

INTERDISCIPLINAR EN

Medio Ambiente**PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)**

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro posibilidades de respuesta, entre las cuales usted debe escoger la que considere correcta.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 121 A 128 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO**CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA TIERRA**

El aumento de la temperatura del aire a escala global es un fenómeno que, desde mediados del siglo XX, ha ido cobrando importancia en la cotidianidad humana, y especialmente ha jugado un papel importante en la variación de muchos fenómenos naturales como la lluvia, el aumento en el nivel del mar, el deshielo de los glaciares, las inundaciones y las sequías entre otros. Los cambios en las condiciones atmosféricas de La Tierra han incidido directamente sobre los ecosistemas, los agroecosistemas (zonas de producción agrícola, pecuaria y agroindustrial), las ciudades y la salud humana.

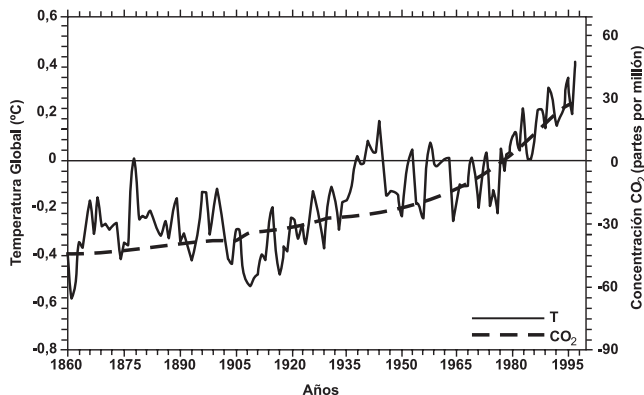
En varios estudios se han precisado tres conceptos interrelacionados respecto a la dinámica de cambios ambientales globales, pero que son independientes respecto a los fenómenos resultantes en cada uno de ellos. El cambio climático, la variabilidad climática y el calentamiento global son dichos conceptos. El cambio climático hace referencia a la variación del clima durante períodos consecutivos de varias décadas, es decir, períodos de tiempo relativamente largos que pueden generar el establecimiento de nuevas condiciones climáticas. La variabilidad climática es la fluctuación del clima durante períodos de tiempo relativamente más cortos, es decir, las diferencias en los valores de los fenómenos climáticos respecto a la duración promedio de éstos en periodos mensuales, estacional o interanual. Finalmente, el calentamiento global es el aumento de la temperatura ocasionado por la acumulación de gases invernadero en la atmósfera (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos) producidos en diferentes actividades humanas. Estos elementos impiden que la radiación infrarroja emitida por La Tierra escape al espacio, lo que ocasiona un aumento en la concentración del calor en la atmósfera.

Algunos estudios afirman que el calentamiento global, tendrá efectos en otras variables climatológicas produciendo así un cambio que a su vez repercutirá en las estructuras y flujos de los sistemas sociales, económicos, políticos y culturales de nuestro planeta.

121. Teniendo en cuenta cuáles son los principales agentes responsables del efecto invernadero en La Tierra, una acción global para reducir la emisión de estos contaminantes debería contemplar principalmente

- A. la disminución del uso de fuentes alternativas de energía.
- B. la reforestación de las cuencas y la descontaminación de los ríos.
- C. el uso de gas natural para los vehículos, en lugar de derivados del petróleo.
- D. la utilización de fertilizantes orgánicos en los procesos productivos agrícolas.

122. Considerando la información del siguiente gráfico, se puede concluir que



- A. el cambio climático se está presentando desde 1860 puesto que desde esa época hasta hoy, la concentración de CO_2 se ha triplicado.
- B. los picos altos y bajos de la temperatura entre 1875 y 1975 evidencian un cambio climático global.
- C. según los registros históricos, el aumento de la temperatura está relacionada con el incremento en la concentración de CO_2 .
- D. la concentración de CO_2 depende del incremento de la temperatura, puesto que las dos variables son completamente independientes.

123. Considerando que el calentamiento global puede influir en el aumento del nivel del mar, y que para el próximo siglo se espera que la temperatura ascienda considerablemente, de tal forma que se derritan algunas áreas glaciares en el planeta, es de esperar que las zonas con mayor riesgo sean

- A. el polo norte, puesto que el mayor porcentaje de superficie de hielo se encuentra en esta área.
- B. las áreas productivas y ocupadas por el hombre cerca de las costas, debido al efecto erosivo del oleaje y la influencia de las mareas.
- C. los deltas de los grandes ríos como el Amazonas, Nilo y Mississipi, cuyos sedimentos son muy inestables.
- D. las islas debido a que un aumento en el nivel del mar haría que éste las cubriese totalmente.

124. Muchos investigadores afirman que el actual calentamiento de La Tierra es producto de los contaminantes atmosféricos generados por las actividades productivas del hombre. Considerando esta hipótesis y teniendo en cuenta que el aumento de la temperatura interactúa con otras variables climatológicas, una acción efectiva, que desde los barrios residenciales, contribuye a disminuir los elementos que inciden en el aumento de la temperatura es

- A. reducir la emisión de gases tóxicos como el óxido nitroso y el metano.
- B. desarrollar procesos de reciclaje de basuras para disminuir la contaminación.
- C. disminuir el uso de aerosoles con clorofluorocarbonos.
- D. ahorrar voluntariamente agua y energía eléctrica.

125. Históricamente las sociedades han establecido grandes áreas agropecuarias destinadas principalmente a su sostenimiento. Hoy en día, antiguas áreas productivas son inservibles debido al uso inadecuado del suelo y a variaciones locales en las condiciones climáticas. Un ejemplo que evidencia este proceso de degradación ambiental y sus efectos en la sociedad es

- A. la expansión de áreas subdesérticas o desérticas hacia zonas productivas que por naturaleza no poseían estas características.
- B. la disminución en la productividad agrícola al nivel mundial debido a la utilización intensiva de agroquímicos y maquinaria pesada.
- C. el desecamiento de humedales causado por la extracción irracional de aguas subterráneas y por la canalización de quebradas en la parte alta de las cuencas.
- D. la pérdida de biodiversidad, generada por la ampliación de la frontera agrícola en antiguas áreas selváticas como el Amazonas y el Congo Africano.

126. En los últimos años ha cambiado las condiciones meteorológicas en el planeta. Encontrándose veranos cada vez más cálidos, inviernos cada vez más fríos, lluvias más frecuentes y abundantes y oleadas de sequía más devastadoras año tras año. En este panorama, la vulnerabilidad de la sociedad ante estos fenómenos ha aumentado. Como consecuencia de esto, las áreas y sectores más afectados son

- A. el turismo y el comercio.
- B. la salud humana y la agricultura.
- C. las telecomunicaciones y el transporte marítimo.
- D. los poblados costeros y el transporte terrestre.

127. En Colombia, el cambio climático podría incidir en importantes actividades productivas. Entre estas actividades la que mayor vulnerabilidad tendría sería la

- A. industrial, puesto que este sector depende de las materias primas producidas en los océanos y en el campo.
- B. turística, debido a que los cambios que se presentarían en las costas y en las zonas nevadas desmotivarían a los visitantes.
- C. ganadera, ya que un aumento en la temperatura no permitiría que ciertas especies se establecieran en algunas áreas del país.
- D. agropecuaria, puesto que esta actividad depende en gran medida de las condiciones meteorológicas.

128. En la actualidad las amenazas naturales son latentes, las riberas de importantes ríos como el Magdalena y el Cauca son susceptibles de presentar inundaciones, algunas ciudades costeras están expuestas a la erosión del litoral, en la zona Andina se desarrollan numerosos derrumbes y deslizamientos e igualmente hay varios volcanes activos; ante estas circunstancias vale la pena preguntarse cuándo, dónde y por qué ocurrirá la próxima catástrofe.

Evalúe el riesgo de cada una de las situaciones y escoja la opción correcta

	Fenómeno Natural	Área expuesta al fenómeno	Riesgo
A.	Ciclón con vientos de 150 Km/h	Mitad del Océano Pacífico	ALTO
B.	Maremoto en la Costa Pacífica	Ciudad costera de 100.000 habitantes	ALTO
C.	Volcán inactivo desde el año 1950	Ciudad con 300.000 habitantes ubicada en las laderas del Volcán	BAJO
D.	Aumento del caudal de un arroyo debido a lluvias	Poblado atravesado parcialmente por el arroyo	ALTO

RESPONDA LAS PREGUNTAS 129 A 132 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Uno de los últimos avances frente al problema del aumento en la concentración de CO₂ en la atmósfera lo constituye el *Protocolo de Kyoto*. Mediante éste, se espera que los países industrializados se comprometan a reducir las emisiones de gases invernadero y a minimizar los efectos de estas emisiones.

Dentro de las estrategias de reducción propuestas por el Protocolo, a los países en desarrollo, se encuentra la plantación de grandes extensiones de bosques. A través de este mecanismo se espera que el país industrializado invierta en estos proyectos logrando su cuota de reducción, y el país en desarrollo obtenga un beneficio a través de la explotación maderera.

129. La razón por la cual las plantaciones forestales constituyen una forma efectiva para lograr la reducción del carbono atmosférico se basa en el hecho de que las plantas pueden fijar el CO₂ a través de la

- A. respiración con el fin de producir glucosa.
- B. respiración para convertirlo posteriormente en oxígeno.
- C. fotosíntesis para degradarlo y reducirlo mediante la respiración.
- D. fotosíntesis, para transformarlo y retenerlo en sus tejidos en forma de biomasa.

130. Aunque las plantas constituyen una vía importante para fijar el CO₂ atmosférico, el suelo contribuye de manera más permanente en el almacenamiento y retención de este gas. Es importante, sin embargo, tener en cuenta que no todos los suelos o los tipos de vegetación tienen la misma capacidad de fijar o retener CO₂.

Considerando esta información, en un programa de conservación se quiere determinar entre dos zonas cuál de ellas sería más efectiva en la fijación y retención de gas carbónico. Para tomar esta decisión se cuenta con los datos que aparecen en la siguiente tabla:

Zona	Cantidad de Carbono en la vegetación (Ton/Ha)	Cantidad de Carbono en el suelo (Ton/Ha)
Selva húmeda tropical	250	50
Parámo	20	1700

De acuerdo con estos datos se podría plantear que

- A. la selva húmeda tropical es más efectiva en fijar CO₂ que la vegetación de páramo, pero la capacidad de retención es más alta en éste último ecosistema.
- B. los ecosistemas de páramo son más efectivos que la selva húmeda tanto en fijar como en retener CO₂.
- C. la selva húmeda tropical es más efectiva en retener CO₂ que el páramo aunque los dos ecosistemas tienen tasas de fijación muy similares.
- D. en el páramo la tasa de fijación es mucho más alta que la registrada en la selva húmeda, mientras que la tasa de retención es mucho más baja.

131. Así como los ecosistemas, las plantas también presentan diferencias en capacidad de fijar carbono. Una vez se ha determinado cuál puede ser el ecosistema en donde la tasa de fijación de carbono puede ser más favorable, se debe realizar una elección de la(s) especie(s) de planta(s) que a su vez incrementará(n) este beneficio. Uno de los factores a tener en cuenta, cuando se toman decisiones de esta índole, es la relación biótica y abiótica en la que se encuentran involucradas las plantas.

La siguiente tabla muestra la cantidad promedio de carbono presente en tres especies madereras, en algunas de sus estructuras, y en el suelo que las circunda, medidas en Toneladas por Hectárea.

	Pinus patula	Pinus radiata	Eucaliptus globulos
Hojas y ramas	0,7	2,1	3,0
Tallo y tronco	10,0	8,5	3,0
Suelo circundante	17,5	8,0	2,0

Si se quiere reforestar una zona, utilizando únicamente las especies madereras anteriores, para que el retorno del CO₂ a la atmósfera sea mínimo, debería sembrarse

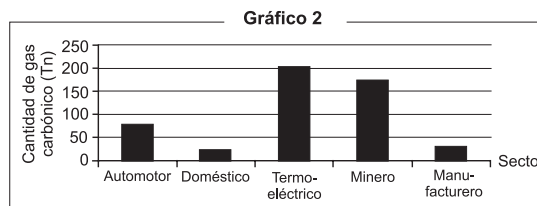
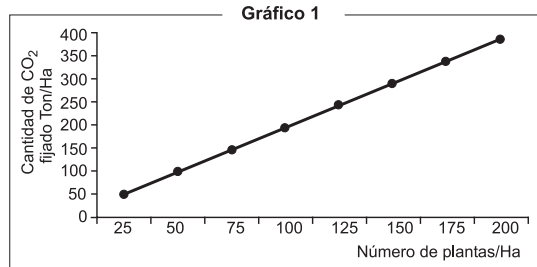
- A. Pinus radiata.
- B. Pinus patula.
- C. Eucaliptus globulos.
- D. Pinus radiata y Eucaliptus globulos.

132. Actualmente los países participantes en el protocolo de Kyoto se encuentran acordando un precio en dólares, que podrán cobrar los países en vía de desarrollo a los países desarrollados, por cada tonelada de carbono fijado por sus bosques.

El gráfico 1 muestra una tasa aproximada anual de fijación de CO₂ por número de plantas sembradas por hectárea (Ha). El gráfico 2, por su parte, muestra una cantidad hipotética anual de emisión de CO₂ por parte de diferentes sectores productivos.

Si los datos de emisión pertenecieran a un país desarrollado, se podría plantear que para dicho país el proyecto de desarrollo limpio que contribuiría más eficazmente en la reducción del CO₂ atmosférico, emitido por los principales sectores productivos y energéticos, consistiría en plantar un bosque con aproximadamente

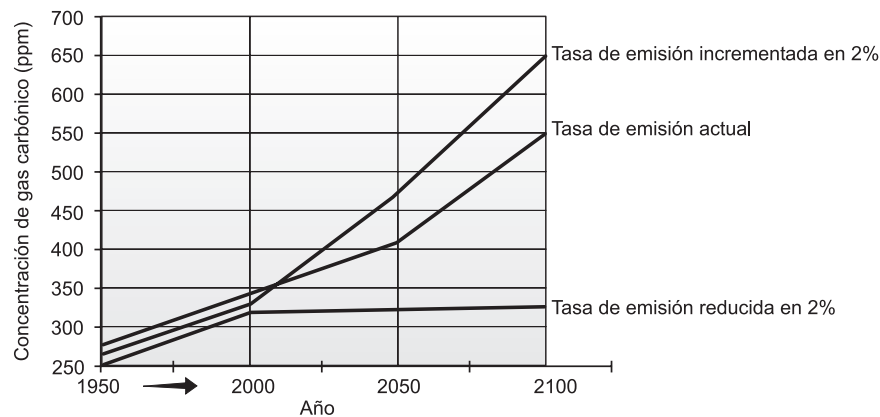
- A. 50 plantas/Ha.
- B. 80 plantas/Ha.
- C. 200 plantas/Ha.
- D. 2.000 plantas/Ha.



RESPONDA LAS PREGUNTAS 133 A 135 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

El CO₂ forma parte de la composición normal de gases de la tropósfera en una proporción aproximada de 350 partes por millón (ppm). Dicha proporción se ha mantenido de manera natural durante varios miles de años debido, entre otros factores, a la relación y equilibrio entre los procesos de fotosíntesis y de respiración. Sin embargo, en los últimos 60 años se ha producido un incremento en la proporción de CO₂ atmosférico. De seguir la tasa de emisión actual continuará aumentando.

El siguiente gráfico muestra una proyección de la concentración futura de CO₂ dependiendo de diferentes tasas de emisión.



133. Teniendo en cuenta este gráfico se podría plantear que

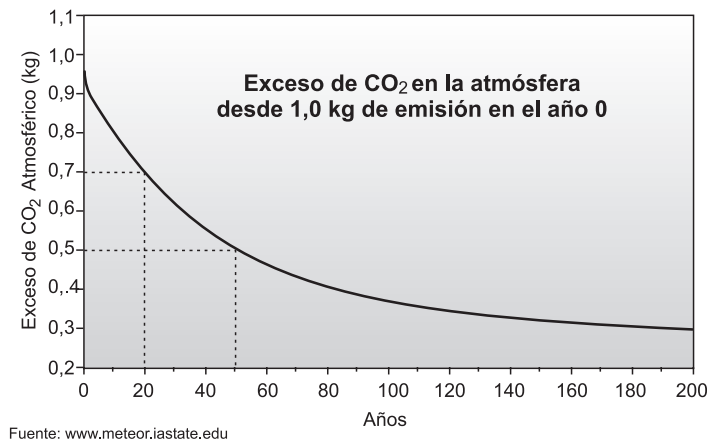
- A. de seguir la tasa de emisión actual las concentraciones atmosféricas de CO_2 en el año 2050 serán el doble que las registradas en el año 2000.
- B. si se deja de producir cualquier cantidad de CO_2 la concentración de este gas dentro de cincuenta años seguirá creciendo al ritmo actual.
- C. una reducción del 2% en la tasa de producción de CO_2 hará que la concentración de dicho gas dentro de cincuenta años se encuentre entre 400 y 500 ppm.
- D. al comparar la tasa de emisión actual frente a la incrementada en 2%, se esperaría que dentro de 50 años, la diferencia en la concentración de CO_2 sea inferior a 100 ppm.

134. El gráfico nos indica que para mantener dentro de 30 años una concentración de CO_2 cercana a los niveles actuales es necesario que la tasa de emisión de dicho gas

- A. se reduzca a 0.
- B. aumente en un 2%.
- C. disminuya en un 2%.
- D. se mantenga como la actual.

135. En el año 1960 se realizó una medición de la cantidad de CO_2 en dos ciudades y se encontró que debido a causas de origen antrópico (deforestación, combustión, contaminación, etc) se presentaba un exceso en la cantidad normal de CO_2 , en la ciudad (I) de 3 kg y en la (II) de 1 kg.

El siguiente gráfico relaciona la cantidad adicional de CO_2 atmosférico con el tiempo que tarda dicha cantidad en degradarse.



Teniendo en cuenta la información anterior se podría predecir que en ausencia de nuevas emisiones para el año 2020 este exceso de CO_2 en la ciudad

- A. I se habrá reducido en más del 50%.
- B. I aumentaría en más del 50%.
- C. II se mantendrá en la misma proporción.
- D. II disminuirá hasta un valor cercano al 0,6 Kg.