



## CONTAMINACIÓN

Jorge Alirio Peñaloza Páez<sup>1</sup>  
[joralpepa@hotmail.com](mailto:joralpepa@hotmail.com)

### RESUMEN

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

La contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia la búsqueda de alternativas para su solución. En este trabajo se tratará lo relacionado con la investigación de los agentes contaminantes, su origen, con fin de crearle inquietudes que favorezcan la toma de conciencia de este problema y en lo posible, el desarrollar actividades en la comunidad que contribuirán con el control de la contaminación de nuestro medio ambiente.

La contaminación se convirtió en un asunto de gran importancia tras la Segunda Guerra Mundial, después de que se hiciesen evidentes las repercusiones de la lluvia radiactiva ocasionada por las guerras y ensayos nucleares. La naturaleza sin fronteras de la atmósfera y los océanos ha dado como resultado que el problema de la contaminación sea considerado a nivel mundial, especialmente cuando se trata el asunto del calentamiento global

**Descriptores:** Contaminación, contaminantes, guerra mundial, lluvia radioactiva, ensayos nucleares, calentamiento global.

---

<sup>1</sup> Especialista en Pedagogía Universitaria y en Gestión de Proyectos Informáticos. Aspirante a Magíster en Educación Mención Gerencia Educativa y estudiante de doctorado en Educación. Actualmente docente de la Universidad de Pamplona, diez años docente en instituciones privadas en primaria y diez años en educación no formal para adultos.

## CONTAMINACIÓN

La contaminación es la introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos. La contaminación es uno de los problemas más grandes que existen en el planeta y el más peligroso, ya que al destruir la Tierra y su naturaleza original, termina por destruirnos a nosotros mismos. La contaminación es la introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos.

## CONTAMINANTE

Contaminante es aquella sustancia química, biológica o radiológica, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o encontrarse por encima de sus concentraciones normales en la atmósfera, agua, suelo, fauna o cualquier elemento del medio ambiente, altera y cambia su composición y condición natural.

## ORIGEN Y FUENTES

La contaminación puede ser de origen natural o antropológico. Un volcán por ejemplo genera grandes cantidades de material particulado en suspensión (MSP) que puede ser contaminante porque entra en los pulmones de los seres vivos y daña su sistema respiratorio. El hombre no tuvo nada que ver en la erupción de ese volcán por lo cual se dice que tiene un origen natural. Antropológico es aquello que es generado por el hombre (antro = hombre)

## FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Es todo aquello que genera la contaminación y entre ellas encontramos.

- **FUENTES PUNTUALES:** Son aquellas que son fácilmente identificables, es decir, que conociendo el contaminante que se encuentra en el ambiente y sabiendo que actividad lo produce, mediante una investigación se podría saber quien lo produjo.
- **FUENTES NO PUNTUALES:** Son aquellas que difícilmente pueden identificarse y que suelen encontrarse dispersas.
- **FUENTES FIJAS:** Son aquellas que se mantienen en un mismo lugar en el espacio. Ejemplo las industrias.
- **FUENTES MÓVILES:** Son aquellas que tienen un cierto desplazamiento. Ejemplo las fuentes móviles

## TIPOS DE CONTAMINACIÓN

- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire (Atmosférica)
- Contaminación del agua (Ríos, mares, océanos)
- Contaminación por residuos.
- Contaminación del paisaje
- Contaminación radioactiva.
- Contaminación lumínica.
- Contaminación sonora.
- Contaminación visual.
- Contaminación por basuras y escombros.
- Contaminación de origen agrícola.

- Contaminación térmica.
- Contaminación producida por la industria.
- Contaminación por derrames de barcos.

## **CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

Joachín Bolaños argumenta que: “La contaminación del suelo es el desequilibrio físico, químico o biológico del suelo que afecta negativamente plantas, animales y humanos, debido principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos”. Esta contaminación es producida por sustancias químicas y basura. Las sustancias químicas pueden ser de tipo industrial o domésticas, ya sea a través de residuos líquidos, como las aguas residuales de las viviendas, o por contaminación atmosférica, debido al material en forma de partículas que luego cae sobre el suelo cuando llueve. Entre los principales contaminantes del suelo se encuentran los metales pesados como el cadmio y plomo, otras causas de contaminación del suelo es la tala excesiva de árboles.

## **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

Según Romero Hernández, *“la contaminación atmosférica es cualquier cambio en el equilibrio de estos componentes, lo cual altera las propiedades físicas y químicas del aire, es decir, cualquier cambio en la naturaleza del aire que genere se denomina contaminación, este cambio lo genera un agente externo no natural como la combustión empleada para obtener calor, generar energía eléctrica o movimiento, ya que emite gases contaminantes, siendo este uno de los principales”*. Estos gases afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.

## **CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

Es la alteración de sus características naturales principalmente producida por la actividad humana que la hace total o parcialmente inadecuada para el consumo humano o como soporte vital de plantas y animales. Como resultado de la contaminación, el agua ha sufrido cambios en su color y composición, producto de la cantidad de suciedad que llega a ella (desechos de los hogares, detergentes, petróleo, pesticidas y desechos nucleares). Estos desechos alteran su sabor, densidad, pureza, entre otros. Existen diferentes contaminantes del agua. Algunas de ellas son las aguas residuales y los residuos provenientes de las industrias.

Según Marcén y otros, No debe extrañarnos por tanto la afirmación de que *“la contaminación del agua es uno de los problemas más graves con los que se enfrenta la civilización actual. Lluvias ácidas, vertidos de aguas residuales, productos químicos agrícolas, metales pesados, entre otros, se incorporan al caudal de agua de los ríos”*. Este problema es particularmente grave en todos los países: en los industrializados por la cantidad y la diversidad de agentes contaminantes y en los países en desarrollo debido a la imposibilidad de hacer frente al coste económico que suponen las tecnologías para la depuración del agua y la regeneración de las aguas residuales. Por otra parte, muchos de estos contaminantes son difíciles de eliminar por los métodos convencionales de depuración. Su recuperación va a ser muy costosa.

## **CONTAMINACIÓN SONORA O ACÚSTICA**

Según estudios de la Organización Mundial de la Salud, *“el ruido ambiental tiene efectos adversos sobre la salud de las personas. Deficiencias en la audición, trastornos del sueño y la conducta, merma en el rendimiento y disfunciones fisiológicas*

o de salud mental”, son algunas de las consecuencias de los altos niveles sonoros en la sociedad actual. Se llama contaminación acústica a las perturbaciones acústicas del medio. El término contaminación acústica hace referencia al ruido, entendido como sonido excesivo o molesto, que puede ser provocado por actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, entre otros.) y que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas y los animales.

## **CONTAMINACIÓN VISUAL**

La contaminación visual es el cambio o desequilibrio en el paisaje, ya sea natural o artificial, que afecta las condiciones de vida y las funciones vitales de los seres vivos. (CONAM, 2002). Se refiere *“al abuso de ciertos elementos “no arquitectónicos” que alteran la estética, la imagen del paisaje tanto rural como urbano, y que generan, a menudo, una sobre estimulación visual agresiva, invasiva y simultánea”*. Dichos elementos pueden ser letreros en cantidad, pasacalle, tendidos eléctricos, amontonamiento de basuras en las calles, casetas y/o puestos improvisados de vendedores.

## **CONTAMINACIÓN POR BASURAS Y ESCOMBROS**

La contaminación por olores hace referencia a la producción de olores fuertes y desagradables, resultado de actividades como procesamiento de alimentos, utilización de pinturas, curtiembres, entre otros.

Dante (2001:11) enuncia que *“en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, la cantidad de materia orgánica presente en los residuos sólidos urbanos supera el 50% del total generado, de los cuales aproximadamente el 2% recibe tratamiento adecuado para su aprovechamiento; el resto es confinado en vertederos o rellenos sanitarios; otro porcentaje es dispuesto inadecuadamente en botaderos o es destinado a la alimentación de cerdos, sin un debido control y procesamiento sanitario”*.

## **CONTAMINACIÓN DE ORIGEN AGRÍCOLA**

La agricultura se desarrolla en una simbiosis de tierras y aguas y, como se señala claramente en el documento FAO (1990), expresa que se *“... deben adoptarse las medidas adecuadas para evitar que las actividades agrícolas deterioren la calidad del agua e impidan posteriores usos de ésta para otros fines”*. Esta contaminación es provocada principalmente por desechos de la actividad agrícola, restos de origen animal y, lo que es más peligroso, restos de abonos, plaguicidas, pesticidas y herbicidas, que van al agua y afectan a todos los seres vivos que la consumen, incluyendo al hombre. Los pesticidas, plaguicidas y herbicidas están compuestos de carbono, hidrógeno y cloro, reciben el nombre de hidrocarburos clorados. El DDT cuyo uso ha sido prohibido en varios países, pertenece a este grupo.

## **CONTAMINACIÓN TÉRMICA**

Esta contaminación se da por el aumento de la temperatura del agua producida en las centrales térmicas y nucleares, que vierten el agua utilizada a una temperatura mucho mayor que la que se da en la naturaleza, causando varios efectos físicos, químicos y biológicos. Uno de los más graves es la descomposición del agua, agotando el oxígeno disuelto y que por lo tanto, puede provocar la muerte de muchos organismos.

## **CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR LA INDUSTRIA**

Hay una serie de industrias como minería, metalurgia, siderurgia y papelera; que necesitan una gran cantidad de agua para funcionar. Como resultado de esto, muchas aguas llevan consigo desechos de las fábricas, siendo una de las causas más grandes de su contaminación, ya que vierten sustancias tóxicas como los metales pesados: plomo, cadmio, mercurio y arsénico, los cuales son acumulados en los organismos de los seres vivos. En el humano puede causar convulsiones, afectar riñones, alteraciones en la presión sanguínea y daños en el sistema nervioso.

## **CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE PETRÓLEOS**

Según IPIECA, (2000), argumenta que *“Los impactos del crudo en el medio ambiente marino se observa en forma más inmediata en la biota sésil. La mortalidad de plantas e invertebrados sésiles es mayor en sitios donde se acumula el petróleo. Algunos contaminantes asociados con el crudo provocan alteraciones en las comunidades piscícolas, por lo que tanto la diversidad como la estructura de las poblaciones de peces son alteradas, aumentan las poblaciones de las especies más resistentes, y desaparecen o disminuyen las poblaciones de las especies menos resistentes, lo que afecta a la seguridad alimentaria de las poblaciones locales”*. Son también contaminantes los hidrocarburos, en especial aquellos esparcidos en los mares por barcos petroleros que limpian sus depósitos en altamar, o cerca de los puertos.

## **FENÓMENOS DE LA CONTAMINACIÓN**

- **EFFECTO INVERNADERO:** Consiste en el calentamiento global del planeta Tierra que se produce por la gran cantidad de dióxido de carbono que existe en la atmósfera y por la tala de árboles que es mayor cada año.
- **LLUVIA ÁCIDA:** Es la mezcla de los ácidos de la atmósfera con la lluvia. Este fenómeno es muy dañino ya que a la hora que llueve el agua que bota la lluvia quema las hojas de los árboles, acidifica el agua de los lagos matando al vida de estos y afecta al aparato respiratorio del hombre.
- **DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO:** La capa de ozono se destruye por el uso de algunos químicos como el CFC y puede causar muchos daños al ser humano, también puede traer enfermedades como el cáncer de piel.

## **CONCLUSIONES**

La contaminación es un problema del que nadie quiere responsabilizarse y que, hasta en algunos casos, no se percibe hasta cuando es ya demasiado tarde. Debemos, como ciudadanos de una ciudad y un país que quiere crecer y mejorar su calidad de vida, comenzar a tomar conciencia sobre éste problema y todas las dificultades que encamina para el ambiente y, por ende, para la salud y bienestar humano.

La contaminación puede causar grandes daños al hombre y a lo que ha creado, por ejemplo puede traer enfermedades como el cáncer a la piel, la enfermedad del Alzheimer, también puede destruir monumentos históricos, estatuas, entre otros.

La educación de la población es una herramienta básica y fundamental en cuanto a medio ambiente se refiere. Este medio es el único lugar del que cuenta el hombre para desarrollarse. En él realiza todas sus actividades vitales o no; en él, precisamente, vive. Una población conocedora de los problemas ambientales generales, y de aquellos que presentes en su territorio, será una población con capacidades potenciales de resolución de tales conflictos. Una sociedad conocedora y consciente

es, entonces, la primera etapa para la recuperación ambiental y la posterior administración eficiente de los recursos naturales disponibles.

La educación poblacional, en todos los niveles, debe ser precedida y acompañada por la constitución de organismos de protección del medio ambiente y los recursos naturales y la profesionalización y especialización de su personal y del ya existente en las instituciones destinadas a tal fin.

Queda, por lo tanto, en manos del gobierno y de cada uno de los habitantes de cada país, la responsabilidad de encarar estos temas cada vez poniendo mayor énfasis y medios. Recordemos que este mundo es la estructura donde se alberga el ser humano y que su ambiente es único e irrecuperable. Cuidémoslo entonces, comencemos hoy mismo que, sistemática y progresivamente, los resultados estarán a la vista.

## REFERENCIAS

- Clases de contaminación. [Documento en línea] Disponible: [www.bce.fin.ec/PMT/CICJ/.../MEDIOCONTAMINACION.htm](http://www.bce.fin.ec/PMT/CICJ/.../MEDIOCONTAMINACION.htm). [Consulta 2011, noviembre 22].
- CONAM. Contaminación Visual. Documento en línea]. Disponible: [http://www.conam.gob.pe/educamb/cont\\_visual.htm](http://www.conam.gob.pe/educamb/cont_visual.htm); 2002. [Consulta 2011, noviembre 22].
- Dante, Flores. (2001:11) Guía Nro 2. Para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos. Quito
- FAO. 1990a. Agua y desarrollo agrícola sostenible. Una estrategia para la aplicación del Plan de Acción de Mar del Plata para el decenio de 1990. FAO, Roma.
- IPIECA (2000). Impactos biológicos de la contaminación por petróleo: orillas rocosas. Serie 7 de IPIECA Reporte. Londres
- Joachín Bolaños. Contaminación del suelo. [Documento en línea]. Disponible: [www.jmarcano.com](http://www.jmarcano.com) › Temas Educativos. [Consulta 2011, noviembre 22].
- Marcén y Otros. Contaminación del agua. [Documento en línea]. Disponible: [www.jmarcano.com](http://www.jmarcano.com) › Temas Educativos. [Consulta 2011, noviembre 22].
- Organización Mundial de la Salud. Contaminación acústica. . [Documento en línea]. Disponible: [waste.ideal.es/acustica.htm](http://waste.ideal.es/acustica.htm). [Consulta 2011, noviembre 22].
- ¿Qué tipos de contaminación ambiental existen?. [Documento en línea] Disponible: [www.pasto.gov.co/index.php?...tipos-de-contaminación...](http://www.pasto.gov.co/index.php?...tipos-de-contaminación...) [Consulta 2011, noviembre 22].
- Romero Hernández. Contaminación del aire. [Documento en línea]. Disponible: [www.jmarcano.com](http://www.jmarcano.com) › Temas Educativos. [Consulta 2011, noviembre 22].