



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 2 2023

GRADO
5.º



¡Hola!

Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.

N.º de preguntas: **20**

1. Luis tuvo una infección producida por un desequilibrio entre las bacterias benéficas y perjudiciales de su intestino, por lo que el médico le formuló un antibiótico muy fuerte que eliminó la mayoría de sus bacterias intestinales, trayendo una afectación directa a su salud, pues su sistema inmunitario quedó muy debilitado.

El médico le estructuró la siguiente dieta para fortalecer su sistema inmunitario:

Prebióticos
Fibras vegetales especializadas que actúan como fertilizantes para estimular el crecimiento de la microbiota intestinal.

Verduras verdes
Aumentan las defensas del cuerpo por su contenido de vitamina E que protege las membranas biológicas frente a las infecciones de microorganismos.

Cereales
Alimentos que aportan un alto contenido de minerales al organismo para mejorar el funcionamiento del sistema inmunitario.

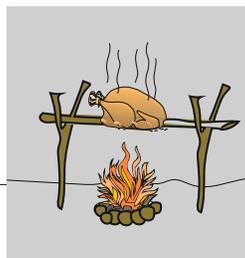
Fríjoles
Por su contenido en Zinc que ayuda a estimular la producción de glóbulos blancos, que protegen el cuerpo de las bacterias perjudiciales.

Según esta dieta, ¿qué alimento le ayudará a Luis a restablecer los niveles de bacterias benéficas en su intestino?

- A. Los fríjoles, pues los glóbulos blancos combatirán solamente a las bacterias que sean perjudiciales.
B. Los cereales, pues los minerales fortalecerán el sistema inmunitario mejorando la producción de las bacterias benéficas.
C. Los prebióticos, pues son sustancias que les permiten a las bacterias benéficas crecer y reproducirse.
D. Las verduras verdes, pues la producción de vitamina E evitará que las bacterias perjudiciales destruyan a las benéficas.
2. El fuego ha existido durante millones de años de forma natural. Las teorías apuntan a que nuestros antepasados más remotos lo descubrieron y empezaron a buscar técnicas para producirlo. A continuación se muestra una imagen con algunos usos y beneficios que brindó el fuego a nuestros antepasados.



Calentar



Asar



Iluminar



Ahuyentar

Por ello, el dominio del fuego se consideró un gran avance para la sociedad. Al pasar el tiempo se vio la importancia, no solo de producir fuego sino también de mantenerlo y se crearon las cerillas, los mecheros y demás formas de crear fuego y llama.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál es la importancia del descubrimiento del fuego para la Ciencia?

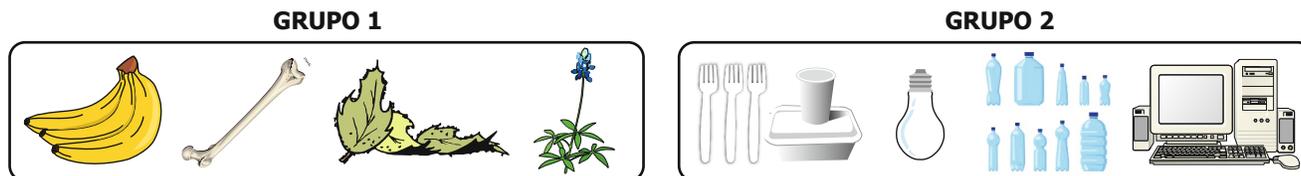
- A. El fuego permitió avanzar en el estudio del comportamiento del clima.
B. El fuego permitió aportar en la construcción de la bombilla eléctrica.
C. El fuego permitió empezar a realizar transformaciones en la materia.
D. El fuego permitió que los animales se pudieran calentar y mejorar su dieta.

3. Un investigador leyó en una revista científica que la actividad física puede ayudar a disminuir la ansiedad en las personas. Él elaboró un experimento para determinar si se puede disminuir el nivel de ansiedad en personas que han sido diagnosticadas, después de practicar una actividad física durante una semana, obteniendo los siguientes resultados.

Actividad física realizada	Nivel de ansiedad después de una semana
Actividad 1	Disminuyó
Actividad 2	Se mantuvo

De acuerdo con los resultados obtenidos en el experimento, ¿a qué conclusión podría llegar el investigador?

- A. Cualquier actividad física ayuda a disminuir la ansiedad en las personas en una semana.
 B. Ninguna actividad física ayuda a disminuir la ansiedad en las personas en una semana.
 C. La actividad 2 es un ejercicio adecuado para disminuir la ansiedad en las personas en una semana.
 D. La actividad 1 es un ejercicio adecuado para disminuir la ansiedad en las personas en una semana.
4. En clase de Ciencias Naturales, los estudiantes han separado algunos de los residuos provenientes de la escuela en dos grupos:



Según la información anterior, ¿cuál es una característica que hace diferente a los dos grupos?

- A. El grupo 1 corresponde a elementos naturales y el grupo 2 corresponde a elementos elaborados por el ser humano.
 B. El grupo 1 son materiales a los que se les puede dar nuevos usos y el grupo 2 son materiales que no se pueden reutilizar.
 C. El grupo 1 proviene de plantas y el grupo 2 proviene del plástico.
 D. El grupo 1 son materiales blandos y el grupo 2 son materiales duros.

5. La profesora de Ciencias explica a los estudiantes que la materia puede sufrir cambios de estado debido al cambio de temperatura al que se someta; para explicarlo presenta el siguiente esquema:

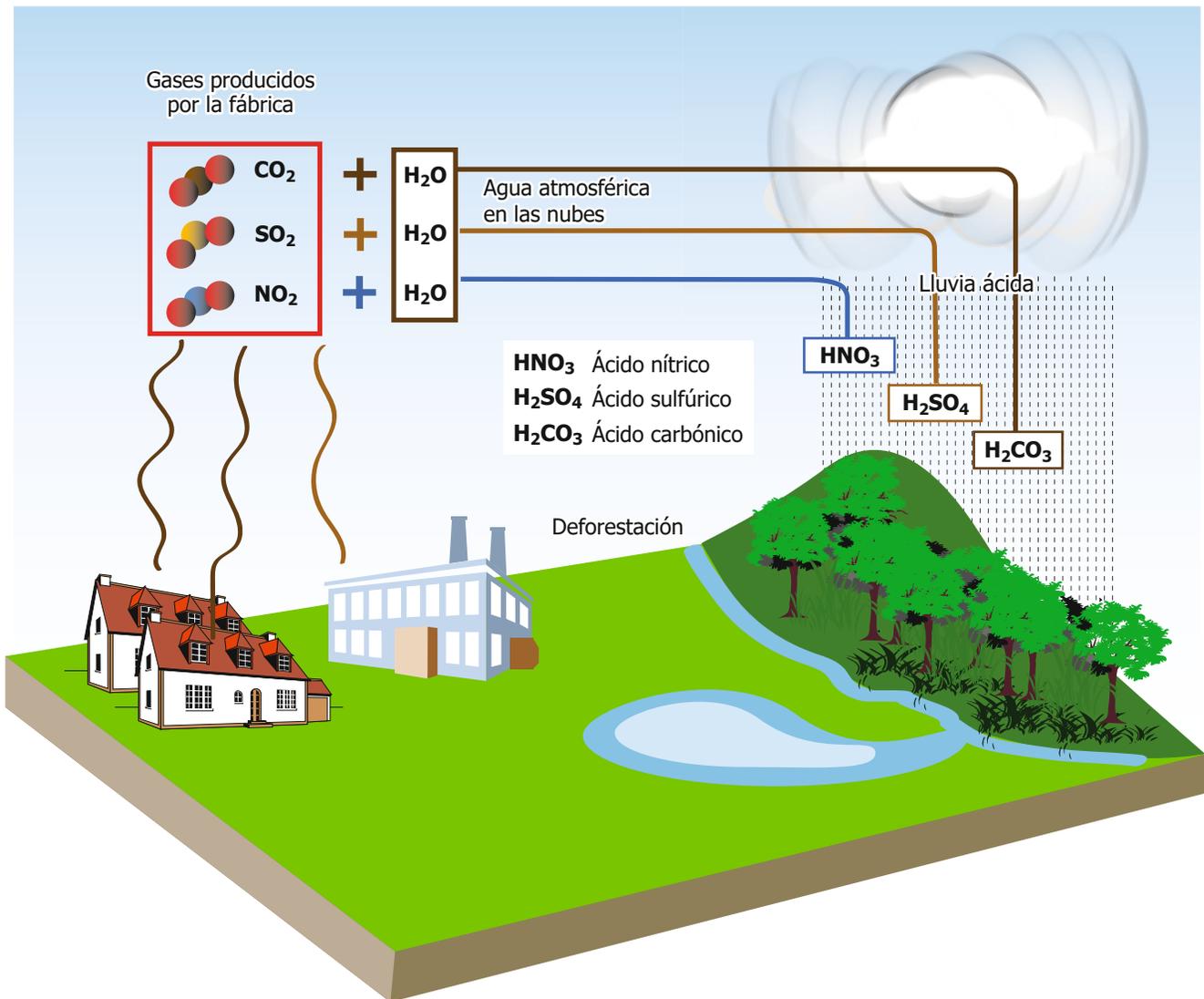


Las flechas rojas indican que la temperatura aumenta, y las flechas azules que la temperatura disminuye.

La profesora quiere saber si la información fue clara para los estudiantes, por lo que pregunta: ¿cuál es la variación de temperatura que se produce durante el proceso de solidificación?

- A. Al aumentar la temperatura el líquido pasa a sólido.
 B. Al disminuir la temperatura el líquido pasa a sólido.
 C. Al disminuir la temperatura el sólido pasa a gas.
 D. Al aumentar la temperatura el líquido pasa a gas.

6. Un grupo de estudiantes analiza cómo se genera la lluvia ácida, y para esto revisan la siguiente figura.

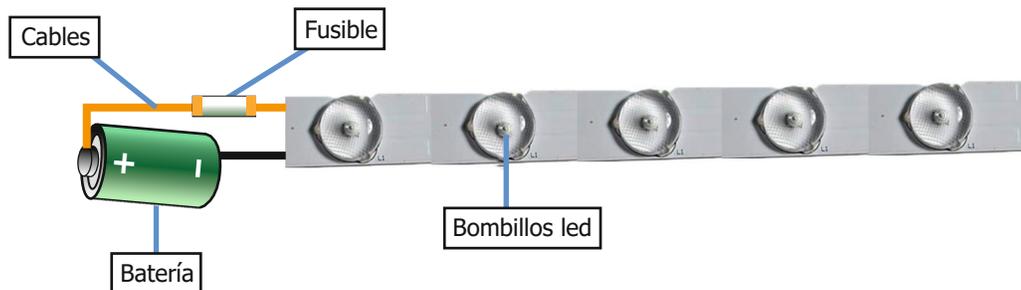


Después de una discusión, los estudiantes se encuentran preocupados por la llegada de una fábrica que genera grandes cantidades de contaminantes en el aire; ellos creen que la llegada de esta fábrica afectará una zona verde cercana que se encuentra separada por un río, ya que puede producir lluvia ácida y afectar las plantas.

Según esta información, ¿cómo podrían los contaminantes de la fábrica producir la lluvia ácida?

- A. La fábrica produce agua, lo que ayuda a generar la lluvia ácida.
- B. La fábrica produce ácidos en forma de humo, generando la lluvia ácida.
- C. Los contaminantes se mezclan con el agua atmosférica, y producen lluvia ácida.
- D. Los contaminantes del aire se infiltran en el suelo llegando a los lagos, y generan lluvia ácida.

7. Un técnico electricista revisa una tira de bombillos led que no encienden. Al respecto, el técnico cambia todos los bombillos de la tira por unos nuevos, pero nota que ninguno de los bombillos enciende. A continuación, se muestra la tira de bombillos led revisada por el técnico.



Cables: transportan la corriente eléctrica.

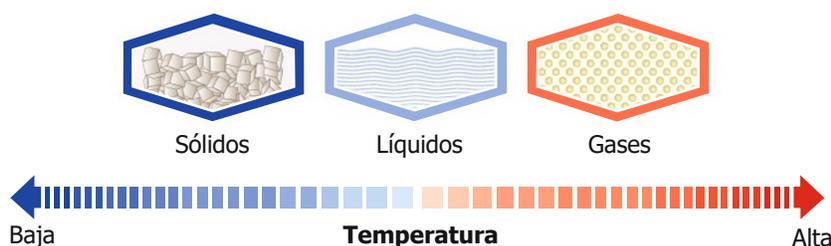
Fusible: si la corriente sobrepasa un máximo, se quema y corta el paso de corriente.

Batería: suministra la energía necesaria para que fluya la corriente eléctrica por el circuito.

Bombillos led: transforman energía eléctrica en luz.

El técnico cambia la batería por una nueva y observa que todos los leds encienden por un instante y luego se apagan. Entonces, el técnico piensa que ahora la solución es cambiar el fusible. ¿Es correcta la solución que propone el técnico?

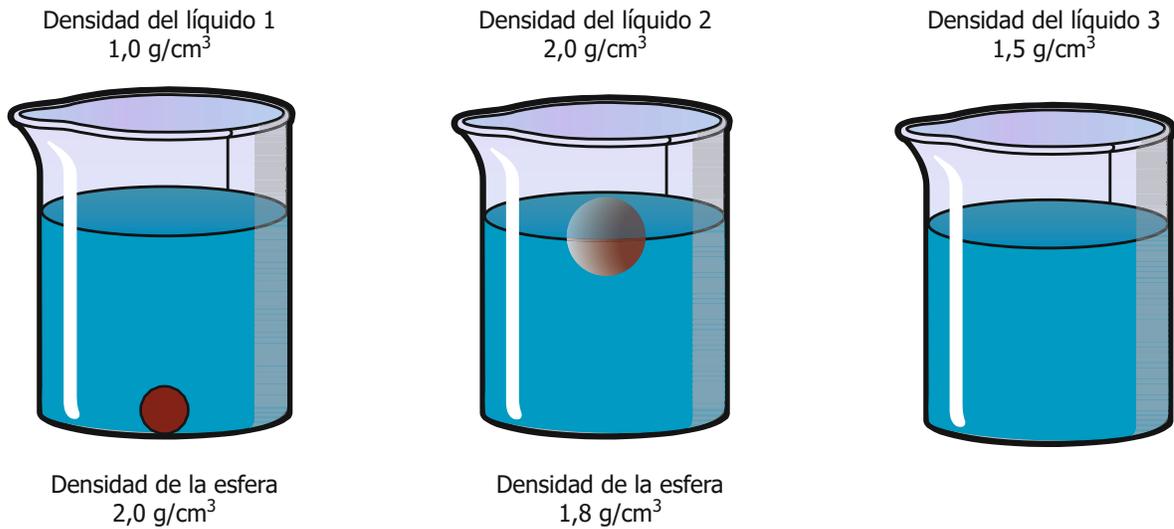
- A. Sí, porque es el único dispositivo que no se había revisado en la tira de leds.
 - B. No, porque si el fusible estuviese dañado los bombillos no se hubiesen encendido nunca.
 - C. Sí, porque el fusible está suministrando más corriente eléctrica de la que necesita el circuito.
 - D. No, porque al parecer todos los bombillos son los que se encuentran fundidos.
8. Un profesor en la clase de Ciencias da a conocer que solo quedan 6 de los 19 nevados que existían en Colombia, lo cual se debe al efecto de la temperatura del ambiente en el rápido deshielo de los nevados, puesto que, el poco hielo que hay en la superficie se está derritiendo y evaporando. Para ampliar su explicación, el profesor presenta el siguiente modelo sobre el cambio de estado de las sustancias.



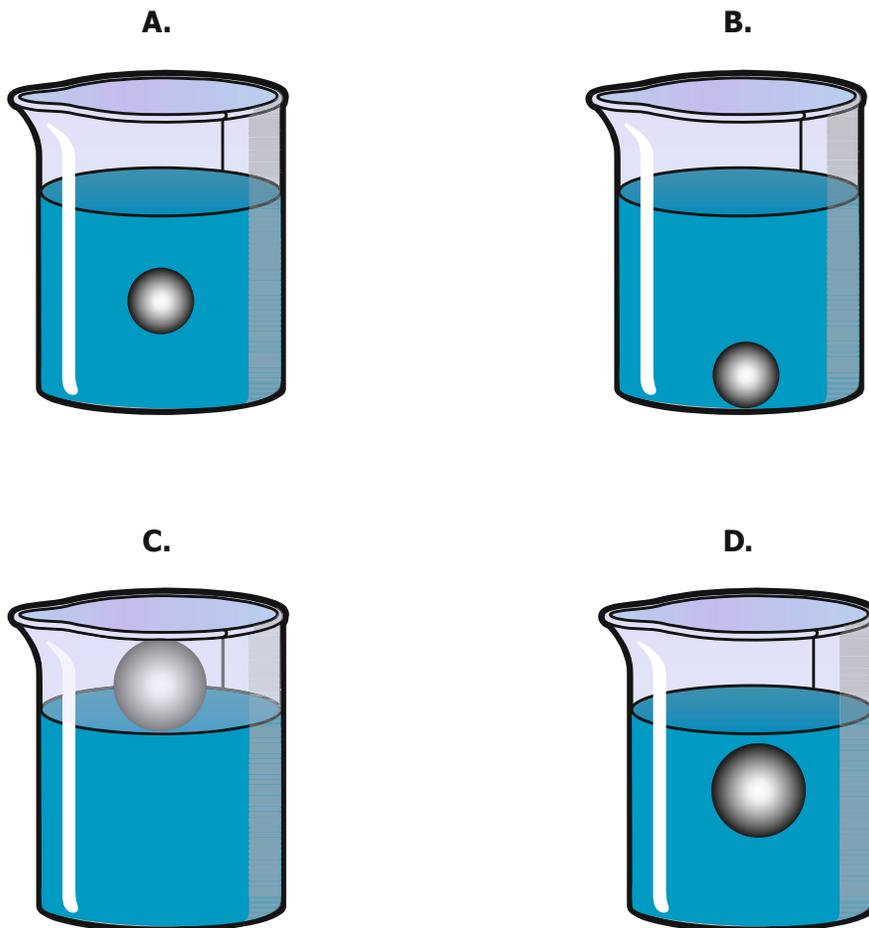
De acuerdo con el modelo, ¿por qué la temperatura del ambiente está generando el deshielo en los nevados de Colombia?

- A. Porque al ser baja la temperatura del ambiente, se puede favorecer la formación de partículas sólidas, en este caso, el hielo, evitando que se derrita y evapore.
- B. Porque al ser alta la temperatura del ambiente, las partículas sólidas, como el hielo, pueden pasar a estado líquido, que al evaporarse generan partículas gaseosas.
- C. Porque al ser alta la temperatura del ambiente, disminuye la posibilidad de que las partículas sólidas, en este caso, el hielo, se transformen a gaseosas.
- D. Porque al ser baja la temperatura del ambiente, las partículas sólidas, como el hielo, fácilmente pueden pasar a estado gaseoso, y así favorecer su evaporación.

9. Ingrid realiza el siguiente experimento sobre densidad, para su clase de Ciencias Naturales.



Si Ingrid desea introducir una esfera con una densidad de $0,5 \text{ g/cm}^3$ dentro del líquido 3, ¿cuál de los siguientes resultados espera obtener?



10. En una conferencia sobre biodiversidad en el Amazonas se resaltan los siguientes puntos:

- Presentan ecosistemas con una geología variada que diversifica los hábitats y las especies.
- Se evidencia gran variedad de plantas, animales y microorganismos que se adaptan a distintos hábitats y nichos ecológicos.
- Temperaturas constantes, altos valores de humedad relativa, nubosidad y precipitaciones que permiten una rápida circulación de nutrientes en el suelo.

De acuerdo a la información anterior, ¿cuál de los siguientes aspectos se está explicando en la conferencia?

- A.** Las consecuencias asociadas al cambio climático en ecosistemas tropicales amazónicos.
- B.** Las variaciones del bosque tropical por impacto de la población humana en la región del Amazonas.
- C.** Las evidencias de observaciones ambientales en diferentes ecosistemas tropicales en deforestación.
- D.** Las causas que explican la biodiversidad en el bosque húmedo tropical del Amazonas.

11. En el lugar donde vive María llueve con mucha frecuencia. Ella quiere saber cuánto volumen de agua puede recoger en un recipiente durante un día; para ello, coloca un balde al aire libre, como se muestra en la siguiente imagen.



¿En qué unidades de medida se debe expresar la cantidad de agua que alcanza a recoger en un día?

- A.** Centímetros cuadrados (cm²).
- B.** Hora (h).
- C.** Metros (m).
- D.** Mililitros (mL).

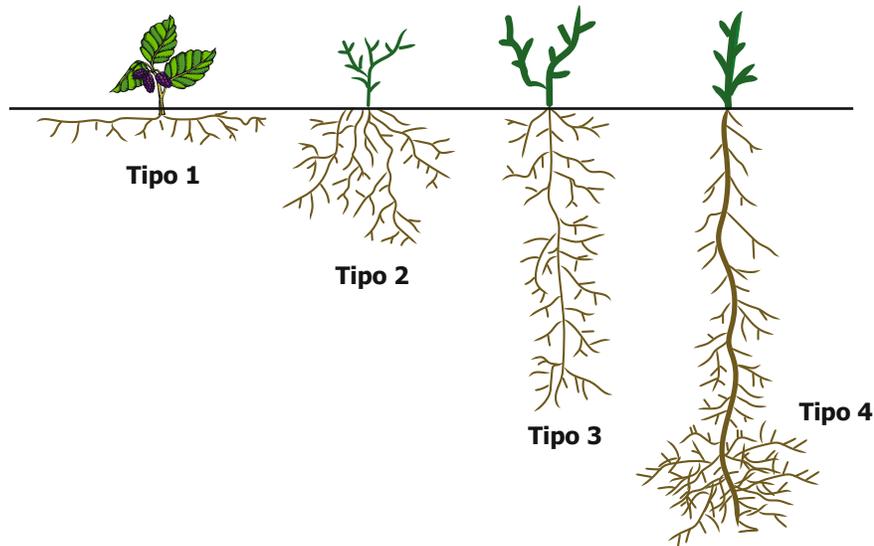
12. Un grupo de estudiantes de grado 5.º va a realizar una excursión por algunos ecosistemas del país; esta tiene por objetivo investigar los diferentes procesos de adaptación de los seres vivos a los respectivos ecosistemas. Para esto deben relacionar las observaciones realizadas en los seres vivos con las condiciones ambientales de los ecosistemas visitados.

Según la información anterior, ¿cuál de los siguientes procedimientos les será útil para su investigación?

- A.** Observación y registro de los datos de los rasgos físicos y de comportamiento de los organismos de los ecosistemas.
- B.** Caracterización físicoquímica de los suelos donde viven los organismos observados.
- C.** Obtención de los datos de temperatura, humedad relativa y presión atmosférica de los ecosistemas evaluados.
- D.** Medición del tamaño de las alas, de las patas y de los picos de algunos organismos.

- 13.** En una red social, Valentina lee una nota sobre las raíces de las plantas donde afirman que “los cactus, al vivir en el desierto, tienen unas raíces largas y abundantes, que bajan a lo más profundo para poder recolectar el agua que se acumula en las zonas subterráneas del desierto”.

Posteriormente, Valentina observa la siguiente imagen sobre los tipos de raíces de las plantas en un libro de botánica.



Al respecto, del mismo libro lee lo siguiente: “Las raíces Tipo 1 son propias de plantas que se encuentran en zonas muy calientes y áridas, es decir con poca agua”.

De acuerdo con lo anterior, ¿la afirmación hecha en la red social es verdadera?

- A. No, porque el libro de botánica muestra que las plantas en zonas desérticas tienen raíces superficiales.
- B. Sí, porque las raíces siempre irán lo más profundo posible por efecto de la gravedad.
- C. No, porque los cactus acumulan agua en todo su tallo y por eso no necesitan de raíces.
- D. Sí, porque la imagen del libro de botánica muestra las raíces de cactus que se describen en la red social.

- 14.** Un investigador tiene la siguiente descripción.

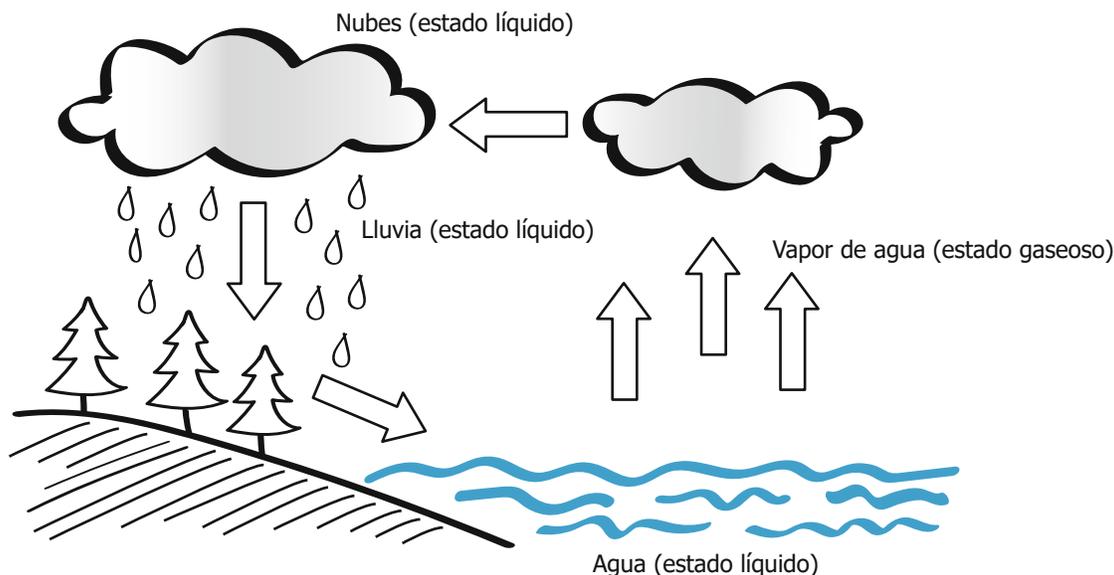
“Son organismos mamíferos de ojos pequeños, poco pelaje en el cuerpo y coloración variada, su tamaño varía según las especies presentes en el país, tiene cuatro extremidades cortas y cola gruesa y con presencia de una estructura visible de placas óseas cubriendo su cuerpo. Se alimenta de frutas, plantas e insectos y es de hábitos nocturnos. Cavan madrigueras en el suelo.

En Colombia tiene amplia distribución, suele habitar bosques en distintas regiones. Se encuentra en peligro de extinción por caza indiscriminada y fragmentación de su hábitat”.

Según la descripción del organismo observado por el investigador, ¿a qué animal corresponde?

- A. A un oso hormiguero.
- B. A un armadillo gigante.
- C. A un chigüiro.
- D. A un murciélago.

15. La imagen muestra la manera en que el agua circula en la naturaleza y se transforma de estado líquido a gaseoso y de gaseoso a líquido.



En una zona se instala una fábrica que produce diferentes tipos de residuos; por un lado, desprende humo que se mezcla con las nubes y por otro lado, produce residuos en estado sólido y líquido que caen en un lago cercano.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de los siguientes es un efecto de los residuos producidos por la fábrica?

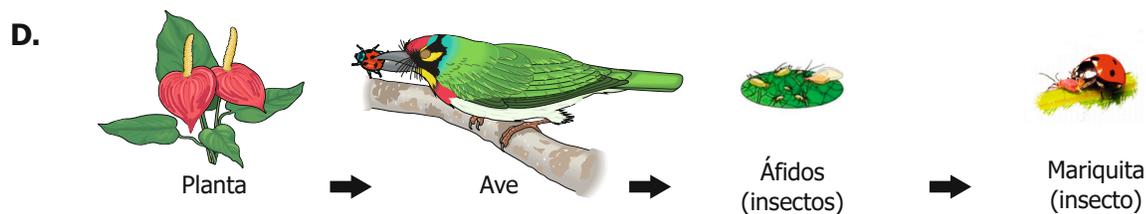
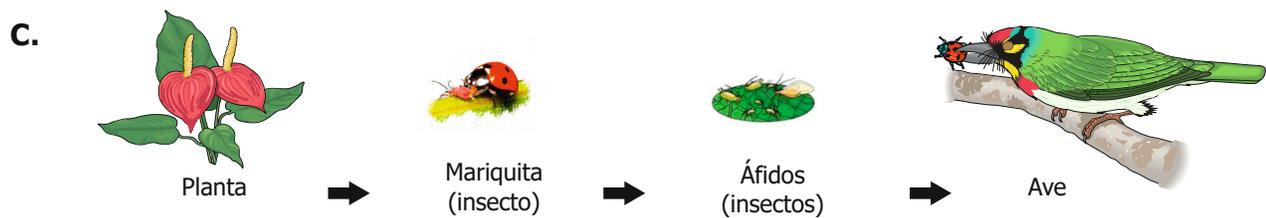
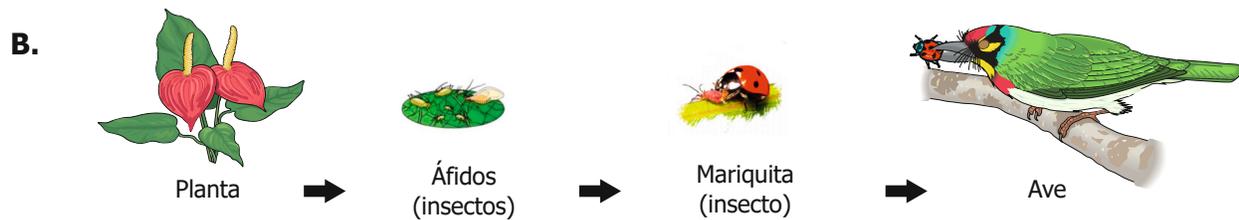
- A. Los peces del lago tendrán una nueva fuente de alimento.
 - B. Disminuirá la cantidad de lluvias por los residuos en la zona.
 - C. El lago se calentará mucho por efecto del humo de la fábrica.
 - D. El agua lluvia tendrá residuos dañinos y afectará a las plantas.
16. Un estudiante afirma que las neuronas van apareciendo y desapareciendo por todo su cuerpo, dependiendo del lugar donde él esté recibiendo estímulos. El estudiante encuentra en su libro de Ciencias que las neuronas son células que forman una extensa red, en todo el cuerpo humano, por donde circulan los impulsos nerviosos que transportan mensajes químicos y eléctricos hasta llegar al cerebro, donde se reciben y analizan para producir una respuesta al estímulo inicial.

De acuerdo la información encontrada en el libro, el estudiante debe ajustar su afirmación. ¿Cuál de las siguientes sería la afirmación que debería realizar el estudiante?

- A. Las neuronas son células que se encuentran en todo el cuerpo y son las encargadas de recibir las señales y enviarlas al cerebro.
- B. Las neuronas son células que solo aparecen en el cuerpo cuando reciben impulsos químicos y eléctricos del medio.
- C. Las neuronas, al encontrarse en todo el cuerpo, son las únicas células encargadas de dar respuesta a los estímulos del medio.
- D. Las neuronas son células que desaparecen del cuerpo cuando se reciben estímulos químicos y eléctricos que las activan.

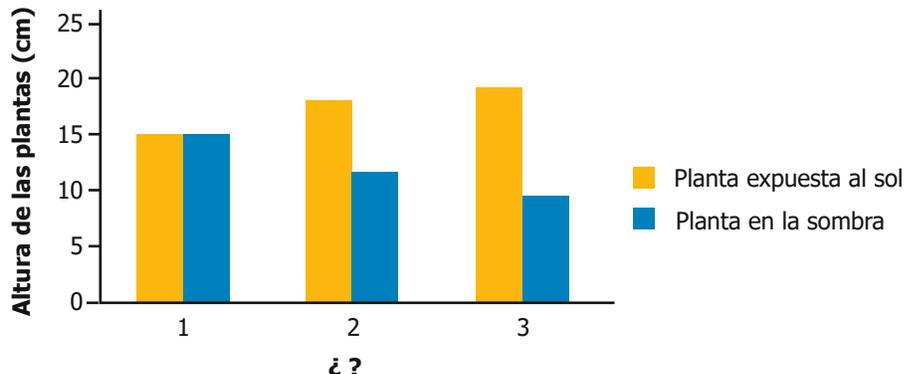
17. María lee en su libro de Ciencias el siguiente concepto: "La cadena alimenticia es el proceso lineal de transferencia de energía a través de una serie de organismos, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento del siguiente"; después, María observa una planta del jardín del colegio y escribe en su cuaderno: "en la planta varias hojas presentan muchos áfidos (insectos) que se alimentan de ella, en algunas hojas los áfidos están siendo comidos por una mariquita (insecto), y pasado un tiempo un ave se acerca a la planta para alimentarse de la mariquita".

De acuerdo con la información, ¿cuál de los modelos que se presentan a continuación se relacionan con el fenómeno descrito por María?



18. Un estudiante realizó un estudio con una especie de planta que se encuentra en peligro de extinción. El tomó dos plantas de esta especie, que inicialmente tenían el mismo tamaño, y una la expuso al sol, mientras que la otra la dejó en la sombra. El estudiante midió la altura de las dos plantas durante tres días, obteniendo los resultados que se muestran en la siguiente gráfica.

Altura de las plantas de acuerdo con la exposición a la luz



La profesora le dijo al estudiante que a la gráfica le faltaba el nombre del eje horizontal, ¿cuál es el nombre del eje horizontal?

- A. Horas.
 - B. Día.
 - C. Condiciones de luz.
 - D. Temperatura.
19. Una estudiante encontró que una determinada especie de ratón de campo habita en zonas semiáridas o con poca humedad de una región de Colombia. La siguiente figura muestra cómo cambió el hábitat del ratón en una vereda de esa región desde el año 2000 hasta el 2020.



Si las zonas donde no habita el ratón mantienen la misma tendencia que se ha venido presentando, ¿cómo será el tamaño del hábitat del ratón para el año 2030?

- A. El hábitat del ratón será del mismo tamaño.
- B. El hábitat del ratón aumentará de tamaño.
- C. El hábitat del ratón disminuirá de tamaño.
- D. El hábitat del ratón desaparecerá totalmente.

20. Las personas que viven en regiones alrededor de los polos deben adaptarse para soportar las bajas temperaturas. A continuación, se muestra la imagen de una familia que vive en Ártico.



Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes características permite a las personas sobrevivir a las bajas temperaturas del Ártico?

- A.** El dejarse crecer una capa gruesa de pelo que impide que el agua llegue hasta su piel.
- B.** El usar abrigos gruesos que les ayudan a mantener la temperatura del cuerpo.
- C.** El encender grandes fogatas que les permite cocinar los alimentos.
- D.** El usar diferentes herramientas para preparar los alimentos.

