para entonces ya otros pacientes habían perecido por intoxicación provocada por contaminación de agua potable con arsénico, procedente de una compañía metalúrgica situada en las cercanías.

En Estados Unidos, en Love Canal, Nueva York, la contaminación de una zanja repleta de substancias químicas se filtró -- hasta las afueras de Niagara Falls. Cerca de este sitio se habían construido 1,200 casas, y el gobierno federal sufragó los gastos de la evacuación temporal de las familias. Ahora se -- considera urgente que 710 familias abandonen el lugar. Los Investigadores siguen indagando la incidencia de cáncer en los residentes, los nacimientos anormales y los problemas res-

piratorios y neurológicos.

La Ciudad de Cubatao, Brasil, es uno de los centros petroquímicos más grandes de América Latina, en donde 40 de cada -- 1 000 niños nacen muertos y otros 40 perecen en el curso de la primera semana, en su mayoría deformes, por causa de varios -- ríos contaminados de esa zona. Uno de los ríos muertos está -- cubierto por espuma de detergentes; otro hierve a causa de los productos químicos ahí arrojados y el tercero está tan caliente, que su curso puede trazarse por el vapor que desprende y -- que culebrea através de un campo fétido de desperdicios. Los -- peces recuperados a la salida del océano, cerca del lugar, es -- tán ciegos y su esqueleto deforme, debido a la ingestión de -- mercurio. Cuando llueve las gotas queman la piel.

**B).- DEFINICION DE CONTAMINACION**

"HAY CONTAMINACION CUANDO LOS CAMBIOS AMBIENTALES CREAN O PUEDEN CREAR MOLESTIAS O PELIGROS PARA LA SALUD, LA SEGURIDAD- O EL BIENESTAR PUBLICO, O CUANDO SON PERJUDICIALES PARA LA - - APROPIADA UTILIZACION DOMSTICA, INDUSTRIAL, AGRICOLA, RECREATIVA O DE CUALQUIER OTRA CLASE, DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO- O CUANDO SON NOCIVOS PARA EL GANADO, LOS ANIMALES SALVAJES, LA FLORA ACUATICA U OTRAS ESPECIES BIOLOGICAS" (1)

Este es el concepto que la Organización Mundial de la Salud da sobre la contaminación; contempla en primer lugar la salud, la seguridad y el bienestar cuando estos tienen un carácter público. Se nota la preocupación por el mejoramiento de la calidad de la vida, en su muy noble labor de servicio social.

En un segundo aspecto, señala el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales ya sea para el disfrute de dichos bienes o para combatir las acciones que puedan dañar su uso.

Entre otras definiciones se encuentran la de Enrique Marquez Mayaúdon, que dice: "LA CONTAMINACION ES LA PRESENCIA EN-

(1) Organización Mundial de la Salud. Aspectos de la Lucha contra la Contaminación del Medio. Planificación y Ejecución de Programas Nacionales. Ginebra, 1974. Pág. 9.

EL MEDIO AMBIENTE DE MATERIAS O ENERGIA PRODUCIDOS NATURAL --  
MENTE O VERTIDOS POR EL HOMBRE, EN CANTIDADES Y CONCENTRACIO -  
NES Y DURANTE UN TIEMPO SUFICIENTE PARA PERJUDICAR, CAUSAR MO-  
LESTIAS, AMENAZAR LA SALUD O LA VIDA DE LAS PERSONAS, ANIMALES  
O PLANTAS; DAÑAR LOS BIENES U OBSTACULIZAR EL DISFRUTE RAZONA-  
BLE DE LA NATURALEZA".

La referencia que hace al medio ambiente, debe entenderse  
como todo aquello que nos rodea, el cual se comparte con otras  
especies, y cada una representa una diferente capacidad para -  
manifestarse. Y por otra parte, señala que la contaminación -  
puede ser causada ya sea por la naturaleza o por la acción que  
el hombre ejerza alterando o modificando el ambiente.

La contaminación es definida por la Ley Federal de Protec-  
ción al Ambiente como: "LA PRESENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE DE -  
UNO O MAS CONTAMINANTES O CUALQUIERA COMBINACION DE ELLOS, QUE  
PERJUDIQUEN O RESULTE NOCIVA A LA VIDA, LA SALUD Y EL BIENES -  
TAR HUMANOS, LA FLORA Y LA FAUNA O DEGRADEN LA CALIDAD DEL AIRE,  
DE LA TIERRA, DE LOS BIENES, DE LOS RECURSOS EN GENERAL".

La Contaminación del Agua se ha definido por Enrique Beltrán como "LA INTRODUCCION DE CUALQUIER COSA QUE AFECTA ADVERSA E IRRACIONALMENTE EL BENEFICIO DEL AGUA". O cuando "ESTA-ALTERADA EN SU COMPOSICION, DE TAL MANERA QUE SE INUTILICE PARA SATISFACER UNA, VARIAS O TODAS LAS FUNCIONES POR LAS CUALES ES UTIL EN SU ESTADO NATURAL". ( 2)

Este concepto incluye modificaciones en las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua; también comprende su utilización por las descargas de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas y los cambios técnicos que convierten el agua en un elemento molesto o peligroso para la salud pública y para la seguridad o bienestar del hombre al usarla para fines domésticos, comerciales, industriales, agrícolas, recreativos, para el consumo y uso de la ganadería, la fauna silvestre y acuática.

( 2) Mesas sobre Deterioración de los Ambientes. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A. C. México, 1971 Pag. 14.

### C).- FUENTES DE CONTAMINACION DEL AGUA.

El agua potable llega a manos del hombre y con motivo de sus actividades, contamina el agua de manera alarmante, por tal motivo debe atacarse activamente desde las fuentes emisoras, antes de que se incorporen los elementos contaminantes - al medio ambiente, este es un problema de tecnologías, de inversiones de capital y de conciencia colectiva, con el fin de prevenir, controlar y abatir al máximo posible la contaminación del agua.

CLASIFICACION DE LAS FUENTES DE CONTAMINACION POR SU ORIGEN.- Pueden existir tantas fuentes de contaminación como actividades humanas y catástrofes naturales se presenten, sin embargo entre las principales se encuentran por actividades:

- a).- Domésticas.
- b).- Agrícolas.
- c).- Industriales.

#### a).- CONTAMINACION DOMESTICA

A sido constante preocupación el abastecimiento de agua-potable para satisfacer las necesidades domésticas, los municipios se esfuerzan por conseguirla y mejorarla, pero el tratamiento de la evacuación de estas aguas domésticas y municipales, no se le ha dado la debida importancia.

Este tipo de aguas de origen doméstico, contienen diversos microorganismos patógenos, generalmente los contaminantes que provienen de ella son de origen orgánico, y es el principal problema de contaminación a que deben enfrentarse los países en desarrollo.

b).- CONTAMINACION AGRICOLA.

El hombre para salvarse del hambre, intenta desesperadamente aumentar la producción de alimentos utilizando una serie de sistemas (plaguicidas, insecticidas, herbicidas, fungicidas) para aumentar el rendimiento agrícola y pecuario, ocasionando poluciones tóxicas duraderas en los suelos; las aguas de ríos, lagos, mares y del subsuelo.

Esta serie de productos químicos que han substituido a los naturales de origen animal, durante más de dos décadas han penetrado ya en el mundo orgánico e inorgánico.

c).- CONTAMINACION INDUSTRIAL.

Las fábricas en la elaboración de productos generan consecuencias en el medio: la utilización de recursos naturales que ya empezaron a escasear y la segunda, la contaminación.



Existen una serie de elementos contaminantes en la elaboración de algunos productos que muchas veces no se encuentran al final de los mismos, que rompen con los ciclos biológicos-naturales. Cada año, se producen centenares de nuevas sustancias y un inmenso aumento en la producción industrial, por lo que se encuentran materiales y energía que pasan del estado natural a un estado degradante y diluido en el medio ambiente, que altera la calidad física, química y biológica de la biosfera.

Entre las principales industrias contaminantes se encuentran:

- a).- Industrias de Energía (petróleo, carbón, gas natural, energía atómica, etc.)
- b).- Minería.
- c).- Siderúrgica.
- d).- Químicas (abonos y fertilizantes, etc.)
- e).- Petroquímica.
- f).- La industria de la pulpa de madera y papel, conserveras de cuero y pieles, pesquera, café, tabaco, cocoa, cacao, las textiles que transforman materias primas, agropecuarias, forestales y del mar.
- g).- Industrias de materiales para la construcción.

La sed de agua de la industria es clara al observar que en los países desarrollados, el volumen de agua para la industria supera el uso agrícola y doméstico, el agua resulta esencial para el enfriamiento, lavado y extracción, impregnación, tratamiento químico y operaciones de limpieza de los productos, así como de los procesos de los cuales provienen.

La eliminación de los desechos industriales, varía dependiendo de la diversidad de origen, procesos en que se producen, el grado de congestionamiento industrial de la zona que determina la capacidad natural del ambiente que les asimila. En las ciudades son evacuados en alcantarillas y aumentan el volumen y espesor de las aguas negras, este tipo de contaminación es característico de los países llamados desarrollados.

CLASIFICACION DE LAS FUENTES DE CONTAMINACION POR SU FORMA:

a).- FUENTES FIJAS .- Son las que permanentemente actúan sobre un solo sitio o región por estar ahí ubicados y actúan sobre todas las áreas de la biósfera. Forman la mayoría de las fuentes de contaminación y generalmente requieren de agua para eliminar sus contaminantes; ejemplo de estas fuentes son las fabricas.

b).- FUENTES MOVILES.- Son las que no permanecen en un solo lugar, por cambiar constantemente de ubicación, un ejemplo son los buquetanques que arrojan al mar hidrocarburos.

## D).- ORIGEN DE LA CONTAMINACION DEL AGUA.

El agua es un compuesto químico, que como sabemos se encuentra formado por dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno, pero el agua pura no se encuentra en la naturaleza, es un producto artificial, ya que generalmente se encuentran en ella compuestos minerales; organismos microscópicos animales o vegetales, benéficos o patológicos al ser humano. El agua natural contiene materias extrañas en solución y suspensión en proporciones variables, dependiendo de las condiciones del momento y del sitio en donde se localice, que pueden modificar considerablemente las propiedades, efectos y usos del agua.

Los sólidos mayores dan al agua la característica de turbidez, las partículas menores forman en ocasiones coloides, - respondiendo a las coloraciones rojas, verdes o azules que toman en los lagos o mares.

El ciclo hidrológico transcurre en varias fases; precipitación, escurrimiento y evaporación. La precipitación está - comprendida por lluvia, granizo y nieve; una parte se filtra en el terreno, otra se escurre como arroyos, estas corrientes de escurrimiento forman ríos y lagos que van a parar al mar, - una porción se evapora substituyendo el vapor de la atmósfera que vuelve a precipitarse.

Encontrándose contaminación del agua:

a).- Como precipitación: En la atmósfera donde a gran -  
des alturas se pueden encontrar sustancias radiactivas por-  
residuos de explosiones atómicas; o bien el vapor y la llu -  
via cuando se cargan con polvos y gases industriales y caen -  
ya contaminadas al suelo, en donde pueden encontrar otras --  
sustancias en solución.

b).- Como escurrimiento: En cuanto el agua toca el sue -  
lo, esté se encuentra desnudo y a menudo tan contaminado que  
no puede permitir que las aguas corran regularmente y se pu -  
rifiquen. Las aguas de los ríos y lagos reciben los resi --  
duos agrícolas, industriales o domésticos sin tratamiento --  
previo, envejeciendo prematuramente por su incapacidad de au -  
todepuración.

c).- Como filtración: El agua también sufre contamina -  
ción por parte de la tierra, arena o rocas a través de las -  
que se filtra, así como de los componentes del subsuelo.

Las ciudades necesitan suministrar agua a sus habitan--  
tes para diversos usos como son los domésticos, comerciales,  
industriales, públicos y ésto lo hacen en primer lugar, de -  
las aguas superficiales que son las que escurren por el sue -  
lo, en forma de arroyos y se almacenan en ríos, lagos y es -  
tanques. En segundo lugar cuando la cantidad de agua super -  
ficial no es suficiente se acude a las aguas subterráneas, -  
es decir el agua que se almacena o fluye muy lentamente aba-

jo de la tierra, y por último cuando las grandes ciudades no pueden abastecerse de agua suficiente proveniente de su territorio, es necesario utilizar recursos muy alejados que originan grandes obras. En la actualidad existen una serie experimentos, aumentando el volumen de circulación por un control de clima, provocando precipitaciones locales, pero está subordinado a límites condicionales.

Prácticamente toda el agua proveniente de las fuentes públicas o privadas ha sufrido contaminación, por lo que es necesario purificar el agua a la entrada de las ciudades, en estas condiciones aunque el aspecto sea bueno y el sabor agradable, no se puede asegurar que sea apta para el consumo humano, sobre todo para beberla, por lo que es necesario un análisis físico-químico-biológico para determinar si es potable. Si partimos de que el agua potable es aquella que debe estar limpia, pura y exenta de sustancias tóxicas, microorganismos y organismos patógenos, sería difícil afirmar que tomamos agua potable. Es potable en la medida que cumple con las tablas de contaminantes máximos permisibles.

La preocupación del abastecimiento de agua potable, ha sido preocupación a nivel internacional, por esto la Organización Mundial de la Salud ha establecido normas a éste respecto.

Se consideran los siguientes momentos del proceso para determinar la potabilidad del agua.

- a).- De la fuente donde se obtiene, ya sea superficial o profunda;
- b).- La captación del líquido, mediante aljibes, cisternas, obras de toma y pozos;
- c).- La conducción, sea el transporte a través de acueductos y tuberías y;
- d).- Tratamiento, almacenamiento y distribución.

Al aumentar los usos, la calidad y cantidad de contaminantes, hace más difícil y costoso el obtener agua potable. Ya que las fuentes de agua son menos, la capacidad de diluir los contaminantes y hacerlos inocuos, es limitada.

El agua potable se encuentra muchas veces contaminada -- por los materiales de las tuberías que transportan el agua, el agua es una de las vías de ingreso de los metales al organismo humano, por esta razón, se establecen mínimos aceptables y debe tomarse atención a la calidad de los materiales de las tuberías, evitando los más frecuentes, tales como arsénico, cadmio, plomo, magnesio, mercurio y fierro.

### E).- CLASIFICACION DEL AGUA.

Se habla de "contaminación del agua" y no de "contaminación de las aguas", porque el agua que existe en el globo es siempre la misma, por más que el hombre la consuma en su bebida, en el uso agrícola o industrial, siempre existirá la misma cantidad de agua si la bebe, la devuelve por medio de un ciclo biológico, si ésta es utilizada para la agricultura traspasa las partes permeables y se encuentra en depósitos y fuentes subterráneas, si es utilizada en la industria se une a los ríos, lagos y mares.

Pero esta agua es y no es la misma, parece una contradicción, pero la cantidad de agua es y siempre será la misma, más no así su calidad, ya que sufre modificaciones dentro del ciclo hidrológico. Las necesidades del consumo de agua también van aumentando de acuerdo con las necesidades de cada lugar.

Sin embargo se puede clasificar el agua desde varios puntos de vista entre los que se pueden encontrar:

a).- Por la forma ordinaria en que se presentan las aguas en la naturaleza:

- 1).- Pluviales.
- 2).- Terrestres: Ríos, lagos, estuarios, lagunas, embalses, deshielos, etc.
- 3).- Subterráneas.
- 4).- Marítimas.

b).- De acuerdo con la medición de limpieza y repercusión natural:

- 1).- Blancas.
- 2).- Grises.
- 3).- Negras o Residuales.

c).- Por su calidad:

- 1).- Potables.
- 2).- Saladas.
- 3).- Dulces.
- 4).- Frías.
- 5).- Termales.
- 6).- Minerales.
- 7).- Medicinales.
- 8).- Duras.
- 9).- Blandas.

d).- Con relación al dominio del que pueden ser objeto, - bajo el punto de vista jurídico:

- 1).- Del Dominio Público.
- 2).- Del Dominio Privado.

Para tener una idea clara de las distintas clasificaciones del agua, a continuación daremos una definición de las mismas:



a).- POR LA FORMA EN QUE APARECEN EN LA NATURALEZA:

1).- AGUAS PLUVIALES.- Son las que provienen directamente de las nubes, se les conoce también con el nombre de aguas de lluvia o meteóricas.

Sus condiciones han cambiado gracias al dominio que el -- hombre ha tenido sobre la naturaleza, como hemos visto en el -- ciclo hidrológico, también son susceptibles de contaminación -- por gases sobre todo anhídrido carbónico, humos y polvos que -- recoge de la atmósfera.

2).- AGUAS TERRESTRES.- Son las que se encuentran dentro de los continentes, se dividen en aguas corrientes y detenidas.

I.- AGUAS CORRIENTES.- Esta clase de aguas terrestres superficiales son las más accesibles y también las más importantes para los diversos usos de que pueden ser objeto, y se puede decir que tanto la doctrina como la legislación le dedica -- ron su máxima atención. Aquí se encuentran los ríos y todas -- las aguas que corren por causas naturales.

Dentro de las aguas corrientes se encuentran los ríos, -- que son todo curso natural de agua, más o menos considerable, -- de caudal perenne, y se diferencian de los canales por ser éstos -- obras artificiales; de los arroyos por ser de caudal escaso; y de los torrentes por carecer de perennidad.

Los elementos constitutivos del río son el volumen de -- agua y el cauce por el que éste escurre, formado este último, -- a su vez, por el lecho y por las riberas que lo delimitan. Su característica primordial es el constante movimiento de las -- partículas acuosas que lo componen, de ahí que, los chinos los definiéran como "caminos que andan".

La contaminación de las aguas corrientes podría definirse como cualquier cosa que cause o afecte adversamente el uso o -- usos a que pueda destinarse el agua.

Se considera que una corriente está contaminada, cuando -- la composición o el estado de sus aguas están directa o indi-- rectamente modificadas por la actividad del hombre en tal medi-- da que disminuyen o afectan los usos a que puede destinarse en su estado natural.

Parece una paradoja que el hombre contamine con desechos-- las corrientes pluviales de donde proviene gran parte de agua-- potable, dejándolos enormemente sobrecargados haciendo insufi-- ciente el poder de autolimpieza, provocando de esta manera que se arrastre hacia los océanos: detritus, sales, polvos y algu-- nos materiales venenosos como cianuros, minerales, etc.

La Conferencia de Ginebra, Suiza de 1961, define la capa-- cidad de autodepuración del agua de superficie como la "facul-- tad de un río o de una porción de río o de un lago para absor-- ber sin perjuicio cierta carga de contaminación y asegurar la--

destrucción o la mineralización de los elementos contaminantes". ( 3 )

Para medir el potencial de autodepuración, los hidrólogos consideran dos factores principales de los que depende la "salud de un río"; la falta de oxígeno y la presencia de productos estorbosos, nocivos o tóxicos en ciertas cantidades.

Bajo ciertos límites de oxígeno disuelto, el agua no tiene posibilidad de autodepurarse. Se puede medir la Demanda -- Biológica de Oxígeno (D.B.O. 5), si la cantidad medida es superior a cierto umbral, se deduce que hay ruptura del equilibrio entre la aportación de oxígeno y su gasto, si la concentración de éste no es suficiente. Por esta razón las aguas naturales necesitan un tratamiento para su potabilización ya que muchas veces con descargas por anteriores usuarios, en ocasiones son reutilizadas para fines agrícolas, recreativos e industriales. Se tienen noticias de manera periódica del espectáculo desolador en los ríos de miles de peces que flotan a la orilla del agua víctimas de la contaminación, como un fenómeno que acrecienta y empeora en cada país, lo que hace necesario un tratamiento previo a las aguas negras, para conservación de las -- fuentes receptoras como los ríos.

( 3 ) Aspectos de la Lucha contra la Contaminación del Medio. Planificación y Ejecución de Programas Nacionales. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, 1974. Pag.129.

II).- AGUAS DETENIDAS.- Son las que están acumuladas en depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, estua - rios, lagunas, pantanos, charcos, aguadas, ciénegas, estanq - ues, embalses o deshielos. Esto es, haciendo a un lado su - origen, extensión o utilidad, son las que están inmovilizadas en la superficie de la tierra, "muertas", "dormidas", o "esg - tancadas".

Los especialistas opinan que este tipo de aguas presentan un problema especial de contaminación, adquiriendo un carácter trágico, pues por no existir corrientes, los contaminantes se - acumulan en el fondo, adquiriendo las aguas un aspecto repugn - nante. Las plantas de tratamiento de estas aguas se encuentran con muchas dificultades, por que la regeneración es muy diffil - cil y costosa, y la falta de oxígeno trae como consecuencia la eutroficación.

Este tipo de aguas tienen ecosistemas de alta productivid - dad, aquí converge una biota permanente; debe prohibirse todo - contacto humano con fines recreativos, el ganado no debe tener acceso y cualquier otra fuente susceptible de contaminación.

3).- AGUAS SUBTERRANEAS.- Son aquellas que están ocultas - en el seno de la tierra y no han sido alumbradas.

Son riquezas renovables y para realizar su explotación ran - cional es obligado conocer el valor de la filtración de tal -

manera, que estos acuíferos operen como presas en las que se pueda administrar la entrada y salida de las aguas, para que no fluyan sin beneficio.

Los gobiernos se han visto con grandes problemas para hacer frente a la creciente demanda mundial de agua, las aguas terrestres fueron insuficientes para ello y se tuvo que recurrir a las aguas subterráneas, los estudios eran difíciles y costosos, actualmente se ha perfeccionado el examen de las aguas subterráneas, basándose en las medidas de radiaciones nucleares, en la radiación y caudal de las aguas en un solo sondeo y las perforaciones con fines petroleros. Aunque no se han explorado de la misma manera en todos los países, en las regiones áridas y semiáridas poco pobladas las aguas subterráneas quedan sin explorar, a diferencia de los países desarrollados que muchas veces han agotado los recursos cuando el incremento de la población exigió un mayor uso de ellas, la técnica proporcionó las medidas adecuadas y la curiosidad del investigador la hizo descender a las grandes profundidades de la tierra para su mejor estudio, inclusive se ha procedido a una alimentación artificial de los mantos acuíferos.

Proporcionan las aguas subterráneas gran cantidad de agua potable en condiciones naturales, ofrecen una gran seguridad contra la contaminación, ya que el movimiento lento del agua en el subsuelo a través de formaciones porosas, trae consigo -

Su purificación biológica, estas aguas subterráneas no tratadas son menos peligrosas para beber, pues son claras y no necesitan más que la desinfección.

Las aguas subterráneas, dependen de la posibilidad de penetración de las aguas pluviales a través del suelo hasta encontrar una capa impermeable sobre la cual deslizarse, es - - pues el ciclo del agua, causa y origen de las aguas subterráneas.

El agua al llegar al suelo se encuentra con rocas superficiales o profundas, disolviendo los minerales solubles, en razón del tiempo de contacto con el suelo o las rocas. La temperatura del agua y el estado físico de las rocas, la calidad física de las rocas, la calidad final del agua depende de la naturaleza del suelo. Cuando son rocas viejas de origen ígneo, duras e impermeables y compuestos minerales insolubles o de silicatos ligeramente solubles que contienen sodio y potasio, el agua probablemente sea blanda. Si las rocas son jóvenes y sedimentarias, blandas y más permeables y tienen como principales componentes: minerales, calcio o magnesio, el agua será de ordinario dura. Si se encuentra en suelo granítico, será blanda por los minerales ricos en sodio de granito; también será blanda en terreno arcilloso, pizarroso o sedimentario con concentraciones altas de sólidos y grandes cantida-

des de minerales de las rocas. Es probable que la piedra caliza y ciertas rocas contengan agujeros y grietas, especialmente después de un terremoto y que provoquen contaminación. Los tiraderos también contaminan las aguas cuando por la lluvia o escurrimientos arrastran masas de sustancias tóxicas o gérmenes patógenos.

El caso más común de la contaminación de las aguas subterráneas se debe a las aguas negras, estos acuíferos subterráneos, son alcanzados por desechos humanos de los ríos que se encuentran sobrecargados; en el medio rural se presenta este tipo de problema debido al fecalismo a cielo abierto, a la construcción de letrinas sanitarias y fosas sépticas, sin la determinación del nivel freático (la S.S.A. establece 1.50 mts mínimo en línea vertical como fondo y a 15 mts. de la toma de agua).

Los procesos industriales pueden ser causantes de contaminación de las aguas subterráneas, algunos de estos productos son venenosos y se depositan en el suelo; las lluvias provocan disolución de algunos componentes, que según las condiciones del terreno pueden filtrarse hasta los mantos acuíferos del terreno.

Las ciudades no sólo modifican la distribución de las aguas sino que alteran su régimen; el agua de lluvia no se precipita sobre un suelo natural, sino sobre hectáreas de cemen-

to y alquitrán que les impiden filtrarse, la esponja que existía ha desaparecido por lo que deben ser evacuadas mediante canalizaciones subterráneas o de superficie, que las conducen a las corrientes de agua por el camino más corto, por lo que el volumen de los ríos es más grave.

4).- AGUAS MARITIMAS.- Son aquellas que se encuentran en los océanos o mares. El Mar es la maza de agua salada que envuelve casi tres cuartos de la superficie del globo, rige todo el sistema natural que sirve de morada al hombre, por lo que - nuestro planeta merecería más bien el nombre de Mar que el de Tierra.

Se produce contaminación marítima cuando, después de la introducción de substancias determinadas (sólidas, líquidas, - gaseosas y radiactivas) los mares padecen alteraciones físicas, químicas o biológicas que los vuelven impropios o peligrosos, - desde el punto de vista de la salud pública, de la vida acuática, de la pesca industrial, de la industria y del turismo. -- Por la amplitud y diversidad de los estragos, pelagra la salud del hombre amenazando varias de sus actividades económicas.

Los océanos tienen una superficie muy grande, ocupan la -- mayor parte del planeta, son de importancia mayúscula para - nuestra vida, pero a llegado el hombre a alterarlos de manera amplia y substancial.



Es en los océanos donde aparece la vida; surgieron plantas y animales que posteriormente colonizaron la tierra. Existen ecosistemas en perfecto equilibrio y su biota es rica y variada ocupando cerca del 80% de los organismos del orbe, cuya actividad es fundamental para la conservación de las condiciones vitales sobre el planeta.

Son reguladores los océanos de mecanismos de los cuales depende el mantenimiento de la vida como son: regulación de la temperatura, dinámica atmosférica, el intercambio de gases con la atmósfera del que depende la fotosíntesis y la respiración. Los mares aportan el vapor de agua, levantado por el sol, que cae posteriormente en la tierra; proporcionan alimento y espaciamiento, por esta razón no deja el hombre de sentir su magestad y magnificencia.

Es importante liberador de oxígeno en beneficio de todas las especies de la tierra y del agua que respiran con pulmones y bronquios; del mar proceden millones de toneladas de proteínas. A partir del siglo XVI, se crearon las corrientes mundiales de comercio marítimo, que han conducido a la Tierra a un sistema económico.

El mar es utilizado por la misma naturaleza como vertedero, ya que los ríos desenvocan en el mar; descargando enormes cantidades de minerales que se diluyen u oxidan en la superficie o van al fondo.

El hombre se encuentra bajo la influencia medieval de con siderarlo infinitamente interminable e invulnerable, como el - cruel hacedor de vidas, de naufragios, hurácanes, tiburónes y - como el limpiador de la tierra.

Contiene una infinidad de riquezas minerales y energéticas. La energía de las corrientes marinas difícilmente es utilizable por la rareza de los emplazamientos favorables a la instalación de complejos industriales. El hombre al contaminar el mar no - sólo limita la despensa de comida del futuro, sino que pone en - peligro la existencia de la vida del planeta.

La enorme cantidad de seres humanos y sus actividades pu den contaminar profundamente el océano una vez que un río contaminado vierte en el mar abierto. En el transcurso del tiempo los mares han sido los grandes receptores de todos los desperdicios humanos, pero el océano no tiene el carácter infinito que le atribuyeron nuestros pasados, para que cesara esta idea, se necesitaron muchos años. En este siglo se han tirado mas - desperdicios de toda clase que en los dieinueve anteriores; - esto ha creado numerosísimas catástrofes que se han convertido en preocupación científica de primer orden. Actualmente hom - bres de ciencia han enfocado sus preocupaciones hacia el mar - y especialmente hacia la contaminación marítima.

En estos momentos los mares se ven alterados por la pre - sencia de contaminantes, algunos de ellos tóxicos para anima -

les y vegetales; otros contaminantes consumen grandes cantidades de oxígeno durante su descomposición; algunos mas pueden - favorecer el crecimiento explosivo de una sola especie; o bien acumularse en la cadena alimenticia. Piccard dice: "Si el - - plactón muere, el mar también morirá convirtiéndose en un inmenso pantano". ( 4 )

Consecuentemente los contaminantes que llegan a las aguas continentales son muy diversos y pueden alterar las características químicas o biológicas de los acuíferos receptores; al -- concurrir varios contaminantes se presentan casos verdaderamente desastrosos para los océanos; existe una capacidad de los - océanos para recibir esos contaminantes pero su magnitud es limitada, es necesario vigilar los diversos contaminantes para - fijar las concentraciones de manera objetiva, el nivel actual- de desperdicios es alarmante.

Aunque algunos contaminantes pueden diluirse, dispersarse y hacerse inofensivos por procesos naturales de purificación, - la condición de algunos mares prácticamente encerrados, agrava el problema. Muchos contaminantes son absorbidos por materia- les de partículas en suspensión, cuando éstos se asientan en - el fondo del mar, se inactivan al sedimentarse ciertos elemen- tos altamente peligrosos; pero muchos recipientes, que los con- tienen pueden ser arrastrados a lo largo de los fondos de los-

( 4 ) Lopez Portillo Manuel. "Desarrollo y Equilibrio Ecologico". Salud Públi- ca en México. Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Mayo 1981  
Pág. 47.

océanos, destrozándose y dejando escapar su contenido en las - costas rocosas, de continentes distantes. Los mares y océanos se mezclan entre sí como lo hace el aire y se pasan las ca -- gas, se limpian o envenenan mutuamente. El aire lleva consigo las lluvias cargadas de ácidos y los océanos traen a las pl -- yas las substancias tóxicas.

Cada año se vierten en el mar millones de toneladas de -- substancias que se mezclan en las aguas profundas, donde pue -- den permanecer durante años.

Los contaminantes llegan al medio marino y se distribuyen en el mismo por diversos actos como son: el aire, el arrastrar materiales contaminantes de las ciudades cercanas; otras veces son transportados por los ríos caudalosos; por el transporte - marítimo; y por el vertimiento de substancias radiactivas y tó -- xicas en forma directa o accidental.

b).- DE ACUERDO CON LA MEDICION DE LIMPIEZA Y REPERCUSION NATURAL:

1).- AGUAS BLANCAS.- Son aquellas que no han sufrido de - gradación en su calidad original, en razón de no haber sido u - tilizadas.

2).- AGUAS GRISES.- Son aquellas aguas que aunque hayan - sido utilizadas por diversos usos el grado de degradación es - menor al de las aguas negras o residuales.

3).- AGUAS NEGRAS O RESIDUALES.- Son aquellas de composición variada provenientes de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios o de cualquier otra índole ya sea pública o privada y que por tal motivo hayan sufrido degradación en su calidad original.

c).- POR SU CALIDAD:

1).- AGUAS POTABLES.- Son aquellas que sirven para la bebida.

2).- AGUAS SALADAS.- Son las aguas de los mares que contienen diversas sales en solución.

3).- AGUAS DULCES.- Son aguas potables de poco o ningún sabor, así llamadas por contraposición a las del mar o a las minerales.

4).- AGUAS FRIAS.- Son las que salen siempre del manantial con una temperatura media superior a la media del país.

5).- AGUAS TERMALES.- Son las que salen siempre del manantial con una temperatura media superior a la media del país.

6).- AGUAS MINERALES.- Son las que llevan una disolución de substancias minerales.

7).- AGUAS MEDICINALES.- Son las que se usan con fines te  
rapéuticos.

8).- AGUAS DURAS.- Son las que no forman inmediatamente -  
espuma con el jabón debido a la presencia de compuestos de cal  
cio, magnesio o hierro disueltos en suspensión en el agua.

9).- AGUAS BLANDAS.- Son las que en contacto con el jabón  
forman espuma inmediatamente.

10).- AGUAS DELGADAS.- Son las que llevan una disolución-  
muy pequeña de sales.

d).- CON RELACION AL DOMINIO DEL QUE PUEDEN SER OBJETO DES  
DE EL PUNTO DE VISTA JURIDICO:

1).- AGUAS DEL DOMINIO PUBLICO.- Son las de los ríos o --  
arrollos, las que brotan con ocasión de verificarse obras pú -  
blicas, y las del dominio privado en cuanto salen del predio o  
heredad en que nacen.

2).- AGUAS DEL DOMINIO PRIVADO.- Son las de pozos o fuen-  
tes particulares y las que nacen en un predio o heredad parti-  
cular mientras descurren por él.

## C A P I T U L O   I I

### C O N T A M I N A N T E S

- A).- Vectores o Componentes Ambientales.
- B).- Desechos.
- C).- Efecto Acumulativo de los Contaminantes.
- D).- Principales Contaminantes.
  - a).- Biológicos.
  - b).- Físicos.
  - c).- Químicos.

*... donde me arrastran con furor tus aguas ...  
y si quieres que muera poco a poco, tienes pantanos  
de aguas estancadas. ¡Infiltrame en las venas del  
mortífero hábito pestilente de tus aguas.*

*Manuel José Othon.*

A).- VECTORES O COMPONENTES AMBIENTALES.

En razón de que al ambiente no se le puede dividir por -- existir como una unidad entre los factores que lo componen y -- los organismos de este, cuyos diversos componentes influyen re cíprocamente, resulta difícil estudiar el problema de la conta minación solo desde algún punto de vista en particular, no obg tante ante lo difícil y amplio que es este problema, se puede estudiar y reglamentar tomando en consideración tanto los con taminantes que alteran el equilibrio ecológico, a los que más adelante haremos referencia; como a los vectores o componentes ambientales entendidos éstos como los portadores de los efec tos derivados de ciertas causas hasta los últimos receptores, entre los que se encuentran el hombre, el biotipo y la biocenosis. Entre los vectores ambientales o componentes ambientales se pueden considerar el aire, el agua y el suelo.

Podemos observar que la materia a tratar por los reglaman tos que existen en México, de la Ley Federal de Protección al Ambiente, se refieren tanto a los contaminantes como a los vec tores ambientales.

a).- Contaminantes:

-Ruido: Reglamento para la Prevención y Control de -- la Contaminación Originada por Ruidos (D.O.-- 2 de enero de 1976).



**b) Vectores Ambientales:**

-Aire: Reglamento para la Prevención y Control de -  
la Contaminación Atmosférica Originada por -  
la Emisión de Humos y Polvos (D.O. 17 de Sep  
tiembre de 1976).

-Agua: Reglamento para la Prevención y Control de -  
la Contaminación de las Aguas (D.O. 29 de --  
marzo de 1973).

-Suelo: Referente al suelo no existe un reglamento  
en forma específica sino diversas disposi-  
ciones legales al respecto.

Por ser tan amplio el estudio de la degradación del medio  
ambiente como lo hemos señalado, el presente trabajo solo se-  
ocupara de un solo vector que es el "AGUA".

**B).- DESECHOS.**

Se entiende por desecho "todo aquello que no se puede, o no es fácil de aprovechar considerándose como inservible o inútil". ( 5 )

Los desechos son sucios, desagradables y nada estéticos, pero no forzosamente son contaminantes, ya que algunos de ellos pueden ser reutilizados y no necesariamente envenenan la naturaleza, o la transforman convirtiéndola en poco o nada adecuada para la vida del ser humano, en realidad lo que nos interesa conocer para el presente trabajo son los desperdicios contaminantes que amenazan el equilibrio de los elementos de nuestro medio, que son indispensables para la vida.

Los desechos los podemos clasificar en sólidos, líquidos y gaseosos en términos generales se puede considerar a los desechos sólidos como basuras, a los líquidos como aguas servidas y a los gaseosos como gases.

Los desechos significan los desperdicios no putrefables, excepto cenizas, y los forman las sustancias combustibles y las no combustibles entre las que podemos mencionar las latas, papel, brochas, vidrios, cartón, madera, etc.

( 5 ) Instructivo Sanitario. México, 1976. Pág. G. 1.

Las basuras están constituidas por residuos animales, vegetales y minerales procedentes de las actividades diarias, se utiliza esta denominación para designar los desperdicios putrefables que resultan del crecimiento, manejo, preparación y consumo de alimentos.

Las aguas servidas son las que resultan de diversos usos, con la utilización del agua.

Los desechos gaseosos, son las emanaciones de fluidos - aeriformes de carácter peligroso para la salud.

El hombre siempre a generado desechos como producto de las funciones fisiológicas normales y como consecuencia de sus diversas actividades. El volúmen de desperdicios aumenta en proporción geométrica con el crecimiento de la población y el nivel de vida.

Las cargas individuales de contaminación metabólica son pequeñas comparadas con la magnitud de la fuente receptora, -- sin embargo, estas pequeñas cargas de contaminación las hacen dañinas por su gran magnitud, considerandolas un peligro para la salud pública.

El hombre de nuestra época es catalogado como un gran productor que ha hecho vivo lo inerte, y esta transformación de los productos que toma del medio ha sido un grave problema, ca

da vez es más imperfecta la disolución de estos desechos que son depositados y se descargan en las corrientes, ríos, lagos y mar, depositados en campos libres, enterrados con peligro de producirse gases putrefactos y envenenamiento de las aguas del subsuelo, rompiendo el equilibrio natural necesario para la vida del hombre ya que los métodos adecuados de reciclaje no son suficientes, requieren una mayor demanda de procesamiento del medio el cual crece al aumentar la cantidad de desperdicios.

El mantenimiento de instalaciones sanitarias en el domicilio o lugar donde se producen es considerado responsabilidad particular, tiene importancia desde el punto de vista sanitario de la recolección y la eliminación.

La recolección generalmente es un problema municipal, y este proceso es muy costoso, por esta razón no siempre se hace la separación de líquidos y sólidos, por problemas de recolección, transporte y destino final.

En relación con la evacuación de los contaminantes sólidos es necesario para la selección de las zonas receptoras tomar en consideración; el tipo de contaminante (grado de toxicidad y persistencia), la topografía del fondo, el tipo de recipientes y la profundidad del agua.

La utilización de la basura como medida de saneamiento es considerada en muchos países como fuente de riqueza, ya --

que en ellos existe una serie de beneficios; también se puede obtener aprovechamiento inteligente de aguas de albañal, si se hacen funcionar de una manera adecuada los sistemas de tratamiento y aprovechamiento.

## C).- EFECTO ACUMULATIVO DE LOS CONTAMINANTES.

El hombre a utilizado la escala de mejor o peor dentro — del universo, ésto es juicios de calidad y cantidad dentro del medio ambiente, con el fin de formar imagenes que resultan de las evaluaciones de las diversas actividades humanas.

El medio ambiente es considerado como un conjunto de factores que varían en el tiempo y en el espacio, algunos de los cuales son vitales, otros adjuntos o atributivos.

La degradación del medio ambiente se ve afectada por la — calidad de los contaminantes cuando éstos son peligrosos o tóxicos, y con la cantidad de otros que no lo son tanto pero que sus concentraciones traen serios problemas a la ecología; existen límites admisibles para las cargas que el sistema natural y sus componentes pueden soportar, límites de lo que el hombre puede hacer con el equilibrio ecológico, inclusive límites para la conmoción psíquica que los hombres y las sociedades pueden sufrir a consecuencia de los cambios del sistema ecológico. Algunos desechos especialmente los de origen organico pueden — ser benéficos para el ecosistema si se dosifican adecuadamente ya que aportan nutrientes que pueden ser absorbidos por él.

La naturaleza se presenta cada vez más impotente para asimilar y transformar los desechos, es cada vez menos capaz de — neutralizarse y cada vez pierde la capacidad de regeneración y autodepuración.

La epidemiología nos dice que la acumulación de contami- nantes acelera el proceso de la muerte en la mayoría de los or- ganismos de un medio ambiente contaminado, al imponer una ten- sión socio-fisiológica, la letalidad se utiliza como factor -- primario de toxicidad y de contaminación, siendo necesario -- prestar atención no sólo a la toxicidad aguada, sino también -- a los daños apenas iniciados o relativamente poco considera -- bles.

Para establecer cual es el grado de contaminación que podemos soportar se han establecido "PATRONES DE LIMPIEZA AMBIEN TAL", los cuales han sido definidos por el profesor Wantrup co mo el mínimo patrón de seguridad, límites de tolerancia en las sustancias tóxicas. Hay un sin número de posibilidades que -- van desde un medio ambiente naturalmente puro, hasta uno que -- ponga en peligro el bienestar de la colectividad de abatir los estándares de salud.

Los ambientalistas acuáticos han definido la capacidad de autodepuración del agua superficial, como "la facultad de la -- misma para absorber sin perjuicio cierta carga de contaminación y para asegurar la destrucción o la mineralización de los ele -- mentos contaminantes". ( 6 )

El efecto acumulativo de los contaminantes deja sentir -- sus efectos en la salud y recursos naturales varios años des -- pués, o inclusive durante una o varias generaciones, este fenó

: 6. Bonnefous Edward. El Hombre o la Naturaleza. Fond: de Cultura Económi a. México. 1973. Pág. 164.

meno de la acumulación presenta pruebas irrefutables en la cadena alimenticia. Los contaminantes vivos en el agua tienen su albergue dentro de otros organismos vivientes para procurarse alimentos, para atacar al individuo si es que lo alcanzan; unos toman el agua como habitat, mientras que otros la utilizan para completar su ciclo de vida o como vehiculo en un punto de acceso en el hombre, incrementando las tasas de mortalidad y morbilidad debido a las enfermedades entéricas de las cuales la hepatitis es un buen ejemplo.



#### D).- PRINCIPALES CONTAMINANTES.

La Ley Federal de Protección al Ambiente define como contaminante "Toda Materia o Energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse a actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora o fauna o cualquier elemento ambiental, altere o modifique su composición natural y degrade su calidad".

Es obvio que para conocer a un enemigo es necesario identificarlo, por lo que a los contaminantes es necesario clasificarlos de acuerdo con sus características. La cantidad de contaminantes es enorme y los podemos clasificar de acuerdo con sus características biológicas, químicas y físicas. A continuación haremos referencia a los principales contaminantes.

##### a).- BIOLÓGICOS.

La contaminación biológica es la producida por la presencia de ciertos seres vivos indeseables, provenientes de desechos que dan a las aguas olores y sabores que la contaminan y cuya remoción puede ser imposible, aún con las plantas purificadoras, puede agotar la capacidad autodepuradora de la fuente receptora alterando la condición de vida de los peces y en general la flora y la fauna acuáticas, con lo que se dificulta el uso para beberla y/o reduce la producción de alimentos.

Antiguamente se hablaba de que el hombre sufría una agresión biológica, ahora se habla de elementos microbiológicos, -

como virus, rickettsias, bacterias, hongos, protozoarios y -- otros que dan lugar a un gran capítulo de la patología que es conocida con el nombre de enfermedades hídricas; ciertas enfermedades también disminuyen la resistencia del hombre para en -frentarse al "stress" del ambiente y algunos virus han sido -- asociados a ciertas formas de cáncer en el hombre.

Donde quiera que haya agua en movimiento, incluyendo la - lluvia sobre la tierra, rocas o depósitos minerales, será posi -ble que los depósitos minerales se cargen de desechos orgáni -cos, partículas sólidas y sustancias inorgánicas. La contami -nación biológica se localiza en charcos, estanques u otros de -pósitos pequeños, en lagos y mares, a los que llegan en gran -des cantidades. Las zonas costeras muestran un peligro perma -nente de infección por microorganismos patógenos, algunos de -- los cuales desaparecen bastante rápido en el mar, parece ser - que al aumentar el número de bacterias aumenta la velocidad de inactivación; también parece que existe un antagonismo entre - virus marinos naturales y los entéricos incrementando las tasas de mortalidad o morbilidad.

Con relación a las bacterias, estas utilizan el oxígeno - del agua, descomponiendo los desechos orgánicos y siendo consu -midas por la flora y fauna acuática, que devuelven el oxígeno - y carbono a la biósfera; el problema que existe es que se beba el agua infectada con alguna bacteria que produzca enfermeda -des intestinales.

Este tipo de contaminación presenta mayor preocupación en los países en desarrollo aunque no puede descuidarse en los países desarrollados, proviene generalmente de los desechos de la vida doméstica, constituidos por elementos orgánicos sin transformar o parcialmente modificados, que al fermentar modifican el Ph, la concentración de oxígeno y de gases disueltos y la composición química del medio; aunque también las actividades industriales contribuyen a este tipo de contaminación, entre las que se encuentran la industria alimentaria, desechos de porquerizas, lecherías, queserías y todos los derivados de la leche.

Los mataderos consumen 500 litros de agua por animal muerto, descargando el agua contaminada de gérmenes patológicos a la fuente receptora. La descomposición convierte a la materia de aguas negras biodegradables en moléculas más simples que contienen los alimentos básicos (potasio, fósforo, nitrógeno y otros nutrientes), al agregarse al agua, la vida acuática recibe el equivalente a una gran dosis de fertilizantes. Este tipo de contaminación trae consigo graves resultados como la eutroficación.

La eutroficación es un proceso sumamente complejo producido por la fertilización excesiva de un acuífero, debido a la llegada de materiales nutrientes para los vegetales acuáticos (como el lirio acuático). Este proceso produce gran cantidad de perjuicios al ecosistema, además de producir grandes per-

didas de agua debido a la transpiración al aumentar la flora acuática, trae consigo también un aumento de la fauna acuática, y contenido de materia orgánica que al descomponerse acarrea graves problemas a la salud pública; disminuye la capacidad de oxígeno ocasionando la muerte de organismos. Las algas verdes unicelulares, en virtud del proceso de fotosíntesis, proveen de oxígeno al agua, provocando el envejecimiento prematuro y precipitado del acuífero; el problema es mayor en las aguas estáticas, esto trae consigo una pérdida de nuestro capital natural, ya que se reconoce como soporte de la vida que va ligada al conjunto de actividades y ocios humanos.

Aguas negras o de albañal constituyen los desechos líquidos o sólidos de procedencia humana, de las ciudades o comunidades, todo desecho que comunmente se elimina a través del desagüe y sumideros de las viviendas, está constituido por el agua de los baños y retretes, la del lavado de ropa y en general, todos los desperdicios. En su composición normalmente encontramos un 99% de agua y 1% de materiales suspendidos y disueltos de origen mineral.

El alcantarillado es la red de tuberías e instalaciones complementarias que recogen las aguas residuales procedentes de viviendas, edificios en general y servicios públicos, con-

duciéndolas a través de la población hasta el punto donde se evacuen. Se utilizan dos tipos de sistemas, dependiendo de los estudios económicos, topográficos, y funcionales:

a).- Combinado, constituido por una línea de tubería para recolección y conducción en forma conjunta, de las aguas negras y de las aguas pluviales.

b).- Separado, constituido por dos líneas de tuberías para la recolección y conducción en forma independiente de las aguas negras y de las aguas pluviales.

En nuestro país existe una desproporción de nueve sistemas de abastecimiento de agua por una red de alcantarillado.

Las fuentes de abastecimiento público, ríos, lagos, estuarios y el mar se pueden ver afectados por la desembocadura del alcantarillado. Se hace necesario un tratamiento previo antes de la salida al alcantarillado.

Se pueden crear dos categorías del abastecimiento de agua, siendo la primera para beber, cocinar y lavar, y otras de segunda categoría para jardinería, lavado de automóviles, etc. El agua no puede ser reutilizada muchas veces porque provoca

ría la acumulación de ciertos materiales disueltos, sobre todo iones orgánicos, la reutilización del agua se utiliza sobre todo para fines agrícolas e industriales, así como para fines de recreo y para diversos servicios municipales.

La reutilización del agua para fines agrícolas es una -- práctica antigua y muy extendida, a primera vista puede producir una reacción de repugnancia, pero origina efectos positivos en lo concerniente a disponibilidad de agua, debido a la -- gran cantidad de materia orgánica muchas veces mejoran las con -- diciones de productividad, pero paralelamente a estos benefi -- cios, se presentan perjuicios en forma de bacterias, parásitos y sustancias tóxicas de origen industrial o doméstico, que -- pueden actuar a largo plazo. La depuración de las aguas residuales industriales o su tratamiento preliminar antes de su -- descarga en las redes colectoras, plantea problemas mucho más -- complejos y diversificados, en razón de la variedad de contami -- nantes y de los caudales que varían en el tiempo. El factor -- costo será una limitación para introducir medidas legislativas rigurosas con el fin de controlar los desperdicios y la contami -- nación industrial, sin embargo, no debe perderse de vista -- que el reciclaje de los desperdicios industriales puede utilizarse incluso con técnicas intensivas de mano de obra a bajo -- costo.

El tratamiento de aguas negras tiene varios propósitos:

1.- Hacerlas inofensivas en lo que respecta a las molestias que pudieran ocasionar.

2.- Evitar la destrucción de peces y de otros organismos.

3.- Aminorar o suprimir el peligro de contaminar las fuentes de agua, baños y criaderos de peces y mariscos.

Los factores que influyen en la solución del problema son:

1.- Las corrientes o depósitos de agua que reciben aguas negras naturales o tratadas, tienen cierta capacidad de autodepuración.

2.- El agua que se usa con finalidades públicas puede exigir cierto tratamiento cuando procede de fuentes superficiales, y este tratamiento puede suprimir considerable contaminación.

3.- El costo del tratamiento de las aguas negras y del agua de provisión, debe conservarse a niveles razonables, y el grado de tratamiento afecta directamente el costo.

Gran cantidad de países en el mundo cuentan ya con sistemas de purificación de aguas negras, es necesario tomar en cuenta las limitaciones de capital que la tecnología de tratamiento y eliminación de desechos varía de un país a otro; los-

países en vías de desarrollo pueden explotar métodos más económicos para el tratamiento de aguas negras. Inclusive ya hay países que utilizan las aguas tratadas para el suministro domiciliario, en regiones donde el agua escasea y las hacen competitivas con otras fuentes lejanas, pero estas técnicas utilizadas son muy complejas y costosas.

Los principales métodos de confinamiento y tratamiento de desechos son:

1.- Sedimentación, consiste en hacer pasar las aguas negras a través de un tanque de tamaño adecuado para que aminore la velocidad. Este proceso a sido utilizado universalmente como tratamiento preliminar o único, cuando para la eliminación definitiva de las aguas negras se dispone de un copioso volumen de agua.

2.- Precipitación química de aguas negras, este método -- consiste en agregar ciertos agentes químicos a las aguas negras antes de que entren en el tanque de sedimentación.

3.- Filtración, este método consiste en pasar las aguas negras a través de filtros, los cuales separan los líquidos de los sólidos o partículas en suspensión, y proveen al agua de oxígeno del aire.

4.- Cieno o lodo activado, los lodos son recogidos durante la depuración física y biológica, contienen materia orgánica



ca y son corruptibles, se pueden convertir en productos inertes e inodoros, luego se pueden deshidratar.

5.- Estanques o bolsa de oxidación, si las aguas de abastecimiento se retienen en un estanque o bolsa durante tiempo suficiente, su demanda bioquímica de oxígeno será satisfecha en gran parte y dejarán de ser putrefables, esta alteración se logra por bacterias aerobias, las cuales usan oxígeno de la atmósfera y de la acción de las algas, contribuyendo en gran medida en este proceso; son activas a la luz solar, bajo cuyo efecto desintegran el anhídrido carbónico producido en el ciclo de carbono a partir de los hidrocarbonados de las aguas negras, después de lo cual emplean el carbono para producir más hidratos de carbono y liberar oxígeno en el agua.

6.- Purificación biológica, llamada también tratamiento secundario implica el uso de bacterias que utilizan como alimento las materias contaminantes, este es el tratamiento más económico en el caso de desperdicios orgánicos altamente diluidos.

#### b).- FÍSICOS.

Los factores físicos incluyen las radiaciones ionizantes, el calor y el frío, la humedad, y otros factores climáticos, las radiaciones ultravioletas, la luz, las micro-ondas, el ruido y las vibraciones. Algunas están estrechamente relacionadas

con el uso de energéticos. Pueden actuar sobre el hombre en forma de complejos, es decir, como "stress".

CONTAMINACION TERMICA.- Consiste en la elevación de la -- temperatura del agua por desechos de las centrales térmicas y nucleares. Es el calor que se descarga en una corriente, lago río o mar.

Este tipo de contaminación es fruto del desarrollo industrial, ya que la industria necesita grandes cantidades de agua para:

- 1.- Enfriamiento.
- 2.- Procesamiento de productos manufacturados.
- 3.- Generación de energía.
- 4.- Servicios sanitarios.
- 5.- Protección contra incendios.
- 6.- Acondicionamiento de aire, lavado, etc.

La principal causa de contaminación térmica se debe a la producción de energía eléctrica, por el empleo de combustibles fósiles o nucleares, que generalmente toman agua de mar, depósitos o fuentes cercanas; elevando considerablemente su temperatura para verterla nuevamente, este fenómeno aumenta cada -- día en magnitud y es de especial importancia en climas fríos -- donde los organismos acuáticos tienen menor tolerancia a elevaciones térmicas.

Ejemplo de esto es que por cada 1 000 kilowatts que genera una planta termoeléctrica, se gastan 3 360 litros de agua - por minuto; para producir una tonelada de acero se requieren - 50 toneladas de agua consumiendo solo 1.5 toneladas que se evaporan y las otras 48.5 se devuelven a la fuente de donde se tomó.

En México se desconocen los grados de tolerancia o de resistencia a la temperatura de la inmensa mayoría de los orga - nismos acuáticos, lo cual impide legislar adecuadamente sobre este asunto. Los ríos, estuarios y lagunas litorales del país, albergan recursos de gran importancia que deben ser estudiados en cuanto a sus requisitos y tolerancias a diversos contaminantes.

La contaminación térmica de las aguas puede encontrar - - usos valiosos mediante la cuidadosa administración general, a veces estimulante de la reproducción de especies al favorecer la fertilidad del organismo receptor, como el caso de la anguila, la carpa, las ostras y otras especies, utilizando el agua de elevada temperatura y haciendo una distribución geográfica de plantas pequeñas que al mismo tiempo disminuyen el impacto térmico local.

**ENERGIA.**- Hablar de energía, es referirnos a un tema de - interés público, por ser ésta indispensable en las actividades,

la salud y aún la vida del hombre. Este elemento físico tan importante es de interés para nuestro estudio en tanto que va a ejercer una influencia de manera directa o indirecta sobre el medio ambiente.

El cosmos está constituido por materia y energía, las cuales son sólo un aspecto de una misma realidad. Al existir un sólo sistema unificado todo en el cosmos es energía que va desde los mayores espirales que son las galaxias, hasta sus más diminutos movimientos en el átomo y el gene, pasando a través de todas las formas de la materia y las manifestaciones de la vida, constituyendo consecuentemente la substancia misma de la existencia.

En el ser humano la energía es el vigor o fuerza para realizar un trabajo, la cual se inició por la fuerza muscular que posteriormente fué transformándose por el afán del hombre de obtener un mayor número de alimentos, de abrigo, de trasladarse de un lugar a otro, de comunicarse con otros seres a través de sofisticados medios de comunicación, etc., dando origen a nuevas y más potentes fuentes de energía que le proporcionarían mayor fuerza, permitiéndole una vida más cómoda y acogedora.

Estas nuevas fuentes de energía en el proceso para su utilización presentan varias etapas entre las que se encuentran la extracción o producción de combustibles; tratamiento, transporte y almacenamiento; producción y utilización de plantas de

energía y evacuación de desechos. Presentando cada una de -- ellas diversos efectos ambientales.

Las diversas clases de energía son de manera general inter cambiables pero cuando una de ellas empieza a escasear tiene -- un impacto de tipo económico, puesto que el precio empieza a -- subir, dando fuerte ímpetu a las tecnologías que utilizan otra fuente de energía más económica.

Entre los principales energéticos utilizados encontramos\*

1.- El Carbón.- Que hasta los años 20 proporcionó el 80% de la energía mundial, y que tiene desde el punto de vista del impacto ambiental múltiples efectos sobre el suelo y los recu sos hídricos por la emisión de hollín, cenizas y óxido sulfuro so, además de la contaminación térmica que sufren las aguas.

2.- El petróleo y el gas natural.- El carbón fue reducido en su consumo hasta cerca de una cuarta parte al ser sustitui do por el petróleo y el gas natural, éste último presenta meno res problemas de tipo ambiental, pero es escaso debido a su -- uso acelerado. Con relación al petróleo y debido a su impor - tancia fue tratado de manera particular en el inciso referente a los principales contaminantes químicos.

3.- Energía atómica.- Es la producida por la desintegra -- ción del átomo, constituye la forma de energía más moderna y -- de mayor rendimiento con que cuenta el hombre para su servicio,

con poderes que nunca había imaginado y para los cuales no tiene mecanismos protectores. Ejemplo del poder de la energía atómica es que la energía lograda por una onza de uranio, es la equivalente a 15 carros de ferrocarril cargados con carbón; y el deuterio que se encuentra en el agua en concentraciones de 5 cm. de gramo por litro, podría producir la energía equivalente a 300 litros de gasolina.

La principal fuente de material atómico está en el mar, y a que tres millas cuadradas equivalen a todas las reservas norteamericanas de petróleo, o bien a todas las reservas combustibles fósiles, carbón, petróleo y gas natural, disponibles en los Estados Unidos desde sus orígenes.

La industria de la energía nuclear no emite cenizas, ni gases nocivos a la atmósfera, pero desprende radiactividad, en toda la etapa del ciclo de combustión nuclear y en sus desechos, los cuales no es posible destruirlos, ni quemarlos, ni hacerlos inofensivos. El mar sirve para eliminar los desechos de las industrias que utilizan fisión nuclear, aquí son almacenados los desechos de alta actividad en tanques herméticos que son enterrados y sumergidos, los cuales se encuentran en peligro debido a la corrosión marina, al fuerte desprendimiento de calor, a un desajuste geográfico fuerte o a un terremoto, pudiendo deteriorarse o destruirse los tanques y liberar en el agua elemento radiactivo. Existe peligro también en el transporte de materiales radiactivos y en los desechos radiactivos-

debiles que arrojan directamente al mar, ríos, o cuencas y su reparto no es uniforme; este problema es de gran magnitud y no se han encontrado todavía métodos totalmente satisfactorios para su eliminación. Algunos de los elementos radiactivos que se liberan tienen una vida muy corta de uno o dos días, pero el promedio de vida de algunos de ellos es de centenares de -- años, otros de miles, inclusive muchos de ellos se desconoce su durabilidad.

Podría hablarse de que los seres vivos siempre han estado expuestos a la radiactividad, se calcula que el 68% de las radiaciones a las que se ven expuestos los seres vivos son generadas por procesos naturales, un ejemplo es la radiactividad cósmica, proveniente del espacio extraterrestre o la de las rocas de la corteza terrestre radiactivas. Estas emisiones radiactivas constituyen lo que puede llamarse "radiación natural de base", inclusive en el interior de nuestro organismo pueden encontrarse radiaciones por partículas radioactivas, que incorporamos al cuerpo por alimentos o por el acto de respirar.

La preocupación desde el punto de vista ambiental se debe a la llamada "radioactividad artificial" que es una carga adicional que tiende a romper el equilibrio. En este siglo a partir de los descubrimientos de los elementos y el espectromagneto se conoció la estructura nuclear y la naturaleza de la energía atómica, en estos elementos supuestamente irreductibles se

descubrió que son fenómenos eléctricos inmensamente complicados, que pueden desintegrarse y unirse con otros átomos, produciendo en el proceso enormes cantidades de energía, trayendo consigo riesgos ambientales que son grandemente peligrosos. La utilidad de la energía atómica puede ser de gran importancia al hombre quien la ha utilizado para fines pacíficos como la generación de energía nuclear o inclusive para salvar la vida del hombre al ser utilizada en la medicina en el diagnóstico, tratamiento e investigación, se calcula que de esta manera se produce el 30% de contaminación atómica, dando paso a una serie de preocupaciones por parte de las autoridades, como el problema de los desechos orgánicos de los individuos -- que han sido sometidos a tratamientos radiactivos, sospechando que pueden llegar a servir como aguas de riego.

El hombre ha utilizado también la energía atómica para fines bélicos, y las explosiones atómicas llevadas a cabo en diferentes partes del mundo son, sin duda alguna, el más peligroso factor contaminante que se haya jamás producido, ya que una fuga nuclear puede esparcirse a distancias hasta de 120 km. a la redonda, el ejemplo tremendo de Hiroshima y Nagasaki del 6 y 9 de agosto de 1945 no ha sido ejemplo suficiente, ya que la humanidad se estremese ante la perspectiva actual de bombas atómicas que se han perfeccionado más aún, y que han traído consigo pruebas secretas que afectan la superficie terrestre y los acuíferos subterráneos, provocando contaminación que con ayuda de los vientos viaja por toda la faz



del planeta, estas lluvias radiactivas posteriores a las pruebas atómicas son la principal fuente de contaminación de los océanos.

El presidente Kennedy en uno de sus discursos manifestó - que: "Cada hombre, cada mujer y cada niño vive bajo la amenaza de una espada de Damocles suspendida bajo sus cabezas y un hilo tan tenue que en cualquier momento, un accidente un error - de cálculo o una crisis de locura pueden cortarlo. Deben su - primirse las armas nucleares antes de que ellos nos supriman".

#### c).- QUIMICOS.

La contaminación, hoy en día es básicamente de origen qui - mico, el hombre desarrolla en la naturaleza una serie de inte - racciones pero no hay ninguna que sea tan alarmante y acelera - da como la proliferación de compuestos químicos para el consu - midor que a partir de la Segunda Guerra Mundial se ha venido - presentando. El hombre contamina el globo, incluyendo el 71% - de la cubierta del mar con una sola familia de compuestos qui - micos, en general el agua contiene una gran variedad de sub - stancias químicas que ha la fecha no han sido identificadas.

Se calcula que en Estados Unidos solamente cada año exis - ten 1 000 nuevos productos químicos, de los cuales muchos han - sido de utilidad para el hombre, prolongando la vida de millo - nes de personas y atacando enfermedades. Estos nuevos contami - nantes se encuentran cada vez mas en la naturaleza, y sobre to

do en los ríos fluviales y el mar en donde son descargados, -- las reservas de agua de la humanidad están siendo contaminadas por una gran variedad de productos, que son tan duraderos y penetrantes que hay quien afirma que todo el mundo ha asimilado--corporalmente uno o varios de ellos.

Los vehículos de contaminación química del agua son: los residuos de las colectividades, y sus sistemas de alcantarilla do; los desechos y afluentes de fábricas; y las aguas de escurrimiento e infiltraciones subterráneas de la lluvia recogida por el sistema de alcantarillado urbano.

Los productos químicos industriales contienen materias -- primas y productos secundarios que pueden ser fabricados inad--vertidamente.

Las categorías de los contaminantes industriales son las--siguientes:

1.- Materia flotante, esta clase abarca espuma, aceite y--sólidos flotantes.

La espuma puede provenir del lavado con detergentes o del procedimiento de pulverizar mineral bruto generalmente.

Los sólidos flotantes son normalmente procedentes de fá --bricas de papel, o fragmentos de partículas de alimentos en --conserva.

2.- Sólidos sedimentarios, son contaminantes sólidos provenientes de la industria, formando partículas relativamente grandes que se hunden en lugar de flotar, como son los fragmentos y virutas metálicas de las fábricas de acero; hoyín de las chimeneas; botes y envases; contaminantes químicos variados; polvo de carbón; cemento y otros que se pierden en los procesos fabriles.

3.- Materia coloidal, coloide es la mezcla de partículas muy chicas en medio de un líquido, en el que se mantienen uniformemente distribuidas y con escasa propensión a separarse, como son algunos minerales preparados que se usan para pulir; detritus humanos; productos químicos que se utilizan en la preparación de ciertos alimentos; aditivos de las fábricas de papel; tintes y colorantes de la industria alimenticia, papelería y textil.

4.- Sólidos disueltos, entre los que se encuentran sales que pueden ser subproductos naturales después de haber pasado por un proceso industrial; sustancias orgánicas a veces procedentes de operaciones de enjuague; subproductos de la pulpa de madera y desechos de limpieza de calderas.

5.- Sustancias tóxicas, son aquellas sustancias que envenenan los organismos o alteran el ambiente en el que habitan hasta el punto de causar la muerte a plantas o animales, como son los cianuros procedentes de la industria galvanoplástica y

de acero; fenoles procedentes de ciertas industrias o de la -- combustión de la hulla o petróleo; D.D.T. y otros plaguicidas -- que se encuentran también en el agua que bebemos; acetato de -- plomo procedente de la salida de los metales pesados y dese -- chos radiactivos de plantas elaboradoras de uranio.

6.- Cieno, esta variedad de contaminación industrial es -- una concentración de sólidos, que por su abundancia y cuali -- dad confieren al agua un gran espesor y una consistencia pasto -- sa, contribuyen a contaminar con cieno los desechos procedentes de las fábricas de pintura, plantas químicas, la industria del papel, plantas purificadoras de agua nucleares y de ablandado -- res de agua.

La explotación de productos químicos trae efectos funes -- tos sobre la flora, fauna y salud humana, existen sustancias -- que se concentran en el organismo por el transcurso del tiempo y debilitan las defensas orgánicas esenciales, llegando al um -- bral de tolerancia. Además de las sustancias nuevas, se si -- guen descubriendo nuevos problemas para la salud planteados -- por materiales que han sido empleados desde hace años, que en -- la mayoría de los casos la importancia de los efectos dependen -- de la exposición prolongada, ya sea por ingestión del agua, o -- por otros contactos directos con ella.

Los organismos públicos responsables se preocupan cada -- vez más por la necesidad de no introducir nuevos productos sin una evaluación previa de sus propiedades físico-químicas y la -- actividad biológica.

PETROLEO.- Es la riqueza fundamental de la industria moderna, elemento de prioridad en la economía de las naciones, sin el y sus subproductos no sería posible el desarrollo industrial, la producción de productos químicos se ha convertido en una industria sumamente diversificada, en las que se obtienen muchas substancias.

En los Estados Unidos se han hecho estudios en los que se estima que el promedio de consumo de energía por habitante de estatus económico medio correspondería a lo que en la antigüedad sería la explotación de 80 esclavos, la demanda de energéticos ha provocado buscar nuevas fuentes de petróleo contando actualmente con plataformas marinas de explotación.

De esta manera el petróleo va ligado al progreso industrial y social de la humanidad, que entre otras cosas permite el desarrollo de los transportes marítimos y se convierte en enemigo del mar, al ser uno de los contaminantes más difíciles y peligrosos de combatir.

Las fuentes de contaminación del agua, sobre todo del mar por el petróleo pueden ser habituales o accidentales.

El origen del petróleo aún se desconoce, aunque existen científicos que le atribuyen un origen orgánico, por las substancias nitrogenadas que contiene, se piensa que los residuos animales y vegetales con el tiempo se transforman en aceite y las altas temperaturas lo convierten en petróleo.

El petróleo crudo es una mezcla compleja de productos naturales que incluye muchos millares de compuestos diferentes. El petróleo y sus hidrocarburos se mantienen estables en el medio marino, aunque los hidrocarburos disueltos en la masa del agua son a la larga destruidos por las bacterias, los compuestos más tóxicos son los más refractarios a disolverse.

Los países industrializados consumidores de petróleo, y que carecen de esta substancia se ven en la necesidad de adquirirlo de otros Estados transportandolo por medio de buquetanques, los cuales contaminan el mar, en las operaciones naturales de carga y descarga o por accidentes.

Los buquetanques no sólo contaminan cuando se presentan hechos catastróficos, también lo hacen por negligencia, mediante el desarrollo del llamado "sistema de carga en la parte superior" durante su viaje, ya que los buquetanques utilizan como combustible para sus máquinas parte del petróleo que cargan, lo cual significa una pérdida de peso, que llega a amenazar la estabilidad de la embarcación, y para compensar la pérdida de peso, el buquetanque bombea agua marina al tanque en que se encuentra el petróleo, detritus y desechos aceitosos, al llegar al punto de descarga lava las cisternas con chorros de agua caliente despegando una costra negra y espesa de las paredes del tanque, que luego va a ser tirada por la borda, convirtiéndose el agua en una porción de hidrocarburos. Si la limpieza se hace con descuido, los aceites quemados son mucho más

peligrosos al hombre que las descargas de petróleo crudo, ya - que contienen benzopireno cancerígeno. Se han firmado acueg - dos internacionales que prohíben descargar lastre contaminado - y petróleo a menos de 50 millas de la costa. La legislación - internacional no surte efectos, primero porque las corrientes - marinas se llevan los residuos hacia la orilla, y después por - que la gente no respeta la legislación, y no se sabe cuantas - operaciones de este tipo logran permanecer clandestinas.

En las aguas superficiales los hidrocarburos producen man - chas y forman una fina película que impide la oxidación natural del agua, y compromete el poder de autodepuración de las aguas subterráneas por hidrocarburos filtrantes, con una milésima - parte de miligramos por litro, se advierte el sabor de la gaso - lina en el agua, bien sea dulce cuando las refinerías se en - cuentran en el interior del país cerca de los ríos contaminan - do el agua dulce, o las marítimas como consecuencia de las re - finerías costeras.

Algunos aromáticos polinucleares como el benzopireno sólo se descomponen en presencia de la luz, la temperatura y el oxí - geno; así que cuando las sustancias se depositan en las aguas profundas del mar su degradación es muy lenta.

Los efectos de este contaminante son notorios y en nues - tro país Petróleos Mexicanos se ha esforzado por regenerar la - ecología en las zonas prioritarias, cuenta con una Subdireg -

ción de Protección Ecológica y Social, con el fin de prevenir los riesgos y el daño que las descargas de elementos nocivos - pudieran ocasionar al equilibrio ecológico marino, la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente formuló el "Plan Nacional de Contingencias para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y Substancias Nocivas en el Mar", enunciando que los principales contaminantes del medio marino se deben a los hidrocarburos.

**PLAGUICIDAS O PESTICIDAS.-** Antes de hacer referencia a este tipo de contaminante cabe hacer la observación que los términos plaguicidas o pesticidas son utilizados de manera sinónima por los especialistas de la materia.

El desarrollo que a alcanzado la agricultura en la actualidad depende principalmente de cuatro tecnologías: mecanización, irrigación, fertilización y control de plagas. Los plaguicidas juegan un papel muy importante para el aumento de la capacidad de la tierra, pero son también contaminantes altamente peligrosos.

Desde un punto de vista general todos los productos químicos destinados a erradicar cualquier peste o plaga son pesticidas, los mismos se han perfeccionado con el fin de combatir determinadas plagas, encontrando diversos tipos de los mismos - como son: insecticidas, fungicidas, roedicidas, herbicidas, etc



Los pesticidas son sustancias o mezclas de sustancias químicas que se utilizan en la agricultura contra diversas epidemias para destruir, o impedir la actividad de seres animales y vegetales que el hombre califica como "peste" por considerarlos hostiles a los propios humanos, por ser nocivos a la salud, o a los cultivos.

Así los herbicidas en realidad sólo son un tipo de pesticidas empleados para combatir ciertos vegetales. Los insecticidas son el grupo de productos químicos destinados a la lucha contra los insectos y que poseen características tales como esterilizantes, atrayentes sexuales y/o reguladores del crecimiento.

Por su composición química y su persistencia (aunque la persistencia puede resultar imprecisa por razones que dependen de la forma de aplicación), las dosis aplicadas, el número de aplicaciones, la naturaleza de los suelos, la presencia de riego o lluvias, de la temperatura y la exposición a la luz solar pueden variar la composición de las moléculas. El problema fundamental respecto de la contaminación ambiental originada por el uso de plaguicidas, corresponde a la persistencia que tengan.

Los Plaguicidas se clasifican en:

ximo de concentración en condiciones de aplicación reiterada;— estos plaguicidas se acumulan a lo largo de la cadena alimentaria. Con el transcurso del tiempo, los insectos llegan a desarrollar inmunidad a este tipo de pesticidas como el deldril, —aldril, heptacloro, toxafeno y el de mayor difusión el D.D.T., alcanzando los insectos un máximo de concentración en condiciones de aplicación reiterada. Se encuentran compuestos de mercurio, arsénico y plomo que son poco solubles en el agua, otros contienen moléculas muy estables que no se descomponen en el medio ambiente sino con gran lentitud, perduran en el medio — hasta veinte años, y sus efectos llegan hasta causar la muerte del hombre.

La única función que pretenden los plaguicidas es producir un efectos benéfico para solucionar los problemas del hombre, los efectos ecológicos que producen los plaguicidas deben considerarse en relación con la función primordial.

Desde el punto de vista agropecuario se considera que sin el uso de los pesticidas las cosechas podrían reducirse a la mitad, son grandes protectores de la cosecha y el ganado; presentan una garantía para el mejoramiento de las cosechas y la producción de alimentos. Los roedores, insectos voraces y parásitos, destruyen toneladas de alimentos en el mundo, atacan las plantas y los árboles. Las hierbas atacan a veces las cosechas y ciertas algas impiden el empleo del agua del río para fines domésticos e industriales.

a).- Plaguicidas tóxicos de corta vida no persistentes.-

A este tipo pertenecen los pesticidas químicos organofosforados o organofosfatados, como el malathion, parathion, metilparathion, estos pesticidas tienen como característica primordial el tener una vida breve, ya que pierden su toxicidad en una -- temporada de cultivo, de uno a dos meses, o un año, en presencia de características ambientales normales. Se han observado en este tipo de pesticidas efectos sinérgicos fuertes, que revelan que su toxicidad aumenta considerablemente cuando se utilizan juntos. Causan gran número de intoxicaciones en el hombre, por enfermedades como infarto al miocardio, encefalitis, edema pulmonar, asma, epilepsia y neumonía.

b).- Plaguicidas de persistencia moderada.- Son aquellos que pierden su actividad en un término de 18 meses como máximo, en condiciones ambientales ordinarias. Pertenecen a este tipo algunos insecticidas y la mayoría de los herbicidas, entre éstos se encuentran el 4-D y el Atrozin.

c).- Plaguicidas persistentes.- Pertenecen a este tipo los productos químicos organoclorados, (hidrocarburos clorados) -- que tienen efectos acumulativos, y residuales, pierden muy lentamente su actividad pero pueden conservar la mitad de su capacidad durante un lapso comprendido entre dos y cinco años, estas sustancias no se conservan indefinidamente, ya que son disolubles aunque a largo plazo, tienden a alcanzar un grado má-

Los productos organoclorados no se degradan sino que se - difunden por todas partes, pueden sublimarse, ser arrastrados-- por el viento y caer con las lluvias, transportados por el escurrimiento del agua de lluvia hacia ríos y lagos, producen -- ahí eutrofiamiento, al ser arrastrados por las aguas pluvia - les, van a parar a los océanos, la acción acumulativa es evi - dente entrando en la cadena alimenticia, es decir que los resi - duos se han concentrado y pueden dar una respuesta tardía e -- inesperada, afectando aun las zonas más alejadas de las activi - dades agrícolas como son las regiones polares, el uso incorrec - to o el abuso han puesto de manifiesto la conveniencia de en - contrar métodos de lucha contra las plagas.

Los pesticidas deben ser sometidos a procedimientos de - evaluación de los posibles riesgos para el medio, como son -- las propiedades toxicológicas generales y especialmente de los compuestos e impurezas, como los posibles efectos en el medio.

Al darse cuenta la opinión pública y las autoridades de - los efectos de los pesticidas, se buscaron métodos de substitución y la ciencia se inclina hacia "la lucha biológica" utilizando las fuerzas propias de la naturaleza, introduciendo un - depredador específico para atacar a una plaga constituida por - un animal o planta en particular o teniendo conocimiento de -- los procesos de crecimiento y maduración de las plantas o animales. Las medidas de control de plagas hacen más costosa la-

agricultura, estas fuerzas reguladoras naturales existen en todos los ecosistemas, en los cuales se puede necesitar o no la intervención del hombre, hay quien se inclina por utilizar sólo este sistema biológico, también quienes dicen que es necesario estudiar a fondo la situación de cada ecosistema y -- quienes aconsejan combinar la lucha química con los métodos biológicos.

**ELEMENTOS METALICOS.**— Consideramos importante tratar a los elementos metálicos de manera específica por ser importantes contaminadores debido a su creciente acumulación y persistencia en el medio acuático, siendo inminentes los riesgos que representan.

El agua potable es un medio por el que los elementos metálicos pueden llegar a nuestro organismo y esto se debe a que el agua que utilizamos para nuestro consumo se puede ver contaminada en muchas ocasiones, debido a que las tuberías que la conducen son elaboradas con materiales de mala calidad y como consecuencia se encuentran concentraciones de elementos metálicos en el agua que consumimos para beber, en bebidas embotelladas y en diversos alimentos.

Pero no sólo las tuberías son las causantes de este tipo de contaminación, la industria química en la producción de cloro, fungicidas, pintura a prueba de hongos, refinerías, produc

tos lubricantes, etc., han contaminado el medio acuático viéndose con ésto afectados todos los alimentos provenientes del medio marino, por los contaminantes metálicos que aquí desenvocan entre los que se encuentran: cadmio, molibdeno, níquel, -- plomo, radio, y selenio entre otros, llegando la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (F.A.O.) a la conclusión, que de no poner remedio a este tipo de -- contaminación se podría llegar a la pérdida de grandes fuentes de alimentos.

**DETERGENTES.**-- Desde el punto de vista genérico los detergentes son cualquier producto que incrementa la capacidad de un medio líquido para eliminar la mugre, incluyendo el jabón común.

De una manera específica el nombre de detergentes se ha reservado al tipo que integra el grupo de substancias sintéticas, que actualmente se emplean para el lavado industrial y doméstico y pertenecen a la familia química de los benzono sulfatos de acelio.

El principal agente utilizado en su elaboración es el alquil-bencen-sulfanato, representandose por lo tanto estos detergentes con las siglas A.B.S., estos productos que aparecieron en el año 1960 rápidamente conquistaron el mercado de los productos de mantenimiento, no sólo por el sector industrial, si

no que también en el sector doméstico son de empleo constante hasta el punto de reemplazar al jabón.

Esto se debe a que tienen la ventaja de tener igual efi - ciencia con aguas duras o persistentes, blandas, dulces o sala das, y contienen sustancias superfactantes, o sea, agentes de superficie activa que ayudan a la penetración, emulsificación, dispersión, solu bilización y formación de espuma en proporción de un miligramo por litro; la espuma es el más obvio de los -- contaminantes de albañal, que aunque atrae la atención de mi - llones de personas, no es el contaminante más perjudicial.

Los detergentes A.P.S. son llamados también "persistentes" o "duros", ya que no son descompuestos fácilmente por medio de agentes bioquímicos y biológicos, como son la acción bacteria na en todo tipo de sustancias presentes en las aguas negras.

En contraposición a los detergentes el jabón es fracciona do y degradado por las bacterias cuando penetra en las aguas - de evacuación, este fenómeno natural es llamado "biodegradabi lidad".

El problema de los detergentes no ha sido resuelto, aunque las concentraciones de detergentes sean muy leves perturbán en las aguas la tasa de oxígeno disuelto y la transmisión de la - luz, limitando la consiguiente proliferación de seres práctoni cos.

Los detergentes A.B.C. están siendo substituidos por sub  
tancias menos nocivas.



## C A P I T U L O   I I I

### CAUSAS DE LA CONTAMINACION

#### A).- Culturales.

- a).- Ignorancia de los seres humanos en su posición y relaciones en la trama de la vida.
- b).- La ignorancia de lo que el hombre ha hecho a su medio ambiente y las repercusiones en la sa lud pública.
- c).- Ignorancia de que existen límites de seguridad y salubridad sobre la humanidad.
- d).- La falta de salvaguardias institucionales contra contaminantes marginales y más específicamente contra la crisis y episodios imprevistos.
- e).- La gran difusión de ideas de consumo que han sido posibles gracias al desarrollo de moder - nos métodos de comunicación social.

#### B).- Demográficas

- a).- Explosión Demográfica.
- b).- Distribución de la Población.

#### C).- De Desarrollo Económico.

*El crecimiento desproporcionado de una civilización material y mecánica amenaza aquellos auténticos valores humanos.*

Samuel Ramos.

## CAUSAS DE LA CONTAMINACION

Se puede considerar que las causas de la contaminación -- son de tres tipos principalmente:

- A).- Culturales.
- B).- Demográficas.
- C).- De desarrollo económico.

## A).- CULTURALES.

Se consideran los siguientes aspectos:

a).- Ignorancia de los seres humanos en su posición y relaciones en la trama de la vida.

b).- La ignorancia de lo que el hombre ha hecho de su medio ambiente y las repercusiones en la salud humana.

c).- Ignorancia de que existen límites de seguridad y salubridad social sobre la humanidad.

d).- La falta de salvaguardias institucionales contra contaminantes marginales y más específicamente, contra la crisis y episodios imprevistos.

e).- La gran difusión de ideas de consumo que han sido posibles gracias al desarrollo de modernos métodos de comunicación social.

a).- IGNORANCIA DE LOS SERES HUMANOS EN SU POSICION Y RELACIONES EN LA TRAMA DE LA VIDA.

Sería interesante que por un momento nos pusieramos a pensar cual es la situación del hombre dentro del globo terrestre, la naturaleza existió antes que el hombre apareciera como especie y es muy probable que siga existiendo aún después de que esta especie haya desaparecido, el hombre solo es una especie de las 3000 millones que existen en el mundo, ocupa más recursos naturales que todas las demás, que después utiliza también como parte de su alimentación.

Cualquier fuerza en acción por algun acto del hombre, ave, bestia, insecto, virus, o bacteria, pueden afectar su propia vida o la de las otras criaturas.

Recordemos que existe una gran relación entre el hombre y la naturaleza. El hombre no está solo, hay muchos seres vivientes que lo acompañan pero desgraciadamente muchas veces lo ignora, por lo tanto, tiene un gran compromiso que es el "TRATO-JUSTO" de la naturaleza.

El problema de la contaminación o deterioración de la na-

turalaleza, consiste en la indiferencia mayor con que el hombre ve los fenómenos provocados por el mismo.

En relación a este punto han surgido una serie de teorías desde el punto de vista filosófico, social, biológico y religioso, así podemos encontrar las siguientes teorías al respecto:

WHITE, dice que la naturaleza no tiene razón de existir - sino sirve al hombre, partiendo del supuesto de que es el "Rey de la Creación", hecho a imagen y semejanza de Dios, y por consecuencia podemos ejercer el derecho de usar y abusar de ella a nuestro capricho.

MOCRIEF, aunque acepta con ciertas restricciones, que la religión contribuye a modelar dichos conceptos, no acepta que sean privativos de los judaico-cristianos, ya que pueblos de distintas creencias también degradaron el ambiente. Frente al rito bíblico del origen divino del hombre y su carácter de "Rey de la Creación", surgió como explicable reacción, la tendencia a considerarlo únicamente un animal más en el enorme conjunto de la fauna.

BEDESTEL, por el contrario piensa que precisamente por el dominio que Dios concedió al hombre sobre la naturaleza, está forzado a ajustarse a la obligación moral de no abusar de ella.

FANHESTOCK, dice que lo ecológicamente necesario debe tener preferencia sobre lo ecológicamente deseable, diciendo que debe producirse solamente lo necesario para evitar que el ambiente se deteriore. Este autor no toma en consideración la "calidad" de la vida humana, ya que para él hasta con "sobrevivir" no importando los niveles.

GABRIELSON, dice que los resultados indeseables e inesperados que se presentan en la naturaleza se deben por un criterio antropocéntrico que ciega al hombre.

DARWIN, explica al "hombre biológico" fundido en el "hombre social", tenemos innumerables relaciones ecológicas con los demás organismos, por que cuando más cautos seamos para introducir modificaciones en el ambiente que a unos y otros nos asusta, menos peligro potencial habrá de resistir efectos nocivos en el futuro. Todos los organismos modifican en mayor o menor grado el ambiente, pero el hombre gracias al gran desarrollo de su inteligencia, ha ejercido un impacto incomparablemente mayor, que el de cualquiera otro organismo.

CHARLES GIDE, dice que lo que caracteriza el grado de superioridad de un organismo cualquiera, es la facultad que posee de adaptarse al medio.

CESARMAN, al respecto dice que lo que nosotros parecemos querer y lo que la situación real del planeta requiere son co-

sas completamente distintas, porque si el planeta pensara, si-  
 tuhiera una conciencia parecida a la del hombre, seguramente -  
 desearía la extinción de esos hombres que tantos trastornos le  
 han causado. A la tierra no le importa la desaparición del --  
 hombre.

Es necesario que el hombre deje de pensar que es el Rey -  
 de la Creación, de sentirse propietario de recursos naturales-  
 y que asuma la responsabilidad de administrar la tierra, por -  
 el bien de toda la naturaleza y del hombre mismo como parte de  
 ella.

La actitud que debe tomar el hombre varía en relación con  
 las tendencias científicas, sociales, filosóficas y religiosas,  
 sin embargo al paso del tiempo cuando se ven los efectos de la  
 contaminación, los criterios se van unificando. Algunos ven -  
 la solución de los problemas ambientales en un mayor conoci- --  
 miento científico y en los mayores arreglos tecnológicos, otros  
 de manera socio-económica, y otros más en el cultivo de valo -  
 res espirituales.

b).- LA IGNORANCIA DE LO QUE EL HOMBRE HA HECHO A SU ME -  
 DIO AMBIENTE Y LAS REPERCUSSIONES EN LA SALUD HUMANA.

Ha existido por parte de los seres humanos, una falta de-  
 consideración hacia el futuro, una falta de visión a largo pla

zo de los efectos acumulativos lo que va propiciando una destrucción y aniquilación de su propia especie, de la vida animal, vegetal y de sus bienes.

El derecho del hombre no se limita solamente a disfrutar de un ambiente que no amenace su salud, sino que satisfaga sus demandas estéticas, y enriquezca su vida plenamente humana.

Existen una serie de lagunas sobre la relación del hombre con su medio ambiente a pesar de la información que se da al respecto, sobre las metas que se deben alcanzar con el trancurso del tiempo.

Los hábitos sociales y culturales pueden obstaculizar el desarrollo de los programas de lucha, los cuales se deben tomar en cuenta comenzando esta labor de concientización desde la escuela primaria. Es necesario el establecimiento de un equilibrio ecológico, una administración económica de los reursos naturales y un control de fuerzas que amenazan la salud, biológica y mental; el hombre subsiste en el medio, lo modela y es modelado por el, y de ésta retroalimentación entre el hombre y el medio, ambos adquieren características diferentes que se desarrollan con las leyes de la naturaleza, pero que van más allá del ciego determinismo de los fenómenos naturales. La existente riqueza del medio humano proviene no solo de la diversidad de la constitución genética y de los fenómenos naturales, sino también y quizá en mayor medida, de la interacción

interminable que se produce entre las fuerzas naturales y la voluntad humana.

c).- IGNORANCIA DE QUE EXISTEN LIMITES DE SEGURIDAD Y SALUBRIDAD SOBRE LA HUMANIDAD.

Es importante tener en cuenta que la naturaleza tiene una tolerancia de capacidad y que los recursos que en ella se encuentran son agotables.

Es necesario aceptar mínimos de contaminación, límites aceptables que nos den seguridad a la humanidad. Estos límites se relacionan con cada contaminante en particular.

La gente ha llegado al punto en que opera con propios patrones de límite, seguridad y salubridad en su medio ambiente, que antiguamente eran derechos exclusivos de los ricos, lo que significa progreso.

Estos límites son indiscutiblemente necesarios ya que no podemos esperar que la sabiduría triunfe espontáneamente en un juego tan peligroso; es el interés y la salud pública las que están en juego y no se pueden dejar en manos materialistas o egoístas, la salud pública deberá tener prioridad sobre las ventajas puramente económicas.



d).- LA FALTA DE SALVAGUARDIAS INSTITUCIONALES CONTRA CON  
TAMINANTES MARGINALES Y MAS ESPECIFICAMENTE, CONTRA LA CRISIS-  
Y EPISODIOS IMPREVISTOS.

Son muchos los tratados que se han firmado a nivel inter-  
nacional, pero hacen falta medios efectivos para aplicarlos.

Las medidas institucionales y administrativas varían de -  
un país a otro dependiendo del grado de desarrollo económico -  
de dichos países, las autoridades sanitarias tienen diversas -  
funciones, en unos países existen organismos especializados --  
que diseñan y construyen las instalaciones para el tratamiento.  
Es necesario un departamento de sanidad vigoroso que cuente --  
con personal especializado y equipo moderno.

Por lo tanto se requiere una legislación que permita to -  
mar medidas necesarias y el organismo o ministerio que ejecute  
dichas funciones, esto dependerá de que el país tenga un siste  
ma federal o centralizado.

e) LA GRAN DIFUSION DE IDEAS DE CONSUMO QUE HAN SIDO POSI  
BLES GRACIAS AL DESARROLLO DE MODERNOS METODOS DE COMUNICACION  
SOCIAL.

No es solamente las nuevas ciencias y las tecnologías de-  
rivadas, las que determinan la vida del hombre moderno. La so  
ciedad también ha sido impulsada hacia adelante por una inten-

sificación de las necesidades materiales, que no tienen paralo y, por anhelos aun no asociados de separatismo y poderio nacional.

El hábito de consumo se caracteriza por un deseo constante de tener más y poseer más provocando una mayor destrucción, sin tomar en cuenta nuestra actividad para el medio. El hombre en nuestro siglo a despertado las energías dormidas, pero también construye muchas cosas que no le son necesarias y que se ve obligado a destruir, pues todo consumo o uso genera un desperdicio.

La sociedad de consumo es la productora de basura más grande de toda la historia, el hombre cree necesitar una serie de artículos que muchas ocasiones resultan superfluas. Se ha valido de una moderna arma que son los medios de comunicación con la repetición de frases o imágenes que se graben a fuerza de insistencia en la masa encefálica, sobre todo por medio de la radio, televisión, periódico, y revistas; y se ha llegado al grado de utilizar técnicas subliminales.

Francisco Vizcaino Murray, dice que "es una contaminación ambiental que convierte al hombre en autómata, en que las posibilidades de libertad son mutiladas, mediante métodos sutiles que sólo satisfacen los fines económicos de las empresas...

Imágenes de milésimas de segundo que se registran sólo en el cerebro, creando de esta manera la hipnopedía que utiliza - la sugestión verbal repetida en condiciones de baja resistencia". ( 7 )

## B) DEMOGRAFICAS.

Dentro de estas causas se identifican principalmente:

- a).- Explosión Demográfica.
- b).- Distribución de la población.

a).- EXPLOSION DEMOGRAFICA.- Ha sido definida como el "crecimiento insostenido y generalmente súbito de los seres humanos; es la evidencia de la habilidad de los mismos, para adaptarse a las condiciones del ambiente y su dispersión por todas las latitudes". ( 8 )

En los seres vivos la función reproductora es básica, dando como resultado nuevos seres que perpetuarán la especie, los que tienen diferente capacidad para adaptarse al medio en que viven, de acuerdo a los dones que les a otorgado la naturaleza, existiendo mecanismos reguladores de natalidad y mortalidad, — que traen consigo niveles aceptables de población. El hombre — esta dotado de inteligencia que le ha permitido adaptarse en diferentes sectores de la tierra, ha luchado contra las causas de la muerte, logrando triunfos espectaculares, gracias a la tecnología y la ciencia, incluyendo la medicina.

Las antiguas formas de control demográfico en el hombre, — eran la enfermedad y la guerra, ahora se piensa en medios más — humanos como una política gubernamental de familias más peque —

( 8 ) Ob. cit. Pág. 72.

ñas, la educación, la industrialización, la agricultura modernizada, la emancipación de la mujer, los factores sociológicos y económicos, que dan por resultado una disminución del índice de nacimientos.

En los países subdesarrollados, prevalecen otras razones— en donde los hijos significan riqueza de cariño, afecto, defensa contra la sociedad y compañía para la vejez.

Las políticas demográficas no deben menoscabar los derechos humanos fundamentales. De continuar el crecimiento demográfico es necesario un mayor uso de la tecnología y con ello un incremento de los riesgos de la contaminación en los diferentes vectores: aire, agua y suelo.

El apoyo de la investigación científica y los logros de la experiencia, han permitido llegar al convencimiento de que la explosión demográfica es factor primordial de contaminación ambiental.

b).— DISTRIBUCION DE LA POBLACION.— Por asentamiento humano debemos entender el lugar en donde vive el hombre en comunidad, ya sea rural o urbana.

Los asentamientos humanos tienen una relación directa respecto al medio ambiente en el cual se desarrollan, ya que del medio van a obtener sus recursos para satisfacer sus necesidades.

des, y eliminar en él, los productos de desechos.

El flujo de entrada de los recursos y la salida de los de sechos, va en relación directa con el tamaño y desarrollo de un asentamiento, a mayor tamaño es mayor la demanda de productos que se requieren del medio ambiente y los desechos se ve ran limitados con la capacidad de procesamiento del medio am biente.

Los asentamientos deben ser acordes con el medio ambiente, para proveer sus recursos y procesar los desechos, ser autosuficientes y reciclar los componentes del sistema.

El número y la distribución de la población es causa y -- efecto en el medio ambiente, ya que del medio toma sus recur sos el hombre, y los cambia en el proceso de manutención.

El éxodo de la población del campo a las ciudades es drámatico, este proceso de urbanización es mayor en los países en desarrollo.

La fuerza de atracción de las ciudades se vuelve irresistible, es el modelo de la civilización tecnológica. Se considera la ciudad contemporánea como el símbolo del nivel de civi lización alcanzado por una nación; la ciudad fué siempre el co razón palpitante de las sociedades, el polo de actividades ma-

teriales y espirituales y si bien es símbolo de bienestar y riqueza, contradictoriamente produce condiciones de vida enajenantes, rompe el equilibrio con la naturaleza, en lugar de encontrar armonía.

El deterioro del medio urbano es el estado disfuncional entre los habitantes de una ciudad y su habitat que tiende a impedir la satisfacción normal y adecuada de sus necesidades, afectando negativamente las condiciones de salud física y mental.

La ciudad urbana es gran devoradora y contaminadora del agua. La migración rápida y sin planeación adecuada trae consigo problemas de salud, tanto física como mental y desorganización social; la urbanización se adelanta a la industrialización.

En las sociedades opulentas el despalazamiento de la población ha sido mayor en la periferia que en el centro de la población, creando zonas de crecimiento suburbano, que son un sucedáneo de la ciudad. Estos asentamientos que antes marcaban los límites entre la ciudad y el campo como una corona transitoria, hoy forman parte de la problemática urbana, sus habitantes no van al centro generalmente y son gente desempleada, que se caracteriza por problemas tales como analfabetismo, falta de interés por los problemas de su comunidad, promiscuidad, etc.

Se entiende por megalópolis a las regiones urbanas de varios millones de habitantes que forman aglomeraciones monstruosas de varios centenares de kilómetros de largo.

Es necesario que las ciudades reduzcan los efectos ambientales adversos, y de ser posible esos materiales de desechos - transformarlos en nuevos recursos.



## C).- DE DESARROLLO ECONOMICO.

"Desarrollo se entiende como la capacidad de una sociedad, de un país, o de una región, para ser autosuficiente en la producción de los satisfactores que demanda su sociedad, a efecto de proporcionarle un nivel de bienestar cada vez mayor. Tal autosuficiencia se logra, fundamentalmente, dando un nivel económico relativo mayor al producto del trabajo, lo cual requiere niveles educativos y culturales elevados, así como el dominio de diferentes ramas de la ciencia, a fin de utilizar el trabajo del hombre dentro de un marco tecnológico de dominio total, que lo hace alcanzar muy altos rangos de productividad". ( 9 )

Al hablar de un país en desarrollo, no se refiere al aspecto histórico o la contribución de la herencia en la civilización; significa que esa sociedad no se considera moderna, ya que no tiene en sus manos la tecnología con todas las ventajas y desventajas que trae consigo, utilizando de manera óptima los recursos disponibles.

Un control indicador y medida de desarrollo, es el aumento del Producto Nacional Bruto Per Capita, la simple preparación de materiales naturales para satisfacer las necesidades y el espíritu inventivo del hombre es tan viejo como la humanidad, pero el uso amplio de procesos y materiales potencialmente peligrosos solo se convirtió en una amenaza grave para la salud humana con el advenimiento de la revolución industrial.

( 9 ) Secretaría de Salubridad y Asistencia. Importancia del Agua en Nuestras Vidas. Revista Salud Pública en México. México, 1980.

El hombre a través del tiempo a elevado su nivel de subsistencia y gracias al desarrollo de la ciencia y la tecnología - logró descifrar la naturaleza de la materia y leyes físicas, - dió surgimiento a una gran cantidad de industrias mecánicas, - químicas, eléctricas que en la actualidad forman parte de la - sociedad de consumo y desperdicio, ha traído consigo una serie de elementos que han prolongado la vida, esclavizado el trabajo, nos ha dado complacencias, comodidades y satisfacciones, - cada día el hombre da un paso hacia el progreso, pero parece - que la naturaleza da otro paso hacia el hombre, la tecnología - se nos voltea y amenaza con destruir la tierra.

Estos grandes cambios que ha sufrido el habitat humano, - ha transformado la biosfera, que es el medio natural del hombre, en una "tecnósfera" producto de la creatividad humana. El hombre ha encontrado una substitución de los dioses metafísicos, en la ciencia y la tecnología, ya que con ella puede — mantenerse al margen de la naturaleza y combatir la contaminación, sin detener el proceso de la industrialización.

La tecnología es un instrumento crucial que tiene el hombre para lograr objetivos socio-económicos. Este es un proceso que debe traducirse en bienes y servicios, implica equipo - pesado, ligero y cosas tan inmateriales como los conocimientos (know how), experiencias, educación y organización.

A la tecnología desde el punto de vista ambiental la podemos clasificar como:

**Tecnología Apropriada:** Es la tecnología que facilita el crecimiento de comunidades autosuficientes que producen sus propios alimentos y crean su propia energía, que pueden deshacerse de sus desechos, creando sus propios excedentes y aproximándose a modalidades de ecosistemas naturales, mejorando así la calidad de la vida, y asegurando su futuro contra los riesgos que representa el uso de la tecnología de alto costo y que consume mucha energía.

**La Tecnología Solida y Apropriada Ambientalmente:** Es aquella tecnología consistente con un desarrollo ambientalmente adecuado, es decir con un desarrollo que puede mantenerse durante mucho tiempo y presenta las siguientes características:

- a).- Armonía con el medio ambiente.
- b).- Orientación hacia la satisfacción de las necesidades humanas básicas y la reducción de las desigualdades.
- c).- Base en la autosuficiencia colectiva por medio de un aumento de la participación social y de un control de las actividades de la sociedad.

**La Tecnología Socialmente Apropriada y Ambientalmente Justa:** Será aquella que minimise los costos directos de producción, -- mientras los efectos negativos que tenga sobre el medio ambiente se mantengan dentro de las normas ambientalmente establecidas.

La tecnología brinda la oportunidad de modificar y transformar el medio ambiente humano para satisfacer sus necesidades--

y aspiraciones, las fábricas son fuentes de trabajo y de producción, permiten el uso óptimo de los recursos, pero al mismo tiempo traen consigo grandes peligros si no se controlan debidamente, mediante una planeación adecuada, por medio de reglamentos. Existen una serie de nuevos productos como resultado de la tecnología que rompen con los ciclos ecológicos, ya que estas sustancias no se absorben ni se transforman y las fábricas utilizan como basureros, el aire, los ríos, lagos y mares, acumulando una serie de sustancias químicas y orgánicas.

Es necesario vincular el desarrollo tecnológico de un país con el equilibrio ecológico, como también es necesario tener en cuenta que todo desarrollo económico entraña la explotación de recursos naturales, el incremento de la tecnología, la lucha contra el deterioro del medio ambiente; esto no podrá lograrse, como algunos autores sugieren, por medio de la destecnificación, o la reversión del desarrollo de los países más adelantados, ni tampoco impidiendo el desarrollo económico de los países que desean industrializarse y que no desean seguir dependiendo de los países más ricos.

Por lo tanto la capacidad para solucionar las injusticias a nivel mundial, depende de esas "elevadas tecnologías".

Para que una sociedad se desarrolle requiere que todos sus habitantes produzcan más que lo que consumen, que acumule el excedente producido y que existe una expansión de sus fuerzas productoras materiales. Todo desarrollo económico trae --

consigno trastornos al medio ambiente pero para que los efectos se puedan reducir al mínimo, es necesario armonizar un desarrollo compartido, justamente distributivo y socialmente equitativo, con un ambiente sano que conlleve al ecosistema social dentro de un todo coherente, en el que el racionamiento y optimización de los recursos naturales y el intercambio del hombre y la naturaleza, permita que ésta prosiga un desarrollo paralelamente con el avance general del Homo Sapiens.

Toda vez que existen países desarrollados y subdesarrollados que producen impactos ambientales diferentes, podemos decir que existen dos categorías sociales de contaminación:

a).- La de la riqueza como resultado del desarrollo, abuso de tecnología y la concentración urbana, en los llamados países desarrollados, generada principalmente por contaminantes físicos y químicos.

b).- La de la pobreza, en los países en vías de desarrollo y del tercer mundo como resultado de una sociedad capitalista dependiente, a causa de su sobre-población, explotación de recursos naturales o por ser países refugios de contaminación por parte de los desarrollados, generalmente producida por contaminantes biológicos.

La utilización de la tecnología está en manos sólo de una tercera parte de la población mundial, el resto consume sólo -

una octava parte de la energía utilizada por los miembros de las sociedades altamente industrializadas.

Las catástrofes ecológicas que se han desencadenado en las últimas décadas, han traído como resultado una infinidad de medidas para combatirlas, y entre éstas se encuentran los refugios de contaminación, que consisten en trasladar las tecnologías altamente contaminantes de los países desarrollados a los países que tienen una gran necesidad de empleo, los países en desarrollo ya no están de acuerdo en que la contaminación sea el precio que paguen por su progreso.

Se plantea el problema de la injusticia, de la lucha contra la contaminación en relación con el desarrollo del país, ya que los países poderosos han gozado de los beneficios y utilidades de la industrialización, siendo por años los países de mayor consumo de producción, y compartiendo con todos los países el deterioro del medio. En el pasado los formuladores de decisiones no tomaban en cuenta los factores ambientales, siendo expertos en tecnología industrial como inexpertos en seguridad social, las tecnologías modernas pueden resolver algunos problemas, pero muchos otros siguen vigentes.

¿Puede deducirse, entonces, que los problemas medio ambientales deben dejarse librados al análisis y las decisiones de los países altamente industrializados y que los países subdesarrollados debieran tomar una actitud de despreocupación --

frente a ellos?, la respuesta es rotundamente negativa, por las siguientes razones.

Los países subdesarrollados enfrentan ciertos problemas - medio ambientales domésticos, originados por su propio proceso de desarrollo. Estos debieran resolverlos sacando provecho de la experiencia histórica de los países hoy industrializados, - lo que demuestra que si no se consideran propia y oportunamente, los daños medio ambientales pueden alcanzar enormes proporciones. En esta materia, es cierto que tanto desde el punto - de vista económico como social, es más fácil y más barato "prevenir que curar".

Las diversas medidas tomadas y por adoptar por parte de - los países industrializados a objeto de preservar y mejorar el medio ambiente, tienen variadas repercusiones (positivas y negativas) sobre los países en vías de desarrollo, en lo relacionado con flujos comerciales, de inversiones y tecnológicos. - Estos países debieran estar preparados adecuadamente para - - afrontar con éxito esta nueva coyuntura internacional.

Los países en vías de desarrollo debieran presionar con - certadamente a la comunidad internacional para que ella adopte medidas eficaces para preservar la atmósfera y los océanos, patrimonio común de la humanidad que está en el interés de todo - el mundo mantener incontaminados.

Analizando, en seguida, la preocupación medio ambiental - de los países industrializados, se ha mencionado que existen - a lo menos 4 probables consecuencias de ella que podrían afectar de alguna manera a las economías de los países subdesarrollados:

a).- Disminución de la ayuda financiera de los países industrializados como consecuencia del elevado gasto que les demandaría sus diversas iniciativas de protección del medio am - biente.

b).- Encarecimiento de los bienes intermedios y manufacturados necesarios para los países en vías de desarrollo, a raíz de los mayores costos de producción provocados por los equi -- pos y dispositivos no contaminantes exigidos en los países industrializados.

c).- Exportación hacia el mundo en desarrollo en general, y hacia los países subdesarrollados en particular, de las in - dustrias contaminantes desde los países desarrollados.

d).- Adopción unilateral de criterios cada vez más exigentes para el ingreso a los mercados de los países industrializados de productos provenientes de los países subdesarrollados, - que tienen por resultado la imposición de barreras no arancelarias disfrazadas bajo el pretexto de "sanos criterios medio am bientales".



Parte de estos efectos se explican por las diversas medidas adoptadas para "internalizar" los costos de la contaminación, lo que tiende a elevar los precios de algunos bienes, -- disminuir sus ventas y bajar su producción, provocando una -- reasignación de los recursos humanos, de capital, hacia otras -- áreas geográficas con mayor capacidad de aceptación, física y -- social de industrias contaminantes.

Sin embargo, el impacto global de los gastos de control -- de contaminación serán poco sensibles. Tales gastos, en la dé -- cada de 1972 a 1981 fueron de 275,000 millones de dólares equi -- valente a un 2% del Producto Nacional Bruto (PNB) de los Esta -- dos Unidos en esos 10 años. El efecto fué una reducción glo -- bal de 0.1% a 0.2% en el empleo y un impacto negativo en la ha -- lanza de pagos de 1 000 a 2 000 millones de dólares por año, -- debido fundamentalmente a la mayor estrictez de sus normas me -- dioambientales. Esta última cifra, especialmente, está sujeta a revisiones ya que diversos estudios han llegado a conclusio -- nes distintas, ya sea sosteniendo que el impacto será levemen -- te favorable a los Estados Unidos o que simplemente no es posi -- ble predecir el efecto sobre la balanza de pagos de los Esta -- dos Unidos y del resto de los países industrializados.

Implícito en todo lo anterior está el hecho de que Japón, Estados Unidos y casi todos los países desarrollados de Europa Occidental han adoptado el criterio de que los costos del control de la contaminación deben incluirse en medida importante-

en los precios de los bienes respectivos, puesto que una política alternativa (de subsidios, por ejemplo) conduciría a la indeseable situación de que habría demasiados bienes, con altos costos medioambientales, que serían producidos al interior de esos países.

Aunque si bien como se dijo anteriormente actualmente se cuentan con mayores datos estadísticos por parte de los Estados Unidos; ya en México se empiezan a tener algunos datos como en la ponencia presentada por el Ing. Jose Luis Calderón en el Simposio sobre Tratamiento y Reúno de Aguas Residuales, Municipales e Industriales, organizado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Ing. Carlos Cabrera Beck, en 1982 en el cual manifestó que del análisis de las finanzas municipales de 1971 a 1978, de aquellos municipios que rebasan los 10,000 habitantes, se obtuvo el siguiente resultado: "los municipios analizados tendrían que destinar, en promedio, el 41 por ciento de su captación de recursos para la construcción de las plantas de tratamiento, y un 10 por ciento para cubrir los costos de operación y mantenimiento aumentando obviamente estos porcentajes, de considerarse tratamiento a nivel secundario, en algunos casos significando más de todo el ingreso". Las obras que se cuantificaron sólo son las suficientes para cumplir con la primera etapa del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas (1971).

Con estos antecedentes, ¿Cómo se verá afectado el nivel - de ayuda externa de aquellos países a los países subdesarrollados? implícita en esta preocupación se encuentra la presunción de que los gastos de gobierno son fijos y que, por tanto, los gastos que demanda la protección del medio ambiente se harán - en parte, a expensas de los recursos destinados a la ayuda externa.

en la flora, fauna y salud del hombre, y los daños que van más allá del ámbito natural para abarcar aspectos sociales, económicos, psicológicos, etc.,

Para medir estos daños se expresan índices de costos o bien unidades condicionales, en este capítulo hablaremos de lo que debemos entender por impacto ambiental y las evaluaciones del impacto ambiental.

Haremos una referencia de los efectos que los diferentes contaminantes del agua traen aparejados a la flora, fauna y salud pública, a fin de tener una visión general del problema y concluiremos con los efectos económicos de la misma.

En la revista Ciencia y Desarrollo No. 52 denominada Ecología, El Mundo en el año 2000, de Septiembre de 1983, se publicó un cuadro que trata de señalar los cambios que se van conformando en el medio natural por la contaminación del aire debido a la actividad productiva, el cual nos permitimos reproducir con el objeto de que se puedan apreciar solo algunos de los efectos que la contaminación de un solo elemento puede causar, los cuales como se podrá apreciar guardan gran semejanza con los que se pueden presentar por la contaminación del agua.

## C A P I T U L O   I V

### EFFECTOS DE LA CONTAMINACION

- A).- En la Salud.
  - a).- Por Contaminantes Biológicos.
  - b).- Por Contaminantes Físicos
  - c).- Por Contaminantes Químicos.
- B).- En la Flora y Fauna
  - a).- Por Contaminantes Biológicos.
  - b).- Por Contaminantes Físicos.
  - c).- Por Contaminantes Químicos.
- C).- En la Economía.
  - a).- Costo Economico
  - b).- Estilos de Desarrollo, Medio Ambiente y Ecología.

*Flores valiosas y bellas  
se vallan entreverando  
estan en nuestras manos  
preciosas y olientes flores  
ellas son nuestro atavio  
¡Oh Principes!  
Solamente las tenemos prestadas en la Tierra.*

*Netzahualcóyotl.*

## EFECTOS DE LA CONTAMINACION

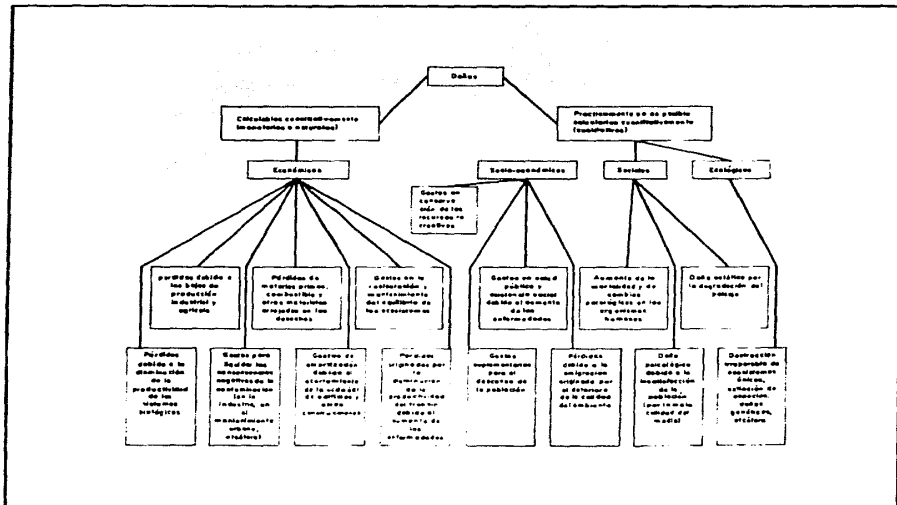
Gilberto C. Gallopin define a los efectos ambientales como "la modificación neta (positiva o negativa) de la calidad del medio ambiente humano, incluidos los ecosistemas de los -- que depende el hombre".

Este mismo autor señala que los efectos ambientales pueden ser potenciales o reales, los primeros son "la creciente potencialidad de que se produzcan consecuencias ambientales", mientras que los reales son "la interacción entre las reglas potenciales y las reglas de acción inferiores".<sup>(10)</sup>

Se habla de efectos positivos y negativos porque generalmente debido a los problemas derivados por la explosión demográfica y los asentamientos humanos irregulares; la explotación irracional de los recursos naturales y las actividades contaminantes se provocan alteraciones negativas en los ecosistemas, -- sin embargo, se pueden provocar cambios favorables dentro de -- los mismos debido a las medidas preventivas y correctivas que se tomen.

Hablar de los efectos ambientales es sumamente difícil -- puesto que dichos efectos son muy diversos y complicados, comprenden muchos campos como son los relacionados con el ámbito físico natural en primera instancia, como los que se presentan

(10) Sunkel Osvaldo y Nicola Giglio Compiladores. Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina. Lecturas del Fondo de Cultura Económica México, 1980. Pág. 233.



## A).-- EN LA SALUD

El costo de la contaminación no sólo se paga en dinero, - todos los aspectos de la contaminación del medio están relacionados directa o indirectamente con la salud o bienestar humanos, el medio ambiente amenaza aún con destruir la vida, los - agentes degradantes pueden afectar directamente al hombre, al deteriorar el medio amiente donde vive, trabaja y forma su familia, y pueden afectarlo indirectamente los desperdicios de - productos en los recursos naturales que sustentan su vida. Es te medio ambiente sano y puro sometido a condiciones físicas, - químicas, biológicas y sociales, destruyen la potencialidad -- creativa del hombre reduciendo la salud individual y colectiva.

Las deficiencias actuales y pasadas en la cuestión ambiental, subrayan la necesidad de un enfoque ecológico humano para el mejoramiento de la salud. Esto implica considerar a los seres humanos desde el punto de vista más amplio posible, tanto- como individuos, como poblaciones en relación a los complejos- biológicos, físicos, económicos, políticos, culturales y psicosociales que integran nuestro medio ambiente.

La salud es la expresión de un equilibrio ecológico estable, que resulta de las interacciones entre el hombre y los -- elementos, físicos, biológicos y socioculturales del medio amiente. Es un estado de complejo bienestar físico, mental y - social, y no sólomente la ausencia de afecciones o enfermedad -



des sino la posibilidad de participar plenamente en la vida fa  
miliar y social.

Se ha reconocido que la salud es la necesidad humana bási  
ca y un aspecto integral de la calidad de la vida, en la conse  
cución de la salud, los gobiernos y la sociedad han puesto aten  
ción prioritaria para aliviar al hombre de la carga de las en  
fermedades inexcusables y de la muerte prematura. Sin embargo  
existe una necesidad continua de considerar y luchar por la sa  
lud en el sentido positivo de manera que el hombre tenga la ne  
cesidad de desarrollar al máximo sus potenciales.

Debemos considerar que la salud es un derecho y no un pri  
vilegio. El goce del grado máximo de salud que se puede lograr  
es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin --  
distinción de raza, religión, ideología política o condición -  
económica o social, el hombre tiene derecho a la salud, por el  
hecho de existir en una sociedad civilizada. La salud de to -  
dos los pueblos es una condición fundamental para lograr la --  
paz y la seguridad, y depende de la más amplia cooperación de-  
cada Estado en el fomento y protección de la salud son valio -  
sos para todos. México, es de los pocos países que a elevado-  
a rango constitucional este derecho.

La salud es un componente del desarrollo económico y so -  
cial que se manifiesta en la productividad, el desarrollo so -  
cial y económico. El saneamiento ambiental es factor esencial

para que los individuos disfruten el bienestar físico, mental y social. Existe un hecho palpable de que la miseria crea en enfermedad y la enfermedad miseria, si un pueblo enfermo es pobre las medidas sanitarias se traducen en programas de salud.

Las condiciones de insalubridad obligan a la sociedad a invertir en la medicina curativa, por medio de un importante volumen de recursos que son indispensables para otros fines. Una población enferma tiene un elevado índice de mortalidad, lo que indica que el promedio de vida del individuo se ha reducido debido a que el trabajador se ve frecuentemente enfermo y no produce lo que de él podría esperarse si estuviera sa no.

La salud pública comprende el conjunto de acciones colec tivas y organizadas que tienen como propósito promover, prote ger y recuperar la salud de los individuos que componen una - colectividad. Es el óptimo desarrollo de la eficiencia y la capacidad creadora de la población en un marco de bienestar - físico, mental y social, la salud pública representa una meta, que forma parte del desarrollo integral del país, los avances del sector salud, sólo pueden conciliarse al servicio del bie nestar y la convivencia armónica de la humanidad, para alcanzar mejores niveles de vida.

La salud ambiental es la disciplina y actividad relaciona da con el control y manejo de los factores componentes del me dio ambiente para asegurar las condiciones adecuadas de promo-

ción y protección de la salud humana.

Las acciones que emprende el individuo en la sociedad para tratar los problemas de salud relacionados con el medio ambiente, son determinados hasta un grado considerable por las creencias y costumbres individuales y/o colectivas.

Los mecanismos de defensa del hombre son graduales y se deben en gran parte a las situaciones ambientales del pasado, evolucionando la salud a través de cientos de años durante los cuales se presentan serias demandas de capacidad de adaptación del hombre, provocando éstos una serie de efectos sobre la salud de corta duración, reversibles o perdurables, no infecciosos ni transmisibles. En relación a la salud, existe un nivel de "dosis exposición" por debajo del cual no se presentan efectos adversos, independientemente de la duración de la exposición; revasando dicho límite pueden producirse efectos agudos y crónicos.

Las acciones relacionadas de los gobiernos, para el mejoramiento de la salud ambiental comprenden invariablemente el establecimiento de prioridades, puesto que rara vez es posible enfrentarse a todos los problemas con los recursos existentes.

Los efectos en la salud, de los contaminantes hídricos -- son muy diferentes y varían dependiendo del organismo humano -- llamado "huesped" y de los agentes que lo provocan.

## a).- POR CONTAMINANTES BIOLÓGICOS.

Aunque los efectos de los contaminantes biológicos en el agua no son tan dramáticos como los producidos por los productos químicos, se encuentran muchos organismos patógenos que en encuentran su habitat en el agua transmitiendo al hombre padecimientos entéricos y enfermedades infecciosas, la higiene de los manantiales de agua potable debe ser permanente pues toda negligencia acarrea consecuencias inmediatas.

Este tipo de contaminación originada por virus, bacterias, protozoarios y diversos organismos patógenos trae como consecuencia una serie de enfermedades infecciosas gastrointestinales, epidémicas y endémicas entre las que se encuentran la fiebre tifoidea, paratifoidea, cólera, salmonelosis, leptospirosis, difteria, la bilharziosis, etc.

Los virus tienen efectos evidentes como hepatitis endémica, inflamaciones oculares y cutáneas, resultantes de la natación.

Los efectos evidentes de los protozos y metozos se encuentran en la amibiasis esquesotomiasis, hidrotidosis y otros parasitosos.

## b).- POR CONTAMINANTES FÍSICOS.

EFFECTOS DE LA RADIATIVIDAD EN LA SALUD.- Se realizan in-

investigaciones sobre los efectos somáticos, a consecuencia de los reactores nucleares por la generación de energía. En caso de contaminación local el mar puede afectar al hombre si entra en contacto con el agua o arenas irradiadas. Los resultados de la aplicación diagnóstica, o terapéutica por isótopos radiactivos en medicina, se manifiestan en aberraciones cromosómicas que van relacionadas con el aumento de incidencia de cáncer y leucemia así como de otros efectos tardíos. Estos estudios requieren mucho tiempo, personal especializado y un elevado costo de diversos sistemas que constituyen un obstáculo para la investigación.

#### c).- POR CONTAMINANTES QUIMICOS.

Prácticamente no se dispone de información sobre todos los efectos a largo plazo que produce la exposición a bajos niveles de substancias químicas tóxicas que a menudo son inespecíficas y difíciles de descubrir, esto es motivo de gran interés actual ya sea por los posibles efectos, por su ingestión o por otros contactos indirectos con el agua. También es necesario al fijar niveles de seguridad para establecer normas, tomar en consideración que el hombre puede estar expuesto al mismo tiempo a varios contaminantes tóxicos del agua y que el efecto puede ser sinérgico.

Son verdaderamente alarmantes los resultados de los estudios que se han realizado en relación con los productos químicos a que está expuesta gran parte de la población y entre los efectos evidentes adversos al hombre se encuentran cancerogénicos.

cidad, mutogenicidad, teratogenicidad, además de su acción como agentes causales primarios de daños específicos dependiendo tal tipo de contaminante.

Las pruebas de cancerogenicidad a largo plazo en los ani-males, proporcionan actualmente toda la información sobre los riesgos, llegando a la presunción que del 70 al 90% de todo tipo de cáncer, se cree que es debido a causas ambientales y que por tanto pueden evitarse, es decir, está relacionada esta en-fermedad con los diversos vectores contaminantes y que en la ma-yor parte de los casos tarda de 20 a 40 años en desarrollarse, a diferencia del daño causado por otras substancias venenosas; el daño celular causado parece ser irreversible y acumulativo en sus efectos, haciendo que sea esencial reducir o eliminar la exposición durante el curso de la vida e incluso antes en el ú-tero.

Finalmente a medida que la esperanza de vida en los países en desarrollo aumenta y más niños sobreviven a sus primeros años, aumentará también la exposición a los agentes cancerífegos naturales y artificiales que ahora son comunes en el mundo industrializado.

La identificación, evaluación y modificación subsecuente del papel de factores ambientales que causan enfermedades, se puede medir de una manera directa y rápida en una persona, deter-minando la cantidad de la substancia contaminante en su organis-

mo en grasa, leche, tejidos, sangre y orina.

EFFECTOS DEL PETROLEO EN LA SALUD.- Puede contribuir a la aparición de enfermedades cardiovasculares, al proceso de envejecimiento y actuar junto con otros factores al desarrollo o - agravamiento de enfermedades crónicas no transmisibles. Se - - sospecha que su influencia puede hacer susceptible al individuo a enfermedades infecciosas.

EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS EN LA SALUD.- La agresividad - de los plaguicidas en los hombres está íntimamente ligada al - grado de persistencia que presentan y con la susceptibilidad de ser acumulados por los organismos que los absorben a través - del aparato digestivo, pulmones y piel. Aunque no se ha podido determinar los efectos reales a largo plazo de dosis pequeñas, se han comprobado casos de intoxicaciones agudas derivadas de una ingestión masiva accidental que causan grandes efectos para la salud: como abortos y efectos genéticos, reducción de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, detectándose concentraciones variables en tejidos grasos, en leche materna, en órganos muy adiposos como glándulas suprarrenales, testículos, riñones, hígado y tiroides.

Los productos órgano-fosforados contienen venenos de los más nocivos, tienen el poder de inhibir una encima cuyo papel es esencial en el mecanismo de transmisiones nerviosas, aunque sea una dosis efímera. Los expertos demostraron que hasta y -

sobra una encima oxidante esencial, para atrofiar el músculo - cardíaco. Se observaron concentraciones de algunos plaguicidas en la grasa corporal de personas fallecidas de tumor maligno, como malignidad metastásica hepática, leucemia y en general de otros varios órganos. Los mismos expertos señalaron que sus conclusiones principales se basaron en concentraciones de plaguicidas generalmente en el tejido adiposo, no en las concentraciones hepáticas o cerebrales.

Pero también se estudiaron 63 hombres expuestos a este tipo de contaminante en 19 años de servicio en una fábrica, la exposición del personal es 5 veces mayor que el de la población en general, no pudiendo demostrar que el D.D.T. sea cancerígeno en el hombre.

EFFECTOS DE LOS METALES TOXICOS EN LA SALUD.- La determinación del contenido corporal, permite una información básica para la identificación y diferenciación de los efectos que han sido acumulados durante muchos años, produciendo efectos somáticos, genéticos e inclusive la muerte. Las modificaciones en el metabolismo se deben a una relación entre la dosis de contaminantes y la respuesta de los organismos o consecuencia de la exposición de uno o varios metales o agentes tóxicos.

Las aguas contaminadas por metales como son magnesio, carbonatos, sulfatos, cianuros, silicatos, tienen una relación directa con las enfermedades cardiovasculares, predisposición-



a las afecciones del miocardio e hipertención, pueden formar -  
daños en el aparato digestivo y renal, cálculos biliares o re-  
nales, ceguera, amnesia, raquitismo, miastenia, nefropatía en-  
démica y síndrome de los pies negros.

**B).- EN LA FLORA Y LA FAUNA.**

La flora y fauna, organismos vivos componentes de los eco sistemas, se encuentran de una manera directa o indirectamente relacionados con la supervivencia del hombre "dominador de la naturaleza".

J. Costau dice que "La contaminación de los mares en general a provocado que la vida marina haya disminuido en un 40% - durante los últimos 25 años. Desaparecen los peces y la flora también, ya que los océanos están enfermos y están muriendo, frenando un ciclo completo, pero este equilibrio desapareció - con el surgimiento de la civilización industrializada. En 50-años, más de 1,000 especies marinas han desaparecido".<sup>(11)</sup> La contaminación debilita la flora y fauna acuática, se estima -- que entre medio millón y dos millones de especies de plantas y animales, es decir del 15 al 20% de todas las especies, pueden desaparecer para el año dos mil, las especies que más peligran son naturalmente las marinas que se encuentran en el litoral,- por la intensidad de contaminación, los productos y activida - des contaminantes.

El equilibrio biocenótico es el más estable; sin embargo- bajo la influencia de factores bióticos o de otra naturaleza,-

(11) Eichler Arturo. El Problema del Medio Ambiente. Facultad de Economía - de los Andes. Meridá Venezuela, 1972. Pág. 12.

siempre se encuentra en un estado de oscilación del equilibrio exacto. Esta desviación de las normas se expresa algunas veces en forma de grandes calamidades, como epidemias de enfermedades transmisibles. Sin embargo, generalmente algunos organismos vivos pueden clasificarse como benéficos y otros como nocivos a la salud humana.

Los peces pueden desaparecer por varios motivos: por la ingestión de sustancias tóxicas particulares; por la disminución de bronquios, reducción de glóbulos rojos, etc. Las fluctuaciones de la temperatura y ciertas sustancias influyen en el sistema nervioso y en el comportamiento de los organismos marinos; existen efectos en los mecanismos de secreción, absorción y retención de sustancias endócrinas.

La contaminación de órganos patógenos, puede disminuir el valor mercantil de los peces, inclusive los vuelve inadecuados para el consumo, produciendo en las fuentes de abastecimiento de alimento consecuencias funestas para la economía mundial. La producción de reservas de alimentos del mar es un tema de importancia actual ya que las regiones más fértiles del mar — tienen una capacidad de producción biológica muy superior a la tierra de cultivo, sin embargo, la mayoría de los contaminantes cuyas concentraciones aumentan, llegan a los estuarios y a las aguas litorales que son las zonas de mayor producción en el —

mar, comprometiendo su producción. El efecto de muerte sobre los peces llama la atención sobre la presencia de contaminantes, utilizándose como patrón para medir la contaminación, al suponer que las aguas tóxicas para los peces no deben ser consumidas por el hombre.

a).- POR CONTAMINANTES BIOLÓGICOS.

La contaminación biológica del agua ataca a los peces y - moluscos los que pueden ser verdaderos nidos de infección ya - que filtran diariamente un volumen de agua importante y concen - tran en su agua intervalvular bacterias y virus patógenos, aun - que los moluscos poseen una capacidad de autodepuración por -- emitir substancias antivirales, pueden no darse a hasto, y aun - que algunas bacterias y virus se eliminan rápidamente, otras - logran sobrevivir y aumentar su virulencia. Se ha observado - la influencia de varios contaminantes en el sistema endócrino- y encimático de los organismos marinos, produciendo un empobre - cimiento de la flora y la fauna, ya que mueren y se descompo - nen en el mar.

b).- POR CONTAMINANTES FÍSICOS.

EFFECTOS DE LA RADIOACTIVIDAD EN LA FLORA Y FAUNA.- Las ma - terias radiactivas presentan sus efectos también en la flora y fauna acuáticas antiguamente se pensaba que los desechos radiac

tivos se repartían de manera uniforme en el fondo, se sabe que bacterias marinas concentran y metabolizan iones radiactivos - prolongando sus efectos al ser estos utilizados como abonos y alimento.

No olvidemos la parte tan importante que desempeña el plactón en la cadena alimentaria y las consecuencias que puede acarrear en ésta, contaminando con materiales radiactivos. Existen efectos muy sutiles de este tipo de contaminación los cuales no se han podido determinar, se conocen efectos como los - del pelicano albino que está desapareciendo simplemente porque los huevos ya no forman caparazón.

EFFECTOS DE LA CONTAMINACION TERMICA EN LA FLORA Y FAUNA.- Las descargas de aguas templadas en las fuentes receptoras a - veces favorecen el cultivo de determinados recursos en zonas - específicas, pero generalmente son perjudiciales al ecosistema y así tenemos que entre los efectos adversos provocan la muerte directa de la fauna.

La falta de oxígeno como consecuencia de la contaminación térmica presenta una serie de consecuencias: al disminuir la - transparencia de agua, disminuye la respiración de algas que - producen oxígeno; interfiriendo en otras actividades del ciclo vital; acelerando el metabolismo de otras especies de flora y - fauna más resistentes como el lirio acuático, que se han con -

vertido en verdaderas plagas, amenazando la supervivencia de - aquéllas especies de menos valor económico. Las especies más apreciadas son erradicadas, pueden alterar su reproducción o - comportamiento y verse precisadas a emigrar, pero las larvas y especies juveniles no pueden hacerlo y mueren.

c).- POR CONTAMINANTES QUIMICOS.

EFFECTOS DEL PETROLEO EN LA FLORA Y FAUNA.- El petróleo -- puede ser degradado por bacterias fermentadas por otra microflo ra, bien en la superficie del agua o en los sedimentos del -- fondo, que son más o menos intensamente venenosos para todos - los organismos marinos. Las primeras víctimas de las capas -- flotantes formadas por las descargas de los hidrocarburos son- las aves que acostumbran posarse sobre el mar o zambullirse pa ra captar peces, normalmente, el agua no penetra a través de - sus plumas, así pueden zambullirse y permanecer sumergidas en- aguas muy frías, el plumaje guarda aire que desempeña un papel regulador térmico y permite levantar el vuelo, el plumaje ensu ciado por hidrocarburos pierde sus propiedades y el animal mue re de frío sin poder levantarse del medio líquido. Las aves-- no sólo se ven afectadas en su plumaje sino por el "mecanismo- mortal" al ingerir petróleo y no sobrevivir a los transtornos- en su aparato digestivo.

El petróleo desparramado en la superficie reduce la posi- bilidad de vida al disminuir la oxidación, llegando inclusive-

a desaparecer la vida vegetal, y destruir huevos y larvas de la fauna acuática.

Ciertos animales marinos soportan el 0.1% de petróleo, algunos mariscos y moluscos no lo soportan. Se ha llegado a encontrar cáncer en la boca de algunos peces en las aguas cercanas a las refinerías de petróleo. El benzopireno de los aceites de engrase se ha observado en ostras y escaramujos que habitan en aguas contaminadas con petróleo. Pequeñas cantidades de aguas petrolizadas pueden afectar gravemente a los corales.

Es por estos efectos que los hidrocarburos influyen de manera activa en las actividades económicas costeras, al ser enemigos de los pescadores y orsicultores.

EFFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS EN LA FLORA Y FAUNA.- Es abundante la literatura que existe sobre los efectos de plaguicidas ya que es un problema alarmante que ha preocupado a los hombres de ciencia. Los pesticidas pulverizados llegan a las corrientes, lagos o al mar, bajo el efecto de los vientos haciéndose más frecuentes el fertilizamiento de las aguas con las consecuencias que ésto implica, tan sólo un milésimo de gramo de insecticida como el D.D.f. en un metro cúbico de agua de mar puede bajar en un 75% el rendimiento de la fotosíntesis y el metabolismo de las algas, resultando un grave problema para la producción de oxígeno, y de continuar esta situación, el planeta-

en estas condiciones quedaría comprometido. La flora acuática posee belleza y propiedades extraordinarias, cada día se descubren aplicaciones en la industria y medicina, es un crimen de la humanidad la destrucción de este bellísimo e insustituible don de la naturaleza.

La contaminación del agua por plaguicidas puede afectar - de manera directa la fauna acuática al estar en contacto con - el agua o indirectamente a través de la cadena alimenticia, algunas especies parecen ser más sensibles que otras. Entre las aves que se ven afectadas por este contaminante, en las aguas marinas se encuentran: el gavilán, la lechuza, el águila real, el halcón peregrino, el águila de cabeza blanca, haliento (halcón de pico corto), patos, gansos salvajes, pingüinos, garzas, faisán, pelícanos. Este contaminante provoca trastornos profundos en el metabolismo, ya que el calcio del animal disminuye, - siendo esencial para la producción de huevos, que en caso de - que los ponga lo hará con una cáscara muy delgada que afecta - la producción, las concentraciones también se encuentran en -- los cerebros de las aves.

Es evidente el desplazamiento de estos productos a zonas que nos resultaría difícil de comprender y es de este modo como se han encontrado residuos de plaguicidas en cantidades altas en la grasa de los pingüinos del Polo Norte y la Antártida y en los huevos de ciertas aves que viven en las islas desiertas del Archipiélago de las Bermudas (Las Palpmedas).



Los mamíferos como las focas y ballenas se ven también -- afectados por los pesticidas que producen efectos teratogénos, ya que los experimentos practicados demostraron que los pesticidas atraviesan la placenta que protege el embrión encontrándose en sus grasas y tejidos restos de plaguicidas.

Los peces, los mariscos, moluscos, crustáceos, escarabajos, cangrejos, se ven gravemente afectados, en general por -- los pesticidas que atacan el hígado, los riñones y el sistema nervioso de sus víctimas.

EFFECTOS DE LOS METALES EN LA FLORA Y FAUNA.-- Los desechos de metales han provocado la pérdida de millones de dólares, e inclusive han planteado grandes problemas sociales como desempleo de pescadores por la migración de algunas especies, ya -- que algunos peces pueden desorientarse y otros como mecanismo de defensa se alejan de las zonas contaminadas. Se han presentado en la fauna acuática efectos mutógenos como son tumores -- cáncerosos, leucemia, ulceraciones en la piel, deformaciones -- en las aletas y otras condiciones patológicas en peces, mariscos y moluscos que pueden guardar el contaminante en su orga -- nismo formando compuestos orgánicos de mayor toxicidad.

Las aguas contaminadas por metales tienen un sabor y olor desagradables, en pequeñas cantidades ayudan al crecimiento de ciertos vegetales pero en exceso disminuyen su reproducción.

EFFECTOS DE LOS DETERGENTES EN LA FLORA Y FAUNA.— Los -- efectos de los detergentes se conjugan con los contaminantes -- clásicos en ríos y mares, perturbando las tasas de oxígeno disuelto, aumentando la proliferación de seres patógenos y reduciendo el poder purificador del medio marino.

En las capas de espuma se encuentran agentes contaminantes -- . Con lo cual las aves acuáticas se ven afectadas ya que -- el agua entra en el plumaje, con la consecuente salida de la -- capa resistente de aire, ocasionando la muerte por exceso de -- peso, o por contacto directo con las aguas frías de manera si-- milar como ocurre con el petróleo.

La fauna marina se ve afectada al provocar los detergentes -- lesiones en los bronquios, siendo los moluscos y crustáceos -- los más sensibles a los detergentes.

### C).- EN LA ECONOMIA

#### a).- COSTO ECONOMICO

Cuando los efectos del problema de la degradación ambiental despertaron el interés de los hombres de ciencia, estos se preocuparon por el estudio de tales fenómenos desde el punto de vista de las ciencias naturales, principalmente dentro de la ecología. Pero al paso del tiempo al descubrir que la contaminación trae aparejada una serie de problemas al ser humano desde el punto de vista intelectual, económico, social y político, al colocarlo en una posición destructiva y antagónica -- frente al mundo que le ha tocado vivir y del cual forma parte, despertó el interés de las ciencias sociales que se preocuparon por este problema que afecta al hombre contemporáneo.

La ciencia económica ha venido incrementando el estudio de la contaminación ya que la degradación del medio ambiente implica una carga para la economía de las naciones, manifestando sus efectos en pérdidas humanas y materiales como consecuencia de la presencia de contaminantes:

1.- El costo del individuo enfermo disminuye su capacidad de trabajo, visto como factor de producción.

2.- El costo de terceros, de la población económicamente-

activa o de aquella que tiene que realizar un esfuerzo para — cuidar al trabajador.

3.- El costo derivado de la disminución del ingreso familiar del trabajador.

4.- El cambio de una actividad económica de productividad directa a una actividad económica improductiva, como pudiera ser el caso del mejoramiento de la salud pública.

Las medidas adecuadas para combatir la contaminación implican una disminución en el Producto Nacional Bruto, la ciencia-económica se preocupa por la fijación de medidas adecuadas para combatir la contaminación, comparando la utilidad del incremento de la producción a que se renuncia, con el mejoramiento o protección del medio que se persigue; esta realiza estudios sobre los aspectos fiscales y arancelarios para determinar las políticas adecuadas al caso y jerarquizar los problemas a solucionar, de acuerdo con las condiciones de cada país.

El desarrollo económico es sin duda alguna el objetivo — primordial que persiguen en nuestros días todas las naciones — del mundo, el cual implica: un incremento de la productividad; el aumento en el volumen de los bienes y servicios; la elevación general de los niveles de vida de la población; y la utilización plena de los recursos naturales y humanos de una colectividad.

El hombre aspira no sólo a niveles más elevados de bienestar sino a una más intensa vida social, a una comunicación más plena con sus semejantes, a una participación cada vez más jugada en la riqueza que se genera socialmente y al desenvolvimiento íntegro de sus posibilidades como ser humano.

Los países desarrollados han cubierto múltiples necesidades por el hombre, a un costo creciente del daño ambiental, — los gobiernos en más de una ocasión se han visto ante la disyuntiva de elegir entre un mayor número de empleos o mantener más claros el aire y el agua.

El costo de la lucha contra la contaminación ambiental ha sido estudiado por la ciencia económica, desde el punto de vista de la microeconomía, es decir, el costo a nivel industrial que realiza una empresa para prevenir, controlar y combatir la contaminación ambiental; y el costo aproximado que para tal — fin realiza el Estado o sea, el punto de vista de la macroeconomía.

Los gastos de protección al ambiente microeconómicamente se pueden calcular en base a los estudios estadísticos y técnicos realizados entre el 4% al 10% total de los gastos de inversión, tomando en consideración que las empresas realizan gastos en la adquisición, financiamiento y conservación de equipo; — sin embargo este porcentaje resulta variable en relación a las

versas industrias contaminantes. La inversión realizada por la industria para el control ambiental, es considerada como -- "artículos no productivos", esta reducción de ganancias de la industria podría limitar la respuesta al mejoramiento ambiental.

Desde el punto de vista de la macroeconomía, es necesario tomar en consideración diversos factores, ya que los gastos de la protección del ambiente varían en relación a las áreas geográficas, a la capacidad de recepción del medio, a la capacidad de aceptación física, psíquica, social y económica de las víctimas de la contaminación; sin embargo se podría decir que el costo aproximado de la lucha contra la contaminación es del 2% del Producto Nacional Bruto, el efecto previsto sería del 0.1% de la tasa anual del crecimiento y del 0.05% al 0.2% de reducción de empleo.

Cualquier medida a seguir en la lucha contra la contaminación ambiental, va a traer consigo una serie de consecuencias de salud pública, éticas y científicas; y las consecuencias se verán reflejadas en el sentir social. La externalidad de estas medidas influirá en el sistema jurídico, social y político.

Con relación a los estudios económicos a realizar, es de interés fundamental referirnos a la evaluación del impacto ambiental: El Centro Internacional de Formación en Ciencias Am-

hientales de Madrid nos dice que existe Impacto Ambiental "cuando una acción o actividad produce una alteración en el medio o en alguno de los componentes del medio"(12)

Evaluar ese impacto implica realizar un estudio encaminado e identificar, interpretar y prevenir las consecuencias, acciones o proyectos que los contaminantes pueden causar a la salud, el bienestar humano y el entorno, o sea a los ecosistemas en los que el hombre vive y de los cuales depende.

La finalidad de realizar el estudio sobre la evaluación del impacto ambiental, tiene como objetivo efectuar una predicción con esto, se pretende no sólo identificar o preveer las características físicas y biológicas de una región y sus condicionamientos socioeconómicos y tradiciones culturales; sino también escoger la mejor alternativa para un proyecto o acción determinada. No se circunscribe a realizar una evaluación o a tener un conocimiento de los efectos, sino que puede y debería tener consigo la creación de alguna obra pública o industrial, es decir, deberá servir como herramienta, como documento para tomar acciones y decisiones públicas, que se verán reflejadas en una legislación ambiental.

No debería lanzarse ninguna norma sobre la lucha contra la contaminación ambiental, sin antes presentar a las autoridades legislativas los estudios económicos respectivos sobre la

(12) Estevan Bolia María Teresa. Las Evaluaciones del Impacto Ambiental. Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. Madrid, 1977. Pág. 14.

evaluación del impacto ambiental en las jurisdicciones respectivas, después de valorar incluso, en forma cuantitativa que -- posibilidades de cumplimiento tiene tal disposición, y que repercusiones económicas va a tener en el ciclo producción--comercialización--consumo. Si todos estos aspectos no se evalúan debidamente se corre el riesgo de contar con una legislación muy completa, pero que no se cumpla con su vigilancia.

Por "Declaraciones del Impacto Ambiental", debemos entender "al conjunto de estudios e información que debe incluir -- una evaluación concreta del impacto ambiental; es cualquier -- proyecto o programa de desarrollo que suele preparar una serie de estudios económicos y de ingeniería que analizan la necesidad del programa y las relaciones entre costos y beneficios. (13)

Generalmente esta declaración del impacto ambiental se -- elaborará a petición de la administración del país, o simple -- mente por exigencias legales de los países mismos, o con el -- fin de que las disposiciones ejecutivas se efectúan sobre la -- base de un conocimiento riguroso de la acción propuesta y unas alternativas debidamente consideradas.

El marco legal en que deben apoyarse los estudios de evaluación del impacto ambiental es fundamental porque sería di --

(13) López de Sebastian y Gomez de Agüero. Evaluación Económica del Impacto Ambiental. Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Humano. Madrid. 1975. Pág. 77.



fácil obtener resultados eficaces y positivos si no hay una ley de protección al medio ambiente que instrumente las medidas y acciones a llevar a cabo por instituciones o entidades concretas, dotándolas de las medidas económicas y humanas necesarias.

Un informe o declaración completo del impacto ambiental - deberá contener la evaluación de:

1.- La tecnología.- El cual debe integrarse a un estudio global de la evaluación por ser un complemento del mismo y significa un paso más que la simple evaluación de los impactos.

2.- La monetaria.- Un costo y beneficio directos y estrictamente económico y

3.- La ecología.- Que abarca los costos ecológicos, la valoración del costo beneficio y/o el riesgo beneficio.

Para medir el impacto ambiental es necesario conocer los términos "indicador ambiental" y "modelo"

Indicadores del Impacto Ambiental "son los elementos o parámetros que proporcionan las medidas de la magnitud del impacto, al menos en su aspecto cualitativo y también si es posible en el cuantitativo". (14)

(14) Ob. Cit., Pág. 25.

Algunos de estos indicadores podrán representarse de manera numérica como es el caso de la morbilidad y mortalidad y en otros se emplean una serie de términos para calificarlos como "muy malo, malo, regular, bueno, muy bueno" o bien simplemente "aceptable, no aceptable o rechazable".

Los indicadores del estado del agua aprobados por las legislaciones son muy sencillos de utilizar en una instalación industrial, pueden referirse entre otros a los niveles de emisión de diversos contaminantes y a los niveles de calidad del agua, a la medida de D.B.O. 5 al que hicimos referencia con anterioridad en el apartado referente a la contaminación de las fuentes.

Un modelo es una representación física o matemática, o en el mejor de los casos, físico-matemática que reproduce las características y condiciones de un ecosistema real, de modo que analizando esta información y las interacciones existentes podemos llegar a la percepción o comprensión del comportamiento del sistema.

Los modelos pueden ser dinámicos o estáticos, según si la variante tiempo se introduce o no en ellos en determinadas condiciones.

En los problemas de la contaminación hay que tener en cuenta las interrelaciones entre los elementos:

A) CONTAMINANTE            →            B) CONTAMINADO  
 (Foco de Contaminación)    (Medio Receptor)

Para definir la naturaleza y dimensión exactas de un im - pacto físico, así como para prevenir o reducir sus efectos hay que conocer el foco contaminante como el medio receptor. Esto implica analizar una serie de factores, tener información sufi - ciente y saber interpretar estos daños.

Los efectos de la contaminación ambiental son problemas - internacionales que no hacen distinción de ninguna índole pues todo ser humano puede ser víctima de los efectos de la degrada - ción ambiental, "todos los seres vivos" pagamos el costo de la contaminación con nuestra salud y existencia misma.

Por lo que resulta necesario realizar inversiones en equi - po, aditamento y demás medios necesarios para salvaguardar el - medio ambiente, patrimonio común de la humanidad que de otra - manera se pagaría con un alto costo por el deterioro del medio. Desde el punto de vista económico, es de interés reflecciona - so - bre quien debe pagar y quien realiza el gasto por las medidas adoptadas en la lucha contra la contaminación, en razón de que las cuestiones financieras están estrechamente relacionadas - con la estructura sociopolítica de un país.

Desde el punto de vista lógico, son los contaminadores - los que deben sufrir la carga de la lucha contra la contamina -

ción. Así como se acepta en el ámbito internacional que los países desarrollados tienen el deber de efectuar las mayores erogaciones para el control de la contaminación, se considera justo que quienes más contribuyen a la producción de contaminantes mayor responsabilidad tienen en su control. Esto se lograría si el Estado no otorgara ninguna licencia de funcionamiento de industrias contaminantes si no cuentan con equipo o instalaciones que prevengan y controlen la contaminación, por otro lado los consumidores que adquieran productos que degraden el ambiente natural mediante impuestos. Esto significa -- que el grupo de personas que se benefician con los bienes y servicios que otorga la industria contaminante, repare los daños que afecta a toda la comunidad, si bien las medidas antes propuestas servirían para que los directamente responsables sufran los gastos contra la contaminación, la verdad es que la comunidad en su conjunto finalmente es quien los paga.

Los científicos consideran que de esta manera podría reducirse la presión que se ejerce sobre el medio ambiente, ya que éste traería aparejado un menor consumo de artículos contaminantes y de uso de energía, lo cual representaría una mínima reducción en el crecimiento económico y una renuncia de varias cosas que podrían ser económicamente ventajosas, ya que representan un peligro latente desde el punto de vista social y pueden aparecer como económicamente no rentables. El inconveniente es que estos costos difícilmente se pueden expresar en valores monetarios.

Existen varias maneras para repartir los costos de la lucha contra la contaminación:

- 1.- Que la totalidad de los gastos los soporte la industria contaminante, o
- 2.- La sociedad, ya sea en forma directa pagando precios más elevados; o en forma indirecta a través del presupuesto del Estado.

En el caso (1) se retrasaría el incremento de la productividad o el incremento de salarios.

En el segundo caso (2), por elevación de precios; los productos se harían menos competitivos para la exportación y en cuanto a que el Estado soporte el gasto dentro de su presupuesto, esto ocasionaría que se descuidaran ciertos gastos en ---- otras áreas igualmente prioritarias.

Tal parece que los gobiernos, se están avocando por la --- combinación de distintas soluciones.

La manera de hacer soportar a la industria causante de --- contaminación la totalidad o por lo menos una parte substancial del costo, es que el gobierno dicte normas obligatorias sin modificar en absoluto el sistema existente en derechos arancelarios, impuestos y otros gravámenes sobre las exportaciones ni



suras, indemnizaciones, multas, etc. En el caso de que se incumplan las condiciones de las autorizaciones, se imponen sanciones como multas e indemnizaciones a los particulares por -- los daños causados, así como restricciones y prohibiciones para la elaboración de artículos contaminantes, y en casos extramos las disposiciones legales pueden llegar hasta la clausura de fábricas contaminantes.

Otra técnica a seguir sería la aplicación de un sistema - de cargas por la eliminación de afluentes, según el cual se cobre una tarifa por la utilización de recursos naturales.

b).- ESTILOS DE DESARROLLO, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMIA.

Estando concientes que el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad es un requisito indispensable para mejorar las condiciones de la calidad de vida, surge la preocupación referente a los estilos de desarrollo que los Estados pretenden adoptar.

Antes de hablar sobre este problema es necesario comprender que es lo que se entiende por "estilo de desarrollo", Anibal Pinto lo define como "la manera en que dentro de un determinado sistema se organizan y asignan los recursos humanos y - materiales con objeto de resolver los interrogantes sobre qué, para qué, y como producir bienes o servicios", al respecto Jor

ge Graciereña, dice que es "la modalidad concreta y dinámica -- adoptada por sistemas de un ámbito definido y en un momento -- histórico dado". (15)

Este concepto surgió ante la incorporación de las dimen- siones económicas, sociales y políticas para lograr el desarro- llo, ante el descontento de la calidad de vida, así como por -- la definición de desarrollo concebido por un proceso homogéneo de etapas predeterminadas cuyo objetivo es alcanzar niveles de ingresos, patrones de consumo y estructuras económicas simila- res a las de los países capitalistas industrializados.

El término "estilo de desarrollo" es utilizado de igual -- manera para:

1.- El modelo que se considera "debe ser" y no simplemen- te al que se representa en un lugar y momento histórico deter- minado; se refiere a situaciones potenciales como sucede al ha- blar de un "estilo mundial" o "estilo nacional".

2.- En algunas ocasiones el estilo de desarrollo pretende asociarse a la estructura de un régimen (capitalista o socia- lista).

3.- Y en otras ocasiones más parece referirse a una fase-- en el proceso de desarrollo como cuando se habla de "desarrollo hacia afuera", "substitución de importaciones" o de "internacio- nalización de mercado".



Por lo que al hablar de desarrollo existe cierta desconformidad entre los logros que se han obtenido con las políticas de desarrollo y el nivel de calidad de vida que se ha logrado alcanzar, es aquí con relación a las diferencias que existen entre los diversos Estados del orbe donde cabría preguntarse ¿Las diferencias en el desarrollo económico de las Naciones se deben a las diferencias entre los estilos de desarrollo o a consideraciones de tipo objetivo como son el tamaño de los países, localización geográfica, dotación de recursos, etc?

Al respecto nos encontramos con que las dimensiones económicas, sociales y políticas se han aunado a los elementos del medio ambiente para interpretar el concepto de desarrollo. Esto es, las diferentes formas de organización social que se dan en una comunidad no sólo incluyen las relaciones entre individuos, grupos y clases como habitualmente lo destacan las ciencias sociales, sino la manera en que esos individuos, grupos y clases se apropian de la naturaleza.

Por esta razón resulta necesario que los gobiernos conozcan las características ambientales del medio ambiente en donde se desarrollan las actividades de la sociedad, las cuales influyen sobre la cultura, costumbres, estilos de vida y conocimientos técnicos de la comunidad.

Oswaldo Sunkel señala, "Uno de los procesos formativos — culturales más importantes es precisamente la adquisición de —

una sabiduría ecológica empírica en las formas permisibles y laterales de explotación de la naturaleza circundante de cuya producción depende la supervivencia de la población. En la larga evolución de la humanidad las sociedades que no adquirieron esa sabiduría simplemente desaparecieron dejando sólo sus rastros arqueológicos". (16)

La historia nos ha hecho ver como el desarrollo de las civilizaciones se ha estructurado en torno al recurso básico del AGUA. En América Latina se pueden observar dos tipos de civilizaciones relacionadas con los recursos hidráulicos.

1.- Las establecidas en ambientes anegadizos (Isla Marajó en Brasil, Llanos de Moxos en Venezuela, Llanos de San Jorge en Colombia, Suriam, Cuenca de Guayas en Ecuador, Lago Titicaca en Perú-Bolivia y Lago Texcoco en México).

2.- Y las que llegaron en un ambiente árido, llamado andino.

A la llegada de los españoles las culturas de las áreas anegadizas habían desaparecido sólo quedando los restos de los camellones en donde cultivaban, a excepción de los Lagos de Texcoco y Titicaca, mientras que la civilización andina fue la que floreció a la llegada del hombre blanco. Hubo además una

(16) Ibid, Pág. 16.

cultura de policultores que se establecieron en la selva, la cultura Maya de Yucatán.

En México como en otros países de América Latina, hasta los años 30's y a principios de los 40's la política industrial se orientó en base a las necesidades de la población dirigida principalmente a la industria textil, siderúrgica, electricidad, etc. Asimismo en la agricultura se presentaron grandes sistemas de riego y drenaje.

Sin embargo a finales de la década de los 40's cuando el desarrollo de la industria en México pudo haberse destinado a la satisfacción de necesidades locales en base a los recursos naturales disponibles, las políticas de desarrollo tomaron otro giro, basandose en los estilos de vida de las sociedades industrializadas, especialmente de los Estados Unidos. Este nuevo patrón de desarrollo implica una fuerte dependencia de la industria altamente intensiva de capital y energía (sobre todo de petróleo); el desarrollo de industrias como la petroquímica; de productos electromecánicos y eléctricos; en la agricultura la mecanización agrícola, aplicación masiva de fertilizantes y pesticidas.

La adopción de este nuevo estilo de vida en los sectores más o menos adinerados produjo eventualmente una reestructuración masiva del sistema productivo.

En los años posteriores a la II Guerra Mundial el estilo que se puede considerar ascendente a nivel mundial es el capitalismo aunque tuvo características diferentes en Japón, Europa y Estados Unidos, en este último país fue donde surgieron - las grandes empresas trasnacionales que dominaron la economía mundial, lo que permitió que este nuevo estilo de desarrollo - penetrara en los países periféricos influyendo en las estructuras sociales, culturales, económicas y políticas.

Esto sin embargo no quiere decir que los problemas de tipo ecológico se deban a una expresión de ideología política (el - capitalismo), puesto que estos tipos de problemas han sido - - adoptados por los mismos modelos de desarrollo industrial bajo regímenes políticos diferentes. Tampoco podemos decir que estos problemas se encuentren asociados al uso de la tecnología, pero sí con el mal uso y abuso que de ella se haga.

El desarrollo del capitalismo en Estados Unidos fué posible entre otras cosas a las características ambientales que tenía el país, como su abundancia de recursos naturales (entre - ellos el petróleo) mismas que han sido modificadas profundamente en el proceso de intervención del hombre con los ecosistemas y la creación de un medio ambiente artificial, por lo que - cabría preguntarnos si ese modelo de estilo de desarrollo que - ha tenido repercusiones de tipo ambiental en el país de origen podría adaptarse a un País como lo es el nuestro con un mosaico geográfico muy variado y sin los elementos financieros con - los que ellos cuentan.

Entre las características de este estilo trasnacional -- ascendente encontramos:

- 1.- Papel dominante de las empresas trasnacionales.
- 2.- Gran explotación de recursos naturales (tanto renovables como no renovables).
- 3.- Intensa explotación de energía sobre todo la denominada del "bulldozer" la cual se caracteriza por depender en gran medida de los combustibles fósiles y con escasa integración -- de la naturaleza, tecnologías que operan en gran escala de artificialización de productos de base natural por productos de base de energía.
- 4.- Diversos cambios casi irreversibles en la estructura social y económica.
- 5.- Redistribución espacial de las actividades humanas y en particular una urbanización acelerada y fuerte concentración industrial.
- 6.- Homogenización a escala mundial de patrones de producción, comercialización, uso de medios masivos de comunicación y consumo.

7.- Transformación de la división internacional del trabajo.

8.- Generación tecnológica intensiva y continua, estimulada en parte por la necesidad de elevar y diversificar el consumo de bienes industriales, en parte por la competencia armamentista.

9.- Generación altamente concentrada de desechos y contaminantes.

Este estilo de desarrollo industrializado a traído consigo una serie de efectos desde los puntos de vista social, político y económico, entre los que se encuentran:

1.- Una generación mayoritaria de productos industriales, servicios técnicos, infraestructura comercial y funciones.

2.- Aparece una institución dominante que es la empresa transnacional la cual viene acompañada de un proceso de desplazamiento de la pequeña y mediana industria, concentración de grupos empresariales (y todo lo que esto trae aparejado). Se generan problemas de desocupación, pérdida de control que afecta la balanza de pagos, generando fuertes presiones en el sector público, quien se ve obligado a aumentar los gastos sociales con el fin de remediar en parte los problemas de supervivencia de la población marginada.

3.- Existe una incorporación de este tipo de vida de los estratos medios y altos, transformando los patrones y niveles de consumo en la construcción de un medio ambiente artificial que resulta bastante precario para los sectores populares. -- Aunque el consumo de los nuevos productos industriales se difunda a los estratos de ingresos bajos, gracias a los sistemas de compras a plazos que van más allá de la capacidad financiera de dichos estratos; se genera entonces, una incapacidad y un desajuste permanente entre ingresos y expectativas, produciendo probablemente una desviación importante a los recursos necesarios para cubrir sus necesidades alimenticias y de otros rubros básicos, por el consumo de productos industriales como bebidas gaseosas, cosméticos, artículos eléctricos, etc.

4.- El libre financiamiento de las fuerzas de trabajo -- muestra graves deficiencias como mecanismo de desarrollo que se deben principalmente a:

-Incapacidad de atender el mercado las necesidades de segvicio de infraestructura de consumo colectivo, principalmente para los sectores pobres.

-El mercado tiene la sobreexplotación de los recursos de grave riesgo para las posibilidades de desarrollo de las generaciones futuras.

5.- El estilo de desarrollo industrializado a generado - una migración hacia las ciudades, no solo a nivel nacional -- sino internacional, lo que ha provocado:

-Un acelerado crecimiento de los centros de población - - áreas ocupadas por grandes aglomeraciones que le restan terreno a la agricultura e incrementan las inversiones - de infraestructura, así como una reducción del espacio - para la población.

-Existe una segregación espacial de la población urbana, - según el nivel de ingresos y el grado de integración de la sociedad de consumo, por la aparición de grandes zonas pobladas por familias de bajos ingresos sin provisión -- previa de infraestructura urbana, ni controles sobre la adecuación de los terrenos para la ocupación humana, que ha provocado problemas graves de salud, de escasez de -- agua potable, de carencia de espacios libres para par -- ques y esparcimiento, de acumulación de desperdicios, de contaminación industrial y de vulnerabilidad a catástrofes como derrumbes e inundaciones (En algunos casos las zonas residenciales han contribuido de manera directa en las deficiencias de los barrios pobres, la tala de bog - ques y la pavimentación de la zonas altas ha impedido la absorción normal de las lluvias y provocan inundaciones periódicas en zonas bajas). De esta manera se fomenta - la difusión entre los estratos prósperos de estereotipos que con la discriminación crean nuevas formas de lucha -



de clases. Con todo esto se presenta una fuerte presión para el gobierno en favor de las inversiones públicas en las zonas pobres.

6.- Entre los problemas de vivienda que tienen que afrontar los grupos marginados se encuentran:

-Especulación y monopolización de terrenos.

-Aumento de los costos de construcción de viviendas, por efectos del control del mercado por parte de las grandes empresas constructoras y la introducción de normas técnicas adoptadas en los países industrializados.

-Surgimiento de un mercado ilícito de ventas de terrenos que agotan la capacidad de ahorro de las familias de ingresos medios y bajos.

Los efectos que este estilo de desarrollo trae a el medio ambiente como podemos observar son múltiples, presentándose de gradación de tipo ecológico debido al deterioro de recursos na turales que reducen la capacidad de producción y empleo; a la gran cantidad de desechos y contaminantes debido al crecimiento industrial y a los factores de consumo; y a las características relacionadas con los asentamientos humanos. Aunque existen di ferencias ambientales entre los grupos favorecidos por el desa rrollo económico que se encuentran asentados territorialmente de manera general en el centro y los desfavorecidos en la peri

feria, existe interdependencia de acciones por lo que los grupos más poderosos tendrán que reconocer que no existen cordones sanitarios, aunque existan beneficios y costos ambientales diferentes. Estos problemas ecológicos se han extendido a las zonas turísticas.

Ante la problemática ambiental han surgido varias facciones, Jaime Hurtubia, señala que en América Latina estas son:

"LOS CONSERVACIONISTAS, cuyo interés principal es mantener el medio ambiente natural libre de cualquier alteración por parte del hombre. LOS UTILITARISTAS, que plantean que el medio ambiente natural debe ser usado sabiamente, gobernado con cuidado y renovado en forma adecuada. LOS DESARROLLISTAS, que postulan que los problemas de la contaminación son sinónimo de crecimiento industrial, que la degradación de los ecosistemas puede ser resuelta con nuevas tecnologías, que lo importante es crecer a toda costa para ocupar un lugar importante en la economía mundial y que los problemas ambientales podrán resolverse más tarde paulatinamente. LOS INDIFERENTES, que plantean que ellos sólo se preocupan de la ciencia, la economía, la ingeniería, etcétera: ("es mi preocupación y ocupación fundamental, lo demás no es asunto mío") generan la dicotomía actual entre sociedad, naturaleza y medio ambiente. LOS ENTUSIASTAS, neoprogresistas, que al comprender los problemas ambientales y ecológicos se sienten preocupados y comienzan a trabajar en la resolución de problemas concretos, -

participan en actividades aplicadas y ofrecen soluciones paulatinas. Estos, por ejemplo, se preocupan por los problemas de los fertilizantes, mejorar la calidad del aire o de las -- aguas de sus países; pero siguen trabajando en las mismas relaciones sociedad-medio ambiente que han generado problemas y por lo tanto sus esfuerzos no pueden ser fructíferos. LOS -- APOCALIPTICOS, son muy pocos en América Latina; tienen bastante eco en los medios de comunicación, sobre la base de datos parciales aunque reales en materia de contaminación y destrucción de ecosistemas, hacen proyecciones catastróficas acerca del futuro de la región en materia de recursos forestales, suelos, crecimiento de la población, etcétera. LOS REVOLUCIONARIOS, de actitudes anticapitalistas; la contaminación, las alteraciones ecológicas no les conciernen urgentemente; antes -- que nada debe lograrse la liberación política, económica y -- cultural. Después, en la nueva sociedad, se resolverán los -- problemas anteriores dentro de la nueva estructura. Esta posición es comprensible y fácilmente compartida, pero deja sin resolver el caso de las tecnologías disponibles. ¿Serán las -- mismas las que se utilizarán para elevar los niveles de vida?; de ser así ¿qué consecuencias tendrá tal aplicación?. LOS -- ETICOS, partidarios de un estado estacionario diferente al -- crecimiento cuantitativo infinito colocan en un lugar muy importante los placeres espirituales que brinda la naturaleza -- en lugar de los bienes materiales que de ella se obtienen. -- LOS ESTILISTAS, que buscan la formulación de estilos alternativos de crecimiento económico y estilos de vida que generen-

un nuevo tipo de tecnologías y formas de relación entre hombre y naturaleza que sean compatibles con una protección ambiental y que aseguren la completa satisfacción de todas las necesidades de la población humana por medio de un eficiente crecimiento económico con amplio desarrollo social, etcétera".  
(17)

Con relación a las opciones que pueden adoptar los países en desarrollo, desde el punto de vista de la estrategia externa, a su posición frente a las situaciones ambientales de sus relaciones económicas internacionales y sus estilos de desarrollo, Nicolo Giglio y Jorge Mortillo, señalan que son:

- 1.- Aceptación de los costos y búsqueda de beneficios.
- 2.- Aceptación de los costos sin búsqueda de beneficios.
- 3.- Regulación de los costos y búsqueda de beneficios.
- 4.- Regulación de los costos sin búsqueda de beneficios.

Una vez que hemos analizado el estilo de desarrollo que ha servido de prototipo en nuestro país, y en otros más de América Latina, y conociendo los diversos efectos que esto ha traído consigo y que con el paso del tiempo resulta inoperante llegamos a la conclusión de que es necesario adoptar un nuevo estilo de desarrollo alternativo que pueda satisfacer -

las necesidades fundamentales de las mayorías, lograr a largo plazo entre otras cosas la ecogerencia.

Este nuevo estilo de desarrollo deberá caracterizarse -- por:

1.- Administrar los recursos naturales, conocimientos y técnicas apoyandose en bases ecológicas (ecotécnicas). Ya vimos la importancia de que la planificación del desarrollo se haga en base a los recursos existentes.

2.- Instituir formas administrativas y políticas mucho más descentralizadas y que se apoyen en mayor medida en comunidades locales. Atajar la continua expansión de las ciudades gigantescas, así como los excesos de consumo.

3.- Este estilo alternativo de desarrollo tendrá que depender gradualmente menos de las fuerzas fósiles de energía (particularmente menos de petróleo) y cada vez más de las fuentes renovables y menos contaminantes, utilizando las tecnologías, mucho más intensivas y de mano de obra y más ajustadas a la base de recursos naturales; apoyandose cada vez en mayor medida en el reciclaje o reaprovechamiento de los desechos y desperdicios.

4.- Es necesario que el Estado no sea solamente un simple aparato legitimizador y reproductor de las fuerzas del --

mercado, sino una institución que refleje adecuadamente los - intereses de corto y largo plazo de los sectores mayoritarios de la población.

5.- La planificación de este nuevo estilo de desarrollo - deberá considerar la introducción a nivel nacional y local de la dimensión ambiental, además requiere de las medidas políti - cas, económicas y sociales a adoptar, para evitar que el peso de los reajustes recaiga sobre los sectores más desprovistos - de la población, aprovechando al máximo de los cambios tecno - lógicos.

6.- Los estilos de desarrollo serán diferentes en cada - país, tomando en consideración el modelo a adoptar, su dispo - nibilidad de recursos, la capacidad científica y tecnológica, la naturaleza de su dependencia externa, su capacidad de ac - ción política, sus particulares problemas ambientales que de - herán quedar plasmados en los diferentes sistemas de planifi - cación, en sus fines, objetivos, metas, estrategias, políti - cas e instrumental técnico.

7.- El nuevo estilo de desarrollo requiere de la partici - pación de toda la población, a todos los niveles a fin de lo - grar un desarrollo sostenido y a largo plazo que satisfaga -- las necesidades básicas.

8.- Es necesario reorientar la actividad científica y -- tecnológica hacia la potencia y aprovechamiento del medio físico, en especial del uso de recursos naturales y reciclaje de desechos.

9.- Algunos especialistas en la materia afirman que las contradicciones entre la economía y el medio ambiente serán -- superadas con la "ECOLOGIZACION" de la producción (misma que -- se está implantando ya en algunos países como en la U.R.S.S.), como un proceso que comprende:

-Mejoramiento de modelo abierto de producción, a cuenta -- del perfeccionamiento de la tecnología, a fin de economizar recursos naturales, disminuir desechos y crear de de pósitos para la limpieza de residuos.

-Implantación de una tecnología que produzca pocos desechos y se base en ciclos cerrados de producción, organi zar el aprovechamiento de desechos de una empresas por -- otras, y utilizar los desechos de la colectividad.

-Se tendrían sistemas integrales de producción sin desechos, análogo industrial de los ecosistemas, con combinados especiales suplementarios para la reelaboración -- de todos los desechos industriales y domésticos; fabricación de materiales aptos para ser asimilados por la -- naturaleza o para su posterior aprovechamiento económico.

-Ampliación máxima de nexos productivos entre los complejos territoriales de producción (industrias, empresas y otros tipos de actividad económica ligados entre si, que se encuentran concentrados en los límites de un territorio determinado), basados en sistemas "complejos técnico-naturales" de ciclo cerrado.

Aunque es difícil saber si estos cambios traerán consigo un nuevo estilo de vida y un proceso de desarrollo diferentes, sí se puede asegurar que se tendrán que presentar nuevos estilos de desarrollo debido a los problemas y crisis que se presentan, los cuales deberán basarse en un teoría ecológica.

Como prueba de ello, está el hecho de que en el año de 1977 el Presidente de los Estados Unidos, James Carter, ordenó a su Secretaría de Estado y a varias agencias oficiales, realizar un estudio sobre los posibles cambios que se efectuarían en el mundo hasta el final de este siglo, lo que dió por resultado un trabajo interdisciplinario denominado "El Mundo en el año 2000, Informe al Presidente". El cual comprende 3 volúmenes:

Volumen I.- Recursos naturales y ambientales.

Volumen II.- Estudios in extenso.

Volumen III.- Documentación sobre los modelos mundiales de gobierno.



El estudio se basa en el supuesto, de que las políticas-nacionales relativas a la estabilidad de la población, conservación de recursos y protección al ambiente, seguirán sin cambios hasta el final del siglo XX, al respecto Gerald Barney - manifestó "Si las tendencias actuales persisten en el año - - 2000 el mundo estará más sobrepoblado, más contaminado, será-ecológicamente menos estable y resultará más vulnerable a las poluciones del planeta, en que vivimos. Las graves tensiones referentes a población, recursos y ambiente, se perfilarán -claramente en el futuro. Pese a que la producción material - será mayor, la población del mundo será más pobre, en muchos- aspectos que hoy". (18)

Con relación al agua que es la materia de nuestro estudio se prevee un rápido aumento de la demanda de agua dulce - (de 200 a 300% para el período 1975-2000). La Organización - de Naciones Unidas considero que el consumo de agua de riego- representó el 70% en 1967 y se duplicara para el año 2000, de- biendo considerar que esta agua no se puede reutilizar de in- mediato, debido a que se evapora y las plantas la transpiran- o se vuelve salina.

Desde el punto de vista teórico ante la influencia mayúscula que existe entre los sistemas económicos y ecológicos se ha llegado a considerar que con el tiempo la Economía se "ecologizará" y la Ecología se "economizará", esto es la economía moderna se esta viendo obligada a tomar en consideración las-

(18) Boney Gerarid, O. El Mundo en el Año 2000. Informe al Presidente en - los Albores del Siglo XXI. Washintong, 1977/ Pág. 9.

limitaciones que el medio le plantea y el medio no puede olvidar los problemas que el desarrollo económico le trae aparejado, por tal razón a llamado la atención a los especialistas - en ciencias ambientales el estudio de sistemas locales, regionales o globales de tipo "económico-ecológico" ó "econológicos".

Ante el estudio de estos nuevos sistemas surge una nueva ciencia a la que los especialistas han denominado "ECONOLOGIA" definida como "la ciencia que estudia las leyes del funcionamiento, estabilidad y desarrollo de los sistemas económico-ecológicos. En otras palabras estudia las leyes del funcionamiento y desarrollo conjunto de la Economía y la Ecología, en calidad de subsistemas de una misma jerarquía en complejos sistemas económicos ecológicos de diferentes niveles y magnitudes". (19)

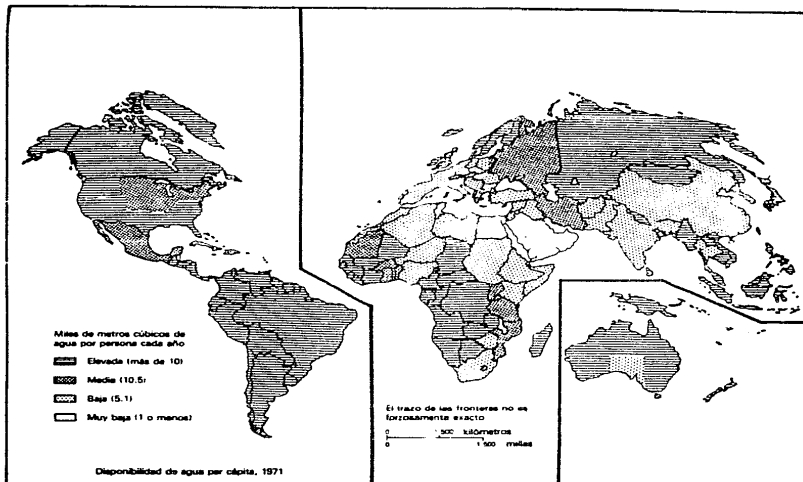
Aunque sus bases teóricas se han constituido como resultado de la integración de la cibernética, el análisis sistémico y la dirección de programas por objetivos, la economía regional y la geografía constructiva, contando con una metodología, principios, categorías, etc., como elementos constitutivos de ciencia moderna, por ahora, esta nueva ciencia atraviesa por un período de establecimiento, y todavía no se definen sus objetivos, sus temas, ni sus posibilidades.

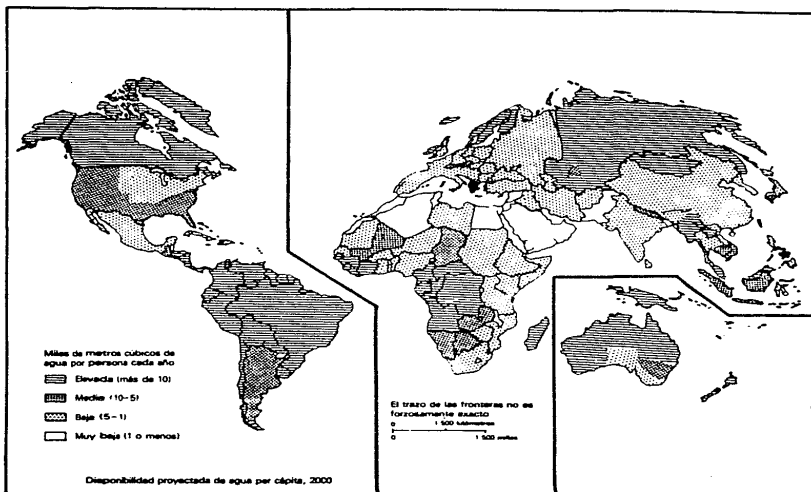
(19) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. El Mundo en el Año 2000. Revista Ciencia y Desarrollo. México. Septiembre. 1983. Pág. 54.

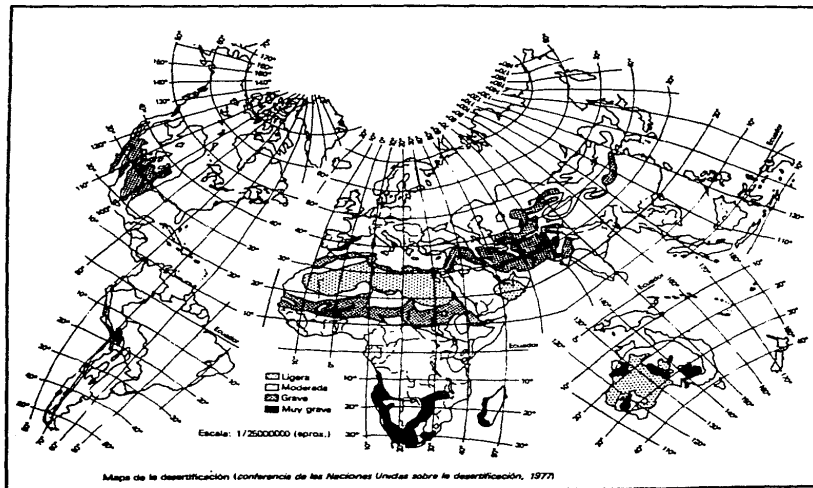
"Los medios de dirección de los sistemas económico-ecológicos son las palancas económicas: evaluación económica de — los recursos naturales desde posiciones de la economía nacional; ganancias por el aprovechamiento racional de los recursos naturales y del medio en general; pago por la contaminación y por el deterioro de la calidad del ambiente y de algunos recursos, así como por la transgresión de sus normas de — consumo.

Considerando las palancas económicas como fundamentales — en el manejo de todo el sistema, la ecología parte de la — exigencia de la "renovación", cuando se explotan recursos naturales renovables; esta es la exigencia del paso de la economía natural a la economía desarrollada, planificada ...". (20)

Es comprensible que todos los Estados pretendan elevar — el nivel de la calidad de vida a través del desarrollo económico, pero es de resaltarse la necesidad de realizar los estudios ecológicos necesarios a fin de que las acciones encomendadas se realicen conforme al estilo de desarrollo más conveniente para la comunidad en su conjunto.







## C A P I T U L O V

### ASPECTOS INTERNACIONALES DE LA CONTAMINACION DEL AGUA

- A).- Principales Organismos Internacionales.
- a).- Organización Marítima Internacional.
  - b).- Autoridad Internacional de los Fondos Marinos
- B).- Conferencias de Importancia Relacionadas con la -- Problemática Ambiental.
- a).- Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Humano.
  - b).- Carta de Deberes y Derechos Económicos de los Estados.
- C).- La Contaminación del Medio Marino.
- a).- Tercera Conferencia sobre Derechos del Mar
  - b).- Convenio Internacional sobre la Prevención - de la Contaminación del Mar por Vertimiento- de Desechos y otras Materias (Dumpling 1972).
  - c).- convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Accidentes que - Causen Contaminación por Hidrocarburos (1969).
  - d).- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (1954), y las Reformas al mismo adoptadas en la Conferencia Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (1962 y 1969) y las enmiendas de- (1971).
  - e).- Protocolo Relativo a la Intervención en Alta- Mar en Casos de Accidentes que Causen Contaminación por Sustancias Diferentes a Hidrocarburos.

*Los peores enemigos del género humano son aquellos que querrán destruirle para hacer un mundo mejor.*

*Anónimo.*

## ASPECTOS INTERNACIONALES DE LA CONTAMINACION DEL AGUA.

Existe un enemigo común para todas las naciones del orbe que no respeta fronteras políticas, ni aguas territoriales o zonas bajo jurisdicción nacional, el cual tiene implicaciones económicas internacionales que es la contaminación, el deterioro de la naturaleza. Es un enemigo que afecta a todos amenazando con el peligro de que la naturaleza pierda sus maravillas, es por ello que "Una Sola Tierra" fué el lema que utilizó la Organización de Naciones Unidas para la Conferencia del Medio Humano celebrada en Estocolmo en 1972.

De esta manera la contaminación del agua independientemente de su lugar de origen, se mueve y esparce por todo el océano o a través de los ríos recorriendo las aguas fluviales, siendo acarreada por la corriente, es por esta razón que no es posible tratar efectivamente los problemas ambientales únicamente con acciones unilaterales, por lo que resulta altamente deseable concertar actividades de cooperación a nivel internacional.

Las normas de carácter internacional deben ir encaminadas a proteger la salud y seguridad internacional, y aunque su acción varía en cada país por ser diferente el grado de contaminación, ésto no quiere decir que las normas tengan que ser diferentes en todos los países, en razón de que participan en los mismos recursos susceptibles de polución, como ríos, litorales marítimos, etc., dentro de los ecosistemas.



Desde el ámbito internacional, las medidas de lucha en -- contra de la degradación del medio ambiente se pueden dividir en tres grupos:

1.- Las medidas locales, que entran dentro de la jurisdicción nacional, un ejemplo de ellas son las que se toman en la protección de estuarios.

2.- Las medidas regionales, que son las tomadas por dos o más países. Entre estas medidas tenemos por ejemplo: la protección de mares cerrados o semicerrados, y la protección de grandes sistemas hidrológicos que sirven de límites nacionales y que llevan desechos procedentes de varios países.

3.- Las medidas internacionales, que tienen como finalidad proteger contra problemas globales que afectan de manera directa o indirecta a la comunidad internacional. Un ejemplo de éstas son las medidas tomadas en contra del vertimiento de hidrocarburos que son sustancias persistentes y de alta proporción que se vierten en aguas internacionales.

En cuanto al conflicto entre leyes naturales de la ecología y los motivos económicos para violarlas, es el mismo en -- los países de alta civilización técnico-industriales y en los atrasados. Lo mismo vale la pena para la función de la cultura en la restauración y mantenimiento de un equilibrio duradero entre el hombre y la naturaleza, como base de una forma de gobierno social-antropocéntrica antes que estrictamente política económica. Hay dos clases de países los que tienen serio -

problema respecto al medio ambiente y los recursos naturales;- y los que están desarrollando dichos problemas.

El control internacional de la contaminación se encuentra con los hábitos milenarios de los Estados de tomar decisiones-- por separado en base a la soberanía nacional sin darse cuenta-- de la necesidad de una acción común dedicada al campo integro-- de las necesidades planetarias, determinando cada nación sug-- tancialmente por sí misma el uso del poder de su organización.

La soberanía del Estado significa que es dentro de su te-- rritorio, creador supremo de las normas y tiene el monopolio -- del poder de coacción física y legítima, cada Estado tiene fa-- cultades de determinación de acuerdo con los principios éticos del derecho, que constituyen el principio normativo del dere-- cho estatal y del internacional.

En razón de que la soberanía del Estado es consecuencia-- necesaria de una función social ante los problemas internacio-- nales los Estados han aceptado algunos hábitos de cooperación-- ante el simple reconocimiento de sus propios intereses, sea li-- gándose a ciertas formas de conducta cooperativa, sea limitan-- do poderes. Los Estados han reconocido que la soberanía abso-- luta es imposible y en algunos casos disparatada por lo que -- han ejercido su esencial derecho soberano a compartir con otros voluntariamente su soberanía en campos limitados y estipulados entre los que se pueden encontrar la lucha contra el enemigo -

común que es la contaminación, por lo que han aumentado en los últimos años los tratados internacionales, convenciones y organizaciones sobre la materia.

La necesidad de participación de las comunidades para mejorar el ambiente debe ser general dentro del orden, organización y programa en virtud de que se trata de un problema que - hay que considerar en su conjunto y que las soluciones que se logran habrán de beneficiar a todos en mayor o menor escala, - pero la mayor responsabilidad corresponde a quienes generan mayor contaminación.

Los organismos internacionales deberán acelerar los programas para lograr mediante estudios, el avance y la tecnolo-gía de conocimientos y métodos, la recopilación, evaluación y di-fusión de información como la capacitación de personal a todos los niveles. Se necesitan ensayos de tecnología sencillos y de bajo costo, así como información disponible sobre expe --riencias locales con tecnología nacional e importada, y sobre aspectos sanitarios de contaminantes.

Entre las funciones de las organizaciones internacionales se pueden encontrar:

1.- El establecimiento de normas.- Según el tipo de orga-nización, los criterios y las normas internacionales pueden - - formularse en forma de recomendaciones y disposiciones obliga-torias.

## 2.- Vigilancia.

3.- Reglamentación.- En casos determinados las organizaciones internacionales pueden tener a su cargo la elaboración de medidas reglamentarias que pueden servir de orientación para las autoridades nacionales o tener el carácter de reglas supranacionales, en este caso se necesita encontrar las medidas que aseguren su observancia.

4.- Administración de Programas.- Las funciones administrativas pueden confiarse a órganos internacionales establecidos para asegurar la lucha contra la contaminación.

5.- Investigación.- En muchos casos la mejor manera de llevar a cabo las investigaciones necesarias, es a través de información mutua de las autoridades competentes, como sucede cuando el volumen del problema, su complejidad o su especificidad exige la cooperación, la coordinación o el financiamiento a través de órganos internacionales.

La elaboración de sólidos programas nacionales deberá permitir que otros organismos colaboradores internacionales, regionales, y bilaterales ofrezcan ayuda técnica y financiera en la implantación de los programas.

A).- PRINCIPALES ORGANISMOS INTERNACIONALES.

a).- ORGANIZACION MARITIMA INTERNACIONAL (OMI).

La Organización Marítima Internacional, denominada originalmente Organización Consultiva Marítima Intergubernamental - (OCMI) es un organismo especializado de las Naciones Unidas, - cuyas actividades se circunscriben por entero a la esfera marítima. Quedó constituida en virtud de la Convención relativa a la Organización Consultiva Marítima de las Naciones Unidas celebrada en Ginebra en 1948. La Organización nació efectivamente en enero de 1959, tras la entrada en vigor de la Convención, en marzo de 1958. De conformidad con el artículo 57 de la Carta de las Naciones Unidas, la Organización Marítima Internacional, quedó vinculada con las Naciones Unidas mediante la concepción de un acuerdo.

La X Asamblea de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, celebrada en la ciudad de Londres en diciembre de 1977 aprobó el cambio de nombre de dicha Organización - al de Organización Marítima Internacional.

La finalidad de la Organización, según se enumera en el artículo 1 de la Convención, son entre otras cosas, establecer un sistema de colaboración entre los gobiernos en materia de - reglamentación y prácticas gubernamentales relativas a cuestio

nes técnicas de toda índole concernientes a la navegación co -  
mercial internacional, y fomentar la adopción general de no -  
mas para alcanzar los más altos niveles posibles en lo referen  
te, a la seguridad marítima y a la eficiencia de navegación.

La Organización también ofrece un foro para deliberar so  
bre todas aquellas cuestiones relativas a la navegación maríti  
ma, que lleguen a ser sometidas a su consideración por cual --  
quier institución u organismo especializado de las Naciones --  
Unidas. De éste modo, facilita el intercambio de información--  
entre los gobiernos acerca de todos los asuntos que son objeto  
de estudio de la misma.

Pueden pertenecer a la Organización Marítima Internacio -  
nal, todos los Estados miembros de las Naciones Unidas y los -  
que no lo sean, estos últimos mediante acuerdo general de con-  
formidad con los procedimientos de admisión estipulados en la-  
Convención Constitutiva.

El Secretario General de las Naciones Unidas es deposita-  
rio de dicha Convención. En el artículo 11 de ésta, se dispo-  
ne que: "Ningún Estado Territorio puede llegar a ser Miembro -  
de la Organización o continuar en tal carácter contrariamente-  
a una Resolución de la Asamblea de las Naciones Unidas".

La Organización tiene tres organos principales:

1.- La Asamblea.- Es el supremo Órgano rector de la OMI,- determina la política de la Organización, decide acerca de su programa de actividades y aprueba el presupuesto, al cual apoyan sus contribuciones los miembros de la organización, con arreglo a una escala de cuotas de las Naciones Unidas y en parte en el tonelaje total de buques matriculados en el correspondiente Estado miembro.

La Asamblea aprueba todas las reglamentaciones de carácter financiero y elige a los Estados miembros que van a estar representados en el Consejo y en el Comité de Seguridad Marítima. También le incumbe la responsabilidad de aprobar el nombramiento del Secretario General de la Organización. La Asamblea está formada por todos los Estados miembros de la OMI, y se reúne normalmente cada dos años.

2.- El Consejo.- Está integrado por 18 miembros elegidos por la Asamblea para un período máximo de dos años. Bajo la autoridad de la Asamblea, corresponde al Consejo supervisar la ejecución del programa de actividades de la organización y desempeñar las funciones de Órgano rector entre los períodos de sesiones ordinarias de la Asamblea.

3.- El Comité de Seguridad Marítima.- Este está integrado por 16 Estados miembros elegidos por la Asamblea para un plazo de cuatro años. Le corresponde desarrollar las actividades técnicas de la organización en particular, las relativas a la

seguridad marítima y eficiencia de la navegación. Cumple sus funciones principalmente con la ayuda de subcomités y de otros órganos subsidiarios en los que pueden intervenir generalmente todos los Estados miembros de la OMI. Además de los mencionados órganos principales.

La OMI cuenta con varios e importantes órganos auxiliares que se describen a continuación:

1.- El Comité de Protección al Medio Marino.- Este es un órgano subsidiario permanente de la Asamblea del que pueden -- ser miembros todos los Estados de la OMI, le corresponde la administración y coordinación de las actividades de la Organización, relativas a la prevención y contención de la contamina-ción del mar por buques y embarcaciones u otros artefactos que operen en el medio marino.

2.- El Comité Jurídico.- Es un órgano subsidiario perma-nente del Consejo, encargado de deliberar acerca de las cues-tiones jurídicas que interesan a la OMI. Pueden ser Miembros del Comité Jurídico todos los Estados de la organización.

3.- El Comité de Facilitación.- Es un órgano subsidiario del Consejo, establecido para asesorar en todo lo relativo a la facilitación del tráfico marítimo. También asesora al Secretario General en lo que respecta a las funciones que le -- confiere el Convenio para facilitar el Tráfico Marítimo Inter



nacional (1965). Pueden ser miembros de este Comité, todos -- los Estados de la OMI, así como los Estados adheridos al Conve nio de 1965.

Alcance de las Actividades de la OMI.- Mediante los órga- nos y procedimientos señalados, la OMI ofrece a sus miembros - un foro para el intercambio de información y de experiencias - acerca de todos los asuntos marítimos correspondientes a los - objetivos y funciones enumerados en la Convención de la OMI. Para desempeñar sus funciones, la Organización acude entre --- otros, a los siguientes procedimientos:

1.- Facilita la adopción de Convenios u otros instrumen - tos relativos a toda cuestión que pueda ser resuelta mediante - acuerdos internacionales protocolarios;

2.- Aprueba siempre que es pertinente, recomendaciones, - códigos, reglas, prácticas y normas generales; finalmente;

3.- Inicia el estudio de problemas determinados y pone -- los resultados de tales estudios a disposición de los Estados- interesados.

El Anexo II de este documento, contiene una lista comple- ta de convenios e instrumentos semejantes que han sido adopta- dos bajo los auspicios de la OMI para que los administre y los mejore.

Por comodidad expositiva de la Organización ha sido dividida en tres grandes grupos:

1.- Promoción de la seguridad marítima y eficiente de la navegación.

2.- Prevención y contención de la contaminación del mar - por buques u otros artefactos y cuestiones conexas.

3.- Otras actividades de carácter marítimo entre las que debe destacarse la asistencia técnica a países en desarrollo.

b).- AUTORIDAD INTERNACIONAL DE LOS FONDOS MARINOS.

Autoridad instituida en la Tercera Conferencia sobre Derechos del Mar (III CONFEMAR), es la organización por medio de la cual, los Estados partes organizan y controlan las actividades de la zona, entendida ésta como los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo más allá de la jurisdicción nacional, particularmente con miras a la administración de los recursos de la zona.

La Organización tiene tres órganos principales:

1.- La Asamblea.- Es el órgano supremo y único de la auto

ridad integrado por todos los miembros, ante quien responden - los demás organos y quien esta facultada para establecer la po lítica general.

Le corresponde elegir todos los miembros del Consejo; al-Secretario General; a todos los miembros de la Junta Directiva y al Director de la empresa; establece los organos subsidi as -- rios; examina los informes de todos los organos y reglamenta - las disposiciones de carácter financiero. Además le correspon de:

Iniciar estudios y proponer recomendaciones para promover la cooperación internacional en lo tocante a las actividades - de la zona y fomentar el desarrollo progresivo del derecho in-ternacional sobre la materia y su codificación.

Adoptar normas, reglamentos y procedimientos para el re - parto equitativo de los beneficios financieros y otros benefi-cios económicos obtenidos de las actividades de la zona, te -- niendo especialmente en cuenta los intereses y necesidades de-los Estados en desarrollo y a los pueblos que no hayan alcanza do la plena independencia en otro regimen de autonomía.

Examinar la problemática de carácter general que se plan-teen en relación con las actividades de la zona particularmen-te a los países en desarrollo, al igual que los problemas que-

se planteen a los Estados en relación con las actividades de la zona que se deban a su situación geográfica desventajosa.

Establecer por recomendación del Consejo el Sistema de -- Compensación para los países en desarrollo cuyos ingresos de -- exportación o económicos sufren efectos desfavorables como resultado de una reducción en el precio del mineral afectado o -- en el volúmen de dicho mineral exportado, en la medida que ese descenso se debe a actividades realizadas en la zona.

2.- El Consejo.- Es el organo ejecutivo de la autoridad y esta facultado para establecer, las políticas generales esta -- blecidas por la asamblea, la política concreta que seguira la -- autoridad en relación con toda cuestión o asunto que esté dentro de su competencia.

Se establecen como organos del Consejo, una Comisión Jurídica y Técnica y una Comisión de Planeación Económica.

Entre las actividades de la Comisión Jurídica y Técnica -- se encuentran:

-Hacer recomendaciones en el desempeño de sus funciones a la Autoridad y al Consejo (entre ellas iniciar los procedimientos necesarios en la Sala de Controversias de los Fondos Mari- nos).

-Preparar evaluaciones de las consecuencias que pueden tener para el medio ambiente las actividades de la zona.

-Hacer recomendaciones al Consejo sobre la protección al medio marino teniendo en cuenta la opinión de reconocidos expertos.

-Hacer recomendaciones al Consejo con respecto al establecimiento de un programa de vigilancia en virtud del cual se observarán, medirán, evaluarán y analizarán mediante métodos científicos reconocidos en forma regular, los riesgos y efectos de las actividades en la zona en lo relativo a la contaminación del medio marino. Asegurará que la reglamentación vigente sea adecuada y se cumpla, y coordinará la ejecución del programa de vigilancia aprobada por el Consejo.

3.-La Secretaría.-Está constituida por el Secretario General y el personal que requiera la autoridad constituida por funcionarios, científicos y cualquier persona que se requiera para el desempeño de sus funciones.

El Secretario llevará las disposiciones adecuadas con la aprobación del Consejo para la celebración de consultas con la colaboración de las organizaciones internacionales reconocidas por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

4.- La Empresa.- Es el órgano de la autoridad que realizará directamente las actividades de la zona, así como el trans

porte, elaboración y comercialización de los minerales recuperados de la zona.

B).- CONFERENCIAS DE IMPORTANCIA RELACIONADAS CON -  
LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.

a).- DECLARACION DE LA CONFERENCIA DE NACIONES - - -  
UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO.

El primer consenso internacional y el más importante hasta la fecha fué llevado a cabo por la Organización de Naciones Unidas, en Estocolmo, Suecia, de los días 5 al 16 de junio de 1972, a través del Programa de Naciones Unidas para el Medio Humano (PANUMA), en la que 113 Estados aprobaron la histórica "Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano".

El objetivo de la Conferencia fué el examen de la Declaración sobre el Medio Humano, instrumento de gran importancia en materia ambiental no sólo por ser el primero a nivel internacional, sino porque a raíz de su celebración las legislaciones locales existentes hasta ese momento se modificaron, y muchas otras se elaboraron en los Estados signantes que no contaban hasta ese momento con legislación ambiental. Tal fué su importancia que los ambientalistas han señalado una nueva etapa para señalar la prevención y el control del deterioro ambiental a nivel internacional denominada etapa Post-Estocolmo.

La Declaración establece en el principio primero, el derecho fundamental del hombre a la libertad; la igualdad y el

disfrute de las condiciones de la vida adecuadas a un medio ca lidad tal, que le permita llevar una vida digna y gozar de bie nestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras.

Asimismo reconoce el derecho soberano de los Estados so - bre sus propios recursos, lo que los obliga a llevar una política ambiental para asegurar su protección.

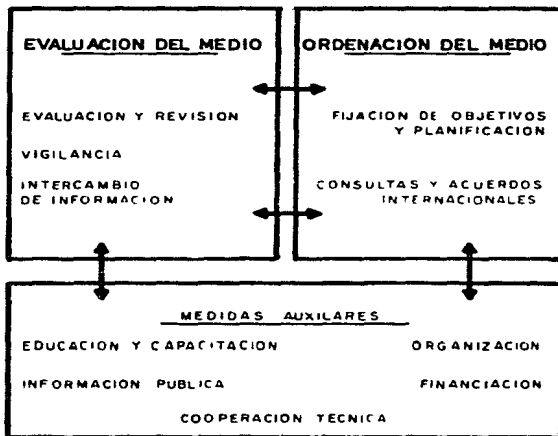
Referente a los asentamientos humanos y a la urbanización, señala la necesidad de aplicación de políticas demográficas am bientales que respeten la aplicación de políticas humanas fundamentales.

Ante la necesidad de los dos aspectos del medio: el natu - ral y el artificial, señala la necesidad de incluir a los pla - nes de desarrollo las medidas para la protección del medio, de recho que deben gozar no sólo los países desarrollados, por lo que los países en vías de desarrollo tendrán derecho a que se les preste la asistencia técnica y financiera correspondiente.

De igual manera se habla de la responsabilidad que tienen los Estados causantes de contaminación a la indemnización por los daños ambientales causados.

El Plan de Acción que se estructura dentro de la Declaración sobre el Medio Humano es ilustrada por el Lic. Américo -- Flores Nava en su libro "Consideraciones de Derecho Ambiental" de la siguiente manera:





Con relación a la contaminación del agua, el principio No. 7, se refiere a la contaminación del mar y a la letra dice: -- "Los Estados deberán tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilizaciones legítimas del mar".

b).- CARTA DE LOS DEBERES Y DERECHOS ECONOMICOS DE -  
LOS ESTADOS.

Fué aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas,- el 12 de diciembre de 1974, ante la necesidad de establecer -- nuevas disposiciones justas y equitativas que rigiesen las relaciones económicas entre los Estados sin distinción de sistemas económicos, la interdependencia, el interés común y la cooperación de los Estados sin distinción de sistemas económicos- y sociales, deseando contribuir en la creación de condiciones- favorables estableciendo como uno de los objetivos la prote~~g~~ - ción, conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Este documento es complementario de la Declaración Univer~~s~~al de los Derechos del Hombre, traslada los principios de solidaridad entre los hombres a las relaciones entre los países.

La iniciativa para su elaboración fué presentada el 19 de abril de 1972, por el Presidente de México Luis Echeverría Al-

varez, en la Reunión Plenaria del Tercer Período de Sesiones - de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

Señala la necesidad de tratar los problemas económicos — desde el punto de vista internacional, ante la imposibilidad — de resolverlos localmente; reconociendo el derecho de las na — ciones a disponer libremente de los recursos naturales y la — necesidad de tomar medidas que frenen el deterioro del medio — ambiente, sin que a su vez detengan el desarrollo económico de los países periféricos.

Ante la soberanía plena y permanente de poseer, usar y — disponer de los recursos naturales, cuando estos se reparten — entre dos o más países. Establece el artículo 3o. que "cada — Estado debe cooperar sobre la base de un sistema de informa — ción y consulta previa con objeto de obtener una óptima utili — zación de los mismos que no cause daños legítimos a los intg — reses de los otros".

Señala también la responsabilidad económica de los Esta — dos que establecen políticas colectivas en lo que respecta a — la plena compensación por la explotación y agotamiento de los — recursos naturales y de toda otra índole a los países, territo — rios y pueblos, así como por los daños causados a estos recur — sos.

El artículo 30 es el que se refiere a la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente, del cual responsabiliza a los Estados, por lo que deben establecer las propias políticas ambientales y cooperar en la elaboración de normas y reglamentaciones de carácter internacional.

Esta política ambiental que establece "La Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados" es acorde con el desarrollo económico, por lo que se debe apoyar a los países en vías de desarrollo y establece la obligación de los Estados de velar porque las actividades que realicen dentro o fuera de su jurisdicción, no causen daño al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de los límites de jurisdicción nacional.

## C).- LA CONTAMINACION DEL MEDIO MARINO.

El valor del mar se ha transformado a lo largo de la historia. En la antigüedad ante la fragilidad de las embarcaciones, el temor a lo desconocido, lo limitado de los conocimientos geográficos y el valor que se le atribuía a supersticiones, se le consideró como el obstáculo que separaba a los pueblos, pero a medida que se desarrollaron las comunicaciones marítimas y se conocieron los recursos de los que dispone el mar su valor fué acrecentándose, trayendo consigo implicaciones de tipo jurídico.

En el campo académico el Instituto de Derecho Internacional en 1894, elaboró 11 artículos sobre la definición y régimen del mar territorial, que fueron considerados 30 años después por los Estados en la Conferencia para la Codificación del Derecho Internacional, celebrada en La Haya del 13 de marzo al 12 de abril de 1930, en la que participaron 48 Estados entre ellos México, la labor aquí realizada fué valiosa para la Comisión de Derecho Internacional de las Naciones Unidas en la celebración de la Primera Conferencia sobre Derechos del Mar (I CONFEMAR), al ponerse fin a la confusión jurídica que había existido durante años sobre el estado jurídico del mar adyacente a la costa. Ya que quedaron definidos los conceptos "Mar Territorial" y "Zona Contigua".

Desde su inicio la Organización de Naciones Unidas se --

preocupó por la difícil labor de codificar el mar, por tal razón la Comisión del Derecho Internacional, al celebrar su primer período de sesiones en 1949 y tomando en consideración que el artículo 23 del Estatuto de la Asamblea General planteó la necesidad de que se convocara a los Estados a una conferencia internacional plenipotenciaria en donde se estudiaran los problemas del mar desde los puntos de vista jurídico, técnicos, biológicos, económicos y políticos; propuso 73 artículos que deberían servir como base a la I CONFEMAR varios de ellos significaron aportes positivos, entre los que se encuentran la ratificación de las conclusiones a las que había llegado la Conferencia de La Haya con relación a la soberanía ejercida por el Estado ribereño sobre el mar territorial y su espacio aéreo en esta conferencia se establece ya el deber de los Estados de cooperar en la elaboración de reglas que tiendan a evitar la contaminación del mar y el espacio aéreo suprayacente, cuando sean contaminados por el efecto producido por experimentos o actividades radiactivas, incorporándose una serie de principios que establecen que el Estado ribereño ejerce derechos de soberanía sobre la plataforma continental a los efectos de la exploración y explotación de los recursos naturales.

a).- TERCERA CONFERENCIA SOBRE DERECHOS DEL MAR.

Antes de hacer referencia a la Tercera Conferencia sobre Derechos del Mar (III CONFEMAR), por considerar que la I y II Conferencias sobre Derechos del Mar tuvieron algunos antecedentes relativos a la protección del medio marino haremos una

breve referencia.

PRIMERA CONFERENCIA SOBRE DERECHOS DEL MAR (I CONFEMAR).-

El 21 de febrero de 1957 la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas acordó convocar a una conferencia internacional plenipotenciaria, para analizar el derecho del mar en la forma recomendada por la Comisión de Derecho Internacional, esta conferencia se reunió en Ginebra, Suiza, del 24 de febrero al 27 de abril de 1958, participando representantes de 79 países y 7 organismos especializados.

Los resultados se limitaron a 4 convenciones que representarán la culminación de un largo proceso de desarrollo de este ordenamiento y en su conjunto constituyen un Código Orgánico y Sistemático muy complejo sobre la materia.

Las 4 Convenciones versaron sobre:

- El Mar Territorial y la Zona Contigua.- Firmada en Ginebra, el 29 de abril de 1958, entrando en vigor el 10 de septiembre de 1964.

- Altamar.- Esta Convención que se firmó en Ginebra el 29 de abril de 1958, entrando en vigor el 30 de septiembre de 1962; señala con relación a la prevención de la contaminación lo siguiente:

"Artículo 25.- 1) Todo Estado está obligado a tomar las medidas para evitar la contaminación del mar debido a la inmersión de desperdicios radioactivos, teniendo en cuenta las normas y reglamentaciones que puedan dictar los organismos internacionales competentes.

2) Todos los Estados están obligados a colaborar con los organismos internacionales competentes en la adopción de medidas para evitar la contaminación del mar y del espacio aéreo suprayacente resultante de cualquiera actividades realizadas con sustancias radiactivas o con otros -- agentes nocivos".

-Pesca y Conservación de los Recursos Vivos de Altamar.- Firmada en Ginebra el 29 de abril de 1958; entrando en vigor el 20 de marzo de 1966, en esta convención se establece la obligación de todos los Estados de cooperar y adoptar medidas tendientes para la conservación de los recursos vivos de altamar, en relación con las actividades realizadas por sus nacionales.

-Conservación sobre la Plataforma Continental.- Firmada en Ginebra el 29 de abril de 1958, entro en vigor el 10 de junio de 1964; se establece la soberanía del Estado ribereño sobre la explotación y exploración de sus recursos naturales.

SEGUNDA CONFERENCIA SOBRE DERECHOS DEL MAR (II CONFEMAR). Al no llegar a ningún acuerdo los Estados en 1958 sobre la an-



chura del mar territorial y los límites de pesquerías, en la I CONFEMAR se reconoció la conveniencia de volverse a reunir por lo que la Asamblea General de las Naciones Unidas, convocó a una II CONFEMAR, que se reunió en Ginebra, Suiza del 17 de marzo al 26 de abril de 1960, con participación de 88 Estados, de los cuales 82 eran miembros de la Organización de Naciones Unidas y 6 de Organismos especializados, sin embargo no se lograron los resultados esperados debido a la anacrónica posición de las potencias marinas.

Fué necesario esperar 10 años para que la Asamblea General de las Naciones Unidas después de una encuesta a los Estados Miembros y motivada por las labores relacionadas a la utilización de fondos marinos y oceánicos convocara a una III -- CONFEMAR, que en principio debería reunirse en 1973.

TERCERA CONFERENCIA SOBRE DERECHOS DEL MAR (III CONFEMAR)  
El objeto de esta Conferencia fué formular un código marítimo que reglamentara los usos y recursos de todo el mundo, incluyendo 236 temas.

Es la conferencia más prolongada de Naciones Unidas y la más universal en la historia de la diplomacia mundial, participaron 160 Estados independientes representados por un promedio de 20 personas por cada uno de ellos.

La primera Sesión de Reuniones se celebró del 2 al 16 de

diciembre de 1973 en New York. En el verano de 1974 empezaron las actividades en Caracas, Venezuela en donde se reunieron - - 3 600 Delegados agrupandose en 3 Comisiones:

1.- La Primera Comisión, en manos de los africanos cuyos temas mas importantes a tratar fueron: los fondos marinos y -- oceánicos y su autoridad internacional.

2.- La Segunda Comisión, a cargo del grupo de los países latinoamericanos tuvo entre sus temas más importantes a tratar: la plataforma continental, altamar y la zona económica exclusiva.

3.- La Tercera Comisión, encabezada por los países comu - nistas le correspondió tratar los temas de la investigación -- científica marina, el desarrollo de transferencia de tecnolog - gía, protección y preservación del medio marino.

Así después de 9 años de trabajo de las Comisiones se llego por fin a la Convención en abril de 1982 la cual contiene - 320 artículos y 7 anexos; se revisaron instituciones completamente novedosas como las actividades de investigación cientifica marina y desarrollo de transferencia de tecnología.

La Conferencia establece un capitulo especial a la Protección y Preservación del Medio Marino, considerando que este se puede contaminar por descargas de sustancias tóxicas, - perjudiciales o nocivas procedentes de:

1.- Fuentes terrestres a través de la atmósfera.

2.- Buques.

3.- Instalaciones y dispositivos utilizados en la explotación y exploración de los recursos naturales de los fondos marinos y su subsuelo.

4.- Demás dispositivos o instalaciones que funcionen en el medio marino.

Las medidas que señala la Conferencia para la Protección del Medio Marino se encaminan en especial a proteger los ecosistemas raros o frágiles.

Para la aplicación de las medidas, los Estados se abstenen de toda ingerencia injustificada.

LAS OBLIGACIONES ADQUIRIDAS POR LOS ESTADOS CONTRATANTES DE LA III CONFERENCIA PARA PREVENIR Y EVITAR LA CONTAMINACION DEL MEDIO MARINO PUEDEN RESUMIRSE EN:

-No traspasar perjuicios peligrosos de una zona a otra de manera indirecta o transportar un tipo de contaminación a otra.

-Tomar las medidas para la utilización de tecnologías bajo su jurisdicción o control, o la introducción intencional o ac-

cidental en un sector determinado del medio marino de especies extrañas o nuevas que puedan causar daños importantes y perjudiciales en él.

## 2.- DE COOPERACION MUNDIAL Y REGIONAL.

-Notificar el peligro inminente de sufrir daños por parte de los Estados que los hayan sufrido, a los Estados que considere pueden resultar afectados y a las organizaciones internacionales competentes.

-Promover en común, planes de urgencia para hacer frente a los accidentes de contaminación del medio marino.

-Realizar programas de investigación científica e intercambio de información y datos, así como participar en los programas regionales y mundiales.

## 3.- ASISTENCIA TECNICA, EDUCATIVA Y CIENTIFICA LA CUAL SE DARA ATRAVES DE:

-Formación de personal científico y técnico.

-Participación en programas internacionales.

-Provisión de equipos y servicios necesarios.

-Aumentar la capacidad de los Estados para fabricar equi-

pos anticontaminantes.

-Desarrollar facilidades y servicios de asesoramiento para los programas de investigación, vigilancia y educación, entre otras:

1o.- Los Estados desarrollados deberán brindar la asistencia debida a los demás Estados sobre los incidentes que pueda causar la contaminación y sobre las evacuaciones ambientales.

2o.- Por su parte los Estados en desarrollo tienen trato preferencial sobre la asignación de fondos y los medios apropiados de subsistencia técnicos y utilización de servicios especializados.

#### 4.- DE VIGILANCIA Y EVALUACION AMBIENTAL:

-Observar, medir, evaluar y analizar mediante métodos reconocidos, los riesgos de la contaminación del medio marino, tomando en cuenta los desechos de los otros Estados y en especial los efectos de las actividades que autoricen o a las que se dediquen.

-Publicar informes de riesgos o efectos de la contaminación del medio, presentandolos a las organizaciones internacionales competentes.

-Evaluar los efectos potenciales que se realicen e informar a las organizaciones internacionales competentes.

5.- DE DICTAR LAS LEYES Y REGLAMENTOS NACIONALES INDISPENSABLES DE CONFORMIDAD A LAS REGLAS INTERNACIONALES CELEBRADAS A TRAVES DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O CONFERENCIAS DIPLOMATICAS:

-Sobre las descargas procedentes de fuentes terrestres:

1o.- Armonizando las políticas nacionales en un plano regional apropiado.

2o.- Incluyendo disposiciones orientadas a inducir al mínimo las descargas en el medio marino de sustancias tóxicas perjudiciales y nocivas y en especial de las persistentes.

-Las descargas procedentes de actividades realizadas en los fondos marinos, directa o indirectamente bajo su jurisdicción y de las islas artificiales y estructuras que estan bajo su soberanía.

-Sobre la contaminación causada por las actividades en la zona que realicen buques, instalaciones, estructuras y otros dispositivos que enarboleden su pabellón o esten matriculados en su territorio.

-Con relación al control del vertimiento de contaminantes al mar -

1o.- Adoptando las medidas necesarias para que los vertimientos no se realicen sin la autorización de las autoridades competentes.

2o.- Actuando especialmente por conducto de las organizaciones internacionales.

3o.- Cuando el vertimiento que se pretenda hacer dentro del mar territorial a la zona económica de un Estado ribereño se deberá realizar previo consentimiento de éste, -- quien tiene derecho a autorizar, reglamentar y controlar el vertimiento, tras haber exáminado debidamente la cuestión con otros Estados que por su situación geográfica -- pueden verse afectados por el mismo.

-Referente a la contaminación causada por buques:

1o.- De los Estados cuyos buques enarbolen su pabellón o estén matriculados en su territorio, dando la debida pu-- blicidad a través de los organismos internacionales compe tentes de los requisitos especiales para la admisión de -- buques en los puertos o aguas internacionales frente a la costa, cuando dos o más Estados establezcan esos requisitos de manera idéntica a un esfuerzo por armonizar su política en esta materia, cuando participen en acuerdos de-

cooperación.

20.- De los Estados ribereños:

\*Exigiendo al capitán del buque que enarbole su pabellón o esté matriculado en su territorio, cuando navegue por el mar territorial de un Estado participante en acuerdo de cooperación, que comunique a petición de ese Estado, si se dirige a un Estado de la misma región que participe en los acuerdos de cooperación y, en caso afirmativo, que el buque indique si reúne los requisitos establecidos por ese Estado para la admisión de sus puertos.

\*Fijar las rutas destinadas a reducir al mínimo los accidentes que puedan causar contaminación del medio marino incluyendo el litoral y los intereses conexos de los Estados, lo anterior por conducto de las organizaciones internacionales o conferencias diplomáticas.

\*Cuando se establezcan requisitos especiales para la admisión de buques extranjeros en sus puertos o aguas interiores, o para hacer escala en sus terminales frente a la costa; darán la debida publicidad a esos requisitos y los comunicarán a la organización internacional competente. Cuando estos requisitos se establezcan entre dos o más Estados se de-



berá señalar cuales son los Estados que participan en esos convenios de coordinación.

- \*Dictar las leyes y reglamentos de contaminación del mar causada por buques, incluyendo los que ejerzan el derecho de paso inocente, sin poner dificultades al ejercicio del paso inocente de buques extranjeros.
- \*Dentro de su zona exclusiva dictar las normas, leyes y reglamentos sobre contaminación causada por buques, y estas serán conformes a las reglas y normas internacionales que establezcan la organización internacional competente o en una conferencia.
- \*En el caso de haber fijado por conducto de la organización internacional competente o por conducto de una conferencia diplomática, rutas especiales destinadas a reducir al mínimo los accidentes que puedan causar contaminación al medio marino, deberán dictarse las normas para hacer frente a dichas circunstancias especiales. Antes que los Estados dicten las medidas necesarias para circunstancias especiales deberán dirigir una comunicación en la que se presenten pruebas científicas y técnicas las que podrán obligar a los buques extranjeros a establecer normas de diseño de construcción, dotación y equipo distintos de los internacionalmente aceptados.

-Las normas internacionales deberán contener la pronta no tificación a los Estados ribereños cuyo litoral o intereses co nexos puedan resultar afectados por incidentes, incluyendo los accidentes marítimos que puedan ocasionar desgracias.

-Los Estados tienen la obligación de dictar las leyes y - reglamentos internos de conformidad a las disposiciones inter- nacionales necesarias para prevenir y controlar la contamina - ción del mar desde la atmósfera o a través de ella dentro del - espacio aéreo sometido a su jurisdicción o en relación a los - buques o aeronaves que enarboles su pabellón o pertenezcan a - su matrícula.

6.- VIGILAR LA PRACTICA Y CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES Y RE- GLAMENTOS.

7.- GARANTIZAR QUE:

-Se facilitarán los procedimientos iniciados para el cum- plimiento de las leyes y reglamentos nacionales o de derecho - internacional sobre la materia.

-Se ejercerán las facultades de ejecución correspondiene - tes contra los buques extranjeros, únicamente por los buques - autorizados para tal efecto e identificables.

-En la adopción de las medidas previstas en la III CONF-

MAR, se evitará poner en peligro la seguridad de la navegación, procurando no ocasionar riesgos al buque, ni conducirlo a un -- puerto o fondeadero inseguro.

-No detendrán a un buque más tiempo que el necesario para la investigación, la cual se limitará al exámen de certificados registros o documentos similares que está obligado a llevar con arreglo a las normas internacionales, solo podrá realizar el -- exámen físico del buque, cuando existan claros motivos para pensar que el estado del buque no corresponde sustancialmente a -- los datos que figuran en la documentación exhibida, o cuando el contenido de éstos no baste para confirmar y verificar una presunta violación. Si existe violación, el buque será liberado-- una vez cumplidas ciertas formalidades razonables, como fianza-- u otra garantía financiera apropiada. Sin perjuicio de los -- riesgos y normas internacionales aplicables relativas a la navegabilidad, se podrá denegar la liberación de un buque, lo que -- debe notificarse al Estado del pabellón.

Los Estados serán responsables de los daños o pérdidas im-- putables a ellos, derivados de las medidas que adopten, cuando-- éstas sean ilegales o vayan más allá de lo razonablemente exigible a la luz de la información disponible. Se establecerán me-- didas para recurrir ante sus tribunales, en acciones relativas-- a tales daños o pérdidas.

Los procedimientos por medio de los cuales pueden imponer-- sanciones a buques extranjeros fuera del mar territorial, se --

suspenderán si el Estado del pabellón inicia un procedimiento en virtud del cual se pueden imponer sanciones por acusaciones correspondientes dentro de los 6 meses siguientes a la iniciación del primer procedimiento, a menos que este procedimiento se relacione con un caso de daño grave al Estado ribereño o -- a menos que el Estado del pabellón de que se trate haya descuidado en forma repetida sus obligaciones de hacer cumplir eficazmente las reglas y normas internacionales aplicables respecto de violaciones cometidas por sus buques. El Estado del pabellón pondrá oportunamente a disposición del primer Estado -- que inició el procedimiento en los casos en que el Estado del pabellón haya perdido la suspensión del procedimiento, de conformidad con las disposiciones establecidas en la CONFEMAR. -- Nada de lo dispuesto en la Convención afectará la iniciación de un procedimiento civil respecto de cualquier reclamación -- por pérdida o daño causados a la contaminación del medio marino.

8.- EN ZONA CUBIERTA DE HIELO DENTRO DE LA ZONA ECONOMICA EXCLUSIVA DICTAR LAS LEYES Y REGLAMENTOS EN BASE A LAS MEJORES CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS DISPONIBLES:

-Asegurar que sus sistemas jurídicos ofrezcan la pronta y adecuada indemnización o reparación por daños causados por personas físicas o morales que se hallen bajo su jurisdicción.

-Cooperación en la aplicación de normas jurídicas interna

cionales relativas a las obligaciones y responsabilidades relacionadas con la evaluación de los daños, su indemnización y solución de controversias conexas, y desarrollo de criterios y procedimientos para el pago de una indemnización adecuada como un fondo de seguros o indemnización.

9.- RELATIVAS A LA INMUNIDAD DE SOBERANIA DE LOS BUQUES DE GUERRA, NAVES AUXILIARES U OTROS BUQUES O AERONAVES UTILIZADOS POR UN ESTADO Y EMPLEADOS DE MOMENTO PARA EL SERVICIO PUBLICO NO COMERCIAL, NO OBSTACULIZANDO LAS OPERACIONES DE LOS MISMOS EN CUANTO SEA RAZONABLE Y POSIBLE DE MANERA COMPATIBLE CON LA CONVENCION.

10.- CON RELACION A OTRAS CONVENCIONES SOBRE LA MATERIA:

-Se respetarán todos los acuerdos derivados de otras convenciones anteriores o posteriores a la III CONPEMAR.

-Las obligaciones contraídas en convenciones especiales, serán compatibles con los objetivos y principios de la Convención de referencia.

b).- CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION DEL MAR POR VERTIMIENTO DE DESECHOS Y OTRAS MATERIAS (DUMPLING 1972).

Este convenio se abrió a firma en las ciudades de México, D.F., Londres, Moscú y Whashintong a partir del día 29 de di -

ciembre de 1972.

En México el convenio fue aprobado por la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión el día 13 de diciembre de 1973, según Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación fechado el 27 de mayo de 1974, ratificado por el Presidente de la República Lic. Luis Echeverría Álvarez el 12 de septiembre de 1974, quien firmó el "Decreto por el que se promulga el Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, firmado en las ciudades de México Distrito Federal, Londres, Moscú y Washinton, el 29 de diciembre de 1972", el día 11 de abril de 1975, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio del mismo año.

En este convenio se adoptan las medidas para impedir la contaminación del mar por el vertimiento de desechos y otras materias que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, reducir las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otros usos legítimos del mar.

Se prohíbe el vertimiento de desechos o materias que son clasificadas de la siguiente manera:

- 1.- Compuestos orgánicos halogenados.
- 2.- Mercurio y compuestos de mercurio.

3.- Cadmio y compuestos de Cadmio.

4.- Plásticos persistentes y demás materiales sintéticos-persistentes.

5.- Petróleo crudo y sus derivados.

6.- Desechos y otras materias de alto nivel radiactivo.

7.- Materiales en cualquiera de sus tres estados, físico-químicos, producidos por la guerra química y biológica.

En casos de emergencia que provoquen daños a la salud humana y cuando no exista otra solución factible se requerirá -- permiso para descargar desechos previa consulta de los países- que puedan verse afectados, y de la Organización Marítima Internacional, cuando dichos desechos contengan cantidades considerables de:

1.- Arsénico.

2.- Plomo.

3.- Cobre y sus compuestos.

4.- Compuestos orgánicos de silicón, cianuros y fluoruros.

5.- Pesticidas y sus productos no incluidos.

6.- Berilio.

7.- Cromo.

8.- Níquel y sus compuestos.

9.- Vanadio.

Se requiere de permiso general previo para el vertimiento de todos los demás desechos o materias.

c).- CÓNVENIO INTERNACIONAL RELATIVO A LA INTERVEN -  
CIÓN DE ALTA MAR EN CASOS DE ACCIDENTES QUE CAU  
SEN CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS (1969).

Se abrió a firma en la Ciudad de Bruselas, Bélgica el 29- de noviembre de 1969. México se adhirió al mismo el 6 de mayo de 1975, entrando en vigor en nuestro país el 7 de julio de -- 1976, según publicación del Diario Oficial de la Federación de fecha 25 de mayo del mismo año.

En 1969 la Asamblea de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, ahora Organización Marítima Internacional, aprobó otras enmiendas, con excepción de algunos casos -- concretos que prohíbe las descargas de hidrocarburos resultantes de la explotación normal de un buque, como son la limpieza de tanques, deslastres, etc; salvo que se cumplan las condicio nes establecidas en estas enmiendas.



Se convino en que hacia falta elaborar un nuevo regimen - que viniera a reconocer la necesidad de permitir cierto grado de intervencion del Estado en altamar, en casos de extrema gravedad, para que se señalara claramente sus limites y estipulara en que condiciones y con arreglo a que procedimientos podria ejercerse tal derecho de intervencion.

El Convenio confirma el derecho del Estado ribereño a tomar en altamar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y eliminar todo peligro contra su litoral e intereses conexos, - debido a la contaminación o amenaza de contaminación resultante de un accidente marítimo. Señala el artículo 2o. del Convenio que para los efectos del mismo se debe entender como accidente marítimo "un abordaje, una varada u otro siniestro de - navegación o acontecimiento a bordo de un barco o en su exterior resultante en daños materiales a un barco o su cargamento".

El Estado ribereño sólo podrá tomar las medidas a que hemos hecho referencia si ello es necesario y las enmiendas que tome guardan proporción con la contaminación o riesgos producidos y ante lo consultado con los interesados; entre los que figuran en particular el Estado o Estados del pabellón del buque o buques afectados, los propietarios de los buques o de los - cargamentos en cuestión y siempre que lo permitan las circunstancias, expertos independientes nombrados a tal efecto.

El Estado ribereño cuyas medidas de intervencion rebasen las que se permitan por el Convenio, tiene la responsabilidad-

de indemnizar por cualquier perjuicio que llegue a causar con tales medidas. El convenio tiene disposiciones para la solución de controversias mediante negociación, conciliación o arbitraje.

d).- CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS DE MAR POR HIDROCARBUROS (1954) Y LAS REFORMAS AL MISMO ADOPTADAS EN LA CONFERENCIA INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS DE MAR POR HIDROCARBUROS (1962 y 1969) Y LAS ENMIENDAS DE 1971.

Este instrumento internacional se abrió a firma en la ciudad de Londres, G.B., el 12 de mayo de 1954, adheriéndose México el 10 de agosto del mismo año, fué aprobado por el senado publicándose Decreto en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1954.

Las reformas a este Convenio adoptadas en la "Conferencia Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas de Mar por Hidrocarburos" de los años 1962 y 1969, así como las enmiendas de 1971 fueron aceptadas por nuestro país el 31 de enero de 1977, publicándose en el Diario Oficial de la Federación el 9 de marzo de 1977.

El objetivo principal es la protección de las aguas del mar debido a la contaminación por hidrocarburos, se estipula -

como "zonas prohibidas" para descargas de hidrocarburos 50 millas a partir de la tierra más próxima.

En las enmiendas de 1962 se incluyeron buques de cargueo-bruto inferior a 150 toneladas para petroleros, e inferior a 500 toneladas para buques mercantes y otros, para el control de descarga o escape de hidrocarburos y se ampliaron las zonas de prohibición de descarga de hidrocarburos.

En las enmiendas de 1969 se incluye la prohibición de descargas por hidrocarburos resultantes de la explotación normal de un buque como son limpieza de tanques, deslastres, así como:

1.- La cantidad total de hidrocarburos que puede descargar un petrolero en un viaje en lastre que no puede ser superior a 1/15,000 de capacidad total de carga.

2.- La tasa instantánea de descarga de contenido de hidrocarburos no debe exceder de 60 litros por milla cuadrada, y

3.- No puede descargarse ninguna clase de hidrocarburos procedentes de los espacios de carga de un petrolero dentro de 50 millas de la tierra más próxima.

Las enmiendas de 1971 tienen por objeto minimizar la cantidad de hidrocarburos que puedan derramarse como resultado de

algún siniestro marítimo en particular los accidentes que afectan a petroleros muy grandes, y la otra enmienda está encaminada a la protección de la gran barrera de coral de Austria.

Cabe hacer la observación que con fecha 2 de noviembre de 1973 se firmó en la ciudad de Londres G. B., el "Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques" hasta la fecha no se ha ratificado por el gobierno mexicano, - estudiandose la posibilidad de adaptarlo a la marina mercante.

Este Convenio incluye solo 5 tipos de fuentes contaminantes:

1.- Contaminación por hidrocarburos transportados a granel.

2.- Contaminación por sustancias líquidas.

3.- Contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por vía marina en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna ó vagones-tanques.

4.- Contaminación de las aguas sucias de buques.

5.- Contaminación por basuras de buques.

e).- PROTOCOLO RELATIVO A LA INTERVENCION EN ALTA —  
MAR EN CASOS DE ACCIDENTES QUE CAUSEN UNA CON  
TA  
MINACION POR SUSTANCIAS DIFERENTES DE HIDROCAR—  
BUROS (1973).

El Protocolo fué firmado en la Ciudad de Londres, G.B., —  
el día 2 de noviembre de 1973. En México en el Diario Oficial  
de la Federación de fecha 25 de enero de 1980, fué publicado —  
el Decreto por medio del cual se aprueba el acta de Rectifica—  
ción del Titulo de Protocolo Relativo a la Intervención en Al—  
ta Mar por Substancias Distintas de Hidrocarburos, 1973, en —  
cuya virtud, a partir del 14 de octubre de 1977, la denomina—  
ción de este instrumento multilateral es "Protocolo Relativo —  
a la Intervención en Alta Mar en Casos de Contaminación por —  
Substancias Distintas de Hidrocarburos".

El Decreto de Promulgación del Protocolo relativo a la —  
Intervención en Alta Mar en casos de Contaminación del Mar por  
Substancias Distintas de Hidrocarburos fué publicado en el Dia  
rio Oficial de la Federación el día 19 de mayo de 1980.

El instrumento de adhesión, fué firmado por el Presidente—  
José López Portillo el día 8 de febrero de 1980 y depositado —  
en poder del Secretario General de la Organización Marítima In  
tergubernamental el día 11 de abril de 1980.

Este Protocolo está destinado a substituir al Convenio —

por Hidrocarburos de 1954-1962 su alcance jurídico se amplía - a aquellas sustancias distintas del petróleo las que se en --  
cuentran reguladas por el "Convenio Internacional Relativo a -  
la Intervención en Alta Mar en Casos que Causen Contaminación-  
por Hidrocarburos" (1969). El objetivo principal es el de elimi  
nar completamente la contaminación de los mares por hidrocarbu  
ros y otras sustancias nocivas, minimizando los derrames ac  
cidentales y no trata el vertimiento de desechos en el mar, ag  
lo:

- Contaminación por hidrocarburos.

- Contaminación por sustancias nocivas transportadas a -  
granel.

- Gases licuados cuando se transporten a granel.

- Sustancias radiactivas.

- Y todas aquellas sustancias susceptibles que causen da-  
ños a la salud humana, la flora y fauna, menoscabando sus activi  
dades recreativas o entorpecer los usos legítimos de las - -  
aguas de mar.

- Siempre que se ejercite el derecho de intervención se -  
deberá demostrar que existe un grave peligro.

## C A P I T U L O   V I

### ASPECTOS JURIDICOS DE LA CONTAMINACION DEL AGUA.

A).- Derecho Ambiental.

B).- Ecocidio.

a).- La Contaminación del Agua en el Derecho Penal Mexicano.

b).- La Contaminación como un Delito de Cuello Blanco

C).- Marco Legal.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

- Ley General de Salud.

- Ley Federal de Aguas.

- Ley Federal de Protección al Ambiente.

- Ley Federal de Sanidad Fitopecuaria.

- Ley Federal para el Fomento de la Pesca.

- Ley Federal del Mar.

- Ley de Conservación del Suelo y Agua.

- Ley de Planeación.

- Ley de Obras Públicas.

- Ley de Vías Generales de Comunicación.

- Ley General de Asentamientos Humanos.

- Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación de las Aguas.

- Reglamento Federal sobre Obras de Provisión de Agua Potable.

- Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias.

- Acuerdo por el que se Crea la Comisión Nacional de Ecología.

*Derecho Ambiental ... un campo que representa un reto ilustrado a la juventud motivada de hoy en día.*

Eugene P. Odum

## A).- DERECHO AMBIENTAL.

El problema de la contaminación abarca campos no sólo t<sup>éc</sup>nicos y económicos, también comprende implicaciones jurídicas, sociales e internacionales. Nos referiremos en forma especial en este capítulo al estudio jurídico.

El medio ambiente fué considerado en la idea romana como-propiedad privada, y como tal el hombre se encontraba con la -plena facultad de disponer de él como mejor le pareciera, pero al paso del tiempo surgió la necesidad de detener al hombre --pues en su afán de obtener riquezas desmedidas consumía los re-cursos naturales destruyendo su salud y la de sus semejantes.

Ante la abundancia de los problemas medioambientales surge una nueva rama del derecho encargada del estudio de las nor-mas jurídicas que regulan las relaciones del hombre con el me-dio ambiente que lo rodea, hasta la fecha no existe una denomi-nación unánime entre los juristas, ya que algunos tratadistas-lo denominan Derecho Ecológico, otros Derecho de Protección al Ambiente y otros más Derecho Ambiental. Desde nuestro punto -de vista la definición más acertada es la de Derecho Ambiental puesto que el término "ecológico" proviene del campo de las --ciencias naturales, esencialmente se refiere a las interaccio-nes del hombre con su medio ambiente natural, y el término --"medio ambiente" es mucho más amplio ya que dentro de él se --incluyen a todas las disciplinas que tienen algo que ver con -nuestro medio tales como la ingeniería sanitaria, la economía,



la geografía, el urbanismo, la salud pública, etc. Por otro lado el término de "Derecho de Protección al Ambiente" se limita a las normas jurídicas encargadas de la protección de los ecosistemas, sin tomar en consideración la prevención y consecución que forman un capítulo importante dentro de esta nueva rama del derecho.

De conformidad con la división tradicional del Derecho en Público y Privado, al Derecho Ambiental se le encuentra clasificado dentro del Derecho Público, en razón de que los objetivos que pretende proteger son los intereses de la colectividad, por lo tanto los personales, tienen que subordinarse a los de la comunidad; por esta razón el Estado actúa en relación a los particulares con toda su autoridad o con su potestad soberana frente a los gobernados.

Pero si bien es cierto que el Derecho Ambiental se encuentra dentro de la rama del Derecho Público, encontramos que trata de proteger intereses difusos, es decir, de las mayorías — que no tienen un representante y su número es difícil de cuantificar; a diferencia de los intereses colectivos y los intereses públicos que comparte la sociedad en general. Aunque los intereses difusos pueden coincidir en ocasiones, en mayor o menor grado, con los intereses colectivos y públicos.

La protección procesal de los intereses difusos ha sufrido transformaciones en los últimos años; aunque los procesos -

tradicionales siguen predominando, sobre todo dos sistemas:

- a).- COMMON-LAW norteamericano: Los particulares tienen una fuerte intervención en juicios o recursos judiciales en contra de otros particulares, contra empresas estatales o, contra la administración pública -- cuando tolera la contaminación al expedir licencias, por falta de vigilancia o al omitir la aplicación de sanciones.
- b).- DERECHO CONTINENTAL EUROPEO: En este grupo la intervención de los particulares en los juicios es limitada y predomina el control de la propia administración. México pertenece a este sistema.

Dentro del Derecho Ambiental Mexicano existe una doble -- tendencia, por una parte se pueden clasificar sus normas dentro del Derecho Administrativo, pues se han creado leyes y reglamentos destinados a prevenir y controlar los daños causados al ambiente a través de métodos tradicionales de Derecho Administrativo: licencias, vigilancia, sanciones. Por otro lado -- se han creado planes indicativos, programas, organismos tradicionales, incluyéndose los costos ambientales dentro de planes generales de desarrollo; tratando de esta manera de coordinar el Derecho Ambiental con el "DERECHO ECONOMICO". El maestro -- Lic. Manuel R. Palacios Luna, señala entre los temas que comprende esta última rama del Derecho a las leyes contra la contaminación ambiental.

El Lic. Américo Flores Nava en su libro "Breves Consideraciones de Derecho Ambiental", define a éste como "El conjunto de normas de interés público que regulan las relaciones del hombre con la naturaleza respecto al aprovechamiento de los recursos que ella proporciona evitando la degradación del propio orden natural".(21)

A lo que el Lic. Lucio Cabrera Acevedo en su libro "El Derecho de Protección al Ambiente en México", define al Derecho de Protección al Ambiente como el "Conjunto de normas jurídicas dispersas que intentan evitar, aliviar, restaurar y si es posible reparar a favor de las víctimas, la degradación del Medio Ambiente que rodea al hombre, debido al crecimiento poblacional y a la actividad técnica, en cuanto se pueda afectar directa o indirectamente, la salud física y psíquica del ser humano presente o futuro. A veces tiene aspectos de carácter represivo penal".(22)

Para Jorge Wiltker V., el Derecho Ecológico comprende "el conjunto de principios y normas que regulan los ecosistemas -- que regulan la existencia humana".(23)

De estas definiciones podemos darnos cuenta de las características del Derecho Ambiental:

a).- Es un derecho dinámico, ésto se debe a que la degradación del medio ambiente va encontrando nuevas causas debido a

(21) Flores Nava Américo. Breves Consideraciones sobre Derecho Ambiental. Tlaxtecutli. México, 1981. Pág. 47.

(22) Cabrera Acevedo Lucio. El Derecho de Protección al Ambiente en México. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1981. Pág. 11

(23) Wiltker V. Jorge. Derecho Económico. Harla. México, 1985. Pág. 569.

una serie de factores entre los que se encuentran principalmente, la innovación técnica y la explosión demográfica. Uno de los problemas más serios a los que se tiene que enfrentar le - Derecho Ambiental es el convertir las normas de origen técnico - cos en normas de carácter jurídico.

La ayuda que presta la ciencia y la tecnología a la protección al ambiente pretende:

- 1.- Que se amplíe el interés jurídico para actuar o el de legitimación para intervenir, ya sea en los procedimientos administrativos o bien ante el poder judicial. Por lo tanto y bajo ciertas condiciones en forma limitada y razonable debe reconocerse a ciertos grupos, - interés legítimo en estos asuntos. En México existe la acción popular que permite denunciar ante la autoridad competente todo hecho que contamine el medio ambiente, de tal manera que este derecho no constituya una legitimación para actuar en juicio.
- 2.- Que se supere únicamente el nivel administrativo y -- discrecional, para alcanzar la instancia judicial y - tratar de resolver este tipo de conflictos, lo que de ninguna manera convertirá a los jueces en científicos o técnicos, ya que tendrán facultades para asesorarse de peritos calificados en la materia para intervenir en los juicios, permitiendo a los jueces actuar de -- oficio y auxiliarse de los mejores expertos.

b).- La finalidad es prevenir los efectos que causen los productos contaminantes. Si ya se ha causado algun grave daño restaurar el ambiente, o mejorarlo si el daño es de bajo nivel.

c).- Su cobertura es muy amplia ya que abarca: los recursos naturales, la pureza del aire, la fertilidad del suelo, el paisaje, el silencio, el mar, las aguas superficiales, todo — ello patrimonio común de la humanidad con que el hombre guarda una estrecha interdependencia, y que además de su valor intrínseco y del valor que tienen para todos los miembros del ecosistema son instrumentos imprescindibles en la vida del hombre para lograr la superación de la "calidad de vida" en su aspecto físico y psíquico.

d).- Es un derecho disperso:

1.- Desde el punto de vista sustantivo: lo encontramos — dentro del derecho público, algunas de sus normas se encuentran dentro del derecho administrativo y otras dentro del derecho económico. Sin embargo se encuentran normas dispersas por un gran número de ramas del derecho, tanto del público como del privado, como en el Constitucional, Agrario, del Trabajo, Civil, Mercantil, Penal, etc.

2.- Desde el punto de vista adjetivo: toda vez que protege intereses difusos.

e).- Protege no sólo a las generaciones presentes, sino - el medio que heredamos a las generaciones venideras.

f).- El Derecho Ambiental a veces tiene aspectos represivos de carácter penal, ésto se debe a que ciertos actos y omisiones que alteran el medio constituyen hechos delictivos, son comportamientos dañinos que están vinculados al comportamiento de objetivos sociales con visibles consecuencias técnicas. El Derecho Penal es sólo una consecuencia ya que sólo apoya a la administración, al respecto existen tres posibilidades, la primera sería que existiera una Ley de Delitos Ambientales, la segunda que se incluyera un capítulo dentro del Código Penal, y la tercera opción consistiría en la inclusión de un título penal en las diversas leyes ambientales. Consideramos que en -- los dos primeros casos aumentaría el efecto preventivo de la ley por el conocimiento de la amenaza.

De tal manera "La Degradación del Medio Ambiente" por -- afectar de manera negativa la salud, influyendo en menor o mayor grado en la "calidad de la vida" constituye un delito contra la salud, de peligro abstracto.

El maestro Lucio Cabrera, hace referencia en su obra "Derecho de Protección al Ambiente en México" a la clasificación que hace Péter H. Sand especialista en Derecho Ambiental el --

cual afirma que existen 4 tipos jurídicos del derecho ambiental o etapas históricas, que aunque pueden coexistir en cierto momento en un país determinado, éstos es aparecer como etapas - dentro del contexto jurídico pueden coexistir en un momento determinado:

PRIMERA ETAPA, "Protección Legal a la Salud".- Existe una protección a la salud física y mental del hombre, una función-defensiva y protectora contra los específicos riesgos del ambiente, se pretende conservar ciertos niveles de "calidad de vida" orientando a evitar riesgos y accidentes para lo cual se vale de diversas leyes y disposiciones jurídicas de diversos campos de derecho público, privado y social.

Entre las principales normas jurídicas de esta fase se encuentran:

- 1.- Todas aquellas dirigidas a la higiene y salud pública.
- 2.- Las relativas al caso fortuito o fuerza mayor, que -- tratan de reducir la responsabilidad y daños causados por desastres naturales y otras catástrofes.
- 3.- Las de prevención y compensación de daños laborales a profesionales.
- 4.- Ciertos aspectos de derechos sobre seguros.

- 5.- Reglas civiles sobre responsabilidad objetiva o del riesgo creado por mecanismos peligrosos o cualquier técnica que implique un riesgo frente a terceros.
- 6.- Normas del derecho del trabajo y seguridad social, -- sustantivas y adjetivas.

SEGUNDA ETAPA, "Uso de los Derechos Subjetivos sobre la Naturaleza".- Se caracteriza por ejercer el derecho subjetivo de manera mesurada y correcta en pro de la naturaleza.

Esto significa que cambia la tradicional concepción que se tenía referente a lo que el antiguo derecho francés llamaba bienes "libres" actualmente conocidos en nuestro derecho como "vacantes", los que se podrían utilizar sin costo alguno como son el aire, la biósfera, el mar libre, con el fin de obtener una ganancia económica, una máxima ventaja tecnológica, fuerza política etc., para que el hombre pudiera explotarlos en toda su intensidad en virtud de que estos bienes son patrimonio común de la humanidad, tanto de la generación presente como de la futura, por lo que se hace necesario frenar ese sentido egoísta que provoca "costos externos" mediante una actitud legítima, y conforme a derecho.

Entre las principales normas jurídicas de este tipo se encuentran:



- 1.- Las que protegen recursos naturales no renovables.
- 2.- Las que en derecho administrativo limitan las conce -  
siones que pueden afectar al ambiente, o establecen -  
reglas relativas a su caducidad.
- 3.- Algunos principios de derecho, como el llamado "abuso  
del derecho" también podrían incluirse en este grupo.
- 4.- Ciertas disposiciones del derecho urbano sobre cong -  
trucciones, tránsito de vehículos, ruidos, etc.

TERCERA ETAPA, "Conservación y Correcta Utilización de --  
los Recursos Naturales" (renovables o no renovables).- En esta  
etapa ya no solo se limitan los derechos subjetivos, sino que-  
se orientan a la conservación de ciertas metas, guiadas a tra-  
vés de estímulos, o de prohibiciones totales que se ejercen en  
determinadas áreas con el fin de proteger la salud psíquica --  
del hombre, para lo cual se requiere de mayores conocimientos-  
científicos y técnicos.

CUARTA ETAPA, "Control y Protección de Ecosistema".- Es -  
la más ambiciosa, en razón de que al considerarse insuficiente  
la regulación jurídica de un área determinada, sostiene la ne-  
cesidad jurídica de proteger el ambiente a nivel nacional, en-  
forma global como un ecosistema del cual derivan otros subsis-  
temas ecológicos en escala de prioridades, pretendiendo mang -

jar todos los recursos naturales renovables o no renovables, - en forma global como un ecosistema del cual derivan otros subsistemas ecológicos en escala de prioridades, pretendiendo manejar todos los recursos naturales renovables o no renovables, en forma centralizada bajo un denominador común, abarcando todos los sectores económicos y todas las áreas geográficas.

A este tipo se le ha criticado primero, porque supone la transferencia de contaminación por lo que sería necesario codificar el Derecho Ambiental a nivel nacional o internacional, - cosa que no es posible porque el Derecho Ambiental tendría que depender de la Ecología que como ciencia humana es vaga.

Cabe hacer mención al neologismo "ECOGERENCIA" utilizado por los ambientalistas que significa el control y manejo sistémico de los recursos naturales y humanos y del medio ambiente total; a base de los principios ecológicos y los métodos interdisciplinarios, aplicados a la técnica de ecomodelos y una ecopolítica y legislación correspondiente.

Esto se logra mediante:

- 1.- El establecimiento de niveles mínimos de conservación por debajo de los cuales se priva a los individuos de cualquier derecho, ya que estos mínimos son prohibiciones legales del orden público.

- 2.- Estableciendo niveles óptimos de explotación para la conservación y renovación de los recursos naturales, que se convierten en legalmente obligatorios.

Un ejemplo de las disposiciones legales de esta etapa son:

- 1.- Las protectoras del ambiente de ciertas áreas geográficas, urbanas o conurbanas.
- 2.- Las que rigen la utilización de ciertos contaminantes de manera específica como por ejemplo los pesticidas.
- 3.- Las protectoras del paisaje en ciertas áreas.
- 4.- Las que consignan a determinadas formas de cultivo de la tierra y sus técnicas para evitar la erosión de los suelos.

Si bien es cierto que la degradación del medio ambiente - trae consigo repercusiones en la salud pública; no es el único valor que tutela, por esta razón vamos a distinguir el Derecho Sanitario del Derecho Ambiental. El Derecho Sanitario tiene - una objetividad simple y bien definida que es la protección de la salud humana, en su aspecto físico y de manera limitada contempla aspectos mentales o psíquicos.

Mientras que el Derecho Ambiental es más ambicioso, más - complejo, pretende abordar desde su origen las diversas causas

naturales o humanas que deterioran el habitat del hombre y sus futuras generaciones; su escala de valores también es más amplia, más compleja, pretende proteger no sólo la salud humana sino la "calidad de la vida" que aborda la protección de la atmósfera, del agua, del suelo, etc.; es un concepto que peca de enciclopédico y protege principalmente los recursos naturales no renovables.

## B).- ECOCIDIO

En el capítulo III se hizo referencia a diversos contaminantes considerándolos debido a los graves efectos que causan al medio ambiente, viendo con posterioridad a grosso modo los efectos en la salud, en la flora, la fauna y las repercusiones de tipo económico que éste trae aparejado; considerando que estas razones son más que suficientes para que el Código Penal - para el Distrito Federal en materia del fuero común y para toda la República en materia Federal incluya los delitos contra la ecología. El nombre para este nuevo delito podría ser el de "ecocidio" como lo sugiere Fernando Cesarman en su libro -- "Crónicas Ecológicas" término compuesto por la raíz griega -- "oikos", que significa casa y de la latina "cadere" matar.

Para el citado autor el "ecocidio" es la agresión del -- hombre contra el género humano y su descendencia, por un impulso de autodestrucción representado por una serie de actos cotidianos con los que nos negamos a aprovechar los recursos naturales contra nosotros. Al no despertar todos nuestros esfuerzos e inteligencia para conservar nuestro ambiente y controlar nuestros impulsos ecocidas, lo que estamos haciendo es destruir nuestra posibilidad de vida, la de nuestros hijos, y demás generaciones futuras, desde lo más extremo y manifiesto como la guerra, el abandono, el aborto, hasta los inconcientes y cotidianos como el ecocidio.

a).- LA CONTAMINACION DEL AGUA EN EL DERECHO PENAL-  
MEXICANO.

Esta actitud ecocida implica ya responsabilidad en México desde el punto de vista penal, y específicamente en materia de contaminación de aguas en el ámbito federal nos encontramos -- con dos delitos especiales dentro de la Ley Federal de Protección al Ambiente en los artículos 76 y 77 y otro más en la Ley General de Salud, en el artículo 457 entendiéndose por delitos -- especiales aquellas conductas que se encuentran reguladas por una legislación que regula una materia penal de carácter especial o bien en normas penales que formando parte de ordenamientos de índole no penal reglamentan igualmente materias penales particulares.

El Código Penal vigente para el Distrito Federal establece "cuando se cometa un delito no previsto en este código pero sí en una ley especial, se aplicará ésta, observando las disposiciones conducentes en este código".

Veracruz es el único Estado dentro de la República que incorpora dentro de su Código Penal un artículo que regula el delito contra la ecología, el artículo 211 dentro del título-VIII de "Delitos de Peligro contra la Seguridad Colectiva".

A continuación transcribiremos los artículos a que hemos hecho referencia haciendo una clasificación de sus elementos, en cuanto al tipo y al delito:

LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE:

"ART. 76.- SE IMPONDRA LA PENA DE 6 MESES A 3 AÑOS DE PRI  
SION Y MULTA POR EL EQUIVALENTE DE CINCUENTA A DIEZ MIL DIAS -  
DE SALARIO MINIMO GENERAL VIGENTE EN EL DISTRITO FEDERAL AL --  
QUE INTENCIONALMENTE O POR IMPRUDENCIA".

I ...

II ...

III.- "DESCARGE, SIN PREVIO TRATAMIENTO EN EL MEDIO MARI-  
NO, RIOS, CUENCAS, CAUCE, VASOS O DEMAS DEPOSITOS DE AGUA, IN-  
CLUYENDO LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA O INFILTRE EN-  
SUELOS O SUBSUELOS, AGUAS RESIDUALES, DESECHOS O CONTAMINANTES  
QUE CAUSEN O PUEDAN CAUSAR DAÑOS GRAVES A LA SALUD PUBLICA, LA  
FLORA, LA FAUNA Y LOS ECOSISTEMAS".

CLASIFICACION DE SUS ELEMENTOS:

ELEMENTOS DEL TIPO:

GENERALES:

Sujeto Activo.-- Es aquella persona que da, hace o deja de  
hacer por ser autor o participe de la contaminación, como  
pueden ser los industriales, técnicos o particulares en -  
general que introduzcan en el medio acuático contaminan  
tes que puedan causar daño a la salud pública o a los eco

sistemas.

Sujeto Pasivo. - Es aquella persona que tiene facultad de reclamar prestaciones de hacer (por daños a la salud por ejemplo), de dar (daños patrimoniales) o de no hacer (para que no se perpetuen esos daños). Son las víctimas presentes y futuras de la contaminación, individuos, grupos intermedios o la colectividad en su conjunto.

Bien Jurídico Protegido. - Son varios como la pureza del agua, la salud pública y los ecosistemas.

Objeto Material. - Es muy amplio ya que la conducta del agente activo, puede recaer sobre los ecosistemas en general y la salud pública.

Conducta a sancionar. - Es degradar el medio marino sujeto a la jurisdicción nacional y las aguas internas causando daños a la salud pública y a los ecosistemas.

Resultado. - La degradación del medio marino o las aguas internas sujetas a la jurisdicción nacional; de los ecosistemas y los daños a la salud pública.

CLASIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL TIPO:



Sujeto Activo.-

Cantidad.- Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad.- Indeterminado.

Sujeto Pasivo.-

Cantidad.- Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad.- Común, Indiferente.

Bien Jurídico Protegido.- Atendiendo al daño que produce:  
de daño o de peligro.

Objeto Material.- Material o Formal

Conducta a Sancionar.-

En cuanto a su forma de realización: Acción u Omisión.

Por el número de actos a realizar: Unisubsistente o Pluri  
subsistente.

Resultado.- Por su presentación: Instantáneo, instantáneo  
con efectos permanentes y continuados.

ESPECIALES:

Medios de Comisión.- Es de formulación libre, puesto que  
admite cualquiera que sea idóneo para su realización.

Elemento Subjetivo por su Forma y Grado.- Puede ser doloso o culposo.

Elemento Subjetivo y Normativo.- Es normal ya que el tipo no exige un elemento subjetivo.

Como Unidad Jurídica.- Fundamental o básico; autónomo o independiente.

Referencia Temporal, Espacial y de Ocasión.- El tipo no la exige puede cometerse el delito en cualquier tiempo, lugar y circunstancia.

Forma de Aparición.- Sólo admite la consumación del delito.

#### ELEMENTOS DEL DELITO:

Conducta a Sancionar.- Consiste en degradar el medio marino o las aguas de jurisdicción nacional, causando daños a la salud pública o los ecosistemas. Puede presentarse en su forma de acción u omisión.

Ausencia de Conducta.- Puede darse el caso fortuito.

Tipicidad.- Se presenta cuando se concretizan todos y cada uno de los elementos exigidos por el tipo.

Atipicidad.- Se presenta cuando falta alguno de los elementos exigidos por el tipo.

Antijuridicidad.- Cuando la conducta siendo típica no se haya protegida por alguna de las causas de justificación.

Causas Justificadas.- El estado de necesidad cuando el bien sacrificado sea de menor importancia que el salvado, el cumplimiento de un deber, el impedimento legítimo

Imputabilidad.- Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo reúne la capacidad física y la legal.

Inimputabilidad.- Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo le falta alguna de las capacidades, como causas de esta se presentan la ingestión de sustancias embriagantes o tóxicas infecciosas, trastornos mentales transitorios o permanentes, la minoría de edad.

Culpabilidad.- Puede presentarse en cualquiera de sus formas, grados o especies de culpabilidad, es decir, admite el dolo directo, el dolo indirecto, el dolo eventual y el dolo indeterminado. Así mismo admite la culpa con representación, la culpa sin representación y la preterintencionalidad.

Inculpabilidad.- Puede presentarse el error de hecho esencial e invencible, la no exigibilidad de otra conduc

ta por estado de necesidad, eximentes putativas dentro de las causas de justificación que admite, obediencia jerárquica, caso fortuito, miedo grave y temor fundado.

Punibilidad.- de 6 meses a 3 años de prisión y multa por el equivalente de 50 a 10 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

Excusas Absolutorias.- En este delito no opera ninguna - causa absoluta dado que el legislador no exime de la aplicación de la ley por ninguna causa especial.

Formas de Aparición.- Consumación.

Concurso de Delitos.- En todas sus formas: ideal o formal; real o material.

Concurso de Personas.- Admite la presentación de todas -- sus formas es decir:

Directa: Autoría intelectual, autoría material, coautor y cómplice.

Indirecta: Autoría mediata, intelectual y complicidad.

"ART. 77.- SE SANCIONARA CON LA PENA DE UNO A CINCO AÑOS- DE PRISION Y MULTA POR EL EQUIVALENTE DE 100 A 10 000 DIAS DE SALARIO MINIMO GENERAL VIGENTE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA --

QUE PUEDEN COMETER LOS SIGUIENTES DELITOS:

I.- FABRICAR, ALMACENAR, USAR, IMPORTAR, COMERCIAR, TRANSPORTAR O DISPONER SIN AUTORIZACION DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA, SUSTANCIAS Y MATERIALES CONTAMINANTES QUE CAUSEN O PUEDAN CAUSAR RIESGO O PELIGRO GRAVE A LA SALUD PUBLICA, LA FLORA, LA FAUNA O LOS ECOSISTEMAS".

II.- GENERAR EMISIONES DE RADIACIONES IONISANTES QUE OCASIONEN DAÑOS GRAVES A LA SALUD PUBLICA, LA FLORA, LA FAUNA Y LOS ECOSISTEMAS".

CLASIFICACION DE SUS ELEMENTOS:

ELEMENTOS DEL TIPO:

GENERALES:

Sujeto Activo.-- Es aquella persona física o moral, del sector público o privado que de, haga o deje de hacer, por ser el autor o participe de la contaminación, que fabrique, almacene, use, importe, comercie o transporte contaminantes sin autorización de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, o que genere emisiones radiactivas ionisantes, causando daños graves a la salud pública o a los ecosistemas.

Sujeto Pasivo.- Es aquella persona que tiene facultad de reclamar las prestaciones de hacer (por daños a la salud, por ejemplo) de dar (por daños patrimoniales) o de no hacer (para que no se perpetuen los daños). O sea, son las víctimas presentes y futuras de la contaminación, individuos, grupos intermedios o la colectividad en su conjunto.

Bien Jurídico Protegido.- Son varios están relacionados con el grado de desarrollo del país y la escala de valores de la colectividad, entre los que se encuentran la calidad de la vida, la salud física y psíquica, los recursos naturales, la pureza del aire, la fertilidad del suelo y la pureza del agua.

Objeto Material.- Es muy amplio ya que la conducta del agente activo recae sobre el medio ambiente, sobre los ecosistemas (tierras y aguas de jurisdicción, la atmósfera, plantas y animales).

Conducta a Sancionar.- Es degradar el medio ambiente, los ecosistemas donde se desarrolla la vida del hombre, así como causar daños a la salud pública.

Resultado.- La degradación del medio ambiente, la extinción de ecosistemas, o daños a la salud pública.

CLASIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL TIPO:

Sujeto Activo.-

Cantidad: Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad: Indeterminado.

Sujeto Pasivo.-

Cantidad: Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad: Común, Indiferentes.

Bien Jurídico Protegido.- Atendiendo al daño que se produce: de daño o de peligro.

Objeto Material.- Material o formal.

Conducta a Sancionar.-

En cuanto a su forma de realización: Acción u Omisión.

Por el número de actos a realizar: Unisubsistente o Plurisubsistente.

Resultado.- Por su presentación.- Instantáneo, Instantáneo con efectos permanentes y continuados.

ESPECIALES:

Medios de Comisión.- Es de formulación libre, ya que admite cualquiera que sea idóneo para su consumación.

Elemento Subjetivo por su Forma y Grado.- Puede ser doloso o culposo.

Elemento Subjetivo y Normativo.- Es normal ya que el tipo no exige un elemento subjetivo.

Como Unidad Jurídica.- Fundamental o básico; autónomo o independiente.

Referencia Temporal, Espacial y de Ocasión.- El tipo no la exige puede cometerse el delito en cualquier tiempo, lugar y circunstancia.

Forma de Aparición.- Sólo admite la consumación del delito.

#### ELEMENTOS DEL DELITO:

Conducta.- Consiste en la degradación del medio ambiente, puede presentarse en su forma de acción u omisión.

Ausencia de Conducta.- Puede darse el error y el caso fortuito.

Tipicidad.- Se presenta cuando se concretizan todos y cada uno de los elementos exigidos por el tipo.

Atipicidad.- Se presenta cuando falta alguno de los elementos exigidos por el tipo.



Antijuridicidad.- Cuando la conducta siendo típica no se haya protegida por alguna causa de justificación.

Causas Justificadas.- El estado de necesidad cuando el bien sacrificado sea de menor importancia que el salvado, el cumplimiento de un deber, el impedimento legítimo.

Imputabilidad.- Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo reúne la capacidad física y la legal.

Inimputabilidad.- Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo le falta alguna de las capacidades, como causas de esta se presentan la ingestión de sustancias embriagantes o tóxicas infecciosas, trastornos mentales transitorios o permanentes, la minoría de edad.

Culpabilidad.- Puede presentarse en cualquiera de sus formas, grados o especies de culpabilidad, es decir, admite el dolo directo, el dolo indirecto, el dolo eventual y el dolo indeterminado. Así mismo admite la culpa con representación, la culpa sin representación y la preterintencionalidad.

Inculpabilidad.- Puede presentarse el error de hecho esencial e invencible, la no exigibilidad de otra conduc

ta por estado de necesidad, eximentes putativas dentro de las causas de justificación que admite, obediencia jerárquica, caso fortuito, miedo grave y temor fundado.

Punibilidad.- De 1 a 5 años de prisión y multa por el - - equivalente de 100 a 10 000 días de salario mínimo gene - ral vigente en el Distrito Federal.

Excusas Absolutorias.- En este delito no opera ninguna -- causa absoluta dado que el legislador no exime de la - aplicación de la ley por ninguna causa especial.

Formas de Aparición.- Consumación.

Concurso de Delitos.- En todas sus formas: ideal o formal; real o material.

Concurso de Personas.- Admite la presentación de todas sus formas es decir:

Directa: Autoría intelectual, autoría material, coay - tor y cómplice.

Indirecta: Autoría mediata, intelectual y complici - dad.

LEY GENERAL DE SALUD:

"ART. 457.- SE SANCIONARA CON PENA DE UNO A OCHO AÑOS DE PRISION Y MULTA POR EL EQUIVALENTE DE CIEN A DOS MIL DIAS DE SALARIO MINIMO GENERAL VIGENTE EN LA ZONA ECONOMICA DE QUE SE TRATE, AL QUE POR CUALQUIER MEDIO CONTAMINE UN CUERPO DE AGUA, SUPERFICIAL O SUBTERRANEA, CUYAS AGUAS SE DESTINEN PARA USO O CONSUMO HUMANOS, CON RIESGOS A LA SALUD PUBLICA DE LAS PERSONAS".

CLASIFICACION DE SUS ELEMENTOS:

ELEMENTOS DEL TIPO:

GENERALES:

Sujeto Activo.- Es aquella persona que de, haga o deje de hacer, por ser el autor o participe de la contaminación de un cuerpo de agua superficial o subterráneo cuyo uso se destine a consumo humano causando riesgos a la salud pública.

Sujeto Pasivo.- Es aquella persona que tiene facultad para reclamar prestaciones de hacer (por daños a la salud - por ejemplo), de dar (daños patrimoniales), o de no hacer (para que no se perpetuen esos daños). Son las víctimas - o posibles víctimas de la contaminación de los cuerpos - - acuíferos, individuos, grupos intermedios o la colectividad en su conjunto.

Bien Jurídico Protegido.- La pureza del agua, la salud - pública.

Objeto Material.- La conducta del agente activo puede recaer sobre los ecosistemas acuáticos en general y la sa - lud pública.

Conducta a Sancionar.- Es contaminar un cuerpo de agua su perfiacial o subterráneo cuyas aguas se utilicen para uso- o consumo humano causando riesgos a la salud pública.

Resultado.- Degradación de un cuerpo de agua destinada al uso o consumo humano causando riesgos a la salud pública.

#### CLASIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL TIPO:

##### Sujeto Activo.-

Cantidad.- Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad.- Indeterminado.

##### Sujeto Pasivo.-

Cantidad.- Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad.- Común, Indiferente.

Bien Jurídico Protegido.- Atendiendo al daño que produce: de daño o de peligro.

Objeto Material.- Material o formal

Conducta a Sancionar.-

En cuanto a su forma de realización: Acción u Omisión.  
Por el número de actos a realizar: Unisubsistente o Pluri  
subsistente.

Resultado.- Por su presentación: Instantáneo, instantáneo  
con efectos permanentes y continuados.

ESPECIALES:

Medios de Comisión.- Es de formulación libre, puesto que  
admite cualquiera que sea idóneo para su realización.

Elemento Subjetivo por su Forma y Grado.- Puede ser doloso  
o culposo.

Elemento Subjetivo y Normativo.- Es normal ya que el tipo  
no exige un elemento subjetivo.

Como Unidad Jurídica.- Fundamental o básico; autónomo o -  
independiente.

Referencia Temporal, Espacial y de Ocasión.- El tipo no -  
la exige puede cometerse el delito en cualquier tiempo, -  
lugar y circunstancia.

Formas de Aparición.— Sólo admite la consumación del delito.

ELEMENTOS DEL DELITO:

Conducta a Sancionar.— Consiste en contaminar un cuerpo — de agua superficial o subterráneo cuyas aguas se utilicen para el uso o consumo humano, causando riesgos a la salud pública.

Ausencia de Conducta.— Puede darse el error y el caso — fortuito.

Tipicidad.— Se presenta cuando se concretizan todos y cada uno de los elementos exigidos por el tipo.

Atipicidad.— Se presenta cuando falta alguno de los elementos exigidos por el tipo.

Antijuridicidad.— Cuando la conducta siendo típica no se haya protegida por alguna de las causas de justificación.

Causas Justificadas.— El estado de necesidad cuando el bien sacrificado sea de menor importancia que el salvado, el cumplimiento de un deber, el impedimento legítimo.

Imputabilidad.— Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo reúne la capacidad física y la capacidad legal.

Inimputabilidad.- Cuando falta alguna de las capacidades al momento de realizar la conducta, como causas de esta se presentan la ingestión de sustancias embriagantes o tóxico infecciosas, trastornos mentales transitorios o permanentes y la minoría de edad.

Culpabilidad.- Puede presentarse en cualquiera de sus formas, grados o especies, es decir admite el dolo directo, el dolo indirecto, el dolo eventual y el dolo indeterminado. Asimismo admite la culpa con representación, la culpa sin representación y la preterintencionalidad.

Inculpabilidad.- Puede presentarse el error de hecho esencial e invencible, la no exigibilidad de otra conducta, por estado de necesidad, eximentes putativas dentro de las causas de justificación, obediencia jerárquica, caso-fortuito, miedo grave y temor fundado.

Punibilidad.- De 1 a 8 años de prisión y multa por el equivalente de cien a dos mil días de salario mínimo general vigente en la zona económica de que se trate.

Excusas Absolutorias.- En este delito no opera ninguna causa absolutoria dado que el legislador no exige la aplicación de la ley por ninguna causa especial.

Formas de Aparición.- Consumación.

Concurso de Delitos.- En todas sus formas: ideal o formal; real o material.

Concurso de Personas.- Admite la presentación en todas sus formas es decir:

Directa: Autoría intelectual, autoría material, coautor y cómplice.

Indirecta: Autoría mediata, intelectual y complicidad.

CODIGO PENAL PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERA CRUZ:

"ART. 211.- SE IMPONDRA DE UNO A CUATRO AÑOS DE PRISION Y-MULTA DE CINCUENTA MIL PESOS AL QUE POR CUALQUIER MEDIO PROVOQUE LA CONTAMINACION, DEGRADACION, ESTERILIZACION, O ENVENENAMIENTO DE TIERRAS Y AGUAS DE JURISDICCION LOCAL, O PRODUZCA UN DAÑO EN LA ATMOSFERA O DIFUNDA UNA ENFERMEDAD DE LAS PLANTAS O DE LOS ANIMALES, CON PELIGRO DE LA SALUD PUBLICA O DE LA RIQUEZA ECOLOGICA DEL ESTADO".

CLASIFICACION DE SUS ELEMENTOS:

ELEMENTOS DEL TIPO:

GENERALES:



Sujeto Activo.- Es aquella persona que de, haga o deje de hacer, por ser el autor o participe de la contaminación, como es la esterilización o envenenamiento de tierras y aguas de jurisdicción local, o produzca un daño a la atmósfera o difunda una enfermedad de las plantas o de los animales o ponga en peligro la salud pública o riqueza ecológica del Estado.

Sujeto Pasivo.- Es aquella persona que tiene facultad de reclamar prestaciones de hacer (por daños a la salud por ejemplo), de dar (daños patrimoniales), o de no hacer (para que no se perpetúen los daños), o sea, son las víctimas presentes y futuras de la contaminación; individuos, grupos intermedios o la colectividad en su conjunto.

Bien Jurídico Protegido.- Son varios están relacionados con el desarrollo y la escala de valores de la colectividad y va desde la fertilidad del suelo, la pureza del agua y del aire, la protección de los recursos naturales y la riqueza ecológica del Estado, hasta la salud pública tanto física como psíquica.

Objeto Material.- es muy amplio ya que la conducta del agente activo recae sobre el medio ambiente, sobre los ecosistemas.

Conducta a Sancionar.- Es causar la contaminación, degradación, esterilización, o envenenamiento de tierras y - - aguas de jurisdicción local o producir daño a la atmósfera, o difundir una enfermedad de las plantas o de los animales, con peligro de la salud pública o riqueza ecológica del Estado de Veracruz.

Resultado.- Es la contaminación, degradación, esterilización, o envenenamiento de tierras y aguas de jurisdicción local; el daño a la atmósfera, la difusión de una enfermedad de las plantas o de los animales, con peligro de la - salud pública o riqueza ecológica del Estado.

CLASIFICACION DE LOS ELEMENTOS DEL TIPO:

Sujeto Activo.-

Cantidad: Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad: Indeterminado.

Sujeto Pasivo.-

Cantidad: Unisubjetivo o Plurisubjetivo.

Calidad: Indeterminado.

Bien Jurídico Protegido.- Atendiendo al daño que se produce: de daño o de peligro.

Objeto Material.- Material o formal.

Conducta a Sancionar.-

En cuanto a su forma de realización: Acción u Omisión;  
Por el número de actos a realizar: Unisubsistente o Plurisubsistente.

Resultado.- Por su presentación.- Instantáneo, Instantáneo con efectos permanentes y continuados.

ESPECIALES:

Medios de Comisión.- Es de formulación libre, ya que admite cualquiera que sea idóneo para su consumación.

Elemento Subjetivo por su Forma y Grado.- Puede ser doloso o culposo.

Elemento Subjetivo y Normativo.- Es normal ya que el tipo no exige un elemento subjetivo.

Como Unidad Jurídica.- Fundamental o básico; autónomo o independiente.

Referencia Temporal, Espacial y de Ocasión.- El tipo no la exige puede cometerse el delito en cualquier tiempo, lugar y circunstancia.

Forma de Aparición.- Sólo admite la consumación del delito.

ELEMENTOS DEL DELITO:

Conducta a Sancionar.- Consiste en la degradación del medio ambiente, puede presentarse en su forma de acción u omisión.

Ausencia de Conducta.- Puede darse el error y el caso fortuito.

☛

Tipicidad.- Se presenta cuando se concretizan todos y cada uno de los elementos exigidos por el tipo.

Atipicidad.- Se presenta cuando falta alguno de los elementos exigidos por el tipo.

Antijuridicidad.- Cuando la conducta siendo típica no se haya protegida por alguna causa de justificación.

Causas Justificadas.- El estado de necesidad cuando el bien sacrificado sea de menor importancia que el salvado, el cumplimiento de un deber, el impedimento legítimo.

Imputabilidad.- Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo reúne la capacidad física y la legal.

Inimputabilidad.- Se presenta cuando al momento de realizar la conducta el sujeto activo le falta alguna de las capacidades, como causas de esta se presentan la ingestión de sustancias embriagantes o tóxico infecciosas, trastornos mentales transitorios o permanentes, la minoría de edad.

Culpabilidad.- Puede presentarse en cualquiera de sus formas, grados o especies de culpabilidad, es decir, admite el dolo directo, el dolo indirecto, el dolo eventual y el dolo indeterminado. Así mismo admite la culpa con representación, la culpa sin representación y la preterintencionalidad.

Inculpabilidad.- Puede presentarse el error de hecho esencial e invencible, la no exigibilidad de otra conducta por estado de necesidad, eximentes putativas dentro de las causas de justificación que admite, obediencia jerárquica, caso fortuito, miedo grave y temor fundado.

Punibilidad.- De 1 a 4 años de prisión y multa hasta de \$50 000.00.

Excusas Absolutorias.- En este delito no opera ninguna causa absolutoria dado que el legislador no exime la aplicación de la ley por ninguna causa especial.

Formas de Aparición.- Consumación.

Concurso de Delitos.- En todas sus formas: ideal o formal;

Concurso de Personas.- Admite la presentación de todas -  
sus formas es decir:

Directa: Autoria intelectual, autoria material, - -  
coautor y cómplice.

Indirecta: Autoria mediata, intelectual y complici-  
dad.

b).- LA CONTAMINACION COMO UN DELITO DE CUELLO BLANCO.

En un principio la criminología se reducía al estudio de los delincuentes en las prisiones, pero esta ciencia ha amplado el campo de estudio al de las conductas desviadas, las cuales van aumentando conforme se incrementan las actitudes sociales en este mundo actual tan complejo y cambiante.

Entre estas nuevas formas de criminalidad encontramos la "macrocriminalidad" caracterizada por la intervención y extinción de un mayor número de sujetos y una cantidad considerable de víctimas.

Esta forma de criminalidad tiene como rasgos comunes:

- "a).- Una crueldad excepcional
- b).- Una difusa amenaza para el cuerpo social
- c).- Producen un profundo desorden e inquietud en la sociedad.
- d).- Pluralidad de autores y de víctimas, o de ambos a la vez.
- e).- Diversidad de móviles, tanto políticos como psicopatológicos.
- f).- Las víctimas generalmente están indefensas ante estas formas de macrocriminalidad". (24)

(24) Rodríguez Manzanera Luis. Criminología. Porrúa, S. A. México, 1979. Pág. 499

Dentro de las formas de la macrocriminalidad se encuentra la denominada "Criminalidad de Cuello Blanco", este tipo de -- conducta delictiva es realizada por regla general con fines -- económicos, llevada por su más amplia expresion por las empre- sas trasnacionales, desarrollandose muchas veces dentro de los límites establecidos por la ley, por la enorme gravedad que re viste la contaminación a los delitos ecológicos los podemos -- clasificar dentro de esta categoria.



## C).- MARCO LEGAL

-CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS  
MEXICANOS.

Mucho se habla de la necesidad de integración entre el desarrollo económico de una Nación y un medio ambiente sano, no obstante nuestra Carta Magna en este aspecto sólo ha sufrido modificaciones tendientes a lograr un desarrollo económico en México, sin elevar a rango Constitucional el derecho de todo ciudadano para gozar de un equilibrio ecológico en el ambiente en el que se desenvuelve, lo que ha ocasionado que la Ley Federal de Protección al Ambiente se encuentre en desventaja ante otras normas jurídicas que tienen como finalidad lograr el desarrollo económico del país.

Sin embargo las disposiciones de tipo ecológico las podemos encontrar dentro de nuestra Constitución de manera implícita como a continuación observamos en diversos artículos:

## ARTICULO 4o.:

Por considerar el Estado a la salud, no sólo como un valor biológico sino como un bien social que se debe proteger, acrecentar y restaurar, fué incorporado este derecho a nuestra Constitución como una garantía social, que confía a los poderes públicos la responsabilidad de adoptar las medidas necesarias para el avance con celeridad en el proceso de cumplimiento.

El derecho de protección a la salud tiene entre sus finalidades la prolongación y el mejoramiento de la salud humana y de la calidad de la vida.

ARTICULO 6o.:

Establece que el derecho a la información será garantizado por el Estado, la obligación del mismo de informar a la población se extiende a aquellas obras que puedan tener repercusiones de carácter ecológico, así como de informar de todas -- aquellas substancias que tienen graves repercusiones en la salud pública y de las cuales no se tienen los estudios necesarios.

ARTICULO 25, PARRAFO SEXTO:

Este artículo es producto de las reformas que se hicieron a la Carta Magna y obedece a la inquietud del Estado para precisar el campo de acción del poder público y del sector privado en aspectos económicos, para reconocer al gobierno su carácter de rector en la economía nacional. De atinada renovación es el párrafo sexto en el que se señala que el desarrollo económico del país estará sujeto 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.

## ARTICULO 26, PARRAFOS PRIMERO Y SEGUNDO:

El Plan Nacional de Desarrollo encuentra su fundamento y obligatoriedad en este artículo para los Programas de Administración Pública Federal, y es el resultado de la válvula política del Estado y producto de un gran esfuerzo de participación social. Es el instrumento que permite dar coherencia a las acciones del sector público, crear el marco para inducir y concertar la acción de los sectores social y privado, y coordinar las de los tres niveles del gobierno, conjuntando así el esfuerzo en la sociedad para recuperar las bases del desarrollo nacional y construir una etapa diferente y mejor de nuestra historia. El Plan Nacional de Desarrollo, contiene un apartado referente a la ecología, en donde se trata el problema relacionado a la contaminación del agua al que posteriormente haremos referencia.

## ARTICULO 27 :

Es este artículo el que regula el uso y explotación de los recursos naturales renovables o no de nuestro país, dentro de los que se encuentra el agua como un recurso estratégico.

En principio se considera a las aguas como propiedad originaria de la Nación, aún cuando el Estado constituye la propiedad privada, por exclusión, a los preceptos de los párrafos

quinto y sexto de este artículo como de los artículos 5o y 6o. de la Ley Federal de Aguas, reglamentaria del artículo 27 Constitucional en donde se establece que será parte integrante de los terrenos por los cuales corre, o en los que se encuentra - su depósito, con excepción de aquellos casos en los que el - - agua este en dos o más predios, considerándose de utilidad pública y sujetándose a las disposiciones legales estatales.

No obstante lo anterior se establece la expropiación de - las aguas por causa de interés público, y se desprende del párrafo tercero, que el Estado puede imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, por lo que podrá "dictar las medidas de asentamientos humanos y establecerá 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 crecimientos de los centros de población".

Referente a la explotación de aguas, establece el dominio inalienable e imprescriptible de la Nación de los recursos naturales en la plataforma continental y en los zócalos submarinos de estas. Señala que son propiedad nacional las aguas de los mares territoriales y ejerce los derechos de soberanía y - las jurisdicciones que determinan las Leyes del Congreso en la Zona Económica Exclusiva.

## ARTICULO 73 :

Establece la facultad únicamente de la Federación para legislar en materia de salubridad general.

Señala que el Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República sin intervención de ninguna Secretaría de Estado y sus disposiciones generales serán de obligación para todo el país. Las adoptadas para la —prevención y control de la contaminación ambiental necesitan —ser revisadas por el Congreso de la Unión, en los casos que le competan.

## ARTICULO 115 FRACCION IV :

Es importante la participación que se les da a los Municipios para intervenir en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, expidiendo los reglamentos y disposiciones administrativas que fueran necesarias, como un derecho para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, toda vez que esta participación de los Municipios que otorgan las Leyes Federales y Estatales relativas, persiguen como fin principal, coadyuvar con el Estado mexicano en la descentralización de la administración pública, con el —fin de que se atiendan de una manera expedita, congruente y —oportuna todas las necesidades de interés público.

El fortalecimiento que se está dando al Municipio le ayudará a cumplir con la obligación constitucional que tiene de prestar el servicio público de agua potable, drenaje y limpieza de la ciudad.

-LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION  
PUBLICA FEDERAL.

La prevención y control de la contaminación del agua en nuestro país había sido de carácter intersectorial en los dos últimos sexenios, correspondiendo a varias Secretarías de Estado, principalmente a lo que en ese tiempo era la Secretaría de Salubridad y Asistencia a través de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente y en segundo término, a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de conformidad con la Ley de la Administración Pública Federal, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de diciembre de 1973.

El legislador con un afán de centralizar la responsabilidad para la prevención y el control de la contaminación, inició el proceso con el Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de diciembre de 1982, con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, a quien se le confieren las atribuciones relativas a la protección de los sistemas ecológicos y el mejoramiento del ambiente, teniendo a su cargo de conformidad con el artículo 37 la responsabilidad de:

1).- Formular y conducir la política general de:

a.- Ecología en el país (fracc. I).

b.- De saneamiento ambiental en coordinación con la Secretaría de Salud (fracc. XV).

2).- Establecer los criterios ecológicos para el uso y — destino de los recursos naturales y para preservar la calidad del medio ambiente (fracc. XVI).

3).- "Determinar las normas que aseguran la conservación de los ecosistemas fundamentales para el desarrollo de la comunidad" (fracc. XVII).

4).- "Vigilar en Coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales la aplicación de las normas y programas que establezca para la protección o restitución de los sistemas ecológicos del país" (fracc. XVIII).

5).- "Regular el alejamiento, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales y las condiciones que deben satisfacerse antes de descargarse en las redes colectoras, cuencas, cauces, vasos y demás depósitos y corrientes de agua, así como su infiltración en el subsuelo, para evitar la contaminación que ponga en peligro la salud pública o degrade los sistemas ecológicos, en relación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Salubridad y Asistencia" (fracc. XXV).

6).- Organizar y fomentar las investigaciones relacionadas con la ecología (fracc. XXVI).

7).- "Conservar y fomentar el desarrollo de la flora y — fauna marítimas, fluviales y lacustres" (fracc. XXVII).



8).- "Establecer viveros, criaderos y resevas de espe --  
cies acuaticas" (fracc. XXVIII).

Por la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y -  
Ecología se deberán de modificar diversas disposiciones juríd  
cas a fin de hacerlas congruentes con el Decreto de Reformas y  
Adiciones a la misma, como es el caso de la Ley Federal de - -  
Aguas.

No obstante se conceden a diversas Secretarías de Estado-  
el despacho de diferentes asuntos, que en mayor o menor grado,  
tienen relación con la contaminación del agua, señalando de --  
esta manera que:

1).- A la Secretaría de Salud le corresponde actuar como-  
autoridad sanitaria y vigilar el cumplimiento de la Ley Gene -  
ral de Salud (art. 39), misma que contiene diversas disposic  
nes relacionadas con la problemática ambiental a las que poste  
riormente haremos referencia.

2).- A la Secretaría de Recursos Hidráulicos le correspon  
de (art. 35):

a.- "Organizar, dirigir y reglamentar los trabajos de hi-  
drología en cuencas, cauces y alveolos de aguas naciona -  
les, tanto superficiales como subterráneas" (fracc. XXIII).

b.- "Vigilar el cumplimiento y la aplicación de la Ley Fe  
deral de Aguas" (fracc. XXIV).

c.- "Reconocer derechos y otorgar concesiones, permisos y autorizaciones para el aprovechamiento de las aguas nacionales, con la cooperación de la Secretaría de Energía Minas e Industria Paraestatal cuando se trate de la generación de energía eléctrica (fracc. XXV).

d.- "Administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de las cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas de propiedad nacional, así como de las zonas federales correspondientes con exclusión de lo que se atribuya expresamente a otra dependencia". (fracc. XXVI).

e.- "Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas en la protección de las cuencas alimentadoras y las obras de corrección torrencial" (fracc. - - - XXVIII).

f.- "Realizar los estudios geohidrológicos relacionados con la existencia y el aprovechamiento de los recursos hidráulicos y con la construcción de obras relativas" (fracc. XXIX).

3).- A la Secretaría de Marina le corresponde: (art. 30).

a.- Ejercer la soberanía en aguas territoriales, así como la vigilancia de las costas del territorio, vías navegables -

bles, islas nacionales y la zona económica exclusiva" -- (fracc. IV).

b.- "Intervenir en el otorgamiento de permisos para expediciones o explotaciones científicas extranjeras o internacionales en aguas nacionales" (fracc. XII)

4).- A la Secretaría de Pesca corresponde otorgar los contratos, concesiones, permisos y autorizaciones para la explotación de la flora y fauna acuáticas, quien determinara en coordinación con la SEDUE las épocas y zonas de veda de las espcies acuáticas, además de ser la dependencia encargada de realizar actividades y autorizar lo referente a acuicultura (art. 43).

5).- A la Secretaría de la Reforma Agraria le corresponde: (art. 41).

a.- "Aplicar los preceptos agrarios del artículo 27 constitucional así como las leyes agrarias y sus reglamentos- (fracc. I).

b.- Conceder o ampliar en términos de ley, las dotaciones o restituciones de tierra y aguas a los núcleos de población rural" (fracc. II).

c.- En la realización de Programas para la Conservación - de tierras y aguas en los ejidos y comunidades cooperar - con las autoridades competentes (fracc. IX).

6).- A la Secretaría de Relaciones Exteriores correspon - de: (art. 28).

a.- "Intervenir en las cuestiones relacionadas con los lí mites territoriales del país y aguas internacionales" - - (fracc. IV).

b.- Conceder a extranjeros licencias o autorizaciones con forme a derecho para adquirir el dominio de las tierras, - aguas y sus accesiones, o para obtener concesiones de ex - plotación de minas, aguas o combustibles minerales en el - país, y para intervenir en la explotación de recursos na - turales. (fracc. V).

7).- A la Secretaría de Comunicaciones y Transportes le - corresponde cuidar en apoyo a la Secretaría de Desarrollo urba no y Ecología de los aspectos ecológicos en los derechos de - vía, de las vías federales de comunicación (art. 36 fracc. - - XXV).

-LEY GENERAL DE SALUD.

La formulación y conducción de la política de saneamiento ambiental como lo hemos visto corresponde a la Secretaría de - Desarrollo Urbano y Ecología, sin embargo cuando esto traé ap rejado consecuencias a la salud humana, deberá coordinarse con la Secretaría de Salud.

El día 7 de febrero de 1984, fué publicada en el Diario - Oficial de la Federación la Ley General de Salud, ley de órden público e interés social, reglamentaria del artículo 4o. Constitucional que establece las bases y modalidades para el acceso de los servicios de salud y de la concurrencia de la federa ción y las entidades federativas en materia de salubridad gene ral, estableciendo dentro de esta los efectos nocivos de los - factores ambientales en la salud humana.

El artículo 4o. de esta Ley, establece como autoridades - sanitarias:

- 1).- El Presidente de la República.
- 2).- El Consejo de Salubridad General.
- 3).- La Secretaría de Salubridad y Asistencia (Hoy Secre taria de Salud).

4).- Los gobiernos de las entidades federativas, incluyen do el Departamento del Distrito Federal.

1).- AL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, corresponde de confomidad con este articulo la titularidad de la ley, misma que pa ra su ejecución delega sus facultades en el Secretario de Sa - lud.

2).- EL CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL, es un órgano depen diente directamente del Ejecutivo Federal, quien nombra y re - mueve a sus miembros, y entre sus facultades tiene a su cargo- dictar las medidas que tengan como objeto prevenir y combatir- los efectos nocivos de la contaminación ambiental en la salud, las que serán revisadas después por el Congreso de la Unión en los casos que le competan.

3).- A LA SECRETARIA DE SALUD, en materia de saneamiento- ambiental de conformidad con el artículo 118 de la ley de refe rencia le corresponde:

I.- Determinar los valores de concentracion máxima permisi ble para el ser humano de contaminantes en el ambiente.

II.- Emitir las normas técnicas a que deberá sujetarse el tratamiento del agua para uso y consumo humano;

III.- Establecer criterios sanitarios para el tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños

a la salud pública;

IV.- Apoyar el saneamiento básico;

V.- Asesorar en criterios de ingeniería sanitaria de obras públicas y privadas para cualquier uso.

VI.- Ejercer el control sanitario de las vías generales - de comunicación, incluyendo los servicios auxiliares, obras, - construcciones, demás dependencias y accesorios de las mismas, y de las embarcaciones, ferrocarriles, aeronaves y vehículos - terrestres destinados al transporte de carga y pasajeros, y

VII.- En general ejercer actividades similares a las anteriores ante situaciones que causen o puedan causar riesgos o daños a la salud de las personas".

La Secretaría de Salud, en situaciones de emergencia podrá tomar medidas extraordinarias, previa autorización del Ejecutivo Federal y del Consejo de Salud. En el supuesto deterioro ambiental requiere la intervención de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

4).- A LOS GOBIERNOS DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS INCLUYENDO AL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, en cumplimiento del artículo 4o. Constitucional, que reparte la competencia sanitaria entre la federación y las entidades federativas, conforme a un criterio descentralizado, les corresponde coadyuvar

en el ámbito de sus competencias y en los términos de los acuerdos de coordinación que celebren con la Secretaría de Salud; el mejoramiento de las condiciones sanitarias del medio ambiente - que propicien un desarrollo satisfactorio para la vida, con el fin de lograr un buen funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, el cual está constituido por las dependencias y entidades de la administración pública federal y local, y por las personas físicas y morales de los sectores social y privado con el fin de dar cumplimiento al derecho de protección a la salud.

El artículo 396 de la Ley General de Salud establece, que le corresponde a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, actualmente Secretaría de Salud, y a los gobiernos de las entidades federativas en el ámbito de su competencia, la aplicación de la Ley, en consecuencia les corresponde investigar sobre los daños y riesgos ocasionados a la salud por los contaminantes y específicamente en materia de contaminación del agua, vigilar - que su calidad sea apropiada para el uso y consumo humano. Para tal efecto y con el fin de no llegar a una desarticulación - técnica, científica y operativa de los servicios de salud, --- corresponderá a la Secretaría de Salud dictar las normas técnicas comunes que aseguren la uniformación de principios, criterios, políticas y estrategias a seguir y que se celebren.

Los Acuerdos de Coordinación entre la Federación y entidades federativas, que contempla la fracción X del artículo 115 -



Constitucional, condicionan la participación de las autoridades Municipales a los convenios que celebren con los gobiernos de sus Estados.

Por servicios de salud, debemos entender de conformidad con la Ley en mención; "aquellas acciones realizadas en beneficio de un individuo y de la sociedad en general, dirigidas a promover y restaurar la salud de la persona y de la colectividad". Dividiéndose en servicios de atención médica, asistenciales y de salud pública dentro del que se considera prioritario el mejoramiento de las condiciones sanitarias del ambiente

La Ley Federal de Salud, le da atribuciones a las autoridades sanitarias para establecer las normas, tomar las medidas y realizar las actividades a que se refiere la misma ley, tendientes a la protección de la salud humana ante los riesgos y daños dependientes de las condiciones ambientales.

La acción sanitaria se dirige al control de los efectos nocivos del ambiente en la salud, estableciendo requisitos sanitarios mínimos, como son: el abastecimiento de agua potable y las descargas de aguas residuales o contaminantes, en aquellas que se destinan para uso ó consumo humano y la vigilancia radiológica del uso y aprovechamiento de las fuentes de radiación.

Por lo que respecta a la información para la salud, se establecen las reglas para integrar las estadísticas de salud de

conformidad con la Ley de Información Estadística y Geografía y con los criterios de carácter general que emite la Secretaría de Programación y Presupuesto, en dichas estadísticas se toman en consideración los aspectos ambientales relacionados con la salud.

El Título Séptimo establece que la promoción de la salud tiene por objeto crear y conservar las condiciones deseables de salud para toda la población, y crear y propiciar en el individuo las actitudes, valores y conductas para motivar su participación en beneficio de la salud individual y colectiva, la promoción de la salud comprende cuatro ámbitos esenciales: educación para la salud, nutrición, control de los efectos nocivos al ambiente en la salud y salud ocupacional.

Para la vigilancia del cumplimiento de la ley en cita, se establecen visitas de inspección a cargo de inspectores designados por la autoridad sanitaria competente, de acuerdo con las disposiciones de la Ley.

El Título Décimo Octavo, norma las medidas de seguridad, las sanciones y los delitos.

Las medidas de Seguridad son de conformidad con la iniciativa de la Ley General de Salud del Ejecutivo Federal "aquellas disposiciones de inmediata ejecución que dicte la autoridad sanitaria competente, debidamente fundadas y motivadas y -

destinadas a proteger la salud de la población". Mismas que -- son aplicadas sin perjuicio de las sanciones que en su caso -- procedan.

La Secretaría de Salud, los gobiernos de las entidades federativas, y los municipios, para la protección de la salud -- por daños ocasionados al ambiente, cuentan con la suspensión -- de trabajos o servicios o la prohibición de actos de uso, cuando de continuar ella se ponga en peligro la salud de las personas; la suspensión de mensajes de publicidad en materia de sa- ludo cuando se difundan no obstante de haber obtenido la autorización previa de la Secretaría de Salud, determinándose que de su contenido afectan o inducen a actos que pueden afectar la -- salud pública; el aseguramiento y destrucción de objetos o -- substancias, cuando se presume que pueden ser nocivas para la- salud de las personas o carezcan de los requisitos esenciales-- que establece la Ley de referencia y demás disposiciones apli- cables; y la desocupación o desalojo de casas, edificios, establecimientos y en general de cualquier predio cuando se consi- dere que es indispensable para evitar un daño grave a la salud o a la vida de las personas.

Referente a la facultad, que tiene la autoridad sanitaria para sancionar, cabe señalar que ésta debe apegarse a los principios de garantía de audiencia, a los procedimientos que en -- los casos específicos existan, a las necesidades sociales y nacionales, y a los derechos e intereses de la sociedad, debien-

do ajustarse la autoridad a los principios de legalidad, imparcialidad, eficiencia, eficacia y honorabilidad. La autoridad deberá fundar y motivar las sanciones, aplicando la sanción de manera justa tomando en consideración la gravedad de la infracción, la calidad de reincidente del infractor, sus condiciones económicas y los daños que haya producido en la salud de las personas. Las sanciones pueden aplicarse sin perjuicio de las penas que puedan corresponder cuando los actos sancionados - sean constitutivos de delitos.

El artículo 417 establece que las sanciones administrativas podrán ser:

1.- Multa.

2.- Clausura: temporal o definitiva, la cual podrá ser -- total o parcial y

3.- Arresto: hasta por 36 horas.

1.- MULTA.- Con relación a los daños causados por la contaminación procede la aplicación de multa que va de 50 a 500 - veces el salario mínimo de que se trate en los siguientes su - puestos:

a.- Cuando existan descargas de aguas residuales o contaminantes en cualquier cuerpo de agua superficial o subterránea, cuyas aguas se destinen para uso o consumo humano, y para los-

usuarios que aprovechan en su servicio aguas que posteriormente son utilizadas para el uso o consumo de la población, sin darles el tratamiento correspondiente, a fin de evitar riesgos a la salud humana, de conformidad con las disposiciones aplicables.

b.- Por reapertura de un establecimiento, local, fábrica, construcción o edificio por motivos de suspensión de trabajos o actividades, o clausura temporal de las actividades que se realicen, las cuales sigan constituyendo un peligro para la salud.

c.- Cuando por la naturaleza del establecimiento, local, fábrica, construcción o edificio se realicen actividades peligrosas, que conlleven a proteger la salud de la población.

d.- Cuando se compruebe que las actividades que se realizan en un establecimiento, violan las disposiciones señaladas, constituyendo un grave peligro para la salud.

3.- ARRESTO.- El arresto solo es procedente previo dictamen de cualquiera de las otras sanciones, no pudiendo exceder de 36 horas, impuesto éste, es necesario comunicar la resolución a la autoridad correspondiente para su ejecución.

Es procedente el arresto en los siguientes supuestos:

a.- Cuando exista interferencia u oposición para el ejercicio de las funciones de la autoridad sanitaria.

b.- Cuando exista rebeldía para cumplir los requerimientos y disposiciones de la autoridad sanitaria, provocando un peligro para la salud de la comunidad.

A las personas que por los actos y resoluciones de las autoridades sanitarias vean lesionados sus derechos, la Ley les concede el recurso de inconformidad, mismo que deberá ser interpuesto en la misma unidad administrativa que dictó la resolución o acto combatido en un término de 15 días, quien después de recibirlo y analizar si es procedente, emitirá una opinión técnica del asunto dentro de un plazo de 30 días hábiles, a partir del auto admisorio, sin resolver lo relativo a la admisión de pruebas, lo remitirá al área competente de la autoridad sanitaria que corresponda y que deberá continuar el trámite del recurso.

Las resoluciones en los recursos de inconformidad, deberán resolverse por su titular, quien puede delegar esta facultad para aquellos actos que no hayan sido dictados directamente por él. Los provenientes de los gobiernos de las entidades federativas serán resueltos por sus titulares, quienes en uso de las facultades que la legislación aplicable les confiere, pueden delegar dicha atribución.

Para el ejercicio de las acciones, para imponer y hacer - efectivas las sanciones administrativas se establece un término de prescripción de 5 años, contados a partir de que fué consumada la falta administrativa, o desde el uso si fuera continua; la impugnación de los actos interrumpirá la prescripción - hasta que la resolución que se dicte no admita ulterior recurso. Los interesados pueden hacer valer la prescripción por - vía de excepción, pero la autoridad debe dictaminarla de ofi - cio.

Como una inovación, esta Ley señala como delitos:

a.- Los actos relacionados con sustancias tóxicas o peli grosas.

b.- La contaminación de cuerpos de agua destinados al uso o consumo humano.

c.- El uso de fuentes de radiaciones sin autorización.

Señalando como pena en cada uno de estos casos, prisión - de 1 a 8 años y multa equivalente de 100 a 2 000 veces el sala rio mínimo general vigente en la zona económica de que se tra te.

-LEY FEDERAL DE AGUAS.

Es objeto de la Ley Federal de Aguas reglamentar las disposiciones de los párrafos V y VI del artículo 27 constitucional, regulando la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas propiedad de la Nación, fué publicada con el fin de hacer un reparto equitativo de la riqueza pública y cuidar de su conservación adecuándola a las técnicas modernas y al adelanto planificado de la Nación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1972, entró en vigor el día 26 del mismo mes y año, abrogando entre otras disposiciones a la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria del 30 de diciembre de 1947 y a la Ley de Cooperación para las Dotaciones de Agua Potable a los Municipios del 15 de diciembre de 1956, mismas que servían de marco legal a la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado.

Al expedirse la Ley, los servicios de agua potable y alcantarillado recaen en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, actualmente Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, debido a los cambios que ha sufrido la Ley de la Administración Pública Federal como a las responsabilidades transferidas a los gobiernos de los Estados, a los Municipios y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, fué necesario modificar y adicionar la ley.

Esta Ley contiene diversos preceptos tendientes a prevenir y controlar la contaminación del agua, así como el destino



y uso que se le debe dar, tomando en consideración el incremento de las concentraciones urbanas, regula el abastecimiento de agua a las poblaciones y al efecto dispone que cuando los Ayuntamientos lo requieran se les asigne el volumen adecuado para la satisfacción de sus necesidades, previa aprobación de los proyectos cumplidos, los requisitos exigidos por las disposiciones sanitarias y las de prevención y control de la contaminación ambiental.

Establece que por aguas propiedad nacional quedan comprendidas todas aquellas corrientes constantes o intermitentes, -- aquellas que se encuentran almacenadas en depósitos naturales o artificiales, las de los mares territoriales o interiores y las del subsuelo, así como las aguas residuales provenientes de usos de éstas y la flora y fauna acuática, las substancias y demás materiales que contengan las aguas propiedad nacional.

La ley señala que se declara de utilidad pública:

1.- La protección, mejoramiento y conservación de cuencas, cauces, vasos y acuíferos.

2.- La prevención y control de la contaminación de las -- aguas cualquiera que sea su régimen legal, en términos de la Ley Federal de Protección al Ambiente y demás disposiciones legales aplicables.

3.- La implantación y ejecución del Sistema de Programación Hidráulica.

En estos casos el Ejecutivo Federal podrá expedir los decretos de expropiación, la ocupación temporal, parcial o total de los bienes propiedad privada, o la limitación de los derechos en base a las disposiciones de la Ley de Expropiación y de las que ella misma señala. En razón de lo anterior resulta conveniente tomar en consideración en el artículo 3o. y en la fracción VI del artículo 16 la facultad de intervención de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y las disposiciones de la Ley Federal de Protección al Ambiente.

De igual manera se da competencia al Ejecutivo Federal para "suspender todos aquellos aprovechamientos, obras y actividades que dañen los recursos hidráulicos nacionales o afecten el equilibrio ecológico de una región". (art. 16 fracc. VI).

Se conceden como funciones de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos:

1).- "Planear, regular y controlar la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales y promover programas y medidas para su uso eficiente en los términos de esta Ley sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias". (art. 17 fracc.I).

2).- Formular y mantener actualizado el inventario de recursos hidráulicos.

3).- Reglamentar, organizar y dirigir los trabajos hidrológicos, excepto los que son competencia de la Secretaría de Marina. (Deberá adicionarse en la fracción II del artículo 17, como excepción también la competencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología).

4).- Otorgar las asignaciones, concesiones o permisos para explotación uso y aprovechamiento de las aguas nacionales - y en su caso proveer las vedas para el buen funcionamiento de las obras. (Aquí se debería tomar en consideración la política de desconcentración administrativa).

5).- Construir, administrar, operar, desarrollar, conservar y rehabilitar las obras de riego, disecación y drenaje enturno, la infiltración, defensa y mejoramiento hidráulico de terrenos y acuíferos de acuerdo con los estudios, planes y proyectos formulados para ejecutarse con el sector público a los particulares.

6).- Tomar a su cargo la conservación de las corrientes, lagos, esteros y lagunas. (Por ser una actividad que debe corresponder a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología con apoyo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, es conveniente se modifique la fracción II del artículo 17).

7).- Proteger las cuencas alimentadoras y las obras de co rrección torrencial. (Aquí cabe hacer el mismo señalamiento - que en el inciso anterior)

8).- Planear, proyectar, ejecutar y operar las obras de - abastecimiento y alejamiento de agua en bloque cuando se localicen en dos o más entidades federativas. Tengan usos múlti-- ples o así se convenga pudiendo provenir los fondos total o -- parcialmente de la Federación, Estado o Ayuntamiento.

9).- Manejar el Sistema Hidrológico del Valle de México. (Se deberán hacer las modificaciones correspondientes de con-- formidad con las reformas de la Ley de la Administración Públi<sub>ca</sub> Federal).

10).- La fracción XIX del artículo 17 señala "Resolver so bre las solicitudes de asignación, concesión, autorización o - permiso para la explotación, uso y aprovechamiento de aguas re siduales, observando las disposiciones de la Ley Federal de -- Protección al Ambiente". (Esta fracción es contraria a la frag<sub>ción</sub> XXV del artículo 27 de la Ley de la Administración Públi<sub>ca</sub> Federal, en donde se aprecia la intención del legislador de separar la competencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sobre el control de las aguas residuales).

11).- La fracción XX del artículo 17 estipula "Promover, - organizar y apoyar programas de investigación, desarrollo de -

personal y tecnológico en materia hidráulica, agropecuaria y - forestal".

12).- De igual manera establece este artículo en la fracción XXII que en el caso de existir una degradación ecológica que dañe los recursos hidráulicos, suspenderá aquellas obras - que la motiven con la participación de las demás dependencias - del Ejecutivo Federal competentes.

13).- Con relación al derecho que otorga la Ley de usar y aprovechar las aguas propiedad nacional con fines manuales y - de ahrevadero, establece como único límite que no se desvían - las aguas de su cauce. (Aquí debería agregarse una segunda - limitación para el caso de que implique contaminación de las - mismas).

La explotación, uso y aprovechamiento de las aguas propie - dad nacional, se realizará mediante asignación o concesión que otorga el Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Agri - cultura y Recursos Hidráulicos que tendrá la facultad de revi - sar y aprobar los proyectos y la ejecución de las obras, así - como la distribución de las aguas a solicitud de los organig - mos descentralizados, empresas de participación estatal y de - más instituciones del sector público, el Distrito Federal, los Estados y Municipios. Y otorgar concesión o permiso para la - explotación, uso o aprovechamiento de las aguas a solicitud de los particulares y las sociedades constituidas conforme a las - leyes mexicanas obedeciendo a las limitaciones establecidas en el artículo 27 constitucional.

Como medidas de tipo ecológico señala la ley que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos deberá:

1).- Tramitar las asignaciones o concesiones para el abastecimiento de agua que le soliciten los gobiernos de los Estados, el Distrito Federal o los Ayuntamientos, las dependencias o entidades públicas o privadas, una vez que hayan cumplido -- los requisitos exigidos por las disposiciones sanitarias y la Ley Federal de Protección al Ambiente y sus reglamentos (art.-28).

2).- Corresponde también a esta Secretaría participar con la de Desarrollo Urbano y Ecología en la revisión y aprobación de proyectos de nuevas obras de agua potable y alcantarillado que pretendan ejecutar los Municipios y de modificar y substituir sistemas de servicios; brindar cuando así se le solicite asesoría técnica necesaria a fin de asegurar la compatibilidad de sitios de entrega y recepción del agua en bloque, la eficiencia de operación de las obras y el mejor aprovechamiento del agua en bloque, la eficiencia de operación de las obras y el mejor aprovechamiento del agua (art. 31 y 33).

3).- Para la celebración de convenios de cooperación entre la Secretaría y las entidades federativas establece la ley que el programa de inversiones autorizado deberá contener "Las medidas, dispositivos, obras o plantas de tratamiento requeridas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas, en --

los términos de la Ley de la Materia" (art. 34).

4).- Para proteger los servicios de agua potable, en el caso de existir contaminación de las fuentes de abastecimiento la Secretaría podrá restringir o suspender otras explotaciones y aprovechamientos (art. 38).

5).- "Los asignatarios o concesionarios de las aguas propiedad de la Nación y en general, los usuarios que infiltren - aguas residuales en los terrenos o las descarguen en otros - cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones, deberán obtener, de las autoridades competentes el permiso correspondiente" (art. 39).

6).- El artículo 40 establece los requisitos que deben con tener las solicitudes de descargas de aguas residuales entre - las que se encuentran el dictámen favorable de la SEDUE, en - los términos de la Ley Federal de Protección al Ambiente".

7).- Establece el artículo 49 que la Secretaría podrá dis poner de las aguas superficiales de los subsuelos y de las residuales como fuentes de abastecimiento de los distritos de - riego. (Este artículo deberá modificarse pues como hemos vis- to con antelación debe corresponder a la Secretaría de Desarro llo Urrbano y Ecología el control de las aguas residuales).

8).- A la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos corresponde la creación de Distritos de Acuacultura que tiene-

tiene por objeto la "prevención y mejoramiento de las condiciones naturales de las aguas, propiedad nacional, para el fomento y explotación de especies acuáticas, animales y vegetales y la explotación de especies acuáticas, animales y vegetales y la explotación de sales" (art. 88), los proyectará y conservará para ajustar el servicio al objeto del Distrito para lo cual se coordinará con las dependencias del Ejecutivo Federal en el ámbito de sus competencias y con las instituciones de enseñanza superior o investigación científica, para el establecimiento que tengan por objeto el estudio de los factores ecológicos. (Resulta necesario modificar la Ley Federal de Aguas en su artículo 91 de conformidad con el Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de la Administración Pública Federal).

9).- Los usuarios de aguas del subsuelo en zonas vedadas - están obligados a observar las normas para las descargas de - - aguas residuales y para el control de la contaminación del agua (art. 109 fracc. III).

10).- Para el caso de uso de aguas del subsuelo los organismos públicos y privados podrán realizar las obras de infiltración para abastecer el acuífero previa aprobación de los proyectos por la SARH, mismos que deberán contener las medidas preventivas de contaminación del acuífero (art. 111).

11).- "Hará los estudios y provisiones necesarios para las reservas de aguas de propiedad nacional y cuidará el uso y dis-



tribución de las aguas nacionales que hayan sido asignadas o --  
concesionadas, a fin de mantener las condiciones de cantidad y --  
calidad de las aguas reservadas" (art. 117, segundo párrafo).

12).- Con relación a las concesiones para fines industria-  
les, estas podrán condicionarse a la instalación de equipos de-  
recirculación y tratamiento de aguas. Los títulos de concesión  
deberan contener las normas para prevenir y controlar la conta-  
minación de las aguas superficiales del subsuelo (art. 132 y --  
133 fracc. VII).

13).- Es causa de revocación de una concesión el no contar  
con el permiso de descarga (art. 138 fracc. VII).

14).- Es obligación de los concesionarios contribuir con --  
los gastos de conservación y protección de las corrientes, vasos,  
acuíferos y obras hidráulicas en proporción a los volúmenes de --  
agua que utilizan.

15).- En el caso de arrojar sin permiso en los cauces o va-  
sos de propiedad nacional o infiltrar en los acuíferos aguas con-  
taminadas que excedan los límites establecidos, la Secretaría de  
Agricultura y Recursos Hidráulicos se encuentra facultada para -  
sancionar sin perjuicio de las sanciones que fijen las autorida-  
des sanitarias y de protección al medio ambiente con multa de 50  
a 100 días de salario mínimo general vigente en la zona de que -  
se trate y en caso de reincidencia hasta dos tantos del importe-  
de la multa (art. 175 y 176).

Con el "Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley Federal de Aguas" de fecha 13 de enero de 1986, - se adiciona a la ley el capítulo IV, dentro del título III, que comprende los artículos 157 bis al 157 bis 8, mismo que fue intitulado "Planeación del Aprovechamiento y Conservación del - - Agua", señalando que dicho objetivo se realizará a través de un Sistema de Programación Hidráulica.

Las actividades a realizar en el Sistema de Programación - Hidráulica están señaladas en el artículo 57 bis 1.

Por considerar de importancia las disposiciones de los artículos 157 bis 2, 157 bis 4 y 157 bis 5, los transcribiremos a -- continuación:

"ARTICULO 157 Bis 2.- En el Programa Nacional Hidráulico se precisarán los objetivos nacionales y las prioridades para el -- aprovechamiento del agua; se determinarán los responsables e instrumentos de ejecución, se establecerán los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional, los recursos de - gasto e inversión requeridos, así como sus fuentes de financiamiento y se fijarán las normas sobre el contenido de los subprogramas regionales, específicos o de contingencia".

"ARTICULO 157 Bis 4.- La Secretaría establecerá mecanismos de consulta a través de los cuales, los grupos sociales y la población en general, plantearán las demandas y presentarán sus -- propuestas para el aprovechamiento del agua, mismas que serán --

consideradas en el programa y los subprogramas hidráulicos".

"ARTICULO 157 Bis 5.- La Secretaría podrá concertar la realización de actividades previstas en el programa y en los diversos subprogramas hidráulicos, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares interesados".

-LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE.

Como ya hemos visto la Ley Federal para Prevenir y Con - trolar la Contaminación Ambiental fue el primer instrumento- jurídico en México que estableció las medidas de control para la contaminación ambiental, sus disposiciones generales en ma - teria de contaminación de aguas establecidas en los artículos del 14 al 22 sirvieron de base para la promulgación del "Re - glamento para Prevenir y Controlar la Contaminación de las - Aguas". Sin embargo las medidas que se establecieron en esta primera ley no fueron suficientes lo que dió lugar a que el - 11 de enero de 1982, se publicara la Ley Federal de Protección al Ambiente la cual incluye una serie de normas, quedando in - tegrada de 13 capítulos a diferencia de la primera que conta - ba con 5.

El objetivo de la Ley de Protección al Ambiente es el es - tablecimiento de normas para la protección, mejoramiento y - conservación del ambiente y de los recursos que la integran, - así como la preservación y control de la contaminación y sus - causas cualquiera que sea su procedencia u origen, que en for - ma directa o indirecta degraden los ecosistemas de la pobla - ción.

Por su carácter federal sus disposiciones rigen en toda-

la República, se establece de manera supletoria la aplicación de la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley de Sanidad Fitopecuaria y los demás ordenamientos en materia de suelo, - subsuelo, aguas, aire, flora y fauna.

La aplicación de la ley compete a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), quien se coordinará para el mejor desempeño de sus funciones con las demás entidades y dependencias del Ejecutivo Federal en el ámbito de sus competencias, contando entre ellas con el auxilio de los gobiernos de los Estados y Municipios. Especialmente para el control de la contaminación de las aguas colaboran con la SEDUE, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), la Secretaría de Salud (SSA), y para la protección del medio marino nacional además la Secretaría de Marina (SM) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Mediante Decreto de fecha 30 de diciembre de 1983 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 1984, se reformaron los artículos 7, 8, 10, 11, 14, 16, 20, - 38, 41, 44, 48, 54, 64, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 75 y 77 para substituir la denominación de Secretaría de Salubridad y Asistencia por la de Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

En el artículo 30. de la Ley, se advierte que es motivo de prevención y control por parte del Ejecutivo Federal los -

contaminantes o sus causas cualquiera que sea su origen o procedencia, que en forma directa o indirecta dañen o degraden -- los ecosistemas, los recursos o bienes de la Nación o la salud de la población.

En el artículo 4o. se establecen diversas disposiciones -- de carácter ecológico: ambiente, prevención, protección, aprovechamiento, conservación, contaminación, contaminante, con -- trol, ecosistemas, mejoramiento, restauración, ordenamiento -- ecológico, impacto ambiental, manifestaciones del impacto am -- biental y marco ambiental.

ENTRE LAS FACULTADES DE LA SEDUE DESTINADAS A LA PREVEN -- CION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES SE SEÑALAN:

1).- Establecimiento de criterios y procedimientos para -- el ordenamiento ecológico del territorio nacional y criterios -- ecologicos para uso y destino de recursos naturales de acuerdo con la política ambiental (art. 5 fracc. I).

2).- Prevención y control del medio ambiente y sus causas (art. 5 fracc. II).

3).- Realización de programas por si mismos o en coordina -- ción con los sectores público, social y privado (art. 5 fracc. III).

4).- Fijar los niveles permisibles de emisiones de contaminantes en los sistemas con la opinión de las dependencias competentes de conformidad con los reglamentos respectivos. - (art. 5 fracc. IV).

5).- Recopilar, revisar, intercambiar información con organismos públicos o privados, nacionales o internacionales -- (art. 5 fracc. V).

6).- Realizar, formular y proporcionar investigación y -- promover programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos (art. 5 fracc. VI).

7).- Emitir normas técnicas de ordenamiento ecológico -- del territorio de acuerdo con la política ambiental a que deberán sujetarse los proyectos de las obras sobre desarrollo urbano, parques nacionales, zonas de reservas y refugios pesqueros, áreas industriales y de trabajo y zonificación en general (art. 6).

8).- Las obras públicas o privadas que pueden producir contaminación o deterioro ambiental, que excedan de los límites mínimos permisibles marcados en los reglamentos y normas respectivas, deberán presentarse en la SEDUE, para que las revisa y resuelva su aprobación, modificación, o rechazo, con base en la información relativa a impacto ambiental, consigentes en medidas ambientales durante su ejecución o funcionamiento (art. 7).

9).- Fomentar y propiciar programas de estudio o investigación y otras actividades técnicas y científicas para desarrollar y proteger el ambiente, invitando a instituciones de alto nivel educativo, científicas y de investigación de los sectores social y privado y a particulares (art. 8).

10).- Desarrollar programas tendientes a mejorar la calidad del ambiente (art. 9).

11).- Promover programas de contaminación ambiental orientados a niñez y juventud hacia el conocimiento y acciones tendientes a resolver problemas ecológicos y del medio ambiente - (art. 10).

12).- Celebrar convenios de coordinación con los Gobiernos de los Estados, Distrito Federal y Municipios destinados a la protección ambiental (art. 11).

13).- Proponer al Ejecutivo Federal, previa opinión de dependencias competentes, la expedición de disposiciones conducentes para : (art. 12).

a.- "Localizar, clasificar y evaluar los tipos de fuentes de contaminación señalando las normas y procedimientos -- técnicos a los que deberán sujetarse las emanaciones, de cargas, depósitos, servicios, transportes y en general -- cualquier actividad que degrade o dañe el ambiente; o los



recursos y bienes propiedad del Estado y los particula --  
res".

b.- "Determinar las medidas y procesos adecuados para pre --  
venir, controlar y abatir la contaminación ambiental, pro --  
piciando su uso, aprovechamiento y desarrollo de las tec --  
nologías nacionales".

c.- Controlar la contaminación del ambiente causada por -  
la exploración, producción, transporte, importación, ex -  
portación, almacenamiento, comercialización, tenencia, --  
uso y destino final de energéticos, minerales, substan -  
cias químicas y cualquiera otros productos que por su na -  
turaleza causen degradación ecológica.

d.- "Realizar, contratar y ordenar, según corresponda, --  
los estudios, las obras o trabajos, así como implantar me --  
didias mediatas e inmediatas que sean convenientes para --  
proteger el ambiente".

e.- Protección de flora y fauna.

f.- Establecer normas y políticas de ordenamiento ecológi --  
co en áreas donde sea necesario mitigar los efectos adve --  
sos al medio ambiente para el establecimiento de progra --  
mas de desarrollo.

g.- Crear los organismos necesarios con la estructura y - funciones que el ejecutivo les asigne conforme a la Ley - Federal de Protección al Ambiente. (art. 12).

14).- Proponer al Ejecutivo Federal la expedición de de - cretos que declaren la localización, extensión y característi - cas de las áreas o regiones que requieran protección, mejora - miento, conservación y restauración de sus condiciones ambien - tales mediante la acción coordinada de autoridades competentes. Los decretos señalarán las bases para la celebración de acuer - dos de coordinación entre la SEDUE, los Estados y Municipios y concertación con grupos sociales o particulares interesados - (art. 13).

15).- Cuando hay repercusiones para los ecosistemas, sa - lud pública, o flora y fauna, se coordinará con las autorida - des competentes (art. 14).

16).- Promoverá la imposición de restricciones ante las - autoridades competentes en materia de importación, exportación, producción, transformación o procesamiento, transporte, licen - cia, uso o disposición final de sustancias contaminantes o pe - lig rosas para el medio ambiente (art. 15).

17).- Ante las autoridades federales o locales competen - tes promoverá la limitación o suspensión, mediante los estu - dios y justificaciones técnicas o científicas del caso, en la

instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos o cualquiera otra actividad que pueda causar o incrementar la degradación ambiental y dañar los procesos ecológicos en áreas rurales o urbanas (art. 16).

18).- Dictará en coordinación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la de Salud las normas y aprovechamientos de aguas residuales. Fijará las condiciones de vertimiento en los cuerpos receptores, o en la infiltración de terrenos (art. 21).

19).- Emitirá los criterios, lineamientos, requisitos y demás condiciones que deban satisfacerse para regular el alejamiento, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales, a fin de evitar la contaminación que ponga en peligro la salud pública o degrade los sistemas ecológicos y evaluará y vigilará su cumplimiento (art. 24).

20).- Inspección a través de autoridades competentes para la aplicación de la ley. El personal tendrá acceso a lugares o establecimientos objeto de vigilancia o inspección, podrá requerir a las personas físicas o morales la información necesaria para la verificación del cumplimiento de las normas de la Ley Federal de Protección al Ambiente y sus reglamentos (art. 52 y 53).

21).- En base a los resultados de la inspección puede dig

tar las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas notificandolas al interesado y dandole un plazo adecuado para su realización (art. 54).

22).- En caso de peligro inminente para la salud y medioambiente ordenará como medidas de seguridad:

a.- Decomiso.

b.- Retención o destrucción de substancias o productos contaminantes.

c.- Clausura temporal, parcial o total, de la industria o fuente de contaminación. La clausura temporal fijando término al responsable a satisfacción de la dependencia y en caso de reincidencia será definitiva dicha clausura.

De manera específica en el campo que se aboca nuestro estudio, el agua, se establece en la Ley de Protección al Ambiente una separación entre aguas continentales y marinas, enmarcadas en los capítulos III y IV.

ENTRE LAS MEDIDAS DE PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES A QUE SE REPIERE EL CAPITULO III SE ESTABLECEN:

1).- Prohibición de descargar en depositos o cuerpos de agua, así como infiltrar en terrenos:aguas residuales sin tratamiento previo, las cuales se encuentren contaminadas con des

chos, materias radiactivas o cualquier substancia dañina a la salud de las personas, de la flora, la fauna o los bienes.

2).- Las condiciones que deben reunir las descargas de -- aguas residuales de cualquier uso que se descarguen en el sistema de alcantarillado o en cualquier cuerpo de agua propiedad de la Nación deben estar encaminadas a prevenir:

a.- La contaminación de los cuerpos receptores.

b.- Interferencias en los procesos de depuración de las -- aguas, y

c.- Trastornos, impedimentos o alteraciones en los corregtos aprovechamientos, funcionamiento adecuado de los sistemas y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos.

3).- Cuando las descargas de aguas residuales ocasionen o puedan ocasionar contaminación no se autorizará la construcción de obras o instalaciones, ni se permitirá la operación o el -- funcionamiento de las ya existentes.

4).- Se establece la obligación para la Secretaría de -- Agricultura y Recursos Hidráulicos así como a la de Salud, de dictar las medidas para el uso o aprovechamiento de las aguas-residuales y fijarán las condiciones de vertimiento en las re-

des colectoras, cuencas, vasos, y demás depósitos o corrientes de agua, así como para infiltrarlas en terrenos.

5).- Fijar los lineamientos, requisitos y condiciones a fin de que la SARH resuelva sobre las solicitudes de autorización, concesión o permiso, para la explotación; uso o aprovechamiento de las aguas residuales.

6).- Autorizar la instalación de plantas de tratamiento para descargas en conjunto a pequeñas o medianas industrias.

7).- Vigilar que en la ejecución y funcionamiento de las obras, instalaciones y aprovechamientos se observen las normas técnicas para evitar la contaminación de las aguas.

**DENTRO DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION DE LAS AGUAS MARINAS--  
A. QUE SE REFIERE EL CAPITULO IV SE ENCUENTRAN:**

La prohibición de descargar sin tratamiento previo en aguas marinas sustancias o residuos de cualquier tipo, así como aguas residuales que contengan contaminantes nocivos para la salud de las personas, la flora y fauna marítimas y en general el ecosistema marino, de acuerdo con los límites que señala el reglamento correspondiente:

El medio marino para los efectos de la ley comprende:

1.- Las playas.

- 2.- Mar territorial.
- 3.- Suelos.
- 4.- Suelos del lecho marino y
- 5.- Zona Económica Exclusiva.

La SEDUE resolverá sobre las solicitudes de autorización -- para descargar aguas residuales o cualquier otro tipo de residuos en aguas marinas, fijándose en cada caso las condiciones y tratamiento de las aguas o residuos de acuerdo con el reglamento respectivo.

Para prevenir, controlar, vigilar y abatir la contaminación del medio marino, cuando su origen provenga de fuentes móviles, - o de plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva, se coordinará con la Secretaría de Marina.

La SEDUE se coordinará con las Secretarías de Marina, Pesca y Comunicaciones y Transportes para que con la colaboración de - las autoridades auxiliares que señala la propia Ley, formulen las disposiciones que consideren necesarias para prevenir la contami nación del agua nacional, pudiendo establecer para tal efecto -- los órganos técnicos adecuados para el fomento y desarrollo de - los estudios e investigaciones que requieran (art. 32 y 33).

Se prohíbe la construcción de obras e instalaciones, así como la operación de las ya existentes cuando estas ocasionen contaminación al medio marino.

PRINCIPALES ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACION --  
DEL AGUA DENTRO DE ESTA LEY:

Se concede acción popular para denunciar ante las autoridades todo hecho, acto u omisión que genere contaminación, debiendo señalar los datos necesarios para localizar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante.

Si no hay representante de la SEDUE en la localidad, se puede hacer la denuncia ante la autoridad municipal, quien la remitirá a la SEDUE para la atención y trámite correspondiente.

Una vez recibida la denuncia, la SEDUE:

- Identificará al denunciante y escuchará al afectado por la misma.

-Realizará las visitas, inspecciones y en general las diligencias necesarias para la comprobación de la existencia de la fuente contaminante denunciada, así como su localización y clasificación y la evaluación de la contaminación producida, y en su caso, dictará las medidas técnicas conducentes y se procederá conforme a lo dispuesto por la ley de la materia.



Localizando la fuente, y una vez que se dictaron y aplicaron las medidas necesarias, hará saber al denunciante en vía de reconocimiento su cooperación cívica, enviando copia de la comunicación a las demás autoridades encargadas de la orientación y difusión relativas a la contaminación ambiental, a fin de estimular la cooperación general de las actividades de interés público.

Referente a las infracciones por violaciones a la Ley Federal de Protección al Ambiente se establece en la misma, que estas se aplicarán sin perjuicio de las disposiciones de la Ley General de Salud y de los demás ordenamientos aplicables y sin perjuicio de la responsabilidad civil que con motivo de los daños puedan causarse, estableciendo que estas puedan ser:

- 1.- Multa por el equivalente de 20 a 20 mil días de salario mínimo general en el Distrito Federal, en el momento de la infracción.
- 2.- Clausura temporal o definitiva, parcial o total de las fuentes de contaminación.
- 3.- Arresto hasta por 36 horas.
- 4.- Decomiso de objetos contaminantes.

Se promoverá ante las autoridades competentes la cancelación de concesión, permiso, licencia o autorización para opo -

rar, funcionar o prestar servicios.

Por reincidencia se impondrá hasta dos tantos del importe de la multa y en caso grave, la clausura definitiva.

El artículo 56 de la Ley define la reincidencia como cada una de las subsecuentes infracciones a una misma disposición legal o reglamentaria cometidas dentro de los 3 años siguientes a la fecha de la resolución en la que se hizo constar la infracción precedente, siempre y cuando esta no haya sido desvirtuada.

La obstrucción de funciones encomendadas a autoridades o personal encargado de la aplicación de ley o la oposición para realizar alguna obra o instalación, para evitar la contaminación, será sancionada conforme a la ley.

Una vez que se turna un acta de inspección a la unidad administrativa de la SEDUE, se cita al interesado para que en un plazo no menor de 5 días hábiles ni mayor de 15 manifieste lo que conforme a derecho le convenga con relación a la inspección.

Después que se le ha oído y una vez que se han recibido y desahogado las pruebas ofrecidas y en caso de que el presunto infractor no comparezca, se dictará la resolución declarando la rebeldía, la cual se fundamentará y motivará.

El personal comisionado, para practicar la clausura temporal o definitiva, levantará un acta detallada de la diligencia de conformidad con los lineamientos establecidos para las inspecciones.

Para la clasificación de las inspecciones se considera:

- 1.- gravedad de la infracción.
- 2.- condiciones económicas del infractor.
- 3.- reincidencia.

Con relación a los delitos, el artículo 76 de la Ley de la materia establece que se impondrá una pena de 6 meses a 3 años de prisión y multa por el equivalente de 50 a 10 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, a -- quién intencionalmente o por imprudencia:

"III.- Descarge sin previ6 tratamiento en el medio marino, ríos, cuencas, cauces, vasos o demás dep6sitos de agua, incluyendo los sistemas de abastecimiento de aguas residuales, desechos o contaminantes que causen o puedan causar daños graves a la salud p6blica, la flora, la fauna o los ecosistemas, y

IV.- Generar emisiones de energía térmica, ruido o vibraciones, que ocasionen graves daños a la salud p6blica, la flora, la fauna o los ecosistemas".

Las resoluciones dictadas con fundamento en la Ley Fede -  
ral de Protección al Ambiente y sus reglamentos podrán ser re-  
curridas dentro de un término de 15 días hábiles siguientes a-  
la fecha de notificación. El recurso de inconformidad deberá-  
presentarse por escrito directamente ante el titular de la uni-  
dad administrativa de la SEDUE que haya emitido la resolución-  
que se impugna o por correo certificado con acuse de recibo en  
cuyo caso se tendrá como fecha de presentación el día en que -  
haya sido depositado el recurso correspondiente en la oficina-  
de correos.

Deberá contener:

-Nombre y domicilio del promovente.

-Agravios que cause la resolución o acto impugnado.

-Mención de la autoridad que haya dictado la resolución u  
ordenado o ejecutado el acto.

Deberá acompañarse de:

-Documentos por medio de los cuales acredite su personali-  
dad el promovente, si no la tiene ya acreditada ante las  
autoridades de la SEDUE.

-Pruebas que estime pertinente.

-El ofrecimiento de pruebas para desahogarse dentro de --  
los 30 días siguientes al ofrecimiento.

La autoridad que impuso la sanción u ordenado la medida -  
de seguridad deberá turnar el expediente a la unidad adminis -  
trativa de la SEDUE correspondiente para que formule un dicta -  
men jurídico sobre lo actuado. Emitido el dictamen la SEDUE -  
confirmará, modificará o revocará la sanción o medida de segu -  
ridad, según proceda.

La interposición del recurso de inconformidad suspende la  
ejecución de la resolución, hasta en tanto se revoque, confir -  
me o modifique.

El interes fiscal en su caso deberá garantizarse conforme  
a derecho. El titular de la SEDUE puede delegar la atribución  
para la resolución de los recursos de inconformidad.

-LEY FEDERAL DE SANIDAD FITOPECUARIA.

Es una ley de orden público e interés social, que tiene - por objeto la protección y conservación de los vegetales y animales contra la acción de toda clase de plagas y organismos patógenos. Fué publicada en el Diario Oficial de la Federación - el 13 de diciembre de 1974.

Esta ley le otorga a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos los recursos legales necesarios para prevenir, controlar y erradicar las plagas y enfermedades que atacan a - los animales y vegetales con objeto de reducir al mínimo las - pérdidas del acervo agropecuario del País, evitando que se introduzcan nuevas especies perjudiciales no existentes en México, o que se trasladen dentro de un país de un lugar a otro, - asimismo se prevé el uso de todos los medios técnicos y científicos disponibles, tales como substancias químicas que de - una manera u otra detienen el desarrollo de los patógenos, la - eliminación de cultivos indeseables y el manejo del sistema -- ecológico.

La Ley en mención establece como materia de sanidad fitopecuaria la preservación del medio ambiente cuando pueda derivarse de actividades fitopecuarias.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos tiene la facultad de conformidad con esta Ley de controlar la utili-

zación de plaguicidas y la obligación de colaborar con otras dependencias del Ejecutivo Federal, autoridades de las entidades federativas y organismos internacionales en la adopción de medidas necesarias para preservar la salud de plantas y animales, impedir que las plagas se propaguen y procurar evitar que los medios usados para el combate contaminen el ambiente.

-LEY FEDERAL PARA EL FOMENTO DE LA PESCA.

Es una ley reglamentaria del artículo 27 constitucional - en lo que se refiere a la regulación, el fomento y el aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas, así como su protección.

La Ley fué publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de mayo de 1972, su aplicación compete a la Secretaría de Pesca, quien se coordinará con las demás autoridades competentes cuando resulte necesario.

La protección, fomento, repoblación, cultivo y desarrollo de las especies marinas corresponde a la Secretaría de Pesca y a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

El Instituto Nacional de Pesca depende de la Secretaría de Pesca de conformidad con el artículo 15 de la Ley, y entre sus facultades tiene la de coadyuvar en el estudio de la contaminación de las aguas cuando causen daño a las especies pesqueras.



-LEY FEDERAL DEL MAR.

Es una ley de orden público, reglamentaria de los párra -  
fos cuarto, quinto, sexto y octavo del artículo 27 Constitucio  
nal que rige las zonas marinas que forman parte del territorio  
nacional y, en lo aplicable, más allá de éste en las zonas ma  
rinas donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdic -  
ción y otros derechos, su aplicación compete al Ejecutivo Fede  
ral, a través de las distintas dependencias de la Administra -  
ción Pública Federal. Fué publicada en el Diario Oficial de -  
la Federación el 10 de enero de 1986.

En el artículo 3o. de la Ley en cita, se señalan como zo  
nas marinas mexicanas a:

- "a) El Mar Territorial.
- b) Las Aguas Marinas Interiores.
- c) La Zona Contigua.
- d) La Zona Económica Exclusiva.
- e) La Plataforma Continental y las Plataformas Insulares y
- f) Cualquier otra permitida por el Derecho Internacional".

El artículo 21, es el que se refiere a la protección y -  
preservación del medio marino señalando que: "En el ejercicio  
de los poderes, derechos, jurisdicciones y competencias de la  
Nación dentro de las zonas marinas mexicanas, se aplicarán la  
Ley Federal de Protección al Ambiente, la Ley Federal de Salud,

y sus respectivos Reglamentos, la Ley Federal de Aguas y demás leyes y reglamentos aplicables vigentes o que se adopten, incluidas la presente Ley, su reglamento y las normas pertinentes de Derecho Internacional, para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino".

-LEY DE CONSERVACION DEL SUELO Y AGUA.

Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6- de julio de 1946, tiene por objeto fomentar, proteger y reglamentar la conservación de los recursos de suelos y aguas, básicos para la agricultura nacional.

El artículo 3o. establece que se declara de utilidad pública:

"I.- Las investigaciones y estudios relativos a la clasificación de los recursos y tierras y aguas y los métodos y prácticas más adecuadas para la conservación de los mismos;

II.- La adopción de toda clase de medidas tendientes a conservar los recursos de tierras y aguas que dispone el país; para la preservación y el combate de la erosión; para el control de torrentes; y para evitar daños a presas y vasos;

III.- La difusión y divulgación de conocimientos tecnológicos y prácticos relativos al mejor aprovechamiento de tierras y aguas y demás recursos agrícolas ...".

Se señala como obligación de los habitantes de la República el cooperar con el Gobierno Federal para el fomento y conservación de los recursos agrícolas, especialmente de suelo y-

agua, que constituyen el patrimonio de la Nación (art. 7).

Las dependencias de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos dentro de la jurisdicción de los Distritos de Conservación de Suelos, cooperarán en la realización de programas de conservación de suelos y aguas de acuerdo con el instructivo que apruebe el Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Presidente de la Comisión Nacional de Irrigación. (art. 12).

-LEY DE PLANEACION.

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 5 de enero de 1983, sus disposiciones son de orden público o interés social y de conformidad con el artículo 10. tiene por objeto:

"I.- Las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevara a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar en función de ésta las actividades de la Administración Pública Federal;

II.- Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática;

III.- Las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable;

IV.- Las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales, a través de sus organizaciones representativas, en la elaboración del plan y los programas a que se refiere esta ley; y

V.- Las bases para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades del plan y los programas".

Por Planeación Nacional de Desarrollo debemos entender — "la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la Ley establecen" (art. 3).

Las actividades de las dependencias de la Administración Pública (centralizada y paraestatal) deberán sujetarse a los objetivos y prioridades de la planeación nacional del desarrollo.

Las dependencias coordinadoras de los diversos sectores — deberán someter el plan y programas sectoriales a la consideración del Presidente de la República quien los podrá aprobar — previo dictamen de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Una vez aprobados los mismos se publicarán en el Diario Oficial de la Federación, los cuales serán obligatorios para las diversas dependencias de la Administración Pública Federal en el ámbito de sus competencias (art. 29, 30, 31 y 33).

A los funcionarios de la Administración Pública Federal — que en el ejercicio de sus funciones contravengan las disposiciones de la ley en cita, las que de ella se deriven a los ob-

jetivos y prioridades del plan y los programas, se les impon -  
drán las medidas disciplinarias de apercibimiento o amonesta -  
ción, y si la gravedad de la infracción lo amerita, el titular  
de la dependencia o entidad podrá suspender o remover de su --  
cargo al funcionario responsable, independientemente de la reg  
ponsabilidad civil, penal u oficial que se pueda derivar de --  
los mismos hechos. De las controversias que se susciten con -  
relación a los convenios de referencia conocerá la Suprema Cor  
te de Justicia de la Nación, en el artículo 105 de la Constitu  
ción General de la República.

-LEY DE OBRAS PUBLICAS.

Esta Ley tiene por objeto regular el gasto y las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, ejecución, conservación, mantenimiento, demolición y control de la obra pública, entendiéndose a ésta como todo trabajo realizado que tenga por objeto crear, construir, conservar o modifi - car bienes inmuebles por su naturaleza o por disposición de -- ley, que realicen las unidades de la Presidencia de la Repúbli - ca, las Secretarías de Estado y Departamentos Administrativos, el Departamento del Distrito Federal, los organismos descentral - izados, las empresas de participación estatal mayoritaria y - los fideicomisos en los que el fideicomisante sea el gobierno - federal o cualquiera de las autoridades mencionadas con antelal - ción. La Ley fué publicada en el Diario Oficial de la Federal - ción el 30 de Diciembre de 1980.

En este ordenamiento jurídico se establecen disposiciones tendientes a la conservación del medio ambiente entre las que se encuentran:

La planeación de las obras públicas que realicen las del - pendencias y entidades deberán jerarquizarse en función de las necesidades nacionales y en beneficio económico social y aml -  biental que representen (art. 12 fracc. II).



Las dependencias y entidades encargadas de la realización de las obras en el momento de la planeación deberán tomar en consideración los efectos y consecuencias que éstas tengan sobre el medio ambiente y en el caso de existir impacto negativo sobre el mismo, se tomarán las medidas adecuadas en coordinación con las dependencias del Ejecutivo Federal competentes para preservar, restaurar y modificar las condiciones ambientales y los procesos ecológicos (art. 113). Asimismo deberán elaborar los programas de obra pública de acuerdo a las políticas prioridades y recursos de planeación del desarrollo del país, estos presupuestos deben incluir las obras relativas a la preservación, restauración y mejoramiento de las condiciones ambientales (art. 14 y 17).

Para el caso de que se altere el ambiente de alguna zona o región del país, como consecuencia de los desastres producidos por fenómenos naturales o por casos fortuitos o fuerza mayor, las dependencias y entidades podrán realizar o contratar en términos del artículo 33, bajo su responsabilidad las obras que se requieran y se coordinarán según proceda con las dependencias competentes (art. 56).

-LEY DE VIAS GENERALES DE COMUNICACION.

Las vías generales de comunicación en México están regidas por la Ley de Vías Generales de Comunicación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 1940.

Se señala que las vías generales de comunicación quedan sujetas a los poderes de la Federación, facultad concedida a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, actualmente-Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Dentro de la clasificación que se hace de las vías generales de comunicación el artículo 10. de la ley, señala dentro de sus incisos:

I.- Los mares territoriales, en la extensión y términos que establezcan las leyes y el Derecho Internacional.

II.- Las corrientes flotantes y navegables y sus afluentes que también lo sean, siempre que se encuentren en cualquiera de los casos siguientes:

a).- Cuando desemboquen en el mar o en los lagos, lagunas y esteros mencionados en la siguiente fracción;

b).- Cuando su cauce sirva de límite, en todo o en parte de su extensión, al territorio nacional o a dos o más entidades

federativas.

c).- Cuando pasen de una entidad a otra;

d).- Cuando crucen la línea divisoria en otro país;

III.- Los lagos, lagunas y esteros, flotables o navegables siempre que se reúnan cualquiera de los requisitos siguientes:

a).- Cuando se comuniquen permanentemente o intermitentemente con el mar;

b).- Cuando estén ligados a corrientes constantes;

c).- Cuando su vaso sirva de límite, en todo o en parte de su extensión, al territorio nacional o a dos o más entidades federativas;

d).- Cuando pasen de una entidad a otra;

e).- Cuando crucen la línea divisoria de otro país;

IV.- Los canales destinados o que se destinen a la navegación, cuando se encuentren comprendidos en cualquiera de los casos previstos en las fracciones II y III".

De igual manera se considera a las aguas y terrenos necesarios para el derecho a la vía, como para la prestación de los servicios y establecimiento de obras como partes integrantes de las vías de comunicación.

Las facultades que tiene la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se encuentran enmarcadas por el artículo 30. de la ley, el cual señala que se llevarán a cabo sin perjuicio de otros ordenamientos legales concedidos a la economía nacional, señalándose:

I.- Construcción, mejoramiento, conservación y explotación de vías generales de comunicación;

II.- Inspección y vigilancia;

III.- Otorgamiento, interpretación y cumplimiento de concesiones;

IV.- Celebración de contratos con el Gobierno Federal;

V.- Caducidad, rescisión y modificación de concesiones y contratos celebrados con el Gobierno Federal;

VI.- Otorgamiento y revocación de permisos;

VII.- Expropiación;

VIII.- Aprobación, revisión o modificación de tarifas, circulares, horarios, tablas de distancia, clasificaciones y, en general, todos los documentos relacionados con la explotación;

IX.- Registro;

X.- Venta de las vías generales de comunicación y medios de transporte, así como todas las cuestiones que afecten a su propiedad;

XI.- La vigilancia de los derechos de la Nación, respecto de la situación jurídica de los bienes sujetos a revisión en los términos de esta ley o de las concesiones respectivas;

XII.- Infracciones a esta ley o a sus reglamentos; y

XIII.- Toda cuestión de carácter administrativo relacionada con las vías generales de comunicación y medios de transporte.

La construcción, establecimiento y explotación de las vías de comunicación se realizará a través de concesión que otorgue la propia Secretaría de Comunicaciones y Transportes, previos estudios económicos correspondientes. Asimismo por considerar el establecimiento de las vías generales de comunicación de utilidad pública, la ley otorga a la Secretaría en el artículo 25 la "expropiación de los terrenos, construcciones, aguas y -

materiales de propiedad particular que se requieran para la --  
construcción, establecimiento o mejoramiento de dichas vías, --  
sus servicios auxiliares y demás dependencias y accesorios".

Para la construcción de las vías generales de comunica --  
ción la Secretaría de Comunicaciones y Transportes requiere a --  
los solicitantes los planos, memoria descriptiva y demás docu --  
mentos de las obras que tratan de realizarse de conformidad --  
con el artículo 41. Sería importante que existiera coordina --  
ción con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología a fin --  
de que antes de la realización de las obras se determine si --  
existe el peligro de que se presenten daños a los sistemas eco --  
lógicos a fin de que se tomen las medidas pertinentes para evi --  
tar la contaminación.

-LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el -- día 25 de mayo de 1976, es una ley de orden público e interesocial que de conformidad con el artículo 10. tiene por objeto:

I.- Establecer la concurrencia de los Municipios de las Entidades Federativas y de la Federación, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;

II.- Fijar las normas básicas para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; y

III.- Definir los principios conforme a los cuales el Estado ejercerá sus atribuciones para determinar las correspondientes provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios".

Los términos asentamientos humanos y centros de población son definidos por el artículo 20. de la Ley, de la siguiente manera:

I.- Por asentamiento humano, la radicación de un determinado conglomerado demográfico con el conjunto de sus siste -

mas de convivencia en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras - materiales que la integran;

II.- Por centros de población, las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal; las que se reserven a su expansión futura; las construidas por elementos naturales naturales que cumplan una función de preserva -- ción de las condiciones ecológicas de dichos centros, y las -- que por resolución de la autoridad competente se dediquen a la fundación de los mismos".

La ley señala en el artículo 30. los requisitos para la - ordenación y regulación de los asentamientos humanos entre los que se encuentran:

1.- "El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distrib -- ción equitativa de la riqueza pública" (fracc. I).

2.- "El mejoramiento de la calidad de la vida" (fracc. -- VIII).

Con relación a los centros de población señala la fracc.- I del artículo 31 que su conservación es la acción tendiente a mantener el equilibrio ecológico.



El artículo 33 a la letra dice: "El mejoramiento es la acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de incipiente - desarrollo deterioradas física o funcionalmente, de un centro de población".

Para la ejecución de acciones de mejoramiento de los centros de población, además de las previsiones ya señaladas, ésta ley establece las normas para el ordenamiento ecológico señalando las obligaciones de las autoridades locales relacionadas con la conservación del medio ambiente; las cuales son:

-A los municipios, las entidades federativas y la federación corresponde: "en el ámbito de su jurisdicción dictar las disposiciones pertinentes con el fin de que las tierras, según su aptitud, aguas, y los bosques, sean utilizados conforme a la función que se les haya señalado en los planes y programas específicos" (art. 9 fracc. I).

-A los Ayuntamientos corresponde además: "participar en la creación, manejo y administración de reservas territoriales para el crecimiento urbano y de las zonas sujetas a la conservación ecológica de conformidad con las leyes, reglamentos, planes o programas y declaratorias en vigor" (art. 17 fracc. XII).

-A las legislaturas locales corresponde: "expedir la Ley de Desarrollo Urbano correspondiente para cumplir con los fi nes señalados en el párrafo tercero del artículo 27 y las frag

ciones V y VI del artículo 115 constitucional, entre las que - se deberán incluir las normas a las que se deberán sujetar los Municipios en la administración de sus reservas territoriales, en el control, vigilancia y utilización de la tierra urbana y en la creación y administración de las reservas ecológicas (art. 116, inciso A), fracc. I, parrafo e) ).

-REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS.

El Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, es el conjunto de normas o reglas que tienen por objeto promover en la esfera administrativa, la observancia de la Ley Federal de Protección al Ambiente en toda la República, en lo que se refiere a la contaminación de aguas - cualquiera, que sea su régimen legal. Fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de Marzo de 1973.

Su aplicación compete al Ejecutivo Federal por conducto - de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Referente a las medidas fiscales a tomar con el fin de - procurar la descentralización industrial, como para facilitar la fabricación, adquisición o instalación de equipos anticontaminantes para el agua, serán dictadas o promovidas por el - Ejecutivo Federal ante el Congreso de la Unión, quien delega facultades a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial para realizar los estudios conducentes, a fin de facilitar la fabricación - de equipos o la importación de los que no se produzcan en el país, la exención o reducción de impuestos, la autorización para depreciar aceleradamente con fines fiscales substituidos o de nueva adquisición y otras franquicias.

Los procedimientos que establece el Reglamento en el artículo 6 para prevenir y conservar el agua como los cuerpos receptores son:

"I.- Tratamiento de las aguas residuales para el control de sólidos sedimentales, grasas y aceites, materia flotante, temperatura y potencial hidrógeno (pH); y

II.- Determinación y cumplimiento de las condiciones particulares de las descargas de aguas residuales, mediante el tratamiento de éstas en su caso, de acuerdo con el resultado de los estudios que la autoridad competente realice de los cuerpos receptores, su capacidad de asimilación, sus características de dilución y otros factores" (art. 6).

El reglamento establece como requisito que toda descarga de agua residual, con excepción de las provenientes de usos puramente domésticos, deberán registrarse en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y cumplir con ciertos requisitos de calidad del agua residual.

Por descarga de agua residual debemos entender el "líquido de composición variada que se vierte o descarga como residuo y que proviene de usos municipales, industriales, comerciales, pecuarios o de cualquiera otra índole, ya sea pública o privada y que por tal motivo a sufrido degradación en su cali-

dad original". Se considera que son de uso puramente doméstico "cuando provienen de casa habitación o no han sido utilizadas para fines industriales, comerciales, agrícolas o pecua -- rios" (art. 70).

Se considera responsable de la descarga "toda persona física o moral, pública o privada, que sea responsable legal de la operación, funcionamiento o administración general de cualquier actividad municipal, industrial, comercial, agropecua -- ría o de cualquier otra índole que produzca una o varias descargas residuales" (art. 70).

La descarga de agua residual deberá registrarse en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para obtener -- un inventario de descargas de aguas residuales en el país, -- con el fin de conocer los requerimientos que de acuerdo con -- el Reglamento debenen cumplir y desarrollar los estudios para -- determinar las condiciones de aguas particulares que deban -- cumplir las propias descargas. Igualmente para la programa -- ción a corto, mediano y largo plazo de acciones específicas -- para el control de la contaminación del agua.

La solicitud de registro debe contener: el nombre y localización de la empresa o Municipio; datos del responsable; tipo y número de redes colectoras, alcantarillas, etc.; datos re

ferentes al agua natural que utilizan tanto para la industria, como para servicios públicos y domésticos; datos de caudales y características de calidad de aguas residuales; lugar exacto - de disposición, frecuencia anual y otros datos relevantes.

Toda nueva descarga tiene un plazo de 4 meses para registrarse a partir de la fecha de inicio de dicha descarga debiendo previamente dar aviso del inicio de la operación a las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y ésta a la de Salud.

Transcurrido el plazo para el Registro, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, sin perjuicio de aplicar las sanciones que establece el propio reglamento, registrará a los responsables omisos, requiriéndolos para que proporcionen la información que se pide en la solicitud de registro.

En el supuesto de suprimir o modificar las características de la descarga registrada, se debe dar aviso a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de acuerdo a un instructivo que fué creado para el caso por la dependencia.

Y en el supuesto de cambiar la localización de la descarga, deberá llenarse una nueva solicitud anexada a un escrito - donde se de aviso del cambio y que contenga el número de registro de la descarga que se pretende cambiar de lugar.

Un cuerpo receptor es: "toda red colectora, río, cuenca, cause, vaso o depósito de agua, que sea susceptible de recibir-directa o indirectamente la descarga de cualquier agua residual" (art. 70).

Generalmente el agua residual es vertida en la red de alcantarillado municipal, industrial u otro, pero en algunas ocasiones se derrama en un terreno o se vierte en un arroyo, río, lago u otro cuerpo de agua.

Dentro de un plazo de 3 años a partir de la fecha de registro, todas las descargas deben cumplir los parámetros de calidad con valores máximos tolerables, o en caso contrario, las descargas de aguas recaudadas dentro del alcantarillado podrán optar dentro de un plazo de 10 meses contados a partir de la fecha de registro, por el pago de cuotas que como derechos fijan las disposiciones locales correspondientes, para cubrir los costos de operación del tratamiento de aguas residuales de alcantarillado que efectúen las propias autoridades.

Las condiciones particulares de las descargas de aguas residuales se fijan en las "Tablas de Máximos Tolerables" del Reglamento, las cuales se establecen de acuerdo con la clasificación del cuerpo receptor, su volumen o gasto y sus tolerancias. Dichas tablas se han incrementado con el transcurso del tiempo siendo actualmente 7 y 3 anexos.

Las Tablas de Máximos Tolerables deben cumplirse ya sea -tratando las aguas residuales o modificando los procesos de instalaciones, los requerimientos estarán vigentes hasta que la -Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaria de Salud con base en el registro de descargas, en los estudios de cuerpos receptores y en la clasificación de las aguas--en función de sus usos, fijen las condiciones particulares de--las descargas de aguas residuales.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante--instructivo publicado en el Diario Oficial de la Federación se encargará de elaborar los métodos de muestreo y análisis de laboratorio para comprobar que los responsables de las descargas se sujeten a la Tabla No. 1. de Máximos Tolerables señalada --por el Reglamento, para el caso de descargas de aguas residua--les que no sean arrojadas al alcantarillado.

La clasificación de aguas de los cuerpos receptores es la asignación de un conjunto de normas de calidad del agua del --cuerpo receptor. Estas normas de calidad se establecen en la--Tabla No. 2 de Máximos Tolerables con el fin de garantizar el--uso de las aguas para los diferentes fines a que se destinan.

La clasificación de los cuerpos receptores en función de--sus usos es la siguiente:



- DA Abastecimiento para sistemas de agua potable e industria alimenticia con desinfección únicamente. Recreación de contacto primario.
- DI Abastecimiento de agua potable con tratamiento convencional o uso industrial.
- DII Agua adecuada para uso recreativo, conservación de la flora y fauna y usos industriales.
- DIII Agua para uso agrícola e industrial.
- DIV Agua para uso industrial (excepto procesamiento de alimentos).

Todos los cuerpos receptores de la República están sujetos a clasificación conforme se van realizando los estudios relativos a cada cuenca o región, se clasifican una vez que se tenga toda la información de descargas de aguas residuales de los usos de agua y de los estudios que se realicen en cada corriente.

Las condiciones particulares de las descargas de aguas residuales, son las normas de calidad que fija la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en base a los dictámenes que emita la Secretaría de Salud.

Teniendo un plazo para cumplir con estas condiciones no menor de un año ni mayor de tres a partir de la fecha en que se fijen las condiciones particulares.

Las condiciones particulares de la descarga tendrán una vigencia de 5 años, transcurrido este plazo podrán modificarse si las condiciones demográficas lo requieren, o cuando se ponga en peligro la salud pública, en cuyo caso podrá modificarse en cualquier tiempo.

Los responsables de las descargas de una misma zona, podrán agruparse para construir otras instalaciones comunes a fin de efectuar una sola descarga, la que deberá cumplir con las Tablas de Máximos Tolerables o con las condiciones particulares de la descarga.

El Informe Preliminar de Ingeniería (IPI) es el documento técnico que debe contener la descripción detallada de cada una de las fases de trabajo que se indican, así como las fechas de terminación de cada una de ellas.

Las fases de trabajo son:

1.- De trabajos internos.

2.- De trabajos externos.

3.- De adquisiciones.

4.- De construcción y

5.- De cumplimiento.

La fase de trabajos internos comprende:

-Revisión de los sistemas y recolección de aguas residuales (pluviales, sanitarias y del proceso en su caso), que componen la, o las descargas finales;

-Muestreo y análisis de calidad de cada una de las descargas de los sistemas de recolección;

-Proyecto de cambios que fueren necesarios en los sistemas de recolección de aguas residuales, incluyendo la determinación del gasto o flujo de diseño del sistema de tratamiento.

-Determinación del costo de los cambios necesarios; y

-Plazo de terminación de los cambios en los sistemas de recolección de aguas residuales.

La fase de trabajos externos debe comprender:

-En caso de ser necesario, proyecto de sistemas de tratamiento primario o modificaciones al, o a los existentes;

-Caracterización de las aguas residuales de la, o las degargas finales de la fuente de contaminación.

-Proyecto en su caso, del sistema de disposición de los -lodos que puedan producirse durante el tratamiento.

-Lista del equipo que se utilizará en el sistema de tratamiento.

-Localización del terreno donde se instalará la planta de tratamiento;

-Punto de descarga final; y

-Plazo de terminación de la fase.

La fase de adquisiciones comprende:

-Fecha en que se fincarán el, o los pedidos de compra del equipo que se utilizará en los sistemas de tratamiento; y

-Fecha en que se espera su total entrega.

La fase de construcción comprende:

-Fechas de iniciación y terminación de las construcciones e instalaciones que se requieran de acuerdo con la fase de tratabajos «externos».

La fase de cumplimiento comprende:

-Fecha en que se iniciará la operación de dispositivos de medición y muestreo de la descarga; y

-Fecha estimada para que la descarga se ajuste a las Condiciones señaladas en la Tabla No. 1 de Máximos Tolerables, en el plazo establecido para cumplir con esta Tabla.

El IPI debe entregarse a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en un período de 10 meses seguidos a la fecha de registro.

El Reglamento considera la contaminación de los cuerpos receptores de basura, desechos humanos, sólidos gruesos, jales, lodos industriales o similares, que sean arrojados en los cuerpos receptores.

Prohíbe que se arrojen o se depositen en ríos, cauces, vasos, estuarios y demás cuerpos receptores o en zonas inmediatas a las mismas, donde pueden ser arrastradas por aguas superficiales.

Después de realizadas las descargas y presentado el IPI, se debe proceder al desarrollo de los trabajos específicos en el mismo IPI con el objeto de llegar a cumplir las normas de -

calidad de la Tabla de Valores Máximos Tolerables en el periodo de 3 años, después de la fecha del registro.

Las dependencias gubernamentales encargadas de vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento son:

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos; será la encargada de vigilar que las descargas de aguas residuales se ajusten a lo establecido en la Tabla de Máximos Tolerables y en su caso, las condiciones fijadas para cada descarga, en el supuesto de que se ponga en peligro la salud pública dará aviso a la Secretaría de Salud.

La vigilancia se lleva a cabo mediante visitas de inspección que sólo se practican previa orden escrita en la que debe precisarse el objeto de la inspección. Debiendo identificarse los inspectores debidamente al efectuar la visita, exhibiendo además el oficio de comisión y después de practicada la inspección deberán levantar el acta correspondiente.

De acuerdo con la gravedad de la infracción las sanciones pueden ser pecuniarias, variando de cien a cincuenta mil pesos o sanciones administrativas que impliquen la ocupación temporal o la clausura.

Las sanciones se clasifican en base a:

1.- El carácter intencional o imprudente de la acción u omisión.

2.- Las consecuencias que la contaminación origina tomando en cuenta el daño que cause o peligro que provoque.

3.- Las condiciones económicas del infractor, y

4.- La reincidencia.

Excluye la responsabilidad del infractor, el caso fortuito o fuerza mayor.

De acuerdo con la Ley Federal de Protección al Ambiente - las sanciones que se dicten en contra del infractor podrán ser recurridas por escrito dentro del término de 15 días hábiles - ante el titular de la dependencia que sancione la infracción.

Para denunciar la existencia de una fuente de contaminación a que se refiere el Reglamento ante la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos se concede la acción popular, - bastando para darle curso el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizarlo, así como identificación, nombre y domicilio del denunciante, y en todo caso se oír<sup>á</sup> a la persona que pueda resultar afectada por la denuncia.

-REGLAMENTO FEDERAL SOBRE OBRAS DE PROVISION DE AGUA  
POTABLE.

Es reglamentario de el articulo 53 fracción III y 324 del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, actualmente-Ley General de Salud, fué publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 2 de julio de 1953, quedan sujetos a la apli-cación de este reglamento las aguas destinadas a servicios pú-blicos ya sean de propiedad nacional o particular.

Define al agua potable como "...aquella cuya ingestión no cause efectos nocivos para la salud" y establece los requisi-tos físicos, químicos y bacteriológicos que debe reunir. "art. 7o.).

Su aplicación compete a la Secretaría de Salud para la consideración y aprobación en los proyectos de obras de provisión de agua potable que realicen la Federación, los Estados y los Municipios y a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulí-licos en cuanto a las condiciones constructivas e hidráulí-licas.



-REGLAMENTO PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACIÓN DEL MAR POR VERTIMIENTO DE DESECHOS Y OTRAS MATERIAS.

Tiene por objeto dar cumplimiento a las obligaciones que se derivan del "Convenio Internacional para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Desechos y otras Materias", - se refiere a las descargas de vertimiento de desechos de manera deliberada. Fué publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 23 de Enero de 1979.

La autoridad competente para su aplicación es la Secretaría de Marina quien vigilará los aspectos técnicos y el otorgamiento de permisos para el vertimiento de desechos en el mar territorial, la zona económica exclusiva y las zonas de pesca.

Como hemos visto México ha celebrado diversos convenios internacionales para prevenir, controlar y abatir la contaminación del mar, tomando en consideración aquellos contaminantes que pueden ocasionar daños a la salud humana, a la flora y fauna acuáticas, por lo que sería pertinente substituir este reglamento por otro que contemple la contaminación del mar por desechos contaminantes y fuentes, ya sea de manera accidental o deliberada.

-ACUERDO POR EL QUE SE CREA LA COMISION NACIONAL DE-  
ECOLOGIA.

Tomando en consideración que la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental creada en 1978 tenía a su cargo la -- coordinación de las acciones en torno a la salud y el ambiente bajo la responsabilidad de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia, la cual dejó de funcionar debido a la reg -- tructuración orgánica del Gobierno Federal, con fecha 18 de -- abril de 1985, se creo con carácter permanente mediante acuerdo la Comisión Nacional de Ecología, tomando en consideración que:

a).- La Ley de la Administración Pública Federal establece competencias concurrentes y complementarias entre diversas dependencias del Ejecutivo Federal en materia de ecología.

b).- La solución de la problemática ecológica depende de la participación intersectorial de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional de Ecología. Siendo necesaria esta coordinación en razón de ser la ecología prerrequisito para el desarrollo económico.

c).- El territorio Nacional está surcado por un mosaico de ambientes derivados de su situación geográfica y su historia social y cultural.

La Comisión está integrada por las Secretarías:

- a).- De Programación y Presupuesto.
- b).- De Desarrollo Urbano y Ecología, quien la preside.
- c).- De Salud.

Se podrá invitar a las autoridades estatales y municipales así como a las dependencias de la Administración Pública - Federal cuando tengan relación con el objeto de la comisión, - también podrán participar los sectores social o privado quienes están facultados para formar parte de las subcomisiones espaciales cuando se estime pertinente.

La Comisión está integrada por tres Secretarios:

- 1.- El que preside la Comisión, que es el titular de la - Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- 2.- El Técnico, que estará a cargo de la Secretaría Técnica del Gabinete de Salud.
- 3.- El Ejecutivo, que nombrará la propia Comisión.

Además de los Secretarios Técnicos responsables de los - subcomités que sean necesarios integrar.

El artículo 7o. establece como objetivos de la Comisión - Nacional de Ecología:

I.- Analizar y proponer prioridades nacionales en materia ecológica que requieran instrumentación intersectorial;

II.- Recomendar las bases de coordinación que hagan viables las acciones de carácter intersectorial en materia ecológica;

III.- Proponer las bases de instrumentación para las acciones de carácter intersectorial que correspondan a cada dependencia;

IV.- Realizar el seguimiento de las acciones derivadas de la ejecución de programas a que se refieren las fracciones I y III de este artículo;

V.- Proponer las bases conforme a las cuales las dependencias integrantes de la Comisión Coordinarán con los gobiernos-estatales, para la realización de programas a los que aluden - las fracciones II y III;

VI.- Proponer las bases conforme a las cuales la Comisión contribuye con las organizaciones internacionales respecto a - las actividades relacionadas con el objeto de la misma y solicitar asesoramiento a dichos organismos cuando lo juzgue conveniente.

VII.- Proponer las medidas que deben operar en casos de -  
emergencia ecológica".

## C A P I T U L O   V I I

### PLANES ECONOMICOS CON CONTENIDO ECOLOGICO

- A).- Plan Nacional de Desarrollo.
- B).- Programa Nacional de Ecología.

*Nuestro país es un mosaico geográfico y humano  
la mejor manera de servirle es conociendo todas  
sus formas, todos sus matices.*

*Luis Echeverría.*

A).- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.

Al realizar un análisis de los párrafos I y II del artículo 26 Constitucional, señalamos el fundamento legal del Plan Nacional de Desarrollo (PND), instrumento de la Administración Pública Federal que permite llevar a feliz término los programas tendientes al desarrollo socio-económico del país, mediante una coordinación de esfuerzos del sector público en sus tres niveles: Federal, Estatal y Municipal, como de los sectores privado y social.

Este Plan para el periodo comprendido entre los años de 1983 a 1988 fué aprobado mediante Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de mayo de 1983.

Establece como requisito indispensable para el desarrollo económico y social del país un medio ambiente sano, mismo que es resultado de un proceso de desarrollo adecuado que permitirá elevar la calidad de vida del hombre.

Resumiendo los principios del Plan Nacional de Desarrollo podemos entender que:

**MEDIO AMBIENTE SANO → DESARROLLO ECONOMICO + MEDIDAS DE PRO -  
TECCION AL AMBIENTE → MEDIO AMBIENTE SANO = ADECUADA CALIDAD -  
DE LA VIDA.**

**6**

**MEDIO AMBIENTE SANO + APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURA -  
LES + APLICACION DE TECNOLOGIAS INADECUADAS → DESARROLLO ECONO -  
MICO + DETERIORO AMBIENTAL → DECREMENTO ECONOMICO Y SOCIAL  
CALIDAD DE VIDA INADECUADA.**

Propone adaptar al desarrollo económico global, regional y sectorial del país los aspectos ecológicos, al considerar a la naturaleza como patrimonio común de la humanidad y al medio ambiente sano como una garantía individual y un derecho social que permita elevar el nivel de vida del pueblo.

Las políticas ecológicas que señala el PND para el desa -  
rrollo económico del país se pueden clasificar en medidas pre -  
ventivas y correctivas.

a).- Las medidas preventivas implican una concepción del -  
medio ambiente tomando en consideración los recursos naturales,  
su aprovechamiento racional, sus potencialidades y vocación.



Referente a las políticas y estrategias para el sector hidráulico, podemos señalar que el objetivo que se pretende lograr, es el uso y aprovechamiento racional del agua, acabando con su contaminación.

Señala la necesidad de considerar las estrategias para el manejo de las aguas residuales procedentes de cualquier fuente, a fin de lograr la conservación de los cuerpos receptores, para lo cual será necesario visualizar los problemas rurales y urbanos que sea necesario afrontar.

Establece la creación de una Red Nacional de Monitores de la calidad del agua que permitirá cuantificar el problema y — sus variaciones, de igual manera se promueve el reuso del agua mediante plantas de tratamiento.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE CONTAMINACION AMBIENTAL EN MEXICO	MEDIDAS CONTENIDAS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO PARA LOGRAR UN EQUILIBRIO ECOLOGICO.
1.- Falta de Evaluación del impacto ambiental en los proyectos de desarrollo de obras públicas.	El sector público a fin de minimizar el impacto ecológico negativo, deberá generar políticas diferenciales y específicas en función de los diferentes ecosistemas a fin de que Estados y Municipios se responsabilicen en lograr un desarrollo económico sin alterar el medio ambiente. En la realización de inversiones de la iniciativa privada deberá considerarse las implicaciones de tipo ecológico que conllevan dichas inversiones y las medidas preventivas y de restauración de los efectos de los problemas de desarrollo a realizar, mismas que deberán considerarse dentro del presupuesto, por ser obligatorias del inversionista de conformidad con las normas dictadas por el sector ecológico.
2.- Aplicación de tecnología inadecuada	Estimular el uso de tecnología adecuada desde el punto de vista ambiental, el fortalecimiento de tecnologías anticontaminantes y apoyar la creación de un banco de información sobre tecnología nacional y extranjera disponible para el control de la contaminación.
3.- El desconocimiento de la capacidad receptora de los ecosistemas que conlleva a una irracional explotación de los recursos naturales.	Mediante la realización de evaluaciones a nivel regional en áreas prioritarias en especial en aquellos lugares en donde se llevan a cabo obras del sector público. Así como con el apoyo a la investigación de los recursos naturales y de manera especial de los energéticos y un equilibrio ecológico.
4.- La irresponsabilidad ecológica ciudadana motivada por una carencia de educación ambiental.	Promoviendo y fortaleciendo la responsabilidad ciudadana como elemento indispensable para la aplicación de la política ambiental mediante programas de difusión y comunicación social sobre educación ambiental a diferentes niveles que permita la conservación de los recursos naturales, dirigidos a las diferentes regiones del país, al considerar que nuestro país es un mosaico de culturas y de condiciones ecológicas lo cual implicará la participación local en el ordenamiento y restauración ecológica con el fin de lograr la conservación de nuestro patrimonio natural para impulsar el desarrollo regional y local.
5.- La carencia de un marco jurídico adecuado.	Integrando al marco normativo ecológico las disposiciones legales que lo hagan congruente al impacto ambiental sufrido en el territorio nacional, como a la realidad social que regula y a los programas de desarrollo, haciendo énfasis en actualizar el sistema de sanciones. Lograr una legislación uniforme incorporando criterios ecológicos a la legislación, que regula el uso y explotación de los recursos naturales.
6.- Limitación de instrumentos financieros, administrativos y de los mecanismos de gestión en la solución de los problemas ecológicos.	Mediante la estimulación de proyectos de reordenamiento y restauración ecológica con la participación de la iniciativa privada, del sector público en sus tres niveles con una perspectiva intersectorial. Las industrias deberán incorporar en sus proyectos de inversión la incorporación de procesos y equipos anticontaminantes, y en caso de ser productores de contaminación deberán compensar el daño, en beneficio de la región afectada, en proporción a la carga del contaminante; lo que permitirá al sector público un recurso para fortalecer las áreas improductivas y actividades productivas. Autofinanciamiento de organismos financieros que promuevan el desarrollo de proyectos ecológicos autofinanciables.

-PROGRAMA NACIONAL DE ECOLOGIA 1984-1988.

Fué publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de Septiembre de 1984.

Es el instrumento rector de la política y acción ecológica a mediano plazo de observancia obligatoria para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que enmarca los propósitos y líneas de acción propiciando el marco normativo para la acción de Programas Operativos Anuales, la definición del ejercicio de programación-presupuestación sectorial y la planeación de organismos y entidades vinculadas con el sector con el fin de mejorar la calidad de la vida desde el punto de vista ecológico como prerequisite para el desarrollo.

El programa es acorde con el Plan Nacional de Desarrollo, asociado a las prioridades surgidas en los foros de consulta popular, enriquecido con las opiniones y propuestas de científicos, profesionales, grupos ecologistas, funcionarios públicos, asociaciones industriales, organizaciones campesinas y obreras, partidos políticos y ciudadanos en general que concurren a una serie de reuniones estatales y regionales, culminado con la I Reunión Nacional de Ecología celebrada en junio de 1984, en la Ciudad de México, Distrito Federal.

Contribuye a la desconcentración nacional y desarrollo eg total integral y se proponen alternativas para la descentralización industrial y para el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos.

EL PROGRAMA SE COMPONE DE 9 CAPITULOS:

### CAPITULO PRIMERO

Intitulado Diagnóstico, establece una cronología de la — problemática ambiental general de nuestro país, destacando los aspectos estructurales y coyunturales más relevantes.

Referente a los aspectos estructurales señala que la problemática ecológica ambiental en México puede ser abordada deg de 3 puntos de vista:

a).- FISICO-BIOTICA.- Tomando en consideración la diversadad de ecosistemas en el país, las diferencias culturales, étnicas y sociales de sus habitantes para lograr un desarrollo -nacional.

b).- SOCIOECONOMICA-POLITICA.- Mediante una serie de politicas que favorecen la industria como son: insumos básicos subsidiados a la energía y al agua, dándose un uso irracional de éstas y propiciando su agotamiento.

c).- ADMINISTRATIVAS.- Haciendo una ordenación de las digposiciones administrativas relacionadas con el medio ambiente a través del tiempo.

Con relación a los aspectos coyunturales, se refiere a situaciones especiales que se presentan a lo largo del proceso de desarrollo histórico del país respondiendo a condiciones pagiculares financiero administrativas de política interior o exterior.

En este capítulo se establece no sólo el diagnóstico de manera general sino específico, tomando en consideración las características ecológicas sobresalientes del territorio nacional, así como de diversos temas, por ser representativos de los grupos de ecosistemas en nuestro país.

En esta materia de contaminación de agua señala que se presenta en diversos grados, debido: al inadecuado manejo de actividades urbanas, industriales y agropecuarias; la que se presenta en los ríos Maya y Yaqui; así como en las áreas más importantes por su potencial comercial como son Acapulco, Salina Cruz, Lázaro Cárdenas, Veracruz, Cancún y La Paz.

## CAPITULO SEGUNDO

Por necesitar atención inmediata el Programa señala 20 cuencas hidráulicas en el país, que las denomina de "primer ór

den" en donde se registra el 82.14 % del total de las cargas - orgánicas recibidas, las cuales se señalan en este capítulo; - se derivan de los propósitos y objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y se orientan a compatibilizar el desarrollo socio-económico con la conservación y preservación de los recursos - naturales y del medio ambiente obedeciendo a dos grandes li -- neas de acción:

a).- De orden preventivo orientadas hacia el cambio estructural, las cuales son el ordenamiento ecológico - del territorio y la conservación, aprovechamiento y enriquecimiento de los recursos naturales.

b).- Las de orden correctivo dirigidas a la - ordenación económica que son el control y la disminución de la contaminación ambiental y la restauración ecológica en zonas - deterioradas.

### CAPITULO TERCERO

Aquí se establecen las estrategias y lineamientos del sec tor ecología para el cambio estructural y la operación económica que permitan operar e instrumentar la política ambiental pa ra el logro de los objetivos.

LOS LINEAMIENTOS ECOLOGICOS SON:

a).- PARA EL CAMBIO ESTRUCTURAL.- Para prevenir el deterioro ambiental se propone la adecuación de normas y disposiciones jurídicas tendientes a minimizar el impacto ambiental de las actividades socioeconómicas sobre el aire, agua y suelo, con objeto de asegurar la eficiencia en el uso de recursos naturales.

Para la aplicación de las medidas técnicas, jurídicas y de educación ambiental se llevará a cabo mediante la:

1.- PREVENCION.- "Conjunto de medidas y acciones tendientes a proteger del deterioro, destrucción y extinción a los elementos del patrimonio ecológico, ya sean especies o ecosistemas, con la finalidad que permanezcan inalteradas en su estado natural".

2.- CONSERVACION.- "Medidas técnico-administrativas tendientes a lograr su permanencia y uso sostenido".

3.- DESARROLLO.- "Medidas y acciones tendientes a propiciar las condiciones favorables para su incremento a través de técnicas adecuadas de manejo".

4.- APROVECHAMIENTO.- "Medidas relacionadas con la captura, posesión, aprobación, recolección, caza o pesca, intercambio, comercio nacional e internacional y uso de las diversas especies, según corresponda así como a las actividades que pro

tenden de ellas beneficio o utilidad".

5.- PROMOCION.- "Acciones orientadas a lograr la concientización respecto a favorecer la concurrencia y participación de los sectores de la población en acciones de conservación, - preservación, desarrollo y aprovechamiento racional e integral de estos recursos".

El documento hace una clasificación de la flora y la fauna en especies de uso actual y de uso potencial.

Se llevarán a cabo acciones inductivas y educativas dirigidas a propiciar el apoyo y participación necesarias por parte de la comunidad y se promoverá el desarrollo de la investigación científica y tecnológica dirigida a la prevención de la contaminación ambiental en cualquiera de sus manifestaciones y preservación y aprovechamiento integral de los recursos naturales.

b).- PARA LA REORDENACION ECONOMICA.- Para contrarrestar los efectos que han ocasionado los procesos productivos del agua, se atenderá a través de sistemas integrales que permitan manejar conjuntamente descargas de tipo urbano e industrial en las principales cuencas hidráulicas y su utilización en los casos necesarios. Dentro de la restauración de zonas turísticas petroleras, pantanosas y costeras.



Se establecen cuatro líneas principales para llevar a cabo la política ecológica ambiental que conciben al ambiente, territorio y sus recursos, como sus particularidades y potencialidades, las cuales son:

1.- ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO.- Comprende el establecimiento de la política y normas para el uso adecuado del suelo y manejo racional de los recursos nacionales, según sus características ecológicas y potencialidades, así como la conformación integral de una política ecológica regional de acciones, obras y servicios y la evaluación sistemática a través del procedimiento de impacto ambiental, a través de los proyectos de obras públicas o privadas que puedan inducir negativamente en el medio ambiente.

Es un proceso de planeación que permite identificar la problemática, jerarquizarla de acuerdo a sus impactos regionales y efectos colaterales; priorizar acciones características y preventivas de acuerdo a su ámbito de acción y cobertura de población. Se dirige principalmente a la gestión ambiental territorial promoviendo la celebración de convenios entre los diversos sectores públicos, así como la concentración de acciones, obras y servicios entre los diversos sectores atendiendo a las regiones prioritarias. Es pieza importante junto al procedimiento de impacto ambiental, el que todos los proyectos de obra deben ser evaluados bajo criterios ecológicos; su fundamento se encuentra en la Ley Federal de Protección al Ambiente y la Ley de Obra Pública.

## 2.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.-

Se refiere al diagnóstico y evaluación de la contaminación en el aire, agua y suelo, permitiendo instrumentar las medidas adecuadas para prevenir, controlar y abatir la contaminación en cualquiera de sus manifestaciones pretendiendo mejorar y mantener la calidad ambiental.

Para las actividades del registro de descargas, clasificación de cuerpos receptores, inventario de los usos de las aguas residuales y la fijación de condiciones particulares de descarga, se definen como zonas prioritarias de atención de cuencas más importantes, las de los estados de México, Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León, Michoacán, Colima, Aguascalientes, San Luis Potosí, Querétaro, Guanajuato, Puebla, Jalisco, Sinaloa, Morelos y Distrito Federal.

3.- CONSERVACIÓN, PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA REGIONAL.- Contempla el mantenimiento del suelo, agua, flora y fauna silvestre mediante la restauración y recuperación de ecosistemas o áreas deterioradas para incorporarlas a las actividades productivas. También se han considerado aquellas zonas susceptibles de ser conservadas o preservadas por sus valores ecológicos, posibilitando la adecuación de mecanismos de control y vigilancia sobre los recursos biológicos y acuáticos localizados en estas zonas.

Se efectuará restauración en los ecosistemas costeros y - cuerpos de agua continentales con alto grado de contaminación- o alteración ecológica.

Para la conservación y preservación de los recursos naturales renovables, se incrementará la superficie del territorio nacional protegido por decreto, se buscará la distribución porcentual de áreas protegidas o reservas del territorio en proporción a la representabilidad de los principales ecosistemas terrestres y marítimos.

4.- APROVECHAMIENTO Y ENRIQUECIMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA SU MANEJO INTEGRAL.- Se debe lograr promoviendo - su utilización con base en el uso de tecnologías tradicionales y modernas capaces de lograr alternativas eficientes dentro de un marco de respeto a los valores culturales de la población, - sin menosprecio de los factores socioeconómicos y ponderando - las características ecológicas regionales.

En función de las características y potencialidades de los ecosistemas de las cuatro grandes zonas que conforman el territorio y en congruencia con las regiones que señala el Plan Nacional de Desarrollo, se promoverá el desarrollo regional del país, a través de programas específicos de aprovechamiento y - enriquecimiento de recursos naturales, incorporando para esto tecnologías tradicionales y modernas.

Se pretende en primera instancia normar las actividades y sectores de producción más dinámicos debiéndose impulsar como resultado de la política nacional de desarrollo de la presente administración, en aquellas regiones prioritarias para el desarrollo, buscando regular en la línea preventiva el aprovechamiento integral de los recursos y del territorio que requieran los sectores involucrados.

En una segunda instancia se orientarán las obras, acciones y servicios de carácter ambiental a restablecer el orden, ecológico en aquellas regiones prioritarias, ciudades medias y metrópolis, así como en áreas rurales marginadas que requieran integrarse y que por sus niveles de deterioro requieran una estrategia correctiva vigente.

Para apoyar el aprovechamiento racional y sostenido de nuestros recursos y propiciar un nuevo orden territorial se identifican regiones y recursos actualmente subutilizados para incorporarlos al proceso de desarrollo.

En este sentido se trata de prevenir impactos ambientales de actividades necesarias para el desarrollo, garantizando su óptima localización, el aprovechamiento racional de los recursos, así como garantizar la base material del desarrollo.

A partir de estos lineamientos se precisará la normatividad para el manejo de los recursos naturales, las directrices-

para su conservación, aprovechamiento y enriquecimiento y el fortalecimiento del marco jurídico que regula el manejo de los mismos dentro de las mismas entidades.

Paralelamente se llevarán a cabo acciones de carácter correctivo para atender los problemas de carácter ambiental más importantes.

Para atender los problemas de la contaminación del agua - se normarán y controlarán las descargas vertidas por la población y la industria en las cuencas hidráulicas más importantes. Se promoverán y fomentarán la localización de zonas industriales, así como obras para operar distritos de contaminación de agua.

Con el objeto de atender el deterioro de los recursos biológicos se desarrollarán acciones de restauración ecológica. Se operarán y coordinarán los servicios técnicos de vigilancia de los recursos naturales.

Se promoverá la recuperación de especies amenazadas o en peligro de extinción asegurando su permanencia.

Se establecerán sistemas de áreas que por su importancia ecológica jueguen un papel fundamental en las políticas de preservación, conservación, aprovechamiento y enriquecimiento de-

la vida silvestre.

Con estas propuestas se mantendrán en su estado natural -- áreas representativas de diferentes ecosistemas del país.

Conjuntamente se promoverá la participación directa de la población utilizando para ello la educación ambiental, formal-- como no formal, fortaleciendola, a través de los medios de comunicación social.

En el financiamiento de proyectos preventivos y correctivos se aplicarán los recursos presupuestales y otros que se obtengan de la promoción para utilizar créditos tanto de la banca de desarrollo, como de la nacionalizada.

Para actualizar y adecuar los instrumentos jurídicos a -- los requerimientos actuales se promoverá que la legislación ambiental que sobre ellos provocan los procesos productivos y regule su restauración corresponsable.

CONTEXTO REGIONAL DE LA ESTRATEGIA.-- En principio las cuatro líneas de la estrategia general para las diferentes regiones del país consisten en incluir los aspectos cualitativos -- del desarrollo haciendo compatibles el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente.

Esta estrategia se fundamenta en el análisis integrado de los recursos naturales, así como con el conocimiento de los -- procesos sociales, económicos y políticos que configuren la estructura y los cambios requeridos.

#### RELACIONES Y CONGRUENCIA INTERSECTORIAL DE LA ESTRATEGIA.-

Para el cumplimiento de los objetivos planeados es imprescindible la participación de los sectores en conjunto y correspondencia bilizándolos de acuerdo a los niveles de participación de la gestión ambiental y sus efectos.

SECUENCIA TEMPORAL DE LA ESTRATEGIA.- Pretende apoyándose en la planeación ecológica regional a través del tiempo, buscando congruencia a los programas anuales del Sector, a las acciones, obras y servicios requeridos para responder dentro de las líneas correctivas y preventivas al cambio estructural y al reordenamiento económico.

Para el desarrollo temporal de la estrategia se considera necesario orientar en paralelo acciones preventivas y correctivas.

#### CAPITULO CUARTO.

Se refiere a las metas y previsión de recursos define y -- cuantifica los resultados a alcanzar en materia ecológica y --

gestión ambiental de forma tal, que permita su evaluación cuantitativa y cualitativa en los ámbitos temporal y espacial. En un segundo apartado se establecen los recursos materiales y financieros que se deben canalizar para imprimir mayor racionalidad al ejercicio de las inversiones públicas y privadas relacionadas con el sector.

En primer término se establecen las metas para el año de 1984 y posteriormente las metas a alcanzar para el período -- 1985-1988.

#### CAPITULO QUINTO.

Dentro de este capítulo encontramos las acciones del gasto público las cuales son retomadas del Plan Nacional de Desarrollo y de acuerdo con la vertiente obligatoria es definida -- la participación de la Administración Pública Federal en cumplimiento de las metas fijadas.

La operatividad de las líneas estratégicas planteadas en los capítulos anteriores se logran mediante la utilización de instrumentos programáticos y de corresponsabilidad de gasto público. En este capítulo se plantean las actividades generales que en materia ecológica deberían emprenderse para 1984 por -- parte del Sector Público Federal, puntualizadas en el cuadro -- de corresponsabilidad para el Sector Estratégico Ecología. --



Aparece la vinculación con otras áreas de la Administración Pública Federal, tales como secretarías ejecutivas, secretarías normativas y entidades paraestatales no sectorizadas que en conjunto representan los órganos de relaciones intersectoriales e intersecretariales del sector.

#### CAPITULO SEXTO.

Se refiere a los criterios y acciones generales de concertación con los sectores social y privado cuya política es normada y regulada por el Ejecutivo Federal a través del Sector Ecología, la cual deberá regirse por los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y responder a los objetivos y estrategias del Programa en estudio.

Los criterios de concertación de acciones se sustentan en el principio de selectividad de recursos y atención de prioridades, su ejecución se lleva a cabo mediante contratos y convenios de derecho público que establecen compromisos específicos con carácter obligatorio para las partes que las suscriben.

La concertación de acciones previstas en la Ley de Planeación constituyen uno de los instrumentos operativos de mayor importancia.

#### CAPITULO SEPTIMO.

Se establecen los lineamientos de política que habrán de seguirse para conjuntar las actividades en materia ecológica - en la Administración Pública Federal y los gobiernos estatales y municipales a fin de sumar propósitos y recursos.

Estos lineamientos se encuentran ya contemplados en el capítulo de Política Regional del Plan Nacional de Desarrollo -- dentro de las líneas de acción para el desarrollo estatal.

Con el propósito de seguir la política de descentralización administrativa, se pretende lograr un desarrollo regional-integral y un fortalecimiento municipal congruente con las estrategias nacionales ecológicas.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, deberá proporcionar información a las entidades para la elaboración y -- ejecución de programas de igual manera deberá normar las acciones mismas que deberán basarse en el Convenio Unico de Desarrollo por ser el instrumento jurídico, administrativo pragmático y financiero que da respuesta a las necesidades prioritarias - de los gobiernos, así como en una serie de instrumentos jurídicos administrativos.

Los términos de participación y coordinación de acciones se dividen a partir de 4 elementos estratégicos y de líneas generales de acción que son:

- 1.- Ordenamiento ecológico del territorio.
- 2.- Prevención y control de la contaminación ambiental.
- 3.- Restauración ecológica regional.
- 4.- Aprovechamiento y enriquecimiento de los recursos naturales para el manejo integral.

#### CAPITULO OCTAVO.

En este capítulo se encuentran comprendidos el conjunto - de criterios de política económica y social general para definir el enfoque del sector de instrumentos de política de carácter global, sectorial e intersectorial, con el propósito de inducir comportamientos acordes a los objetivos, estrategias, metas de este Programa en los sectores social y privado.

El propósito de las políticas se dirige a lograr el equilibrio entre las necesidades por atender y los recursos disponibles, garantizar una respuesta oportuna y eficiente de la — administración pública ante los problemas ambientales; inducir la participación responsable y conciente de la población en la protección del medio ambiente; y, aumentar la capacidad tecnológica y el potencial de innovación científica del país para el manejo racional de los recursos naturales.

Las políticas a seguir a que se refiere el Programa Nacional de Ecología son las siguientes:

1).- POLITICA DE FINANCIAMIENTO.- Es necesario dedicar recursos humanos y materiales a la protección y restauración del patrimonio natural, el costo no debe considerarse como una carga económica externa a las actividades productivas ni ser asumida por las actividades productivas del Estado y los terceros perjudicados.

Es necesario captar recursos y fuentes de financiamiento interno y externo con la participación de los tres sectores de la sociedad buscando el adecuado cumplimiento de las disposiciones legales en la materia y adecuando las soluciones a las circunstancias económicas del país.

2).- POLITICA DE GASTO PUBLICO.- Coadyuvará a resolver los problemas y necesidades inmediatas, fortalecerá la capacidad normativa y de acción de la administración pública y apoyará la reactivación económica del país al incidir en el impulso de las actividades productivas. Considerando que el gasto público es soporte de la economía del país al inducir en el impulso a las actividades productivas del Estado, para llevar a cabo las estrategias de interacción económica y cambio estructural marcadas en el Plan Nacional de Desarrollo, su asignación en el sector ecología se hará en estricto apoyo a las prioridades

des regionales, sectoriales y presupuestales del mismo Plan, y bajo los mismos mecanismos establecidos en el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

La política de gasto público se vincula con las políticas de modernización administrativa y descentralización al dedicar recursos a la consolidación y aplicación de nuevas estructuras administrativas en el manejo de recursos naturales y de protección ambiental.

3).- POLITICA DE EMPRESA PUBLICA.- Las empresas paraestatales constituyen la base material con que cuenta el Estado para la regulación e impulso de la actividad económica y social de los sectores, los impactos ambientales que generan son de primer orden.

La política de empresa pública se ha propuesto impulsar en el sector ecología. Se ha propuesto garantizar la operación en materia ambiental, promoviendo la concertación de convenios con cada una de las paraestatales y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

4).- VINCULACION DE LA ECONOMIA MUNDIAL.- No ha sido adecuada desde el punto de vista de aprovechamiento racional de recursos naturales pues las exportaciones han estado basadas en el sector primario de la economía, lo que causó una drástica disminución de algunos de los recursos naturales ante su ex

plotación intensiva y selectiva. En cuanto a los recursos pesqueros se manifiesta la sobreexplotación del camarón y abulón que satisface el mercado estadounidense principalmente.

Los recursos naturales de los ecosistemas son la base del proceso productivo y pueden acrecentar los niveles de expansión y multiplicación de los ecosistemas con la participación y beneficio directo de las comunidades regionales, pues los recursos naturales que contienen son la base del proceso productivo y pueden acreditar los niveles de expansión y crecimiento del mercado internacional.

El conocimiento integral del potencial ecológico permitirá la diversificación en la generación de productos que hasta ahora han permanecido subestimados, de tal manera que la inclusión de criterios ecológicos en la planeación refuerzan las expectativas de nuestro país.

5).- POLITICA DE EDUCACION AMBIENTAL.- La conservación del ambiente como factor indispensable en el proceso de desarrollo ecológico a largo plazo

Se presentan dos tipos de problemas entre la sociedad y el medio ambiente:

a.- En la programación de actividades productivas, no se consideran las variables ecológicas.

b.- La población no percibe los alcances de las actividades tendientes a evitar la contaminación.

El Programa Nacional de Ecología considera a la educación ambiental como una área sustantiva sin la cual la posibilidad de planeación de sus proyectos se restringe a los períodos de su aplicación, sin incidir suficientemente en la transformación cualitativa de la problemática correspondiente.

6).- POLITICA DE INSUMOS Y EQUIPOS.- El control de la contaminación y la restauración ecológica en México requiere de insumos y equipos altamente especializados que en su mayoría son de procedencia extranjera, por lo que se considera necesario establecer mecanismos para proteger y estimular la industria nacional dedicada a la fabricación de equipos, maquinaria y partes anticontaminantes.

7).- POLITICA SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA.- La ciencia y tecnología requieren la concurrencia de diversos sectores involucrados en el manejo de recursos naturales y del ambiente.

Esta política considera necesario orientar en diferentes ramas el desarrollo de investigaciones que puedan aportar soluciones acordes a nuestras particularidades sociales, culturales económicas, ecológicas y políticas que contribuyen al desarrollo integral y sostenido del país.

8).- POLITICA DE ORGANIZACION.- La organización constituye un instrumento importante para lograr los propósitos que se han fijado en el Programa Nacional de Ecología de mejorar las condiciones ambientales y hacer más eficiente la acción ecológica que realiza el Estado.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo, con el fin de alentar la participación ciudadana, se hará apoyando a las organizaciones sociales que realizan acciones encomendadas a la protección del patrimonio natural y el control de la contaminación del medio ambiente.

9).- POLITICA DE COMUNICACION SOCIAL.- La comunicación social es factor imprescindible para lograr las metas del Plan Nacional de Desarrollo, a través de la difusión de los propósitos y objetivos del Programa Nacional de Ecología se proporcionará la toma de conciencia en torno a esta problemática, que el desarrollo de las actividades económicas sociales y culturales han causado en los ecosistemas.

10).- MODERNIZACION ADMINISTRATIVA.- Se ha mencionado en repetidas ocasiones la intersectorialidad de la ecología y por ello se hace necesario estimular decididamente la participación de los sectores público, privado y social involucrándolos en la política ambiental del Estado.

El propósito fundamental de la modernización administrativa es la aplicación de los recursos financieros administrati -



vos, informáticos, técnicos y humanos para la administración del ambiente.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología es el organismo rector de la gestión.

Con estos fines se adecúan leyes y reglamentos para la delegación de funciones y atribuciones en organismos relacionados con el medio ambiente señalados en el Programa Nacional de Ecología.

Las acciones se realizan de acuerdo a las características socio-económicas y ecológicas de cada región.

11).- POLITICA DE DESCENTRALIZACION.- La política de descentralización que el sector impulsará, apoyará el desarrollo regional integral, el fortalecimiento del Municipio y la reordenación de actividades económicas en el territorio nacional.

12).- POLITICA DE LEGISLACION AMBIENTAL.- En nuestro país las disposiciones jurídicas que han normado el uso y aprovechamiento de los recursos naturales se derivan de lo dispuesto en los artículos 27 y 73 constitucionales, con base a los cuales se orientan las políticas generales de saneamiento y protección ambiental.

Actualmente dada la diversidad y homogeneidad de las lg--

yes, reglamentos, decretos y acuerdos administrativos que regulan los aspectos relativos a la materia ambiental, se requiere una adecuación de los mismos, que responda a un criterio ecológico integral que permita regular todas las manifestaciones de la conducta humana que afectan al ambiente el uso y manejo de los recursos naturales y por ende la calidad de la vida de la población.

#### CAPITULO NOVENO.

Dentro de este capítulo se encuentran los proyectos estratégicos, incorpora de manera general todas las actividades que pueden ser desarrolladas en materia de ecología y medio ambiente, con el fin de facilitar la administración y gestión ambiental.

Deberán establecerse los criterios de financiamiento para el desarrollo de programas con visión ecológica integrada, especialmente en aquellas áreas con una problemática ambiental crítica y prioritaria para instrumentar la política gubernamental.

El sector ecología define así 11 proyectos estratégicos - que derivan directamente de las 4 líneas de estrategia señaladas anteriormente.

A CONTINUACION TRATAMOS DE RESUMIR EL CONTENIDO DEL PROGRAMA NACIONAL DE ECOLOGIA EN CUADROS SINOPTICOS A FIN DE HACERLO MAS OBJETIVO.

I GENERAL	1) ASPECTOS ESTRUCTURALES.	<p>A) FISICO BIOTICA SICIOECONOMICA-POLITICA.</p> <p>B) ADMINISTRATIVAS.</p>	<p>-PREFERENCIA DE UN CRECIMIENTO ECONOMICO ANTE LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA.</p> <p>-ADOPCION DE CIERTOS ESTILOS DE DESARROLLO BASADOS EN TECNOLOGIAS INADECUADAS.</p> <p>-INADECUADA POLITICA DE EDUCACION, COMERCIALIZACION Y DIFUSION ECOLOGICA.</p> <p>-OBRA PUBLICA Y PRIVADA SIN UNA ADECUADA URBANIZACION TERRITORIAL Y SIN UNA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>-FALTA DE UN ADECUADO DESARROLLO Y APLICACION DE TECNOLOGIA ADECUADA A LAS CONDICIONES SOCIALES Y CULTURALES DEL PAIS.</p> <p>-AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA Y URBANA INDUSTRIAL SIN CONSIDERAR UNA PERSPECTIVA ECOLOGICA DEL USO DEL SUELO.</p> <p>-DESCONOCIMIENTO Y CARENCIA DE INFORMACION SOBRE LA VARIEDAD Y CAPACIDAD DE SOPORTACION DE LOS ECOSISTEMAS.</p> <p>-CARENCIA DE UN MARCO JURIDICO ADECUADO Y EFICAZ PARA REGLAMENTAR EL MANEJO DE LOS RECURSOS.</p> <p>-LIMITACIONES FINANCIERAS ADMINISTRATIVAS.</p> <p>-ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL.</p> <p>-REGlamento DE HIGIENE DEL TRABAJO (1953).</p> <p>-PROGRAMA DEL SANEAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA U.S.A. (1952-1958).</p> <p>-ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE MONITOREO DE CONTAMINANTES DEL AIRE EN EL VALLE DE MEXICO (1970).</p> <p>-COMISION JURIDICA PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL (1971).</p> <p>-COMISION NACIONAL TRIPARTITA (1971).</p> <p>-COMITE CENTRAL COORDINADOR DE PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE (1971).</p> <p>-LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL.</p> <p>-REGlamento DE LA LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL.</p> <p>-DECRETO DE REFORMAS Y ADICIONES A LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.</p>
	2) ASPECTOS CUANTITATIVOS	<p>-SECTORIZACION DE LA PLANEACION ECONOMICA.</p> <p>-VINCULACION DE LA ECONOMIA EN UN CONTEXTO DE RELACIONES Y MERCADO INTERNACIONAL INADECUADO.</p> <p>-POLITICAS DE DESARROLLO INTENSIVO BASADAS PRIMORDIALMENTE EN EL PETROLEO Y TURISMO QUE TAMBIEN DESEQUILIBRAN ECONOMICA Y REGIONALMENTE AL PAIS.</p> <p>-CONCENTRACION DE POBLACION Y ACTIVIDADES SIN UNA NORMATIVIDAD.</p>	
II ESPECIAL	1) POR LAS CARACTERISTICAS TERRITORIALES	<p>-ZONA Templada</p> <p>-TROPICO SECO</p> <p>-ZONA ARIDA.</p>	
	2) POR SER REPRESENTATIVOS DE LOS GRUPOS Y ECOSISTEMAS DE NUESTRO PAIS.	<p>-AIRE</p> <p>-AGUA</p> <p>-RESIDUOS SOLIDOS</p> <p>-PROCESO DE DETERIORO ECOLOGICO.</p> <p>-PARQUES Y RESERVAS</p> <p>-FLORA Y FAUNA.</p> <p>(PROCESO DE DETERIORO ECOLOGICO)</p>	<p>-DESEQUILIBRIO DE LOS PROCESOS NATURALES.</p> <p>-DEGRADACION DE LOS ECOSISTEMAS.</p> <p>-EXPLOTACION IRACIONAL DE ESPECIES FORESTALES.</p> <p>-AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA SOBRE SUELOS INAPROPIADOS.</p> <p>-ESCALA TECNOLOGIA Y REDUCIDO APOYO ECONOMICO.</p> <p>-SOBREPASTOREO.</p> <p>-SOBREEXPLOTACION DE ACUIFEROS.</p> <p>-DESFORESTACION</p> <p>-EROSION</p> <p>-CONTAMINACION DE CUERPOS DE AGUA Y EXPANCON DE FRONTERAS AGROPECUARIAS Y URBANAS.</p> <p>-DEFICIENTE ATENCION OFICIAL Y DESGASTO DE LA LEY.</p> <p>-FALTA DE INFORMACION.</p> <p>-MARCO JURIDICO INSUFICIENTE, SOBRE EXPLOTACION DE RECURSOS.</p> <p>-DESARTICULACION INTERSECTORIAL.</p> <p>-FALTA DE RECURSOS PRESUPUESTALES E INSUFICIENTE PERSONAL CALIFICADO PARA LA ADMINISTRACION.</p>

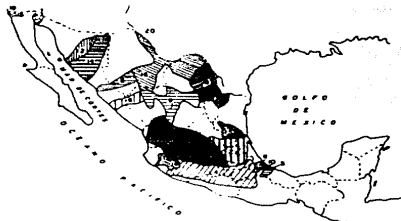
DIAGNOS  
TICO.

## C U E N C A S   P R I O R I T A R I A S

PRIORIDAD	NOMBRE DE LA CUENCA
1	LERMA-SANTIAGO
2	PANUCO
3	SAN JUAN
4	BALSAS
5	BLANCO
6	CULIACAN
7	COLORADO (Mexicali- Río Nuevo)
8	FUERTE
9	HAZAS
10	JAMAPA
11	LA ANTIGUA
12	SONORA
13	GUAYALEX
14	YAQUI
15	SALADO
16	COCHOS
17	ARMERIA
18	COAHUYANA
19	TIJUANA
20	BRAVO

## CUENCAS PRIORITARIAS

ESTADOS UNIDOS DE NORO AMERICA



PRIORIDAD	NOMBRE DE LA CUENCA	PRIORIDAD	NOMBRE DE LA CUENCA
1	LEONARDO	15	YAGUAI
2	BRUCO	16	SALADO
3	BEAVER	17	SMITH
4	BLANCO	18	CONQUISTA
5	OLIVER	19	TRAMA
6	COLONDO (Mesa del Huevo)	20	BRUNO
7	FUENTE		
8	ALTA		
9	GRANDE		
10	LA GRAN HERRERA		
11	SOMER		

GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CONTROLAR Y ABATIR LA CONTAMINACION PARA ELEVAR LA CALIDAD DE VIDA.</li> <li>-INCORPORAR A LA PRODUCCION ZONAS DETERIORADAS.</li> </ul>	RESTAURACION ECONOMICA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-INTEGRAR NORMAS Y POLITICAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO A LOS PLANES DE DESARROLLO NACIONAL.</li> <li>-APROVECHAMIENTO Y ENRIQUECIMIENTO DE RECURSOS NATURALES, DENTRO DE UN MARCO DE RESPETO A LOS VALORES CULTURALES.</li> <li>-PROMOVER LA FORMACION DE UNA CONCIENCIA AMBIENTAL.</li> </ul>	CAMBIO ESTRUCTURAL
ESPECIFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CONTROLAR Y ABATIR LA CONTAMINACION HIDRAULICA POR APLICACION DE POLITICAS, NORMAS Y ESTRATEGIAS EN ZONAS HIDRAULICAS DE PRIMER ORDEN Y CENTROS URBANOS QUE PRESENTEN MAYOR CONTAMINACION DEL AGUA.</li> <li>-PROMOVER LA INSTALACION DE SISTEMAS REGIONALES PARA CONTROL DE CONTAMINACION DEL AGUA CON LA PARTICIPACION CONJUNTA DE LOS RESPONSABLES.</li> </ul>	RESTAURACION ECONOMICA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-DESARROLLO E IMPULSO DE PROYECTOS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO.</li> <li>-EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS DE OBRA.</li> <li>-PRESERVACION DE AMBIENTES NATURALES, ECOSISTEMAS POR PROCESOS EVOLUTIVOS, ECOLOGICOS Y DE IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>-INTEGRAR SISTEMAS DE AREAS PROTEGIDAS.</li> <li>-AUMENTO DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS.</li> <li>-APROVECHAMIENTO NACIONAL DE RECURSOS BIOTICOS MEDIANTE TECNICAS DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS FISICAS, POLITICAS, SOCIALES Y CULTURALES.</li> <li>-DESARROLLAR PROGRAMAS DE FORMACION Y CAPACITACION CIENTIFICO-TECNICA PARA LA INVESTIGACION.</li> <li>-PROMOVER LA PARTICIPACION CIUDADANA PARA CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTALES.</li> <li>-PROMOVER Y DIFUNDIR CONOCIMIENTOS DE CONTAMINACION AMBIENTAL.</li> <li>-IMPULSAR LA TOMA DE CONCIENCIA SOBRE EL PATRIMONIO NATURAL, MEDIANTE EDUCACION Y RECREACION AMBIENTAL.</li> <li>-PROMOCION, INSTRUMENTACION Y APLICACION DE ELEMENTOS TECNICO-ECONOMICOS, JURIDICOS Y DE COMUNICACION SOCIAL.</li> </ul>	CAMBIO ESTRUCTURAL
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PROMOCION Y FOMENTO DE PARTICIPACION DE DEPENDENCIAS Y ENTIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA, CENTROS DE EDUCACION E INVESTIGACION Y COMUNIDAD EN GENERAL.</li> <li>-INCLUSION DE NORMAS, CRITERIOS Y LINEAMIENTOS ECOLOGICOS EN OBRAS Y SERVICIOS.</li> <li>-ESTABLECIMIENTO DE CONDICIONES PARTICULARES PARA EL MANEJO DE DESECHOS DE INDUSTRIA AZUCARERA, PETROQUIMICA, ENERGETICA, ALIMENTARIA, METALMECANICA, PAPELERA Y TEXTIL.</li> <li>-VIGILAR, DICTAMINAR Y SANCIONAR EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL.</li> <li>-PROMOCION, CONTROL Y VIGILANCIA DEL PATRIMONIO NATURAL DE LOS DIFERENTES SECTORES.</li> <li>-CONSERVAR, DESARROLLAR Y APROVECHAR EL DESARROLLO NATURAL DE LOS DIFERENTES SECTORES.</li> <li>-CONSERVAR, DESARROLLAR Y APROVECHAR EL DESARROLLO NATURAL, UTILIZANDO Y ADECUANDO, INSTRUMENTOS TECNICOS, ECONOMICOS, JURIDICOS, FINANCIEROS Y EDUCATIVOS DISPONIBLES.</li> <li>-PROMOCION DE FORMACION DE CUADROS DE PROFESIONALES EN GESTION AMBIENTAL E INCORPORAR LA TEMATICA EN LOS PLANES Y PROGRAMAS DE EDUCACION FORMAL Y NO FORMAL.</li> </ul>	RESTAURACION ECONOMICA
DE CARACTER SECTORIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CONTROLAR Y ABATIR LA CONTAMINACION DE LAS CUENCAS HIDRAULICAS CON MAYOR CARGA ORGANICA.</li> <li>-REINTEGRAR A LA PRODUCCION AREAS CONTAMINADAS O DETERIORADAS.</li> </ul>	RESTAURACION ECONOMICA
DE CARACTER REGIONAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-DESCENTRALIZACION DE LA VIDA NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL, MEDIANTE LA ELABORACION DE PROYECTOS ECOLOGICOS.</li> <li>-INSTRUMENTACION DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL AL DEBITACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS.</li> </ul>	CAMBIO ESTRUCTURAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-APROVECHAMIENTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES, DIVERSIFICANDO LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ESTABLECIENDO MEDIDAS DE CONSERVACION DE LAS REGIONES PRIORITARIAS.</li> <li>-PROTEGER Y RESTAURAR LA RIQUEZA NATURAL DEL PAIS ATENDIENDO A LA DIVERSIDAD ECOLOGICA NACIONAL.</li> <li>-PROMOVER Y FOMENTAR PROGRAMAS DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL.</li> <li>-INTEGRACION DE INFORMACION SOBRE CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACION Y DOCENCIA DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.</li> </ul>	CAMBIO ESTRUCTURAL

ESTRATEGIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

I PARA EL CAMBIO ESTRUCTURAL.

- A) PREVENCIÓN
- B) CONSERVACIÓN
- C) DESARROLLO
- D) APROVECHAMIENTO
- E) PROMOCIÓN

A. ORDENAMIENTO ECONÓMICO DEL TERRITORIO

B) PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

C) CONSERVACIÓN, PRESEVACIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA REGIONAL Y

D) APROVECHAMIENTO Y ENRIQUECIMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA SU MANEJO INTEGRAL.

A) ZONA TEMPLADA REGIONAL

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

FOMENTO DE CONCIENCIA Y EDUCACIÓN ECOLÓGICA.

- CRITERIOS ECOLÓGICOS EN ACTIVIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS Y SOCIALES.

- CONTROL Y REGULACIÓN DE DESCARGAS RESIDUALES, FOMENTO Y REUSO DEL AGUA.

- PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL EN TODOS LOS PROYECTOS DE OBRA.

- PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS.

- CIENCIAS AMBIENTALES MEDIANTE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN.

- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN EN EL VALLE DE MÉXICO, LERMA, Y CUZAMALA.

B) TROPICO HUMEDO REGION SE. Y COSTA DEL GOLFO

- LA INDUSTRIA PETROLERA DEBERA INCORPORAR CRITERIOS Y NORMAS ECOLÓGICAS.

- PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL EN ACTIVIDADES TURÍSTICAS, PORTUARIAS, Y URBANAS E INDUSTRIALES (PMEX, C.F.E. FERTIMEX).

- PROMOVER MEDIOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA APROVECHAMIENTO DE RECURSOS.

- ESTRINGIDO CONTROL PARA DESCARGAS DE CONTAMINANTES EN AGUA.

- RACIONALIZAR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS.

- PROMOCIÓN Y REPOBLACIÓN DE ESPECIES.

- INCREMENTO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, FORTALECER EL INCREMENTO DEL TURISMO ECOLÓGICO.

C) TROPICO SECO (REGION PACÍFICO).

- APLICAR PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL EN TODA OBRA.

- ADOCIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL POR VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SIN TRATAMIENTO A LOS CUERPOS DE AGUA.

- CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE ESPECIES MARINAS

- PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

- APROVECHAMIENTO DEL LITORAL.

EN GENERAL

- ORIENTACIÓN DE EXPLOTACIÓN REGIONAL DE MINERALES Y ENERGÉTICOS.

- PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL A TODA OBRA.

- PROMOVER EL REUSO DEL AGUA.

- ESTABLECIMIENTO DE NORMAS ECOLÓGICAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA, AGOTAMIENTO DE ACUÍFEROS Y SALINIZACIÓN DE DISTRITOS.

- PROMOVER LA ORDENACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FRONTERIZOS NORTE.

- IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS.

- VIGILAR LA APLICACIÓN DEL CONVENIO DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN LA FRANJA FRONTERIZA NORTE DE CONFORMIDAD CON EL ACUERDO CELEBRADO CON E.U.A.

EN ESPECIAL

REGION NORTE

- PREVENCIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS ACUÁTICOS COMPARTIDOS MEDIANTE CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- APOYO DE DIVERSIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DENTRO DE UN ESQUEMA DE DESARROLLO REGIONAL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS, PESQUEROS Y AGROPECUARIOS.

- ACCIONES DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN DE ZONAS PESQUERAS, TURÍSTICAS Y AGROPECUARIAS.

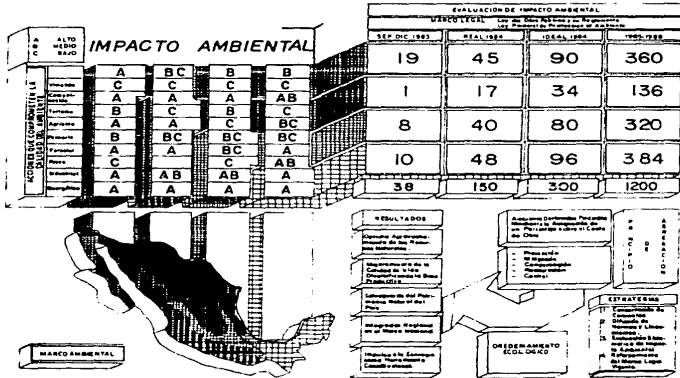
- CONTROLAR Y VIGILAR LOS REFUGIOS DE VIDA MARINA, MAMÍFEROS MARINOS Y ESPECIES ENDEMICAS DE PECES.

- SISTEMA DE VIGILANCIA DEL DETERIORO ECOLÓGICO.

- BÚSQUEDAS ALTERNATIVAS Y PRODUCTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y POTENCIALIDADES DEL SISTEMA MARINO.

MAR DE CORTES





-ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO	-1984	-6 PROYECTOS ESPECIFICOS DE CONDUCCION POLITICO REGIONAL. -14 ESTUDIOS ESPECIALES A NIVEL REGIONAL.	
	-1985 A 1988	-INSTRUMENTACION APLICACION Y DESEMPEÑO DE POLITICAS Y NORMAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO -FORMULACION DE SISTEMAS TRADICIONALES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y UTILIZACION DE FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA CONSIDERANDO LOS PROCESOS DE DESARROLLO	
-IMPACTO AMBIENTAL	-1984	-60 EVALUACIONES AMBIENTALES.	60% INDUSTRIA PARAESTATAL 20% SECTOR PUBLICO 10% PUERTOS INDUSTRIALES 10% INICIATIVA PRIVADA.
	-1985 A 1988	-TODA OBRA PUBLICA DEBE CONSIDERAR -REGlamentar AL IMPACTO AMBIENTAL ADICIONANDO A LA L.F.P.A. PARA QUE LOS PROYECTOS SEAN SUJETOS A EVALUACION REGIONAL INTEGRADA.	-IMPACTO AMBIENTAL. -USO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y -FRAJILIDAD DE ECOSISTEMAS. 200 EVALUACIONES
-PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA Y EN FUNCION A LAS CARGAS ORGANICAS VERDIDAS).	-1984	-IMPLANTACION DE NORMAS Y REGLAMENTOS -SUPERVISION E INSPECCION DE AFLUENTES PARA EVALUAR LAS CONDICIONES DE DESCARGA -ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE CONTROL (CLASICA, CUANTILA, SOUTLAN, TEGUILA Y TIJUANIA). -ESTABLECIMIENTO DE CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA. -ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE CONTROL DE CONTAMINACION Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON LOS GOBIERNOS ESTATALES, MUNICIPALES E INDUSTRIAS PUBLICAS Y PRIVADAS. -ESTUDIOS DE IDENTIFICACION DE CALIDAD DEL AGUA EN LAS AGUAS DE EXPLOTACION DE POLISODS RIVALESOS A NIVEL ESTATAL. -REQUERIMIENTO A LOS CONVENIOS CELEBRADOS CON INDUSTRIAS PARAESTATALES, GOBIERNOS ESTATALES Y CONVENIOS CELEBRADOS CON SUA	30% OBRA PUBLICA 50% INDUSTRIA PARAESTATAL. 20% INICIATIVA PRIVADA.
	-1985 A 1988	-SE CUANTIFICARAN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LAS DESCARGAS DETERMINANDO PLAZOS ESCALONADOS PARA LOGRAR LA CALIDAD REQUERIDA -SE PLANEARAN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTRICTOS DE CONTROL DE CONTAMINACION Y REHABILITACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO MUNICIPALES REFORZANDO EL REGLAMENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACION DE AGUAS DE ACUERDO A LA L.F.P.A. Y LA FORMULACION DE REGLAMENTOS PARA REGULAR LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN LOS SISTEMAS DE AL-CANTABILIDAD Y REGIDO DE AGUAS RESIDUALES.	
-PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL SUELO.	-1984	-INCREMENTAR AL 2% DEL TERRITORIO NACIONAL CON 40 ACCIONES. -DIMINUIR SUS EL DETERIORO DE ESTAS ZONAS CON 170 ACCIONES. -INCREMENTAR LA INVESTIGACION Y ESTUDIO CIENTIFICO.	
-SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS.	-1984	-INCREMENTAR AL 1% DEL TERRITORIO	
METAS (RESULTADOS A ALCANZAR)	-1985 A 1988	-DISTRIBUCION PORCENTUAL EN ECOSISTEMAS TERRESTRES Y MARITIMOS -LOGRAR 8 AREAS REPRESENTATIVAS INCLUYENDO ECOSISTEMAS MARINOS	1988 -85% ZONA CENTRAL 75% ZONA ARIDA 10% ZONA TROPICAL 20% INSULARES 2% 2%
	-1984	-REDUCIR SU DETERIORO DE 35% A 20% -PROTEGIR NACIONAL DE LAS TIERRAS DE 25% A 70% -INVESTIGACION DE 30% A 35% -AFILIACION DE POBLACIONES DE 8% A 10% -ALIENTO DE RECURSOS FINANCIEROS DE 24% A 44%	
-RESTAURACION ECOLOGICA	-1984	-DIMINUIR LOS INDICES DE CONTAMINACION VEGETAL Y EROSION 3% -CONTROL Y VIGILANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL 11% DE LA SUPERFICIE.	
-FORMACION DE CONCIENCIA AMBIENTAL	-1985 A 1988	-ALCANZAR RECUPERACION DEL 20% Y ESTABILIZAR EL FENOMENO EN UN 30% POR DIMINUCION DE CAUSAS ARTIFICIALES (DESUSO E IG-MORANCIA). -CONSERVACION DE ESTADOS CON ALTA PRIORIDAD ECOLOGICA, INTEGRANDO A COMUNIDADES CAMPESINAS.	
	-1984	-INCORPORAR LA DIMENSION AMBIENTAL AL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL. -CAPACITACION DE PERSONAL SOBRE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. -ACTIVIDAD Y PARTICIPACION CIUDADANA	
-APROVECHAMIENTO INTEGRAL VIDA SILVESTRE	-1985 A 1988	-PROGRAMAS DE CAPACITACION FORMAL, NO FORMAL, CAPACITACION Y ACTUALIZACION EN CIENCIAS AMBIENTALES Y ECOLOGIA.	
	-1984	-CATALOGO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA ACUATICAS. -CATALOGO DE AMBIENTES ACUATICOS DEL PAIS. -REGlamentACION PARA LA COLECCION CIENTIFICA DE FLORA Y FAUNA ACUATICA	
-CIENCIA Y TECNOLOGIA APLICADAS AL DESARROLLO.	-1985 A 1988	-HARCE LEGAL ACTUALIZADO NORANDO EL USO Y DESTINO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUATICA. -CONCIENTIFICACION CIUDADANA POR EL SISTEMA DE EDUCACION NACIONAL Y MEDIOS DE EDUCACION.	
	-1984	-FOMENTACION DE TECNOLOGIA E INTERCAMBIO TECNICO -RESCATAR TECNOLOGIAS PROPIAS QUE CONSIDEREN AL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y UTILIZACION DE FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGIA.	
-UNIDADES INTEGRALES DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES.	-1985 A 1988	-IMPULSAR LA INVESTIGACION SOBRE DESARROLLO Y ADECUACION DE TECNOLOGIAS NO CONTAMINANTES. -APROVECHAMIENTO RACIONAL DE RECURSOS QUE INCLUYA EL USO DE MATERIALES LOCALES Y REGIONALES Y FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGIA.	
	-1984	-AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA POR SISTEMAS CONVENCIONALES DE PRODUCCION AGROPECUARIA Y AGROPECUARIA Y AGROPECUARIA	
	-1985 A 1988	-ATENDER EL 1% TOTAL DE LAS COMUNIDADES AISLADAS (EN AREAS CONSIDERADAS MARGINADAS).	

ACCIONES DEL ESTADO PUBLICO	-PROGRAMA 1984.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PLANEACION Y PROGRAMACION DE POLITICA ECOLOGICA.</li> <li>-PROTECCION Y RESTAURACION ECOLOGICA.</li> <li>-PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL.</li> <li>-PARQUES, RESERVAS Y AREAS ECOLOGICAS PROTEGIDAS.</li> <li>-CONTROL, PRESERVACION Y DESARROLLO DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES.</li> <li>-EDUCACION Y EVALUACION AMBIENTAL.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-MAR DE CORTES.               <ul style="list-style-type: none"> <li>-BAJA CALIFORNIA NOROCC.</li> <li>-BAJA CALIFORNIA SUR</li> <li>-SONORA</li> <li>-SINALOA</li> <li>-NAYARIT.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-FRANJA FRONTERIZA N.               <ul style="list-style-type: none"> <li>-BAJA CALIFORNIA</li> <li>-SONORA</li> <li>-CHIHUAHUA.</li> <li>-COAHUILA.</li> <li>-NUEVO LEON</li> <li>-TAMAULIPAN.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-SURESTE               <ul style="list-style-type: none"> <li>-CAMPECHE.</li> <li>-CHIAPAS</li> <li>-QUINTANA ROO</li> <li>-TABASCO</li> <li>-YUCATAN</li> </ul> </li> </ul>
		-ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.
		-ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA.
		-ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MONTERREY.
		-CDLINA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-PUERTOS INDUSTRIALES               <ul style="list-style-type: none"> <li>-LACAZO CARDENAS</li> <li>-MICHOCACIM</li> <li>-ALTAMIRA TAMAULIPAS.</li> <li>-SALINA CRUZ, OAX.</li> <li>-LAGUNA DE OXTION, VERACRUZ. DOS VOCAS, TABASCO, TUXPAN, TOPOLORAMPO Y SINALOA.</li> </ul> </li> </ul>
		-RELACIONES INTERSECTORIALES.
FINANCIEROS		<ul style="list-style-type: none"> <li>-CREACION DE UN FONDO FINANCIERO               <ul style="list-style-type: none"> <li>-PROPORCIONAR A LOS SECTORES CREDITOS PARA LA ADQUISICION DE EQUIPOS ANTICONTAMINANTES EN CONDICIONES ATRACTIVAS</li> <li>-DESTINAR RECURSOS A GRUPOS SOCIALES ORGANIZADOS PARA COMERCIALIZACION DE FLORA Y FAUNA</li> <li>-ORGANIZAR CREDITOS A ESTADOS Y MUNICIPIOS PARA PROMOCION DE ACTIVIDADES ECOLOGICAS COMO -</li> <li>-CONSTITUCION DE DISTRITOS DE CONTROL DE CONTAMINANTES DE AGUA Y REHABILITACION DE PLAN- TILES DE TRATAMIENTO MUNICIPALES.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-FUENTES DE FINANCIAMIENTO.               <ul style="list-style-type: none"> <li>-APORTACIONES DE OBRA PUBLICA Y PRIVADA.</li> <li>-RECURSOS FISCALES.</li> <li>-EXENCION DE IMPUESTOS.</li> <li>-DIFERENCIAMIENTO DE IMPUESTOS.</li> <li>-PORCENTAJE DE OBRA PUBLICA Y PRIVADA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>-DEPRECIACION DE EQUIPOS.</li> <li>-GATIVES</li> </ul> </li> </ul>
		-CONSTITUCION DE UN FONDO FINANCIERO
		-INCREMENTO EN LA COBERTURA DE LAS ACCIONES DEL FONDO NACIONAL DE ESTUDIOS DE INVERSION.
PREVEN- CION DE RECURSOS	-PRESUPUES- TALES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-30% DE CREDITOS DEL BANCO MUNDIAL.</li> <li>-70% DE RECURSOS FISCALES.</li> <li>-UNIDADES DE PRODUCCION Y RESTAURACION ECOLOGICA</li> <li>-RETAIONES DE APROVECHAMIENTO DE LA VIDA SILVESTRE</li> <li>-UNIDADES INTEGRALES DE PRODUCCION.</li> <li>-PROMOCION DE TECNOLOGIAS NO CONTAMINANTES.</li> <li>-FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGIA.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-CREDITO EXTERNO               <ul style="list-style-type: none"> <li>-BANCO MUNDIAL</li> <li>-BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.</li> <li>-ORGANIZACIONES Y AGENCIAS DE LA O. N. U.</li> <li>-CONCESSIONES Y CONVENTOS CON UNIVERSIDADES E INSTITUTOS.</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-CAPTACION DE DIVISAS.               <ul style="list-style-type: none"> <li>-PROMOVER QUE LAS EMPRESAS EXPORTADORAS Y LAS QUE COMERCEN PRODUCTOS OBTENIDOS DIRECTA - MENTE DE LA NATURALEZA DEDIQUEUN PORCENTAJE DE DIVISAS GENERADAS A OBRAS DE INDOLE - AMBIENTAL.</li> <li>-ADMINISTRACION Y MANEJO DE PATRIMONIO NATURAL COMO TURISMO EN AREAS NATURALES PROTEGI - DAS Y PERMISO DE CACIA Y PESCA.</li> </ul> </li> </ul>
ENLACES ESTRATEGICOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE ESTABLECERAN NIVELES ESTRATEGICOS QUE PERMITAN INSUMIR O SER INSUMIDOS EN MATERIA ECOLOGICA Y AMBIENTAL, INTER, INTRA Y MULTISECTORIAL.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-MANO DE OBRA               <ul style="list-style-type: none"> <li>-SE CONSIDERA COMO AREAS SUSTANTIVAS LA FORMULACION, CAPACITACION Y ACTUALIZACION DE CUADROS TECNICOS, CIENTIFICOS Y ADMI- NISTRATIVOS. DIRIGIDOS A PROMOVER LA INCLUSION DE MANO DE OBRA CALIFICADA.</li> </ul> </li> </ul>

## DISTRITOS DE CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA.

- 1.- TIJUANA
- 2.- MEXICALI
- 3.- ENSENADA
- 4.- HERMOSILLO
- 5.- CIUDAD JUAREZ
- 6.- GUAYMAS-EMPALME
- 7.- COMARCA LAGUNERA
- 8.- SALTILLO
- 9.- MONTERREY
- 10.- OCOTLAN-TEQUILA
- 11.- AGUASCALIENTES
- 12.- SAN LUIS POTOSI
- 13.- ESTUARIO DEL RIO PANUCO
- 14.- LEON
- 15.- MEDIO LERMA
- 16.- TLAXCALA
- 17.- VERACRUZ
- 18.- COATZACOALCOS
- 19.- VILLAHERMOSA
- 20.- RIO BLANCO
- 21.- ACAPULCO
- 22.- PUEBLA.

## DISTRITOS DE CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA



### SIEMBOLOGIA

- 1 YUBA
- 2 SACRAMENTO
- 3 SUTTER
- 4 SACRAMENTO
- 5 SUTTER
- 6 SUTTER
- 7 SUTTER
- 8 SUTTER
- 9 SUTTER
- 10 SUTTER
- 11 SUTTER
- 12 SUTTER
- 13 SUTTER
- 14 SUTTER
- 15 SUTTER
- 16 SUTTER
- 17 SUTTER
- 18 SUTTER
- 19 SUTTER
- 20 SUTTER
- 21 SUTTER
- 22 SUTTER

1 PLANACION Y PROGRAMACION DE LA ECONOMIA.	- INTEGRAR LOS RECURSOS ECOLOGICOS DEL PAIS A LA PLANEACION DEL DESARROLLO GLOBAL. - SE REALIZARAN LOS EVALUACIONES APLICANDO EL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA ANALIZAR LOS EFECTOS ECOLOGICOS Y SOCIALES DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA EN LOS PROYECTOS DE OBRAS PUBLICAS Y DE PARTICULARES. ESTABLECIENDO A REALIZACION DE REGISTROS SISTEMATIZADOS DE LOS PROYECTOS, LA APLICACION DE GUIAS Y LINEAMIENTOS Y LA DICTAMINACION DE POLITICAS Y MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL.
2 PROTECCION Y RESTAURACION	- SE IMPLEMENTARAN ACCIONES PARA CONSERVAR Y DESARROLLAR LOS RECURSOS NATURALES, MEDIANTE LA ATENCION DE LA PROBLEMÁTICA DE LA GENERACION DE EMPLEOS MEDIANTE LAS ACTIVIDADES ENVIADAS Y LA CREACION DE UNIDADES DE PROTECCION Y RESTAURACION ECOLOGICA QUE PERMITAN LA AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA EN LAS AREAS EN DONDE SE LOCALICEN.
3 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	- PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION DEL AGUA EN TODAS SUS MANIFESTACIONES MEDIANTE LA APLICACION DE POLITICAS Y PROGRAMAS ENCIENADAS A EVITAR LA CONTAMINACION DE LOS CUERPOS DE AGUA RESIDUALES Y LA CONTAMINACION DE LA MATERIA, MEDIANTE LOS INSTRUMENTOS TECNICOS, JURIDICOS Y ADMINISTRATIVOS NECESARIOS. - ESTABLECER ACCIONES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION MEDIANTE LA ACTUALIZACION DE INVENTARIOS, CLASIFICACION Y DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS DE AGUA A TRAVES DEL ANALISIS SISTEMATICO DE MUESTRAS QUE PERMITAN DETERMINAR LA CONTAMINACION Y DISTRIBUCION DE LOS CUERPOS RECEPTORES PARA LA FIJACION DE CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA. LA INFORMACION SE OBTENDRA EN LOS SISTEMAS COMITALES ASOCIADOS CON EL OBJETIVO DE FACILITAR SU MANEJO. - ESTABLECER UN SISTEMA NACIONAL DE CONTROL DE LA CONTAMINACION EN LAS CALABUENAS, MORGES, RIOS NEGROS, OYUNAN, TEQUILA, TAJUANA, ENTRE OTROS OBRAS DE MANEJO EN LA CUENCA DE CAHUILAN, MEDIANTE EL SECAO DE LEJOS Y OBRAS DE MANEJO Y AL PROGRAMA NACIONAL DE REGULACION DE LAS AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES, MEDIANTE ASISTORIA DE LOS GOBIERNOS ESTATALES APOYANDOLOS PARA LA OBTENCION DEL FINANCIAMIENTO DE LAS OBRAS Y SUPERVISANDO SU REALIZACION.
4 PARQUES, RESERVAS Y AREAS ECOLOGICAS PROTEGIDAS	- ESTE PROGRAMA ESTA ORIENTADO A CREAR, CONSERVAR Y DESARROLLAR PARQUES, RESERVAS Y AREAS ECOLOGICAS PROTEGIDAS COMO SERVICIOS ECOSISTEMAS REPRESENTATIVOS DEL PATRIMONIO NATURAL DEL PAIS Y PROMOVER SU USO RACIONAL Y APROVECHAMIENTO MEDIANTE LAS ACTIVIDADES DE EMPANAMIENTO, EDUCACION E INVESTIGACION. - ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS ADECUADAS DE USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, MEDIANTE LA EVALUACION DEL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LAS ESPECIES, PRINCIPALMENTE LAS QUE ESTAN EN PELIGRO DE EXTINCION PARTIENDO DE LOS ESTUDIOS DE DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA. - SE EMPRENDE LA CONSTRUCCION, OPERACION Y MANEJO DE TRES ESTACIONES REGIONALES PARA ESPECIES ACUATICAS SUCEPTIBLES DE SER APROVECHADAS EN FORMA NACIONAL, INTEGRAL Y SOSTENIDA. SE PROTEGERAN AREAS NATURALES PROPIAS Y ESPECIES AMENAZADAS MEDIANTE LA CREACION DE RESERVAS DE RECUPERACION. - SE PROMOVERAN ACCIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ACUÍFEROS QUE CONTRIBUYAN A LA RECARGA Y A LA INVESTIGACION, PROTECCION Y APROVECHAMIENTO NACIONAL DEL PATRIMONIO ECOLOGICO.
5 EDUCACION Y EVALUACION AMBIENTAL	- EL PROGRAMA ESTA DIRIGIDO A LA CREACION DE UNA CONCIENCIA NACIONAL DEL PATRIMONIO ECOLOGICO. - SE PROMOVERAN ACCIONES DE COMUNICACION A LA COMUNIDAD, PROMOVENDO EL PAPEL QUE DESEMPEÑA LA ECOLOGIA PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AMBIENTE.
6 MAR DE COSTES	- SE INTENDE REDUCIR LA CONTAMINACION DEL AGUA EN LAS PLAYAS DE LOS RIOS COLIACAN Y PUEBLO SINALOA, POR MEDIO DE LA APORTE DE LAS MEDIDAS CONCRETAS QUE SE TOMARAN A TRAVES DE UN COMITÉ DE TRABAJO PARA LOS INCIDENTES AZUCAROSOS DE LOS MOLINOS CONTIGUOS DE LA CONTAMINACION DEL AGUA OCAIONADA POR LOS EFUENTES URBANOS EN LAS CIUDADES DE ENSENADA, HERMOSILLO Y LA PALMIRA EN LA CUENCA DE CAHUILAN, MEDIANTE EL TRATAMIENTO Y DIBORSO SUBSEGUENTE DE LAS AGUAS. - SE PROTEGERAN ESPECIES ACUATICAS COMO MANGLES, TOTOLAH, Y BRANTA NEGRA ENTRE OTRAS.
7 FRANJA PROTECTORA NORTE	- SE ESTABLECERAN LAS POLITICAS Y NORMAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO APOYADO EN LA POTENCIALIDAD DEL SUELO. - SE REDUCIRAN LOS NIVELES DE CONTAMINACION DEL AGUA A TRAVES DEL TRATAMIENTO Y CONTROL DE LOS EFUENTES DE LOS RIOS CON COMEN EN SAN JUAN, ASI COMO EN AREAS URBANAS DE CIUDADES COMO: FERRAS NEGROS, PARA LOGRAR ESTE OBJETIVO SE CUENTA CON EL APOYO DE PIMEX DE ACUERDO CON EL CONVENIO ESTABLECIDO CON SEDUE, ASIMISMO SE HARA REQUIMIENTO DEL CONVENIO MEXICO-ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA Y EL INVENTARIO DE LOS USOS DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA FRANJA.
8 REGION SURESTE	- SE ESTABLECERAN LAS NORMAS Y POLITICAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO APOYADO A LAS COMUNIDADES INTERIORES PARA RECUPERAR SISTEMAS TRADICIONALES DE UTILIZACION DE LOS RECURSOS NATURALES ACORDE A LAS CONDICIONES DE LA ZONA. - SE IMPLEMENTARA EL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA GARANTIZAR UN MINIMO DE DETERIORO AMBIENTAL PARA GARANTIZAR UN MINIMO DE DETERIORO EN EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS CON ESPECIAL ATENCION EN LA EXPLOTACION DE RECURSOS PESQUEROS E HIDROCARBUROS.
9 ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	- LOS PROGRAMAS DE LLEVARAN A CABO EN ESTA REGION PRIORITARIA ESTARAN SOBRE TODO DIRIGIDOS A REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACION AMBIENTAL Y DE DETERIORO ECOLOGICO DE LA ZONA. - LA META ES QUE EL AGUA PRODUCIDA POR LA CARGA ORGANICA VERTEBRADA DE LA POBLACION Y EN LOW DE LA CONTAMINACION DE AGUA PRODUCIDA POR LOS AGENTES INDUSTRIALES, CONTANDO CON EL APOYO DEL DISTRITO DE PIMEX Y DIF A TRAVES DE LOS CONVENIOS CON ELLOS ESTABLECIDOS, SEJA REDUCIDA A SU VEZ EL NIVEL DE CONTAMINACION DE LA CUENCA DEL AGUA EN LA QUE EL AREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA SE ENCUENTRA.
10 ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA	- SE INTENDE LOGRAR LA RECUPERACION DEL BALANCE ECOLOGICO QUE HA SIDO ALTERADO FUNDAMENTALMENTE POR LOS ALTOS NIVELES DE CONTAMINACION AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DE ESTAS ACCIONES DEL CONVENIO UNICO DE DESARROLLO CONTRIBUYA A SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES A PARTIR DEL ESTABLECIMIENTO DE LOS ACUERDOS DE COORDINACION CORRESPONDIENTES ENTRE LOS GOBIERNOS FEDERAL Y ESTATAL QUE REALIZAN ACCIONES CONCRETAS QUE PROPICIA LA PARTICIPACION CIUDADANA Y FORTALECE LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA POBLACION GENERAL. - SE PROMOVERAN ACCIONES DE RECUPERACION DE FUENTES MUNICIPALES Y EN LOS LA ZONA ORGANICA VERTEBRADA POR LA INDUSTRIA EN LA CIENCA DEL RIO LERMA-SANTIAGO EN DONDE VIERTEN SUS AGUAS RESIDUALES LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. - SE REALIZARAN ACCIONES TENDIENTES A DISMINUIR LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS EN EL CASO DE CHAPALA A TRAVES DEL ACUERDO DE COORDINACION DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO Y DEL DISTRITO DE CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA EN OCUILTAN, TEQUILA.
11 ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY.	- SE INTENDE TENDIENTES A DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACION AMBIENTAL PARA LA RECUPERACION DEL BALANCE ECOLOGICO, EN LAS ZONAS DE COORDINACION ENTRE AMBOS GOBIERNOS, FIN DE DAR ATENCION CONJUNTO A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DEL AREA. - SE REDUCIRA EN LOS EL NIVEL DE LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR DESCARGAS MUNICIPALES, EN LA ZONA ORGANICA PRODUCIDA POR AFUENTES INDUSTRIALES EN LA CUENCA DEL RIO SAN JUAN, DONDE VIERTEN SUS CARGAS RESIDUALES LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY.
12 COLIMA	- EL CONVENIO UNICO DE DESARROLLO CON EL ESTADO SEHA EL MARCO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS DE COORDINACION ENTRE EL GOBIERNO FEDERAL Y ESTATAL EN FORMA CONJUNTA PARA DAR ATENCION AL AREA. - SE REDUCIRAN EN LA LA CONTAMINACION DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RIO COAHUATLAN, OCAIONANDO PRINCIPALMENTE POR LA DESCARGA DE LOS CARGOS AZUCAROSOS POR LOS QUE SE HA PRODUCIDO LA DISTRIBUCION DE AZUCAR, S.A. CON QUIEN SE ESTABLECIO UN CONVENIO PARA LA REALIZACION CONJUNTA DE ACCIONES RESULTA FUNDAMENTAL.
13 PUERTOS INDUSTRIALES	- SE APLICARAN POLITICAS Y NORMAS DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO Y SE APLICARA EL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL CON EL FIN DE LOGRAR UN EQUILIBRIO REGIONAL. LA PROTECCION DE LOS ECOSISTEMAS EN LOS QUE SE UBICAN. - SE REDUCIRAN LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LAS FUENTES DE AGUAS RESIDUALES DE LAS ZONAS ORGANICAS INDUSTRIALES Y SE REDUCIRAN EN FORMA EFECTIVA SU CONTAMINACION. - SE REDUCIRAN LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LAS FUENTES DE AGUAS RESIDUALES DE LAS ZONAS ORGANICAS INDUSTRIALES Y SE REDUCIRAN LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LAS FUENTES DE AGUAS RESIDUALES.
14 INTERSECTORIALES	- LA ECOLOGIA ES POR FUERZA INTERSECTORIAL POR LO QUE SE PRESENTAN LAS RELACIONES ENTRE LAS LINEAS ESTRATEGICAS DE ECOLOGIA CON LAS ACCIONES DE GASTO PUBLICO QUE REALIZAN LAS ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL Y LOS ORGANISMOS QUE DEPENDEN DE ELLO.

1 CRITERIOS Y ACCIONES DE CONCENTRACION CON EL SECTOR SOCIAL.	1 ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACCIONES CONCERTADAS CON SECTORES SOCIAL Y PRIVADO QUE SE ORIENTEN A LA EXTRACCION - TRANSFORMACION A CUALQUIER TIPO USO O MANEJO DE RECURSOS NATURALES PARA MEJOR MANEJO DEL TERRITORIO.</li> <li>- SE CONSIDERA LA DISPONIBILIDAD Y POTENCIALIDAD DE LOS RECURSOS COMO DISTRIBUCION DE PULACION Y ACTIVIDADES ECONOMICAS Y LA EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA CON EL PROPOSITO DE CONTRIBUIR A LA DIVERSIFICACION DE LA BASE PRODUCTIVA Y AL DESARROLLO REGIONAL.</li> <li>- PROMOCION DEL DESARROLLO INTEGRAL MEDIANTE INCORPORACION DE CRITERIOS ECOLOGICOS Y AMBIENTALES EN ACTIVIDADES ECONOMICAS DEL SECTOR PRIVADO, INDUSTRIALES, SERVICIOS FISCALES, PROGRAMAS DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL Y COMUNICACION SOCIAL.</li> <li>- EL SECTOR SOCIAL ENTABLARA ACUERDOS Y CONVENIOS CON AGRUPACIONES CAMPESINAS, OBRERAS Y USUARIOS DE LOS RECURSOS.</li> </ul>	
	2 PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CON LOS GRUPOS ORGANIZADOS DEL SECTOR SOCIAL SE INTERCAMBIARA INFORMACION Y APLICAR EN PROGRAMAS DE EDUCACION Y PROMOCION EN MATERIA ECOLOGICA AMBIENTAL.</li> <li>- INCENTIVAR ACUERDOS CON AGRUPACIONES PARA ESTABLECER GRUPOS DE VIGILANCIA ECOLOGICA.</li> <li>- INTEGRAR LA CONCENTRACION DE PROYECTOS CON AGRUPACIONES DE LAS RAMAS INDUSTRIALES MAS IMPORTANTES.</li> <li>- EN CUANTO A LA CAPACITACION DE PERSONAL DE EMPRESAS, CANALES Y ASOCIACIONES DE INDUSTRIALES ES NECESARIO CONCRETAR ACCIONES PARA QUE SUS MIEMBROS TENGAN ACCESO A ESTIMULOS FISCALES.</li> </ul>	
	3 CONSERVACION Y RESTAURACION ECOLOGICA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONVENIOS Y ACUERDOS CON AGRUPACIONES DE LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO ASI COMO CON AGRUPACIONES VITIVICULTORAS CON ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES Y AGRUPACIONES CAMPESINAS Y RURALES.</li> <li>- CONCRETACION DE LOS DIVERSOS SECTORES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS.</li> </ul>	
	4 APROVECHAMIENTO Y ENRIQUECIMIENTO DE LOS RECURSOS RENOVABLES PARA SU MANEJO INTEGRAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOVER LA PARTICIPACION DE LOS SECTORES PARA QUE LA CIUDADANIA COLABORE.</li> <li>- SE DESARROLLARAN FOROS DE CONSULTA POPULAR Y CAMPAÑAS DE COMUNICACION SOCIAL.</li> </ul>	
	1 ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ADECUAR A TRAVES DE POLITICAS Y NORMAS A LAS ENTIDADES FEDERATIVAS SOBRE EL USO DEL SUELO.</li> <li>- PROMOVER LA ASIGNACION DE CREDITOS PARA LA REALIZACION DE PROYECTOS Y ACCIONES DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO.</li> <li>- ESTABLECER PRIORIDADES DE ACCIONES EN OBRAS Y SERVICIOS Y PROMOVER SU PROGRAMA EN LOS ESTADOS.</li> <li>- SUPERVISAR EN TODOS LOS PROYECTOS DE OBRA SE APLIQUE EL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>- ESTABLECER EL MARCO JURIDICO NECESARIO PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LAS ACCIONES ESTIPULADAS.</li> <li>- PROMOVER LA PARTICIPACION SOCIAL Y PRIVADA EN GESTION AMBIENTAL.</li> <li>- APLICAR LA LEGISLACION VIGENTE ECOLOGICA Y MANIPULAR LA CARTERA DE PROYECTOS A REALIZARSE EN SU JURISDICCION BAJO SU RESPONSABILIDAD PARA QUE POSTERIORMENTE SE REALICEN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>- SE COMPROMETERA A LA PLANEACION Y PROGRAMACION DE ACCION, OBRAS Y SERVICIOS ECOLOGICOS DE VIVALES DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO.</li> </ul>	MEDIO
	2 PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DETERMINAR LOS NIVELES DE CONTAMINACION EN LOS PRINCIPALES CENTROS URBANOS E INDUSTRIALES.</li> <li>- AUXILIAR EN MATERIA JURIDICA A ENTIDADES FEDERATIVAS.</li> <li>- DEFINIR LA COORDENACION INTERSECTORIAL EN PROGRAMAS DE CONTROL DE CONTAMINACION EN LOS ESTADOS DEL PAIS.</li> <li>- ESTABLECER LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES EN LOS ESTADOS.</li> <li>- PROMOVER LA CONSTRUCCION DE LOS DISTRITOS DE CONTROL DE CONTAMINACION DEL AGUA Y LA REHABILITACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES.</li> <li>- ESTABLECER UN MARCO JURIDICO INSTRUMENTAL CON EL FEDERAL.</li> <li>- EJECUTAR ACCIONES DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.</li> <li>- INTEGRAR UN MARCO ADMINISTRATIVO ADECUADO PARA LA EJECUCION DE ACCIONES.</li> </ul>	MEDIO
11 CRITERIOS Y ACCIONES DE COORDINACION CON ENTIDADES FEDERATIVAS	3 CONSERVACION PREBERACION Y RESTAURACION ECOLOGICA REGIONAL:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APORTAR ESPECIFICACIONES TECNICAS LINEAMIENTOS Y NORMAS QUE REQUIERAN LOS ESTADOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS.</li> <li>- PROPORCIONAR EL MARCO DE REFERENCIA PARA CONVENIOS, QUE LA SEDUF INSTRUMENTE CON ORGANISMOS PARASTATALES.</li> <li>- APOYAR A LOS GOBIERNOS ESTATALES CON RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.</li> <li>- PRESTAR A SERVIDORES DE ACCIONES Y PROYECTOS.</li> <li>- PARTICIPAR EN FOROS PARA FIRMAR LAS PRACTICAS SEPARENTALES DE LOS RECURSOS NATURALES PARA RESARSIR LOS DAÑOS AL MEDIO.</li> </ul>	MEDIO
	4 APROVECHAMIENTO Y ENRIQUECIMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA SU MANEJO INTEGRAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ESTABLECER LAS BASES NECESARIAS PARA COORDINACION INTERSECTORIAL.</li> <li>- VIGILAR LA CONCORDANCIA ENTRE LAS ACCIONES Y LOS OBJETIVOS Y METAS QUE SE CONTEMPLAN A NIVEL NACIONAL EN LOS CORRESPONDIENTES PROGRAMAS Y SU REALIZACION POR ENTIDAD FEDERATIVA.</li> <li>- PROMOVER QUE GOBIERNOS Y ENTIDADES DEL SECTOR PUBLICO EN DIFERENTES NIVELES EJECUTEN ACCIONES ACORDOS CON EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES.</li> <li>- INSTRUMENTAR ACCIONES PARA CREAR Y CONSOLIDAR CONSERVACIONES NACIONALES Y ESTABLES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES.</li> <li>- FORMULAR POLITICAS DE DESARROLLO LOCAL.</li> <li>- ELABORAR EN COORDINACION CON LA SEDUF CONVENIOS DE COOPERACION EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.</li> </ul>	MEDIO
			GOBIERNOS ESTATALES

1	POLITICA DE FINANZA MIENTO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-LOS RECURSOS DE CANALIZAN PRIORITARIAMENTE HACIA LOS PROYECTOS CON POSIBILIDAD DE PREPAR FLUJOS DE RESPECTIVO SUP: CLIENTE PARA EL AUTOFINANCIAMIENTO POR LOS CONCEPTOS DEL CONTROL DE CONTAMINACION DE AGUA.</li> <li>-SE IMPULSARA LA CREACION DE FONOS Y FONDOS FINANCIEROS ESPECIALES.</li> <li>-SEMAN NEGOCIACION LINEAS DE CREDITO ESPECIFICAS PARA LA PROTECCION AMBIENTAL EN ZONAS PRIORITARIAS PARA EL DESARROLLO REGIONAL DEL ORGANISMO DE LOS RECURSOS PRODUCTIVOS PRIORITARIAS QUE CONTRIBUYAN A LA PROTECCION DEL AMBIENTE.</li> <li>-SE CONDIONARAN LAS DEMANDAS POR UN INTERVENIR DE PROMOVER EL ESTABLECIMIENTO DE MECANISMOS DE CAPACITACION DE RECURSOS SUBSISTENTES DE UN INFORMACIONAL DEL SECTOR, COMO CON EL PAJO DE DERECHOS FIJACION DE MANEJOS E IMPUESTOS, OTRAS OTRAS DE CONDICIONES, INFORMACIONES DE TIEMPO POTENCIAL ALICADO A LA CONSERVACION DEL AMBIENTE, OPERACIONES PROMOVIENTES DE INVERSIONES EN EL SECTOR ENTRE OTROS.</li> <li>-SE BUSCARA A TRAVES DE LA APLICACION DEL INSTRUMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL QUE EL FINANCIAMIENTO DE LAS OBRAS DE MITIGACION, CONTROL Y SUPERVISION PREVIENGA POR LA EVOLUCION DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES (IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE OBRA PUBLICA Y PRIVADA SE DEBE A CARGO A TRAVES DE UN PORCENTAJE QUE DEBERA INCLUIRSE EN EL MONTO DEL MISMO PRESUPUESTO DE LA OBRA PRINCIPAL DE ADECUACION).</li> <li>-ORIENTAR LA INVERSION DEL SECTOR HACIA OBRAS Y ACCIONES QUE HAYEN EN EMPLEO, DANDO PRIORIDAD A LOS QUE UTILIZAN EN FORMA INTENSIVA MANO DE OBRA Y CONTRIBUYAN EN FORMA INMEDIATA AL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA VIDA DE LA Poblacion y LA AUTOSUFICIENCIA REGIONAL Y LA PROTECCION NATURAL.</li> <li>-SE APOYARAN LOS PROGRAMAS IMPONENTES DE EMPLEO TRANSITORIO EN OBRAS SIMILES Y OBRAS DE INTERES DE A COMUNIDAD A TRAVES DE ACCIONES DE REESTRUCTURACION ECOLOGICA PRINCIPALMENTE.</li> <li>-SE ESTIMARAN RECURSOS DEL SECTOR PARA LAS ACCIONES DE COMPROMETIDA A LA REALIZACION DE PROYECTOS QUE REINVIENDAN EN EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL MEDIO Y ELEVEN LA PRODUCTIVIDAD.</li> <li>-SE PROMOVERAN OBRAS DE INVESTIGACION EN EL SECTOR EN APOYO A LA INFRAESTRUCTURA NATURAL Y A LOS SECTORES PRODUCTIVOS CONSIDERAR RECURSOS PARA LA ELABORACION DE ESTUDIOS DE IMPACTO NEGATIVOS QUE PERMITAN OCASIONAR.</li> <li>-SE ORIENTARA ALA INVERSION DEL SECTOR HACIA OBRAS PRIMITIVAS.</li> <li>-SE BUSCARA LA OPTIMIZACION DEL EJERCICIO DEL GASTO PUBLICO, COMPATIBILIZANDO LAS NECESIDADES POR ATENDER, LOS MECA NISMOS DE FINANCIAMIENTO Y EL APOYO ADMINISTRATIVO DE LAS NECESIDADES ADMINISTRATIVAS.</li> <li>-SE IMPULSARA UNA DISTRIBUCION TERRITORIAL, ESTATIVA Y NACIONAL DEL PRESUPUESTO EN LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE SECTOR.</li> <li>-COMUNICACION FORMALMENTE CON LOS ORGANISMOS ESTATALES Y MUNICIPALES CON EL FIN DE LOGRAR UNA PRECISION CANALIZA CION Y EJECUCION DE OBRAS PUBLICAS.</li> </ul>
2	POLITICA DE GASTO PUBLICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE HA PROYECTO IMPULSAR EL SECTOR GARANTIZANDO SUS OPERACIONES EN MATERIA AMBIENTAL Y PROMOVER LA CONCENTRACION DE COMPROMISOS CON CADA UNA DE LAS ENTIDADES FEDERALES Y ESTATALES.</li> <li>-SE APOYAR A LA INVESTIGACION PARA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS EN LOS QUE SE EMPLEA DE MANERA NOVEDOSA LOS RECURSOS BIOTICOS DEL PAIS.</li> <li>-SE ESTABLECERAN ACCIONES QUE PERMITAN EL INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y LA EVOLUCION DEL ESTADO CONJUNTAMENTE CON EL DESARROLLO DE UNA TECNOLOGIA QUE PERMITA APROVECHAR MAS EFICIENTEMENTE LAS POTENCIALIDADES QUE OBTENDEN DOS DIVERSA "PARADIGMAS PRODUCTIVOS".</li> <li>-SE APOYARAN LAS ACCIONES DE PARTICIPACION RECREATIVAS DEL SECTOR ECONOMICO QUE HAN OBTENIDO A SOBREPONER TACION Y EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS CON EL OBJETO DE NO AFECTAR LA GENERACION DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR COMERCIAL EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES.</li> <li>-SE CONSIDERA INDISPENSABLE, PUES SIN LA POSIBILIDAD DE PERMANENCIA DE SUS PROYECTOS SE RESTRINGE A LOS PERIODO DE SU APLICACION, SIN PERDIDA SIGNIFICATIVAMENTE EN LA TRANSFORMACION CUALITATIVA DE LA PROBLEMÁTICA CORRESPONDIENTE.</li> <li>-EN LA FANTASIA Y ADQUISICION DE PERSONAS Y EQUIPO ANTIQUEMENTE SE DARA PRIORIDAD A LAS INDUSTRIAS NACIONALES FORMACION ESTABLES DE RECURSOS Y TECNOLÓGICAS EN MATERIA AMBIENTAL.</li> <li>-SE FORTALECERA LA INVESTIGACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA Y ECOLÓGICA EN LA INDUSTRIA METAL-MECANICA.</li> <li>-SE REALIZARAN LAS INVESTIGACIONES PARA ADQUIRIR CONOCIMIENTOS Y DESARROLLAR MODELOS DE EXPLOTACION PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES.</li> <li>-SE PROMOVERA LA UTILIZACION DE TECNOLOGIA ALTERNATIVA.</li> <li>-SE IMPULSARAN FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA.</li> </ul>
3	POLITICA DE EMPRESA PUBLICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE PROMOVERA LA FORMACION Y CAPACITACION DE PROFESIONISTAS.</li> <li>-SE PROMOVERA EL RECONOCIMIENTO DE LA INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA APOYANDO EL DESARROLLO REGIONAL INTEGRAL Y SOSTENIDO DEL PAIS.</li> <li>-PROMOCION DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR DE CARACTER FORMAL Y NO FORMAL.</li> <li>-SE PROMOVERA EL TRABAJO DE INVESTIGACIONES DE CARACTER DIVERSAS DISCIPLINAR.</li> <li>-LAS INVESTIGACIONES DE CLERAN A CASO EN INSTITUCIONES NACIONALES, RECORRIENDO SOLO A LAS EXTRANJERAS COMO COMPLEMENTO.</li> <li>-SE FORTALECERA LOS VINCULOS DE COOPERACION Y COORDINACION ENTRE LOS DIVERSOS ORGANISMOS PUBLICOS Y CENTROS DE INVESTIGACION Y COOPERACION.</li> </ul>
4	POLITICA DE VINCULACION CON LA ECONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE PROMOVERA LA ORGANIZACION DE EMPRESAS PUBLICAS Y PRIVADAS Y DE COMUNIDADES PARA RESOLVER EN FORMA REGIONAL LOS PROBLEMAS ORGANIZADOS POR DIVERSOS DEPARTAMENTOS.</li> <li>-SE IMPULSARAN FORMAS DIVERSAS DE ORGANIZACION SOCIAL PARA CONSERVAR EL AGUA Y LOS RECURSOS BIOTICOS MEDIANTE PRATICAS DE RESTAURACION Y DE RECUPERACION DE AREAS DETERIORADAS.</li> <li>-SE ESTABLECERA UNA COMISION TECNICA Y ACADÉMICA DE INVESTIGACIONES Y LAS ORGANIZACIONES QUE PARTICIPAN CON ACCIONES ESPECIFICAS EN LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.</li> </ul>
5	POLITICA DE EDUCACION AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>-APROVECHAR LOS MEDIOS DE COMUNICACION MASIVA CON QUE CUENTA EL ESTADO.</li> <li>-EL MATERIAL INFORMATIVO RESPONDERA A LENGUAJE CLARO, CONCISO Y OBJETIVO PARA PROVOCAR EFECTOS DIAGNOSTICABLES A CORTO Y MEDIANO PLAZO.</li> <li>-SE INSTRUMENTARAN CANALES DE COMUNICACION SOCIAL PARA INFORMAR SENSIBILIZAR (ORIENTAR A LA POBLACION ACERCA DE LA PROTECCION AL PATRIMONIO NATURAL).</li> <li>-PROMOVER LA PARTICIPACION CIUDADANA EN ATENCION A PROGRAMAS DEL MEDIO AMBIENTE.</li> </ul>
6	POLITICA DE MANEJO DE LOS INSTRUMENTOS DE POLITICA ECONOMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CREACION DE COMITES DE ECOLOGIA DENTRO DE LOS GOBIERNOS.</li> <li>-ADECUACION DE UNIDADES ADMINISTRATIVAS PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE A NIVEL REGIONAL.</li> <li>-ADECUACION DE UNIDADES ADMINISTRATIVAS PARA EL SEGUIMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS PARA LA CALIDAD AMBIENTAL EN LOS PRINCIPALES CENTROS URBANOS.</li> <li>-ESTABLECIMIENTO DE MECANISMOS PARA LA APLICACION OPORTUNA Y EFICAZ DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>-ADECUACION DE ORGANISMOS Y ASOCIACIONES CIVILES PARA LA PROTECCION Y RESTAURACION DEL MEDIO AMBIENTE.</li> </ul>
7	POLITICA SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE PROMOVERA LA ORGANIZACION DE EMPRESAS PUBLICAS Y PRIVADAS Y DE COMUNIDADES PARA RESOLVER EN FORMA REGIONAL LOS PROBLEMAS ORGANIZADOS POR DIVERSOS DEPARTAMENTOS.</li> <li>-SE IMPULSARAN FORMAS DIVERSAS DE ORGANIZACION SOCIAL PARA CONSERVAR EL AGUA Y LOS RECURSOS BIOTICOS MEDIANTE PRATICAS DE RESTAURACION Y DE RECUPERACION DE AREAS DETERIORADAS.</li> <li>-SE ESTABLECERA UNA COMISION TECNICA Y ACADÉMICA DE INVESTIGACIONES Y LAS ORGANIZACIONES QUE PARTICIPAN CON ACCIONES ESPECIFICAS EN LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.</li> </ul>
8	POLITICA DE ORGANIZACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>-APROVECHAR LOS MEDIOS DE COMUNICACION MASIVA CON QUE CUENTA EL ESTADO.</li> <li>-EL MATERIAL INFORMATIVO RESPONDERA A LENGUAJE CLARO, CONCISO Y OBJETIVO PARA PROVOCAR EFECTOS DIAGNOSTICABLES A CORTO Y MEDIANO PLAZO.</li> <li>-SE INSTRUMENTARAN CANALES DE COMUNICACION SOCIAL PARA INFORMAR SENSIBILIZAR (ORIENTAR A LA POBLACION ACERCA DE LA PROTECCION AL PATRIMONIO NATURAL).</li> <li>-PROMOVER LA PARTICIPACION CIUDADANA EN ATENCION A PROGRAMAS DEL MEDIO AMBIENTE.</li> </ul>
9	POLITICA DE COMUNICACION SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CREACION DE COMITES DE ECOLOGIA DENTRO DE LOS GOBIERNOS.</li> <li>-ADECUACION DE UNIDADES ADMINISTRATIVAS PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE A NIVEL REGIONAL.</li> <li>-ADECUACION DE UNIDADES ADMINISTRATIVAS PARA EL SEGUIMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS PARA LA CALIDAD AMBIENTAL EN LOS PRINCIPALES CENTROS URBANOS.</li> <li>-ESTABLECIMIENTO DE MECANISMOS PARA LA APLICACION OPORTUNA Y EFICAZ DEL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL.</li> <li>-ADECUACION DE ORGANISMOS Y ASOCIACIONES CIVILES PARA LA PROTECCION Y RESTAURACION DEL MEDIO AMBIENTE.</li> </ul>
10	10 MODERNIZACION ADMINISTRATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE PROMOVERA LA ADOCCION DE NORMAS Y POLITICAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE ORIENTEN A LAS INVERSIONES HACIA SISTEMAS REGIONALES DE DESARROLLO ALTERNATIVO EN LAS CIUDADES DE MEXICO, MONTERREY Y CUADALAJARA.</li> <li>-SE REALIZARAN LAS INVESTIGACIONES PARA ADQUIRIR CONOCIMIENTOS Y DESARROLLAR MODELOS DE EXPLOTACION PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES Y TECNOLÓGICAS EN MATERIA AMBIENTAL.</li> <li>-SE PROMOVERA LA UTILIZACION DE TECNOLOGIA ALTERNATIVA.</li> <li>-SE IMPULSARAN FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA.</li> </ul>
11	POLITICA DE DECENTRALIZACION.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE PROMOVERA LA ORGANIZACION DE EMPRESAS PUBLICAS Y PRIVADAS Y DE COMUNIDADES PARA RESOLVER EN FORMA REGIONAL LOS PROBLEMAS ORGANIZADOS POR DIVERSOS DEPARTAMENTOS.</li> <li>-SE IMPULSARAN FORMAS DIVERSAS DE ORGANIZACION SOCIAL PARA CONSERVAR EL AGUA Y LOS RECURSOS BIOTICOS MEDIANTE PRATICAS DE RESTAURACION Y DE RECUPERACION DE AREAS DETERIORADAS.</li> <li>-SE ESTABLECERA UNA COMISION TECNICA Y ACADÉMICA DE INVESTIGACIONES Y LAS ORGANIZACIONES QUE PARTICIPAN CON ACCIONES ESPECIFICAS EN LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.</li> </ul>
12	POLITICA DE LEGISLACION AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SE PROMOVERA LA ADOCCION DE NORMAS Y POLITICAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE ORIENTEN A LAS INVERSIONES HACIA SISTEMAS REGIONALES DE DESARROLLO ALTERNATIVO EN LAS CIUDADES DE MEXICO, MONTERREY Y CUADALAJARA.</li> <li>-SE REALIZARAN LAS INVESTIGACIONES PARA ADQUIRIR CONOCIMIENTOS Y DESARROLLAR MODELOS DE EXPLOTACION PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES Y TECNOLÓGICAS EN MATERIA AMBIENTAL.</li> <li>-SE PROMOVERA LA UTILIZACION DE TECNOLOGIA ALTERNATIVA.</li> <li>-SE IMPULSARAN FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA.</li> </ul>



1	ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- INCORPORAR LOS CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A LA PLANEACION DEL DESARROLLO NACIONAL.</li> <li>- ESTABLECER POLITICAS Y NORMAS Y PROMOVER ACCIONES Y OBRAS O SERVICIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO EN LAS REGIONES ECOLÓGICAS DEL PAIS.</li> <li>- FOMENTAR ESPECIAL ATENCION AL SECTOR DESARROLLO URBANO, Y VIVIENDA Y PRIORIDAD A NORMATIVAS LAS ACTIVIDADES TURISTICAS INDUSTRIALES MINERALES AGRICOLAS TANDERAS FORESTALES TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y PUERTOS DE DESARROLLO NACIONAL.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
2	IMPACTO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LUCHAR QUE TODO PROYECTO DE OBRAS, ACCIONES O SERVICIOS INGRESAR SISTEMATICAMENTE AL PROCEDIMIENTO IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MITIGACION AMBIENTAL Y PREVENIR QUE SE PUEDA IMPACTAR SOBRE EL AMBIENTE.</li> <li>- APLICAR EL PROCEDIMIENTO DE IMPACTO AMBIENTAL A TODOS LOS PLANES O PROYECTOS DE LOS SECTORES PUBLICO Y PRIVADO.</li> <li>- FOMENTACION E INSTRUMENTACION DE IMPACTO AMBIENTAL POSIBILITANDO LA APLICACION DEL PROCEDIMIENTO.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
3	PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ESTABLECER MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA CON EL FIN DE EVITAR LA DEGRADACION Y RUPTURA DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO VIGILANDO EL CUMPLIMIENTO DE LA L.F.P.A. Y SUS REGLAMENTOS.</li> <li>- REDUCIR SIGNIFICATIVAMENTE EL 10% DE LA DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO (DQO) DE DESCARGAS INDUSTRIALES Y URBANAS EN LAS ZONAS URBANAS E INDUSTRIALES.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
4	PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PREVENIR Y CONTROLAR Y ANULAR LA CONTAMINACION DEL SUELO DEBIDO A UN INADECUADO MANEJO AGROPECUARIO FERTILIZACION Y USO DE LOS RECURSOS SUELOS RURALES E INDUSTRIALES ASI COMO LA CONTAMINACION GENERADA POR EL TRAFICO URBANO, MANEJO DE FERTILIZANTES Y PLAGUICIDAS.</li> <li>- CONTROLAR LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE POR LA MALA DISPOSICION DE LOS RESIDUOS SUELOS MUNICIPALES A TRAVES DEL ESTABLECIMIENTO DE 77 RELENOS SANITARIOS EN LAS DIVERSAS ENTIDADES FEDERATIVAS.</li> <li>- PROMOVER QUE EL SECTOR INDUSTRIAL PARTICIPE EN EL ESTABLECIMIENTO DE POR LO MENOS 10 CENTROS INDUSTRIALES.</li> <li>- DE PROMOVER LA ESTABLECIMIENTO DE 5 INCINERADORES PARA RESIDUOS PELIGROSOS EN LOS GRANDES CENTROS INDUSTRIALES.</li> <li>- PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION DE SUELOS DESTINADOS A LA AGRICULTURA SE ESTABLECERAN UN RECEPTOR DE RESIDUOS Y ENVASES AGROPECUARIOS EN EL TERRITORIO.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
5	PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PREVENIR CONTROLAR Y ANULAR LA CONTAMINACION DEL AIRE POR GASES HUMOS POLVOS RUIDO Y ENERGIA CONTAMINANTE EN LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES Y URBANAS.</li> <li>- MINIMIZAR LA CONTAMINACION PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION.</li> <li>- ANULAR LA CONTAMINACION ACTUAL EN UN 30% APROXIMADAMENTE.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
6	SISTEMAS NACIONALES DE AREAS PROTEGIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRESERVAR AMBIENTES REPRESENTATIVOS DE LOS DIFERENTES ECOSISTEMAS Y PROVINCIAS BIOTICAS DEL PAIS.</li> <li>- CONSERVAR Y PRESERVAR LA DIVERSIDAD GENETICA PARTICULARMENTE DE LAS ESPECIES ENDEMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCION.</li> <li>- GENERAR CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGIA NACIONAL A TRAVES DE LA INVESTIGACION.</li> <li>- PROMOVER LA EDUCACION Y RECREACION EN LAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS.</li> <li>- FOMENTAR EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS NATURALES EN APOYO AL DESARROLLO RURAL INTEGRAL.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
7	RESTAURACION ECOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ESTABLECER Y MEJORAR EL SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS.</li> <li>- DISEÑAR LA EROSION PROTEGIDA POR AGENTES NATURALES Y SERVICIOS DE LA ACTIVIDAD HUMANA PARA EVITAR QUE SE CONTINUE AFECTANDO LOS RECURSOS NATURALES POR EL MAL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DEBIDO DE LOS MISMOS.</li> <li>- RESTAURAR LAS AREAS PROTEGIDAS O DETERIORADAS DEL PAIS, ASI COMO CONTROLAR Y VIGILAR LAS REGIONES CON PREVENCIÓN DE RECURSOS FORESTALES.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
8	FORMACION DE CONCIENCIA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOVER LA PARTICIPACION RESPONSABLE Y ACTIVA DE TODA LA POBLACION EN CUIDADO MANEJO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES.</li> <li>- COORDINAR LA FORMACION DE LA UTILIZACION DE LOS RECURSOS NATURALES INTEGRANDOLA CON LOS HUMANOS Y FINANCIEROS SON ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ACTIVIDAD HUMANA.</li> <li>- EN EL CAMPO DE LA EDUCACION FORMAL SE PROMOVERA LA INCORPORACION DE DIMENSION AMBIENTAL EN LA ESTRUCTURA CURRICULAR DE LOS DISTINTOS NIVELES DE MANERA INTERDISCIPLINARIA CON LAS OTRAS GRANDES AREAS DEL CONOCIMIENTO. ESTA META COMPRENDE LA FORMACION DE CUADROS PROFESIONALES ESPECIALIZADOS Y TECNICO MEDICOS EN DIVERSAS AREAS VINCULADAS CON LA GESTION AMBIENTAL.</li> <li>- PARA EDUCACION NO FORMAL SE GENERARA LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA ANTE LA PROBLEMATICA AMBIENTAL EN LOS DISTINTOS ENTORNOS Y GRUPO DE LA POBLACION QUE SEA MOTIVE A UNA EFECTIVA PARTICIPACION DE LAS ACTIVIDADES DIRIGIDAS EN FORMA ESPECIFICA, SEGUN LAS CARACTERISTICAS DE CADA UNO DE ELLOS.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
9	APOYECAMBIENTE INTEGRAL DE LA VIDA SILVESTRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DEFENDER Y DETENER Y SENTAR LAS BASES PARA LA REPROTECCION DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCION.</li> <li>- IMPULSAR LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES, TERRESTRES Y ACUATICAS AL APOYECAMBIENTE RACIONAL INTEGRAL Y SOSTENIBLE EN EL DESARROLLO REGIONAL.</li> <li>- PROMOVER ABILITAR E INCORPORAR A TODOS LOS SECTORES DE LA POBLACION EN EL MANEJO DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES.</li> <li>- CONFORMAR UN MARCO JURIDICO ADMINISTRATIVO DE APLICACION CONGRUENTE CON LA PROBLEMATICA ACTUAL DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES.</li> <li>- ESTABLECER LA COORDINACION Y ARTICULACION DE ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS DE LOS DIVERSOS SECTORES EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES.</li> <li>- RECRETAR E INSTITUCIONAR EL MANEJO Y USO DEL AREA AGROPECUARIA TRADICIONAL.</li> <li>- REGULACION Y EL TIEMPO Y EN EL ESPACIO EL APROVECHAMIENTO DEGRATIVO DE LAS ESPECIES.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
10	CIENCIA Y TECNOLOGIA ECOLÓGICAS APLICADAS AL DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROMOVER UN MODELO DE DESARROLLO INTEGRAL ASI COMO REVERTIR EL USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES Y ECOSISTEMAS EN DETERIORO.</li> <li>- INVESTIGAR FACTORES DE TECNOLOGIA APLICADAS A LAS TECNOLOGIAS PARA UN DESARROLLO DE LA GESTION AMBIENTAL Y DESARROLLO REGIONAL.</li> <li>- PROMOVER CUADROS ESPECIALIZADOS EN EL AREA DE PLANIFICACION Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO
11	UNIDADES INTEGRALES DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GENERAR UNIDADES INTEGRALES DE DESARROLLO LOCAL REGIONAL QUE APLICHEM COMBINANDAMENTE TECNICAS TRADICIONALES Y AVANZADAS PARA DIVERSIFICACION AGROPECUARIA ADECUADAMENTE LOS RECURSOS.</li> <li>- REINTEGRAR A LA VIDA PRODUCTIVA CONAS ECONOMICAS ECOLÓGICAMENTE DETERIORADAS ELEVANDO EL NIVEL DE VIDA DE LOS HABITANTES MARGINADOS.</li> <li>- REALIZAR ACCIONES DE VIVIENDA RURAL AUTOSUFICIENTE EN ZONAS MARGINADAS.</li> <li>- COMENZAR LA INCORPORACION DE LA POBLACION RURAL EN PROGRAMAS TEMPORALES DE EMPLEO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION.</li> <li>- APOYAR EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EMPLEO PERMANENTE DURANTE LA OPERACION DE UNIDADES DE PROTECCION Y RESTAURACION ECOLÓGICA.</li> <li>- PARA EL PERIODO 1984-1988 SE PLANEA CUBRIR EL 1% DE LAS ZONAS MARGINADAS DEL PAIS Y PROMOVER EL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS ECOLÓGICAS DEL SITIO EN BASE AL MANEJO NACIONAL Y SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES.</li> </ul>	OBJETIVOS METAS DEL RESULTADO

## CONCLUSIONES

*El progreso de la comunidad lleva consigo la necesidad de sacrificar el ideal de lo que es excelente para el individuo al ideal de lo que es excelente para la comunidad.*

*Tomas de Quincey.*

## C O N C L U S I O N E S

I.- El hombre debe tomar conciencia de que si bien es -- cierto que es el único ser dentro de la naturaleza dotado de -- inteligencia, esto no le da poder, ni facultad para abusar de -- los recursos naturales que le ofrece su medio ambiente, sino -- por el contrario es un compromiso para explotar los recursos -- de una manera racional y justa en beneficio para el y las de -- más especies que conforman los diversos sistemas y cuidando -- desde luego la conservación, preservación y desarrollo del medio ambiente.

Es de gran beneficio la toma de conciencia, pero de nada -- sirve si no se preocupara el hombre por conocer los parámetros -- ambientales, no tan solo para crear un equilibrio de los recur -- sos naturales y por ende preparar su futuro, sino también para -- preservar la salud pública y elevar el nivel de la calidad de -- vida.

II.- Existe una creencia errónea referente a que la apli -- cación de soluciones "técnicas" a los problemas ambientales es -- la alternativa al deterioro, tanto porque los remedios se apli -- can a los efectos y no a las causas, como porque se tiende a -- ignorar la naturaleza social de la crisis ecológica.

III.- Un fenómeno incontrolable es la tendencia de la sociedad hacia la urbanización, provocando de esta manera la destrucción del vínculo de los habitantes con la naturaleza, lo que trae como consecuencia una falta de amor a lo natural que la arrastra a la inconciencia ecológica, la negligencia y la irresponsabilidad.

IV.- Con el apoyo de la investigación científica y los logos de la experiencia, se ha llegado al convencimiento de que la explosión demográfica es uno de los factores primordiales de la contaminación ambiental, por lo que el Estado deberá ser más estricto con las leyes y programas de asentamientos humanos.

V.- Hay una falsa idea de que los términos desarrollo económico y preservación del medio ambiente son contradictorios o incompatibles, cosa que como lo hemos visto en el capítulo III, resulta falso ya que el desarrollo económico de una Nación, se puede dar junto con la preservación del medio ambiente en condiciones óptimas que aproveche los recursos naturales de manera razonable siempre y cuando se tomen las medidas precauto -- rias para instalar los equipos anticontaminantes necesarios, lo que a la larga no afectará los costos de producción como -- equivocadamente y temerosamente lo creían algunos industriales, de aquí la importancia de la tecnología apropiada; la sólida y apropiada ambientalmente; y la socialmente apropiada y ambientalmente justa.

VI.- Es importante que todos los países subdesarrollados formen un frente común para protegerse de las medidas adoptadas por parte de los países industrializados ya que con el pretexto de exportar tecnología y apoyar económicamente a los países en vías de desarrollo, están exportando medios de contaminación a través de productos o industrias contaminadoras. Las erogaciones que tienen que hacer en este tipo de exportaciones son tantas como las que debieran hacer para controlar la contaminación interna, pero con el beneficio de que eliminan la fuente de contaminación.

VII.- Se deberían establecer los organismos financieros que estimulen y promuevan el desarrollo de proyectos tecnológicos autosuficientes y que generen empleo.

VIII.- Es innegable que en nuestro país existen instituciones privadas como salvaguardias contra la contaminación, así como una reglamentación más o menos adecuada en la materia, pero el problema mayor reside en que se carece de equipo moderno, personal especializado, y principalmente de una actitud vigorosa y honesta por parte de las autoridades administrativas correspondientes. Por otro lado el esfuerzo de las autoridades solamente se enfoca al sector industrial, no así a los particulares, sabiéndose que los sectores contaminantes deben atacarse indistintamente; es por esta razón que se hace necesario una campaña para concientizar y responsabilizar a los ciudadanos, advirtiéndoles que el incumplimiento a los reglamentos --

causará que la acción judicial o administrativa sea imparcial.

IX.- Un engaño del que somos objeto es el de los sistemas de contabilidad social, ya que no asumen correctamente los costos reales de la producción, debido a que se desplazan los costos ecológicos privados al sector social.

X.- Es digno de mencionar, aunque difícil de solucionar - que los graves desequilibrios sociales tienden a agravar la crisis de los ecosistemas, ya que los grupos menos favorecidos se ven obligados a destruir bosques, erosionar tierras, extinguir especies, contaminar agua y aire; todo en búsqueda de la sobrevivencia.

XI.- México a recorrido ya en Derecho Ambiental cuatro etapas históricas (1.- Protección a la salud. 2.- Protección de la naturaleza. 3.- Conservación de los recursos naturales, 4.- Control de los ecosistemas). Por otro lado la vigilancia del cumplimiento de las distintas disposiciones de leyes y reglamentos se han depositado en varios organismos oficiales. Esto hace necesario la unificación tanto de la legislación ambiental como de la titularidad de la misma; esta proposición no debe ser motivo de estancamiento, como muchos suponen, sino al contrario, ya que por ser característica del Derecho Ambiental su dinamismo, es necesario que se vaya actualizando y nutriendo de la experiencia administrativa, de los conocimientos científicos y técnicos, así como de los programas de tipo económico.

XII.- Es de proponerse la incorporación en la Constitución dentro del capítulo de garantías individuales, del derecho de todo ciudadano de GOZAR DE UN AMBIENTE SANO, que entre sus finalidades tiene la de elevar el nivel de la calidad de la vida, lo que permitirá a todo individuo la seguridad de gozar de un equilibrio ecológico en el medio ambiente en donde se desenvuelve.

XIII.- Haciendo uso de los nuevos derechos constitucionales como es el derecho a la información, en cuanto a la materia que nos ocupa, sería importante y necesario que la ciudadanía fuera informada de todas aquellas substancias que tienen graves repercusiones en la salud pública y de las cuales no se tienen los estudios necesarios, ya que se ha visto que aunque se tengan estos no se publican en el país, llegando a la incongruencia debido a problemas de tipo económico-políticos, de que se han publicado en otros países por parte de instituciones científicas y técnicas.

XIV.- En el capítulo VI hablamos de la conveniencia de incorporar dentro del Código Penal para el Distrito Federal en materia del fuero común y para toda la República en materia del fuero Federal, un nuevo delito al que podemos denominar "ecocidio", el cual ya tiene antecedentes como delito especial en la Ley Federal de Protección al Ambiente y en la Ley General de Salud. El Estado de Veracruz dio un paso adelante en este sentido al incorporar en su Código Penal un artículo dentro del título "Delitos de Peligro Contra la Colectividad".

XV.- Resulta necesario que se legisle en el marco ambiental sobre; la manifestación del impacto ambiental por actividades, obras y proyectos; sobre la responsabilidad civil de los habitantes para proteger el medio ambiente; y sobre la creación de zonas de protección pesquera.

XVI.- Dada la indiferencia o la poca colaboración por parte de las personas físicas y morales para respetar las normas de derecho ambiental, y por otro lado la imposibilidad de que el gobierno absorba los gastos que se necesitan para combatir la contaminación, sería conveniente legislar y reglamentar sobre incentivos fiscales para todo usuario que utilice agua reciclada, así como para la industria que adopte equipo anticontaminante.

XVII.- El Decreto de Reformas y Adiciones a la Ley de la Administración Pública Federal de fecha 29 de diciembre de 1982, señala que es la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología la autoridad encargada del manejo y control de las aguas residuales, sin embargo con fecha 13 de enero de 1986, el Decreto que Reforma y Adiciona Diversas Disposiciones de la Ley Federal de Aguas, establece que corresponde a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos la resolución sobre las solicitudes de autorización, concesión o permiso para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas residuales. Como podemos observar esta última disposición es contradictoria a la intención que había tenido el legislador sobre la conveniencia



de que el control con relación al uso y explotación de las -- aguas correspondiera a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos con excepción de las aguas residuales que correspondería a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, lo -- que consideramos sería lo más conveniente.

XVIII.- Una de las contradicciones que encontramos en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, es que las propias autoridades están permitiendo la contaminación; toda vez que se señala que en caso de no cumplir con las disposiciones marcadas en el propio Reglamento, se da la opción de pagar los gastos que se efectúen por el tratamiento de las aguas. Ignorando de esta manera la prevención, y -- por lo tanto, es contradictorio ya que el propio reglamento se denomina de prevención y control.

XIX.- Es conveniente reglamentar y normar niveles permisibles de bioacumulación de sustancias tóxicas en organismos -- acuáticos, así como hacer estudios de carácter epidemiológico. Actualmente solo existe control sobre los niveles de descargas en los cuerpos receptores dentro del Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación de las Aguas.

XX.- Se recomienda incorporar al Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, las normas a las que deberán sujetarse la utilización de aguas negras en-

la agricultura, de conformidad al tipo de cultivo para el que va a ser empleada limitando su uso para el cultivo de vegetales que con consumidos crudos.

XXI.- El Programa Nacional de Ecología es un estudio completo sobre la problemática ecológica del país, por lo tanto - en base a este documento se deberían hacer las declaraciones - de impacto ambiental necesarias, a fin de llevar a feliz término los objetivos de dicho Programa.

XXII.- A pesar de los esfuerzos del poder Ejecutivo para promover una legislación más completa en materia de contaminación ambiental; y como lo demostró al promulgar la Ley Federal de Protección al Ambiente y posteriormente el Programa Nacional de Ecología; todavía no se ha logrado tener un medio ambiente sano, o mantener siquiera los niveles permisibles de contaminación. En tal virtud es de apoyarse la iniciativa de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en el sentido de unificar en una sola ley las disposiciones de tipo ecológico, con la creación de la "Ley General de Ecología", de la cual se habló desde la Primera Reunión Nacional de Ecología, celebrada en junio de 1984. Aunque lo anterior sería de gran beneficio, cabe recordar que el Derecho Ambiental tiene como característica el ser disperso por encontrarse en varios ordenamientos jurídicos, su aplicación y observancia es interinstitucional, y la participación de la política ambiental es intersectorial.

XXIII.- Para interpretar el concepto de desarrollo, es necesario tener presente que en las diferentes formas de organización social que se dan en una comunidad no solo se incluyen las relaciones entre individuos, grupos o clases, como habitualmente lo señalan las ciencias sociales, sino la manera en que esos individuos, grupos y clases se apropian de la naturaleza.

XXIV.- No se puede decir que los problemas medio-ambientales se deban a ideologías políticas, sino a modelos de desarrollo industrial, puesto que éstos problemas han sido adoptados por los mismos modelos de desarrollo bajo regímenes políticos diferentes. No es tampoco causa del deterioro ambiental el uso de tecnología, sino el mal uso y abuso de la misma.

XXV.- El estilo de desarrollo que ha servido como prototipo en México, y en otros países de América Latina, a sido el de los países industrializados de manera especial el de Estados Unidos de Norte America, el cual fue posible principalmente -- por las características ambientales con que contaba el país, como la abundancia de recursos naturales (sobre todo petróleo),- no obstante, el mundo artificial creado por el hombre ha traído repercusiones ambientales al país de origen, por lo que no se justifica en nuestro país que se siga este ejemplo, máxime que contamos con un mosaico geográfico muy variado y sin los elementos financieros necesarios.

XXVI.- Los países subdesarrollados deberán adoptar un "estilo de desarrollo alternativo", tomando en consideración sus recursos, la capacidad científica y tecnológica, la naturaleza de su dependencia externa, su capacidad de acción política, — sus particulares problemas ambientales, la utilización de energía más intensa y de mano de obra dependiente de fuentes renovables, la descentralización territorial y la ecologización de la producción.

XXVII.- Ante la influencia mayúscula que existe en los — sistemas económico y ecológico, lo que ha hecho que los sistemas locales, regionales y globales de tipo "económico-ecológico" o "econológicos" formen un capítulo de suma importancia para los especialistas de las ciencias ambientales, surge la necesidad de que se instituya de manera formal la "econología" — que aunque reúne las características de una ciencia moderna no ha definido sus objetivos, temas, ni posibilidades.

XXVIII.- El Problema de la lucha contra la degradación — del medio ambiente es de carácter eminentemente político-económico, por lo que debe romper con ciertas estructuras e ideas de la sociedad originadas en conceptos y políticas viciadas; en consecuencia se hace necesario transformar la conciencia social.

## A N E X O

### G L O S A R I O

*Amenaza una guerra nuclear que puede ser evitada hasta el momento de apretar un botón . . . un desastre ecológico sólo puede evitarse previniéndolo con mucha ante lación y actuando para prevenirlo.*

*Strong.*

**AFORO.**- Medición del caudal o volumen de fluido que pasa a través del curso de una corriente por unidad de tiempo.

**AGENTES SOCIALES.**- Grupos y estratos sociales e instituciones públicas y privadas que integran la sociedad, y que realizando diversas actividades e interacciones de carácter económico, conforman y usan las estructuras físicas y el espacio social que constituyen los asentamientos humanos.

**AGUAS BLANCAS.**- Son aquellas que no han sufrido degradación en su calidad original, en razón de no haber sido utilizadas.

**AGUAS BLANDAS.**- Las que en contacto con el jabón forman espuma rápidamente.

**AGUAS DEL DOMINIO PRIVADO.**- Las de los pozos o fuentes particulares y las que nacen en el predio o heredad particular -- mientras descurren por él.

**AGUAS DEL DOMINIO PUBLICO.**- Las de los ríos o arroyos, -- las que brotan con ocasión de verificarse obras públicas, y -- las del dominio privado en cuanto salen del predio o heredad -- en que nacen.

**AGUAS DELGADAS.**- Las que llevan una disolución muy pequeña de cantidad de sales.

**AGUAS DULCES.**- Aguas potables de poco o ningún sabor, así llamadas por contraposición a las del mar o a las de los minerales.

**AGUAS DURAS.**- Las que no forman inmediatamente espuma con el jabón debido a la presencia de compuestos de calcio, magnesio o hierro disueltos en suspensión en el agua.

**AGUAS FRIAS.**- Las que salen del manantial con una temperatura inferior a la media del país.

**AGUAS GRISES.**- Son aquellas aguas que aunque han sido utilizadas por diversos usos, el grado de contaminación es menor al de las aguas negras o residuales.

**AGUAS MEDICINALES.**- Las que se usan con fines terapéuticos.

**AGUAS MINERALES.**- Las que llevan una disolución de sustancias minerales.

**AGUAS POTABLES.**- Las que sirven para la bebida.

**AGUAS RESIDUALES O NEGRAS.**- Es el líquido de composición variada proveniente de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, o de cualquier otra índole, ya sea pública o privada y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

**AGUAS SALADAS.**- Son las aguas de los mares que contienen diversas sales en solución.

**AGUAS TERMALES.**- Las que salen siempre del manantial con una temperatura media superior a la media del país.

**ALCANTARILLADO.**- Red de tuberías e instalaciones complementarias que recogen las aguas residuales procedentes de viviendas, edificios en general y servicios públicos, conduciéndolas a través de la población hasta el punto donde se evacuen.

**ALUVION.**- Material detrítico depositado transitoria o permanentemente sobre una corriente.

**AMBIENTE.**- El conjunto de elementos naturales, artificiales o inducidos por el hombre, físicos, químicos y biológicos que propicien la existencia, transformación y desarrollo de los órganos vivos.

**BASURAS.**- Los desperdicios putrefables que resultan del crecimiento, manejo, preparación y consumo de alimentos. **BASURA U OTROS DESECHOS HUMANOS.**- Son los residuos no provenientes de la industria resultantes de las actividades de las personas o de los municipios.

**BIOCENOSIS.**- Conjunto de organismos que cohabitan en el mismo biotipo.



**BENTONICO.**— Organismo que cohabita en el fondo del mar o de cualquier cuerpo de agua.

**BIOTA.**— Vida animal y vegetal de una región.

**BIOCIDA.**— Sustancia capaz de eliminar diversas formas de vida.

**BIOMA.**— La principal comunidad biótica en una zona, caracterizada por formas de vida distintas de las principales especies climax. Las biomas marinas se denominaron según los animales predominantes v. g. arrecife de coral.

**BIOSFERA.**— Delgada capa del globo terrestre en el punto de encuentro de los suelos, el aire y el agua, donde puede existir vida, comprende la superficie del suelo, hasta cierta profundidad, los mares y la atmósfera en la cual se desarrollan los factores climáticos.

**BIOTIPO.**— Lugar en donde vive una especie, se caracteriza por sus condiciones fisicoquímicas relativamente constantes.

**CALIDAD DE VIDA.**— Son aquellos aspectos que se refieren a las condiciones generales de vida individual y colectiva: vivienda, salud, educación, cultura, esparcimiento, alimentación, etc. El concepto se refiere principalmente a los aspectos de bienestar social que pueden ser instrumentados mediante el de-

sarrollo de la infraestructura y del equipamiento de los centros de población, es decir, de los soportes materiales de bienestar. La calidad de la vida no es índice uniforme de validez general, sólo tiene vigencia en un contexto social y en un momento histórico determinado.

**CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE.-** Es una medida de conveniencia para necesidades o usos específicos tales como la promoción de la salud humana, el uso industrial, la diversión, la agricultura o la eliminación de desechos.

**CANCEROGENOCIDAD.-** Es el aumento significativo de las posibilidades de que en un órgano o tejido se desarrolle un tumor maligno (cáncer). **CANCERIGENO.-** Agente capaz de provocar cáncer.

**CAPACIDAD DE ASIMILACION.-** Es la propiedad que tiene un cuerpo receptor calculado con base en el gasto de diseño para establecer su calidad en forma tal que no se viole en tiempo, ni espacio la norma de calidad establecida.

**CAPACIDAD DE AUTODEPURACION DEL AGUA.-** La facultad de un río o de una porción de río o de un lago para absorben sin perjuicio cierta carga de contaminación y para asegurar la destrucción o la mineralización de los elementos contaminantes.

**CAPACIDAD DE DILUCION.**- Es la cantidad de cualquier elemento, compuesto o sustancia que puede recibir un cuerpo receptor en forma tal, que no exceda en ningún momento ni lugar la concentración máxima de dicho elemento, compuesto o sustancia establecida en la norma de calidad del cuerpo receptor correspondiente, tomando como base el gasto normal de diseño o volumen normal del mismo.

**CAUCE DE UNA CORRIENTE.**- El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que escurran las aguas de los mayores crecimientos ordinarios, cuando las corrientes están sujetas a desbordamiento mientras no se construyan obras de encausamiento, el cauce estará constituido por el canal natural.

**CENTROS DE POBLACION.**- Las aguas urbanas ocupadas por instalaciones necesarias para la vida normal, las que se reserven a su expansión futura, las constituidas por los elementos naturales que cumplen una función de preservación de las condiciones ecológicas de dichos centros; y las que por resoluciones de la autoridad competente se dediquen a la función de las mismas.

**CIENO.**- Concentración de sólidos que por su abundancia y cualidad confieren al agua un gran espesor y consistencia pastosa. **METODO DE CIENO O LODO ACTIVADO.**- Método de confinamiento o tratamiento de desechos que consiste en recoger los lodos

que contienen materia orgánica, y son corruptibles durante la depuración física y biológica para convertirlos en productos inertes o inodoros y luego perderlos.

**CLASIFICACION DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.**- Es la designación que se da al agua de un río, lago, estuario, costa o parte de los mismos para ser utilizada en diferentes actividades-legítimas del hombre.

**COLOIDE.**- Mezcla de partículas muy chicas en medio de un líquido en el que se mantienen uniformemente distribuidas y con escasa propensión a separarse.

**COMPACTAR.**- Reagrupamiento de las áreas susceptibles de riego para mayor eficiencia con el aprovechamiento del agua.

**COMUNIDAD.**- Vegetales y animales que viven juntos, y constituyen la parte biológica de un ecosistema.

**CONDICIONES PARTICULARES DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES.**- Son el conjunto de características físicas, químicas y bacteriológicas que deberán satisfacer las aguas residuales antes de su descarga a un cuerpo receptor.

**CONTAMINACION.**- La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos, que perjudique o resulte nocivo a la vida, la flora o la fauna o que de

grade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general. CONTAMINACION BIOLÓGICA ACUÁTICA.- Es la producida por la presencia de ciertos seres vivos indeseables provenientes de desechos que dan a las aguas olores y sabores que contaminen y cuya remoción puede ser imposible, aún con las plantas purificadoras puede agotar la capacidad autodepuradora de la fuente receptora, alterando la condición de vida de los peces y en general de la flora y fauna acuática con lo que se dificulta el uso para beberla y reduce la producción de alimentos. CONTAMINACION DE AGUA.- Es la introducción de cualquier cosa que afecta adversa e irracionalmente el beneficio del agua. CONTAMINACION DE UNA CORRIENTE.- Cuando la composición o el estado de sus aguas están directa o indirectamente modificadas por la actividad del hombre en tal medida que disminuyen o afectan los usos a que puede destinarse su estado natural. CONTAMINACION DEL MEDIO MARINO.- Introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía en el medio marino (incluso estuarios), cuando produzca o pueda producir efectos nocivos tales como daños a los recursos vivos y a la vida marina, peligros para la salud humana, obstaculización de las actividades marítimas, incluso la pesca y otros usos legítimos del mar. Deterioro de la calidad del agua del mar para su utilización y menoscabo de los lugares de esparcimiento.

CONTAMINANTE.- Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la -

atmósfera; agua, suelo, flora o fauna, o cualquier elemento ambiental, altere o modifique su composición natural o degrade su calidad.

**CONTROL.**- La vigilancia, inspección y aplicación de medidas para la conservación del ambiente y para reducir y, en su caso, evitar la contaminación del mismo.

**CORRIENTE CONSTANTE.**- La que tiene un escurrimiento de agua que no se corte en ninguna época del año, desde donde principia hasta su desembocadura.

**DENANDA ECOLOGICA.**- Es la suma de todas las demandas que el hombre exige de su medio ambiente, de la extracción de los recursos naturales y la devolución de desechos, la medida más importante la constituye la producción doméstica bruta (PDB) - que aumenta de 5 a un 6% y se duplica cada 13.5 años. El aumento indefinido no puede ser sostenido y los recursos son finitos esto es el QUID de la doctrina ecológica y la demanda ecológica está creciendo a un ritmo indefinido y potencial.

**CUERPO RECEPTOR.**- Es toda red colectora, río, cuenca, cauce, vaso o depósito de aguas que sean susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de las aguas residuales.

**DBO (DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO).**- Medida de la cantidad de oxígeno que se requiere para la estabilización de

teria orgánica susceptible de descomponerse en el agua por medio de la acción bioquímica aerobia. Patrón de prueba, para evaluar la contaminación del agua.

DERECHO AMBIENTAL.- Conjunto de normas de interés público que regulan las relaciones del hombre con la naturaleza respecto al aprovechamiento de los recursos que ella proporciona evitando la degradación del propio orden natural. DERECHO ECOLOGICO.- Conjunto de principios y normas que regulan los ecosistemas que rodean la existencia humana. DERECHO DE PROTECCIONAL AMBIENTE.- Es un conjunto de normas jurídicas dispersas que intentan evitar, aliviar, restaurar y, si es posible, reparar a favor de las víctimas, la degradación del medio que rodea al hombre, debido al crecimiento poblacional y a la actividad técnica, en cuanto que pueda afectar, directa o indirectamente la salud física y psíquica del ser humano del presente y del futuro.

DERECHO ECONOMICO.- Conjunto de principios y de normas de diversas jerarquías substancialmente de derecho público que inscritas en un orden público económico plasmado en la Carta Fundamental, facultan al Estado para planear indicativa o imperativamente el desarrollo económico y social de un país.

DERECHO URBANISTICO.- Conjunto de normas jurídicas preponderantemente de derecho público que regulan la relación de las actividades entre éstos y el Estado, en función del aprovecha-

mente de Derecho público que regulan el progreso del desarrollo urbano y la ordenación del suelo en los centros de población.

DESARROLLO.- Medidas y acciones tendientes a propiciar -- las condiciones favorables para su incremento. DESARROLLO DE LA COMUNIDAD.- Proceso de organización y educación de los grupos sociales que tiende a generar cambios cualitativos, cuantitativos, globales y continuos que contribuyan al mejoramiento de la población. DESARROLLO ECONOMICO.- La capacidad de una sociedad, de un país o de una región para ser autosuficiente -- en la producción de los satisfactores que demanda su sociedad-- a efecto de proporcionarle un bienestar cada vez mayor.

DESCARGA.- El conjunto de aguas residuales que se vierten en algún cuerpo receptor. DESCARGA EXISTENTE.- Todas aquellas descargas de aguas residuales que estén en operación el día -- que entró en vigor el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas.

DESCENTRALIZACION.- Proceso (o situación) de división de algunos poderes de una unidad social entre sus diversas partes, sin implicar por ello cambio de localización geográfica del poder desde un área central a un cierto número de distritos periféricos. DESCENTRALIZACION TERRITORIAL.- Transferencia parcial o total de dependencias o diferentes ámbitos geográficos,



que no implica necesariamente la descentralización de funciones con miras a optimizar la prestación de servicios públicos.

**DESECHO.**— Todo aquello que no se puede o no es fácil de aprovechar, conservándose como inservible o inútil. **DESECHO GASEOSO.**— Emanación de fluidos aeroformes de carácter peligroso para la salud.

**DESERTIFICACION.**— Cambios ecológicos que despojan a la tierra de su capacidad para sostener las actividades agropecuarias y la habitación humana. Se asocia con la deforestación, la erosión, el sobrepastoreo, etc.

**DETERGENTE.**— Cualquier producto que incrementa la capacidad de un medio líquido para eliminar la mugre.

**DETERIORO DEL MEDIO URBANO.**— El estado disfuncional entre los habitantes de una ciudad y su habitat que tiende a impedir la satisfacción normal y adecuada de sus necesidades afectando negativamente las condiciones de salud física y mental.

**DIAGNOSTICO.**— Juicio analítico que define la naturaleza o alcances de un problema, con base en datos sintómicos y sujetos a comprobaciones subsecuentes.

**DOSIS EXPOSICION.**— Nivel referente a la salud humana, por debajo del cual no se presentan efectos adversos independiente

mente de la duración de la exposición; rebasando dicho límite pueden producir efectos agudos y crónicos.

**ECOCIDIO.**— Agresión del género humano en contra del género humano y su descendencia por un impulso de autodestrucción representada por una serie de actos cotidianos con los que nos negamos a aprovechar los recursos naturales contra nosotros -- (punto de vista psicoanalítico).

**ECODESARROLLO.**— Es un estilo o modelo para el desarrollo de cada ecosistema, que además de los aspectos generales que toma en cuenta el desarrollo, considera de manera particular los datos ecológicos y culturales del propio ecosistema para optimizar su aprovechamiento, evitando la degradación del medio ambiente y las acciones depradoras.

**ECOGERENCIA.**— El control y manejo sistemático de los recursos naturales y humanos y del medio ambiente total, a base de los principios ecológicos y los métodos interdisciplinarios, — aplicados a la técnica de ecomodelos y ecopolítica y la legislación correspondiente.

**ECOLOGIA.**— Ciencia que trata de las relaciones de los seres vivos y el medio ambiente. **ECOLOGIA HUMANA.**— Estudio científico de las relaciones biológicas, culturales y económicas —

entre el hombre y el medio urbano, que se establecen en función de las características particulares del mismo y de las transformaciones que el hombre ejerce a través de la urbanización. **ECOLOGIA SOCIAL.**- La ciencia que estudia las relaciones del hombre y la sociedad con el medio.

**ECONOLOGIA.**- La ciencia que estudia las leyes del funcionamiento, estabilidad y desarrollo de los sistemas económico-ecológicos. El estudio de las leyes del funcionamiento y desarrollo conjunto de la economía y la ecología, en calidad de subsistemas de una misma jerarquía en complejos sistemas económico-ecológicos de diferentes niveles y magnitudes.

**ECOPLAN.**- Es un instrumento, operativo de planeación ecológica orientado al desarrollo de los asentamientos humanos a nivel local, regional y estatal. Genera productos parciales de tipo documental y cartográfico, los cuales pueden ser usados como elementos de juicio en la toma de decisiones. (ecodesarrollo, ecotécnicas).

**ECOSISTEMA.**- La unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí, y sobre el ambiente en un espacio determinado.

**EDUCACION AMBIENTAL.**- Es el proceso en el curso del cual el individuo va logrando asimilar los conceptos e interiorizar

las actitudes, mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas en una sociedad, con un modo de producción, su ideología y su estructura de poder - dominante, y su medio biofísico, así como para actuar en consecuencia con el análisis efectuado.

**EFFECTOS AMBIENTALES.**- La modificación neta (positiva o negativa) de la calidad del medio ambiente humano, incluidos los ecosistemas de que depende el hombre. **EFFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES.**- La creciente probabilidad de que se produzcan consecuencias ambientales. **EFFECTOS AMBIENTALES REALES.**- Las resultantes de las interacciones entre los efectos potenciales y las reglas de acción inferiores.

**EFLUENTE.**- Líquido que fluye hacia afuera del espacio que la confina. Descargas de aguas residuales.

**EKISTA.**- La ciencia que estudia los asentamientos humanos.

**ENDEMICICO.**- Restringido a un área geográfica relativamente pequeña, nativo.

**ENDOGENO.**- Provocado por causas o factores internos o resultante de ellos.

**ENERGIA.**- Capacidad que tiene un cuerpo de producir un -- trabajo. **ENERGIA ATOMICA.**- Es la energía producida por la desintegración del átomo. Constituye la energía más moderna y -- de mayor rendimiento con que cuenta el hombre para su servicio con poderes que nunca había imaginado y para los cuales no tiene mecanismos protectores.

**EQUILIBRIO ECOLOGICO.**- Es el equilibrio que debe existir entre los ecosistemas del mundo que son: **ECOSISTEMAS NATURALES MADUROS.**- Que aparecen más o menos en sus estados naturales. Generalmente no son empleados por el hombre, como las -- áreas silvestres, montañas, desiertos, etc. **ECOSISTEMAS NATURALES CONTROLADOS.**- Domina el hombre para el uso recreativo, o bien, para la producción de recursos naturales como son parques, bosques controlados, áreas de caza y algunas zonas del mar. **ECOSISTEMAS PRODUCTIVOS.**- Que emplea el hombre para la -- producción intensiva de alimentos o de otros recursos naturales como son granjas, ranchos, ganados, minas, etc. **ECOSISTEMAS URBANOS.**- En los que el hombre vive y trabaja como son áreas -- industriales, ciudades y pueblos.

**EQUILIBRIO NATURAL.**- Estado de un ecosistema en el cual -- la energía solar, dentro de su evolución estacional, regula -- los ciclos biogeoquímicos de tal suerte que las condiciones físicoquímicas del medio y de todas las especies vivas, se reajustan constantemente.

**ESCORRENTIA.**- Retorno de las aguas pluviales al mar. Escurrimiento del agua de lluvia sobre la corteza terrestre.

**ESTANQUE O BOLSA DE OXIDACION.**- Método de confinamiento o tratamiento de desechos que consiste en detener las aguas de albañal en un estanque o bolsa durante tiempo suficiente, su demanda de oxígeno será satisfecha en gran parte y dejará de ser putrefable, esta alteración se logra por bacterias aeróbicas las cuales usan oxígeno de la atmósfera y de la acción de las algas, las cuales contribuyen en gran medida en este proceso. Son activas a la luz solar bajo cuyo efecto designan el anhídrido carbónico producido por el ciclo del carbono a partir de los hidrocarbonados de las aguas negras, después de lo cual emplean el carbono para producir más hidratos de carbono y liberar el oxígeno del agua.

**ESTADO DE TRANSITO.**- Estado con o sin costa marítima situado entre un estado sin litoral y el mar, a través de cuyo territorio pasa el "tráfico en tránsito".

**ESTILOS DE DESARROLLO.**- La manera en que dentro de un determinado sistema se organizan y asignan los recursos humanos y materiales con objeto de resolver los interrogantes sobre qué, para quiénes y cómo producir los bienes y servicios.

**ESTUARIO.**- Es el tramo de río bajo la influencia de las mareas y que está limitado en longitud hasta la zona donde la concentración de cloruros es de 250 mg/l o mayor durante los gastos de estiaje.

**ESTRATEGIA.**- Es la definición en el tiempo y en el espacio del proceso de orientación general, principios y organización en cuyo marco deben operar las acciones e instrumentos a fin de conseguir objetivos previamente formulados. En el aspecto temporal se pueden considerar dos tipos de estrategias de acuerdo a los horizontes que abarquen: Estrategia a Largo Plazo tendiente a unir y dar continuidad a una serie de planes de mediano plazo y con efectos de menor predicción, y Estrategia a Mediano Plazo que tiende a conducir los efectos específicos del sector en relación con la coyuntura y el contexto de la estrategia a largo plazo.

**EUTROPICACION.**- La fertilización excesiva de un acuífero, debido a la llegada de materiales nutrientes para los vegetales acuáticos (como el lirio acuático).

**EVALUACION.**- Es un proceso de enjuiciamiento retrospectivo o predictivo de la efectividad de una acción o una solución dada con respecto a los objetivos que se proponen alcanzar. Implica siempre la realidad con un patrón de referencia.

**EXPLOSION DEMOGRAFICA.**- Crecimiento insostenido y generalmente súbito de seres humanos; es la evidencia de la habilidad de los mismos, para adaptarse a las condiciones del ambiente - y su dispersión por todas las latitudes.

**FACTORES AMBIENTALES.**- Aquellos componentes del medio ambiente humano que pueden ejercer fuerzas modificadoras positivas o negativas sobre el hombre y que pueden ser de naturaleza biótica, química, física y socioeconómica.

**FERTILIZANTE.**- Cualquier substancia o mezcla de sustancias que se destinan a mejorar el crecimiento y productividad de las plantas.

**FILICIDIO.**- Muerte dada por un padre a su hijo (punto de vista psicoanalítico).

**FILTRACION.**- Método de confinamiento y tratamiento de desechos que consiste en pasar las aguas negras a través de filtros los cuales separan los líquidos de los sólidos ó partículas en suspensión y proveen al agua de oxígeno del aire.

**FINES.**- Pueden ser públicos o privados: **FINES PUBLICOS.**- Son los beneficios legalmente otorgados para la satisfacción de necesidades de un grupo social; por ejemplo, en relación al agua, el fin público son los destinos que se den a la misma.



**PINES PRIVADOS.**- Son los beneficios actuales, directos y personales que el Estado en forma delimitada otorga a los individuos como parte de los cuerpos sociales; por ejemplo, en relación a el agua, el fin privado son sus usos.

**PITOPLANTON.**- Vegetales microscópicos de variadas especies que viven en suspensión en el agua, y que elaboran materia orgánica por fotosíntesis; base de la cadena alimenticia de los seres vivos acuáticos.

**FOTOSÍNTESIS.**- Proceso de síntesis de sustancias orgánicas, a partir de dióxido de carbono, agua y sales minerales -- utilizando la energía luminosa captada por la clorofila en células vegetales.

**HABITAT.**- Tipo determinado de condiciones ambientales donde vive una especie (ciencias biológicas). La organización tanto del espacio para las actividades del hombre como de las actividades del hombre en el espacio (ciencias sociales). Término utilizado originalmente por las ciencias biológicas que tiende a unificar las disciplinas que se ocupan de la modificación y organización del espacio y de sus variaciones y uso en el tiempo, con el fin de hacerlo habitable por el hombre, entendiendo a éste como parte de un modelo social en un momento histórico determinado.

**HERBICIDAS.**— Tipo de pesticida empleado para combatir cier  
tos vegetales.

**HIDROLISIS.**— Descomposición de una materia debido a la ac  
ción del agua que se descompone una vez.

**IMPACTO AMBIENTAL.**— La alteración del ambiente ocasionada por la acción del hombre o la naturaleza. **DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL.**— El conjunto de estudios e información que de  
be incluir una evaluación concreta de impacto ambiental; es -- cualquier proyecto o programa de desarrollo que suele preparar una serie de estudios económicos y de ingeniería, que analizan la necesidad del programa y las relaciones entre costos y ben  
ficios. **INDICADORES DEL IMPACTO AMBIENTAL.**— Son los elementos o parámetros que proporcionan las medidas de la magnitud del -- impacto al menos en su aspecto cualitativo y también si es posible en el cuantitativo. **MANIFESTACIONES DEL IMPACTO AMBIENTAL.**— El documento mediante el cual se da a conocer con base -- a estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial de un proyecto y la forma de evitarlo o anularlo en caso de que -- sea negativo.

**INFORME PRELIMINAR DE INGENIERIA (I.P.I.).**— Es el documen  
to técnico que los responsables de las descargas deben presentar a la Secretaría de Recursos Hidráulicos en los términos -- del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, y que deberá contener la descripción del desarroo

llo de trabajo de cada fase, así como las fechas de determinación de cada uno de ellos.

**INSECTICIDAS.-** Productos químicos del tipo de pesticidas-destinados a la lucha contra los insecticidas y que poseen características tales como esterilizantes, atrayentes sexuales,-reguladores del crecimiento.

**MANTO ACUIFERO.-** Toda formación o estructura geológica de rocas, gravas o arenas situadas encima de una capa impermeable, que por su porocidad y permeabilidad natural posee la capacidad de almacenar agua que circula en su interior. Este flujo-que realiza entre los poros o oquedades que se intercomunican-y que es de velocidad variable obedece a la característica específica de permeabilidad de cada tipo de formación.

**MANTOS FREATICOS.-** Aguas subterráneas, cuando ningún estrato impermeable se interpone entre ellas y la superficie.

**MARCO AMBIENTAL.-** La descripción del ambiente físico actual incluyendo entre otros los aspectos socio-económicos del sitio o sitios en donde se pretenda llevar a cabo un proyecto-de obras y sus áreas de influencia, y en su caso una prediccción de las condiciones ambientales futuras si no se realiza -el proyecto.

**MATERIA FLOTANTE.**- Categoría de contaminante industrial - que abarca espuma, aceite y sólidos flotantes, estos procedentes de fábricas de papel, o fragmentos de alimentos en conserva.

**MEDIO AMBIENTE.**- Conjunto de organismos y de factores físico-químicos de un lugar es decir, el ecosistema considerado en relación a una especie o a un organismo. **MEDIO AMBIENTE HUMANO.**- Aquellos elementos que constituyen el ámbito humano y - que interactúan en el hombre. El habitat total del hombre tiene dos subconjuntos: a) el natural, y b) el creado por el hombre o social. **MEDIO AMBIENTE SOCIAL.**- El conjunto de infraestructuras materiales constituidas por el hombre y los ecosistemas sociales e institucionales que ha creado.

**MEGALOPOLIS.**- Las regiones urbanas de varios millones de habitantes que forman aglomeraciones monstruosas de varios centenares de kilómetros de largo.

**MEJORAMIENTO.**- El acrecentamiento de la calidad del ambiente. Es una representación física o matemática o en el mejor - de los casos físico-matemática que reproduce las características y condiciones de un ecosistema real, de modo que analizando esta información y las interacciones existentes podemos llegar a la percepción o comprensión del comportamiento del sistema.

**MODELO.**— Representación simplificada de la realidad de un fenómeno en donde se incluyen las variables más significativas del mismo. El modelo es una simplificación de un fenómeno u objeto. Existen modelos matemáticos y físicos, los primeros representan los fenómenos por medio de fórmulas matemáticas — mientras que en los últimos se reproduce materialmente el fenómeno. En un modelo hidráulico, por ejemplo, se simulan los efectos de diferentes tipos de lluvias sobre una región que se producen en una maqueta a escala reducida. Toda representación es un modelo y el objetivo de éstos es promover un cuadro simplificado e intelegible de la realidad, con el fin de comprenderla mejor.

**MORBILIDAD.**— Porcentaje de enfermos con relación a la cifra de población. **TASA DE MORBILIDAD.**— Es el cociente entre el número de nuevos casos de enfermedad observados en una población, durante cierto período, y el número de individuos que constituye la población estudiada.

**MORTALIDAD.**— Porcentaje de muertes con relación a la cifra de población. **TASA DE MORTALIDAD.** Sirve para medir la frecuencia o magnitud de los fallecimientos en el seno de la población de una determinada unidad territorial. Salvo indicación en contra, debe interpretarse como tasa bruta anual de mortalidad general.

**MUTOGENOSIDAD.**- Son cambios que aparecen bruscamente en el fenotipo de un ser vivo y que inducen al desarrollo embriológico de mutaciones (por alteración en los genes). **MUTOGENICO.**- Agente capaz de inducir a un desarrollo embriológico de mutaciones.

**NICHO ECOLOGICO.**- Espacio que ocupa un organismo y papel que desempeña en la comunidad.

**NIVELES DE PROTECCION AMBIENTAL DEL TERRITORIO.**- Son los diferentes usos recomendables que deben darse a las áreas de diagnóstico que producen las unidades ambientales de respuesta homogénea. Estos niveles de protección pueden ir desde la "preservación total" hasta "sin preservación" e incluyen muy diferentes tipos de usos recomendables por ejemplo, recreación, explotación limitada de recursos, ocupación restringida del suelo, centros de población restringidos, centros de población a diferentes densidades o para desarrollo industrial, etc.

**OBJETIVO.**- Es una formulación que contiene el fin o los propósitos que se pretenden lograr y todos los que por consiguiente se encauzan a los planes. Requiere un campo de acción definido en el cual se cumplen actividades para verificar por medio de productos concretos, el propósito que se persigue.

**ORDENAMIENTO ECOLOGICO.**- El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo en el territorio nacional, de acuerdo a las características potenciales y su apti

tud tomando en cuenta los recursos naturales, las actividades económicas y sociales y la distribución de la población en el marco de una política de conservación y protección de los sistemas ecológicos. ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO.- Comprende el establecimiento de la política y normas para el uso adecuado del suelo y manejo racional de los recursos nacionales según sus características ecológicas y potenciales así como la conformación integral de una política ecológica regional, de acciones obras y servicios y la evaluación sistemática a través del procedimiento de impacto ambiental a través de los proyectos de obras públicas y privadas que pueden inducir negativamente al ambiente.

PARQUES NACIONALES.- Son las áreas que por su ubicación, configuración, topográfica, belleza, valor científico, cultural, recreativo, significación histórica, desarrollo del turismo, tradición u otras razones de interés nacional, se destinan al uso común mediante declaratoria expedida por el Ejecutivo Federal.

PARTEAGUAS.- Línea imaginaria que divide a cuencas hidrológicas adyacentes y en la que se distribuye el escurrimiento originado por la precipitación separándose en sistemas mas independientes de corrientes.

PARTICIPACION SOCIAL.- Es la actividad organizada, racional y conciente por parte de un determinado grupo social, con-

el objeto de expresar iniciativas, necesidades o demandas, de defender intereses y valores comunes, de alcanzar objetivos — económicos, sociales o políticos y de influir, directa o indirectamente en la toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de la comunidad. Para fines objetivos se utiliza el concepto de "participación de la comunidad" en donde la participación social se ubica en el marco de la comunidad, de allí que: Es la actividad organizada racional y conciente de una unidad social delimitada territorialmente y estratificada de acuerdo a las actividades y funciones que realizan sus miembros, las cuales sustentan ciertos intereses y normas comunes.

**PATRONES DE LIMPIEZA AMBIENTALES.**— El mínimo patrón de seguridad, límites de tolerancia de sustancias tóxicas.

**PLAN.** — Es el conjunto coordinado de metas, directrices, acciones y disposiciones que, relacionadas con las estrategias y tácticas requeridas para el desarrollo de un determinado modelo económico-social, instrumenta un proceso para alcanzar objetivos predeterminados. El plan es un proceso dinámico que requiere de la interacción entre los sectores considerados en él, así como la coherencia y coordinación interinstitucional. Un plan es un instrumento diseñado para alcanzar un objetivo, en el que se definen, en espacio y tiempo, los medios utilizables para su alcance. En tal virtud, en un plan se definen en forma coordinada, las metas, estrategias, políticas, directrices



ces y tácticas, así como los instrumentos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados, bajo la condición de su congruencia. Al dirigirse al futuro, un plan esté sujeto a continuas rectificaciones debido a la discrepancia natural entre lo previsto y lo acaecido; por tanto un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la periódica evaluación de sus resultados y supuestos. Los planes varían en su alcance sectorial o en su alcance territorial. Asimismo varían en su alcance sectorial, es decir, en lo que se ha dado en llamar horizonte de planeación. **PLAN SECTORIAL.**- Plan circunscrito a un sector o aspecto específico de la actividad social o económica: agricultura, industria, turismo, educación, salud, comunicaciones, asentamientos humanos, etc.

**PLAGUICIDA O PESTICIDA.**- Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destinan a destruir, controlar, prevenir, o repeler la acción de cualquier forma de vida animal o vegetal. **PLAGUICIDAS DE PERSISTENCIA MODERADA.**- Son aquellos plaguicidas que pierden su actividad en un término de 18 meses como máximo, en condiciones ambientales ordinarias. **PLAGUICIDAS PERSISTENTES.**- Estos plaguicidas tienen un efecto acumulativo, pierden muy lentamente su actividad pero pueden conservar la mitad de su capacidad durante un tiempo comprendido entre 2 y 5 años, no se conservan indefinidamente aunque a largo plazo tienden a alcanzar un grado de concentración en condiciones de

aplicación reiterada. A este tipo pertenecen los productos químicos organoclorados. PLAGUICIDAS TOXICOS DE CORTA VIDA NO PERSISTENTES.- Pesticidas a los que pertenecen los organofosforados u organofosfatados que se caracterizan por tener vida breve, ya que pierden su toxicidad en una temporada de cultivo, de 1 a 2 meses o 1 año en presencia de características ambientales normales.

PLACTON.- Conjunto de organismos acuáticos microscópicos con una actividad locomotora limitada o que floten pasivamente de manera que son transportados por el agua.

PLANEACION.- Actividades que pretenden: Precisar objetivos coherentes y prioridades al desarrollo económico y social; determinar los medios apropiados para alcanzar tales objetivos; poner efectivamente en ejecución dichos medios con vistas a la realización de objetivos apuntados. Es un proceso sistemático de elaboración de un plan. Dicha actividad humana consiste en organizar o diseñar en un esquema global, coherente y congruente, el conjunto de acciones requeridas para alcanzar un objetivo que se sitúa en el futuro. La definición del objetivo mismo forma parte de ella. En virtud de las discrepancias naturales entre lo provisto y lo acaecido, la planeación no debe verse como un proceso que llega a su fin con anterioridad a la realización material del plan, sino como un proceso dinámico de monitoreo de resultados, evaluación y rectificación. La planeación, como actividad, varía en el período temporal futuro que-

pretende abarcar, de tal manera que se habla de planeación a corto, mediano o largo plazo. Asimismo varía según el sector y la escala territorial a la que se aplica. A veces se utilizan los términos planificación o planeamiento como sinónimos de planeación.

**POBLACION URBANA.**- Las definiciones adoptadas de población urbana por los diferentes países a zonas, pueden quedar comprendidas en tres grupos principalmente: Clasificación de localidades en urbanas, según ciertas dimensiones de población; clasificación de centros administrativos de pequeñas circunscripciones como urbanas siendo considerado como rural el resto de la circunscripción; clasificación de pequeñas divisiones administrativas urbanas, según un criterio que puede ser determinado por el tipo de administración local, el número de habitantes, el porcentaje de la población que ejerce una actividad agrícola.

**POLARIZACION.**- Acción o efecto de concentrar recursos, servicios y actividades socio-económicas como generar o incrementar relaciones de independencia entre un núcleo o polo y un espacio territorial.

**POLITICAS.**- Son los lineamientos y criterios de acción que, derivados de los fines y objetivos de las políticas global y sectorial, debidamente articulados a la base administrativa y legal, son elegidos como guías en el proceso de toma de

decisiones y formulación de estrategias y programas específicos. POLITICAS DE DESARROLLO ECOLOGICO.- En el caso de México, son aquellas que se deriven de los fines y objetivos planteados en el Programa Nacional de Ecología, para orientar las acciones conducentes a la preservación y conservación de los ecosistemas. POLITICAS SECTORIALES.- Son los cambios que asume el Estado para conducir las acciones y conductas sociales en un determinado campo. Implican objetivos claros y precisos, decisión de llevarla a cabo, indicaciones de cómo hacerlo, integración de un marco instrumental adecuado y su articulación-intra e inter-sectorial, en congruencia con los objetivos nacionales de desarrollo económico y social. Concretan la voluntad política y define la práctica del Estado; por tanto, un carácter de acto y no de simple guía o declaración.

PRECIPITACION QUIMICA DE AGUAS NEGRAS.- Método de confinamiento y tratamiento de desechos que consiste en agregar ciertos agentes químicos a las aguas negras antes de que entren en el tanque de sedimentación.

PRESERVACION.- Conjunto de medidas y acciones tendientes a proteger el deterioro, destrucción y extinción a los elementos del patrimonio ecológico ya sean especies o ecosistemas con la finalidad que permanezcan inalterados en su estado natural.

**PRESUPUESTO.-** Puede considerarse como un plan de acción - expresado en términos monetarios. Esta expresión monetaria re presenta el balance equilibrado de ingresos y gastos para un - determinado período: año, semestre, mes. Hay presupuestos de - diferentes tipos: del país, de los estados, de los municipios, de las organizaciones autónomas, etc.

**PREVENCION.-** La disposición anticipada de medidas para evi tar los daños al ambiente. **PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMI** **NACION AMBIENTAL.-** Se refiere al diagnóstico y evaluación de - la contaminación del aire, agua y suelo, permitiendo instrumen ta r las medidas adecuadas para prevenir, controlar y abatir la contaminación en cualquiera de sus manifestaciones pretendien - do mejorar y mantener la calidad ambiental.

**PROCESO DE URBANIZACION.-** Fenómeno multidimensional es - una expresión de cambio referente con el aumento de la propore ci ón de la población urbana en relación al de un territorio, - produce cambios en varios ordenes institucionales como en el - económico, ecológico, demográfico, cultural, político, etc.

**PRODUCTIVIDAD.-** En un ecosistema es la cantidad de mate ri a viva vegetal o animal elaborada en un lapso dado.

**PROMOCION.-** Acciones orientadas a lograr la concientiza ci ón respecto a favorecer la concurrencia y participación de -

los sectores de la población en acciones de conservación, preservación, desarrollo y aprovechamiento racional e integral de estos recursos.

**PRONOSTICO.**— Es la proyección de las tendencias detecta -  
tas en el diagnóstico a un horizonte temporal específico.

**PROTECCION.**— El conjunto organizado de medidas y activida -  
des tendientes a lograr que el ambiente se mantenga en condi -  
ciones propias para el desarrollo pleno de los órganos vivos.

**PROVISIONES.**— Son las áreas destinadas a la fundación de -  
un centro de población, a través del decreto emanado de autori -  
dad competente, el que debe contener la localización física de  
las áreas y predios que ocuparán las instalaciones, su delimi -  
tación, los elementos naturales y obras materiales necesarias,  
atendiendo a la aptitud de las tierras, aguas, bosques que per -  
miten cumplir funciones urbanas de expansión futura y de la —  
preservación de las condiciones ecológicas.

**PROYECTO.**— En su significado básico, el proyecto es el —  
plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar  
algún servicio, como el empleo de una cierta técnica y con mi -  
ras a obtener un determinado resultado por ventaja económica -  
y social. Como plan de acción, el proyecto supone también, la  
indicación de los medios necesarios para su realización y la -

adecuación de esos medios a los resultados que se persiguen. El análisis de estas cuestiones se hace en los proyectos no sólo desde el punto de vista económico sino también técnico y financiero, administrativo e interinstitucional.

**PURIFICACION BIOLÓGICA O TRATAMIENTO SECUNDARIO.**- Método de confinamiento o tratamiento de desechos que consiste en usar las bacterias que utilizan como alimento las materias contaminantes.

**RADIATIVIDAD ARTIFICIAL.**- Enormes cantidades de energía atómica producida por fenómenos eléctricos inmensamente complicados por la desintegración y unión de átomos que rompen el equilibrio trayendo consigo riesgos ambientales gravemente peligrosos.

**RECURSOS NATURALES.**- Todos aquellos elementos que nos proporciona la naturaleza de los cuales se sirve el hombre para satisfacer sus necesidades de orden material. Se les clasifica en renovables, que pueden ser conservados y renovados continuamente mediante su explotación racional (tierra agrícola, agua, bosques, fauna) y no renovables como son aquellas cuya explotación conlleva a su extinción (minerales, energéticos de origen mineral).

**REGION.**- Se refiere a un espacio geográfico, delimitado en función de objetivos previamente establecidos de análisis,-

de planeación, geopolíticos, de integración comercial, etc.

En planeación, este término se usa para referirse a espacios geográficos subnacionales en los que se pretende llevar a cabo acciones de planeación (urbana, agropecuaria, industrial, etc.) De acuerdo a esta acepción la delimitación de regiones se fundamenta en criterios de polarización, homogeneidad o combinaciones de ambos. Criterios de homogeneidad son, por ejemplo:

a.- En lo social: patrones culturales comunes, organización social semejante, división social del trabajo, estructura de ingreso, etc. b.- En lo económico: base de recursos naturales, organización de producción, tecnología, mecanismos de comercialización y distribución, patrones de consumo. c.- En lo físico y geográfico: topografía, edafología, clima, infraestructura, tipo de vivienda. Criterios de polarización son, por ejemplo:

a.- En lo social: concentración de la población, flujos y áreas de dependencia en cuanto a equipamiento social y servicios a la población, etc. b.- En lo económico: interdependencia de actividades económicas, especialización geográfica de la producción, sistemas y redes de transporte, mercados, etc. c.- En lo físico y geográfico: concentraciones de recursos naturales, accesibilidad geográfica, etc. Existen diversos tipos de regiones por su importancia cabe destacar tres: región-homogénea de inspiración agrícola, región polarizada de inspiración industrial y comercial, y región-plan de inspiración prospectiva. Las dos primeras son instrumentos estáticos de análisis puestos a disposición de la tercera, ya sea que ésta emane de la empresa que persigue elevar al máximo el importe de



sus ventas, o bien de la autoridad pública empeñada en el in -  
 cremento armónico de los diversos recursos regionales y nacio-  
 nales. Así, las tres definiciones del espacio económico no --  
 son forzosamente concordantes ni, sobre todo, exclusivas. Pe-  
 ro las tres resultan indispensables. REGION HOMOGenea.- Co --  
 rresponde a un espacio continuo en el que cada una de las par-  
 tes o zonas presenta características lo más próximas posibles-  
 a las demás. Tales características podrían ser económicas (co-  
 mo los patrones homogéneos de producción y consumo), geográficas  
 (como aquellas de topografía y clima similares), y hasta -  
 de tipo político, social y cultural (como una identificación--  
 regional o una lealtad a ciertas tradiciones). INDICES DE HO-  
 MOGENEIDAD O SIMILITUD.- Fórmulas que, basadas en determinados  
 caracteres, expresan el parecido entre dos objetos, zonas, etc.  
 o el parecido general que presentan entre sí, los componentes-  
 de un mismo conjunto o agregado. REGION PLAN, PROGRAMA O DE -  
 PLANEACION.- Es el análisis de la elección de los medios geo -  
 gráficos disponibles para llevar a la práctica un fin determi-  
 nado dentro de un plazo previsto: cinco o quince años, por - -  
 ejemplo. Se define fundamentalmente sobre la base de alcanzar  
 el máximo de eficiencia de la política, planes y programas re-  
 gionales. En general está definida en términos de una mayor -  
 coherencia y unidad de quienes toman y ejecutan las decisiones  
 de política regional económica. REGION POLARIZADA O NODAL.- -  
 Representa la noción de interdependencia, fruto de observar la  
 irradiación comercial de las aglomeraciones urbanas. La ciudad

comercia con el campo y con las ciudades satélites que gravitan en torno. Es un lugar de intercambio de bienes y servicios, - en el que la intensidad interne es superior a todos los puntos a la intensidad externa, la región polarizada es una integración, pero no una autarquía. REGION ECONOMICA.- Es un área -- geográfica identificable con una estructura particular de sus actividades físicas y/o sociales, con alto grado de homogeneidad y cierto tipo de relaciones internas y externas. Se define como un complejo socioeconómico, principalmente de producción, que se desarrolla a través del tiempo y encuentra su expresión final en el carácter del desenvolvimiento y la utilización de la tierra en un área determinada. Lo principal de una región es la naturaleza de su economía (producción, servicio y consumo) en cada etapa de su desarrollo.

REGISTRO DE DESCARGAS.- Es la asignación de un número que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos dá a cada "responsable de la descarga" a la presentación y aceptación de la forma correspondiente.

REGISTRO NACIONAL DE USUARIOS.- registro de la totalidad de los patrones de usuarios del país.

RESPONSABLE DE LA DESCARGA.- Toda persona física o moral, pública y privada, que sea responsable legal de la operación, - funcionamiento o administración general de cualquier actividad

municipal, industrial, comercial, agropecuaria o de cualquiera otra índole, que produzca una o varias descargas de aguas residuales.

**RESTAURACION.**- Conjunto de medidas y actividades tendientes a la modificación renovadora, de aquellas partes del am -- biente en las cuales se manifieste un grado de deterioro tal, -- que represente un peligro para la conservación de los ecosistemas.

**RIBERAS O ZONAS FEDERALES.**- Las fajas de 10 metros de anchura contigua al cauce de las corrientes o el vaso de los depósitos de propiedad nacional. La amplitud de las riberas o -- zonas federales se reducirá a 5 metros en los cauces cuya anchura sea de 5 metros o menor.

**SALUD.**- Un estado complejo de bienestar físico mental y -- social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades sino la posibilidad de participar plenamente en la vida fami -- liar y social. **SALUD AMBIENTAL.**- Disciplina y actividad relacionada con el control y manejo de los factores componentes -- del medio para asegurar las condiciones adecuadas en la promoción y protección de la salud humana. **SALUD PUBLICA.**- Conjunto de acciones colectivas y organizadas que tienen como propó -- sito promover, proteger y recuperar la salud de los individuos que componen una colectividad.

**SANEAMIENTO AMBIENTAL.**- Es el conjunto de acciones tendientes a conservar y mejorar las condiciones del medio ambiente - en beneficio de la salud humana.

**SEDIMENTACION.**- Método de confinamiento o tratamiento de desechos que consiste en hacer pasar las aguas negras a través de un tanque de tamaño adecuado para que aminore la velocidad.

**SERVICIOS PUBLICOS URBANOS.**- El abastecimiento de aguas a las poblaciones en forma regular, uniforme y continua.

**SISTEMA.**- Conjunto de partes que interactúan entre sí directa o indirectamente de manera que un cambio en cualquiera de - dichas partes afecta a las demás. La interacción puede ser de naturaleza casual o lógica, según el sistema material o conceptual. La delimitación de un sistema es convencional dependiendo de los bienes que se produzcan cuando en un sistema se manifiestan subconjuntos de componentes que a su vez se comportan como sistemas autónomos, estos reciben el nombre de subsistemas. Entre las diferentes clasificaciones tipológicas, esta - aquella que divide a los sistemas en naturales y hechos por el hombre. El enfoque de sistemas es utilizado en la planeación, ya que un plan es un verdadero sistema conceptual, cuyas partes y componentes interactúan lógicamente entre si y deben - llegar a ser congruentes. Una ciudad puede ser conceptuada como un sistema creado por el hombre, cuyas partes a su ves con-

figuran subsistemas autónomos y es así como se habla de los sistemas de espacios y servicios. En forma análoga las ciudades y fuertes nexos funcionales, forman un sistema de ciudades cuyo integrante lo constituye un conjunto de factores económicos, geográficos, demográficos, ecológicos, sociales todos los que el sistema debe responder en forma adoptiva.

**SISTEMAS DE ALCANTARILLADO.**- Es el conjunto de dispositivos y tuberías instalados con el propósito de recolectar, conducir y depositar en un lugar determinado las aguas residuales que se generan o se captan en una superficie donde haya zona industrial, población o comunidad en general.

**SOLIDOS SEDIMENTADOS.**- Contaminantes sólidos provenientes de la industria que se hunden en lugar de flotar.

**SUBSTANCIAS TOXICAS.**- Son aquellas sustancias que envenenan los organismos o alteran el ambiente en el que habitan, -- hasta el punto de causar la muerte a plantas y animales.

**TECNOLOGIA.**- Instrumento crucial que tiene el hombre para lograr objetivos socio-económicos. **ECOTECNICA.**- Tecnologías intermedias que pueden ser utilizadas para ayudar al establecimiento de las comunidades o asentamientos ecológicos autosuficientes. **TECNOLOGIA ALTERNATIVA.**- Proceso tecnológico orientado de modo diferente (que de como resultado) una progresiva --

descentralización de la población de la accesibilidad al poder político y económico y de la propiedad de los medios de producción. **TECNOLOGIA APROPIADA.**- Es la tecnología que facilita el crecimiento de comunidades autosuficientes que producen sus -- propios alimentos y crean su propia energía, que pueden deshacerse de sus desechos creando sus propias excedentes y aproximándose a modalidades de ecosistemas naturales, mejorando así la calidad de la vida y asegurando su futuro contra los riesgos que representa el uso de la tecnología de alto costo y que consume mucha energía. **TECNOLOGIA DEL BULLDOZER.**- Es altamente dependiente de los combustibles fósiles y con escasa integración de la naturaleza; tecnología que opera en gran escala de artificialización de los productos donde se substituyen los productos con base natural por productos con una base petroquímica (detergente por jabón, nylon por algodón, etc.). **TECNOLOGIA SOCIALMENTE APROPIADA Y AMBIENTALMENTE JUSTA.**- Aquella que minimise los costos directos de producción, mientras los efectos negativos que tenga sobre el medio ambiente se mantengan dentro de las normas ambientalmente establecidas. **TECNOLOGIA SOLIDA Y APROPIADA AMBIENTALMENTE.**- Es aquella tecnología que es consistente con un desarrollo ambientalmente adecuado, es decir con un desarrollo que puede mantenerse durante mucho tiempo.

**TECNOSFERA.**- Mundo creado por el hombre a través de las - instituciones sociales de los artefactos que construye por sí mismo con sus herramientas y máquinas, ciencia y sueños para -

logra un medio obediente a los propósitos y direcciones humanos.

**TERATOGENOSIDAD.**- Son cambios que aparecen bruscamente en el fenotipo de un ser vivo y que inducen un desarrollo embiológico de malformaciones (por alteraciones en los genes). **TERATOGENICO.**- Agente capaz de inducir un desarrollo embiológico de malformaciones.

**TRABAJOS EXTERNOS.**- Son los que comprenden una planta de tratamiento de agua.

**TRABAJOS INTERNOS.**- Son los que no comprenden una planta de tratamiento de agua.

**TRAFICO EN TRANSITO.**- Paso de personas, equipaje, mercancías y medios de transporte a través del territorio de uno o más Estados de tránsito, cuando ese paso, con o sin transbordo, almacenamiento, fraccionamiento de la carga o cambio de transporte, sea sólo una parte de un viaje completo que empiece o termina dentro del territorio del Estado sin litoral.

**TRATAMIENTO O PURIFICACION DE LAS AGUAS RESIDUALES.**- Es el proceso o serie de procesos a los que se someten las aguas-residuales con el objeto de disminuir o eliminar características perjudiciales de los contaminantes que las contienen.

**UNIDAD AMBIENTAL.**- Porción de la región de estudio que presenta características físicas, homogéneas fundamentalmente referidas a climas, suelos, vegetación y eventualmente geoformas.

**USOS DOMESTICOS.**- Utilización de los volúmenes de agua indispensables para satisfacer las necesidades de los residentes de las casas habitación.

**UTILIZACION DEL ESPACIO.**- Se habla de utilizar el espacio cuando éste constituye un insumo esencial para las actividades de producción y consumo, como en la agricultura, la silvicultura, la pesca, la caza y la recreación. En este caso, el espacio mismo es productor y no solamente ambiente de actividades productivas.

**VECTORES AMBIENTALES.**- Son los portadores de los efectos-derivados de ciertas causas como el aire, el suelo y el agua, hacia los últimos receptores como el hombre, biotipo o biosensis.

**ZONA DE PROTECCION.**- La faja de terreno inmediata a las presas estructuradas hidráulicas e instalaciones conexas en la extensión que en cada caso fije la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para su protección y adecuada operación, conservación y vigilancia.

**ZOOPLANCTON.**- Animales, microscopicos de variadas especies que viven en suspensión en el agua.



## BIBLIOGRAFIA

*El hombre es el único ser sensible que se destruye a sí mismo en estado de libertad.*

*Bernardin de Saint Pierre.*

B I B L I O G R A F I A

AYLESWORTH G.

"La Crisis del Ambiente".

Colección Popular del Fondo de Cultura Económica. México, 1974.

BIALOSTOSKY SARA

"Panorama del Derecho Romano".

Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1982.

BONNEFOUS EDWARD

"El hombre o la Naturaleza".

Fondo de Cultura Económica. México, 1973.

CESARMAN FERNANDO

"Cronicas Ecológicas"

Colección Tezontle del Fondo de Cultura Económica. México, 1977.

EHLERS VICTOR M Y STEEL ERNEST

"Saneamiento Urbano y Rural".

Traducción Rog Jaime.

Editorial Interamericana. México, 1966.

BOULDING KINNETH E. Y OTROS

"Costos de la Descontaminación".

Editorial Pax. México, 1976.

BROWN HARRISON

"El Examen del Futuro".

Fondo de Cultura Económica. México, 1954.

CABRERA ACEVEDO LUIS

"El Derecho de Protección al Ambiente en México".

Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1981.

DIAZ LUIS MIGUEL

"Responsabilidad del Estado y la Contaminación".  
Porrúa, S.A. México, 1982.

DONELLA H. MEADOWS  
CLUB ROMA

"Los Límites del Crecimiento".  
Fondo de Cultura Económica. México, 1972.

EICHLER ARTURO

"El Problema del Medio Ambiente".  
Facultad de Economía de la Universidad de los Andes.  
Merida, Venezuela. 1972.

ESTEVAN BOLIA MARIA TERESA

"Las Evaluaciones del Impacto Ambiental".  
Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. Madrid, 1977.

PARNWORTH EDWARD Y GOLLEY PRANK

"Ecosistemas Frágiles"  
Fondo de Cultura Económica. México, 1977.

FLORES NAVA AMERICO

"Breves Consideraciones sobre Derecho Ambiental".  
Tlaxatecutli. México, 1981.

GARCIA ROBLES Y OTROS

"México y el Régimen del Mar".  
Secretaría de Relaciones Exteriores y Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A. México, 1974.

**GOLDSMITH Y OTROS**

"Manifiesto para la Supervivencia".  
Alianza Editorial, México, 1972.

**GONZALES GAVALDON GONZALO**

"Programas Interinstitucionales del Mejoramiento del Ambiente".  
Talleres Gráficos de la Nación. México, 1973.

**HERRERA LEGIA Y OTROS**

"La Concentración Urbana y la Dispersión de la Población Rural en América Latina su Incidencia en el Deterioro del Medio Humano".  
Centro Latino Americano de Demografía.

**LOPEZ DE SEBASTIAN Y GONZALEZ DE AGUERO**

"Evaluación Económica del Impacto Ambiental".  
Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Humano. Madrid, 1975.

**MARCO DE PONT LUIS**

"El Crimen de la Contaminación"  
Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzalco.  
Editorial Villiscaña, S. A. México, 1984.

**MARQUEZ MAYADOU ENRIQUE**

"El Medio Ambiente".  
Archivo del Fondo de Cultura Económica. México, 1973.

**MAX SORENSEN**

"Manual de Derecho Internacional Público".  
Fondo de Cultura Económica. México, 1968.

OSMANCZYK EDMUNDO

"Enciclopedia Mundial de Relaciones Internacionales y Naciones Unidas".

Fondo de Cultura Económica. México, 1976.

OSBORN FAIRFIELD

"Los Limites de la Tierra".

Fondo de Cultura Económica. México, 1956.

PALACIOS LUNA MANUEL R.

"El Derecho Económico en México"

Porrúa, S. A. México, 1984.

PALMSTIERNA H.

"El Futuro Imperativo para el Medio Humano".

Centro de Información Económica y Social de Naciones Unidas.  
New York, 1973.

PORTE PETIT CANDAUDAP CELESTINO

"Apuntamientos de la Parte General de Derecho Penal".

Porrúa, S. A. México,

SUAREZ LUIS

"La Contaminación".

Testimonios del Fondo de Cultura Económica. México, 1974.

REVEL A. STALLONS

"El Ambiente, la Ecológica y la Epidemiología".

Organización Panamericana de Salud. Washintong, 1971.

RODRIGUEZ MANZANERA LUIS

"Criminología".

Porrúa, S. A. México, 1979.

SERRA ROJAS ANDRES

"Derecho Administrativo" (Tomo I)

Porrúa, S. A. México, 1977.

SUNKEL OSVALDO Y NICOLA GIGLIO, COMPILADORES

"Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina".  
Lecturas del Fondo de Cultura Económica. México, 1980.

TURNER C. E.

"Higiene del Individuo y la Comunidad".  
Centro Regional de Ayuda Técnica.

VIZCAINO MURRAY FRANCISCO.

"La Contaminación en México".  
Fondo de Cultura Económica. México, 1975.

WARD BARBARA Y DUBOS RENE

"Una Sola Tierra"  
Fondo de Cultura Económica. México, 1974.

WITKER V. JORGE

"Derecho Económico".  
Harla. México, 1985.

#### DIVERSOS DOCUMENTOS

BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCION Y FOMENTO

"El Banco Mundial y el Medio Ambiente Humano". Washintong, 1971.

BANCO MUNDIAL

"El Medio Ambiente y el Desarrollo". Washintong, 1975.

BONEY GERARLD, O.

"El Mundo en el año 2000. Informe al Presidente en los Albores  
del siglo XXI". Washintong, 1977.

CENTRO INTERNACIONAL DE FORMACION EN CIENCIAS AMBIENTALES Y -  
COORDINACION DE HUMANIDADES U. N. A. M.

"Simposio Internacional sobre la Articulación de las Ciencias  
para la Gestión Ambiental". México, 1983.

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA (CEPAL) Y PROGRAMA DE -  
NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO HUMANO (PANUMA).

"Conferencia Latino Americana de Industrialización". México, --  
1974.

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS.

- "Compendio de las Bases Legislativas".  
(Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente Hu-  
mano). Oxford, 1978.
- "Congreso Mundial de la Juventud". New York, 1978.
- "Informe de la Conferencia Técnica de la FAO sobre Con-  
taminación de las Aguas del Mar sus Efectos en los Re -  
cursos Vivos y la Pesca".  
(Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y -  
Alimentación). Roma, 1970.
- "Informe de la II Reunion del Consejo Internacional de -  
Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biósfera"  
(Organización de las Naciones Unidas para la Educación -  
la Ciencia y la Cultura). Paris, 1973.
- "La Energía Nuclear y el Medio Ambiente"  
(Organización Internacional de Energía Nuclear del Conse-  
jo Económico).

**INSTITUTO MEXICANO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, A. C.**

- "Aspectos Internacionales de los Recursos Renovables en México". México, 1972.
- "Mesas sobre Deterioración de los Ambientes". México, - 1971.

**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

- "Aspectos de la Lucha Contra la Contaminación del Medio. Planificación y Ejecución de Programas Nacionales". Ginebra, 1974.
- "Criterios de Higiene del Medio, Aplicables a la Ordenación Urbana". Ginebra, 1972.
- "Cuestiones de Higiene del Medio relacionadas con la Ordenación Urbana y la Urbanización". Ginebra, 1965.
- "Evaluación de Programas de Higiene del Medio". Ginebra, 1973.
- "Informe de la Primera Sesión del Comité de Expertos en Saneamiento Ambiental de la Organización Mundial de la Salud". Washintong, 1956.
- "Riesgos para la Salud Ocasionados por Nuevos Contaminantes del Medio". Ginebra, 1976.

**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD**

- "Discursos Técnicos de la XX Reuniones Técnicas del Consejo Directivo de la O.P.S. La Contaminación Ambiental". Washintong, 1972.
- "Simposio Regional sobre Recursos Hidráulicos para el Decenio Internacional del Agua, Política y Saneamiento Ambiental". Washintono. 1982.



## SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

- "Glosario de Términos de Asentamientos Humanos". México, 1978.
- "La Ingeniería Civil en el Desarrollo Agropecuario de México". México, 1979.

## SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

- "Memorias de la I Reunion Nacional de Ecología". México, 1984.
- "Memorias de la II Reunion Regional sobre Legislación -- Ambiental. Contaminación por Aguas". (Y LII Legislatura del H. Congreso de la Union de la Camara de Diputados). Campeche, Septiembre, 1983.

## SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA

"Medio Ambiente Humano. Problemas Ecológicos". México, 1972.

## SECRETARIA DE SALUD

- "Instructivo Sanitario". México, 1976.
- "Memorias de la I Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental" (Tomos I y II). México, 1973.
- "Memorias de la II Reunion Nacional de Salud Pública". México, 1972.

## SOCIEDAD INTERAMERICANA DE PLANIFICACION

"Congreso Interamericano de Planificación". Carácas, 1980.

ARTICULOS

ACUÑA MONTEVERDE HECTOR

"Contaminación Ambiental".

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, 1973.

ALVARES ORDOÑEZ JOAQUIN

"Criterios de Planeación del Saneamiento Ambiental en la Evaluación Urbana".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, 1967.

ANADOU-MAHTAR M'BOW Y OTROS

"El Hombre en la Biósfera"

El Correo de la Unesco. Paris, 1981

DAITY H. G.

"El Saneamiento del Medio en el Mundo y sus Perspectivas para el Futuro".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, 1959.

GUTRICO FRANK A.

"El Control de la Calidad del Ambiente un Esfuerzo Nacional".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, 1976.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

"El Mundo en el Año 2000".

Revista Ciencia y Desarrollo. México, Septiembre de 1983.

DAVIES JHON E.

"Los Plaguicidas y el Ambiente"

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, 1973.

**DELGADILLO VALENZUELA IVAN**

"Algunas Consideraciones sobre Problemas de Salud Ambiental en Comunidades Fronterizas".

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, 1969.

**DONELLA H. MEADOWS**

"Los Límites del Crecimiento"

Club Roma.

**ED MAGNUSON Y OTROS**

"Heredarás la Contaminación"

Time. México, Diciembre de 1980.

**GAY DE MONTELLA**

"Sobre el Concepto Privado de las Aguas"

Anuario de Derecho Civil. Instituto de Estudios Jurídicos. Tomo VII Fascículo I. Madrid, Abril de 1950.

**GARCIA TRINIDAD**

"Registro de Concesión y otros Actos en Materia de Minas, Petróleo y Agua"

Revista General de Derecho y Jurisprudencia. Año 1 No. 3. México, Septiembre de 1930.

**GONCALVES MA. EDUARDA Y OTROS**

"A quien le pertenece el Océano".

El Correo de la Unesco. Paris, 1977.

**FRIEDMAN SHARON M.**

"En la Lucha con la Naturaleza.

Salud Mundial.

Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Diciembre de 1968.

**JIMENEZ CANTU JORGE**

"Higiene del Medio"

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Enero de 1972.

**HALTER SAMUEL**

"El Hombre y sus Medios"

Salud Mundial

Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Enero de 1976.

**HERNANDEZ TERAN JOSE**

"La Política Hidraulica en México".

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

**HONLON, JHON J.**

"La Salud, los Valores y el Medio Ambiente del Hombre"

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Abril de 1972.

**KAMAL, TOLSA MOSTAPA**

"El Hombre y el Medio Ambiente"

Salud Mundial

**LOPEZ LEGAZPI PORTINO**

"Uso de las Aguas del Subsuelo por los Particulares"

Revista de Derecho Notarial Mexicano. México, Junio de 1966.

**LOPEZ PORTILLO MANUEL**

"Desarrollo y Equilibrio Ecológico"

Salud Pública en México

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Mayo de 1981.

**MARQUEZ MAYADOU ENRIQUE**

"Contaminación Ambiental"

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Octubre de 1972.

**MARQUEZ MAYADOU ENRIQUE**

"La Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano".

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Octubre de 1972.

**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

- "Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas - del Mar. Actividades Interdisciplinarias".  
Publicaciones de la Organización Mundial de la Salud.  
Washintong, 1965.
- "Higiene del Medio en Zonas Metropolitanas".  
Publicaciones de la Organización Mundial de la Salud. -  
Washintong, 1965.

**OFICINA SANITARIA PANAMERICANA**

- "Discusiones Técnicas sobre la Contaminación del Medio- Ambiente. Consecuencias en los Cambios Ambientales para la Salud".  
Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Abril de 1973.
- "Informe de la II Reunión del Comité Asesor en Saneamiento del Medio de la Oficina Sanitaria Panamericana".  
Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, - -  
Agosto de 1970.

**PRINDLE A. RICHARD**

"Importancia del Saneamiento Ambiental para la Salud de la Comunidad".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Octubre de 1967.

ROMERO ALVARES HUMBERTO

"La Participación de la Comunidad en la Promoción del Saneamiento Ambiental".

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Julio de 1971.

RUSHWOOD ELIZABETH A.

"El Medio Ambiente y sus Peligros".

Salud Mundial.

SANDOVAL I RAPHAEL

"Anotaciones sobre Programación en Saneamiento Ambiental".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, 1970.

SANCHEZ VEGA JOSE TRINIDAD Y OTROS

"Programas de Evaluación y Tratamiento de Derechos en las Colectividades".

Salud Pública en México. México, 1980.

TORRES H. FRANCISCO

"Ingeniería Hidráulica en México".

Revista Ingeniería Hidráulica. No. 4. México.

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA

"Importancia del Agua en Nuestras Vidas".

Revista Salud Pública en México. México, 1980.

SIMPSON DONALD F.

"Como Obtener el Máximo Rendimiento de los Fondos Públicos Asignados al Saneamiento del Medio".

Salud Pública en México.

Secretaría de Salubridad y Asistencia. México, Julio de 1959.

**SMITH WARREN I**

"Aspectos Sanitarios Ambientales de la Urbanización Metropolitana".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Marzo, 1962.

**VIZCAINO MURRAY FRANCISCO**

"La Contaminación Ambiental y la Salud del Niño".

Salud Pública en México. México, Enero de 1973.

**WOLMAN ABEL**

"El Pasado, el Presente y Pluscuamperfecto del Medio Ambiente".

Boletín Oficina Sanitaria Panamericana. Washintong, Enero de 1973.

**YAHIA ADEL MAYID Y OTROS**

"Un Mundo Sin Agua"

El Correo de la Unesco. Paris, 1978.

**CONVENIOS Y DISPOSICIONES LEGALES**

Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional de Ecología.

D.O. 18 de Abril de 1985.

Carta de los Deberes y Derechos Económicos de los Estados.

(Aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 12 de - -  
Diciembre de 1971).

Código Penal para el Distrito Federal en materia del fuero común  
y para toda la República en materia del fuero federal.

D.O. 17 de Septiembre de 1931.

Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Veracruz

Gaceta Oficial, 20 de Octubre de 1980, Jalapa, Ver.

III Conferencia sobre Derechos del Mar.

(I Sesión de Reuniones del 2 al 16 de Diciembre de 1973, Conclusión de la Convención Abril de 1982).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.  
(5 de Febrero de 1917).

Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las --  
Aguas de Mar por Hidrocarburos.  
D.O. 21 de Diciembre de 1954.

Convenio Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de Ac-  
cidentes que Causen Contaminación por Hidrocarburos.  
D.O. 25 de Mayo de 1976.

Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio-  
Humano.  
(5 al 16 de Junio de 1972).

Ley de Asentamientos Humanos  
D.O. 25 de Mayo de 1976.

Ley de Conservación de Suelo y Agua.  
D.O. 6 de Julio de 1946.

Ley de Obras Públicas  
D.O. 30 de Diciembre de 1980.

Ley de Planeación.  
D.O. 5 de Enero de 1983.

Ley Federal de Aguas.  
D.O. 11 de Enero de 1972.

Ley Federal de Protección al Ambiente  
D.O. 11 de Enero de 1982.

Ley Federal de Sanidad Pitopecuaria  
D.O. 13 de Diciembre de 1974.



Ley de Vías Generales de Comunicación  
D.O. 19 de Febrero de 1940.

Ley Federal del Mar.  
D.O. 10 de Enero de 1986.

Ley Federal para el Fomento de la Pesca.  
D.O. 25 de Mayo de 1972.

Ley General de Salud.  
D.O. 7 de Febrero de 1984.

Ley Organica de la Administración Pública Federal  
D.O. 29 de Diciembre de 1973.

Plan Nacional de Desarrollo  
D.O. 31 de Mayo de 1983.

Programa Nacional de Ecología.  
D.O. 26 de Septiembre de 1984.

Protocolo Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de —  
Accidentes que Causen una Contaminación por Substancias Diferen  
tes de Hidrocarburos.  
D.O. 19 de Mayo de 1980.

Reglamento Federal sobre Obras de Provisión de Agua Potable.  
D.O. 2 de Julio de 1953.

Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de—  
las Aguas.  
D.O. 29 de Marzo de 1973.

Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar—  
por Desechos y Otras Materias.  
D.O. 23 de Enero de 1979.