



ce
pre
UNI

Química

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL II

CICLO
Preuniversitario

2024-I



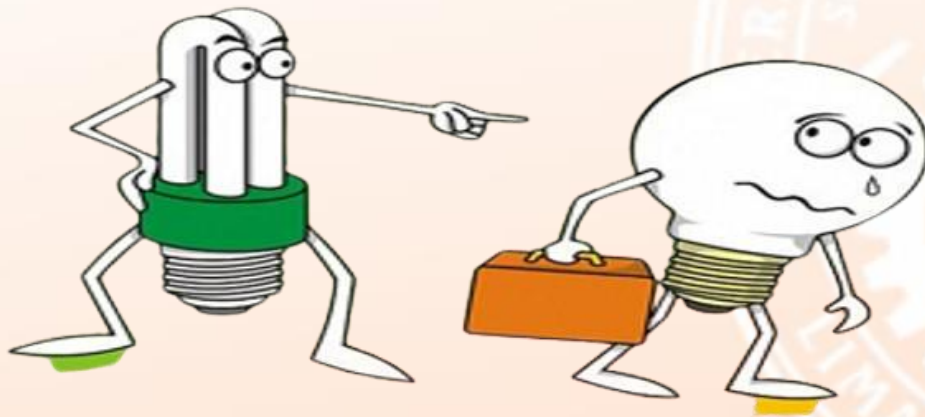
SOLUCIONES PROPUESTAS A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL



LAS 3 R: REUTILIZAR, REDUCIR, RECICLAR

1. Reducir

Consiste en evitar el consumo de productos que realmente no son necesarios y que además llevan consigo elementos que en muy poco tiempo van a convertirse en basura, como por ejemplo productos con un exceso de embalaje. No solo se puede reducir en términos de consumo de bienes, también en energía optimizando, por ejemplo, el uso de las lavadoras o luces encendidas.



Ejemplos de reducir

1. Tener la prudencia para pensar ante cada compra si es estrictamente necesario.
2. Limitar al máximo el uso de productos preparados para tirar.
3. Apagar todos los focos que no estén en uso en la casa.
4. Cerrar el grifo de agua cuando uno está lavando los platos, en la parte que no requiere uso de agua.
5. Limitar el uso de productos con demasiado envoltorio o embalaje.
6. Llevar al mercado una bolsa propia, de modo tal de no necesitar que allí nos den una nueva.
7. Cerrar bien la llave del agua luego de su uso.
8. Utilizar los aparatos al máximo de su potencial, de modo tal de optimizar la cantidad de usos.

El consumismo compulsivo

El trastorno de compras compulsivas es un trastorno psicológico del control de impulsos, caracterizado por preocupaciones excesivas relacionadas con las compras y por la necesidad irresistible de comprar de forma masiva objetos superfluos, acompañados de sentimientos de ansiedad, irritabilidad o malestar, y consecuencias adversas como el endeudamiento. Tras el alivio momentáneo al realizar la conducta adictiva, la persona experimenta sentimientos de culpabilidad.



2. Reutilizar

Implica dar un segundo uso de aquellos productos que ya no son útiles para la tarea que por la cual se adquirieron o bien repararlos para que puedan seguir cumpliendo con su función. Muchas de los objetos que son desechados podrían volver a usarse como por ejemplo, el papel de regalo.



3. Reciclar

Significa hacer una selección de los residuos generados para ser tratados en plantas especializadas creando productos para otros usos.

De esta manera, se evita el uso descontrolado de recursos naturales, se ahorra energía y se reducen el volumen de residuos.



El reciclaje consiste en la reincorporación de materiales al proceso productivo tratándolos con un ciclo de cambios físicos, de modo que se ahorre energía y se proteja al medio ambiente. El paso inicial para este proceso es la clasificación de los residuos, por lo que se les deberá ubicar en depósitos separados según el tipo de residuo, por ejemplo: pilas (baterías), papel, latas, plástico, vidrio.

“Suecia, reina del tratamiento de residuos”

<https://www.youtube.com/watch?v=ZvxZJWEHsc0>

“Cero Residuos y cuál es el origen”

<https://www.youtube.com/watch?v=jwJpTjyeWnE>



Pregunta 1

Reciclar conlleva a ahorrar materias primas, energía, agua y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Y además, genera nuevos puestos de trabajo y tejido industrial. Determine cuáles son casos de reciclaje.

- I. Fabricación de Geomallas a partir de botellas de plásticos.
- II. Hacer un porta lapicero en base a botellas de plásticos.
- III. Uso de botellas retornables.

A) Solo I

B) I y II

C) II y III

D) I y III

E) I, II y III

Rpta: B

PRODUCTOS BIODEGRADABLES

Un compuesto biodegradable es aquel que puede ser descompuesto en sustancias más simples por acción de bacterias en la naturaleza.

Por ejemplo, los llamados detergentes ecológicos que tienen cadenas carbonadas lineales fácilmente biodegradables, difieren de los antiguos detergentes sulfonados cuyos anillos bencénicos no son fáciles de degradar y forman espumas nocivas en el agua.



<https://www.youtube.com/watch?v=zmkAxrprkmY>

Biodegradabilidad: fraude o alternativa de solución

El ciudadano de a pie tiene que comprender que el cuidado del medio ambiente está centrado en **reducir drásticamente la demanda y por tanto en reducir la velocidad de procesamiento de los recursos naturales**, en lugar de pretender, principalmente mejorar la gestión ambiental de los mismos.



<https://www.youtube.com/watch?v=WBsmW7jf-ok>

BIORREMEDIACIÓN

Espectro de métodos que utilizan organismos (como bacterias, plantas, hongos, etc.) o productos metabólicos obtenidos a partir de ellos para degradar contaminantes orgánicos peligrosos o convertir contaminantes inorgánicos en compuestos ambientalmente menos tóxicos o no tóxicos.

BIORREMEDIACIÓN

Reducción catalizada biológicamente de químicos complejos hasta su mineralización total

→ **Ecológicamente compatible**

→ **Asegura completa degradación**

→ **No genera desechos**

→ **Bajo costo**

¿ QUÉ ES ECOEFICIENCIA?

El concepto de Ecoeficiencia es relativamente nuevo y se resume en el uso eficiente y racional de la energía y los recursos naturales con beneficios ecológicos y económicos, es decir, que busca producir más bienes y servicios con menos energía y menos desechos, reduciendo el impacto negativo al ambiente.

Esta filosofía podría resumirse en una frase: Ecoeficiencia es producir más. Contaminando menos.



Ahorremos
ENERGÍA



Ahorremos
**PAPEL y
MATERIALES**



Ahorremos
AGUA

TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Las tecnologías limpias son una opción amigable con el ambiente que permiten reducir la contaminación y la generación de desechos, además de aumentar la eficiencia del uso de recursos naturales como el agua y la energía, permitiendo optimizar costos, generar beneficios económicos, y mejorar la competitividad los productos. Son ejemplos:

- Energías renovables.
- Oxidación con ozono.
- Tratamiento biológico.
- Lixiviación de minerales por bacterias.
- Combustión en quemadores eficientes.

Uso de tecnologías limpias



Lixiviación



Quemadores eficientes



Industrial de la oxidación verde
blanqueamiento máquina de O_3



Biorremediación derrames petróleo

Tecnologías limpias-Energías renovables



Energía eólica



Energía solar



Energía hidráulica



Energía de la biomasa



La Huella de carbono





La **huella de carbono** es «la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto» .

- Tal impacto ambiental es medido llevando a cabo un inventario de emisiones de GEI siguiendo normativas internacionales reconocidas, tales como ISO 14064-1, PAS 2050 o GHG Protocolo entre otras.
- La huella de carbono se mide en masa de CO₂ equivalente . Una vez conocido el tamaño y la huella, es posible implementar una estrategia de reducción y/o compensación de emisiones, a través de diferentes programas, públicos o privados.

Bonos de Carbono: <https://www.youtube.com/watch?v=N5zMn5wHJxY>

Pregunta 2

Un recurso renovable es un recurso natural que se puede restaurar por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo por los seres humanos. Indique de la siguiente lista que recursos podrían ser autosostenibles (renovables).

- I. Minerales
- II. Biomasa
- III. La energía eólica

A) Solo II

B) I y II

C) I, III

D) II y III

E) Solo III

Rpta: D

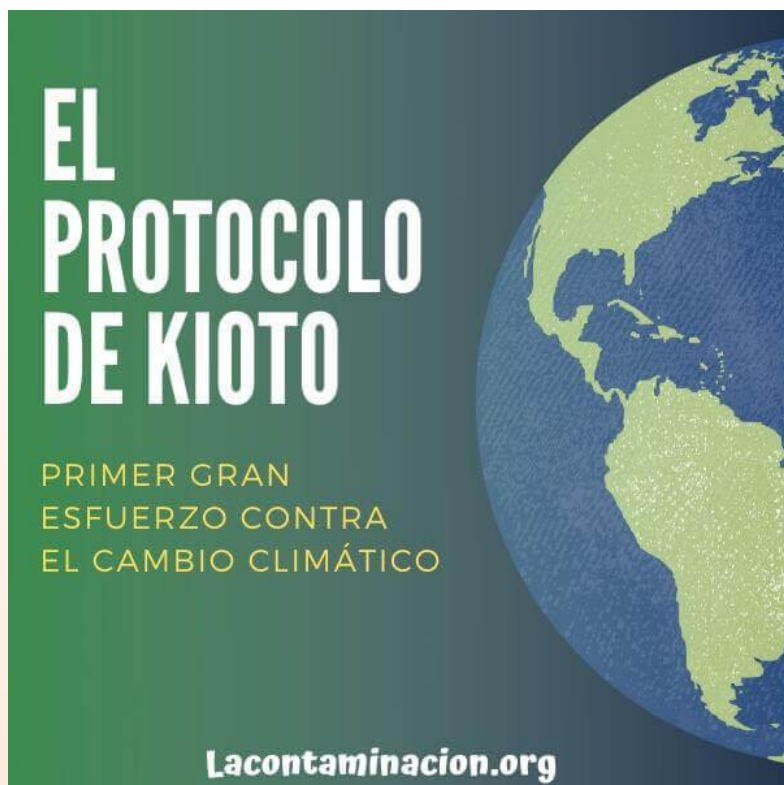
Pregunta 3

El agotamiento de los recursos naturales se produce cuando estos son consumidos de una forma tan rápida que la naturaleza no tiene la capacidad ni el tiempo para asegurar su regeneración. Indique la alternativa correcta, respecto al agotamiento de recursos naturales.

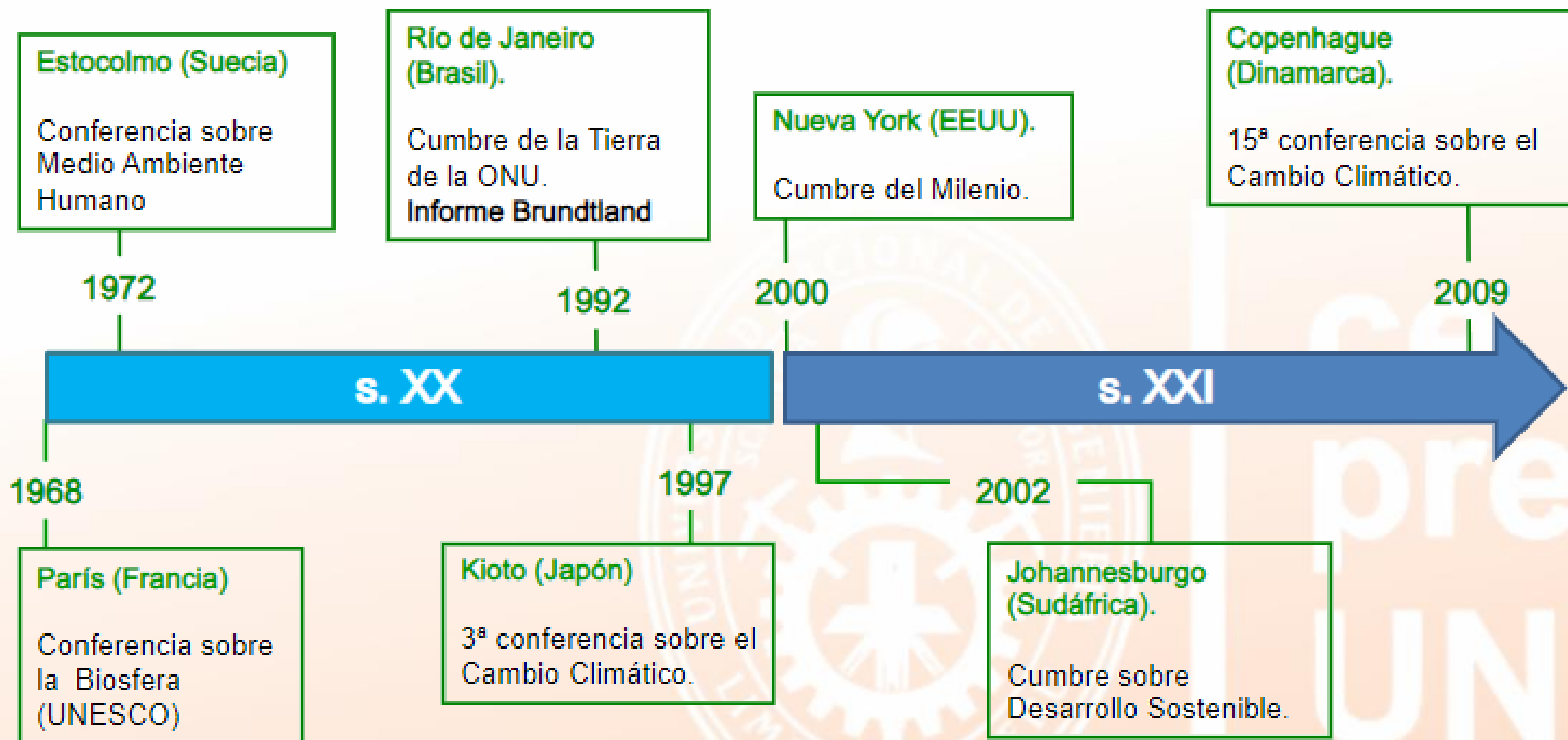
- A) Se regenera con una buena gestión
- B) La superpoblación no favorece el agotamiento
- C) El consumo tiene un ritmo más rápido que el de reemplazo
- D) Solo se agotan los recursos renovables
- E) Este agotamiento no perjudica al medio ambiente

Rpta: C

ACUERDOS INTERNACIONALES Y NACIONALES EN RELACION AL MEDIO AMBIENTE



Acuerdos internacionales



<https://www.youtube.com/watch?v=4qGNOXX6D5s>

3ª CONFERENCIA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

1997

- Lugar: Kioto (Japón)
- Principales acuerdos:
 - ✓ **Protocolo de Kioto**, por el cual cada país firmante se comprometía a reducir las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero entre 2008 y 2012.
 - ✓ Se establecen cuales son los distintos gases de efecto invernadero (GEI's) y algunas actividades humanas que los generan, como por ejemplo:
 - Transporte
 - Procesos industriales
 - Agricultura
 - Eliminación de residuos



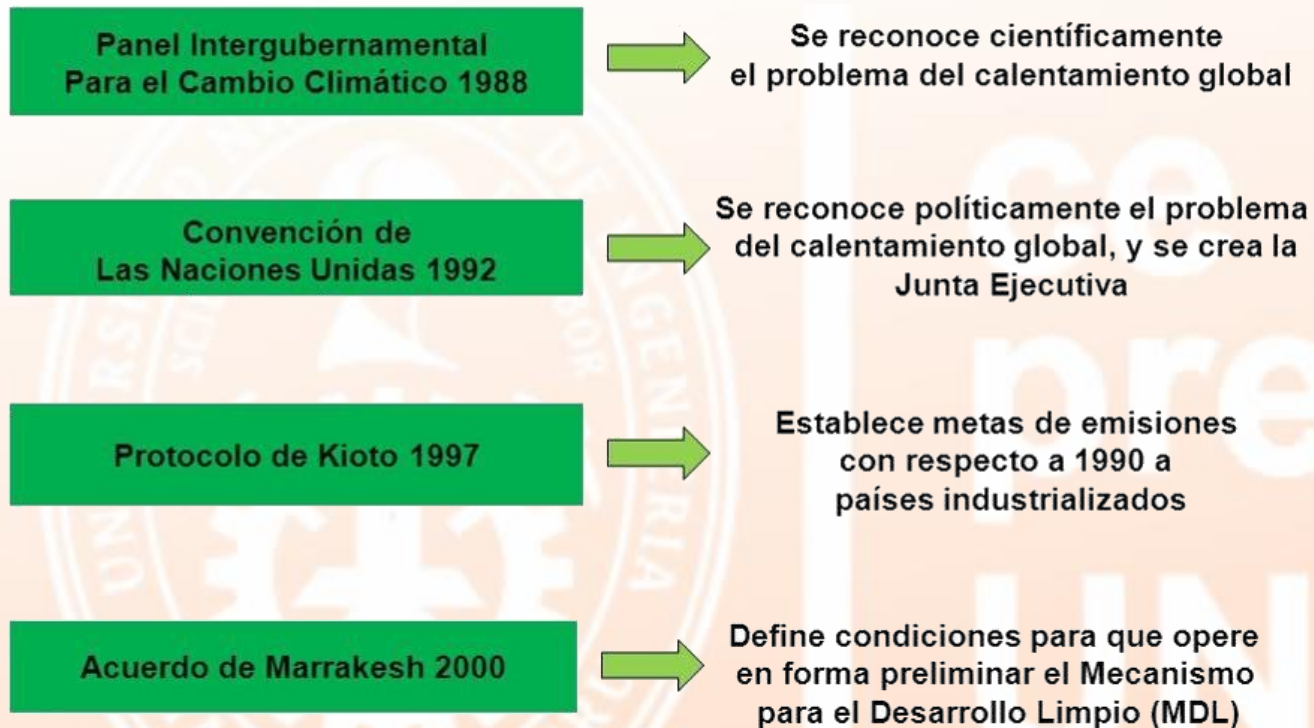
Protocolo de Kioto

En el protocolo se acordó una reducción de al menos un 5% de las emisiones de estos gases entre 2008 y 2012 en comparación con las emisiones de 1990.

Pese a que el período de compromiso se amplió hasta el 2020, no todos los países renovaron su compromiso.



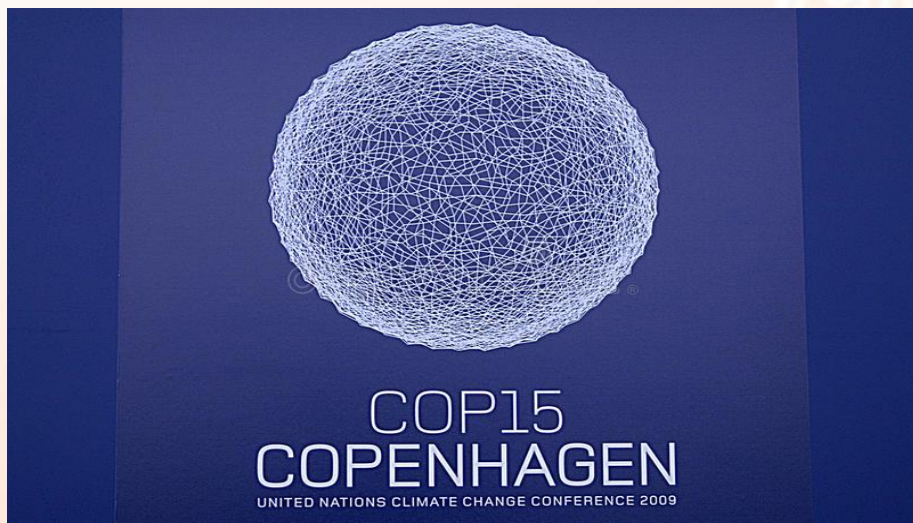
Acuerdos Internacionales



15ª CONFERENCIA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

- Lugar: Copenhague (Dinamarca)
- Principales acuerdos:
 - ✓ Solo se fijó el objetivo de que la temperatura global no suba más de 2 °C hasta 2050.
 - ✓ No llegaron a realizar acuerdos claros que reemplazaran al Protocolo de Kioto que finaliza en 2012.

2009





Protocolo de Montreal **1987**

Es un acuerdo ambiental internacional cuyo fundamento principal se basa en la protección de la capa de ozono. Su negociación y redacción se inició el **16 de septiembre de 1987** en la ciudad canadiense de Montreal, a raíz de la celebración anterior del Convenio de Viena (1985) para la protección de la capa de ozono.

El Protocolo de Montreal ha sido **ratificado por los 197 países** adheridos a las Naciones Unidas, y por sus resultados se considera el acuerdo ambiental más exitoso del mundo.

Protocolo de Montreal

Mario Molina y **Sherwood Rowland**, investigadores de la Universidad de Irvine, California, publicaron en **1974** en la revista *Nature* un artículo que señalaba que “**las continuas emisiones de clorofluorocarbonos (CFC’s)**, productos químicos industriales de amplio uso en la refrigeración y en equipos de aire acondicionado, ponían en peligro la integridad de la capa de ozono”.



José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Mexicano, Premio Nobel de Química.

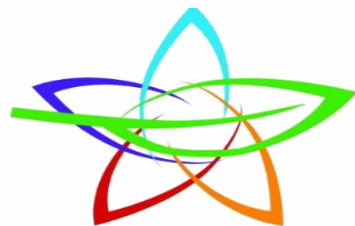


Convenio de Basilea

22 marzo 1989
Basilea, Suiza

Regula el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones para asegurar su manejo nacional.

170 países



Convenio de Róterdam

Septiembre 1988
Róterdam, P. Bajos

Mejorar la normativa internacional del comercio de determinados productos químicos y plaguicidas peligrosos.

100 países



Convenio de Estocolmo

Mayo 2001
Estocolmo, Suecia

Control y eliminación de 12 compuestos peligrosos que han sido agrupados bajo el calificativo de "la Docena sucia".

172 países



CNULD

14 octubre 1994 New
York, USA

Plan de Acción para combatir la desertificación y acciones orientadas a promover un desarrollo sostenible a nivel comunitario.

179 países

Convenio de Basilea

1992

Convenio sobre el control transfronterizo y la eliminación de los residuos peligrosos para la salud y el medio ambiente.

Desde su entrada en vigor, en 1992, el Convenio se encarga de definir qué residuos son considerados peligrosos, habilitando además a que los países firmantes añadan a esa lista otros residuos que consideren peligrosos.



Convenio de Rotterdam

1988



Su objetivo es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de los países partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos como plaguicidas y sustancias químicas de uso industrial, a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles efectos adversos de estas sustancias.



Convenio de Estocolmo

2001



Tiene como finalidad proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's).

Desde su entrada en vigor, en 2004, el Convenio se encarga de definir medidas para eliminar o reducir la liberación de COP's como las dioxinas y Furanos, PCBs, DDT, etc. en el medio ambiente



Convenio de Minamata

2013

Su propósito es proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio. Desde su entrada en vigor, en 2017, el Convenio se encarga de definir medidas para reducir las emisiones de mercurio a la atmósfera y liberaciones al suelo y al agua. En Minamata se presentaron muertes debido a una enfermedad cuyo nombre es el mismo de la ciudad, producida por metil- mercurio, $[\text{CH}_3\text{-Hg}]^+$, que es un catión organometálico.

El metilmercurio se forma a partir de la metilación del mercurio por parte de microorganismos, que son bacterias sulfato reductoras, presentes en el suelo, en los alimentos, en el suelo o bajo el agua. Se halla unido a las proteínas del pescado por lo que no se elimina mediante la limpieza ni el cocinado del mismo.



Pregunta 4

El Convenio de Minamata tiene como objetivo proteger la salud humana y al ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio. Indique las proposiciones correctas:

- I. Una de las principales causas de la enfermedad de Minamata es el metil- mercurio, $[\text{CH}_3\text{-Hg}]^+$
- II. Fue por una actividad antropogénica la contaminación por mercurio en la región de Minamata.
- III. Actualmente existe un convenio que solamente protege la salud de las personas y el medio ambiente por los efectos adversos del Hg.

A) Solo I B) Solo II C) Solo III D) I y II E) I, II y III

Rpta: E

COP 20

La conferencia de las partes, **COP 20** es una reunión global de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) que se celebró en diciembre del 2014 (Lima). Establecida en la Cumbre de Río en 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) entró en vigor en 1994 con el objetivo de reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, y en 1995 impulsa la **Conferencia de las Partes (COP**, por sus siglas en inglés) como órgano supremo de toma de decisiones.

UNFCCC <> CMNUCC (CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO)

RESULTADOS Y DECISIONES ADOPTADAS EN LA COP 20 (LIMA, PERÚ)

A decir de expertos en temas ambientales, tres son los resultados de la COP 20

1. Se anunció contribuciones al Fondo Verde para el Clima por parte de países en desarrollo como países subdesarrollados, con lo cual se sobrepasó el objetivo inicial de 10 mil millones de dólares.
2. Se espera que se incrementen la adopción de mas Planes Nacionales de adaptación para afrontar los efectos del cambio climático, y que cuenten con un adecuado financiamiento.
3. La Declaración Ministerial de Lima sobre Educación y Concienciación llama a los gobiernos a incluir el camino climático en el currículum escolar y la concienciación climática dentro de los planes nacionales de desarrollo.

Pregunta 5

Respecto a los acuerdos internacionales en el cambio climático, es correcta:

- A) El protocolo de Montreal evita el incremento de los GEI's
- B) En el COP 15 en Copenhague su objetivo fue reducir el deterioro de la capa de ozono.
- C) El protocolo de Kioto evita solamente el incremento de CO₂
- D) La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (CNULD) combate la desertificación y promueve el desarrollo sostenible
- E) El convenio de Róterdam mejora la normativa de sustancias como cianuro, ácido clorhídrico, ácido nítrico, etc.

Rpta: D

Pregunta 6

¿Cuáles de los razonamientos siguientes son correctos y permitirá disminuir la contaminación ambiental?

- I. La basura doméstica abandonada en las calles contamina por lo tanto es mejor quemarla.
- II. Obtener energía de celdas de combustible es un proceso menos contaminante.
- III. Para las operaciones de limpieza es mejor usar detergentes biodegradables.

A) I, II y III B) II y III C) I y III D) solo II E) solo III

Rpta: B

La naturaleza nos habla

<https://www.youtube.com/watch?v=wTkMFSgqi1I>