

## **INTRODUCCIÓN.**

El Agua es una sustancia formada por la combinación de un volumen de oxígeno y dos de hidrógeno. En pequeñas cantidades no tiene color, mientras que cuando en grandes masas tiene un color como verde o azul. En su estado natural carece de olor y sabor. El agua es indispensable para la vida, ya que está en todos los seres vivos de éste planeta. Algo acertado sería decir que 'Tierra' no es el nombre correcto de nuestro planeta, 'Agua' debería de serlo, ya que tres cuartas partes de éste están cubiertas por agua en forma de lagos, ríos, arroyos y mares.

Para muchas de las culturas de la Tierra, el agua ha simbolizado la vida. Los países con agua eran prósperos y los que no la tenían se enfrentaban al desastre. El saber donde estaba el agua y donde encontrarla era la clave del éxito. Hace 400 años era difícil sacar el agua porque las bombas no eran buenas y la gente se preocupaba por ahorrar agua, no la desperdiciaba, pero hoy en día la sacan con las bombas modernas con las cuales es más cómodo obtener el agua de las montañas y además hay aparatos con los cuales se le hace el tratamiento.

El agua es considerada como contaminada cuando sus características naturales están alteradas de tal modo que la hace total o parcialmente inadecuada para el uso al que es destinada.

El ciclo natural del agua tiene una gran capacidad de purificación. Pero esta misma facilidad de regeneración del agua, y su aparente abundancia, hace que sea el vertedero habitual en el que arrojamos los residuos producidos por nuestras actividades. Pesticidas, desechos químicos, metales pesados, residuos radiactivos, etc., se encuentran, en cantidades mayores o menores, al analizar las aguas de los más remotos lugares del mundo. Muchas aguas están contaminadas hasta el punto de hacerlas peligrosas para la salud humana, y dañinas para la vida. La degradación de las aguas viene desde hace ya mucho tiempo y en algunos lugares, como la desembocadura del Nilo, hay niveles altos de contaminación desde hace siglos; pero ha sido en este siglo cuando se ha extendido este problema a ríos y mares de todo el mundo.

Primero fueron los ríos, las zonas portuarias de las grandes ciudades y las zonas industriales las que se convirtieron en sucias cloacas, cargadas de productos químicos, espumas y toda clase de contaminantes. Con la industrialización y el desarrollo económico este problema se ha ido trasladando a los países en vías de desarrollo, a la vez que en los países desarrollados se producían importantes mejoras.

## **AGUAS CONTINENTALES Y MARÍTIMAS.**

Tres cuartas partes de la Tierra están cubiertas por Agua. La mayor parte del agua forma los océanos los cuales son de agua salada, mientras que los lagos y los ríos corresponden a apenas 93 mil km<sup>3</sup> de agua dulce, es decir, un 0.0067 % del total del agua existente en el planeta.

Las aguas continentales, son aquellas que están dentro del territorio de los continentes. Éstas pueden ser saladas o dulces, pero generalmente son dulces, ya que éstas están formadas por los ríos, los lagos, los arroyos, etc.

Las aguas marítimas son aquellas que se encuentran rodeando los grandes cuerpos de tierra. Las aguas marítimas se caracterizan por ser saladas, por tener un oleaje constante relativamente fuerte a comparación de las aguas continentales que ayuda a moldear el paisaje.

El 97.5% del agua es salada, el 2.5% resultante es agua dulce distribuida en lagos, ríos y arroyos.

## **AGUA POTABLE.**

El agua que no tiene ningún tipo de gérmenes o de sustancias químicas dañinas, es considerada potable. Éste es el único tipo de agua que puede consumir el ser humano, sin preocuparse de contraer alguna enfermedad.

Desde hace ya muchos años, el hombre se ha preocupado por obtener agua potable. En Egipto purificaban el agua vaciándola en vasijas de barro, en donde permanecía durante un año. Al cabo de este tiempo, las impurezas se habían depositado en el fondo. Luego por medio de un sifón extraían de la parte superior de la vasija, el agua purificada. Las antiguas culturas orientales, usaban la arena o barro poroso a manera de filtros, a través de los cuales pasaban el agua para limpiarla de las impurezas.

Con el paso del tiempo, la población ha ido aumentando, y con ella, la necesidad de tener más agua potable, haciendo que la cantidad de ésta ha ido disminuyendo, tanto, que es necesario tratar cualquier tipo de agua para volverla potable. Algunos de éstos tratamientos son la filtración, la ebullición y la desinfección.

Hay dos fuentes de agua (potable o no) y éstas son aguas superficiales o aguas subterráneas. El agua que se obtiene de una fuente superficial es llevada hasta la planta de tratamiento para purificarla. De ahí pasa a un tanque en donde es almacenada y transportada por medio de tuberías que están debajo de la tierra; luego, a través de las cañerías individuales, llega el agua potable a cada una de nuestras casas.

El agua que proviene de fuentes subterráneas es llevada hasta los tanques de almacenamiento, donde se le aplica la desinfección con cloro. Posteriormente es enviada a una red de distribución.

Una vez que se han realizado en nuestro hogar todas las funciones que requieren del agua, se recogen los desechos domésticos por medio del sistema de alcantarillado y se transporta hacia algunos de los ríos, que reciben los residuos de la ciudad, lo cual ha contribuido en enormes cantidades y proporciones a que cada día haya menos recursos de agua, y mucho menos de agua potable.

## **CONTAMINACIÓN DEL AGUA.**

La contaminación del agua es un problema local, regional y mundial y está relacionado con la contaminación del aire y con el modo en que usamos el recurso de la tierra. El crecimiento demográfico, la industrialización y la concentración urbana, contribuyen a lo que es una amenaza para el hombre contemporáneo, el deterioro de su medio ambiente. Desde su origen, los grupos humanos se establecieron en las cercanías de los ríos, lagos o áreas costeras, por su dependencia vital del medio acuático, provocando así los primeros indicios del deterioro de la calidad del agua y evidenciando la contaminación.

La contaminación del agua es incorporación al agua de materias extrañas como microorganismos, productos químicos, residuos industriales y de otros tipos, o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

La contaminación del agua es producida por varias cosas, o factores, entre los cuales figuran ocho importantes, o mejor dicho, existen 8 razones más significantes para la contaminación del agua:

1. Microorganismos patógenos. Son los diferentes tipos de bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten enfermedades como el cólera, tifus, gastroenteritis diversas, hepatitis, etc. En los países en vías de desarrollo las enfermedades producidas por estos patógenos son uno de los motivos más importantes de muerte prematura, sobre todo de niños.

Normalmente estos microbios llegan al agua en las heces y otros restos orgánicos que producen las personas infectadas. Por esto, un buen índice para medir la salubridad de las aguas, en lo que se refiere a estos microorganismos, es el número de bacterias coliformes presentes en el agua. Según los índices de medición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el agua potable debe de haber 0 colonias de coliformes por cada 100 ml, y un máximo de 200 colonias por 100 mililitros de agua para nadar.

**2. Desechos orgánicos.** Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, y ya no pueden vivir en estas aguas peces y otros seres vivos que necesitan oxígeno. Buenos índices para medir la contaminación por desechos orgánicos son la cantidad de oxígeno disuelto (OD) en el agua, o la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO)

**3. Sustancias químicas inorgánicas.** En este grupo están incluidos ácidos, sales y metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Si están en cantidades altas pueden causar graves daños a los seres vivos, disminuir los rendimientos agrícolas y corroer los equipos que se usan para trabajar con el agua.

**4. Nutrientes vegetales inorgánicos.** Nitratos y fosfatos son sustancias solubles en agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva inducen el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos provocando la eutrofización de las aguas. Cuando estas algas y otros vegetales mueren, al ser descompuestos por los microorganismos, se agota el oxígeno y se hace imposible la vida de otros seres vivos. El resultado es un agua maloliente e inutilizable.

**5. Compuestos orgánicos.** Muchas moléculas orgánicas como petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes, etc. acaban en el agua y permanecen, en algunos casos, largos períodos de tiempo, porque, al ser productos fabricados por el hombre, tienen estructuras moleculares complejas difíciles de degradar por los microorganismos.

**6. Sedimentos y materiales suspendidos.** Muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a el agua, junto con otros materiales que hay en suspensión en las aguas, son, en términos de masa total, la mayor fuente de contaminación del agua. La turbidez que provocan en el agua dificulta la vida de algunos organismos, y los sedimentos que se van acumulando destruyen los lugares de alimentación o de desove de los peces, rellenan lagos o pantanos y obstruyen canales, ríos y puertos.

**7. Sustancias radiactivas.** Isótopos radiactivos solubles a veces se presentan en el agua y, a veces, se pueden ir acumulando, alcanzando concentraciones considerablemente más altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua.

**8. Contaminación Térmica.** El agua caliente liberada por centrales de energía o procesos industriales eleva la temperatura de ríos o lagos, disminuyendo su capacidad de contener oxígeno y afectando a la vida de los organismos.

## **CONTAMINACIÓN DE MARES Y OCÉANOS.**

El petróleo es un factor muy contribuyente a la contaminación de grandes cuerpos de agua, como lo son los mares y los océanos. Cuando los barcos o plataformas petroleras se hunden o sufren algún escape de líquido, el mar que rodea a dicho extractor de petróleo secontamina. Las prospecciones efectuadas en las costas también originan contaminación. El viscoso y espeso petróleo causa la muerte de especies estropeando, además de contaminar, las playas y aguas litorales, en las que no se puede nadar ni practicar deportes acuáticos.

Otro factor muy importante, contaminante del agua de los mares, son los desechos ya sea industriales o de las ciudades (que usan el mar como basurero) arrojadas al mar. El mar no sólo recibe las aguas residuales, sino que, en muchas ocasiones, se usa para arrojar las basuras o, incluso, los residuos radiactivos.

El 80% de las substancias que contaminan el mar tienen su origen en tierra. De las fuentes terrestres la contaminación difusa es la más importante. Aproximadamente un tercio de la contaminación que llega a los mares empieza siendo contaminación atmosférica pero después acaba cayendo a los océanos.

Los océanos son el lugar ideal para depositar gran parte de los desechos de las actividades humanas. Los ríos arrastran llevan las aguas contaminadas a los mares. Las comunidades costeras liberan las aguas negras sin tratamiento alguno, además de grandes cantidades de desechos sólidos y compuestos químicos contaminantes.

Varios países, entre ellos Francia e Italia, cada año, por un periodo indeterminado tienen que cerrar sus playas por la contaminación en el mar de ellas. Estados Unidos, hace 30 años, aceptó que depositaba anualmente al mar cerca de 50 millones de toneladas de desechos, llevados mar adentro por buque–tanques o barcas (esto es sin incluir los desechos arrastrados por las aguas negras que son descargadas y arrojadas a lo largo de las costas de los océanos Atlántico y Pacífico y el Golfo de México)

Los desechos industriales se componen de desperdicios de la perforación, explotación y de refinerías de petróleo, de fábricas de plaguicidas, de fábricas de papel, de las siderúrgicas, de acabado metálico, de operaciones de electro–deposición de metales y una gran diversidad de productos químicos y de materiales.

Se cree, que en los mares y océanos de grandes profundidades, el agua puede diluir, dispersar y degradar grandes cantidades de aguas negras, algunos desechos industriales y petróleo. Pero, un pensamiento un poco más real sería que utilizar los océanos como vertederos de nuestros desechos retrasa la urgente necesidad de prevenir su contaminación y disminuye los recursos marinos y genera la degradación posterior de la parte vital del sistema del soporte de la vida sobre la Tierra, (Lomelí, Tamayo)

El verter las aguas negras y desechos agrícolas en las aguas costeras introduce grandes cantidades de nitrógeno y fósforo que generan el crecimiento acelerado de los organismos acuáticos como las algas. Cuando las algas mueren y son descompuestas se genera una "zona muerta" (eutrofización) debido a que las aguas costeras queden sin oxígeno y los peces y otras especies acuáticas mueren. Actualmente existe en el Golfo de México una zona muerta de 7 800 kilómetros cerca de la desembocadura del río Mississippi.

## **CONTAMINACIÓN DE AGUAS DULCES**

El agua dulce que utilizamos proviene de dos fuentes: agua superficial y agua subterránea (mantos freáticos) Se le llama agua superficial a aquella que al llover no se filtra a la tierra ya sea porque forma un charco, lago, laguna, etc., o porque regresa a la atmósfera. Las aguas subterráneas son las que se encuentran por debajo de la corteza terrestre.

### **Contaminación de Aguas superficiales.**

La contaminación de los mantos de aguas superficiales puede ocurrir por fuentes no puntuales y por fuentes puntuales. La principal fuente no puntual de contaminación del agua es la agricultura. Mucha de la gente desecha los productos químicos y fertilizantes en los ríos y caudales cercanos. Una fácil solución para éste problema sería disminuir casi completamente el uso de éstos productos en tierras planas o cerca de laderas. Los ganaderos también pueden controlar la contaminación de los mantos acuíferos, al controlar el escurrimiento e infiltración de desechos animales en las granjas, así como, evitando utilizar terrenos inclinados hacia las aguas superficiales cercanas.

Las aguas negras y los desechos industriales arrastrados por el agua de fuentes puntuales generalmente no son tratados. La mayoría de éstos desechos son descargados a las corrientes de agua más cercanas o en lagunas de desechos donde el aire, la luz solar y los microorganismos degradan a los desechos, matan a algunas bacterias patógenas (causantes de enfermedades) y permiten que los sólidos se sedimenten, contaminando no así al ambiente, pero si al cuerpo de agua que los contenga.

### **Contaminación de Aguas Subterráneas.**

El agua freática es el agua subterránea que constituye una fuente muy importante para extraer agua para beber

y para riego agrícola, pero como su proceso de renovación es muy lento, resulta una fuente de agua fácil de agotar. Por otra parte, la contaminación del agua subterránea puede considerarse permanente.

Algunas bacterias y la mayoría de los contaminantes sólidos son removidos o eliminados cuando el agua superficial contaminada se filtra en el suelo a los mantos acuíferos. Pero este proceso puede llegar a ser sobrecargado por grandes volúmenes de desechos domésticos e industriales. A pesar de que el suelo si retiene algunas sustancias contaminantes, no puede retener ni virus ni muchas sustancias químicas orgánicas, las cuales se disuelven en las aguas subterráneas.

Las aguas subterráneas no pueden depurarse por sí mismas, ya que las corrientes de éstas son lentas y no turbulentas, y los contaminantes no se diluyen ni se dispersan fácilmente. Es difícil, también, que se lleve a cabo el proceso de descomposición aeróbica, ya que es muy poco el oxígeno debajo de la tierra, y las colonias de bacterias anaeróbicas son muy dispersas y no son suficientes para descomponer la materia. Para que las aguas subterráneas contaminadas puedan liberarse por sí mismas de los desechos contaminantes tienen que pasar cientos de miles de años.

## EUTROFIZACIÓN

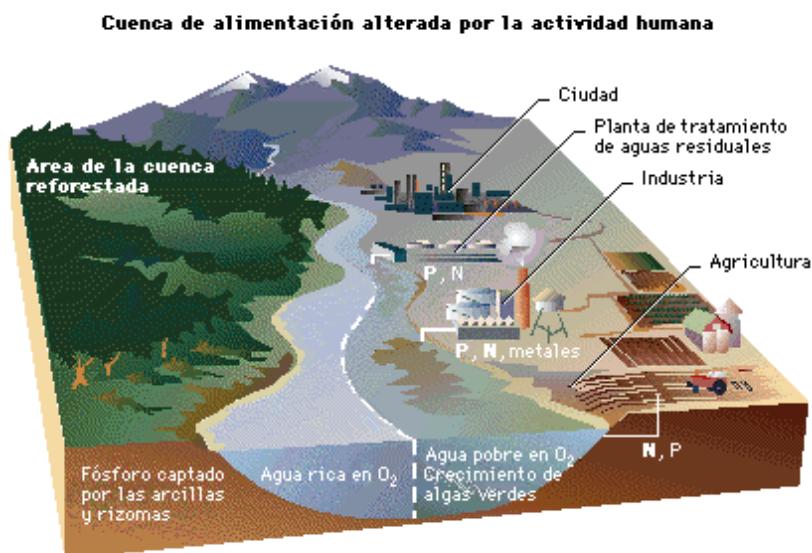


Ilustración de Microsoft

### Proceso de Eutrofización

Un río, un lago o una presa sufre de eutrofización cuando sus aguas se enriquecen en nutrientes. Si hay exceso de nutrientes crecen en abundancia las plantas y otros organismos. Más tarde, cuando mueren, se pudren y llenan el agua de malos olores y le dan un aspecto nauseabundo, disminuyendo drásticamente su calidad. El proceso de putrefacción consume una gran cantidad del oxígeno disuelto y las aguas dejan de ser aptas para la mayor parte de los seres vivos. El resultado final es un ecosistema casi destruido.

Cuando un lago o embalse es pobre en nutrientes (oligotrófico) tiene las aguas claras, la luz penetra bien, el crecimiento de las algas es pequeño y mantiene a pocos animales. Las plantas y animales que se encuentran son los característicos de aguas bien oxigenadas como las truchas. Al ir cargándose de nutrientes el lago se convierte en eutrófico. Crecen las algas en gran cantidad con lo que el agua se enturbia. Las algas y otros organismos, cuando mueren, son descompuestos por la actividad de las bacterias con lo que se gasta el oxígeno.

Los nutrientes que más influyen en este proceso son los fosfatos y los nitratos. En algunos ecosistemas el factor limitante es el fosfato, como sucede en la mayoría de los lagos de agua dulce, pero en muchos mares el factor limitante es el nitrógeno para la mayoría de las especies de plantas. En los últimos 20 o 30 años las concentraciones de nitrógeno y fósforo en muchos mares y lagos casi se han duplicado. La mayor parte les llega por los ríos. En el caso del nitrógeno, una elevada proporción (alrededor del 30%) llega a través de la contaminación atmosférica. El nitrógeno es más móvil que el fósforo y puede ser lavado a través del suelo o saltar al aire por evaporación del amoniaco o por desnitrificación. El fósforo es absorbido con más facilidad por las partículas del suelo y es arrastrado por la erosión erosionadas o disuelto por las aguas de escorrentía superficiales.

### **Fuentes de Eutrofización.**

- Eutrofización natural.– La eutrofización es un proceso que se va produciendo lentamente de forma natural en todos los lagos del mundo, porque todos van recibiendo nutrientes.
- Eutrofización de origen humano.– Los vertidos humanos aceleran el proceso hasta convertirlo, muchas veces, en un grave problema de contaminación. Las principales fuentes de eutrofización son los desechos humanos echados a las aguas que llevan detergentes y desechos orgánicos, y los desechos agrícolas y ganaderos que aportan fertilizantes, desechos orgánicos y otros residuos ricos en fosfatos y nitratos.

### **Medida del grado de eutrofización.**

Para conocer el nivel de eutrofización de un agua determinada se suele medir el contenido de clorofila de algas en la columna de agua y este valor se combina con otros parámetros como el contenido de fósforo y de nitrógeno y el valor de penetración de la luz.

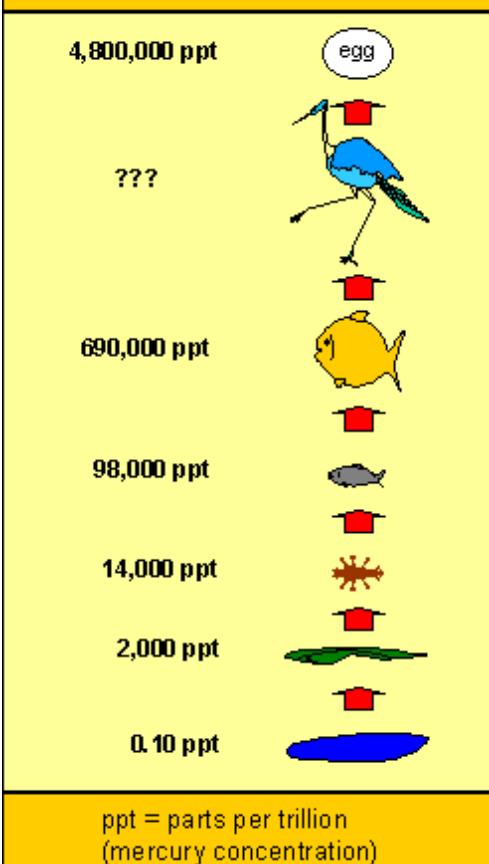
### **Medidas para evitar la eutrofización.**

Lo más eficaz para luchar contra este tipo de contaminación es disminuir la cantidad de fosfatos y nitratos en los desechos, usando detergentes con baja proporción de fosfatos, empleando menor cantidad de detergentes, no abonando en exceso los campos, usando los desechos agrícolas y ganaderos como fertilizantes, en vez de echarlos al agua, entre otras maneras. En concreto:

- Tratar las aguas residuales en estaciones depuradoras de aguas residuales que incluyan tratamientos biológicos y químicos que eliminan el fósforo y el nitrógeno.
- Almacenar adecuadamente el estiércol que se usa en agricultura.
- Usar los fertilizantes más eficientemente.
- Cambiar las prácticas de cultivo a otras menos contaminantes. Así, por ejemplo, retrasar el arado y la preparación de los campos para el cultivo hasta la primavera y plantar los cultivos de cereal en otoño asegura tener cubiertas las tierras con vegetación durante el invierno con lo que se reduce la erosión.
- Reducir las emisiones de amoniaco.

## **BIOMAGNIFICACIÓN**

## BIOMAGNIFICATION!



Los desechos industriales cuando vertidos en el agua, ya sea mares, ríos, o lagos, contienen mercurio, al igual que otros productos químicos tóxicos. Otro gran factor para éste problema es la cantidad de pesticidas e insecticidas utilizadas por el hombre que van a dar a los cuerpos de agua.

Cuando un pez come algún insecto o una planta que ha sido expuesto a algún insecticida, ingiere con él la dosis de plaguicida que se va a almacenar en la grasa de su cuerpo. Cuando otro animal, se come al pez, se come también el insecticida que éste comió durante toda su vida. Si come muchos peces en las mismas condiciones, almacena más y más insecticida. Cuando finalmente, un animal más, el depredador terciario, generalmente el hombre, se come al pescado adquiere con él todo el insecticida que ha acumulado. Así, se establece una cadena acumulativa de insecticida, del cual va aumentando su concentración proporcionalmente al tamaño de dicha cadena.

No hay un solo lugar en el mundo en donde no hay alguna contaminación en el agua por parte de los insecticidas y desechos tóxicos.

### TRATAMIENTOS DE AGUAS CONTAMINADAS.

La contaminación del agua puede evitarse construyendo modernos sistemas de alcantarillado, montando más plantas purificadoras y haciendo que los fertilizantes y los insecticidas no vayan a parar al agua. Muchas naciones comienzan a emplear una gran cantidad de recursos en este aspecto, pero por el momento no se detiene la contaminación del agua, que crece día a día.

Diversas organizaciones dependientes de la ONU están estudiando la contaminación oceánica y planteando fórmulas para resolver el problema. Si se desea que los mares de nuestro planeta se salven, todos los países del mundo han de actuar unidos en este empeño.

En algunas industrias, utilizan estanques llamados facultativos, los cuales eliminan los materiales contaminantes mediante el cultivo de bacterias. Existe un material llamado refractario, el cual no puede ser desecho por las bacterias, y para este material, las industrias acostumbran usar carbón activado. Como el carbón activado es capaz de adsorber muchos compuestos orgánicos que no son biodegradables, resulta muy útil en el tratamiento de aguas de desecho de refinerías y de algunas industrias. También, en países desarrollados, lo utilizan en las plantas de tratamiento de aguas de desecho a pequeña escala, como en centros comerciales, unidades habitacionales o pequeñas poblaciones.

En todos los grandes centros urbanos del planeta Tierra se generan grandes cantidades de aguas negras como consecuencia del desarrollo de las actividades humanas, por lo que las principales fuentes de aguas negras son la industria, la ganadería, la agricultura y las actividades domésticas que se incrementan con el crecimiento de la población humana. Los contaminantes biodegradables de las aguas negras pueden ser degradados mediante procesos naturales o en sistemas de tratamientos hechos por el hombre, en los que acelera el proceso de descomposición de la materia orgánica con microorganismos. Entre las operaciones que se utilizan en los tratamientos primarios de aguas contaminadas están: la filtración, la sedimentación, la flotación, la separación de aceites y la neutralización..

Uno de los métodos más utilizados para tratar al agua contaminada es el de cloración, y aunque no es el mejor, es uno de los de menor costo. Éste proceso puede ser contraproducente, ya que el cloro reacciona con la materia orgánica en las aguas de desecho y en el agua superficial produce pequeñas cantidades de hidrocarburos cancerígenos. Algunos otros desinfectantes como el ozono, el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) y luz ultravioleta se empiezan a utilizar, pero son más costosos que el cloro.

Otros tratamientos para aguas residuales que son un poco más avanzados que los procesos comunes son la ósmosis inversa, la electrodialisis que se utilizan para la desmineralización de las aguas y eliminar los iones orgánicos, y el de adsorción con carbono activado que se utiliza para quitarle al agua los compuestos orgánicos.

## **CONCLUSIÓN.**

Como sabemos la contaminación del agua es un problema latente en las ciudades, sobre todo en las grandes metrópolis del mundo. Los residuos de las fábricas van a parar a ríos y lagos; mientras que los desechos de las casas van a dar al mismo lugar. Y no se diga de la contaminación de nuestra basura cuando nos da flojera buscar un bote de basura. La mayoría de la basura va a parar a las grandes masas de agua. Esto lleva a la muerte de peces y a la destrucción de los ecosistemas marinos.

El problema no es exigirle al gobierno que limpie las ciudades o que nos dé agua potable a cambio de nuestros impuestos, debemos concienciar a la gente para que esto pare y se pueda regenerar el planeta aunque esto tome mucho años. El problema es la falta de interés por parte de la población para solucionar el problema de la contaminación del agua; y aunque el problema es nuestro, no le damos el interés que deberíamos.

Generalmente no pensamos en los problemas que está sufriendo el medio cuando la prepotencia por ser humano nos hace tirar la basura y los desechos en los mares, ríos y lagos. Pero si alguna vez nos pusieramos a pensar, tantito hacia el futuro, y no siempre en el hoy, en el que voy a hacer hoy, si no en como es que quiero el mundo para mis hijos, para mis nietos. Como es que yo lo veo, y si quiero que sea mejor para ellos. Es algo muy raro. Los humanos siempre nos estamos quejando de lo que nos pasa, pero sin hacer algo para cambiarlo. Muchos de los proyectos, por ejemplo el del Lago de Texcoco o el del Lago de Chapala, son proyectos basados en recuperar el lago y hacerlo de nuevo el ecosistema que era. Éstos proyectos cuestan mucho dinero, y para ser sinceros, el país no va a invertir tanto en unos lagos. Son importantes, pero hay cosas que primero prefiere combatir el gobierno (o mejor dicho gastarse el dinero en ellos mismos) La gran pregunta es, ¿porqué en vez de estarse quejando ahora, de que no tienen el dinero para componer lo que destruyeron, porqué mejor no lo cuidaron desde el principio? ¿Qué les hubiera costado?

## BIBLIOGRAFÍA

- Agua Potable. Localizado en: <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:8151>
- Autores, Varios. (1984) El nuevo tesoro de la juventud MÉXICO. Editorial Cumbre SA. México.
- Burton, Tony. (1996 – 2002) Lago de Chapala Mexico – Connect. Localizado en:  
[http://images.google.com/imgres?imgurl=www.mexconnect.com/mex\\_travel/tonysarticles/swamp\\_s.jpg&imgt](http://images.google.com/imgres?imgurl=www.mexconnect.com/mex_travel/tonysarticles/swamp_s.jpg&imgt)
- Cabrera, N. Estado de las Aguas Continentales y Marinas de Chile localizado en:  
<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:8148>
- Geografía, 6° grado. (2000). SEP. CELTA Amaquemecan A. C. México DF.
- Greenpeace Online. Ocean Dumping Localizado en:  
<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:217>
- Greenpeace Online. Water Pollution Localizado en:  
<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:217>
- Lomelí M., Tamayo R. (2000) Contaminación del Agua. Localizado en: <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:8153>
- Various Authors. (1997) Ecology: Earth's Living Resources. Prentice Hall. United States of America.

10

•