



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN

ANÁLISIS JURÍDICO DE LA RESPONSABILIDAD POR LA  
CONTAMINACIÓN DE HIDROCARBUROS RESULTANTES DE LA  
EXPLOTACION EN EL FONDO DEL MAR.

T E S I S

Que para obtener el Título de  
LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA

CELINA GONZALEZ HERNANDEZ

ASESOR: LIC. MIGUEL MEJIA SANCHEZ

274216

MEXICO, D. F.

FEBRERO, 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

DEDICO ESTA TESIS,

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN DERECHO A:

DIOS.

*Por permitirme permanecer en este mundo y terminar una carrera con la que siempre soñé. Nunca me cansaré de agradecerte todo lo que tengo; pues nada me falta, cuantos desearían tener lo que tu me has dado.*

*Hay momentos que las palabras no alcanzan para decirte lo que siento a ti mi buen señor yo te agradezco por todo lo que haz hecho por todo lo que haces y todo lo que harás, mas no tengo otra palabra sincera que salga del fondo de mi alma y es GRACIAS SEÑOR.*

YO TE AGRADESCO SEÑOR.

A LA VIRGEN DE GUADALUPE.

*Solo sé que una vez siendo una niña todavía entusiasmado me acerque hacia ti, todo el tiempo me llevabas a tu lado me tenías desde el vientre de mi Madre, una vida preparada para mí y hoy consciente de todo lo que ha pasado preparándome en la vida estoy aquí. No te pido que me lleves de la mano solo quiero que camines junto a mí y llevando el mismo rumbo ilusionado ir sembrando para ti.*

*Por ser mi mejor amiga, mi confidente, quiero ofrecerle cada momento de alegría, de tristeza, cada sufrimiento a manera de compensar mis faltas.*

## A MIS PADRES:

*Porque siempre me apoyaron, nunca me dejaron sola, porque a cada momento me dieron amor, comprensión una frase de aliento cuando la necesitaba, por darme todo esto que nadie como ustedes saben dar.*

### A MI MAMA.

*A mi mamá, porque es la mejor de las madres, una mujer modelo a la cual se le deben imitar muchas cosas, siempre estuvo conmigo en las buenas y en las malas, por guiar mis pasos, por darme el apoyo moral, su cariño y amistad, por eso y muchas cosas más. Gracias.*

### A MI PAPA.

*A mi papá porque es y será siempre un hombre grande, ejemplar y maravilloso al cual siempre he admirado y respetado, porque ha logrado cumplir sus deseos de triunfo a pesar de tantos impedimentos.*

*Gracias por guiar mi vida con energía, esto es lo que ha hecho que sea lo que soy.*

**MIS PADRES SON PARA MÍ, UN EJEMPLO A SEGUIR.**

**CON RESPETO Y ADMIRACIÓN.**

+A MI ABUELITA.

MARIA MOYA GONZALEZ. 24-11-99

*Yo te agradezco sinceramente tu apoyo, tu preocupación por mí, aunque ya no estas con nosotros siempre estarás en nuestros corazones recordándote con amor.*

*Me quede con deseos de compartir esta felicidad contigo, pero Dios no quiso. Él sabe por que. Lo único que sé, es que donde tu estés, me miras con alegría y orgullo.*

*Mis brazos se habren para dejarte ir, tienes que partir.*

*Mis labios se habren para poder decir ADIOS, Abuelita te marchas.*

*Solo le pido a Dios que te tienda sus brazos y te reciba ahí donde la Felicidad es eterna y le pido a la virgen que ella siempre este a tu lado y así que importa, si tu me dejas en esta soledad y hundida en la tristeza.*

*El día que partiste se fue el amor y solo me dejaste un gran dolor y si el cielo esperaba tu llegada no te preocupes, con mígo esta el ángel de mí guarda. Solo le pido a Dios me de perseverancia, que una vida sin tí es tan vacío y tan amarga y le pido a la Virgen que ella siempre este con mígo y a la hora de mí muerte nos abracemos eternamente.*

*Pero no todo es triste, pues tengo que agradecer a Dios, que tuve Abuelita para rato y que pase momentos muy gratos con ella y solo me resta decir:*

TE QUIERO ABUELITA.

A MIS HERMANOS:

MARIA JOSE, DULCE MARIA Y ALEJANDRO.

*Porque siempre están con mígo en todo momento.*

A MI HERMANA GABRIELA.

*Porque fue un gran apoyo para poder realizar mi tesis.*

A MIS AMIGAS:

MARISOL Y PERLA

*Porque siempre permanecimos unidas y de alguna manera nos apoyamos.*

A MIS COMPAÑEROS:

JUAN, ISRAEL Y JOEL.

*Por ser buenos amigos y estaban ahí cuando yo los necesitaba y me daban consejos y su apoyo.*

A DOMINGO DE JESUS FERREIRA SUÑIGA.

*Por haberme apoyado y ayudado en lo que no pude hacer, considerándolo como un amigo incondicional.*

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

*Por haberme dado la oportunidad de ser uno de los alumnos pertenecientes a esta casa de estudios, ya que gracias a ella es que el día de hoy se formo uno más de sus profesionistas en la licenciatura en Derecho.*

A LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES, ARAGON.

*Por haberme otorgado la oportunidad de estudiar ahí, y haber transmitido todos sus conocimientos, tanto prácticos como teóricos para poder darme cuenta del entorno que me rodea y poder consumir esta meta, que sin ellos hubiese sido imposible.*

*Aprovechando la ocasión para agradecer a todos y cada uno de mis profesores de la Licenciatura de Derecho, por haberme transmitido sus conocimientos así como sus experiencias durante su carrera profesional.*

A MI ASESOR Y MAESTRO:

LICENCIADO MIGUEL MEJÍA SÁNCHEZ.

*Con gran admiración y respeto por su apoyo y comprensión, agradeciendo sus sabios consejos y dirección que hizo posible la realización del presente trabajo, para él, mi profunda admiración por sus amplios valores intelectuales y humanos.*

AL LICENCIADO ALEJANDRO MORALES.

---

*Por su valiosa intervención, por su orientación y consejos, una gran ayuda para la realización de este trabajo.*

*A mi H. Jurado Calificador: el Lic. Miguel Mejía Sánchez, Yanet Yolanda Mendoza Gándara, Lic. José Eduardo Cabrera Martínez, Lic. Julio Cesar Morales Rojas y el Lic. Leopoldo Rangel Cansino.*

*Por su apreciable e incondicional disposición hacia mí persona.*

*A TODOS GRACIAS.*

*CELINA.*



**ANÁLISIS JURÍDICO DE LA RESPONSABILIDAD POR LA  
CONTAMINACIÓN DE HIDROCARBUROS RESULTANTES DE LA  
EXPLOTACION EN EL FONDO DEL MAR.**

**INDICE.**

Introducción.....VIII

**CAPÍTULO PRIMERO, ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

1.1. La Contaminación Marina y  
el Derecho Internacional Convencional. ....12

1.1.1. Los Acuerdos de Londres de 1954 y 1962. ....12

1.1.2. Convenio de Oslo para el Atlántico Norte de 1972. ....14

1.1.3. Responsabilidad Internacional en los casos de  
Contaminación Marina por Hidrocarburos en Bruselas en 1969. ....17

1.2. Accidentes que han acontecido sobre la Contaminación  
de Hidrocarburos en el Fondo del Mar. ....19

1.2.1. Experimento con la bomba de Hidrogeno. ....19

1.2.2. Accidente de Torrey Canyon. ....20

1.2.3. Accidente del Pozo Ixtoc 1. ....23

## **CAPITULO SEGUNDO, GENERALIDADES.**

---

2.1. Derecho Ecológico. ....	28
2.2. Contaminación Ambiental. ....	35
2.3. Contaminación de las Aguas Marinas. ....	45
2.4. Contaminación por Hidrocarburos Procedente de los Buques. ....	55
2.5. Formas de Contaminar los Mares. ....	59

## **CAPITULO TERCERO, REGULACIÓN JURÍDICA MEXICANA.**

3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. ....	70
3.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. ....	75
3.3. Ley Federal del Mar. ....	80
3.4. Ley de Navegación. ....	81
3.5. Reglamento para prevenir y controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias.....	83
3.6. Código Penal para el Distrito Federal en Materia del Fuero Común, y para toda la República en materia de fuero Federal.....	90

**CAPITULO CUARTO, RESPONSABILIDAD POR DAÑOS DE  
CONTAMINACIÓN MARINA.**

---

4.1. Responsabilidad Civil. ....	94
4.2. El problema que Presenta el Golfo de México. ....	106
4.3 La aplicación de la ley ante el grave deterioro ambiental provocado por Pémex. ....	110
4.4. Responsabilidad de la Sociedad en Materia Ecológica. ....	120
4.5. La Educación como un medio alternativo para lograr disminuir la contaminación. ....	125
Conclusiones. ....	129
Bibliografía. ....	133
Epilogo:.....	137

## INTRODUCCIÓN.

El objetivo principal de este trabajo, es proporcionar una idea general de las reacciones entre los desechos de hidrocarburos y el ambiente marino; en particular los efectos de la contaminación ambiental provocada por derrames en el mar.

En los últimos años han ocurrido conjuntamente, una rápida modernización de la economía y un crecimiento acelerado de la población. Durante este periodo, se consideró que con los avances tecnológicos, mejoraría automáticamente la calidad de vida de la población, sin considerar el impacto que tendrían, a causa de los excesos de actividades, que son realizadas por el mismo hombre, provocando un desequilibrio ecológico.

Nuestro país enfrenta el reto de seguir su actualización, adoptando cambios que de alguna manera garanticen el crecimiento a largo plazo y, al mismo tiempo, prevenir los impactos que tendrán ese crecimiento sobre los recursos naturales y el ambiente. Enfrentándose a la vez, a los problemas de un país que asegure su desarrollo económico para vivir mejor, y a los desequilibrios ambientales provocados en parte por el uso de tecnologías y por el aumento de la población.

El deterioro que enfrenta nuestro planeta se ha convertido en tema de dominio público y preocupación mundial.

Algunas veces nos preguntamos, ¿Qué pasa con el ser humano?, ¿No somos acaso los seres más evolucionados de la Tierra, con la inteligencia más desarrollada y una capacidad creadora ilimitada?.

Definitivamente la respuesta es afirmativa, no obstante, esos atributos parecen no ser de gran importancia cuando observamos nuestro entorno y nos enfrentamos a los terribles desastres ocasionados por el avance de la civilización.

El ser humano deja a su paso huellas que son catastróficas: arrasa hábitats enteros, destruye fuentes de agua y termina con la vegetación que brinda oxígeno para respirar. Numerosos animales son, ahora, piezas de museo; los mares parecen depósitos petrolíferos.

Sin embargo, no todo está perdido; Afortunadamente las autoridades a nivel nacional y mundial han tomado conciencia de los daños producidos a la naturaleza, y para ello han promulgado leyes y realizado campañas, comprometiéndose a cuidar nuestro mundo.

Mas, para efectuar estas acciones de mejoramiento es indispensable conocer con precisión qué cambios se han presentado y cuáles son las causas que los originaron, para establecer las estrategias necesarias y solucionarlos.

La intención de esta obra es dar a conocer los problemas ambientales de nuestro México y proponer algunas estrategias para subsanarlos.

La solución a estos problemas no está, desde luego, en sacrificar el desarrollo, menos aún, en una situación como la que enfrenta nuestro país, con tantas necesidades pendientes de alimentación, empleo y vivienda. La solución está en lograr un mejor equilibrio ecológico, prevenir los impactos adversos de las actividades económicas y aprovechar, en forma equitativa, los recursos naturales de los que disponemos.

La acción ecológica no es una cuestión que competa sólo a los poderes públicos, sino que ella debe involucrar profundamente a la sociedad: por lo que ésta preocupación que ahora aqueja a la colectividad, dio origen a trabajar en investigación documental un tema que aborde uno de los perfiles de este problema: La protección al ambiente y el equilibrio ecológico.

Debido al crecimiento de la población humana y a la modificación de nuestros hábitos, las condiciones de vida para todas las plantas y los animales (incluidos nosotros mismos), se han alterado drásticamente. La población humana con sus demandas ha rebasado el límite al deterioro ambiental. Se han tomado medidas uniformes, aunque no muy efectivas para mejorar nuestro futuro.

Así hemos desarrollado productos solo para lograr resultados terriblemente perjudiciales.

En algunos casos la tecnología resulta afectamos en lugar de beneficiarnos; aunque no entendemos lo que en realidad estamos haciendo; destruir nuestro hogar, nuestro planeta, nuestra casa, que nos brinda agua, luz natural, todo; hasta el propio

alimento del que vivimos, y con que le pagamos; con basura, sustancias tóxicas que dañan la naturaleza, así como los hidrocarburos y otros contaminantes más y con todo esto nos estamos más que autodestruyéndonos.

Pero se sabe que no existe un número infinito de especies, sino tan solo grandes cantidades. Algo limita este proceso que aumenta la diversidad en forma automática y habrá que preguntarse porque no existen aún más especies.

En ciertos lugares como el mar, la probabilidad de extinción será tan elevada que la comunidad perderá especies con rapidez.

Ahora bien, soluciones las hay, el problema es que no las aplicamos, las aguas del mar por ejemplo, se limpian por si solas en unos cuantos años, si mediante procesos ajenos a la tecnología, se deja de arrojar fertilizantes, aguas fecales, residuos tóxicos, hidrocarburos, basura, entre otros; la cuestión es que nuestra ambición no lo permite.

En esta investigación, analizaremos en su capítulo primero que el problema de la contaminación por hidrocarburos no es reciente, ya que desde años atrás, el hombre ha logrado sus propósitos: avanzar tecnológicamente y destruir poco a poco al medio ambiente. Así mismo, se han ratificado convenios a nivel internacional, con respecto a la contaminación por hidrocarburos en el fondo del mar, el caso es que no se cuenta con el apoyo de todos los países para acabar con el problema, que creemos, nos concierne a todos, pues todos necesitamos del mar.

La falta de interés por parte del hombre para cuidar el medio ambiente se refleja en los diversos sucesos ocurridos en el mar, entre ellos, el accidente de la bomba de hidrógeno en 1954, el accidente del Torrey Canyon, y el del pozo Ixtoc I, cabe señalar que este último ocurrió en Campeche, México.

Ahora bien, en el capítulo segundo se hablará sobre las generalidades como el derecho ecológico y contaminación del mar, entre otros; Asimismo, se estudiarán las consecuencias de cada una de ellas, demostrando que la contaminación por hidrocarburos no es la única forma de contaminar el mar, si no una entre muchas, aunque a decir verdad es una de las que afectan severamente al medio marino.

México se preocupa por el desequilibrio ambiental que vive actualmente, lo que será motivo de análisis, en el capítulo tercero, así como de las distintas leyes y reglamentos que regulan la prevención y control de la contaminación, principalmente en el fondo del mar, de igual manera, observaremos las condiciones que presentan las instituciones encargadas de aplicar dichas legislaciones; cabe señalar que estas dependencias se dividen en unidades distintas para llevar un mejor control, aunque no es el debido, pues el problema existe y cada vez es más preocupante.

Finalmente, en el capítulo cuarto se analizará la responsabilidad civil, así como la responsabilidad de la sociedad en materia de contaminación ambiental. Se incluirán, asimismo, algunas críticas hacia las dependencias encargadas de llevar el manejo de las leyes, pues este, a nuestro parecer no es el correcto, ya que específicamente hablando la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y la Procuraduría Federal de Protección Ambiental que depende de la institución antes mencionada, como responsable de la estricta aplicación de la ley a las alteraciones ocasionadas por el hombre, se dedican a encubrir a quienes ocasionan la contaminación de los mares y no realizan su trabajo que es tratar de minimizar el problema.

Asimismo, se hacen algunas propuestas como lo relativo a solucionar el problema de la contaminación, el cual debe ser atacado desde la educación básica a fin de lograr un mejor control de la polución, la cual cada vez es mayor.

De esta manera, creemos firmemente que se lograría alcanzar una cultura ambiental y con ello tener un mejor futuro.

*"En la naturaleza apenas cabe el progreso.*

*Todo cuanto sea conservar el medio es progresar, todo lo que signifique alterarlo esencialmente es retroceder."*

*(Miguel Delibes)*

## **CAPÍTULO PRIMERO.**

### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

#### **1.1. LA CONTAMINACIÓN MARINA Y EL DERECHO INTERNACIONAL CONVENCIONAL.**

La creciente producción mundial de petróleo, el aumento de tonelaje de Hidrocarburos anualmente transportado por vía marítima, y la diversidad de uso de hidrocarburos, han llevado a provocar una preocupación a nivel internacional para evitar hasta lo posible la contaminación del mar por este concepto. Sin embargo, esta preocupación no es reciente, ya desde principios del siglo se hizo ver la necesidad de establecer ciertas medidas que vinieran a controlar la contaminación de los mares, y a pesar de los esfuerzos realizados por la organización internacional, hasta el momento ningún sistema de medidas realmente eficaz ha sido adoptado para evitar la contaminación marina por concepto de hidrocarburos.

Las medidas adoptadas en el plano internacional las analizaremos a continuación, para conocer hasta que punto se ha tratado de prevenir la contaminación por hidrocarburos, y cuales han sido los resultados obtenidos.



### 1.1.1. LOS ACUERDOS DE LONDRES DE 1954, 1962, 1969 y 1973.

Los acuerdos de Londres de 1954 y 1962<sup>1</sup>, señalan que, las costas inglesas del Canal de la Mancha venían siendo gravemente afectadas por los vertidos realizados desde los petroleros que cruzaban esta zona, lo que animó a las autoridades marítimas inglesas a convocar una Conferencia Internacional en 1954 y otra en 1962. Los textos de los Acuerdos a que dieron lugar han sido ratificados por un elevado número de Estados y también por España.

Estas convenciones regulan la prohibición de vertimientos de mezcla de hidrocarburos, para evitar la polución de las aguas marinas dentro de una franja de 100 millas contadas desde la costa, así mismo establece que tanto los puertos como los navíos deberán contar con dispositivos anticontaminantes, y los capitanes deberán llevar un libro registro de hidrocarburos.

Cabe señalar, que estos convenios, no regulan responsabilidad alguna, por los vertidos realizados por parte de los buques tanques. Además se toleran ciertos vertidos.

Los Convenios de Londres fueron revisados en 1969, prohibiéndose absolutamente la descarga de hidrocarburos en determinadas zonas, reglamentándose más estrictamente las condiciones de velocidad y cantidad en el vertido de los hidrocarburos y permitiendo en determinados casos la intervención en alta mar.

El Convenio de Londres de 1973, regula toda clase de sustancias vertidas por los buques, especialmente los hidrocarburos, con lo que se busca llenar determinadas lagunas que tenían convenios anteriores en la materia, con dicho instrumento se logró reforzar el poder de disuasión sobre los demás Estados, superando con ello en alguna medida la exclusividad de los controles por parte de los Estados del pabellón.

Con base a este convenio se instituyen zonas especiales dentro de las cuales se prohíbe todo vertido. Estas zonas son el Mar Mediterráneo, el Mar Báltico, el Mar Negro, el Mar Rojo y la zona del Golfo Pérsico y Omán. Atendiendo a lo establecido en el Convenio que se comenta, los nuevos buques tanques petroleros de más de 70,000 toneladas, deberán contar con instalaciones adecuadas para evitar que se contaminen las aguas de lastre, y dispositivos de vigilancia para el control de los vertidos.

Todo buque esta obligado a poseer certificados expedidos conforme a lo dispuesto por las reglas del Convenio, autorizándose a las naciones que lo han suscrito a comprobar en sus puertos respectivos la disposición de tal certificado y, en caso contrario las autoridades que efectúen la inspección tomaran las medidas necesarias para que el buque no se haga a la mar, es decir, que no navegue, si existe una amenaza razonable de daño al medio marino.

Las partes signatarias del Convenio pueden realizar inspecciones en puerto para verificar si el buque efectúa alguna descarga de sustancias perjudiciales, inspección que pueda llevarse a efecto por propia iniciativa o a instancia de otras naciones.

Así pues, estos tratados intentan cuidar o tal vez disminuir los daños que un buque petrolero puede causar a la vida marina.

Creemos que las Naciones; entre ellas México, toman cierto interés sobre los problemas que acontecen en el mar y su medio, basta con ver sus Leyes en relación al problema, pero como podemos observar ello no ha sido suficiente, puesto que el problema existe.

---

<sup>1</sup> Ramón Martín Mateo. Derecho Ambiental. Madrid, 1977, Institución de Estudios de Administración Local, pág. 416.

### 1.1.2. CONVENIO DE OSLO PARA EL ATLÁNTICO NORTE DE 1972.

El Convenio de Oslo para el Atlántico Norte de 1972<sup>2</sup>, sólo afectaba regionalmente al área del norte del Atlántico, quedando excluido el Mediterráneo y el Báltico, cuyo control ha sido objeto de acuerdos independientes. El Convenio de Oslo, que sirvió de base al Convenio de Londres, fue ratificado por España en 1974.

El instrumento en comento clasifica los materiales en tres listas, atendiendo para ello las especificaciones que se señalan en sus anexos. Todos los desechos y materiales enumerados en la primera de ellas se consideran prohibidos. Para los incluidos en la segunda lista, se requiere un permiso especial previo, mientras que para los restantes basta un permiso general. Debe mencionarse que el Convenio de Oslo no incluye, entre los materiales prohibidos, las sustancias radiactivas.

Aunque las sanciones y el control se mantienen, como es lo habitual, en manos de los Estados de la matrícula del buque o de la aeronave, se establece la creación de una Comisión Internacional encargada de una misión general de vigilancia y, que conocerá las listas de los permisos expedidos por las autoridades nacionales, si bien sin posibilidades de modificación.

Lo antes dicho, señala la división de las sustancias que pueden resultar dañinas para la vida marina, así mismo, cada conjunto de estas sustancias recibe un permiso ya sea especial, general, según su clasificación.

Cabe señalar que este convenio, no se refiere en aspecto alguno a la Responsabilidad Civil, pues en caso de que ocurra un accidente, ¿Quién o quienes se harán responsables de las consecuencias?

Ahora bien, en caso de no haber una rigurosa vigilancia en el manejo de dichos permisos, cabe la posibilidad de que estos sean utilizados irregularmente. O bien, cabría preguntarnos: ¿Todas las embarcaciones tienen

permiso? Esto lo preguntamos porque tal vez resulte más conveniente realizar las actividades de forma clandestina, que hacer una serie de trámites administrativos los cuales se llevan algún tiempo, pagar una cantidad señalada a la autoridad correspondiente, todo esto solo para obtener un permiso. Ya que obviamente es más importante, para quienes hacen esas actividades de extracción, transporte o vertimiento de hidrocarburos, el beneficio económico, que el daño que puedan causar.

### **1.1.3. RESPONSABILIDAD INTERNACIONAL EN LOS CASOS DE CONTAMINACIÓN MARINA POR HIDROCARBUROS EN BRUSELAS EN 1969.<sup>3</sup>**

En el Convenio que se menciona, se establece que el propietario del buque será responsable por todos los daños de Contaminación. Este tratado reglamenta tanto los derrames accidentales como las descargas intencionales procedentes de buques, para lo cual establece una responsabilidad a cada siniestro, la cual asciende a 2,000 francos<sup>4</sup> por tonelada de arqueo y que en ningún caso podrá excederse de 210 millones de francos. Así mismo, se dispone que el propietario de un barco de hidrocarburos de más de 2,000 toneladas, deberá suscribir un seguro, por el importe de su responsabilidad, para garantizar el vertido tanto accidental como intencional.

De las convenciones estudiadas en este capítulo, únicamente la de Bruselas de 1969, contempla la aplicación de sanciones mediante indemnizaciones ya que las demás no hablan al respecto.

Como se puede observar, este convenio maneja puntos más específicos, ya que en nuestra opinión, tanto los Convenios de Londres como el convenio de Oslo, son muy generales pues no manejan puntos tan importantes, como los responsables que causan daños y perjuicios; solo

---

<sup>2</sup> Idem.

<sup>3</sup> Ibid. pág. 25

<sup>4</sup> Un Franco es equivalente a 1.617 pesos.

manejan prohibiciones, debemos tener en cuenta, que es tan importante prevenir como controlar las consecuencias.

Es necesario señalar que debido a la tardía preocupación de la humanidad para la protección de los océanos, son escasos y generales los instrumentos internacionales suscritos a la fecha sobre esta materia.

La mayoría de estos convenios, contienen principios generales, normas fundamentales, que apenas empiezan a desarrollar un cuerpo legal en relación a la contaminación de los mares.

Es necesario que las convenciones relacionadas con el ambiente marítimo, sean más específicas, para así obtener una respuesta favorable, y disminuir la contaminación marítima, utilizando de cierta forma el rigor y la conciencia, a fin de poder mantener nuestros mares y océanos en buenas condiciones.

Se trata de un esfuerzo válido que debe ser continuado y ampliado. Sin embargo, ciertas convenciones no están en vigencia, en virtud de que no han recibido aún el número suficiente de ratificaciones, es necesario, que todos los Estados participantes, se suscriban a dichos tratados, para así, poder lograr minimizar el problema de la polución en el mar ya que constituye un serio problema para la supervivencia de la especie humana, de ello se ha tenido conciencia en los últimos años, pero no solamente pone en peligro la salud del hombre, si no también a los recursos marinos, como es la flora y la fauna, así como entorpecer las utilidades legítimas del mar.

Tal vez, se tendrá conciencia sobre el problema, pero no la suficiente, por lo que si nos adentráramos un poco más, seguramente llegaríamos, por lo menos, a minorar la polución.

Cabe mencionar, que México ha tomado en cuenta el problema de la contaminación, desde entonces ha firmado y ratificado algunos convenios pero algunos no han entrado en vigor, estando de acuerdo en prohibir a todo barco

cisterna para que vierta al mar, cualquier mezcla, que ensucie la superficie del mar, como los hidrocarburos, considerados como los más peligrosos para la vida marina; concediendo al efecto determinadas excepciones en virtud de circunstancias y casos fortuitos.

## **1.2. ACCIDENTES QUE HAN ACONTECIDO SOBRE LA CONTAMINACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL FONDO DEL MAR.**

Han ocurrido una variedad de accidentes en el mar provocadas por el hombre, solo mencionaremos tres casos, que a nuestro parecer han logrado alterar a nuestro medio ambiente. Es importante mencionar que existen sustancias muy peligrosas para la vida marina, como los hidrocarburos, pero existen otras, los radioactivos que también ocasionan daños catastróficos al mar, tal es caso que a continuación se relata.

### **1.2.1. EXPERIMENTO CON LA BOMBA DE HIDROGENO.<sup>5</sup>**

La explosión de una bomba de hidrogeno con fines experimentales en 1954, causo daños y lesiones a personas, buques y al medio marino. La bomba de Hidrogeno explotada el primero de marzo del citado año, hizo sentir sus efectos en más de 200 personas que eran habitantes de las islas de Marshall y ciudadanos de los Estados Unidos. Un área de más de 7,000 millas fue contaminada por material radioactivo, de forma tal que la vida en dicho espacio solo puede ser asegurada a través de una rápida evacuación o del uso de métodos sofisticados para asegurarse de la mortal sustancia.

Un buque japonés, surto puerto y el pescado recogido se encontraba contaminado. Todas las personas que habían consumido el pescado contaminado, fueron inmediatamente hospitalizadas.

---

<sup>5</sup> Luis Miguel Díaz. Responsabilidad del Estado y Contaminación. 1º. Ed. México, Editorial, Porrúa. 1977. pág. 70.

Además de los daños a ciertos pescadores y marineros, la industria pesquera japonesa fue gravemente deteriorada. Las autoridades japonesas en materia de salud ordenaron la destrucción de más de 4,000 libras de atún. A otro barco pesquero japonés, también se le detectó pescado contaminado.

Como se dijo anteriormente, los daños que ciertos experimentos pueden causar a personas y al medio ambiente son demasiados; creemos que antes de llevar a cabo algún proyecto, se debería pensar en las consecuencias, si este falla; analizar quien puede estar en peligro y si todo esto se realizara, tal vez los daños que lamentar serían menores, pero esto en realidad sería muy difícil, ya que al hombre no le interesa lo que pueda ocurrir en el medio marino.

Los daños a industria pesquera japonesa, que constituye una rama muy importante de la economía de ese país y la principal fuente de proteínas en la alimentación del pueblo, fueron catastróficos. No solo inmensas cantidades de pescado fueron destruidas, si no que el pueblo estuvo inclinado a no comer el pescado que no había sido destruido. La exportación del pescado encontró barreras muy difíciles de separar, debido a que los importadores temían que los consumidores no se interesaran en comprarles.

Al cabo de varios meses de negociación se llegó a un acuerdo el 4 de enero de 1955, a través de un cambio de notas entre el canciller del Japón y el embajador de los Estados Unidos de América en ese país.

Los Estados Unidos de América ofrecieron efectuar un pago, para liberarse de toda responsabilidad legal. Dos millones de dólares fueron entregados por concepto de lesiones y daños sufridos por los japoneses como resultado del experimento nuclear.

En el caso de que el Gobierno de los Estados Unidos de América, realice pruebas nucleares, tiene la responsabilidad de compensar por las pérdidas económicas, que se causen al establecimiento de la zona de peligro y

por todas las pérdidas y daños sufridos al Japón o a sus nacionales, como resultado de las pruebas nucleares.

El Gobierno de los Estados Unidos de América, expidió la siguiente comunicación al Gobierno Japonés, que a la letra dice:

"Según hemos indicado, no puede probarse con base en información obtenida, qué pérdidas económicas sustanciales resultaran por el establecimiento de la zona de peligro. Más aún, con base a esa información, que se refiere al máximo permisible en niveles de radiación, y con base a las precauciones que se observarán, los Estados Unidos de América participan que no habrá pérdidas económicas por la contaminación radiactiva en la zona marina.

Sin embargo, si después de que termine la serie de pruebas nucleares, hay evidencia oficial de pérdidas económicas sustanciales sufridas por el Japón, o por sus nacionales, los Estados Unidos están preparados, en intereses del más completo entendimiento y cooperación entre los dos países a considerar la cuestión de la compensación a la luz de dicha evidencia".<sup>6</sup>

Creemos que es difícil llevar a cabo, lo que pretenden los gobiernos responsables de estos experimentos nucleares; puesto que su objetivo es compensar los daños causados al medio, solo con dinero, lo cual se utiliza como indemnización, pues no es comparable con la cantidad de vidas de animales que dejaron de existir.

---

<sup>6</sup> Idem.



## 1.2.2. ACCIDENTE DEL TORREY CANYON.

Quizá uno de los accidentes más espectaculares a causa de los hidrocarburos en el mar, en los últimos años fue el incidente Torrey Canyon<sup>7</sup>, en la costa de Cornwall y las islas Sicilia, el 18 de mayo de 1967.

El buque tanque Torrey Canyon, llevaba 119,000 toneladas de petróleo, valuados en medio millón de libras esterlinas<sup>8</sup>. Las condiciones de rescate en el mar fueron muy difíciles. El 21 de marzo estalla un incendio, que afortunadamente pudo ser controlado. 50,000 toneladas de petróleo se habían derramado en el mar y cubrieron un área de 1,800 kilómetros cuadrados tres días después. El 26 de marzo el casco del barco se rompió liberando de esta forma miles de toneladas de petróleo al mar.

El accidente ocurrió en altamar, fuera de su jurisdicción territorial, el gobierno del Reino Unido decidió destruir el buque petrolero 10 días después.

Con objeto de poder esparcir las capas de petróleo, que fueron derramadas por el buque tanque, se utilizaron 128 tipos de detergentes solventes.

El Gobierno del Reino Unido, decidió no usar sustancias que sumergieran el petróleo, por que en esa área es de gran importancia la reproducción de la fauna marina, convirtiéndose en fuente de pesca.

Los detergentes lograron dispersar grandes cantidades de petróleo, pero no fue posible impedir, que este alcanzara las playas y se extendiera en una distancia de más de 500 kilómetros, con lo anterior se gasto más de dos millones de libras esterlinas. El daño causado a la costa de Britania alcanzaba la cantidad de 41 millones de francos franceses.

---

<sup>7</sup>Ibid. pág. 87

<sup>8</sup>Una Libra Esterlina equivale a 15.49 pesos.

Meses después, se detectó que las sustancias utilizadas para detener la marcha del petróleo hacia las playas, habían envenenado la flora y la fauna marina. El detergente más efectivo había, desgraciadamente, demostrado ser también el más tóxico.

Para tener una idea mínima de los daños causados, basta imaginar la cantidad de animales que murieron, por cada kilometro donde se derramó petróleo.

Y bien, los detergentes resultaron ser efectivos para solventar grandes cantidades de petróleo, pero fueron tan tóxicos que acabaron con parte de la flora y fauna marina.

Los gobiernos de Francia y el Reino Unido con los dueños y responsables del Torrey Canyon, mediante un acuerdo, concluido en Londres en 1968, se acordó:

1. "El gobierno Francés y el gobierno Británico tendrían que pagar la suma equivalente a tres millones de libras esterlinas por concepto de un arreglo global y final del problema.

2. Por otra parte, el dueño del barco y la compañía que la había alquilado se obligaron a indemnizar a los particulares damnificados en una cantidad que no excedería 25,000 libras esterlinas. Una comunicación oficial del Ministerio de Asuntos Exteriores Francés, publicó el 11 de noviembre de 1969, una nota en la que se señalaba que se había acordado una "solución razonable."<sup>9</sup>

Un marco más estricto, en contra del presunto responsable, es pagar la indemnización, independientemente de haber sido intencional o accidentalmente, lo importante es que este suceso ocasionó un desequilibrio total al medio marino. Pero existen algunas excepciones a esta responsabilidad que son permitidas, tales como la fuerza mayor o caso fortuito;

siempre y cuando no haya dado motivo a los casos antes mencionados, por tanto, no podrá exigirsele el pago de la indemnización de daños y perjuicios.

Finalmente la responsabilidad puede ser absoluta, esto es, la parte que causa el daño es siempre responsable, independientemente de las circunstancias.

En el caso del Torrey Canyon, no hubo controversia acerca de la responsabilidad del dueño del tanque, ya que el consejo de investigación liberiano encontró negligencia en distintos aspectos.

De esta manera, observamos que gran parte de los accidentes ocasionados por buques petroleros son consecuencia del poco mantenimiento que se les da a los buques; este problema no es antiguo ya que en Noruega, en la actualidad utilizan barcos en condiciones deplorables, según los informes obtenidos por el personal de Petróleos Mexicanos.

### 1.2.3. ACCIDENTE DEL POZO IXTOC 1.

El Pozo Ixtoc 1<sup>10</sup> es una torre de perforación, localizada a 92 kilómetros al noroeste de la Ciudad del Carmen, Campeche en la plataforma continental del Golfo de México. El objetivo de perforación fue el de determinar la existencia de hidrocarburos.

Al detectarse un flujo por el que salía aceite y gas a presión, se dio la orden de abandonar la plataforma ante la posible explosión.

Al estar bajando el bote salvavidas No. 1 se inició el incendio en la torre de perforación. Se calcula que el tiempo transcurrido desde que se detectó el flujo al momento que se inició el incendio fue de 10 a 15 minutos.

---

<sup>9</sup> Luis Miguel Díaz. Op. cit. pág. 71.

<sup>10</sup> Luis Miguel Díaz. Op. cit. pág. 117.

Durante el 3 de junio, el fuego aumento sorprendentemente, causando que la torre, parte del equipo de perforación y tuberías, se derrumbaran.

Cerca de la media noche de ese día, se logro mover los restos de la torre del pozo con el fin de controlar el incendio, la torre fue removida a una distancia de treinta millas al noroeste. De esta manera el pozo quedaba libre y la torre alejada de ésta, para que si se hundía no entorpeciera los esfuerzos de control y futura exploración.

El 12 de julio de 1979, la torre que había sido retirada del pozo se hundió.

Así este accidente fue grave, tal vez con menores consecuencias que el del Torrey Canyon, pero este es uno de los casos que a presentado México, por el manejo de hidrocarburos.

“Cabe señalar que cuando ocurre un accidente en el mar, que origina derrames de petróleo, se presentan de modo fundamental dos aspectos, que consiste en tratar de controlar la fuga y el otro en evitar que se extienda el derrame, procurando recuperar la mayor cantidad de aceite y dispersando el remanente para reducir al mínimo sus efectos contaminantes. Por tratarse de un pozo de alta producción y dada la magnitud del derrame, posteriormente se acudió a empresas extranjeras especializadas en las actividades de recolección y dispersión de derrames marinos, lo que redundó en una mayor efectividad permitiendo aprovechar esa experiencia, para el conocimiento y entrenamiento sobre la marcha del personal de Petróleos Mexicanos.”<sup>11</sup>

El transporte y extracción de los productos petrolíferos en el mar, son una de las amenazas más serias que gravitan sobre los océanos.

Especial gravedad tiene los riesgos derivados de posibles accidentes de los barcos petroleros ocasionadores de las tristemente famosas “MAREAS NEGRAS”.

De 1964 a 1967 hubo 91 accidentes petroleros, y que solo en los seis meses de 1968 se detectaron 39 accidentes de este tipo.

Según informes de la revista de PEMEX-LEX<sup>12</sup>, afortunadamente los accidentes marítimos de derrame petrolero han disminuido en la actualidad, aunque nadie asegura que los barcos están en condiciones extraordinarias para decir que el problema ha terminado por completo.

El lavado de los tanques de los barcos para limpiarlos, provocan derramamiento de grandes cantidades de petróleo bruto, ya que son desastres que afectan enormemente a la población marina.

Hasta donde hemos investigado, la Procuraduría Federal de Protección Ambiental y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca señalan que en México no han habido problemas de esta índole, posteriormente veremos si es verdad lo que afirman, ya que el Partido Verde Ecologista Mexicano, menciona que las instituciones antes mencionadas no dicen lo que acontece realmente en nuestro país.

"El origen de los problemas que hoy afectan a la humanidad como consecuencia de la contaminación de los mares por el petróleo y sus derivados puede datarse en 1886 fecha en que Inglaterra puso en servicio el primer navío cisterna, iniciándose a partir de entonces la situación del anterior procedimiento de transporte por barriles. En 1914 existían ya unos 60 barcos petroleros de este tipo, y pronto se reconvirtió al nuevo sistema la totalidad de la flota, pasándose en las últimas décadas a la era de los grandes tanques."<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Idem.

<sup>12</sup> Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos. Pémex-Lex. México, no. 13- 14, Información Jurídica, págs. 11-12.

<sup>13</sup> Idem.

Los daños por contaminación ambiental provocan gran interés para los ciudadanos, tanto político, económico como social que debe afrontar el Estado, para lograr un equilibrio ecológico.

“En México de modo genérico solo se contempla la responsabilidad subsidiaria que tiene lugar cuando el funcionario directamente responsable no tiene bienes para responder del daño causado. Sin embargo, por lo que toca a la responsabilidad de los funcionarios públicos, aunque desde la Constitución de Apatzingan estableció la responsabilidad de estos y la manera de hacerla efectiva, prácticamente todas las disposiciones constitucionales y legislativas han sido letra muerta.”<sup>14</sup>

El avance tecnológica que se presenta en la actualidad obliga la estricta aplicación de las normas jurídicas, para encontrar un balance entre el ejercicio de los intereses del Estado, los bienes del individuo, la preservación y mantenimiento del ambiente.

Debemos tener conciencia de los graves problemas que ocasionan las actividades del hombre, conforme va avanzando la tecnología, la ecología se destruye. Ya sea por experimentos, como por extracciones de petróleo en el mar, o por el transporte del mismo vía marítima.

Ya que no son suficientes las aplicaciones de los Convenios, por que el problema en la actualidad existe.

Convenios, hay muchos, solo señalamos algunos, pues es importante que participen todos los países que presentan este problema ya que no todos ratifican, será por que no les conviene, por interés o por otras razones.

Ya que existe gente que les interesa la ecología que serán pocos, pero también existe gente que será la mayoría, que persiguen los fines económicos olvidándose de la ecología.

---

<sup>14</sup> Peméx-Lex. Op. cit. pág. 12.

La ecología, pasa a segundo término, para ciertas personas que persiguen fines lucrativos que son la mayoría, abusando salvajemente de lo que la misma naturaleza nos da. Todos tenemos derecho a un ambiente equilibrado, saludable, ¿De que nos sirve tantos avances tecnológicos, si nos estamos autodestruyendo?.

Estamos de acuerdo en que las actividades tecnológicas son para lograr el bien común, tomando en cuenta que el fin último del hombre es la felicidad, pero así como el hombre va avanzando tecnológicamente, también debería hacer algo para conservar nuestro medio ambiente, para no encontrarnos con un total desequilibrio ecológico.

*"El problema de la contaminación no sólo se expresa en los grandes conjuntos urbanos si no que se extiende al medio rural, ríos, lagos y mares. Sin embargo, es en las áreas densamente pobladas o industrializadas donde se acentúan."*  
(Maurice F. Strong)

## CAPITULO SEGUNDO.

### GENERALIDADES

#### 2.1. DERECHO ECOLÓGICO.

Para entender lo que es el Derecho Ecológico, primero debemos dar una breve explicación de lo que se entiende por ecología, medio ambiente, contaminación, equilibrio ecológico y ecosistema.

Amos Turk, nos da la definición de algunos términos como a los que a continuación se describen.

"La especialidad biológica que se ocupa de las relaciones entre organismos y su medio ambiente es la ecología. La Ecología trata de las acciones reciprocas entre el hombre y el resto de la Tierra, especialmente de aquellas que tienden a romper sistemas y procesos previamente establecidos."<sup>15</sup>

La Ecología estudia las relaciones del hombre con el medio ambiente; el hombre es el centro del universo, esta rodeado de organismos como los recursos naturales y de todo lo que ha creado a través de su inteligencia como edificios, pavimentos, etc.

"Se entiende por Ambiente el conjunto de circunstancias o factores físicos, humanos, sociales, culturales, etcétera, que rodean a una persona o

---

<sup>15</sup> Amos Turk. Ecología, Contaminación y Medio Ambiente. 1º. Ed. Buenos Aires, Editorial, Depalma. 1995. pág. 3.



cosa. Especialmente en la Ecología estas circunstancias y factores también se le denomina medio ambiente.<sup>16</sup>

Para entender con claridad el ambiente es todo lo que nos rodea, la naturaleza y lo que el hombre ha hecho. Por ejemplo: En el Golfo de México, nos encontramos con mar, peces, petróleo, buques, personas, costas, la plataforma continental, entre otros. Esto es lo que forma un medio ambiente.

“El deterioro de la pureza de las sustancias especialmente de los componentes de la biosfera es la contaminación.”<sup>17</sup>

La contaminación es producto, de las excesivas actividades que realiza el mismo hombre, con ello, provocando graves alteraciones al medio ambiente, y al mismo tiempo perjudicándose él mismo.

Hasta aquí algunas definiciones que serán de gran utilidad en nuestro tema de estudio. Así, los términos definidos anteriormente tienen relación con el hombre y el medio que lo rodea, así como el deterioro del mismo.

Posteriormente hablaremos más profusamente sobre cada uno de estos conceptos, lo que ahora nos concierne es la Ecología y el Derecho Ecológico, que a continuación explicaremos.

Amos Turk, en su misma obra, ya citada, señala lo que es la ecología y un breve resumen de lo que es el problema de la contaminación. Creemos que es importante señalarlo ya que no es un problema reciente, pues ya tiene tiempo que el hombre sufre por estas alteraciones y que no son aceptadas por la humanidad.

“El estudio de las acciones recíprocas entre sistemas vivos y su Medio Ambiente constituyen la ciencia de la ecología. Considerados conjuntamente

---

<sup>16</sup> Idem.

<sup>17</sup> Idem.

los organismos vivos y la materia inerte con la que actúen en reciprocidad, constituyen el ecosistema.

Nos hemos acostumbrado a la idea de que el hombre y la naturaleza han operado en una armonía relativa durante miles de años. Se reprocha la exploración tecnológica del siglo XX que contaminan al aire y al agua y destruyen todos los aspectos de la armonía ambiental. Pero existen con todo numerosos ejemplos tempranos de la destrucción del medio ambiente por el hombre.

Se considera, en efecto que las faltas de respeto del hombre por la naturaleza contribuyó al hundimiento de los grandes centros religiosos mayas de Centroamérica alrededor del año 800 de nuestra era; a la peste negra que mató cerca de la mitad de la población de Europa durante el siglo XIX.”

El hombre desde los tiempos más remotos y debido a su ignorancia, han provocado, graves alteraciones al ambiente; hasta fecha muy reciente esto se considero como un problema sin importancia. En la actualidad se reconoce la gravedad de la contaminación, que cada día avanza más, debido a los grandes centros de población e industrias.

Para apreciar los efectos del hombre sobre el equilibrio de la naturaleza, y comprender por que la tecnología constituye una seria amenaza durante la vida sobre la Tierra, es indispensable comprender como se comportan los ecosistemas.

Podemos entender de esta manera, que el hombre ha vivido por cientos de años en contacto con la ecología, aunque esto no significa que el resultado de esto ha sido favorable, ya que cada vez que el hombre avanza más y más en la tecnología, así mismo va ocasionando un deterioro al ambiente cada vez mayor.

Cuando hablamos de una persona “equilibrada”, se supone en algún modo, que todo esta bien en ella, y ella funciona normalmente.

Estar "desequilibrado" equivale a estar trastornado en alguna forma, y esta situación se considera como anormal y perjudicial. Las mismas terminologías y maneras de pensar se aplican también a los ecosistemas.

Un ecosistema equilibrado es el que se considera estar sano. Necesitamos por consiguiente, examinar el concepto de equilibrio más de cerca.

El equilibrio es una igualdad de oposiciones, una ecuación química esta equilibrada cuando todos los lados opuestos son iguales, una balanza está en equilibrio cuando los lados opuestos son iguales; se considera que el volumen de la población está equilibrada cuando los procesos opuestos, a saber, la natalidad y la mortalidad, son iguales.

¿Qué ocurre cuando una balanza pierde el equilibrio?, lo que va a provocar es una alteración y que algo en ella no esta funcionando bien.

El equilibrio de la naturaleza implica el normal funcionamiento de los ecosistemas, que se mantienen sanos, actuando positivamente entre los mismos organismos.

Debemos cuidar de los pocos ecosistemas, si es que aún hay ecosistemas equilibrados, o bien en condiciones originales, es decir, como el hombre al poner pie en Tierra los encontró, ya que es injusto que el hombre termine con algo que la misma naturaleza nos da pues ha ido variando poco a poco las condiciones originales. Por esta y por otras razones, sería bueno y ya es tiempo de que el hombre tome conciencia y razone sobre los daños que hay y sigue ocasionando al medio ambiente.

El término Ecología en su etimología, proviene del griego y se compone de la raíz "oikos", que significa casa o lugar donde se habita, y "logos", que significa ciencia, tratado o estudio.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Mauricio Libster. Delitos Ecológicos. 1º. Ed. Buenos Aires, Editorial, Depalma. 1993. pág. 1.

La casa donde habita el hombre, de manera general es el planeta, por lo que entendemos, la ecología estudia todos los elementos que componen el planeta Tierra y la relación entre ellos.

La Ecología es una ciencia moderna, que en los últimos años ha adquirido gran importancia debido a que se ha reconocido que los contaminantes del ambiente, el agotamiento de los recursos naturales y la sobre población mundial amenazan la supervivencia del hombre en la Tierra.

La Ecología trata las relaciones de los seres vivos con su medio, de los animales con sus vegetales, de los vegetales entre sí e igualmente entre los animales. En estas relaciones también se encuentra el hombre.

Esto se explica con el siguiente ejemplo: En un bosque los vegetales toman el dióxido de carbono del aire, la energía de la luz solar para elaborar sustancias orgánicas, ciertos animales viven de vegetales, otros animales se comen a éstos, las bacterias se nutren con los restos de los vegetales y animales muertos, finalmente el hombre se aprovecha de los recursos del bosque.

Si estas relaciones se desarrollan sin ningún problema, se dice que hay un equilibrio ecológico.

Desde que el hombre apareció en la tierra comenzó su acción sobre la biosfera; sin embargo, últimamente por el grado que ha alcanzado su civilización esta alterando su equilibrio ecológico.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en su fracción XII del artículo 3, nos da la definición de desequilibrio ecológico: "Es la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos."

Esto es, que las relaciones del hombre con los recursos naturales que forman parte del medio ambiente provocan alteraciones anormales tanto para el hombre como para los demás organismos.

A continuación marcaremos, dos definiciones provenientes de fuentes diferentes sobre Derecho Ecológico:

“Es el conjunto de técnicas, reglas o instrumentos jurídicos formados por principios apropiados que tienen por fin la disciplina de comportamientos relacionados con el medio y con el ambiente.”<sup>19</sup>

“Es el conjunto de normas jurídicas que regulan la conducta humana en relación con la conservación, aprovechamiento y destrucción de los recursos naturales y el ambiente; cuando estas normas rigen la conducta de las naciones a través de acuerdos, tratados o convenciones podemos calificarlo de Derecho Ecológico.”<sup>20</sup>

A nuestro parecer, la más completa sería la segunda, pero basándose en lo descrito anteriormente se puede concluir de la siguiente manera, a nuestro entender el Derecho Ecológico: Es el conjunto de normas jurídicas que pertenecen al derecho público, que regula la conducta del hombre en relación al ambiente, así como el aprovechamiento de los recursos naturales y la protección del ambiente.

Se ha dicho que para que una determinada materia Jurídica alcance autonomía como rama especial dentro de las disciplinas Jurídicas, se requiere que obtenga independencia legislativa, doctrinal o docente, o sea que existan leyes específicas sobre la materia en particular, se establezcan artículos y estudios específicos llevando a cabo cursos, clases y seminarios sobre el conocimiento, basándose en teorías y doctrinas.

---

<sup>19</sup> Ramón Martín Mateo. Derecho Ambiental. 1º. Ed. Madrid, Editorial, INEA. 1977. Instituto de Estudios de Administración Local. pág. 72.

<sup>20</sup> Edgar Baqueiro Rojas. Introducción al Derecho Ecológico. 1º. Ed. México, Editorial, Harla. 1997. pág. 8.

El Derecho Ecológico reúne los anteriores requisitos y cada día es mayor el número de disposiciones legislativas y reglamentarias con contenido ecológico que son promulgadas por el poder público, además del nacimiento de grupos sociales organizados que promueven fines ecológicos y solicitan una legislación adecuada, que ya ha sido aceptada en Escuelas y Universidades que necesariamente deben tratar el aspecto Jurídico de actividades como la pesca, la caza, la explotación forestal, la minería, la acuicultura, los parques nacionales, entre otras.

Para situarlo dentro de las diversas ramas del Derecho, recordaremos la división clásica del Derecho Público y el Derecho Privado. Digamos desde ahora que corresponde al Derecho Público por la relación que existe entre el Estado y la sociedad, pues ambas se interesan por los problemas ecológicos que presentamos en la actualidad.

Así, podemos decir que las definiciones anteriores coinciden, el Derecho Ecológico es una rama del Derecho Público que es desprendida para la regulación del ambiente, así como el aprovechamiento de los recursos naturales y la protección del ambiente. Así pues, se ocupa del estudio del ser humano, de las plantas, animales y microorganismos, que conviven en forma interdependiente.

El concepto de Ecología, se refiere en forma directa al concepto de naturaleza, de la cual la humanidad es parte. En tal sentido podemos decir que estudia la naturaleza en su equilibrio, distribución, así como la relación activa de los organismos.

Por tanto, podemos decir que la Ecología es la disciplina que trata del estudio de las relaciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente, Gallopín, en la misma obra de Amos Turk antes mencionada, indica que su objetivo central, "es describir los principios que gobiernan esas interrelaciones."

El centro de estudio, es el Ecosistema que son los organismos incluyendo a los seres humanos y su relación entre ellos son la alimentación, competencia, regulación, estrategias, ambientes adaptativos y catástrofes naturales, como terremotos, incendios, sequías e inundaciones.

## 2.2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Antes de iniciar el estudio de los problemas ambientales es importante conocer el significado de algunos términos que nos serán de gran utilidad. Entre ellos citaremos: Ambiente, Contaminación, Contaminante e Impacto Ambiental.

"La palabra ambiente en términos generales, corresponde a la expresión inglesa "environment" y francesa "environnement" que ha sido traducido con acierto entre nosotros por "entorno" aunque con evocaciones de carácter urbanístico. El concepto ambiente nos remite a una noción amplia que incluye toda la problemática ecológica general y por supuesto el tema capital de la utilización de recursos, a disposición del hombre, en la biosfera."<sup>21</sup>

Como ya lo mencionamos en el tema anterior, ambiente también llamado medio ambiente, es todo lo que nos rodea tanto los recursos naturales como todo lo que ha creado el hombre, en un determinado lugar.

El término contaminación se ha convertido en un vocablo de uso cotidiano, basta con revisar algún periódico para encontrar alguna nota relacionada con él. En la calle, también nos encontramos con gran diversidad de leyendas, por Ejemplo: Este vehículo no contamina, o bien, productos cuyos componentes no contaminan ni dañan la capa de ozono, incluso gasolina sin plomo para reducir la contaminación, etcétera. Sin embargo, ¿Qué significa realmente disminuir la Contaminación?, ¿Estaremos conscientes de su

---

<sup>21</sup> Ramón Martín Mateo. Op. cit. pág. 10.

gravedad?, O ¿Simplemente son frases con fines comerciales o publicitarios para inducir al comprador en la adquisición de algún producto o servicio?.

Posiblemente así sea, ya que aunque se crean formulas que supuestamente no contaminan ni afectan al ambiente, la contaminación sigue siendo grave, y nosotros no hemos observado algún cambio que garantice una disminución del problema.

Para obtener conclusiones más claras, será necesario que analicemos su significado real, así podremos establecer la realidad de dichos productos.

Iniciemos revisando algunas definiciones que intentan explicar que es la Contaminación por diversos autores:

#### Contaminación:

1. Es definida por La Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en su fracción VI del artículo 3: "Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico."
2. "Es la impurificación o degradación de la atmósfera, el agua, el suelo rebasando los límites de impureza aceptados científicamente. También puede ser definida como "Fenómeno nocivo para la vida humana, animal, vegetal y aún para los suelos". Además, se puede entender como la incorporación al medio ambiente de los elementos o condiciones extrañas, en cantidad o calidad, que provoque un daño, ya sea sanitario, económico, ecológico, social y/o estético y por deterioro del medio ambiente al concepto más amplio de disminución de la calidad ambiental por múltiples factores."<sup>22</sup>
3. "Se entiende por contaminación, la presencia en el ambiente de contaminantes que perjudiquen la vida, la salud y el bienestar del hombre,

---

<sup>22</sup> Mauricio Libster. Delitos Ecológicos. 1º. Ed. Buenos Aires, Editorial, Depalma. 1993. pág. 3.



destruyan o dañen la vida de animales y vegetales así como que arruine la calidad del aire, del agua y del suelo."<sup>23</sup>

Margarita Beltrán<sup>24</sup>, da una serie de definiciones de contaminación que sería importante mencionarlas.

1. Todo cambio indeseable en las características del aire, el agua o el suelo que afecte la salud, la sobrevivencia o las actividades de los humanos o de otros organismos vivos.

2. Introducción al ambiente de cualquier sustancia o forma de energía en cantidades que produzcan concentraciones más altas que las generadas naturalmente.

3. Acumulación peligrosa de materiales ajenos al ambiente, modificándolo en si mismo, así como a los seres vivos que lo integran y al equilibrio entre ellos.

4. Es la presencia en el ambiente de una o más sustancias que perjudican al ser humano, a la flora y fauna, o alteren la calidad del aire, del agua, de la tierra de los bienes y los recursos de la comunidad, la nación o los particulares.

5. Conjunto de actos, fenómenos meteorológicos o artefactos inventados por el hombre, que alteran las condiciones naturales del suelo, el agua y la atmósfera, es decir, de la biosfera, en la que se incrementa la cantidad de sustancias o productos arrojados a ella.

6. Lo que hace que un medio determinado aire, agua, atmósfera se considere ya inapropiado para habitarlo.

---

<sup>23</sup> Alvaro Rincón. ABC De Química. 1º. Ed. México, DF, Editorial, Porrúa. 1991. pág. 79.

<sup>24</sup> Margarita Beltrán Martínez de Castro. El mundo en Peligro. 1º. Ed. México, Fernández Editores. 1996. págs. 8-9.

Los vocablos de polución o infición se consideran sinónimos de contaminación.

Las definiciones dadas, explican que los inventos del hombre, no solo dañan al ambiente sino también afectan la salud de las personas, pero siguen avanzando con sus inventos tecnológicos a costa de lo que sea.

Como podemos apreciar algunos autores se han interesado mucho por el problema de la contaminación, que dan un concepto de lo que para ellos significa este problema, analizando cada una de estas definiciones podemos apreciar que coinciden de una o de otra manera dando entender lo mismo.

Podemos concluir que la contaminación es la presencia de contaminantes en cualquier estado físico y formas que alteran las condiciones del agua, suelo y atmósfera, considerándose no apto para ser habitado y si lo es, quien lo habite se arriesga a vivir en condiciones no muy favorables.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su fracción VII del artículo 3, también define lo que es contaminante, que a letra dice:

"Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural."

Otra definición nos la da Margarita Beltrán en su obra ya citada, como: "Es cualquier sustancia o forma de energía que altere las condiciones naturales del aire, el agua o el suelo."

"Es todo elemento o sustancia, organismo o energía extraño a un lugar determinado, con efecto negativo sobre la estabilidad o salud de un ecosistema o de sus componentes (ECHEVERRIA) o bien toda materia extraña o sus componentes o derivados químicos o biológicos tales como

humos, polvos, cenizas, gases o bacterias, residuos o desperdicios que al incorporarse o adicionarse al agua, aire, tierra alteran o modifican sus características naturales, así como toda forma de energía como el calor y la radiactividad que al operar sobre los elementos agua, aire o tierra, alteran su estado natural.”<sup>25</sup>

Desde luego la palabra contaminante a nuestro entender, es una sustancia que es nociva para cualquier ecosistema.

El impacto ambiental también es definido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su fracción XIX del artículo 3 que a la letra dice: “Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.”

La contaminación ambiental es el resultado de las reacciones anormales entre los recursos naturales y el hombre, por el deseo de modernización, comodidad y bienestar, ha avanzado mucho más allá de lo que la propia naturaleza puede tolerar, y que ha provocado con sus acciones otras reacciones para las que el organismo humano no tiene defensas, al igual que la propia naturaleza que ve alterado su desarrollo y conservación.

A nuestro entender la contaminación ambiental, es el daño causado por el hombre a la naturaleza.

Son muchos y complicados los problemas ambientales que se han hecho presentes, de los que bastan mencionar algunos: los recursos marinos se están agotando, el aire esta saturado de partículas altamente nocivas para los seres vivos, en las zonas petroleras y costeras se presentan un tipo de contaminación característico, debido a las actividades de transporte, expropiación y derrames que son ocasionados por el hombre.

---

<sup>25</sup> Edgar Baqueiro Rojas, Op. cit. pág. 26

Entre los elementos que contribuyen a la contaminación ambiental está el uso de fertilizantes, herbicidas, detergentes, materiales pesados como el plomo, cobre, mercurio, entre otros.

Indudablemente, en el país la zona más contaminada es la ciudad de México, que tiene la mayor cantidad de habitantes en el mundo y donde el alto porcentaje de ozono la hace inhabitable durante varias horas al día, por ello, es también en el lugar al que más se ha prestado atención en cuanto a vigilancia e instrumentos de medidas tendientes a disminuir el grado de contaminación.

Recordemos que algunas sustancias son biodegradables, lo cual significa que tienen la propiedad de rebajarse nuevamente al medio o disminuirse a niveles aceptables mediante procesos biológicos naturales. Ejemplo: De ello son los restos de alimentos, verbigracia una cascara de plátano depositada en la tierra, poco a poco será degradada por bacteria y se convertirá en materia orgánica del suelo, pero la mayoría de los contaminantes no son degradables y permanecen en la naturaleza deteriorándola, como la mayoría de los plásticos o envases de aluminio.

El impacto ambiental son ocasionadas por las acciones que el ser humano realiza ocasionando alteraciones en los ecosistemas naturales, es decir, son modificaciones al ambiente, ya sea por acciones del hombre o de la misma naturaleza. Algunos de estos son: asentamiento de ciudades, construcciones en general, consumo y comercio de recursos naturales renovables y no renovables, modificación del suelo (agricultura, ganadería, tala, caza y pesca), actividades turísticas, prácticas militares, terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, fenómenos meteorológicos, etc. Realizar estas actividades traen como resultado la modificación de la estructura de la biosfera.

De esta manera, podemos observar que las necesidades del hombre no siempre benefician a todos, ya que el ecosistema en ocasiones es el más afectado.

"De acuerdo con su origen, la Contaminación puede ser:

**Química:** Se produce por desechos, productos y procesos nocivos desde irritantes hasta cancerígenos, neurotóxicos y fisiológicos, los cuales han sido definidos por la normatividad del control de emisiones a la atmósfera de residuos tóxicos. Por ejemplo: detergentes, pesticidas, insecticidas, fertilizantes, desechos de minas, humo, cenizas, polvo, gases, basura, etc.

Este tipo de contaminación es grave; ya que afecta en un grado muy alto tanto a la biosfera como a la capa de ozono, entre otros.

**Física:** Esta se da alterando las características topográficas de un área con la remoción rellena y nivelación de terrenos, al modificar las características de los suelos al remover la capa superficial o depositar materiales extraños, modificar los cursos de agua superficial o subterránea, en particular al construir carreteras, diques, bordes, presas y centros urbanos. Esto se refiere al ruido, los rayos x, la radiación ultravioleta y hasta el ultrasonido ocasionado por algunos aviones que vuelan a gran velocidad. La Contaminación por Físicos puede ser visual, auditiva o electromagnética.

**Biológica:** Son ciertos microorganismos patógenos (causantes de enfermedades o alergias), residuos de excremento, cabello y pelo de animales, polen, etc.<sup>26</sup>

La Contaminación Química es probablemente el tipo de contaminación al cual se le ha prestado más atención, no solo por lo aparente de los daños causados sino por su amplia extensión e impacto en casi todas las actividades que realizamos.

De esta forma, para vivir de una manera mejor el hombre ha modificado poco a poco los ecosistemas deteriorados de una manera impresionante, causando daños en los que no ha tomado conciencia suficiente para minimizar el problema, en donde entraría la contaminación física.

Como nos señala Margarita Beltrán, ya citada anteriormente, la contaminación física puede ser visual, auditiva o electromagnética.

La Contaminación Visual, se caracteriza por la obstrucción del paisaje tanto rural como urbano, este tipo de contaminación ha sido poco considerada, pero se ha demostrado su impacto en la conducta humana. Las construcciones en un paisaje, las líneas de conducción de electricidad, las torres de comunicación, talado extensivo de bosques, la abundancia de anuncios, las mareas negras, cerrar, secar lagos, la presencia de muchos edificios, son solo algunas de las actividades con fuerte impacto visual.

Esto quiere decir, que el aspecto natural ha sido deteriorado por el hombre, ya que la tecnología ha cambiado poco a poco las características del ambiente natural, pues si comparamos con una fotografía, un paisaje de hace 100 años con otra fotografía reciente del mismo paisaje encontraríamos una diferencia muy notable.

La Contaminación Auditiva: Es otra forma de contaminación física, es la emisión de ruido por maquinaria, equipo industrial, vehículos, de aeropuertos que generalmente deben operar en lugares y distancias que no perjudiquen la tranquilidad de los habitantes. Los nuevos inventos del hombre, que son de gran ayuda para sus actividades, también afectan en gran porcentaje al aspecto físico del medio que lo rodea. Parece ser un elemento común y necesario en la vida, mientras no alcancé niveles perjudiciales para una actividad sana, por ello son materia de normatividad, por lo antes dicho.

La Contaminación Electromagnética: Se detecta en la alteración y funcionamiento de algunos aparatos electrodomésticos generada por líneas de conducción eléctrica de alto voltaje, como el radio, televisión, computadoras, es de las menos notadas, y muy utilizadas por la sociedad, pues han provocado daño cerebral y cáncer.

---

<sup>26</sup> Idem.

La Contaminación Biológica es natural, pues sería difícil recoger las necesidades fisiológicas, caída de cabello etc. De cada habitante en la Tierra.

Las lluvias abundantes, el acaloramiento de bosques, selvas y en la agricultura y ganadería son los principales ejemplos de destrucción de flora y fauna.

Todos los contaminantes en mayor o menor grado, afectan las condiciones ambientales; sin embargo, existen tres factores que determinan la gravedad de su acción: la presencia del contaminante, que podrá ocasionar daños a una pequeña población de organismos o a todo un ecosistema, la concentración del contaminante, es decir, la cantidad presente en el medio, y el tiempo que permanece en el aire, agua o suelo, esto es, lo que alcanza a durar el contaminante en el ambiente.

La contaminación del medio ambiente, es un fenómeno que se da en la naturaleza, ya sea por la industria, la tecnología moderna, como los desechos de la actividad biológica y los fenómenos naturales que generan contaminantes.

El problema de la contaminación se origina al trastornar las condiciones naturales constantemente, por ejemplo los gases que producen más de dos millones de vehículos automotores en una extensión de solamente unos dos mil kilómetros cuadrados, en la parte más urbanizada del Valle de México, durante unas horas; o bien un derrame de petróleo o de detergente en el agua que impide la vida de los organismos marinos, o los desechos industriales conteniendo una amplia variedad de sustancias químicas, las cuales se envían a los ríos y mares provocando efectos nocivos a los seres vivos.

### 2.3. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS MARINAS.

El mar es una de las escasas partes de la Tierra, que han permanecido fuera del dominio del hombre. Éste todavía no ha podido controlar ni conseguir todos los recursos que en él se encuentran, pues constituyen recursos naturales de gran valor y deberán conservarse y utilizarse con prudencia, ya que también son contaminados. El mar es un asunto de interés internacional, que están comunicados entre sí, sin barreras físicas.

El hombre ha creado un desequilibrio en el ambiente marino, en algunas regiones debido a las abundantes actividades que realiza en el mar.

Los efectos de la contaminación de los mares y océanos, en los recursos marinos vivos han alcanzado proporciones alarmantes en todo el mundo, aún en regiones muy poco frecuentadas como el Artico y Antártico, el mar Báltico tiene quizá el agua marina más contaminada de todo el mundo, y también algunas partes del mediterráneo muestran grados de contaminación altos y peligrosos.

"Lo consideramos un recurso básico, pues además de ser el medio de una cadena biológica que va del flictoplancton y zooplancnton hasta los mayores peces y mamíferos, constituye el creador de la mayor parte del oxígeno necesario para la vida a través de la función clorofílica y la gran superficie de evaporación que purifica las aguas salinas formando las nubes, origen del agua dulce que sustenta la vida en la superficie terrestre y es parte del ciclo de regeneración del agua."<sup>27</sup>

Es por ello que la contaminación de los mares y océanos constituye un serio problema para la supervivencia de la especie humana, de ello se ha tenido conciencia en los últimos años y ha dado lugar a compromisos de carácter internacional para tratar de conservarlos: "Así en la declaración de las

---

<sup>27</sup> Lindahi Kai Curry. Conservar para sobrevivir una estrategia ecológica. 1º. Ed. México, Editorial, Palma. 1974. pág. 422.



Naciones Unidas en Helsinki, 1972 sobre el medio humano, Se estableció que los Estados deberán tomar las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento y entorpecer las utilizaciones legítimas del mar.<sup>28</sup>

Las naciones vecinas de los mares mas afectados, a través de acuerdos han tomado medidas para disminuir los daños que la contaminación ha causado en aquellos espacios marinos, para que la intensa producción de contaminantes se degraden con mayor facilidad y rapidez.

La Contaminación del Medio Marino se define como "la introducción por el hombre, en forma directa o indirecta, de sustancias o energía al medio marino (incluyendo estuarios); con resultados negativos como el daño a los recursos vivos, obstrucción de las actividades marinas incluyendo la pesca, alteración de la calidad del agua para su uso y reducción de posibilidades de aprovechamiento."<sup>29</sup>

La naturaleza ha tratado de mantener, desde la aparición de la vida en nuestro planeta, un equilibrio entre organismos. Entre ellos esta el ser humano dotado de facultades únicas en nuestro mundo; inteligencia racional deductiva y creativa. El hombre vive para el hombre, se ha adueñado de la naturaleza como si todas las formas de vida y su entorno fueran de su propiedad. Su ingenio ha creado unas fuentes de residuos excesivamente perjudiciales para todas las formas de vida, incluyendo la suya.

La evacuación de gran parte de estos residuos tiene como último destino nuestro "eterno basurero", EL MAR.

El mar, los lagos, y los rios ocupan el 70% de la superficie terrestre; siempre han sido y posiblemente seguirán siendo los recipientes de residuos tóxicos.

---

<sup>28</sup> Idem.

Más de la mitad de la población mundial vive junto o cerca del mar, siempre hemos utilizado de sus recursos: peces, sal, algas, así como petróleo y gas natural que se encuentran bajo el lecho marino.

La degradación del mar es lenta, pero resulta ser alarmante y nos obliga a reflexionar sobre los límites de los vertidos al medio marino, para salvar la fuente de vida.

La contaminación del mar tiene diversas procedencias, desde los vertidos urbanos e industriales hasta las grandes mareas negras, sin olvidar los fertilizantes, insecticidas, productos químicos diversos (más de medio millón de sustancias diferentes acaban en el mar), radiactividad, metales pesados, entre otras.

Se calcula que caen al mar tres millones de toneladas de Hidrocarburos al año, existen más de tres mil buques petroleros que transportan la mitad del petróleo extraído en el mundo, la tercera parte de la contaminación causada por petróleo se produce durante su transporte y el 10% de ellas provienen de los accidentes o por el lavado de tanques.

Tal vez si los buques estuvieran en buenas condiciones, o si los revisaran antes de utilizarlos, serían menores los accidentes y por tanto se afectaría menos al mar.

A las plantas y animales que viven en el mar, les afectan tantos factores ambientales como: el oleaje (sustancias aceitosas), las mareas, las corrientes (producidas por el enfriamiento de las aguas, en una dirección constante), las temperaturas, la salinidad, las sustancias químicas, etc.

"Hay zonas de vida prácticamente en todas las partes del mar, desde la superficie. Los diversos tipos de fondos marinos constituyen distintos ambientes. Las rocas, las piedras, la grava, la arena, el lodo, las conchas y los corales, forman otros medios diferentes, cada uno con su fauna característica

---

<sup>29</sup> Edgar Baqueiro Rojas. Op. cit. pág. 26.

que varía de acuerdo con la profundidad, la salinidad, los ritmos de la marea, etcétera. La mayoría de los organismos marinos flotan o nadan en la zona pelágica, donde se encuentra la gran abundancia de formas de vida, en el alta mar.<sup>30</sup>

Esto es uno de los casos que concierne a todos los países, ya que es un problema a nivel internacional y todas las naciones deben hacer algo para controlarlo, pues a causa de esto se están extinguiendo algunos de los animales de la vida marina.

Al respecto, Lindahi Kai Curry, señala: "Lo que se conoce con certeza es el efecto tremendo en las aves producidas por los derrames de petróleo. En el mar, las parvadas de patos a menudo bajan a las zonas donde hay petróleo porque el mar suele estar menos agitado. Estas grandes manchas actúan como verdaderas trampas. El ave llena de aceite no puede ni volar ni sumergirse y su plumaje ya no la protege del frío y de la humedad. Si el petróleo le cubre una zona del tamaño de una moneda y el agua tiene la temperatura invernal, desciende la del ave lo suficiente como para que muera de frío. Por tanto, las aves que se llenan de petróleo, mueren de hambre, se hielan o llegan a mojarse tanto que su peso aumenta mucho y se ahogan. El petróleo resulta ser una sustancia mortal para animales que cuando creen obtener un beneficio solo encuentran problemas o hasta la muerte. Constantemente se están produciendo efectos desastrosos en la vida marina debido a las descargas de petróleo de los barcos en alta mar. Al igual que el exterminio de las ballenas, esta forma de piratería moderna es el resultado poco afortunado de que las aguas internacionales se consideran fuera de la jurisdicción y ni hombres ni naciones se sienten responsables de estos actos."<sup>31</sup>

A estas pérdidas hay que añadir la ruina de las oportunidades recreativas en las playas destruidas. Se ha calculado que las flotas petroleras

---

<sup>30</sup> Lindahi Kai Curry. Op. cit. pág. 423.

han descargado anualmente entre uno y dos millones de toneladas de petróleo sólo al lavar sus tanques.

Muchos barcos petroleros vierten petróleo bruto en el mar, los casos de contaminación son frecuentes y la destrucción de las aves marinas y de otros recursos oceánicos sigue ocurriendo hasta en zonas protegidas, ya que se ha regulado que no se pueden hacer descargas de petróleo en determinadas regiones, localizadas principalmente a lo largo de las costas, pero es muy difícil seguir la pista de un barco que infrinja estas leyes. Lo que es necesario realmente es la prohibición total de descargas de petróleo en el mar.

En la actualidad en México, se regula la prohibición de todo tipo de vertidos en el mar dentro de su jurisdicción territorial, en caso de no haber otra alternativa, se dará un permiso expedido por la autoridad correspondiente, señalando lugar y fecha para realizar el vertido solicitado.

Lo que esperamos, es que todas las naciones como México regulen lo antes señalado, de lo contrario sería difícil resolver el problema.

El petróleo, puede contaminar al océano de otras formas. La perforación del fondo del mar en busca de petróleo es un riesgo potencial grande.

Pero no solamente el petróleo si no también, la localización de armas nucleares en los océanos, que aumentan los peligros de la contaminación.

Estos son ejemplos de la poca responsabilidad del hombre sobre sus actividades.

La vida en los océanos y mares ha disminuido en más de un treinta por ciento en el lapso de treinta años, las principales causas son la contaminación, la pesca inmoderada y los cambios ambientales debidos a la intervención del hombre. La razón fundamental de este deterioro marino es la explosión demográfica.

---

<sup>31</sup> María del Carmen Carmona. Derecho Ecológico. 1º. Ed. México, Fernández Editores. 1996. pág. 12.

La utilización de contaminantes químicos han ido aumentando en el ambiente marino en las últimas décadas. Estos contaminantes pueden haber disminuido la reproducción y la población zooplanctónica, de tal forma que esta comunidad ya no se puede extender con suficiente rapidez.

De las muchas clases de contaminación del agua, una de las peores es la del petróleo en el mar, lo que se observan principalmente son los terribles efectos en las aves que se mojan de petróleo.

Durante el transporte de los buques tanques, contribuyen a la contaminación del agua a un grado mucho mayor del supuesto. De diez a cuarenta por ciento del combustible cae directamente al agua sin haberse quemado. La mayoría de los casos estudiados han demostrado que el petróleo tiene un efecto contraproducente en el crecimiento y longevidad de los peces. Por desgracia, los peces tienden a ser atraídos por la gasolina, sólo para sufrir daños después.

Una prueba de la forma de actuar del hombre está en el mal mantenimiento que se les da a los buques, pues estos tiran más gasolina sin quemar que la que utilizan para trabajar y si esto se realiza constantemente, el olor y el sabor, se podrán percibir en los peces además de en el agua.

Como el combustible no parece sufrir ninguna descomposición, la contaminación de los mares aumenta junto con la cantidad de mezclas de aceite. Esta acumulación de gasolina y petróleo puede tardar años en degradarse, con efectos graves en la vida acuática y en la calidad del agua.

Lo ideal es revisar constantemente a los buques petroleros, que estén en buen estado y los buques muy viejos dejar de utilizarlos. Si es posible prohibir que se utilicen, además de realizar inspecciones por las autoridades correspondientes, para que se cumpla lo reglamentado.

El hombre ha transformado la Tierra, gastando sus recursos naturales con un poderío tecnológico enorme. Debemos considerar los problemas de la

polución, pues, lo que sucede en cualquier rincón del planeta concierne a cada habitante, a las poblaciones completas, ya que no se tiene el interés debido, pues el problema va en forma creciente.

La deterioración ambiental y su amenaza a la supervivencia humana últimamente, han sido temas de primordial importancia. El crecimiento de la población está por el momento fuera de nuestro control y lo mismo sucede con la tecnología. Ambos conducen al desastre ecológico. Quizá la causa principal del peligro de la tecnología para el ambiente son las crecientes demandas de una población siempre en aumento en todo el mundo. Así, parece, que el control de la contaminación está en manos del hombre, es sólo que no quiere terminar con ella.

Cada continente tiene problemas de polución. En todo el mundo el bienestar del hombre está sujeto a los recursos naturales de que dispone. Los problemas han surgido como consecuencia de la forma en que el hombre ha utilizado y sigue empleando estos recursos, a pesar de que en todas partes el hombre trata a los recursos naturales renovables como si fueran inagotables.

El hombre ha ejercido demasiada presión en la biosfera y, por tanto, en sí mismo. El manejo ambiental por medio de la conservación y el uso prudente de los recursos naturales son las únicas soluciones a estos problemas creados por el mismo hombre.

La consecuencia directa de la crisis de la población es el abuso que existe en la explotación de los recursos naturales provocando desequilibrios ecológicos.

A este respecto, Edgar Baqueiro Rojas, sostiene que: "El mayor problema de la conservación de los océanos es que pertenecen a todos los países. Ninguna legislación nacional controla su explotación. Hay una serie de países que explotan los recursos marinos sin tener en consideración las necesidades del futuro ni el hecho de que están saqueando una propiedad

mundial. Estos países no tratarían sus propias aguas territoriales de la misma manera imprudente. La codicia egoísta caracteriza a esta forma moderna de piratería en aguas internacionales.<sup>32</sup>

Creemos que todos los países deben considerar de igual manera las aguas, deben utilizarlas, conservarlas y protegerlas, tanto las territoriales como las internacionales, pues pertenecen a todas las naciones y es obligación de todos cuidarlas.

La situación ha llegado a la continua y excesiva explotación de muchos recursos marinos animales: invertebrados, peces, focas, ballenas.

Se considera que actualmente casi todos los cuerpos de agua del país, superficiales, subterráneos, estuarios y marinos, están contaminados.

Por eso es que debemos actuar con responsabilidad, antes de que el daño sea verdaderamente irreparable.

En relación con la salud pública, el agua es un agente potencialmente portador de microorganismos patógenos, responsables de infecciones del trato intestinal, tales como: cólera, fiebre-tifoidea, paratifoidea y disentería.

Miguel Lugo Hulp, señala, "que los contaminantes considerados convencionales son: descargas orgánicas domésticas, sedimentos nutrientes, aceites y grasas, ácidos y bases, bacterias, virus y calor. Las descargas orgánicas y los nutrientes consumen grandes cantidades de oxígeno disuelto, tomando al agua inadecuada para el hábitat de los peces. Los sedimentos, la grasa y los aceites oscurecen el agua, bloquean las branquias de los peces y afectan los fondos de los mantos y corrientes acuíferas. También afectan los depósitos de huevos de reproducción de peces. Las bacterias y los virus pueden ser un problema importante de salud pública."<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Edgar Baqueiro Rojas. Op. cit. pág. 26.

<sup>33</sup> Miguel Lugo Hulp. Op. cit. pág. 27.

El petróleo presenta los siguientes aspectos: inflamabilidad, (Hacer que algo arda bruscamente desprendiendo llamas), corrosividad, (desgastar o destruir lentamente), reactividad, (generar gases tóxicos), toxicidad ( presencia de materiales tóxicos a niveles mayores que los sugeridos en las leyes respectivas).

Los problemas que presenta la contaminación en el mar, nos muestra un panorama degradante, aunque sea así, la contaminación del agua es un problema no lo suficientemente preocupante para el hombre, ya que según opinión del mismo, la prevención de la contaminación del agua puede esperar, por lo pronto se siguen utilizando sustancias que degradan la calidad del agua.

El mar ha sido el vertedero final de los contaminantes, que origina enfermedades en el hombre y en los animales marinos, esta contaminación se debe a que recibe sin ningún control los derrames de petróleo y desechos industriales.

El petróleo derramado por los barcos petroleros durante su limpieza o por accidentes ocasiona serios perjuicios, impidiendo la oxigenación de las aguas, envenena a muchos animales, invalida a las aves para volar y conseguir sus alimentos, por tanto, mueren millones de esos seres por esa causa.

Los efectos de la contaminación del agua son más graves porque muchos de los contaminantes no se degradan en poco tiempo, es decir, no se descomponen por la acción del oxígeno y de los microorganismos que existen en el agua en sustancias menos perjudiciales. Se ha calculado que el petrolero derramado en el mar puede tardar unos cincuenta años en degradarse, posiblemente los detergentes, los plásticos, insecticidas, fertilizantes, y otros, tardan más tiempo en degradarse, Y posiblemente esta es la solución en la que el hombre piensa; esperar 50 años o más para combatir a quien sabe cuantos litros de petróleo, detergentes, pesticidas y demás contaminantes derramados en el mar.



El mar origina proteínas, transporte, energía, empleos, recreación y otras actividades culturales, además de que se constituye como la última barrera contra la catástrofe ecológica.

Los océanos del mundo también son el recipiente de los desechos producidos por las actividades del hombre, de las cuales algunas pueden poner en peligro la función de los océanos relativos a la vida marina.

Sin embargo, una gran cantidad de contaminación marina es producida por la navegación y actividades marítimas en general. Las sustancias involucradas varían y se incrementan enormemente en cantidades transportadas por los océanos y en el daño potencial al medio marino.

Es preocupante observar, en términos de tonelaje, que la más importante de las contaminaciones a causa de las operaciones navieras sea la producida por hidrocarburos.

Lo anterior, nos ayuda a entender el grave problema que es ocasionado por los hidrocarburos ya sea por su transporte, pues algunos buques no se encuentran en buen estado y durante su traslado van vertiendo petróleo en el mar, otro caso sería la extracción de petróleo en el fondo del mar; ya que al extraerlo también se va vertiendo en el mar y ocasiona grandes consecuencias en la vida marina.

#### **2.4. CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PROCEDENTE DE LOS BUQUES.**

Las causas de contaminación marina por hidrocarburos más conocidas son las derivadas de los accidentes de buques tanques. Aun cuando sea un porcentaje pequeño del total de hidrocarburos que entra en el mar anualmente, las consecuencias de tal accidente pueden llegar a ser desastrosas para el área en que se produce la contaminación, especialmente si el buque

involucrado es de grandes dimensiones y el accidente ocurre cerca de las costas.

La mayoría de los accidentes de contaminación, ocurren en las operaciones finales en las que el hidrocarburo es cargado o descargado, y como estas operaciones se llevan a cabo en áreas cercanas, como los puertos, los daños ambientales a tales áreas pueden ser considerables.

Sin embargo, otra gran cantidad de hidrocarburos entra a las aguas marinas cuando al hacer la limpieza de los residuos de la carga, la cual se lleva a cabo cuando el buque regresa de las operaciones de descarga.

Ya que estas operaciones hacen que el hidrocarburo se extienda por las aguas de los océanos, pareciera que el efecto de la contaminación marina es menos dramática, pero las altas concentraciones de esa contaminación en puertos y bahías, así como en otras áreas costeras, donde el viento y la marea tienden a concentrar tales sustancias, se incrementan a un alto número de problemas de contaminación que disminuyen el valor estético y recreacional de las costas además de que se convierte en un riesgo de salubridad.

Una de las fuentes de contaminación de hidrocarburos, que ha llamado la atención y la preocupación mundial, ha sido la descarga deliberada y accidental de los buques en los mares.

La descarga deliberada implica toda descarga derivada de cualquier tipo de operaciones, destinada a liberar "intencionalmente" hidrocarburos desde los buques hacia el mar. Por lo tanto, incluirá la descarga al mar de lastre de agua llevada en los tanques de combustible, el arrojado de combustible quemado, el lavado de tanques en el mar de los buques cisterna, y en general de todas aquellas eliminaciones necesarias para realizar las operaciones de la navegación.

Al respecto, Alejandro Sobarzo señala que: "El papel clave que desempeñan los buques transoceánicos en el transporte de petróleo desde los

centros de producción a los de demanda sugiere que parte de ese producto va a acabar inevitablemente a los océanos. Se ha calculado que se vierte en el agua un 1% del tonelaje transportado, lo que quiere decir que un buque tanque que transporta 100,000 toneladas elimina en cada viaje 1,000 toneladas de petróleo con motivo de la limpieza de sus tanques.<sup>34</sup>

Tal parece que lo que el hombre busca, es terminar con los mares y océanos porque esto es lo que indican sus acciones.

Hemos querido referirnos a la descarga accidental, ya que constituye una importante fuente de contaminación por hidrocarburos en el medio marino. Se refiere a los escapes de hidrocarburos en el mar por cualquier clase de accidentes resultado de un naufragio, abordaje, avería o descuido en un buque petrolero, o en cualquier otro buque que pueda ocasionar una contaminación por hidrocarburos.

Al respecto, existen estudios como el realizado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts<sup>35</sup> la cual nos muestra que solamente los escapes de los vehículos contribuyen a contaminar las aguas marinas, a través de la acción atmosférica, con un millón de toneladas de combustible quemado.

Otra de las fuentes que contribuyen enormemente a provocar la contaminación del mar por hidrocarburos, es la creciente explotación de riquezas petroleras en el subsuelo marino. Las instalaciones petroleras se multiplican, y la producción de petróleo submarino va en aumento representando a una cantidad apreciable de la producción mundial.

El peligro que representa este tipo de actividad, es muy grande para la vida marina, debido a que durante las operaciones de extracción, se pueden desprender gases inflamables o provocar una salida de petróleo líquido a fuertes presiones, ocasionando daños mortales al ecosistema marino.

---

<sup>34</sup> Alejandro Sobarzo. Régimen Jurídico del Altamar. 1º. Ed. México, Editorial Porrúa, S.A. 1970. pág. 51.

<sup>35</sup> Idem.

A grandes rasgos hemos podido destacar la importancia que tiene, por su peligro potencial, la contaminación accidental provenientes de los buques y más aun si tomamos en cuenta el crecimiento de la producción de petróleo, misma que provoca el aumento de transito marino por este concepto y la construcción acelerada de buques cada vez más grandes; remarcaremos la urgente necesidad de lograr una reglamentación en el ámbito internacional que venga a asegurar efectivamente el transporte de petróleo para evitar cualquier repetición de tan desastrosos incidentes.

Despax Michel da cifras que permiten ilustrar la amenaza que constituye el transporte de petróleo por mar, de las cuales daremos cifras que ilustran dicha actividad: "El petróleo bruto transportado por mar ha pasado de 3,500,000 de toneladas en 1914, a 135,000,000 en 1953, y a más de 900,000,000 de toneladas en la actualidad o sea más de la mitad del transporte marítimo mundial."<sup>36</sup>

Para resumir y subrayar la importancia que tiene los buques como proveedores de contaminantes al mar, destacaremos que utilizan el petróleo no solo como combustible, si no que lo transportan de manera creciente por buques especializados. Esto quiere decir, los hidrocarburos implican peligros de contaminación mortales debido a los propios efectos del combustible; y también implican graves peligros por los efectos tóxicos del petróleo crudo, sin embargo por las crecientes cantidades que de éste se transporta, puede ser muy catastrófico.

En otras palabras, que tanto la descarga deliberada, como los escapes producidos por un accidente, son igualmente peligrosos, y por lo tanto una búsqueda de soluciones deberá atender a estos dos tipos de contaminación: la accidental y la deliberada.

Es importante señalar lo que es un vertimiento para poder entender bien éste problema y es definido por el Convenio de Londres de 1972, que a la letra

dice: "Es toda evacuación deliberada en el mar de desechos u otras materias efectuadas desde buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar"<sup>37</sup>

Opinamos que el vertimiento es toda introducción de sustancias efectuadas conscientemente en el mar; dichas sustancias tóxicas derramadas en el mar pueden causar alteraciones a los seres vivos.

Debemos señalar que el estudio que hemos realizado en relación con las formas de vertimiento por las que se originan la polución de los mares y que causan daños a la humanidad, se ha tratado de minimizar a nivel Nacional e Internacional, por lo que creemos que es el camino idóneo para regular los vertimientos tanto accidentales como intencionales.

## 2.5. FORMAS DE CONTAMINAR LOS MARES.

La Polución es causada por la humanidad. Los mares son los más afectados, pues aunque su volumen es de 1,300,000 kilómetros cúbicos, por eso se piensa que tiene un alto poder de disolución y, se clasifica en cuatro formas de contaminar los mares:

Los Hidrocarburos, principalmente el petróleo.

La energía y derivados Nucleares.

Los productos Químicos.

Los desperdicios y la basura en General.

Pero no es el petróleo el único contaminante del mar. Las aguas de la costa, sobre todo cuando están cerca de las grandes ciudades o instalaciones industriales, se emplean como basureros.

---

<sup>36</sup> Michel, Despax. *La Pollution des eaux et ses problemes juridiques*, Paris, Francia. pág. 166.

La basura en el mar, tiene un efecto negativo en muchos organismos marinos y puede a la larga no sólo amenazar las actividades pesqueras en las zonas, si no también actuar en forma perjudicial a escala mucho mayor a reducir la producción de oxígeno. Además, enormes cantidades de compuestos químicos tóxicos llegan anualmente al mar por los ríos y por la precipitación de los vientos.

Un ejemplo drástico de cómo puede envenenar el metilo de mercurio, causando muerte a los peces que viven en el mar como el atún, es según lo señala María del Carmen Carmona: "La basura sólida se ha estado vertiendo al mar abierto en forma indiscriminada en los últimos años. En 1970, en la Conferencia de la FAO del mes de diciembre, se informó que prácticamente todos los peces del mar del Norte y Noreste del Atlántico contenían un hidrocarburo clorado de tipo especial que aparentemente se origina en los basureros industriales y en forma inexorable acarrea la muerte en masa del plancton y de muchos peces. Estos últimos aparecían después flotando en la superficie."<sup>38</sup>

Los peces o demás seres marinos son quienes tienen que aguantar las consecuencias de las actividades sin control que el hombre lleva a cabo.

Las industrias, las ciudades y los gobiernos parecen opinar que la capacidad de absorción del océano es infinita. Pero el mar no es solo un líquido, es una zona de vida que contiene organismos esenciales para el bienestar de la humanidad.

Las algas verdes, que tienen una importancia vital para proporcionar oxígeno a la tierra, son sensibles al envenenamiento químico. Continuamente expuestas a compuestos tóxicos, no tienen oportunidades de recuperarse.

---

<sup>37</sup> Ramón Martín Mateo. Op. cit. pág. 416.

<sup>38</sup> María del Carmen Carmona. Op. cit. pág. 256.

Los Gobiernos se preocupan principalmente por el derrame de petróleo, la forma en que se introduce contaminando el mar, es de múltiples maneras como son:

- a) El lavado de cisternas y tanques con agua de mar.
- b) El escape, bien de los depósitos en puerto o durante su transporte por barco.
- c) Derrame a causa de percances sufridos por los tanques de depósito en tierra, o también al transportarse o extraerse en el mar.

A continuación daremos una explicación de lo que son las sustancias tóxicas más graves como el petróleo y los radioactivos.

La palabra petróleo, según del diccionario de la Real Academia, se deriva de las voces Latinas, *petra* (roca) y *oleum* (aceite). Por lo que etimológicamente significa aceite de piedra. Todavía en la actualidad hay dudas sobre su origen. Sin embargo se cree que se formó de restos antiguos animales y vegetales marinos que quedaron atrapados en los sedimentos que se depositaron en los fondos de los antiguos mares.

La transformación de los organismos en petróleo se atribuye al calor, presión, tiempo, actividad bacteriana entre otros factores oscuro o negro, con cierto grado de viscosidad.

“La composición del petróleo crudo como se le llama cuando se extrae del fondo de la tierra, es básicamente una mezcla de hidrocarburos (85% de carbono, 13% de hidrogeno y un 2% de pequeñas cantidades de oxígeno, azufre, nitrógeno, vanadio y níquel).”<sup>39</sup>

El riesgo que se tiene en el manejo de hidrocarburos es, sin duda a la intoxicación. Esta se produce por dos vías de penetración: por los pulmones o

---

<sup>39</sup> Romo, Delgado y Terrazas. Química. Cuarta Edición. México, Editorial, Castillo. 1994. Pág. 122.

por la piel. Los síntomas de la intoxicación producen irritaciones en las mucosas, dolor de cabeza, náuseas, borrachera, efectos narcóticos, convulsiones, pérdida del conocimiento, alteraciones en órganos internos y en casos extremos la muerte.

El petróleo se ha convertido, en poco más de un siglo, en una de las fuentes de energía principales en el mundo y a la vez en una de las materias primas, que gracias a la petroquímica, se elaboran millares de productos como fertilizantes, hule sintético, plásticos, insecticidas, telas, medicinas, solventes, pinturas, adhesivos, detergentes, explosivos, etcétera.

El petróleo adquirió una importancia relevante como fuente de energía, gracias a la invención de los motores de combustión interna, que hicieron posible el desarrollo del autotransporte.

De todos estos el factor de contaminación más importante son los combustibles fósiles por la inmensa cantidad de contaminantes que produce. Los combustibles fósiles incluyen el carbón, la madera, el lignito, y los hidrocarburos derivados de petróleo con el gas natural.

El proceso de combustión indicado químicamente es el siguiente:



Un hidrocarburo se quema combinándose con el oxígeno del aire y produce: agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarburo que no se ha quemado, carbono en partículas, y óxidos de nitrógeno. Revisando estos productos uno por uno: agua no es contaminante, dióxido de carbono no es considerado contaminante (pero en un ambiente que contiene un elevado porcentaje de dióxido de carbono, virus, bacterias y hongos multiplican y crecen más rápidamente), monóxido de carbono es venenoso porque bloquea la capacidad de la sangre de llevar oxígeno, es letal, los hidrocarburos que no se han quemado causan enfermedades respiratorias y dañan las hojas de plantas, igual el carbono en partículas, los óxidos de nitrógeno produce cáncer.



Otros productos contaminantes son: SO Y SO<sub>2</sub>, monóxido y dióxido de azufre los que con agua forman ácido sulfhídrico y ácido sulfúrico, los cuales son muy peligrosos para la salud, y al igual que los óxidos de nitrógeno producen lluvia ácida. El plomo de la gasolina es dañino para la salud y afecta negativamente el crecimiento de niños.”<sup>40</sup>

Así, se puede observar que al quemar un hidrocarburo la consecuencias no son muy favorables ya que el resultado de la combustión resulta ser en el caso del monóxido de carbono, por ejemplo, mortal.

El autor a que hemos venido haciendo referencia en este apartado nos dice que: “El consumo mundial de petróleo es 20 millones de barriles por día. Aunque parte de esto es materia prima para una variedad de productos, combinando con la cantidad de gas natural, carbón, madera, y lignito es por lo menos tanto que se quema como combustible, quiere decir que quemamos alrededor de 2,5 millones de toneladas de combustibles fósiles diario, probablemente más.

Quemando 2,5 millones de toneladas de gasolina necesitamos 8,772 millones de toneladas de oxígeno, y producimos 7,719 millones de toneladas de dióxido de carbono y 3,552 millones de toneladas de agua.

Suponiendo que esta cantidad de oxígeno si reaccionase con el hidrógeno cósmico con la estratosfera, nos podría traer 9,868 millones de toneladas de agua en forma de lluvia. En otras palabras, quemando 2,5 millones de toneladas de combustible fósil, nos depravamos al mundo de 6.315.790 metros cúbicos de agua diario, lo que explicaría por lo menos en parte la escasez de lluvia en muchas partes”.<sup>41</sup>

Las principales sustancias creadas por la mezcla de hidrocarburos son petróleo crudo, aceite combustible, aceite diesel pesado, aceite y lubricante.

---

<sup>40</sup> Alvaro Rincón. Op. cit. pág. 79.

<sup>41</sup> Idem.

Proviene de una variedad de fuentes tales como las industrias, las descargas deliberadas y operacionales de los barcos, la explotación submarina del petróleo, el transporte de combustible quemado a través de la acción atmosférica, así como de accidentes marinos debidos a abordajes o hundimientos de buques tanques u otros barcos, daños e instalaciones petroleras, etcétera.

Los hidrocarburos pueden producir efectos dañinos a la vida marina, pero el grado de peligrosidad depende de la composición natural de los hidrocarburos de la cantidad concentrada y de la zona afectada. El petróleo tiende a extenderse rápidamente a manera de manchas aceitosas en la superficie del mar, debido a su fácil desplazamiento y al efecto de los vientos de las corrientes marinas.

El petróleo en contacto con partículas sólidas, se hunde, en los fondos marinos.

En las zonas de pesca son desastrosos, porque se produce una desoxigenación del agua; ocasiona una gran mortandad de peces por sus efectos más tóxicos.

El grado de toxicidad que provocan los hidrocarburos en el mar sus efectos que ocasionan pueden ser variados y múltiples: destrucción, infección de la fauna y de la flora marina atentados a la salud pública, disminución de las actividades comerciales pesqueras, peligros de los incendios y grandes daños a la actividad turística por el desagradable olor que aleja a los turistas.

El petróleo después del agua, es el líquido natural más abundante e importante en nuestro planeta, fue usado por los antiguos babilonios en sus construcciones; los fenicios lo utilizaban para tapar las juntas de las tablas que formaban los cascos de sus naves; los egipcios, para embalsamar sus cadáveres; los romanos y otros pueblos, en sus lámparas.

Como se puede analizar, el petróleo ha sido, es y será un factor importante para el desarrollo de los pueblos, pero no por esto se utilizará en forma incontrolable y ocasionando contaminación la cual afecta a seres que no tienen porque sufrir las consecuencias de la actividad del hombre.

Actualmente sus productos como la gasolina, son los combustibles que mueven motores de automóviles, camiones, barcos y aviones; pero además de los combustibles, del petróleo se obtienen lubricantes que son necesarios para el funcionamiento constante de las maquinas. También proporciona a la petroquímica, una gran cantidad de sustancias que se convierten en caucho sintético, fibras artificiales, etcétera.

El petróleo crudo no tiene mucho valor, y para aprovecharlo en sus diferentes usos se le separa en fracciones útiles como la gasolina, el queroseno, los aceites lubricantes, etcétera.

La localización del yacimiento petrolífero se logra con procedimientos científicos y la ayuda de aparatos detectores. Para extraer el petróleo se construye una torre de 20 a 50 metros de altura para sostener los tubos de perforación. La profundidad de los pozos es muy variable; hay de 300 o 500 m y en algunos lugares se extrae petróleo a más de 5 000 m de profundidad.

Cuando la perforación del pozo llega al depósito que contiene el petróleo mezclado a gran presión con gases y agua, se produce un chorro violento e incendiable que se controla para su captación, pero como generalmente el petróleo no fluye espontáneamente, es necesario facilitar su salida mediante bombas dispuestas en el tubo del pozo.

En los alrededores de los pozos de petróleo, se construyen depósitos para el mismo, y por medio de un sistema de tuberías, conocido como oleoductos, se le lleva a las refinerías. Cuando se importa a otros países se utilizan flotas de buques tanque, para su transportación.

En la República Mexicana los yacimientos petrolíferos se localizan en una faja que se extiende a lo largo de la costa del Golfo de México. Los campos de explotación están en Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Chiapas. Las plantas de destilación y refinación se han establecido en Azcapotzalco, D.F.; Ciudad Madero, Tamaulipas; Minatitlán, Veracruz; Salamanca, Guanajuato; Ciudad Pemex, Tabasco; Mazatlán, Sinaloa y Rosario, B.C.

Los productos del petróleo, refinados o sin refinar, se transportan en carros tanque de ferrocarril y en camiones tanque.

El sistema de oleoductos es el más práctico y económico para la transportación del petróleo o sus productos. En la República Mexicana existen el de Palma Sola, Veracruz a Azcapotzalco, Distrito Federal y a Salamanca, Guanajuato; el oleoducto de productos refinados de Minatitlán, Veracruz a Salinas Cruz, Oaxaca; el de Ciudad de Pemex, Tabasco a Azcapotzalco, Distrito Federal, y de Torreón, Coahuila a Chihuahua, Chihuahua.

Afortunadamente, contamos con este producto que es un apoyo para la economía mexicana, lastima que al transportarlo por vía marítima al ocurrir un accidente ocasione tantas muertes a los recursos naturales, y no solo eso, contamina las aguas de los océanos y demás.

La explotación petrolera es una de las actividades económicas más contaminantes y de mayores impactos ambientales.

Paradójicamente, se trata también, en el caso de México, de las zonas en las que se concentran las mayores reservas petroleras. ¿Cuál de estos intereses – el económico y el ambiental – debe tener prioridad?

El problema del impacto de la actividad petrolera sobre el medio ambiente no es sólo un problema ecológico. Se trata de una cuestión de salud, de producción y de conservación de un patrimonio mundial. Aún cuando contengan en el subsuelo enormes depósitos de oro negro, no deberían, bajo ningún motivo, ser severamente alteradas.

En toda esta problemática se agudiza cuando un elemento radioactivo se encuentra en concentraciones superiores a las normales. Esta puede ser natural como en el caso de acumulación de gases radioactivos como radón, yonón, etc; que emanan de rocas en algunas partes de la corteza terrestre y algunos cuerpos de agua que tienen contacto con fuentes radioactivas subterráneas.

Otra forma de cambio ambiental drástico, es la continua descarga de aguas a temperaturas elevadas, procedentes de las estaciones de energía atómica. Un aumento relativamente pequeño de la temperatura media del agua en una determinada región, tendrá consecuencias enormes no sólo en algunas especies marinas sino en el ecosistema completo. La productividad del plancton se puede alterar y romperse muchos ciclos de vida y cadenas de alimentación.

Los desechos radiactivos descargados en el mar constituyen otro peligro en potencia. Puede tener consecuencias graves no solo para la vida marina sino también para el hombre, que es el último eslabón de muchas cadenas alimenticias. En una muestra cualquiera de agua de mar, seiscientos noventa litros, se encuentran señales de la precipitación radiactiva. A pesar de que los océanos cubren las tres cuartas partes de la tierra, casi no existen actualmente leyes internacionales para protegerlo.

Al respecto, Alvaro Rincón, señala que: "Desde el momento del descubrimiento de la fisión atómica (nuclear) en 1939 el hombre ha manipulado grandes cantidades de material radiactivo y lo que es más notable, ha desarrollado, probado y utilizado bombas atómicas y otras armas atómicas (nucleares) y ha construido y puesto en funcionamiento reactores atómicos (nucleares) para la generación de energía."<sup>42</sup>

Existen diferencias muy pronunciadas, de opinión, acerca de si el problema de los desechos radiactivos pueden o no resolverse en forma

aceptable, y acerca de si los beneficios, para el hombre de la manipulación de materiales atómicos compensaran o no con ventaja el trastorno del ecosistema global.

Esta se produce cuando dos átomos se desintegran ocasionando así la formación de nuevos elementos o radiaciones que producen energía.

La contaminación por radiactividad se da cuando a los organismos les es transferida energía, provocándoles alteración en las células que los componen de deficiencias de tiempo genético, hay cuerpos que reciben su energía en forma positiva y que les produce algún bienestar.

Las Radiaciones Nucleares son capaces de producir al hombre desde una náusea e incluso producir la muerte.

Los ecosistemas marinos, no se quedan con los contaminantes que de cualquier forma el hombre ha producido y dispersado, ya que como hemos visto, estos venenos le son devueltos como respuesta a la agresión hecha sobre el ambiente, de tal manera que la especie humana ha sufrido los daños causados en los ecosistemas:

El hombre elaboró plaguicidas y el medio se los ha devuelto con graves consecuencias para la salud.

El hombre ha producido humos, vapores y polvos y ahora los lleva, él mismo en sus pulmones.

El hombre utiliza combustibles que contaminan el ambiente, y ahora en muchos lugares el aire se ha vuelto nocivo para todos.

El hombre está destruyendo los ecosistemas, y ahora puede ver las consecuencias.

---

<sup>42</sup> Alvaro Rincón. Op. cit. pág. 79.

El hombre ha contaminado el mar y a sus habitantes, y ahora consume sus productos altamente contaminados.

Esperemos que lo anterior, sirva para concientizar y tomar medidas contra la contaminación, para conservar un ambiente saludable.

*Permitir que sigan adelante  
las actuales tendencias,  
significaría incluso poner en  
peligro la vida futura sobre la  
Tierra.  
( Subsecretaría de Medio  
Ambiente).*

## **CAPITULO TERCERO.**

### **REGULACIÓN JURÍDICA MEXICANA.**

#### **3.1. ARTICULO 27 Y 42 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.**

México posee una enorme riqueza en sus ecosistemas marinos, la cual está regulada principalmente por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal del Mar, la Ley de Navegación, entre otras; a continuación analizaremos en lo conducente la regulación que hace cada una de ella sobre nuestro tema.

La Constitución Federal contiene amplia regulación ecológica señalando lo que es propiedad de la nación en su artículo 27, el cual expresamente establece: "Se otorga a la Nación la facultad de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte en interés público, regular, en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para cuidar la conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población humana.

Para ello deberá ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas; planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales.



Corresponde a la Nación, el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, sal gema, las salinas formadas directamente por las aguas marinas, combustibles, minerales sólidos, el petróleo y todos los carburos de hidrogeno sólidos, líquidos y gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional que fije el Derecho Internacional.

Son propiedad de la Nación, las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores, las de los lagos, lagunas o esteros; así como el cauce que sirve de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas”.

El artículo 42 señala que: “Esta facultad se extiende no sólo al territorio de las partes integrantes de la Federación, islas, arrecifes y cayos de los mares adyacentes, El de las islas de Guadalupe y las de Revillagigedo situado en el Océano Pacífico, sino también a la plataforma continental y zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes; además de las aguas de los mares territoriales en la extensión y termino que fije el Derecho Internacional y las marítimas interiores, y el espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio derecho internacional”.

Al respecto, Edgar Baqueiro Rojas señala que: “La extensión del Mar territorial ha sido fijada en 12 millas náuticas, es decir 22 224 Km, la zona adyacente en 12 millas a partir del mar territorial y la zona económica exclusiva en 200 millas náuticas, que equivalen a 370 400 Km, a partir de la línea de base de medición del mar territorial de acuerdo con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.”<sup>43</sup>

La convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, establece las facultades que tiene el Estado sobre las zonas del mar que el

---

<sup>43</sup> Edgar Baqueiro Rojas, Op. cit. pág. 26.

numeral 8 señala: "El Estado ribereño ejerce soberanía plena sobre el mar territorial, su lecho o subsuelo y el espacio aéreo superestante.

En la zona adyacente, el Estado posee la facultad de tomar medidas de fiscalización en materia migratoria, sanitaria, fiscal y aduanera, así como de sancionar las infracciones a esas leyes y reglamentos cometidas en su territorio o mar territorial.

En la zona económica exclusiva, el Estado ribereño ejerce derecho de soberanía sobre los recursos naturales vivos y no vivos, y jurisdicción de acuerdo con las disposiciones de la convención en materia de:

1. Establecimiento y utilización de islas artificiales.
2. Investigación científica marina.
3. Protección y preservación del medio marino.

Asimismo, gozan del derecho de navegación, sobrevuelo y tendido de cables y tuberías.

Establece la facultad del Estado ribereño de determinar la captura permisible de los recursos vivos en su zona económica exclusiva, y su propia capacidad de explotar tales recursos."<sup>44</sup>

México, es uno de los países que ha tomado en cuenta el problema en materia ecológica, es uno de los países que ha ratificado este convenio desde el 18 de marzo de 1983.

Al respecto Patricia Arciniega Luna señala que: "El Ejecutivo Federal podrá reglamentar la extracción y utilización de aguas nacionales, establecer zonas de veda o declarar la reserva de aguas en caso de interés público como pueden ser: prevenir o remediar la sobreexplotación de los acuíferos, proteger

---

<sup>44</sup> Loretta Ortiz Ahlf. Derecho Internacional Público. 1° Ed. México, Editorial, Harla. 1998. págs. 74-86.

un ecosistema, preservar fuentes de agua potable o escasez extraordinaria.”<sup>45</sup>

Como podemos observar en nuestra legislación se ha regulado, la prevención y control de la contaminación marina, por tanto, podemos decir que el Estado a considerado éste grave problema.

Y reitera Patricia Arciniega Luna: “Pues bien; la imposición constitucional y legal de deberes respecto a la protección ecológica y el régimen jurídico de los efectos de su violación, plantea algunas cuestiones de interés general que por ahora bastaría con enunciar, sin la pretensión de resolver completamente.

En una noción esquemática de la responsabilidad jurídica extracontractual pueden advertirse:

a) La existencia de una norma jurídica que prescribe una determinada conducta;

b) La transgresión, culpable o no, de esa norma;

c) Un efecto dañoso en los intereses de terceros;

d) Un nexo causal entre la conducta infractora y la afectación del interés dañado;

f) El traslado de la carga de su reparación a este último, por la vía del restablecimiento de la situación, o por medio de la figura supletoria de la indemnización.”<sup>46</sup>

Con lo anterior se puede observar que se considera desde la existencia de una norma que regula alguna actividad que no es correcta y que trae consecuencias, en este caso actividades que deterioran al medio ambiente y que deben ser sancionadas por las autoridades correspondientes.

<sup>45</sup> Patricia Arciniega Luna. Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos. PEMEX LEX. México, 1989. No 13- 14, pág. 11-12.

<sup>46</sup> Idem.

El mar, a pesar de su unidad física, desde el punto de vista jurídico, y en lo particular en lo que concierne a la reglamentación de la contaminación marina, se encuentra dividido en zonas sometidas a diferentes regímenes jurídicos. Sobre el mar territorial, es el Estado ribereño el que ejerce su soberanía, y en el altamar, la lucha contra la contaminación no puede llevarse a cabo a no ser dentro de los márgenes del derecho internacional.

Y sigue diciendo Patricia Arciniega Luna: "Ahora bien, la prevención de la contaminación marina por hidrocarburos en las aguas nacionales, en el mar territorial e incluso en la zona contigua ha sido determinada por el Estado soberano de tales derechos; y así numerosos países han adoptado en sus respectivas legislaciones internas, normas tendientes a proteger sus aguas jurisdiccionales de cualquier amenaza de contaminación por hidrocarburos procedente de cualquier buque que fondee, atraque o navegue por sus puertos."<sup>47</sup> En el caso de nuestro país, encontramos varios reglamentos que toman en cuenta el problema de la prevención y control de la contaminación Marina.

Lo ideal sería que la mayoría de las naciones cuenten con los reglamentos necesarios para prevenir y controlar la contaminación marina; y no solo eso, que las autoridades correspondientes lo apliquen conforme la Ley lo establece.

No obstante lo anterior y toda vez que el análisis de las legislaciones internas de los demás países, y la eficacia de sus reglamentaciones no es el objeto de nuestro estudio, y teniendo en cuenta que el problema de la contaminación no respeta fronteras nacionales ni regímenes jurídicos, puesto que es evidentemente un problema de carácter internacional, que sería imposible agotar en una investigación como la presente, solo nos conformamos con hacer este breve apuntamiento sobre este aspecto de

---

<sup>47</sup> Idem.

nuestro tema, el cual esperamos analizar con mayor profundidad posteriormente.

### **3.2. LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Esta ley regula aspectos importantes en la materia, cuyo propósito fundamental es tratar de contener el avance del deterioro ecológico en que se encuentra nuestro entorno, entre otros aspectos en su numeral 117 establece que "Le corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; la participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua".

El precepto en comento nos parece acertado, desafortunadamente la sociedad y el Estado aún conociendo el grado de responsabilidad que tienen, tal parece que ello no sirve de nada, pues actúan de tal manera que parece no importarles prevenir y controlar la contaminación, no solo del agua, sino de la biosfera en toda su extensión. Por el contrario contribuyen a que el problema aumente: la sociedad vertiendo los residuos sin restricción y el Estado no aplicando la legislación como debe ser.

Por su parte, el numeral 120 del ordenamiento en comento, señala que: "Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local: las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables, las infiltraciones que afectan los mantos acuíferos y el vertimiento de residuos sólidos, materiales peligrosos y lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, en cuerpo y corrientes de agua".

Disposiciones con las que estamos de acuerdo, no obstante ello insistimos en que el hecho de que existan los artículos no soluciona el

problema, la solución esta en que se "apliquen"; tal vez no lograremos un total control, pero lograríamos una disminución al problema.

Al respecto, habría que señalar que la Ley que no se aplica es norma muerta y carece de razón de ser, pues por muy buena que sea no tiene sentido si no cumple con su objeto.

La ley en comento, establece en el artículo 130 que: "La Secretaría autorizará el vertido de aguas residuales en aguas marinas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, su reglamento y las normas oficiales mexicanas que al respecto expida. Cuando el origen de las descargas provenga de fuentes móviles o plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca se comunicará con la Secretaría de Marina para la expedición de las autorizaciones correspondientes." Al respecto, consideramos que deben buscarse otras alternativas para deshacerse de tales materiales, pues de lo contrario seguiremos contaminando una de las fuentes más importantes de recursos para la subsistencia de la humanidad. Sabemos que de momento no queda otra alternativa por la falta de recursos económicos y tecnológicos, por lo cual se debe seguir manteniendo este tipo de regulación, pero es importante ir avanzando hacia nuevas alternativas que permitan evitar convertir a nuestros mares en verdaderas basureras.

En este orden de ideas, resulta interesante citar el numeral 131 de la ley que se analiza, el cual dispone: "La Secretaría emitirá las normas oficiales mexicanas para la explotación, preservación y administración de los recursos naturales vivos y abióticos, del lecho o el subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como las que deberán observarse para la realización de actividades de exploración y explotación en la zona económica exclusiva"; facultad que resulta obvia y necesaria, por las propias atribuciones y funciones de la dependencia encargada del ramo.

Como una condición necesaria para lograr impulsar una política que sea eficaz en la materia en el artículo 132 se establece la coordinación interinstitucional, señalando a la letra: "Deberá existir coordinación entre las Secretarías de Marina (Semar), Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP), Comunicaciones y Transporte (SCT), Salud (Ssa) y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap), para que en sus respectivas atribuciones y competencias, intervengan para prevenir, controlar, vigilar y abatir la contaminación del medio marino y preservar y restaurar el equilibrio de sus ecosistemas"; coordinación que es necesaria e inevitable para evitar dispersión de funciones y, en consecuencia, incumplimiento de objetivos.

Es importante mencionar que la ley en su artículo 28 hace mención de la importancia de considerar las consecuencias que ocasionan ciertas actividades sobre el medio ambiente, el cual a la letra dice: "La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente". La evaluación que propone el numeral en comento, de observarse al pie de la letra permitiría tener consciencia de lo que pueden provocar esas actividades que alteran al medio ambiente y como consecuencia de ello, la necesidad urgente de buscar otras alternativas para la realización de sus actividades.

En nuestro país la principal actividad es la industria petrolera, la cual trae consigo el desequilibrio ecológico, que se pretenden reparar mediante el simple pago de una indemnización por el daño ocasionado para recuperar o tratar hacer menos grave la alteración del ambiente, preocupación fundamental de quienes luchan por contener la destrucción de nuestro planeta; sin embargo, seguimos pensando que sería mejor prevenir que tratar de tapar el pozo, pues en ocasiones el deterioro ecológico es irreversible. Supuesto que

nos parece imposible pues quienes se dedican a la actividad petrolera les interesa más el aspecto económico que el ecológico.

La ley antes mencionada, en la fracción VII del artículo 153 regula los viajes que pueden realizar los buques obligándolos a garantizar los daños que puedan ocasionar al medio marino, señalando en lo conducente: "Tratándose del tráfico del material y residuos peligrosos, dispone que el otorgamiento de autorizaciones por parte de la Secretaría para la importación o exportación de materiales y residuos peligrosos quedará sujeto a que se garantice debidamente el cumplimiento de lo que establezca la presente Ley y las disposiciones aplicables, así como la reparación de los daños y perjuicios que pudieran causarse tanto en el territorio nacional como en el extranjero". Con lo anterior entendemos que todo buque debe ser revisado en su totalidad para evitar los derrames accidentales por fugas.

Al respecto, señala Patricia Arciniega Luna: "El Estado Federal por lo que mira a la asunción de responsabilidades por daño ecológico al menos en lo referente a Petróleos Mexicanos, ha venido cumpliendo con su deber constitucional no solo de prevenir, sino de reparar los efectos negativos del impacto generado por su actividad."<sup>48</sup> Desde luego que no convenimos con la opinión vertida por la citada tratadista, toda vez que si bien es cierto que Pemex cumple en lo que se refiere a la indemnización, con ello de ninguna se resarce el daño ecológico ocasionado y solo se le da una salida a la irresponsabilidad con que se ha conducido dicha paraestatal; por otro lado, estamos en total desacuerdo respecto a la supuesta acción preventiva de dicha paraestatal, pues si así fuese no habría tantos accidentes que contaminan nuestro medio ambiente.

Con lo establecido en la ley en comento, podemos observar que en México se nota el interés por prevenir y controlar la contaminación del Medio

---

<sup>48</sup>Patricia Arciniega Luna. Op. cit. pág. 11.



Ambiente, aunque es muy poco notorio lo que ha hecho el Estado por la ecología.

### 3.3. LEY FEDERAL DEL MAR.

La Ley en comento es importante en materia ecológica pues contiene disposiciones encaminadas a su conservación, en este sentido resulta importante referirnos al artículo 22, el cual se refiere a los principios que se deben considerar para la realización de actividades científicas, a fin de procurar la protección y preservación del medio marino, mismo que por su importancia reproducimos a continuación:

“En la realización de actividades de Investigación Científica en las Zonas Marinas Mexicanas se aplican los siguientes principios:

I. Se realizarán exclusivamente con fines pacíficos.

II. Se realizarán con métodos y medios científicos adecuados, compatibles para la presente Ley y demás Leyes aplicables y con el Derecho Internacional.

III. No interferirán injustificadamente con otros usos legítimos del mar compatibles con esta Ley y con el Derecho Internacional.

IV. Se respetarán todas las Leyes y reglamentos pertinentes a la protección y preservación del medio marino.

V. No constituirán fundamento jurídico para ninguna reivindicación sobre parte alguna del medio marino o sus recursos.

VI. Cuando conforme a la presente Ley, les sea permitido para su realización por extranjeros, se asegurará el mayor grado posible de participación nacional, y

VII. En el caso de la fracción anterior, la Nación se asegurará que se le proporcionen los resultados de la investigación y, si así lo solicita, la asistencia necesaria para su interpretación y evaluación".

Lo antes mencionado lo podemos aplicar al uso de la radioactividad como una actividad con fines científicos, pero hasta donde nos informamos la practica de esas investigaciones no son muy comunes en México. Sin embargo, en caso de que se realizaran esas investigaciones, deben ser aplicadas las fracciones del artículo antes mencionado, para así poder evitar los daños que se puedan ocasionar al medio marino. Pues los radioactivos al igual que los hidrocarburos son considerados también como uno de los contaminantes más peligrosos para la humanidad.

Esta ley trata el tema ecológico de manera muy general, ya que se refiere solo a aquellas actividades con fines científicos, además de que en todos nos remite a las Leyes y Reglamentos aplicables en relación al tema y al Derecho Internacional, para prevenir, reducir y controlar la contaminación del Medio Marino.

### **3.4. LEY DE NAVEGACIÓN.**

Para efectos de nuestro tema de tesis, nos remitiremos a analizar el numeral 65 de la Ley de Navegación, el cual regula la contaminación provocada por los vertidos deliberados o accidentales que puedan ocasionar los buques petroleros en las aguas marinas en nuestro territorio con el fin de prevenir la contaminación marina, señalando expresamente que:

"Queda prohibido a toda embarcación arrojar lastre, escombros, basura, derramar petróleo o sus derivados, aguas residuales de minerales u otros elementos nocivos o peligrosos, de cualquier especie que ocasionen daños o perjuicios en las aguas de jurisdicción mexicana ".

En relación con el numeral anterior, el artículo 66 en su parte conducente señala que: "...En los casos de descargas y derrames accidentales, la Secretaría se podrá coordinar con la de Marina.

La Secretaría de Marina hará cumplir en las aguas de jurisdicción mexicana, lo relativo a vertimientos deliberados..."

Al hacer mención de la Secretaría, la presente ley se refiere a la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, la cual obviamente es la competente para hacer cumplir la Ley en comento y por lo tanto la faculta a coordinarse con la Secretaría de Marina a la cual se dota de facultades para hacer cumplir la Ley en lo relativo a vertimientos deliberados.

Como se puede observar esta ley habla más específicamente sobre los vertidos que se puedan ocasionar por las constantes actividades que el hombre realiza. Creemos que el problema nos concierne a todos; y todos debemos participar en la protección del mar; por eso, es necesario que todas las naciones intervengan en un tratado donde se regule la prohibición de vertidos en altamar, pues sólo existe regulación en aguas jurisdiccionales dejando sin protección el altamar, que es patrimonio de toda la humanidad.

Esta ley contempla aspectos importantes en relación con la responsabilidad civil en el que pueda incurrir las personas que contaminan; Así, en su artículo 131 que expresamente señala: "El propietario de un buque, al ocurrir un siniestro será responsable de todos los daños que le sean imputables causados a terceros por la explotación de dicho buque o por la carga derramada o descargada desde el buque a resultas del siniestro, así como de las medidas tomadas para prevenir o minimizar esos daños.

Todos los buques que naveguen en las zonas marinas mexicanas o en aguas interiores deberán contar con seguro de protección e indemnización por responsabilidad civil".

Estamos de acuerdo con los artículos antes mencionados, aunque creemos que sería mejor prevenir un accidente, que exigir una indemnización ya que esta no vuelve del todo normal al ecosistema, por que con el dinero la perdida de las vidas marinas no pueden ser restauradas.

Esto es, de alguna manera, tratar de minimizar el problema de la contaminación a causa de los buques porque en la actualidad existen barcos que tienen sus máquinas muy deterioradas o muy viejas; que al transportar cualquier sustancia tiran más gasolina sin quemar que la que usan para que el aparato funcione; está información la adquirimos por el personal de Petróleos Mexicanos.

Ahora bien, ¿Qué pasa con los que realizan lavados a los buques tanques en el mar?, por eso decimos que debería existir una estricta vigilancia en el mar, por que quienes realizan esas actividades lo hacen sin el temor de que alguien les llame la atención.

### **3.5. REGLAMENTO PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACIÓN DEL MAR POR VERTIMIENTO DE DESECHOS Y OTRAS MATERIAS.**

El presente reglamento considera la importante alteración que se produce en el mar por los vertimientos deliberados de materias, sustancias o desechos en aguas marítimas jurisdiccionales mexicanas. En su Artículo 4º señala las zonas que forman parte de nuestro territorio, estableciendo a la letra: "Para los efectos de este reglamento la Secretaría de Marina ejerce jurisdicción en:

- a) el mar territorial
- b) la zona económica exclusiva, y
- c) las zonas marítimas de pesca señaladas por la ley respectiva."

Es importante saber cuales son las zonas en donde la Secretaría de Marina ejerce jurisdicción y que es parte de la nación, lo demás entraría en el ámbito Internacional como es el caso del altamar, que pertenece a todas las naciones y por consiguiente todas las naciones deberían hacer algo para su protección.

Respecto a lo anterior, por medio de la Secretaría de Marina se podrá solicitar un permiso para la realización de vertimientos de sustancias o materiales que ya no le sirven para su utilización según lo contempla el artículo 5 que al respecto dice "Ninguna persona física o moral podrá efectuar vertimientos deliberados sin la previa autorización expedida por la Secretaria de Marina, quien la otorgará en la forma y términos que señala este reglamento."

Al respecto el artículo 7 de la ley en comento señala: "El permiso se otorgara para verter los desechos y otras materias en la zona específicamente determinada por la Secretaria de Marina, desde barcos y aeronaves, las plataformas u otras estructuras utilizarán dichos medios para trasladar sus desechos hasta el lugar indicado para su vertimiento...". Siempre y cuando no rebase los límites permisibles tomando en cuenta las razones por la cual se quieran verter. La Secretaria de marina podrá otorgar permisos de *vertimiento*, evaluando y tomando en cuenta sus justificaciones. El efecto para la salud humana, recursos pesqueros, ecosistemas marinos, naturaleza y cantidad de sustancia que va a ser vertida; el sitio señalado por la autoridad competente para que se realice el vertido, la ruta que deberá seguir el barco. Según lo contempla el artículo 8 de la presenta ley.

En relación con lo anterior, el artículo 9º nos da la definición de *vertimiento*, en los siguientes términos: "Toda evacuación deliberada por desechos u otras materias, efectuadas desde buques, aeronaves y las que realicen por estos medios las plataformas y otras estructuras". Entendiendo

entonces que un vertimiento puede ser cuando se extrae petróleo del fondo del mar, durante su transporte o lavado de los buques petroleros.

Estamos de acuerdo con lo antes mencionado, pero si no están vigilando constantemente ¿cómo van a saber si se están realizando vertimientos con o sin permisos? Como suele suceder en algunas ocasiones, esta el caso de Tepeji del Río en Hidalgo, en marzo de 1999, pues aunque este lugar no es mar, es importante señalarlo como ejemplo de que las autoridades no toman en cuenta estas circunstancias, en ese lugar se encuentra algunas fabricas que vierten sus residuos o material al río y ha tenido graves consecuencias, la muerte de muchos peces en esa zona y ninguna autoridad a tomado cartas en el asunto. Fuimos a investigar sobre esto a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y no nos pudieron decir nada, debido a que en el extremo de los absurdos argumentaron no tener conocimiento sobre este caso, ni han analizado la causa verdadera de la muerte de esos peces, ya que es obligación de la misma institución analizar su causa de muerte, y si es en verdad a consecuencia de los desechos vertidos por esas fábricas, deben dar aviso a las autoridades correspondientes para que tomen cartas en el asunto.

En este orden de ideas, resulta interesante citar el numeral 10 de la ley que se analiza, el cual a la letra dice: "No se otorgará permiso alguno para vertimientos que alteren las normas de calidad del agua o que pongan en peligro la salud humana, su bienestar o el medio marino, sistemas ecológicos o potencialidades económicas que afecten las áreas recreativas tales como balnearios, en las playas "marinas" y zonas deportivas".

Esta bien que esta Ley contemple los permisos, para así lograr un bienestar del medio marino además de la salud humana, con esto se espera, que en verdad sean aplicados estos preceptos con el fin de tener un medio equilibrado.

Al respecto, al artículo 11 señala que: "No se permitirá el abandono o hundimiento deliberado en el mar de ningún barco o aeronave, plataforma u otra estructura que por sí mismos contaminen el ambiente marino o las áreas de recreo a que alude el artículo anterior".

Es importante señalar que Petróleos Mexicanos a dejado abandonado buques en el mar desde hace años y hasta hace poco los han descubierto, pero hasta el momento, las autoridades no han hecho nada al respecto. Con lo anterior podemos asegurar que en nuestro país existe una anomía en materia ambiental, pues no son aplicadas las leyes de la materia, las cuales no son consideradas por las autoridades, por tanto, no esperemos un mejor equilibrio ambiental mientras que los funcionarios no observen y apliquen la normatividad.

Por su parte, el artículo 12 señala que: "Para otorgar un permiso de vertimiento, la autoridad competente exigirá que estas puedan degradarse rápidamente en sustancias inocuas, que por los procedimientos físicos, químicos y biológicos a que hayan sido sometidas previamente, no contaminen ni alteren el sabor de los organismos marinos comestibles, para que no representen un peligro a la salud humana o a los animales domésticos".

En relación con esto, hay quienes sostienen que el mar no se contamina, Eduardo Solís Guillen, señala que "el agua de los mares quizás se ensucia pero no se contamina, sus razones para probar que no hay tal contaminación es que los turistas no se han quejado de los desagües de aguas negras, por que no han sufrido mal olor, molestias ni daño alguno, señala que el agua por delgada que sea es suficiente para acabar con las aguas negras, antes de que toquen la piel de los turistas; o cuando la toquen, ya no tienen la fuerza microbiana que tenía.

El agua salada de los mares, tiene cualidades propias, intransferibles, "misteriosas". Que no hay bacilo ni microbio, ni algo similar, que el agua del mar no los disuelva, diluya, o amase, al momento. Porque el mar, no es

inmundicias acarreadas por las lluvias, ríos, vientos, etc. Es también el gran purificador de sus propias aguas.

Cuando un tanque petrolero derrama miles de litros del aceite que transporta, no hay motivo para alarmarse, ya que el mar se encarga por sí mismo, esto es, sin recibir impulso humano para que la derrama aceitosa desaparezca de sus aguas. Que hay fugas de gas butano o similares ocasionados por el hombre, tampoco hay por que alarmarse por que esas fugas han existido siempre provocadas por los sismos, en millares y millares de toneladas, no sentidas ni conocidas por el hombre por brotar dentro de los mares. En otras palabras: los hidrocarburos, gases, etc; que se han derramado y se derraman en los mares, quizá en todo momento y desde hace millones de años; ningún mal ha ocasionado a las aguas de los mares; y todo esto ¿por qué? Por el poder purificador y creador de vida que tiene en si misma el agua salada de todos los mares." <sup>49</sup>

Criterio con el que obviamente no estamos de acuerdo; pues como podría explicarse la muerte de tantos peces, las enfermedades ocasionadas por el petróleo, así como la deterioración de la flora, en pocas palabras el desequilibrio ecológico del mar.

Al respecto, Francisco Medina Jiménez señala que "La contaminación del medio ambiente por hidrocarburos toma diversas formas y proviene de diferentes fuentes, pero la contaminación de petróleo y sus derivados en el ecosistema marino aparentemente es la forma más clara de ver el impacto directo, la contaminación por petróleo entorpece las actividades pesqueras, recreativas, económicas, turísticas. La contaminación de los mares susceptibles de actividades de pesca no solo afecta al ecosistema sino que genera problemas económicos para las personas que dependen de esta actividad generando otros deterioros conexos. Perdemos diversidad con la

---

<sup>49</sup>Eduardo, Solis Guillen. Derecho Oceánico. 1° Ed. México, Editorial, Porrúa. 1987. pág. 32.



contaminación, miles de especies desaparecen por la acción directa de esta fuente de polución.”<sup>50</sup>

Desde luego que nos parece acertada la anterior posición y estamos de acuerdo con ella, pues con ella coinciden la mayoría de los autores señalados nota al pie, aclaran que si existe la contaminación en el mar, pocos como Solís Guillen, piensan que el mar no se contamina, quien en resumen señala: “La contaminación del mar, provocada por lo que sea, es siempre transitoria, pasajera, como la sociedad, nunca permanente. Por que el mar, hasta ahora no bien estudiado al respecto, lo diluye todo, lo devora todo y le da nueva vida a todo cuanto llega a su seno.”

Cada cual es libre de pensar como quiera, pero hasta el momento no esta demostrado que el agua tenga capacidad para diluir todo lo que es vertido en el mar, y mucho menos el petróleo que es un producto que tarda mucho para diluirse y alcanza a dañar tanto a la vida marina como al hombre.

Volviendo con lo que señala el reglamento en comento en su artículo 19: “La Secretaría de Marina vigilará la estricta observancia de este reglamento, mediante las inspecciones que al efecto designe, sin perjuicio de las facultades que a otra autoridades pudieran corresponderles”.

Dicho precepto nos parece inútil pues lo cierto es que hasta el momento la Secretaria de Marina no ha dado cumplimiento a este mandato reglamentario y como consecuencia de ello el problema se sigue agrandando en perjuicio de nuestro mar patrimonial.

Respecto a lo anterior, es obligación de la Secretaría vigilar que los vertidos autorizados se realicen en el lugar específicamente señalado, toda vez que en su fracción VI, el artículo 20 señala que ésta debe: “Detener cualquier barco o aeronave que en alguna forma infrinja las disposiciones de este

---

<sup>50</sup> Francisco, Medina Jiménez. Responsabilidad de la sociedad en materia ambiental. 1° Ed. México, Editorial, Trillas. 1989. pág. 411.

reglamento, por el tiempo necesario para practicar su inspección y en su caso, conducirlo a puerto...”.

En caso de no cumplir con lo establecido en el Reglamento debe ser sancionada, tal como lo señala la fracción VII del artículo 20: “Los propietarios, personas que se les equiparen y todos aquellos que infrinjan lo dispuesto en este reglamento, serán sancionadas por la Secretaría de marina de acuerdo con la gravedad de la infracción cometida”.

Han ocurrido casos en que se ha tenido que verter sustancias o materiales por fuerza mayor, que también lo contempla el Reglamento en su artículo 22: “Los propietarios y las personas que se equiparen a ellos, que efectúen vertimiento por causa de fuerza mayor, no serán responsables en los siguientes casos:

- I. Cuando existiendo inminente peligro para la vida humana o para la seguridad de cualquier nave o aeronave, se vean precisados arrojar al mar cualquier sustancia peligrosa, este vertimiento lo harán siempre procurando causar el menor daño o perjuicio a la vida humana, a la fauna marítima y a las zonas de esparcimiento.
- II. Cuando el vertido se produzca con motivo de un siniestro no imputable al propietario, y
- III. Cuando efectúen dragados tendientes a facilitar la navegación o preservar el equilibrio ecológico marino y las zonas de esparcimiento”.

Como podemos observar, el Reglamento que se analiza contempla todo lo relativo a autorizaciones y los casos en que no se cuente con permisos para realizar cualquier actividad que no sea la adecuada y que pueda perjudicar la ecología, con esto podemos ayudar a que se minimice el problema de la contaminación, siempre y cuando sean aplicables las Leyes, ya que hay autoridades que se hacen los que desconocen, saben los problemas que han acontecido actualmente, tomando en cuenta que son las responsables de

llevar a cabo sus actividades conforme lo establecen las Leyes respectivas, hablando de manera general con relación a la materia, no aplican las Leyes como es su obligación, ya sea por una o por otra circunstancia.

### **3.6. CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA DEL FUERO COMÚN, Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIA DE FUERO FEDERAL.**

Este código contempla un capítulo con relación a delitos federales del medio ambiente, los cuales mencionaremos a continuación:

El numeral 414 señala el castigo que se le impondrá a quien cause daño a los seres vivos por autorizar la realización de actividades sumamente peligrosas, estableciendo a la letra que: "Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, al que sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, realice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a ese mismo ordenamiento se consideren como altamente riesgosas y que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna o a los ecosistemas".

Al respecto, el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se refiere a las actividades altamente riesgosas y que deberán formular un estudio de riesgo ambiental, para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

El Artículo 415 señala la pena que se le imputa a quien realice actividades con sustancias o materiales, señalando:

"Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y mil a veinte mil días de multa, a quien:

Sin autorización de la autoridad federal competente o contraviniendo los términos en que haya sido concedida, realicen cualquier actividad con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, la fauna, la flora o a los ecosistemas”.

En su orden de ideas resulta interesante citar el artículo 416 de la ley que se analiza: “Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, al que sin la autorización que en su caso se requiera, o en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias y normas oficiales mexicanas:

1. Descargue, Deposite, o infiltre, o lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal, que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua de las cuencas o a los ecosistemas.
2. Destruya, deseque o rellene humedales, manglares, lagunas, esteros o pantanos”.

Debemos considerar que existen conductas en las cuales el hombre puede actuar intencional o deliberadamente, para estas conductas se requiere consciencia y voluntad de la realización de la lesión típica del bien jurídico.

Al respecto el artículo 9 del Código Penal define dolo y culpa diciendo a la letra: “Obra dolosamente el que, conociendo los elementos del tipo penal, o previendo como posible el resultado típico, quiere o acepta la realización del hecho descrito por la ley, y

Obra culposamente el que produce el resultado típico, que no previo siendo previsible o previo confiando en que no se produciría, en virtud de la violación a un deber de cuidado, que debía y podía observar según las circunstancias y condiciones personales”.

Con relación a nuestro tema ambas conductas entran, pues suele suceder casos donde ignoran lo que esta provocando a consecuencia de sus constantes actividades.

Con lo anterior el artículo 421 establece: "Además de lo establecido en el presente título, el Juez podrá imponer alguna o algunas de las siguientes penas:

I: La realización de las acciones necesarias para restablecer las condiciones de los elementos naturales que constituyen los ecosistemas afectados, al estado en que se encontraban antes de realizarse el delito;

II. La suspensión, modificación o demolición de las construcciones, obras o actividades, según correspondá, que hubieren dado lugar al delito ambiental respectivo;

III: La reincorporación de los elementos naturales, ejemplares o especies de flora y fauna silvestres, a los hábitat de que fueron sustraídos; y

IV: El retorno de los materiales o residuos peligrosos o ejemplares de flora y fauna silvestres amenazados o en peligro de extinción, al país de origen, considerando lo dispuesto en los tratados y convenciones internacionales de que México sea parte".

Esto significa que toda persona esta obligado a cumplir con los requisitos y limites de contaminación en el mar, así como el prevenir su generación, minimizar, reciclar o rehusar estos materiales; para poder evitar los problemas ocasionados a la ecología y además poder lograr vivir en lugar sano y con limpieza, al cual tenemos derecho.

Analizando lo anterior, podemos observar que en México existen tanto legislaciones como autoridades para hacer cumplir lo relacionado con el medio ambiente; debiendo cumplir con sus respectivas obligaciones con el fin de facilitar y lograr un país equilibrado hablando ecológicamente.

Con la ayuda de las dependencias y de las comunidades podremos lograr tener un ambiente saludable para los seres vivos.

Todos tenemos derecho a un mundo sano fuera de todo lo que nos daña, por tanto todos debemos luchar por ese mundo que tanto deseamos con un apoyo solidario tanto del estado como de la sociedad.

*El hombre no sabe ya que hacer, buscar un poco de paz, de sosiego, del sol y aire sin contaminar. Entonces sólo se le ocurre minar hacia los lugares escondidos, los paraísos remotos, y las zonas intransitadas. No sabe que cada paso que da es una nueva violación, otra forma de matar a la naturaleza y, por ende, de matarse así mismo.  
(Maurice F. Strong).*

## CAPITULO CUARTO.

### RESPONSABILIDAD POR DAÑOS DE CONTAMINACIÓN MARINA.

#### 4.1. RESPONSABILIDAD CIVIL Y ADMINISTRATIVA.

Para lograr entender lo que es la responsabilidad civil, debemos dar el concepto de daño y perjuicio, el cual es definido por el Código Civil, en su artículo 2108. "Se entiende por daño la pérdida o menoscabo sufrido en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obligación", en tanto que el artículo 2109 establece a la letra que: "Se reputa perjuicio la privación de cualquier ganancia lícita, que debiera haberse obtenido con el cumplimiento de la obligación".

En materia ecológica no existe una definición de lo que se entiende por daño ambiental, razón por la cual sería importante agregarle al numeral 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente una fracción más, donde se contemple el concepto de daño ambiental; al respecto, nosotros trataremos de construir un concepto de lo que es daño ambiental, basándonos en las definiciones anteriores, relacionándolo al Derecho Ecológico:

Es la alteración o pérdida patrimonial que sufre algún ecosistema del medio ambiente causado por las actividades del hombre, que dan origen al desequilibrio ecológico.

El Derecho, como protector de los intereses de los individuos, no puede permanecer indiferente ante los daños al medio ambiente. La necesidad de proteger los intereses de la sociedad, produce el nacimiento de nuevas problemáticas a ser resueltas por la responsabilidad civil, tales como la necesidad de tomar en consideración los daños causados a la sociedad, por el sujeto responsable y determinar el monto y el beneficio de la indemnización.

El tema de la Responsabilidad Civil no es exclusivo de la materia ambiental, en general es poco tratado por la legislación especial, lo cual hace necesario recurrir a la legislación general civil que regula el tema con el fin de lograr un equilibrio necesario a causa de los actos que dañan al ambiente como producto de la actividad del hombre.

Cabe hacer notar que, tratándose de daños al ambiente, y debido a que estos afectan los intereses de una colectividad, cobra especial importancia la responsabilidad objetiva, de manera que desaparece el requisito de culpa, ya que, si la técnica crea nuevos daños, también aporta los medios para evitarlos.

¿Porque decimos que desaparece el requisito de culpa?, porque al realizar un acto que conscientemente sabemos cuales son las consecuencias no podemos decir que no sabíamos, al contrario al realizar esa actividad, entonces ya no sería culpa sino dolo, debido a que es intencionalmente, y todo con el fin de obtener otros beneficios, muy difícilmente se actuaría sin tener conocimiento de sus consecuencias al realizar sus actividades y más si se dedican a ello.

Al respecto, Patricia Arciniega Luna señala que: "El Código Civil para el Distrito Federal, que es de aplicación en toda la República en asuntos del orden Federal, establece dos tipos de responsabilidad para el causante de daños; uno proveniente de culpa o dolo esto es con la intención de causar daño o no tomar las precauciones necesarias para impedirlo, es la llamada responsabilidad subjetiva, dentro del cual cabe el cumplimiento de las disposiciones legales o reglamentarias, por cuya violación se llega a producir



un daño; y otro, la llamada responsabilidad objetiva o riesgo creado, en que independientemente de culpa o violación de un precepto, se produce un daño sólo por el uso de mecanismos peligrosos o sustancias peligrosas por sí mismas, por su naturaleza inflamable, explosiva o tóxica o por causas análogas, aunque no se obre ilícitamente. Si se causa daño a un tercero debe repararse".<sup>51</sup>

La responsabilidad subjetiva se basa fundamentalmente en la culpa del sujeto por acción u omisión, excluyendo al caso fortuito o fuerza mayor.

La responsabilidad objetiva se basa fundamentalmente en los daños causados por las actividades que el hombre realiza con materiales peligrosos; como la conducción de automóviles, la energía nuclear, la aviación, las fábricas de productos y la contaminación ambiental.

Durante el desarrollo de cualquier actividad humana se puede causar daño a otra persona o a cualquier otra cosa. Su reparación es el objeto de las reglas de la responsabilidad civil.

La responsabilidad civil es la institución jurídica cuya finalidad es regular el sistema de compensaciones económicas reparadoras de los daños producidos a determinadas personas.

En el caso de la contaminación del mar, la responsabilidad civil entraría en los daños ocasionados por las actividades del hombre al ser vertidas sustancias o materiales que ocasionan la polución en el mar y tenga como consecuencia la destrucción de los recursos marinos.

Pero pensamos, que aún existiendo la responsabilidad civil que como ya lo mencionamos regula el sistema de compensación económica, con esto no lograríamos volver a su normalidad al medio ambiente y mucho menos utilizando productos químicos como el detergente, por que podría ser contraproducente, afectaría más a la vida marina, y si fuera por medio de la

---

<sup>51</sup>Patricia Arciniega Luna. Op. cit. pág. 6.

degradación natural con tanta cantidad de hidrocarburos vertido en el mar sería muy difícil, lo ideal sería prevenir o controlar un poco las actividades, que para el hombre resultan ser de mucho beneficio económico pero a la vez perjudicial por que afectaría tanto a los recursos marinos como al mismo hombre.

Hoy en la actualidad el hombre se preocupa para vivir bien, contar con recursos económicos suficientes para una vida digna, sin importarle el desequilibrio ecológico, éste siempre lo dejan al final o no lo toman en cuenta, sabiendo que al paso del tiempo nos afectarían en gran proporción.

En la Responsabilidad Civil existen dos tipos de conductas, las cuales son:

Conducta culposa o negligente, son actos lícitos que causan daños por no haberse tomado las precauciones debidas, es decir por haber actuado negligentemente.

En relación con el tema esta situación entraría cuando el buque tanque se encuentra en mal estado y no ha sido revisado o notado tal falla que tenga y provoque derrames de sustancias al mar sin la intención de realizar tales vertidos.

Conducta dolosa, son actos en los que el sujeto es consciente de que va a ocasionar un daño.

Cuando quieren verter sustancias que ya no le sirven y no saben que hacer con ellas y la única alternativa es arrojárselas al mar.

Independientemente de las conductas, el daño causado debe ser reparado, mediante la indemnización y más en caso de dolo, el cual es señalado por el Código Civil en su artículo 2106 que a la letra dice: la Responsabilidad de dolo es exigible en todas las obligaciones, la renuncia de hacerla efectiva es nula.

Creemos que ninguna de las dos formas de conducta es más o menos grave, lo que importa es que el daño existe y por tanto debe repararse, tanto una como otra causan daños en ocasiones irreparables y para solucionar el problema debemos cooperar todos, si no es así, el problema sera cada vez mayor.

La indemnización cubre la responsabilidad civil, entendida genéricamente como la obligación que tiene una persona de reparar los daños y perjuicios producidos a un tercero a consecuencia de una acción u omisión, propia o de otro por el que se deba responder.

Supongamos que es vertida cierta cantidad de hidrocarburos al mar, queda una capa muy gruesa y viscosa en el mar, está es consumida por la flora y la fauna, posteriormente se pesca en esa zona y es consumida por el ser humano, lógicamente los peces se encontraban intoxicados por los hidrocarburos, al consumirse por el hombre le pudiere provocar alguna enfermedad, pues los hidrocarburos provocan cáncer. ¿Cómo se podría reparar tal acción, mediante la indemnización que es la que cubre la Responsabilidad Civil?, creemos que sería demasiado tarde como para reparar el daño causado, ya que tal vez sería muy difícil, pues para volver a la normalidad tanto a los peces como a los hombres que consumieron productos intoxicados por el petróleo, es prácticamente imposible; por medio de dinero no se podría reparar y mucho menos compensar.

Por otro lado, tratándose del cumplimiento de las obligaciones se puede dar el caso de que, aún cuando el deudor haya querido cumplir aquel o aquellos compromisos que ha adquirido, la presencia de acontecimientos o circunstancias no provocados ni favorecidos por él, impiden el cumplimiento de sus obligaciones. Dichas circunstancias las denomina la Doctrina en la Ley, como caso fortuito y fuerza mayor.

El caso fortuito es un acontecimiento de la naturaleza imprevisible e inevitable aún cuando pudiere preverse, que impide de modo absoluto el cumplimiento de la obligación, por ejemplo un terremoto, una inundación, etc.

La fuerza mayor es el acontecimiento debido a actos de tercero, también imprevisible e inevitable, que impide al deudor cumplir con su obligación en forma absoluta; por ejemplo, una guerra, una orden de autoridad, etc.

Si el deudor no ha dado motivo al caso fortuito o a la fuerza mayor, no es civilmente responsable de su incumplimiento y, por tanto, no podrá exigírsele el pago de la indemnización por los daños y perjuicios.

Es principio universalmente aceptado que el que obrando ilícitamente causa un daño, debe repararlo.

Al respecto, Patricia Arciniega Luna sostiene que: "Por lo que a funcionarios públicos se refiere, si causan un daño en ejercicio de sus funciones debe repararlo y el Estado tiene la obligación de responder de los daños causados por sus empleados. Esta responsabilidad estatal es subsidiaria cuando los responsables en lo personal carecen de bienes."<sup>52</sup>

Criterio con el cual estamos totalmente de acuerdo, pues además de que son actividades realizadas en el desempeño de sus funciones en una empresa dedicada a estas actividades, como en el caso de Pemex, creemos que en este caso los funcionarios si son los responsables por negligencia, irresponsabilidad y falta de cuidado están obligados a responder con su patrimonio; de no ser así, quien debe responder es la misma empresa y ellos no tienen por que responder con sus propios bienes, más bien sería con los bienes de la empresa.

Para poder establecer la responsabilidad del autor del daño, es necesario probar la relación de causa-efecto, entre la acción culposa, dolosa o ilícita y el daño sufrido, para poder obtener la reparación.

En los casos de contaminación, esta relación no es fácil de probar, sobre todo si hay un lapso entre el hecho contaminante y el daño. Ello dificulta toda acción judicial, pues no es fácil demostrar la relación entre el daño y la actividad industrial contaminante.

Tal relación jurídica se establece entre sujetos (agente causal del daño y titular del interés afectado) refiriéndose a la cuantificación del patrimonio dañado para determinar la indemnización, elementos mismos sin cuya determinación es imposible la existencia de la responsabilidad civil.

Ahora bien, en la indeterminabilidad de un titular exclusivo del bien dañado en materia ecológica, impide la plena aplicación de las reglas de responsabilidad civil al daño causado, al respecto Arciniega Luna, comenta que "Podría considerarse entonces que el orden ecológico es una modalidad calificada del orden público en que esta interesada la sociedad, y que por lo tanto, en su propia objetividad no encuentra frente a sí a una víctima determinada, lo que confirma en principio la inaplicabilidad de la responsabilidad del Código Civil en esta materia.

Por otra parte, también la indeterminabilidad en dinero del monto del daño impide la aplicación del sistema de responsabilidad civil."

Bien sabemos que el mar es propiedad de todos y a la vez de nadie, por tanto, es difícil que alguien exija la reparación del daño, salvo que alguien este verdaderamente consciente de los daños que puedan ocasionar y exija tal reparación aunque no sea de su propiedad.

Habrà gente que lo haga, pero será poca en comparación de la gente que le son indiferentes estas actividades y sus consecuencias; y todo esto porque, por la ignorancia, por la falta tan grave como es la educación, mientras nosotros no tengamos ciertos conocimientos sobre los problemas que presenta

---

<sup>52</sup>Patricia Arciniega Luna. Op. cit, pág. 6.

el medio ambiente, será muy difícil que podamos resolver y más si no hay nadie que se interese sobre el desequilibrio ecológico.

Lo es cierto que frente al avance de la responsabilidad pública (administrativa, legislativa o judicial) del Estado, la responsabilidad civil continua siendo al parecer el único instrumento idóneo para responsabilizarlo por actos lesivos en contra de terceros.

Es conveniente señalar que una acción dañosa de la industria petrolera puede generar en forma directa e inmediata menoscabos a bienes concretos y determinados cuyo interés se protegen por un bien a la sociedad, por afectar al equilibrio ecológico por medio del impacto ambiental; esto es afectar la integridad de un bien jurídico titularidad de la sociedad.

A pesar de lo anterior, para Petróleos Mexicanos "La conciencia del elevado riesgo de su operación cotidiana determina una cierta forma de ser de su organización, reflejada en la intensa y continua actividad de su prevención, incluso en la corrección de las medidas que decide en caso de siniestros, la institución concreta el ejercicio de facultades asignadas a las áreas comprometidas, conforme a dispositivos programados en una planeación específica".<sup>53</sup>

No estamos de acuerdo con lo anterior, tal vez tendrá conciencia, pero eso de intensa y continua actividad de su prevención, no es cierto, como lo veremos posteriormente al citar algunos casos donde participa Pemex ya que no se ve ni la mínima intención de prevenir, en el mejor de las cosas sólo se concreta a indemnizar, pero no prevenir.

Esta situación nos lleva a insistir en que debe existir mayor vigilancia por parte del Estado, pues se dice y la ley lo establece que se deben realizar inspecciones y vigilancias, pero en la practica esto no se ha cumplido al pie de

---

<sup>53</sup> Idem.

la letra, dejando de observar la normatividad irresponsablemente con las consecuencias que todos conocemos.

A este respecto, resulta conveniente hacer notar que la responsabilidad administrativa ante las violaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, son sancionadas administrativamente por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, quien en los términos de lo previsto por el artículo 171 de la Ley en comento, tendrá facultades para aplicar las siguientes penalidades:

- I. Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción;
- II. Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:
  - a) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas;
  - b) En caso de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente, o
  - c) Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación por la autoridad.
- I. Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas;
- II. El decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos, conforme a lo previsto en la presente Ley, y

III. La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.

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

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

El numeral en comento considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción, siempre que ésta no hubiese sido desvirtuada.

Como se puede apreciar, la autoridad si cuenta con los instrumentos para sancionar eficazmente a empresas como Petróleos Mexicanos, a efecto de inhibir sus conductas irresponsables y transgresoras de la norma, lo único que faltaría sería la voluntad política del Estado para hacer respetar la ley; de no ser así podrán expedirse todo tipo de leyes y aún cuando estas fueren perfectas de nada servirán si no tienen aplicación efectiva. Lo anterior, nos hace concluir que mientras no exista voluntad política del Estado por avanzar en la preservación del medio ambiente, nada podrá hacerse.

Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, de conformidad con el numeral 172, la autoridad solicitará a quien los hubiera otorgado la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada por la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales



que haya dado lugar a la infracción. Si la disposición en comento se aplicara al pie de la letra, muchas industrias contaminantes en nuestro país ya hubiesen desaparecido, desgraciadamente observamos con tristeza como proliferan las industrias contaminantes en nuestro país sin que se haga algo por mantenerlas al orden.

Por su parte, el numeral 173, establece que: "Para la imposición de las sanciones por infracciones se tomaran en cuenta:

- I. La gravedad de la infracción, considerando principalmente los siguientes criterios: impacto en la salud pública; generación de desequilibrios ecológicos; la afectación de recursos naturales o de la biodiversidad; y, en su caso, los niveles en que hubieran rebasado los límites establecidos en la norma oficial mexicana aplicable;
- II. Las condiciones económicas del infractor, y
- III. La reincidencia, si la hubiere;
- IV. El carácter intencional o negligente de la acción u omisión constitutiva de la infracción, y
- V. El beneficio directamente obtenido por el infractor por los actos que motiven la sanción.

La autoridad correspondiente podrá otorgar al infractor, la opción para pagar la multa o realizar inversiones equivalentes en la adquisición e instalación de equipo para evitar contaminación o en la protección, preservación o restauración del ambiente y los recursos naturales, siempre y cuando se garanticen las obligaciones del infractor".

El numeral que se analiza nos parece acertado pues plantea un principio de justicia conmutativa, ya que al Estado Mexicano no le interesa hacerse de recursos al hacer efectivas las sanciones por las infracciones en que incurran

quienes transgredan la normatividad en la materia, pues, el fin último de la norma es contener la contaminación ambiental y, en su caso, su disminución.

Por último, consideramos conveniente referirnos al numeral 175 bis el cual establece que "Los ingresos que se obtengan de las multas por infracciones a lo dispuesto en esta Ley, sus reglamentos y demás disposiciones que de ella se deriven, así como las que se obtengan del remate en subasta pública o la venta directa de los bienes decomisados, se destinarán a la integración de fondos para desarrollar programas vinculados con la inspección y la vigilancia en las materias a que se refiere esta Ley".

Disposición que nos parece congruente con la filosofía de la ley, ya que sería incongruente y absurdo que dichos recursos se dedicaron a otras actividades, siendo el control del deterioro del medio ambiente una actividad prioritaria de la nación.

Le corresponde al Estado la obligación de procurar el bienestar general, entendido hoy, como la aspiración de los seres humanos a un ambiente sano. La conservación y reparación del equilibrio ecológico compromete, tanto al Estado como a la Sociedad.

## 4.2. EL PROBLEMA QUE PRESENTA EL GOLFO DE MÉXICO.

Muchas amenazas presentan los ecosistemas del Golfo de México.<sup>54</sup> La exploración y las intensas actividades petroleras costafuera (sobre todo las de producción y transporte), y las actividades portuarias de refinación y petroquímicas en los litorales y las inundaciones, han ocasionado profundas tensiones ecológicas y sociales. Ninguno de los ecosistemas ni siquiera el mar ha quedado a salvo de las presiones del hombre.

El Golfo de México es una de las cuencas de hidrocarburos más grandes del mundo, con una producción superior a las 400, 000 toneladas métricas por día, lo cual la sujeta a un intenso tráfico de buques petroleros que movilizan más de 5 millones de barriles diarios. Los buques arrojan al mar aproximadamente 7 millones de barriles al año por el lavado de sus tanques.

Campeche ocupa el primer lugar en tener hidrocarburos detectados en aguas superficiales, le sigue Veracruz y el Caribe.

De lo anterior se concluye que las aguas del Golfo se encuentran significativamente contaminadas, ya que la mayoría de las concentraciones reportadas exceden el límite permisible por agua contaminada (el límite permisible es de 10 partes por billón de hidrocarburos establecido por la UNESCO). Ello indica la existencia de la obtención constantes de hidrocarburos del petróleo como fruto de las actividades de extracción, transporte y refinación.

El contenido de hidrocarburos en organismos (peces, moluscos y crustáceos), implica riesgos para la salud debido a la elevada toxicidad de estos compuestos y su potencial carcinogénico.

En los resultados sobre su presencia en agua, sedimentos y organismos en lagunas y ríos de los estados costeros y del mar abierto revelan que

---

<sup>54</sup>, Irma Wong. Al Rescate del Golfo de México. 1º. Ed. México, Editorial, ecotravel. 1998. pág. 12.

además de residuos de petróleo y de radiactivos se han encontrado concentraciones de mercurio, plomo, cadmio, cromo, cobre, níquel y zinc.

Una comparación de las concentraciones promedio en los ríos y lagunas de Veracruz y Tabasco, indica que Veracruz fue el que presentó la mayor concentración de mercurio sobrepasando el límite permisible.

En Coatzacoalcos se encuentra un valor muy alto de plomo. Pues existe un grado de toxicidad de los metales en los organismos acuáticos que los datos permiten darse una idea de la dimensión y la gravedad de los problemas que presentan.

Es importante mencionarlo, por que además de los hidrocarburos, existen otros metales que también afectan a la vida marina; lo que si podemos señalar, es que la contaminación por hidrocarburos en el mar, es uno de los contaminantes más peligrosos para los seres vivos, que al ser vertido en el mar resulta ser contraproducente como es el de afectar la salud tanto para los recursos marinos como para el hombre.

Como lo habíamos mencionado anteriormente, el 70% de la superficie terrestre esta cubierta por océano, constituyendo el destino final de la mayoría de los desechos producidos por la actividad humana.

La parte más sensible de los océanos son las plataformas continentales, pues representan las de mayor actividad humana y en particular de exploración y producción de hidrocarburos, de rutas de barcos y otras actividades.

No solamente la exploración y explotación petrolera puede ser fuente de contaminación, si no gran parte de la misma se encuentra en las rutas y cercanías de vías utilizadas por los buques tanques petroleros. Quienes lavan y descargan los residuos de fondo; eliminando directamente al mar. Estas masas flotantes de residuos de petróleo, de muy lenta degradación, siguen contaminando el medio por largo tiempo.

Se ha considerado siempre que el mar tiene una función "depuradora" sobre la mayoría de sustancias por que se "disuelven", se "diluyen" o "desaparecen"; es cierto en gran parte, ya que la actuación de los organismos vivientes y en particular los vegetales, son capaces de actuar sobre los hidrocarburos.

Según Patricia Galán, los productos utilizados para combatir la contaminación pueden también y a su vez representar un peligro por sus efectos tóxicos. El espesor de la capa aceitosa puede ser de unos centímetros hasta varios centímetros, una degradación natural de petróleo es difícil pues se vuelve más viscosa y produce una película gruesa y que impide o reduce el ataque microbiano este proceso es el siguiente:

"Dispersión: Consiste en extenderse lo más que se pueda para que quede una capa muy delgada y también depende de la viscosidad, mientras más viscosa sea es más difícil su dispersión.

Evaporación: Este se volatiliza dependiendo de su viscosidad y de las condiciones climáticas.

Disolución: Las moléculas se van disolviendo en el agua el medio marino, generalmente este mecanismo es largo y;

Emulsificación: El petróleo se mezcla con el agua del mar o viceversa.<sup>55</sup>

Pero sería casi imposible que el petróleo se disolviera en el mar, pues constantemente son vertidos cantidades grandes al mar, y como lo habíamos mencionado anteriormente se requiere de una capa muy delgada y que ya no se vierta más petróleo.

Lo principal es que podamos prevenir para ya no tener problemas; el mar es de vital importancia como cualquier otro ecosistema, por tanto debemos

---

<sup>55</sup> Patricia Galán. Ciclo Hidrológico, Contaminación Petrolera. México, Editorial. Ecotravel. 1998. pág. 2.

cuidarlo, el mar es indispensable para la vida marina, la cual no tenemos derecho a destruirla si no a protegerla como si fuera de nuestra propiedad.

No creemos poder combatir la contaminación por hidrocarburos en el mar, mientras que exista gente insensata que se dedique a contaminar el mar sin ningún temor y que el Estado no realice bien sus actividades como las de vigilancia y de inspección para que no se pasen de los límites permitidos, es necesario que las partes cumplan con sus obligaciones si queremos tener un ambiente saludable.

Por primera vez se motiva a la ciudadanía a través del marco jurídico en la materia, a participar activamente en la denuncia de abusos contra la naturaleza, contaminación de agua, aire y suelo, así como fórmulas de participación en la planeación de programas y proyectos en donde el componente ambiental juega un papel determinante.

Finalmente, quisiera destacar considerando el mundo como un sistema integral, afirmándose, que ningún ser humano deja de decidir sus relaciones con su propio entorno, ya que todos somos en cierta medida consumidores, concededores, productores, comunicadores, administradores y distribuidores.

En este orden de ideas y atendiendo a lo dispuesto por el artículo 159, la Secretaría del ramo tiene la encomienda de desarrollar un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional, que estará disponible para su consulta y que se coordinará y contemplará con el Sistema de Cuentas Nacionales a cargo del Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática.

Al efecto, podemos observar que toda persona tiene derecho a que la Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios pongan a su disposición la información ambiental que se solicita, los gastos que se generen, correrán por cuenta del solicitante.

La protección ambiental, no debemos olvidar que inicia por la información, si todas las comunidades estuvieran informadas sobre el grave problema que es la contaminación y sus consecuencias tanto para la flora y la fauna como a la humanidad, sería más fácil lograr una ecología equilibrada, un medio donde se viviera con todo lo que nos da la naturaleza en buen estado y que desgraciadamente es destruido por el hombre, ya que para él es preferible obtener beneficios económicos utilizando o destruyendo lo que recibimos del medio ambiente, tal vez lo hará por ignorancia o por que simplemente no le interesa.

Cuando la gente no sabe cuales son las consecuencias de tales actividades que realizan, tal vez se podría justificar, pero cuando la gente conoce lo que puede producir tal actividad al medio que nos rodea, ya no tendría justificación.

Por eso, es importante que se le de información a toda la población sobre los problemas que presenta nuestra comunidad, para que todos en unión cooperemos para proteger nuestro medio y luchar hasta conseguirlo.

#### **4.3. LA APLICACIÓN DE LA LEY ANTE EL GRAVE DETERIORO AMBIENTAL PROVOCADO POR PETROLEOS MEXICANOS.**

La explotación de petróleo en México ha dejado impactos ambientales y sociales en el ambiente muy graves, sobre todo la desarrollada en la plataforma marina y zonas de humedales del sureste del país. La exploración y producción petrolera ha significado el deterioro dramático de ecosistemas y de enorme productividad, así como la calidad de vida de una numerosa población que vivía de la abundancia de recursos naturales que les brindaba su entorno.

Las obras de infraestructura y las tecnologías inadecuadas para las zonas de humedales, la explotación acelerada e intensiva, el descuido permanente del ambiente, la falta de mantenimiento y seguridad en las

instalaciones y la realización de actividades en ecosistemas extremadamente frágiles, son prácticas comunes de Petróleos Mexicanos y la causa principal del enorme deterioro ambiental provocado por esta empresa en el sureste de México.

Las practicas destructivas de Petróleos Mexicanos han sido posibles gracias a la impunidad con que actúa la paraestatal, a su falta de responsabilidad frente a la sociedad y a la inexistencia de un Estado de Derecho Ambiental en el país. Ante la presión social, Petróleos Mexicanos ha respondido con una política basada en la indemnización, rehuyendo cualquier compromiso de restauración ecológica o de transformación de sus prácticas contaminantes. Es decir, en el mejor de los casos se indemniza, mientras los daños al ambiente aumentan.

Algunos sucesos recientes, publicados en el periódico EL UNIVERSAL, por la periodista Ruth Rodríguez, el 13 de noviembre de 1996. Cuya publicación se intitulo: PEMEX GENERA GRAVE DETERIORO AMBIENTAL, los cuales son narrados a continuación:

“La primera gira del Rainbow Warrior inició en el puerto de Veracruz, durante Semana Santa de 1997. Pensada solo para que la población jarocho pudiera visitar el barco, mientras permaneció atracado en el malecón, ocurrió un derrame de petróleo en el río Tecolutla. Petróleos Mexicanos se apresuro a declarar que solo se habían vertido 50 litros de hidrocarburos y el delegado estatal de la Procuraduría Federal de Protección Ambiental aseguraba que no habían ocurrido daños en el ambiente.

Se encontraron en el puerto de Veracruz el 30 de marzo, cuatro enormes buques petroleros. Un barco se acerco hasta una distancia prudente y la comitiva, a bordo de lanchas rápidas, se dirigió hacia los buques abandonados por Petróleos Mexicanos desde hace más de 20 años; en medio de la basura, grandes tanques estaban a punto de presipitarse al vacío”.



Lo anterior, nos da una visión clara de la manera irresponsable e insensible con que se ha conducido dicha empresa paraestatal.

A pesar de que la mayoría de la producción petrolera en México proviene de las plataformas marinas, Pemex nunca ha brindado información sobre la existencia de los buques abandonados, de su cantidad y estado, y menos aún de un programa de desmantelamiento.

Dos días después de la denuncia hecha por Greenpeace, el 2 de marzo, Ricardo Palacios Calva, subdirector de la región Sur de Petróleos Mexicanos informó que la empresa "se compromete a iniciar el proceso de desmantelamiento de los buques abandonados." Sin embargo, al día siguiente Juan Saldaña Rosell, identificado como bossero de la paraestatal, declara en la ciudad de México en sentido totalmente contrario, señalando que los buques no estaban en mal estado y que no habían sido desmanteladas a petición de los propios pescadores de la zona. Esta respuesta contradictoria sería la única expresada por Petróleos Mexicanos. A partir de aquí, no habría ninguna respuesta directa de la empresa a las denuncias que sobre hechos concretos se fueron presentando día con día a través de los medios de comunicación. Petróleos Mexicanos guardaría silencio. Al parecer no tenía palabras ante las evidencias.

Otro acontecimiento ocurrió en el Puerto de dos Bocas, *municipio de Frontera, Tabasco*, la comitiva se dirigió a la ciudad de Villahermosa para salir, el 1° de abril. Hacia los municipios de Cárdenas y Huimanguillo. A partir de este momento la asociación ecológica Santo Tomás y el comité de derechos humanos del estado de Tabasco se incorporaron a la gira.

Posteriormente se encontró con la primera cuadrilla de "chaperos", trabajadores encargados de retirar el petróleo de áreas altamente contaminadas.

Sin equipos, casi desnudos, reclutados por contratistas que les pagan entre 20 y 25 pesos al día, los chaperos se introducen entre el suelo pantanoso a retirar parte del petróleo con cubetas y palas. Su labor se limita a recuperar los excesos de crudo derramado y colocar una cubierta de tierra para sembrar pastos altamente resistentes al petróleo. Es decir, maquillar de verde el terreno, una especialidad de Petróleos Mexicanos, aunque de bajo de esta alfombra permanezca la contaminación.

Enseguida, la comitiva se dirigió al municipio de Huimanguillo, a los pantanos de La Venta, prácticamente sumergidos en petróleo. Además de los impactos que deja la explotación de pozos petroleros en la zona, Petróleos Mexicanos construyó más recientemente un canal para descargar sus desechos, que desembocarían hasta el golfo de México.

La comitiva se entrevistó con varias cuadrillas de "chaperos", entre quienes se encontraban algunos menores de edad. Se pudo documentar como, al terminar su jornal, dos niños se bañaban con diesel para "limpiar" sus cuerpos de los restos del crudo. Esta práctica diaria de los chaperos, se debe a que no reciben de los contratistas ningún tipo de equipo para efectuar sus labores ni sustancias, no nocivas para su limpieza. Los riesgos de contraer cáncer para esos trabajadores son, sin duda, extremadamente altos ya que los hidrocarburos cancerígenos penetran directamente en la piel y su sistema respiratorio. Es importante señalar que en este lugar se tomaron algunas de las muestras que presentaron las mayores concentraciones de hidrocarburos y metales pesados.

Greenpeace solicitó a la Procuraduría Federal de Protección Ambiental fincar responsabilidades sobre los vertidos contaminantes de Petróleos Mexicanos en La Venta. En la denuncia popular se pide que, con base al artículo 78 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca promueva ante el Ejecutivo Federal que estas áreas, altamente afectadas por

las actividades de Petróleos Mexicanos, sean decretadas como zonas de restauración.

Petróleos Mexicanos se dedica a cubrir todos los males que hace a consecuencia de los Hidrocarburos, empleando a gente sin recursos en relación a esas sustancias sin ningún equipo de protección, creemos que esto es un verdadero abuso ya que Petróleos Mexicanos se aprovecha de la carencia de otras personas que ven afectada su salud solo para que terceros salgan beneficiados.

Otro caso donde Petróleos Mexicanos interviene es el que a continuación se describe:

La comitiva se dirigió el tres de abril a la comunidad de Plátanos y Cacao ranchería enclavada en el municipio del Centro, donde han ocurrido dos explosiones graves en 1985 y 1995. Sobre la misma línea de ductos que cruza esta comunidad ocurrió esta explosión en 1996, que destruye gran parte de las instalaciones de la planta de Petróleos Mexicanos en Cactus, Chiapas.

Los accidentes ocurridos en Plátano y Cacao comprueban el alto riesgo que vive esta comunidad, cruzada por 25 ductos de gran capacidad que provienen de las plantas de Ciudad Petróleos Mexicanos y Cactus.

El siniestro ocurrió el 16 de febrero de 1995, que provoca la muerte de siete personas, lesiones graves a 23 y daños a las viviendas de 118 familias fue seguido de un proceso que permitía en gran medida identificar sus causas. Este proceso evidencia también el entorpecimiento de la investigación por parte del sistema judicial.

En septiembre de 1997, Greenpeace y el comité de derechos Humanos de Tabasco solicitaron al nuevo Procurador General de la República, Jorge Madrazo, atender la recomendación que él mismo hizo a la Procuraduría General de la República cuando estaba al frente de la Comisión Nacional de

## Derechos Humanos para fincar la responsabilidad en el caso de la explosión de 1995 en Plátano y Cacao por negligencia criminal.

A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca se le pidió que cumpliera la recomendación de practicar auditorías permanentes a las instalaciones de Petróleos Mexicanos y permitir a los ciudadanos el acceso a estas auditorías.

En el Estado de Tabasco existen más de 2,000 kilómetros de ductos, aunque estimaciones independientes calculan su extensión en 7,000 kilómetros, más de 4,000 pozos perforados, más de 1000 en operación, 53 baterías de separación, 31 estaciones compresoras, tres centros de almacenamiento y bombeo, cinco plantas deshidratadoras y una terminal marítima que exporta más de 400,000 barriles de petróleo al día.

Petróleos Mexicanos tiene en su haber algunos de los desastres más graves de su tipo a nivel mundial. Son los casos, la explosión de la planta almacenadora y distribidora de gas de san Juan Ixhuatepec, la explosión ocurrida en la ciudad de Guadalajara. Así como el derrame de petróleo del pozo Ixtoc 1, caso que ha sido descrito en el primer capítulo de esta investigación.

Los sucesos, antes mencionados son suficientes como para darnos cuenta del grave problema que ocasionan los hidrocarburos por la irresponsable conducta de Petróleos Mexicanos, ¿Cómo es posible que permitan esto las autoridades competentes en la materia?, nosotros como sociedad debemos insistir ante las autoridades hasta que nos hagan caso, deben reconsiderar esta situación para que sancionen a todas aquellas compañías que, como Petróleos Mexicanos, se dedican a esas actividades y traigan como consecuencia la destrucción del medio ambiente.

La larga vida de Petróleos Mexicanos esta plagada de los grandes errores, los cuales aún pudiendo ser prevenidos, como en el caso de los

llamados "chaperos" a quienes los contratistas de Petróleos Mexicanos tienen la obligación de proporcionarles equipo necesario para protegerse de los hidrocarburos y de esta forma evitarles contraer alguna enfermedad seguramente incurable. Con esto lo único que pretenden lograr es evitar responsabilidades a costa de lo que sea, sin importarles la infección o muerte de muchas personas. Petróleos Mexicanos se aprovecha de la gente pobre, humilde, que sólo por conseguir unos pesos hacen lo que sea aunque vaya en contra de la salud.

En el caso de las explosiones consideramos que en vez de seguir una política de asumir responsabilidades cubriendo indemnizaciones, que es lo que Petróleos Mexicanos normalmente suele hacer, su política debe ser preventiva en este y todos los renglones de su actividad, no puede ni debe permitírsele que sigan ocurriendo este tipo de sucesos que han tenido lamentables consecuencias, pues en el caso de pérdidas humanas no existe ningún tipo de reparación, aunque esto, por lo que hemos podido observar durante nuestra investigación, a Petróleos Mexicanos no le interesa, sino que al parecer es más importante, a su ver, la economía que la ecología.

Creemos que deben existir algunas alternativas, las cuales permitan a Petróleos Mexicanos realizar sus actividades sin causar daños al medio ambiente. Si el hombre ha logrado grandes avances tecnológicos, también debe lograr ciertas alternativas para no contaminar más, para no destruir nuestra naturaleza pudiendo realizar todo lo que le gusta, claro sin abuso. ¿Cómo podemos resolver sin violencia, sin presiones?, la ecología reclama una seguridad científica y tecnológica.

Ante este escenario de destrucción, nuestros instintos básicos nos ponen en un estado de alerta, por que no se necesita tener conocimiento especial alguno para comprender que el alcance del daño a nuestro hábitat ha sido de enormes dimensiones. Tal vez por ello, ha resultado tremendamente

desagradable la indiferencia que han demostrado las autoridades ante la mayor crisis marítima que hayamos enfrentado en décadas.

Al respecto el Partido Verde Ecologista señala que “a nivel nacional la secretaria Julia Carabias al frente de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca pasara a la historia, las generaciones por venir no podrán perdonarle el daño que su ineptitud e irresponsabilidad le ha causado al patrimonio natural del que dependen nuestras vidas. No ha hecho nada durante los largos años –eterno se nos ha hecho- en lo que ha estado enfrente de la política ambiental mexicana. No solamente no se ha logrado detener la tendencia destructiva del ambiente, sino por el contrario el aire esta hoy más contaminado, los mares, los ríos más envenenados, la devastación en las zonas boscosas se ha acelerado el manejo de sustancias tóxicas se ha vuelto aún más desordenado.”<sup>56</sup>

La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha resultado ser un gran fraude, señala el Partido Verde Ecologista Mexicano, pues ha venido engañando sistemáticamente a la ciudadanía, ya que deliberadamente da cifras mucho menores sobre estos problemas para tratar de minimizar el asunto.

En lugar de eso se cruzo de brazos y sin planeación, ni personal especializado, ni equipo alguno dejo que crecieran lo que ahora vemos como consecuencia.

Pues bien, creemos que si la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y la Procuraduría Federal de Protección Ambiental no actúan conforme la ley lo describe, no esperemos que Petróleos Mexicanos así como otras Industrias que contribuyen a la contaminación marítima, actúen con responsabilidad ya que las instituciones encargadas de aplicar las leyes conforme a derecho, no lo hacen y por el contrario incubren a quienes ocasionan los daños; ¿porqué?, ¿Intervendrá la corrupción? Porque de otra

manera no se entiende la conducta de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y la Procuraduría Federal de Protección Ambiental.

La corrupción es estar en crisis de autoridad, un sistema de autoridades obsoletos, con la corrupción no podría existir con ella nada positivo, la estabilidad, la armonía no solo debe ser un sueño, si no una realidad luchando contra ello lo lograremos.

El Derecho ha pretendido resolver el problema, quienes fallan son las autoridades y por que no decirlo, también la sociedad en general, ya que no exigimos el cumplimiento de las leyes, una de las soluciones es insistir constantemente para lograr lo que se pretende: Exterminar el problema.

Es importante mencionar que existe Instituciones que luchan contra los problemas ambientales, una de ellas y la más importante a nivel internacional es Greenpeace, creada por tres amigos que deseaban hacer algo para detener el armamentismo nuclear en Estados Unidos y tratar de frustrar el experimento y le dieron por nombre Greenpeace, por las palabras inglesas "green" (verde) y "peace" (paz).

La popularidad que adquirió Greenpeace en América del Norte y muchos países de todo el mundo determinó que el grupo ampliara su campo de acción. Así, gracias a ellos se ha logrado que varios países suspendan actividades que logran el desequilibrio ecológico.

No permitamos que se cumpla la profecía de Greenpeace en el que señalan que: "Llegará un tiempo en que los pájaros caerán del cielo, los animales de los bosques morirán, el mar se ennegrecerá y los ríos correrán envenenados. En ese tiempo, hombres de todas las razas y pueblos se unirán como guerreros del arco iris para luchar contra la destrucción de la tierra".

---

<sup>56</sup> PVEM. El Ambiente. Congreso de la Unión.

Bien sabemos que el fin último es la felicidad del hombre, esto se ha logrado gracias a los avances tecnológicos pero a consecuencia de esto también se ha logrado una grave destrucción al medio ambiente y debemos de lograr tener un medio equilibrado, así como se ha tenido avances tecnológicos que da muchos beneficios al hombre, también debemos de luchar para tener un mundo mejor limpio y sano, y con la cooperación de todos lo lograremos.

Consideramos que las actividades que realizan ciertas empresas con relación a los hidrocarburos es por que el hombre así lo requiere, para una supuesta mejor forma de vida, pero ¿Qué hay con la salud del hombre y con la de los demás seres vivos? Si el hombre no tiene salud ¿De qué le sirve el fruto de tales actividades? Además de que el llevar a cabo este tipo de trabajos afecta severamente la calidad de vida de otros seres inofensivos tales como la flora y la fauna del mar, así como los que habitan en tierra firme.

En el mar encontramos gran cantidad de especies en situaciones deplorables muchos recursos marinos en situaciones similares, que ya de nada sirven estos recursos. Debemos tener conciencia que tanto los recursos marinos así como el mar y los hidrocarburos son útiles.

Algunos países como Japón vienen a nuestro territorio nacional a verter sustancias o materiales que ya no les sirven y mientras contaminan nuestro mar. Asimismo, algunos países hacen sus lavados de buques donde transportan sus sustancias peligrosas y solo nos hacemos una pregunta ¿Dónde están las mencionadas vigilancia que supuestamente existen?, Con lo antes dicho y los demás casos que planteamos anteriormente podemos concluir que no existe tales vigilancias y si las hay, posiblemente son llevadas a cabo de una manera muy ligera.



#### 4.4. RESPONSABILIDAD DE LA SOCIEDAD EN MATERIA ECOLÓGICA.

En la actualidad, la relación hombre-naturaleza, presentan dos sentidos diferentes, ya que a pesar de que vivimos en la era del apogeo científico, tecnológico e industrial, estamos presenciando la destrucción más asombrosa del medio que nos rodea.

Los hidrocarburos se acumulan en volúmenes cada vez mayores contaminando mares y ríos, agregándole la demás contaminación provocada por el hombre en el aire, tierra y agua, y junto con lo anterior nos encontramos con el aumento descontrolado de la población, la escasez de alimentos, la acumulación de desechos sólidos y el despilfarro de recursos naturales.

Pero el final no esta aquí, ahora viene sus consecuencias como producir alteraciones al medio ambiente, una serie de enfermedades al ser humano y esto es a causa de la actuación inconsciente del mismo, que tal vez por ignorancia realiza actos que alteran el equilibrio ecológico.

Frente a esta situación, cada uno de nosotros debe reflexionar ante esta destrucción de la naturaleza causada por la irresponsabilidad del hombre y debe preguntarse: ¿Estoy satisfecho con los resultados logrados?, ¿Estoy dispuesto a tolerar el comportamiento autodestructivo y el vandalismo ambiental?, ¿Me interesa conocer la naturaleza y establecer lazos de amistad con ella, o me agrada más la ignorancia y la indiferencia?, ¿Hacia dónde me dirijo como ser humano?, ¿Que puedo hacer yo?.

Si todos nos uniéramos e hiciéramos algo por controlar la contaminación que genera nuestra comunidad, lograríamos aminorar la polución ambiental.

Aquí es donde entra la participación social activa en materia ecológica. Si partimos de la premisa de que disfrutar de un ambiente saludable es uno de los derechos fundamentales del hombre; a partir de esta base deben presentarse normas para establecer un acuerdo que permita mejorar la calidad

de vida con la participación ciudadana responsable. Es urgente que cambie nuestra conducta y transformemos nuestros hábitos cotidianos adoptando la ecología como una forma de vida. La adquisición de una personalidad ecológica para cada habitante de la Tierra, es el principal requisito para implantar y desarrollar una auténtica ecología.

La presencia y participación de grupos que representan la sociedad, como son los escolares, universitarios, investigadores, empleados, campesinos, amas de casa, comerciantes, profesionistas y demás, constituyen uno de los principales elementos en el caso de la contaminación ambiental; es importante participar en la defensa y restablecer los recursos naturales y del equilibrio ecológico, a través de acciones concretas para evitar y combatir la contaminación, proteger la flora y la fauna silvestre, evitar la contaminación del agua, controlar los residuos sólidos y fomentar la concientización ecológica.

Ante la compleja realidad ambiental que enfrentamos, el derecho como instrumento normativo de la sociedad, juega un papel esencial para la corrección y prevención de los fenómenos que han puesto a la humanidad en esta crítica situación.

La humanidad ha llegado a alterar el nivel de la naturaleza de una manera global, arriba de mares, ríos y fronteras, y porque ha quedado plenamente demostrado que el hombre es el responsable número uno de las alteraciones.

El hombre con sus pensamientos y acción ha transformado la naturaleza. En el transcurso de su vida supo captar y poseer todo lo que le rodeaba, imitando lo favorable y superando las restricciones naturales que el medio ambiente le imponía.

Siempre veremos un enlace entre el hombre y todo aquello que esta presente: tierra, frutos, flores, vegetales, animales, aire, agua, etc., con los

cuales se relaciona y mantiene estrechos vínculos, utilizándolos para su propio bienestar y subsistencia.

¿Que es lo que ha de suceder? Más transportes. Estamos sintiendo las consecuencias de haber anulado la paz que todos debemos mantener con el medio ambiente, es decir, con todo aquello que nos rodea.

Tenemos que hacer todos los esfuerzos que estén a nuestro alcance y comprender que nuestra propia existencia depende del respeto y la buena administración que hagamos de esos recursos que tenemos a la mano y que están destinados para alcanzar un fin que edifique y no que destruya.

Durante mucho tiempo, el hombre ha vivido. La naturaleza le ha proporcionado bienestar y ha permitido alargar su existencia hasta nuestros actuales días. Sin embargo, consideramos erróneamente, que todo lo que nos facilitaba no se acabaría nunca. Ahora sabemos que esto no es cierto, ¿por qué? Sencillamente por que estamos destruyendo lo que se encuentra a nuestro alrededor.

Los seres humanos constantemente estamos procurando nuestra comodidad. Esto no sería ningún problema si no arruinásemos los elementos que son indispensables para la continuidad de la vida de otras especies y de nuestra propia sobrevivencia, rompemos el equilibrio ecológico y alteramos irracionalmente todo lo que esta presente.

En muchas partes de nuestro globo, comer pescado es bastante peligroso por las cargas de mercurio y petróleo que tiene en su organismo. El mar, que representa una esperanza para la humanidad por la abundancia de recursos que puede proporcionarnos, ha sido convertido en un gigantesco basurero mundial. A sus aguas van los desechos industriales, radiactivos, hidrocarburos y otros que ponen en peligro la existencia de animales y plantas marinas.

La humanidad duplicará su población dentro de algunos años. ~~Creecemos aceleradamente sin importarnos ningún control. Ya no es posible~~ asegurar la alimentación y futuro de las criaturas que cada minuto vienen al mundo.

Nuestro papel consiste en esforzarnos para delinear una política que permita establecer una tecnología propia que no nos destruya. Educarnos y respetar lo que la naturaleza nos da abiertamente. En caso de no hacerlo, debemos tener presente que en un tiempo no lejano, estaremos lamentando nuestra imprudencia e irresponsabilidad, al comprender que no podemos vivir dentro de todo aquello que nos rodea, puesto que lo hemos estado modificando constantemente.

Turistas tanto Nacionales como Extranjeros, pueden adquirir enfermedades, pues las aguas portan un sin número de bacterias, virus y otros microorganismos.

En la contaminación de aguas deben tomarse en cuenta dos factores; el primero es la contaminación que causamos nosotros mismos y la que recibimos de otros países, a través de las corrientes marinas.

Al respecto el Partido Verde Ecologista Mexicano, señala que: "El hombre no es el rey ni el centro del universo, ni fueron creadas las cosas para su uso y abuso. Es y debe ser el custodio, el guardián, el ser pensante, que cuida y preserve su hábitat, su casa, su patrimonio y hogar en la esfera azul que fue creada antes de nosotros. Porque somos huéspedes depositarios, debemos atenernos a sus leyes, pagar por la renta de ser inquilinos, conservando su limpieza, su pureza y agradeciendo la gentileza de darnos comida y sustento; de acuerdo a sus leyes, sus ciclos, sus tiempos, su estilo y manera de conservarse y renovarse."<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Idem.

Estamos de acuerdo con lo anterior, bien sabemos que el hombre realiza ciertos actos para su felicidad, que es su objetivo principal, pero no por esta causa se va a destruir lo que lo rodea, debe cuidar todo como si todo fuera de su propiedad, así como cuida las cosas que le pertenecen. Estamos aquí para conservarlo, para mantenerlo en equilibrio y hacerlo habitable para nuestros hijos.

Durante siglos los seres humanos hemos dañado los ecosistemas, afectando la biosfera, extinguiendo especies irremplazables y poniendo en peligro muchas más. Antes podían justificarse diciendo que no sabían lo peligroso que esto era, pero ahora, ya sabemos que la vida presente y nuestros futuros dependen de que no se rompa el equilibrio ecológico para lo cual debemos mantener sanos y estables los ecosistemas del mundo.

Lo principal es la cooperación para difundir, adoptar ideas y practicar el amor y respeto a la vida dentro de un programa de desarrollo sustentable.

Esto es el resultado de personas que crecieron sin el menor cuidado, sin la menor educación, sin la menor conciencia ecológica, creyendo quizás, que el ser humano, su inteligencia, su tecnología; eran tan sofisticadas y momento a momento más complejas y perfectas, que de seguro no habría quien los detuviera, y sin embargo hoy, ellos mismos son los causantes de estas decadencias. Esta decadencia de valores y de dignidad ante el propio ser humano y su entorno.

El Derecho ha pretendido resolver los problemas del medio ambiente, quienes han fallado son las autoridades y también nosotros, nosotros realizamos ciertas actividades que han contaminado nuestro medio y todo porque, porque no hay nadie que nos diga, vigile o prohíba todo eso que afecta y provoca la polución; por eso siempre hay que insistir ante esa mala autoridad para que atienda a nuestros llamados y hacerle entender que es para el bien de todos si queremos un mundo sano, hay que insistir y morir insistiendo.

#### **4.5. LA EDUCACION COMO UN MEDIO ALTERNATIVO PARA LOGRAR DISMINUIR LA CONTAMINACION.**

¿Que le sucederá al hombre?, ¿Qué será de él?, ¿Saldrá adelante o no?; por que no podemos tener respeto por nuestra propia vida. "El progreso también mata".

¿Qué podemos hacer?.

Es hora de que hagamos algo. Todos estamos entrelazados con el medio ambiente y de una forma u otra nuestras acciones benefician o afectan las relaciones existentes. Si nos interesa devolver al mar algo de lo que hemos destruido.

Problemas causados por el consumo de productos con residuos en el mar, desde el punto de vista de salud, sus efectos pueden ser desde intoxicaciones leves, hasta la muerte en casos extremos; es un potencial carcinogénico que tienen estas sustancias que como se conoce cada vez es más el efecto a largo plazo de daño al sistema nervioso.

La educación ecológica es algo primordial para lograr un mejor control a nuestro medio ambiente con un propósito el de generalizar la práctica cotidiana de actividades ecológicas; fortalecer las acciones para promover la conciencia ecológica con la participación de la comunidad docente, padres de familia y funcionarios de las delegaciones políticas de la Ciudad de México.

Ahora bien, para lograr una disminución notoria al problema que presenta la contaminación, no solo el mar sino la biosfera en general, proponemos lo siguiente:

Celebrar convenios con asociaciones científicas y sociales para dar seguimiento a las denuncias públicas y se elijan autoridades que atiendan las denuncias, dirigiendo estas hacia las dependencias u organismos que correspondan. Siempre y cuando se vigile la no intervención de la corrupción.

Dar vigencia y sistemático seguimiento a los programas de orientación ecológica y educación ambiental que debe integrarse en el libro de texto gratuito, mensajes, folletos, audiovisuales y otros, que se sumen a una estrategia estatal y municipal para aumentar la cultura ambiental de los mexicanos.

Difundir los principales problemas ambientales del mar, relacionar a la gente con el mar, promover nuevos valores de respeto y solidaridad con la naturaleza, crear grupos o en las mismas escuelas animándolos a ser parte activa en la solución de los problemas medio ambientales para formar una conciencia crítica y responsable.

Impartir temáticas de navegación y desarrollar con charlas, videos, documentación, debates, etc., temas como observación y vigilancia de embarcaciones, actividades relacionadas con el mar, fauna marina, actividades de pesca, el Mediterráneo y sus problemas, los problemas que presenta el Golfo de México que es lo que a nosotros nos interesa por ser parte de nuestro territorio nacional.

El hecho de que el tema de la contaminación se integre en los libros de educación básica no es suficiente ya que no basta que el alumno lo alfabetice sino que adquiera un desarrollo personal lo cual requiere disciplina, formación y que efectivamente lo aplique, de esta manera tendrá más conciencia antes de atentar contra la naturaleza que finalmente es nuestro hogar.

El hombre recibe una dosis de contaminación importante, aunque los organismos consumidos no presentan evidencia de contaminación, ya que la misma es de baja concentración y de efectos a largo plazo.

Si analizamos bajo este punto de vista, se destruirá la fuente de mayor recurso como es la flora y la fauna en el mar, una destrucción de vital importancia que representa el mar para el planeta.

Falta mucho por investigar, sobre las consecuencias de la contaminación petrolera para el ambiente, los efectos sobre la fauna y la flora son lo más, perjudiciales pues a menudo ya no se puede reparar el daño causado.

Con ello, se buscaría, generar un medio ambiente más sano al cual tenemos derecho, crear sistemas para la educación ambiental, el cual actuando conjuntamente con la Secretaría de Educación Pública, se pudiesen implantar desde la educación preescolar, logrando con ellos una cultura ambiental que mucha falta nos hace y que si bien es cierto sería un plan a largo plazo, más desdeñable es continuar con la ignorancia y la indiferencia de muchos, de las condiciones ambientales que estamos heredando a generaciones futuras.

Si queremos un mundo mejor, más limpio y sano debemos luchar preparándonos y tomar conciencia, por que si no se actúa ya; y se deja pasar más tiempo será demasiado tarde y ya no podremos hacer nada.



**QUINTA.-** El aumento de población, el aumento de industrias, el avance tecnológico y la falta de educación trae como consecuencia el abuso del hombre para con los recursos naturales, es necesario e importante que aquel que contamine, según las misiones que genere y su grado de toxicidad, deben comprometerse a tomar todas las medidas necesarias para combatir la contaminación.

**SEXTA.-** El problema actual es que grandes masas de población no han sido educadas debidamente pues no perciben el problema del daño ambiental y mucho menos han efectuado su evaluación ya que tiene una deficiente información y formación. Es necesario e indispensable introducir el tema ambiental desde la educación preescolar, pues si existe educación ambiental desde edad temprana existen mayores posibilidades de éxito en la adquisición de conocimientos básicos y técnicos en una población mayor, que ayudarían a absorber los grandes costos sociales a que en este momento nos enfrentamos todos los mexicanos.

**SEPTIMA.-** La corrupción es un mal en cualquier sociedad, pero cuando esta penetra y lesiona los sistemas de protección ambiental genera uno de los problemas sociales, más graves y perjudiciales para la humanidad, de ahí que deban penalizarse con mayor severidad las conductas contaminantes.

**OCTAVA.-** No basta que existan leyes para regular la contaminación en el mar, lo que debe existir es la voluntad política para su estricta aplicación por las autoridades encargadas, retirando aquellos servidores irresponsables que lo único que les interesa es su propio bien.

**NOVENA.-** Debemos enseñar que quien daña el medio ambiente se apropia, en una forma ilegítima, de un bien que nos pertenece a todos y que debemos preservar para nosotros y para las generaciones futuras. Si logramos que se perciba el daño, ya no será tan fácil seguir contaminando porque los perjudicados podrán evitar la agresión al medio del contaminador, mediante acciones legales. Además, de que la autoridad ha demostrado en todo el

mundo ser mala administradora del medio ambiente. El derecho moderno debe reconocer esta realidad y devolver una naturaleza limpia y sana a la humanidad.

**DECIMA.-** La Procuraduría Federal de Protección Ambiental fomentar la conciencia, en especial la del medio ambiente que nos rodea, para que el día de mañana evitemos sobornos y se cumpla estrictamente con lo que la Ley establece, para lo cual debe procurar ante todo que los puestos de alta responsabilidad de la Procuraduría Federal de Protección Ambiental sean ocupados por personas apartidistas con honestidad y conciencia ecológica.

**DECIMA PRIMERA.-** Las personas que quebranten la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental deben indemnizar al Estado a través de la Secretaría de Marina, Recursos Naturales y Pesca, por el daño ecológico causado, y ésta a su vez debe vigilar que el mismo daño no vuelva a ser causado, debiendo subsanarlo de inmediato. En caso de reincidencia el infractor debe ser sancionado judicialmente.

**DECIMA SEGUNDA.-** Las vigilancias e inspecciones marítimas deben convertirse en fuentes de trabajo en las que se inicien capacitaciones adecuadas, no estando sujetas a ningún cambio de sexenio ni del titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca. Además, se debe retribuir con sueldos decorosos a los vigilantes para que no sean objeto de soborno y corrupción.

**DECIMA TERCERA.-** Petróleos Mexicanos en nuestro país ha provocado prácticas destructivas gracias a la impunidad con que actúa la paraestatal y a su falta de responsabilidad frente a la sociedad, toda vez que no se le aplica la normatividad en la materia, la cual es simple y sencillamente de la letra muerta, y en consecuencia no cumple con su objetivo, a pesar de ser una normatividad que contempla los supuestos para combatir adecuadamente la contaminación en el mar.

**DECIMA CUARTA.-** En México el legislador ha pretendido resolver el problema, elaborando leyes avanzadas en la materia; sin embargo, quienes fallan son las autoridades y por que no decirlo, también la sociedad en general, ya que no exigimos el cumplimiento de las leyes, una de las soluciones es observarlas y exigir las y exigir que todos las observemos, gobernantes y gobernados, pues solo así se podrá para lograr lo que se pretende: Exterminar el problema.

**DECIMA QUINTA.** Si la Procuraduría Federal de Protección Ambiental que depende de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca no actúa conforme la ley lo establece, no esperemos que Petróleos Mexicanos actúe con responsabilidad, ya que la Procuraduría Federal de Protección Ambiental en vez de aplicar la ley como debe ser para tratar de resolver el problema, se ha dedicado a encubrir a quienes ocasionan los daños haciendo caso omiso de las desastrosas consecuencias.

## BIBLIOGRAFIA

---

### DOCTRINA

ASIMOV, Isaac. El Mar y la Política Exterior de los Estados Unidos. 1º. ed. México. Ed. océanos. 1975. 215 pp.

BAQUEIRO ROJAS, Edgar. Introducción al Derecho Ecológico. 1º. ed. México. Ed. Haría. 1997. 88 pp.

CARMONA LARA, María del Carmen. Derecho Ecológico. 1º. ed. México. Ed. Trillas. 1992. 256 pp.

CARMONA LARA, María del Carmen. La Industria Petrolera ante la Regulación Jurídica-Ecológica en México, Peméx. 1º. ed. México. Ed. Porrúa. 1992. 187 pp.

DIAS, Luis Miguel, Responsabilidad del Estado y Contaminación. 1º. ed. México. Ed. Porrúa. 1977. 70 pp.

GONZALEZ, Juan Antonio, Elementos de Derecho Civil. 1º. ed. México. Ed. Trillas, 1976. 215 pp.

KAI CURRY, Lindahi, Conservar para sobrevivir una estrategia ecológica. 1º. ed. México. Ed. Diana. 1974. 422 pp.

LIBSTER, Mauricio. Delitos Ecológicos. 1º. ed. Buenos Aires. Ed. Depalma. 1993. 123 pp.

MARTINEZ DE CASTRO, Margarita Beltrán, El mundo en peligro. 1º. ed. México. Fernández Editores. 1996. 89 pp.

MARTIN MATEO, Ramón, Derecho Ambiental. 1º. ed. Madrid. Ed. Institución de Estudios de Administración Local. 1977. 416 pp.

Memoria del Congreso Nacional. Derecho Ecologico. 1º. Ed. México. Ed. Protema. mayo de 1990. 31 pp.

RINCON. Alvaro. ABC De Química. México. DF. 1º. Edición. Editorial, Porrúa. 79 pp.

ROMO, DELGADO Y TERRAZAS. Química. Cuarta Edición, México. Ed. Castillo. 1994. 122 pp.

SOBARZO, Alejandro. Régimen Jurídico del Altamar. México. Ed. Porrúa. S.A. 1970. 51 pp.

-----El Nuevo Derecho del Mar y las Islas de México.  
Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar. México, junio de 1995, SEP. 129 pp.

## LEGISLACIONES

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.  
[www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/1s.pdf](http://www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/1s.pdf)

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Séptima Edición. Editorial, Depalma. México. 1998.

Ley Federal del Mar. [www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/129s.pdf](http://www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/129s.pdf)

Ley de Navegación. [www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/57s.pdf](http://www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/57s.pdf)

Reglamento para prevenir y controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias. Séptima Edición. Editorial, Depalma. México. 1998.

Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común, y para toda la República en Materia de Fuero Federal. [www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/11s.pdf](http://www.cddhcu.gob.mx/ley.info/pdf/11s.pdf)

### ECONOGRAFIA.

HENAINE. H.N. Contaminación del Medio Marino. Government Printinck Office, Ed. Secretaria de Marina. U.S.A. E.U. 1974. 115 pp.

INEGI, El Mar, las Islas y sus Recursos. Anuario estadístico de los Ed. Sepesca. Estados Unidos Mexicanos. 1994. 132 pp.

MICHEL, Despax. La Pollution des eaux et ses problemes juridiques. París, Francia. 166 pp.

OSORIO AYLLON, Aucil. La Responsabilidad de los buques en materia de contaminación marítima. México, Febrero de 1998, 33 pp.

PARMENTIER, Remi. 20 años protegiendo el mar frente a los vertidos de desechos. Greenpeace.

PVEM, Día mundial de la Tierra, 22 de abril de 1999, Congreso de la Unión.

PEMEX –LEX Revista Jurídica de Petróleos Mexicanos, No 13- 14,  
Información Jurídica. 12 pp.

RODRIGUEZ, Ruth. El Universal. Genera Pemex Graves Deterioros  
Ambientales. México. 13 de noviembre de 1996.

SENADO DE LA REPUBLICA, Tratados y Convenios, Tomo XV. SER.  
473 pp.

WARKINS, Carlos Alberto, Ponencias, Conclusiones y  
Recomendaciones, Comando de guardacostas de la Armada, Ed. Fudena,  
1997.

WOND, Irma. Al Rescate del Golfo de México. Ed. Ecotravel, México,  
1998.

## EPÍLOGO.

A modo de epílogo ofrecemos la siguiente carta; tomada del Programa de la ONU para el Medio Ambiente del 5 de junio de 1976, y que fue calificada como la declaración más bella y profunda jamás hecha sobre la naturaleza.

"Después de todo, quizás seamos hermanos"

En el año de 1854, el presidente de Estados Unidos ofreció comprar a los indios pieles rojas una gran extensión de sus tierras, prometiendo crear una reservación para la tribu.

He aquí la respuesta del jefe piel roja de Seattle.

Jefe de las caras pálidas:

¿Cómo se puede comprar o vender el firmamento o el calor de la tierra?  
Dicha idea nos es desconocida.

Si no somos dueños de la frescura del aire ni del fulgor de las aguas,  
¿cómo podrán ustedes comprarlos?

Cada parcela de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada brillante mata de pino, cada grano de arena en las playas, cada gota de rocío en los oscuros bosques, cada altozano y hasta el sonido de cada insecto es sagrado para la memoria y el pasado de mi pueblo. La savia que circula por las venas de los árboles, lleva consigo las memorias de los pieles rojas.

Los muertos del hombre blanco olvidan su país de origen cuando emprenden sus paseos por las estrellas; en cambio nuestros muertos nunca pueden olvidar esta bondadosa tierra, puesto que es la madre de los pieles rojas. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las flores perfumadas son nuestras hermanas; el venado, el caballo, la gran águila; éstos



son nuestros hermanos. Las escarpadas peñas, los húmedos prados, el calor del cuerpo del caballo y el hombre, todos pertenecemos a la misma familia.

Por todo ello, cuando el gran jefe de Washington nos envía el mensaje de que quiere comprar nuestras tierras, no está pidiendo demasiado. También el gran jefe nos dice que nos reservará un lugar en el que podamos vivir confortablemente. Él se convertirá en nuestro padre y nosotros en sus hijos. Por ello consideramos su oferta de comprar nuestras tierras. Eso no es fácil, ya que esta tierra es sagrada para nosotros.

El agua cristalina que corre por los ríos y arroyuelos no es solamente agua sino, también, representa la sangre de nuestros antepasados. Si les vendemos la tierra, también deben recordar que es sagrada, y a la vez, deben enseñar a sus hijos que es sagrada, y que cada reflejo en las claras aguas de los lagos, cuenta los sucesos y memorias de la vida de nuestra gente.

El murmullo del agua es la voz del padre de mi padre. Los ríos son nuestros hermanos y sacian nuestra sed; conducen nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos. Si les vendemos nuestras tierras ustedes deberán recordar y enseñarles a sus hijos que los ríos son nuestros hermanos y también los suyos y, por tanto, deben tratarlos con la misma dulzura con que se trata a un hermano.

Sabemos que el hombre blanco no comprende nuestro modo de vida. El no sabe distinguir entre un pedazo de tierra y otro, ya que es un extraño que llega de noche y toma de la tierra lo que necesita. La tierra no es su hermano sino su enemiga y una vez conquistada sigue su camino, dejando atrás la tumba de sus padres sin importarle. La tierra secuestra a los hijos del hombre blanco, a ella tampoco le importan ustedes. Tanto la tumba de sus padres como el patrimonio de sus hijos son olvidados. Trata a su madre, la tierra, y a su hermano, el firmamento, como objetos que se compran, se explotan y se venden como ovejas o cuentas de colores. Su apetito devorará la tierra dejando atrás un desierto.

No sé, pero nuestro modo de vida es diferente al de ustedes. La sola vista de sus ciudades apena los ojos del piel roja. Pero quizás sea porque el piel roja es un salvaje y no comprende nada.

No existe un lugar tranquilo en las ciudades del hombre blanco, ni hay sitio donde escuchar cómo se abren las hojas de los árboles en primavera o cómo aletean los insectos. Pero también esto debe ser porque soy un salvaje que no comprende nada. El ruido solo parece insultar a nuestros oídos. Y después de todo, ¿para que le sirve la vida al hombre si no puede escuchar el grito solitario del chotacabras ni las discusiones nocturnas de las ranas al borde de un estanque?

Soy un piel roja y nada entiendo. Nosotros preferimos el suave susurro del viento sobre la superficie de un estanque, así como el olor de ese mismo viento purificado por la lluvia del medio día o perfumado con aromas de pinos.

El aire tiene un valor inestimable para el piel roja, ya que todos los seres comparten el mismo aliento: la bestia, el árbol, el hombre; todos respiramos el mismo aire. El hombre blanco no parece consciente del aire que respira; como un moribundo que agoniza durante muchos días es insensible al hedor. Pero si les vendemos nuestras tierras, deben recordar que el aire tiene un inmenso valor, que el aire comparte su espíritu con la vida que sostiene.

El viento que dio a nuestros abuelos el primer soplo de vida, también recibe sus últimos suspiros. Y se les venden nuestras tierras, ustedes deben conservarlas como cosa aparte y sagrada, como un lugar donde hasta el hombre blanco puede saborear el viento perfumado por las flores de las praderas.

Por ello consideramos su oferta de comprar nuestras tierras. Si decidimos aceptarla yo pondré una condición: el hombre blanco debe tratar a los animales de esta tierra como a sus hermanos.

Soy un salvaje y no comprendo otro modo de vida. He visto a miles de búfalos pudriéndose en las praderas, muertos a tiros por el hombre blanco desde un tren en marcha. Soy un salvaje y no comprendo como una máquina humeante pueda importar más que el búfalo, al que nosotros matamos sólo por sobrevivir.

¿Qué sería del hombre sin los animales? Si todos fueran exterminados, el hombre también moriría de una gran soledad espiritual. Porque lo que les suceda a los animales, le sucederá al hombre; todo va enlazado.

Debe enseñarles a sus hijos que el suelo que pisan son las cenizas de nuestros abuelos. Inculquen a sus hijos que la tierra está enriquecida con la vida de nuestros semejantes a fin de que sepan respetarla. Enseñen a sus hijos que nosotros hemos enseñado a los nuestros que la tierra es nuestra madre. Todo lo que suceda a la tierra les ocurrirá a los hijos de la tierra. Si los hombres escupen en el suelo, se escupen a sí mismos.

Esto sabemos: La tierra no pertenece al hombre; el hombre no pertenece a la tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es sólo un hilo. Lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo.

Ni siquiera el hombre blanco, cuyo Dios pasea y habla con él de amigo a amigo, queda exento del destino común. Después de todo, quizá seamos hermanos. Ya veremos. Sabemos una cosa que quizá el hombre blanco descubra algún día: nuestro Dios es el mismo Dios. Ustedes pueden pensar ahora que Él les pertenece, lo mismo que desean que nuestras tierras les pertenezcan; pero no es así.

Él es el Dios de los hombres y su compasión se comparte por igual entre el piel roja y el hombre blanco. Esta tierra tiene un valor inestimable para Él, y si se daña se provocaría la ira del creador. También los blancos se extinguirán, quizás antes que las demás tribus. Seguirán contaminando sus lechos y una noche perecerán ahogados en sus propios desperdicios.

Pero ustedes caminarán hacia su destrucción rodeados de gloria, inspirados por la fuerza del Dios que los trajo a esta tierra y que, por algún designio especial, les dio dominio sobre ella y sobre el piel roja. Ese destino es un misterio para nosotros; pues no entendemos por qué exterminan a los búfalos, por qué doman los caballos salvajes, por que se saturan los rincones secretos de los bosques con el aliento de tantos hombres y se atiborra el paisaje de las exuberantes colinas con cables parlantes.

¿Dónde está el matorral? Está destruido.

¿Dónde está el águila? Ha desaparecido.

Termina la vida y empieza la supervivencia.