

Imprimible 11. Biología

La dinámica de los ecosistemas y la participación humana

CONOCE

Un ecosistema es un sistema natural formado por un conjunto de organismos vivos. Este conjunto se llama biocenosis. El medio natural en el que se relacionan los organismos que lo conforman se llama biotopo. La biocenosis y el biotopo forman una unidad, es decir, los organismos no pueden vivir sin su medio natural, y el medio natural depende de los organismos que habitan en él.

Los biomas son zonas del planeta que comparten clima, vegetación y fauna, es decir, son conjuntos de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica. Los biomas se han transformado muchas veces a lo largo de la historia de la vida en la Tierra y han tenido diferentes efectos sobre el planeta. Por ejemplo, el bioma marino tiene una considerable influencia sobre el clima global, ya que captura el mayor porcentaje de dióxido de carbono (CO_2), que influye a su vez en el aumento o disminución de la temperatura global.

Los biomas son reguladores fundamentales de varios ciclos que posibilitan la vida en el planeta, por lo que nuestra supervivencia está íntimamente ligada a su conservación. Los ciclos más importantes en los que participan son el ciclo del carbono, el del nitrógeno, el del fósforo, el del agua y el del oxígeno.

PRACTICA

01 ¿Qué tipos de ecosistemas conoces? Anótalos y completa sus características en el cuadro. R. L.

Tipo de ecosistema	Tipo de vegetación	Fauna típica	Tipo de suelo	Pluviosidad	Temperatura

CONOCE

Los organismos de un ecosistema intercambian alimentos (materia y energía); es decir, están organizados en niveles o cadenas tróficas (alimentarias) según sean productores o consumidores. En un ecosistema algunos seres vivos pueden ser alimento de varios consumidores o alimentarse de varios organismos, formando una red trófica.

02 Señala con flechas en el siguiente diagrama el sentido de la cadena trófica, y anota en las líneas donde correspondan los siguientes términos: productor, energía, consumidor primario, consumidor secundario, consumidor terciario.



Energía



Consumidor secundario



Consumidor terciario



Productor



Consumidor primario

03 Subraya si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) Los consumidores primarios representan el primer nivel trófico de las cadenas alimentarias.
- b) Los descomponedores son los seres vivos que obtienen materia y energía degradando los restos de organismos productores y consumidores o sus desechos.
- c) En ocasiones la acción del ser humano sobre los ecosistemas ha llevado a la extinción de especies.
- d) La actividad agrícola siempre afecta de forma negativa las relaciones tróficas de los ecosistemas.

Falso

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

Verdadero

04 Vuelve a leer los tipos de ecosistemas que apuntaste en el cuadro del ejercicio 1. Escoge uno de ellos y dibuja en tu cuaderno cómo es el ciclo del agua de ese ecosistema.

05 Responde las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué pasaría con la población animal si disminuyese de forma drástica la vegetación del ecosistema que dibujaste?

R. M. El ciclo del agua se alteraría, las inundaciones serían más frecuentes y habría más precipitaciones.

Los consumidores primarios tendrían menos alimentos, con lo que su población disminuiría, afectando a los consumidores secundarios y sucesivamente a toda la cadena trófica.

b) ¿Qué especies conoces que se hayan extinguido por acción del ser humano? R. L.

CONOCE

El ciclo del agua consta de diversas etapas:

- Precipitación: transporte de las nubes a través de la atmósfera y pérdida de su agua como resultado de la gravedad (lluvia).
- Infiltración: el agua de lluvia se infiltra en la tierra hasta los mantos subterráneos. A través de los acuíferos llega hasta el mar.
- Transpiración: las plantas toman el agua del suelo y la excretan como vapor de agua.
- Salida superficial: el agua de lluvia que no se infiltra en el suelo llega en forma directa al mar a través de ríos y lagos.
- Evaporación: el agua en los océanos y lagos se calienta por la energía del sol, con lo que se forma vapor de agua.
- Condensación: el vapor de agua en contacto con la atmósfera, debido a las condiciones de temperatura y presión se transforma de nuevo en líquido y forma las nubes.

PRACTICA

06 Investiga y responde. R. M.

a) ¿En qué consiste el ciclo del carbono?

Es un ciclo biogeoquímico por el cual el carbono se intercambia entre la biosfera, la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera de la Tierra.

b) ¿Qué efectos crees que tendría la desaparición de las plantas en la composición del aire que respiramos? ¿Por qué?

Provocaría un aumento de la concentración del dióxido de carbono y una disminución de la cantidad de oxígeno, que originaría el desequilibrio en las concentraciones de gases del aire, y aumentaría la temperatura por el incremento de gases de efecto invernadero.

07 Señala en el cuadro de abajo, si el organismo o elemento mencionado expulsa o recupera dióxido de carbono.

	Expulsa dióxido de carbono	Recupera dióxido de carbono
volcán en erupción	X	
árboles		X
hongos en frutas	X	
árboles talados	X	
incendio forestal	X	
quema de basura	X	
océano		
extracción de petróleo		X

CONOCE

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: “Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”. (Artículo 1 de la CMNUCC, 1992.)

Los gases de efecto invernadero en la atmósfera son necesarios para la vida terrestre, ya que sin ellos la mayor parte de la Tierra se congelaría. Sin embargo, el ser humano con sus actividades productivas, ha modificado la proporción de estos gases; lo que ha aumentado su concentración y la temperatura global del planeta.

El cambio climático, además del aumento en la temperatura global, implica modificaciones en la frecuencia de las lluvias, en la cobertura de las nubes en el cielo, en el calentamiento de los océanos, así como la desaparición de glaciares y de los casquetes polares, incremento de los eventos meteorológicos extremos y otros factores.

Aunque el cambio climático se puede dar por causas naturales, y a lo largo de la historia de la Tierra hay numerosos ejemplos de ello (glaciaciones, periodos de aumento de temperatura), en la actualidad son las actividades humanas las que lo provocan; entre ellas: la quema de petróleo, carbón y gas natural que han causado un incremento sustancial del dióxido de carbono en la atmósfera y por lo tanto del calor. El aumento de la temperatura global supondrá un reto para la supervivencia de muchas especies animales y vegetales, debido a la modificación o destrucción de sus hábitats. Esto tendrá un gran impacto social, sanitario y económico para la especie humana.

PRACTICA

01 Investiga la información que te permita responder a las preguntas. R. M.

a) ¿Cuáles son los principales contaminantes del aire? ¿Cuáles son producto de la acción humana?

Dióxido y monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y de azufre y el ozono, proceden de la quema de combustibles fósiles. Los aerosoles pueden provenir de incendios o erupciones volcánicas o de la quema de combustibles y de la producción industrial.

b) ¿Qué son los gases de efecto invernadero? ¿Por qué se llaman así?

Son los gases, cuya presencia en la atmósfera forma una barrera que dificulta la transmisión de calor, producido por la radiación infrarroja de la luz del sol, al espacio. Por tanto generan una mayor temperatura.

c) ¿Cuáles son las principales fuentes de producción de gases de efecto invernadero?

Vapor de agua, dióxido de carbono, metano, óxidos de nitrógeno, ozono y los clorofluorocarbonos (HFC), elementos que se han incrementado considerablemente en la atmósfera a partir de la Revolución industrial y como consecuencia del uso intensivo de combustibles fósiles.

02 Subraya si los siguientes enunciados son falsos o verdaderos.

- a) Si el efecto invernadero no existiese de forma natural, la temperatura media de la Tierra sería de -18°C .
- b) El aumento de temperatura promedio de la atmósfera es la única evidencia del cambio climático.
- c) Los pronósticos de aumento de temperatura global entre 1990 y 2100 varían entre 14 y 5.8°C .
- d) Según el Índice de Desempeño frente al cambio climático, en 2024, México ocupaba el 38 en el ranking.

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

Verdadero

Falso

03 Subraya la opción correcta que completa cada frase.

- a) La deforestación emite a la atmósfera entre _____ de las emisiones anuales de dióxido de carbono.

15 y 20 por ciento

5 y 10 por ciento

25 y 30 por ciento

- b) Las predicciones para el centro de México indican una reducción de _____ en las precipitaciones.

15 por ciento

25 por ciento

40 por ciento

- c) Un clima más cálido provocaría que ciertas plantas y animales _____

se desplacen al sur y a zonas costeras.

se desplacen al norte y a altitudes mayores.

se desplacen, pero todavía no podemos saber a dónde.

- d) Se espera que aumente la incidencia de la _____ debido al cambio climático.

influenza

tuberculosis

malaria

04 Ordena lógicamente las consecuencias en cada consecuencia del calentamiento global en el siguiente cuadro. Puedes usarlas en más de un caso.

Aumento del nivel del mar
Destrucción de poblaciones
Extinción de especies
Hambre

Aumento del efecto invernadero
Disminución de fuentes de agua
Aumento del dióxido de carbono
Refugiados

Aumento de temperatura
Disminución de cosechas
Aumento de enfermedades
Inundaciones

Sequía	Deshielo	Huracanes	Deforestación
Disminución de fuentes de agua	Aumento del nivel del mar	Inundaciones	Aumento del dióxido de carbono
Disminución de cosechas	Inundaciones	Aumento de enfermedades	Aumento del efecto invernadero
Hambre	Destrucción de poblaciones	Destrucción de poblaciones	Aumento de temperatura
Aumento de enfermedades	Refugiados	Refugiados	Extinción de especies
Refugiados			

05 Escribe o dibuja dos consecuencias del cambio climático en cada uno de los siguientes campos. R. M.

Campos	Consecuencias
Salud	Mortalidad relacionada con el clima, enfermedades infecciosas, enfermedades respiratorias.
Agricultura	Disminución de la productividad del campo, mayor demanda de irrigación.
Bosques	Menor productividad y salud del bosque y cambios en su composición, disminución de la extensión de zonas forestales.
Agua	Menor abasto de agua potable, menor calidad del agua, mayor competencia por el agua.
Zonas costeras	Erosión de playas, inundación de zonas costeras, costos adicionales para proteger zonas costeras, disminución total o parcial del turismo.
Especies y áreas naturales	Pérdida de hábitats, extinción de especies, disminución de glaciares.