



# Materiales Educativos GRATIS

## QUIMICA

## SEGUNDO

# CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación ambiental ocasiona cambios negativos en la vida de los seres vivos que habitan en la tierra. El uso descontrolado de maquinarias, campo tecnológico y otras actividades humanas son fuentes primarias de contaminación del aire, agua y suelo. Estos contaminantes generan nuevas enfermedades.



### I. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Es la adición de cualquier sustancia al medio ambiente en cantidades que sobrepasan a los límites normales que se encuentran en la naturaleza, ocasionando efectos negativos en los seres humanos, animales, vegetales y naturales.

### II. CONTAMINANTES

Se denomina así a todo tipo de sustancia, energía, radiación, vibración o ruido que se incorpora al medio ambiente en un periodo de tiempo causando daño o deterioro en los seres vivos y en los recursos naturales como el agua, aire y suelo.

### III. TIPOS DE CONTAMINACIÓN

#### 1. Contaminación atmosférica

La atmósfera es la capa invisible de la tierra en donde se encuentra el oxígeno que necesitamos para vivir. La contaminación atmosférica se genera con la presencia de agentes químicos, físicos en el aire.

##### A. Principales fuentes de contaminación:

- \* Industria minero – metalúrgica.
- \* Industria química y de alimentos
- \* Transporte
- \* Construcción

##### B. Clases de contaminantes:

- \* Químicos  
Gases: Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), monóxido y Dióxido de carbono ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}$  –  $\text{NO}_2$ ), hidrocarburos no saturados (combustión de automóviles en mal estado, basurales, calefacción), polvo,

cenizas, plomo, (presente en algunos combustibles), compuesto fluorocarbonados.

- \* Físicos  
Ruidos, radiación, vibración

#### 2. Contaminación del agua

El agua es el líquido vital para la existencia del hombre y otros seres vivos. La contaminación del agua se genera por las descargas de los desagües domésticos e industriales, derrame de petróleo, entre otros.

##### \* Fuentes de contaminación

- \* Físicas: Sólidos suspendidos y disueltos, olores liberados, alta temperatura (retarda o acelera la actividad biológica), color debido a la presencia de hierro, turbiedad debido a las partículas suspendidas.
- \* Químicos: Presencia de materia orgánica (proteínas, grasas, aceites), presencia de materia inorgánica como la acidez, alcalinidad, metales pesados ( $\text{Pb}$ ,  $\text{Cr}$ ,  $\text{Cd}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Hg}$ ) y gases ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$ )
- \* Biológicas: presencia de bacterias, algas, animales y virus, organismos patógenos precedentes de desechos humanos.

#### 3. Contaminación del suelo

El suelo es la parte sólida del planeta. En él se encuentran piedras, arcilla, arena, agua, aire y seres vivos. El hombre depende del suelo para

satisfacer sus necesidades. La contaminación del suelo ocasiona pérdida en su productividad.

#### \* Fuentes de contaminación

- \* Basura: plásticos, vidrios, metales, aguas servidas ocasiona enfermedades infecciosas.
- \* Contaminantes industriales: gases del azufre y nitrógeno, polvos de cemento, aceites y residuos de vehículos.
- \* Uso exagerado de abonos sintéticos: úrea, nitratos, fosfatos, cloruros ocasiona la muerte de la flora, fauna y microorganismos.
- \* Pesticidas: hidrocarburos clorados y organoclorados.

### IV. CONSECUENCIAS CRÍTICAS DE LA CONTAMINACIÓN

#### 1. Efecto invernadero

Evita que una parte del calor recibido desde el sol deje la atmósfera y vuelva al espacio. Lo que origina el calentamiento de la superficie de la tierra.

Existe una cierta cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera que son absolutamente necesarios para calentar la tierra

pero en debida proporción. El exceso de quema de combustibles acelera la proporción del efecto invernadero.

#### 2. Lluvia ácida

Se forma cuando la humedad en el aire se combina con los óxidos de nitrógeno, azufre emitidos por fábricas, centrales eléctricas y automotores que queman carbón o aceite. Estos gases con el vapor de agua forman el ácido sulfúrico y los ácidos nítricos, sustancias que caen al suelo en forma de precipitación o lluvia ácida. Los contaminantes que forman la lluvia ácida pueden recorrer grandes distancias, ya que los vientos los trasladan miles de kilómetros.

#### 3. Daño a la capa de ozono

Se produce principalmente por el uso de CFC (clorofluorocarbonos). El ozono es una forma de oxígeno que se encuentra en la atmósfera superior de la tierra. La función del ozono en la atmósfera es absorber algunos rayos ultravioletas antes que lleguen a la superficie de la tierra.

El agotamiento de ozono ( $O_3$ ) produce en la tierra niveles más altos de radiación ultravioleta (UV) poniendo en peligro la vida de los seres vivos.

## Trabajando en clase

### Integral

1. La industria metalúrgica contamina el medio ambiente cuando no se toman las medidas de control y saneamiento ambiental. Indica que procedimiento no genera contaminación por procesos metalúrgicos.

- I. Uso del cianuro para la extracción del oro.
- II. Liberación de  $SO_2$  al aire, formando lluvia ácida.
- III. Producción de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) con la liberación de  $SO_2$ .

#### Resolución:

La alternativa que no genera contaminación en la industria metalúrgica es la III; ya que recolectando en  $SO_2$  en tanques y produciendo ácido se evita que este producto contamine el aire.

2. Identificar la alternativa que solo contenga productos biodegradables.
  - a) fierro de construcción, chicle
  - b) bolsas de polietileno, vidrio

- c) aluminio y vidrio
- d) restos de fruta y vegetales
- e) acero y plástico

3. Indica verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
  - I. Una sustancia indeseable en el ambiente produce contaminación, encontrándose en mínimas cantidades. ( )
  - II. Los países con mayor desarrollo en la industria son los que más contaminan. ( )
  - III. La tierra cuando sufre cambios geológicos (erupción de un volcán) genera contaminación. ( )
4. El aumento global de la temperatura mundial llamado efecto invernadero se debe a los gases invernaderos. Indica la alternativa incorrecta:
  - I. Se produce por acumulación de gases como el  $CO_2$ , metano ( $CH_4$ ), vapor de agua.
  - II. Tiene relación con los cambios climáticos, precipitaciones intensas, aumento de caudal en los ríos y mares debido al descongelamiento de los glaciares.

III. La concentración del  $\text{CO}_2$  ha disminuido en los últimos 20 años.

### UNMSM

5. ¿Cuántas proposiciones son verdaderas respecto a la capa de ozono?
- Está ubicada en la capa superior de la atmósfera.
  - Los contaminantes atmosféricos como los óxidos de nitrógeno y los clorofluorocarbonos (CFC) están ocasionando su disminución.
  - Esta capa absorbe el 50% de la radiación ultravioleta que proviene del sol.

#### Resolución

- VERDADERA: La capa de ozono se encuentra en la estratosfera.
- VERDADERA: Los óxidos de nitrógeno y los CFC producidos por los aviones supersónicos ocasionan el deterioro de la capa de ozono.
- FALSA: La capa de ozono actúa como un paraguas dejando pasar sólo el 17% de estas radiaciones.

Respuesta: Son verdaderas I y II

6. ¿Cuántas proposiciones son verdaderas respecto a la contaminación del suelo?
- Turbiedad de las aguas debido a las partículas suspendidas.
  - Ruido y las ondas electromagnéticas.
  - Uso exagerado de abonos sintéticos.
7. El fenómeno de contaminación denominado LLUVIA ÁCIDA se origina por:
8. Identifica la alternativa que contenga a los contaminantes del aire
- Combustión de automóviles, polvos, cenizas.
  - Acides de las aguas.
  - Alta temperatura.
  - Descargue de desagües.
  - Uso de pesticidas.
9. Identifica la(s) alternativa(s) que NO es consecuencia del efecto invernadero.
- Provoca el aumento leve de la temperatura del planeta.
  - Ocasiona el deterioro del ecosistema.
  - Disminución de las enfermedades tropicales debido al cambio de temperatura.
10. Indica verdadero (V) o falso (F) respecto a la lluvia ácida.
- La lluvia ácida aumenta la concentración de iones hidrógeno (acidez), volviendo infértil el suelo. ( )

- La lluvia ácida genera gran cantidad de desechos sólidos. ( )
- Los efectos de la lluvia ácida son: daño estatuas, edificios y plantas. ( )

11. Indica verdadero (V) o falso (F) respecto a los contaminantes.
- Es todo tipo de sustancia que se incorpora al medio ambiente causando daño a los habitantes del planeta. ( )
  - Una manifestación de los contaminantes es la radiación. ( )
  - Las erupciones volcánicas representan a algún tipo de contaminantes. ( )

### UNI

12. Determina la relación correcta respecto a los contaminantes y sus efectos.
- Plomo
  - Monóxido de carbono
  - Ozono
- Náuseas, dolor de cabeza, mareos
  - Trastornos de metabolismo celular
  - Daño a los pulmones

#### Resolución:

IB – IIA – IIIC

13. ¿Cuántas proposiciones son correctas respecto a la contaminación del agua?
- Los desechos vertidos a los ríos y lagos provocan disminución de la solubilidad del oxígeno en el agua.
  - Las aguas servidas producto de las actividades domésticas provocan la proliferación de microorganismos beneficiosos para la cadena trófica.
  - El derrame de petróleo provoca la extinción de aves guaneras debido al aumento de oxígeno.
14. Marca la alternativa correcta sobre
- Los pesticidas son sustancias empleadas solo para matar insectos.
  - El DDT (pesticida clorado) es beneficioso para el suelo.
  - Los insecticidas no producen daños severos (muerte) en los seres humanos.
  - Algunos insecticidas contienen metales pesados como el plomo.
  - Los detergentes contienen nutrientes para las plantas.

15. La lluvia ácida debido a su composición contiene: