



## **ENVIRONMENTAL HEALTH**





## INDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>Contaminantes radiactivos.....</b>	<b>5</b>
<b>Contaminantes orgánicos.....</b>	<b>6</b>
<b>Desequilibrio ecologico,recursos naturales deterioro ambiental y natural.....</b>	<b>8</b>
<b>Teoria ondulatoria:el niño tipico.....</b>	<b>10</b>
<b>El femomeno que llamamos Tsunami.....</b>	<b>11</b>
<b>Causas de los tsumanis.....</b>	<b>13</b>
<b>Recursos no renovables.....</b>	<b>14</b>
<b>Deforestacion.....</b>	<b>17</b>
<b>Estado actual de los bosques mundiales.....</b>	<b>20</b>
<b>Contaminacion ambiental.....</b>	<b>21</b>
<b>Contaminación del agua.....</b>	<b>22</b>
<b>Contaminación biológica del agua.....</b>	<b>24</b>
<b>Contaminación del suelo.....</b>	<b>25</b>
<b>Contaminación del aire.....</b>	<b>28</b>
<b>Como llegar a basura cero.....</b>	<b>31</b>
<b>Mayores derrames de petróleo.....</b>	<b>32</b>
<b>Actividad aplicada a la vida.....</b>	<b>33</b>



<b>Cuestionario de autoevaluación.....</b>	<b>34</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>39</b>

## **INTRODUCCION**

En los últimos años, los problemas de la contaminación han sido y siguen siendo uno de los principales problemas a nivel mundial, la contaminación a adquirido tal magnitud y diversidad que la sociedad ha contaminado el medio ambiente donde este habita sin tener conciencia de las consecuencia que esto traía consigo el hombre es uno de los que mas a contaminando la atmosfera en todos los aspectos no ha tomado conciencia de las consecuencias que esto a ocasionado, es el peor destructor del medio en que habita cegado por su ambición ha contaminado mares ríos, ha desmantelado bosques, selvas, ha destruido grandes edificios donde eras aéreas verdes que favorecían el medio este destruye todo lo que encuentra a su paso, al talar árboles inadecuadamente ha hecho que la tierra se erosiones y se deslave dejando a su paso muerte de toda la flora y la fauna que ahí habitaba, por sus inconsciencia en hacer fogatas en los lugares no autorizados y por su irresponsabilidad ha provocado incendios donde se han quemado gran cantidad de bosque que nunca jamás volverán ha ser los mismos pues la flora, la fauna y varias especies que ahí habitaban nunca jamás se volverán a ver ni a recuperar, estos múltiples problemas de contaminación además de las lluvias acidas, los desechos tóxicos y radiactivos de las diferentes fabricas que sus desechos son depositados en mares, ríos, lagunas selvas, bosques, además de el uso indebido de productos que dañan la capa de ozono, de basura inorgánica que es muy difícil de ser degradada que tardara años en degradarse, todos estos y muchos problemas mas se están viviendo actualmente, aunque por otra parte se dice que la sociedad ha ido tañando conciencia de estos problemas que cada vez son mayores y muy difíciles de frenar o de dar solución a los riesgos actuales y mas aun de los potenciales, este



enfrenta grandes problemas que no tienen solución como la regeneración de la capa de ozono, la radiactividad que traerá serias consecuencias, mutagenéticas, cáncer de la piel, de pulmón enfermedades respiratorias, gastrointestinales, oftálmicas y muchas otras. Estos riesgos son potencialmente internacionales, aunque afectan más a unos que a otros quienes sufren las consecuencias como siempre son los más débiles quienes por necesidad necesitan trabajar en estos lugares insalubres por un mínimo de sueldo aunado a maltrato y lo que es peor sin tener derecho a servicios médicos.

Ahora en estos tiempos como resultado de la presión social generada, quienes toman las decisiones muestran una (creciente voluntad política) para medio resolver los problemas por que nunca se puede regresar a la vida a quien que ya está muerto por otra parte es necesario que especialistas sólidamente formados e interesados en servir realmente a la población ofrezcan soluciones realistas alcanzables, actualmente se está escuchando en la radio, se ve en la televisión y se lee en la prensa e internet, noticias sobre el deterioro ambiental a nivel mundial además somos conscientes que hay mucha más información que no se ve pues no es conveniente para la nación y no lo pasan por televisión y otros medios lo cual contribuye a formar cada quien una opinión muy personal de acuerdo al medio en el que vive y se desenvuelve, sobre estos tipos de problemas, pues sin embargo como ya se mencionó estos medios no proporcionan una cultura formal sobre el tema y con frecuencia inducen a las soluciones que si bien son populares no siempre son adecuadamente técnicas económicamente viables y sobre todo son socialmente factibles esto es con el objetivo de realizar planteamientos que solamente suenen bien sino que puedan ponerse en práctica y sobre todo, mejoren y perseveren en el ambiente por lo que se requiere contar un buen conocimiento técnico tanto del problema como de las opciones de solución, algunos países cuentan con los mejores ejemplos como en el caso lo es México, en el cual cada país debe apoyarse en las soluciones que la misma población le ofrece y no andar buscando en descripciones extranjeras puesto que ese es otro problema y cada uno tiene sus propios recursos aunque algunas de las veces es bueno ver ejemplos pero nunca se podrá contar



con el mismo plan estratégico para resolver problemas se puede adaptar pero no tomarlo a la letra como si fuera receta de cocina.

Otro elemento importante para desarrollar posibles soluciones es que tal vez sea mas importante el contar con un numero suficiente de profesionales de la ingeniería, biología y otras disciplinas mas especializadas en ingeniería ambiental, es preciso contar con literatura técnica en varios idiomas por las cuáles reconozcan las peculiaridades de los países en desarrollo como lo en el caso del nuestro con la finalidad de que se den soluciones adecuadas a sus peculiares condiciones ambientales, económicas y sociales; esta literatura debe contribuir a resolver el dilema complejo de desarrollarse aceleradamente a la vez que conservar sus recursos naturales todo esto apoyados en la tecnología para resolverlos haciendo conciencia a todos de la importancia que tiene el mantener el ambiente sano.

### **Contaminantes radiactivos**

Una de las contaminaciones más graves y comunes del mundo existe en la radiactividad existe en forma natural en algunas aguas y entre otras por efecto de la contaminación pues los compuestos radiactivos serán tratados con mayor detalle en los sobre contaminantes radiactivas y energía nuclear pues los contaminantes radiactivos que este contienen ya que estos pueden entrar en el agua por causas naturales o por actividad humana pues numerosos arroyos y pozos se contaminan al contacto con minerales radiactivos que posteriormente, que se percolan al fondo de la tierra pues las pruebas nucleares efectuadas en la atmosfera han ocasionado la lluvia radiactiva que sirve de fuente y las centrales de generación de energía nuclear constituye una fuente de contaminación, mano la principal pues como consecuencia de la exposición radiactiva se manifiesta en los individuos recibe el nombre de somático, y hereditarios si afecta a los descendientes de este ya que absorción de radiactividad por medio del agua potable es reducida y se debe en gran medida a los radionúclidos de origen natural pertenecientes a la serie de degradación del titanio y el torio. Dentro de la variedad de los distintos tipos de radiactividad tienen efectos biológicos



diferentes en los diferentes órganos y tejidos pues no muestran la misma sensibilidad a las radiaciones, por otra parte la contaminación Internacional para la protección de la radiactividad ha producido factores de ponderación según el tipo de radiación y tejido a fin de establecer medidas equivalentes del efecto además de que los radio nucleótidos que penetran en el organismo en la persona y en algunos casos la exposición puede persistir o prolongarse desde meses hasta años, otro efecto es de que revisado el riesgo , la probabilidad matemática de contraer cáncer mortal a través de toda la vida, para la población en general se de  $5 \times 10^{-2}$  por Silvert, por otra parte la exposición a radiaciones ionizantes, ya sean naturales o artificiales, tiene dos tipos de efectos en la salud, lo que consiste en lesiones de gravedad para lo que existe un umbral de aparición y los efectos son relacionados con el cáncer; los elementos radiactivos mas pesados son por lo general mente mas pesados e insolubles y pueden eliminarse por coagulación y filtración ya que los elementos se remueven por intercambio iónico en concentraciones muy bajas antes de que los últimos se puedan reducir a niveles aceptables pues para tener un control deben tomarse medidas específicas indicadas por las instituciones de salud.

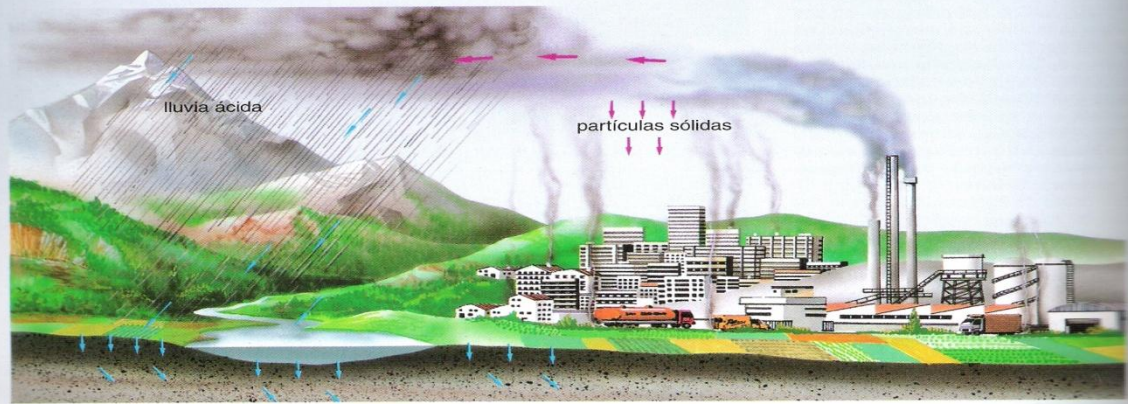
### Origen e historia de la lluvia ácida

El término lluvia ácida fue utilizado por primera vez en 1853 por el químico británico Robert Angus Smith para calificar las lluvias que caían en la ciudad de Manchester, centro y cuna del industrialismo británico, y caracterizadas por su acción corrosiva sobre los metales, por la decoloración de la ropa tendida y por la muerte de distintos vegetales.

Cien años después, en 1961, el sueco Svante Odin, que había instalado una red de aparatos de medida para detectar la acidez del aire y de las precipitaciones, demostró, a escala de Escandinavia, que dichas lluvias no tenían un origen local, sino que provenían de las masas de aire que ascendían hacia el norte tras haberse «enriquecido» en la atmósfera de Gran Bretaña o de Europa del Este con óxidos de azufre y

de nitrógeno. Una comprobación parecida iba a realizarse poco tiempo después en los bosques canadienses a raíz de la contaminación producida por las emisiones de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno en las zonas industriales de la costa Este de Estados Unidos.

Veinte años después, en la década de los ochenta, el toque de atención recayó en la acidificación creciente de los bosques de Alemania y de importantes zonas de Francia, con estudios sobre las consecuencias negativas de las lluvias ácidas, originadas por la emisión masiva de contaminantes de azufre y nitrógeno en Checoslovaquia, Polonia y la República Democrática Alemana, sobre la flora de los bosques y la fauna de los lagos.



### Contaminantes Orgánicos

Por lo general se han dado muchas controversias sobre estos temas, pues actualmente, existen varias polémicas sobre el agua, generada en la década de los años sesenta ya que se descubrió la existencia de los trihalometanos en el agua potable este es uno de los sucesos mas importantes que origino la búsqueda continua de los compuestos que son los causantes de los contaminantes del agua. Estos contaminantes hacen que las cadenas alimenticias establecidas por la naturaleza se pierdan al morir los integrantes de esta hay competencia por los alimentos por el espacio y tienden a morir sin tener ninguna otra alternativa pues ha sido contaminado su hábitat y es muy difícil que se adapten o otros lugares y sobrevivan pues la mayoría en la migración muere ya sea por que no tiene que



comer o por que es atacado por otros mas fuertes que el por lo que se extinguen rápidamente siendo así como se pierde las cadenas al ser contaminado su área por contaminantes orgánicos es una de las múltiples consecuencias que esto provoca este tipo de contaminación que provoca que se rompan los ecosistemas naturales como este ejemplo.

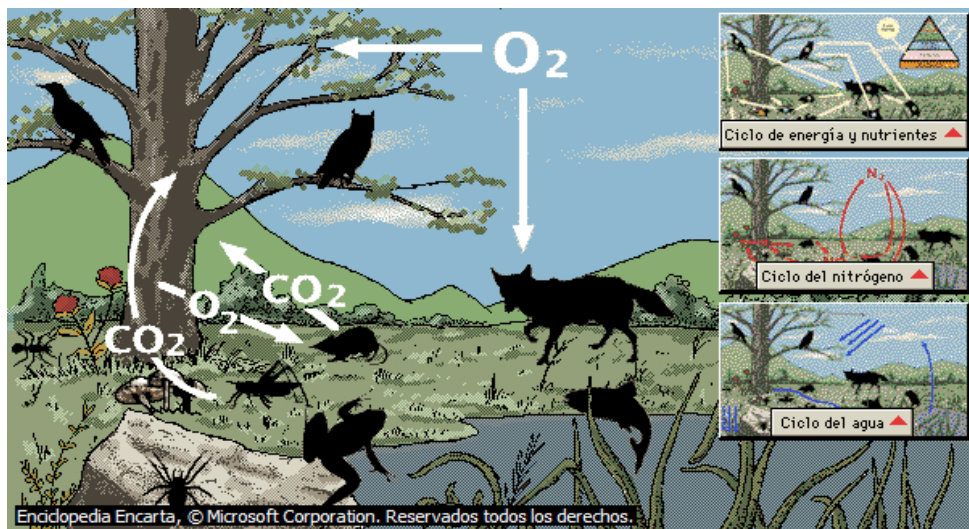


fig. 5 en el que se observa un tipo de ecosistema

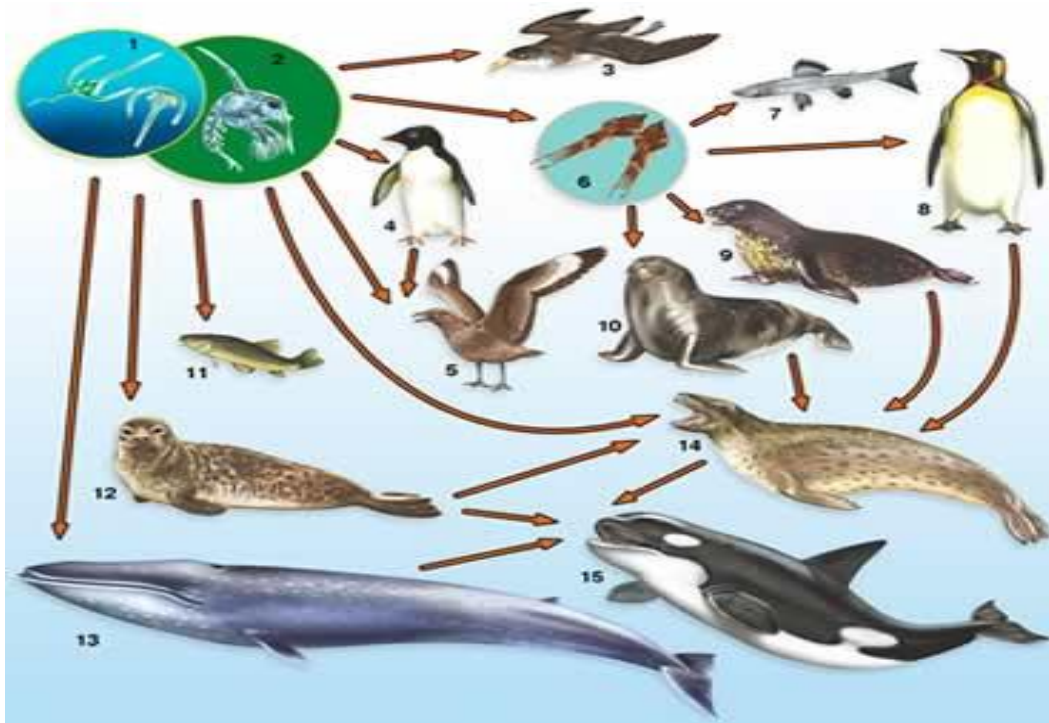


FIG.5.1 ecosistema marino y cadena alimenticia

## DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO, RECURSOS NATURALES DETERIORO AMBIENTAL Y NATURALES

Uno de los grandes problemas que se presentan en la actualidad es el clima ardiente es un determinante importante de la mortalidad humana en la actualidad ya que en los Estados Unidos, una gran oleada de calor durante un determinado verano puede causar miles de muertes. Pues para lo propósitos de salud publica, la expresión oleada de calor no se puede definir tan fácilmente ya que el calor es un termino relativo y los periodos

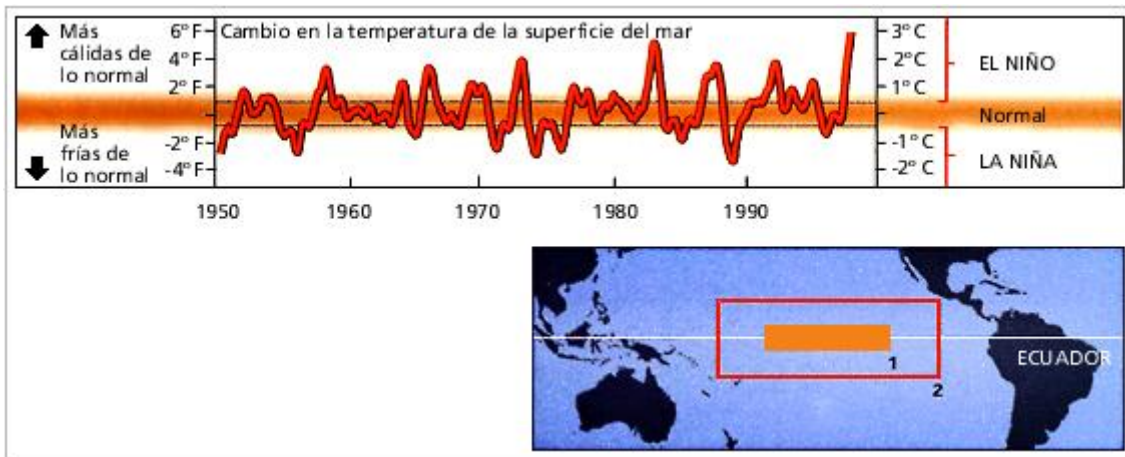
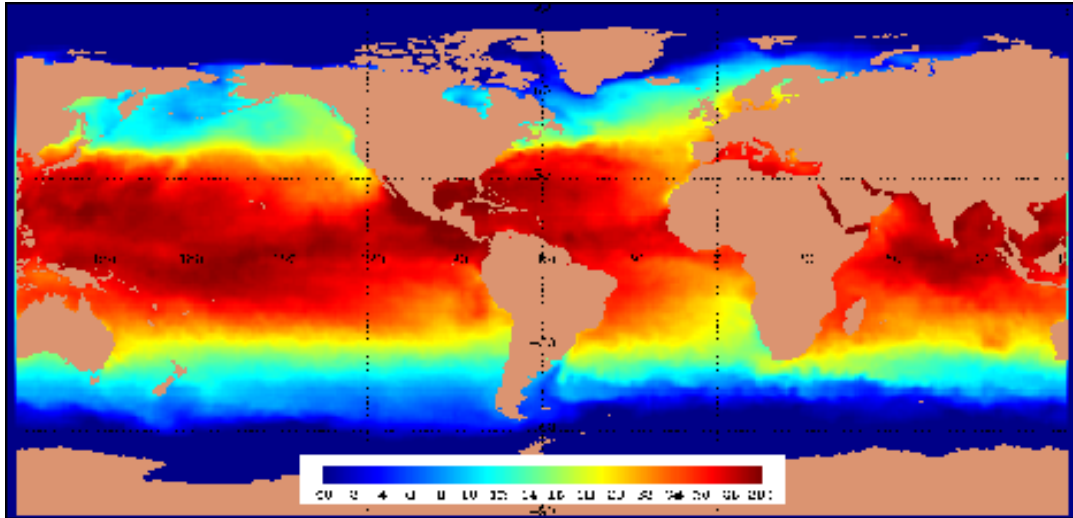
calientes (oleadas) varían mucho de acuerdo a su intensidad y duración pues las temperaturas ambientales pueden cambiar rápidamente y presentar fluctuaciones diurnas y su efecto sobre los seres humanos no es el mismo en las diferentes áreas geográficas, además de los microclimas, los comportamientos y las condiciones medicas previas de los seres humanos afectan dramáticamente las consecuencias biológicas de los microambientes ardientes, esto por consiguiente hoy en día, se alude a una descripción precisa de las condiciones que contribuyen a una ola de calor de importancia en salud publica, pues las determinaciones precisas de esas condiciones eran y sigue siendo un área importante de investigación científica de todos los tiempos

### **Fenómeno El Niño.**

Fenómeno a escala planetaria que se manifiesta como un calentamiento anómalo de la superficie del mar en el Pacífico ecuatorial y que está asociado a una amplia fluctuación de la presión atmosférica; también algunos cambios generales del tiempo están ligados a esas anomalías ecuatoriales. Las explicaciones a macro-escala del fenómeno El Niño radican en la interpretación de diversos modelos que dan cuenta de una perturbación en la circulación oceánico-atmosférica según los estudios de la escala global (Romero, 1986).



Estas fotografías muestran los fenómenos



Aguas cálidas y frías

El Niño se produce a intervalos irregulares (4 a 6 años), en conjunción con la Oscilación del Sur, que es una fluctuación de gran amplitud de la presión atmosférica entre el Pacífico tropical suroriental y el Pacífico occidental (cuando la presión sube en el sistema de altas presiones centrado en isla de Pascua, desciende en el sistema de baja presión situado sobre Indonesia y el norte de Australia y viceversa).



En el océano Pacífico, El Niño se origina en la zona Ecuatorial y las aguas se trasladan en forma de onda hacia las costas de Ecuador, Perú y especialmente norte de Chile. En nuestro mar dicho fenómeno se define como una alteración ocasional, irregular y aperiódica de las condiciones oceanográficas del mar chileno, que se manifiestan por la invasión de aguas subecuatoriales que se superponen a las tradicionalmente frías de la corriente de Humboldt.

Este es un fenómeno de macro-escala y la explicación global con que se lo explica en la actualidad es de gran interés puesto que ofrece a la climatología un marco de explicaciones para comprender los cambios de largo plazo; a la geografía física, visiones globales y de conjunto destinadas a interpretar diversos hechos organizados espacialmente; a la geografía en general, argumentos para entender la compleja interacción entre eventos naturales, biológicos, económicos y humanos (Caviedes, 1975). Por ejemplo la asociación entre este tipo de fenómenos y el auge, desarrollo y decadencia de ciertos tipos de pesquerías.

### **Teoría Ondulatoria: El Niño Típico**

Hacia mediados de los años setenta se había elaborado ya una formulación, ampliamente aceptada, de la sucesión de acontecimientos que preceden y acompañan al fenómeno El Niño. Esta sucesión, llamada hoy el Niño típico (Ramage, 1986) se apoya en el comportamiento de los vientos alisios sobre el Pacífico tropical.

Fotografías que muestran la acción del fenómeno

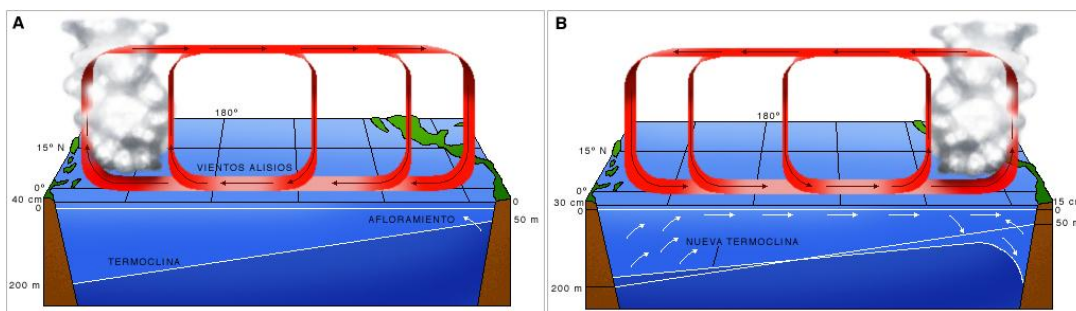
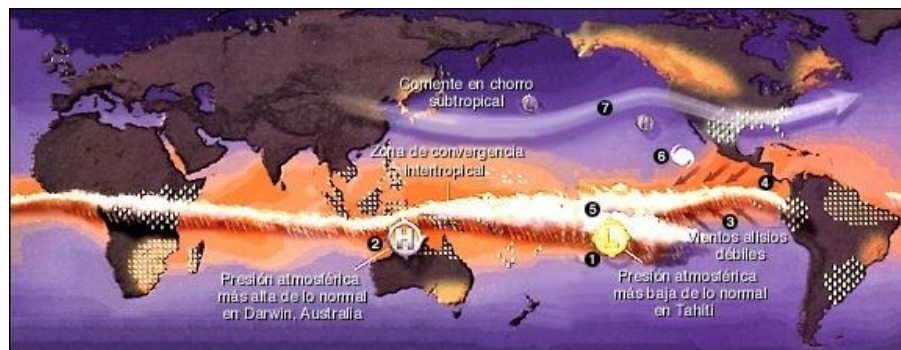


FIG.10 Circulación de vientos alisios en Pacífico Central y Oriental





En el Pacífico central y oriental, los alisios forman parte de la circulación alrededor de dos sistemas persistentes de alta presión: el anticiclón del Pacífico sur, centrado cerca de isla de Pascua, y el Pacífico norte, centrado frente a la costa de California. En torno a los centros de alta presión, la circulación es anticiclónica, es decir hacia la izquierda en el hemisferio sur y hacia la derecha en el hemisferio norte. En consecuencia, los vientos alisios soplan hacia el Ecuador a lo largo de las costas norteamericanas y sudamericanas. Los alisios del noreste y del sudeste se encuentran en la llamada zona de convergencia intertropical (CIT), que oscila generalmente entre las latitudes de 4° norte y 8° sur. Por nacer cerca del Ecuador, los alisios del sudeste tienen gran importancia en el ciclo de El Niño.

### EL FENOMENO QUE LLAMAMOS "TSUNAMI"

El fenómeno que llamamos "tsunami" es una serie de ondas oceánicas extremadamente largas generadas por perturbaciones asociadas principalmente con sismos que ocurren bajo o cerca del piso oceánico, en aguas someras. También pueden generarse por erupciones volcánicas y derrumbes submarinos. En el mar profundo, el largo entre una cresta de las ondas y la siguiente puede ser de 100 kilómetros o más pero con una altura de unas pocas decenas de centímetros. Ellas no pueden ser apreciadas a bordo de embarcaciones ni tampoco pueden ser vistas desde el aire en el océano abierto. En aguas profundas, estas ondas pueden alcanzar velocidades superiores a 800 kilómetros por hora.

Los tsunamis son un riesgo para la vida y las propiedades de todos los residentes costeros que viven cerca del océano. Por ejemplo, en el lapso de 1992 a 1998 más de 6000 personas perecieron por tsunamis que ocurrieron en Nicaragua, Indonesia, Japón, Filipinas, Perú y Papua-Nueva Guinea

El terremoto de 1960 en Chile generó un tsunami en todo el Pacífico que causó una amplia destrucción y muertos en Chile, Hawái, Japón y en otras áreas del Pacífico. Se sabe de grandes tsunamis que se han elevado hasta 30 metros sobre el nivel del mar, al mismo tiempo que eventos de entre 3 y 6 metros pueden ser muy destructivos y causar muchos muertos y heridos. El Sistema de Alarma de Tsunamis en el Pacífico (PTWS), conformado por 25 Estados Miembros participantes, tiene por funciones monitorear las estaciones sismológicas y de nivel del mar a través de la cuenca del Pacífico para evaluar los sismos potencialmente tsunamigénicos y diseminar la información sobre alertas y alarmas de tsunami. El Centro de Alarma de Tsunami del Pacífico (PTWC) es el centro operativo del TWS. Ubicado en Honolulu, Hawái, el PTWC proporciona información de alertas de tsunami a las autoridades nacionales en la cuenca del Pacífico. Existen algunos países que también operan Centros Regionales o Nacionales de Alarma de Tsunami.

## **CAUSAS DE LOS TSUNAMIS**

Los tsunamis, llamados también maremotos, son causados generalmente por terremotos, menos comúnmente por derrumbes submarinos, infrecuentemente por erupciones volcánicas submarinas y muy raramente por el impacto de un gran meteorito en el océano. Las erupciones volcánicas submarinas tienen el potencial de producir ondas de tsunami verdaderamente poderosas. La gran erupción volcánica de Krakatoa de 1883 generó ondas





gigantescas que alcanzaron alturas de 40 metros sobre el nivel del mar, matando a miles personas y destruyendo numerosas aldeas costeras. El Sistema de Alarma de Tsunamis en el Pacífico (PTWS), conformado por 25 Estados Miembros participantes, tiene por funciones monitorear las estaciones sismológicas y de nivel del mar a través de la cuenca del Pacífico para evaluar los sismos potencialmente tsunamigénicos y diseminar la información sobre alertas y alarmas de tsunami. El Centro de Alarma de Tsunami del Pacífico (PTWC) es el centro operativo del TWS. Ubicado en Honolulu, Hawái, el PTWC proporciona información de alertas de tsunami a las autoridades nacionales en la cuenca del Pacífico. Existen algunos países que también operan Centros Regionales o Nacionales de Alarma de Tsunami.

## **RECURSOS NATURALES**

### **Introducción**

Los recursos naturales son los elementos y fuerzas de la naturaleza que el hombre puede utilizar y aprovechar. Estos recursos naturales representan, además, fuentes de riqueza para la explotación económica. Por ejemplo, los minerales, el suelo, los animales y las plantas constituyen recursos naturales que el hombre puede utilizar directamente como fuentes para esta explotación. De igual forma, los combustibles, el viento y el agua pueden ser utilizados como recursos naturales para la producción de energía. Pero la mejor utilización de un recurso natural depende del conocimiento que el hombre tenga al respecto, y de las leyes que rigen la conservación de aquel.

La conservación del medio ambiente debe considerarse como un sistema de medidas sociales, socioeconómicas y técnico-productivas dirigidas a la utilización racional de los

recursos naturales, la conservación de los complejos naturales típicos, escasos o en vías de extinción, así como la defensa del medio ante la contaminación y la degradación. Las comunidades primitivas no ejercieron un gran impacto sobre los recursos naturales que explotaban, pero cuando se formaron las primeras concentraciones de población, el medio ambiente empezó a sufrir los primeros daños de consideración.

En la época feudal aumentó el número de áreas de cultivo, se incrementó la explotación de los bosques, y se desarrollaron la ganadería, la pesca y otras actividades humanas. No obstante, la revolución industrial y el surgimiento del capitalismo fueron los factores que más drásticamente incidieron en el deterioro del medio ambiente, al acelerar los procesos de contaminación del suelo por el auge del desarrollo de la industria, la explotación desmedida de los recursos naturales y el crecimiento demográfico. De ahí que el hombre tenga que aplicar medidas urgentes para proteger los recursos naturales y garantizar, al mismo tiempo, la propia supervivencia. Los recursos naturales son de dos tipos: *renovables* y *no renovables*. La diferencia entre unos y otros está determinada por la posibilidad que tienen los renovables de ser usados una y otra vez, siempre que el hombre cuide de la regeneración. Las plantas, los animales, el agua, el suelo, entre otros, constituyen recursos renovables siempre que exista una verdadera preocupación por explotarlos en forma tal que se permita su regeneración natural o inducida por el hombre.

### **Recursos renovables**

Se denomina como recursos renovables a todos aquellos que pueden ser utilizados más de una vez sin necesidad de un reprocesamiento o reciclado: agua, la tierra los recursos orgánicos como son agrícolas, cultivos especiales, hongos, algas, peces, crustáceos) ganadería, caza y pesca.

Tabla de clasificación

TIPO DE DESECHO	FORMA DE RECOLECCIÓN
Basura doméstica.	Por el servicio de aseo público, (contratado o municipal)
Basura de pequeños establecimientos comerciales o industriales.	Por el servicio de aseo público, (contratado o municipal).
Basuras de grandes establecimientos comerciales.	Puede ser recogida por el servicio de aseo público, cobrando el costo al usuario, pero también puede hacerlo el propio establecimiento, en forma directa o a través de empresas privadas. Se recomienda usar grandes contenedores.
Residuos de grandes industrias, o residuos tóxicos de cualquier establecimiento.	

--	--

### **Recursos no renovables**

Una de las características principales es que no pueden regenerarse a corto plazo, pudiendo agotarse irremediabilmente si no son aprovechados con medida, ya que ese tipo de recursos no pueden ser creados por ningún procedimiento humano. Algunos son el carbón, petróleo, gas natural también llamados combustibles fósiles; el cobre, estaño, oro, plata, cromo, arsénico, hierro, etc., son de origen mineral.

### **La tala inmoderada y el sobre pastoreo**

La tala inmoderada se refiere a la desaparición de zonas de bosque, sea tropical, templado o crear asentamientos humanos, predios agrícolas o la venta de los productos madereros especialmente. Como consecuencia inicial de la tala inmoderada sabemos ya que se rompe el ciclaje del agua en el subsuelo, pues al matar al árbol, sus raíces que servían para filtrar el agua al subsuelo no ayudan ya a formar mantos acuíferos (freáticos), empobreciendo además de sales y materia orgánica a la Tierra.

Otra lamentable consecuencia es que en esas zonas taladas donde el hombre práctica el sobre pastoreo o sea la producción de nuevos pastos para el ganado coma hierbas, se efectúa quemando los escasos pastos secos que quedan después de la época de lluvia, paraqué crezcan en otoño e inverno nuevas hierbas. Esta actividad, aparentemente inocente, deteriora aún más el empobrecido suelo, creando en pocos años un terreno absolutamente estéril, además de la pérdida de la biodiversidad que habitó inicialmente en el bosque, después en la zona “agrícola” o “agropecuaria”, promoviendo así la incontrolable desertización del planeta.



## **Deforestación**

La deforestación manda a la atmósfera 2 000 millones de toneladas de carbono al año. Según el informe mencionado de la FAO de 2005, los bosques del mundo almacenan mas 283 gigatoneladas de carbono sólo en su biomasa, mientras que el total de este gas almacenado en la biomasa, la madera muerta, los desechos forestales y el suelo de los bosques en conjunto es aproximadamente un 50 por ciento superior que la cantidad presente en la atmósfera, lo que como consecuencia suma mas de 1 billón de toneladas aproximadamente.

Pero el estudio también revela que la destrucción de los bosques asciende a casi 2 000 millones de toneladas de carbono que inundan la atmósfera todos los años. “Para mantener el equilibrio del carbono es importante evitar que escape este carbono almacenado, lo que es vital para la conservación del medio ambiente”, señala Schoene. En cifras mundiales, las reservas de carbono contenidas en la biomasa forestal disminuyeron por lo menos 1,1 gigatoneladas al año entre 2000 y 2005, a consecuencia de la deforestación interrumpida y la degradación de los bosques, indica el informe. El carbono depositado en la biomasa forestal disminuyó en África, Asia y América del Sur

durante el período 1990 - 2005, pero aumentó en otras regiones. La expansión forestal (incluida la plantación) y el aumento de las existencias en formación por hectárea en algunas de las regiones por lo que se compensaron en parte estas pérdidas.

**Agentes de la deforestación.** Es importante distinguir entre los agentes de la deforestación y sus causas. Los “agentes” son aquellas personas, corporaciones, organismos gubernamentales o proyectos de desarrollo que talan los bosques, en oposición a las fuerzas que los motivan. Una cantidad importante de lo que se ha escrito sobre la deforestación no distingue entre “agentes” y “causas”. Algunas veces, esta deficiencia culpa erróneamente a los grupos que sólo actúan de una manera racional desde el punto de vista económico, dado el marco socioeconómico y político en el que se encuentran.

### **Fotografía antes de la deforestación**



**Causas de la deforestación.** La deforestación es el producto de la interacción de numerosas fuerzas ecológicas, sociales, económicas, culturales y políticas en una región dada. La combinación de estas fuerzas varía según las décadas y los países, por lo que las generalizaciones son peligrosas. En la mayoría de los casos, la deforestación es un proceso que involucra la competencia entre diferentes usuarios de la tierra por los escasos recursos disponibles, un proceso exacerbado por políticas contraproducentes e instituciones débiles.

**Consecuencias de la deforestación.** En algunos casos, la deforestación puede ser beneficiosa. Dada la combinación de necesidades sociales, oportunidades económicas y condiciones ambientales, puede ser una conversión racional de un tipo de uso de la tierra a otro más productivo. La tragedia es que la mayor parte de las tierras que han sido deforestadas en las últimas décadas no son adecuadas para la agricultura o la ganadería a largo plazo y que se degradan rápidamente una vez que los bosques han sido talados y quemados. A diferencia de los suelos fértiles de las latitudes templadas, la mayor parte de los suelos de los bosques tropicales no pueden sostener cultivos anuales. La capacidad máxima del suelo no soportaría los cultivos anuales sin que se produzca una degradación rápida e irreversible. Del mismo modo, el pastoreo intensivo del ganado tampoco puede mantenerse a largo plazo porque los pastos que crecen en suelos forestales no tienen los mismos niveles de productividad que los de los suelos arables. De hecho, hay muy pocas tierras forestales en la actualidad en los países en vías de desarrollo que están disponibles para la expansión agrícola futura, poniendo de relieve la necesidad urgente de aumentar la producción agrícola en las tierras cultivables existentes en lugar de convertir más bosques a uso agrícola. Numerosas son las consecuencias sociales de la deforestación, que a menudo tienen impactos a largo plazo devastadores. Para las comunidades indígenas, la llegada de la “civilización” significa habitualmente la destrucción de su modo de vida tradicional y la ruptura de sus instituciones sociales. Muchos de los pueblos indígenas de los estados brasileiros de Amazonas y Rondônia han sido invadidos por los agricultores de roza y

quema, ganaderos y mineros de oro, lo que a menudo significó violentas confrontaciones. La intrusión de los extranjeros destruye el modo de vida, las costumbres y las creencias religiosas tradicionales.

¿Es posible detener la deforestación? Es improbable en el futuro próximo, pero la tasa de deforestación puede descender considerablemente y minimizar los impactos negativos socioeconómicos y ambientales. Sobre la base de los últimos cálculos de la tasa de deforestación, y suponiendo que el 75 por ciento de las pérdidas forestales son atribuibles a la expansión agrícola, se calcula que durante los próximos 25 años este sector requerirá de 250 a 300 millones de hectáreas adicionales de nueva tierra para satisfacer la demanda de la agricultura comercial, los cultivos de subsistencia, los campos de pastoreo y los pastizales. La mayor parte de este aumento del territorio se hace a expensas de los bosques tropicales.



## ESTADO ACTUAL DE LOS BOSQUES MUNDIALES

- Ø Hasta la fecha han desaparecido el 50% de los bosques del planeta, del 50% restante el 60% está degradado en forma significativa.
- Ø Menos del 60% de los bosques mundiales está actualmente protegido.



- Ø Se pierden actualmente 26 millones de hectáreas de bosques al año.
- Ø Entre el 50 y 90% de las plantas y animales del planeta dependen de los bosques.
- Ø Si solo se protege el 10% de los bosques, el 50% de las especies animales y vegetales del planeta se extinguirá.
- Ø El 75% de los bosques actualmente intactos se encuentran en tres regiones: Amazona, Rusia y Canadá. El 75% de estos bosques podría desaparecer en la próxima década al ritmo actual de deforestación.
- Ø En los bosques actualmente intactos viven más de 50 millones de indígenas que ven peligrar su futuro por la destrucción de los hábitats donde viven ocasionada por las compañías madereras, agropecuarias y de extracción de minerales.
- Ø La deforestación en la Amazona brasileña se ha incrementado en un 34% desde 1992 (cerca de 15 mil Km. Cuadrados).
- Ø En Rusia desaparecen 1 millón de hectáreas al año.
- Ø En la Columbia británica, la zona con mayor diversidad biológica de Canadá, solo el 6% de los bosques está protegido.
- Ø En España desde 1992 desaparecieron 780 mil hectáreas.

## Fotografías de la deforestación



## Contaminación ambiental

Se le llama deterioro ambiental a la transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a medios como la atmósfera y el agua, como también a la presencia de polvos y gérmenes microbianos provenientes de los desechos de la actividad del ser humano y como afecta de forma directa o indirecta al medio ambiente.

En la actualidad, el desarrollo y progreso tecnológico han originado diversas formas de contaminación, las cuales alteran el equilibrio ecológico de la Naturaleza y los seres vivos que la habitan. Algunos de los problemas que afectan a la Naturaleza son: erosión de suelos, especies de plantas y animales en extinción, desgaste de la capa de ozono, etc. Debido a esto, la contaminación se convierte en un problema más crítico que en épocas pasadas.



Fig. Una derrota inesperada

## CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

El agua contaminada sufre ciertos cambios en su naturaleza química, física y biológica en no apta para beber, regar, limpiar, etc., ni en el desarrollo de los seres vivos que normalmente habitan en ella. La idea de que el mar y los lagos son grandes basureros y de que los ríos constituyen en medio rápido y barato para deshacerse de toda clase de desperdicios, ha ocasionado la contaminación universal de las aguas.

En los ríos se destruye la flora y la fauna, se daña la salud de quienes habitan en la zona y que envía agua envenenada a otras poblaciones. Hace tiempo que se considera al agua de los ríos como más peligrosa para beber que la de los pozos. Todo indicaba que el proceso de filtración que ocurre a medida que el agua penetra por la tierra era algo muy deseable para extraer agua limpia de las capas subterráneas. Sin embargo, en 1980 la revista Time

publicó un reportaje donde se dan datos escalofriantes respecto a la contaminación de los pozos de agua.

¿Y qué decir del mar? Notables oceanógrafos aseguran que el Mediterráneo será un mar muerto en cosas de pocos años; y aunque su situación no sea tan grave, los mares restantes están amenazados por el petróleo de los barcos que los transportan y por el de los pozos submarinos que sufren desperfectos y producen severos daños a los ecosistemas acuáticos. Además, el problema se agudiza causa, sobre todo, de los desechos domésticos e industriales de las poblaciones costeras, así como de los desechos domésticos e industriales de las costeras, así como de los que llegan por la desembocadura de los ríos cargados de agua putrefacta y desechos agrícolas e industriales.



Fotografías de contaminación del agua



### ***Contaminación química del agua.***

La lista de sustancias químicas que corrompen las aguas es muy larga, pero no podríamos dejar de citar, además del petróleo, a los detergentes sintéticos, plaguicidas, nitratos, fluoruro, arsénico, plomo, mercurio, etc.

### ***Contaminación física del agua.***

Existen contaminantes que alteran la transparencia del agua, lo cual basta y sobra para poner en jaque todo el ecosistema. La razón es simple: al verse impedida la entrada de la luz en el medio, los productores tienen que optar entre emigrar (cosa que no siempre es posible) o morir de inanición. Pero el caso más grave es el de la contaminación térmica de lagos y ríos por parte de industrias, centrales eléctricas y plantas de energía nuclear. En términos generales, puede decirse que al ascender la temperatura del agua (proceso que implica una pérdida de oxígeno disuelto), los organismos acuáticos aumentan la velocidad del metabolismo y esto los conduce a requerir más y más oxígeno.

Cuando tal proceso llega a cierta temperatura (que nunca es mayor de 34 grados centígrados) los peces mueren.

### ***Contaminación biológica del agua.***

La circunstancia de que una buena cantidad de fertilizantes y detergentes vayan a dar a los ríos y lagos determina la proliferación desmedida de ciertas algas. Es lógico suponer que, como consecuencia de tal súper población, los nutrimentos empiezan a escasear y muchas algas mueren, hecho que determina también un acceso impresionante de bacterias, que originan, finalmente una disminución dramática de oxígeno disuelto en el agua. Sería difícil decir cuan complicada puede llegar a ser la vida en aguas a tal grado enrarecidas.

Por otra parte es importante señalar lo peligrosas que resultan las aguas donde se descargan los drenajes de ciudades y poblados, por la presencia de bacterias de origen fecal, quistes de amibas y otros organismos parásitos. Cólera, tifoidea, gastroenteritis, hepatitis y amibiasis son algunas de las enfermedades que pueden adquirirse a través de aguas contaminadas por agentes biológicos.



Aguas contaminadas



### ***CONTAMINACIÓN DEL SUELO.***

Podría suponerse que la tierra siendo un medio sólido, tiene la ventaja de que no permite la difusión de las sustancias que caen en ella, pero no hay que olvidar que la lluvia se encarga de favorecer tal propagación. Solo pensar en la cantidad de plaguicidas (insecticidas, raticidas, herbicidas, desfoliadores, etc.) que se lanzan en la tierra es para ponerle la carne de gallina el más flemático de los mortales.

Considérese al DDT, sustancia que perdura durante 10 o 15 años en donde se ha rociado y durante todo este tiempo pasa los tejidos de las lombrices de tierra (por citar uno de tantos ejemplos), las cuales serán devoradas por los pájaros, que, a la postre, morirán envenenados. Además, el DDT y otros plaguicidas tienen la siniestra propiedad de alterar



los procesos bioquímicos del suelo por la sencilla razón de ser perjudiciales para las bacterias, hongos, algas, insectos y diversos organismos que habitan en él.

Otra amenaza terrible para los suelos es la incesante urbanización del campo como destrucción de árboles y todo tipo de vegetación, pavimentación de extensas áreas y depósito inmoderado de residuos.

También las minas, sobre todo las de carbón, ocasionan estropicios cuantiosos en la tierra. En el estado de Nueva York, cerca de las cataratas del Niágara, se produjo uno de los mayores escándalos conocidos en la larga historia de la contaminación de la tierra. Resulta que una compañía de productos químicos depositó veinte mil toneladas de desechos químicos en un canal de dos kilómetros de largo, habiendo sido iniciado en el siglo pasado y que, con alguna u otra razón quedó inconcluso. A principios de la década de 1950 el depósito se cubrió con la tierra y los terrenos fueron vendidos para construir casas y una escuela.

El caso es que el agua se filtró gradualmente en el antiguo vertedero y poco a poco empezaron a notarse anomalías, que iban desde malos olores hasta emanaciones tóxicas. Los abortos espontáneos y el nacimiento de niños con defectos congénitos aumentaron de forma alarmante. El área en cuestión no tardó en ser declarada zona de desastre y quienes la habitaban fueron evacuados de inmediato. Pero el daño ya estaba hecho. Estudios posteriores revelaron, además de los problemas señalados el 30% de los habitantes presentaban anomalías en la estructura de sus cromosomas.





*CONTAMINACIÓN DEL AIRE*

Cuando una persona quien vive en la ciudad se desplaza al campo, percibe de inmediato la pureza del aire. El reflejo respiratorio, que normalmente resulta ajeno a la atención, se transforma en una sensación placentera.

La ciudad de Londres fue escenario de algunos casos terribles de inversión térmica. En diciembre de 1952, la capital inglesa se cubrió de una niebla espesa que duró tres días y ocasionó cuatro mil muertos; el fenómeno se repitió en 1956 y 1962. Otro tanto ocurrió en Bélgica, España, E.U.A, México, etc. Pero aunque estos son casos extremos, parece indudable que la contaminación de aire ocasiona problemas de faringitis, bronquitis, asma, enfisema pulmonar e incluso cáncer. Además sufren daños los animales y las plantas, así como textiles, obras de arte y edificios antiguos.

**Contaminación química del aire.** Los análisis del aire han revelado la presencia de más de tres mil sustancias extrañas. Entre las más frecuentes están: monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y diversos compuestos de sodio, cinc, plomo, azufre, mercurio, etc. En cuanto al dióxido de carbono- cuya concentración atmosférica ha aumentado en los últimos años-, ya se ha dicho que puede ocasionar serios problemas a la biosfera. El bióxido de azufre está en el aire de las ciudades y procede de la combustión del carbono y del petróleo. Se trata de un gas venenoso que no solo nos fastidia al respirar, sino que además envenena el agua de lluvia. Además, los combustibles fósiles arrojan compuestos venenosos de mercurio, y todos sabemos que el plomo que se utiliza como antidetonante en la gasolina nos está haciendo polvo la salud.

**Contaminación física del aire.** Parece ser que el término *smog* se ha incorporado al lenguaje cotidiano de todo el mundo. Se trata de una palabra híbrida (de las ingles *smoke* = humo y *fog* = niebla) que sería oportuno sustituir por su equivalente en castellano: *nublemo*. El caso es que el *nublemo* o *smog* es una combinación nefasta que no sólo

produce daños en los seres vivos, en diverso objetos, edificios y monumentos, sino que altera tanto la visibilidad que a menudo llega a anularla. Además todo parece indicar que la contaminación atmosférica disminuye la cantidad de energía radiante del sol que llega a la superficie del planeta porque refleja al espacio buena parte de los rayos solares

***Contaminación biológica del aire.*** También el aire puede servir como medio transmisor de muchas enfermedades. Es posible que el lector haya leído algo acerca de lo conveniente que sería emplear el término “*hupo*” (de humo y polvo) para referirse a la mezcla que contamina el aire de la Ciudad de México. Resulta que, además de residuos fecales depositados en el campo abierto, las corrientes del aire levantan grandes tolvaneras procedentes de la zona del lago de Texcoco (lugar donde se depositan las aguas negras) que arrastran consigo gran cantidad de esporas y quistes de numerosos parásitos. Los otorrinolaringólogos de la “Ciudad de los Palacios” han descubierto con estupor que cada día es más frecuente encontrar bacterias de origen fecal en la garganta de sus pacientes. Igualmente asombrosa es la hipótesis sustentada por algunos investigadores respecto al posible contagio, mediante el aire, de los terribles cisticercos.



**Múltiples formas de contaminar el aire**



### Componentes de la contaminación.

Los componentes de la contaminación son:

- a) Petróleo
- b) Mercurio
- c) Detergentes sintéticos
- d) Plaguicidas
- e) DDT
- f) Radiación
- g) Ruido



h) Contaminantes de los alimentos

### **¿Como llegar a BASURA CERO desde un nivel comunitario y social?**

Tradicionalmente los gobiernos han optado por sistemas de tratamiento de residuos que simplemente ocultan el problema, lo queman o lo entierran, pero con esto el problema en vez de ser resuelto, lo agrava. La culpa de esto es en parte de las autoridades, pero la sociedad también llevamos una parte importante de esta culpa, consumimos, derrochamos, tiramos y luego nos olvidamos, pocas veces nos preguntamos que pasa con la basura, desconocemos el funcionamiento de los rellenos sanitarios o de las incineradoras y los costos de mantener estos sistemas costosos y poco efectivos. Demandamos cada vez mas productos innecesarios y los medios nos introducen una política de consumo cada vez más voraz. Asumiendo que solo con sistemas de eliminación, reciclaje y compostaje bien organizados y proyectados, basados en la reducción en origen alcanzaremos una nueva forma de manejar los residuos mas sustentable y responsable y reconociendo el papel de las autoridades y los productores en esta nueva forma de manejar los residuos, es también responsabilidad de nosotros como sociedad civil, tomar opciones mas responsables en el consumo, regresar a lo pequeño al mercado local o los productos no procesados, serán la parte en la que nosotros podremos apoyar una idea de este tamaño, el consumo y la falta de responsabilidad con la que lo hacemos son una buena medida las causantes de los residuos.





Ciudades limpias

### Mayores derrames de petróleo

Cantidad en barriles	Origen	Año	Lugar
4-6 mill.	Guerra del Golfo	1991	Golfo Pérsico
3 mill.	Ixtoc I (plataforma marina, Mex.)	1979	Golfo de Campeche
1,6 mill.	Atlantic Empress (buque griego)	1979	Tabago, Mar Caribe
1,6 mill.	Castillo de Bellver (buque español)	1983	Cabo de B. Esperanza
1,2 mill	Amoco Cádiz (buque italiano)	1978	Bretaña, Francia
880.900	Kharg-5 (buque iraní)	1989	I. Canarias, España.
700.000	Torrey Canyon (bandera n.d.)	1967	Cornualles, RU
714.000	Hawaiian Patrio (buque liberiano)	1977	Hawái, Oc. Pacífico
600.000	Independencia (buque rumano)	1979	Bósforo, Turquía
521.000	Urquiola (buque español)	1976	La Coruña, España
326.000	Ranger Texas (plat. Marina, EU)	1985	Golfo de México

## ACTIVIDAD APLICADA A LA VIDA

Es de suma importancia que las ciudades estén limpias para que no se generen enfermedades y se contamine aun más el ambiente ya que la mayoría de las enfermedades son por causa de los diferentes contaminantes que se generan por las industrias aunado a los naturales como son el polvo, el polen, de algunas plantas entre otras; como área turística en la que vivo ahora es de suma importancia que este limpio para atraer el turismo ya que de esto es de lo que se vive, por lo que tanto mares, playas ríos deben estar limpios sin contaminación para atraer mas al turismo, respetar la naturaleza cuidando de mantenerla viva y no dañarla en la localidad se implementan campañas de recolección de basura por las diferentes escuelas que hay desde niños se promueve que vayan a las playas a recoger basura, además en la escuela los alumnos tienen y trabajan en proyectos de ecología y medio ambiente, participan en brigadas para ir a cuidar las tortugas bebés para que no sean comidas por las aves, también participan, en campamentos donde se les enseña como conservar la naturaleza y convivir con ella, en el plantel de la escuela hay plantación de árboles que los alumnos se responsabilizan de mantenerlos vivos, bueno en general se está trabajando en todo sobre todo los maestros de biología y proyectos ecológicos, bueno en lo personal amo la naturaleza en la casa tengo un vivero de gran variedad de plantas que mis amigos y compañeros me regalan y otras que yo misma compro vivo en un área rodeada de montañas con árboles verdes que siempre huele a hierba fresca, donde no hay árboles ni plantas me siento deprimida y no puedo respirar, en mis pinturas siempre están presentes las plantas, las orquídeas y los colibríes que me parecen algo muy especial de lo más fino y delicado de la naturaleza, bueno y como enfermera pues tengo conciencia quirúrgica todo debe estar impecable y bien ordenado en lo que se refiere a contaminación

si esta en mis manos no permito que exista de ningún tipo y bueno creo que es así como pongo algo de mi parte para mantener limpio el ambiente en general además siempre he tratado de hacer conciencia a todos de no tirar basura y de mantener el equilibrio en todos los aspectos posibles, a veces no entiendo por que tanta indiferencia de parte de algunas personas a las cosas y a las plantas y son el mismo ser humano que se destruye como si fuera una hoja de papel o cualquier otro objeto, pero bueno todo se paga en esta vida y todo tiene su recompensa algún día aunque no se si viviré para contarlo que pase después.

### **Cuestionario de Autoevaluación**

1.- La contaminación es un fenómeno que de hoy en día afecta a todos por lo siguiente:

- a) Por provocar daños a la capa de ozono
- b) Por el tipo de enfermedades que provocan
- c) Los afectados son los seres humanos

2.- Al provocar daños al medio ambiente se contamina la atmosfera y el principal causante es:

- a) El abuso de contaminantes en el aire, mar y tierra.
- b) el principal causante de la contaminación es el hombre porque es el principal contaminador y talador de bosques entre otros.
- c) La falta de conciencia al depositar los desechos descontrolada mente sin importar los daños que estos causen.

3.- Dentro de las múltiples causas de contaminación atmosférica las más comunes son:

- a) Contaminación por hidrocarburos, contaminación nuclear, contaminación radiactiva y otras
- b) Contaminación por basura desechos orgánicos, contaminación de ríos y mares.

c) Contaminación ambiental por erosión y talación de bosques.

4.- Además de ocasionar la muerte y efectos adversos y mutagenticos la contaminación también provoca:

a) Los desastres trastornan las garantías de seguridad en el campo de la salud ambiental que son fundamentales para la supervivencia de la población.

b) los profesionales de la salud luchan por controlar las enfermedades mientras no se controle la contaminación será difícil de combatir.

c) Para mejorar los desastres debe de ponerse atención en quienes los provocan.

5.- Cuando se interrumpen las poblaciones pueden experimentar un incremento en:

a) In cremento en la Proliferación de enfermedades.

b) Un incremento en la tasa de enfermedades trasmisibles y la exposición a bajas temperaturas calor y lluvia.

c) Los profesionales de la salud deben entender entre las condiciones de salud y las condiciones ambientales.

6.- Los ciclones tropicales están entre los eventos climáticos más destructivos y su impacto se extiende como:

a) a menudo a eventos secundarios como marejadas, deslizamientos, inundaciones y tornados

b) Sobre una amplia zona con mortalidad, lesiones y daños de propiedad, como resultado de los fuertes vientos y lluvias.

c) El crecimiento de la población y los hacinamientos humanos.

7.- ¿Que son los ciclones tropicales?

- a) Un disturbio giratorio alrededor de la atmosfera en determinada área
- b) Son originados en una atmosfera inestable donde causa diferencias en la energía.
- c) Son depresiones meteorológicas o sistemas de baja presión sobre aguas abiertas en el trópico que son usualmente entre las latitudes de 30° al norte y de 30° al sur.

8.- ¿Como se clasifican los ciclones tropicales?

- a) Por sus niveles y pueden subir y bajar en cualquier momento dependiendo de su forma e intensidad.
- b) Por la escala en la que se miden de acuerdo a su intensidad
- c) La escala que tiene en cuenta el tamaño, la costera, las mareas, el terreno la urbanización y la industrialización.

9.- Los factores que suelen favorecer al problema son:

- a) El desarrollo de un modelo preventivo y modelo preventivo para computarizar las marejadas.
- B) Las personas que cooperan a la prevención de estos eventos.
- c) La detección temprana y los sistemas de alarma que originan la evacuación y el albergue, han ayudado a reducir o prevenir la muerte en muchas aéreas vulnerables.

10.-¿Cómo se determina el clima caluroso en algunos lugares?

- a) Es un fenómeno determinante importante de mortalidad humana.
- b) Fluctuación de temperatura de las extremidades y la superficie corporal.
- c) Son las condiciones climáticas que constituyen el calor en la homeostasis térmica.

11.- Frio y mortalidad sobre todo en Estados Unidos porque:

- a) En otros países para la mayoría de las rachas de frio en invierno causan un súbito y llamativo incremento en la mortalidad.
- b) La mortalidad usualmente hace un pico a mitad del invierno y alcanza un pico tardío en el verano.
- c) Decenas de miles de muertes ocurren en enero y más en el mes de agosto pero las muertes en exceso en el invierno sobrepasa en mucho en muertes certificadas cada año.

12.¿Como se produce el fenómeno del niño?

- a) Se produce a intervalos irregulares de 4 a 6 años en conjunción con la oscilación del Sur.
- b) Se dice que es una fluctuación esporádica entre los 4y 6 años y que es una depresión atmosférica.
- c) Estos fenómenos ocurren en diferentes partes de los continentes.

13.- ¿Qué son los recursos naturales?

- a) Son parte de la naturaleza en específico no esta delimitado ni seleccionado alguno de ellos.
- b) Son los elementos y fuerzas de la naturaleza que el hombre puede utilizar y aprovechar.
- c) son los conocimientos que el hombre tiene con respecto a la naturaleza.

14.- La atmosfera es afectada por las siguientes causas:

- a) La tala inmoderada de bosques selvas y coníferas
- b) El cuidado que se le da a la reforestación de arboles en nuevas aéreas ecológicas
- c) Deslaves de la tierra, y erosiones irreparables.

15.- Las aguas contaminadas traen serias enfermedades como son:

- a) Enfermedades como el cólera y todo tipo de enfermedades diarreicas
- b) Enfermedades diarreicas, pulmonares, parasitarias, e intoxicaciones

c) La desnutrición y la deshidratación.

16.- Los organismos que forman las cadenas alimenticias se alteran cuando hay alguna alteración en su hábitat por que:

a) Se rompen las cadenas alterando su forma de sobrevivir y de adaptarse a otros medios pues la mayoría muere al emigrar y ser devorado.

b) Al romperse la cadena es difícil que se vuelva a recuperar.

c) No hay alternativa para los habitantes de la cadena esta se rompe y es difícil que se recupere.

17.- Salud pública trabaja mucho en estos casos por que:

a) En estos casos hay consecuencias serias que traen muchas enfermedades y problemas que competen ser resueltos por estas instituciones.

b) La salud pública juega un papel muy importante en estos aspectos debido a los casos que esta trabaja que la mayoría son de su competencia.

c) Es la organización destinada para dar respuesta a estos problemas y es parte de su especialidad.

18.- Las enfermedades que ocasionan el smog son:

a) Alergias, en enfermedades pulmonares y respiratorias en general

b) Todo tipo de enfermedades respiratorias y de la piel.

c) Perdida de peso y desnutrición de primer grado.

19 Que se debe hacer para mantener una ciudad limpia y ecológica.

a) Realizar campañas de reforestación en las aéreas devastadas

b) Concientizar a las personas de la importancia que tiene el respeto a la naturaleza para lograr el equilibrio entre el hombre y la naturaleza

c)



20.- ¿Como se debe de proteger para evitar enfermedades climáticas?

- a) Tomando las precauciones que genera protección civil y los diferentes centros de salud de cada localidad, participar en con auto cuidado para la prevención de enfermedades virales y respiratorias.
- b) Conocer los diferentes lineamientos que se otorgan para prevención de catastros y otros.
- c) Implementar campañas que apoyen en los eventos de catastro, apoyar a los afectados con recursos para resolver sus problemas.

**Resultados de la autoevaluación**

1	A		
2		B	
3	A		
4	A		
5		B	
6		B	
7			C
8	A		
9			C
10	A		

11			C
12	A		
13		B	
14	A		
15		B	
16	A		
17			C
18	A		
19		B	
20	A		



## ***Bibliografía***

[www.ptv.com/ancon/deforestacios.html](http://www.ptv.com/ancon/deforestacios.html)

[www.EcoPortal.net](http://www.EcoPortal.net)

*Colegio de Bachilleres, Ecología: Compendio Fascicular / Colegio de Bachilleres.-*  
México: Limusa, 2005.

Duarte, Marcelo *Guía de Curiosos*, México: Grijalbo, 2004

Arana, Federico, *Ecología para principiantes*, México: Trillas 2005.

Arana, Federico, *Ecología para principiantes*, México: Trillas 2005.

<http://www.edunatural.com//edu.cache.com>

*Ecología para principiantes*, Federico Arana, Trillas

<http://www.fao.org/forestry/index.jsp>

*El mundo de la ecología*, Carlos Gispert, José Gay, José A. Vidal, Julio Millán, Océano,  
2006

*Fundamentos de Ecología*, David B. Sutton, N. Paúl Harmon, Limusa Noriega Editoriales,  
2000

*Ecología General Nivel Medio Superior*, Rafael Guzmán Mejía, María del Carmen Ayala  
Corona, Fernando Castro Castañeda, Antonio de J. Martínez Núñez, Jesús Enrique Nomeli  
Delgado, Universidad de Guadalajara, 2000.

*Biología para Bachillerato*, Eréndira Alonso, McGrawHill

*Biología 1 Cuaderno de Trabajo*, Consuelo Salas Cuevas, Limusa Noriega Editores, 2003



*Encarta Microsoft 2006*

*Ecología, apuntes para un curso de la introducción a la, Rosa María Sandoval*  
colaboración: Julia Casina, Amate editorial.