

RELACIONES ECOLÓGICAS

Los organismos necesitan diferentes clases de recursos para sobrevivir y, al tratar de obtenerlos, se ven obligados a interactuar con otros seres vivos. A cualquier tipo de interacción de los organismos en un ecosistema se le denomina relación ecológica. Las relaciones ecológicas son muy diversas y se hacen más complejas cuanto más tiempo interactúen las poblaciones de seres vivos involucradas. Esta constante interacción con el medio cambiante durante largos periodos de tiempo ha permitido que los seres vivos desarrollen diversos tipos de adaptaciones para sobrevivir y garantizar la permanencia de sus descendientes.

De acuerdo con los seres vivos involucrados en la interacción, las relaciones pueden ser de dos clases: interespecíficas e intraespecíficas.

Relaciones intraespecíficas

Las relaciones intraespecíficas son las que se establecen entre individuos de una misma especie. Algunas se crean temporalmente, mientras que otras pueden permanecer durante toda la vida. De acuerdo con el fin que persigan, se presentan dos tipos: de competencia intraespecífica y de cooperación.



Relaciones interespecíficas



Son las que se presentan entre seres vivos de diferentes especies. Algunas de estas relaciones afectan positivamente a los organismos involucrados y permiten que vivan y se reproduzcan eficientemente; otras los afectan negativamente y pueden causar su muerte o impedir su reproducción. Finalmente, algunas relaciones pueden no representar ni beneficio ni perjuicio para algunos de los individuos. Las principales relaciones interespecíficas son la competencia interespecífica, la depredación, el parasitismo, el comensalismo, el mutualismo y la simbiosis.

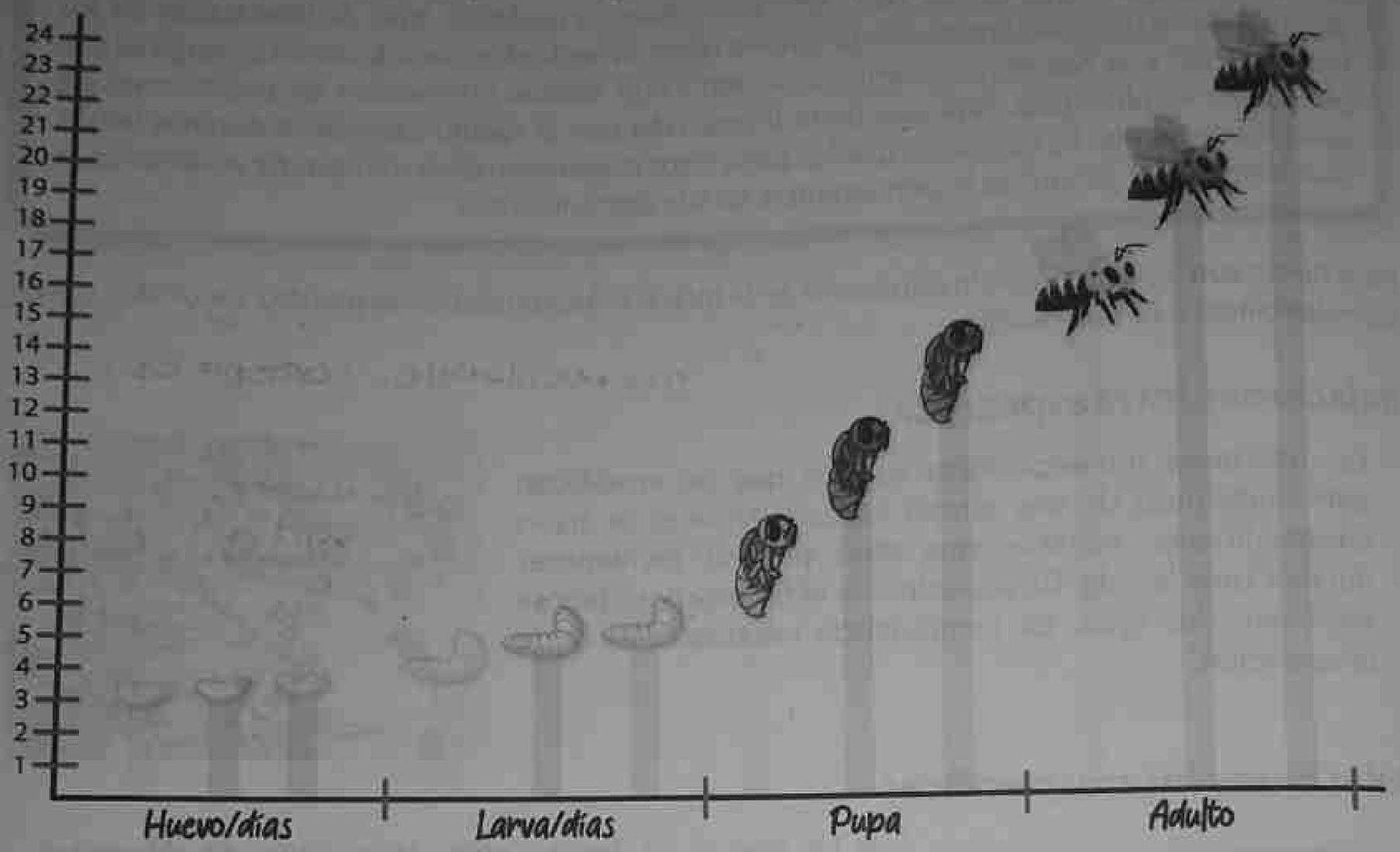


1 Explica brevemente cuál es la diferencia entre relación intraespecífica e Interespecífica.

La diferencia que existe entre las relaciones interespecíficas y las relaciones intraespecíficas, es principalmente que las relaciones intraespecíficas se dan entre dos individuos de una misma especie, mientras que las relaciones interespecíficas son aquellas que se dan entre individuos de distintas especies.

2 Analiza el diagrama.

El diagrama muestra el tiempo que tarda cada estadio de una abeja obrera (de color amarillo), de una abeja reina (de color rojo) y de un zángano (de color azul) hasta convertirse en adultos. Analízalo y con base en él responde las preguntas.



a) ¿Cuál de los tres tipos de integrantes de la colmena culmina primero el desarrollo total de su cuerpo?

Un zángano

b) ¿Cuál de los tres tipos de integrantes de la colmena tiene un ciclo de vida más corto? ¿A qué se debe?

La abeja obrera, su ciclo de vida depende de factores como el clima, su sexo y la actividad desempeñada.

c) De los tres integrantes de la colmena ¿Cuál crees que es el más abundante y por qué?

El más abundante son las abejas reinas ya que esta es la única hembra fértil y deposita los huevos de los cuales nacen las demás abejas.

... de la siguiente tabla de interacción entre poblaciones.

Relación	Intraespecífica o interespecífica	Características	Ejemplos
Simbiosis	Interespecífica	Ambas especies se benefician y mejoran sustancialmente su desarrollo.	Micoarizas: El hongo toma compuestos de carbono de la planta y la planta recibe compuesto de fósforo.
Depredación	Interespecífica	Una especie se alimenta de la otra.	Especies de aves que depredan larvas que se alimentan del follaje de árboles de eucalipto.
Parasitismo	Interespecífica	Una especie se alimenta de otra y depende de ella para vivir.	Una Tenia solitaria en el intestino humano.
Comensalismo	Interespecífica	Una especie se beneficia de otra y esta no se ve afectada.	La remora se beneficia de tiburón en transporte y alimento mientras el tiburón no se beneficia ni se afecta.
Mutualismo	Interespecífica	Ambas especies se benefician pero la relación no es imprescindible.	Aves depredadoras de larvas en eucalipto. El ave arriba en el árbol y el árbol defiende su follaje.



a) ¿Qué organismos conforman la agrupación de la imagen a?

Los líquenes quienes son organismos simbióticos de algas + hongo

b) ¿Qué organismos conforman la agrupación de la imagen b?

El capybara quienes son organismos comensalistas.

c) ¿Cuál imagen representa una agrupación intraespecífica y cuál representa una interespecífica?

La imagen a: Líquenes: interespecífica

La imagen b: Capybara: interespecífica

5 Lee el texto y con base en él responde las preguntas:

Un científico realizó el siguiente experimento: eliminó al predador más importante de una comunidad de invertebrados marinos: una estrella de mar. Inesperadamente, el resultado fue que el número de especies presentes disminuyó de manera brusca, de quincena a ocho. A partir de este experimento, se concluyó que los depredadores son muy importantes para mantener la comunidad a la que pertenecen ya que, indirectamente, favorecen la presencia de algunas especies.

a) ¿Qué efecto produce en las poblaciones de presas de desaparición de su depredador?

El ecosistema necesita de un equilibrio entre los grupos que habitan en él. Al existir un equilibrio entre todas las cadenas tróficas del ecosistema (suelo, presa, depredador) permitimos el correcto equilibrio del ecosistema. Cuando los depredadores desaparecen esto genera un desequilibrio en las cadenas tróficas.

① ¿Qué relación puede establecer entre las poblaciones de presas luego de un tiempo, teniendo en cuenta que ocupan el mismo espacio?

La relación que puede establecerse entre las poblaciones de presas y sus depredadores es directa, ya que la población de presas limita la población de depredadores y los depredadores también limitan la población de las presas, por las relaciones de la cadena trófica.

② A partir de la nueva relación entre las presas ¿Cómo se explica que algunas hayan desaparecido y que otras hayan aumentado?

• Para que la población de una presa desaparezca, la población de su depredador debe ser mayor, lo que ocasiona que sea consumida con mayor velocidad.

• Para que las presas aumenten significa que la intensidad de depredación sobre su población es menor.

Alteraciones de los ecosistemas

Un ecosistema está en equilibrio cuando presenta determinadas condiciones ambientales, y las diferentes poblaciones que allí habitan mantienen un tamaño y unos hábitos alimenticios constantes a lo largo del tiempo.

Sin embargo, este equilibrio puede verse alterado debido a cambios producidos por fenómenos naturales o por acciones humanas.

Alteraciones naturales: estas alteraciones no son muy prolongadas y los ecosistemas generalmente se recuperan restableciendo el equilibrio natural. Son por ejemplo: inundaciones, deslizamientos o hundimientos del terreno, incendios por rayos, erupciones volcánicas, sequías prolongadas, cambio de corrientes marinas (fenómeno de El Niño), vendavales, entre otros.

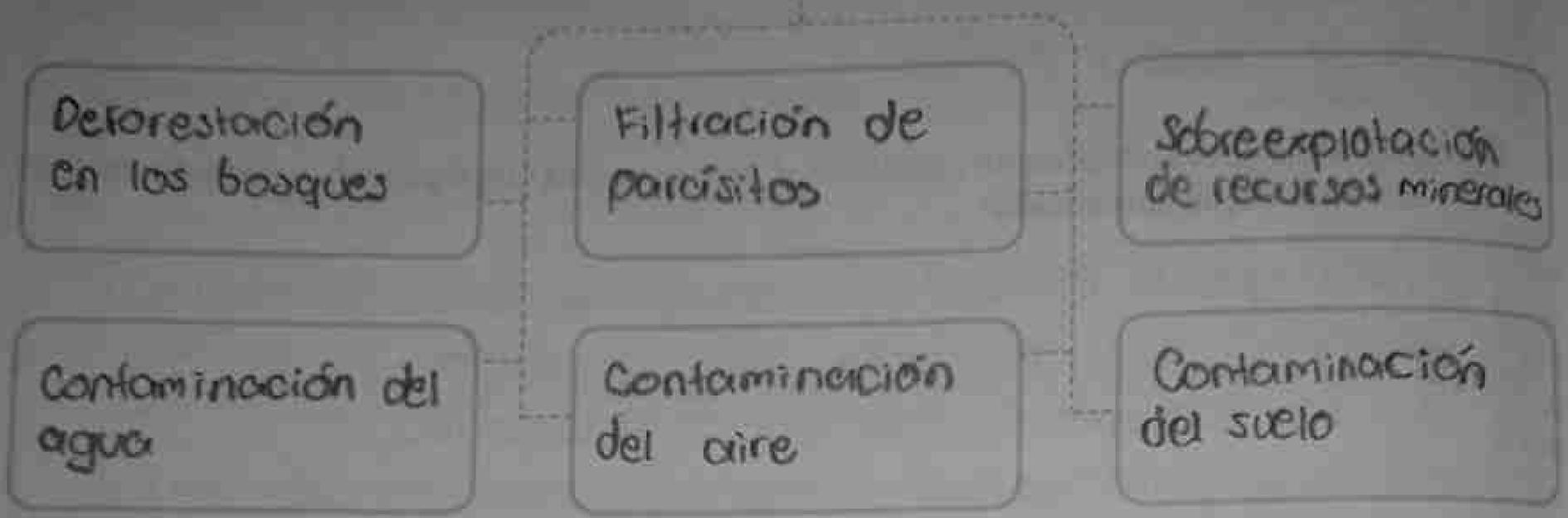
Alteraciones por acción humana: son alteraciones que se prolongan mucho en el tiempo y son más peligrosas ya que abarcan grandes zonas y generalmente son irreversibles, produciendo la extinción de especies y la alteración del ambiente. Son por ejemplo: tala indiscriminada de árboles, emisión de gases de las fábricas, contaminación acústica y de monóxido de carbono de los vehículos, uso de aerosoles (sprays) que desgastan la capa de ozono, caza y pesca ilimitada de animales, vertidos de petróleo, la no separación de la basura (reciclaje), etc.



1 Completa el siguiente esquema.

Alteraciones humanas sobre los ecosistemas

Producidas por



2 ¿Cuales son las causas y consecuencias de las alteraciones en los ecosistemas?

Causas	Consecuencias
Las causas artificiales son la deforestación, la introducción de especies extrañas, la caza abusiva y la contaminación por productos pesticidas utilizados en los cultivos, entre otras.	Las principales consecuencias de la pérdida, reducción o alteración de los ecosistemas es la disminución o el cese de la producción de sus bienes y servicios ambientales.

3 ¿Cuáles son las principales alteraciones humanas en los ecosistemas?

Algunos de los generadores de cambio directos mas importantes son la alteración de hábitats, el cambio climático, las especies invasoras, la sobreexplotación y la contaminación

Contaminación ambiental

Biología

La contaminación ocurre cuando, en un ambiente, una sustancia o forma de energía aumenta excesivamente, o cuando ingresa una que no es propia generalmente, sobre otros hábitats y sus recursos. La contaminación puede ser causada por agentes físicos, químicos o biológicos.



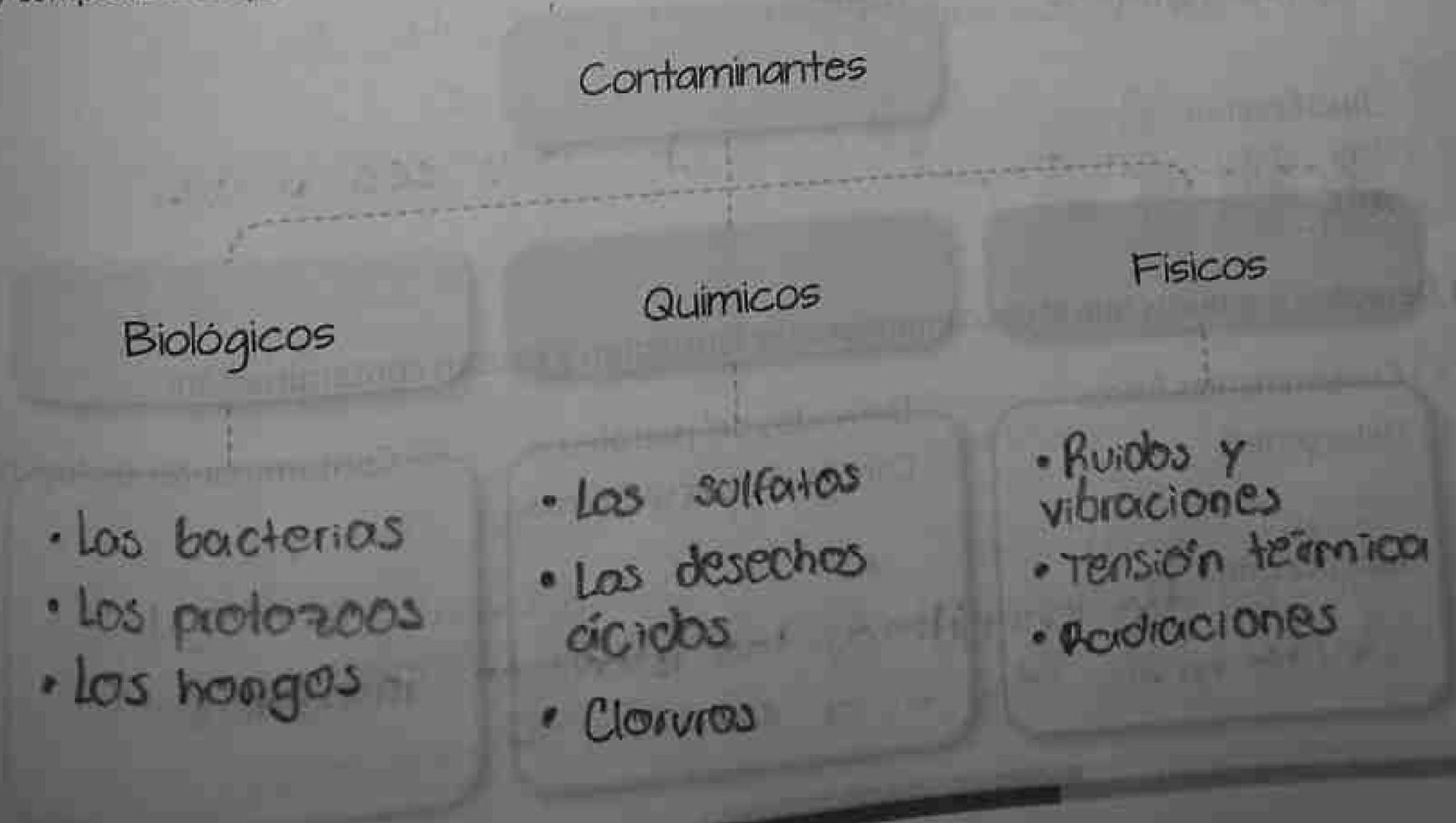
Actividad

1 ¿Qué tipos de contaminación observas en la imagen?



- Contaminación al aire.
- Contaminación al agua.
- Contaminación al suelo.

2 Completa el esquema con tres ejemplos de cada tipo de contaminante.



E Completa los recuadros con las principales formas de contaminación.

Agua		Suelo
<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias • Virus • Parásitos • Fertilizantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesticidas • Fármacos • Nitratos • Fosfatos 	<ul style="list-style-type: none"> • Metal pesado • Microorganismos patógenos • Hidrocarburos • Plaguicidas • Basura
Sensorial		Electromagnética
<ul style="list-style-type: none"> • Ruido • Luz • Temperatura • Semiquímicos 		<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones WIFI • Antenas de telefonía • Líneas de alta tensión • Radars • Conexiones WLAN
Agrícola		
<ul style="list-style-type: none"> • Agroquímicos • Materia orgánica • Sedimentos • Sales en cuerpos de agua 		

4 No son contaminantes químicos:

- Detergentes Radiactividad Abonos sintéticos
 Disolventes orgánicos Pesticidas

Justificación Porque están hecho por compuestos naturales

5 Desechos orgánicos que al descomponerse se fermentan y causan contaminación:

- Contaminantes físicos Derivados del petróleo Contaminantes biológicos
 Detergentes Contaminantes químicos.

Justificación Porque al descomponerse causan daños en la capa de ozono

La pérdida del hábitat es el principal causa de la desaparición de especies. Además de la contaminación, existen otros procesos de destrucción y fragmentación del hábitat, como la urbanización y los incendios generados por los humanos, que han perjudicado a los ecosistemas naturales.



Actividad

1 Una la imagen con el nombre que corresponda, según las causas de la destrucción de hábitats naturales.



Deforestación

Contaminación

Incendio

2 Señale con un algunas de las consecuencias de la extinción de animales en su hábitat

Extinción de plantas y animales	<input type="checkbox"/>	Procesos digestivos	<input type="checkbox"/>
Evolución y desequilibrio de los seres vivos	<input checked="" type="checkbox"/>	Abundancia de flora y fauna	<input type="checkbox"/>

3 Completa las ideas sobre las medidas de protección para evitar la destrucción de los hábitats naturales.

No contaminar los bosques protectores.

No hacer fogatas en los bosques o parques

No usar productos elaborados con partes de animales silvestres.

No extinguir en actividades de cacería por deporte.

No molestar a los animales y las plantas del entorno

Deterioro del agua



El agua conforma un alto porcentaje de los seres vivos y es indispensable para que ocurran los procesos metabólicos necesarios para la vida. En la Tierra podemos encontrar agua salada y agua dulce.

Muchos cuerpos de agua se han manejado como un vertedero de aguas negras, residuos orgánicos, detergentes y residuos industriales, entre otras sustancias, que se acumulan y transportan a través de largas distancias, y que modifican las propiedades químicas del agua, su dinámica y su distribución. Estos cambios traen como consecuencia la destrucción de importantes fuentes de alimento, la contaminación del agua potable con sustancias químicas perjudiciales para la salud humana, la muerte de comunidades acuáticas y terrestres, y conducen a fenómenos como la eutrofización (aporte excesivo de nutrientes inorgánicos, color verdoso del agua), la salinización (cuando se extrae mucha agua de los pozos, la masa de agua dulce se reduce y el agua salada asciende para ocupar su lugar) y el calentamiento (el agua caliente contiene menos oxígeno disuelto).



1 Lee la siguiente información.

En la Tierra hay, aproximadamente, 1.400 millones de km^3 de agua. El 97% del agua es salada. Del 3% restante, que corresponde al agua dulce, el 75% está congelada en los polos, el 22% es subterránea y el 3% es agua superficial (ríos, lagos, lagunas, pantanos, entre otros).

a. ¿Cuánta agua dulce potable hay en el mundo?

El 2,5% es agua dulce, sólo una pequeña parte de esta es accesible al consumo humano.

b. ¿Qué acciones concretas puedes implementar en tu casa para contribuir a reducir el consumo de agua?

• Al momento de lavarse los dientes no dejar el agua regandose mientras no la este poniendo en uso, estar al pendiente de las fugas en el baño y cocina, tomar duchas de poco tiempo pero bien hechas, reutilizar el agua, beber agua de manera reducida pero necesaria, no tirar papel al inodoro.

Lee y analiza la siguiente información, los diagramas y la tabla, y con base en estos resuelve las preguntas.

Al comparar los usos que se da al agua en los diferentes países, se puede apreciar si se trata de países muy industrializados o con gran actividad agrícola y ganadera. Si se compara el consumo en m³ por habitante y año de diferentes países, también se puede ver que países tienen una mejor calidad de vida. La media mundial de consumo es de unos 660 m³ por habitante y año y, en Colombia, es de aproximadamente 100 m³.



País	Uso		
	Doméstico y urbano	Industrial	Agrícola y ganadero
Estados Unidos	10%	49%	41%
Brasil	23%	76%	1%
Colombia	7%	22%	71%
Bolivia	43%	5%	57%

a) ¿Puede considerarse a Colombia como un país industrializado? Justifica tu respuesta.

No, ya que el mayor uso que se le da son para la realización de actividades orgánicas, que ayudan a mejorar la calidad de vida mediante los alimentos.

b) ¿Qué forma de contaminación del agua es más común en Colombia? Justifica tu respuesta.

La acumulación de desechos, porque los habitantes irresponsablemente contaminamos el agua arrojando basuras y recursos innecesarios causándole daños perjudiciales para el agua y el ser humano.

Deterioro del aire

El aire es una mezcla de elementos y compuestos químicos en estado gaseoso. El gas más abundante es el nitrógeno, que constituye más del 70% de la atmósfera o capa de gases que rodea nuestro planeta. El oxígeno forma aproximadamente el 20% y, en menor cantidad, se presentan el dióxido de carbono, el vapor de agua y otros gases.

El aire se contamina con productos de las industrias, el uso de combustibles fósiles, las erupciones volcánicas, las quemaduras que vierten gases y alteran su composición y partículas sólidas microscópicas que quedan en suspensión.



La contaminación del aire genera:

- Smog:** especie de velo gaseoso que a veces cubre las ciudades y que se produce por la presencia de sustancias provenientes de la calefacción doméstica, el transporte público y privado, las actividades industriales y la combustión de carburantes fósiles. Entre estas sustancias están: el monóxido de carbono y materiales como polvo, humo, gotas de neblina y vapor.
- Lluvia ácida:** fenómeno que se produce por la presencia de ácidos en las precipitaciones. Estos ácidos se producen en la atmósfera por reacción entre el óxido de azufre y el óxido de nitrógeno con el agua de lluvia. Cuando estos ácidos caen con la lluvia, causan daños serios a los suelos y a la vegetación.



1 Lee la siguiente información.

Fenómeno	Actividad humana que lo produce	Impactos resultantes
Acumulación de ozono y nitrógeno	Tráfico, instalaciones de combustión o la industria química	Daños respiratorios y pulmonares, dolores de pecho, etc.
Metales	Actividades mineras, agrícolas, combustión de carbono, etc.	Intoxicación, daño a órganos, dificultades con el pensamiento y memoria, etc.
Clorofluorocarbonos (CFC)	Producción de cosméticos, insecticidas, pinturas, alimentos, aerosoles, etc.	Dificultad respiratoria, mareos, dolor de garganta, enrojecimiento, etc.

Completa el siguiente esquema gráfico.

Contaminantes primarios

Amoniaco (NH_3)
Óxidos de nitrógeno (NO_x)
Dióxido de azufre (SO_2)
Monóxido de carbono (CO)

Contaminantes secundarios

Ozono
Ácidos
Sulfatos
Aldehídos
Nitratos
Cetonas



¿Qué acciones se deben tomar para mejorar la calidad del aire?

- Usar medios de transporte que no contaminen el ambiente.
- No realizar prácticas que lleven al uso de fuego.
- Evitar el uso de pinturas, aceites y solventes, más aún en días de alta concentración de ozono.
- Tratar de no consumir alimentos que hayan sido sometidos a productos agroquímicos.
- Reciclar.

Observa la siguiente infografía.



a. ¿Cuál es el mensaje de la infografía?

Informar sobre las consecuencias y los datos de muerte por la contaminación al aire.

b. ¿Podemos observar algún problema similar en nuestra familia o comunidad en relación con lo planteado en la infografía?

No, ya que somos personas las cuales hacen un uso moderado del aire.

c. ¿Con qué acciones poco responsables hemos contaminado el aire en nuestro entorno?

No saber reciclar, botar basura a la calle, usar productos químicos, usar transporte contaminante.

d. ¿Qué alternativas de solución podríamos proponer a nuestra familia, comunidad y al país para prevenir la contaminación ambiental?

Crear conciencia en las personas, usar productos orgánicos, reducir el uso de transportes contaminantes y la limpieza del entorno.

a) Describe de qué manera se está perturbando el ambiente que observamos en la imagen.

Visualmente, ya que se ve muy mal y produce incomformidad. Al igual es un contaminante del suelo porque es una intoxicación y por lo tanto este también crea contaminación al aire y a la calidad de vida.

b) Explica cómo se relacionan la contaminación del aire, el agua y el suelo con lo que observan en la imagen.

La relación que mantienen es estrecha, ya que esto produce cambios en nuestro ambiente general por lo cual también se producen en nuestro diario vivir y en el futuro.

2) Observa las siguientes imágenes de un suelo natural y de un suelo cultivado. Frente a cada característica, escribe SN, si es propia de un suelo natural o SC, si es propia de un suelo cultivado.



Eutrofización de cuerpos de agua cercanos

SC

Pérdida de agua por evaporación

SN

Mayor riesgo de erosión

SN

Presencia de abundantes insectos que actúan como polinizadores

GN

Reciclaje interno de nutrientes

SC

Incorporación de sustancias ajenas al suelo

SC



El gas oxígeno está formado por moléculas diatómicas, es decir, cada molécula está formada por dos átomos de oxígeno (O_2). En los estratos altos de la atmósfera los rayos ultravioletas (UV) hacen que, a partir de la disociación o separación de moléculas de O_2 , se formen espontáneamente moléculas con tres átomos de oxígeno. Estas moléculas triatómicas se conocen con el nombre de ozono (O_3).

Las moléculas de ozono absorben la radiación UV y se transforman nuevamente en oxígeno. Este proceso constante hace que se mantenga el ozono e impide que la mayor parte de la radiación UV llegue a la superficie de la Tierra.

Contaminantes como los clorofluorocarbonados (CFC), que son utilizados en aerosoles y como líquidos refrigerantes, liberan por efecto de la radiación ultravioleta cloro puro, el cual destruye las moléculas de ozono mucho más rápido de lo que se forman, causando una reducción considerable en el grosor de la capa de ozono e interrumpiendo el ciclo.

La acumulación de estos gases acarrea graves consecuencias para el planeta y los seres vivos que habitamos en él, como mutaciones en el ADN y deterioro en las células, generando quemaduras de la piel, envejecimiento prematuro, cáncer y cataratas, entre otras.



i Selecciona la respuesta correcta.

- » Es la zona de la atmósfera terrestre donde cada año se producen reducciones anormales de la capa de ozono.

a. Termosfera b. Biosfera c. Estratósfera
- » Es la principal causa de la producción de CFC y los halones.

a. Las plantas b. Actividad humana c. La respiración celular
- » Es el lugar donde se concentra el 90% del ozono presente en la atmósfera.

a. Troposfera b. Geosfera c. Capa de ozono
- » Es la fórmula molecular del ozono.

a. CO_2 b. O_3 c. O_1
- » Es el día internacional de la preservación de la capa de ozono.

a. 12 de octubre b. 1 de julio c. 16 de septiembre
- » Distancia a la que se extiende la capa de ozono.

a. De 15 a 50km de altura b. De 35 a 40km de altura c. De 54 a 82km de altura

2 ¿Por qué el agujero de ozono se ubica exclusivamente en los polos?

Esto se debe a que las nubes estratosféricas polares, que tienen un papel importante en la destrucción química del ozono, solo se forman a temperaturas inferiores a -78°C

3 Ordena los pasos del proceso de destrucción de la capa de ozono; coloca en el recuadro el número de imagen que corresponde a cada paso.

4

Al ser destruida la capa de ozono, más rayos UV nos alcanzan y nos dañan

1

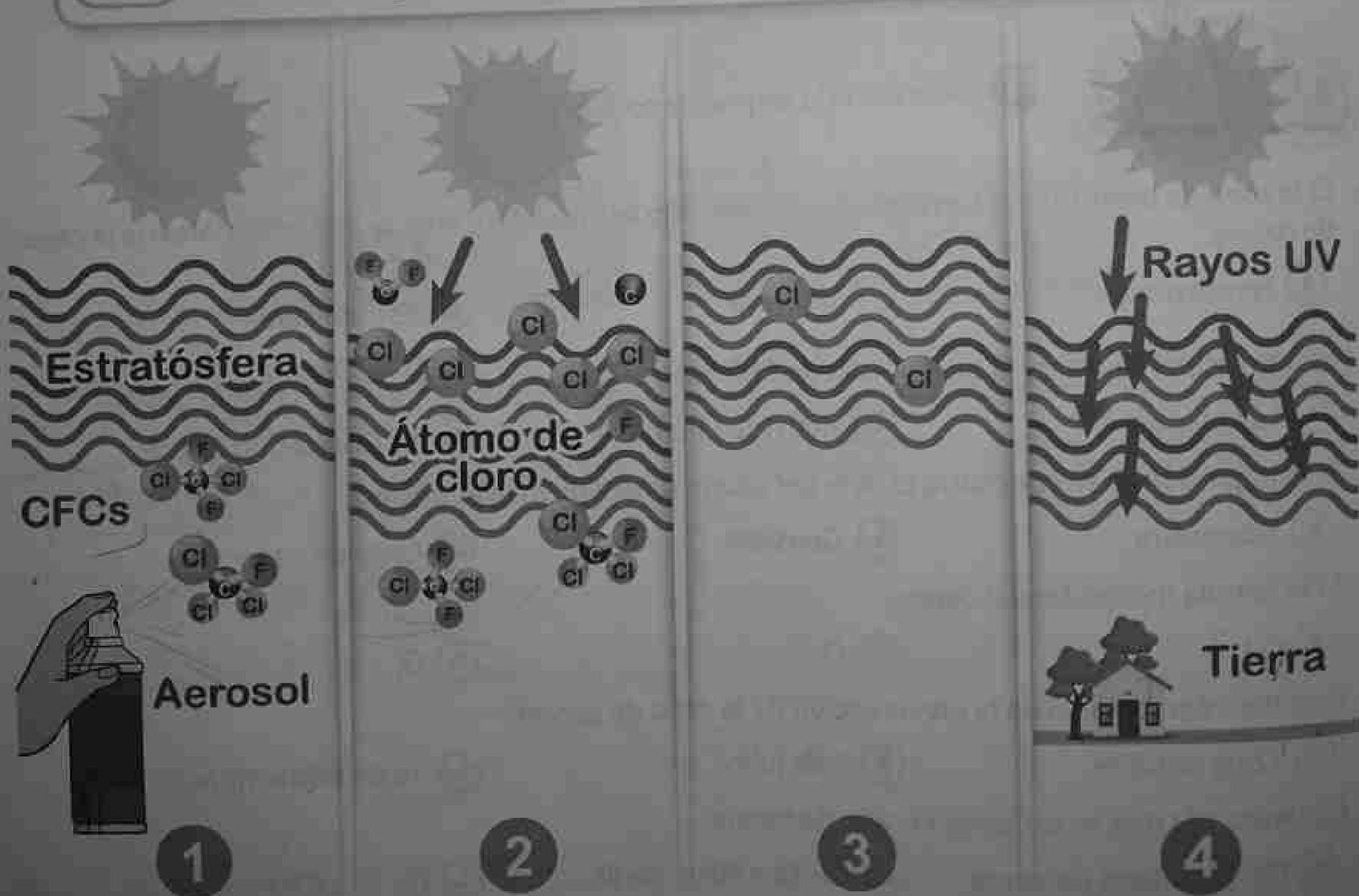
Los CFC liberados en el aire se desplazan hasta la estratósfera

2

Los rayos UV del sol rompen los CFC en la estratósfera. Átomos de cloro son liberados

3

Los átomos de cloro rompen las moléculas de ozono. Un átomo de cloro puede seguir rompiendo moléculas de ozono durante un siglo





1 El calentamiento global tiene como causa al

1 aumento de los gases de efecto invernadero

2 Es el principal gas de efecto invernadero:

1 Dióxido de carbono (CO_2)

3 Lee el siguiente texto y completa el cuadro sobre los gases de efecto invernadero.

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un protocolo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO_2), gas metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), y tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6). La reducción que se espera es de un porcentaje aproximado de, al menos, 5% dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si las emisiones de estos gases en el año 1990 alcanzaban el 100%, para el año 2012 deberán de haberse reducido como mínimo al 95%. Es preciso señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en un 5% como mínimo, sino que este es un porcentaje a nivel global y, por el contrario, cada país obligado por Kioto tiene sus propios porcentajes de emisión que debe disminuir la contaminación global



108

Gases	Símbolo químico
• Dióxido de carbono	CO_2
• Gas metano	CH_4
• Óxido nitroso	N_2O
• Hidrofluorocarbono	HFC
• Perfluorocarbono	PFC
• hexafluoruro	SF_6

- (b) Sangre
- (c) Papel
- (d) Desagüe
- (e) Mercurio

Regilla de respuestas

	1	2	3	4	5	6	7	8
(b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(e)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

