

24/280



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE DERECHO

**SEMINARIO DE SOCIOLOGIA GENERAL
Y JURIDICA**

“ LA CONTAMINACION DEL SUELO ”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A :
ARMANDO MOLINA BAHENA

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

El término contaminación, en su significado literal proviene - del latín contaminatio contaminationis, acción y efecto de contami-- nar; y también del verbo latino contaminare cuya acepción figurativa-- es aplicable, al presente tema; viciar, corromper o alterar.

El panorama que observamos respecto a la acción del hombre so-- bre la naturaleza no puede ser satisfactorio ni mucho menos optimista porque están presentes, la insuficiencia de los alimentos, del espa-- cio, la crisis energética, dilapidación de recursos naturales, conta-- minación en todos sus aspectos, es muy fácil sentarse en el trono de - la comodidad tecnológica, hablar, escribir, ignorar, no darse cuenta, no percatarse, no hacer nada, el pobre por pobre, el tercer mundo, -- por tercer mundo, el técnico por técnico, y a cada instante aumenta - la población la cual va a tener más necesidades de habitación y en ge-- neral de alimentos. La gran mayoría ignora los problemas de la civili-- zación, aunque todos nos hemos confrontado con los sistemas del ham-- bre, en el subdesarrollo con el smog proveniente del progreso contf-- nuo, sabemos que el planeta y más concretamente el espacio en el que-- podemos subsistir llamado biósfera es limitado, que en la actualidad-- mueren millones de personas al año por hambre o por enfermedades deri-- vadas de desnutrición, el aire que respiramos, que es gratuito, puede llegar a ser irrespirable, se está rompiendo el equilibrio ecológico, además nos damos cuenta que no podemos explotar la naturaleza ilimita-- damente se esta llegando a su límite.

La industria que nos proporciona tantas comodidades colabora - notablemente en el proceso de destrucción del planeta, parece que --- nos encontramos encarcelados en un enjambre industrial que no tiene - salida para subsistir tenemos que producir más y mientras más produ-- cimos más nos destruímos, la industrialización da empleos y objetos - que son útiles e inmediatamente cómodos dejando en un plano secunda-- rio las consecuencias destructivas de la industria.

En nosotros debe existir la preocupación de que el mundo que - dejamos al morir sea habitable para las generaciones venideras, la -- tarea no es fácil, solo el darnos cuenta de nuestra capacidad destruc-- tiva en sus múltiples expresiones y disfraces podemos tener la espe-- ranza de un futuro posible.

En base a lo anterior, consideré necesario, enfocar el siguien-- te trabajo en el problema tan grave que esta representando la contami-- nación. El trabajo consta de cinco capítulos; en el primero de ellos se estudia la contaminación; en el segundo tratamos lo relativo a la contaminación por desechos domesticos; en el tercero lo relativo a la contaminación por plaguicidas; el cuarto contaminación por radioacti-- vidad y en el último la Legislación Mexicana y Organismos Internacio-- nales.

I.- LA CONTAMINACION

1.- MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente ha sido definido "como el conjunto del sistema externo físico y biológico en el que viven el hombre y otros organismos". (1)

Como todos los seres vivos, el hombre tiene necesidades biológicas específicas, por avanzada que sea su civilización sigue dependiendo enteramente de otras formas de vida para su alimentación; pero los deseos del hombre desbordan sus necesidades básicas y determinan que ellas sean más complejas y sutiles que las de otros organismos vivos, precisamente porque su poder de cambiar el mundo trasciende infinitamente al de otros organismos.

A medida que el hombre ha pretendido inclinar el fiel de la balanza a su favor mediante la tecnología, como es el caso del descubrimiento y uso de compuestos químicos para combatir plagas, tiende a regular mediante artificios el medio que lo rodea para aumentar su comodidad y bienestar ya que el abuso y el mal empleo de plaguicidas pueden ser contaminantes y degradadores del medio ambiente.

Se está alterando el ritmo de circulación de varias sustancias en el medio ambiente al introducir en él cantidades altas que rebasan la capacidad normal de su aprovechamiento y reutilización. Hay un número y cantidad cada vez mayor de productos sintéticos renuentes o resis-

(1) Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
El Estado del Medio Ambiente. México, 1976. Pág. 4

venientes a convertirse en material participante de los ciclos bioquímicos geológicos. El comportamiento de estas sustancias es complicado; se ven transferencias de un medio a otro, difusión, acarreo a grandes distancias, acumulaciones progresivas en la cadena alimentaria y efectación de recursos de otros organismos.

Recientemente han sido identificados ciertos fenómenos que agreden al medio ambiente al contaminarlo y deteriorarlo, aunque en general todavía podemos considerarnos lejos del pánico, nos provoca intranquilidad porque las causas que lo producen amenazan acentuarse, a medida que transcurre el tiempo las proporciones se tornan alarmantes.

"En treinta años se ha consumido y dispuesto de una cantidad - de recursos naturales no renovables superior a la utilizada en toda la historia anterior de la humanidad, de acuerdo con el ritmo de crecimiento de la población en menos de otros treinta será ineludible, para atender a la obtención de satisfactores, emplear una cantidad mayor de tales recursos, lo cual compromete ya las exiguas reservas de algunos".(2)

La elaboración de algunos productos contamina el medio ambiente y los costos de las instalaciones que podrían evitar esa contaminación son el mayor obstáculo que se argulle para adoptar las medidas preventoras indispensables. Los organismos técnicos oficiales debieran examinar los beneficios y los costos que presupone el control, para formular las normas de prevención que permitan el desarrollo y progreso de las consi

(2) Mirque Mayaudon Enrique. El medio ambiente. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. Primera Edición. Pág. 10 a 11.

deraciones ambientales en muchas ciudades.

En su tiempo habrá que suprimir o limitar el gasto innecesario de algunos materiales de consumo y de servicios, o reglamentar el número de sus consumidores, para lograr el mantenimiento de un equilibrio que permita disfrutar sin sobresaltos una vida de consumo decorosa dentro de un medio ambiente que ofrezca posibilidades para todos. Dificulta esta tarea las características de constitución del individuo y de su organización actual en un mundo lleno de diferencias, donde se hablan miles de idiomas y dialectos, donde se persigue un sin fin de objetivos particulares para cada país y las diferentes clases sociales que los integran. Es difícil presuponer los caminos que en el futuro hayan de buscarse para resolver el problema de nuestro amenazado medio ambiente del cual dependemos.

2.- HABITAT.

En general el habitat no representa lo mismo para un gerente de empresa de una gran metrópoli, un obrero industrial urbano, un pequeño-comerciante del interior o un campesino. Existen razones para pensar que la percepción ambiental es función de variables sociales es decir en relación al nivel de ingreso, de educación, de ocupación, y también del tipo de asentamiento que acomode a la comunidad humana.

La preocupación por el habitat no es nueva, como tampoco lo son muchas de sus explicaciones ecológicas. Lo que puede ser nuevo, es la importancia social y política que han adquirido algunas formas evidentes de interferencia con los sistemas naturales, lo que corrientemente se llama contaminación.

Los asentamientos humanos pueden considerarse como un tipo especial de habitat en el que la intervención humana ha transformado radicalmente las condiciones naturales. Dentro de los asentamientos, la intensidad de las intervenciones, en términos generales es proporcional al número de habitantes y está fuertemente influido por la función económica del asentamiento y el tipo de cultura dominante.

Las formas de habitat humano varían en el espacio y constituyen las resultantes de reacciones y adaptaciones culturales e incentivos -- económicos y restricciones geográficas.

La evolución del habitat muestra además, la existencia de cambios históricos marcado especialmente por el ritmo de las transformaciones sociales y económicas.

La dificultad práctica de referirse al habitat humano como una realidad única, y a cada uno de los asentamientos humanos de la región -- hace indispensable, por otra parte, una tipología que defina ciertas -- grandes categorías, no existe sin embargo, una clasificación que englobe criterio demográfico, económico y cultural. El tamaño de la población como criterio de clasificación no es suficiente para explicar ciertos comportamientos sociales diferentes en asentamientos humanos del -- mismos rango. Tampoco una tipología funcional parece satisfactoria.

En realidad, son los estilos de vida los que definen las características principales del habitat. En última instancia, son variables

culturales las que pueden ayudar a definir una tipología de los asentamientos humanos. (3)

3.- SUELO

E.D. GLINCA, el autor ruso que de una manera tan notable contribuyó al desarrollo de la edafología, o ciencia que estudia los suelos, sobre la base de trabajos debidos a investigadores que le procedieron - y, sobre todo de los resultados obtenidos por el mismo, demostró que -- determinan el desarrollo de los suelos.

El suelo dice Glinca, difiere esencialmente de las rocas de la corteza terrestre en los aspectos siguientes: se encuentra regularmente distribuido sobre la superficie de la tierra, lo cual no sucede con las rocas; además contiene complejas, que son diferentes en mayor o menor proporción a los compuestos que se encuentran formando parte de la corteza terrestre.

Como lo señala el mismo autor, rocas diferentes pueden dar lugar a suelos que tienen características semejantes en diversas regiones de la superficie terrestre.

El suelo es un laboratorio químico en el que los reactivos atmosféricos, la lluvia y el calor de los rayos solares, transforman la materia inerte de las capas cercanas a la superficie de la corteza terrestre.

(3) Naciones Unidas, Comisión económica para América Latina. El Medio Ambiente en América Latina Cepal Limitado F/cepal/L 132/Rev. 1o. de Mayo del 76. Original Español. Pág. 17

En las regiones dónde las condiciones de humedad son óptimas, - especialmente en aquellas que disfrutan de abundante lluvia y de alta- temperatura media anual, el laboratorio químico de los suelos actúa -- con una gran rapidez.

La descomposición de la materia orgánica, como resultado de la- acción de la lluvia y de la alta temperatura, contribuye a la descompo- sición de la materia inerte a expensas de la cual se forman los suelos.

Además, no solo el laboratorio químico de que se dispone en los suelos ocasiona esas y otras transformaciones químicas, sino también - la intensa acción de los agentes mencionados, la lluvia y la alta tem- peratura, determina una transformación física de la roca madre, a ex- pensas de los cual se forman materiales en un proceso de transforma- ción el que desde luego se lleva mucho tiempo, origina la arcilla.(4)

La contaminación del suelo siempre ha existido sobre la corteza terrestre. El hombre siempre ha luchado en sus medios ambientales des- viando ríos, secando lagos, haciendo lagos, deteniendo parcialmente -- inundaciones marinas, comunicando mares por medio de grandes canales - transformando vergeles en páramos y siempre ha estado en lucha conti- nua con diversos contaminantes, erradicando algunos y favoreciendo - - otros en mayor escala.

Las investigaciones sobre el suelo, hoy en día son escasos a ni- vel mundial, en México son prácticamente nulos.

(4) Vivo Escoto Jorge. Geografía Física y Humana. Colección de Temas -- Económicos y Políticos Contemporáneos de México. México 1968. Pág. 65 a 72

Los materiales contaminantes de los suelos pueden ser naturales o inducidos. Los contaminantes naturales, son los que afectan a los -- suelos produciendo en éstas, alteraciones en la morfogénesis de los -- perfiles, ejemplos: Inundaciones, acarreo de suelo, aeolicase hídricas y que son depositadas sobre el suelo agrícola durante los fenómenos -- volcanológicos y contaminaciones por aguas salinas y sódicas, por aguas de geisers e hidrotermales.

Suelos contaminados por aguas de geisers los localizamos en el valle de Mexicali, en este valle también se tienen amplias áreas con-- taminadas con aguas saladas al emplearse las aguas contaminadas del - rfo Bravo que a su vez son contaminadas por las prácticas agrícolas de Mohawe.

En los Estados de Michoacán y Jalisco se tienen suelos contami-- nados por cenizas volcánicas, por aguas de geisers y aguas termales,-- en Ixtlán de los Hervores se localiza un geisers que está contaminando suelos con aguas ricas en sales y barro, la geiserita en algunos - -- sitios está estratificada en capas de 20 a 100 cms. las aguas termales y lodos volcánicos son comunes en esta región.

Los contaminantes inducidos son aquellos que el hombre incorpo-- ra a los suelos materiales de desecho como son basuras, compuestos quí-- micos como desperdicios industriales; aguas contaminadas etc. La incor-- poración de metales pesados, fertilizantes, aguas saladas, fungisi---- das, bactericidas, nematicidas y otros pesticidas.

En los últimos 40 años el progreso agrícola de México ha sido -

notable, esto se debe a los usos de los métodos de investigación y experimentación agrícolas con las aplicaciones de fertilizantes, pesticidas, aguas de drenes cerrados y abiertos, aplicación de radioisotopos. Pero varias de estas prácticas a corto y largo plazo contaminan los -- suelos. (5)

(5) Memoria I.- Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental. Unidad de Congresos, Centro Médico Nacional, del 14 al 19 de Enero de 1973, pág. 1123 a 1128.

II.- LA CONTAMINACION POR DESECHOS DOMESTICOS

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Uno de los activos factores de agresión al medio urbano, es la contaminación ambiental producida por la basura doméstica y los residuos sólidos industriales. La basura es aparentemente la causa más importante de contaminación de los suelos.

La acumulación de residuos domésticos sólidos constituye hoy - en día un problema agobiante en los países del capitalismo industrial. El aumento de la población, junto al desarrollo del proceso de urbanización y la demanda creciente de bienes de consumo, la intensidad de la propaganda y publicidad etc., determinan un aumento incesante del volumen de los desechos producidos.

El material de desperdicio que por individuo se produce en la actualidad, está, en cierta forma relacionado con los niveles de vida y el poder adquisitivo local. Por lo anterior, se explica que se vea frecuentemente en los basureros de las ciudades industriales diversos materiales que son producto de consumo, quizá una de las características más notables de las basuras sea su gran variedad y su composición. La basura doméstica, esta formada por material de combustible como papel, cartón, madera y trapo; y por material no combustible como latas, botellas, vidrio, cenizas, y todo género de desperdicios o escombros que incluyen muebles viejos, estufas, refrigeradores, automóviles y juguetes que carecen de valor comercial, atractivo para el que los abandona en los basureros, y que sin embargo al acumularse imponen a la comunidad gastos innecesarios, a menos que se utilicen como mate-

ria prima o comercial que reditue a los interesados su recolección y manejo.

En ocasiones la naturaleza de la basura, permite usarla como -- fertilizante dado su alto contenido de nutrientes. Fuera de la selección de sustancias aprovechables, la basura luego colectada, puede disponerse de diversas maneras según la naturaleza y según las condiciones sociales y económicas del país o lugares afectados por otros subproductos de consumo moderno.

La incineración para generar (o no) electricidad; la recuperación o no de materiales, los rellenos sanitarios, la producción de compuestos o material de abono para suelos, el empaque o molienda, y los basureros a cielo abierto, son algunas formas del tratamiento para la basura en las ciudades.

Algunos productos de la tecnología moderna, como los plásticos y el material de larga y difícil descomposición llamado no biodegradable, pueden ser la causa de problemas en su tratamiento. Desde luego -- la incineración sea o no controlada, compromete la pureza del aire. -- Muchos compuestos nocivos o tóxicos que acompañan a la basura pueden alcanzar las aguas freáticas, depósitos o corrientes cercanas, contaminándolas y convirtiéndolas en impropias para el uso que se pretende -- darles. (6)

(6) La contaminación. Biblioteca Salvat de Grandes Temas. Libros G.T.- Salvat Editores, S.A., 1973. Pág. 72 a 75.

2.- CARACTERISTICAS EN LA CIUDAD DE MEXICO

El problema de la basura nos preocupa intensamente en nuestro país; pero sólomente nos referiremos a la Ciudad de México y así diremos que para tratar de solucionar este problema, actualmente cada delegación se encuentra descentralizada del sector central, y cada una de ellas trata de resolver de manera individual el problema en el territorio que le corresponde.

Para un mejor planteamiento del problema que ocasiona la basura en la Ciudad de México, veremos con que personal cuenta, que número de unidades tiene, cuántas toneladas de basura recogen diariamente y dónde se llevan. (7) Ver cuadro correspondiente.-

Sólamete en la Ciudad de México se recogen diariamente 13,160 toneladas, este volúmen es manejado aproximadamente por 25 mil personas entre empleados municipales y pepenadores, estos últimos viven -- cerca de los basureros en barrancas insalubres, sin servicios municipales, en promiscuidad y en condiciones infrahumanas.

Los dos tiraderos principales son los de Santa Fé y Santa Cruz Meyehualco, aunque también existen los del Cerro de la Estrella en -- Santa Cruz y el de Xochiaca; de ambos basureros son levantados por el viento diariamente varias toneladas de polvo que contaminan las colonias vecinas.

(7) Datos obtenidos en el Departamento de Limpia de las 16 Delegaciones, correspondientes al Distrito Federal.

1.- DELEGACION	2.- PERSONAL QUE LABORA	3.- NUMERO DE UNIDADES	4.- TONELADAS DIARIAS	5.- LUGAR DONDE SE DEPOSITA
1.- CUAUHEMOC	2,500	157	1,500	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
2.- TLALPAN	167	36	700	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
3.- MIGUEL HIDALGO	660	150	1,600	SANTA FE
4.- XOCHIMILCO	211	25	180	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
5.- VENUSTIANO CARRANZA	1,337	123	1,300	XOCHIACA
6.- COYOACAN	202	72	600	CERRO DE LA ESTRELLA
7.- IZTAPALAPA	610	110	660	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
8.- AZCAPOTZALCO	650	104	790	SANTA FE
9.- TLAHUAC	148	60	600	SANTA FE
10.- CUAJIMALPA	198	28	250	SANTA FE
11.- IZTACALCO	600	107	750	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
12.- BENITO JUAREZ	730	109	1,100	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
13.- MILPA ALTA	164	38	650	SANTA FE
14.- MAGDALENA CONTRERAS	172	64	720	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
15.- VILLA ALVARO OBREGON	682	100	1,000	SANTA CRUZ MEYEHUALCO
16.- VILLA GUSTAVO A.	150	104	790	SANTA CRUZ MEYEHUALCO

NOTA: PEPENADORES APROXIMADAMENTE 11,000

PERSONAL QUE LABORA EN LA INDUSTRIALIZADORA 170 PERSONAS

Los tiraderos son prácticamente un sistema de relleno sanitario utilizando grandes minas de arena, y parte de estos rellenos se queman en la sequía y en el invierno. Estos se producen por auto-combustión debido a la alta temperatura y presencia del metano.

Actualmente se utiliza nuevamente del 30 al 40% de esta basura, seleccionando los pepenadores las latas de metal, el cartón, papel, trapo, plástico, vidrio y madera, el resto no se utiliza, se quema, se entierra o se deja a campo abierto populando mosquitos, roedores y contaminando el aire.

La situación se agudiza cada vez más en la Ciudad de México, a causa de las grandes concentraciones de población, donde las áreas para arrojar los desechos son cada vez menores y cada vez más cerca de los centros de población.

Actualmente en la Ciudad de México, se sigue utilizando el sistema de tiradero a cielo abierto con todos los problemas que ocasiona. Sólo una delegación, la de Villa Gustavo A. Madero, es la que ha solucionado el problema, con una industrializadora de basura, donde se encarga del procesamiento de composta que es un regenerador de suelo orgánico que sirve para cualquier tipo de cultivo.

El problema de los desechos sólidos en la Ciudad de México es crítico y tiende a agravarse, el reciclaje es en este caso particular no solo un imperativo desde el punto de vista social del problema de los pepenadores, sino una necesidad de reintegrar el ciclo industrial muchos desechos en cuyo caso evitaría la merma de nuestros recursos naturales; es también necesario reintegrar a nuestros suelos -

desgastados del máximo de materia orgánica disponible siempre y cuando los costos de este procedimiento sean más económicos que otros que tengan la misma finalidad.

Tomando en cuenta el grave problema que está ocasionando la basura, se llevó a cabo un estudio que duro tres años denominado "Plan - Maestro", en el que se trata de solucionar dicho problema de la siguiente manera:

- 1.- Construyendo la planta de Santa Fé, en la cual se obtendrá el procesamiento de el reciclaje, que es la relación de la materia orgánica susceptible de ser recuperada.
- 2.- Ampliando las instalaciones de la industrializadora de basura de Gustavo A. Madero, en la que se obtendrá en el procesamiento la composta.
- 3.- Utilizando el tiradero de Santa Cruz como relleno sanitario, los rellenos sanitarios, son una capa de basura por una capa de tierra, -- y se calcula que el promedio para rellenar se llevará aproximadamente ochenta años.
- 4.- Por último, la construcción de plantas incineradoras de basura cuyo objetivo principal es incinerar la basura que no sea susceptible de volver a utilizarse.

Para concluir diremos que tomando en cuenta, que existen aproximadamente 11 mil pepenadores, estas plantas industrializadoras se en

cargarán de darles trabajo para reintegrarse a la sociedad. (8)

- (8) De León Roque. Conferencia relleno sanitario en México. Sánchez J. El reciclo de basuras y la biomasa. Castillo Héctor. La sociedad - de la basura. Datos obtenidos en el Departamento de Limpia de las- 16 Delegaciones correspondientes al Distrito Federal.

3.- LOS VERTEDEROS DE BASURA COMO FOCOS CONTAMINANTES.

La eliminación de residuos domésticos plantea graves problemas en nuestro país, el reciclaje, la transformación de carbóns orgánicos o la incineración de basura resulta antieconómica y exige subvenciones.

La situación se agudiza cada vez más a causa de las grandes concentraciones de población, donde las áreas para arrojar los desechos son cada vez menores o cada vez más cerca de los centros de población. En dichos centros de población, se produce una cantidad cada vez más creciente de desperdicios, estos no sólo varían en calidad, sino en cantidad, debido fundamentalmente a las variaciones económicas de determinados grupos de población y su poder adquisitivo.

Existen también variaciones que se deben considerar y que son producto de los constantes cambios, de las técnicas y materiales usados en el empackado y envasado de artículos y alimentos.

Otro cambio importante, serían las diferentes estaciones del año, que nos obligan a variar los artículos y alimentos de consumo.

El mantener un servicio eficiente de limpia, recolección y transporte de las basuras, es vital en todas las ciudades, para evitar el almacenamiento de desperdicios en casas habitación y lugares públicos o privados, de no ser así lo más probable es que se causen serios problemas ecológicos en el medio ambiente, como podrían ser: La contaminación de agua, suelo y aire, además de los epidemiológicos en la población, los cuales se originan por la generación de gérmenes

patógenos y transmisión de los mismos, mediante insectos y roedores - que encuentran en ese medio condiciones óptimas de reproducción.

En el Distrito Federal, como en muchas importantes ciudades -- del mundo, se sigue utilizando el sistema de tiradero a cielo abierto, donde la materia orgánica constituye hasta las tres cuartas partes de la basura en nuestro país. La materia orgánica tiene una porción de muy fácil degradación biológica; otra parte de lenta degradación que consiste en materia celulósica en su mayor parte, y la última que no es biodegradable, o sea la parte inorgánica de las basuras -- como lo són, el vidrio, los metales y otros inertes. El que más problemas ocasiona es el plástico porque aparte de no ser biodegradable, tiene muy poco peso que lo hace sobresalir en los tiraderos a cielo -- abierto dando muy mal aspecto.

La fermentación de este tipo de tiraderos, la inician las bacterias, las cuales comienzan a degradar aeróticamente la materia orgánica, pero el oxígeno atrapado no dura mucho y pronto se crea un medio anaerobio que es el que produce los problemas contaminantes.

Fuegos e incendios se producen por auto combustión, debido a -- las altas temperaturas y presencia del metano, contaminando el aire -- con humos, polvos y cenizas. A lo anterior debe agregarse la contaminación ambiental producida con polvos olores y partículas levantadas -- por el viento.

Con respecto a la contaminación de aguas, provenientes de las -- basuras depositadas sin ninguna técnica específica, se puede decir --

que la parte orgánica de los mismos, entra en descomposición anaerobica que como se sabe, es sumamente lenta y dura varios años. Las aguas que pasan a travez del estrato de la basura, ya sea por lluvia directa o por escurrimiento artificial, lo hacen lentamente por lo que la parte de los contaminantes solubles no digeridos son arrastrados por ella provocando en el afluente una concentración considerable de demanda bioquímica concentrado líquido o caldos de fermentación y es un contaminante tanto de corrientes superficiales como de mantos freáticos. (9)

(9) Secretaría de Salubridad y Asistencia. I.- Reunión Nacional Sobre problemas de Contaminación Ambiental del 14 de enero de 1973. Unidad de Congresos, Centro Médico Nacional. Pág. 23 a 36.

II.- LA CONTAMINACION POR PLAGUICIDAS

1.- DETERMINACION DEL CONCEPTO.

"Los plaguicidas o pesticidas son aquellos productos quimiotóxicos, naturales y sintéticos que se emplean para controlar la vida de las plantas y de los animales que, en una forma y otra, son perjudiciales para el hombre, en otras palabras son las sustancias que se usan para prevenir o controlar las plagas en general. (11)

En este trabajo se considera como plaguicida, toda substancia, cualquiera que sea su composición química y sus características físicas, capas de repeler, controlar, destruir, abatir, o matar insectos-roedores, hongos o hierbas nocivas, y por tanto, se comprende bajo esta denominación toda clase de redenticidas, paracitidas, funguicidas, herbicidas, pesticidas, etc. Ya sea que actuen por contacto, por ingestión, o a través de la respiración.

El Alemán Gerhard Scuder, durante la segunda guerra Mundial, tratando de descubrir los gases más tóxicos, accidentalmente descubrió los plaguicidas.

Durante la segunda guerra mundial, estas sustancias, fueron -- conocidas con el nombre de gases nerviosos, por la especificidad de su ataque al sistema nervioso.

Al igual que en la medicina, la lucha contra los microbios que

(11) Conocimientos Básicos sobre plaguicidas. Serie: Informes técnicos, Trabajadores Sanitarios 1971. Centro Médico Nacional de Información de Ciencias Médicas, Cuba. Pág. 5

infectan al organismo, sigue sin tregua contra los insectos, roedores y demás seres vivientes, que atacan los alimentos y propiedades desde tiempos inmemoriales.

Durante años, algunos biólogos, nutriólogos y agricultores han objetado el creciente desarrollo de las sustancias químicas como destructores de la vida biológica, sin embargo existen razones que contradicen esta objeción, ya que las controversias giran en torno al posible mal que causa al hombre y el bien que causa a las cosechas, el -- número de pesticidas conocidos.

Hay que reconocer que los insecticidas han tenido en numerosos casos un efecto muy beneficioso para la humanidad, tanto en la agricultura como por haber permitido combatir eficazmente muchas enfermedades transmitidas por insectos, tales como el paludismo, responsable de la muerte de millones de seres en todo el mundo.

Sin embargo, la utilización desmesurada de plaguicidas ha tenido y tiene consecuencias muy negativas. Por una parte su uso reduce algunas especies de insectos útiles y contribuye por ello a la aparición de nuevas plagas; muchas especies de insectos se han convertido además en resistentes a ciertos insecticidas, lo que induce a buscar nuevos productos de mayor selectividad.

En segundo lugar, figura un grave problema de la toxicidad de muchos plaguicidas utilizados en la agricultura, que al ser arrastrados por las aguas, causan la muerte de los peces y de las aves, destruyen sus alimentos y contaminan la alimentación del hombre.

Actualmente, el uso de los plaguicidas se ha generalizado de tal manera, que no se puede prescindir de su auxilio, debido a lo cual existe la urgente necesidad de controlar dicho uso, pues las intoxicaciones leves y graves, que provocan en el organismo humano o animal expuestos son cada día más alarmantes. (12)

(12) Barbera Claudio. Pesticidas Agrícolas. Ediciones Omega, S. A. Casanova 220. Barcelona 11. Primera Edición 1967. Pág. 10 a 20.

2.- PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA

La agricultura modificó el equilibrio ecológico en numerosas --- zonas, muchas poblaciones de animales que en su ambiente originario -- están regulados por la presencia de competidores o deparadores, en -- otro medio son capaces de aumentar en número considerablemente. En es- te proceso hay que buscar el origen de la mayoría de las plagas conoci- das.

Para encontrar un nuevo equilibrio ecológico y luchar contra los animales y plantas, se empezaron a utilizar desde hace ya bastantes - - años, ciertos productos químicos cuyo número y eficacia no han cesado - de aumentar, una de las primeras sustancias químicas de carácter insecticida fué el sulfato de cobre, utilizado para combatir las plagas de - la vid. Sin embargo, en las últimas décadas han sido descubiertos cen-- tenares de nuevos plaguicidas de mayor eficacia. (13)

Son muchos los productos que se han utilizado, dependiendo uno - de la plaga específica que controlan, y otro de su modo de ataque; no-- sotros consideramos que debemos adoptar una sencilla, que nos sirva pa- ra encuadrar todos los productos que nuestro país utiliza con fines --- agrícolas y sanitarios. Así tenemos, que los insecticidas se pueden cla- sificar de acuerdo a su procedencia química, así tenemos los siguien--- tes grupos:

(13) La contaminación. Salvat Editores, S. A. Biblioteca Salvat de -- Grandes Temas. Libros G.T. Barcelona 1973. Pág. 78 a 83

I.- INSECTICIDAS ORGANICO SINTETICOS

1.1.- Insecticidas Organoclorados

- a).- Serie Hexacloruro de Benceno: BHC y lindano.
- b).- Serie DDT, DDD y metóxicloro.
- c).- Serie cloradano: clórdano, Heptacloruro, aldrín, dieldrín, endrín y toxafeno.

1.2.- Insecticidas Organofosforados

Paratión, metilparatión, fosdrín, intratión, lirotión, --
gusatión, demetón, metildemetón, tiodemetón, timet, tepo,-
diclorvos, dibrom, diactón, tinox, dipterox, asuntol ---
(garrapaticida), malatión, aftán, rogor, DMPA y ronel.

1.3.- Tiocinautos Orgánicos:

Letano y derivas, tanta y el oro

1.4.- Grupo de nitrógeno orgánico:

Dinitrofenol, Karatene y notrocenoles

1.5.- Grupo del azufre orgánico

Dinitrofenol, Fenoticiano y los carbonatos (baygón, nabam,
zinet, ziram, ferbam y sevin).

2.- INSECTICIDAS ORGANICOS NATURALES.

2.1.- De origen vegetal:

Nicotina, peretro y retonona.

2.2.- Derivados del petróleo:

Nafta, Kerosene, xilol, citol, etc.

3.- INSECTICIDAS INORGANICOS

3.1.- Derivados de azufre y cobre.

Sulfato de cobre, bióxido de azufre, oxicloriguro de cobre,--
coppertone y cupravit azul.

3.2.- Grupo de mercurio

Cloruro de mercurio

3.3.- Grupo de fluor:

Fluoruro de sodio y monofluoracetato de sodio (redenticida)

3.4.- Compuesto de Plomo:

Arseniato de plomo

3.5.- Otro derivado del fósforo, talio, etc.

Debemos de recordar que existen insecticidas que solo -----
actúan sobre los insectos, sino también atacan a otros ani-
males, así por ejemplo: Endrín (organoclorado), se usa en -
el control de insectos, pero además sirve para la lucha ---
contra roedores; los dinitrofenoles (grupo de nitrógeno or-
gánico) tiene aplicaciones como insecticida ascariciadas o-
herbicidas y las sales de talio se utilizan, no sólo como -
redenticida, sino además en el control de hormigas y cucara--
chas.

II.- FUNGICIDAS

III.- HERBICIDAS

Aunque no sea una buena clasificación química y mucho menos fi-
tosanitaria, a continuación exponemos una relación que nos servirá co-

mo guía práctica en el trabajo diario de médicos trabajadores sanitarios, ya que contempla los herbicidas más usados en nuestro país.

1.- Abonos herbicidas: cianamida cálcica.

2.- Derivados del arsénico: metarsénico sódico y ortoarsenito sódico.

3.- Dinitrofenoles: DNOC

4.- Herbicidas a base de fitohormonas 2-4-D, 2-4-5-T y MCPA.

5.- Derivados de la triacina simétrica: atrazina (gesaprim) prometrina (gesagard), etc.

IV.- REDENOTICIDAS. (14)

* Aquí solo hacemos una mención de los productos utilizados en la agricultura, su estudio lo hacemos en el siguiente tema.

(14) Serie: Informes Técnicos Trabajadores Sanitarios 1971. Conocimientos básicos sobre Plaguicidas. Centro Nacional de Ciencias Médicas. Cuba. Pág. 6 a 9.

3.- EFECTOS SOBRE LA VEGETACION. LOS ANIMALES Y EL HOMBRE.

El uso de los insecticidas día a día se extiende cada vez más y ya no es sólo la agricultura la que recibe sus beneficios, sino también el hombre, pero paralelo a este incremento, al desconocer su naturaleza tóxica las personas que los utilizan, con frecuencia se intoxican alcanzando a los animales domésticos y personas cuya ocupación específica es fabricarlos, formularlos y mezclarlos, o bien aplicarlos en gran escala, como en las campañas de erradicación del paludismo y eliminación de insectos y plagas que asuelan a los campos y el hogar.

Todos los plaguicidas son tóxicos, dependiendo la toxicidad -- no sólo de la naturaleza del producto y su concentración, sino además de su manipulación y aplicación. Por ejemplo el cinhídrico y el bromuro de metilo son plaguicidas de una gran toxicidad, pero son escasos los casos de intoxicación, porque su manipulación se realiza tomando todas las precauciones debidas, en cambio se presentan casos -- numerosos de intoxicación profesional o accidental por el uso de insecticidas de baja toxicidad pués su manipulación se realiza sin las debidas medidas de prevención o por un personal especializado.

Para que una sustancia sea considerada plaguicida es indispensable que sea tóxica para los seres vivientes contra los que se usa, ya que si no fuera así no podría cumplir su cometido de combatir o -- controlar plagas y por consiguiente no sería bueno. Un gran inconveniente es que todos los plaguicidas son tóxicos en mayor o menor grado para los animales de sangre caliente, inclusive el hombre.

EFECTOS SOBRE EL HOMBRE.- Para una mejor ilustración tomaremos el estudio realizado por Elsa Bermudes Aldana, quien nos dice que en todas partes donde vienen utilizándose insecticidas se han registrado casos de intoxicación, por ese motivo y para conocer el grado de toxicidad se han hecho minuciosos estudios médicos con los individuos que los manejan.

Para darse una idea de la toxicidad de estas sustancias se transcriben las siguientes cifras en dosis letales en el hombre ocasionados por insecticidas fosforados y clorados más comunes.

DOSIS TOXICAS PARA INDIVIDUOS ADULTOS

70 Kg. POR INSECTICIDAS FOSFORADOS

INSECTICIDA	DOSIS TOXICA
TEPP	20 MGS.
OMPP	20 MGS.
PARATHION	100 MGS.
ENP	250 MGS.
SIATOX	100 MGS.
MALATION	1 GRAMO

DOSIS TOXICA PARA INDIVIDUOS ADULTOS

70 Kg. POR INSECTICIDAS CLORADOS

INSECTICIDA	DOSIS TOXICA
DDT	20 GRS. AL 10%
METOXICOLOR	500 GRS.
LINDANO	3.5 GRS.
CLORDANO	15 A 50 MGS/kg. (15)

(15) Bermudes Aldana Elsa. Epidemiología de las Intoxicaciones. Tesis para obtener el título de Médico Cirujano. UNAM. Escuela Nacional de Medicina. Pág. 17

Los dos grupos principales y más extensamente usados en la agricultura son los compuestos; órganos fosforados y los derivados de hidrocarburos clorados.

Es bien sabido que los hidrocarburos clorados son neurotóxicos-este efecto no se observó clínicamente excepto en caso de envenenamiento accidental, hasta que se generalizó el uso del dieldrín. La toxicidad del dieldrín se revisó en 1959, tras algunos informes de casos serios de ataque de epilepsia entre el personal de salud pública que aplicaba este insecticida con el fin de controlar los vectores en varios países tropicales.

Estos insecticidas tienen, en común la denominación química -- del grupo; sin embargo, los compuestos varían grandemente en su estructura química y actividad, aunque se conoce la acción farmacológica de estas substancias, al modo básico de como actúan, no es aún conocido.- Se sabe que los compuestos derivados de los hidrocarburos clorados se almacenan en la grasa del individuo, así como los compuestos resultantes de su degradación, ambos eliminan de manera lenta, si se descontinúa la intoxicación.

Hayes ha demostrado que el dieldrín se absorbe por la piel, casi tan fácilmente, en polvo como en solución y en esta forma de contaminación se considera el mayor riesgo dado que las condiciones de trabajo, la partícula de polvo humectable del rocío del dieldrín tienen en general, un tamaño muy grande, para ser absorbido por las vías respiratorias.

Se han investigado diversos procedimientos para diagnosticar la intoxicación, en 1962 Huscendam Versteeg y Vlier, destacaron el valor de los electroencefalogramas para vigilar a los trabajadores -- expuestos a los hidrocarburos clorados, en especial en los que atañe a los efectos del aldrin y el dieldrin.

Los insecticidas organofosforados. Se absorben por la piel, el aparato respiratorio, el aparato digestivo y las conjuntivas oculo-palpebrales, dos gotas de parathion matan a un hombre de 60 Kg., de peso, la absorción por la piel tiende a ser lenta pero debido a que los insecticidas son difíciles de limpiarse, tal absorción es frecuentemente prolongada. La absorción por la piel es un poco mayor con temperaturas más altas; en vista de que los individuos están expuestos tanto a insecticidas fosforados como clorados los síntomas que presentan en cada caso de intoxicación varía en cada uno de ellos; teniendo en cuenta lo anterior, los síntomas y signos de intoxicación temprana por insecticidas, comprende habitualmente fatiga excesiva, dolor de cabeza, debilidad y náuseas.

EFFECTOS SOBRE LA VEGETACION.- Al respecto diremos que muchos son los productos utilizados en la agricultura para combatir determinadas plantas, pero los más utilizados son los herbicidas y defoliantes: los herbicidas son todos aquellos productos quimiotóxicos que se aplican para destruir la mala hierba o plantas adventicias que perjudican las cosechas. Ejemplo: 2-4-D ácido, cianimida cálcica, de derivados de la triacina, dinitrofenoles, etc.

Los defoliantes son la sustancia química que provoca la caída--

prematura de las hojas de los árboles.

Estos productos han tenido en los últimos años aplicaciones militares. Los efectos ecológicos han sido desastrosos para las zonas -- afectadas.

Solo en 1969, 1,086 000 hectáreas de tierras cultivables y de -- bosque de los territorios de Vietnam, Laos y Camboya, fueron sometidos, por los bombardeos norteamericanos, a la acción de los herbicidas y -- defoliantes con cuya utilización se perseguía eliminar el manto que cu bre un tercio de la península de Indochina, destruyendo los cultivos -- y haciendo imposible la vida en esas regiones.

Otra consecuencia grave es la toxicidad de los herbicidas y de -- foliantes. El agente tóxico, al ser absorbido por la planta, se extien -- de a las distintas partes del vegetal, pudiéndose acumular en los órga -- nos de reserva como los tubérculos de la patata.

El empleo de compuestos químicos para la destrucción de las ma -- las hierbas aumenta cada vez más. Esto es debido en gran parte a la -- carestía de mano de obra y, por otra al constante progreso de la quími -- ca orgánica y los descubrimientos de productos nuevos para estos fines.

EFFECTOS SOBRE LOS ANIMALES.- En relación a la fauna los efectos son -- desastrosos de dichos agentes fitotóxicos; muchas especies animales -- particularmente aves mueren, o se ven obligadas a emigrar hacia otras -- zonas.

Los plaguicidas, son la sustancia química más utilizada para -- combatir las plagas principalmente insectos. Hay que reconocer que los

plaguicidas han tenido en numerosos casos un efecto muy beneficioso para la humanidad, tanto en la agricultura como por haber permitido combatir eficazmente muchas enfermedades transmitidas por insectos, tales como el paludismo, responsable de la muerte de millones de seres en todo el mundo.

Sin embargo, la utilización desmesurada de plaguicidas ha tenido y tiene consecuencias muy negativas. Por una parte su uso reduce algunas especies de insectos útiles y contribuye por ello a la aparición de nuevas plagas; muchas especies de insectos se han convertido además en resistentes a ciertos productos lo que induce a buscar nuevos plaguicidas de mayor selectividad.

En segundo lugar figura el grave problema de la toxicidad de muchos plaguicidas utilizados en la agricultura, que al ser arrastrados por las aguas, causan la muerte de los peces y de las aves, destruyen su alimentación y contaminan la alimentación del hombre. Una de las catástrofes ecológicas más importantes, al parecer motivada por la utilización incontrolada de plaguicidas fué la ocurrida en el Coto de Doñana Huelva España, en el verano de 1973 y que produjo la muerte de 40, 000 aves de dicho parque nacional, una de las más importantes reservas biológicas de Europa. (16)

El DDT, que es sin duda el producto más utilizado en la agricul

(16) La Contaminación. Salvat Editores, S. A. Biblioteca Salyat de --
Grandes Temas. Libros GT. Barcelona 1973. Pág. 81 a 83

tura, se puede detectar ya en el tejido adiposo de muchos animales.- Su peligrosidad aumenta al ser muy resistente a la degradación química y bioquímica. Se calcula que un 25% del DDT producido en la tierra es arrastrado al mar, lo que teniendo en cuenta la resistencia - puede tener fatales consecuencias para los organismos marinos. (17)

(17) Secretaría de Salubridad y Asistencia. Servicios Médicos Rurales Cooperativos. Dependencia de los Servicios Coordinador del Estado de Michoacán. Area de la Cuenca de Tetalcatepec. Intoxicación de Plaguicidas Agrícolas. México, D. F., a 8 de Junio de 1965. Pág. 10 a 13

IV.- LA CONTAMINACION POR RADIOACTIVIDAD

1.- FUENTES RADIOACTIVAS

Todos los humanos recibimos constantemente radiación tanto de fuentes naturales como de fuentes artificiales.

Las fuentes naturales son tres:

- 1.- La radiación cósmica, que es la que proviene del exterior.
- 2.- La radiación proveniente de los materiales terrestres que son radiactivos en forma natural.
- 3.- La radiación emitida por radionuclidos que tenemos en nuestro propio cuerpo.

En la tabla 1, se muestran los valores típicos de la dosis que recibe anualmente. La dosis correspondiente a rayos cósmicos varía -- enormemente debido a que depende de la altura sobre el nivel del mar -- en la que se viva, la dosis es mucho menor que en las regiones altas. Niveles típicos de exposición a la radiación. (cuadro siguiente)

NIVELES TIPICOS DE EXPOSICION A LA RADIACION

Radiación en la naturaleza milirems/año

Rayos cósmicos -----	35
Aire -----	5
Materiales de construcción -----	34
Alimentos -----	25
Suelo -----	11

Radiación producida por el hombre milirems/año

Vuelos en Jet de América a Europa	-----	5
Televisión a color	-----	1
Exporación con rayos X	-----	50
Vivir dentro de un radio de 80 km. de una planta nuclear	-----	1

Las fuentes artificiales de radiación son más variables. Entre ellas se encuentran las que originan en las pruebas de armas nucleares, las de origen médico, las televisiones y las plantas nucleoelectricas. La dosis que se recibe a causa de una planta nucleoelectricas depende fuertemente de la distancia en la que habita la persona, para alguien que viva junto a una planta, la dosis es obviamente mayor, alcanzando unos 2 mrem al año, (el mrem es la unidad de radiación que produce el mismo efecto biológico que un roentgen de rayos x).

Pruebas nucleares, las más peligrosas son las que tienen lugar en la atmósfera. La fuerza de explosión y el gran aumento de la temperatura que las acompaña convierten a las sustancias radiactivas en gases y productos sólidos que son proyectados a gran altura en la atmósfera y luego arrastrados por el viento. La distancia que recorren las partículas radiactivas así liberadas depende de la altura a la que han sido proyectadas y de su tamaño. pero las partículas más finas pueden dar varias veces la vuelta a la tierra antes de caer en determinado punto del globo.

Una vez depositadas en el suelo, las partículas radiactivas pueden ser arrastradas por la lluvia aumentando la radiactividad natu-

ral del agua.

Existe una gran cantidad de material radiactivo encerrado en -- las plantas nucleoelectricas, pues al ocurrir las fisiones nucleares -- se producen materiales radiactivos. Sin embargo, a diferencia de las -- plantas de combustión fósil en las nucleares no se dejan escapar los -- productos quemados. En los reactores nucleares existen varias barreras que impiden que el material radiactivo escape hacia la atmósfera y es por ello que la contaminación es sumamente baja.

En las plantas termoeléctricas convencionales, que trabajan en base a carbón o hidrocarburos, el proceso de combustión consiste en combinar cartón con exígeno de la atmósfera formando bióxido de carbono. Este compuesto químico, se produce en cantidades tan grandes que es imposible contenerlo y por lo tanto se libera de la atmósfera.

La acumulación de bióxido de carbono en la atmósfera está definido por la reabsorción de éste en las aguas y por las plantas vegetales para realizar le proceso de la fotosíntesis. Con la producción -- actual de bióxido de carbono el equilibrio esta roto y cada día es ma -- yor la concentración en la capa atmosférica. Actualmente los efectos -- son insignificantes, pero de seguir aumentando esta concentración, al -- ritmo que lo esta haciendo en unos años más podrian presentarse efec-- tos graves. El problema central sería el llamado efecto invernadero, -- consistente en la menor reflectividad de los rayos solares por parte -- de la tierra. Esto haría que la temperatura de la atmósfera comenzaría a subir, con graves consecuencias para la vida en el planeta.

Otra de las emisiones de las plantas combustibles fósiles, -- sobre todo de las que funcionan en base al carbón, son los óxidos de azufre y de nitrógeno. Estos compuestos permanecen flotando en la atmósfera y parte de ellos se disuelven en la humedad, formando ácido sulfúrico y ácido nítrico. Las lluvias arrastran a estos ácidos, con lo cual la lluvia ya no es lluvia de agua, sino de ácidos diluidos. En las regiones más industrializadas, este fenómeno se está tornando grave, al grado que comienzan a desaparecer la flora y la fauna en arroyos y lagos. (18)

A todas estas consideraciones sobre contaminación, debe agregarse la asociada a la explotación de las materias primas; uranio, petróleo y carbón. Seguramente la más grave es la debida al carbón con una enorme incidencia de muertos y heridos entre sus trabajadores.

La minería del uranio, es delicada porque se desprende radón, un gas radiactivo que no debe ser respirado por los mineros. Esto se controla más fácilmente desde el punto de vista de la contaminación, siempre y cuando se ponga la atención debida para que no ocurra.

Referido el presente trabajo al fenómeno en México, poco hay que comentar al respecto, la cantidad utilizada en nuestro país de este tipo de energéticos no representa aún peligro de contaminación. Actualmente se está construyendo una potente planta nuclear en Laguna Verde, Veracruz por lo que se espera que en un futuro no muy lejano,

(18) Secretaría de Programación y Presupuesto. Contextos la Noticia de la Prensa Mundial. Año 2 Número 18. Mayo de 1981. Pág. 23 a 34

tendremos que preocuparnos por otra clase de contaminantes, los reactivos que se derivan de la operación de esas plantas.

El problema se presentará en 1995, y aún no se tiene la solución, respecto al problema que se va a suscitar dentro de quince años.(19)

Por lo anteriormente expuesto vemos que es necesario tomar en cuenta el problema tan grave que ocasionará la radioactividad y tomar las medidas necesarias para evitar dicha contaminación.

(19) Conferencias. Ponce Antonio. Contaminación con diferentes fuentes de energía. Conferencia. Alvarez Radl. Las fuentes de energía en México. Algunos Problemas. Por la Comisión del Instituto Mexicano de Energía Nuclear en México.

2.- EFECTOS DE LA RADIACION

En los últimos tiempos se han creado condiciones que colocan a la radiactividad entre una de las más graves amenazas para el futuro de la humanidad, no solo por la morbilidad y mortalidad directa de ta les agentes, sino por su bien conocidos efectos mutagénicos que se ma nifestarán en generaciones venideras.

La energía nuclear hizo su aparición pública el 6 de agosto de 1945, destruyendo Hiroshima, para regresar nuevamente a los tres días cuando acabo con Nagasaki. Este es un pecado original de la energía nuclear que tardará años en borrarse de la mente humana si es que un día se borra. A partir de ese hecho, la fuerza atómica, sea para fines bélicos y pacíficos, suena a destrucción para muchas gentes.

Cual sino fuera suficiente, las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear enfrenta otro problema; la invisibilidad de la radiación. Todo individuo está conciente de vivir en un mundo de peligros, pues hay múltiples fenómenos que pueden dañarle la salud, e incluso terminan con su vida pero los ve.

Uno observa que pasan cerca los automóviles, pero mientras circula la persona por la banqueta, se piensa que es poco probable que lo arroyen, incluso puede esquivarse de un auto que lo amenace.

Con la radiación nuclear, la situación es totalmente diferente; no sabemos cuanta recibimos, donde la recibimos ni cuando la recibimos. No se ve, ni se siente, no huele.

Por tanto, debemos confiar en lo que nos diga alguien que la ma

de con un aparato que sí la registra, o en el mejor de los casos, debemos confiar directamente en un aparato medidor.

Si la radiación fuese visible, estaríamos viendo desde que nacemos, que vivimos en un mundo rodeado de radiación, esto haría que nuestro temor a ella fuese más racional, que le tuviéramos miedo a la radiación excesiva pero sin que nos espantara la mera idea cualitativa.

La radiación nuclear tiene igual naturaleza que la luz visible, las dos son ondas electromagnéticas, solo que las primeras son ondas muchísimo más cortas. El daño biológico que causa la radiación depende de la cantidad de energía depositada en el tejido, de la forma y de la rapidez con que se deposita. Una misma dosis recibida repentinamente, causa mayor daño si se recibe poco a poco.

A menos que ocurra un accidente o en caso de guerra nuclear, el hombre está relativamente protegido de una contaminación radiactiva directa, es decir la producida por inhalación del aire contaminado por cuerpos radiactivos. En realidad el principal peligro actual proviene del alto grado de concentración biológica de las sustancias radiactivas: a lo largo de las cadenas alimentarias. De este modo se produce una contaminación radiactiva indirecta que se inicia en el depósito del suelo y del agua, de los agentes contaminantes radiactivos caídos en la atmósfera. En los animales y vegetales que extraen su alimento del suelo y del agua se concentran dichos cuerpos transmitiéndolo a sus depredadores en proporciones peligrosas.

En el medio marino se aprecia con claridad dicho fenómeno, las algas llegan a tener una radiactividad específica superior a las del agua que las rodea de 1,000 veces, los animales acuáticos que se alimentan, pueden alcanzar concentraciones aún más elevadas. En los vegetales la radiactividad se concentra en las hojas y en los tallos -- más que en las semillas, es un factor que perjudica a los animales -- herbívoros. En el hombre, eslabón final de la cadena alimenticia, la contaminación se produce a través del tubo digestivo, tras la toma de alimentos vegetales o animales contaminados.

Se ha calculado que la población mundial está expuesta a una radiación natural, ambiente comprendido entre 100 y 150 mrem al año, (el mrem es la unidad de radiación que produce el mismo efecto biológico que un roentgen de rayos X), según los especialistas, el hombre puede llegar a soportar sin peligro aparente hasta 1,000 mre por año -- por encima de estas dosis máximas permisibles de radiación existen para el hombre, riesgos somáticos, como el acortamiento de la vida y la inducción a la leucemia.

Las partes más sensibles del organismo son la piel, los ojos, ciertos tejidos y las glándulas genitales.

Hay que señalar así mismo, los efectos genéticos de la radiactividad, que amenazan a las poblaciones, animales e incluso humanas.

(20)

(20) Memoria. I.- Reunión Nacional sobre problemas de contaminación ambiental. Unidad de Congresos, Centro Médico Nacional. Del 14 al 19 de enero de 1973. Pág. 1041 a 1045.

V.- LEGISLACION MEXICANA

1.- LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL

A).- ANTECEDENTES HISTORICOS

Las grandes concentraciones humanas en un espacio físico determinado, el acelerado crecimiento demográfico, el desarrollo industrial, la ciencia y la tecnología, son factores que juegan papeles preponderantes en la contaminación ambiental.

El hombre en su afán de vivir en comunidad, en su lucha por producir bienes materiales, comodidad o riqueza, en su constante investigar sobre los secretos de la naturaleza para multiplicar la existencia de alimentos, conservar la salud, abrió paso a toda una gama de calamidades que amenazan los tres elementos de los cuales depende la conservación de la especie humana, que son el aire, el agua y el suelo.

La rápida deterioración de los vitales elementos mencionados, despertó la preocupación de los organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, quienes en diferentes épocas y en diferentes lugares, propusieron la adopción de medidas tendientes a controlar, restaurar y mejorar las condiciones ambientales en las más importantes metrópolis. Los cuerpos legislativos de los países afectados han expedido leyes federales o locales necesarios para conservar la vida misma de la especie humana.

En México, la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, es el primer intento legislativo para propiciar la acción del Estado en los problemas referentes a la generación, evalua-

ción, prevención y corrección de la contaminación ambiental, así como de los aspectos científicos, económicos y sociales que generan, mediante la coordinación de las autoridades competentes y la colaboración de los sectores interesados.

Con referencia en lo anterior, a principios del año de 1971, el Congreso de la Unión recibió la iniciativa de ley enviada por el Presidente de la República, con el fin de adicionar la Constitución General en su base cuarta, de la fracción XVI, del artículo 73, a efecto de facultar al Consejo de Salubridad General en lo referente a problemas derivados de la contaminación ambiental, así como a la toma de medidas para su solución. En tal virtud el artículo 73 queda en la forma siguiente.

El Congreso tiene facultad.

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

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

La iniciativa fué modificada por observaciones que hizo la Cámara revisora principalmente en lo que se refiere al ámbito de validez, originalmente se planteaba su aplicación para el Distrito Federal, por

lo que la Cámara de Senadores propuso que fuera federal su competencia así se evitaría la celebración de convenios interestatales. Cumplidos los requisitos legales fué publicado en el Diario Oficial del día 23 de marzo de 1971, iniciando su vigencia el día siguiente.

La ley que entro en vigor el día 24 de marzo de 1971, dispone en su artículo 1o., que esta ley y sus reglamentos regirán la prevención y el control de la contaminación y el mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente, actividades que se declararán de interés público, en base a lo anterior se expidieron los siguientes reglamentos:

1.- Para la prevención y control de la contaminación atmosférica originada por la emisión de humos y polvos de fecha 17 de septiembre de 1981.

2.- Para la prevención y control de la contaminación de aguas, de fecha 29 de marzo de 1973.

3.- Para la prevención y control de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruidos, de fecha 2 de enero de 1976.

El día 13 de marzo de 1973, se publicó en el diario oficial, el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, que se tituló tercero nos habla del saneamiento del ambiente.

1.- LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL

En el artículo 4.º se establecen los conceptos de contaminante y contaminación.

a).- Contaminante: Toda materia o substancia, o sus combinaciones o compuestos o derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, Bacterias, residuos y desperdicios y cualesquiera otros que al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra, pueden alterar o modificar sus características naturales o las del medio ambiente así como toda forma de energía, como calor, radiactividad, ruidos, que al operar sobre o en el aire, agua o tierra, altere su estado normal.

b).- Contaminación: La presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes, o cualquier combinación de ellos que perjudiquen o molesten la vida, la salud y el bienestar humano, la flora y la fauna, o degraden la calidad del aire, del agua, de la tierra, de los bienes, de los recursos de la Nación en general o de los particulares.

En coordinación con la Secretaría de Salubridad y Asistencia -- le otorga también competencia a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en lo que se refiere a aguas, y a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial en los que se refiere a actividades industriales, como autoridades auxiliares a todos los funcionarios y empleados que dependan del Ejecutivo Federal, de los Ejecutivos de los Estados y de los ayuntamientos; esta misma ley. Estimando que el primer agente contaminante, es el ser humano, prevee que el Ejecutivo f--

deral a través de las dependencias y organismos que designe, desarrollará un programa educativo e informativo a nivel nacional sobre lo que el problema de contaminación ambiental significa, orientando especialmente a la juventud y a la niñez en el conocimiento de los problemas ecológicos. Así mismo concede facultades al Ejecutivo para dictar los decretos y reglamentos que sean necesarios para localizar, evaluar y clasificar los tipos de fuentes de contaminación, poner en vigor las medidas preventivas, de control y abatimiento de la contaminación, regular el transporte, composición almacenamiento y uso de contaminantes, decretar la creación de órganos en relación a las finalidades de esta ley.

El poder Ejecutivo Federal, es el encargado de la elaboración de estudios, investigaciones y otras actividades, para desarrollar --- nuevos métodos, sistemas, equipos y dispositivos que permitan, prevenir, controlar y abatir la contaminación ambiental, invitando para cooperar a las soluciones de este problema a las Instituciones de alto nivel educativo, al sector privado y a los particulares; en general los efectos que se han producido no son los esperados porque la población demuestra apatía para solucionar este problema, ni siquiera se dan cuenta de la magnitud del problema y de su repercusión en la salud.

El capítulo segundo. Trata de la prevención y control de la contaminación del aire específicamente y señala para tal efecto que la descarga de contaminantes, deberá sujetarse a las normas que especifiquen los reglamentos correspondiente. Se hace una clasificación de fuentes emisoras de contaminantes, la cual es la siguiente:

1.- Las naturales que incluyen áreas de terrenos erosionados, terrenos desecados, emisiones volcánicas y otras semejantes.

2.- Las artificiales, o sean aquellas producto de la tecnología y acción del hombre, entre las cuales se encuentran:

a).- Fijas, como fábricas, talleres, calderas, termoeléctricas, refinerías, plantas químicas y cualquier otra análoga a las anteriores.

b).- Móviles como vehículos, automotores de combustión interna, aviones, locomotoras, barcos, motocicletas y demás similares.

c).- Diversas, como incineración, quema a cielo abierto de basura y residuos, y otras que consuman combustibles que produzcan o puedan sufrir contaminación.

Los organismos creados por el Ejecutivo, llevarán un programa tendiente a investigar y evaluar la calidad del aire en áreas que a juicio del ejecutivo lo ameriten.

El 7 de Diciembre de 1979, se aprobó el programa coordinado para mejorar calidad del aire en el valle de México por la Comisión Intersecretarial del Ambiente. Pero este reglamento al igual que gran parte de la ley constituye letra muerta, porque nos damos cuenta que la Ciudad de México cada día se sigue contaminando, sin que se haga gran cosa por evitarlo.

En el capítulo tercero. Se refiere a la prevención y control de la contaminación de las aguas, prohíbe arrojar en las redes colectoras, ríos, cuentas, etc. Aguas residuales que contengan contaminan-

tes, materias radiactivas o cualquier otra substancia dañina a la salud de las personas, a la flora o a la fauna, e impone la obligación de construir las obras e instalaciones de purificación que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como la de Salubridad y Asistencia consideran necesarios para los propósitos que la ley persigue.

A este respecto se han creado varias comisiones consultivas en las cuencas o regiones para estudiar y opinar sobre la prevención y control de la contaminación del agua, así como la clasificación de los cuerpos receptores en el agua según su uso. Así tenemos las comisiones del río Lerma, Texcoco, los Reyes, Monterrey, Río San Juan y Amacuzac.

El capítulo cuarto. Trata la prevención y control de la contaminación de los suelos, estableciendo prohibiciones para la descarga, el depósito y la infiltración de contaminantes en los suelos. Las solicitudes se presentarán ante la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y se resolverán previo dictamen de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, y deberá fijarse en cada caso las normas técnicas a que se sujetará el funcionamiento adecuado de los sistemas de recolección, alojamiento y depósito.

Establece también que el Ejecutivo Federal limitará, regulará o en su caso prohibirá, todas aquellas substancias tales como plaguicidas, defoliadores, materias radiactivas y otros, cuando su uso indebido cause contaminación, siguiendo la ley encontramos que establece-

el artículo 25, el aprovechamiento por parte de las personas físicas-- o morales de los residuos sólidos o basura de acuerdo a la expedición de reglamentos que al efecto se dicten.

Los residuos sólidos como basura y otros elementos capaces de producir contaminación, proveniente de usos públicos, domésticos, industriales, agropecuarios y demás que se puedan acumular en los suelos deberán reunir las condiciones para prevenir:

A).- La contaminación del suelo mismo.

B).- Alteraciones indeseables en el provecho biológico de los suelos.

C).- La modificación, trastorno o alteraciones.

1.- En el aprovechamiento, uso o explotación del suelo.

2.- En la capacidad hidráulica de los ríos, cuencas, causes, lagos, embalses, mar territorial y otro cuerpo de agua. Para terminar este capítulo establece las normas a que deberá sujetarse el manejo y el desecho de materiales contaminantes y respecto de los productos no susceptibles de descomposición orgánica, como plástico, vidrio, aluminio y otros, indica que serán motivo de reglamentación por parte del Ejecutivo Federal.

Para dar cumplimiento a lo establecido por este capítulo en lo referente a prevención y control de la contaminación de los suelos se han dictado los siguientes reglamentos y normas oficiales.

Reglamento para el control y uso de herbicidas, publicado en el Diario Oficial el 17 de Diciembre de 1973.

Decreto por el que se crea el Comité Nacional de Fertilizantes.

publicado en el diario oficial el 24 de Abril de 1975.

Norma Oficial de requisitos para envases de plaguicidas D.G.N. K373-1972 publicado en el Diario Oficial el 3 de Julio de 1972.

Norma Oficial para el rotulado de plaguicidas D.G.N. K371-1972 publicado en el Diario Oficial el 3 de Julio de 1972.

Norma Oficial para el almacenamiento y transporte de plaguicidas D.G.N. K-370-1972 publicado en el Diario Oficial el 28 de julio de 1972.

Norma Oficial para la clasificación toxicológica de los plaguicidas, D.G.N. K-370-1972 publicado en el Diario Oficial el 28 de Julio de 1972.

Norma Oficial Mexicana determinación de humedad en desechos sólidos D.G.N. AA-16-1975 publicado en el Diario Oficial el 25 de Septiembre de 1975.

Norma Oficial Mexicana determinación del valor PH en desechos sólidos D.G.N. AA-25-1975 publicado en el Diario Oficial el 25 de Septiembre de 1975.

Norma Oficial Mexicana muestra de desechos sólidos urbanos -- D.G.N. AA-15-1975 publicado en el Diario Oficial el 22 de Octubre de 1975.

Norma Oficial Mexicana determinación de la densidad aparente en desechos sólidos D.G.N. AA-19-1975 publicado en el Diario Oficial el 23 de Octubre de 1975.

Norma Oficial Mexicana determinación de nitrógeno total en desechos sólidos D.G.N. AA-24-1975 publicado en el Diario Oficial el 23 de Octubre de 1975.

Norma Oficial Mexicana clasificación y cuantificación de sub-productos en desechos sólidos D.G.N. AA-22-1975 publicado en el Diario Oficial el 6 de Noviembre de 1975.

Norma Oficial Mexicana determinación de materia orgánica oxidable en desechos sólidos S.G.N. AA-25-1975 publicado en el Diario Oficial el 22 de Enero de 1976.

Norma Oficial Mexicana determinación de azufre en desechos sólidos D.G.N. AA-33-1976 publicado en el Diario Oficial el 30 de Marzo de 1976.

El capítulo V. Trata sobre las sanciones, y determina en el artículo 29, que el Poder Ejecutivo, expedirá los reglamentos respectivos en que se establecerán las infracciones a que dicha ley nos ocupa, y fija tres clases de medidas coercitivas.

I.- Multas desde \$50.00 a \$100,000.00

II.- Ocupación temporal, total o parcial de las fuentes contaminantes y multas de acuerdo a la fracción I.

III.- Clausura temporal o definitiva de las fábricas o establecimientos que produzcan contaminantes y multas de acuerdo a la fracción I.

Esta ley prevee el recurso de inconformidad y el plazo para ejercerlo, establece que para la imposición de sanciones administrativas se oír_á previamente al interesado por la autoridad que correspon

da a efecto de que en el término de treinta días hábiles oponga su---
defensa, rinda pruebas o alegue lo que a su derecho convenga, y la re-
solución deberá dictarse dentro de los treinta días hábiles siguientes
al término del plazo que alude el párrafo anterior.

Y el artículo 32, establece que las resoluciones que se dicten
de conformidad con el artículo 29 y 30, podrán ser recurridas por es-
crito dentro del término de 15 días hábiles ante el titular de la de-
pendencia que sancione la infracción.

Por último el artículo 34, establece. Son supletorias de esta-
ley y sus reglamentos, el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexi-
canos y sus reglamentos, la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, las-
demás leyes que rijan en materia de tierra, aguas, aire, flora, fau-
na y sus correspondientes reglamentaciones.

LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE.

Salid publicada en el Diario Oficial el 11 de enero de 1982, entrando en vigor el 10 de febrero del mismo año, abrogando la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. Dicha Ley se compone de trece capftulos que son: Capftulo I.- Disposiciones generales; Capftulo II.- De la protección atmosférica; Capftulo III.- De la protección de las aguas; Capftulo IV.- De la protección del medio marino; Capftulo V.- De la protección de los suelos; Capftulo VI.- De la protección del ambiente por efecto de energía térmica, ruido y vibraciones; Capftulo VII.- De la protección de alimentos y bebidas por efecto por efectos del medio ambiente; Capftulo VIII.- De la protección del ambiente por efectos de radiaciones ionizantes; Capftulo IX.- De la inspección y vigilancia; Capftulo X.- De las medidas de seguridad y sanciones; Capftulo XI.- Del recurso de Inconformidad, - Capftulo XII.- De la acción popular; Capftulo XIII.- De los delitos.

Analizaremos los capftulos siguientes referentes a la protección de los suelos. (capftulo V, Capftulo VIII) de la protección del ambiente por efectos de energía térmica, ruido y vibraciones; también veremos el capftulo XIII, referente a delitos, en virtud de ser una innovación a dicha ley.

Capftulo V.- De la Protección de los suelos.

El artículo 34 reza así: Queda prohibido descargar, depositar o infiltrar contaminantes en los suelos, sin el cumplimiento de las normas técnicas correspondientes. La Secretaría de Salubridad y Asisten

cia autorizará el funcionamiento de los sistemas de recolección, de depósito, alojamiento, uso, tratamiento y disposición final de desechos sólidos, líquidos o gaseosos.

Las personas físicas o morales deberán hacerlo sujetándose a la reglamentación que al efecto se expida, o en su defecto de acuerdo a los proyectos, instalaciones y normas de funcionamiento que aprueben las dependencias competentes.

Los desechos sólidos que originen contaminación provenientes de -- usos públicos, domésticos, industriales, agropecuarios o de cualquier otra especie deberán reunir las condiciones necesarias para -- prevenir:

I.- La contaminación del suelo

II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.

III.- La modificación, trastorno o alteraciones ya sean en el aprovechamiento, uso o explotación del suelo o en la capacidad hidráulica de los ríos, cuencas, cauces, lagos, embalses, aguas marinas, -- mantos acuíferos y otros cuerpos de aguas.

Los procesos industriales que generan desechos sólidos que por su -- naturaleza sean de lenta degradación, como plásticos, vidrio, aluminio, u otros materiales similares, se ajustarán al reglamento que al efecto se expida. Por último establece que la Secretaría de Salud y Asistencia autorizará los proyectos de obras e instalaciones necesarias para la utilización o explotación de los suelos para fines urbanos industriales, agropecuarios y otros, en lo que respec

ta a la protección del ambiente y resolverá tomando en cuenta el dictamen que emitan las dependencias competentes, según el tipo de obra o instalación de que se trate.

Capítulo VIII.- De la protección del ambiente por efectos de radiaciones ionizantes.

El artículo 64, prohíbe llevar a cabo emisiones de radiaciones ionizantes que puedan contaminar el aire, aguas, suelos, flora y fauna, cuando las operaciones que las puedan provocar, se realicen -- sin ajuste a las disposiciones legales relativas.

Sigue estableciendo dicha legislación que en el ejercicio de sus respectivas funciones y en forma coordinada las Secretarías de Salubridad y Asistencia y de Patrimonio y Fomento Industrial, esta -- última por conducto de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias deberán ajustar a las normas preventivas y de control la construcción de obras o instalaciones, así como la operación y funcionamiento de las existentes donde se manejen o utilicen fuentes de radiaciones ionizantes que ocasionen o puedan ocasionar contaminación perjudicial a la salud; la Comisión Nacional de Energía Atómica, Uranio Mexicano y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, a petición de la Secretaría de Salubridad y Asistencia -- actuarán como auxiliares y asesores en los casos de emisiones de radiaciones ionizantes. Por último establece que la Secretaría de Salubridad y Asistencia tendrá las facultades siguientes sin perjui--

cio de las atribuciones que corresponden a la Comisión Nacional de Seguridad y Salvaguardia. Las atribuciones de la mencionada comisión son:

I.- Establecer los procedimientos tendientes a prevenir y controlar la contaminación por radiaciones ionizantes.

II.- Realizar análisis, estudios, investigaciones y vigilancia, con el objeto de localizar el origen o procedencia, naturaleza, grado, magnitud o frecuencia de las emisiones de radiaciones ionizantes para evitar daños a la salud.

III.- Fijar los límites de tolerancia de las emisiones de fuentes de radiaciones ionizantes como vigilar su cumplimiento para evitar riesgos.

IV.- Recopilar, revisar e integrar información relacionada con la contaminación por radiaciones ionizantes, así como intercambiar métodos y tecnología de control y tratamiento adecuado de la misma, con organismos políticos y privados, nacionales e internacionales.

El Capítulo XIII; referente a los delitos, como ya se comentó, es una novedad, será importante ver su aplicación y eficacia a futuro.

El capítulo está compuesto por trece artículos en los cuales se deja un amplio arbitrio para establecer las sanciones de los hechos que dichos artículos prevén.

Así en el artículo 76, establece la pena de seis meses a tres años de prisión y multa de 50 a 5,000 días de salario mínimo general vi-

gente en el Distrito Federal, al que intencionalmente o por imprudencia.

I.- Expele o descargue contaminantes peligrosos que deterioren la atmósfera o puedan provocar daños graves a la salud pública, la flora y la fauna.

II.- Descargue sin su previo tratamiento en el medio marino, rfoscuencas o demás depósitos de aguas, incluyendo los sistemas de abastecimientos de agua o infiltre en suelos y subsuelos, desechos o contaminantes que causen o puedan causar daños graves a la salud pública, la flora, la fauna o los ecosistemas.

III.- Genere emisiones de energía térmica ruido o vibraciones que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora, la fauna o los ecosistemas.

Y en 77, establece una sanción de uno a cinco años de prisión y multa de 100 a 10,000 dfa del salario mínimo general vigente en el Distrito Federal para quienes cometan algunos de los siguientes delitos.

I.- Fabricar, almacenar, usar, importar, comerciar, transportar o disponer sin autorización de la secretaria de Salubridad y Asistencia substancias o materiales contaminantes.

II.- Contaminar o en su defecto permitir la contaminación de alimentos o bebidas con repercusiones para la salud pública .

III.- Generar emisiones de radiaciones ionizantes que ocasionen --

graves daños a la salud pública, la flora, la fauna o los ecosistemas. Por último el 78, establece que las sanciones antes referidas, serán sin perjuicio de la responsabilidad civil que con motivo de los daños pudieran causarse.

Estos aspectos los contemplaba ya el Código Sanitario, por lo que al incluir la Ley Federal de Protección al Ambiente los mismos aspectos hay ahora una duplicidad de disposiciones legales.

2.- REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE HUMOS Y POLVOS

Capítulo I.- Este reglamento rige en toda la República y tiene por objeto proveer en la esfera administrativa, a la observancia de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en cuanto a la emisión de humos y polvos en el aire, se faculta al Consejo de Salubridad General para dictar las disposiciones generales para prevenir y combatir la contaminación; se encarga en forma directa al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en coordinación con la de Comercio en materia relacionada a la contaminación atmosférica causada por actividades industriales, comerciales o de transportación.

En los aspectos que no prevee este reglamento, la Secretaría de Salubridad y Asistencia, establecerá las disposiciones técnicas y las medidas de observancia general a que se sujetarán las personas físicas o morales que utilicen fuentes de contaminación.

El Ejecutivo Federal dictará o promoverá ante el Congreso de la Unión, las medidas fiscales convenientes para facilitar a las industrias que de cualquier manera contribuyan a controlar o abatir la contaminación ambiental.

En base a lo anterior se han dictado una serie de medidas legales con las cuales se pretende abatir la contaminación las cuales son.

Decreto del 23 de noviembre de 1971, que declara de utilidad -

nacional, el establecimiento y ampliación de las empresas industriales a que se refiere. Divide este decreto al país en tres zonas que son: la alta, la mediana y la escasamente industrializada, de acuerdo con la zona en que se localicen, se concederá a las industrias franquicias y reducciones de impuestos, autorización para depreciar aceleradamente las inversiones en equipo de maquinaria, asesoría técnica, comercial y de financiamiento.

Decreto del 9 de julio de 1972, que señala los estímulos, ayudas y facilidades que se otorgarán a las empresas industriales a que se refiere el Decreto antes citado.

Estos decretos fueron derogados por los del 31 de enero de 1979 con que se establecen zonas geográficas para la ejecución del Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales, previsto en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano del 5 de marzo de 1979, que establece los estímulos fiscales para el fomento del empleo y la inversión en las actividades industriales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de Febrero y 6 de marzo de 1979 respectivamente.

Se dará atención especial a las fuentes contaminantes siguientes:

- I.- Incineración de basura
- II.- Refinerías
- III.- Termoeléctricas
- IV.- Ferrocarriles

VI.- Plantas industrializadoras de guanos y productores de fertilizantes.

VII.- Plantas de concreto asfáltico

Este reglamento establece la obligación para el establecimiento de nuevas industrias o para ampliar las existentes de tramitar licencia ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia en coordinación con la Secretaría de Comercio cuando las actividades que realicen puedan producir contaminación atmosférica.

Para la obtención de dicha licencia, el solicitante deberá someter a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, un estudio en el que se indicará:

- I.- Ubicación
- II.- Materias primas, productos, subproductos y desechos
- III.- Descripción del proceso
- IV.- Distribución de maquinaria y equipo
- V.- Cantidad y naturaleza de los contaminantes esperados
- VI.- Equipos de control de contaminación

La Secretaría de Salubridad y Asistencia en el término de treinta días de presentada la solicitud expedirá o negará la licencia correspondiente.

Capítulo II.- Emisión de humos y polvos. Empieza estableciendo la prohibición de combustión a cielo abierto y las excepciones cuyos casos enumeramos de la siguiente manera:

- I.- Cuando se efectúa con permiso de la autoridad competente --

para:

- a).- Instruir sobre procedimientos que tengan como fin combatir el fuego.
- b).- Destruir materiales peligrosos que no sea posible eliminar por -- otros medios, sin causar un riesgo.

II.- Cuando se trate de prevenir la propagación del fuego que - no pueda ser suprimida de otro modo.

III.- Cuando se trate de evitar la suspensión total o parcial - de un servicio público.

IV.- Por razones sanitarias de interés colectivo.

V.- Con fines de construcción o demolición en obras de interés- público.

VI.- Cuando el fuego se use para cocinar al aire libre y no pro-voque molestias.

Prosigue hasta su termino, estableciendo los grados de oscuri--dad y capacidad, así como las cartas o sistemas de medición para el -- humo y señala los casos en que deberá sujetarse dichas emisiones. Fija además en caso de falla equipo de control de las fuentes estacionarias emisoras de humos y polvos, las condiciones que se cubrirán para se---guir esa fuente.

La contaminación del aire es un peligro creciente para la sa---lud del hombre; a pesar de que el transporte y la industria son muy -- importantes en la vida productiva de un país pueden causar graves efecu

tos a la calidad del aire si no se controlan las emisiones de humos, --
polvos y gases, los edificios altos, las calles pavimentadas y la com-
bustión de gasolina y de diesel, crean miniclimas artificiales, pro-
pios exclusivamente de las grandes metrópolis, que dañan no sólo al --
hombre y a las especies vivientes sino al medio ambiente en general.

El nivel creciente de bioxido de carbono en la atmósfera provo-
ca que esta absorva más calor solar, debido al llamado efecto de inver-
nadero. Si este nivel crece demasiado, los casquetes polares podrán --
derretirse e inundar ciudades portuarias en todo el mundo. (21)

Los principales contaminantes del aire son las partículas sólidas o polvos generados por las tolveneras, las plantas de energía eléctrica, las fábricas de cemento, las fundidoras de acero, las refinerías de petróleo y los automóviles.

Para cumplir las normas de emisión quizá sea necesario establecer varias clases de normas tecnológicas referentes al funcionamiento y diseño del equipo de aquellas tecnologías y operaciones que ocasionan la emisión de contaminantes.

Capítulo III.- Medidas de orientación y educación. Comienza estableciendo el artículo 34, las dependencias del Ejecutivo Federal dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, elaborarán y pondrán en práctica los planes, campañas y cualesquiera otras actividades tendientes a la educación, orientación y difusión de lo que el proble-

(21) Publicación de la Organización Mundial de la Salud. (O.M.S.), publicación científica No. 329, 8o. Edición original, 1976, págs. - 235 a 240 capítulo XVI.

ma de la contaminación atmosférica significa, sus consecuencias y en general los medios de prevenirla, controlarla y abatirla.

Responsabiliza a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y a la Secretaría de la Reforma Agraria, para realizar campañas de forestación y reforestación para evitar la erosión de los suelos - y a la de Educación Pública a incluir estudios de la ecología hasta el ciclo vocacional, con el objeto de que tomen conciencia los educandos acerca de la gravedad e importancia que tienen para la salud y el bienestar humano, así como la flora y la fauna, la presencia de contaminantes en la atmósfera, por otro lado establece el deber del Gobierno Federal y Autoridades Auxiliares de realizar campañas de orientación a través de los diversos medios de comunicación.

En base a lo mencionado se han constituido una serie de acuerdos que aunque algunos de ellos son anteriores a la expedición del reglamento dan cumplimiento al mencionado capítulo.

Acuerdo publicado en el Diario Oficial del 20 de marzo de 1971, por medio del cual se constituye una Comisión Intersecretarial transitoria que se denominará Comisión de Estudios del Lago de Texcoco, - estableciéndose que dicha comisión está integrada por representantes de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así como del Departamento del Distrito Federal, deberán elaborar un plan cuyo objeto tendrá el de determinar las medidas que deben adoptarse para la disminución de tolveneras en el Valle de México que gran parte se origina dentro del lago de Texcoco.

Acuerdo publicado en el Diario Oficial del 7 de Marzo de 1972,-

por el cual el jefe del Departamento del Distrito Federal dirigió --- a los C.C. Directores Generales de planeación y Obras Públicas declarando, zonas sujetas al programa de forestación y reforestación destinados a ampliar las áreas verdes del Distrito Federal, la Serranía del Tepeyac, Cerro de la Estrella y el Cerro de Zacaltepetl.

El reglamento transcribe que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de la Reforma Agraria dentro de -- sus respectivas competencias encauzarán trabajos de reforestación en los ejidos comunidades agrarias y pequeñas propiedades, así mismo la Secretaría de Educación Pública en sus diferentes niveles de educación incluirán el estudio de la ecología y sus problemas para el conoci--- miento del peligro que representa la presencia de contaminantes en la atmósfera, incluyéndose en la enseñanza obligatoria las técnicas elementales de siembra y cuidado de los árboles, así mismo solicitará -- a las Universidades del país que auspicien la investigación científica de la contaminación atmosférica y la forma de combatirla y que se incluyan en los programas de estudios prácticas y seminarios correspondientes y se difundan en tesis, gacetas y revistas las recomendaciones técnicas y científicas que contribuyan a prevenirla y contro-- larla.

Capítulo IV.- Vigilancia e inspección. El artículo 44 establece a cargo de quien estará la vigilancia y reza así.

La vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de la ley - y del presente reglamento, estarán a cargo de la Secretaría de Salu-- bridad y Asistencia y en su caso, de los Servicios Coordinados en Sa-

lud Pública de la misma. Asimismo, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Comercio, el Departamento del Distrito Federal y los gobiernos de las demás entidades federativas, vigilarán su cumplimiento dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.

Comprende este capítulo, además de la vigilancia y el cumplimiento del reglamento, el establecimiento de las zonas de muestreo en los lugares que estime pertinente, los cuerpos de inspectores, la calificación de estos, las clases de inspecciones que podrán realizar, tanto ordinarias como extraordinarias, el tiempo en que deberán efectuarse y el procedimiento a que se sujetarán dichas inspecciones.

Capítulo V.- Sanciones, establece que se le impondrán multas a los que violen este reglamento, estas serán de cincuenta a doscientos cincuenta pesos; de cien a cinco mil pesos y en caso de reincidencia hasta de diez mil pesos, si también no cumple con los requerimientos de la autoridad respectiva. También procede la clausura temporal con multa hasta de cincuenta mil pesos a quienes instalen industrias nuevas contaminantes sin la licencia que se requiere.

Capítulo VI.- Procedimiento para aplicar las sanciones.

Turnada una acta de inspección, la dependencia correspondiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia procederá a su calificación y el resultado lo notificará el interesado personalmente o por correo certificado con acuse de recibo. En caso de infracción, se les otorgarán treinta días hábiles para que formule su defensa por escrito rinda pruebas o alegue lo que a su derecho convengan.

Para la calificación de las sanciones, cuando este reglamento señale un máximo y un mínimo se tomará en cuenta lo siguiente:

- I.- El carácter intencional o imprudente de la acción u omisión.
- II.- Las consecuencias que la contaminación origine, tomando en cuenta el daño que cause o peligro que provoque.
- III.- Las condiciones económicas del infractor.
- IV.- La reincidencia.

Excluye la responsabilidad al infractor, el caso fortuito o la fuerza mayor.

La ocupación o la clausura se aplicarán sin perjuicio de las multas a que se refiere este reglamento.

Al respecto vemos como establece una serie de requisitos para la calificación de las sanciones, las cuales considero convenientes porque le dá oportunidad al juzgador de tomar en cuenta las causas que originó la violación a la ley.

Capítulo VII.- Recurso Administrativo inconformidad. A partir de la fecha de notificación de una sanción, se le concederán quince días hábiles para interponer por escrito el recurso de inconformidad que se refiere al artículo 32 de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, este recurso se interpondrá directamente ante el titular de la dependencia que hubiere impuesto la sanción o por correo certificado con acuse de recibo. En el escrito en que se interponga el recurso, se ofrecerán pruebas en los casos que proceda; recibido el escrito en que se interponga el recurso de-

inconformidad, el titular de la dependencia en el término de treinta día hábiles dictará resolución fundada y motivada. Esta resolución se notificará al interesado personalmente o por correo certificado con acuse de recibo; con la interposición del recurso se suspende la ejecución de las sanciones pecuniarias, previa garantía del interés fiscal, como lo establece el Código Fiscal de la Federación.

Capítulo VIII.- Acción popular. La acción popular para denunciar la existencia de alguna de las fuentes de contaminación a que se refiere esta ley y este reglamento, se ejercitará por cualquier persona ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia, bastando para darle curso, el señalamiento de las datos necesarios que permitan localizarla así como el nombre y domicilio del denunciante, la Secretaría de Salubridad y Asistencia al recibir la denuncia identificará debidamente al denunciante y oír a la persona que pueda afectar el resultado de la misma, la autoridad competente deberá efectuar las visitas inspecciones y diligencias necesarias, para la comprobación de la fuente contaminante denunciada. Después de realizados estos trabajos comprobatorios, si fuera procedente, se dictarán las medidas técnicas conducentes y en su caso se procederá conforme a lo dispuesto por este reglamento.

En este punto hay que señalar que en muchas ocasiones, personas afectadas por estar cerca de un complejo industrial, o de una fábrica, por más que denuncien los hechos ante las autoridades no son escuchadas.

Capítulo IX.- Definiciones. Se mencionan las siguientes.

CALORIA.- La cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua a 15°C, un grado centígrado.

EMISION.- La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, que no sea agua en su forma no combinada, incluyendo -- pero no limitándose a olores, partículas sólidas, gases, o cualquiera de sus combinaciones.

EQUIPO EXISTENTE.- El instalado antes de la fecha en que entre en vigor este reglamento, y el que se encuentre en el proceso de instalación a la publicación del presente reglamento, previa comprobación -- ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

EQUIPO NUEVO.- El instalado después que entre en vigor este reglamento.

EQUIPO DE COMBUSTION.- Todos aquellos aparatos o mecanismos relacionados con la combustión o quema de combustibles incluyendo incineradores, calderas, recipientes a presión, equipos para la quema de basura; de combustibles o de cualquier material combustible, de los cuales se emiten los productos de combustión. Se incluyen los aparatos -- que generan calor y que pueden emitir productos de la combustión, así como los procesos mecánicos, metalúrgicos, químicos y de fabricación, -- que pueden emitir humo, materia en suspensión u otros contaminantes -- atmosféricos.

EQUIPO DE CONTROL.- Cualquier aditamento o dispositivo que pre-

venga o reduzca las emisiones.

COMBUSTION A CIELO ABIERTO.- La quema de cualquier material combustible, en la que los productos de la combustión se emiten directamente a la atmósfera sin pasar a través de una chimenea.

FUENTE DE OPERACION MULTIPLE.- Cualquier combinación de dos o más fuentes individuales de operación de cualquier tamaño, tales como dos o más secadores rotatorios, hornos eléctricos de arco, o cubiletes, localizados en la misma planta.

HUMO.- Aquellas partículas, resultantes de una combustión incompleta, componiéndose en su mayoría de carbón, cenizas y otros materiales combustibles que son visibles en la atmósfera y las partículas similares, resultantes de la sublimación de los metales.

INCINERADOR.- Dispositivo diseñado para operar altas temperaturas destinadas a la combustión de desperdicios, combustibles sólidos, semisólidos, líquidos o gaseosos.

OPACIDAD.- Estado en el cual un material impide parcialmente o en su totalidad el paso de los rayos de la luz, ocasionando la falta de visibilidad a un observador.

PESO DE PROCESO.- El peso de todos los materiales que se introducen en un proceso específico y que puede causar emisiones. Los combustibles sólidos se consideran como parte del peso de proceso, pero no así los combustibles líquidos, gaseosos y el aire de combustión.

PESO DE PROCESO POR HORA.- El peso total del proceso, entre el número total de horas necesarias para una operación completa, desde su

iniciación hasta su completa terminación, excluyendo los tiempo de paro o inactividad.

POLVO.- Las partículas pequeñas emitidas a la atmósfera por -- elementos naturales o por procesos mecánicos, tales como molinos, perforadoras, transporte de tierra, demolición y otros.

POLVO FUGITIVO.- Partículas sólidas suspendidas en el aire emitidas por cualquier fuente que no sea una chimenea.

PROCESO.- Cualquier acción, operación o tratamiento, que inclya factores químicos industriales o de manufactura así como los métodos o formas de manufactura o procesamiento que puedan emitir humos, - partículas sólidas, gases, o cualquier otro contaminante.

Artículos Transitorios.- En el artículo 2, se concede un plazo de seis meses a los propietarios de fuentes emisoras, para que presenten ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia un estudio detallado, con todas las características de aquellas y en el artículo 3, se les da el mismo plazo a los propietarios de vehículos o equipo con motores de combustión interna, para que se ajusten a la serie de normas que el reglamento establece, en ambos casos se cuenta ese lapso a partir de la fecha que entra en vigor el ordenamiento referido.

3.- REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS.

Capítulo I.- Disposiciones generales, el presente reglamento - tiene por objeto proveer en la esfera administrativa a la observancia de la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental en toda la República, en lo que se refiere a la prevención y control - de la contaminación de las aguas, cualquiera que sea su régimen legal. En consecuencia nos damos cuenta que regula los preceptos contenidos - en el capítulo III, de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Con - taminación Ambiental, por lo que hace a los demás preceptos podemos - contemplar que las disposiciones generales que contempla son idénticas a las previstas en el Reglamento para la Prevención y Control de la - Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos. Hay una repetición casi textual en ambos ordenamientos.

Capítulo II.- De la prevención y control de la contaminación de las aguas, para preservar y restaurar la calidad de los cuerpos recep- tores, deberá realizarse mediante los siguientes procedimientos:

I.- Tratamiento de las aguas residuales para el control de los sólidos sedimentables grasas y aceites, materia flotante, temperatura - y potencial de hidrógeno.

II.- Determinación y cumplimiento de las condiciones particula- res 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.

Las descargas provenientes de usos puramente domésticos, deberán registrarse en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos dentro del plazo siguiente:

1.- Seis meses para las descargas existentes de aguas residuales provenientes de usos públicos o industriales, que se viertan en los alcantarillados de las poblaciones.

2.- Seis meses para las descargas existentes de aguas residuales, con excepción de los provenientes de usos puramente domésticos, que no se viertan en los alcantarillados de las poblaciones.

3.- Seis meses para las descargas de los sistemas de alcantarillado que se viertan en los cuerpos receptores.

4.- Cuatro meses para las nuevas descargas de aguas residuales provenientes de usos públicos o industriales que vayan a los alcantarillados de las poblaciones a partir de la fecha de inicio.

El registro tiene por objeto contribuir a los estudios para determinar la calidad de los cuerpos receptores y las condiciones particulares que deben cumplir las propias descargas; así como la programación a corto, mediano y largo plazo, de la acción para prevenir, controlar y abatir la contaminación de las aguas.

Los responsables de las descargas de aguas residuales que sean arrojados en el alcantarillado, deberán ajustarlo en un plazo de tres años a la tabla de máximos tolerables, o bien podrán optar dentro de -

un plazo de diez meses contados a partir de la fecha de registro, a pagar las cuotas que como dererecho fijen las autoridades locales, para cubrir los costos de operación del tratamiento de las aguas y dejarán de pagarlas, cuando se ajusten las descargas a las normas establecidas por este reglamento, previo aviso a las autoridades correspondientes - con diez meses de anticipación.

Los responsables de las descargas de aguas residuales que requieran obras o instalaciones de purificación, para cumplir con lo asentado en el párrafo anterior, deberán dentro de un plazo de diez meses contados a partir de la fecha de registro, presentar un informe preliminar de ingeniería que contendrá las siguientes fases sucesivas.:

- I.- De trabajos internos
- II.- De trabajos externos
- III.- De adquisiciones
- IV.- De construcción
- V.- De cumplimiento.

Las condiciones particulares fijadas para cada descarga de agua residual, serán susceptibles de modificarse después de transcurrido un plazo de cinco años, si las condiciones demográficas y ecológicas lo requieren, excepto cuando se ponga en peligro la salud pública, en cuyo caso podrán modificarse en cualquier tiempo.

Fuera de los casos previstos en este reglamento queda prohibido arrojar o depositar basura u otros desechos humanos, sólidos gruesos, cauces y demás cuerpos receptores.

En base a lo mencionado se han dictado una serie de acuerdos para dar cumplimiento al mencionado capítulo, del Reglamento para la -- Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas.

Decreto por el que se crea un Organismo Técnico Administrativo-dependiente de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos que se denominará Comisión del Plan Nacional Hidráulico, publicado en el - Diario Oficial el 6 de mayo de 1976.

Para hacer aplicable el reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, la Secretaría de Comercio dictó las siguientes normas oficiales.

Norma Oficial Mexicana determinación de sólidos sedimentales -- en aguas residuales D.G.N. AA-8-1973 Publicado en el Diario Oficial el 3 de octubre de 1973.

Norma Oficial Mexicana determinación de grasas y aceites en --- aguas residuales S.G.N. AA-5-1973 Publicado en el Diario Oficial el 3- de octubre de 1973.

Norma Oficial Mexicana determinación del valor P.H. de las --- aguas residuales D.G.N. AA-8-1973 Publicado en el Diario Oficial el 3- de marzo de 1973.

Norma Oficial Mexicana determinación de la temperatura en aguas residuales D.G.N. AA-7-1973 Publicado en el Diario Oficial el 5 de diciembre de 1973.

Norma Oficial Mexicana determinación de oxígeno disuelto en el-

agua D.G.N. AA-12-1975 Publicado en el Diario Oficial el 9 de mayo de--
1975.

Norma Oficial Mexicana método de muestreo de aguas residuales --
D.G.N. AA-3-1975 Publicado en el Diario Oficial el 28 de febrero de 1975

Norma Oficial Mexicana determinación de sólidos disueltos tota--
les en aguas D.G.N. AA-20-1975 Publicado en el Diario Oficial el 25 de--
septiembre de 1975.

Norma Oficial Mexicana determinación de fósforo total en aguas
D.G.N. AA-29-1975 Publicado en el Diario Oficial el 27 de octubre de --
1975.

Norma Oficial Mexicana metodos de muestreo en cuerpos receptores
superficiales S.G.N. AA-14-1975 Publicado en el Diario Oficial el 29 de
octubre de 1975.

Norma Oficial Mexicana determinación de color en aguas residua--
les D.G.N. AA-28-1976 Publicado en el Diario Oficial el 19 de mayo de -
1976.

Norma Oficial Mexicana determinación de la demanda bioquímica en
el agua D.G.N. AA-1976 Publicado en el Diario Oficial el 19 de mayo de-
1976.

Norma Oficial Mexicana determinación de sólidos en agua D.G.N. -
AA-34-1976 Publicado en el Diario Oficial el 31 de mayo de 1976.

Norma Oficial Mexicana determinación de acidez total y alcantari
llado total en aguas D.G.N. AA-1976 Publicado en el Diario Oficial el -
1 de noviembre de 1976.

Para abatir la contaminación de las aguas en el país, de las mediciones que periódicamente realiza la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos sobre niveles de contaminación en las principales cuencas hidrológicas del país y del análisis de los contaminantes que más comúnmente aparecen en aguas de desecho, la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente recomienda medidas para impedir que las aguas residuales, tanto industriales como municipales contaminen ríos y mares, sugiriendo la implantación de sistemas de tratamiento primario en algunas empresas propiedad de organismos descentralizados y - en otros casos se ha buscado evitar la contaminación de aguas marinas por derrames de buques que perjudican la flora y la fauna acuáticas.

En estrecha cooperación con la mencionada Secretaría se investigan métodos y sistemas para el uso del agua, tanto en la agricultura como en la industria y se estudia la instalación de sistemas de tratamiento de agua en las principales ciudades del país, con vistas a extenderlos a los municipios.

Los estudios periódicos del agua en los ríos y mantos acuíferos más importantes, proporcionan constantemente los datos necesarios para establecer las condiciones especiales de cada caso y las repercusiones ecológicas en la flora y la fauna acuáticas.

Capítulo III.- Medidas de orientación y educación, las dependencias del Ejecutivo Federal dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, elaborarán y pondrán en práctica los planes campañas y cualquiera otra tendientes a la educación, orientación y difusión -

de lo que el problema de la contaminación del agua significa, sus causas y en general los medios para prevenirla, controlarla y abatirla.

La Secretaría de Educación Pública invitará al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y a los demás Institutos de Investigación Científica y Técnica del país, para que en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la de Salubridad y Asistencia, la de Comercio, la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, realicen estudios -- e investigaciones de nuevos métodos sistemas, equipos, aditamentos y demás dispositivos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación del agua. Establece el deber del Gobierno Federal y autoridades auxiliares, de realizar campañas de orientación a través de los diversos medios de comunicación.

Para el cumplimiento de este capítulo el Gobierno Federal a través de sus diversas dependencias ha realizado una serie de programas - y estudios entre los cuales tenemos:

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Departamento del Distrito Federal orientan a los conductores para que realicen las reparaciones necesarias en los motores de sus vehículos y difundan mensajes educativos y recomendaciones preventivas para mejorar el ambiente, a través de los canales de radio y televisión del país.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia produce películas y - cineminutos, dispositivas, programas audiovisuales y edita revistas - con objeto de capacitar al público y obtener su cooperación en la lucha contra todo tipo de contaminación.

A nivel de enseñanza escolar, se han puesto en práctica programas encaminados a educar a la población desde la escuela primaria, así como lograr que las instituciones de enseñanza superior incluyan en sus planes de estudio materias de ecología y de ingeniería ambiental.

Con la colaboración de escuelas de nivel medio la Secretaría de Salubridad y Asistencia en coordinación con la de Educación Pública, ha organizado ciclos de conferencias y mesas redondas para llevar al conocimiento de los educando la impartición del problema.

Como parte sobresaliente del programa de educación higiénica en las escuelas normales urbanas y rurales, la Secretaría de Educación Pública ha incluido en sus planes de estudio el tema de prevención de la contaminación que sigue el mecanismo de instrucción de ir del médico de higiene escolar, al maestro, y de este a los estudiantes y a la comunidad.

Capítulo IV.- Vigilancia e inspección, el artículo 40, establece que estará a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de Agricultura y Recursos Hidráulicos, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia vigilarán el cumplimiento de las disposiciones de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en lo referente al agua y de los de este reglamento. Además establece este capítulo, las visitas de inspección únicamente se practicarán --- previa orden por escrito, y en dicha orden se deberá precisar el objeto de la inspección.

Los inspectores que practiquen las visitas, deberán identificar

se debidamente, deberán exhibir además el oficio de comisión; terminada la inspección, procederá a levantar el acta correspondiente, entregando un ejemplar de la misma y una copia de oficio de comisión, a la persona en cuya presencia se haya practicado la diligencia, y en el curso de las siguientes veinticuatro horas deberá entregar o enviar el acta levantada a la autoridad que haya ordenado la inspección.

Para los efectos de este reglamento, no serán objeto de inspección las casa habitación, salvo que exista certeza sobre uso distinto al de habitación o sobre simulación del uso convenido y dado al inmueble.

Capítulo V.- Sanciones, este capítulo establece las sanciones que se les impondrán a los que violen este reglamento, dichas sanciones son:

I.- \$100.00 a \$500.00

II.- 500.00 a \$50,000.00

III.- Con clausura y multa de \$500.00 a \$50,000.00

Establece además la obligación por parte de los inspectores -- del cumplimiento de este reglamento, y los que no lo cumplan serán -- sancionados con amonestación, suspensión o cese según la gravedad de la falta, dicha sanción será aplicada previa audiencia del interesado.

Capítulo VI.- Procedimiento para aplicar las sanciones, turnada una acta de inspección a la Secretaría de Salubridad y Asistencia o de Recursos Hidráulicos según el personal que hubiere levantado, -- se procederá a su calificación y el resultado deberá notificarse al --

interesado personalmente o por correo certificado con acuse de recibo. En caso de infracción, se les otorgarán treinta días hábiles para que formule su defensa por escrito, rinda pruebas y alegue lo que a su derecho convenga.

Transcurrido el plazo otorgado al infractor para formular su defensa en el término de treinta días hábiles deberá dictarse resolución fundada y motivada la cual será notificada al interesado en forma personal.

Para la calificación de las sanciones, cuando este reglamento señale un máximo y un mínimo se tomará en cuenta lo siguiente:

- I.- El carácter intencional o imprudente de la acción u omisión.
- II.- Las consecuencias que la contaminación origine tomando en cuenta el daño que cause o peligro que provoque.
- III.- Las condiciones económicas del infractor.
- IV.- La reincidencia.

Excluye de responsabilidad al infractor, el caso fortuito o la fuerza mayor.

La ocupación o la clausura se aplicarán sin perjuicios las multas a que se refiere este reglamento.

Nos damos cuenta que sigue el mismo criterio que establece el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica Originada por la Emisión de Humos y Polvos.

Capítulo VII.- Recurso administrativo de inconformidad, a par-

tir de la fecha de notificación de una sanción comenzará a correr para el infractor, el término de quince días hábiles, para interponer-- por escrito el recurso de inconformidad a que se refiere el artículo- 32, de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Am-- biental.

El titular de la Secretaría de Salubridad y Asistencia o la Se- cretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos que hubiere impuesto - la sanción, conocerá el recurso de inconformidad. Dicho recurso podrá interponerse directamente ante la dependencia o por correo certifica- do con acuse de recibo, en el escrito en que se interponga el recur-- so, se ofrecerán pruebas en los casos que proceda; admitido el recur- so y, en su caso, desahogadas las pruebas, el titular de la dependen- cia dictará resolución fundada y motivada dentro de un término de --- treinta días hábiles. Esta resolución se notificará al interesado per- sonalmente o por correo certificado con acuse de recibo, la interpo-- sición del recurso suspenderá la ejecución de las sanciones pecunia-- rias, si el infractor garantiza el interés fiscal en cualquiera de -- las formas que establece el Código Fiscal de la Federación.

Capítulo VIII.- Acción popular, la acción popular para denun-- ciar la existencia de alguna de las fuentes de contaminación a que se refiere la ley y este reglamento, se ejercitará por cualquier persona ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia, bastando para darle -- curso, el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizar la así como el nombre y el domicilio del denunciante, la Secretaría - de Salubridad y Asistencia, bastando para darle curso, el señalamien-

to de los datos necesarios que permitan localizarla así como el nombre y el domicilio del denunciante, la Secretaría de Salubridad y Asistencia al recibir la denuncia identificará debidamente al denunciante y oír a la persona que pueda afectar el resultado de la misma, la autoridad competente deberá efectuar las visitas inspecciones y diligencias necesarias, para la comprobación de la fuente contaminante denunciada. Después de realizados estos trabajos comprobatorios, si fuera procedente, se dictarán las medidas técnicas conducentes, y en su caso se procederá conforme a lo dispuesto por este reglamento.

Capítulo IX.- Definiciones.

AGUAS RESIDUALES.- Es el líquido de composición variada proveniente de usos municipales, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole, ya sea pública o privada, y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

AGUAS RESIDUALES DE USOS PURAMENTE DOMESTICOS.- Son las aguas residuales que generan y provienen de las casa habitación, y que han sido utilizadas con fines industriales, comerciales, agrícolas o pecuarias.

BASURA U OTROS DESECHOS HUMANOS.- Son los residuos no proveniente de las industrias resultantes de las actividades de las personas o de los municipios.

CAPACIDAD DE ASIMILACION.- Es la propiedad que tiene un cuerpo receptor calculada con base en el gasto de diseño para restablecer su calidad en forma tal que no se violen tiempo ni espacio la norma de -

calidad establecida.

CAPACIDAD DE DILUCION.- Es la cantidad de cualquier elemento, compuesto o sustancia que pueda 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 volúmen normal de diseño.

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 usada en diferentes actividades legítimas del hombre.

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.

CUERPO RECEPTOR.- Es toda red colectora río, cuenca, cauce, --o depósito de aguas susceptibles de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

DESCARGA.- El conjunto de aguas residuales que no vierten en --algún cuerpo receptor.

DESCARGA EXISTENTE.- Todas aquellas descargas de aguas residuales que estén en operación el día que entre en vigor el presente --reglamento.

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 ml/l o mayor durante los gastos de estiaje.

INFORME PRELIMINAR DE INGENIERIA (I.P.L.). Es el documento -- tético que los responsables de las descargas deben presentar a la - Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en los términos de este reglamento y que deberá contener la descripción del desarrollo del trabajo de cada fase, así como las fechas de terminación de cada una de ellas.

REGISTRO DE LA(S) DESCARGA (S).- Es la asignación de un número que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos dará a cada responsable de descarga a la presentación y aceptación de la forma correspondiente.

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, agropecuaria o de cualquier otra índole, que produzca una o varias descargas de aguas residuales.

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.

TRABAJOS EXTERNOS.- Son los que comprenden una planta de tra-

tamiento de agua.

TRABAJOS INTERNOS.- Son los que no comprenden una planta de--
agua.

TRATAMIENTO DE PURIFICACION DE LAS AGUAS RESIDUALES.- Es el
proceso o serie de procesos a los que se someten las aguas residua--
les con el objeto de disminuir o eliminar caracterfsticas perjudicia
les de los contaminantes que estas contienen.

4.- REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDOS.

Capítulo I.- Disposiciones generales, el presente reglamento es de observancia general en toda la república y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, a la prevención y control de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruidos provenientes de fuentes artificiales.

La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en coordinación con la Secretaría de Comercio; como autoridades auxiliares establece a todos los funcionarios y empleados que dependan del Ejecutivo Federal de los ejecutivos de los estados y de los ayuntamientos. El Ejecutivo Federal dictará y promoverá ante el Congreso de la Unión en su caso las medidas fiscales convenientes para procurar la descentralización industrial, esto con el objeto de reducir la contaminación por ruidos, la Secretaría de Salubridad y Asistencia creará y presidirá una comisión consultiva de ruidos en cada ciudad, conjunto urbano y conurbanismo, para estudiar y opinar sobre la prevención y control de la contaminación ambiental por ruidos en los términos de este reglamento, y para dicha integración de las comisiones consultivas, la Secretaría de Salubridad y Asistencia invitará para que nombren un representante a:

I.- Los gobernadores de las entidades federativas

II.- Los ayuntamientos o el Distrito Federal en su caso

III.- La Secretaría de Comunicaciones y Transportes

IV.- El Congreso del Trabajo.

V.- La confederación de Cámaras Nacionales de Comercio

El Gobierno Federal tiene ya un inventario nacional en el cual se encuentra actualizado permanente y que por medio de él se orientan

La Política a seguir en materia de contaminación y mejoramiento del medio coordinadamente con el Sistema Nacional de Monitoreo Instalado en las principales ciudades del país, representa uno de los más avanzados del mundo, el que consiste en una red de 20 estaciones fijas y 2 estaciones móviles, laboratorios de investigación científica en los problemas del ramo.

La función de estaciones fijas es la de medir la cantidad de diversos contaminantes en la atmósfera, además de realizar estudios meteorológicos, las 2 estaciones móviles registran ozono, partículas en suspensión y diversas mediciones meteorológicas como velocidad y dirección de los vientos, humedad y temperatura.

Capítulo II.- Emisión de ruidos. La Secretaría de Salubridad y Asistencia, en coordinación, en su caso, con las demás dependencias del Ejecutivo Federal, dentro de sus ámbitos de competencia, realizará los estudios e investigaciones necesarias para determinar.

I.- Los efectos molestos o peligrosos en las personas, de contaminación ambiental originada por ruidos.

II.- La planeación, los programas y normas que deben ponerse en práctica para prevenir y controlar causas de contaminación ambiental por ruidos.

III.- El nivel de presión acústica, frecuencia, duración y demás características de la contaminación ambiental por ruido en las zonas industriales, comerciales y habitacionales.

IV.- La presencia de ruidos específicos contaminantes del ambiente en zonas determinadas, señalando cuando proceda zonas de restricción temporal o permanente.

V.- Las características de las emisiones de ruido de algunos dispositivos de alarma o de situaciones que utilizan las fuentes fijas y las móviles.

Para los efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental por ruidos, se establece como nivel máximo permitido para la emisión de este contaminante proveniente de fuentes fijas, el valor de 68 dB (A) entre las seis y las veintidos horas del día y de 65 dB (a) entre las veintidos horas y las seis horas.

Cuando por razones de índole técnica y socioeconómica, el responsable de una fuente fija encuentre no factible cumplir con los límites señalados en el párrafo anterior, deberá presentar una solicitud a la Secretaría de Salubridad y Asistencia para la fijación de un nivel máximo permitido para la fijación de dicho nivel la Secretaría de Salubridad y Asistencia, tomará en consideración los siguientes criterios.

I.- El riesgo a la salud que signifique la emisión del ruido proveniente de la fuente fija; se estudiarán con especial cuidado aquellos casos de contaminación ambiental por ruido, cuyo nivel medio

sea de 115 dB (3 dB) durante un lapso no inferior a quince minutos, o de duración inferior a un segundo, cuyo nivel exceda de los 140 dB-(A) observado en áreas donde exista la posibilidad de exposición personal inadvertida no derivada de una relación laboral.

II.- Las repercusiones económicas y sociales que tendrá la -- implantación de las medidas para abatir la emisión del ruido de los -- límites establecidos en el artículo 14.

III.- Las posibilidades tecnológicas de control de la contaminación ambiental por ruido proveniente de esa fuente fija.

IV.- Las características de la zona circunvecina que se ve -- afectada por el ruido proveniente de esa fuente fija.

V.- El grado de desarrollo de la localidad en que se encuentra la fuente fija.

No se autorizará no se permitirá la instalación y funcionamiento de circos, ferias y juegos mecánicos en la colindancia de hospitales, sanatorios, maternidades, guarderías y escuelas, en caso construcción y funcionamientos de aerodomos, aeropuertos y helicópteros públicos y privados deberán tomar en cuenta la relación de las cercanías que existan con áreas urbanas.

Queda prohibido sobrevolar aeronaves de hélice a una altura inferior a trescientos metros y de turbina a una altura inferior a quinientos metros sobre el nivel del suelo en zonas habitacionales. Excepto en operaciones de despegue, aproximación, estudio, investigación, búsqueda, rescate y situaciones de emergencia, los operadores de ferro

carriles restringirán el uso de silbatos, bocinas, campanas, sirenas y demás aditamentos similares dentro de las zonas urbanas entre las veintidos horas y las seis horas del día excepto en caso de emergencia; se establece los niveles máximos de ruido para fuentes móviles, expresados en dB, para los efectos de este reglamento se considerará de interés público la construcción de estaciones terminales de auto-transporte, que se ubicarán de acuerdo con las normas urbanísticas.

Prohíbe la emisión de ruidos por el uso de cualquier dispositivo sonoro como campana, bocina, timbre, silbato o sirena instalado en vehículos automotores, de las veintidos a las seis horas del día; quedan exceptuadas de esta disposición los vehículos de bomberos y policía así como las ambulancias que realicen servicios de emergencia.

Los ruidos producidos en casa habitación por vía puramente doméstica no son objeto de sanción; la reiterada realización de eventos ruidosos que moleste a los vecinos no se considerará como actividad puramente doméstica y en tal caso la autoridad competente, probados los hechos motivo de la queja, aplicará la sanción que corresponda.

En el Distrito Federal, la contaminación por ruido alcanza niveles de consideración. De estudios realizados por la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente en 1973 en toda clase de vehículos distribuidos en la zona metropolitana, el 51% sobrepasaban los 90 decibelios.

Aparte de los vehículos, la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente considerará fuentes importantes de contaminación por ruido a las aeronaves, la reparación construcción o demolición de obras; los -

instrumentos sonoros tales como sirenas, bocinas, cláxons y campanas.

Contra el ruido se considerarán acciones como las de mejorar -- los diseños que reduzcan los niveles de ruido de los vehículos y las industrias. El problema de las aeronaves es más difícil de ser resuelto, utilizar aislantes antiruido en las casas y edificios es muy costoso, así que queda esperar el diseño de aparatos silenciosos y evitar los vuelos de noche que perturban el sueño de los habitantes. muchos de los demás ruidos pueden atenuarse si se evitan escapes ruidosos, si las construcciones se realizan en horas hábiles y si las fábricas se alejan de los lugares densamente poblados.

Considero innecesario tratar los capítulos III.- Medidas de seguridad y educación, capítulo IV.- De la vigilancia e inspección, capítulo V.- Sanciones, capítulo VI.- Procedimiento para aplicar las sanciones, capítulo VII.- Acción popular. De este reglamento, ya que mantienen una similitud literal con los dos reglamentos tratados anteriormente.

5.- CODIGO SANITARIO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Este Código dedica el título tercero al saneamiento ambiental, y lo divide en diez capítulos, de los cuales estudiaremos por separado, seis por considerarlos acorde a este trabajo realizado los cuales son:

Capítulo I.- Disposiciones generales, establece como atribución de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la realización de actividades para la conservación, restauración del medio ambiente, -- así como llevar a cabo programas por si mismo y coordinadamente con -- las Secretarías de Marina, de Comercio, de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Educación Pública, de Comunicaciones y Transportes o -- con cualquier otra institución del sector público, social o privado, -- para la conservación, restauración y mejoramiento del medio ambiente -- tendiente a preservar la salud, así como la prevención y control de -- aquellas condiciones del ambiente que perjudiquen la salud humana.

Así mismo establece que la Secretaría de Salubridad y Asistencia realizará investigaciones y promoverá programas cuyo fin sea la -- preservación de los sistemas ecológicos, así como el desarrollo de -- técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir -- la contaminación ambiental.

Capítulo II.- De la atmósfera, establece como atribución de la Secretaría de Salubridad y Asistencia la prevención y control de contaminantes en la atmósfera que dañen o puedan dañar la salud de los -- seres humanos, como son polvos, gases, ruidos y otros.

Establece la facultad del Ejecutivo Federal para determinación de los límites permitidos, para la emisión o descarga de contaminan--

tes que alteren la atmósfera o dañen la salud de los humanos, así mismo faculta a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, para dictar -- normas técnicas generales y para promover el desarrollo de programas -- encaminados a la prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes naturales o artificiales.

Capítulo III.- Del suelo, también establece como atribución -- de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la prevención y contaminación del suelo que dañe o pueda dañar la salud de los seres humanos.

Establece la facultad del Ejecutivo Federal para la determinación de los casos en que la contaminación del suelo, dañe o pueda dañar la salud de los seres humanos, y lo faculta para reglamentar la -- recolección, depósito, alojamiento, tratamiento o destino final de los desechos sólidos o infiltrables capaces de producir contaminación, --- así mismo establece que la Secretaría de Salubridad y Asistencia dictará normas técnicas generales y promoverá el desarrollo de programas -- encaminados a la realización de obras destinadas a el tratamiento de -- la recolección, depósito, alojamiento, tratamiento y destino final de los desechos sólidos o infiltrables capaces de producir contaminación -- y de otros contaminantes de los suelos.

Capítulo IV.- Del agua, establece como atribución de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la prevención y contaminación del -- agua para consumo humano, uso doméstico y aprovechamiento agrícola o -- industrial, cuando dañe o pueda dañar la salud de los seres humanos, -- esto es el perjuicio de la aplicación de los ordenamientos vigentes -- que sobre la materia, contiene la Ley Federal para Prevenir y Contro--

lar la Contaminación Ambiental y la Ley Federal de Aguas.

Establece la facultad del Ejecutivo Federal para determinación de las condiciones que deberán llenar las aguas para el consumo, uso y aprovechamiento del párrafo anterior.

El Consejo de Salubridad General dictará disposiciones sanitarias generales sobre las siguientes materias:

I.- Ejecución de abastecimiento de obras de agua potable y desagüe de ciudades y poblados, así como las modificación y ampliación de los sistemas ya establecidos, que se efectúen por las autoridades locales, federales o por particulares.

II.- Zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes de abastecimiento de aguas para el servicio de las poblaciones.

III.- Ejecución de otras relacionadas con el alojamiento, tratamiento y destino final de los desechos conducidos o no por sistema de alcantarillado.

Prohíbe este Código la descarga de aguas residuales que contengan contaminantes en cantidades superiores a los máximos permisibles en los reglamentos respectivos, en el agua que se utilice de los ríos, lagos, lagunas o cualquier otra fuente, para el uso doméstico, para bañeríos o para criaderos de fauna acuática; solo podrán ser utilizadas las aguas residuales para usos agrícolas en los casos y condiciones que determinen los reglamentos y los de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

Capítulo V.- Mar territorial, establece como atribución de la Secretaría de Salubridad y Asistencia en coordinación con la Secretaría de Marina el establecimiento del control de vigilancia sanitarias en el mar territorial. Establece además que las autoridades sanitarias, sin contrariar los principios de derecho internacional, podrán implantar las medidas preventivas y de restricción de tránsito-necesarias en el mar territorial a fin de evitar o controlar la diseminación de enfermedades.

Las medidas sanitarias de prevención y control de la contaminación del medio marino se aplicarán.

I.- En las playas del territorio nacional, en los casos en que la contaminación marina ponga en peligro la salud humana.

II.- En las aguas marinas interiores y el mar territorial en los casos que la contaminación marina ponga en peligro la salud humana.

III.- En una zona adyacente al mar territorial, con las modalidades que establece el párrafo anterior cuando la contaminación ponga en peligro la salud humana o el equilibrio ecológico del medio marino en el territorio nacional.

Capítulo VI.- De las radiaciones ionizantes, electromagnéticas e isótopos radiactivos. La posesión, comercio, distribución, - - transporte y utilización de isótopos radiactivos, así como la eliminación de los mismos, se sujetará en lo que se refiere a las condiciones sanitarias, a lo que establecen este código y sus reglamentos.

Para la realización de una o varias de las actividades mencionadas en el párrafo anterior, se requiere autorización sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

El artículo 68 establece lo que se considerará potencialmente --- fuente de radiaciones y son, los reactores nucleares, los aceleradores de partículas cargados de electricidad las fuentes de neutrones, los aparatos de microondas de radar y de rayos X, infrarrojos, ultravioletas y laser así como los isótopos radiactivos naturales y artificiales y cualquiera otra fuente de naturaleza análoga que expresamente determine el Consejo de Salubridad General, oyendo la opinión del Instituto Nacional de Energía Nuclear.

Para la importación, exportación y comercio y distribución de los equipos y aparatos referidos en el artículo anterior, se requiere autorización sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

También regula las radiaciones ionizantes, y prohíbe la adición de isótopos radiactivos a los alimentos, a las bebidas y a los productos de perfumería, aseo y belleza.

Como hemos visto, el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos dedica su título tercero al Saneamiento del Ambiente. El cual está dividido en diez capítulos pero de los cuales solo estudiamos -- seis por considerarlos acordes a este trabajo realizado los cuales son:

Capítulo I.- Disposiciones generales

Capítulo II.- De la atmósfera

Capítulo III.- Del suelo

Capítulo IV.- Del agua

Capítulo V.- Del mar territorial

Capítulo VI.- De las radiaciones y ionizantes, electromagnéticas de isótopos reactivos.

De la sola enunciación anterior resulta ser de mayor amplitud al radio de acción de Código Sanitario, en comparación con la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, ya que regula otras áreas que esta última no toma en cuenta, como son las relativas al mar territorial, las radiaciones ionizantes, electromagnéticas e isótopos radiactivos.

Además nos damos cuenta que en algunos casos la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y el Código Sanitario regulan la misma materia (contaminación de la atmósfera, del agua y de los suelos) ocasionando una duplicidad de disposiciones, lo cual impide una aplicación clara y oportuna de tales ordenamientos.

Opino que las normas del Código Sanitario que regulan la contaminación de la atmósfera, del agua, de los suelos incluso lo referente al mar territorial, deben ser derogados pues existe un ordenamiento cuya finalidad es precisamente la prevención y control de la contaminación ambiental.

En lo referente a la contaminación del mar territorial la misma ley debe ser reformada y adicionada, con el fin de que contemple una regulación adecuada para prevenir y controlar dicha contaminación.

Capítulo VII.- Recurso administrativo de inconformidad, a partir de la fecha de notificación de una sanción comenzará a correr pa-

ra el infractor, el término de quince días hábiles, para interponer-- por escrito el recurso de inconformidad a que se refiere el artículo- 32, de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Am-- biental.

El titular de la Secretaría de Salubridad y Asistencia o la -- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos que hubiere impuesto la sanción, conocerá el recurso de inconformidad. Dicho recurso podrá interponerse directamente ante la dependencia o por correo certifica- do con acuse de recibo, en el escrito en que se interponga el recurso, se ofrecerán pruebas en los casos que proceda; admitido el recurso -- y, en su caso, desahogadas las pruebas, el titular de la dependencia- dictará resolución fundada y motivada dentro de un término de trein-- ta días hábiles. Esta resolución se notificará al interesado personal mente o por correo certificado con acuse de recibo, la interposición- del recurso suspenderá la ejecución de las sanciones pecuniarias, si- el infractor garantizá el interés fiscal en cualquiera de las formas- que establece el Código Fiscal de la Federación.

6.- ORGANISMOS INTERNACIONALES.

Desde el punto de vista internacional, el organismo que ha -- tratado de evitar la contaminación ha sido la Organización de Naciones Unidas, y para lograr dichos fines ha realizado conferencias y nombra-comisiones que estudian y dialogan sobre la mejor manera de evitar la-contaminación. Entre otras tenemos las siguientes.

La Conferencia Científica Sobre la Conservación y Utilización de Recursos, celebrada en Lake Seccess, en 1949, recalcó, que había - que conseguir los medios para evitar el desperdicio y la disminución- de los recursos naturales. Se habló de la necesidad de conservar los- suelos, los bosques, la vida salvaje y los peces. Hasta ese momento - no se consideraba peligrosa la relación del hombre con el medio.

En 1954, se firmó una Convención Internacional que limita el- arrojamiento de petróleo desde los barcos. La comisión de Derecho In- ternacional elaboró diversos proyectos que luego fueron aprobados en- Ginebra en la primera conferencia de las Naciones Unidas sobre dere-- cho del mar en 1958.

La convención sobre alta mar en 1962, formuló reglamentos pa- ra impedir la contaminación del mar mediante el arrojamiento de petró- leo desde barcos u oleoductos, la eliminación de productos radiacti-- vos y operaciones de explotación de los fondos marinos.

La comisión Económica de Europa organizó en 1961, una Conferen- cia sobre la contaminación del agua. La convención sobre la Platafor- ma Continental, en vigor desde 1964 estipula que la explotación de --

sus recursos naturales no deben causar ninguna ingerencia en la navegación, la pesca, o la conservación de los recursos vivos del mar.

Entre las actividades actuales de las Naciones Unidas y de los organismos que se encargan de las campañas para el mejoramiento del medio, Podemos señalar las siguientes:

1.- El Centro de Vivienda, Construcción y Planificación que colecciona y trata de evaluar los datos, sobre todo lo que representa el medio construido, y lo que pueda ser planificado y las normas bajo las cuales se debe de regir.

2.- La División de Recursos y Transporte; que tiene un interés por el agua, energía y minerales. Importantes analistas del espacio examinan todo lo referente a los satélites y la información que proporcionan respecto a los cambios en el medio global.

3.- El Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre la aplicación de la ciencia y de la tecnología al desarrollo, que suministra informes a los países sobre la explotación racional de los recursos.

4.- La Comisión Económica para Europa, cuya inquietud son los índices que representa la contaminación industrial, ayuda a los países en desarrollo para buscar técnicas que permitan evitar los desechos.

5.- La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, proporciona enseñanza técnica en el análisis de los aspectos ambientales de la industrialización. Sus asesores y técnicos

ayudan a las naciones para que traten de prevenir la eliminación de desperdicios. Tiene bastante importancia en el área industrial.

6.- El Instituto de las Naciones Unidas de Formación profesional e Investigaciones; que aportan datos importantes para evitar la solución marina.

7.- La Comisión para la Utilización con Fines Pacíficos de los Fondos Marinos y Oceánicos Fuera de los Límites de Jurisdicción Nacional; trata de impedir la contaminación marina e investiga las causas que ocasionan y sus efectos. (22)

Conferencia de Estocolmo Sobre el Medio Humano.- El estudio del problema que ocasiona la contaminación a escala mundial es muy reciente, pues se remonta a unos catorce años atrás, cuando a raíz de un informe que presentó el Comité de las Naciones Unidas, empezaron a ser considerados seriamente por la comunidad internacional.

En el año de 1968, propuso Suecia ante el Consejo Económico y Social de la ONU, la celebración de una Conferencia Sobre el Medio Humano, habiendo dictado la Asamblea General a fines del mismo año, la primera resolución sobre tal problema, en el cual aquella advierte el constante y acelerado deterioro del medio causado por los factores de la contaminación del suelo, los desechos, el ruido y los efectos secundarios de productos químicos vertidos en la atmósfera y biósfera en general, acentuados por el rápido crecimiento de la población y --

(22) Caceres R. Carlos. La contaminación o suicidio de la Humanidad--
Colección semanal No. 108 Edit. Posada. México 1974. Pág. -
116 a 119

por la urbanización; manifestó también su preocupación por los efectos de esos factores en la condición general del hombre, en su bienestar físico, mental y social, en su dignidad y en su actitud para disfrutar de los derechos humanos básicos a que tiene derecho.

Tomando en cuenta lo anterior y la serie de estudios que se estaban realizando por múltiples organismos, la Asamblea General decidió convocar a la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano, en junio de mil novecientos setenta y dos, que se verificaría en Estocolmo Suecia.

Esta Conferencia, que se celebró del día 5 al 16 de junio de 1972, constituyó la más importante iniciativa tomada hasta el momento en el terreno de la conservación del medio y de la lucha contra la contaminación. Su preparación fue muy intensa y duró dos años. Uno de los documentos encargados por el Secretario de la Conferencia fue redactado por un comité integrado por 152 especialistas de talla mundial pertenecientes a 58 países.

Asistieron 1,200 delegados pertenecientes a 112 países y 30,000 mil observadores de la más variada procedencia, además de 1,000 periodistas de todo el mundo.

Sin embargo, los resultados no fueron tan espectaculares como su preparación y desarrollo, pues los debates reflejaron desde sus inicios las profundas contradicciones que dividen antagónicamente a los países del tercer mundo de los desarrollados, así como la dificultad de llegar a acuerdos globales sobre problemas que afectan de mane

ra distinta a las naciones de capitalismo industrial más avanzado.

Entre los acuerdos más importantes figuran los siguientes.

I.- Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano.- Esta conferencia que se llevó a cabo en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972, destacó la necesidad de un criterio y de unos principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración para preservar y mejorar el medio humano que lo rodea, proclama que el hombre es a la vez obra y artificio del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral y socialmente. En la larga y tortuosa evolución de la raza humana en este planeta se ha llegado a una etapa en que gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar de innumerables maneras y en una escala sin precedentes cuanto lo rodea a los dos aspectos del medio humano. El natural y el artificial.

El hombre debe hacer constantemente recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando. Hoy en día la capacidad del hombre de transformar lo que rodea, utilizando con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerle la oportunidad de ennoblecer su existencia. Aplicando erróneamente o imprudentemente, el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio.

A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas, el daño causado por el hombre en muchas regiones de la tierra, niveles peli-

grosos de contaminación del agua, aire, la tierra y los seres vivos,- grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias,- nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado.

II.- Plan de Acción para el Medio Humano. Se entiende por -- Evaluación y revisión.- Proporcionar las bases para la identificación de los conocimientos que se necesitan y para determinar si se están - tomando las medidas necesarias.

Investigación. Crear nuevos conocimientos de índole concreta mente necesaria para que sirvan de orientación al tomar decisiones.

Intercambio de información.- Difundir los conocimientos en - el seno de las comunidades científica y tecnológica y asegurar a quie nes tomen decisiones en todos los niveles la ventaja de los mejores - conocimientos que se pueda disponer en la forma y en el momento en -- que puedan ser útiles.

Ordenación del medio.- Comprende las funciones destinadas -- a facilitar una planificación global en la que se tenga en cuenta los efectos secundarios de las actividades humanas y proteger y mejorar - así el medio humano para las generaciones actuales y futuras.

Educación, capacitación e información pública.- Es la de pro porcionar los especialistas, profesionales multidisciplinares y per sonal técnico que se necesite y facilitar la utilización de conoci--- mientos al adoptar decisiones en todos los niveles.

III.- Resolución sobre las disposiciones institucionales y financieras.- La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, convencida de que los gobiernos y la comunidad internacional -- apliquen medidas rápidas y eficaces para salvaguardar y mejorar el medio humano en beneficio de las generaciones humanas presentes y futuras, recomienda que la asamblea general establezca un consejo de administración de los programas relativos al medio humano compuesto de cincuenta y cuatro miembros, elegido por un período de tres años con arreglo a una distribución geográfica equitativa. Recomienda que se establezca una reducida Secretaría en las Naciones Unidas, con el objeto de que sirvan de punto central para la coordinación y la adopción de medidas relacionadas con el medio humano, dentro del sistema de las Naciones Unidas de modo que se consiga un alto grado de eficacia en la gestión; recomienda que para suministrar recursos financieros adicionales para los programas relativos al medio humano, se establezca un fondo voluntario con arreglo a los actuales procedimientos financieros de las Naciones Unidas y recomienda que con el objeto de obtener una coordinación más eficaz de los programas de las Naciones Unidas relativo al medio humano, se establezca una Junta Coordinadora del Medio Humano, presidido por el Director Ejecutivo, bajo los auspicios y dentro del marco del Comité Administrativo de Coordinación.

IV.- Otras resoluciones adoptadas en la conferencia.

1.- Propuesta de una convocatoria por parte de la Asamblea General de la ONU, de una segunda Conferencia sobre la Protección del Medio Ambiente.

2.- Proclamación del 5 de junio de cada año como Día del Medio Ambiente.

3.- Condena de las Pruebas Nucleares, especialmente las verificadas en la atmósfera.

4.- Llamamiento a los Gobiernos en vistas a un acuerdo internacional para detener la pesca de la ballena durante un período de diez años.

5.- Propuesta de extensión de la firma de la convención de -- Reykiavik, de abril de 1972, para la lucha contra la contaminación del mar por los hidrocarburos.

6.- Creación de una red mundial de vigilancia de la calidad atmosférica, formada como mínimo por 100 estaciones.

7.- Creación de un fondo internacional para la Construcción-- de Viviendas y Mejora Ambiental de la residencia Humana.

8.- Resolución para reducir la producción de materiales sintéticos e incrementar paralelamente la manufactura de sustitutos degradables no contaminantes.

Sin embargo los resultados no fueron tan espectaculares como su preparación, pues los debates reflejarón desde sus inicios las profundas contradicciones que dividen antagónicamente a los países del tercer mundo de los desarrollados, así como la dificultad de llegar a acuerdos globales sobre problemas que afectan de manera distinta a las naciones del capitalismo industrial más avanzado. (23)

(23) Naciones Unidas. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano. Estocolmo, 5 al 16 de junio de 1972.

C O N C L U S I O N E S

- I.- A pesar de los graves peligros que amenazan el equilibrio ecológico, aún es tiempo que la humanidad tome conciencia de la necesidad de regular y contener la contaminación ambiental, para una conservación integral o al menos una perturbación mínima de los procesos ecológicos, mediante prevención y desarrollo de una tecnología adecuada, una conservación máxima de las materias no renovables y de la energía, una política demográfica equilibrada y un sistema social que garantice al individuo el disfrute de las condiciones antes mencionadas. En vez de sentirse limitado por ellas, la lucha contra la contaminación ha de tener pues como objetivo la consecución de dichas condiciones que podría resumirse en una sola. Respetar las leyes ecológicas a las que el hombre como elemento de la biosfera está sometido.

- II.- Es indudable que el problema de la contaminación se inicia -- cuando el poder contaminante de la actividad humana llega a -- rebasar la capacidad de autodepuración del sistema ecológico, no es menos cierto que un verdadero control de la contaminación deberfa consistir en el reciclaje o reutilización de los materiales o en la introducción de prácticas similares a los -- procesos biológicos que excluyen cualquier peligro para el -- hombre y mantengan la estabilidad de los ecosistemas, la solución técnica ha de consistir en cuidar de algún modo el retor-

no de los materiales a su origen primitivo, lo que implica una solución económica pagar por este proceso de retorno.

III.- Con respecto a los residuos domésticos hay que intentar una -- utilización racional de los mismos, evitando que se conviertan en focos de contaminación, como sucede con demasiada frecuen-- cia.

Esta política presupone la aplicación de soluciones tecnológicas que de hecho ya existen pero que no siempre se aplican por su elevado costo. Sin embargo hay que observar que el factor -- más eficaz para minimizar la contaminación del medio ambiente por los residuos domésticos va estrechamente ligado a una polí-- tica urbana que atende la contradicción creciente que existe -- entre campo y ciudad, y facilite un proceso de desurbanización.

IV.- El mantener un servicio eficiente de limpia, recolección y --- transporte de las basuras es vital, pero en la Ciudad de Méxi-- co nos hemos encontrado con dos problemas principales, que es la falta de personal y de unidades, aunado este a la irrespon-- sabilidad de la gente que se dedica a tirar basura en la calle; es necesario aumentar el personal y el número de unidades y -- realizar campañas para concientizar a la gente sobre los graves problemas que ocasiona la basura en las calles tirada.

V.- Considero conveniente y necesario que la recolección de basura en la Ciudad de México se haga en la noche, en virtud de que -

se evitarían los problemas de ausencia de las personas por motivos de trabajo, congestiónamiento de tráfico.

- VI.- Considero conveniente y necesario que se cree y ponga en vigor un reglamento basado en la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental relativo a la disposición de basuras urbanas.
- VII.- En la agricultura hay que ir hacia una utilización racional de los medios de lucha química, manteniendo el equilibrio entre la importancia de la lucha con los plaguicidas y los fines perseguidos, se trata de realizar una triple operación -- consistente en la cada vez menos utilización de los productos nocivos como el DDT, la obtención de sucedáneos inocuos biológicamente y la utilización de la lucha biológica.
- VIII.- En igual forma considero conveniente y necesario la creación de un reglamento, que asegure el buen uso de plaguicidas y reduzcan los riesgos que por su carácter tóxico, estos productos pueden presentar durante su almacenamiento, transporte y aplicación.
- IX.- La creación de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, refleja sin duda la urgente necesidad de combatir el grave problema de la contaminación que aqueja a nuestro país; pero es una ley que se ha vuelto flexible sirviendo a los intereses de las grandes empresas que contaminan el ambiente mexicano.

BIBLIOGRAFIA

- AUTORES VARIOS. Memoria I Reunión Nacional Sobre Problemas de Contaminación. Secretaría de Salubridad y Asistencia, Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente, México 1963.
- BELTRAN ENRIQUE. La deterioración ambiental, enfoque ecológico. -- Ediciones del Instituto de Recursos Naturales Renovables, A.C. México, D. F. 1971
- BARBERA CLAUDIO. Pesticidas Agrícolas. Ediciones Omega, S.A. Casanova 220, Barcelona 11.
- BOLETIN TECNICO. Organó Informativo de la Subdirección General -- Técnica de la Dirección General de Operación de la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente.
- CACERES R. CARLOS. La Contaminación ¿Suicidio de la humanidad?. -- Editorial Posada, México, 1974.
- CESARMAN FERRANDO. Ecosidío, la Destrucción del Medio Ambiente. -- Editorial Joaquín Mortiz, S.A. Tabasco 106, México 7, D.F.
- COLECCION SEGURIDAD. Evacuación de desechos radiactivos en el suelo. Organismo Internacional de Energía Atómica. -- Viena 1966.
- COLECCION SEGURIDAD NO. 15. Evacuación de desechos radiactivos en el suelo. Organismo Internacional de Energía Atómica, Viena, 1966.
- MARQUEZ ENRIQUE M. Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente. -- Dirección General de Investigaciones.
- MARQUEZ MAYAUDON ENRIQUE. El Medio Ambiente. Fondo de Cultura Económica, Primera Edición, 1973.
- NACIONES UNIDAS. Comisión Económica para América Latina. El Medio Ambiente en América Latina (CEPAL), 17 de Mayo de 1976. Original en Español
- O.N.U. Estado del Medio Ambiente 1979. Informe del Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Dr. Mostafa Kamal Tolba. --
- O.N.U. Conferencias Sobre el Medio Humano. Del 5 al 16 -- de Junio de 1962. Publicado por el Centro de Información Económica y Social de la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra Suiza.

SALVAT EDITORES, S.A. La Contaminación. Barcelona 1973

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. Intoxicación de Campesinos
Expuestos por la aplicación de plaguicidas agri--
colas. México, D.F., 8 de Junio de 1965.

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. Bases de la Higiene de las
radiaciones (Manual para un Curso de Adiestramien
to). México, D. F., 1965.

SERIE INFORMES TECNICOS TRABAJADORES SANITARIOS CONOCIMIENTOS BA--
STICOS SOBRE PLAGUICIDAS. Centro Nacional de Información de Cien--
cias Médicas. Cuba. México, 1970.

CONFERENCIA DE PRENSA. Los trabajadores del Mejoramiento del Am--
biente y la lucha contra la Contaminación.

CONFERENCIA. JONARD DOMINGO. El hombre y la edad, dos mundos. Ex--
periencia Audiovisual.

CONFERENCIA. PONCE ANTONIO. Contaminación con diferentes puntos -
de energía.

CONFERENCIA. ALVAREZ G. RAUL. Las fuentes de energía en México: Al--
gunos problemas.

CONFERENCIA. DE LEON ROQUE C. El reciclo de basura y la biomasa.

CONFERENCIA. G. SANCHEZ J. Relleno Sanitario en México.

PELICULAS. Desafío de la Contaminación E.U.A.- Inspectores -
de la Contaminación Trabajan.- Sobrevivir...¿Da--
ganancias? Suecia.

CONFERENCIA. CASTILLO HECTOR. La Sociedad de la Basura.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	
CAPITULO I.- LA CONTAMINACION DEL SUELO	
1.- Medio Ambiente	1
2.- Habitat	3
3.- Suelo	5
CAPITULO II.- LA CONTAMINACION POR DESECHOS DOMESTICOS	
1.- Planteamiento del Problema	9
2.- Caracterfsticas de la Ciudad de México.....	11
3.- Los Vertederos de Basura como Focos Contami nantes	16
CAPITULO III.- LA CONTAMINACION POR PLAGUICIDAS	
1.- Determinación del concepto	19
2.- Productos utilizados en la agricultura.....	22
3.- Efectos sobre la vegetación los animales y- el hombre.....	26
CAPITULO IV.- LA CONTAMINACION POR RADIOACTIVIDAD	
1.- Fuentes radiactivas.....	33
2.- Efectos de la radiación	38
CAPITULO V.- LEGISLACION MEXICANA	
1.- Ley Federal para Prevenir y Controlar la -- Contaminación Ambiental	41

	Pág.
2.- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica originada por la emisión de humos y polvos ...	52
3.- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las aguas.....	65
4.- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos	80
5.- Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos	86
6.- Organismos Internacionales	93
CAPITULO VI.- CONCLUSIONES	101
BIBLIOGRAFIA	104
INDICE	105

