

Colorado Measures of Academic Success



8º Grado Ciencias



Recurso de práctica en papel para estudiantes

Recurso de práctica en papel para estudiantes

Colorado Measures of Academic Success (CMAS) es un programa de evaluación basado en estándares de Colorado diseñado para medir los Estándares Académicos de Colorado (CAS) en las áreas de contenido de ciencias, estudios sociales, artes del lenguaje en inglés y matemáticas. Las preguntas de muestra incluidas en este recurso dan a los estudiantes la oportunidad de familiarizarse con el formato de las preguntas que aparecen en los folletos de prueba en papel.

Aunque no se requiere el uso de las preguntas de muestra, es muy recomendable usarlas para ayudar a asegurar que los estudiantes estén familiarizados con los tipos de preguntas que pueden encontrar al tomar el examen en papel.

Los conjuntos de preguntas de muestra en CMAS Practice Resources no pretenden ser representativos de una unidad o una prueba completa, ni tampoco pretenden cubrir todo el contenido evaluado o los tipos de preguntas. Para ver el marco conceptual de la evaluación, diseños de prueba de nivel elevado, rúbricas de evaluación, definición de evidencias a evaluar y estándares para las pruebas CMAS, visite:

https://www.cde.state.co.us/assessment/cmas_testdesign.

Tipos de preguntas:

Preguntas de respuesta seleccionada

Las preguntas de respuesta seleccionada son preguntas de elección múltiple. Para responder, el estudiante indica su respuesta rellenando el(los) círculo(s) al lado de la opción de respuesta.

Marca correcta:

A B C D

Marcas incorrectas:

✓ ✗ ○ ⓧ E

Preguntas de respuesta escrita

Las preguntas de respuesta abierta son preguntas o temas para escribir una respuesta independiente. Para responder, el estudiante escribe su respuesta en el recuadro de respuesta en el folleto de prueba.

Adaptaciones de preguntas en línea que usan tecnología avanzada

Las adaptaciones de preguntas en línea con tecnología avanzada les pueden pedir a los estudiantes que:

- Encierren en un círculo la respuesta correcta
- Completen una tabla con marcas de verificación, X, o letras de una lista de opciones de respuesta
- Rellenen el espacio en blanco
- Dibujen líneas conectando recuadros con respuestas correctas
- Completen un gráfico de barras o histograma

Racimos

Los racimos son grupos de preguntas que se relacionan con un tema científico. La información necesaria para contestar aparece antes de las preguntas asociadas con el racimo.

CONJUNTO DE PREGUNTAS 1

1. Dos estudiantes notan cómo sus tazas de chocolate caliente se enfrián rápidamente. Los estudiantes piden a un adulto que hierva agua. El agua está a 100 grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) cuando el adulto la vierte en una taza. La temperatura del aire en la habitación es de 20 $^{\circ}\text{C}$. Después de 10 minutos, los estudiantes notan que la temperatura del agua es de 30 $^{\circ}\text{C}$. Explica las observaciones de los estudiantes.

Encierra en un círculo una respuesta correcta en cada recuadro para completar la oración.

Con el tiempo, la energía _____ del agua _____

química
térmica

permanece sin cambio
disminuye
aumenta

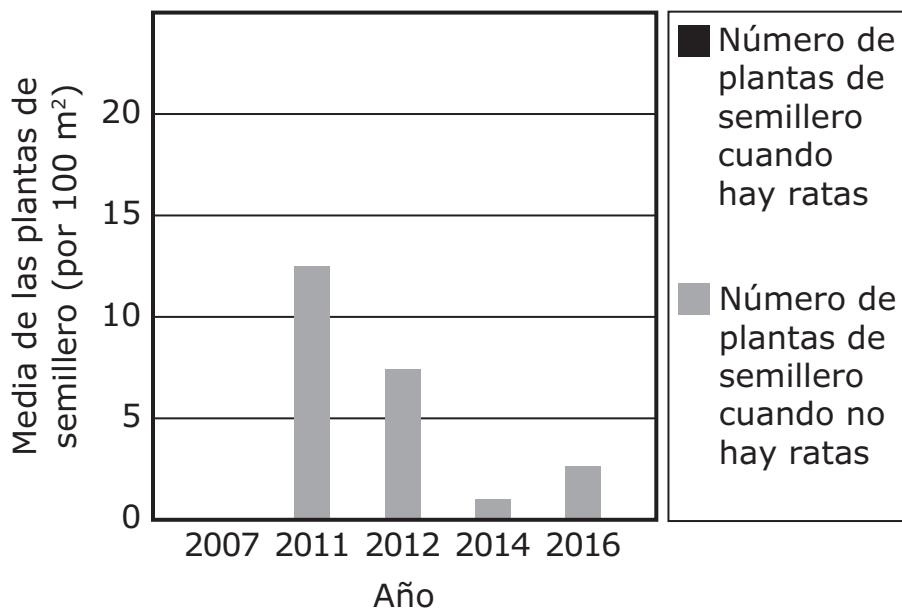
porque la energía fluye de la materia _____ .

más caliente a la más fría
más fría a la más caliente

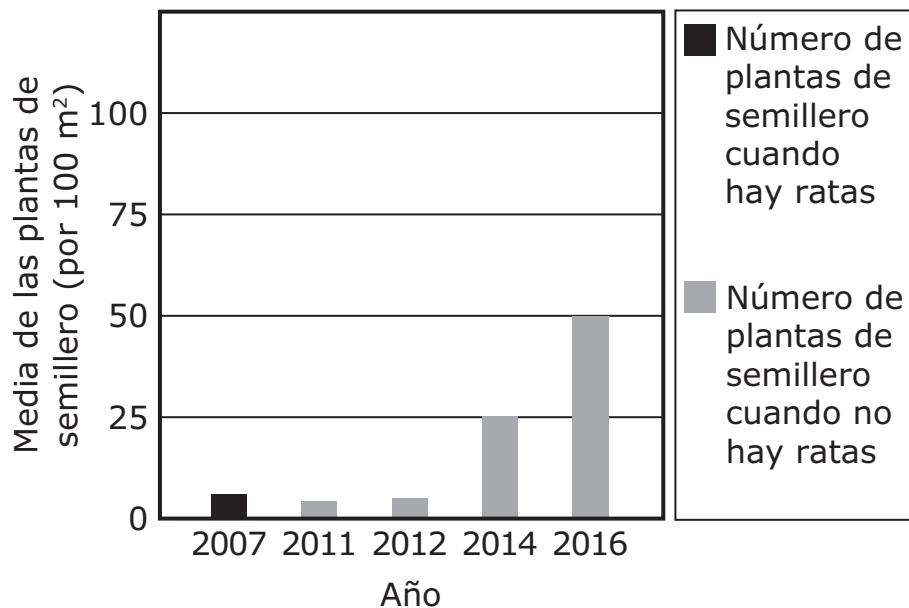
**VOLTEA LA PÁGINA Y
CONTINÚA TRABAJANDO**

2. En la década de 1940, se introdujeron ratas de manera accidental en una isla del océano Pacífico. La población de ratas creció rápidamente a medida que las ratas se alimentaban de huevos y animales pequeños, así como de semillas y árboles en su etapa de plantas de semillero. En el 2011, trabajadores a cargo del cuidado de la naturaleza eliminaron todas las ratas de la isla. Las gráficas muestran datos para dos especies de árboles, antes y después de eliminar las ratas.

Especie de árbol nativo



Especie de árbol no nativo

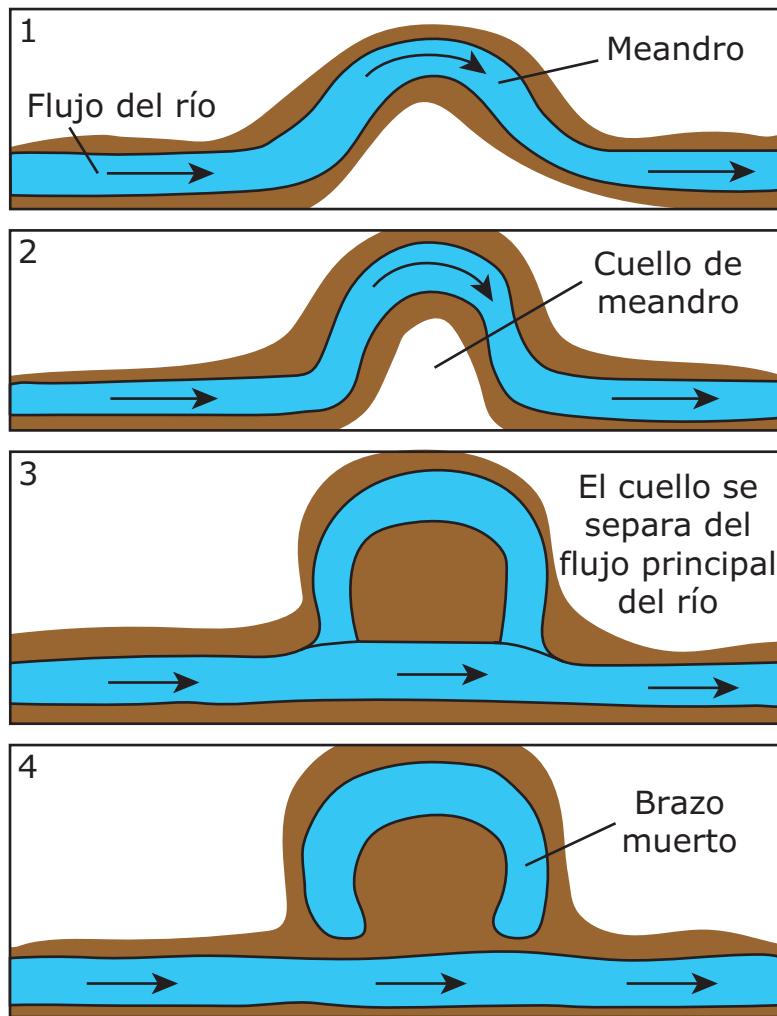


¿Cómo se pueden evaluar **mejor** estos datos para comparar soluciones a los problemas enfrentados por la especie de árbol nativo?

- (A) Colocar ambas gráficas en la misma escala mostraría que la eliminación de las ratas ha ayudado al crecimiento de la población de árboles nativos más que de árboles no nativos.
- (B) Al comparar los datos y las gráficas se muestra que la eliminación de las ratas ha tenido un efecto negativo sobre los animales pequeños porque la eliminación de ratas disminuyó las fuentes de alimento.
- (C) Colocar ambas gráficas en la misma escala mostraría que además de eliminar las ratas se necesita controlar el crecimiento de la población del árbol no nativo.
- (D) Al comparar los datos y las gráficas se muestra que además de eliminar las ratas se necesita controlar el número de animales pequeños.

3. Los ríos que fluyen a lo largo de vías tortuosas a veces forman curvas muy cerradas en forma de U llamadas meandros. Debido a la erosión y deposición de tierra del río y limo, estos meandros pueden convertirse en brazos muertos, como se muestra en el diagrama.

Formación de un brazo muerto



Explica los procesos que cambian las vías del río para formar brazos muertos. Tu respuesta debe incluir una explicación de:

- cómo la erosión y la deposición pueden cambiar la vía del río para formar el brazo muerto
- cómo la inundación puede cambiar la línea cronológica de la formación de un brazo muerto

Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas de la 4 a la 8.

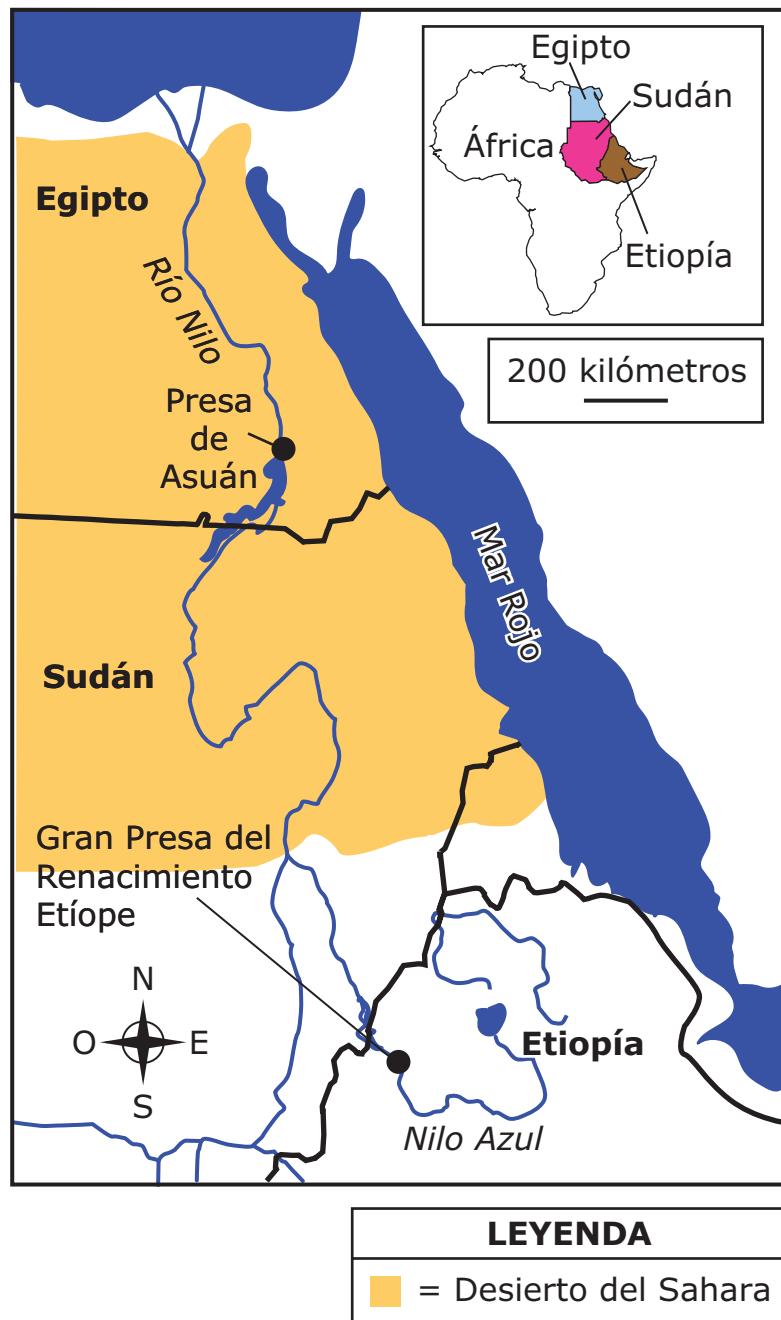
Parte 1

El Río Nilo se inunda cada año. La mayor parte del río pasa por el desierto del Sahara, donde hay poca lluvia, dando como resultado períodos estacionales de sequía y de inundación. Una sección del río, llamada el Nilo Azul, recibe agua de las fuertes lluvias de verano, que causan inundaciones en el área. Esta agua fluye hacia el norte y causa inundaciones a lo largo del resto del río.

Cuando se construye una presa en un río, se forma un gran cuerpo de agua llamado reserva. Las reservas pueden contener mucha agua para prevenir inundaciones, pero también pueden suministrar agua en épocas de sequía. Las presas cambian de manera importante, la manera en que el agua y los sedimentos fluyen por un río.

Las presas controlan el flujo de agua por un río y se pueden usar para generar electricidad. La Presa de Asuán en Egipto se finalizó en 1970. En el 2011, comenzó la construcción de la Gran Presa del Renacimiento Etíope.

Figura 1: Secciones del Río Nilo



Parte 2

Las inundaciones a lo largo del Río Nilo dependen fuertemente de la precipitación en Etiopía. Esta precipitación varía de un año a otro y de un mes a otro.

Figura 2: Precipitación anual en Etiopía, de 1980 a 2015

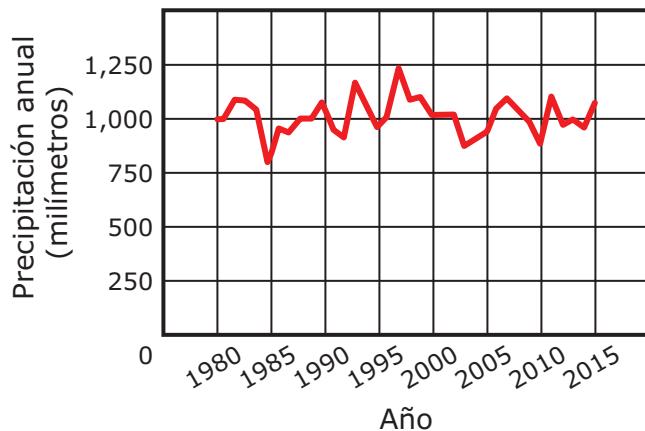
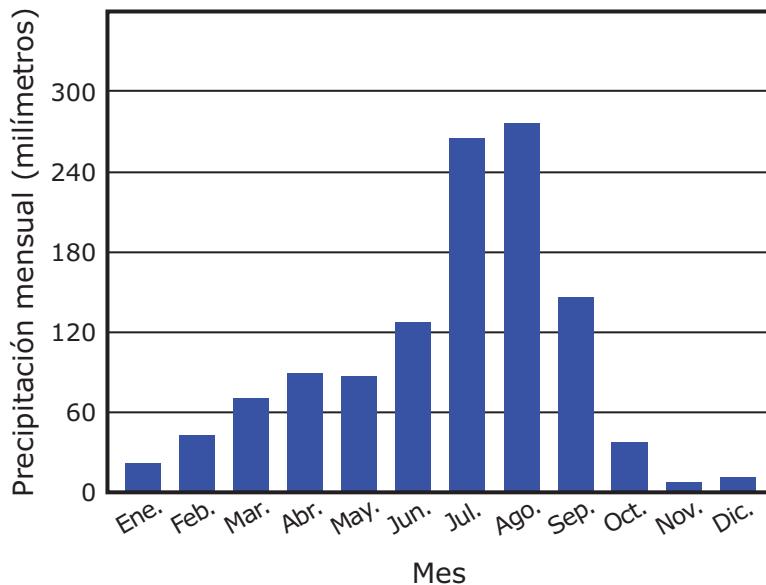


Figura 3: Promedio de precipitación mensual en Adís Abeba, Etiopía



4. La Figura 1 muestra la ubicación de la Gran Presa del Renacimiento Etíope. La operación de esta presa puede cambiar los procesos geológicos en el área. ¿Qué cambio es **más probable** que ocurra como resultado de la operación de la presa?

- (A) El agua liberada de la presa inundará el área al norte de la presa con agua y sedimentos.
- (B) El área al sur de la presa que retiene el agua tendrá más sedimentos.
- (C) El agua liberada de la presa causará erosión del terreno al sur de la presa.
- (D) El material erosionado en el sur de la presa será llevado al norte.

5. Con base en los datos de la Parte 2, ¿en qué meses deben esperar inundaciones potenciales las personas que viven a lo largo del Nilo Azul?

- (A) octubre y noviembre
- (B) enero y febrero
- (C) julio y agosto
- (D) abril y mayo

6. La tabla muestra datos de la población de Egipto, Etiopía y Sudán.

Datos de población

| País | Población en 2020 (millones) | Población proyectada en 2060 (millones) |
|---------|---------------------------------|--|
| Egipto | 104 | 190 |
| Etiopía | 108 | 225 |
| Sudán | 46 | 104 |

Con base en la información provista y la tabla de datos de población, selecciona la afirmación que apoya **mejor** la afirmación de que estos cambios en la población afectarán negativamente los ecosistemas en Egipto.

- A Habrá más inundaciones y erosión del suelo a medida que aumente el volumen de agua en el Río Nilo.
- B Fluirá menos agua por el Río Nilo en los meses de invierno que en los meses de verano.
- C El volumen de agua en el Río Nilo aumentará a medida que los humanos usen más agua.
- D El suelo se hará menos fértil a medida que el Río Nilo transporte menos sedimentos.

7. Con base en los datos de la Parte 2, ¿en qué mes y año es **más probable** que una presa con una gran reserva haya beneficiado el suministro de agua en Etiopía?

- (A) Noviembre de 1985
- (B) Noviembre de 2003
- (C) Agosto de 1992
- (D) Agosto de 2010

8. Antes de la construcción de presas a lo largo del Río Nilo, los patrones de precipitación tenían un mayor efecto sobre la agricultura local. Usa la información provista para explicar cómo los patrones de precipitación afectaron la disponibilidad de suelo y su fertilidad:

- en el valle del Río Nilo en Etiopía
- en el valle del Río Nilo en Egipto

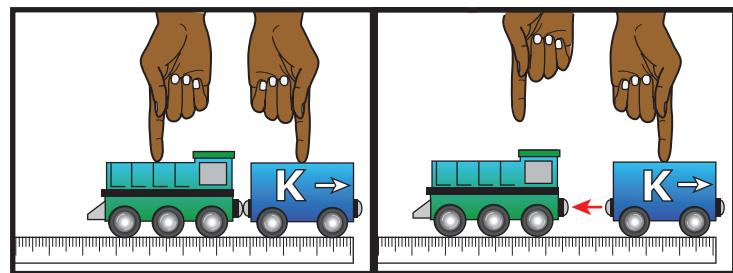
Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas de la 9 a la 13.

Los carros de los trenes de juguete magnéticos tienen un imán en cada extremo. Unos estudiantes notan que si un carro de tren es colocado de tal forma que su imán trasero toca al imán trasero de la locomotora, los imanes se repelen. No todos los carros de tren empujan a la locomotora a la misma distancia. Los estudiantes prueban la fuerza de los diferentes imanes haciendo múltiples investigaciones. Las imágenes mostradas no están a escala de la herramienta regla.

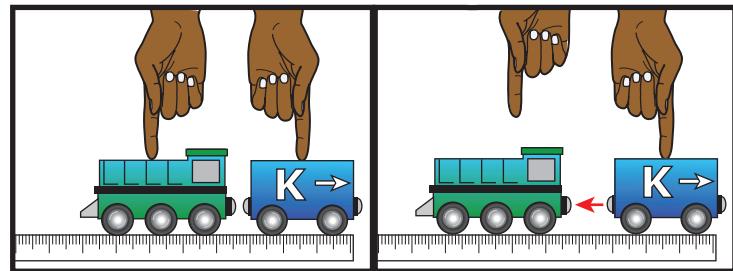
Parte 1

Los estudiantes siguen este procedimiento.

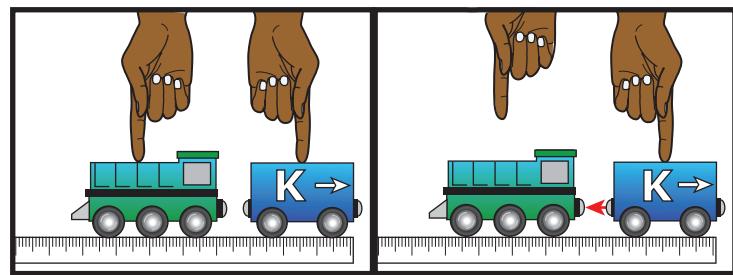
1. Colocar el Carro K al final de una regla y colocar la locomotora junto a él para que los imanes entren en contacto.
2. Soltar el motor y observar los resultados.
3. En una tabla de datos, registrar la distancia que se movió el motor.
4. Repetir los pasos 2 y 3 para el Carro K a una distancia de 2 milímetros (mm) del motor y luego para el Carro K a una distancia inicial de 5 mm del motor.
5. Repetir los pasos del 1 al 4 para el Carro O y el Carro T.



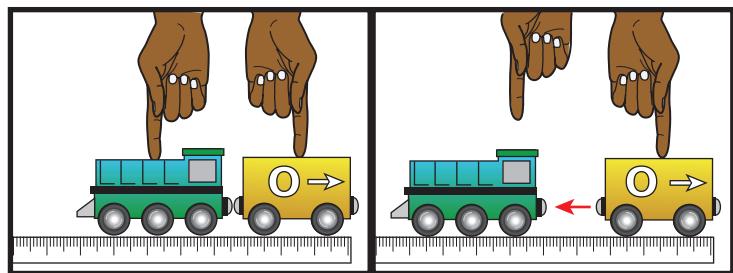
Tocándose



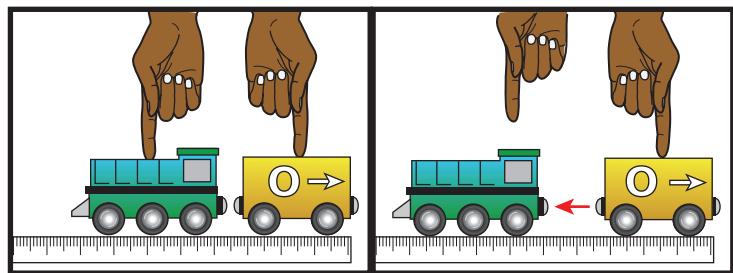
2 mm



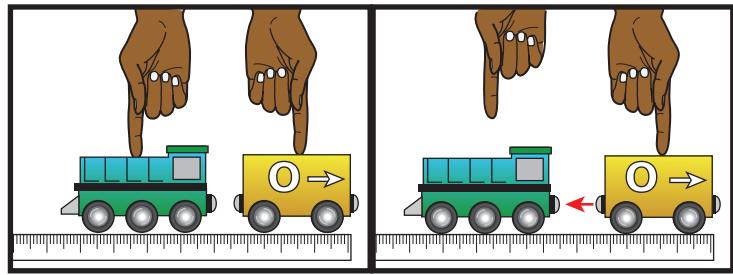
5 mm



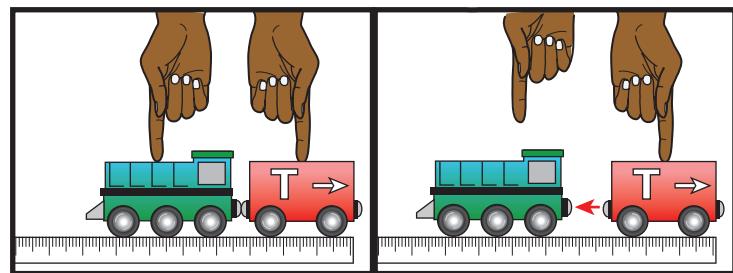
Tocándose



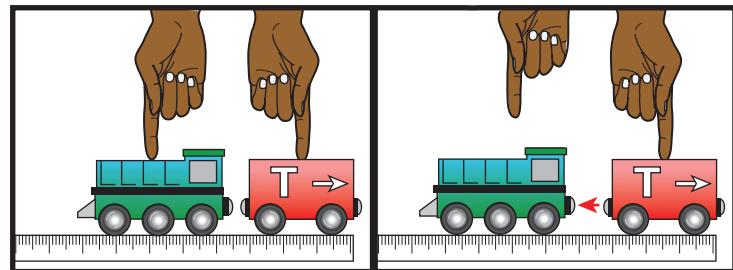
2 mm



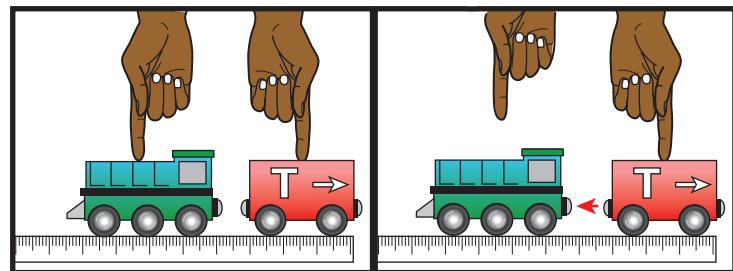
5 mm



Tocándose



2 mm



5 mm

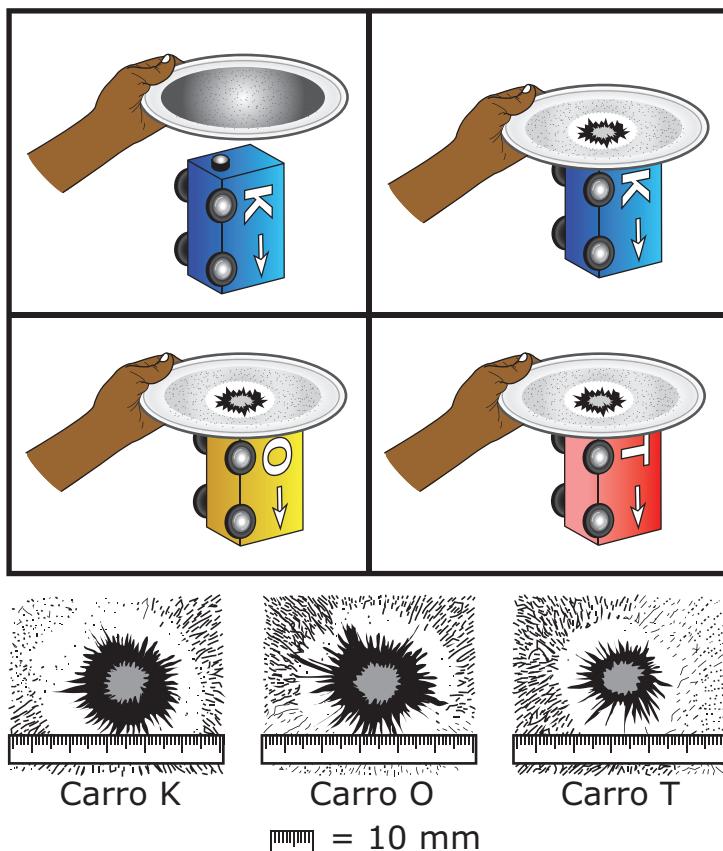
| Carro de tren | Distancia (mm) que se movió la locomotora cuando se soltó | | |
|---------------|---|------|------|
| | Tocándose | 2 mm | 5 mm |
| K | 10.6 | 7.8 | 3.6 |
| O | 12.8 | 11.7 | 4.1 |
| T | 9.0 | 6.0 | 3.5 |

Parte 2

Los estudiantes se dan cuenta de que si el imán en el extremo de un carro se acerca a un plato de papel con limaduras de hierro, las limaduras se moverán de manera que haya un patrón circular que se forma directamente sobre el imán. Los estudiantes investigan el tamaño del círculo de limaduras de hierro que forma el imán de cada carro.

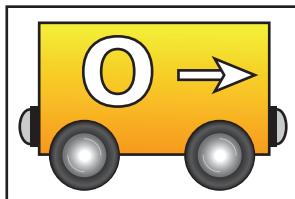
Los estudiantes siguen este procedimiento.

1. Sostener un plato desechable cubierto con limaduras de hierro sobre el Carro K y bajar el plato para que entre en contacto con el imán.
2. Repetir el paso 1 para el Carro O y el Carro T.
3. Comparar los tres patrones circulares.

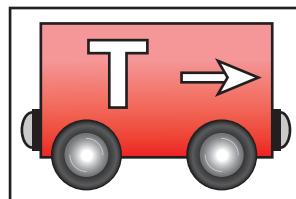


- 9.** Con base en los resultados de la investigación, coloca los carros en orden de menor a mayor fuerza magnética. Escribe una letra para cada tren al recuadro correcto para mostrar su fuerza magnética. Cada letra puede utilizarse una vez.

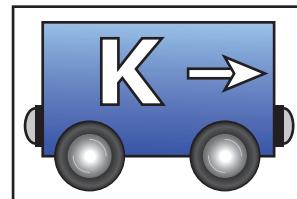
A.



B.



C.



Menor
fuerza
magnética

Mayor
fuerza
magnética

- 10.** Usa la investigación de la Parte 1 para hacer preguntas que pueden someterse a prueba.

Encierra una respuesta correcta de cada recuadro para completar las oraciones.

¿Cómo afecta _____

la distancia entre los carros de tren
 el tamaño del imán
 el color del carro de tren

la distancia que viaja la locomotora?

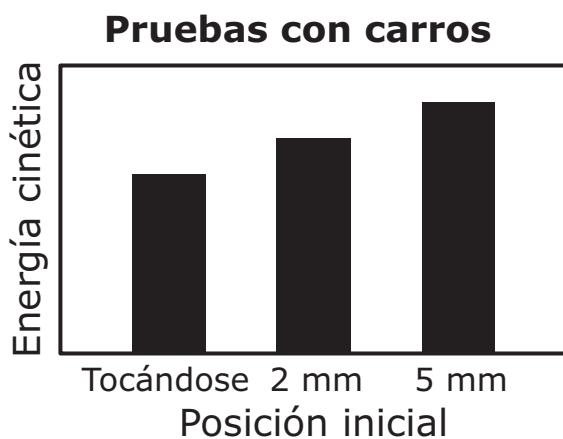
¿Tienen la misma fuerza magnética los
diferentes _____?

extremos de un carro
 imanes de los carros

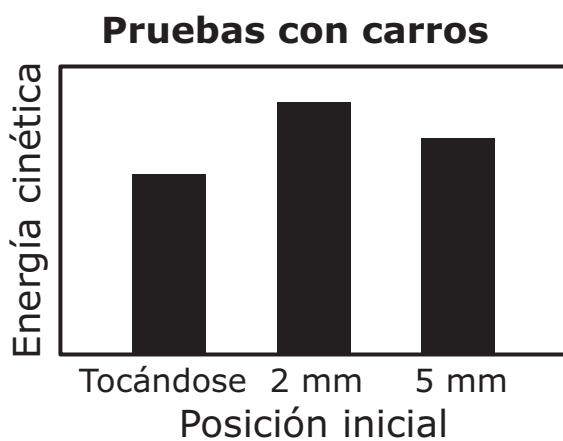
**VOLTEA LA PÁGINA Y
CONTINÚA TRABAJANDO**

- 11.** ¿Qué gráfica muestra la comparación correcta de la energía cinética que resultó con cada posición inicial durante las pruebas con carros de la Parte 1?

(A)

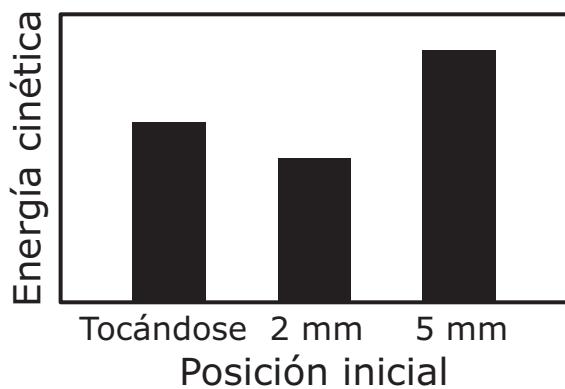


(B)



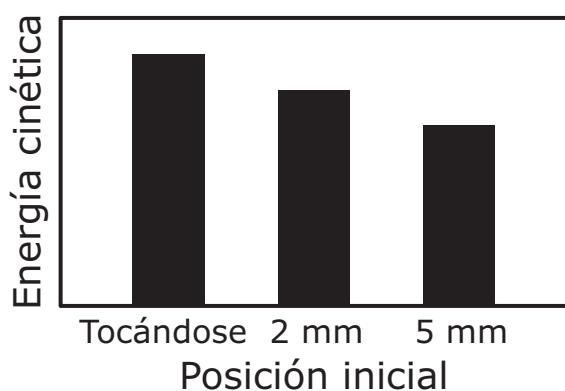
©

Pruebas con carros



④

Pruebas con carros



12. Escribe una pregunta acerca de la fuerza de los imanes de los carros de tren que contesta la investigación con limaduras de hierro de la Parte 2. Tu respuesta debe incluir:

- una pregunta acerca de la fuerza del imán en relación con la investigación con limaduras de hierro
- una explicación de cómo los resultados de la Parte 2 contestan la pregunta

13. Usa las investigaciones de la Parte 1 y la Parte 2 para considerar si las dos investigaciones están diseñadas lo suficientemente bien como para mostrar que los campos existen y que ejercen fuerzas incluso cuando los objetos no se están tocando. Luego escoge una investigación y explica por qué está diseñada lo suficientemente bien como para mostrar evidencia acerca de campos que ejercen fuerzas. Tu respuesta debe incluir:

- una explicación de cómo el diseño de la investigación pone a prueba la presencia de un campo magnético
- evidencia de la investigación que muestre que el campo magnético produce una fuerza a distancia

Este es el final del conjunto de preguntas 1.

CONJUNTO DE PREGUNTAS 2

1. El repollo mofeta es una planta que generalmente crece en áreas húmedas.

Las características de esta planta incluyen:

- florece a principios de la primavera
- produce calor en botones florales para protegerse de las temperaturas congelantes
- huele a carne podrida
- tiene hojas que se descomponen rápidamente

Ciertas características del repollo mofeta aumentan sus probabilidades de éxito reproductivo. ¿Qué afirmación identifica **mejor** esas características?

- (A) Las hojas se descomponen rápidamente de manera que hay menos materia vegetal en el suelo.
- (B) Los venados y otros herbívoros se comen las flores y las hojas a principios de la primavera.
- (C) El olor de la planta atrae insectos que pueden polinizar las flores.
- (D) La estructura de la flor provee un escondite para las arañas.

- 2.** Cuando un estudiante muerde una rodaja de limón, los músculos de la cara del estudiante comienzan a contraerse. El estudiante aprende que los músculos se contraen después de que el ácido del limón activa receptores sensoriales en la lengua. Una semana después, el estudiante ve un limón y nota que los mismos músculos faciales se contraen, a pesar de que el estudiante no mordió el limón. Explica cómo ocurre una respuesta similar cuando el estudiante muerde la rodaja de limón y cuando el estudiante ve un limón. Tu respuesta debe incluir una explicación de:

- cómo se transfiere la información cuando el estudiante muerde la rodaja de limón
- por qué los músculos de la cara del estudiante se contraen después de ver un limón

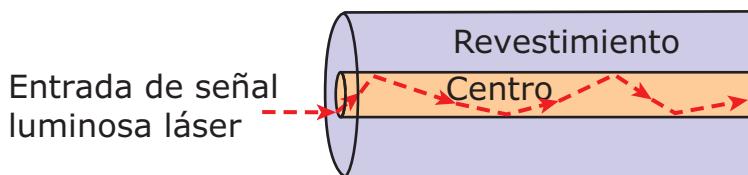
Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas de la 3 a la 7.

Parte 1

Un sismógrafo es usado para medir las ondas sísmicas que viajan por la Tierra. Los sismógrafos son difíciles de usar en aguas profundas, así que los científicos han descubierto la manera de usar cables de fibra óptica a lo largo de fondo oceánico como sensores de terremotos.

Un láser produce una señal luminosa que se mueve a través de una parte central del cable, el cual está hecho de vidrio puro. Un tipo de vidrio diferente, llamado revestimiento, rodea el vidrio puro y mantiene la señal luminosa moviéndose por el centro, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Extremo del cable de transmisión



Cuando una onda sísmica perturba al cable, la luz se distorsiona y se dispersa, como se muestra en la Figura 2 y en la Figura 3. Al comparar cómo cambia la señal luminosa del láser a medida que avanza por el cable, los científicos pueden determinar la ubicación aproximada e identificar la magnitud del terremoto.

Figura 2: Cable a lo largo del fondo oceánico

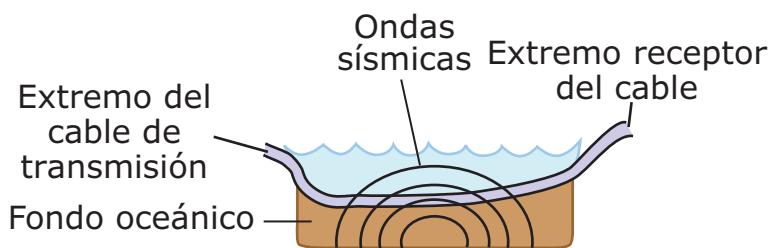
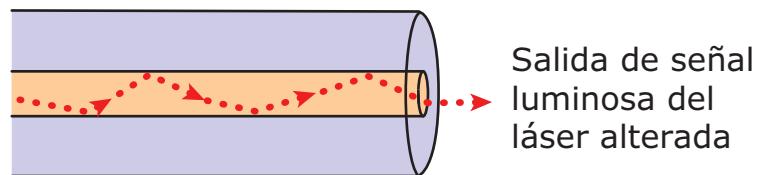


Figura 3: Extremo receptor del cable



Parte 2

Las ondas sísmicas son registradas por una red de sismógrafos. Al comparar los tiempos de llegada de las ondas sísmicas en los diferentes sismógrafos, los científicos pueden identificar la magnitud y la ubicación del epicentro del terremoto.

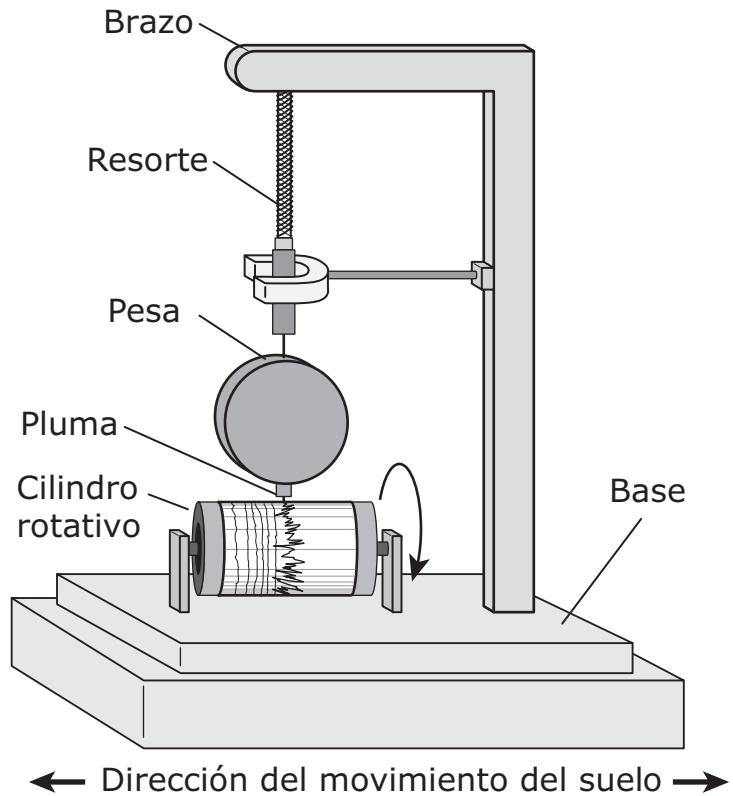
La Figura 4 muestra el epicentro de un terremoto y dos ubicaciones de sismógrafos que registran las ondas sísmicas de ese terremoto. El Sismógrafo 1 registra una amplitud máxima de 75 micras, mientras que se registra una amplitud máxima de 37 micras en el Sismógrafo 2.

Figura 4: Epicentro del terremoto y ubicaciones de sismógrafos



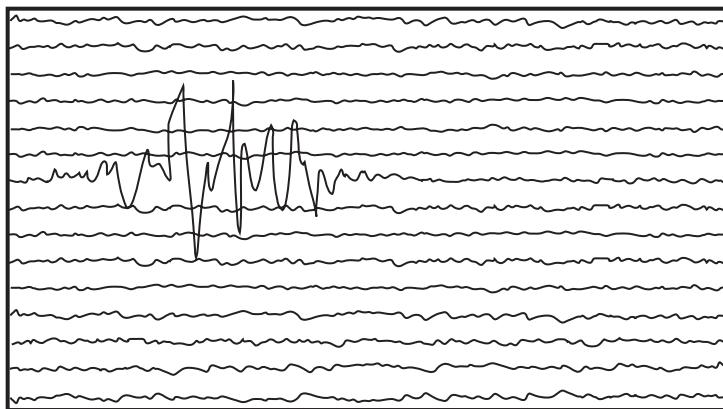
La Figura 5 muestra un sismógrafo análogo. El movimiento del suelo causa que la base del sismógrafo se mueva mientras que una pluma sujetada a una pesa permanece inmóvil. Una hoja en un cilindro rotativo debajo de la pluma captura el movimiento relativo entre la pluma y la base.

Figura 5: Sismógrafo análogo



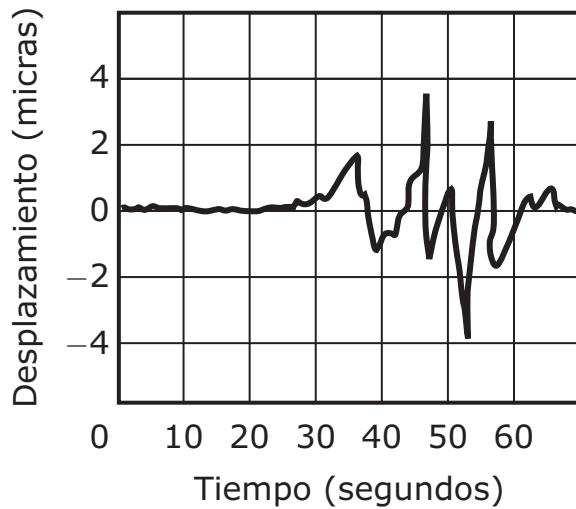
La Figura 6 muestra la salida del sismógrafo análogo, llamada sismograma. Las líneas con pequeñas alteraciones son resultado de fuertes vientos o de carros cercanos que hacen vibrar el suelo. Las líneas con alteraciones mucho mayores son causadas por movimientos más fuertes del suelo u ondas sísmicas.

Figura 6: Sismograma análogo



La Figura 7 muestra un sismograma digital, capturado con equipo electrónico y mostrado en una computadora. El desplazamiento es qué tan lejos alrededor del sismograma es movido el suelo por la onda sísmica. Una micra es igual a 0.001 milímetros.

Figura 7: Sismograma digital



- 3.** De acuerdo con la información en la Parte 2, identifica el tipo de sismograma, análogo o digital, que es más confiable y explica por qué.

Encierra en un círculo una respuesta correcta de cada recuadro para completar la oración.

El sismograma _____ es más fácil de almacenar, transportar

análogo

digital

y comparar porque _____.

se compone de datos tomados electrónicamente

tiene una estructura física fija

4. Con base en el sismograma de la Figura 7, compara la energía de la onda cuando llega a su punto máximo a los 47 segundo, con la energía de la onda cuando está en un máximo a los 36 segundos.

Encierra en un círculo una respuesta correcta de cada recuadro para completar la oración.

A los 47 segundos la energía será _____ mayor porque

cuatro veces
dos veces

la _____ es _____ mayor.

amplitud
longitud de onda

cuatro veces
dos veces

5. La Figura 5 muestra que hay un resorte entre la pesa y el brazo del sismógrafo, lo cual permite que la pluma permanezca estacionaria mientras el cilindro se mueve debajo de ella. ¿Qué propiedad de las ondas explica **mejor** por qué se incluye este resorte?

- (A) Las ondas pueden ser absorbidas y el resorte se estira de manera que las vibraciones mueven todo excepto la pesa y la pluma.
- (B) Las ondas pueden ser reflejadas y el resorte revierte las vibraciones del brazo antes de que lleguen a la pluma.
- (C) Las ondas pueden ser amplificadas y el resorte aumenta las vibraciones a medida que llegan a la pesa y a la pluma.
- (D) Las ondas pueden ser transmitidas y el resorte transfiere la energía de la onda de la pesa a la pluma.

- 6.** Algunas ondas sísmicas son ondas de presión. Las ondas de presión pueden causar que cambie la densidad de la sustancia por la que pasan. Con base en esta información y la información de la Parte 1, ¿qué afirmación explica **mejor** por qué la luz del láser se distorsiona y se dispersa cuando una onda sísmica perturba el cable?
- (A) El cambio en la densidad del vidrio cambia la manera en que la luz se transmite a través de él.
 - (B) La luz responde al cambio en la presión moviéndose en dirección opuesta.
 - (C) El cambio en la densidad del cable cambia la amplitud de la luz.
 - (D) La luz responde al cambio en la presión cambiando frecuencias.

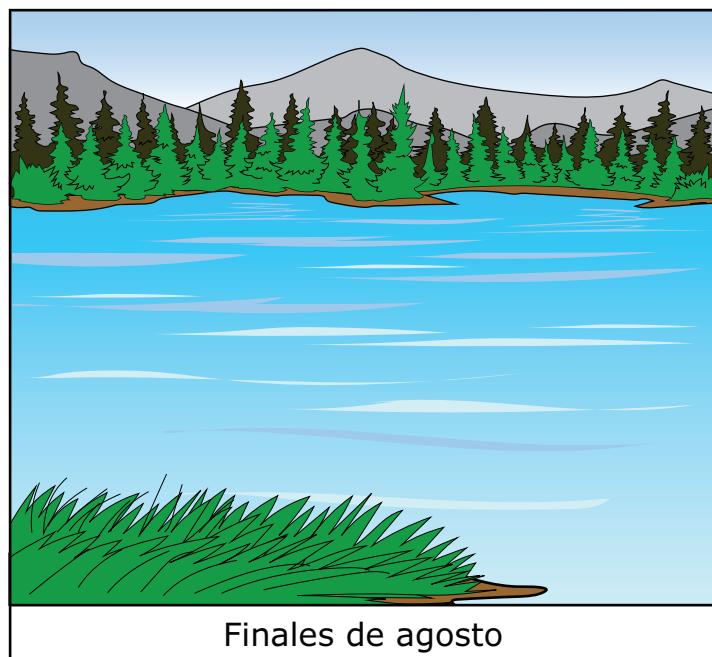
- 7.** Explica por qué los dos sismógrafos de la Figura 4 registrarían diferentes amplitudes del terremoto. Tu respuesta debe incluir una explicación de:
- por qué la distancia al epicentro afecta la amplitud de las ondas sísmicas
 - qué sismógrafo registraría una mayor amplitud y cómo se relaciona esa amplitud con la energía de la onda
-
-
-
-
-
-

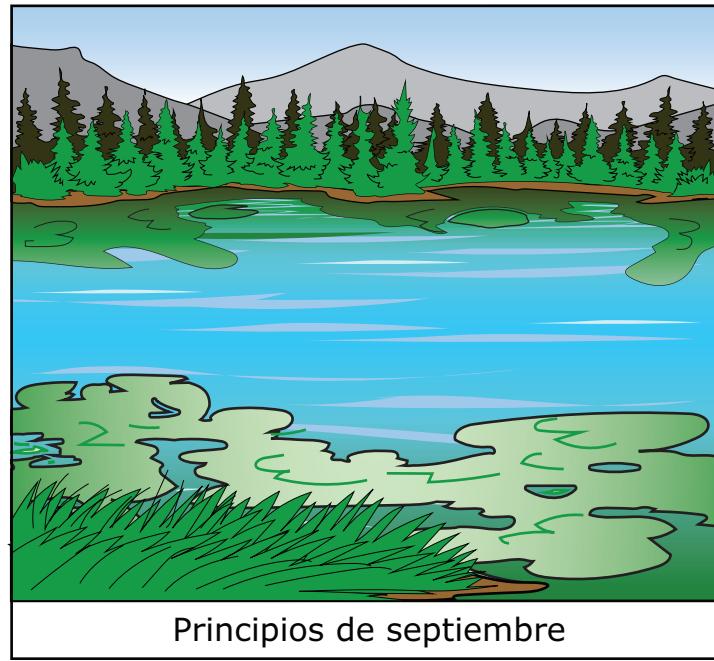
Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas de la 8 a la 13.

Dos estudiantes visitan un parque cercano y en cada visita notan más y más algas cubriendo un estanque. Los estudiantes se preguntan cuál es la causa del crecimiento de las algas. Observan a un trabajador aplicando fertilizante a unas plantas cerca del estanque y se preguntan si el fertilizante es la causa del crecimiento de las algas.

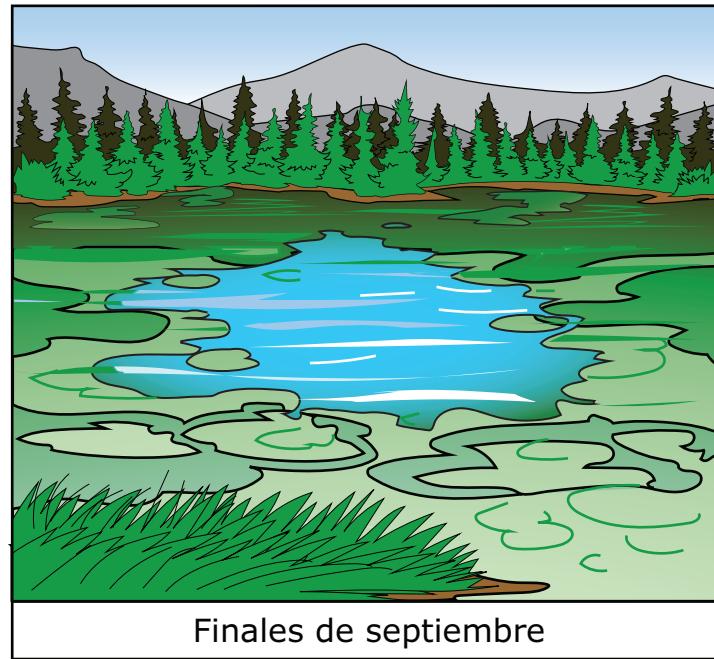
Parte 1

Los estudiantes observan tres imágenes del estanque en diferentes momentos del año: finales de agosto, principios de septiembre y finales de septiembre.





Principios de septiembre



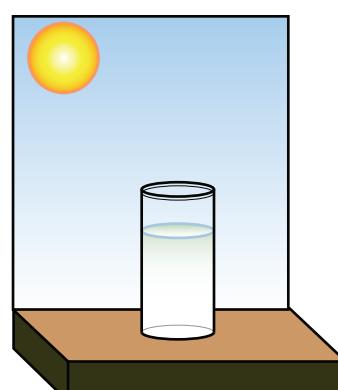
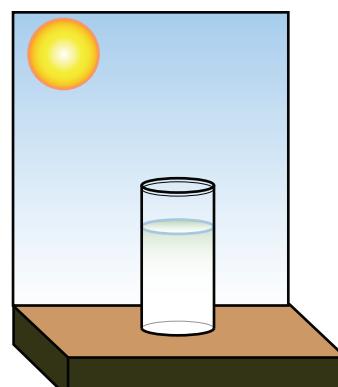
Finales de septiembre

Parte 2

Los estudiantes investigan cómo diferentes cantidades de fertilizante afectan el agua del estanque. Ponen el mismo volumen de agua del estanque en tres recipientes. No ponen nada de fertilizante en el primer recipiente. Ponen 2 mililitros (mL) de fertilizante en el segundo recipiente y 4 mL de fertilizante en el tercer recipiente. Luego, colocan los tres recipientes en la saliente de una ventana por 14 días.

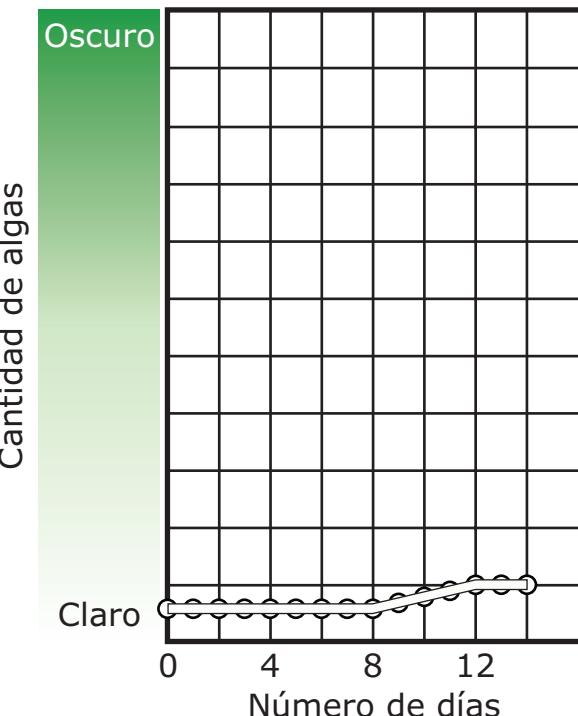
Las imágenes muestran el diseño y los resultados de tres pruebas en la investigación de los estudiantes.

Agua del estanque con 0 mL de fertilizante

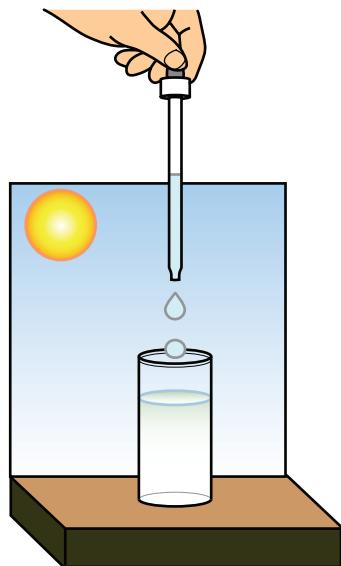


Día 14

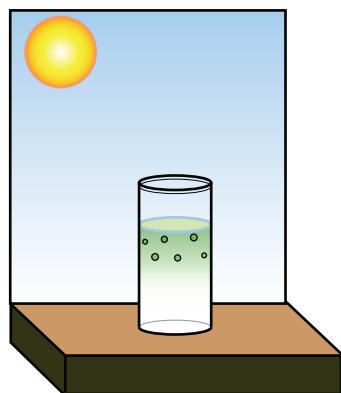
Crecimiento de algas con 0 mL de fertilizante



Agua del estanque con 2 mL de fertilizante

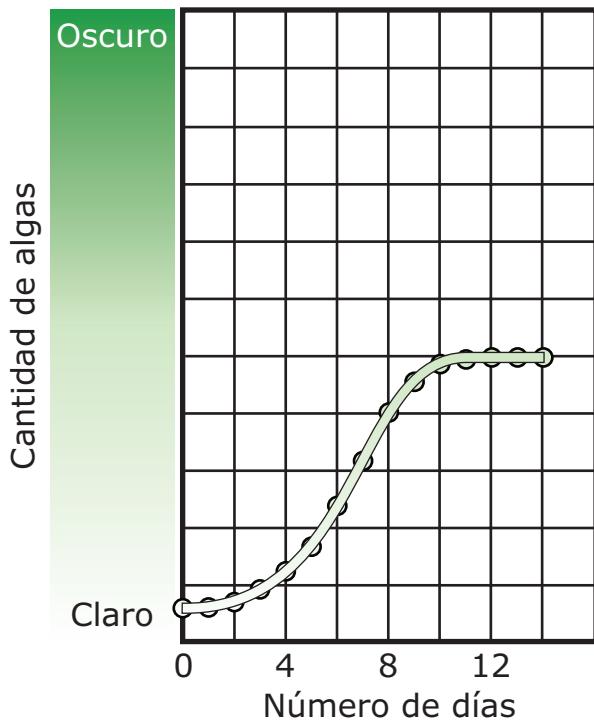


Día 0

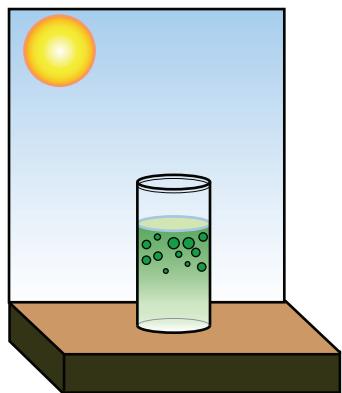
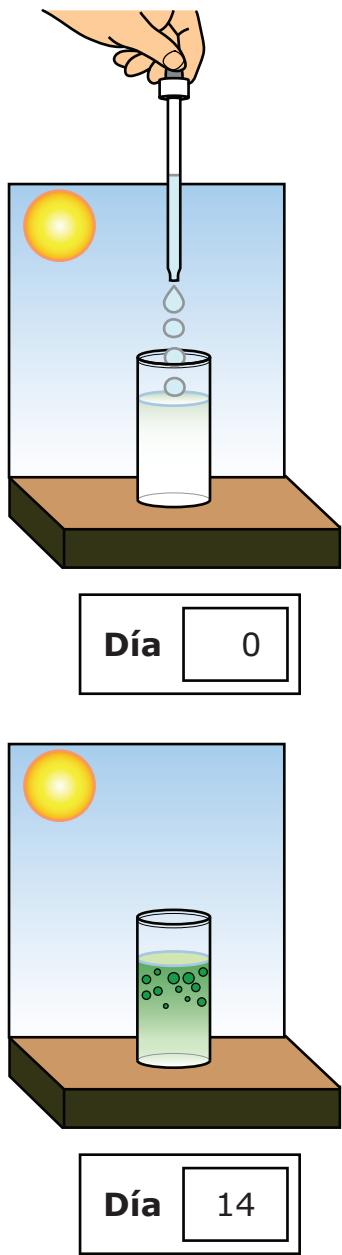


Día 14

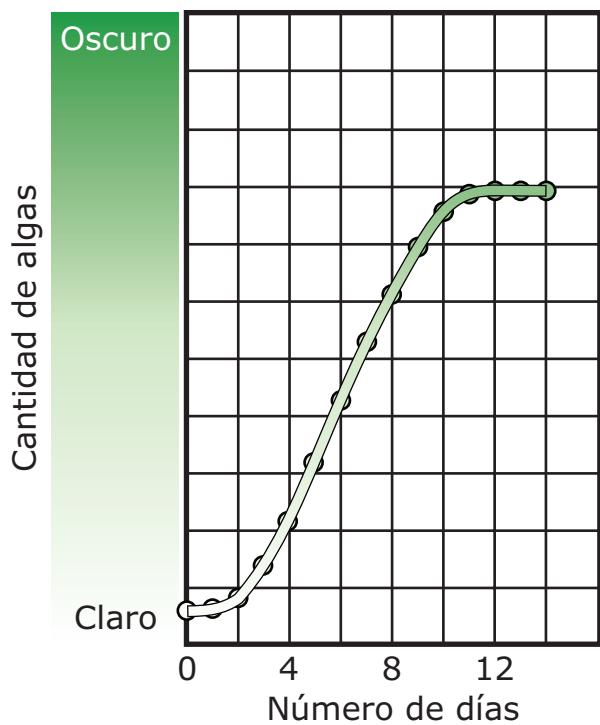
Crecimiento de algas con 2 mL de fertilizante



Agua del estanque con 4 mL de fertilizante

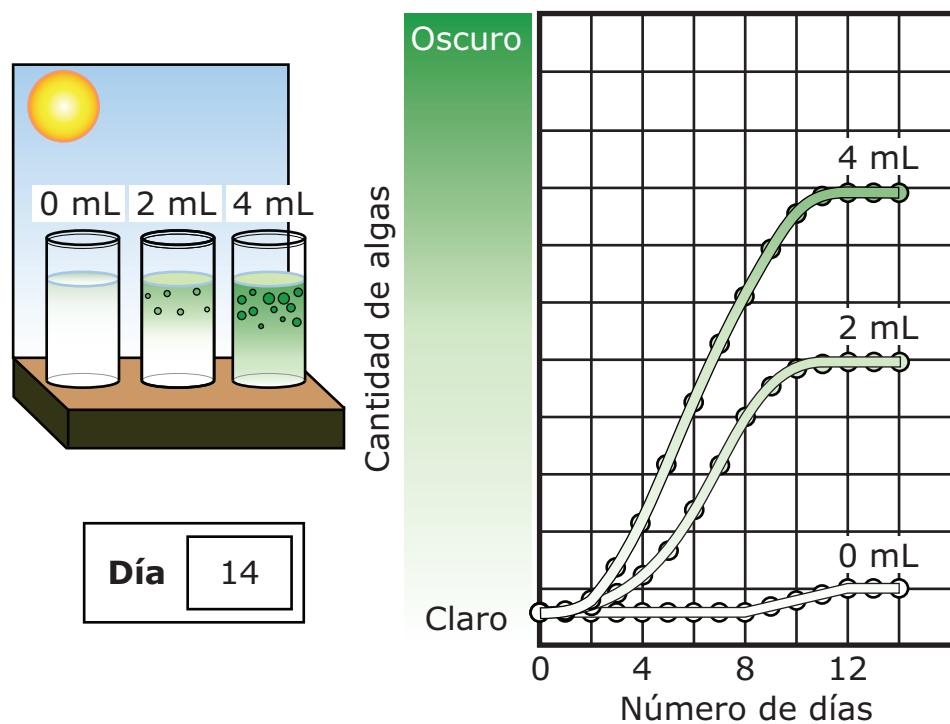


Crecimiento de algas con 4 mL de fertilizante



Comparación de todas las pruebas

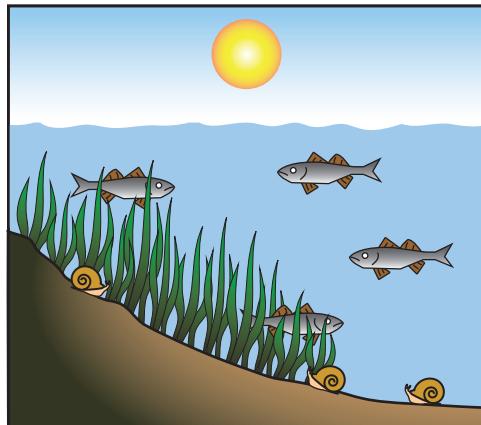
Crecimiento de algas en todas las pruebas



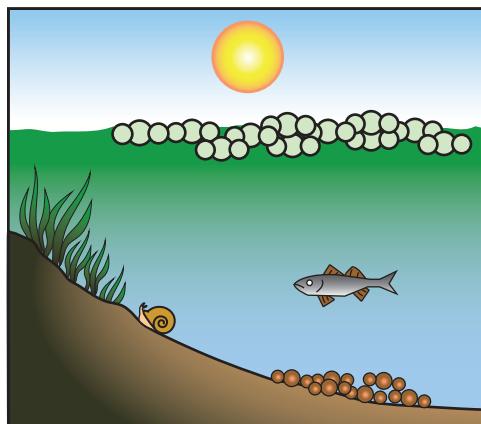
Parte 3

Los estudiantes crean un modelo del estanque, que muestra el ecosistema a finales de agosto y a finales de septiembre.

Ecosistema submarino



Finales de agosto



Finales de septiembre

| CLAVE | |
|-------|---------------------------|
| ○○○ | = algas vivas |
| ●●● | = algas en descomposición |
| 蜗牛图标 | = caracol de agua dulce |
| | = pez |
| | = plantas acuáticas |

8. Un estudiante afirma que crecerían menos algas en el estanque si las personas que viven cerca del estanque dejaran de usar fertilizante. De acuerdo con la información en la Parte 2, ¿qué afirmación provee **mejor** evidencia para apoyar la afirmación del estudiante?

- (A) El crecimiento de las algas se detuvo después de ocho días en la muestra con 2 mL de fertilizante.
- (B) La muestra con 0 mL de fertilizante mostró un aumento en las algas después de ocho días.
- (C) La menor cantidad de algas se encontró en la muestra con el agua más oscura.
- (D) Las muestras con menos fertilizante dieron como resultado un menor crecimiento de algas.

9. De acuerdo con la información, ¿qué afirmación describe **mejor** cómo les afectó a las plantas acuáticas la proliferación de algas?

- (A) La fotosíntesis en las plantas acuáticas aumentó porque las algas en la superficie permitieron que la luz solar pasara a través del agua.
- (B) La respiración de las plantas acuáticas aumentó porque las algas en la superficie permitieron que la luz solar pasara a través del agua.
- (C) La fotosíntesis en las plantas acuáticas submarinas disminuyó porque las algas en la superficie bloquearon la luz solar.
- (D) La respiración de las plantas acuáticas disminuyó porque las algas en la superficie bloquearon la luz solar.

- 10.** De acuerdo con la información en las partes 2 y 3, determina cómo cambió cada componente del ecosistema del estanque entre finales de agosto y finales de septiembre.

Coloca una marca de verificación (**✓**) para seleccionar una respuesta en cada hilera. Selecciona **un** recuadro por hilera.

| Componente | Aumentó | Disminuyó | Permaneció sin cambio |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| cantidad de dióxido de carbono liberado por los peces | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| cantidad de oxígeno liberado por las algas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| cantidad de energía almacenada en azúcares por las plantas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

11. De acuerdo con la información en la Parte 2, explica por qué las muestras de agua fueron colocadas junto a la ventana. Tu respuesta debe incluir una explicación de:

- por qué las muestras de agua fueron colocadas junto a la ventana
- qué diferencias se verían en las muestras de agua si se colocaran en un cuarto oscuro durante toda la investigación

12. De acuerdo con la información, explica cómo la disponibilidad de recursos afecta a las poblaciones en el estanque entre finales de agosto y finales de septiembre. Tu respuesta debe incluir una explicación de cómo, durante cada uno de los dos períodos de tiempo:

- la disponibilidad de recursos afecta a la población de plantas
- la disponibilidad de recursos afecta a la población de peces

- 13.** De acuerdo con la información, explica cómo podrían cambiar las poblaciones en el estanque durante el siguiente invierno y la siguiente primavera. Tu respuesta debe incluir una explicación de:

- cómo la cantidad de luz solar que llega al estanque durante el invierno podría cambiar a la población de algas
- cómo este cambio en la población de algas podría afectar a la población de plantas durante la primavera

- 14.** Un estudiante aprende que los eclipses totales de luna ocurren en algunos años y en otros no. El estudiante recuerda que no hubo ningún eclipse lunar total en el año 2020.

Encierra en un círculo una respuesta correcta de cada recuadro para completar las oraciones.

Durante el año 2020, _____ nunca se posicionó directamente entre

la Luna
el Sol
la Tierra

los otros dos cuerpos celestes. Como resultado, la sombra de

_____.

la Tierra nunca cubrió la Luna
la Luna nunca cayó sobre la Tierra

Este es el final del conjunto de preguntas 2.

CONJUNTO DE PREGUNTAS 3

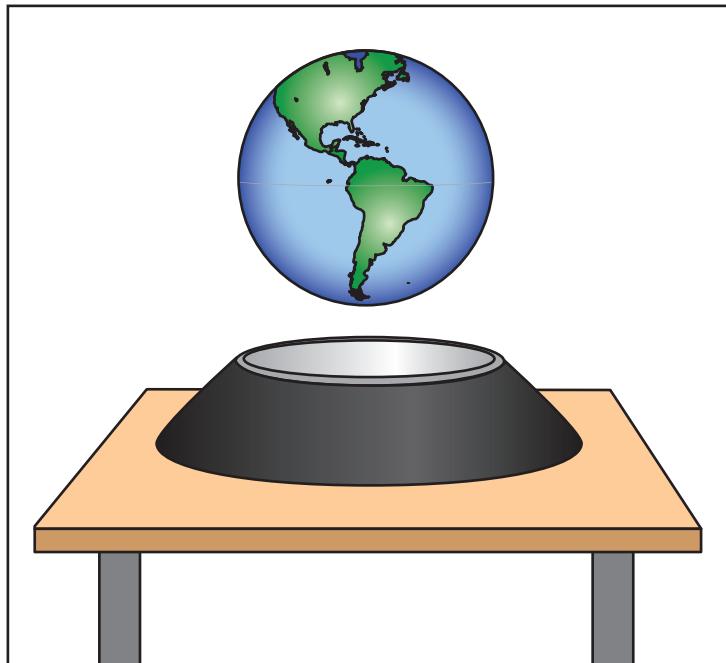
1. Las cortinas en los teatros evitan que las ondas sonoras salgan rebotando como eco. ¿Qué modelo explica mejor por qué las cortinas evitan el eco?
- (A) Una pelota lanzada hacia una superficie entrará en contacto más rápidamente con una superficie blanda que con una superficie dura.
 - (B) Una pelota lanzada hacia una superficie golpeará con mayor fuerza sobre una superficie blanda que sobre una superficie dura.
 - (C) Una pelota que rueda sobre una superficie rodará más rápidamente sobre una superficie dura que sobre una superficie blanda.
 - (D) Una pelota que se deja caer sobre una superficie rebotará más sobre una superficie dura que sobre una superficie blanda.

Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas 2 a la 6.

Parte 1

Un estudiante tiene curiosidad acerca de un juguete en el salón. El juguete es un pequeño globo terráqueo que flota en su lugar sobre una base especial. El globo terráqueo no sube, no baja, ni se mueve de lado a lado. El estudiante se pregunta qué fuerzas se necesitan para causar este efecto.

Figura 1: Globo terráqueo de juguete



Parte 2

El estudiante investiga las fuerzas que hacen que el globo terráqueo de juguete flote. El estudiante usa anillos magnéticos y coloca una varilla de madera a través del orificio de los anillos. El estudiante deja caer diferentes números de anillos magnéticos por la varilla desde diferentes alturas, en centímetros (cm). Los anillos caen cerca de otro conjunto de imanes en la parte inferior de la varilla. Luego los imanes de abajo empujan hacia arriba a los imanes que caen.

Figura 2: Anillos magnéticos y varilla de madera

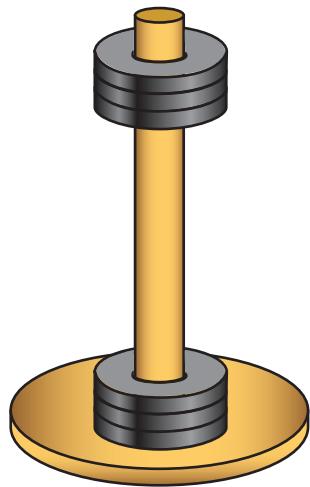
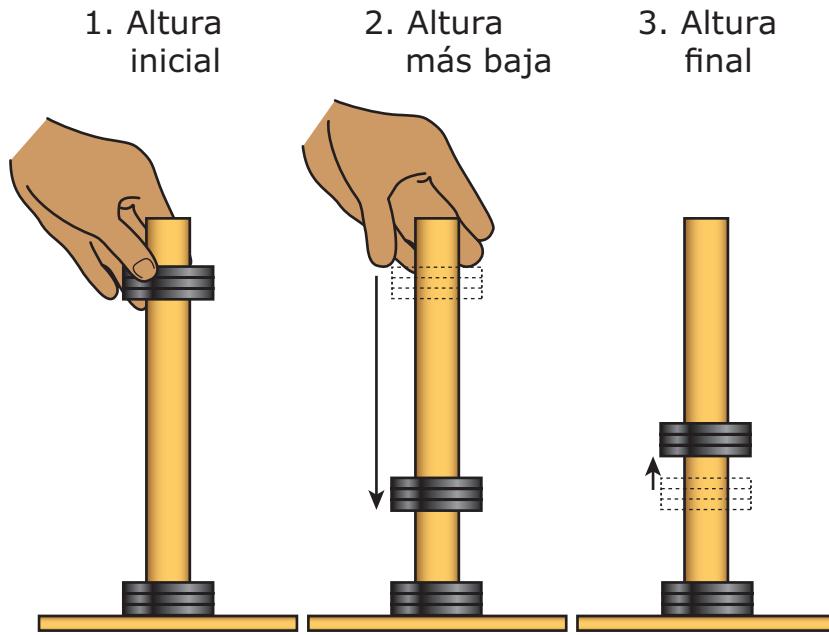


Figura 3: Movimiento de imanes que se dejan caer



La tabla muestra los datos que reúne el estudiante.

| Prueba | Imanes que se dejan caer | Altura (cm) | | |
|--------|--------------------------|-------------|----------|-------|
| | | Inicial | Más baja | Final |
| 1 | 1 | 14.0 | 4.4 | 6.6 |
| 2 | 1 | 11.9 | 4.9 | 6.2 |
| 3 | 1 | 9.8 | 5.5 | 6.5 |
| 4 | 2 | 13.9 | 3.8 | 6.1 |
| 5 | 2 | 11.0 | 4.6 | 6.1 |
| 6 | 2 | 10.0 | 4.7 | 6.4 |
| 7 | 3 | 13.8 | 3.5 | 5.9 |
| 8 | 3 | 12.1 | 3.9 | 5.9 |
| 9 | 3 | 10.1 | 4.6 | 5.9 |

- 2.** En el escenario descrito en la Parte 1, el estudiante empuja el globo terráqueo hacia abajo y luego lo suelta. Entonces el globo terráqueo regresa a su posición estable original.

Encierra en un círculo una respuesta correcta en cada recuadro para completar la oración.

Después de soltar el globo terráqueo, éste volverá a una posición estable cuando la fuerza _____ sea igual a la fuerza _____.

de fricción
magnética

eléctrica
gravitacional

- 3.** El estudiante completó la investigación de anillos magnéticos para ayudar a explicar la interacción entre los dos conjuntos de imanes descritos en la Parte 2.

Encierra en un círculo una respuesta correcta en cada recuadro para completar las oraciones.

La investigación se diseñó para mostrar que

existen _____

corrientes eléctricas

campos magnéticos

entre los conjuntos de imanes de arriba y de abajo. Los resultados proveen evidencia de que los imanes ejercen fuerzas entre sí porque el conjunto de imanes de arriba _____ el conjunto de imanes

no toca

colisiona con

de abajo cuando se deja caer.

4. Los datos de la investigación de la Parte 2 muestran que la altura final cuando se dejan caer tres imanes es menor que cuando se dejan caer uno o dos imanes.

Encierra en un círculo una respuesta correcta de cada recuadro para completar las oraciones.

El propósito de la investigación es mostrar que aún cuando se incremente la fuerza hacia abajo, los imanes continúan

_____.

atrayéndose entre sí
repeliéndose entre sí

Esto muestra que hay un campo que proviene

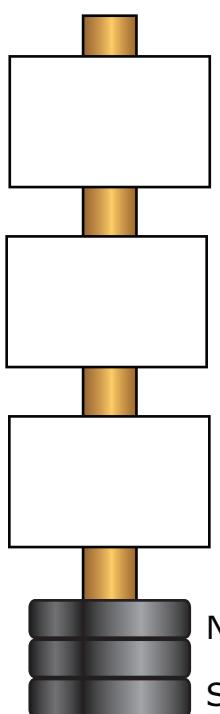
_____.

del conjunto de imanes de abajo
del conjunto de imanes de arriba
de ambos conjuntos de imanes

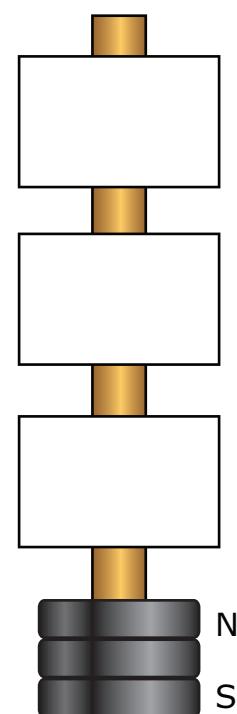
- 5.** Los conjuntos de imanes descritos en la investigación en la Parte 2 demuestran dos tipos de energía potencial, magnética y gravitacional. Con base en la investigación, muestra dónde es mayor cada tipo de energía potencial. Se especifican el polo norte (+) y sur (-) de cada conjunto de imanes.

Dibuja una X en el recuadro que muestra la ubicación de la mayor cantidad de cada tipo de energía potencial. Dibuja únicamente una X en la ubicación para la mayor cantidad de energía potencial magnética y dibuja otra X en la ubicación para la mayor cantidad de energía potencial gravitacional. Sólo se debe dibujar una X para cada tipo de energía potencial.

**Mayor
energía potencial
magnética**



**Mayor
energía potencial
gravitacional**



- 6.** En el escenario descrito en la Parte 1, el estudiante planea cambiar el diseño agregando masa para hacer más pesado el globo. Explica qué efecto tendrá la masa adicional sobre el globo. Tu respuesta debe incluir:

- una explicación de la posición cambiada del globo más pesado
- una descripción de dos diferentes fuerzas actuando sobre el globo más pesado

Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas de la 7 a la 10.

Unas personas que estaban haciendo senderismo cambiaron sus ropas mientras ascendían el Pico Longs, una montaña en Allenspark, Colorado.

Parte 1

A continuación se muestran las condiciones del estado del tiempo en las cuatro diferentes estaciones donde se detuvieron los senderistas en Pico Longs.

Pico Longs



Compara las condiciones del estado del tiempo y la elevación con los dibujos de los senderistas en cada estación. La temperatura está medida en grados Celsius (°C). La velocidad del viento está medida en kilómetros por hora (kph). La presión atmosférica está medida en milibares (mbar).

Estación 1

Temperatura: 13 °C
Velocidad del viento:
16 kph
Presión atmosférica:
711 mbar
Elevación: 2,865 metros



Estación 2

Temperatura: 10.5 °C
Velocidad del viento:
32 kph
Presión atmosférica:
679 mbar
Elevación: 3,200 metros



Estación 3

Temperatura: 10 °C
Velocidad del viento:
40 kph
Presión atmosférica:
652 mbar
Elevación: 3,500 metros



Peligro de relámpagos cuando se aproximan tormentas eléctricas

Estación 4

Temperatura: 4 °C
Velocidad del viento:
48 kph
Presión atmosférica:
576 mbar
Elevación de la cima:
4,345 metros

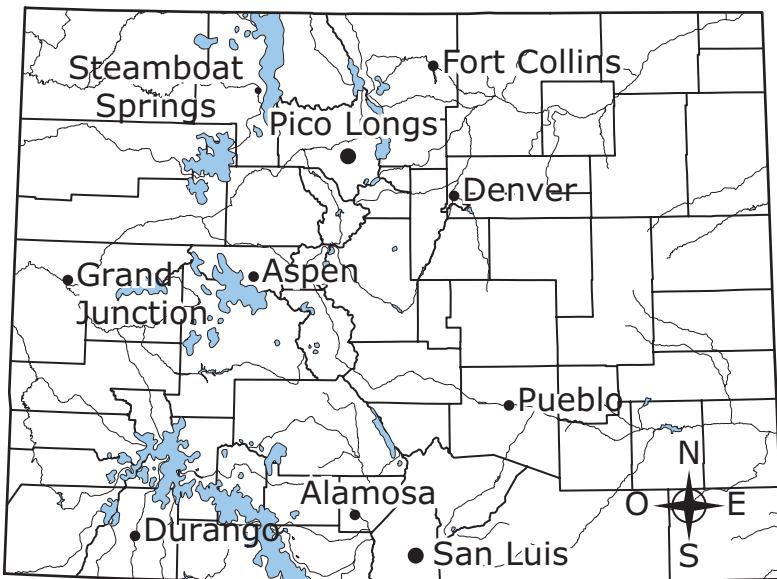


Fuertes vientos
Peligro de relámpagos

Parte 2

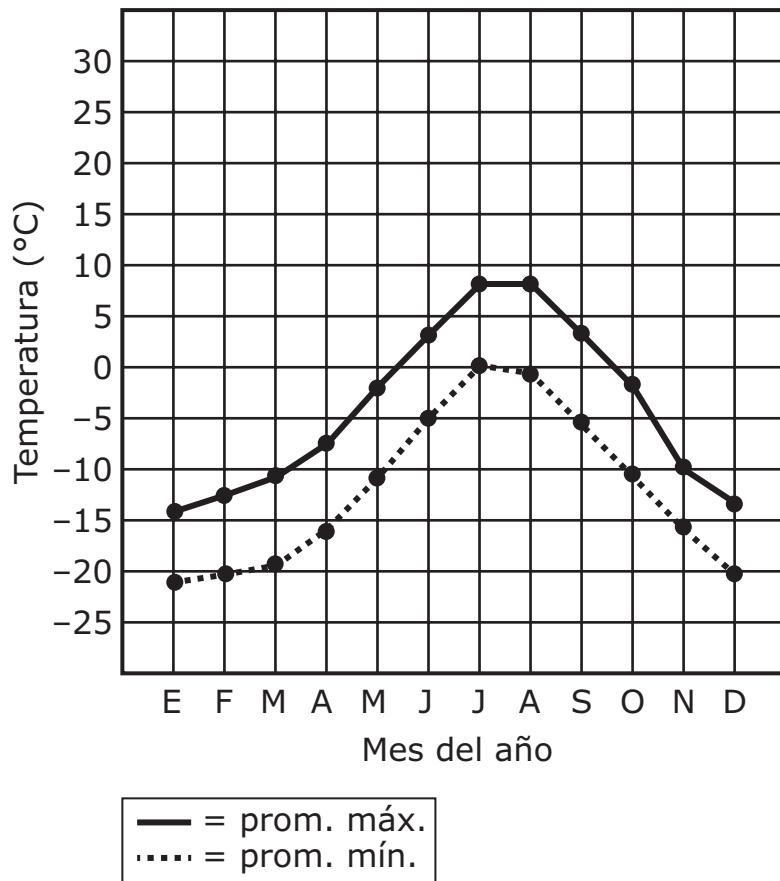
Un estudiante compara las diferencias climáticas en Pico Longs y su pueblo natal, San Luis, Colorado, que se muestran en el mapa. La elevación de Pico Longs es 2,865 metros (m) en la base de la montaña y 4,345 m en la cima. La elevación del pueblo de San Luis es 2,432 m.

Mapa de Pico Longs y San Luis



A continuación se muestran las condiciones climáticas en cada ubicación. La precipitación y la nieve se miden en milímetros (mm).

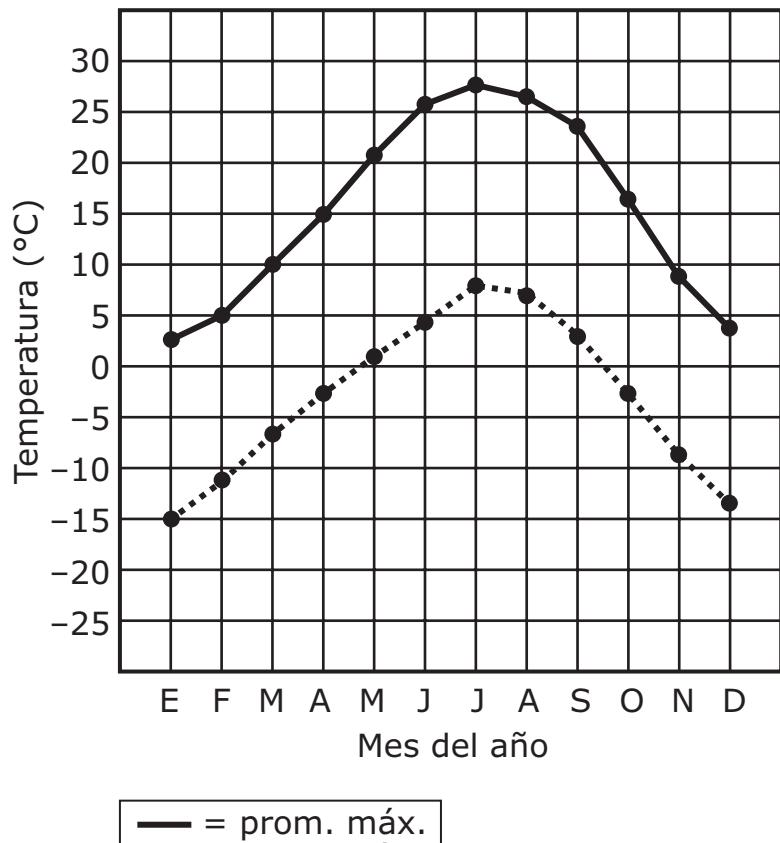
Temperaturas promedio en Pico Longs



Promedio de
precipitación total:
353 mm

Promedio de nieve
total: 1,961 mm

Temperaturas promedio en San Luis



— = prom. máx.
- - - = prom. mín.

Promedio de
precipitación total:
243 mm

Promedio de nieve
total: 508 mm

Parte 3

El estudiante comparó las condiciones del estado del tiempo en varias fechas en Pico Longs y San Luis, Colorado. Las tablas de datos muestran las condiciones del estado del tiempo.

La Tabla 1 y la Tabla 2 muestran datos máximos y mínimos del estado del tiempo en Pico Longs y San Luis durante tres días: 4/3, 4/4 y 4/5.

Tabla 1: Datos del estado del tiempo en Pico Longs 4/3-4/5

| Rango de temperatura (°C) Máxima / Mínima | Rango de velocidad del viento (kph) Mínima / Máxima | Rango de presión atmosférica (mbar) Mínima / Máxima | Rango de humedad (%) Mínima / Máxima |
|--|--|--|---|
| -2 / -14 | 3 / 18 | 1,019 / 1,025 | 69 / 92 |
| 10 / -9 | 8 / 33 | 1,007 / 1,019 | 27 / 92 |
| 13 / -4 | 9 / 33 | 1,002 / 1,007 | 21 / 90 |

Tabla 2: Datos del estado del tiempo en San Luis 4/3-4/5

| Rango de temperatura (°C) Máxima / Mínima | Rango de velocidad del viento (kph) Mínima / Máxima | Rango de presión atmosférica (mbar) Mínima / Máxima | Rango de humedad (%) Mínima / Máxima |
|--|--|--|---|
| 3 / -7 | 8 / 19 | 1,023 / 1,027 | 58 / 96 |
| 14 / -8 | 2 / 19 | 1,014 / 1,022 | 30 / 59 |
| 21 / -2 | 10 / 26 | 1,006 / 1,013 | 14 / 76 |

La Tabla 3 y la Tabla 4 muestran datos máximos y mínimos del estado del tiempo en Pico Longs y San Luis durante tres días: 5/22, 5/23 y 5/24.

Tabla 3: Datos del estado del tiempo en Pico Longs 5/22–5/24

| Rango de temperatura (°C) Máxima / Mínima | Rango de velocidad del viento (kph) Mínima / Máxima | Rango de presión atmosférica (mbar) Mínima / Máxima | Rango de humedad (%) Mínima / Máxima |
|--|--|--|---|
| 20 / 0 | 9 / 35 | 996 / 1,001 | 15 / 67 |
| 14 / 2 | 4 / 24 | 1,000 / 1,015 | 44 / 94 |
| 10 / -1 | 4 / 22 | 1,010 / 1,014 | 34 / 82 |

Tabla 4: Datos del estado del tiempo en San Luis 5/22–5/24

| Rango de temperatura (°C) Máxima / Mínima | Rango de velocidad del viento (kph) Mínima / Máxima | Rango de presión atmosférica (mbar) Mínima / Máxima | Rango de humedad (%) Mínima / Máxima |
|--|--|--|---|
| 27 / 7 | 6 / 23 | 1,003 / 1,011 | 14 / 67 |
| 28 / 7 | 14 / 23 | 1,002 / 1,005 | 11 / 78 |
| 18 / 5 | 16 / 35 | 1,008 / 1,016 | 51 / 89 |

La Tabla 5 y la Tabla 6 muestran datos del estado del tiempo en un evento meteorológico severo que ocurrió desde la tarde del 6/4 hasta la mañana del 6/5.

Tabla 5: Datos del evento del evento meteorológico severo en Pico Longs 6/4–6/5

| Rango de temperatura (°C) a. m. / p. m. | Rango de velocidad del viento (kph) a. m. / p. m. | Rango de presión atmosférica (mbar) a. m. / p. m. | Rango de humedad (%) a. m. / p. m. |
|---|---|---|------------------------------------|
| 24 a 6 | 5 a 28 | 1,008 a 1,003 | 11 a 92 |
| 17 a 5 | 31 a 3 | 1,006 a 1,014 | 89 a 53 |

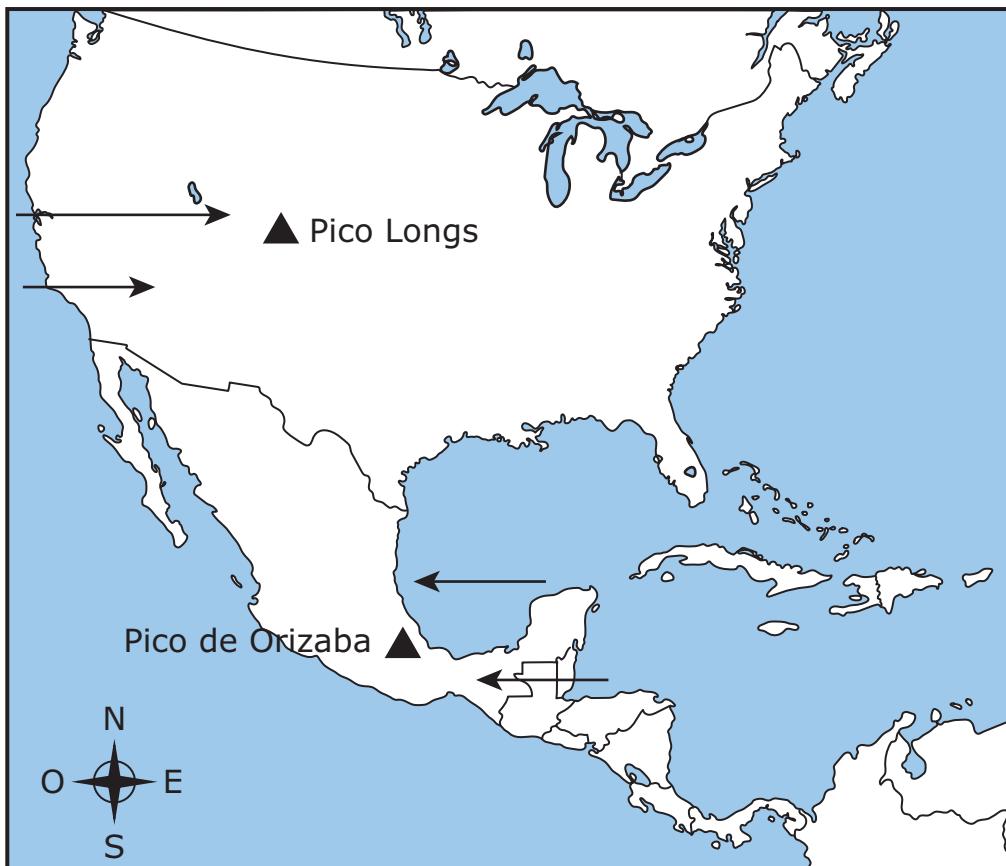
Tabla 6: Datos del evento del evento meteorológico severo en San Luis 6/4–6/5

| Rango de temperatura (°C) a. m. / p. m. | Rango de velocidad del viento (kph) a. m. / p. m. | Rango de presión atmosférica (mbar) a. m. / p. m. | Rango de humedad (%) a. m. / p. m. |
|---|---|---|------------------------------------|
| 27 a 15 | 6 a 19 | 1,015 a 1,014 | 67 a 80 |
| 16 a 23 | 25 a 13 | 1,011 a 1,017 | 82 a 78 |

7. Con base en la información de la Parte 1, ¿qué afirmación describe **mejor** un patrón en los peligros naturales en Pico Longs?
- (A) Las tormentas eléctricas son más peligrosas en la estación 4 que en la estación 2.
 - (B) Las temperaturas máximas son más probables en la estación 3 que en la estación 2.
 - (C) Los fuertes vientos son más peligrosos en la estación 1 que en la estación 4.
 - (D) Las tormentas de nieve son más probables en la estación 1 que en la estación 3.

8. El Pico de Orizaba es una montaña en México que es más alta que Pico Longs. La temperatura mínima promedio en la cumbre del Pico de Orizaba es aproximadamente -2°C . El mapa muestra su ubicación en comparación con Pico Longs así como la dirección de los vientos preponderantes en cada ubicación.

Mapa de Pico Longs y el Pico de Orizaba



Clave

→ = Vientos preponderantes

Basado en esta información y en la información de la Parte 2, compara el clima en torno al Pico de Orizaba con el de Pico Longs. Tu respuesta debe incluir una explicación de:

- cómo los vientos preponderantes afectan el clima en torno a cada montaña
- por qué las temperaturas mínimas promedio son diferentes

9. Describe qué está ocurriendo en cada área con base en los datos de la Tabla 2 y Tabla 3. Tu respuesta debe incluir una descripción de:

- el tipo de frente que está entrando al área de San Luis, usando evidencia de la Tabla 2
- el tipo de frente que está entrando al área de Pico Longs, usando evidencia de la Tabla 3

10. Usando los datos de la Tabla 5, describe los datos del estado del tiempo que indican que una tormenta eléctrica pasó por el área durante la noche. Tu respuesta debe incluir:

- identificación del tipo de frente que pasó por el área, usando evidencia de la Tabla 5
- una explicación de cómo los datos del estado del tiempo indican que muy probablemente ocurrió una tormenta eléctrica

Instrucciones: Usa la información para contestar las preguntas 11 a la 15.

Parte 1

Los ecosistemas del oeste de Canadá incluyen terreno montañoso cubierto de bosques que generalmente recibe nieve entre cinco y ocho meses al año. Dos animales que viven en estos bosques son el lince canadiense y la liebre americana.

Información acerca del lince canadiense y la liebre americana

| Animal | Principal fuente de alimento | Otras fuentes de alimento | Adaptaciones para condiciones de clima frío |
|------------------|-----------------------------------|--|--|
| lince canadiense | liebre americana | mamíferos pequeños, pájaros, caribú | patas grandes y peludas para caminar en la nieve |
| liebre americana | plantas con tallos suaves, pastos | semilleros de árbol, hojas de arbustos | el pelaje se vuelve blanco en el invierno |

Parte 2

Unos científicos reúnen datos acerca de las poblaciones de lince canadiense y de liebre americana. Estas gráficas muestran cómo cambiaron las poblaciones del lince y de la liebre con el tiempo.

Figura 1: Población de lince con el tiempo

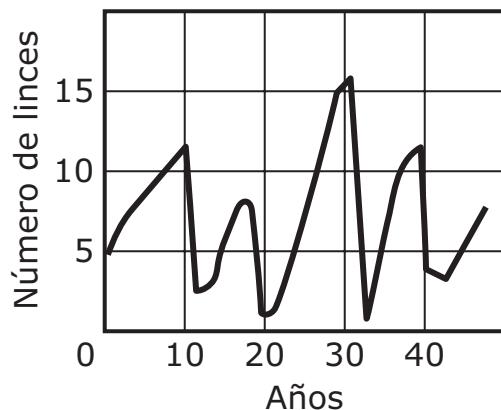


Figura 2: Población de liebre con el tiempo

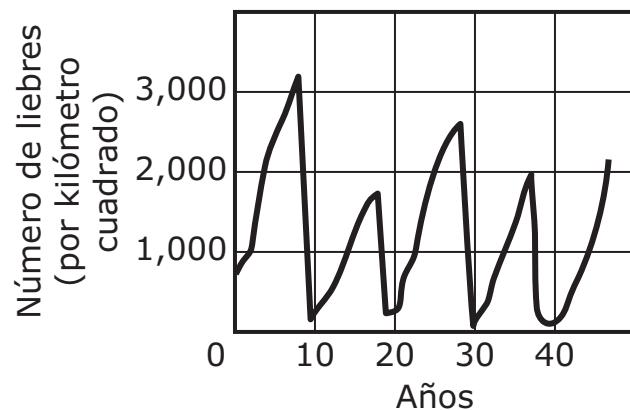
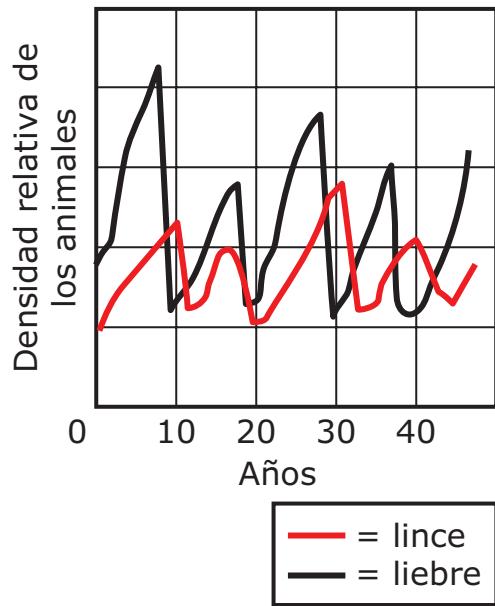


Figura 3: Poblaciones del lince y de la liebre con el tiempo



Parte 3

Estos mapas muestran las distribuciones del lince canadiense y de la liebre americana.

Figura 4: Distribución del lince canadiense



Figura 5: Distribución de la liebre americana



- 11.** Un estudiante crea una red alimenticia para los organismos que se muestran en la tabla de la Parte 1. El estudiante aprende que el caribú come arbustos y los pájaros comen semillas de pastos.

Con base en esta información, escribe las letras para los organismos en los recuadros para crear un modelo que muestre cómo la materia y la energía se mueven a través de este ecosistema boscoso. Cada letra podrá utilizarse una vez.

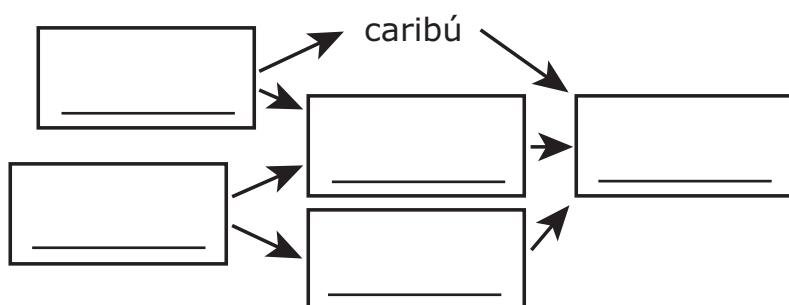
A. pájaros

D. arbustos

B. lince
canadiense

E. liebre
americana

C. pastos



12. Con base en la información de la Parte 2, ¿qué año en el estudio estuvo **más probablemente** relacionado con una disminución en la energía disponible de las plantas?

- (A) Año 9
- (B) Año 15
- (C) Año 27
- (D) Año 45

13. Con base en la información de la Parte 1 y la Parte 2, ¿qué afirmación explica **probablemente** las condiciones entre el año 15 y el año 20?

- (A) Una disminución en la población de caribú en el año 17 condujo a una disminución en la población del lince canadiense y un aumento en la población de la liebre americana en el año 20.
- (B) Una enfermedad desaceleró el crecimiento de la población del lince canadiense en el año 17, pero la enfermedad no afectó a la población de liebre americana en ese mismo año.
- (C) Un nuevo depredador de liebres americanas migró al área en el año 17, lo que condujo a un aumento en la población del lince canadiense en el año 20.
- (D) Una severa sequía en el año 17 causó una reducción brusca en la población del lince canadiense y en la población de la liebre americana.

- 14.** Los mapas en la Parte 3 muestran las distribuciones del lince canadiense y de la liebre americana. Los científicos reunieron datos de los avistamientos de estos animales durante el estudio. Observaron que en ciertas ocasiones el lince canadiense viajó más allá de su territorio normal.

Encierra en un círculo una respuesta correcta en cada recuadro para completar la oración.

Con base en la información de la Parte 1 y de la Parte 2, el año **más probable** durante el estudio cuando se observó el lince canadiense fuera de su territorio es el _____

año 5
año 15
año 30
año 35

porque la principal fuente de alimento para el lince canadiense fue _____ durante este año.

más abundante
meno abundante
estable

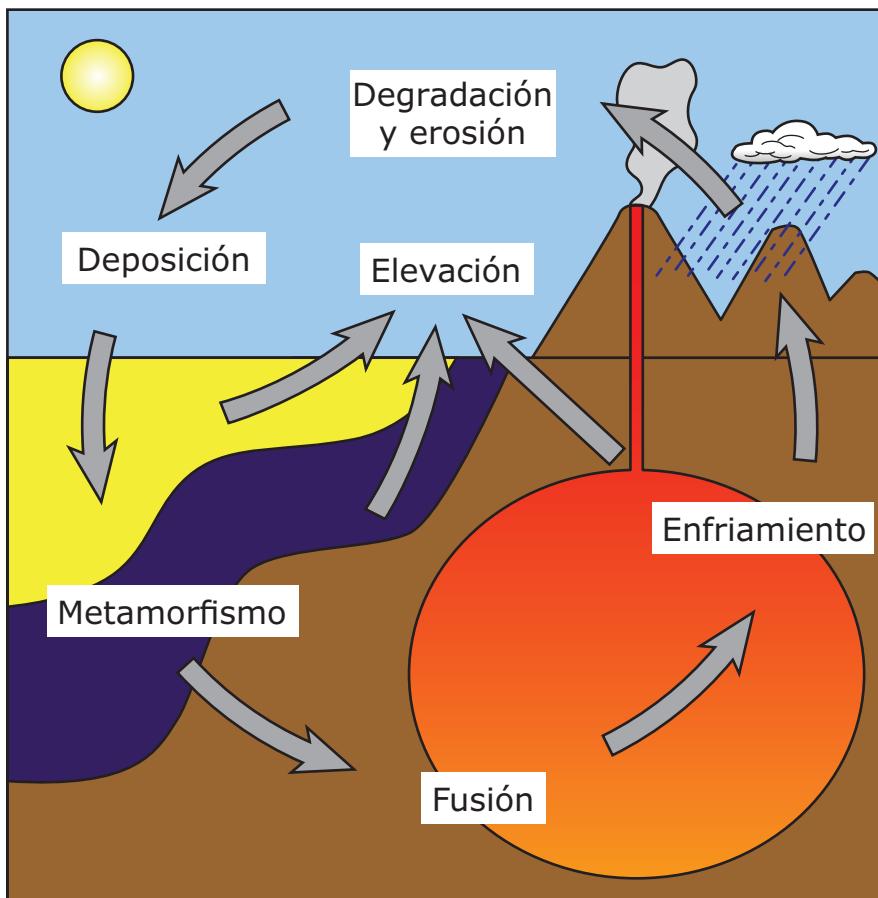
15. Una enfermedad que afecta a las liebres americanas puede también tener un efecto sobre el ecosistema. Con base en la información de la Parte 1, explica cómo una enfermedad que afecta a la población de liebres americanas afectaría al ecosistema en general. Tu respuesta debe incluir:

- cómo la enfermedad causaría una disminución en la población de algunos organismos en el ecosistema
- cómo la enfermedad causaría un aumento en la población de otros organismos en el ecosistema

**VOLTEA LA PÁGINA Y
CONTINÚA TRABAJANDO**

16. Este modelo muestra interacciones en uno de los sistemas de la Tierra.

El ciclo de las rocas



| CLAVE | |
|--|---------------------|
| | = roca sedimentaria |
| | = roca metamórfica |
| | = roca ígnea |

¿Cómo afecta la energía del Sol a este ciclo?

- (A) Causa el calentamiento del agua que da como resultado la degradación y erosión.
- (B) Causa el calentamiento de las rocas que da como resultado el metamorfismo.
- (C) Causa el calentamiento de la Tierra que da como resultado la fusión.
- (D) Causa el calentamiento del aire que da como resultado la elevación.

Este es el final del conjunto de preguntas 3.

