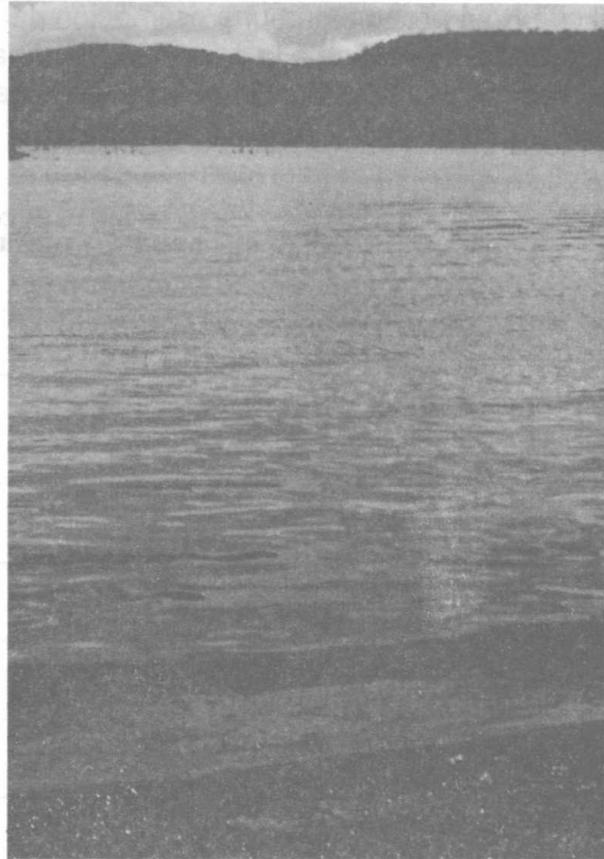


CONTAMINACION MARINA POR MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS



Los mares y océanos del mundo cubren aproximadamente las tres cuartas partes de la superficie terrestre y contienen alrededor de 1350 millones de kilómetros cúbicos de agua, representando ésto más del 97% de toda el agua del planeta. Con estas cifras es fácil pensar en ellos como un vertedero inagotable para los desechos; sin embargo, ésta no es su función.

El grupo de expertos sobre los aspectos científicos de la contaminación marina (GESAMP por sus siglas en inglés) ha determinado que: "Las huellas del hombre se localizan por todas partes en los océanos. Puede observarse contaminación con sustancias químicas y basura de los polos a los trópicos y de las playas a las profundidades abismales" (Industry and Environment 1992).

I. ZONAS DE MAYOR CONTAMINACION

La opinión de la mayoría de los científicos es que los océanos abiertos están contaminados, pero no en la severidad que se presenta en las zonas costeras.

Esto se debe a que estas zonas generalmente son poco profundas y de bajo oleaje en relación con las áreas alejadas de la playa en donde se permite mejor el mezclado de los contaminantes.

Las zonas costeras reciben la mayor cantidad de contaminación debido a que la mayoría de ésta se origina en la tierra y llega al mar o cerca de la costa por medio de tres rutas principales: los ríos, los drenajes o bien se deposita por la acción atmosférica (precipitación pluvial).

Estas contribuciones son descargas concentradas de residuos provenientes de las industrias que tienden a situarse a lo largo de la costa debido a la disponibilidad de la materia prima en esas regiones o a necesidades del transporte.

El cuadro 4 proporciona una estimación de la contribución relativa de las diferentes actividades humanas a la contaminación marina, en ésta se excluye el flujo natural de los sedimentos y las sustancias disueltas de la tierra que se depositan en el mar.

CUADRO 4.- ESTIMACION DE LA CONTRIBUCION RELATIVA DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES HUMANAS

FUENTE	PORCENTAJE
Descargas por arrastre de fuentes localizadas en Tierra	44%
Atmósfera	33%
Transportación Marítima	12%
Vertido *	10%
Producción Costera	1%

* La mayor parte de este tipo de depósitos es de residuos industriales localizados en áreas lejanas al mar o de sedimentos de dragado
Fuente: GESAMP, The state of the Marine Environment, UNEP, Regional Seas Reports and Studies, No. 115, 1990

Otra fuente importante de contaminación marina son las emisiones industriales, municipales y agrícolas. Algunas de ellas provienen de los puntos de origen, por ejemplo: descargas de aguas residuales procedentes de las industrias o de los drenajes de zonas habitacionales a los ríos, pero otras tienen fuentes difusas, por ejemplo, filtraciones de plaguicidas de las tierras agrícolas a los ríos.

Además de los nutrientes y sedimentos, los ríos transportan numerosos tipos de contaminantes, entre ellos se incluyen materia orgánica, compuestos orgánicos y sintéticos, metales, así como compuestos del petróleo y sus derivados.

II. MATERIALES DE MAYOR INCIDENCIA.

La deposición de los metales a los océanos se ha incrementado significativamente debido a las actividades humanas, entre las que se incluyen los lixiviados de los yales mineros y las descargas al agua de numerosas fuentes industriales y municipales, además de fuentes difusas. Entre los elementos de mayor interés se encuentran. Aluminio, cadmio, cobre, estaño, hierro, mercurio, molibdeno, plomo y zinc.

La descarga directa al mar de residuos y materiales peligrosos a través de tuberías

es un problema grave debido a que los residuos no se diluyen previamente en el ambiente por lo que pueden tener un impacto altamente significativo a nivel local, estas descargas pueden ser de origen municipal o bien industrial.

Los materiales y residuos peligrosos pueden envenenar a los organismos marinos y algunas de sus toxinas tienden a acumularse a través de las cadenas alimenticias. Los organismos con poca o nula movilidad como los mariscos pueden ser particularmente vulnerables a la contaminación.

Entre los metales, el mercurio es especialmente contaminante porque en el ambiente marino la forma inorgánica de este elemento puede convertirse a orgánica, que es más tóxica, y se bioacumula a través de la cadena alimenticia.

III. IMPACTO DE LA CONTAMINACION

Se ha observado el impacto de la contaminación en peces y aves, pero también la salud humana ha sido afectada. Esto se presenta a veces por la contaminación de los alimentos marinos, o bien al estar en contacto directo por inmersión en agua con alto índice de contaminantes.

Considerando todas las rutas de transporte de los contaminantes al ambiente marino, se observa que comparten una característica en común: causan mayor contaminación en las zonas costeras.

La contaminación de las zonas costeras tiene un impacto económico y ecológico de gran importancia debido, a que con excepción de algunas áreas de los océanos abiertos, las aguas costeras son los únicos ambientes marinos con productividad biológica significativa; son el equivalente marino de los bosques de lluvia tropical en la tierra. Además, más de la mitad de la población humana del planeta habita dentro de los 60 kilómetros de las costas y esta proporción se encuentra en aumento.

La humanidad ha considerado desde la antigüedad a las aguas costeras como fuente de alimento, en la actualidad el 95% de los peces capturados provienen de estas regiones y la mitad de la población de los países en vías de desarrollo depende de ellos para satisfacer más del 30% de su dieta de proteína animal. La contaminación del mar y de los organismos marinos ocasiona daños a la salud y problemas económicos para las comunidades que dependen del mar como fuente alimenticia, de turismo u otros.



IV. MEDIDAS PREVENTIVAS.

En la actualidad se están realizando esfuerzos para abatir la presencia de ciertas sustancias peligrosas en el mar. En el cuadro 5 se pueden ver las especies químicas que están siendo controladas en Europa las cuales se pretende sean reducidas en cuanto a su ingreso al mar, en un 50% para 1995.

CUADRO 5.- MATERIALES CUYOS APORTES SERAN REDUCIDOS EN UN 50% PARA 1995 CON BASE EN EL AÑO DE 1985
Atrazina
Arsénico
Azinfos Etílico
Azinfos Metílico
Cadmio
Cloroformo
Cobre
Cromo
DDT
1,2 Dicloroetano
Diclorvos
Dioxinas
Drins (aldrín, dieldrín, endrín, isodrín)
Endosulfan
Fentrotión
Fentión
HCH
Hexaclorobenceno
Hexaclorobutadieno
Malatión
Mercurio
Níquel
Paratión
Paratión Metílico
Pentaclorofenol
Plomo
Simazina
Tetracloroetileno
Tetracloruro de Carbono
Terbutil Estaño y sus Compuestos
Triclorobenceno
Tricloroetileno
1,1,1- Triclorometano
Trifenil estaño y sus compuestos
Trifuralín
Zinc

Fuente: Dangerous Substances in Water: A Practical Guide Environmental Data Services Ltd., London, 1992

CUADRO 6.- TIEMPO DE PERMANENCIA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL MAR

Boleto de autobús	2-4 semanas
Tela de algodón	1-5 meses
Soga	3-14 meses
Calcetín de lana	1 año
Piezas de madera pintada	13 años
Lata de estaño	100 años
Lata de aluminio	200-300 años
Botella de plástico	450 años
Botella de vidrio	No determinado

Fuente: Hellenic Marine Environment Protection Association, 1990

El Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas tiene contemplado a su vez diez Programas Regionales Marinos para la protección de los ecosistemas, México se encuentra, junto con otros 24 países, dentro del Plan de Acción del Caribe, formando parte de uno de los programas antes mencionados.

Los residuos sólidos también son un asunto de sumo interés, se estima que se depositan en el mar más de 6 millones de toneladas anuales de éstos conteniendo materiales flotantes no biodegradables tales como plásticos, latas, etc. (ver cuadro 6).

Se debe considerar al mar como una fuente de recursos necesarios para la vida humana, por lo que debe preservarse y evitar que se continuen realizando acciones que aumenten su grado de contaminación.