



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

LA CONTAMINACION POR PETROLEO EN LA
REGION DEL GRAN CARIBE: ESFUERZOS POR
COMBATIRLA.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES
P R E S E N T A :
CLAUDIA DOLORES ZAMORA BANUET

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

ENERO DE 1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

LA CONTAMINACIÓN POR PETRÓLEO EN LA REGIÓN DEL GRAN CARIBE:
EFUEZOS POR COMPARTELA.

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
1. EL PETRÓLEO.....	1
1.1. Definición.....	1
1.2. Tipos de petróleo.....	3
1.3. Comportamiento de la mancha de petróleo en el mar.....	5
2. CONTAMINACIÓN POR PETRÓLEO.....	8
2.1. Significación.....	8
2.2. Principales fuentes de contaminación.....	11
2.3. Consecuencias sobre los ecosistemas mar- cinos.....	17
2.4. Contención, recolección y tratamiento de la mancha de petróleo en el mar y en las playas.....	17
3. LA ZONA DEL GRAN CARIBE.....	21
3.1. Descripción de la Región.....	23
3.1.1. Delimitación geográfica.....	23
3.1.2. Importancia económica.....	25
3.1.3. Importancia estratégico-política.....	29
3.2. Industria petrolera.....	31
3.2.1. Producción.....	31
3.2.2. Refinación.....	34
3.2.3. Principales puertos de entrada y salida de petróleo.....	36
3.2.4. Movimiento de petróleo en la Zona.....	38
3.2.5. Zonas de mayor contaminación.....	41
4. INTENTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR PETRÓLEO EN EL MEDIO AMBIENTE MARINO.....	43
4.1. Por parte de la Organización de las Na- ciones Unidas (O.N.U.).....	43
4.2. Por parte de la Organización de las Na- ciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (U.N.E.S.C.O.).....	56
4.3. Por parte de la Organización Marítima Internacional (O.M.I.).....	69
5. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (P.N.U.M.A.).....	89
5.1. Surgimiento.....	89
5.2. Funcionamiento.....	90

5.3. Programa de Maras Regionales.	94
5.4. Programa Ambiental del Gran Caribe.	102
6. PARTICIPACION DE MEXICO EN LA LINEA CONTROLA CONTAMINACION POR EL COQUE EN LA REGION DEL GRAN CARIBE.	121
6.1. Aspectos legales.	121
6.2. Secretaria de Marina.	125
6.3. Plan Nacional de Contingencia para Bater y Substancias Nocivas en el Mar.	126
6.4. Petróleos Mexicanos.	134
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	149
BIBLIOGRAFIA.	156

INTRODUCCION

Las necesidades de la sociedad humana (al igual que ella misma) crecen continuamente y para satisfacerlas, el hombre establece relaciones recíprocas con el medio ambiente natural, influyendo sobre éste de varias formas, tanto positivas como negativas. Por su parte, los recursos naturales tales como el agua, el suelo, la flora y fauna constituyen el capital natural del que depende la raza humana para satisfacer sus necesidades.

Durante estos años los recursos naturales se consideraron inagotables debido a que la mayoría de ellos tienen una gran capacidad auto regenerativa, sin embargo recientemente se ha empezado a tener conciencia de que dicho proceso de autorregeneración es bastante lento y limitado, situación que se agrava en muchos casos por factores externos. Si determinadas reservas naturales se explotan de forma excesiva y/o se contaminan, sus reservas se reducirán rápidamente y el resultado final será la destrucción completa del recurso con las respectivas consecuencias, tanto a nivel nacional como mundial, sobre el resto del entorno natural y sobre el hombre mismo. Así pues, los recursos naturales no deben ser considerados como bienes eternos, y por consiguiente, debe evitarse su contaminación, así como su utilización.

Los bosques, que cubren las tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta, constituyen uno de los ecosistemas más grandes y biológicamente más diversos del mundo. Actúan como enormes reguladores que ayudan a moderar las condiciones climá-

ticas terrestres; constituye una fuente alterna de energía (nuclear, eólica, mareomotriz); representa uno de los caminos más rápidos de mayor importancia para el comercio internacional; es un depósito de grandes recursos utilizables por el ser humano, tanto como materia prima para la industria como para su alimentación. Sin embargo, las manifestaciones de contaminación y deterioro del medio ambiente marino han aumentado considerablemente en las últimas décadas, de tal forma que se hace imperativa una acción rápida, eficaz y mundial para lograr detener este proceso de destrucción de los mares antes de que sea demasiado tarde.

Con el incremento acelerado de las actividades de exploración y explotación de los recursos naturales potenciales que tiene el mar, éste ha sido afectado, entre otros, por la infraestructura petrolera y las necesidades que ésta tiene para su expansión; por el dragado de los fondos marinos en busca de minerales de distintas clases; y por la actividad pesquera irracional al aumentar los volúmenes de captura para el consumo del hombre.

Por otra parte, los mares se han convertido, desde tiempo atrás, en enormes receptáculos de basura, de desperdicios y productos químicos utilizados en la agricultura que son transportados por los ríos, de las aguas residuales de las industrias, de las aguas negras de las ciudades costeras, de los desechos dejados por los visitantes de las playas, del lavado de los tanques de los buques petroleros, de las fugas de petróleo provenientes de las plataformas, etc.

La contaminación del mar por petróleo es un asunto que

preocupada cada vez más a la sociedad internacional, especialmente a aquellas que se benefician al recibir recursos humanos y principal fuente de recursos para su desarrollo. Algunos problemas de contaminación marina son locales, pero la mayoría tienen consecuencias a nivel internacional, lo cual se constata especialmente cuando se analizan los efectos sobre la flora y fauna marinas. Al constituir un problema de interés general, se deben buscar y aplicar soluciones conjuntas, tanto a nivel nacional como mundial.

El Golfo de México y el Mar Caribe son de una enorme importancia para México debido a que en ellos hay una extensa diversidad de plantas y animales acuáticos que, además de ser la dieta básica de la población de las zonas costeras, son de un considerable valor comercial e industrial. En estas regiones se concentran varios puertos que concentran algunas de las mayores flotas pesqueras del país, los vastos yacimientos petrolíferos y sus astilleros más importantes. Son zonas de gran trascendencia para el comercio exterior, que además tienen un profundo atractivo (principalmente el Caribe) para el turismo nacional e internacional. Y, por otra parte, son los únicos mares mexicanos que están sujetos a convenios y programas auspiciados por el Sistema de las Naciones Unidas con vistas a su protección y conservación.

Por lo anterior, en el presente trabajo se intentó hacer una revisión y análisis de los esfuerzos y medidas que se han tomado tanto a nivel internacional como por parte de México para luchar contra el problema de la contaminación por petróleo en el mar en esa zona denominado por el Programa de las Naciones

Unidas para el Medio Ambiente, como Región del Gran Caribe.

Como primer paso, y con fines de lograr una mejor comprensión del tema, se hace un breve estudio sobre lo que es el petróleo y su papel como contaminante en el mar; en seguida, una descripción general de la Zona del Gran Caribe.

Una vez identificados el contaminante y el ámbito de estudio, se procede a revisar los instrumentos jurídicos existentes y los diversos mecanismos que se han propuesto, tanto nacional como internacionalmente, para evitar y disminuir este tipo de contaminación.

Inicialmente, además del análisis de los diversos documentos jurídicos, se pretendía hacer una evaluación de los resultados obtenidos con su aplicación; sin embargo, como se explica a continuación, dicho propósito no pudo cumplirse.

Durante el desarrollo de la presente investigación se obtuvo información relativa a los esfuerzos realizados tanto por el Sistema de las Naciones Unidas como por parte de México en lo que se refiere a la protección y conservación del medio marino, particularmente en lo concerniente a la contaminación por petróleo en la Región del Gran Caribe.

Existe un gran número de Conferencias, Declaraciones, Convenios, Comisiones, Programas, Proyectos y Leyes, tanto a nivel nacional como internacional, que se han formulado con miras a alcanzar el mencionado objetivo: la protección y la conservación del mar en la Zona de referencia.

En la búsqueda de los resultados de la aplicación de

dichas concentraciones, datos estadísticos y de otros índole que pudieran ayudar a determinar la efectividad e ineficiencia de esas acciones, en relación a las dependencias, las gestiones nacional e internacional en donde debería encontrarse la información requerida: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Secretaría de Marina, Secretaría de Pesca, Secretaría de Programación y Presupuesto, Secretaría de Relaciones Exteriores; Petróleos Mexicanos; Instituto Mexicano del Petróleo; Universidad Nacional Autónoma de México -Instituto de Ciencias del Mar y Tecnología-; Organización de las Naciones Unidas -Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-; Embajadas de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos de América, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Surinam, Venezuela.

Sin embargo, no se encontró la información y se pudo constatar que no se ha dado seguimiento alguno a los esfuerzos jurídicos que se han realizado tanto nacional como internacionalmente a este respecto, ni a su aplicación práctica; no existen datos a través de los cuales se pueda apreciar si se han logrado los objetivos esperados.

Por lo tanto, podríamos concluir que a pesar de que se han elaborado gran cantidad de documentos, presentados a nivel mundial, en su caso, tenemos el problema de la contaminación por petróleo en el mar en la zona que ha sido objeto de nuestro estudio, hasta ahora dichos esfuerzos sólo se han quedado en una buena intención por parte de los organismos mundiales y de los países involucrados.

1. EL PETRÓLEO.

1.1. DEFINICIÓN.

El término "petróleo" es amplio y general; literalmente significa "aceite de roca"; de ahí que pueda referirse a cualquiera de los hidrocarburos comprendidos en la definición dada por el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar, de 1954: "Hidrocarburos significa petróleo crudo, fuel-oil, diesel-oil pesado, o aceites lubricantes." (1).

El petróleo, sin importar sus distintas características, propiedades y comportamiento, siempre se compone de moléculas de hidrocarburos, formadas por diversas cantidades de hidrógeno y carbono, y de pequeñas cantidades de derivados del nitrógeno, sulfuro, etc. Sin embargo, para la lucha contra derrames de petróleo, sus diversas características y propiedades son de una enorme importancia, ya que éstas influyen tanto en la velocidad de expansión del derrame como en la dificultad para su eliminación y en los efectos sobre la vida marina. La mayor parte del petróleo se encuentra en forma de aceites, el cual, tratado por calor, presión u otros medios, da como resultado otros productos que van desde gases a sólidos, pasando por líquidos.

"Se supone que, cualquiera que sea el material orgánico a partir del cual se ha formado el petróleo, se depositó en un principio en arcillas y arenas, a lo largo de las costas marinas; de los pantanos y de los lagos; y que su rápida destrucción por oxidación se evitó por su rápida recubrimiento con capas de otros

(1) Organización Consultiva Marítima Intergubernamental. **Manual de Contaminación Petrolífera**, pág. 8.

waterflood (1951).

En el petróleo mexicano con agua, que se encuentra generalmente en rocas sedimentarias, frecuentemente se localiza en rocas ígneas o metamórficas y está sometido a considerables presiones. Al perforarse la boca de la roca, ya sea por causas naturales o por actividades del hombre, se reduce la presión provocando que el hidrocarburo junto con el agua y el gas salgan a la superficie. Esta acción debe realizarse cuidadosamente para evitar que la enorme cantidad de energía contenida en el depósito se disipe rápidamente, haciendo más difícil la recuperación del petróleo que ahí se encuentra.

El petróleo y el gas natural se extraen de pozos con profundidades hasta de 9 kilómetros (5.6 millas). Por lo general, en una etapa inicial, menos del 20% del petróleo se recupera del pozo, quedándose el resto atrapado en los espacios porosos de las rocas. Para poder extraer el petróleo que se ha quedado capturado, es necesario recurrir a un segundo procedimiento de recuperación: el bombeo de agua y otros fluidos en el pozo y en las rocas, con el fin de que el hidrocarburo se dirija a los poros de producción. Una tercera etapa de recuperación consiste en inyectar hidrocarburos ligeros o colocar explosivos bajo la superficie con el fin de aumentar la producción petrolera del pozo. Sin embargo, nunca se logra recuperar el 100% del petróleo de un pozo debido a que el costo por extraer la última fracción excedería el valor del energético mismo.

Hay que tener presente que dentro de las actividades de

(2) Erich W. Immermann, *Reservas e Industrias del Mundo*, p. 49-465.

Exploración y producción, está presente el riesgo de explosiones de pozos, lo cual puede traer como resultado derrames de grandes proporciones.

Este hidrocarburo juega un papel importante en las sociedades contemporáneas, ya que es una fuente de energía abundante, de bajo costo y de gran utilidad. Se ha aprovechado en una infinidad de cosas: para el alumbrado (keroseno); para transformadores (aceite); lubricantes, aceites livianos y pesados; como combustible en la industria y la navegación; parafina y vaselina; alquitrán y asfalto; carburantes; fabricación de barnices, ceras, ceras, insecticidas, fertilizantes, T.N.T., neumáticos, tintas, prendas de vestir, cremas de belleza, películas, etcétera. En mismo, se le ha aprovechado considerablemente en la industria militar, tanto para la movilidad de transporte de carga y personas, como para el aspecto operacional en el campo de batalla. Así pues, podemos apreciar que el petróleo es de gran utilidad para la actividad industrial y militar de las naciones.

1.2. TIPOS DE PETRÓLEO.

El petróleo, según el tipo, varía en color, olor y viscosidad. Generalmente se divide en dos grupos principales:

A.- Crudos - Estos se forman por hidrocarburos de estructuras y pesos moleculares distintos, y se clasifican en parafínicos, nafténicos (o asfálticos), mixtos y aromáticos. Cada una de estas clases se distingue de las otras por la diferencia en el punto de ebullición.

B.- Productos Refinados - Estos tienen características físicas y químicas distintas, que dependen de la naturaleza de los crudos y de los diversos procesos a los que se hayan sometido. A grandes rasgos, pueden clasificarse en: a) destilados ligeros, como son las gasolinas, naftas solventes, keroseno y aceites ligeros o fuel-oils; b) destilados intermedios, como los aceites pesados, aceites diesel y los llamados "gas-oils"; c) destilados pesados, como los aceites minerales, los aceites de flotación, los aceites lubricantes y las ceras parafínicas; y d) residuos pesados, compuestos por aceites lubricantes muy viscosos, fuel-oils, petroleos o "vaselinas" y asfaltos.

Cada una de estas fracciones es sometida, de nuevo, a un proceso de refinación, destilación y separación que proporciona los productos comerciales que se deseen. " Puede decirse que el azufre, vanadio, parafina y los asfaltenos del crudo van asociados con los materiales de punto de ebullición más elevado. Por consiguiente, aunque aparezcan en los destilados ligeros e intermedios, en general, se presentarán relativamente más concentrados en los productos más pesados, es decir, fuel-oil de tipo medio y pesado, y más particularmente en los residuos." (3).

El efecto que tendrá un derrame de hidrocarburos sobre la flora y fauna marina, así como la capacidad para eliminarlo (medidas de limpieza) dependerá de las propiedades físicas del hidrocarburo. Por ejemplo, la mayoría de los petróleos crudos pueden formar emulsiones viscosas de agua y aceite que dificultan

(3) Organización Consultiva Marítima Intergubernamental. Op.cit., pág. 9.

... las posibilidades para combatir los derrames de hidrocarburos.

1.3. COMPORTAMIENTO DE LA MANCHA DE PETRÓLEO EN EL MAR.

Quando el petróleo se derrama en el mar, forma primero manchas aceitosas circulares que flotan en la superficie del agua y se extienden de una manera específica dependiendo de los vientos y corrientes marinas. Sin embargo, cuando es una cantidad muy grande de petróleo, el que se encuentra en el centro de la mancha permanece ahí, a pesar de su tendencia a extenderse. Este núcleo forma una capa relativamente espesa durante el tiempo suficiente para que la agitación de las olas produzca una emulsión del agua en el petróleo, provocando un incremento rápido de la viscosidad y la consiguiente reducción en la velocidad de propagación. Esto trae como consecuencia que el petróleo flote formando enormes "islas" que se encuentran separadas entre sí por agua, y que pueden llegar a medir varios centímetros de espesor.

" ... Algunos componentes se pierden en la atmósfera vía evaporación. Eventualmente, la acción de las olas rompe el resto en pequeñas y delgadas manchas de petróleo flotante, y estas posteriormente se subdividen en pequeñas gotitas. La acción de las olas y de las corrientes distribuye las pequeñas gotas de petróleo por toda la capa superior del agua, y las bacterias deshacen la mayoría de sus componentes ... Finalmente, un elemento de algún petróleo crudo (petróleo como sale de la tierra) es más pesado que el agua, y consecuentemente se hunde, matando plantas y animales importantes en el fondo del océano. Se piensa

que el petróleo que permanece en el fondo tiene los mayores efectos de larga duración sobre los ecosistemas acuáticos." (4).

El viento y las corrientes marinas son factores que tienen una profunda influencia sobre el comportamiento de la mancha. Las ondas van desplazando a la mancha poco a poco y en una dirección determinada, mientras que los vientos, cuando son muy fuertes y provocan exagerados movimientos de las aguas, dispersan o emulsionan el petróleo ocasionando que sea más difícil verlo y retirarlo.

Algunas fracciones livianas del petróleo, como se citó anteriormente, se evaporan rápidamente al exponerse a la atmósfera; pero otras de sus partículas pueden hundirse. La evaporación del petróleo derramado será más rápida cuanto más elevada sea la velocidad del viento. Esto también ayuda a la dispersión aérea, ya que estimula la pérdida de petróleo de las crestas de las olas en forma de aerosoles y pulverizaciones, acelerando el fenómeno de evaporación. Esto también aumenta cuando la superficie de derrame es mayor; es decir, que entre más rápida se entienda la mancha, más rápida será la evaporación.

El petróleo flotante se autorresquebraja (entre más delgada sea la capa, más pronto será la oxidación). Este fenómeno es catalizado por las sales minerales del agua y por los rayos ultravioleta de la luz solar, además de la oxidación bacteriana.

Usualmente cualquier clase de hidrocarburo (gaseoso, líquido o sólido) es atacado por microorganismos. Muchos tipos de

(4) Joseph M. Moran, et al. *Introduction to Environmental Biotechnology*, pág. 200.

Las bacterias marinas pueden crecer (proceso de biodegradación) para el cual se necesita consumir oxígeno, ya sea libre o disuelto; los hidrocarburos del petróleo y sus derivados; aquellos se localizan en mayor número en los lugares marinos poco profundos, zonas cenagosas, estanques, lagunas y puertos en donde el petróleo está presente constante o esporádicamente. La acción de las bacterias está condicionada por la salinidad, temperatura, PH (grado de acidez o alcalinidad), y demás características de la zona en la que se encuentran.

Por otra parte, la mancha presenta diferentes aspectos en la superficie del agua dependiendo de su espesor y concentración de petróleo, como nos lo muestra el siguiente cuadro:

ESENCIA DEL EFECTO EN EL ASPECTO EXTERIOR DEL AGUA

Espesor Aproximado de la Película		Cantidad Aproximada de Petróleo en la Película		Aspecto
10 pulg.	10 m (micras)	Balones por 2 milla	Litros por 2 Km	
1,5	0,04	25	44	- Escasamente visible en las condiciones de iluminación más favorables.
3	0,08	50	89	- Visible en la forma de un brillo plateado sobre la superficie del agua.
6	0,15	100	176	- Pueden observarse los primeros indicios de color.
12	0,3	200	351	- Bandas de color brillante.
40	1	666	1168	- Los colores comienzan a volverse mates.
80	2	1332	2337	- Los colores son mucho más oscuros.

(FUENTE: Organización Consultiva Marítima Intergubernamental. "Manual de Contaminación Petrolífera", pág. 10.)

2. CONTAMINACION POR PETROLEO.

2.1. SIGNIFICACION.

La contaminación marina se debe a una infinita variedad de elementos, diferentes tanto por su composición química y modalidades como por la forma en que se introducen en el medio marino, y por la naturaleza y amplitud de sus efectos.

Es preciso tener claro que la materia y la energía existentes en un ecosistema se intercambian entre sus componentes y entre los mismos ecosistemas, alcanzando, por lo regular, ciertas concentraciones equilibradas entre los diversos compuestos del medio (agua, tierra, aire y organismos). " ... un material puede introducirse en un componente en el cual no se encontraba anteriormente. Si los cambios posteriores en la concentración afectan negativamente el bienestar de los organismos (incluyendo a la gente), entonces el proceso completo se llama contaminación, y el tipo de material o forma de energía implicada se denomina contaminante." (5).

El término "contaminación" tiene sus orígenes en la raíz griega "corrompere" que significa "corromper" ; se le ha definido como : " ... un cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua o tierra, que será o puede ser perjudicial para el hombre y otras formas de vida, procesos industriales, condiciones de vida y propiedades culturales ... Los contaminantes, entonces, son las 'desventajas' que desacreditan y potencialmente limitan, el uso de los 'bienes' (esto es,

(5) Ibidem, págs. 26-27.

los recursos)." (6).

El Grupo de Expertos en los Aspectos Científicos de la Contaminación Marina (Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution - GESAMP), formado por representantes de la Organización Marítima Internacional, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Organización Meteorológica Mundial, Organización Mundial de la Salud, Organización Internacional de la Energía Atómica, Organización de las Naciones Unidas y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, elaboró una definición de contaminación marina (adoptada en la III Conferencia sobre Derecho del Mar de 1982) que ha sido aceptada mundialmente:

"La introducción hecha por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía dentro del medio ambiente marino (incluyendo estuarios) que causen efectos negativos tales como perjuicios a los recursos vivos, riesgos a la salud humana, obstáculos a las actividades marinas incluyendo la pesca, daños cualitativos que afectan la utilidad del agua del mar y reducción de las diversiones." (7).

El problema de la contaminación puede analizarse desde varios puntos de vista:

- Generalidad - Este problema trae consecuencias negativas para todos los países (grandes o pequeños, desarrollados o en vías de desarrollo), aún cuando el grado de contaminación sea diferente en cada uno de ellos.

(6) Eugene P. Odum, *Ecología*, págs. 256-257.

(7) Alasdair McIntyre, "So What is Pollution?", pág. 45.

• Difusión - La contaminación se conoce "fronteral"; se entiende, se propaga a través de amplias regiones, pudiendo abarcar a todo el mundo. En el mar, este proceso es facilitado cuando los contaminantes son transportados por las corrientes marinas y por los vientos. En la esfera política, este hecho también es relevante cuando en las zonas fronterizas se adoptan normas anticontaminantes. Los productos que más perjudican a este proceso son: combustibles en los países en vías de desarrollo; así también, los productos contaminantes que se han prohibido en muchos países, se exportan a otros, en estas últimas.

• Tipos - Los desechos se producen en cinco categorías, lo que permite que la contaminación sea analizada por la masa de productos contaminantes fabricados: "a" toneladas de desechos agrícolas, "b" toneladas de desechos industriales, etc.

• Naturaleza - Debido a su origen, los desechos pueden clasificarse tomando en cuenta: a) su capacidad de degradación y asimilación por la naturaleza (como por ejemplo, excreciones animales); b) su carácter de indestructibles y no asimilables (productos sintéticos como los plásticos); c) sus efectos nocivos, particularmente graves (productos químicos, desechos radioactivos) (8).

Según se ha señalado, de los contaminantes más abundantes en el medio marino, el petróleo es el que es transportado en mayores cantidades, las cuales no están distribuidas uniformemente en los mares.

(8) Modesto Sierra Vázquez. *La Hora Decisiva*, págs. 67 - 68.

"En la terminología de las leyes de control, los contaminantes marinos se dividen en sustancias persistentes (crudo, combustible pesado o aceites lubricantes y residuos de tanques) y productos no persistentes (gasolina, keroseno y otros combustibles ligeros, etc.)." (9).

Así pues, "... millones de toneladas de combustible y materias nocivas transitan diariamente por la superficie de los mares; cantidades exorbitantes de desechos de las actividades industriales se derraman y vierten en el mar causando efectos que deterioran la calidad de las aguas y sus entornos. Día a día de alguna forma contribuimos a acercar a la humanidad las posibilidades futuras de cosechar del mar frutos que garantizarán su bienestar, la propia subsistencia del hombre sobre la tierra ... " (10).

3.2. PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACION.

La mayoría de los hidrocarburos que llegan al mar, originados por actividades del hombre, está representada por el petróleo crudo, aun cuando también se han derramado combustibles.

El petróleo llega al medio marino de diversas maneras: filtración marina natural; descomposición natural de la vida animal y vegetal marina; desechos de refineries; perforación de pozos mar adentro o en las costas; explosiones en los pozos petroleros; rupturas o escapes de petróleo de oleoductos y tanques de almacenamiento; descarga de lastre (el agua usada como

(9) A. Nelson-Smith. "Biological Consequences of Oil Spills", pág. 50.

(10) José H. Feralta. Sesión de EROMAR, pág. 1.

lestra, se mezcla con el petróleo que se queda pegado a las paredes de los tanques y limpieza de los tanques; enclavamientos, hundimientos, y choques de petroleros o de buques petroleros con otros barcos; operaciones de carga y descarga de los buques, etc.

Las posibilidades de un derrame de petróleo, proveniente de un accidente de un buque tanque o durante las operaciones de rutina, son obviamente más grandes en aquellos lugares en donde el tráfico es mayor.

**INCIDENCIAS MARITIMAS CON BUQUES TANQUES 1974-1987
RESUMENDO SUJETOS DE HIDROCARBUROS DE MAS DE 1 000 BARRILES.**

INCIDENCIAS	NUMERO
Varaciones	51
Colisiones	44
Carga/Descarga	10
Incendio/Explosión	4
Otros	55
TOTAL	174

(Fuente: ITOFF Ltd. 1983. Retomado de T.M. Moller y L.V. Giulini, Contención de Derrames de Hidrocarburos en las Costas Mexicanas, Latinoamericanas y Centroamericanas del Golfo, pág. 11.)

La industria petrolera es considerada la responsable directa de cerca de la mitad del total de la contaminación por petróleo en el mar; le siguen con un tercio del total, las fuentes terrestres. Las demás causas son de descargas accidentales de pequeños usuarios (hoteles, pequeñas fábricas, hospitales) que no tienen especialistas en el manejo de petróleo, aparte de la suma

de pequeños derrames provenientes de operaciones de transporte (11).

3.3. CONSECUENCIAS SOBRE LOS ECOSISTEMAS MARINOS.

Los efectos de la contaminación por petróleo suelen medirse en términos económicos. Sin embargo también hay daños a reservas naturales y especies en peligro, que son de gran valor ecológico más que comercial.

A corto tiempo, el petróleo puede ser nocivo tanto para la vida marina como para las actividades pesqueras y de recreo que se desarrollan en las zonas costeras. Sus efectos e impacto sobre los diversos ecosistemas marinos varían dependiendo de la composición del petróleo, la extensión del derrame, la sensibilidad de las especies que fueron alcanzadas, las condiciones del medio ambiente general, así como de la presencia de cualquier otro tipo de contaminación en la zona afectada.

Para analizar los efectos del petróleo sobre los diversos ecosistemas relacionados con el mar, nos basaremos en la división que sobre éstos hizo el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente en un estudio referente a la Región del Gran Caribe (zona que es objeto del presente trabajo):

1.- Sistemas Costeros - Entre éstos encontramos: acantilados rocosos, masas continentales erosionadas por el oleaje, diversos tipos de playas (con grava, arena fina, mediana o gruesa), planicies que periódicamente son cubiertas por la marea (no de manera permanente), costas rocosas, estuarios, áreas pantanosas y zonas de manglares. En algunos de estos sistemas, la

(11) A. Nelson-Smith, Op. cit. Págs. 49 - 50.

adhesión o penetración del petróleo derramado es difícil debido a las condiciones de la zona (por ejemplo en las plantaciones, en las playas de arena fina, etc.). En las playas que temporalmente son cubiertas por el oleaje, mientras que en otras, el petróleo puede causar graves daños a los organismos que ahí habitan (por ejemplo, algas, crustáceos).

II.- Sistemas Acuáticos - Bahías y lagunas, mar abierto, zonas de coral y zonas de oleaje. La región que se ve más afectada por un derrame de petróleo es la de los 200 metros superiores del mar. Los organismos que viven en o cerca de la superficie del agua son muy vulnerables al petróleo, especialmente los estados larvarios, postlarvales de camarones y otros organismos que flotan en la superficie durante una parte de su ciclo de desarrollo, ya que son particularmente sensibles. Las zonas más profundas del mar se ven ligeramente afectadas por el paso del petróleo en la superficie, pero son dramáticamente dañadas cuando éste se hunde, ya que la vulnerabilidad de los organismos que ahí habitan parece ser considerable.

III.- Sistemas Ecológicos - Entre las comunidades biológicas presentes en la región del Gran Caribe encontramos mamíferos, reptiles, moluscos, crustáceos, aves acuáticas, fitoplancton y zooplancton (vegetales y animales) acuáticos microscópicos que constituyen el primer y segundo eslabón, respectivamente, de la cadena alimenticia en el medio marino, y algas y diversos tipos de peces, entre los cuales existe un delicado balance. Los mamíferos comunes como ballenas, focas y leones marinos logran evitar el petróleo de la superficie del agua, reduciendo así los efectos dañinos de éste. Sin embargo, cuando

El petróleo logra penetrar en la piel de algunos de estos animales que tienen pelo (leones marinos, cierto tipo de focas), su aislamiento térmico y capacidad de flotación se reduce. Las focas, en particular, son propensas a quedarse ciegas debido al petróleo derramado. Entre los reptiles que son más sensibles al petróleo encontramos tortugas, lagartos, y víboras marinas. Las aves acuáticas son muy vulnerables a los derrames de petróleo; su capacidad de flotación y aislamiento térmico dependen de sus plumas, las cuales tienen un recubrimiento que rechaza el agua, pero que deja pasar al petróleo; este, si no es muy viscoso, penetra rápidamente en las plumas y deja que pase el agua; si es más grueso, se pega en las plumas causando el hundimiento del ave debido al peso. La mayoría de los mariscos (almejas, camarones, ostiones, cangrejos y langostas) logran sobrevivir a la contaminación por petróleo, sin embargo su carne adquiere un sabor desagradable. El petróleo, además de reducir el oxígeno, impide que pase la luz solar que necesitan tanto el fito y el zooplancton como las algas para sobrevivir (12).

Tomando en cuenta el tipo de petróleo y las condiciones generales del medio ambiente, "... la violenta respuesta de las principales divisiones de la vida marita a los petróleos crudos típicos puede generalizarse como sigue. Los micropláctos, larvas y animales adultos del plancton, se mueren rápidamente dentro de una variación de 2 ppm (partes por millón) a 2%. Los peces que nadan en aguas sompizas pueden morir entre 10 ppm y 1%,

(12) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. "The Status of Oil Pollution and Oil Pollution Control in the Wider Caribbean Region", pags. 150 - 154.

mientras que los crustáceos, moluscos y otros animales que viven en el fondo parecen ser bastante resistentes, sufriendo efectos letales con concentraciones desde 25 ppm hasta 250 ppm (17).

Algunos componentes del petróleo crudo, además de ser carcinógenos, también afectan el comportamiento de algunas especies: provocan cambios en las migraciones de algunos peces como el salmón que trata de evitar las concentraciones de petróleo; reducen la habilidad de las langostas para encontrar alimento; inactivan las ventosas de los erizos marinos, con las cuales se adhieren a las rocas o a las algas de las que se alimentan.

Además, el petróleo produce alteraciones internas en los diversos organismos marinos. Algunos tipos de petróleo, como los crudos emulsionados, tienen gran capacidad de penetración, no sólo en todo el organismo sino también en la capa grasosa de las membranas celulares (capa mediante la cual las células regulan la entrada y salida de sustancias), provocando una alteración de sus funciones. El funcionamiento adecuado de muchos nervios y del cerebro (aun de los animales superiores) también depende de las estructuras grasosas, por lo que de igual modo pueden dañarse con la penetración de petróleo.

Con bajas concentraciones de petróleo (de 0.01 a 0.02 ppm), la división celular en el plancton se inhibe al igual que sus procesos fotosintéticos; los peces hacen deformes y más tarde de lo normal; en niveles de 1 ppm las langostas tienen un desarrollo normal; los hidrocarburos aromáticos, en niveles de 0.001 ppm (una parte por mil millones) bloquean el proceso alimenticio

(17) A. Nelson-Smith, Op.cit., pág. 55.

y el comportamiento sexual de los cangrejos. (14).

Así, la contaminación por petróleo daña al medio marino de diversas formas: provoca cambios a nivel celular, causando disfunciones importantes que afectan el desarrollo normal de los organismos; mata a diversas especies por envenenamiento, y al recubrirlas con gruesas capas de petróleo, provocando su asfixia y hundimiento; destruye a los animales más jóvenes, debido a que su sensibilidad es más acentuada; aniquila el plancton, base de la cadena alimenticia marina, ya que impide el paso de la luz solar y provoca una desoxigenación del agua; afecta la conducta de algunas especies marinas; daña las actividades pesqueras al destruir los diversos ejemplares comestibles y darles un sabor desagradable; por otra parte, también ensucia las zonas de recreo, disminuyendo de esta forma la asistencia del turismo y la capacidad de disfrutar, por parte de los habitantes, de su lugar de residencia.

2.4. CONTENCIÓN, RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA MANCHA DE PETRÓLEO EN EL MAR Y EN LAS PLAYAS.

Debido a que el petróleo se extiende rápidamente sobre el mar por la acción de vientos y corrientes, y a que tiene elementos que se distribuyen velozmente tanto en el área como en las zonas más profundas del mar, lo importante y necesario de las medidas para contener y recoger el petróleo es la rapidez de acción. Para esto es preciso tener preparada una estructura de trabajo (personal y equipo para situaciones de emergencia) y un plan de acción específico para cada zona (playas, costas, puertos).

(14) Ibidem, págs. 58 - 59.

tos, etc.).

Debe evitarse, en lo posible, que el petróleo derramado en el mar llegue a la costa, ya que en ésta el tratamiento a seguir variará dependiendo del tipo de terreno, mientras que en el agua pueden aplicarse varios métodos y procedimientos de carácter general. Los costes indicados a continuación tomando como referencia la clasificación hecha por la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (15).

1.- Es necesario explicar métodos de CONTENCIÓN. Estos implican el arrastre o aglomeramiento del petróleo para formar una gruesa capa, recogerlo o succionarlo y pesarlo a receptáculos que lo lleven a tierra. De esta manera se evita que se extienda sobre el agua y se transforme en una delgada película que cubra una enorme superficie, volviéndose así más difícil su recolección.

Para lograr que se mantenga formando una capa gruesa se recurre a:

1) Las barreras o cercos flotantes; éstos se colocan alrededor de la mancha o bien a la entrada de las bahías, ríos y otras zonas vulnerables para protegerlos contra la penetración de la mancha de petróleo;

2) También existen cercos fijos colocados en los muelles petroleros, para evitar la propagación en casos de derrames accidentales. Estos procedimientos sólo son útiles para aguas tranquilas, ya que cuando hay fuertes vientos o grandes oleajes,

(15) Organización Consultiva Marítima Intergubernamental. Op.cit., págs. 17 - 42.

el petróleo es arrastrado por encima de la barrera con la cresta de las olas, o incluso ésta puede sumergirse de vez en cuando;

2) El petróleo flotante también puede ser inmobilizado parcialmente cubriéndolo con algún material absorbente como el heno seco, paja o turba; sin embargo, el volumen de petróleo que puede exprimirse en este tipo de materiales es limitado.

II.- Para la RECOLECCIÓN del petróleo se utilizan:

1) Dispositivos de succión, los cuales resultan eficaces cuando la superficie del mar está tranquila y la capa de petróleo es gruesa, pudiéndose obtener un buen grado de separación; cuando el oleaje es fuerte, estos dispositivos suelen hundirse y succionar sólo agua, o al momento de estar sobre la cresta de la ola succionan aire, de manera que sólo se obtiene una separación relativamente satisfactoria en períodos cortos;

2) Los materiales absorbentes pueden adherirse a una cinta o colocarse recubriendo un rodillo; cualquiera de estos materiales se introduce en el petróleo para que lo absorba. Posteriormente el rodillo o cinta es llevado a bordo de un buque o a tierra firme, en donde se exprime y se puede utilizar nuevamente. Así mismo, puede emplearse este tipo de material en piezas o trozos y esparcirlos sobre la mancha, covering para que absorban el petróleo y recolectarlos; el absorbente debe ser capaz de retener lo captado cuando sea levantado del agua.

Entre otros de los métodos de recolección y tratamiento de petróleo existentes encontramos:

a) La quema de petróleo, procedimiento que se considera

pose eficaz debido a que algunos de sus componentes se evaporan rápidamente, provocando que la capa se haga más delgada, con lo que el efecto refrigerante del agua que se encuentra por debajo de la mancha evita que se realice la combustión. Por otra parte, la combustión produce grandes cantidades de humo y gases de hidrocarburos no quemados que pueden causar problemas de contaminación atmosférica;

b) Dispersión - se realiza mediante una fuerte agitación del petróleo con sustancias emulsivas disolventes que lo disgregan en partículas de diversos tamaños, las cuales tenderán a subir a la superficie con una enorme rapidez; "... la emulsión del petróleo se logra con detergentes cuidadosamente escogidos cuya penetración en la masa de petróleo se acelera con los disolventes. Cuando se llega a cabo apropiadamente, da como resultado una nube de gotitas que no se reincorporarán ..." (16). El hecho de emulsionar el petróleo provoca un aumento en la velocidad de biodegradación. Este procedimiento de dispersión, sin embargo, no quita el petróleo del mar y "... el descubrimiento de que los dispersantes son a veces más tóxicos para la vida marina que el petróleo que dispersan ha suscitado dudas sobre la conveniencia de emplear dispersantes en gran escala. Además el petróleo así dispersado todavía puede ser peligroso para la vida marina." (17);

c) El hundimiento de petróleo se lleva a cabo mediante la distribución, sobre el hidrocarburo, de un polvo fino y denso

(16) A. Nelson-Smith. Op.cit., pág. 68.

(17) Oscar Schachter y Daniel Serwer. La Contaminación del Medio Marino y sus Remedios, pág. 10.

adecuadamente tratado; el problema es la dificultad para hacer que el petróleo llegue al lugar adecuado, pues generalmente se distribuye con ventiladores. También se utilizó una drasa de succión modificada que descarga (en forma de suspensión acuosa) arena tratada sobre el petróleo, provocando su adhesión y consecuente hundimiento; sin embargo, el petróleo hundido puede ser transportado por las corrientes marinas hacia zonas muy alejadas del sitio del derrame. Además debe tomarse en cuenta que el petróleo no se destruye, sino que simplemente se hunde, con lo que sus efectos negativos sobre la flora y fauna del fondo del mar siguen presentes.

Entre los métodos utilizados para la recolección y tratamiento del petróleo en los diversos sistemas costeros (fanalgas, arena, grava fina, rocas, arrecifes de coral, cañaverales, manglares) encontrados, en primer término y de preferencia, la recolección manual y la utilización del rastrillo, ya que las zonas afectadas pueden resultar más dañadas con el uso de otro tipo de procedimientos, como el rociado de dispersantes y detergentes seguidos de chorros de agua (poco recomendables por ser muy perjudiciales para una gran variedad de vegetación y de animales), la utilización de materiales absorbentes como la paja y el aserrín (que después son recogidos; sin embargo, parece ser que el material restante también es nocivo para la fauna y flora de la zona), y la quema de petróleo (éste es muy difícil de prender sobre todo cuando está tendido formando una delgada película, y cuando logra prenderse no se quema por completo).

Hay zonas muy sensibles y delicadas, como son los

arrecifes de coral, en donde es recomendable acudir solamente a la recolección del petróleo derramado por medios mecánicos, y otras como los manglares (siendo muy raras en toda clase de seres vivos) en donde, si llega a penetrar el petróleo, ya no hay remedio.

Como hemos podido apreciar, todos o la mayoría de los procedimientos existentes para contener, recolectar y tratar el petróleo derramado, ya sea en el mar o en cualquier sistema costero, no son completamente eficaces, y en ocasiones incluso son más dañinos que el petróleo mismo; de ahí que "... la prevención de un derrame de petróleo es la estrategia más importante con la que se cuenta para combatir el problema de la contaminación por petróleo, puesto que la tecnología de limpieza es primitiva y costosa, y muy frecuentemente el equipo necesario no está disponible en el momento y en el lugar de un derrame ... "

(18).

(18) Joseph M. Moran, et. al., Op.cit., pág. 238.

3. LA ZONA DEL GRAN CARIBE.

3.1. BREVE DESCRIPCION DE LA REGION.

3.1.1. Delimitación Geográfica.

La Región del Gran Caribe se localiza dentro de los trópicos 2 grados y 28 grados al norte del Ecuador y comprende el Golfo de México y el Mar Caribe, cuerpos de agua semi-cerrados formados por varias cuencas, así como las aguas del Océano Atlántico adyacentes a todos los estados, territorios costeros e insulares que en ellos se encuentran: las regiones de los Estados Unidos de Norteamérica, cuyas costas dan al Golfo de México: la costa oeste del estado de Florida, y los estados de Alabama, Mississippi, Louisiana y Texas; toda la costa este de México; los países centroamericanos de Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá; los países sudamericanos de Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam y la Guayana Francesa; todas las islas de las Antillas Mayores (Cuba, Jamaica, Haití, la República Dominicana, Puerto Rico, Islas Caimanes) y Menores (Islas Virgenes, Saint Croix, Anguilla, San Cristobal-Nevis, Barbudi, Antigua, Montserrat, Guadalupe, Dominica, Martinica, Santa Lucía, San Vicente, Barbados, Granada, Granadinas, Trinidad y Tobago, Isla de Margarita, Bonaire, Curazao, Aruba); las Bahamas o Lucayas (Grand Bahama, Abaco, Andros, New Providence, Eleuthera, Cat Island, Exuma, San Salvador, Cayo Lobos, Long Island, Crooked Island, Rollins Island, Mayaguana, Inagua), y las islas Turcas y Caicos.

La Región del Gran Caribe se compone de estados y territorios que varían tanto en tamaño como en población y grado

de desarrollo. Las ... naciones continentales juntas cubren más del 95 por ciento de la superficie terrestre de la región y 85 por ciento de su población. Las cuatro entidades más grandes son México, los Estados Unidos y el resto de la región de los Estados Unidos, Colombia y Venezuela. Las otras ... países continentales combinados son los países que la mitad del tamaño de México.

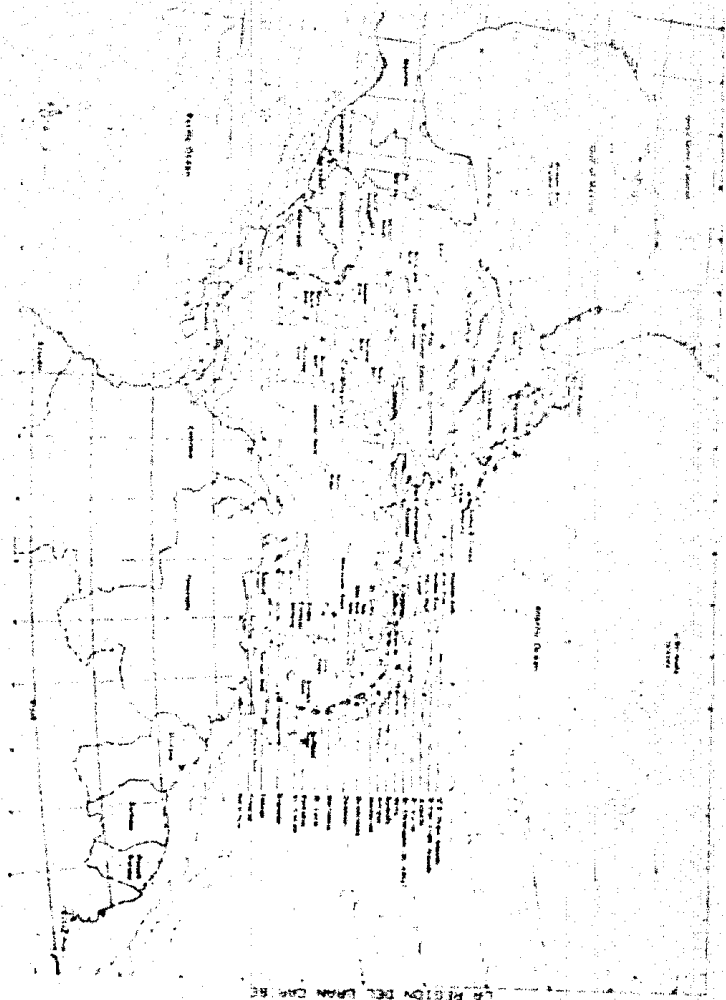
Los ... Estados insulares son más pequeños. Juntos cubren una superficie terrestre a grosso modo comparable con la de Guyana y tienen una población aproximadamente igual a la de Colombia. Las islas más grandes están en el norte. Cuba, sola, representa cerca de la mitad de toda la superficie terrestre de las islas y cerca de un tercio de la población. La siguiente más grande es La Española, ocupada por Haití y la República Dominicana. Jamaica y Puerto Rico son de tamaño mediano. Las otras islas son sumamente pequeñas." (19).

La superficie total del Área de la Región del Gran Caribe es de 4'110,000 ² km (1'600,000 ² millas) aproximadamente. La profundidad promedio del agua es cerca de 2,200 metros, siendo la zona más profunda la fosa de las Caimanes, al oeste de Jamaica, con 7,100 metros. Las cuencas más grandes son la del Mar Caribe y la del Golfo de México, que en conjunto se conocen como el "Mediterráneo Americano" (20).

El Mar Caribe, por su parte, se divide en 3 cuencas principales: la Cuenca Colombiana, en el oeste; la Cuenca Venezolana, en el centro de la región; y la Cuenca de Granada (el oeste

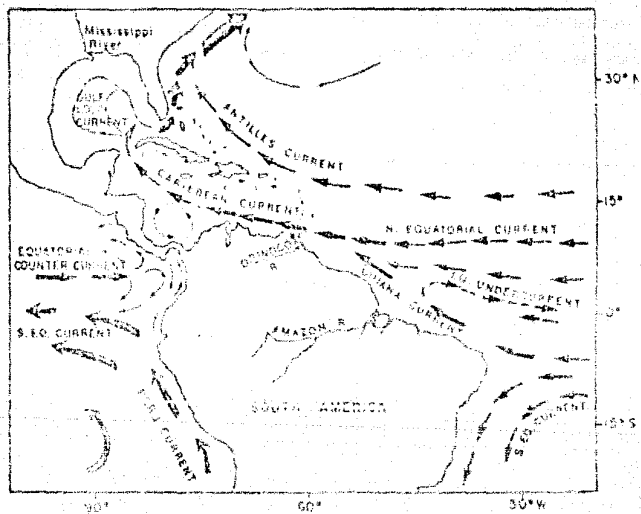
(19) Jeanne W. Beehler. "Tourism in the Caribbean: Impacts on the Economic, Social and Natural Environments", pág. 225.

(20) Arsenio Rodríguez. "Marine and Coastal Environmental Stress in the Wider Caribbean Region", págs. 224 - 226.



LOS ANGELES REGION DEL URBAN DISTRICT

PRINCIPALES CORRIENTES MARINAS
EN EL MAR CARIBE Y GOLFO DE MEXICO



de las Islas Virgenes), al este de la Zona (siendo esta última la zona principal).

Asimismo, es importante destacar la existencia de una corriente marina continua en dirección este-oeste, a la que se agrega una corriente sudeste-noroeste en la zona de Florida. Este hecho ocasiona que la corriente que entra al Golfo de México se distribuya en varias direcciones: al oeste, sobre la Costa de Campeche; hacia el noroeste, rumbo a los estados de Texas y Louisiana; y al este, rumbo a los estrechos de Florida.

La importancia del estudio de las corrientes y la identificación de las masas de agua radica en la posibilidad de medir el alcance que puede tener la presencia de determinados productos, ya sea contaminantes o no, desde el momento de su vertimiento en el mar hasta su destino final.

3.1.2. Importancia Económica.

La Zona del Gran Caribe es una región en vías de desarrollo, donde los niveles de industrialización y urbanización son relativamente modestos (excepción hecha del territorio de los Estados Unidos de Norteamérica, considerado como parte de esta Zona). En general, los países de la Región tienen economías de exportación (materias primas agrícolas, minerales o ambas).

La superficie total de las tierras de la Zona es de 1.117.505 hectáreas, de las cuales el 9.7% se clasifica como tierra arable y constantemente cultivada, el 22.7% se dedica permanentemente a pastos, el 50.3% está ocupado por bosques y el

17.72 se utiliza con fines diversos." (11). Los principales tipos de actividades agrícolas en la región son:

a) Las grandes propiedades o plantaciones (sistemas dominantes), que por lo general se dedican a la siembra de monocultivos o a la cría de ganado, han sido la fuente tradicional de la agricultura de exportación del Gran Caribe;

b) La agricultura sedentaria en pequeña escala, que produce tanto para exportación como para consumo interno, es la principal fuente de la gran variedad de cosechas que se producen para el mercado doméstico;

c) La agricultura migratoria, de sustento, practicada esencialmente por grupos nativos de Centroamérica y Sudamérica; formada en lo esencial por terrenos pequeños que se localizan en declives.

"En general, la producción agrícola de la región es inadecuada para alimentar a la población, en parte porque una gran proporción de la tierra cultivable es permanentemente utilizada para producir cosechas de exportación. La región es cada vez más dependiente del aceite comestible, cereales, y productos lácteos importados ..." (22).

Los principales productos de exportación son el azúcar, café, cocoa, algodón, plátanos, frutas cítricas y, en menor grado, arroz, coco y tabaco.

La Zona del Gran Caribe, por otra parte, posee muchos recursos energéticos. Los depósitos se encuentran distribuidos de

(21) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Estudio General sobre los Recursos Naturales Reconocibles para la Alimentación y la Agricultura en el Gran Caribe, pág. 17.

(22) Frank Surber, "Agriculture in the Wider Caribbean", pág. 725.

tenencia desigual. Por ejemplo, México y Venezuela cuentan con grandes reservas petrolíferas y de gas natural (son los principales en el sector energético y los mayores exportadores de petróleo de la región), mientras que las pequeñas islas como Guadalupe y Martinica sólo cuentan con la leña como energético local disponible. La mayoría de las demás islas, toda Centroamérica, Guyana, Surinam y la Guayana Francesa se basan en combustibles fósiles importados para cubrir sus necesidades energéticas.

"Actualmente, el petróleo y el gas proporcionan la mayor parte de la energía que se consume en la Región del Gran Caribe ... La producción, transformación y transporte del petróleo crudo y sus derivados son las actividades económicas más importantes de la región en su conjunto ... " (23). Sin embargo, a pesar de que el Gran Caribe depende en gran medida del petróleo como su mayor fuente potencial de energía, la leña juega todavía un papel importante en el consumo doméstico; "... se estima que la leña y el carbón suministran el 80 por ciento de la energía doméstica utilizada en las áreas rurales." (24).

Las dos actividades socio-económicas más importantes en la zona, basadas en el medio marino, son la pesca y el turismo:

Las actividades pesqueras de mayor importancia se desarrollan en el Banco de Campeche (en el Golfo de México), frente a las costas de Honduras y Nicaragua (Banco de Morquito), en el Golfo de Paria (entre Venezuela y Trinidad y Tobago) y en las

(23) Don Hinrichsen. "Energy Resources in the Wider Caribbean", pág. 322.

(24) *Ibid.*

aguas costeras contiguas a Guyana, Surinam y la Guayana Francesa.

La Zona Económica Exclusiva del Golfo de México, particularmente la Sonda de Campeche, es un ecosistema de enorme importancia ya que durante todo el año funciona como Área de desove de un gran número de especies marinas. Las zonas de pesca más importantes son: la región noroccidental del Golfo (Tamaulipas y Veracruz), la Sonda de Campeche (Tabasco, Campeche y Yucatán) y el Caribe (Quintana Roo). Es una zona de alta productividad, tanto por los volúmenes de captura como por el valor comercial que alcanzan algunas de las especies en el mercado internacional.

Entre las especies marinas que se capturan más comúnmente en el Gran Caribe, tanto para consumo interno como para exportación, encontramos: camarón, langosta, langostino, jamba, mejillón, calamar, pulpo, caracol, ostión, peto, sierra, merlu, huachinango; y en menor escala, varios tipos de atún (atún amarillo, atún negro y atún azul), pez espada, pez saltador, robalo, merluza, pargo colorado (25).

Por otra parte, la Zona del Caribe tiene un enorme atractivo turístico debido esencialmente a la singular belleza de su mar, además a la abundante y variada vegetación, y al agradable clima cálido característico de las regiones tropicales. En esta zona se encuentran sitios de atractivo turístico que implican una amplia gama de actividades económicas vinculadas con la atención del turista nacional y extranjero que acude a las pla-

(25) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Op. cit., págs 51 - 54.

yes, practica la pesca deportiva y visita sitios de interés histórico, arqueológico.

El turismo costero para el Caribe insular es de gran importancia debido a que muchas de estas islas virtualmente no cuentan con otra fuente de divisas. Esta actividad se ha desarrollado en mayor escala en las islas coralinas cercanas a los litorales de México, Belice, Honduras y Panamá.

3.1.3. Importancia Estratégico-política.

La Región del Gran Caribe, con algunas excepciones entre las cuales se encuentran los Estados Unidos y México, está inmersa en graves conflictos sociales que buscan cambios en el poder político; ante esta situación es necesario tener presente que los territorios insulares y centroamericanos son propicios para el establecimiento de bases de rebeldía, ya que su cercanía a las grandes naciones del continente permite el fácil surgimiento de movimientos políticos y militares, con los consecuentes resultados peligrosos para la permanencia de los regímenes en el poder.

Por otra parte, la importancia de la Zona del Caribe tanto para el abasto de recursos energéticos como de materias primas para los Estados Unidos es indiscutible, así como también lo es para los países latinoamericanos y del Caribe en lo que se refiere a la obtención de productos terminados, herramientas y equipo, productos intermedios y alimentos.

En general podríamos decir que es un área de alta inestabilidad política, de gran intranquilidad social y fácil víctima de fuerzas externas que pueden poner en peligro la sobe-

ranza de algunos de estos países y, por lo tanto, el equilibrio total de la zona.

La situación estratégica de la Zona del Gran Caribe, con respecto a los mayores productores de petróleo en el Medio Oriente y a los más grandes consumidores de este hidrocarburo (los Estados Unidos de América), ha provocado que el petróleo y sus derivados se convirtieran en productos de enorme importancia para la región.

De esta forma, la mayor parte del movimiento de petróleo en la Zona es hacia y desde los puertos caribeños, por lo que ésta se ha transformado en la puerta de entrada de las importaciones de petróleo crudo de los Estados Unidos, proveniente de México (abastecedor principal de su Reserva Estratégica Petrolera), Medio Oriente, África Occidental, Norte de África, Mar del Norte y Alaska (éste pasa por el Canal de Panamá).

Asimismo, México realiza sus exportaciones de esta materia prima estratégica con destino a Estados Unidos, Canadá, Europa y, en menor escala, a los países de América del Sur y del Caribe, atravesando las aguas de la Región del Gran Caribe. También por dicha Zona pasan los crudos y productos del petróleo de Venezuela y las Antillas Holandesas (principalmente Aruba y Curacao), entre otros, destinados a varios mercados mundiales, así como los suministros de este energético dirigidos a las islas caribeñas. "Los buques transportan diariamente cerca de cinco millones de barriles de petróleo a través de las aguas del Caribe. En un momento cualquiera, en la región se encuentran alrededor de 200 buques tanque ..." (26).

(26) Don Hinrichsen, Op.cit., pág. 322.



PRINCIPALES RUTAS MARITIMAS EN LA REGION DEL GRAN CARIBE

- ▬ LÍNEA DE MAYOR TRÁNSITO
- ⋯ LÍNEA DE MENOR TRÁNSITO
- ESTACIONES DE MENOR ADELANTO
- FUERTES
- GOBIERNOS

El Canal de Panamá, el Estrecho de Yucatán (entre México y Cuba), el Canal del Viento (entre Cuba y Haití), el Canal de la Mona (entre la República Dominicana y Puerto Rico) y los pasajes y estrechos existentes entre las islas de las Antillas Menores, "... son las rutas que controlan el transporte dentro y fuera de la región y por consiguiente determinan la libre entrada y salida del comercio marítimo ..." (27).

Consecuentemente, la Región del Gran Caribe es de una enorme importancia estratégica para un gran número de países, tanto americanos como europeos y orientales. Por esa zona marítima (Golfo de México y Mar Caribe) es por donde llegan y salen grandes abastecimientos de este energético, vital para el funcionamiento del aparato industrial y militar de las sociedades modernas.

3.2. INDUSTRIA PETROLERA.

3.2.1. Producción.

Entre los países del Gran Caribe que poseen petróleo (en diversas dimensiones) podemos mencionar: Aruba, las Bahamas, Barbados, Cuba, Curacao, Colombia, Estados Unidos, Guatemala, México, Nicaragua, Trinidad y Venezuela. Los que tienen mayor producción en sitios distantes de la costa son, en los Estados Unidos, los estados de Texas y Louisiana, así como México, Venezuela y Trinidad.

"La Región del Gran Caribe es potencialmente una de las áreas productoras de petróleo más grandes del mundo. Las áreas de

(27) Barry B. Levine. "Abundance and Scarcity in the Caribbean", pág.277.

producción existentes y proyectadas en tierra y mar adentro se localizan a lo largo de las costas de Venezuela, Trinidad y Tobago y en el Golfo de México. En toda la región, cerca de un tercio del total de la producción petrolera o 7 100,000 barriles diarios (en 1978) fue de pozos mar adentro." (28).

Los yacimientos petrolíferos marinos que se encuentran en la Bahía de Campeche representan un 64% de la producción de hidrocarburos mexicanos (aportan aproximadamente 567 004,000 barriles de petróleo por año). En esta área se han explorado 17 campos petroleros de los cuales 15 resultaron productivos; de estos últimos, 9 se encuentran en desarrollo y 7 como reservas. Además de los 17 campos mencionados, se llevan a cabo actividades de exploración en 7 campos adicionales. Para marzo de 1997 (con la información más reciente que se obtuvo) se habían perforado un total de 310 pozos, de los cuales 155 están en producción, 106 taponeados, 21 cerrados con posibilidades de explotación, 10 cerrados sin posibilidades y 8 en terminación. Los diversos tipos de plataformas que se han fabricado e instalado en la Sonda de Campeche son: de perforación, de producción, de enlace, de estabilizado, de bombeo, de compresión y habitacionales. De las 85 que se tienen instaladas, 39 son fijas para perforación, 6 de perforación sublevables, 1 barcaza de perforación, 4 plataformas de telecomunicaciones, 14 de producción, 8 de enlace, 5 de compresión y 6 habitacionales (29).

(28) Arsenio Rodríguez. Op. cit., pág. 291.

(29) J.H. Moller y L.T. Giuliani. *Geología de Recursos de Hidrocarburos en las Costas Mexicanas, Caribeñas y Centrales Occidentales del Caribe*, págs. 20 - 21.
PEMEX. *Impacto Ambiental de las Actividades Petroleras en la Sonda de Campeche*, págs. 7 - 15.

En Refinerías (Coahuila, Veracruz) se han establecido las instalaciones mexicanas más grandes de petróleo crudo de exportación; varios muelles tienen capacidad de aceptar buques tanque de hasta 150,000 toneladas de peso muerto; se estima que ahí se cargan cerca de 125 buques tanque por mes.

En la Sonda de Campeche, el transporte de petróleo crudo, gas se realiza a través de 3 líneas de oleoductos. El sistema institucional de ductos, en total, es de 21,942 km. Este se compone de 91 gasoductos con una longitud de 17,542.1 km.; 38 oleoductos con 4,281 km.; 26 poliductos con un tendido de 6,701.9 km.; 63 km. de intercomunicación entre plataformas de producción, para productos petroquímicos; oleoductos y oleogás-ductos de enlace, con 1,407 km.; 19 combustoleoductos con una longitud de 170.7 km.; y otros clasificados como de recolección y servicio con un tendido de 23,376.3 km. (30).

Se calcula tomando como base experiencias anteriores, que del total de la producción realizada mar adentro, aproximadamente el 6.7% se dispersa en el medio marino como resultado de "... derrames dramáticos, tales como explosiones, incendios de plataformas, accidentes de acumulación en oleoductos y pérdidas asociadas con fenómenos naturales tales como huracanes, y contaminación crónica por lodos de perforación, desague de las cubiertas de las plataformas y petróleo contenido en el agua utilizada para la producción que es descargada dentro del mar." (31).

(30) S.M.I. (S.M.A. S.C.I.) Gobierno de México. Informe Técnico (presentado por México en el Seminario sobre Control de la Eliminación de Desechos en la Mar), pág. 12.

(31) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Ing State of the* pág. 77.

Este tipo de fracción representa en la Región del Gran Caribe cerca de 76.6 millones de barriles de petróleo durante el año de 1978 (32).

3.2.2. Refinación.

El petróleo crudo, como podemos recordar, está formado por numerosos hidrocarburos, es decir, moléculas formadas por átomos de hidrógeno y carbono que se combinan en proporciones variables dando origen a los diversos tipos de petróleo.

La refinación "... es el proceso de separación de los diferentes constituyentes, o, como también se llaman, fracciones. Pero hoy en día la refinación no termina ahí, avanza las fracciones, la mezcla y, en general, manipula a voluntad los productos de la naturaleza." (33). Este procedimiento de separación se realiza sometiendo al petróleo crudo a presiones o temperaturas muy elevadas (los distintos componentes se evaporan a diversas temperaturas).

El tratamiento inicial del petróleo en una refinaria es una destilación fraccionada, proceso que separa la mezcla en intervalos de ebullición diferentes. Las fracciones principales son: éter de petróleo (20 - 60 grados centígrados); ligroína (60 - 100 grados); gasolina (140 - 205 grados); keroseno (175 - 325 grados); gasóleo (más de 375 grados centígrados); aceite lubricante; y como residuo, el asfalto. Los productos de la destilación no se comercializan tal como se obtienen; deben refinarse para eliminar algunas sustancias indeseables, como los compues-

(32) Arsenio Rodríguez, Op. cit., pág. 291.

(33) Erich W. Zimmermann, Op. cit., pág. 425.

tos del azufre, las sustancias nitrogenadas. Muchos de los productos de las etapas de fabricación de gasolina se utilizan como materia prima en la producción de fibras sintéticas, caucho y plásticos (34).

La capacidad de refinación de la Zona del Gran Caribe aumentó en un 27% durante el periodo de 1973 - 1980. Sin embargo el incremento en cada país fue proporcionalmente más grande. "La República Dominicana incrementó su capacidad en un 190 por ciento, la capacidad de México aumentó en un 121 por ciento, las Bahamas en un 100 por ciento, las Islas Vírgenes en un 87 por ciento. El Gran Caribe ahora tiene 73 refineries con una capacidad total de más de 12 millones de barriles diarios." (35).

Entre los países de la Región que cuentan con refineries para obtener los diversos productos del petróleo están: Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Colombia, Costa Rica, Cuba, Curazao, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Islas Vírgenes (Santo Tomás, San Juan y Santa Cruz), Jamaica, Martinica, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Trinidad y Tobago, y Venezuela.

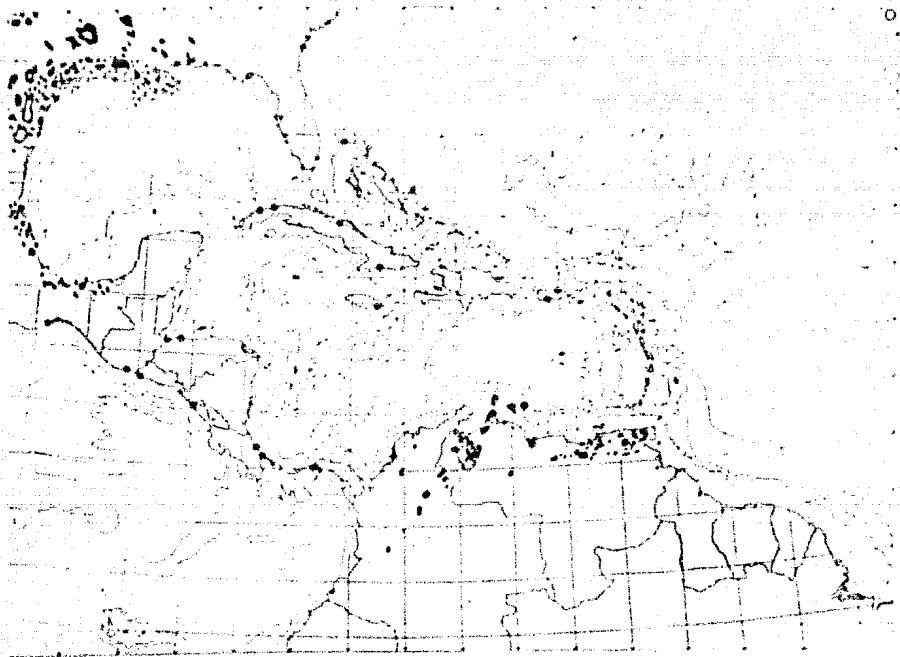
En México, las operaciones de refinación del petróleo se realizan en 9 refineries principales a las cuales se envían 750'000,000 barriles por año. Estas se encuentran en: Ciudad Madero y Reynosa (Tamaulipas); Minatitlán y Poza Rica (Veracruz); Tula (Hidalgo); Salina Cruz (Oaxaca); Azcapotzalco (Distrito Federal); y las mayores en Cadereyta (Nuevo León) y Salamanca

(34) Robert C. Sprot y Jack Price. *Química. Un Curso Moderno*, pág. 575.

(35) Don Hinrichsen. Op. cit., pág. 332.

INFRAESTRUCTURA PETROLERA EN EL GSA: CASIBE

14



- ● TERMINALES PETROLEROS
- REFINERIAS
- VACIEMENTOS DE PETROLEO Y GAS

(Guaymas); Salinas, en los estados costeros del Golfo de México, contados con otras plantas petroquímicas de importancia, además de las ya mencionadas: Coahuilaque, Matamorosche y Pajaritos (Veracruz); y Ciudad Pemex, La Venta y Nuevo Pemex (Tabasco). Como principales productos petrolíferos tenemos gases licuados, gasolinas, keroseno, diesel, combustibles, aceites semisolidos y rebajados, lubricantes, grasas, parafinas, coque y negro de humo (74).

Las refinerías costeras de Ciudad Madero (Tampico, Tamaulipas) y Minatitlán (Tlaxiaco, Veracruz) tienen una capacidad aproximada de unos 180 000 y 290 000 barriles diarios respectivamente. A través de Coahuilaque, Tampico, Veracruz, y otros puertos, se transportan productos refinados constituidos por combustible pesado (aproximadamente el 20% de las cargas) y productos livianos (el 80%) (75).

Las refinerías son otra fuente de contaminación por petróleo en el mar. Sin embargo, a pesar de que no existen datos sobre la cantidad de petróleo que llega al Gran Caribe proveniente de las refinerías costeras existentes en la Zona, se cree (tomando como base los datos de otras regiones) que los derrames operacionales derivados de esta causa son de poca importancia.

3.2.3. Principales Puertos de Entrada y Salida de Petróleo.

Por los puertos petroleros, y algunos puertos comerciales, pasan enormes cargas de hidrocarburos en forma de petró-

(36) O.M.I. P.N.A.M.A./C.O.I./Gobierno de México. Op. cit., pág. 17.

(37) T.H. Miller y L.T. Gulini. Op. cit., pág. 22.

leo crudo y/o productos derivados, por lo tanto están permanentemente sujetos a derrames provenientes de accidentes de buques, de las instalaciones fijas destinadas a operaciones de carga y descarga, al lastre y limpieza de buques, al lavado de los tanques, etc. Todo esto contribuye a la presencia de una contaminación crónica notable en estas zonas.

En la Región del Gran Caribe hay cerca de 50 puertos petroleros con capacidad para buques tanque cuyo tamaño fluctúa entre 10,000 y 340,000 toneladas de peso muerto. Entre los puertos más importantes de la Zona con mayor movimiento de importación y exportación de petróleo encontramos:

- Antillas Holandesas - Aruba, Curazao, Bonaire.
- Bahamas - Freeport, Nassau, South Riding Point.
- Barbados - Bridgetown.
- Belice - Belice.
- Colombia - Cartagena.
- Costa Rica - Puerto Limón.
- Cuba - La Habana, Santiago de Cuba.
- Estados Unidos - Baytown, Beaumont, Corpus Christi, Freeport, Galveston, Houston, Nederland, Port Arthur, Texas City, en el estado de Texas; Baton Rouge, Lake Charles, New Orleans, en Louisiana; Pascagoula en Mississippi; Mobile en Alabama; Tampa, en Florida.
- Guatemala - San José.
- Guyana - Georgetown.
- Haití - Port-au-Prince.
- Honduras - Puerto Cortés.

- Islas Virgenes - St. Croix.
- Jamaica - Kingston.
- Martinica - Fort-de-France.
- México - Tampico (Tamaulipas); Toluca, Veracruz, Coahuila; terminales de Pajaritos, Minatitlán y Nanchital (Veracruz); Progreso (Yucatán).
- Nicaragua - Bluefields, Cabo Gracias a Dios.
- Panamá - Colón, Puerto Las Minas.
- Puerto Rico - Guayanita, Los Mareas, Port Yacuboa, San Juan.
- República Dominicana - Santo Domingo, Palenque.
- Santa Lucía - Castries.
- Surinam - Paramaribo.
- Trinidad y Tobago - Brighton, Galeota Point, Point Fortin, Point-a-Pierre.
- Venezuela - Amara, Bajo Grande, Caripito, Cumerebo, La Guaira, Maracaibo, Puerto Cabello, Puerto Cardón, Puerto la Cruz, Puerto Miranda, Punta Cuchillo (28).

3.2.4. Movimiento de Petróleo en la Zona.

Se estima que "... cerca de 5 millones de barriles de petróleo son transportados diariamente a través del Gran Caribe, lo que genera un tráfico de buques tanque relativamente intenso. Los movimientos de buques tanque a través de canales reducidos y en las cercanías de algunos puertos aumentan la posibilidad de accidentes de transporte en esas áreas." (29).

(28) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Its Status of the*, págs. 137, 141, 188.

(29) Arsenio Rodríguez. Op. cit., pág. 291.

Como dijimos anteriormente, el mayor movimiento de petróleo crudo y derivados en la Región se dirige a proviene de los puertos estadounidenses que dan al Golfo de México:

- Se dirige, a través del Canal de Panamá, hacia el oeste de los Estados Unidos y, pasando por el Estrecho de Florida, hacia la zona este del país; asimismo se porta derivados del petróleo a Alemania, Antillas Holandesas, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Holanda, Hong Kong, Indonesia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Singapur, Suecia, Suiza, Reino Unido.

- Proviene de las Antillas Holandesas (productos derivados), Algeria, Bahamas, Brunei, Canadá, Ecuador, Gabón, Indonesia, Irán, Iraq, Kuwait, Malasia, México, Nigeria, Noruega, Omán, Qatar, Arabia Saudita, Siria, Trinidad (crudo y derivados), Emiratos Arabes Unidos, Reino Unido, Venezuela.

Las exportaciones de petróleo crudo desde México, cuyos destinos principales son los Estados Unidos, Canadá, varios países europeos, Centroamérica y América del Sur, también generan mensualmente un considerable número de movimientos de buques tanque.

La selección de las rutas de transporte de petróleo depende de varios factores como pueden ser, entre otros, el destino final de la mercancía, las facilidades de abastecimiento tanto para la tripulación como para el buque, la seguridad en el transporte (que sea una región pacífica), el clima, etc.

Así, por ejemplo, un buque proveniente de Africa Occidental, cuyo destino es el Golfo de México, podrá seguir el camino más común: pasar por el norte de Trinidad y Tobago, sur de

Jamaica y a través del Estrecho de Yucatán; o escoger aquella otra ruta que pasa por el norte de Puerto Rico, Cuba y a través del Estrecho de Florida.

Las 3 grandes rutas principales para el transporte de petróleo en la Región son:

- La ruta para el petróleo crudo proveniente del Medio Oriente, África Occidental y Norte de África hacia los Estados Unidos; generalmente se hacen algunas escalas para refinarlo, transbordar la carga a otro buque o aligerarla;

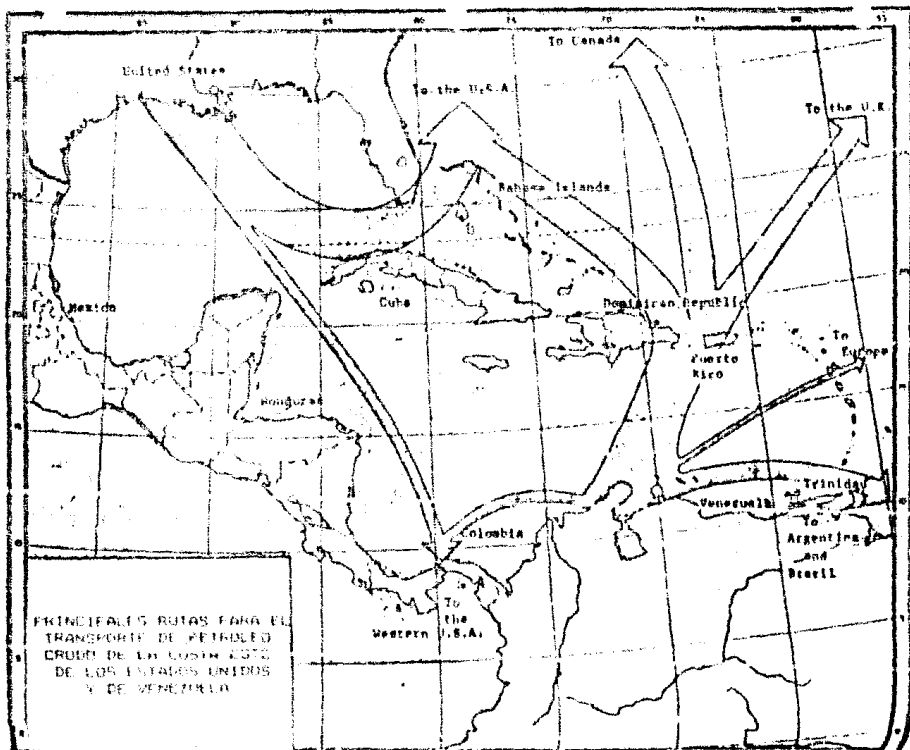
- La ruta para el transporte de crudos o productos refinados desde Venezuela y/o Aruba y Curazao, hacia varios mercados mundiales;

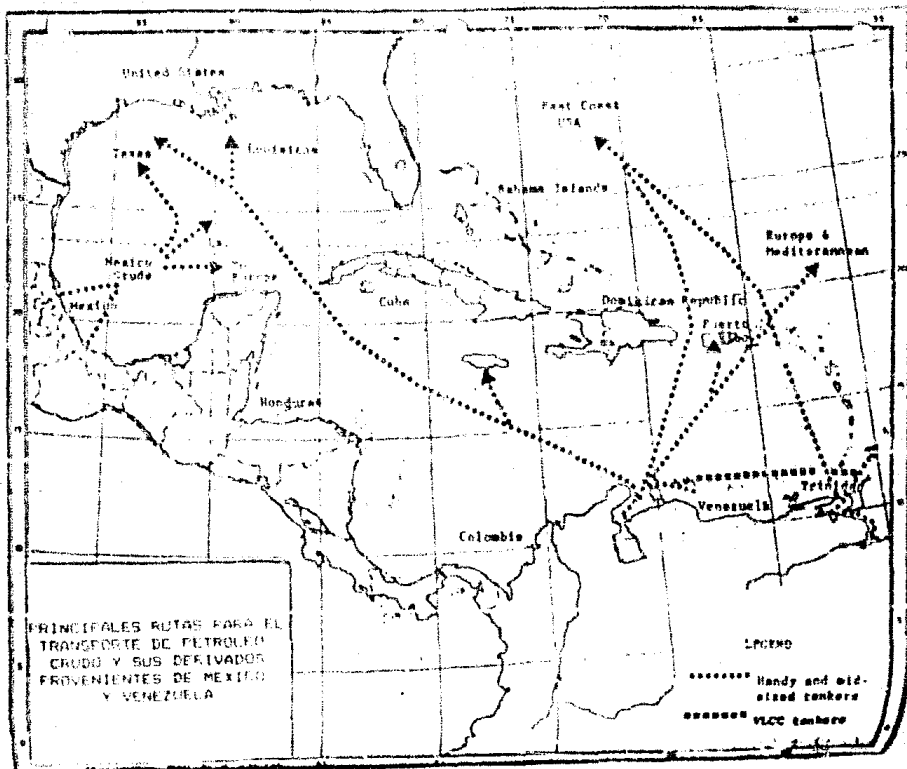
- A través del Canal de Panamá para llevar el petróleo crudo de Asia hacia las costas estadounidenses del Golfo de México, las refinerías costeras del este de los Estados Unidos y las Islas Virgenes (40).

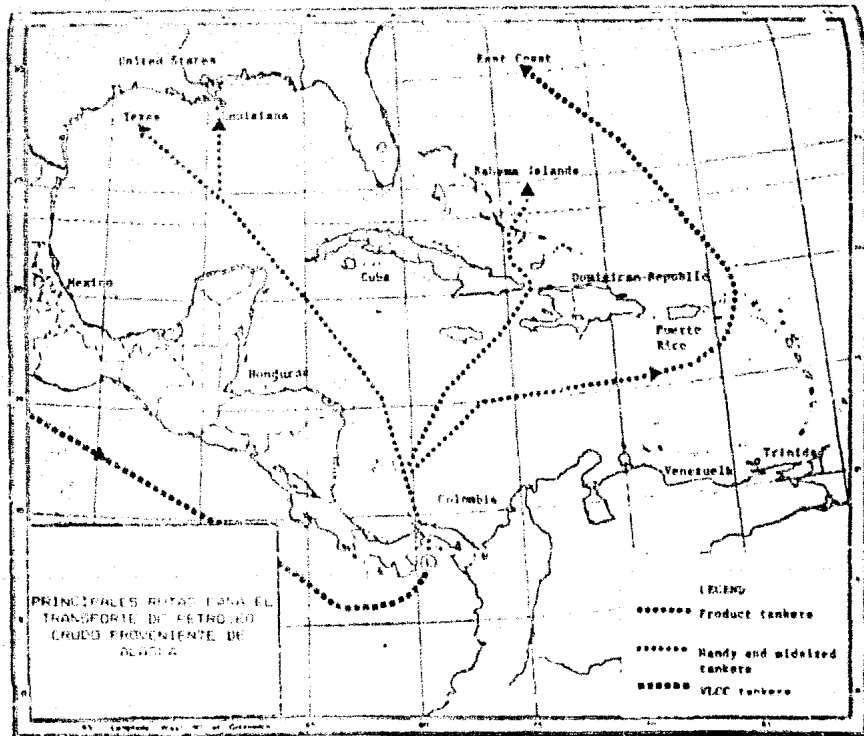
Además de estas 3 rutas principales, por la Zona del Gran Caribe también se realizan las exportaciones del crudo mexicano hacia los diversos mercados americanos y europeos, así como el transporte de petróleo crudo y productos refinados de diversas regiones, dirigidos a muchos de los países de la Zona y viceversa.

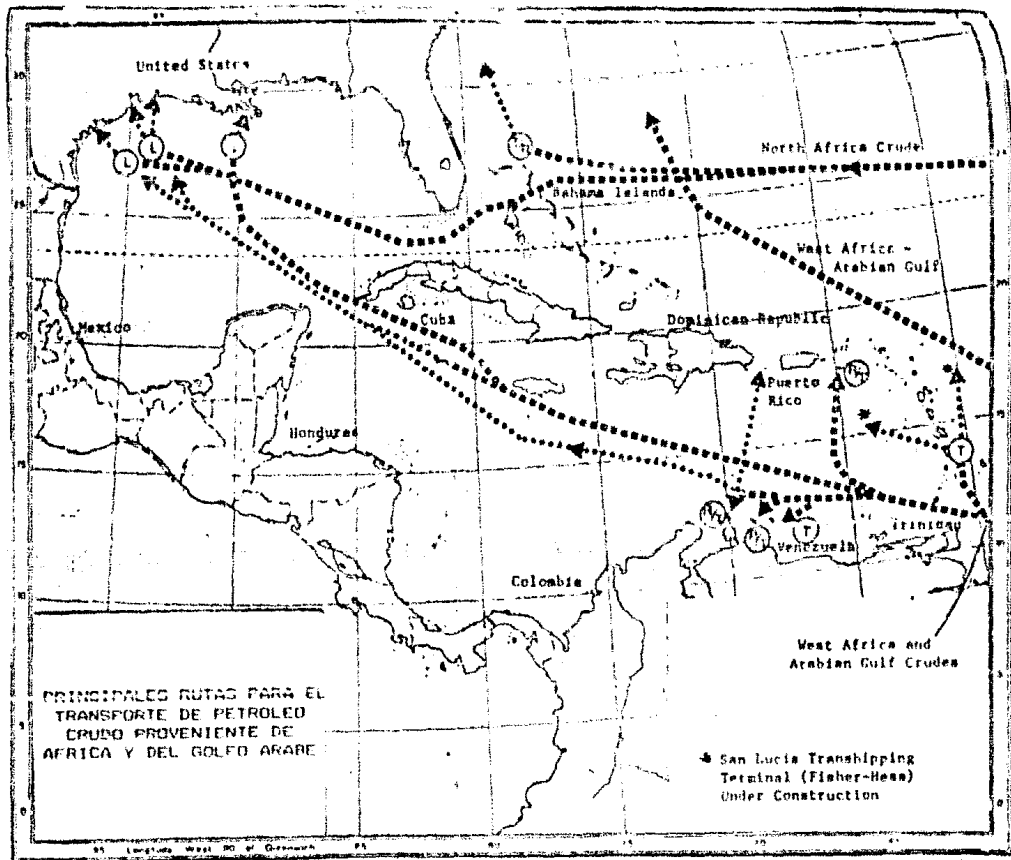
Se estima que por los menos 272 buques tanque y buques transportadores de gas pasan a través del Canal de Yucatán en un mes calendario, 276 a través del Canal de la Mona, 146 a través del Canal del Sombrero y 100 al norte de Trinidad ...

(40) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Ibq
Status Oil, pág. 97.









El Caribe y el Golfo de México pueden, basándose en sólidos argumentos, ser definidos como los que tienen el sistema más intrincado de tráfico de buques tanque y, con esto en mente, sería equivocado clasificar cualquier parte de esta área como una de 'bajo riesgo', particularmente porque con las corrientes predominantes cualquier incidente de contaminación puede eventualmente afectar lugares distantes ... " (41).

3.2.5. Zonas de Mayor Contaminación.

Ovviamente, el riesgo de que ocurran derrames de petróleo en determinado sitio está relacionado con la presencia de actividades petrolíferas en los alrededores.

Por lo tanto, las áreas en donde se desarrolla la producción de petróleo fuera de la costa; aquellas en las que el tráfico es intenso; las que poseen aguas poco profundas; las que realizan los procesos de refinación de los crudos y el transbordo de la carga; las que son terminales de los oleoductos; las que llevan a cabo el lavado de los tanques y las descargas de lantre de los buques; y las áreas cercanas a los puertos, así como los puertos mismos, son conocidas como zonas de "mayor riesgo". Así, " ... todo el Golfo de México ha sido designado como Área de Mayor Riesgo ... " (42).

El riesgo de accidentes de buques está en función del nivel de tráfico de buques tanque, así como del de cualquier otro tipo de embarcación, y de la seguridad de navegación en la zona de acercamiento a los puertos. La mayoría de los accidentes de

(41) T.M. Hayes, *Repercussions of Regional Accidents and Contaminating Marine Pollution in the Wider Caribbean Region*, pág. 24.

(42) *Idem*.

Buques tanque en todo el mundo se debe a colisiones y varaduras, que en conjunto forman el 50% de todos los casos. De este modo, las zonas que están más expuestas a la contaminación por petróleo son, como se mencionó anteriormente, aquellas que son poco profundas y en donde se desarrolla un tráfico intenso. Ejemplo de esto son el Estrecho de Yucatán, las costas de Belice y de Cabo Gracias a Dios (Honduras/Nicaragua) (zonas de aguas poco profundas con bancos y arrecifes coralinos) y los accesos a los puertos petroleros.

Las zonas que han sido clasificadas como de alto riesgo son:

1) Zonas de producción de petróleo fuera de la costa - litorales del Golfo de México y el litoral caribeño de Venezuela y Trinidad y Tobago;

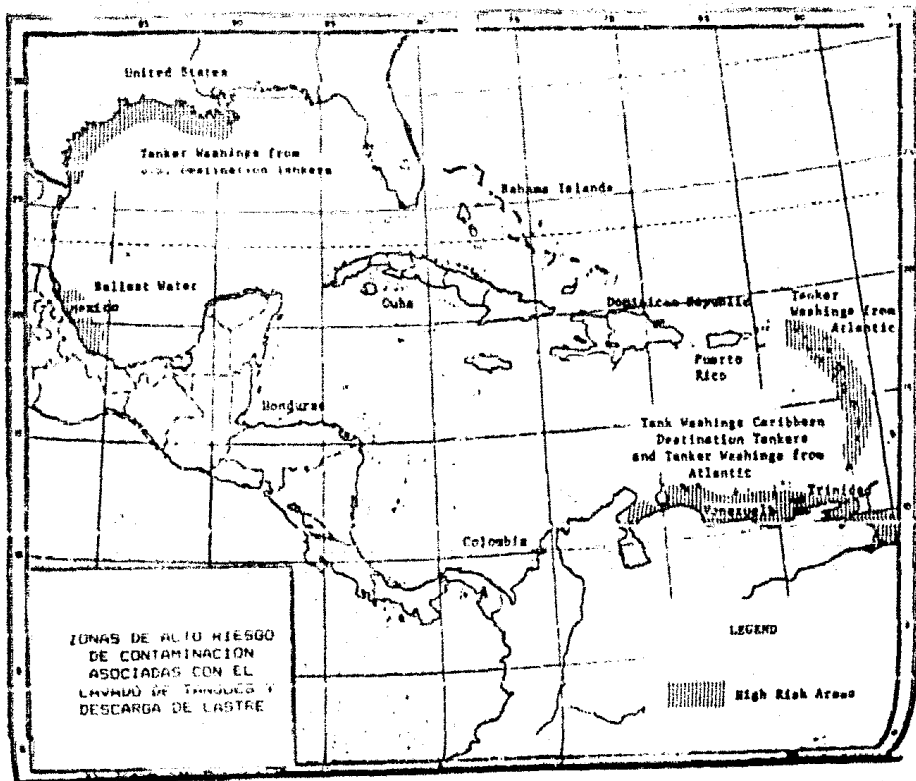
2) Zonas de mucho movimiento - el Estrecho de Florida, la región de las Antillas (todos los canales y estrechos), las Islas Vírgenes, toda la zona de las Antillas Holandesas (Aruba, Bonaire y Curazao), la costa venezolana, el litoral caribeño de Panamá, Nicaragua, Costa Rica, México (Yucatán), Cuba, Haití, República Dominicana, Puerto Rico, Jamaica, las Islas Caimán y las Bahamas;

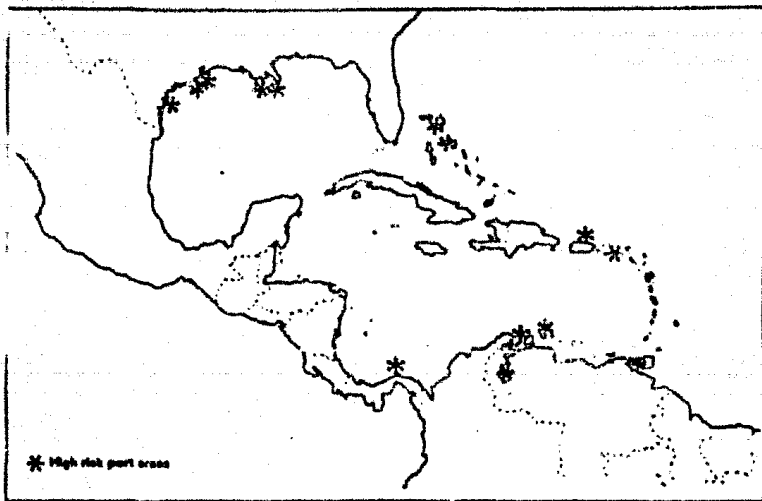
3) Zonas de lavado de tanques y de descargas de lastre - costa este de los Estados Unidos, México, Venezuela, Antillas Holandesas, Antillas Menores, Trinidad y Tobago; y

4) Zonas de acercamiento a puertos (véase el subinciso 3.2.3.) (43).

(43) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Ibg Status of* 1984, págs. 182 - 186.







4. INTENTOS DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR PETRÓLEO EN EL MEDIO AMBIENTE MARINO.

La contaminación internacional se ha elevado a tal grado de importancia de la que resultaría una modificación de grandes proporciones y de consecuencias irreversibles sobre la ecología marina, pues aun cuando algunos problemas de contaminación son de carácter local la mayoría tienen efectos a nivel internacional, sobre todo en lo que se refiere a la flora y fauna marinas. Es por esta razón que la contaminación del medio marino es un problema que concierne a todo el mundo; por lo tanto debe buscarse una solución conjunta, global.

Así, en los foros internacionales se han hecho grandes esfuerzos encaminados a la preservación del medio marino: un enorme número de organizaciones tanto gubernamentales como no gubernamentales se han dedicado a estudiar este fenómeno, tomando en cuenta sus implicaciones tanto biológicas, como económicas, sociales y políticas. Entre dichas organizaciones destacan los programas especiales y organismos especializados del Sistema de Naciones Unidas.

En el presente capítulo nos referiremos a aquellos esfuerzos realizados dentro del Sistema de Naciones Unidas, dirigidos a luchar contra la contaminación del medio marino por petróleo.

4.1. Por Parte de la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.).

Se ha hecho un uso creciente de las Conferencias Internacionales convocadas por la Asamblea General o por el Consejo

El Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, en sus trabajos preliminares específicos, tiene un activo de preocupación internacional. En lo que se refiere a la profundización del estudio de los temas mencionados en el párrafo anterior:

13. La Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano. La Asamblea General de las Naciones Unidas, por Resolución 2728 (XXIII) del 7 de diciembre de 1968, en la que se convocó una Conferencia relativa al medio humano para buscar soluciones a los graves problemas que plantea la contaminación, expresó su deseo de que dicha Conferencia se realizara en Estocolmo, Suecia, en el año de 1970.

Después de un año de intenso trabajo, el Comité de Cooperación, formado por los Estados Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, España, Francia, Italia, México, Nueva York, la secretaría de la reunión de primer intergubernamental del trabajo se encargó de redactar el proyecto de declaración.

La Conferencia, celebrada en Estocolmo del 3 al 14 de junio de 1970, reunió una delegación de 1,000 delegados de 110 países; formaron 3 comités que estudiaron los problemas centrales: "Aspectos éticos y sociales de los problemas ambientales y los asentamientos humanos; el desarrollo del medio; la administración de recursos del medio; y la cooperación en las cuestiones de organización internacional." (44).

El 16 de junio de 1970, como resultado de los trabajos realizados, se aprobó la primera Declaración Internacional relativa al Medio Humano. Véase el Informe General de la Conferencia Internacional, pag. 244.

tiva a la preservación del medio habitado por el hombre) se formuló un Plan de Acción con 169 recomendaciones sobre las medidas que los gobiernos y organizaciones internacionales debían adoptar para la protección de la vida, el control de la contaminación provocada por las actividades irracionales del hombre, y el mejoramiento de las ciudades y otros lugares habitados por él.

La Declaración sobre el Medio Humano resalta el hecho de que ha llegado el momento en el que "... podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar ... La defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en una imperiosa de la humanidad, que ha de perseguirse el más alto grado de las metas fundamentales y establecidas de la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas." (45).

Proclama el derecho del hombre a disfrutar de un medio ambiente con una calidad tal, que le permita vivir dignamente y gozar de bienestar; así como su obligación de proteger y mejorar dicho medio, tanto para las generaciones presentes como para las futuras (Principio 1), haciendo la especial responsabilidad de preservar y administrar de manera racional la flora y fauna silvestres y su hábitat (Principio 4). Los Estados tienen la obligación de cercionarse de que las actividades que se lleven a cabo bajo su supervisión o dentro de su jurisdicción no causen daño al medio ambiente de otros países (Principio 21) y deben cooperar en el desarrollo del derecho internacional de la esfera

(45) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Declaración Ambiental, Líneas, Direcciones y Principios, págo. 1.

rente a la responsabilidad e indemnización por parte de los Estados en la consecuencia de la contaminación y otros daños causados al medio ambiente más allá de su jurisdicción (Principio 22).

En cuanto al medio marino, declara que "Los Estados deberán tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilidades legítimas del mar." (Principio 7) (46).

Asimismo, la Declaración señala la necesidad de prestar mayor asistencia técnica y financiera internacional para la conservación y mejoramiento del medio, a aquellos países que lo soliciten (Principio 17), encomendando la planificación, administración y control del uso de los recursos naturales de los Estados a las instituciones nacionales adecuadas (Principio 17).

También proclama el deber de fomentar la investigación y el desarrollo científico tanto a nivel nacional como internacional en lo referente a los problemas ambientales (Principio 20), para lo cual "Todos los países, grandes o pequeños, deben ocuparse con espíritu de cooperación y en pie de igualdad de las cuestiones internacionales relativas a la protección y mejoramiento del medio. Es toda vez posible cooperar, mediante acuerdos multilaterales o bilaterales o por otros medios apropiados, para controlar, evitar, reducir y eliminar eficazmente los efectos perjudiciales que las actividades que se realizan en cualquier

(46) Ibidem, pág. 2.

El 14 de junio, en el marco del debate, hicieron un llamado para defender la soberanía y los intereses de todos los Estados. (Principio 24, párrafo 47).

Basándose en las recomendaciones de la Conferencia, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en 1972, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) cuya función sería la de vigilar los cambios importantes del medio ambiente, así como el fomento y la coordinación de las acciones que el sistema se adoptaron dentro del Sistema de las Naciones Unidas. De esta forma surgió el primer centro internacional, el cual se convirtió en adelante una enorme actividad de actividades ambientales de alcance internacional. (Lo referente a este programa, así como a otros, para el presente estudio, se abordará más adelante en el capítulo siguiente.)

En dicha Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, se aprobaron 7 documentos esenciales:

a) La Declaración sobre el Medio Ambiente, en donde se hace responsables a los Estados de la calidad ambiental y se establecen principios jurídicos internacionales a este respecto;

b) El Plan de Acción propuesto por 113 recomendaciones dirigidas a gobiernos y organismos internacionales; se pretende abarcar (con alcances mundiales) un gran número de problemas ambientales, tales como el control de la contaminación del medio marino, la preservación de la flora y fauna silvestres, y la preparación de planes piloto en materias ambientales;

c) Una recomendación en la que se prevé la creación de un programa y un fondo financiero ambientales, bajo los auspicios

147) Ibidem, págs. 3 - 4.

de la Organización de las Naciones Unidas.

"Independencia de la del carácter jurídico, como posean tales documentos, la conferencia de Ginebra sirvió de base para sensibilizar a la opinión pública mundial, para promover el interés científico y la formación de peritos en materias muy complejas y nuevas, y para diseñar los fundamentos de las grandes políticas sobre el ambiente, a nivel internacional e interno. Por eso, no es exagerado decir que la conferencia ha sido un hecho de gran significado en la gestación y desarrollo del derecho ambiental de cada país." (48).

2) Las Conferencias sobre el Derecho del Mar. La Asamblea General de las Naciones Unidas, basándose en las recomendaciones de la Comisión de Derecho Internacional, convocó el 21 de febrero de 1957 una conferencia internacional de plenipotenciarios con el fin de "... estudiar el derecho del mar, tomando en cuenta los distintos aspectos jurídicos sino también los técnicos, biológicos, económicos y políticos, e incorporar los resultados de sus trabajos en una o más convenciones internacionales o otros instrumentos que la conferencia considere apropiados." (49), ya que hasta ese entonces las normas relativas al derecho internacional del mar habían sido generalmente de carácter consuetudinario.

El 29 de abril de 1960 se adoptaron en Ginebra, como resultado de la I Conferencia de las Naciones Unidas sobre el

(48) Luis Estrada Alvarez. El Derecho de Ambiente al Ambiente, pág. 100.

(49) Mado de la Cruz Vázquez. Derecho Internacional Público, pág. 255.

Derecho del Mar, con las negociaciones del Tratado de Ginebra del 1958 y la zona contigua, la plataforma continental, el alto mar, la pesca y conservación de los recursos vivos del mar; y un Protocolo sobre el arreglo obligatorio de las controversias, los cuales entraron en vigor entre los años 1960 y 1966.

Debido a que el asunto de los límites del mar territorial y de las zonas de pesca no estaba todavía resuelto, la Asamblea General convocó a una II Conferencia sobre el Derecho del Mar, que se realizó también en la ciudad de Ginebra del 16 de marzo al 26 de abril de 1960. No se llegó a solucionar el asunto para el cual había sido convocada, sin embargo se adoptó una resolución sobre la explotación racional en materia de pesca.

En 1967, con el objeto de hacer una revisión de las convenciones que ya estaban en vigor, la Asamblea General propuso a los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas la celebración de una III Conferencia sobre el Derecho del Mar; ésta se convocó para el año de 1973.

Después de una reunión preparatoria celebrada en Nueva York en 1973, dicha Conferencia inició sus reuniones en Caracas en 1974, celebrando una serie de períodos de sesiones que se prolongaron hasta 1982. La Convención fue adoptada con 109 votos a favor, 4 en contra (Estados Unidos, Israel, Turquía y Venezuela) y 17 abstenciones; se abrió a la firma de los participantes en Montego Bay, Jamaica, el 10 de diciembre de 1982.

A continuación presentamos un cuadro en el que se establecen las fechas y lugares en los que se celebraron las tres Conferencias de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

CONFERENCIAS DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE
EL DERECHO DEL MAR

I. CONFERENCIA, Ginebra,	24 febrero-21 abril	1958
II. CONFERENCIA, Ginebra,	15 marzo-25 abril	1960
III. CONFERENCIA,		
- Reunión preparatoria,	Nueva York, 3-15 diciembre	1973
- 2a. Período de sesiones,	Caracas, 20 junio-19 agosto	1974
- 3er. " " " "	Ginebra, 17 marzo-9 mayo	1975
- 4a. " " " "	Nueva York, 15 marzo-7 mayo	1976
- 5a. " " " "	Nueva York, 2 agosto-17 sept.	1977
- 6a. " " " "	Nueva York, 17 mayo-10 julio	1977
- 7a. " " " "	Ginebra, 28 marzo-19 mayo	1978
- 8a. " " " "	y Nueva York, 21 agosto-15 sept. 1978	
	Ginebra, 19 marzo-27 abril	1979
- 9a. " " " "	y Nueva York, 19 julio-24 agosto	1979
	Nueva York, 2 marzo-4 abril	1980
- 10a. " " " "	y Ginebra, 28 julio-29 agosto	1980
	Nueva York, 7 marzo-24 abril	1981
- 11a. " " " "	y Ginebra, 2-29 agosto	1981
	Nueva York, 8 marzo-10 abril	1982
- 12a. " " " "	Nueva York, septiembre	1982
- Reunión final para firma, Montego Bay (Jamaica),		
	10 diciembre	1982

(FUENTE: Modesto Seara Vázquez. *Derecho Internacional Público*, pág. 240.)

Los objetivos de la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del mar son: "Establecer un nuevo régimen legal para el mar y los océanos que sea comprensivo y, en lo que se refiere a las estipulaciones ambientales, establecer reglas importantes concernientes a patrones ambientales así como cláusulas obligatorias que se ocupen de la contaminación del medio marino." (50).

El acta final de la III Conferencia sobre Derecho del Mar se compone de 320 artículos divididos en XVII Partes, más 9

(50) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Evolution of International Treaties and other Instruments in the Field of the Environment*, pág. 198.

anexos (51). Lo referente a la protección y preservación del medio marino se encuentra en la Parte III (artículos 192 al 237) de la Convención:

Partiendo de la afirmación de que "Los Estados tienen la obligación de proteger y preservar el medio marino" (art. 192) (52), se propone la necesidad de que adopten todas las medidas adecuadas (individual o conjuntamente) para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino procedente de cualquier tipo de fuente y evitar la transferencia de perjuicios o peligros de una región a otra o la transformación de un tipo de contaminación en otro (art. 193). Entre estas medidas se incluyen las destinadas a regular y disminuir al máximo posible: las descargas de sustancias tóxicas (especialmente de aquellas que sean persistentes) provenientes de fuentes terrestres, desde la atmósfera o a través de ella, o por vertimiento; la contaminación causada por buques; la originada en instalaciones o dispositivos destinados a la exploración o explotación de los fondos marinos y su subsuelo (art. 194).

Asimismo, se consagran una serie de obligaciones con el objeto de fomentar la cooperación internacional y regional (directamente o a través de las organizaciones internacionales) para la protección y preservación del medio marino, tomando en cuenta las características específicas de cada zona (art. 197).

Lo anterior es con el fin de difundir información relativa a daños inminentes o reales en el medio marino (art. 198); formular y promover planes de emergencia contra la contami-

(51) Alonso Gómez-Rubledo. *El Nuevo Derecho del Mar. Guía Introductiva a la Convención de Montego Bay.*
(52) *Ibidem*, pág. 262.

ción (art. 199); realizar estudios y programas de investigación científica e intercambio de datos e información (art. 200); y elaborar reglas, normas y prácticas generales, así como procedimientos recomendables (art. 201) para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino. Del mismo modo, se reglamenta lo referente a la vigilancia y evaluación ambiental (arts. 204-206).

Los Estados promoverán programas de asistencia técnica, científica o de cualquier otro tipo, en los Estados en desarrollo con el objeto de formar personal científico y técnico capacitado, proveer y aumentar la capacidad de fabricación del equipo y servicios adecuados, facilitar su participación en los programas internacionales pertinentes; prestarán asistencia en casos de incidentes graves que puedan ocasionar una importante contaminación marina y en la preparación de evaluaciones ambientales (art. 202).

Se hace referencia a un trato preferencial a los Estados en desarrollo, con respecto al uso de servicios especializados y asignación de ayuda financiera y medios adecuados de asistencia técnica por parte de las organizaciones internacionales (art.203).

Los Estados, procurando que sus políticas nacionales vayan de acuerdo con las establecidas en los planos regional e internacional, formularán leyes, reglamentos y procedimientos de alcance regional y mundial destinados a prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino, procedente de fuentes terrestres (art. 207), de actividades realizadas en los fondos marinos, instalaciones y estructuras que estén bajo su

jurisdicción (art. 208), de actividades en la Zona (fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de la jurisdicción nacional) (art. 209), por vertimiento (art. 210), por buques (art. 211), y desde la atadura o a través de ella (art. 212).

Así pues, los Estados dictarán, harán cumplir sus leyes y reglamentos, " ... y tomarán otras medidas necesarias para poner en práctica las reglas, estándares internacionales aplicables establecidos por el Pacto de Organizaciones Internacionales competentes o de una conferencia diplomática para prevenir, reducir, controlar y eliminar el contaminación del medio marino ..." (53) (art. 213) causada por diversas fuentes (arts. 213-222).

De acuerdo a la establecido por el derecho internacional, no se menoscabará el derecho de los Estados a actuar fuera del mar territorial con el objeto de proteger sus costas e intereses conexos contra la contaminación o el riesgo de ella (art. 221); manteniendo con responsable del cumplimiento de las obligaciones internacionales que se derivan de esta Convención respecto de la protección y preservación del medio marino y " ... asegurarán que sus sistemas jurídicos ofrezcan recursos que permitan la pronta y adecuada indemnización u otra reparación de los daños causados por la contaminación del medio marino por personas naturales o jurídicas bajo su jurisdicción." (art. 225) (54).

Los buques de guerra, buques auxiliares u otros buques o aeronaves que pertenezcan o sean utilizados por un Estado y hayan sido, momentáneamente, empleados para un servicio público no comercial, estarán exentos de la aplicación de las disposiciones

(53) Ibidem, pág. 272.

(54) Ibidem, pág. 294.

relativas a la protección y preservación del medio marino. Esta
fue la Convención para 1982.

La Convención, en los textos auténticos se redactaron en
árabe, chino, español, francés, inglés y ruso, fue adoptada el 10
de diciembre de 1982 en Montego Bay, Jamaica.

Estuvo abierta a la firma de todos los Estados y Orga-
nizaciones Internacionales, así como de otras entidades a las que
se refiere el artículo 365 (55), hasta el 10 de diciembre de 1984
en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Jamaica, desde el
10 de junio de 1982 hasta el 10 de diciembre de 1984 en la sede
de las Naciones Unidas, en Nueva York. Está sujeta a ratifica-
ción, confirmación formal y adhesión; el depositario es la Orga-
nización de las Naciones Unidas.

Para el 10 de diciembre de 1984, plazo para la firma de
la Convención, eran ya 159 naciones y otras entidades las que
habían suscrito dicha Convención; la habían ratificado ya 13 de
los Estados signatarios (Bahamas, Belice, Costa Rica, Cuba,
Egipto, Fiji, Filipinas, Gambia, Ghana, Jamaica, México, Senegal
y Zambia) y el Consejo de las Naciones Unidas para Namibia. Los

(55) Aparte de los Estados y Organizaciones Internacionales, la
Convención se abrió a la firma de Namibia (representada
por el Consejo de las Naciones Unidas para Namibia), todos
los "Estados asociados autónomos que hayan optado por esa
condición en un acto de libre determinación, supervisado y
aprobado por las Naciones Unidas y que "gozan de autonomía por
sus respectivos instrumentos de asociación, tengan compe-
tencia sobre las materias regidas por esta Convención,
incluida la de celebrar tratados en relación con ellas",
así como "todos los territorios que gocen de plena autono-
mía interna reconocida como tal por las Naciones Unidas,
pero no hayan alcanzado la plena independencia ... y que
tengan competencia sobre las materias regidas por esta
Convención, incluida la de celebrar tratados en relación
con ellas."

ibidem, pág. 318.

Estados que todavía no firmaban eran: Albania, República Federal de Alemania, Ecuador, Estados Unidos de América, Israel, Jordania, Kuwait, Libia, Reino Unido, República Árabe Siria, San Marino, Estado de la Ciudad del Vaticano, Yemba, Yemba y Venezuela. Entra en vigor 12 meses después de que fuera depositado el sesagésimo instrumento de ratificación o adhesión (56).

Los Estados pertenecientes a la Zona del Gran Caribe que ya habían suscrito la Convención, a principios de 1985 (no se obtuvieron datos más recientes), eran: Antigua y Barbuda, Bahamas (ratificó el 22-VI-85), Barbados, Belice (ratificó el 17-VIII-85), Colombia, Costa Rica, Cuba (ratificó el 15-VIII-85), Dominica, República Dominicana, Granada, Granadinas, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica (ratificó el 21-III-87), México (ratificó el 10-III-87), Panamá, Santa Lucía, San Vicente, Surinam, y Trinidad y Tobago (87).

Las Conferencias de Estocolmo sobre el Medio Ambiente y las relativas al Derecho del Mar (particularmente la tercera), aún cuando no hablan específicamente de la contaminación del medio marino por petróleo, sí establecen la obligación de prevenir, reducir y controlar cualquier tipo de contaminación en el mar, dando la pauta para la creación de programas y organismos especializados tanto nacionales como internacionales, y la celebración de posteriores convenios regionales y mundiales, a este respecto.

(56) Organización de las Naciones Unidas: "Convención sobre Derecho del Mar: se Sienten ya sus Recomendaciones", págs. 55-57.

(57) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Scientific and International Inquiries*, págs. 200-205.

4.2. Por Parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (U.N.E.S.C.O.).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (U.N.E.S.C.O.) surgió como resultado de una Conferencia de Ministros de Educación de 18 Países, del 1 al 16 de noviembre de 1945, en donde se elaboró y aprobó su constitución; entró en vigor el 4 de noviembre de 1946 y el 14 de diciembre del mismo año pasó a ser un organismo especializado (de competencia limitada) de las Naciones Unidas, estableciendo su sede en París, Francia (58).

En materia de ciencias naturales, que es lo que nos interesa para los fines del presente estudio, la U.N.E.S.C.O. ha promovido la cooperación científica internacional con el propósito de realizar estudios e investigaciones sobre los recursos naturales y el avance de la enseñanza científica a ese respecto.

Entre sus diversas funciones está la creación, en la onceava sesión de su Conferencia General celebrada el 10 y 11 de diciembre de 1960, de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (C.O.I.) y de una Oficina de Oceanografía establecida dentro de la Secretaría de la U.N.E.S.C.O., que operaría como Secretaría de la C.O.I. En 1972, la Secretaría de la C.O.I. y la Oficina de Oceanografía, más tarde denominada División de Ciencias Marítimas (cuya responsabilidad principal es en el campo del entrenamiento, educación y asistencia técnica), fueron reorganizadas como entidades separadas, estableciéndose ambas en la sede de la U.N.E.S.C.O.

(58) Mijangos Soana Vázquez, *Insights General*, pág. 504.

COMISION DE INVESTIGACIONES OCEANOGRAFICAS (C.O.I.) de la Comisión, órgano autónomo creado dentro de la C.O.P.E.C., se dedica a fomentar la investigación científica en los océanos con el fin de llegar a conocer de una manera más completa la naturaleza y sus recursos, mediante la acción conjunta de sus miembros (59).

La Comisión acepta la afiliación de todo Estado que sea miembro de cualquier organización dentro del Sistema de las Naciones Unidas, inicialmente estuvo integrada por 30 países (México entre ellos) la mayoría de los cuales eran industrializados; por el año de 1972, eran 117 los países miembros.

Entre sus funciones se podría mencionar que "La Comisión debe:

- definir esos problemas, cuya solución requiere de cooperación internacional en el campo de la investigación científica;

- desarrollar, recomendar y coordinar programas internacionales para

- investigaciones científicas de los océanos,
- servicios relacionados,
- fortalecer la educación, el entrenamiento y la asistencia en la ciencia marina y su tecnología

lo cual requiere de una acción concertada

- de los Estados miembros de la C.O.I.

(59) Demetrio Silva Méndez, "Recursos Naturales No Renovables Marinos", pág. 238.

(60).

COMITÉ INTERSECRETARIAL SOBRE PROGRAMAS CIENTÍFICOS
RELACIONADOS CON LA OCEANOGRAFÍA (IOSPECO (Inter-Secretarial
Committee on Scientific Programs Relating the Oceanography) -
Desde sus inicios la Comisión vio la necesidad de establecer una
cercana relación con otras organizaciones internacionales del
Sistema de Naciones Unidas interesadas en los asuntos del mar,
invitándolas a cooperar estrechamente con ella en lo relacionado
al medio marino. De esta forma, en 1947 se creó el Comité Inter-
secretarial sobre Programas Científicos Relacionados con la Ocea-
nografía (IOSPECO) con el objeto de "... contribuir al desarrollo
de formas efectivas de cooperación entre organizaciones de la
familia de las Naciones Unidas interesadas en los programas
oceánicos y, de este modo, evitar la duplicación y repetición
parcial en la planificación e implementación de un programa ampliado
de ciencia marina internacional, como lo desea la Asamblea Gene-
ral de las Naciones Unidas." (61).

Dicho Comité está formado por ejecutivos de la Organi-
zación de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentar-
ción (F.A.O.), la Organización Marítima Internacional (O.M.I.),
la Organización Meteorológica Mundial (O.M.M.), la Organización
de las Naciones Unidas (O.N.U.) y la Organización de las Naciones
Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (O.N.U.E.C.I.C.);
también está abierto a cualquier otra organización del Sistema de
las Naciones Unidas. Los miembros respaldan las actividades de la
IOSPECO. A Essays on Great Escapes, pág. 10.
(61) Ibidem, pág. 13.

Comisión colaborando con el trabajo técnico, proporcionando el personal adecuado, conferencias, facilidades para publicación de documentos y otras cuestiones similares.

Además de la cooperación con las organizaciones internacionales intergubernamentales mediante el ICSPRO, existen otras que son de carácter regional con las cuales también se ha entablado cierta relación de cooperación, como el Consejo Internacional para la Exploración del Mar (para el norte del Océano Atlántico), la Comisión Internacional para la Exploración Científica del Mar Mediterráneo, etc.

INVESTIGACIONES COOPERATIVAS DEL CARIBE Y REGIONES ADYACENTES (CICAR) (Cooperative Investigations of the Caribbean and Adjacent Regions) - En 1967 la Comisión adoptó la proposición, hecha por los Países Bajos, de iniciar una investigación cooperativa del Mar Caribe, Golfo de México y regiones adyacentes en el Océano Atlántico; se estableció el Grupo Internacional de Coordinación para las Investigaciones Cooperativas del Caribe y Regiones Adyacentes (CICAR) compuesto por coordinadores nacionales de los miembros y representantes de la F.A.O., la O.M.N. y demás organizaciones internacionales interesadas; las operaciones comenzarían en 1968.

Entre las principales actividades científicas desarrolladas por los CICAR están: "... Evaluación de recursos pesqueros, incluidos los problemas de protección y conservación ... Estudios sobre la contaminación del mar, comprendidos los estuarios y las lagunas costeras ... Estudios sobre los aspectos científicos de la acuicultura costera ... Estudios de geología y

pedidos de personal... Formación de graduados, enseñanza y asistencia técnica en materia de ciencias marinas... (62).

La Asamblea de la C.S.I., en su novena sesión (Buenos Aires, U.N.E.S.C.O., octubre a noviembre 1975) decidió la disolución del Grupo Internacional de Exploración de las OCEAN y el establecimiento, con carácter experimental durante un período de 6 años, de una Asociación para el Caribe y Regiones Adyacentes (ICARIBE) con el objeto de continuar y ampliar la cooperación regional en el ámbito de las ciencias marinas, estableciéndose la secretaría regional en San José, Costa Rica (63).

PROGRAMA AMPLIADO Y A LARGO PLAZO DE EXPLORACIÓN E INVESTIGACIÓN OCEANICAS / DECENTO INTERNACIONAL DE EXPLORACION OCEANICA (LEPOR/IDE: Long-term and Expanded Programme of Oceanic Exploration and Research / International Decade of Ocean Exploration) - En 1969 la Comisión aprobó el establecimiento de un Programa Ampliado y a Largo Plazo de Exploración e Investigación Oceanicas (LEPOR) y de un Grupo de Expertos sobre Política Científica y Planación a largo Plazo (GELISFAP: Group of Experts on Long-term Scientific Policy and Planning), éste con el fin de hacer una revisión continua de dicho programa y mantener informada a la Comisión sobre su puesta en práctica.

El objetivo del LEPOR es "... aumentar el conocimiento del océano, de su contenido y del contenido de su subsuelo, y de sus zonas de contacto con la tierra, la atmósfera y el

(62) C.S.I. El Decenio Internacional de Exploración Oceanica (IDE) 1970-1980, págs. 48-49.

(63) Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente / Comisión Económica para América Latina. Plan de Acción Regional Ambiental del Caribe, pág. 22.

fondo oceánico, y mejorar la comprensión de los procesos que intervienen en el medio ambiente marino o que le afectan, con el fin de obtener una mejor utilización del océano y de sus recursos en beneficio de la humanidad" (64).

El Programa Aplicado y a Largo Plazo se subdivide en dos partes principales: el contenido científico y los problemas prácticos de realización.

En la primera parte se mencionan y explican proyectos de investigación en seis Áreas principales:

1. Problemas de interacción océano-atmósfera, circulación oceánica, variabilidad y tectónica;
2. Recursos vivos y sus relaciones con el medio marino;
3. Contaminación marina;
4. Geología, geofísica y recursos minerales bajo el mar;
5. El Sistema Global Integrado de Estudios Oceánicos (IGOSE) (aspectos del Programa); y
6. Investigaciones internacionales en regiones específicas." (65).

La segunda parte se refiere a los requisitos prácticos necesarios para poner en acción el programa, y se proponen algunas actividades relacionadas con los siguientes temas:

- Necesidades de entrenamiento, educación y recursos humanos;

(64) C.O.I. Plan General y Programa de Ejecución 1977-1980 del SBIEQ, pág. 12.

(65) C.O.I.A. EOWA for 111, pág. 24.

- Administración de datos e información;
- Instrumentación , métodos;
- Facilidades de tecnología , embarcaciones;
- Servicios de mantenimiento;
- Aspectos legales de investigación científica;
- Sistema Global Integrado de Estaciones Oceánicas (IGOS) (Aspectos de ejecución);
- Organización para la puesta en práctica del LEOPC; y
- Asistencia para los países en desarrollo." (66).

La C.O.I., basándose en los informes del GEUSPAR, designó ocho áreas de investigación a realizarse dentro del LEOPC como programas de mayor importancia; entre estas destacan: la vigilancia de los recursos vivos, la descarga de sedimentos por los ríos y el transporte costero, la investigación global de la contaminación del medio ambiente marino y la ecología costera.

Con el objeto de impulsar la ejecución del LEOPC, la Comisión decidió formular un programa inicial de 10 años con el fin de acelerar la obtención de conocimientos científicos sobre el océano y de incrementar la capacidad de los Estados Miembros para participar en actividades de investigación relacionadas con la oceanografía. Este programa fue denominado Decenio Internacional de Exploración Oceánica (IDEO) y se proyectó para el período 1971-1980.

Los programas que se ejecutarían durante ese período se agruparon en cuatro grandes sectores:

(66) Idem.

3. La contaminación del medio ambiente, en particular la contaminación de las aguas, las costas y las zonas marítimas, y el ruido.
4. La calidad del medio ambiente.
5. Los problemas de contaminación del medio ambiente (alimento y agua) con radiación.
6. Los problemas de contaminación del medio ambiente (alimento y agua) con pesticidas y plaguicidas. (67)

INVESTIGACION MUNDIAL DE LA CONTAMINACION EN EL MEDIO

GRUPO DE TRABAJO: Global Investigation of Pollution in the Marine Environment. La Comisión, consciente de la necesidad imperiosa de llegar a una mayor comprensión del fenómeno de la contaminación marina, establecido en los artículos 11 y 12 del Tratado de Ginebra, decidió referirse a los gobiernos de los países miembros de la O.M.U. para la enforca en este campo a nivel nacional e internacional, y para que se ocupara de las actividades de investigación y de las actividades de los Estados miembros en los establecimientos de la contaminación marina, y la adopción de medidas preventivas, en estas áreas.

El Comité de Trabajo, en cooperación con los laboratorios de los establecimientos del Grupo de Expertos de la Organización Científica Marítima Inter-gubernamental (O.C.M.I.) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.) y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (O.N.U.E.S.C.O.) y Organización Meteorológica Mundial (O.M.M.) y Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) y Organización

(67) O.C.I. El Buzón Internacional de las Ptas. 1967.

Naciones Unidas (UNEP) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación Marina (GICMP: Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution), con la que se creó el Comité de Trabajo en 1969.

En noviembre de 1970 el GELTIPM propuso la realización de una Investigación Mundial de la Contaminación del Medio Marino (GIMM) para que se incorporara al programa de esta misma proporción fue aceptada y adaptada por la Asamblea en 1971. A continuación, en 1972, se creó el Grupo Internacional de Coordinación para la GIMM, compuesta por científicos representantes de los Estados Miembros y organizaciones pertenecientes al Sistema de Naciones Unidas que contribuyen al progreso de investigación de la contaminación marina.

El Grupo Internacional de Coordinación fue establecido, en 1970, por un Comité de Trabajo que se encargaba de la puesta en práctica del Plan General para la GIMM, propuesto por el Grupo Internacional y adaptado en 1971. El Comité de Trabajo se encargó del establecimiento de métodos generales de muestreo y análisis, así como de realizar proyectos regionales de la contaminación en aguas costeras, de los niveles de algunos contaminantes seleccionados en aguas, está abierto a todos los Estados Miembros de la C.O.I.

El Plan General proporciona un marco estable y constante tanto nacional como regional, otorgándole mayor atención a estos últimos. El Plan abarca cuestiones relacionadas con las investigaciones sobre la contaminación del mar, y otras actividades

de la región, que exige la evaluación de la contribución del sector, la creación de oportunidades para producir las condiciones que permitan el desarrollo sustentable, así como una evaluación general de la salud de los países de la OEA. En consecuencia, para que los países de la región se beneficiaran adecuadamente entre sí y con las realidades en alta sea los requisitos establecidos, con la mayor precisión y exactitud posibles, los métodos a utilizar y, así, además, estos países responsables entre sí.

SISTEMA GLOBAL INTEGRADO DE RELACIONES ECONÓMICAS (IGOR): Integrated Global System (IGSS) - El IGSS o EGIEC, componente sustancial del LEOR, es un programa conjunto de la OEA y de la OIM fundado en 1962 con el objeto de proporcionar servicios operacionales para facilitar información sobre el estado de los países; su actividad, básicamente dirigida al control operacional y de predicción, está coordinada con el Comité de Trabajo de la OIMC.

Los principios para el desarrollo del IGSS son los que definen dicho programa:

"El IGSS opera con el sistema económico mundial y debe consistir en las medidas e instalaciones y servicios nacionales e internacionales, mediante los cuales los mismos Estados Miembros participantes, con la coordinación y el apoyo de la OEA y de la OIM, y de otros organismos internacionales, agrícolas:

148) C.O.1. Mención para la Secretaría del Fideicomiso de la Organización Mundial de la Contaminación en el Medio Marino. P.O.

- ii. El programa debe ser un sistema coordinado que responda a las necesidades de los países que se investigan, y que permita el intercambio de recursos científicos y técnicos.
- iii. El programa debe ser flexible, lo suficientemente flexible para que pueda ser adaptado a los cambios científicos y técnicos.
- iv. El programa debe estar relacionado estrechamente con la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), y el Servicio Mundial de Meteorología Marítima (SMMD) de la OMM.
- v. Debe tener la capacidad de proporcionar apoyo a las investigaciones científicas y tecnológicas, mediante la provisión de información sobre los recursos científicos, todos los tipos de observaciones del GOSPO, de existencia, frecuencia, características técnicas, procedimientos, etc., y de los servicios, y la asistencia de intercambio y archivo de datos de datos científicos y tecnológicos.
- vi. El programa debe utilizarse solamente con fines pacíficos, respetando debidamente la soberanía nacional y la igualdad de los Estados, de acuerdo con la Carta de las Naciones Unidas (1971).

Entre los programas realizados por el IROSB se encuentran:

1877-016.1. Elm General & Escucha III, p.49. 3.

de la contaminación, y afirma que estos programas favorecen el desarrollo de los recursos humanos, que son los mejores registros referentes al control de la contaminación marina. Al fomentar el mejor desarrollo que e istiera un diseño y desarrollo de un sistema adecuado para controlar en mar abierto las líneas generales de ciertos contaminantes, disminuyendo el desarrollo de proyectos piloto para el control de contaminantes distintos al petróleo; un mayor avance en los procedimientos interaccionales existentes para el intercambio de datos sobre contaminación marina, y el otorgamiento de incentivos a los países en desarrollo para que ellos pudieran participar de forma activa en el programa.

Las actividades relacionadas con el petróleo han tenido un gran desarrollo en los últimos años, especialmente en el transporte de sustancias contaminantes; esto se debió principalmente a la creación de un Proyecto Piloto de Monitoreo de la Contaminación Marina (MOPM) de la OEA (MOPM), creado en 1973, con duración de 7 años. El objeto principal del Proyecto es evaluar la factibilidad de desarrollar y poner en operación un programa de ese tipo a escala mundial, con fines de obtener información sobre la distribución y dispersión del petróleo en los océanos del mundo.

El "Proyecto comprende actividades tales como: actividades relacionadas entre las naciones flotantes, medición de la contaminación de las partículas de líquidos en la superficie del océano y de las reacciones de petróleo disueltos o dispersos en el agua del

mar, y la evaluación del alquitrán depositado en las playas." (71).

La evaluación del Proyecto mostró que fue capaz de proporcionar mucha información, particularmente en lo relativo a las observaciones de las manchas flotantes, y en menor grado, sobre residuos de petróleo disueltos, dispersos, flotantes y varados. Sin embargo, en general, "... la validez del objetivo original y de la utilidad del Proyecto Piloto fueron confirmadas, aunque se sintió la necesidad urgente de realizar una minuciosa evaluación científica sobre el grado en que los datos recopilados dentro del proyecto reflejan en realidad el alcance actual de la contaminación por petróleo en el océano." (72).

A pesar de que la Comisión está considerada como una de las organizaciones intergubernamentales con mayor capacidad para ocuparse, a escala mundial, de una gran variedad de aspectos relativos a la investigación científica marina y a la ayuda técnica conexa, el tipo de relaciones establecidas entre ésta y otras organizaciones interesadas en el problema de la contaminación marina ha sido "... predominantemente a nivel administrativo más que técnico y operacional." (73).

4.3. Por parte de la Organización Marítima Internacional (O.M.I.).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, celebrada en febrero de 1948 en Ginebra, Suiza, dió como

(71) C.O.I. MARCH DATA LA EVALUACIÓN III, pág. 16.

(72) C.O.I. A EPOCH FOR III, pág. 47.

(73) C.O.I. MARCH DATA LA EVALUACIÓN III, pág. 24.

resultado la adopción de la Convención sobre la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, abriéndose a la firma el 6 de marzo de 1948. Dicha Convención entró en vigor el 17 de marzo de 1958 al ser ratificada por 21 Estados, de los cuales por lo menos 7 debían tener, cada uno, una marina mercante no menor de 1 millón de toneladas brutas; estableció su sede en Londres, Inglaterra (74). A partir del 17 de enero de 1959 la Organización pasó a ser un organismo especializado de las Naciones Unidas; el 22 de mayo de 1982 cambió su nombre por el de Organización Marítima Internacional (O.M.I.).

Entre los propósitos de la O.M.I. está la adopción de normas generales relativas a la prevención y control de la contaminación marina por hidrocarburos y otras sustancias nocivas, causada por buques, y el ocuparse de las cuestiones jurídicas al respecto.

Así, la Organización ha adoptado, con el fin de "... establecer cuerpos normativos a nivel internacional que legitimen su competencia y fundamenten efectivamente la aplicación de las normas que, después de un trabajo esforzado de sus Miembros, haya decidido aprobar ... " (75), una serie de instrumentos jurídicos internacionales sobre el tema, ya sean recomendaciones, resoluciones, códigos o convenios.

La O.M.I. creó en 1974 el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC: Marine Environment Protection Committee) como principal instrumento para tratar problemas relacionados con la

(74) O.N.U. ABC de las Naciones Unidas, pag. 121.

(75) Hilda Bueno. Instrumentos Jurídicos y Específicos de México en la Prevención de la Contaminación, pag. 5.

prevención y control de la contaminación causada por buques; ha tratado de proveer medidas tendientes a mejorar el grado de alerta para luchar contra incidentes graves de contaminación.

Entre las actividades de asistencia a los gobiernos en su lucha contra problemas derivados de derrames de petróleo encontramos:

a) Servicios de consejería (consultoría) - Se han organizado una serie de misiones a varios países con el fin de asistir a los gobiernos en su comportamiento frente a las consecuencias de un derrame de petróleo de grandes proporciones; asimismo se han realizado misiones basadas en los proyectos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (P.N.U.D.) con el objeto de dar consejos sobre la elaboración de borradores de planes nacionales de contingencia contra derrames de petróleo; formular procedimientos, listas de verificación y acuerdos de vigilancia para el control de la contaminación durante las operaciones de transbordo petrolero; estudiar la posibilidad de realizar acuerdos de cooperación sobre derrames de petróleo a nivel regional o subregional en zonas consideradas de "alto riesgo"; y dar asistencia en la elaboración de legislaciones nacionales al respecto.

b) Talleres y cursos de entrenamiento - La O.M.I. ha organizado y participado en talleres internacionales y seminarios relacionados con la prevención, disminución y combate de la contaminación por buques. El objetivo principal es tener una idea sobre la magnitud de los problemas causados por derrames de grandes proporciones, la importancia de los planes de contingencia, y describir los métodos disponibles para luchar contra los derrames así como las limitaciones para su utilización.

En relación a la Zona del Gran Caribe se ha planeado, en cooperación con el F.N.U.M.A. y con la asistencia financiera de la C.E.A., el establecimiento de un taller relativo a los problemas de limpieza y restauración de las playas de recreación que han sido afectadas por la contaminación del petróleo, y el efecto de dichas actividades en la estabilidad de la playa. Asimismo se proyectó la creación de un taller y un curso de entrenamiento subregional para el control y combate de la contaminación por hidrocarburos, y un proyecto de contingencia para la Subregión de América Central incluyendo a México, Venezuela y Colombia, así como a cualquier otro Estado interesado.

a) Sociedades - Existen programas concertados en los cuales se proporciona entrenamiento a los representantes de países en desarrollo, principalmente mediante ayuda financiera del F.N.U.B. y de la Autoridad Sueca de Desarrollo Internacional (S.I.D.A.: Swedish International Development Authority). Se programó una práctica sobre supervisión e inspección de buques tanque y técnicas de investigación, muestreo y análisis de incidentes de contaminación por hidrocarburos para países en desarrollo; y

b) Preparación de un Manual sobre Contaminación por Hidrocarburos - El Comité de Protección del Medio Marino se encargó de la preparación de un Manual sobre contaminación por hidrocarburos, particularmente con miras a ayudar a los países en desarrollo a establecer programas de control de la contaminación. El Manual comprende 5 secciones: prevención de contaminación por petróleo causada por buques; planes de contingencia para combatir derrames de hidrocarburos; salvamento de petróleo de los buques;

información práctica para proceder en caso de derrames de hidrocarburos; y aspectos legales (76).

Entre los Convenios y Convenciones Internacionales auspiciados por la O.M.I. que se refieren total o parcialmente a la conservación y protección del medio marino y su litoral, específicamente contra la contaminación por petróleo, encontramos:

- CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS DEL MAR POR HIDROCARBUROS (OILPOL) - Este fue el primer acuerdo internacional referente al problema de la contaminación del mar por hidrocarburos resultante de actividades de navegación. Dicho Convenio, conocido como OILPOL o Convenio de Londres, fue adoptado en 1954 y entró en vigor el 26 de julio de 1958; la O.M.I. es la depositaria. El texto fue modificado en 1962 (entrando en vigor en 1967), 1969 (en vigor en 1970) y 1971 (para sedados de 1985 todavía no entraba en vigor).

En ese Convenio el término "hidrocarburos" abarca tanto el petróleo bruto como el petróleo combustible, el aceite pesado diésel y los aceites lubricantes. Trata sobre los requerimientos para las operaciones de los buques y su equipo; define las circunstancias en que las descargas de hidrocarburos o sus mezclas están prohibidas, basándose en la relación del volumen de hidrocarburos derramado y la distancia media recorrida por el buque; por otra parte, los buques tanque y todos los demás que utilicen el petróleo como combustible deberán llevar un libro de registro

(76) I.M. Hayes, "Development of Regional Arrangements ...", págs. 19-20.

en el que se anotará toda ocasión en la que se proceda a cargar o descargar hidrocarburos o mezclas de estos, las operaciones de limpieza (de descarga de agua de lastre y de los sistemas de combustible), y de vertimientos accidentales o de emergencia.

Se prohíbe la descarga de hidrocarburos durante las operaciones normales de los buques, a excepción de algunos casos en los que:

- i) la cantidad total de hidrocarburos que un buque tanque puede descargar en cualquier viaje en lastre no sea superior a 1/15 000 de la capacidad total de carga;
- ii) que la tasa a la que pueden descargarse los hidrocarburos no exceda a 50 litros por milla (navegada); y
- iii) que en ningún caso se descarguen hidrocarburos de los espacios de carga de un buque tanque a menos de 50 millas de la tierra más próxima." (77).

Estas disposiciones también se aplican a buques distintos de los buques tanque. Pueden hacerse excepciones a estas prohibiciones en casos de necesidad para garantizar la seguridad del buque, salvar vidas humanas o impedir que se dañe la carga.

Como medidas de prevención se establece que los buques a los que se aplique el Convenio deben estar equipados con la maquinaria necesaria para evitar, en la medida de lo posible, el derrame del petróleo combustible o del aceite pesado diésel. Asimismo, los gobiernos deberán adoptar disposiciones encaminadas

(77) Hilda Ruano, Op.cit., pág. 7.

al establecimiento de instalaciones adecuadas para recoger los derrames y resacas de hidrocarburos en sus puertos y terminales de carga.

Las sanciones por transgresiones a las disposiciones del Convenio serán establecidas por la legislación del Estado del pabellón del buque en cuestión; las sanciones pecuniarias impuestas por un Estado debido a descargas prohibidas en alta mar serán igualmente severas a aquellas que se exigirían por las mismas transgresiones en sus aguas territoriales. Los gobiernos que tengan conocimiento de alguna descarga efectuada en las "zonas prohibidas" deberán notificarlo a las autoridades competentes del Estado del pabellón del buque responsable, para que éstas inicien un proceso contra el naviero o capitán del buque (78).

Cualquier controversia que surja en la aplicación del Convenio se someterá a la Corte Internacional de Justicia si cualquiera de las partes lo solicita, o a menos que se convenga someterla a arbitraje.

Las modificaciones hechas al Convenio en 1971 son esencialmente de tipo técnico y tienen por objeto poner límites al tamaño de los tanques de carga de los buques tanque y establecer normas de seguridad que sean aplicables a la construcción de nuevos buques tanque con el fin de reducir el riesgo de contaminación por hidrocarburos en caso de rompimiento de una cisterna; la otra enmienda se refiere a la protección especial de la Gran Barrera de Coral de Australia contra la contaminación por hidrocarburos.

(78) P.N.U.M.A./C.E.P.A.L. Plan de Acción Ecológica 1972, pag. 5.

En principio, el Convenio es aplicable a todo buque de altura matriculado por un Estado contratante, salvo los buques pequeños (buques tanque menores de 150 toneladas y otros buques de menos de 100 toneladas), aquellos utilizados para la pesca de ballenas, los que navegan por los Grandes Lagos de América del Norte, y las naves y buques usados temporalmente como auxiliares navales (79).

El Convenio de 1954 y sus enmiendas serían reemplazados en octubre de 1983 por el Anexo I de la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques (1973) modificada por el Protocolo de 1978, al que se conoce como MARPOL 72/78.

- CONVENIO INTERNACIONAL RELATIVO A LA INTERVENCION EN ALTA MAR EN LOS CASOS DE ACCIDENTE DE CONTAMINACION DE LAS AGUAS DEL MAR POR HIDROCARBUROS - Adoptado el 27 de noviembre de 1969 en Bruselas, Bélgica; entro en vigor el 2 de mayo de 1975. Tiene como objetivo principal el permitir a los Estados que tomen las medidas necesarias en casos de accidentes maritimos ocurridos en Alta Mar que pudieran causar contaminación por hidrocarburos, estableciendo el hecho de que tal acción no afectará el principio de libertad del Alta Mar. Abierto a la firma de todos los países miembros de las Naciones Unidas, organismos especializados o partes del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia.

Establece que:

" 1a) Las Partes deben tomar dichas acciones en el

(79) P.N.U.M.A. Examen de los Convenios Internacionales Relativos a la Protección Ambiental de la Región del Gran Caribe, pág. 4.

Alta Mar cuando sea necesario para prevenir, mitigar o eliminar una amenaza o peligro grave e inminente de contaminación por hidrocarburos en el costa e intereses afines (art. 1),

(b) Antes de tomar cualquier acción, un Estado costero deberá notificar al Estado del pabellón del buque, concejales e puertos independientes y notificar a cualquier persona cuyos intereses se suponga que puedan verse afectados por dicha acción. En casos de extrema urgencia, las medidas deben tomarse de inmediato. En cualquier caso, el Estado costero debe esforzarse para proteger la vida humana y ayudar a las personas en peligro (art. 2),

(c) Tales medidas no deberán ir más allá de lo que sea razonablemente necesario para conseguir el fin mencionado en el artículo 1, y deberán ser proporcionales al daño existente o amenazante (art. 2). 801.

Las disposiciones del convenio no se aplican a los buques de guerra ni a las instalaciones construidas en la plataforma continental.

Por otra parte, los Estados miembros tienen la obligación de someter cualquier controversia que surja entre ellos a un procedimiento de conciliación y arbitraje.

1980 P.N.U.M.A. Register of International Inquiries III, pág. 84.

- CONVENIO INTERNACIONAL DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS CAUSADOS POR CONTAMINACION DE LAS AGUAS DEL MAR POR HIDROCARBUROS - Este Convenio, adoptado en Bruselas en 1969 y en vigor desde el 19 de junio de 1970, fue un paso muy grande en el desarrollo de remedios legales para personas o países dañados por derrames de petróleo: se estandarizan los criterios de responsabilidad financiera para la limpieza de la contaminación y daños entre la comunidad marítima internacional.

Ha sufrido dos enmiendas: una en noviembre de 1976 (en vigor en abril de 1981) y la otra en mayo de 1984 (para mediados de 1985 todavía no entraba en vigor); está abierto a la firma de todos los miembros de las Naciones Unidas, de los organismos especializados y partes del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia.

Los objetivos de dicho Convenio son: "Asegurar que esté disponible una compensación adecuada para las personas que sufran daños causados por la contaminación resultante del escape o descarga de petróleo de los buques. Estandarizar las reglas y procedimientos internacionales para determinar cuestiones de responsabilidad y compensación adecuada en esas áreas ... " (81).

El naviero, a cuyo nombre está registrado el buque, es la persona responsable de cualquier daño resultante de la contaminación por hidrocarburos, a menos que el incidente haya sido causado por un acto de guerra, un fenómeno natural extraordinario, un acto premeditado de una tercera parte, o por negligencia de un gobierno o de cualquier otra autoridad encargada de proporcionar asistencia en la navegación. "La responsabilidad es es-

(81) Ibidem, pág. 81.

ESTA TESIS NO DEBE SER DE LA BIBLIOTECA

trivata, en el sentido de que el naviero, cuando se trata de un buque, no está obligado a proporcionar cualquier seguro o cobertura de responsabilidad de su buque, sin que sea necesario probar que ha habido culpa." (82). En los casos en que dos o más buques hayan causado el siniestro, los propietarios de ambos serán responsables conjuntamente.

Con el objeto de garantizar su solvencia, el naviero cuyo buque lleve más de 2.000 toneladas de petróleo como carga deberá contratar un seguro o ofrecer alguna otra garantía de tipo financiero, cuya cuantía se fijará en el acuerdo y variará en función del tonelaje del buque.

La O.M.I. elaboró en 1971, en Bruselas, un suplemento a este Convenio, la Convención Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización por Daños causados por la Contaminación de Hidrocarburos; abierta a los Estados partes del Convenio en vigor desde el 16 de octubre de 1978. Sufrió una enmienda en octubre de 1976 (en vigor en abril de 1981) y otra en mayo de 1984 (en vigor a mediados de 1985 todavía no entrada en vigor).

Esta Convención tiene por objeto garantizar a las víctimas de daños causados por la contaminación de hidrocarburos, una indemnización mayor a la prevista en el Convenio sobre Responsabilidad Civil, aún cuando también se establecen límites.

Se establece un Fondo Internacional al formado básicamente por las contribuciones pagadas por las partes contratantes que reportan un siniestro (la contribución es proporcional a los volúmenes incertados), prestando el pago de una indemnización.

(82) F.N.U.M.A. C.E.P.A.L. Op. cit., pág. 12.

cuando el demandado sea responsable con sus obligaciones financieras.

Sin embargo, "... si un incidente es resultado de un acto de guerra o hostilidades, de negligencia de la parte perjudicada que hace la demanda, o de un acto intencional del demandante para causar el daño, el Fondo generalmente no estará obligado a proporcionar compensación." (83)

CONVENCIÓN INTERNACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BUQUES (MARPOL) - Esta Convención adopta algunas de las disposiciones del Convenio de 1954 y las amplía a un marco más general, abarcando todo tipo de contaminación por buques resultante de las operaciones normales o por accidentes. Esta Convención, al entrar en vigor, sustituirá a dicho Convenio.

La adopción de la Convención fue el 2 de noviembre de 1973 en Londres; entraría en vigor 12 meses después de que por lo menos 15 Estados, cuyas flotas mercantes combinadas constituyeran no menos del 50% del tonelaje bruto de la marina mercante mundial, lo hubieran ratificado; está abierto a la firma de cualquier Estado.

Los objetivos de la Convención son: "preservar el medio marino logrando la completa eliminación de la contaminación internacional por petróleo y otras sustancias nocivas, y la minimización de las descargas accidentales de tales sustancias." (84).

Existen disposiciones generales relativas al ámbito de

(83) F.N.U.M.A., Register of International Injuries III, pág. 97.
(84) *Ibidem*, pág. 100.

elificación, el título especifica los buques que se detallan en 5 artículos desde el artículo 1.º del Anexo del Anexo con referencias: los artículos 1.º, 11, y otros integrantes de la Convención, y el artículo 1.º y los demás son facultativos. No refiriéndose al artículo 1.º del Anexo con ser éste el artículo de la convención por hidrocarburos.

La Conferencia de la O.C.M.I. sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación, celebrada en 1978 en Londres, y en vigor desde el 2 de octubre de 1981, adoptó un protocolo que es parte integrante de la Convención y que contiene disposiciones relativas a la construcción y equipo de esos buques.

El Anexo 1 a "Prevención de la contaminación por hidrocarburos" tiene las disposiciones para la reducción de contaminación de principio resultante de actividades operacionales de los buques, y se incluye el equipo y los criterios de construcción. Las disposiciones de este Anexo se aplican a todos los buques, tanto de 150 toneladas brutas o más y a todos los demás buques de 400 toneladas brutas o más, exceptuando los buques de guerra; asimismo se aplicarán a las plataformas fijas o flotantes (OCS).

Los buques a los que se aplica la Convención, salvo excepciones, deberán estar dotados de un equipo de sujeción hidrocarburo, de un sistema de filtrado de hidrocarburos, sistemas para recibir, y de dispositivos normales de conducción y bombeo.

Con el objeto de reducir el peligro de contaminación causado por las descargas normales, se prevé que los nuevos 1979 P.N.O.M.C. (C.E.P.A.L. Op. cit., pág. 6.

buques tanque que tengan un peso bruto de 100 o más toneladas, los cargamentos de hidrocarburos en los sistemas de lastre separados de aquéllas en el que se utilizan para el cargamento, así como deberán contar con maquinaria para vigilar y controlar las descargas de hidrocarburos para saber el momento preciso, el sitio de la descarga, el volumen de materia descargada, y la proporción de hidrocarburos que ésta contiene.

Por otra parte, se introdujo un sistema de zonas especiales en las que todas las descargas están absolutamente prohibidas; dichas zonas especiales son el Mar Mediterráneo, el Báltico, el Negro, el Rojo y los Golfos. Los Estados partes cuyas costas estén dentro de una zona especial están obligados a contar con instalaciones apropiadas para recoger el lastre sucio, las aguas usadas para lavar cisternas y otros residuos, y sustancias impregnadas de hidrocarburos, en las terminales de carga de hidrocarburos y en los puertos de reparación de buques dentro de dicha zona.

Después de realizar una detallada inspección (a efectuarse cada 5 años) para verificar que la estructura, equipo, instalaciones, dispositivos y materiales del buque están de acuerdo con las disposiciones de la Convención, la Administración del Estado del pabellón otorgará a cada embarcación un certificado internacional de prevención de la contaminación por hidrocarburos.

En 1982 este anexo sufrió algunas emendas de tipo técnico.

- Anexo II : "Control de la contaminación por sustancias líquidas transportadas a granel";

Artículo III: "Prevención de la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas en cargas unitarias en contenedores, sistemas de tanques o carga en sistemas para el transporte por carretera o ferrocarril";

Artículo IV: "Prevención de la contaminación por las aguas sucias de los buques";

Artículo V: "Prevención de la contaminación por desechos de los buques";

Igual que en el Convenio de 1954, en esta Convención el Estado del pabellón del buque de que se trate tendrá la facultad de hacer cumplir las disposiciones establecidas en ésta; sin embargo, un Estado contratante tiene el derecho de imponer sanciones por las violaciones que se cometen en aguas de su jurisdicción, incluso si el buque enarbola el pabellón de otra de las partes.

Si la inspección se efectúa fuera de las aguas territoriales de alguna de las partes o en un sitio indeterminado, las facultades del Estado costero se verán restringidas. En los puertos o terminales en general que se encuentren dentro de la jurisdicción de dichos Estados, las autoridades competentes pueden revisar los certificados que el buque debe poseer; si éste (con pabellón de otro Estado) no lleva dichos requerimientos a bordo o si la condición de la embarcación no es la especificada en ellos, el Estado costero puede prohibirle hacerse a la mar.

Las autoridades competentes del Estado del puerto pueden también inspeccionar el buque para comprobar si se ha cometido alguna transgresión; examinar todos los documentos pertinentes

los buques que se admiten los deslángas de hidrocarburos, y el equipo de vigilancia y control de éstas. Asimismo, tienen la facultad para comprobar si el buque transporta dependencias u otras sustancias con la intención de descargarlas en el mar o si esta operación ya fue realizada antes de su llegada (36).

En el caso de que el Estado del puerto descubra que se comete alguna falta, deberá reunir todas las pruebas e información existentes y darlas a conocer a las autoridades competentes del Estado del pabellón del buque; esto con el fin de que pueda iniciarse un procedimiento contra los presuntos culpables. El Estado del pabellón hará las investigaciones pertinentes, y si estima que las pruebas son suficientes, iniciará dicho procedimiento contra el transgresor lo antes posible.

Así pues, cualquier violación a las disposiciones de la Convención se sancionará de acuerdo a la legislación en sea del Estado de abanderamiento o de la parte en cuya jurisdicción se realice.

Por otra parte, las sanciones deberán ser lo suficientemente severas para disuadir de toda transgresión; la severidad de estas deberá ser igual en donde quiera que se cometa la falta.

Lo establecido por MARPOL 72/78, sus emendas, se aplica a los buques que porten la bandera de una de las partes de la Convención cuando estén operando en aguas internacionales o en aguas bajo la jurisdicción nacional de otras partes. Sin embargo, un país puede tener su propia legislación aplicable a sus aguas nacionales, y estas leyes tienen prioridad sobre las em-

(36) Ibidem, págs. 9 - 10.

Esta Convención no se aplicó a la explotación en el mar, mediante vertimiento, de desechos generados en tierra ni a la de sustancias perjudiciales derivadas de la explotación y explotación de los recursos mineros del fondo marino.

CONVENIO SOBRE LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL MAR POR VERTIMIENTO DE DESECHOS Y OTRAS MATERIAS - Entró en vigor el 30 de agosto de 1973 y los países depositarios son México, la Unión Soviética, el Reino Unido de la Gran Bretaña, los Estados Unidos de Norteamérica; sufrió una ampliación en octubre de 1978, en Londres, que entró en vigor en marzo de 1979. Abierto a la firma de cualquier Estado.

El objetivo del Convenio es: "Controlar la contaminación del mar por vertimiento, y establecer acuerdos regionales suplementarios a la Convención." (88).

Las partes contratantes se comprometen a adoptar todas las medidas posibles para impedir la contaminación del mar debido al vertimiento de desechos u otras materias que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, reducir las posibilidades de pesquerías, o entorpecer otros usos legítimos del mar.

Abarca todos los mares, todo vertimiento deliberado de desechos, entendiéndose por vertimiento "... toda evacuación deliberada en el mar de desechos u otras materias procedentes desde buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar,

(87) O.C.M.I. *Manual de Contaminación* III, pág. 9.

(88) P.N.U.M.A. *Register of International Infringe* III, pág. 112.

197) como todo lanzamiento realizado en el mar de buques, embarcaciones, plataformas u otras construcciones. El vertimiento no incluye la elevación en el mar resultante de las operaciones normales de buques, embarcaciones, plataformas u otras construcciones." (89).

Existen 3 categorías de desechos y otras materias peligrosas, dependiendo de la gravedad de los peligros que ocasionen:

1) La primera categoría comprende los compuestos orgánicos halogenados; mercurio; cadmio y sus compuestos; plásticos y demás materiales sintéticos no biodegradables que obstaculizan la pesca, navegación u otras utilidades legítimas del mar; las sustancias de alto nivel radiactivo; materiales producidos para la guerra química o biológica; y la mayoría de los hidrocarburos. El vertimiento de estos desechos está, en principio, totalmente prohibido;

2) En la segunda categoría se incluyen los desechos que tienen cantidades considerables de arsénico, plomo, cobre, zinc, compuestos orgánicos de silicio, cianuros, fluoruros, pesticidas y materias radiactivas cuyo vertimiento no esté totalmente prohibido. Para el vertimiento de este tipo de sustancias la Convención impone a las partes la obligación de adoptar ciertas precauciones, autorizando el vertimiento únicamente con previa expedición de un permiso especial; y

3) Todos los demás desechos o materias no incluidos en las categorías inferiores, para cuyo vertimiento se necesita la expedición de un permiso general (90).

(89) P.N.U.M.A./O.E.P.A.L. Op. cit., pag. 14.
(90) Ibidem, págs. 14 - 15.

Los Estados Partes, que tengan interés en proteger el medio marino de una región específica podrán celebrar acuerdos regionales con vistas a la contaminación marina por vertimiento. Además, las partes celebrarán los acuerdos a los que se refieren en el entrenamiento de personal, suministrando el equipo necesario para la investigación, distribución y tratamiento de desechos; se esforzarán para desarrollar procedimientos de contribución por responsabilidad y el arreglo de controversias; y, por otra parte, promoverán medidas para prevenir la contaminación por hidrocarburos, por desechos generados durante las operaciones normales de los buques, aeronaves, etc., y por materias radiactivas y otras sustancias originadas por la explotación del lecho marino.

Las prohibiciones sobre vertimiento no se aplican a los buques de guerra ni aeronaves militares; así como tampoco cuando es necesario para salvaguardar la seguridad de la vida humana, de buques, aeronaves, plataformas y otras construcciones en el mar.

Así pues, de este ligero esbozo de los esfuerzos que se han hecho dentro de la O.N.U., de la U.N.E.S.C.O. y de la O.M.I. para controlar y reducir la contaminación por petróleo en el medio ambiente marino, podemos desprender algunos señalamientos generales en estos:

Los Estados tienen la obligación de proteger y preservar el medio ambiente:

— En el sentido de formular y adoptar reglas, normas y prácticas generales encaminadas a la prevención, reducción y control de la contaminación del medio marino; como por ejemplo aquellas destinadas a controlar las descargas de hidrocarburos;

- Debe otorgarse asistencia técnica, científica y financiera a los países que lo requieran, fomentando así la cooperación regional e internacional;

- Es importante promover la investigación científica y técnica con el objeto de perfeccionar y/o descubrir procedimientos más adecuados para prevenir y controlar la contaminación del medio marino;

- Los buques de guerra, naves auxiliares u otros buques utilizados para el servicio público no comercial están exentos de las disposiciones sobre protección y preservación del medio marino formuladas en los diversos convenios y convenciones señalados; por consiguiente, es necesaria la existencia de una legislación especial para regir las actividades de este tipo de buques.

5. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (P.N.U.M.A.).

5.1. SURGIMIENTO.

La Organización de las Naciones Unidas, tomando en cuenta las recomendaciones de la Conferencia sobre el Medio Ambiente (Estocolmo, Suecia, junio de 1972), aprobó en 1972 la adopción de un grupo de disposiciones de carácter institucional y financiero destinadas a la cooperación internacional en materia ambiental, es decir para la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (P.N.U.M.A.), cuya sede definitiva se establecería en Nairobi, Kenia, empezando sus funciones en agosto 1973.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, de acuerdo con la resolución 2997 (XXVIII) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se estableció "... como punto central para las actividades relacionadas con el medio ambiente y para la coordinación en esa esfera dentro del sistema de las Naciones Unidas." (91). Por su parte, el Consejo de Administración del P.N.U.M.A. señaló que dichas actividades ambientales deben constituir "... un acercamiento comprensivo y transsectorial a los problemas ambientales, el cual debe ocuparse no solo de las consecuencias sino también de las causas de la degradación del medio ambiente." (92).

Sin embargo, la gran variedad y complejidad de los problemas existentes y derivados del medio ambiente hace imposi-

(91) P.N.U.M.A. Elecciones de los Comités Internacionales Relativos a la Conferencia Ambiental de la Sesión del West Summit, pág. 1.

(92) P.N.U.M.A. *Ide Status of Law*, pág. 1.

ble que sean encomendadas a un solo organismo o fondo interno de las Naciones Unidas, debiendo ser un esfuerzo conjunto de todas las naciones, un trabajo solidario a nivel mundial destinado a resolver dichos problemas. Por esta razón, se tomó la decisión de que el F.N.U.M.A. fuera constituido como un órgano reducido y de modesta financiación, permitiendo que la responsabilidad de hacer efectivo el programa se distribuyera en la forma más amplia posible, de ahí el carácter de su estructura (que veremos más adelante).

Así pues, el objetivo central del F.N.U.M.A. no es dar solución por sí mismo a los problemas relacionados con el medio ambiente o proporcionar las facilidades crediticias para resolverlos, sino impulsar a todo el mundo para entrar en acción y de esta forma detener, o en su caso subsanar, la continua y cada vez mayor degradación del medio ambiente mundial, con sus gravísimas y en ocasiones irreversibles consecuencias para todo tipo de vida en el planeta.

5.2. FUNCIONAMIENTO.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, entonces, tiene la tarea fundamental de realizar una vigilancia constante del estado del medio ambiente mundial, evaluarlo, formular proyectos relacionados con sus diversos elementos constitutivos (atmósfera, ecosistemas terrestres, acuáticos), poner en práctica las medidas de apoyo pertinentes para su protección y conservación (información, concientización de los problemas ambientales, capacitación, asistencia técnica), y llevar a cabo, en lo posible, la ordenación del medio ambiente (proporcion-

nar material y servicios calificados para la elaboración de convenciones, tratados, legislaciones ambientales nacionales, códigos o principios de conducta sobre asuntos del medio ambiente.

A nivel internacional sus actividades se desarrollan principalmente dentro del Sistema de las Naciones Unidas; sin embargo, también se relaciona con aquellas organizaciones transnacionales o multinacionales involucradas o interesadas en el desarrollo y cooperación económica, el comercio y la industria, la ciencia y la tecnología.

A nivel nacional actúa junto con los gobiernos para generalizar la práctica de métodos y medidas adecuadas para solucionar las dificultades existentes en la esfera del medio ambiente y llevar a cabo una planificación satisfactoria del desarrollo nacional, tomando en cuenta la adecuada utilización de los recursos naturales existentes.

Otra de las funciones importantes del P.N.U.M.A. es concientizar y estimular el sentido de responsabilidad, en todos los sectores de la sociedad (ciudadanos, empresarios, funcionarios), en lo que respecta a la protección y conservación del medio ambiente. A través de los existos informativos tanto de las Naciones Unidas como de las diversas organizaciones no gubernamentales.

Para llevar a cabo sus funciones, el P.N.U.M.A. cuenta dentro de su estructura con los siguientes elementos:

- Director Ejecutivo - encargado de coordinar las medidas que en el terreno ambiental se adopten dentro del Sistema

de Naciones Unidas, prestar asesoramiento en la planificación de los programas y en el fomento de la cooperación internacional en dicha esfera, y llevar a cabo la administración del Fondo para el Medio Ambiente.

- Consejo de Administración - constituido por 58 miembros electos por la Asamblea General para lo cual se toma en cuenta la distribución geográfica de Estados; está destinado a fomentar la cooperación internacional en cuestiones ambientales y a dirigir la política general de los programas elaborados por el P.N.U.M.A.

- Comité Administrativo de Coordinación - promueve y supervisa el establecimiento de una estrecha y efectiva cooperación entre el P.N.U.M.A. y cualquier otro organismo y programa afín de las Naciones Unidas.

- Fondo para el Medio Ambiente - sostenido por contribuciones voluntarias destinadas a financiar, total o parcialmente, los proyectos del Programa y las iniciativas que surgen en cooperación con otros organismos de las Naciones Unidas, otras organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales, y gobiernos (92).

Basado en programa de trabajo en el Plan de Acción de Estocolmo, el P.N.U.M.A. se encarga de evaluar el medio ambiente mediante la coordinación del sistema internacional de vigilancia, que cuenta con 3 componentes principales:

El "Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente" (SIMUWIMA) - encargado de analizar y proporcionar la información

(92) Modesto Seara Vázquez. *Informe General de 1988*, págs. 264 - 265.

necesaria y a sobre el medio ambiente han adquirido las diversas instituciones, nacionales e internacionales, a los gobiernos para que estos puedan entender, prevenir y combatir los cambios ambientales adversos, relacionados a actividades que:

- El **INVESTERRA** - consiste en un sistema computarizado de consulta destinado a proporcionar datos sobre las siguientes fuentes de información técnica y científica sobre el medio ambiente, para lo cual publica en forma periódica un Directorio Internacional de Fuentes; y

- El Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos - funciona mediante una red de correspondientes nacionales que proporcionan una importante fuente de datos sobre productos químicos que pueden ser nocivos para la salud y el medio ambiente (14).

Los "Océanos" fueron designados, por el Consejo de Administración del P.N.U.M.A., como una zona prioritaria en la que debía concentrar sus esfuerzos para cumplir su función de catalizador; sin embargo, debido a la complejidad de los problemas ambientales existentes en los océanos, aquéllos debían enfrentarse de una manera integrada, para lo cual se adoptó un enfoque regional. De esta forma, se sugirió la elaboración de extensos programas regionales relativos al medio ambiente marino, iniciándose así, en 1974, el Programa de Mares Regionales (tema que trataremos en el punto E.7.1).

En las referencias del P.N.U.M.A. contra la contaminación del medio ambiente iniciadas con un proyecto piloto desarrollado en el Mar Mediterráneo, después de que 14 Estados miembros (14) O.N.U. REC de las Naciones Unidas, pág. 47.

firmando en 1971 una serie de acuerdos y aprobando el establecimiento de un plan de acción para la protección y el desarrollo continuo de la región; posteriormente se han hecho programas análogos en otras regiones. El F.N.U.M.A. aporta su contribución a este tipo de planes de acción mediante el Centro de Actividades del Programa para los Océanos y Áreas Costeras ("Programme Activit. Centre for Oceans and Coastal Areas" - CCA/PACO).

Dicho Centro, cuya sede se encuentra desde agosto de 1985 en Nairobi, tenía anteriormente se localizaba en Suiza, es el encargado de que los planes de acción tengan un desarrollo adecuado, del intercambio de información, la recopilación de datos que sean comparables a escala mundial y de la cooperación interregional dentro del Programa de Mares Regionales (PRM).

Concretando, podríamos afirmar que el F.N.U.M.A. se encarga de iniciar, impulsar, ayudar, complementar y apresurar la acción a nivel nacional e internacional en todo aquello que se relacione con la protección y conservación del medio ambiente.

5.3. PROGRAMA DE MARES REGIONALES.

A pesar de que los problemas ambientales de los océanos tienen alcances mundiales, el F.N.U.M.A. estimó que sería más fácil buscar soluciones mediante un enfoque regional, centrándose en problemas específicos que fueran de alta prioridad para los países de una determinada zona y, de esta forma, ayudarlos a utilizar plenamente sus propios recursos nacionales.

Asimismo consideró que "... la iniciación de acti-

ciudades del interior como para proporcionar información sobre una base regional sobre contaminación, a la vez, "lo hace para entender mejormente los problemas ambientales de los océanos en conjunto." (196).

Así, todas las actividades del F.N.U.M.A. relativas a los océanos se concentraron, en 1984, en una sola unidad organizativa: el Centro de Actividades del Programa para los Océanos y Areas Costeras (OCC/PAC), antes Centro de Actividades del Programa de Mares Regionales. Esto se hizo con el fin de obtener "... un enfoque global e intersectorial en la protección y gestión del medio ambiente marino y costero." (197).

Los elementos esenciales del Programa de Mares Regionales funde los subprogramas del OCC/PAC, son:

... la cooperación con los gobiernos de las regiones - éstos son alentados a participar en la elaboración, aceptación del programa; una vez que ha sido aceptado, se desarrollado por las instituciones nacionales designadas por los gobiernos respectivos; y

... la coordinación del trabajo técnico a través del Sistema de las Naciones Unidas - un enorme número de organismos especializados de las Naciones Unidas prestan su ayuda a las instituciones nacionales encargadas de la aplicación de los programas regionales; el F.N.U.M.A. actúa como coordinador general, recibiendo la ayuda y expedientes de todo el Sistema de las Naciones Unidas.

(196) F.N.U.M.A. C.E.P.A.L. *Plan de Acción* III, pág. 1.

(197) F.N.U.M.A. - O.C.A./P.A.C. *Decadema de Mares Regionales* III, pág. 1.

Los componentes de un Programa Regional se esbozan en un Plan de Acción, que debe ser aprobado oficialmente por los gobiernos de la zona antes de que entre a la fase operacional.

Según la decisión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, Suecia, junio de 1972), todo Plan de Acción consta de 3 elementos esenciales, a

1) Evaluación del medio ambiente - Se evalúan las causas, magnitud y consecuencias de los problemas ambientales, base para proporcionar la asistencia adecuada a los diversos países para la ordenación de sus recursos naturales de una manera eficaz y permanente;

2) Ordenación del medio ambiente - Aquí se incluyen una serie de actividades que requieren de la cooperación regional, como son: la explotación racional de los recursos vivos, la utilización de los recursos energéticos renovables, la ordenación de los recursos hídricos, la preparación para casos de desastres, etc.;

3) Medidas de apoyo - En caso de ser necesario, se proporciona asistencia técnica y capacitación en gran escala a las instituciones nacionales (base institucional para la puesta en práctica del Plan de Acción); asimismo, cuando se considera oportuno, se recurre a seminarios regionales o mundiales ya existentes, contando con la posibilidad de que los gobiernos formen mecanismos regionales específicos. Por otra parte, la creación de una conciencia popular respecto de los problemas ambientales es una medida de apoyo indispensable para el Plan de Acción. El P.N.U.M.O. y otras organizaciones internacionales y

regionales, los principios dan el apoyo financiero; sin embargo, a medida que el programa se va desarrollando, se espera que los gobiernos de la zona adquieren una creciente responsabilidad monetaria (98).

Además, se ha recomendado a los gobiernos que forman parte del Programa de Mares Regionales la adopción de un conjunto de métodos y directrices de referencia para los estudios sobre contaminación marina.

Dichos métodos y directrices son desarrollados y probados por un conjunto de organismos internacionales que trabajan coordinadamente: el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (P.N.U.M.A.), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (O.A.S.), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (U.N. E.S.C.O.), el Organismo Internacional de Energía Atómica (O.I.E.A.), la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), la Organización Meteorológica Mundial (O.M.M.), y la Organización Marítima Internacional (O.M.I.), con la asistencia de científicos, consejeros expertos, e institutos de investigación marina; abarcan una amplia gama de contaminantes (hidrocarburos, resinas, bacterias, ciertos tipo de metales) e incluyen información sobre la utilización de parámetros oceanográficos para suplementar los datos sobre la contaminación marina (99).

La estrategia global del Programa de Mares Regionales podría circunscribirse a 4 puntos principales:

1) La promoción de convenios, directrices y medidas de

(98) P.N.U.M.A. Estado de los Recursos III, págs. 1 - 2.

(99) Simon Aston, "In Search of the 'Best'", págs. 23 - 24.

alcanza tanto internacional como regional, para controlar la contaminación del mar con el fin de proteger y ordenar los recursos acuáticos;

2) La evaluación de las fuentes y de las tendencias en materia de contaminación marina y su impacto sobre la salud humana y los valores estéticos y recreativos de los ecosistemas marinos;

3) La coordinación de las medidas de ordenación ambiental para la protección, desarrollo y explotación de los recursos marinos y costeros; y

4) El apoyo a las medidas de educación y capacitación, con el objeto de permitir una plena participación de los países en desarrollo en la labor de protección, desarrollo y administración de los recursos marinos y costeros (100).

Hasta 1985 se habían formulado, o estaban en elaboración, Planes de Acción para las siguientes regiones:

- Mediterráneo - Plan de Acción para la Región del Mediterráneo (Barcelona, España; Adoptado en febrero de 1975), Convención para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación (Barcelona, España; en vigor en febrero de 1976), Protocolo para la Prevención de la Contaminación en el Mar Mediterráneo por Vertimientos de Buques y Aeronaves (Barcelona, España; en vigor en febrero de 1978), Protocolo Concerniente a la Cooperación para Combatir la Contaminación en el Mar Mediterráneo por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas en Casos de Emer-

(100) F.N.U.M.A. - O.C.A./P.A.C. Programa de Mares Regionales
111, Pág. 2.

gencia Marítima. Convenio en vigor en febrero de 1975, Protocolo para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación de Fuentes Terrestres Antenas. Grecia en vigor en junio de 1987, Protocolo Concerniente a las Áreas Especialmente Protegidas en el Mediterráneo (Ginebra, Suiza; adoptado en abril de 1992).

- Kuwait - Plan de Acción para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino y las Zonas Costeras de Bahrain, Irán, Iraq, Kuwait, Oman, Qatar, Arabia Saudita y los Emiratos Arabes Unidos (Kuwait; adoptado en abril de 1979), Convención Regional de Kuwait para la Cooperación en la Protección del Medio Ambiente Marino contra la Contaminación (Kuwait; en vigor en julio de 1979), Protocolo concerniente a la Cooperación Regional en la Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos y otras Substancias Nocivas en Casos de Emergencia (Kuwait; en vigor en julio de 1979).

- África Central y Occidental - Plan de Acción para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino y Zonas Costeras de la Región Occidental y Central de África (Abidjan, Costa de Marfil; adoptado en marzo de 1981), Convención para la Cooperación en la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino y Costero de la Región Occidental y Central de África (Abidjan, Costa de Marfil; en vigor en agosto de 1981), Protocolo referente a la Cooperación para Combatir la Contaminación en Casos de Emergencia (Abidjan, Costa de Marfil; en vigor en agosto de 1981).

- Gran Caribe - Plan de Acción para el Programa Ambiental del Caribe (Montego Bay, Jamaica; adoptado en abril de

1981), Convención para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino de la Región del Gran Caribe (Cartagena de Indias, Colombia; adoptado en marzo de 1983), Protocolo Concerniente a la Cooperación en el Combate de Derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe (Cartagena de Indias, Colombia; adoptado en marzo de 1983).

- Asia Oriental - Plan de Acción para la Protección y Desarrollo de las Zonas Marinas y Costeras en la Región de los Mares de Asia Oriental (Bangkok, Tailandia; adoptado en diciembre de 1981).

- Pacífico Sudoriental - Plan de Acción para la Protección del Medio Ambiente Marino y las Zonas Costeras del Pacífico Sudoriental (Lima, Perú; adoptado en noviembre de 1981), Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino y Zonas Costeras del Pacífico Sudoriental (Lima, Perú; adoptado en noviembre de 1981), Acuerdo sobre Cooperación Regional para Combatir la Contaminación del Pacífico Sudoriental por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas en Casos de Emergencia (Lima, Perú; adoptado en noviembre de 1981), Protocolo de Protección del Pacífico Sudoriental contra la Contaminación por Fuentes Terrestres (Quito, Ecuador; adoptado en julio de 1983), Protocolo Complementario al Acuerdo sobre Cooperación Regional para Combatir la Contaminación del Pacífico Sudoriental por Hidrocarburos u otras Sustancias Nocivas en Casos de Emergencia (Quito, Ecuador; adoptado en julio de 1983).

- Mar Rojo y Golfo de Aden - Plan de Acción para la Conservación del Medio Ambiente Marino y Desarrollo de las Áreas Costeras en el Mar Rojo y Golfo de Aden (Jeddah, Arabia Saudita;

adoptado en febrero de 1982, Convención para la Conservación del Medio Ambiente Marino en el Mar Rojo y golfo de Adén (Jeddah, Arabia Saudita); adoptado en febrero de 1982, Protocolo Referente a la Cooperación Regional para Combatir la Contaminación Marina por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas (Jeddah, Arabia Saudita; adoptado en febrero de 1982).

- Pacífico Sur - Plan de Acción para Administrar los Recursos Naturales y el Medio Ambiente de la Región del Pacífico Sur (Rarotonga, Islas Cook; adoptado en marzo de 1982), Convención para la Protección y Desarrollo de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente de la Región del Pacífico Sur (se esperaba su adopción a fines de 1984), Protocolo para la Prevención de la Contaminación por Vertimientos en la Región del Pacífico Sur (se esperaba su adopción a fines de 1984), Protocolo Referente a la Cooperación en el Combate de Emergencias por Contaminación de Hidrocarburos en la Región del Pacífico Sur (se esperaba su adopción a fines de 1984).

- África Oriental - Plan de Acción para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino y Costero de la Región de África Oriental (se esperaba su adopción a fines de 1985), Protocolo Referente a la Cooperación en el Combate de la Contaminación Marina en Casos de Emergencia (se esperaba su adopción a fines de 1985), Protocolo Referente a las Áreas Protegidas y Flora y Fauna Salvaje (se esperaba su adopción a fines de 1985).

- Atlántico Sudoccidental - El Plan de Acción para esta Región, a mediados de 1985, estaba en elaboración.

- Sur de Asia - Igual que el anterior, para mediados de

1976, el Plan de Acción para esta Región estaba todavía en elaboración. Se esperaba su adopción para comienzos de 1978. (101).

5.4. PROGRAMA AMBIENTAL DEL GRAN CARIBE.

En 1974, varios Estados caribeños solicitaron la ayuda del P.N.U.M.A. para hacer una evaluación de la situación ambiental y elaborar directrices que incluyeran criterios ambientales en el proceso de desarrollo de la región.

Así, en el 7er. Período de Sesiones del Consejo de Administración del P.N.U.M.A., realizado en 1975, se recomendó la creación de un programa regional para la zona del Caribe que incluyera los problemas ambientales existentes en las islas y países que comprenden dicha región.

De esta forma, en 1976, el P.N.U.M.A. y la Comisión Económica para América Latina (C.E.F.A.L.) acordaron el establecimiento de un proyecto común para la realización de un Plan de Acción Ambiental para la Región del Caribe. Se llevaron a cabo estudios relativos a problemas ambientales en la zona relacionados con la agricultura, desarrollo costero, desastres naturales, asentamientos humanos y turísticos, producción y consumo de energía, salud ambiental y contaminación marina.

El borrador del Plan de Acción se elaboró entre 1977 y 1979 con la ayuda de los gobiernos de la región, del Sistema de Naciones Unidas, y otras organizaciones internacionales y regionales. Para su formulación se tomó en cuenta la diversidad eco-

(101) P.N.U.M.A. *Register of International Law*.
P.N.U.M.A. - O.C.A./P.A.C. "Basic Facts about UNEP'S Regional Seas Programme", págs. 28 - 32.

nómica y política, así como las características ambientales, recursos naturales, sistemas sociales y expectativas potenciales de desarrollo de los estados y territorios que conforman la Región del Gran Caribe.

En la etapa inicial, que llevó al diseño de dicho Plan, participaron el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales de las Naciones Unidas, la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I.), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (U.N.E.S.C.O.), la Comisión Demográfica Interamericana (C.O.I.), la Organización Marítima Internacional (O.M.I.), la Organización Panamericana de la Salud (O.P.S.) de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (IUCN).

El proyecto del Plan de Acción, que se centró en la aplicación de buenas prácticas de ordenación ambiental, se examinó y revisó por dos reuniones de expertos designados por los gobiernos de la zona (Caracas, Venezuela, en enero de 1980 y Panamá, Panamá, en febrero de 1981); aprobándose de manera oficial en una tercera reunión celebrada en Montego Bay, Jamaica, en abril de 1981, a la que asistieron representantes de 27 estados y territorios de la Región del Gran Caribe, así como observadores de 45 agencias especializadas de las Naciones Unidas, y

1102) P.N.U.M.A. - O.C.A./P.A.C. Proceso de Mecas Regionales
III, PÁG. 4.

organizaciones regionales, internacionales e intergubernamentales (1973).

En esta última reunión se creó un Fondo Fiduciario con el objeto de hacer frente a los gastos comunes (administración, coordinación, reuniones, etc.) y para llevar a cabo proyectos de interés regional dentro del marco del Plan de Acción. La mayor parte de las aportaciones al Fondo provienen de los gobiernos participantes en el Plan de Acción; su administración fue encomendada al P.N.U.M.A., que a su vez fue designado como Secretaría encargada de coordinar la aplicación del Plan. Otras fuentes de financiamiento para la puesta en marcha del Plan son: el Fondo para el Medio Ambiente del P.N.U.M.A.; las aportaciones nacionales, bilaterales y multilaterales, así como también en efectivo o en especie (instalaciones, capacitación, personal, etc.) y provienen tanto de estados y territorios de la Región como de otros estados que no pertenecen al Plan de Acción, organizaciones regionales o subregionales y del Sistema de las Naciones Unidas; y de otras organizaciones como pueden ser universidades, sociedades anónimas, fundaciones privadas y organizaciones no gubernamentales con intereses en la Región del Gran Caribe.

Asimismo, en la mencionada reunión, se pidió la elaboración de acuerdos jurídicos regionales que sirvieran de marco jurídico para el Plan.

Por otra parte, se estableció un Comité de Supervisión integrado por representantes de 9 Estados de la región; los miembros de dicho Comité serían elegidos por las reuniones inter-

P.N.U.M.A. Intergovernmental Meeting on the Action Plan for the Caribbean Subregion, 1973, pags. 1 - 2.

gubernamentales ordinarias (o también, posteriormente, por las reuniones ordinarias de las partes contratantes del Convenio de Cartagena de 1977 relativo a la Explotación y el Desarrollo Marino en la Región del Gran Caribe) por un período de 2 años, tomando en cuenta varios aspectos entre los cuales encontramos: distribución geográfica, contribución al Fondo Fiduciario, asistencia a las reuniones intergubernamentales, ratificación del Convenio de Cartagena y participación activa en favor y en apoyo del Plan de Acción.

Las atribuciones del Comité son:

- 1) Realizar un análisis y evaluación de los progresos del Plan de Acción y del Convenio de Cartagena, durante el período entre las reuniones intergubernamentales ordinarias;
- 2) Orientar a la Secretaría en todo lo relacionado con la ejecución del Plan de Acción y del Convenio de Cartagena (entre las reuniones intergubernamentales ordinarias) y realizar ajustes del programa y presupuesto, en caso de ser necesario;
- 3) Fomentar la participación activa de los países del Caribe e instar a los gobiernos a que cumplan con los compromisos contraídos dentro del marco del Plan y del Convenio;
- 4) Hacer recomendaciones a las reuniones intergubernamentales ordinarias en los aspectos financieros, institucionales y sobre los programas y proyectos

relativas al Plan de Acción (104).

Los gobiernos de la Región decidieron establecer la Dependencia de Coordinación Regional del Plan de Acción del Caribe en Kingston, Jamaica. Dicha Dependencia, integrada con personal comisionado por los gobiernos participantes y un coordinador designado por el F.N.U.M.A., tendría como función principal proporcionar cohesión a las diversas políticas, supervisión administrativa, asesoría técnica y coordinación entre las instituciones nacionales e internacionales participantes en el Plan de Acción. Así mismo se encargaría de organizar las reuniones de expertos gubernamentales e intergubernamentales que supervisan el desarrollo del Plan.

La Región del Gran Caribe, para efectos del Plan de Acción, está integrada por "... los estados y territorios del Caribe insular (incluidas las Bahamas), el noroeste de América del Sur desde Colombia hasta el Departamento Francés de Guyana, Panamá, América Central, México y los Estados ribereños del Golfo de los Estados Unidos, así como el litoral y alta mar del Caribe propiamente dicho. El Golfo de México y las aguas del Océano Atlántico adyacentes a los estados y territorios antes citados." (105).

El objetivo principal del Plan de Acción es "... ayudar a los gobiernos de la región a prevenir y controlar la degradación ambiental promoviendo políticas de administración

(104) F.N.U.M.A. Informe del Director Ejecutivo del ECLAC/FAO sobre la Ejecución del Plan de Acción para el Programa Ambiental del Caribe 19821, (Geneva) págs. 1 - 2.

(105) F.N.U.M.A./C.E.P.A.L. Programa Ambiental del Gran Caribe, pág. 5.

ambiental para cada nación, basándose en el desarrollo sostenido de los recursos de la región." (1991).

Para alcanzar tal objetivo es necesario:

a) Efectuar una valoración de los recursos naturales y de las características de la Región (incluyendo un inventario y un análisis de los problemas ambientales y sus implicaciones futuras y presentes para el hombre y el medio), con el fin de obtener un diagnóstico ambiental y poder así proporcionar las bases para una adecuada administración del medio ambiente; y

b) Promover un diálogo, incluyendo la formulación de guías, planes y proyectos específicos así como el suministro de los medios necesarios para llevar a cabo tal propuesta.

Por otra parte, para lograr lo anterior es de vital importancia contar con la cooperación tanto regional como internacional en ciertas áreas específicas como son:

- 1) Asistencia técnica a todos los países de la región, tomando en cuenta la situación de los países insulares más pequeños;
- 2) Promoción de la cooperación técnica entre países en desarrollo, para una correcta utilización de los recursos naturales, financieros y humanos de la zona;
- 3) Intercambio de experiencias sobre los problemas ambientales comunes, con el objeto de fomentar una autodependencia regional;

(106) Patricia Bliss - Guest, Arsenio Rodríguez. "The Caribbean Action Plan: A Framework for Sustainable Development", pág. 346.

- 4) Cooperación ante los problemas tanto regionales como internacionales, tales como desastres naturales y los causados por el hombre;
 - 5) Consolidación de las instituciones nacionales y regionales existentes;
 - 6) Fomento y coordinación de las actividades de asistencia internacional;
 - 7) Aumento del interés y conciencia pública de la relación entre los procesos ambientales y de desarrollo.
- (107).

El Plan de Acción centra sus actividades en las áreas costeras, haciendo especial referencia a las interacciones entre ecosistemas terrestres, costeros y marinos; establece dos niveles de acción: a) la elaboración de estrategias a largo plazo para obtener un sólido desarrollo ambiental considerando las prioridades, necesidades y capacidades de la región; y b) la realización de proyectos específicos de cooperación como respuesta a las necesidades ambientales inmediatas y de mayor importancia en la zona.

Entre las principales actividades del Programa Ambiental del Gran Caribe encontramos:

- 1) Evaluar las capacidades y medios nacionales existentes (instituciones, mano de obra, facilidades de investigación, equipo) para poder afrontar los problemas ambientales;
- 2) Analizar las tendencias de desarrollo en la Región, especialmente en la áreas costeras, para identificar aquéllas

(107) Idem.

zonas cuya gran demanda de recursos limitados pudiera causar una catástrofe ambiental;

3) Ayudar al desarrollo y reforzamiento de la capacidad de las naciones de la Zona para elaborar análisis del impacto ambiental que pudieran causar los grandes proyectos y planes de desarrollo; esto con el fin de incluir en la planeación e implementación de programas de desarrollo socioeconómico, el elemento ambiental y de los recursos naturales;

4) Promover el apoyo técnico y financiero para la realización de prácticas de administración ambiental, dentro de las actividades de desarrollo económico nacionales, regionales e internacionales;

5) Desarrollar redes regionales, subregionales de áreas costeras, marinas y terrestres protegidas, para ayudar a la conservación de los recursos naturales vivos distintos para el desarrollo de la región;

6) Ayudar en los esfuerzos y acuerdos existentes relacionadas con los países de la región, en el desarrollo de actividades cooperativas para la protección de especies en extinción o en peligro de extinción, a mantener la riqueza de los recursos genéticos de la zona, y a la armonización de las políticas nacionales para la administración del medio ambiente.

En lo que se refiere a la evaluación del origen y magnitud de la contaminación en la Región, haciendo especial referencia a los hidrocarburos y otras sustancias nocivas, se incluye:

a) determinación del conocimiento técnico así como de los medios existentes y capacidades económicas a

nivel nacional o regional para prevenir, combatir, limitar y, en lo posible, eliminar la contaminación y otros efectos adversos de la exploración, explotación, refinación y transporte de hidrocarburos y otras sustancias nocivas:

- b) estudios sobre fuentes de contaminación por hidrocarburos y otras sustancias nocivas;
- c) identificación y monitoreo de los efectos existentes y potenciales directos e indirectos de la exploración, explotación, refinación y transporte de hidrocarburos y otras sustancias nocivas;
- d) estudios sobre el destino y efecto de la contaminación por hidrocarburos, especialmente derivados de petróleo, en ecosistemas costeros tropicales ...;
- e) identificación y monitoreo de los peligros potenciales y existentes del transporte de sustancias nocivas distintas del petróleo ... " (10B).

Los participantes en el Plan de Acción para el Programa Ambiental del Caribe eran, hasta finales de 1987: Anguilla, Antigua y Barbuda, Antillas Holandesas, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, Comunidad Económica Europea, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Granada, Guayana Francesa, Guayana Guayanesa, Haití, Honduras, Islas Caimán, Islas Vírgenes Británicas, Jamaica, México, Montserrat, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, San Cristóbal y Nevis, San Vicente

(10B) P.N.U.M.A. Intergovernmental Meeting on the Caribbean, pág. 27.

te. Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Tercas y Caidos, y Venezuela (1981).

En diciembre de 1981 y julio de 1982 se celebraron en Nueva York dos reuniones de expertos jurídicos convocadas por el P.N.U.M.A. y la O.M.I.), para examinar un proyecto de convenio para la protección y el desarrollo del medio marítimo de la zona del Gran Caribe, y un proyecto de protocolo para combatir los vertimientos de petróleo en la región.

Dichas reuniones analizaron y revisaron los proyectos, recomendando que se sometieran a la consideración de una Conferencia de Plenipotenciarios para su aprobación. La mencionada Conferencia se realizó en Cartagena de Indias, Colombia, en marzo de 1983; se obtuvo la aprobación y firma de la Convención para la Protección y Desarrollo del Medio Ambiente Marino de la Región del Gran Caribe, y del Protocolo relativo a la Cooperación para Combatir Vertimientos de Petróleo en la Región del Gran Caribe.

Ambos instrumentos fueron suscritos por Barbados, Colombia, Comunidad Económica Europea, Estados Unidos, Francia, Granada, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Países Bajos, Panamá, Reino Unido, Santa Lucía y Venezuela. Para octubre de 1987 (fue la información más reciente que se obtuvo), habían ratificado o adherido al Convenio y su Protocolo: Antigua y Barbuda, Barbados (ratificó), Estados Unidos (ratificó), Francia (ratificó), Granada (ratificó), Jamaica (ratificó), México (ratificó).

(109) P.N.U.M.A. Informe de la Cuarta Sesión Intergubernamental sobre el Plan de Acción para el Ecosistema Ambiental del Caribe y Primera Sesión de las Partes Contratantes del Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe, pag. 41.

ficado, Países Bajos (ratificado por parte de Aruba, Curazao y Bonaire), Reino Unido (ratificado por parte de las Islas Caimán, Islas Vírgenes Británicas, Turcas y Caicos) (faltaban Anguilla y Montserrat), Santa Lucía (ratificado), Trinidad y Tobago, y Venezuela (ratificado). El Convenio y el Protocolo entraron en vigor a partir del 11 de octubre de 1986.

Estos documentos exigen a las partes establecer y mantener un mecanismo de respuesta para derrames de hidrocarburos, y suscribir convenios regionales o subregionales, bilaterales o multilaterales para la protección del medio marino de la Zona, así como la adopción de medidas individuales o conjuntas, de conformidad con el derecho internacional y con el Convenio mismo, para la prevención, reducción y control de la contaminación en la Región del Gran Caribe.

El Convenio contiene disposiciones y obligaciones más específicas relativas a los diversos tipos de contaminación (por buques, por vertimientos, la procedente de fuentes terrestres, de actividades relacionadas con los fondos marinos y aquella procedente de la atmósfera), al establecimiento de zonas especialmente protegidas, a la cooperación en casos de emergencia, y a la cooperación científica y técnica.

El Protocolo establece un conjunto de reglas especiales referentes al intercambio de información, a la notificación sobre incidentes de derrames de hidrocarburos y seguimiento de los mismos, asistencia mutua, medidas operacionales, acuerdos sobre

gionales y disposiciones institucionales. (110).

El P.N.U.M.A. fue asignado como responsable para desempeñar las funciones de Secretaría para el Plan de Acción, la Convención y el Protocolo.

Entre los proyectos prioritarios realizados dentro del marco del Plan de Acción del Programa Ambiental del Caribe que estaban en marcha, o ya habían sido implementados, para finales de 1987, encontramos los siguientes (agrupados de acuerdo al tema al que se refieren):

1) Planeación de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos - La Organización Marítima Internacional formuló este proyecto de planeación de contingencia contra los derrames de hidrocarburos, y lo dividió en dos fases: la primera comprende la subregión de sudamérica y la segunda, las islas del Caribe Oriental:

- Clasificación Subregional de Emergencia contra los Derrames de Hidrocarburos en la Subregión de América del Sur - Como primer paso, el proyecto (a realizarse a principios de 1985 bajo los auspicios de la O.M.I.) tuvo como objetivo la recopilación de información, para lo cual se envió una misión de consultores expertos a las Antillas Holandesas, Colombia, Guyana, Guayana Francesa, Surinam, Trinidad y Tobago, y Venezuela. Posteriormente, se preparó un informe de evaluación sobre la extensión de la contaminación por hidrocarburos en esta subregión y sobre

(110) O.M.I./P.N.U.M.A./C.O.I./GOBIERNO DE MEXICO. Los Instrumentos Legales Internacionales y Nacionales para la Prevención y Control de la Contaminación Marítima en el Gran Caribe. 600 Partículas. Referencia a la Dirección de Resechos, págs. 26 - 27.

las medidas y posibilidades nacionales actuales para combatir y controlar los derrames de hidrocarburos.

- Plan Subregional de Emergencia para las Islas de la Región del Gran Caribe - El marco jurídico del Plan lo constituye el Protocolo relativo a los derrames de petróleo del Convenio de Cartagena. Para este proyecto se desarrolló un plan de cooperación en caso de un derrame importante de hidrocarburos; los puntos principales toman en cuenta la política y responsabilidad de cada uno de los Estados o Territorios participantes, y se refieren particularmente a las operaciones de respuesta, incluyendo las solicitudes de asistencia; la cooperación mutua; informes y comunicaciones; administración y aspectos logísticos.

En el ámbito del Plan de Emergencia se adoptan disposiciones para la aplicación de algunos de sus aspectos a incidentes ocasionados con otras sustancias peligrosas.

2) Contaminación Marina - Se formularon tres proyectos encargados de los aspectos de la contaminación del medio marino:

- Protección del Medio Marino y Costero en las Islas del Caribe - Para la realización del proyecto, ejecutado por la Secretaría de la Comunidad del Caribe en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud, por medio del Instituto de Higiene Ambiental del Caribe de Santa Lucía, se prepararon informes por países referentes a las fuentes terrestres de contaminación marina y terrestre relativos a Antigua, Bahamas, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Montserrat, San Cristóbal - Nevis, San Vicente, Santa Lucía - Trinidad; asimismo, se elaboró un proyecto de informe general. Desde 1983 se lleva a cabo la vigi-

lancia de la contaminación costera, microbiológica y química, en torno a Santa Lucía, con miras a facilitar la realización de estudios ecológicos a otras zonas.

Proyecto Piloto sobre Investigación y Control de la Contaminación Marina en la Bahía de La Habana - Para 1984, cuatro científicos de la zona del Caribe recibieron capacitación técnica, bajo dirección de la U.N.E.S.C.O., en lo referente a la investigación y al control de la contaminación marina. Para 1985, las actividades fueron básicamente estudios de campo y de laboratorio sobre los efectos de las aguas contaminadas de la Bahía de La Habana sobre las Areas costeras adyacentes. Como resultado se ha obtenido una evaluación de los problemas ambientales de esta zona, y se han presentado propuestas de acción concretas que están en proceso de ejecución.

- Programa Regional de Investigación y Supervisión de la Contaminación con Hidrocarburos del Medio Marino (CARIPOM) - Este proyecto, realizado por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, ya ha sido terminado y se espera la publicación del informe final en corto tiempo. Como primer paso, la Comisión llevó a cabo la capacitación de 10 personas de la Región en lo que se refiere a la "... intercalibración de técnicas analíticas para monitorear los hidrocarburos disueltos y dispersos del petróleo." (111)

3) Educación sobre el Medio Ambiente y Conciencia Pública - Dentro de este ámbito destacan tres proyectos principales:

(111) P.N.U.R.A. Action Plan for the Caribbean Environment. Ecoprogram, pág. 20.

- Educación y Formación de la Opinión Pública sobre el Medio Ambiente en la Región del Gran Caribe - Como resultado de este proyecto, dirigido por la Asociación para la Conservación del Caribe de Barbados, se desarrollaron doce programas radiofónicos de media hora cada uno (transmitidos por la mayoría de las emisoras de radio de lengua inglesa del Caribe) enfocados en aspectos ambientales de la Región; se promovió la formación de una red informal de personal de los medios de comunicación; se logró la publicación de una Guía de Educación Ambiental (que incluye instituciones, recursos y personal) y un Manual de Estudio sobre Corales y Arrecifes de Coral; y se preparó material audiovisual para difusión pública titulado "Protección de las Reservas Aciferaes".

- Educación sobre el Medio Ambiente y Formación de la Opinión Pública sobre el Manejo de los Recursos Marinos y Costeros en la Región del Gran Caribe - Este proyecto está siendo ejecutado por la Asociación para la Conservación del Caribe desde agosto de 1987 hasta julio de 1988. Fue aprobado por la tercera Reunión Intergubernamental como una continuación del apoyo a la labor realizada por esta Asociación en el proyecto anterior.

- Proyecto de Capacitación Ambiental para la Región del Gran Caribe - A través de este proyecto emprendido por la Red de Capacitación sobre el Medio Ambiente del P.N.U.M.A., que a finales de 1987 todavía estaba en proceso, dos consultores se encargarían de preparar estudios sobre las instituciones, recursos, medios y necesidades de formación en los aspectos de la contaminación marina y la salud ambiental en la Región del Gran Caribe.

Por otra parte el F.N.D.M.E. ha financiado, además de la Guía de Educación Ambiental, la preparación y publicación de una edición revisada de la Guía de Centros de Investigación Marina del Caribe y de una Bibliografía sobre la Ciencia Marina en el Caribe.

4) Medio Ambiente y Desarrollo - Este proyecto, dirigido por la CEFAL, trata lo referente a la administración del medio ambiente, al desarrollo del turismo:

- Ordenación del Medio Ambiente y Desarrollo del Turismo en la Región del Gran Caribe - El proyecto consiste en la elaboración de directrices para un desarrollo turístico aceptable desde el punto de vista ambiental, para lo cual se celebró una primera reunión/seminario de expertos gubernamentales en 1985. El proyecto se encuentra en su fase de revisión final.

5) Evaluación de los Efectos Ambientales - Con este proyecto, bajo la coordinación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de México, se intentó descubrir metodologías adecuadas, que se adapten a las necesidades de los países en desarrollo, para preparar evaluaciones de los efectos ambientales:

Desarrollo de Metodologías Específicas para la Preparación de la Evaluación del Impacto Ambiental - Funcionarios de los gobiernos de Barbados y de Ecu serían capacitados en México para la utilización de una metodología (desarrollada y utilizada en México) para estudiar el impacto ambiental; la experiencia obtenida en cada uno de estos 3 países serviría de base para la creación de directrices y de un manual que, posteriormente, se

sofisterías a un análisis crítico por parte de expertos de los Estados del Caribe. La preparación del documento del proyecto se inició en 1985, y después de las negociaciones con el Gobierno de México, el documento final fue firmado por el P.N.U.M.A. en enero de 1987. (112).

Los representantes de 14 naciones caribeñas aprobaron y dieron su apoyo financiero, durante la Tercera Reunión Intergubernamental del Plan de Acción para el Programa Ambiental del Caribe (realizada en San Juan, México, en abril de 1985), para la puesta en práctica de proyectos ambientales para la Región relativos a:

- investigación y monitoreo de contaminantes en organismos y sedimentos seleccionados;
- administración ambiental de bahías y zonas costeras;
- protección del medio ambiente marino y costero de las islas del Caribe;
- valoración de la efectividad, toxicidad y biodegradabilidad de los dispersantes de petróleo en las aguas del Caribe;
- muestreo de las aguas marinas y playas para determinar el nivel de contaminación por petróleo;
- la determinación de las zonas costeras críticas de la región; y

(112) *Idem.*

P.N.U.M.A. - O.C.A./P.A.C. Programa de Obras Regionales
1985, págs. 19 - 22.
P.N.U.M.A. Informe del Director en 1985, págs. 1 - 10.
P.N.U.M.A. Informe del Director Ejecutivo del P.N.U.M.A.
sobre la Ejecución del Programa Ambiental del Caribe 1985 -
1987, págs. 3 - 10.

- la formulación de un criterio de calidad del agua marina." (113).

Se aprobó la propuesta para el establecimiento de la Unidad de Coordinación Regional en Kingston, Jamaica; las oficinas fueron inauguradas oficialmente el 11 de mayo de 1987 por el Primer Ministro de Jamaica y el Director Ejecutivo del P.N.U.M.A.

Asimismo, se adoptó unánimemente una resolución mediante la cual se hizo un llamado a todos los Estados y territorios caribeños para prohibir la descarga o incineración ilegal e indiscriminada de sustancias tóxicas y peligrosas.

Durante la 4a. Reunión Intergubernamental y Primera Reunión de las Partes Contratantes del Convenio de Cartagena, celebrada en Guadalupe del 26 al 28 de octubre de 1987, se tomaron algunas decisiones importantes, como son:

- Iniciar una reevaluación de los problemas ambientales de la Zona y de sus prioridades, entre lo que se incluye: el establecimiento de instituciones de evaluación a nivel nacional (por parte del P.N.U.M.A.); la elaboración de informes nacionales, siguiendo dichos lineamientos; la preparación de un documento, por parte del P.N.U.M.A., en donde se resumen los informes nacionales y se destaquen las prioridades regionales, actividad para la cual México ofreció la ayuda necesaria; la realización de informes por parte de las organizaciones regionales que forman parte de proyectos del Plan de Acción; una convocatoria, por parte del P.N.U.M.A. y del gobierno de México, para realizar una

(113) P.N.U.M.A. - O.C.A./P.A.C. "News from the Regions", pág. B.

reunión de expertos en mayo de 1989 (a celebrarse en México) en donde se examinarían las prioridades ambientales de la Región, se haría una evaluación a fondo del Plan de Acción del Caribe, y se propondrían programas concretos de ámbito regional.

- Iniciar una evaluación minuciosa, coordinada por el P.N.U.M.A., de los logros y deficiencias del Plan de Acción a partir de su puesta en marcha.

- Solicitar que el P.N.U.M.A., de manera conjunta con los gobiernos de la Zona, elabore una estrategia global a largo plazo, basada en la reevaluación de los problemas ambientales de la Región del Gran Caribe y en la evaluación a fondo del Plan de Acción, para el desarrollo futuro de dicho Plan.

- Reconocer que el Convenio de Cartagena constituye el marco legal del Plan de Acción del Caribe, que este es el mecanismo operativo para la puesta en práctica de las disposiciones del Convenio mediante programas de cooperación regional.

(114).

6. PARTICIPACION DE MEXICO EN LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACION POR PETROLEO EN LA REGION DEL GRAN CARIBE.

A finales de los años 50's Mexico empezó su lucha, junto a la comunidad internacional, contra la contaminación del medio ambiente marino: el 21 de diciembre de 1955 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por Hidrocarburos; el 24 de enero de 1956 se creó en la Secretaría de Marina la Comisión Técnica que se encargaría de la contaminación accidentada; el 15 de julio de 1961 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la prohibición a buques, por parte de la Secretaría de Marina, de desahogar aceite y/o aguas sucias dentro del mar territorial, etc.; asimismo se han publicado una serie de leyes y reglamentos relativos a la contaminación marina.

De esta manera, el Gobierno mexicano llevó a cabo una serie de reformas dentro de la Administración Pública Federal para atender los problemas referentes al medio ambiente marino. Entre las más importantes están las realizadas dentro de la Secretaría de Marina, la creación del Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otras Substancias Nocivas al Mar, y la participación de Petróleos Mexicanos en este ámbito.

6.1. ASPECTOS LEGALES.

El Gobierno de nuestro país ha elaborado y puesto en vigor diversos instrumentos jurídicos para la protección del ambiente, cuyo ámbito de aplicación es todo el territorio nacion-

nal. En el caso particular de las zonas marinas, los instrumentos aplicables de mayor importancia son :

- Ley Federal del Mar (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1968) - Es reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en lo que se refiere a las zonas marinas mexicanas, párrafos 4, 5, 6 y 8 (relativos a la propiedad, dominio y derechos de la Nación sobre las tierras, aguas y recursos naturales comprendidos dentro del territorio nacional) (art. 1).

El ámbito de aplicación comprende las zonas marinas que forman parte del territorio nacional (mar territorial, aguas marinas interiores, zona contigua, zona económica exclusiva, plataforma continental y plataformas insulares) y aquellas en donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdicción y otros derechos (arts. 2 y 3).

En lo que se refiere a la "protección y preservación del medio marino, inclusive la prevención de su contaminación", la Ley establece que la soberanía de la Nación y sus derechos de soberanía, jurisdicción y competencia dentro de los límites de las mencionadas zonas marinas serán ejercidos según lo dispuesto por nuestra Constitución Política, el derecho internacional y la legislación nacional aplicable a ese respecto (art. 6).

Por otra parte, también se señala que en lo relacionado con las actividades de investigación científica que se realicen en las zonas de aplicación de la presente ley, se respetarán todas las leyes y reglamentos relativos a la protección y preservación

vación del medio marino (art. 22) (115).

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988) - Mediante esta ley se abroga la Ley Federal de Protección al Ambiente del 11 de enero de 1982. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Mexicana que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, y a la protección al ambiente dentro del territorio nacional y aquellas zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción (art. 11).

Lo referente a la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos quedó plasmado en su Título Cuarto (Protección al Ambiente), Capítulo Segundo.

Establece que al Estado y a la sociedad les corresponde "prevenir la contaminación de ríos, cuencas, rios, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo" (art. 117).

Sobre la expedición de autorizaciones para descargar aguas residuales, sustancias o cualquier tipo de residuos en las aguas marinas cuyo origen provenga de fuentes móviles o de plataformas fijas en el mar territorial y zona económica exclusiva, la presente Ley establece que la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología habrá de coordinarse con la Secretaría de Marina para tales efectos (art. 130).

Asimismo, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDESU) de conformidad con esta Ley, la Ley Federal del Mar,

(115) Ley Federal del Mar, págs. 21 - 27.

demás ordenamientos aplicables y normas vigentes en el derecho internacional) se coordinará con las Secretarías de Marina, de Energía, Minas e Industria Paralela, de Salud, de Comunicaciones y Transportes, y de Pesca, para que cada una de ellas, en el ámbito de acción inter venga en la prevención, control y vigilancia de la contaminación del medio marino, y en la preservación y restauración del equilibrio ecológico de sus ecosistemas (art. 132) (116).

- Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 1979) - con el objeto de sistematizar la aplicación, en el ámbito nacional, del Convenio Internacional de 1975 sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, nuestro gobierno expidió el mencionado Reglamento, que se aplicará a los vertimientos deliberados de materias, substancias o desechos en las aguas marinas jurisdiccionales mexicanas (art. 1).

Entre las disposiciones del Reglamento se destaca la posibilidad de efectuar vertimientos (evacuación deliberada) de desechos u otras materias en el mar desde buques y aeronaves - (art. 9) con la previa autorización de la Secretaría de Marina, la cual determinará la fecha y lugar específicos en donde podrán realizarse (arts. 5, 7 y 15).

Para el otorgamiento de los mencionados permisos se

(116) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Arts. 24 - 48.

tomará en consideración, entre otros factores, el efecto que el vertimiento puede causar en la salud humana, los ecosistemas marinos, los recursos minerales marinos, y las actividades económicas y recreativas. (117)

La Ley Federal de Pesca (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 1994) - este ordenamiento, cuyo objetivo principal es fomentar y regular la pesca en beneficio de la sociedad, en su capítulo X (artículos 67 al 70) relativo a la investigación, educación y capacitación en asuntos pesqueros, establece dos hechos que se relacionan directamente con la protección del medio marino y sus recursos:

1) Otorga la facultad al Instituto Nacional de Pesca (órgano desconcentrado de la Secretaría de Pesca) de coordinar, con las demás autoridades competentes, en el estudio y análisis de la contaminación de las aguas cuando sea perjudicial para las especies pesqueras; y

2) Determina que las actividades científicas, tecnológicas, educativas y de capacitación que estén a cargo de la Secretaría de Pesca tendrán, entre otras, la finalidad de preservar (en coordinación con las autoridades competentes) el equilibrio ecológico. (118).

6.2. SECRETARÍA DE MARINA.

De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Secretaría de Marina tiene

(117) Ley Federal de Protección al Ambiente, Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Resechos y otras Materias, págs. 237 - 245.

(118) Ley Federal de Pesca, págs. 33 - 35.

Como funciones prioritarias: "... ejercer la soberanía en aguas territoriales, la vigilancia de las costas del territorio, vías navegables, islas nacionales y la zona económica exclusiva; ejecutar los trabajos topohidrográficos de los puertos, canales, puertos y vías navegables; organizar el archivo de cartas marítimas y las estadísticas relativas; intervenir en el otorgamiento de permisos para expediciones o exploraciones científicas extranjeras o internacionales en aguas nacionales e integrar el Archivo de Información Oceanográfica Nacional." (119)

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA - Con el fin de llevar a cabo las funciones relativas a la seguridad en la navegación, la Secretaría de Marina creó en 1961 la Dirección General de Faros e Hidrografía. En enero de 1971 dicha Dirección General formó la Carta Oceanográfica Nacional con el propósito de obtener un inventario de los Recursos Marítimos y determinar el potencial de la Plataforma Continental de México. El 7 de abril de 1972, por Decreto Presidencial, fue designada Dirección General de Oceanografía y Fomento Marítimo.

Para 1977, como consecuencia de una reestructuración de la Administración Federal Pública y con el fin de la Secretaría de Marina, la mencionada Dirección pasó a denominarse Dirección General de Oceanografía.

En la Dirección General existen 11 Direcciones de Área que son: Hidrografía, Fomento de la Construcción Marítima, e Investigaciones Oceanográficas, Armamento de Buques de Guerra, Instituto de Manzanillo, Colima, y 6 Estaciones de Investigación situadas
1197 C.I.I.C. Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, pág. 5.

en ambos litorales de la República Mexicana (Ensenada, Topolobampo, Salina Cruz, Tampico, Veracruz y Campeche).

Entre las actividades de la Dirección están:

- 1) Ejecutar los trabajos nacionales de investigación oceanográfica;
- 2) Formular el inventario dinámico de los recursos marítimos nacionales;
- 3) Coadyuvar en el registro de los niveles de contaminación de las aguas interiores, litorales, mar territorial y Zona Económica Exclusiva;
- 4) Ejecutar los trabajos topohidrográficos de las costas, rías, puertos y vías navegables del país;
- 5) Integrar el archivo de información oceanográfica nacional;
- 6) Dar a conocer los resultados de la investigación oceanográfica;
- 7) Analizar la información meteorológica de las áreas marítimas y determinar la dinámica de las masas oceánicas, a fin de realizar pronósticos mareográficos, de corrientes, de oleaje, climáticos y meteorológicos; y
- 8) Elaborar y distribuir las cartas náuticas, así como la información nacional de carácter hidrográfico y de navegación marítima (120).

En lo que se refiere a la continuación, se han hecho

(120) Gilberto López Lina. "Funciones y Actividades de la Dirección General de Oceanografía de la Secretaría de Marina", págs. 204 - 205.

varios estudios y cruceros de investigación (sabe aclarar que no se pueden obtener datos sobre sus resultados). Entre los más importantes encontrados:

- Un crucero de investigación y estudio de la Sonda de Campeche para evaluar la toxicidad de la fracción del petróleo soluble en agua sobre organismos planctónicos, neustonicos y bentónicos, tomando en cuenta la importancia de la explotación petrolera en dicha región y las consecuencias sobre las pesquerías de camarón;

- Crucero en el Golfo de Tehuantepec, para determinar una zona de vertimientos de desechos peligrosos; se hizo un registro de una serie de parámetros con el fin de seleccionar el lugar correcto para cubrir cualquier percance y alteración ecológica;

- Estudio sobre la caracterización de la descarga de aguas residuales de la empresa paraestatal Pigmentos y Productos Químicos, S.A. de C.V. en Altamira, Tamaulipas.

- COMISION INTERSECRETARIAL DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA (C.I.I.O) - Mediante un Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de febrero de 1978, se creó la Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, organismo dependiente administrativamente de la Secretaría de Marina, cuyo objetivo es la coordinación de las acciones que se relacionan con la investigación oceanográfica a nivel nacional "... con el fin de racionalizar los recursos que el gobierno y particulares del país canalizan para esa actividad y orientar los

esfuerzos hacia la consecución de los objetivos prioritarios que el mandato presidencial impone." (121).

La Comisión, presidida por el titular de la Secretaría de Marina, cuenta con representantes de varias Dependencias Oficiales e Institutos de Enseñanza Superior como son: la Secretaría de Marina; de Educación Pública; de Fomento y Presupuestos; Pesca; Energía, Minas e Industria Paraestatal; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México; y el Instituto Politécnico Nacional.

Asimismo participan en calidad de invitados, representantes de los Secretarías de Relaciones Exteriores, Comunicaciones y Transportes, Desarrollo Urbano y Ecología, Petróleos Mexicanos y del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

La coordinación entre los representantes está a cargo de un Vocal Ejecutivo (designado por el Secretario de Marina), que se apoya en el Secretariado Técnico para que se lleven a cabo las acciones decididas en el seno de la Comisión.

Las funciones de la C.I.I.O., establecidas en el artículo tercero del Acuerdo Presidencial que la formó, son las siguientes:

- 1) Defender investigaciones oceanográficas en zonas sujetas a la soberanía nacional;
- 2) Elaborar estudios y proyectos de exploraciones geográficas en aguas de jurisdicción federal;

(121) Demetrio Silva Macedo. "Recursos Naturales no ...", pág. 288.

- 3) Analizar el uso o contratación del equipo o instrumental técnico necesario para estudios de investigaciones.
- 4) Solicitar y, en su caso, recibir información y datos de instituciones o archivos nacionales y extranjeros, para el mejor desempeño de su cometido.
- 5) Realizar estudios y actividades complementarias a las anteriores (122).

Los integrantes de la Comisión se reúnen en sesión plenaria por lo menos una vez al mes y en reuniones extraordinarias cuando se requiere. Para lograr su cometido, la Comisión se apoya en un área administrativa y en 3 áreas técnicas de coordinación, las cuales (bajo supervisión del Vocal Ejecutivo y del Secretariado Técnico de la Comisión) estudian, proponen y elaboran los planteamientos necesarios a fin de que los integrantes de la C.I.I.O., en sus sesiones plenarias, tomen los acuerdos o decisiones finales y propongan la manera de recomendación) los mecanismos a seguir para atacar en forma coordinada los problemas inherentes a la investigación oceanográfica y a las exploraciones geográficas del país.

- COMISION INTERSECRETARIAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL -

Debido a la necesidad de coordinar los esfuerzos que en materia de control de la contaminación habías estado realizando las diversas Dependencias Oficiales, y para evitar cualquier duplici-

(122) C.I.I.O. Op. cit., págs. 4 - 5.

dad de funciones o dificultades que pudieran surgir entre dichas Dependencias (en lo que se refiere a la delimitación de las Áreas de competencia o de responsabilidad), el Gobierno Federal decidió la creación de la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental mediante el Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 1976.

Dicho organismo se encarga de conducir "la planeación y conducción de la política de saneamiento ambiental, la investigación, estudio, prevención y control de la contaminación, el desarrollo urbano, la conservación del equilibrio ecológico y la restauración y mejoramiento del ambiente." (123).

La mencionada Comisión está presidida por el Secretario de Salubridad y Asistencia, y se integra por funcionarios de la mayoría de las Secretarías de Estado, de algunas empresas descentralizadas.

Entre sus fines se está la creación de Subcomisiones para el estudio de asuntos específicos sobre contaminación, así como la elaboración de programas que cuenten con la participación coordinada de varias de las dependencias integrantes de la misma.

La Subcomisión de Prevención y Control de la Contaminación del Mar se creó con el fin de coordinar los problemas relativos a la prevención, control y vigilancia de la contaminación en las costas, playas, puertos, por territorial y Zona Económica Exclusiva, así como para proponer las soluciones necesarias para su atención.

(123) Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental. Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas en el Mar, pág. 1.

La Subcomisión la integran representantes de Fide y de varias secretarías de Estado: Salud y Asistencia; Agricultura y Recursos Hidráulicos; Asesoría Científica Humana y Obras Públicas; Energía, Minas e Industria Parastatal; Educación Pública; Trabajo y Previsión Social; Defensa Nacional; Marina; Comunicaciones y Transportes; Gobernación; Programación y Presupuesto; Relaciones Exteriores; y Fesca.

Considerando el desarrollo de la investigación y explotación petrolera en el Golfo de México, el incremento del tráfico marítimo en ambos litorales, el riesgo potencial de posibles derrames de hidrocarburos tanto en las terminales portuarias como en alta mar, y la importancia y vulnerabilidad del medio marino en lo que se refiere a pesquerías, fauna, flora, instalaciones e intereses económicos, la mencionada Subcomisión formó (a principios de 1979) un Grupo de Trabajo para que se encargara de la elaboración de un Plan denominado "Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otras Substancias Nocivas en el Mar".

El objetivo del Plan sería controlar las descargas por dichos vertimientos y prever una reacción oportuna y adecuada en casos de contaminación, a fin de reducir al máximo la extensión de los daños en el equilibrio ecológico marino.

El Grupo de Trabajo se integra con representantes de Dependencias Oficiales que de alguna manera se ven involucradas con las cuestiones relativas a la contaminación de las aguas.

- DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

MARIND (FROAM) de la Secretaría de Marina creó el 10 de febrero de 1987 la Dirección de Protección al Medio Ambiente Marino; obtuvo la categoría de Dirección General en febrero de 1986.

FROAM se dedica esencialmente a tres tipos de actividades:

- a) Normativas - Implica el establecimiento de normas y procedimientos para la prevención y control de la contaminación del mar por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas;
- b) De enlace y/o coordinación - Desempeña el papel de Secretariado técnico para la observación del artículo VI del Convenio de Vertimientos (Convenio de Londres de 1972), para el Acuerdo de Cooperación México-Estados Unidos sobre derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, y para la aplicación del Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas en el Mar;
- c) Ejecutivas - Se encarga de la dirección del Plan de Vigilancia para Prevenir y Controlar la Contaminación Marina en Costas del Territorio, Vías Navegables, Islas Nacionales, Zona Económica Exclusiva; del Programa de Protección al Ambiente Marino de la Secretaría de Marina; y del mismo Plan Nacional de Contingencia.

Las funciones ejecutivas, de coordinación a nivel

regional se llevan a cabo en el lugar del incidente por las unidades de PROMAM para la supervisión de los Comandantes de Zona o Subzona Navales. Dichas unidades están equipadas con los medios necesarios para prevenir, controlar y combatir la contaminación según los requerimientos y características particulares del puerto en donde se localizan, tomando en cuenta las fuentes potenciales de contaminación y la misma susceptibilidad ecológica y/o turística del área en cuestión (124).

Además, en los principales puertos de cada uno de los Estados costeros se cuenta con Oficinas de Coordinación de Programas para la Prevención y Control de la Contaminación. Entre sus principales funciones está el asesoramiento técnico al Comandante de la Zona Naval en la elaboración de normas, permisos para vertimientos, clasificación de sanciones, etc.

En lo que se refiere a la contaminación del medio marino por hidrocarburos la Secretaría de Marina, con el objeto de enfrentar exitosa y eficientemente cualquier tipo de contingencias, cuenta con: a) personal capacitado para realizar tareas específicas y especializadas en la prevención y control de la contaminación; b) material, equipo adecuado para la lucha contra la contaminación; y c) una organización integrada a un Plan Nacional de Contingencia.

Así, las Comandancias de Zonas Navales en ambos litorales han integrado los organismos de coordinación tanto a nivel local como regional para enfrentar cualquier tipo de contingencia en el ámbito marino, contando con la participación de las diversas representaciones de las Secretarías de Estado.

(124) José H. Orozco Peralte. *Seguimiento* 111, págs. 6 y 7.

En las sedes de dichos organismos se han realizado prácticas de simulacros de contingencia y en relación a la limpieza de playas; programas coordinados para prevenir y controlar la contaminación del mar; y programas educativos y de concientización ecológica.

La Secretaría de Marina ha asumido funciones que van desde la participación en Organismos Internacionales, como asesor de la Secretaría de Relaciones Exteriores o como representante de México en grupos técnicos o científicos, hasta la vigilancia del cumplimiento de las normas establecidas para la prevención y control de la contaminación marina por derrames y vertimientos de hidrocarburos u otras sustancias nocivas al mar; pasando por las de presidir el Consejo Técnico y dirigir la aplicación del Plan Nacional de Contingencias, así como la de participar como coordinador nacional en la aplicación del Convenio Bilateral México-Estados Unidos de América (125).

El mencionado Convenio Bilateral entre México y los Estados Unidos sobre cooperación técnica en caso de derrames de hidrocarburos fue celebrado en julio de 1980; se establecen disposiciones relativas a la transferencia de información y colaboración en problemas de contaminación en el Golfo de México y litorales asociados.

En caso de ser necesario, cada país nombraría coordinadores federales autorizados a poner en práctica, conjuntamente, medidas anti-contaminación. Asimismo se han convenido procedimientos conjuntos para evaluar incidentes y, comenzar y terminar

(125) Ibidem, págs. 3 - 4.

operaciones de combate de contaminación por hidrocarburos.

6.3 PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA PARA COMBATIR Y CONTROLAR DERRAMES DE HIDROCARBUROS Y SUSTANCIAS NOCIVAS EN EL MAR.

Los procedimientos sistemáticos utilizados para afrontar accidentes o desastres naturales son conjuntamente conocidos como Planes de Contingencia.

Se conoce como Plan de Contingencia a "... un documento donde se establece una organización con los mecanismos y canales de comunicación necesarios para establecer una reacción rápida y oportuna ante un incidente que cause una contaminación producida, en este caso, por hidrocarburos y sustancias nocivas en el mar." (124).

Entonces, el propósito de un Plan de Contingencias es prever una reacción oportuna y adecuada ante casos de contaminación, con el objeto de reducir al máximo posible la expansión de los daños mediante una correcta coordinación de los organismos gubernamentales que puedan aportar alguna contribución.

De acuerdo a la posible magnitud y localización del incidente, los Planes se formulan para satisfacer las necesidades de un lugar, región o Área, derivándose de ahí sus nombres de Planes Locales o Regionales de Contingencias; asimismo, pueden ser de tal magnitud que abarquen una gran extensión o necessiten de todos los medios especializados existentes en un Área extensa de un país, o que sus consecuencias vayan más allá de sus límites.

(124) José M. Grande Penalta, Plan Nacional de Contingencias para Combate y Control de Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas al Mar (Simposio Internacional IXTOC I), pág. 2.

territoriales, en cuyos casos se las denomina Planes Nacionales de Contingencias o Acuerdos bilaterales, respectivamente.

Generalmente, para el establecimiento de una colaboración intergubernamental destinada a prevenir Accidentes Internacionales, Multilaterales o Planes Regionales de Contingencia, la elaboración de un Plan Nacional de Contingencia es un requisito previo.

La cooperación internacional para la limpieza de los grandes derrames de hidrocarburos exige que las partes involucradas se comprometan a intercambiar información y a facilitar el envío de personal y equipo necesario.

Además de delinear un procedimiento de respuesta y de identificar recursos de limpieza, todo plan contingente sobre derrames de hidrocarburos deberá también determinar las zonas de mayor susceptibilidad al daño por contaminación" (127) ; esto es, el propósito de que la respuesta de limpieza se ajuste al tipo de zona de que se trata, logrando un mínimo despendio del equipo y mano de obra disponibles.

Mediante el Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 1981, se establece que el Plan Nacional de Contingencia para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otros Sustancias Nocivas en el Mar (elaborado, como ya se estableció anteriormente, por la Subcomisión de Prevención y Control de la Contaminación del Mar de la Secretaría de Marina) será de carácter permanente, de interés

(127) T. H. Mollen y L. T. Guillini. Contingencia de Derrames, pág. 19.

social y económica de las áreas cuya soberanía corresponde a la Nación.

El Plan de Contingencia es ejecutado por la Secretaría de Marina a través de la Comandancia General de la Armada, que al mismo tiempo es responsable de las acciones que se tomen para combatir cualquier tipo de contaminación causada por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas en las costas, mar territorial y Zona Económica Exclusiva.

Las principales fuentes para la elaboración del Plan Nacional, además de las relacionadas con la legislación nacional y derecho internacional, son:

- 1) Circular S.C.M.I. 17/77, Anexo III, del Comité de Protección del Ambiente Marino - se recomienda la elaboración de un Manual de Protección del Ambiente Marino, el cual deberá reflejar una organización que cuente con personal capacitado a diversos niveles; buques y aeronaves; servicios e instalaciones de comunicación; vigilancia; así como el apoyo logístico y de mantenimiento correspondiente. Esta recomendación, basada en el Plan de Contingencias del Gobierno de Canadá, se denominó "Planificación para Contingencias";
- 2) Manual sobre Medios y Medidas para tratar con Derrames de Petróleo y otras Sustancias Peligrosas en el Mar - Señala los medios y procedimientos utilizados por el Servicio Canadiense de Guardacostas para tratar con contingencias de esa naturaleza; y

7) Plan Nacional de Contingencia de Contaminación por Aceite y Materias Peligrosas y Referirse a los Estados Unidos de América y señale como responsables de su implementación a dos Agencias Gubernamentales: el Servicio de Guardacostas y la Administración de Protección del Ambiente. Asimismo, establezca las responsabilidades y canales de comunicación entre dichas agencias y aquellas que puedan, en un momento dado, aportar su apoyo para el mejor desarrollo del Plan (128).

De estos documentos, realizados para solucionar las necesidades particulares de cada país, se tomaron elementos de juicio como base para la elaboración de uno propio que fuera de acuerdo con las estipulaciones señaladas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y apoyado a la disponibilidad de medios de las instituciones nacionales.

Tomando en cuenta lo anterior, se procedió a formular un Plan que fuera en esencia flexible y que pudiera, en último caso, estar sujeto a modificaciones o mejoras de acuerdo a los resultados que se obtuvieran de su aplicación.

La organización del Plan se estructuró en función de las responsabilidades específicas correspondientes a los distintos niveles del mismo (local, regional, nacional):

(128) José M. Orozco Heredia. "Plan nacional en caso de contingencias para combatir y controlar derrames de hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas al Mar" (I Reunión de Actividades Regionales Relacionadas con la Oceanografía), págs. 160-169.

- CONEJO TECNICO - Es de carácter permanente y se sitúa en México, D.F. y está integrado por un Presidente (Comandante General de la Armada) y un grupo de funcionarios representantes de diversas dependencias gubernamentales (Secretaría de Marina; Asistencia; Comunicaciones; Transportes; Agricultura y Recursos Hidráulicos; Educación Pública; Defensa Nacional; Asentamientos Humanos y Obras Públicas; Programación y Presupuestos; Comercio y Fomento Industrial; Pesca; y Fomento). Tiene la facultad para solicitar asesoría y opiniones a Organismos Internacionales Públicos y Privados.

Desempeña funciones de tipo técnico (control de derrames, investigación de fuentes de contaminación, prevención de efectos sobre la biología marina y del litoral, hidrografía, meteorología, química) y administrativo (administración de recursos disponibles, documentación y registros, preparación y distribución de informes y documentos dirigidos al público).

Así pues, le corresponde ejercer la Dirección General del Plan Nacional; preparar y aprobar la aplicación del mismo; dar lineamientos para la elaboración de planes regionales y locales; asumir la dirección en la ejecución del Plan; decidir la participación de planes bilaterales; informar a la Subcomisión de Prevención y Control de la Contaminación del Mar sobre las contingencias que se presenten y sobre el desarrollo del plan de respuesta; difundir a nivel nacional las normas y recomendaciones para evitar la contaminación de las aguas; estar al día en lo que se refiere a las nuevas tecnologías, procedimientos, equipos, etc.; capacitación del personal involucrado; promoción de programas de investigación y desarrollo para sistemas y equipos desti-

nedas. A combatir los derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas en el mar; promover el establecimiento de los sitios de obra pre-establecidos para las actividades de emergencia tales y privadas deban cumplir (129).

ORGANISMOS DE COORDINACION REGIONAL - Son de carácter permanente y se localizan en los sedes oficiales de las Zonas Navales; están integrados por el Comandante de la Zona Naval (Coordinador Regional); por un grupo de funcionarios del puerto designado por las dependencias gubernamentales involucradas.

Realizan funciones a nivel regional de índole técnica, administrativa (tareas similares a las del Consejo Técnico) y operativa (relacionadas con la localización, delimitación, contención, limpieza y disposición del material contaminante).

A estos Organismos les corresponde la elaboración de planes regionales y locales de su incumbencia; dirigir la ejecución de los planes de respuesta; contrarrestar derrames con los recursos disponibles; designar al Coordinador en el lugar del incidente; informar al Consejo Técnico del desarrollo de las operaciones; conducir el controlamiento y control de los recursos asignados; controlar la contaminación de las aguas dentro de su Jurisdicción; difundir la información pertinente para evitar y prevenir la contaminación.

ORGANISMOS DE COORDINACION LOCAL - Organismos permanentes ubicados en las sedes oficiales de los Sectores Navales; son presididos por el Comandante Local, puesto que está a cargo

(129) Comisión Intersecretarial de Seguimiento Ambiental. Op. cit., págs. 18 - 19.

del comandante del Sector Naval correspondiente.

Las funciones son: a) y b) y c) y d) e) y f) y g) y h) y i) y j) y k) y l) y m) y n) y o) y p) y q) y r) y s) y t) y u) y v) y w) y x) y y) y z) y aa) y ab) y ac) y ad) y ae) y af) y ag) y ah) y ai) y aj) y ak) y al) y am) y an) y ao) y ap) y aq) y ar) y as) y at) y au) y av) y aw) y ax) y ay) y az) y ba) y bb) y bc) y bd) y be) y bf) y bg) y bh) y bi) y bj) y bk) y bl) y bm) y bn) y bo) y bp) y bq) y br) y bs) y bt) y bu) y bv) y bw) y bx) y by) y bz) y ca) y cb) y cc) y cd) y ce) y cf) y cg) y ch) y ci) y cj) y ck) y cl) y cm) y cn) y co) y cp) y cq) y cr) y cs) y ct) y cu) y cv) y cw) y cx) y cy) y cz) y da) y db) y dc) y dd) y de) y df) y dg) y dh) y di) y dj) y dk) y dl) y dm) y dn) y do) y dp) y dq) y dr) y ds) y dt) y du) y dv) y dw) y dx) y dy) y dz) y ea) y eb) y ec) y ed) y ee) y ef) y eg) y eh) y ei) y ej) y ek) y el) y em) y en) y eo) y ep) y eq) y er) y es) y et) y eu) y ev) y ew) y ex) y ey) y ez) y fa) y fb) y fc) y fd) y fe) y ff) y fg) y fh) y fi) y fj) y fk) y fl) y fm) y fn) y fo) y fp) y fq) y fr) y fs) y ft) y fu) y fv) y fw) y fx) y fy) y fz) y ga) y gb) y gc) y gd) y ge) y gf) y gg) y gh) y gi) y gj) y gk) y gl) y gm) y gn) y go) y gp) y gq) y gr) y gs) y gt) y gu) y gv) y gw) y gx) y gy) y gz) y ha) y hb) y hc) y hd) y he) y hf) y hg) y hh) y hi) y hj) y hk) y hl) y hm) y hn) y ho) y hp) y hq) y hr) y hs) y ht) y hu) y hv) y hw) y hx) y hy) y hz) y ia) y ib) y ic) y id) y ie) y if) y ig) y ih) y ii) y ij) y ik) y il) y im) y in) y io) y ip) y iq) y ir) y is) y it) y iu) y iv) y iw) y ix) y iy) y iz) y ja) y jb) y jc) y jd) y je) y jf) y jg) y jh) y ji) y jj) y jk) y jl) y jm) y jn) y jo) y jp) y jq) y jr) y js) y jt) y ju) y jv) y jw) y jx) y jy) y jz) y ka) y kb) y kc) y kd) y ke) y kf) y kg) y kh) y ki) y kj) y kl) y km) y kn) y ko) y kp) y kq) y kr) y ks) y kt) y ku) y kv) y kw) y kx) y ky) y kz) y la) y lb) y lc) y ld) y le) y lf) y lg) y lh) y li) y lj) y lk) y ll) y lm) y ln) y lo) y lp) y lq) y lr) y ls) y lt) y lu) y lv) y lw) y lx) y ly) y lz) y ma) y mb) y mc) y md) y me) y mf) y mg) y mh) y mi) y mj) y mk) y ml) y mm) y mn) y mo) y mp) y mq) y mr) y ms) y mt) y mu) y mv) y mw) y mx) y my) y mz) y na) y nb) y nc) y nd) y ne) y nf) y ng) y nh) y ni) y nj) y nk) y nl) y nm) y nn) y no) y np) y nq) y nr) y ns) y nt) y nu) y nv) y nw) y nx) y ny) y nz) y oa) y ob) y oc) y od) y oe) y of) y og) y oh) y oi) y oj) y ok) y ol) y om) y on) y oo) y op) y oq) y or) y os) y ot) y ou) y ov) y ow) y ox) y oy) y oz) y pa) y pb) y pc) y pd) y pe) y pf) y pg) y ph) y pi) y pj) y pk) y pl) y pm) y pn) y po) y pp) y pq) y pr) y ps) y pt) y pu) y pv) y pw) y px) y py) y pz) y qa) y qb) y qc) y qd) y qe) y qf) y qg) y qh) y qi) y qj) y qk) y ql) y qm) y qn) y qo) y qp) y qq) y qr) y qs) y qt) y qu) y qv) y qw) y qx) y qy) y qz) y ra) y rb) y rc) y rd) y re) y rf) y rg) y rh) y ri) y rj) y rk) y rl) y rm) y rn) y ro) y rp) y rq) y rr) y rs) y rt) y ru) y rv) y rw) y rx) y ry) y rz) y sa) y sb) y sc) y sd) y se) y sf) y sg) y sh) y si) y sj) y sk) y sl) y sm) y sn) y so) y sp) y sq) y sr) y ss) y st) y su) y sv) y sw) y sx) y sy) y sz) y ta) y tb) y tc) y td) y te) y tf) y tg) y th) y ti) y tj) y tk) y tl) y tm) y tn) y to) y tp) y tq) y tr) y ts) y tu) y tv) y tw) y tx) y ty) y tz) y ua) y ub) y uc) y ud) y ue) y uf) y ug) y uh) y ui) y uj) y uk) y ul) y um) y un) y uo) y up) y uq) y ur) y us) y ut) y uu) y uv) y uw) y ux) y uy) y uz) y va) y vb) y vc) y vd) y ve) y vf) y vg) y vh) y vi) y vj) y vk) y vl) y vm) y vn) y vo) y vp) y vq) y vr) y vs) y vt) y vu) y vv) y vw) y vx) y vy) y vz) y wa) y wb) y wc) y wd) y we) y wf) y wg) y wh) y wi) y wj) y wk) y wl) y wm) y wn) y wo) y wp) y wq) y wr) y ws) y wt) y wu) y wv) y ww) y wx) y wy) y wz) y xa) y xb) y xc) y xd) y xe) y xf) y xg) y xh) y xi) y xj) y xk) y xl) y xm) y xn) y xo) y xp) y xq) y xr) y xs) y xt) y xu) y xv) y xw) y xx) y xy) y xz) y ya) y yb) y yc) y yd) y ye) y yf) y yg) y yh) y yi) y yj) y yk) y yl) y ym) y yn) y yo) y yp) y yq) y yr) y ys) y yt) y yu) y yv) y yw) y yx) y yy) y yz) y za) y zb) y zc) y zd) y ze) y zf) y zg) y zh) y zi) y zj) y zk) y zl) y zm) y zn) y zo) y zp) y zq) y zr) y zs) y zt) y zu) y zv) y zw) y zx) y zy) y zz) y

— **COORDINADOR EN EL LUGAR DEL INCIDENTE** - Designado por el Comandante Local o Regional. Es el responsable de la operación y coordinación en el sitio en donde se produce un incidente contaminante si la fuente de contaminación está en Alta Mar o en un lugar fuera de las sedes de los Organismos de Coordinación Regional o Local; en caso de que el incidente ocurra en el ámbito de las sedes antes mencionadas, dichas funciones son desarrolladas por los coordinadores correspondientes.

Sus funciones son: la recolección y actualización de información relativa a la extensión y naturaleza del incidente (realizar un reconocimiento adecuado); evaluar la magnitud del mismo y considerar las medidas correspondientes (la estrategia general a seguir); el suministro oportuno del equipo apropiado; establecer mecanismos adecuados de supervisión; la integración de medios de control de la contaminación que estén a su disposición; informar al Organismo de Coordinación correspondiente sobre el desarrollo de las operaciones y, en su caso, solicitar los recursos pertinentes.

Así pues, los Planes Regionales corresponden a la jurisdicción marítima y terrestre de las Zonas Navales, y se preparan por los Organismos de Coordinación Regional. Los Planes Locales, a la de los Sectores Navales y se preparan por los Organismos de Coordinación Local.

El Plan Nacional de Contingencia coordina, dirige y supervisa la acción y recursos de uno o varios Planos Regionales, y se divide en dos partes: I) Responde a interrogantes como DUE es el Plan, PORQUE se hizo, a QUIEN se entrega, CUANDO debe ponerse en práctica, EN DONDE y CON QUE recursos; II) Se ocupa de cómo y responde a COMO debe llevarse a cabo el Plan.

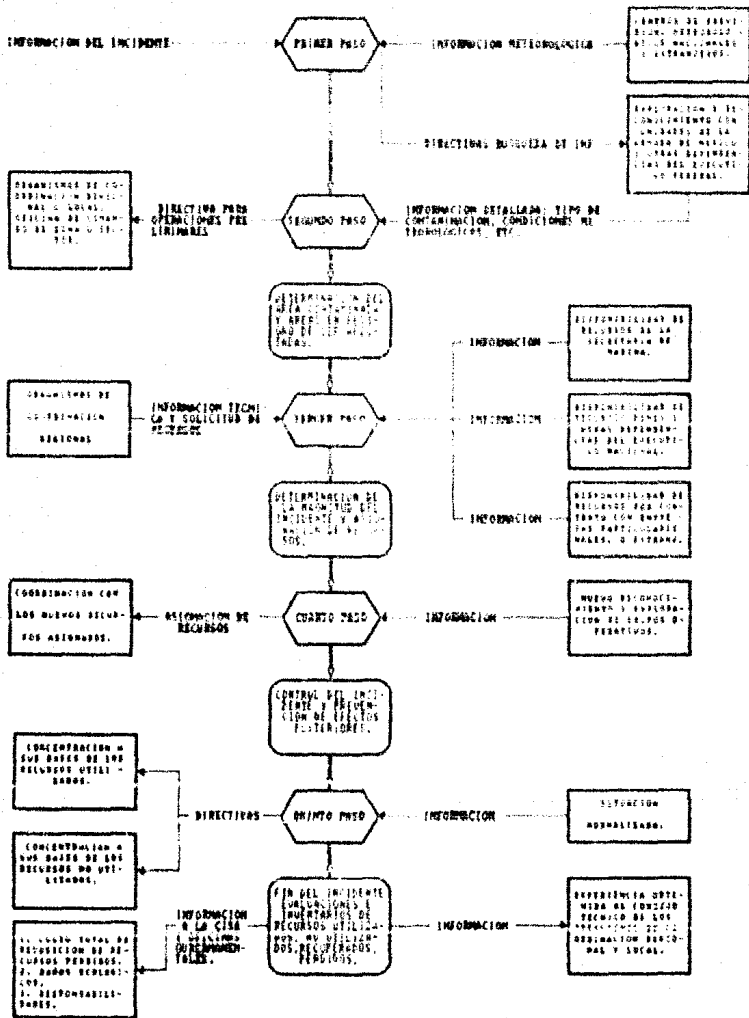
En cada Plan los recursos humanos, materiales y financieros se escalonan de la siguiente manera:

- I) Recursos de la Armada de México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Petróleos Mexicanos y de los responsables del derrame;
- II) Recursos de los demás dependencias del Ejecutivo Federal involucrados en el Plan Nacional; y
- III) Recursos de los gobiernos estatales, municipales, así como de los particulares.

Por otra parte, la Armada de México ha establecido un Centro de Respuesta Nacional en México D.F. (FROMAM) que cuenta con sistemas de comunicación avanzados y con personal administrativo permanente.

Para casos de grandes derrames se recurre al Equipo de Respuesta Nacional; este podrá intervenir durante un incidente y asumir un papel operacional nombrando a un comandante nacional en el lugar del incidente y utilizando plenamente su carácter interdepartamental, para asegurar la colaboración al más alto nivel dentro de los sectores público y privado.

PLAN NACIONAL DE EMERGENCIAS
FLUJO DE ACCION



6.4. PETROLEOS MEXICANOS.

Petróleos Mexicanos (PEMEX), como dependencia descentralizada integrante de la Subcomisión de Prevención y Control de la Contaminación del Mar, elaboró un "Plan Interno de Contingencias de Petróleos Mexicanos para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos en el Mar" (estructuradamente integrado con el Plan Nacional de Contingencias), que tiene como Coordinador General al Gerente de Protección Ambiental de PEMEX y como responsables del Equipo de Respuesta en el lugar del incidente, a los Jefes de Oficinas Locales de la misma Gerencia.

Los jefes de los centros de trabajo son los que se encargan de la ejecución del Plan en cada una de las terminales marítimas y agencias de ventas costeras; cuentan con el apoyo de las Oficinas Locales de Protección Ambiental que se localizan en Tampico, Boca Rica, Coatzacoalcos, Villahermosa, Ciudad del Carmen, Salina Cruz y Arroyo.

"El espíritu del Plan Interno es poder atacar un derrame de hidrocarburos en forma institucional, es decir, con el apoyo que todas las ramas operativas, tanto en recursos humanos como técnicos, deberán proporcionar. La elaboración de este documento se basó en la experiencia que Petróleos Mexicanos ha acumulado a través de los años en cada derrame que se ha presentado ... " (130).

Los objetivos del Plan son:

- 1) Formar parte del Plan Nacional e integrar y coordi-

(130) Petróleos Mexicanos. Plan Interno de Contingencias de Petróleos Mexicanos para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otros Substancias Nocivas en el Mar, pág. 6.

Trabaja con el las acciones de limpieza ambiental, y
El tiene el deber de organizar de intervención inmediata,
eficiente, las derramas de hidrocarburos en el mar
generadas por las actividades de perforación marí-
til, derrames de lastre, de tanques de almacenamiento
en terminales marítimas y agencias de ventas
costeras, transporte de hidrocarburos por buques
tanques, rompimiento de líneas de transporte submarino.

Organización del Plan Interno:

COORDINADOR GENERAL - Cargo correspondiente al Direc-
tor de Protección Ambiental; su función principal es decidir
cualesquiera de las alternativas de acción que deberán seguirse y
informar sobre la contingencia a las autoridades de PEMEX. Depen-
diendo de la magnitud de la misma, informará a la Secretaría de
Marina (al Comandante General de la Armada) para que éste tome
las decisiones y, si el caso lo amerita, entre en acción el Plan
Nacional de Contingencia, así como los Convenios Bilaterales que
se suscribieron pertinentes.

COORDINADOR DEL EQUIPO DE REQUERIDA - Puesto desem-
peñado por el Coordinador General de la Comisión de Protección
Ambiental. Se encarga de evaluar las características y magnitud
del derrame; seleccionar el equipo adecuado que deberá concen-
trarse en el área del incidente; mantener comunicación permanente
por el Ejecutor del Plan para la transmisión de instrucciones y
la recepción de informes sobre el desarrollo de las actividades y

requerimientos de materiales; y preparar la información diaria para el Coordinador General del Plan.

- EJECUTOR DEL PLAN - Cargo que corresponde al Superintendente General de Operación de Protección Ambiental. Se ocupa de la aplicación del Plan (en el lugar de los hechos) y de evaluar su eficacia durante su desarrollo; ayuda a los Jefes Locales del Equipo de Respuesta en la toma de decisiones para coordinar y dirigir las actividades en que tose parte personal de diversas ramas de la institución; proporciona diariamente información al Coordinador del Equipo de Respuesta sobre los adelantos en las actividades y necesidades de materiales.

- JEFE LOCAL DEL EQUIPO DE RESPUESTA - Función destinada al Jefe de la Oficina de Protección Ambiental más cercana al lugar del incidente. Proporciona los medios de transporte adecuados para la inspección y evaluación del derrame; prepara el traslado del equipo al sitio del incidente; dirige y coordina aquellas actividades en las que participa personal de diversos departamentos de PEMEX; programa la inspección aérea para conocer el comportamiento de la mancha; conserva en buenas condiciones, junto con el Ejecutor del Plan Interno, el equipo recolector de aceite en el lugar del derrame; mantiene informado sobre los hechos al Coordinador del Equipo de Respuesta, a través del Ejecutor del Plan.

Si el incidente es de grandes proporciones, paralelamente al desarrollo del Plan Interno, deberán llevarse a cabo estudios sobre el impacto ambiental del derrame con el fin de

tener una visión más completa de todas sus facetas y consecuencias en la ecología marina.

Asimismo, es obligación del Coordinador General de PEMEX tanto mantener informada a la Secretaría de Marina sobre el progreso de las actividades que realice dicha institución en ese campo, como asegurarse de que en todo momento exista un enlace entre las organizaciones de respuesta navales y de PEMEX.

Como complemento al Plan Interno, Petróleos Mexicanos elaboró la Norma GPTA-III "Acciones requeridas para el combate y control de la contaminación provocada por derrames accidentales de hidrocarburos". Derivadas de esta, PEMEX ha formulado Normas de procedimientos específicos para cada una de las áreas potenciales de contaminación ubicadas en el Golfo de México y en el Océano Pacífico; tal es el caso de la Norma GPTA-III-5 "Manual de operación para control de derrames de hidrocarburos en la Zona de Campeche" que consta de 6 capítulos principales: 1) Síntesis esquemática de procedimientos de control de un derrame; 2) Fuentes potenciales de contaminación; 3) Áreas susceptibles de afectación por hidrocarburos; 4) Comportamiento de los derrames de hidrocarburos en el mar; 5) Funciones, responsabilidades y coordinación; y 6) Actividades de control.

Asimismo se han establecido, en el litoral del Golfo de México, varios Centros de Control de Derrames, tanto para derrames en mar como en tierra, que cuentan con equipos recolectores y material disponible para utilizarse en cualquier contingencia. Los mencionados Centros de Control se localizan en:

Terminal Marítima Madero (Tampico, Tamaulipas); Terminal Marítima Tampam (Veracruz); Agencia de Ventas; Terminal Marítima Veracruz (Veracruz); Terminal Marítima Batastos (Coahuilcalcos, Veracruz); Terminal Marítima Dos Bocas (Tabasco); Concesionaria Ciudad del Carmen (Campeche).

Para el ataque de derrames de hidrocarburos en el mar, la Institución cuenta con diversos equipos basados en sistemas de decantación y separación centrífuga de aceite que se instalan o adaptan en la cubierta de barcos o chalanes; también se utilizan lanchas recolectoras de aceite, lanchas neumáticas con motor fuera de borda y barreras flotantes. Además se dispone de equipos auxiliares para apoyar los trabajos de recolección, como son helicópteros, aviones turbohélicos y plantas portátiles de energía eléctrica (131).

En diciembre de 1987 PEMEX adquirió un buque recuperador de hidrocarburos de doble casco denominado "ECOPEMEX", cuya principal característica es que se abre en "V". Al encontrarse frente a un derrame de hidrocarburos, sitúa su popa contra las olas para posteriormente abrirse en dos y poder así concentrar el crudo derramado; lo recolecta por el ángulo formado y procesa el agua antes de reintegrarla al mar. Por otra parte, cuando el buque no se encuentra en labores de limpieza, puede utilizarse para trabajos de investigación oceanográfica. Debido a la importancia productiva de la Zona de Campeche, Petroleos Mexicanos destinó a esta zona como base del "ECOPEMEX".

(131) Petroleos Mexicanos. **Boletín de Idiosincrasias y Excesos sobre Ecología y Protección Ambiental**, pág. 91.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los procesos de contaminación y deterioro del medio ambiente marino se han acelerado mucho en las últimas décadas, por lo que es urgente tomar medidas rápidas y energéticas encaminadas a su conservación y desarrollo.

La introducción de sustancias químicas al medio marino provoca alteraciones en las relaciones existentes entre los seres vivos que allí habitan, y entre éstos y su entorno. Sin embargo, hay que tener presente que la capacidad de adaptación de la vida marina es limitada y que, por otra parte, dichas adaptaciones no son suficientes para los seres vivos en general, ni para el ser humano en particular.

Así, el mayor peligro de la contaminación marina a mediano y largo plazo es la posibilidad de alterar el delicado equilibrio ecológico de los ecosistemas marinos de tal forma que la vida existente en ellos llegue a desaparecer o, en el "mejor" de los casos, que su utilidad para el hombre disminuya grandemente.

La Región del Gran Caribe es la zona en la cual el medio marino es de una gran trascendencia, tanto por su diversidad biológica como por ser un medio para el desarrollo, en mayor o menor escala, de los países que la conforman.

Por las características geográficas y tecnológicas existentes en el Golfo de México y Mar Caribe, cualquier contaminación tóxica presente en la Región se distribuye, media y concentra de una manera irregular dañando a las especies que allí se reproducen y desarrollan, y afectando a las zonas de reserva

ecológica y turística.

En su aspecto marino, la Región del Gran Caribe se compone de ecosistemas muy frágiles como los arrecifes coralinos, estuarios, manglares y ecosistemas aislados; debido a esto, es una zona altamente vulnerable a sustancias persistentes y no biodegradables.

Asimismo, las peculiaridades ambientales del Gran Caribe son fundamentales para los países que lo conforman, particularmente para los insulares, que dependen en gran medida del turismo como fuente de ingresos y de las pesquerías (tanto para consumo local incluido el turístico como para exportación), por lo que la presencia de sustancias contaminantes en el mar constituye serios problemas para el desarrollo de estas comunidades.

De lo antes señalado, se desprende que es preponderante y necesario proteger la integridad ambiental del medio marino de la Región del Gran Caribe, poniendo especial atención en las zonas clasificadas como de "alto riesgo" (aquellas en donde se realizan actividades de producción de petróleo fuera de la costa; zonas de tráfico intenso; en donde se lleva a cabo el lavado de tanques y descarga de lastre; los puertos y sus áreas cercanas).

El petróleo desempeña un papel importante en el área, ya que es ahí en donde se encuentran los grandes yacimientos petrolíferos de países como México, Estados Unidos y Venezuela, y por donde circulan, para su importación y exportación, grandes abastecimientos de este hidrocarburo. La consecuencia de esta situación en la zona es obvio: peligro de contaminación del medio

ambiente marino.

Con el incremento de las actividades de explotación, producción, refinación y transporte de petróleo en la región, la contaminación por hidrocarburos de fines refinados ecuatorianos marinos caribeños ha aumentado grandemente, y sus efectos negativos han sido motivo de preocupación para las organizaciones internacionales y los países involucrados.

Por esto, y a manera preventiva, se han adoptado algunas medidas jurídicas para luchar contra la creciente amenaza de contaminación por petróleo en el mar (particularmente de la proveniente de barcos). Dichas medidas persiguen cuatro fines principales:

- limitar o prohibir la descarga intencional de petróleo;
- prevenir los accidentes que provoquen contaminación por petróleo;
- eliminar o disminuir la contaminación por petróleo resultante de un incidente; e
- imponer responsabilidades por los daños que causen este tipo de contaminación.

Hay que tener presente que antes de considerar los procedimientos para contener los derrames de petróleo, es necesario tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar dichos incidentes.

Toda la responsabilidad para actuar en la prevención de la contaminación por petróleo recae sobre las autoridades de los Estados; sin embargo no todos están preparados para enfrentarla, ya

que además de carecer de información, las medidas a adoptar requieren de un considerable grado de capacidad técnica y grandes recursos financieros. Asimismo, les es esencial la formación de expertos que puedan orientar las políticas a seguir y el estudio de las normas jurídicas que sostengan dichos instrumentos.

De ahí que la cooperación internacional sea vital en áreas tan complejas como los asentamientos humanos y la preservación del medio marino, dentro de las cuales hay que tomar en cuenta la influencia del turismo, de los desastres naturales, de los ocasionados por el hombre, etc.

La contribución regional y subregional refuerza y complementa las acciones y esfuerzos nacionales, sobre todo en aquellos casos que, debido a su naturaleza, rebasan la capacidad de control de un solo país. Asimismo, este tipo de colaboración es particularmente benéfica para los pequeños Estados y territorios cuyas posibilidades para enfrentarse a problemas ambientales son bastante limitadas.

Dentro de los esfuerzos de cooperación, el llamado Plan de Acción del Caribe se ha convertido en un marco de referencia para el establecimiento de diálogos y asistencia relativos a un desarrollo sustentado que vaya acorde con un correcto manejo ambiental, a pesar de las diversidades económicas, políticas y de recursos naturales prevaletentes en la Región.

Por otra parte, dicho Plan de Acción sirvió de foro para la negociación y aprobación de un Convenio Regional relativo a la protección y desarrollo del medio marino de la Zona y de un Protocolo sobre cooperación en casos de emergencia por derrames

de hidrocarburos. Los proyectos que se han formulado dentro del marco del Plan, en su totalidad, y otros en proceso, han dado lugar a algunos resultados como son el establecimiento de lineamientos administrativos, la creación de directorios y autoridades educativas, fomento de personal científico y técnico, ha despertado el interés de los gobiernos y del público en general sobre la necesidad de proteger el medio natural y planificar el desarrollo de la industria tomando en cuenta la correcta utilización y conservación del medio ambiente. No obstante, esto no ha sido suficiente para enfrentar con el problema de la contaminación por petróleo en el mar.

En cuanto a México, al formar parte de las diversas conferencias internacionales sobre contaminación del mar que se han establecido dentro del Sistema de Naciones Unidas y al fundamentar legislativamente el Plan Nacional de Contingencias, dió un paso adelante en lo que se refiere a la obtención de una herramienta útil para controlar y combatir la contaminación del mar por petróleo. Sin embargo, al contar ya con los señalados en dichos documentos, el Gobierno se ha enfrentado a una serie de circunstancias que requieren de una especial atención y coordinación de esfuerzos para lograr los objetivos planteados. Los obstáculos van desde el desconocimiento del medio marítimo sobre los problemas relacionados con el mar, hasta la existencia de una legislación nacional que impide el cumplimiento de los compromisos y que va de acuerdo con el avance industrial y tecnológico de este país en desarrollo como el petróleo.

Es necesario diseñar que entre que se promuevan de la puntas
nación en los países, de la zona y todas y cada uno de los países
que se refieren a nuestra región, y a los países de países, con la
visión de tener un programa de fondo, que incluye aspectos
económicos, tecnológicos, políticos y sociales entre otros. En
lo tanto, no es factible una solución unilateral, la cual debe
debe ser la solución global, general y equitativa.

Así, habría que comenzar por diseñar y poner en prác-
tica una estrategia mundial de contaminación ambiental, en donde se
revela la gravedad del deterioro del medio ambiente, sus causas,
efectos y programas de acción en donde se asignen responsabil-
idades a cada ciudad, país y organismo internacional involuc-
rado.

Una parte de la contaminación está hoy por encima
de las posibilidades económicas, de la voluntad de la comu-
nidad de quienes contribuyen a deteriorar cada día más al medio
ambiente, por lo que se requiere mayor coordinación, cooperación y asisten-
cia en lo que se refiere a capacitación, tecnología y recursos
financieros por parte de los organismos mundiales y regionales,
así como de los países industrializados en forma individual, es
vital para poder enfrentarse de una manera rápida y acertada a
los cada vez más grandes y diversos problemas ambientales.

Es pues necesario poner mayor énfasis en los aspectos
legales, procurando que al mismo tiempo que se aplica a los
gobiernos, a las empresas particulares y al público en general a
evitar la contaminación, se reglamenten eficaz y apropiadamente
la cuerdad y sanciones a los infractores; además de diseñar
nuevas estrategias para prevenir y evitar la contaminación, junto

con el mejoramiento tanto de la coordinación de las entidades como del equipo; obtener los fondos nacionales e internacionales necesarios para llevar a cabo las acciones e investigaciones pertinentes; y llevar a cabo un adecuado seguimiento, tanto a nivel mundial como nacional, de la aplicación de los esfuerzos jurídicos que se han hecho al respecto de la contaminación con el objeto de comprobar si se han obtenido los resultados esperados y en el caso contrario, hacer las modificaciones necesarias a que haya lugar.

BIBLIOGRAFIA.

LIBROS

- BRAVO Y VERA, Gerardo Agustín. El desarrollo como fundamento de la cooperación de las naciones subdesarrolladas: su perspectiva e áreas de acción política. México, UNAM - FOLYS, 1977. 230 págs.
- CARRERA ACEVEDO, Lucio. El Desarrollo de las Naciones en América Latina. Instituto de Investigaciones Jurídicas. Serie G: Estudios Doctrinales 59. México, UNAM, 1981. 122 págs.
- COMISION INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES C.I.I. (C.I.I.). O. Ecosistema Oceanográfico. Colección Técnica No. 25. París, UNESCO, 1979. 64 págs.
- C.I.I. El Desarrollo Interdisciplinario de Exploración Oceánica (1968-1971 y 1972). Colección Técnica No. 13. París, UNESCO, 1976. 57 págs.
- C.I.I. Manifiesto para la Decenio del Ecosistema del Medio Ambiente Mundial de la Organización de las Naciones Unidas. Entrecruzados. Colección Técnica No. 28. París, UNESCO, 1984. 48 págs.
- C.I.I. Ecosistema y Ecosistemas de Exploración 1971 a 1982 del SUEÑO. Colección Técnica No. 18. París, UNESCO, 1977. 50 págs.
- GARCIA ROBLES, Alfonso; MARIN BOSCH, Miguel. Tecnología Naval en las Relaciones Internacionales. Universidad Internacional de la Paz. Vol. 1. 1981. Los Archivos Históricos Diplomáticos Mexicanos. Tercera Época. Serie Divulgación 4. México, S.N.E., 1981. 87 págs.
- GOMEZ - ROBLEDO VERDUGO, Alonso. El Nuevo Rol de la Marina. Guía Introductiva a la Organización de Defensa Naval. México, Editora, 1966. 117 págs.
- JONES, C.F.; DARTENWALD, H.G. Geografía Ecosistémica. México, F.C.E., 1955. 202 págs.
- LEHMAN, John; SCHUMER, William W. The Marine Environment. Civil Environment and Man. Vol. 5. Ginn Press, London Ltd., 1977. 170 págs.
- MEDINA, Manuel. Las Organizaciones Internacionales. Col. Alianza Universidad. No. 175. España, Alianza Editorial, 1976. 275 págs.
- MORAN, Joseph M.; MORGAN, Michael G.; WICKHAM, James H. Introduction to Environmental Science. U.S.A., W.H. Freeman and Company, 1980. 658 págs.

- BROWN, Eugene F., *Inteligencia M.A.S., Tecnología Científica, Centro de Estudios, S.A., 1978.* 120 pages.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (O.N.U.), *El Océano de las Américas del Este.* No. 7071, F.O.A., Naciones Unidas, 1981. 175 pages.
- SCIENTIFIC AND TECH. *DEVELOPMENT SCIENCE.* F.O.A., W.H. Freeman and Company, 1977. 107 pages.
- SERRA VAIQUEZ, Modesto, *Derecho Internacional Público.* México, Porrúa, S.A., 1983. 200 pages.
- SERRA VAIQUEZ, Modesto, *La Corte Mexicana.* México, Joaquín Mortimer, 1968. 174 pages.
- SERRA VAIQUEZ, Modesto, *Tratado General de la Organización Intelectual.* México, Fondo de Cultura Económica, 1982. 1100 pages.
- SERRANO, Oscar, *Inteligencia Masal en las Relaciones Internacionales.* "Derecho Internacional Público." Vol. 11. *Col. del Archivo Histórico Bibliográfico Mexicano.* *Letras y Época.* *Investigación y Crítica.* México, S.F.A., 1974. 60 pages.
- SMOLY, Robert G., *FRISCO, Jack.* *Química.* *Un Curso Moderno.* México, Compañía Editorial Continental, S.A., 1979. 219 pages.
- SORENSEN, M., *Curso de Derecho Internacional Público.* México, F.O.E., 1981. 219 pages.
- ZIMMERMANN, Erich W., *Recursos e Industrias del Mundo.* México, F.O.E., 1967. 271 pages.

PUBLICACIONES PERIODICAS

- F.N.U.M.A. / OCA-PAC, *LA SINCRA, Noticias del Programa del ENEC para los Mares Regioles.* *Publicación Trimestral.* No. 27. Marzo de 1985. Síntesis, *ENUMACCA PAC,* 1985. 30 pages.
- F.N.U.M.A. / OCA-PAC, *Open and Coastal Areas.* Francia, *ENUMA,* 1985. 30 pages.
- F.N.U.M.A. / OCA-PAC, *THE SINCRA News from UNESCO Regional Seas Conventions.* *Publicación Trimestral.* No. 27. Septiembre de 1985. Nairobi, Kenya, *ENUMACCA PAC,* 1985. 30 pages.

- F.N.U.M.A. (OMPAU). - INFORMES. Boletín de la Oficina Regional del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Vol. 1. No. 2. Octubre de 1981. México, FNUMA, 1981. 20 págs.
- F.N.U.M.A. (OMPAU). - INFORMES. Boletín de la Oficina Regional del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Vol. 1. No. 1. Abril de 1981. México, FNUMA, 1981. 20 págs.
- ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES. 1981. Vol. 1. No. 5. Suecia, Ferguson Press, 1981. 20 págs.

ARTICULOS

- ASTON, Simon. "In Search of the Best". La Esfera. No. 27. Mayo 1981. Londres, Suiza, F.N.U.M.A., 1981. Page. 21-24.
- FREEMAN, Willard. "The Disposal of Waste in the Ocean". Ocean Science. U.S.A., W.H. Freeman and Company, 1977. Page. 278-285.
- FREDRICKS, Jeanne V. "Pollution in the Caribbean: Impacts on the Economic, Social and Natural Environments." BMEIA. Vol. 1. No. 2. Suecia, Ferguson Press, 1981. Page. 127-131.
- BLANCO-QUEZ, Patricia y RODRIGUEZ, Argentina. "The Caribbean Action Plan: A Framework for Sustainable Development." BMEIA. Vol. 1. No. 6. Suecia, Ferguson Press, 1981. Page. 346.
- CASTRO Y CASTRO, Fernando. "México y los Organismos Internacionales." Conferencia del 14 de febrero de 1974. COLEGIO DE ESTUDIOS PROFESIONALES. IV CONFERENCIA. México, Fernando Castro y Castro, 1974. Page. 147-170.
- GIBARD ROIZ, Ray Harsico. "Las Actividades Ecológicas de Petróleos Mexicanos en la Zona Costera de México." El Impacto de las Actividades Oceanográficas a Nivel Nacional. Del 19 al 26 de noviembre de 1984. México, Oficina de Marina, 1984. Page. 157-160.
- GUMBS, Frank. "Agriculture in the Wider Caribbean." BMEIA. Vol. 1. No. 8. Suecia, Ferguson Press, 1981. Page. 375-379.
- HERNANDEZ SILVA, Regina. "Resultados de Actividades en la Evaluación y Control de la Contaminación del Mar." y Gestión de Ecuilibrio de Actividades Oceanográficas a Nivel Nacional. Del 28 al 30 de noviembre de 1984. México, Oficina de Marina, 1984. Page. 319-324.

- HIRSHFELD, Don. "Energy Resources in the Wider Caribbean." *AMBIO* Vol. 1, No. 6. Suecia, Pergamon Press, 1981. Pags. 202-214.
- LEVINE, Evelyn S. "Abundance and Scarcity in the Caribbean." *AMBIO* Vol. 1, No. 6. Suecia, Pergamon Press, 1981. Pags. 215-220.
- LOPEZ LIRA, Silvestre. "Funciones y Actividades de la Dirección General de Oceanografía de la Secretaría de Marina," y "Evolución de Actividades de Actividades Oceanográficas a Nivel Nacional," del 18 al 20 de noviembre de 1984. México, Sria. de Marina, 1984. Pags. 147-211.
- McINTYRE, Alasdair. "So What is Pollution?" *The Siren* No. 29, Sept. 1985. Nairobi, Kenya, ENUMA, 1985. Pags. 45-47.
- NELSON-SMITH, A. "Biological Consequences of Oil Spills." *The MARINE ENVIRONMENTAL PROTECTION AND CARE* Vol. 5. Gran Bretaña, Thomson Litho Ltd., 1977. Pags. 46-67.
- O.N.U. "Convención sobre Derecho del Mar: se abren ya sus negociaciones." *Agencia de las Naciones Unidas, Publicación Mensual* Vol. XLII, No. 7, 1985. Nueva York, Publicaciones de las Naciones Unidas, 1985. Pags. 75-80.
- OCEANO IMPACT, "Plan Nacional de Caso de Contingencia para el Caribe Oriental, Central, Tercer de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas al Mar." *Informe de Actividades Regionales Organizadas por la Oceanografía*, del 15 al 17 de octubre de 1981. México, La Jca R.F.C., Imprenta Gráfica de La Nación, 1981. Pags. 167-176.
- P.N.U.M.A. "UNCED and the Marine Environment: a World of Neighbours." *Speed and Coastal Guard*. Tercera, ENUMA, 1985. Pags. 2-7.
- P.N.U.M.A. "UNCED: Ocean and Coastal Areas Programme Activity Centre." "Basic Facts about UN's Regional Seas Programme." *Ocean and Coastal Guard*. Tercera, ENUMA, 1985. Pags. 28-30.
- P.N.U.M.A. OCA-PAC. "News from the Region." *The Siren*, No. 29, Sept. 1985. Nairobi, Kenya, ENUMA, 1985. Pags. 6-17.
- P.N.U.M.A. OCA-PAC. "Noticias de las Regiones." *La Gironda*, No. 27, marzo 1985. Ginebra, Suiza, ENUMA, 1985. Pags. 4-7.
- P.N.U.M.A. OCEPALC. "Coordinación Regional del Plan de Acción del Caribe." *INFORMALES* Vol. 2, No. 10, Abril de 1985. México, ENUMA, 1985. Pags. 4.
- P.N.U.M.A. OCEPALC. "El Plan de Acción contra la Cooperación Regional." *INFORMALES* Vol. 1, No. 7, Octubre de 1983. México, ENUMA, 1983. Pags. 8-7.

- RICHARDS, Graham. "Marine and Coastal Environmental Stress in the Wider Caribbean Region." *OCEIC* Vol. V, No. 6. Suecia, Bergsvalv Press, 1981. Págs. 283-294.
- SCHAFER, Henry J. "La Responsabilidad Actual y Futura de Alimentos de Origen Marino." I Reunión de Actividades Científicas Ecológicas con la Oceanografía. Del 15 al 17 de octubre de 1981. México, La Paz, Talleres Gráficos de la Nación, 1981. Págs. 227-231.e
- SILVA SACEDO, Beatriz. "Recursos Naturales No Renovables Marinos." I Reunión de Resultados de Actividades Oceanográficas a Nivel Nacional. Del 29 al 30 de noviembre de 1984. México, Sria. de Marina, 1984. Págs. 287-291.
- THORNDIG, Britta; MARSH, Jeffrey. "Cleaning up Oil Spills." *The Sirex* No. 29. Sept. 1985. Nairobi, Kenya, SWMA, 1985. Págs. 7-18.

DOCUMENTOS

- BUENO, Hilda. "Insider's Guide to the Revision of Mexico on the Legislation of the Oceanography." Simposio Internacional. Inter 1. México, UNAM, 1983. 19 págs.
- COMISION INTERSECRETARIAL DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA (C.I.I.O.) Comisión Intersecretarial de Oceanografía y Oceanografía. México, Sria. de Marina, 1985. 8 págs.
- C.I.I.O. Primer Reunión de Resultados de Actividades Oceanográficas a Nivel Nacional. México, Del 29 al 30 de Noviembre de 1984. México, Secretaría de Marina, 1984. 11 págs.
- C.I.I.O. I Reunión de Actividades Científicas Ecológicas con la Oceanografía. La Paz, B.C.S. del 15 al 17 de octubre de 1981. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1981. 256 págs.
- C.I.I.O. Seminario de Opiniones del Tema de Negociación de la III Conferencia del Ecu. Marítimo con el tema "Contaminación". México, Talleres Gráficos de la Nación. 58 págs.
- COMISION INTERSECRETARIAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (Comisión de Prevención y Eliminación de la Contaminación del Mar). Flac Nacional de Contaminación del Ambiente y Recursos Acuáticos de Hidrocarburos y otros Subproductos Peligrosos en el Mar. México, Sria. de Marina, 1981. 28 págs.
- GOBIERNO DE MEXICO (S.DUE, S.Marina, SCT, S.Fisca, SEMAR, Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias). *INFORME*

Resolva del Comité de Asesores y Asesores de la Comisión Regional Nacional sobre Vertimientos e Incineración de Residuos Peligrosos en la Región del Gran Caribe, Marcar 1987, México, 1987. 22 págs.

- PAVES, J.M. Development of Legal Arrangements for Combating Marine Pollution in the Wider Caribbean Region. International Symposium Intoc I. London, OMI, 1980. 29 págs.

+ INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. Manual on Oil Pollution, Section I. Prevention. London, OMI, 1973. 68 págs.

- MOLLES, J.H., y GRIMALI, L.F. Contaminación de Recursos de Aguas Costeras en las Costas de México, Ecuador y Centroamérica por el Caribe. London, O.M.I., 1984. 24 págs.

- OLIVERA, Hechuru. Uso de Espuma y Lecciones Aprendidas durante el Accidente del IXIUS II. Simposio Internacional 1980 I. México, Sria. de Marina, 1980. 15 págs.

+ ORGANIZACION COMUNITARIA MARITIMA INTERGOBIERNAL (O.C.M.I.). Conferencia Internacional sobre Contaminación por el Mar 1977a. México, Sria. de Marina. 179 págs.

+ O.C.M.I. Manual de Contaminación Ambiental. Información práctica sobre medios de combate. Los derrames de petróleo. México, Sria. de Marina, 1977. 77 págs.

+ ORGANIZACION MARITIMA INTERNACIONAL (O.M.I.) / F.N.U.M.A. / C.O.I. / Gobierno de México. Informe Técnico. Seminario sobre Control de la Eliminación de Residuos en la Mar (28 sept. - 1 oct. 1987). México, Sria. de Marina, 1987. 28 págs.

+ O.M.I. / F.N.U.M.A. / C.O.I. / Gobierno de México. Los Instrumentos Legales Internacionales y Nacionales para la Eliminación y Control de la Contaminación Marina en el Gran Caribe, con Particular Referencia a la Eliminación de Residuos. Seminario sobre Control de la Eliminación de Residuos en la Mar (28 sept. - 1 oct. 1987). México, Sria. de Marina, 1987. 65 págs.

+ O.M.I. / F.N.U.M.A. / C.O.I. / Gobierno de México. Necesidades Técnicas para la Prevención y el Control de la Contaminación del Mar. Medidas Científicas y Técnicas. Seminario sobre Control de la Eliminación de Residuos en la Mar (28 sept. - 1 oct. 1987). México, Sria. de Marina, 1987. 5 págs.

+ O.M.I. / F.N.U.M.A. / C.O.I. / Gobierno de México. Necesidades Técnicas para la Prevención y el Control de la Contaminación Marina en la Región del Gran Caribe. Medidas Científicas y Técnicas sobre Control de la Eliminación de Residuos en la Mar (28 sept. - 1 oct. 1987). México, Sria. de Marina, 1987. 7 págs.

- F.N.U.N.A. Informe del taller de EVALUACION-CONSERVACION sobre Estadísticas del Medio Ambiente del Caribe. Puerto de España, Trinidad y Tobago, 7-11 de enero de 1981. UNEP/CEPAL/MS.40/INF.10. 54 págs.
- F.N.U.N.A. Intergovernmental Meeting on the Action Plan for the Caribbean Environment Recovery, Montego Bay, 6-8 de abril de 1981. UNEP/CEPAL/10.27/1. 48 págs.
- F.N.U.N.A. Principios y Directrices que guían el desarrollo para la clasificación de los recursos hídricos. UNEP/CEPAL/MS.40/6. 1 de noviembre de 1981. 14 págs.
- F.N.U.N.A. Register of International Initiatives and other sources available in the Field of the Environment. UNEP/CEPAL/MS.40/11. Montreal, Canada, March, 1981. 109 págs.
- F.N.U.N.A. The Status of Air Pollution and Air Pollution Control in the West Indies Region. UNEP/CEPAL/MS.40/12. 16 de septiembre de 1980.
- F.N.U.N.A./C.E.P.A.L. Elgo de Acción Regional para el Caribe. Tránsito de los Comités Internacionales y el acceso a la Protección Ambiental de la Región del Gran Caribe. Caracas, Venezuela, 28 de enero al 2 de febrero de 1980. E/CEPAL/PROY.7/L.1/INF.11. 27 págs.
- F.N.U.N.A./C.E.P.A.L. Programa Ambiental del Gran Caribe. México, Subsecretaría de Ecología, 1985. 26 págs.
- F.N.U.N.A./ OPA-PAD. Programa de Normas Reglamentarias de América Latina y el Gran Caribe. Informe y Estadísticas del Programa de Normas Regionales del OPA/PAD No. 12. Rev.2. Ginebra, 1985. 70 págs.
- F.N.U.N.A./CEPALC (Centro de Documentación e Información de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del OPA/PAD). Documento para la fundación y el desarrollo de la Red Regional de Información del Gran Caribe. Documento Inicial No. 1. No. 2. Octubre de 1981. México, OPA/PAD, 1981. 111 págs.
- PROGRAMA COORDINADO DE ESTUDIOS AGUICOLAS DE LA ZONA DE CARIBE. Informe de los trabajos realizados para el control del Para DICC 1, el Combate del Derrame de Petróleo y Determinación de sus Efectos sobre el Ambiente Marino. México, Instituto Mexicano del Petróleo, 1980. 151 págs.
- SCIENTER, Dora y SHENK, David. La Contaminación del Medio Marino y sus Efectos. Estudio del UNILEP No. 45. Nueva York, United Nations Institute for Training and Research, 1971. 45 págs.
- SECRETARIA DE MARINA. Organización del Programa Coordinado para la Protección Petrolera del Mar de Caribe. México, Sefin de Marina, 1984. 24 págs.

LEGISLACION

- CONSTITUCION POLITICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Mexico, Editorial Porrúa, 1982. 114 págs.
- LEY FEDERAL DE ENERGIA. México, Sria. de Fiestas, 1986. 48 págs.
- LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE. Col. Leyes y Códigos de México. México, Editorial Porrúa, 1986. 301 págs.
- LEY FEDERAL DEL MAR. México, Sria. de Fiestas, 1986. 38 págs.
- LEY GENERAL DEL DESARROLLO ECONOMICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. México, Diario Oficial de la Federación, enero 28 de 1988. Págs. 25 - 27.
- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA. "Decreto por el que se Reforman, Adicionan y Derogan diversas Disposiciones de la Ley Federal de Protección al Ambiente." Diario Oficial de la Federación del 28 de diciembre de 1987. México, SEDUE, 1987. 10 págs.

OBRAS DE CONSULTA GENERAL

- ALMANAQUE MUNDIAL 1985. México, Editorial Popoola S.A. de C.V., 1985. 602 págs.
- GRAN ENCICLOPEDIA DEL MUNDO. Tomo 15 "Petrolio". España, DURVAN, S.A., 1960. Págs. 140-164.
- GUIA DEL MUNDO 1984 - 85. México, Periodistas del Tercer Mundo, A.C., 1984. 507 págs.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. National Geographic Atlas of the World. Washington, D.C., Estados Unidos de América, National Geographic Society, 1975. 270 págs.
- ESTADÍSTICAS MEXICANAS. Suplemento de Estadísticas sobre Ecología y Protección Ambiental. México, FEMEX, 1986. 300 pág.
- SELECCIONES DEL READER'S DIGEST. Atlas Mundial de Petrolíferos. México, Reader's Digest México, S.A. de C.V., 1980. 227 págs.