

Nombre: _____

mystery science

Quinto Grado

Cuaderno para Estudiantes
Con Capa de Anclaje



Los ecosistemas y la red alimenticia

Quinto Grado • NGSS • Actividades

Lección 1



¿Qué sucedería si todas las hormigas desaparecieran?

Lección 2



¿Cómo se convierte una semillita en uno de los árboles más pesados del mundo?

Lección 3



¿A dónde se van las hojas caídas?

Lección 4



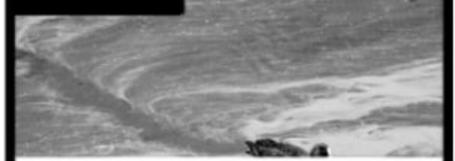
¿Realmente comen tierra las lombrices?

Lección 5



¿Por qué debes limpiar una pecera pero no un estanque?

Lección 6



¿Cómo podemos proteger los ambientes de la Tierra?

Lección 7



¿Por qué se extinguieron los dinosaurios?

También me gustaría saber...

Pedazos de Biósfera

Nombre: _____

Reto: Te estás moviendo hacia dentro de un domo que tiene suficiente agua, calor y oxígeno para que tu equipo sobreviva. Tu trabajo es asegurarte que habrá suficiente alimento para tí y tu equipo. Comenzarás con raciones para unos meses y una alacena con tanta sal, azúcar y bicarbonato de sodio que necesites. Para sobrevivir en el domo, necesitarás crear un ecosistema que provea toda la comida que necesitarás.



Parte 1: Piensa sobre qué te gustaría comer en un día típico dentro del domo. Escribe un posible menú. Mientras decide, ten en mente que harás tus alimentos de plantas y animales que vivan dentro del domo contigo.

 Desayuno 	_____ _____ _____ _____ _____
---	---

 Almuerzo 	_____ _____ _____ _____ _____
---	---

 Cena 	_____ _____ _____ _____ _____
---	---

Parte 2:

Haz una lista de ingredientes que necesitas para hacer las comidas de tu menú.

Parte 3:

Organiza tus ingredientes en los que puedes crecer y de los que vienen de animales (junto con los animales que los proporcionan). Luego escribe lo que necesitas para mantener saludables a tus plantas y animales. (Si no estás seguro, no te preocupes. Lo podrás hacer después)

 Ingredientes 

 Sembrar	 Viene de animal (incluye los alimentos que provienen del animal)	¿Qué necesita este organismo ?

Parte 4:

Escoge hasta 20 organismos (cosas vivientes) para meter al domo contigo y asegurarte de obtener alimento por 2 años.

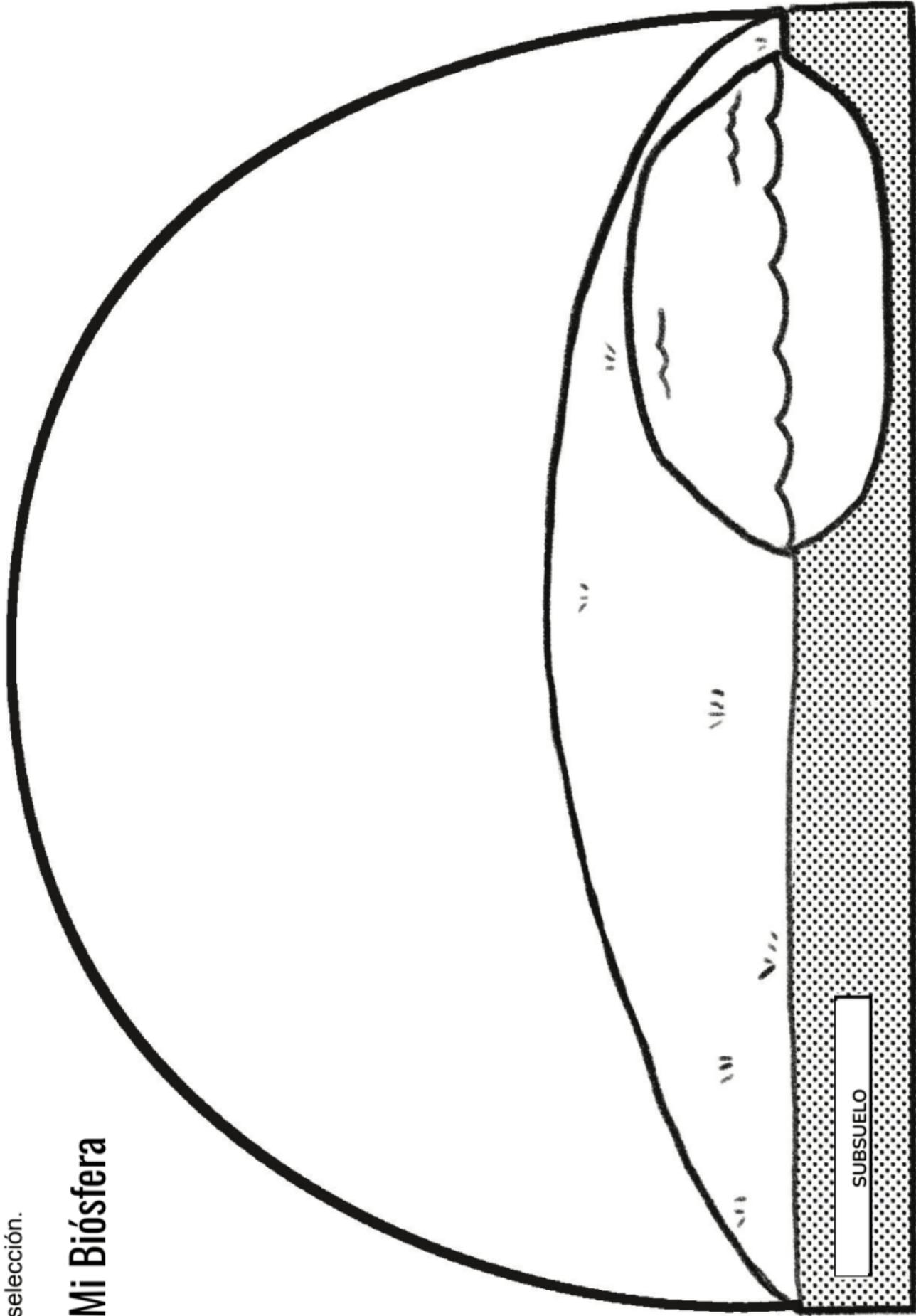
Utiliza los ingredientes de tu menú para empezar.

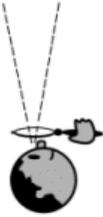
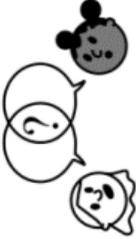


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____

Parte 5: Dibuja los organismos dentro del modelo de biósfera abajo. Usa nombres y anotaciones para explicar tu selección.

Mi Biósfera



<p>Ve</p> <p>¿Qué observaste?</p> 	<p>Piensa</p> <p>¿Cómo puedes explicar qué está pasando?</p> 	<p>Pregunta</p> <p>¿Qué preguntas tienes?</p> 

Hojas muertas



Podría no verme muy apetitosa, pero algunos animales creen que soy deliciosa.

Araña saltarina



Yo ataco a insectos que andan por el suelo. Como hormigas, grillos, cucarachas, orugas, e incluso arañas patonas.

Lagartija de la cerca



Yo como hormigas, escarabajos, grillos, cucarachas, caracoles, bichos bolita y arañas.

Cuervo



Como semillas, escarabajos, grillos, cucarachas y hasta comida de humanos. Cazo animales como ranas, topos, ratones y lagartijas. Incluso me robo huevos de los nidos de los gorriones y de las palomas.

Ratón



Los ratones de las caricaturas comen queso. Los ratones reales comemos semillas, bellotas, vegetales, grillos, y escarabajos. También comemos comida de humanos (cuando la encontramos).

Paloma



Me puedes dar migajas y cacahuates, pero cuando nadie me da comida de humanos, como semillas y bayas. También como caracoles, lombrices y grillos.

Araña tejedora



Yo como insectos voladores: moscas, mariposas e incluso abejas que se atoran en mi telaraña.

Coyote



Principalmente como conejos y otros mamíferos pequeños como los ratones y los topos. También como tiacuaches y mapaches y hasta mordisqueo pasto y bayas.

Trébol



Tengo hojas, flores y semillas pequeñas. Son un aperitivo genial si te gusta ese tipo de cosas.

Tlacuache



¡Dame de comer!

Atrapo ranas, topos, víboras, y salamandras. Disfruto comer cucarachas, escarabajos, grillos, lombrices, y caracoles. También me gusta come verduras y semillas.

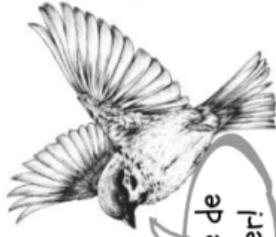
Mariposa cola de golondrina



¡Dame de comer!

Bebo el néctar de muchos tipos de flores. Soy feliz en un jardín de flores, de vegetales o en una área con tréboles. Incluso puedo alimentarme con una planta de perejil.

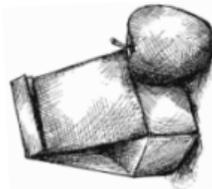
Gorrión



¡Dame de comer!

Yo como semillas, granos, pasto y bayas. También como migajas de pan si las hay. A veces como hormigas.

Sobras del almuerzo



Soy las sobras del almuerzo de un niño: la mitad de un sándwich de crema de maní y una manzana mordida. Seré una sorpresa especial para algún animal.

Conejo



¡Dame de comer!

Me encontrarás dando saltitos y comiendo brizna de pasto. También como plantas como los tréboles, el perejil, y verduras si las encuentro.

Caracol



¡Dame de comer!

Como hojas verdes y suaves como la lechuga, el perejil, las hojas de las flores, tréboles e incluso pasto. Las hojas de roble son demasiado duras para mí, pero si tengo mucha hambre puedo comer pedacitos de hojas muertas.

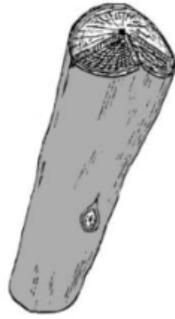
Grillo



¡Dame de comer!

Me alimento de semillas y hojas, ya sean vivas en una planta o muertas sobre el suelo. Todos los días me como mi peso en alimento. ¡Siempre tengo hambre!

Tronco podrido



En mí, los animales pueden encontrar madera podrida, pedazos de corteza y hojas muertas. ¡Soy un manjar los animales que comen esto!

Petirrojo



Yo ando de brinquitos buscando lombrices, orugas, caracoles, escarabajos, grillos, hormigas, arañas y hasta arañas patudas. También me alimento de frutas y bayas.

Oruga de una polilla



Yo me alimento de madera podrida y de hojas muertas. Es por eso que usualmente me encontrarás debajo de un tronco podrido.

Escarabajo



Yo me como a las orugas. De hecho, algunos me llaman el cazador de orugas. También me alimento de lombrices y caracoles.

Planta de perejil



En mí, los animales pueden encontrar hojas, flores y semillas pequeñas. De hecho, soy una de las pocas plantas que la oruga de una mariposa cola de golondrina puede comerse.

Mapache



A veces ando en los botes de basura buscando la comida que tiraste. En la naturaleza, me alimento de nueces, escarabajos, abejas, lombrices, ranas, salamandras, ratones, topos, y víboras.

Salamandra



Como insectos crujientes como escarabajos, hormigas, y grillos. También disfruto comer caracoles, arañas, y bichos bolita. ¿Me acompañas a almorzar?

Rana



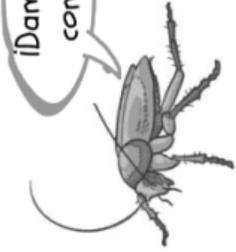
Uso mi lengua pegajosa y larga para comer insectos—escarabajos, cucarachas, grillos, mariposas y a veces abejas. También me alimento de lombrices, caracoles y bichos bolita.

Roble



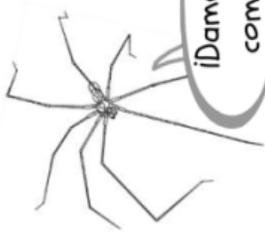
Les encanto a muchos animales. Les doy muchas bellotas y también tengo hojas y una corteza.

Cucaracha



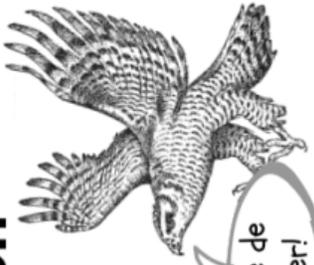
Me alimento de muchas cosas. Por ejemplo, como corteza de árbol, papel, hojas (vivas y muertas) y cualquier comida de humano que me encuentre. Me gusta mucho el queso.

Araña patona



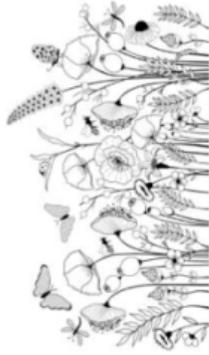
Me gustan todo tipo de insectos y también los gusanos, los caracoles y los bichos bolita. A pesar de mi nombre, no soy una araña como las otras, y me las como si las atrapo.

Halcón



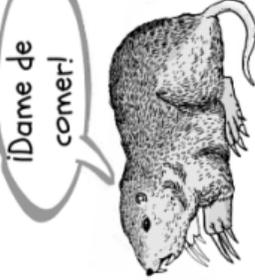
Yo me bajo en picada para atrapar animales pequeños con mis garras afiladas. Me alimento de conejos, tuzas, ratones, topos, palomas, petirrojos, gorriones, lagartijas y víboras.

Jardín de flores



¡Vengan aquí! Tengo muchas flores con néctar dulce, además de muchas hojas y semillas. Algunas flores también llegan a convertirse en bayas pequeñas.

Tuza



Yo construyo túneles bajo la tierra y me como las raíces de cualquier planta. A veces, salgo de mi agujero para comer hojas pero tengo que estar atento para que otros animales no me coman.

Hormiga



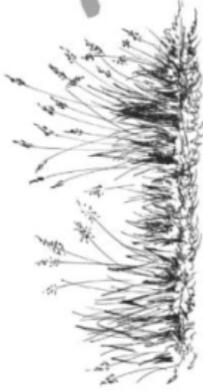
Yo soy feliz si me alimento de comida de humano (como las manzanas), pero si no la hay, como néctar de las flores, semillas de pasto y cualquier insecto muerto que me encuentre por ahí.

Topo



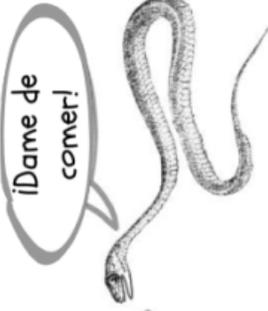
Yo como lo que hay debajo de la tierra. Me alimento de escarabajos, bichos bolita, grillos, y lombrices. Me mantengo oculto en mi túnel, a salvo de halcones y de coyotes.

Pasto



Yo tengo muchas hojas y muchas semillas. Esto sería un almuerzo delicioso para muchos animales.

Culebra rayada



Como escarabajos, hormigas, cucarachas, grillos, bichos bolita, arañas, lombrices, topos, ratones, ranas, lagartijas, y salamandras.

Ardilla gris



Como nueces como las bellotas de los robles. También me alimento de semillas, frutas, huevos de aves, ¡y hasta sobras de comida! ¿Un sándwich de crema de cacahuete? ¡Delicioso!

Oruga de una mariposa



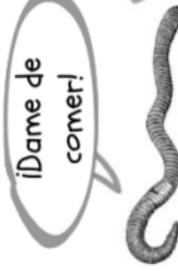
Como muchas otras orugas, solo puedo comer ciertas cosas. Sólo como hojas de zanahoria y plantas de perejil en los jardines de vegetales.

Jardín de vegetales



Si estás buscando frutas y verduras como lechuga, tomates, zanahorias, y pepinos, aquí los encontrarás. ¡Ven por unas cuantas hojas y flores también!

Lombriz



Me alimento de pedazos de plantas - como hojas muertas o madera podrida. Donde sea que las hojas caigan, puedo encontrar algo para comer.

Abeja



Yo me como el polen y el néctar de las flores. Soy feliz en cualquier lugar que tenga flores, ya sea en un jardín de flores, de vegetales, sobre una planta de perejil o en una área con tréboles.

Bicho bolita



Me alimento de hojas muertas y madera podrida. Me encontrarás debajo de los troncos. Si me tocas, me hago bolita; he ahí mi nombre.

Fin de las cadenas alimenticias



1. ¡Calcula tu puntuación! Recibirás 2 puntos extras por cada cadena alimenticia de cuatro tarjetas o más.

Cadena alimenticia #1: Número de tarjetas en la cadena = _____ puntos
Si es de 4 tarjetas o más, agrega 2 = _____ puntos

Cadena alimenticia #2: Número de tarjetas en la cadena = _____ puntos
Si es de 4 tarjetas o más, agrega 2 = _____ puntos

Cadena alimenticia #3: Número de tarjetas en la cadena = _____ puntos
Si es de 4 tarjetas o más, agrega 2 = _____ puntos

Cadena alimenticia #4: Número de tarjetas en la cadena = _____ puntos
Si es de 4 tarjetas o más, agrega 2 = _____ puntos

Puntuación total = _____ puntos

2. Escribe los nombres de las plantas y los animales en tu cadena alimenticia más larga. (Añade más espacios si los necesitas).



3. ¿Qué plantas y animales están en cadenas alimenticias con las hormigas? _____

4. ¿Qué les pasaría a todas esas cadenas alimenticias si todas las hormigas desaparecieran de repente?



Reglas para el juego de Come o te comerán

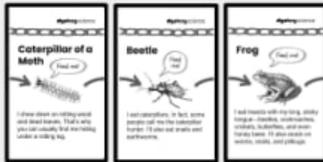
mystery science
What if all the ants disappeared?

LOS OBJETIVOS DEL JUEGO:

- Haz todas las cadenas alimenticias que puedas.
- Haz las cadenas lo más largas que puedas.
(¡Las cadenas con 4 tarjetas o más recibirán puntos extras!)

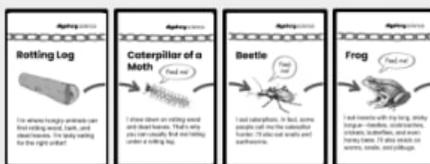
CÓMO CALCULAR LA PUNTUACIÓN:

Obtendrás **un punto** por cada tarjeta que esté en una cadena alimenticia.



3 tarjetas = 3 puntos

Si tu cadena es de cuatro tarjetas o más, recibirás **2 puntos extras**



4 tarjetas
+ 2 puntos extras
= 6 puntos

CÓMO ROBAR TARJETAS:

- NO puedes robar en tus primeros 2 turnos
- Después de que cada jugador tenga 2 tarjetas, puedes:
 - ▶ elegir una tarjeta del montón
 - ▶ **ROBARLE** una tarjeta a otro jugador **SOLO SI** la puedes usar para formar una cadena alimenticia en ese instante.
- NO puedes robar una tarjeta que ya está en la cadena alimenticia de otro jugador.

CONSEJO: PIENSA CUIDADOSAMENTE

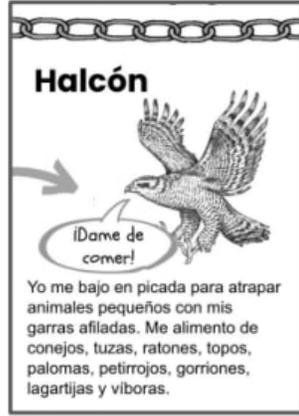
Lee las tarjetas cuidadosamente. La tarjeta del grillo dice que los grillos comen hojas. El roble tiene hojas. ¡Eso significa que el grillo puede comerse al roble!



CONSEJO: REORGANIZA TUS CADENAS

Puedes reorganizar tus cadenas alimenticias cuando quieras. Separa las tarjetas y júntalas de otra manera. ¿Puedes encontrar maneras de obtener cadenas más largas?

Evaluación



1. Joel recientemente aprendió que los seres vivos están conectados entre sí a través de cadenas alimenticias. Las tarjetas de arriba representan cuatro seres vivos que Joel encontró en el parque de su vecindario. **Lee sobre cada ser vivo. Luego, en los recuadros a continuación, escribe sus nombres en el orden correcto para formar una cadena alimenticia.**

2. Si todas las hormigas del parque de repente desaparecieran, ¿qué crees que sucedería? Usa la cadena alimenticia que escribiste arriba para ayudarte a contestar la pregunta. Puede haber más de una respuesta correcta. **Encierra todas las que apliquen.**

- Creo que habrá más pasto porque no habrá hormigas que se lo coman.
- Creo que habrá más lagartijas porque no habrá hormigas que se las coman.
- Creo que habrá menos pasto porque las lagartijas comerán más pasto.
- Creo que menos lagartijas sobrevivirán porque no tendrán hormigas que comerse.



3. Alguien soltó a su mascota, un conejo, en el parque que Joel visitó. Lee la tarjeta del conejo que está a la derecha. Luego, crea un modelo de una nueva cadena alimenticia que incluya al conejo y a otros seres vivos en el parque. **No** tienes que incluir a todos los animales que usaste anteriormente. **Escribe los nombres en el orden correcto en los recuadros a continuación para formar una cadena alimenticia.**



4. So el parque todavía tiene hormigas, pasto, lagartijas, y halcones, ¿qué sucederá después de la introducción del conejo? Usa la información de las dos cadenas alimenticias que escribiste arriba para ayudarte a contestar la pregunta. Puede haber más de una respuesta correcta. **Encierra todas las que apliquen.**

- Creo que habrá más pasto porque no habrá hormigas que se lo coman.
- Creo que más halcones sobrevivirán porque tendrán más comida que comer.
- Creo que habrá menos pasto porque el conejo y las hormigas ambos comen pasto.
- Creo que menos lagartijas sobrevivirán porque no tendrán hormigas que comerse.

5. ¿Qué representan las **flechas** en tus cadenas alimenticias? ¿Qué palabra es la que mejor describe lo que representan? **Elige la mejor respuesta.**

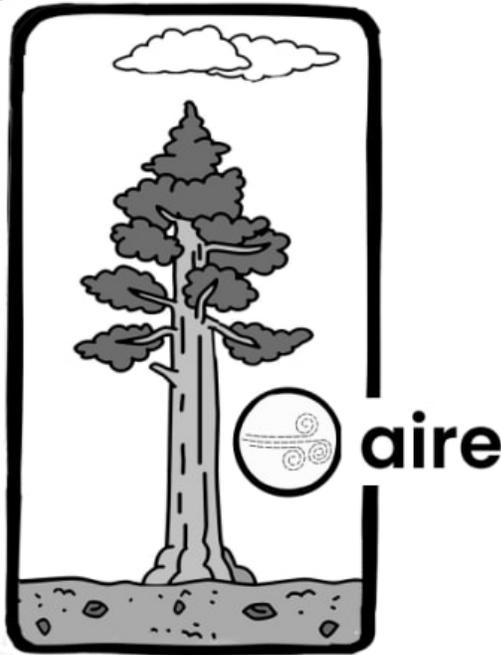
- | | |
|-----------------|-------------|
| a. Consumidores | c. Animales |
| b. Plantas | d. Materia |

Pesando el aire

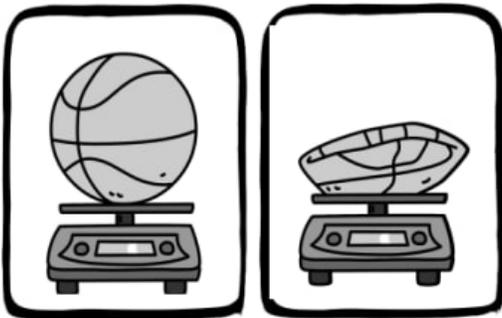
Nombre: _____

mystery science

How does a tiny seed become one of the heaviest trees on Earth?



Experimentos de aire

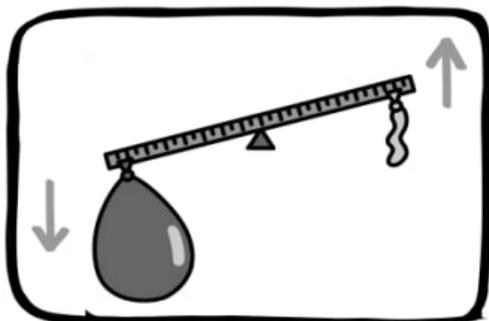


Experimento #1

¿Este experimento muestra que el aire pesa?

SÍ NO TAL VEZ

¿Qué evidencia tienes? _____

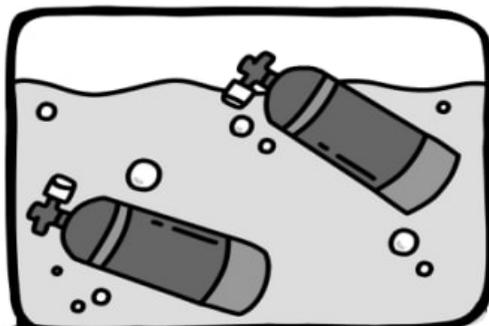


Experimento #2

¿Este experimento muestra que el aire pesa?

SÍ NO TAL VEZ

¿Qué evidencia tienes? _____



Experimento #3

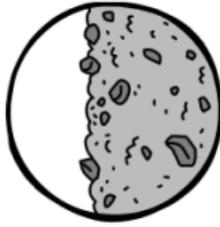
¿Este experimento muestra que el aire pesa?

SÍ NO TAL VEZ

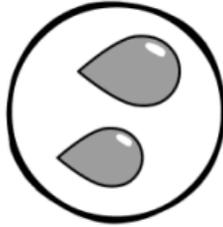
¿Qué evidencia tienes? _____

Misterio de la materia de una planta

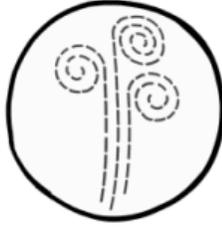
Nombre: _____



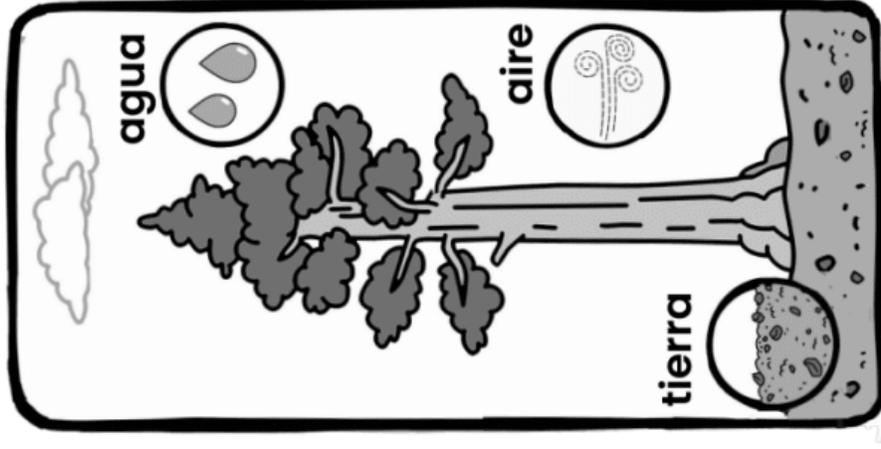
1. ¿La tierra es materia? La materia ocupa espacio y tiene masa. **SÍ** **NO**
2. ¿La tierra se mueve de afuera de una planta hacia adentro de ella? **SÍ** **NO**
¿Por qué sí o por qué no? ¿Qué evidencia tienes de esto? _____



3. ¿El agua es materia? La materia ocupa espacio y tiene masa. **SÍ** **NO**
4. ¿El agua se mueve de afuera de una planta hacia adentro de ella? **SÍ** **NO**
¿Por qué sí o por qué no? ¿Qué evidencia tienes de esto? _____



5. ¿El aire es materia? La materia ocupa espacio y tiene masa. **SÍ** **NO**
6. ¿El aire se mueve de afuera de una planta hacia adentro de ella? **SÍ** **NO**
¿Por qué sí o por qué no? ¿Qué evidencia tienes de esto? _____



7. Haz una afirmación. ¿De dónde obtienen su materia las plantas como el General Sherman?
¿Del Sol, del agua, o del aire? Encierra en un círculo todas las que apliquen.

Creo que las plantas como el General Sherman obtienen su materia de:
la tierra el agua el aire

Haz una lista de evidencia para respaldar tu afirmación. Puedes usar pruebas de esta hoja de trabajo o de los videos que has visto.

- _____
- _____
- _____

mystery science

How does a tiny seed become one of the heaviest trees on Earth?

Evaluación

1. Zane sabe que las plantas usan los materiales que se encuentran en el medio ambiente— tierra, agua, y aire— para su crecimiento. Zane cree que las plantas probablemente usan la tierra para crecer y hacerse más pesadas y pone a prueba su idea con un experimento.

Zane puso una planta con tierra en una maceta. Al principio del experimento, anotó el peso de la planta y el peso de la tierra. Zane también le añadió agua a la tierra. Luego, dejó crecer a la planta durante varias semanas. Al final del experimento, peso la planta y la tierra otra vez. A la derecha, puedes ver sus resultados.



	SEMANA 1	SEMANA 3
PLANTA	200 gramos	800 gramos
TIERRA	500 gramos	500 gramos

¿Qué aprendió Zane con este experimento?

Encierra Verdadero o Falso para cada oración.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | La planta pesó lo mismo al principio y al final del experimento. |
| Verdadero | Falso | La planta pesó más al final del experimento. |
| Verdadero | Falso | La tierra pesó lo mismo al principio y al final del experimento. |
| Verdadero | Falso | La tierra pesó menos al final del experimento. |

2. Usando solo la información de este experimento con tierra, ¿qué puede concluir Zane sobre las plantas y su crecimiento? **Elige la mejor respuesta.**

- Las plantas utilizan material de la tierra para crecer y hacerse más pesadas.
- Las plantas no utilizan material de la tierra para crecer y hacerse más pesadas.
- Las plantas utilizan material del aire para crecer y hacerse más pesadas.
- Las plantas no utilizan material del aire para crecer y hacerse más pesadas.

3. Zane sabe que las plantas tienen pequeñas aberturas en sus hojas por las cuales entra el aire dentro de su cuerpo. Zane quiere saber si las plantas utilizan el material del aire para hacerse más grandes y pesadas, pero no está seguro de que el aire pese.



Zane prepara un experimento con globos para averiguar si el aire pesa. A una balanza, le pone el mismo número de globos en cada lado. En un lado, los globos están llenos de aire y en el otro, los globos están desinflados (sin aire). El lado que tiene los globos inflados es el que está abajo.

¿Qué aprendió Zane con este experimento?

Encierra Verdadero o Falso para cada oración.

Verdadero El experimento demuestra que el aire pesa. Esto nos muestra
Falso que el aire puede contribuir al peso de un árbol.

Verdadero El experimento demuestra que las plantas necesitan aire para
Falso estar sanas. Esto nos muestra que el aire es necesario para la
 supervivencia de una planta.

Verdadero El experimento demuestra el proceso de cómo el aire puede
Falso entrar dentro de una planta. Esto nos muestra que el aire puede
 contribuir al peso de un árbol.

4. Las plantas utilizan algo del medio ambiente—tierra, agua, o aire—para su crecimiento. Zane dice, “¡Creo que las plantas principalmente utilizan materiales del aire para crecer!” ¿Estás de acuerdo o no? **Explica lo que piensas usando evidencia** de los experimentos que hizo Zane para respaldar tus ideas.

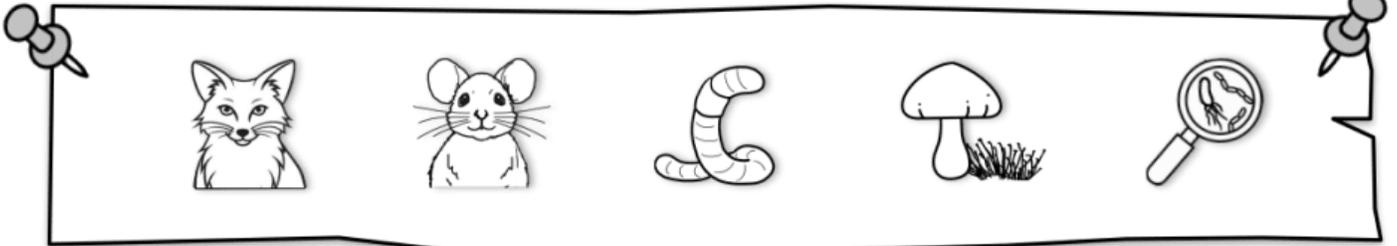
¡Resuelve el caso!

DETECTIVE : _____
(tu nombre)

mystery science
Where do fallen leaves go?

1. ¿Qué le pasó al montón de hojas?

2. ¿Quién es responsable de lo que le sucedió al montón de hojas? (encierra en un círculo todas los que apliquen)



¿Por qué crees que ellos son los responsables?



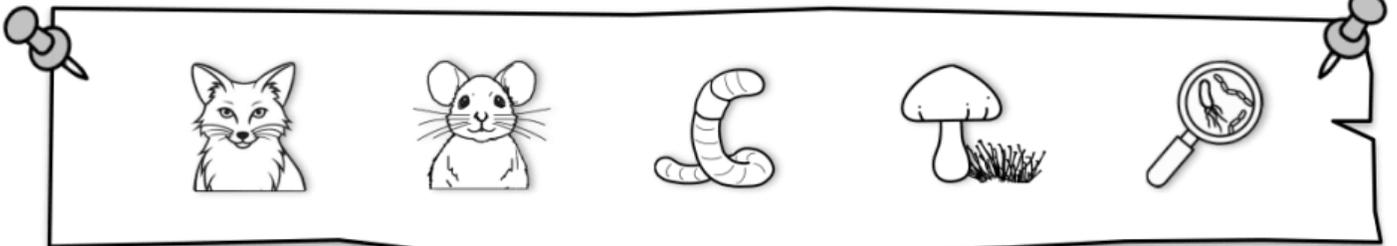
¡Resuelve el caso!

DETECTIVE : _____
(tu nombre)

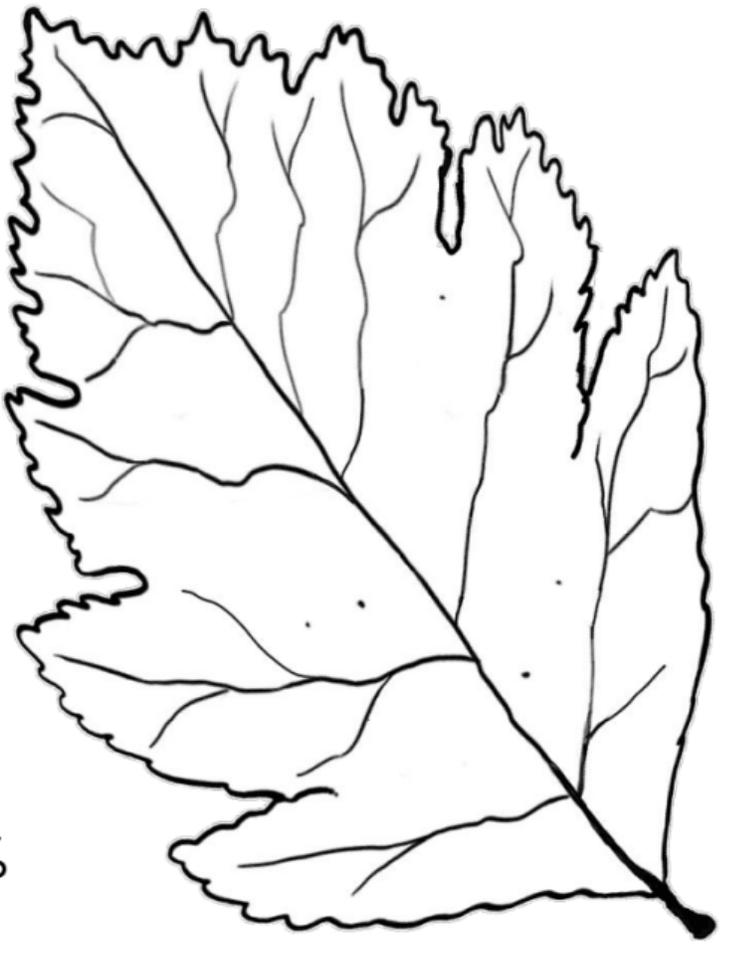
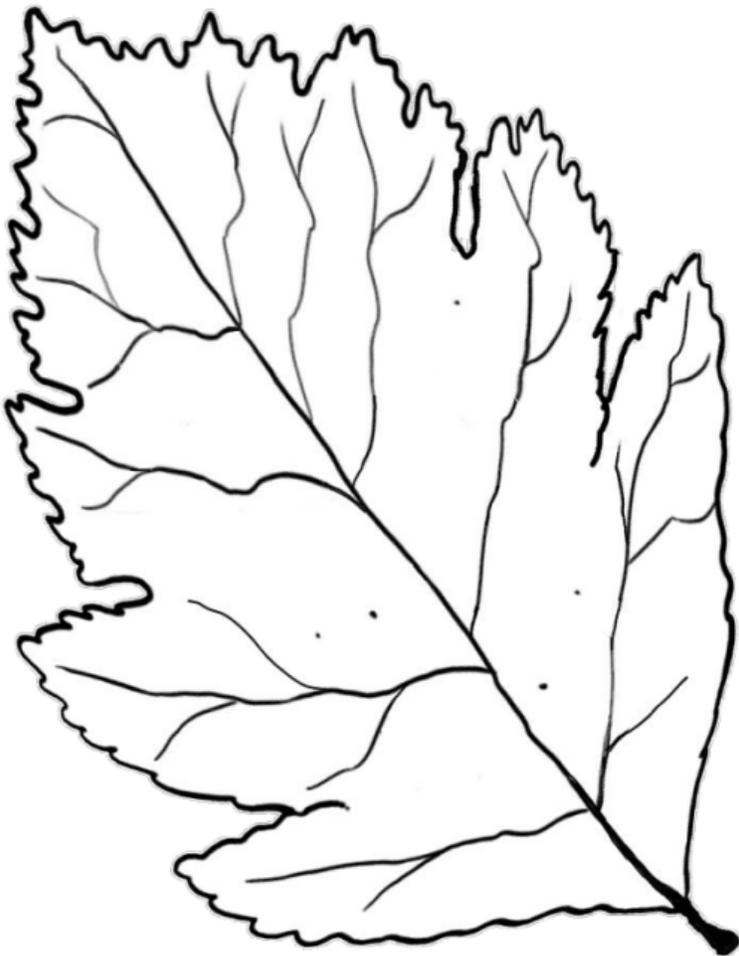
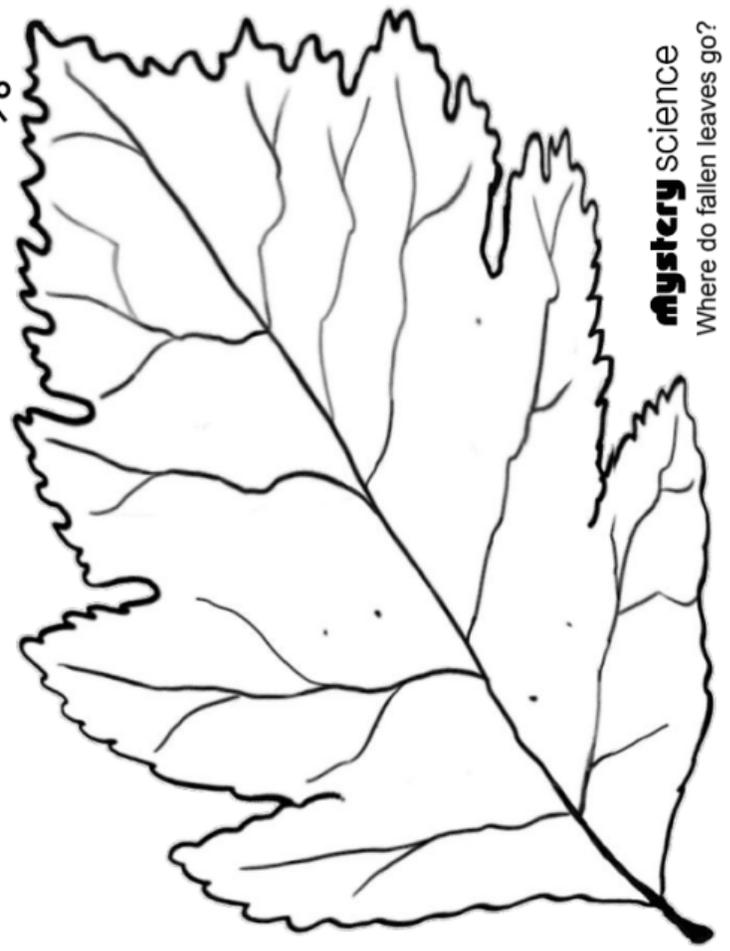
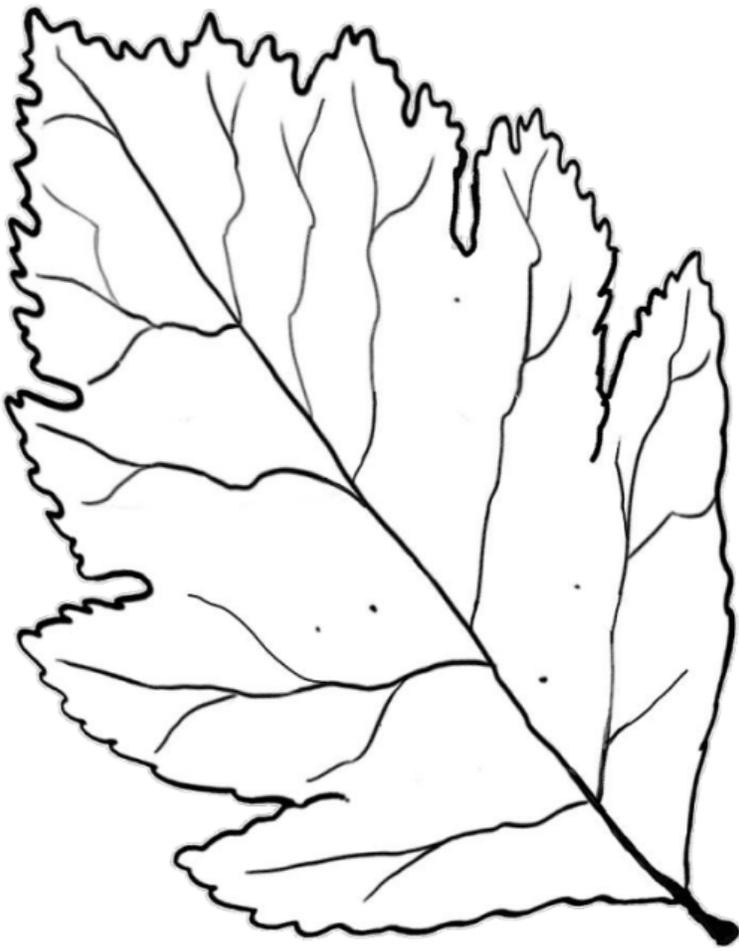
mystery science
Where do fallen leaves go?

1. ¿Qué le pasó al montón de hojas?

2. ¿Quién es responsable de lo que le sucedió al montón de hojas? (encierra en un círculo todas los que apliquen)



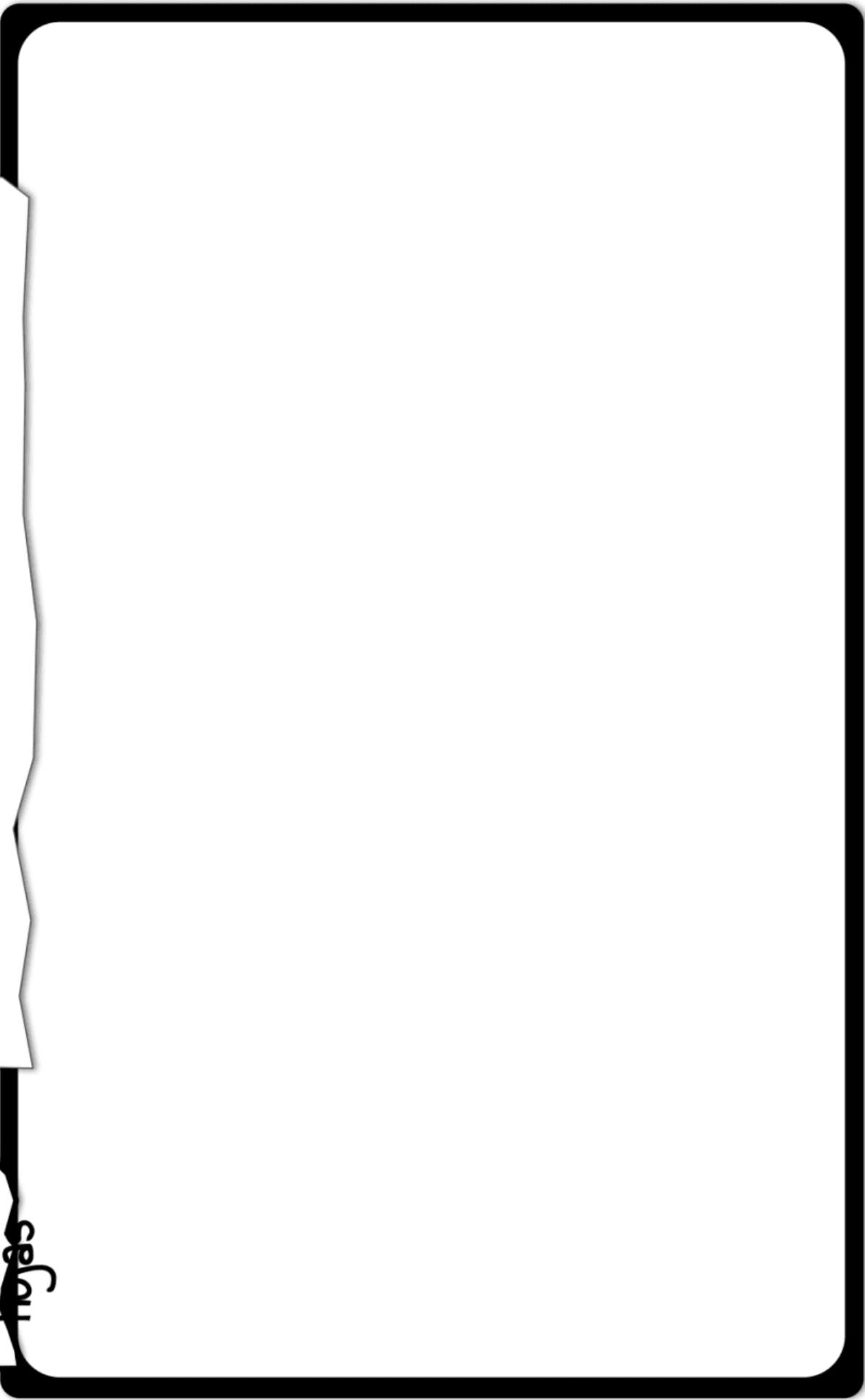
¿Por qué crees que ellos son los responsables?

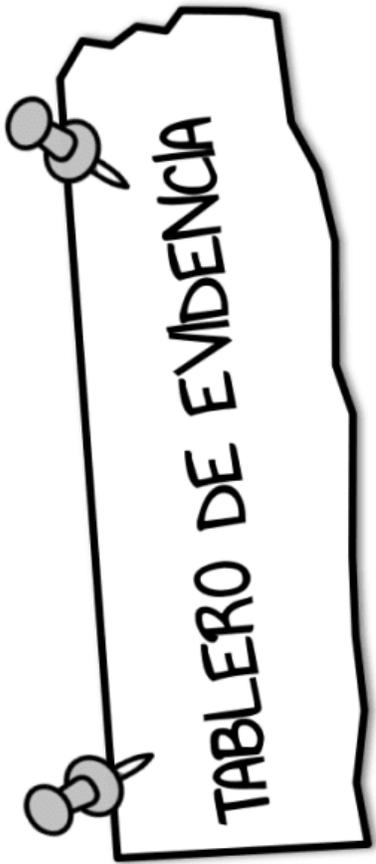


Where do fallen leaves go?
Mystery Science

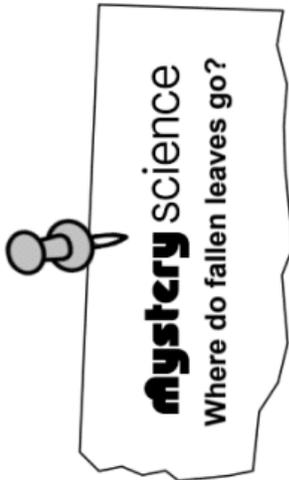
Pista:

Montón
de
hojas





TABLERO DE EVIDENCIA



mystery science
Where do fallen leaves go?



SOSPECHOSO
1



SOSPECHOSO
4



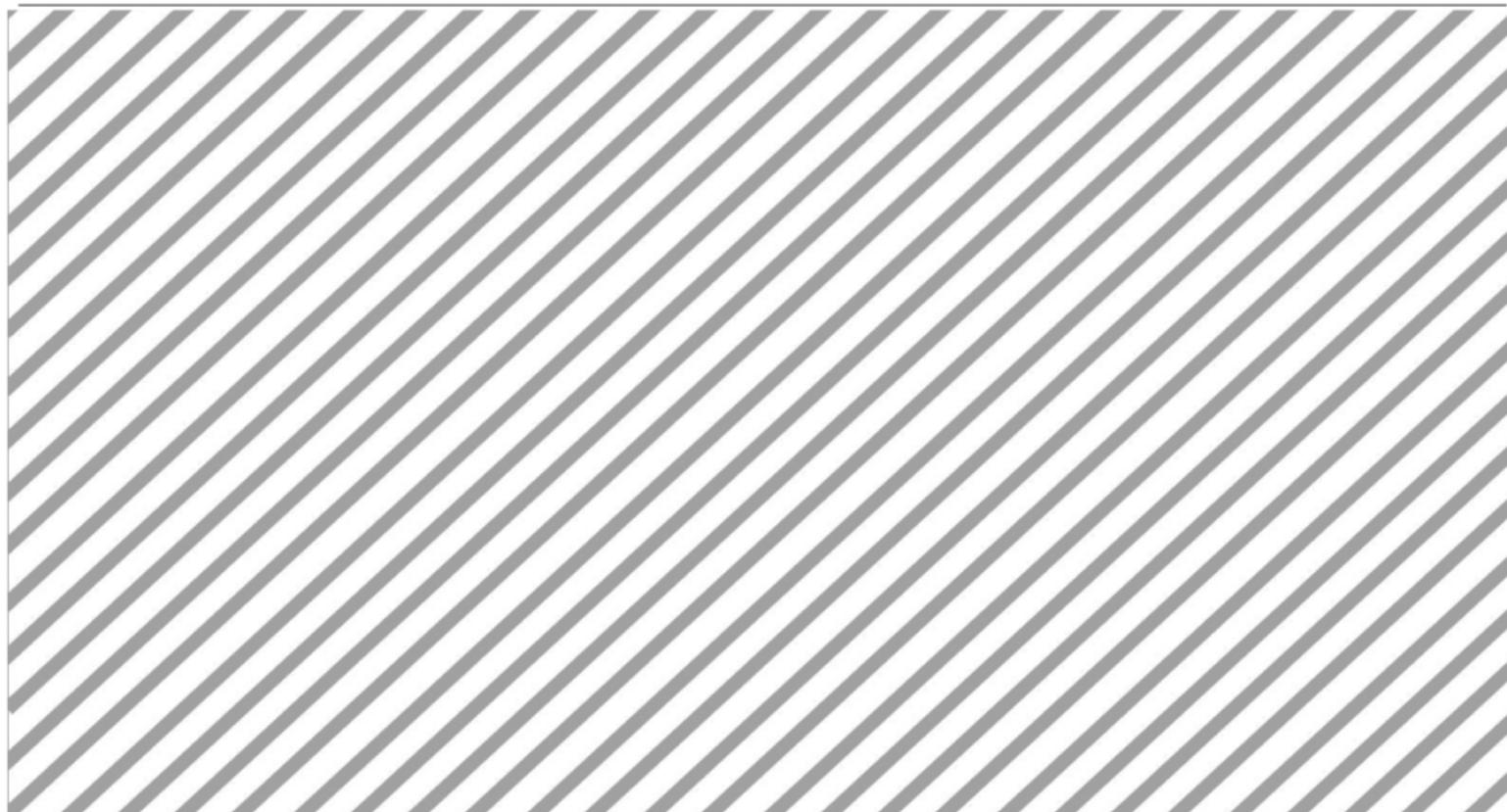
SOSPECHOSO
3

TABLERO DE EVIDENCIA

SOSPECHOSO
2



SOSPECHOSO
5



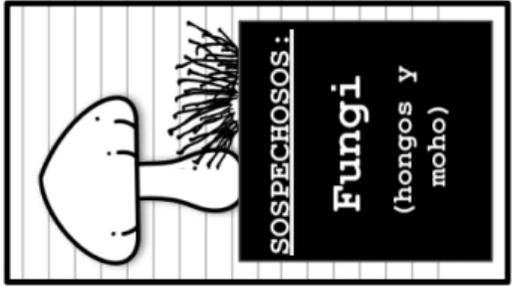
EL RATÓN DICE: "¿Crees que yo me comí las hojas? No me hagas reír. Yo estaba ahí porque hay nueces, semillas, y lombrices jugosas en el montón de hojas. También es un buen lugar para esconderme de los depredadores. Rompi las hojas un poco al caminar sobre ellas y meterme en el montón. ¡Pero no me las comí! Deberías de hablar con las lombrices; las vi en lo profundo del montón de hojas. Quién sabe qué andaban haciendo ahí."



LA LOMBRIZ DICE: "¿Qué estaba haciendo entre las hojas? Bueno, vivo en la tierra debajo del montón de hojas. Acababa de llover, y cuando llueve, yo y mis amigas lombrices salimos a comer cosas que hay en el suelo— cosas sabrosas como la popó de otros animales y hojas muertas. Así que sí me comí algunas hojas. Soy una lombriz hambrienta. Pero no me las comí todas. Lo que sí te puedo confirmar es que vi otras cosas que también aparecieron después de la lluvia: hongos y moho aparecieron de la nada. Eso es muy sospechoso."



EL ZORRO ROJO DICE: "¿Por qué estaba cerca del montón de hojas? ¡Soy un cazador! Sé que los ratones se esconden ahí, así que pasé corriendo sobre las hojas para atrapar uno. Pero, no me comí las hojas. Solo las pisé y las rompí en pedazos más pequeños. Si quieres saber más sobre lo que pasó, te recomiendo que hables con el ratón que se me escapó."



LOS FUNGI DICEN: "¿Por qué estábamos ahí? Vivimos en el suelo del bosque. No atrapamos comida como los zorros o los ratones. Y tampoco producimos nuestra propia comida, así que tenemos que comernos las cosas muertas que se encuentran en el suelo. Y, ¿qué había en nuestro hogar? Un montón de hojas muertas y mojadas... ¡un maníjar! Esos pedacitos de hojas blandas después de que llueve son muy deliciosos. Nos comimos bastantes pedacitos de hojas mojadas, pero no fuimos los únicos. También había muchas bacterias a nuestro alrededor."



LAS BACTERIAS DICEN: "¡Es increíble que nos puedas ver! ¿En el montón de hojas? Sí... ahí andábamos; eso es cierto. Pero la verdad es que hay bacterias como nosotras en todas partes. Nos gustan los lugares húmedos y las cosas muertas, así que claro, muchas de nosotras aparecimos en el montón de hojas después de la lluvia. Aunque somos tan pequeñas y no tenemos bocas, aún así necesitamos alimento. Nos comimos una buena cantidad de las hojas mojadas, pero no todas. ¡No somos las únicas culpables!"

Evaluación



ROBLE



HOJAS MUERTAS



HONGO



NUTRIENTES EN EL SUELO

1. Las hojas muertas y caídas se convierten en nutrientes en el suelo con la ayuda de descomponedores como los hongos, el moho, y las bacterias. La imagen de arriba muestra varios organismos que encontrarías en el ecosistema de un bosque. Añade flechas para crear un modelo que muestre cómo el material (la materia) de las hojas de un roble viaja a través de este bosque. Por ejemplo, las hojas de un roble terminan en el piso, así que dibujamos una flecha apuntando del roble hacia el montón de hojas muertas. Ahora **dibuja el resto de las flechas**.

2. ¿Qué representan las **flechas** en tu modelo? ¿Qué palabra sería la que mejor describe lo que todas representan? **Elige la mejor respuesta.**

- a. Plantas
- b. Descomponedores
- c. Animales
- d. Materia

3. Si de repente ya no hubiera descomponedores—ni hongos, ni moho, ni bacterias—¿qué crees que le sucedería al ecosistema del bosque? **Usa el modelo de arriba y lo que sabes sobre los descomponedores para respaldar tus ideas.**

Observador de lombrices

1) Observa a la lombriz y dibújala aquí. No tiene patas, sin embargo se mueve. ¿Cómo crees que hace eso? Si quieres, haz una historieta mostrando cómo cambia mientras se mueve. Si necesitas más espacio, utiliza la parte de atrás de la hoja.

Consejos para una buena observación

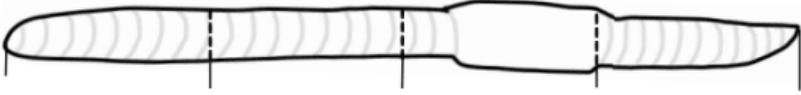
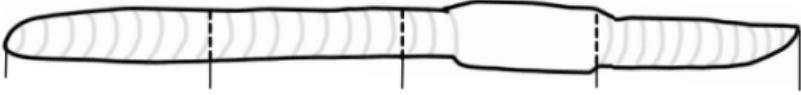
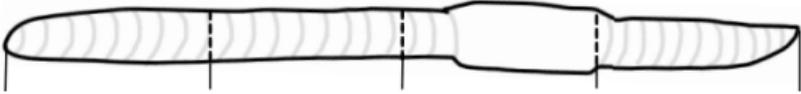
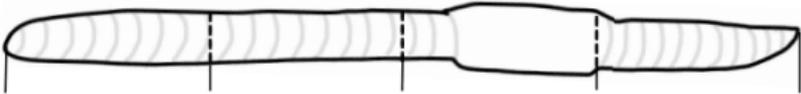
- No molestes a la lombriz después de ponerla sobre el plato. Quieres ver qué hace sola.
- Se paciente. Puede que tome tiempo para que empiece a moverse.
- Mientras esperas que se mueva la lombriz, observa lo que hacen las lombrices de otros compañeros.

2) Observa a la lombriz durante algunos minutos y escribe lo que hace. (Después de unos cuantos minutos, la mayoría de las lombrices dejan de explorar y se ponen donde se sienten más cómodas).

3) Observa todas las lombrices de tu grupo. ¿Qué notas sobre los lugares en donde se acomodaron las lombrices? ¿Esos lugares están mojados, secos, oscuros, con luz, al aire libre o bajo tierra?

Pregúntale a la lombriz

Experimento para poner a prueba la afirmación que a las lombrices les gustan los lugares húmedos. Anota lo que sucede abajo:

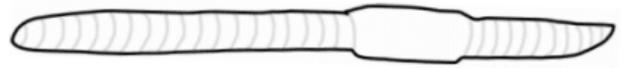
Nombres	Resultados. Colorea qué fracción de la lombriz está en el lado húmedo.
1) Mi nombre:	 <p data-bbox="570 569 1435 632">Nada en lo húmedo ¼ en lo húmedo ½ en lo húmedo ¾ en lo húmedo Toda en lo húmedo</p>
2) Nombre de mi compañero o compañera:	 <p data-bbox="570 762 1435 825">Nada en lo húmedo ¼ en lo húmedo ½ en lo húmedo ¾ en lo húmedo Toda en lo húmedo</p>
3) Nombre de mi compañero o compañera:	 <p data-bbox="570 955 1435 1018">Nada en lo húmedo ¼ en lo húmedo ½ en lo húmedo ¾ en lo húmedo Toda en lo húmedo</p>
4) Nombre de mi compañero o compañera:	 <p data-bbox="570 1148 1435 1211">Nada en lo húmedo ¼ en lo húmedo ½ en lo húmedo ¾ en lo húmedo Toda en lo húmedo</p>

5) ¿Qué podría afectar el comportamiento de la lombriz (como la luz vs. la oscuridad)?

6) ¿Qué preguntas tienes sobre lo que les gusta o lo que no les gusta a las lombrices?

Pregúntale a la lombriz. Continuación

Nombre: _____



- 7) Escribe la pregunta que has decidido explorar: _____
- 8) Describe o haz un dibujo del experimento que podrías hacer para encontrar la respuesta a tu pregunta.
(Utiliza la parte de atrás de la hoja si la necesitas).

- 9) ¿Qué podrías hacer para asegurarte que tu experimento sea una prueba justa?

Evaluación

1. Cuando las lombrices comen hojas, las hojas se convierten en popó dentro de su cuerpo. A la popó de una lombriz se le dice humus de lombriz. **Dibuja dos flechas en el dibujo de abajo:** una que muestre que la lombriz come hojas y otra que muestre que el humus de lombriz proviene de ella y termina en el suelo.



Hojas muertas



Lombriz



Humus de lombriz

2. Reena quería saber cómo hacer que las plantas crecieran más, así que preparó un experimento. Llenó una maceta con tierra normal y plantó una semilla. En la otra maceta, mezcló tierra con humus de lombriz y plantó el mismo tipo de semilla en esa maceta. Después de varios meses de darle a las plantas la misma cantidad de agua y de luz, las plantas se veían así:



Solo
tierra



Tierra con humus
de lombriz

Encierra Verdadero o Falso en un círculo para cada oración.

- Verdadero Falso Las plantas de Reena no pueden crecer con solo tierra.
- Verdadero Falso La planta que creció en tierra con humus de lombriz creció más alta.
- Verdadero Falso Después de este experimento sabemos que **todas** las plantas **siempre** crecen mejor en tierra que tiene humus de lombriz.
- Verdadero Falso Después de este experimento sabemos que esta planta creció más en tierra con humus de lombriz. Pero tendríamos que hacer más experimentos si quisiéramos saber si lo mismo sucede con otras plantas.

3. En la escuela, Reena aprendió que cuando las lombrices comen hojas muertas y producen humus de lombriz, el humus de lombriz está lleno de nutrientes que le sirven a las plantas. Los nutrientes en el humus provienen de los nutrientes que tenían las hojas muertas. Quizás por eso la planta que creció en tierra con humus de lombriz llegó a ser tan alta.

Reena también aprendió que las plantas obtienen algunos nutrientes a través de sus *hojas* y otros nutrientes a través de sus raíces.

Sabiendo lo que sabes sobre las lombrices, ¿crees que los nutrientes en el humus de lombriz terminan en las hojas o en las raíces de las plantas? En la imagen de abajo, **dibuja flechas para indicar cómo fluyen los nutrientes** empezando con las **hojas muertas**. Con la última flecha, muestra cómo los nutrientes terminan ya sea en las hojas o en las raíces de la planta. Recuerda, para contestar esta pregunta, tendrás que aplicar lo que has aprendido sobre las lombrices.



Hojas muertas



Lombriz



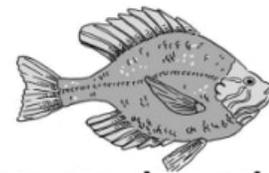
Humus de lombriz



4. En la pregunta anterior, dibujaste flechas para mostrar el flujo de nutrientes de unas hojas muertas hasta una planta que está en crecimiento. En los renglones, **explica lo que muestra tu dibujo**.

5. Ahora, **explica por qué dibujaste la última flecha en la manera que lo hiciste**. ¿Qué hecho sobre las lombrices te ayudó a dibujar esa flecha?

¡Revisemos el estanque!



Para asegurarse de que el estanque está listo para tener un pez grande, contesta las siguientes preguntas.

- 1) ¿Existen al menos tres tipos de comida para el pez grande? Sí No
- 2) ¿Existen al menos dos descomponedores que limpien el desperdicio? Sí No
- 3) Utiliza esta tabla y el monitor de dióxido de carbono al final de la hoja para asegurarte que tu estanque está saludable:

	Suma el número de dióxido de carbono de las tarjetas y escríbelo en esta columna.	Mueve el puntero para contar los puntos de dióxido de carbono.
Comida del pez grande		Empieza en el 15. Mueve el puntero para sumar estos puntos.
Productores		Mueve el puntero para restar estos puntos.
Descomponedores		Mueve el puntero para sumar estos puntos.
Pez grande	6 puntos	Mueve el puntero para sumar estos puntos.
	¿Cuál es el nivel final de dióxido de carbono? (suma los números de arriba) ¿Está en un nivel saludable? Sí No	

Monitor de dióxido de carbono:

ZONA SALUDABLE

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



mystery science

Why do you have to clean a fish tank but not a pond?

Pecera de Espera

Mantén aquí tu tarjeta del Pez Grande hasta que el estanque contenga todo lo que él necesita:



MEDIDOR DE PECES



COMIDA DEL PEZ GRANDE
Al menos **tres**

PRODUCTORES
El número que quieras

DESCOMPOÑEDORES
Al menos **dos**

MONITOR DE DIÓXIDO DE CARBONO

ZONA SALUDABLE

6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Malo para las plantas

Empieza aquí

Malo para los peces/animales

mystery science

Why do you have to clean a fish tank but not a pond?



EL PEZ GRANDE

Tarjetas de acción

(¡y dos peces grandes extras!)

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Los patos que están emigrando aterrizan en los estanques y se alimentan de lenteja de agua.

Todos los jugadores tienen que quitar la lenteja de agua de sus estanques y ajustar el nivel de dióxido de carbono.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Intercambia una tarjeta con cualquier otro jugador.

Tú escoges qué tarjeta le darás y el otro jugador hace lo mismo.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Todos los jugadores le dan una tarjeta a la persona que está a su derecha.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Róbale una tarjeta al estanque de cualquier persona y colócala en el tuyo.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Un vecino rocía insecticida para matar las larvas de los zancudos. El químico llega a los estanques y mata a todos los peces millón.

Todos los jugadores tienen que quitar los peces millón de sus estanques y ajustar el nivel de dióxido de carbono.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

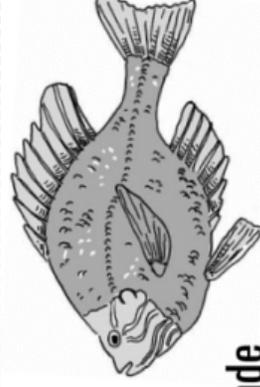
Los renacuajos que estaban en los estanques crecieron, se convirtieron en sapos, y se fueron.

Todos los jugadores deben de quitar los renacuajos de sus estanques y ajustar el nivel de dióxido de carbono.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Todos los jugadores le dan una tarjeta a la persona que está a su izquierda.



Pez Grande

+6

puntos de dióxido de carbono

Un pez grande necesita:

- al menos tres cosas que comer y 2 descomponedores
- un nivel saludable de dióxido de carbono

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

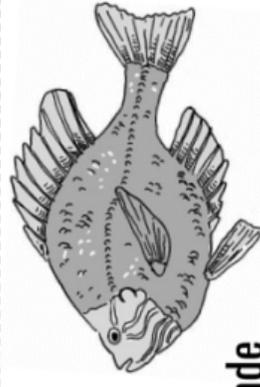
Intercambia una tarjeta con cualquier otro jugador.

Tú escoges qué tarjeta le darás y el otro jugador hace lo mismo.

TARJETA DE ACCIÓN

(LEER EN VOZ ALTA)

Róbale una tarjeta al estanque de cualquier persona y colócala en el tuyo.



Pez Grande

+6

puntos de dióxido de carbono

Un pez grande necesita:

- al menos tres cosas que comer y 2 descomponedores
- un nivel saludable de dióxido de carbono



Así se juega:

- Cuando sea tu turno, agarra una tarjeta. Luego utiliza cualquier tarjeta que tengas.
- Puedes:
 - Poner una tarjeta en tu estanque y ajustar el nivel de dióxido de carbono, O
 - Leer una tarjeta de acción si la tienes, seguir sus instrucciones y luego ponerla en el montón de descarte O
 - Poner una tarjeta en el montón de descarte
- No puedes agregarle algo a tu estanque que haría que el nivel de dióxido de carbono fuera malo para las plantas, los peces, u otros animales.
- Cuando tu estanque pueda tener un pez grande, di en voz alta "¡Pez Grande!". Revisarán el estanque usando la hoja de trabajo para asegurarse de que tu estanque tenga todo lo que el Pez Grande necesita.
- Nota: Si ya no hay tarjetas que agarrar, barajea las que están descartadas y ponlas donde dice "agarra una tarjeta."

AGARRA UNA TARJETA



AGARRA UNA TARJETA

MONTÓN DE DESCARTE



MONTÓN DE DESCARTE

Así se juega:

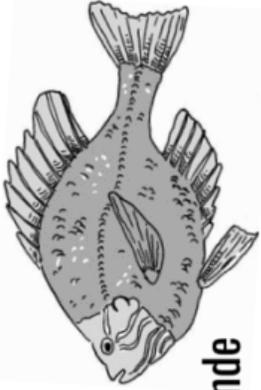
- Cuando sea tu turno, agarra una tarjeta. Luego utiliza cualquier tarjeta que tengas.
.Puedes:
 - Poner una tarjeta en tu estanque y ajustar el nivel de dióxido de carbono, O
 - Leer una tarjeta de acción si la tienes, seguir sus instrucciones y luego ponerla en el montón de descarte O
 - Poner una tarjeta en el montón de descarte
- No puedes agregarle algo a tu estanque que haría que el nivel de dióxido de carbono fuera malo para las plantas, los peces, u otros animales.
- Cuando tu estanque pueda tener un pez grande, di en voz alta "¡Pez Grande!". Revisarán el estanque usando la hoja de trabajo para asegurarse de que tu estanque tenga todo lo que el Pez Grande necesita.
- Nota: Si ya no hay tarjetas que agarrar, barajea las que están descartadas y ponlas donde dice "agarra una tarjeta."



PEZ GRANDE

Tarjetas del ecosistema

Pág 1



Pez Grande

+6

puntos de dióxido de carbono

Un pez grande necesita:

- al menos tres cosas que comer y 2 descomponedores
- un nivel saludable de dióxido de carbono



Fitoplancton (Productores)

-2

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas microscópicas absorben dióxido de carbono del agua.



Fitoplancton (Productores)

-2

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas microscópicas absorben dióxido de carbono del agua.

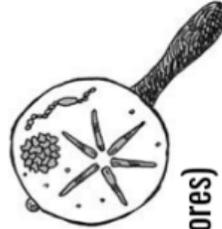


Hongos (Descomponedores)

+3

puntos de dióxido de carbono

Los hongos descomponen los desechos de los peces para crear dióxido de carbono y nutrientes.

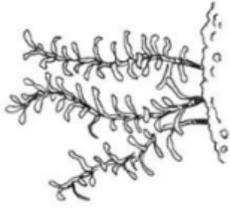


Hongos (Descomponedores)

+3

puntos de dióxido de carbono

Los hongos descomponen los desechos de los peces para crear dióxido de carbono y nutrientes.



Plantas acuáticas (Productores)

-3

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas absorben dióxido de carbono del agua.



Fitoplancton (Productores)

-2

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas absorben dióxido de carbono del agua.

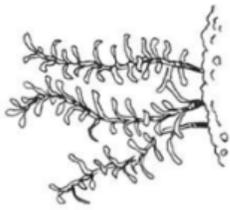


Bacteria (Descomponedores)

+3

puntos de dióxido de carbono

Las bacterias descomponen los desechos de los peces para crear dióxido de carbono y nutrientes.

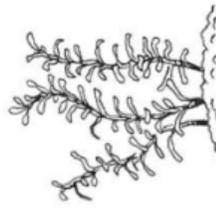


Plantas acuáticas (Productores)

-3

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas absorben dióxido de carbono del agua.

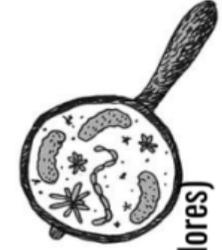


Plantas acuáticas (Productores)

-3

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas absorben dióxido de carbono del agua.



Bacteria (Descomponedores)

+3

puntos de dióxido de carbono

Las bacterias descomponen los desechos de los peces para crear dióxido de carbono y nutrientes.

PEZ GRANDE

Tarjetas del ecosistema

Pág 2

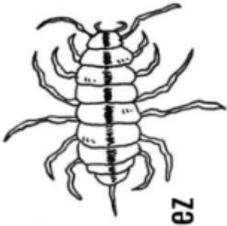


Algas (Productores)

-3

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas absorben dióxido de carbono del agua.



Pulga acuática
(Comida del pez grande)

+1

puntos de dióxido de carbono

Tu estanque tiene que tener plantas, algas o fitoplancton que esta pulga acuática se pueda comer.



Algas (Productores)

-3

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas absorben dióxido de carbono del agua.



Caracol
(Comida del pez grande)

+2

puntos de dióxido de carbono

Tu estanque tiene que tener plantas, algas o fitoplancton que este caracol se pueda comer.



Pez millón (Comida del pez grande)

+2

puntos de dióxido de carbono

Tu estanque tiene que tener plantas, algas o fitoplancton que este pez millón se pueda comer.

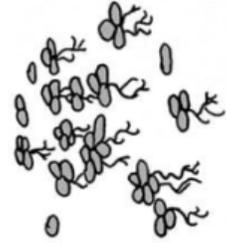


Camarón de agua dulce
(Comida del pez grande)

+2

puntos de dióxido de carbono

Tu estanque tiene que tener plantas, algas o fitoplancton que este camarón se pueda comer.

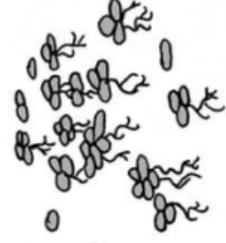


Lenteja de agua
(Productores)

-1

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas flotante absorben dióxido de carbono del agua y del aire.

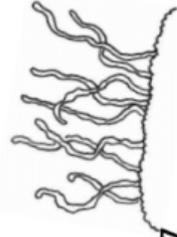


Lenteja de agua
(Productores)

-1

puntos de dióxido de carbono

Estas plantas flotante absorben dióxido de carbono del agua y del aire.

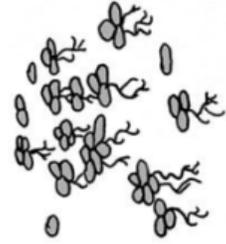


Gusano de fango
(Comida del pez grande)

+1

puntos de dióxido de carbono

Tu estanque necesita desechos de peces para que estos gusanos se los coman.



Lenteja de agua
(Productores)

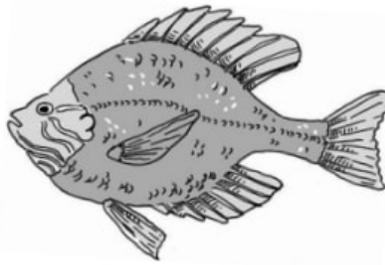
-1

puntos de dióxido de carbono

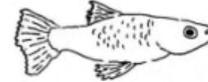
Estas plantas flotante absorben dióxido de carbono del agua y del aire.

Evaluación

Renacuajo



Pez Grande



Olomina



Planta acuática



Caracol



Planta acuática

1. La imagen de arriba es un modelo del ecosistema de un estanque. Las plantas acuáticas son productores. Los caracoles, los renacuajos, las olominas, y el Pez Grande son consumidores. Snails, tadpoles, and guppy fish eat aquatic plants. Big Fish eat all smaller consumers.

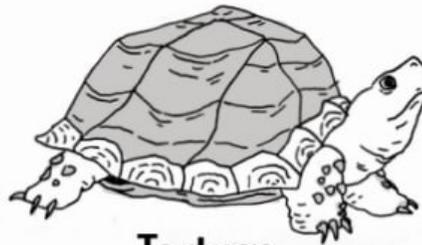
Dibuja flechas para mostrar cómo los materiales (la materia) se mueven a través del sistema. Por ejemplo, los caracoles comen plantas marinas, así que dibujaría una flecha apuntando de la planta hacia el caracol porque el caracol se come algo de la materia de la planta acuática. Ya dibujamos esa flecha para ti. **Ahora dibuja el resto.**

2. El Pez Grande no SOLO consume materia. El Pez Grande también suelta materia en el estanque en forma de popó. La materia de esos desechos vuelve a entrar en el ecosistema, pero necesita la ayuda de otro organismo. ¿Qué parte esencial de un ecosistema le falta a este modelo para poder introducir los nutrientes de la popó al ecosistema otra vez?

- a. Las plantas, como las algas y la lenteja de agua
- b. Los descomponedores, como las bacterias y los fungi
- c. Los humanos



Planta acuática



Tortuga



Planta acuática

Usa el modelo que creaste en la página #1 para contestar las siguientes preguntas.

3. Acabamos de añadir un nuevo organismo, una tortuga, al ecosistema del estanque. Este tipo de tortuga come renacuajos, caracoles, y olominas. ¿Qué le pasará a este ecosistema si muchas de estas tortugas empiezan a vivir aquí? **Escoge todas las respuestas correctas.**

- a. Las olominas tendrán menos comida. Tendrán que encontrar otro tipo de alimento o no sobrevivirán.
- b. El Pez Grande tendrá mucho menos que comer. Tendrá que encontrar otro tipo de alimento o no sobrevivirá
- c. Las plantas acuáticas probablemente crecerán mucho porque habrá menos renacuajos, caracoles, y olominas que se las coman.

4. Un nuevo pesticida está siendo usado para reducir la cantidad de zancudos que también viven en el estanque. El pesticida destruye los huevos de los zancudos, pero también mata a las plantas acuáticas del estanque. ¿Qué le pasará a este ecosistema si se mueren muchas de las plantas acuáticas en este estanque? **Escoge todas las respuestas correctas.**

- a. Los caracoles tendrán menos que comer.
- b. El Pez Grande tendrá más comida.
- c. Los descomponedores tendrán que descomponer más materia.

5. Los organismos como los caracoles obtienen su comida de las plantas acuáticas. Las plantas acuáticas, como todas las plantas, producen su propia comida usando dióxido de carbono. Pero, ¿de dónde proviene este dióxido de carbono? **Imagínate que quieres mostrarle a alguien este flujo de materia en tu ecosistema en la página #1.** ¿En dónde pondrías otra flecha? ¿Hacia qué apuntaría la flecha? ¿Qué palabra o palabras usarías para etiquetar la parte de dónde empieza la flecha?

Nota para las maestras

Página de tarjetas #1

mystery science
How can we protect Earth's environments?

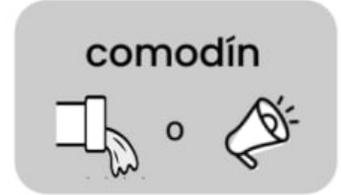
Tarjeta de Progreso



Tarjeta de Progreso



Tarjeta de Progreso



Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Solución Rápida

Agréglele sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

	-3 algas de un lago
	Tira el dado para ver la consecuencia

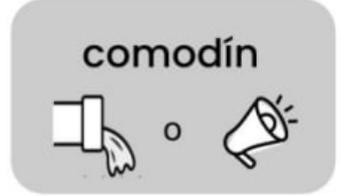
Tarjeta de Progreso



Tarjeta de Progreso



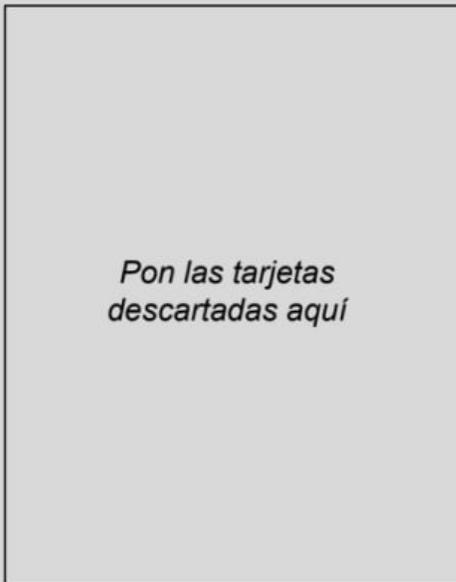
Tarjeta de Progreso



Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Pon las tarjetas descartadas aquí

Montón de descarte



mystery science
How can we protect Earth's environments?

Montón de descarte

Pon las tarjetas descartadas aquí

Agarra tarjetas de aquí al principio de tu turno

Montón de progreso



Montón de progreso

Agarra tarjetas de aquí al principio de tu turno

Nota para las maestras

Página de tarjetas #2

mystery science
How can we protect Earth's environments?

Solución Rápida

Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas

 **-2** algas de **DOS** lagos

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Solución Rápida

Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

 **-3** algas de **un** lago

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Tarjeta de Progreso

comodín
  

Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Solución Rápida

Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas

 **-2** algas de **DOS** lagos

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Solución Rápida

Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

 **-3** algas de **un** lago

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Tarjeta de Progreso

comodín
  

Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Solución Rápida

Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas

 **-2** algas de **DOS** lagos

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Nota para las maestras

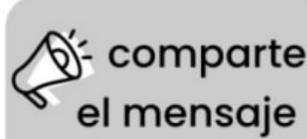
Página de tarjetas #3

mystery science
How can we protect Earth's environments?

Tarjeta de Progreso

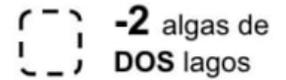


Tarjeta de Progreso

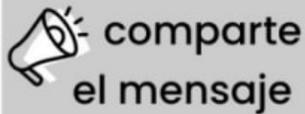


Solución Rápida

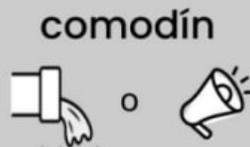
Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas



Tarjeta de Progreso



Tarjeta de Progreso



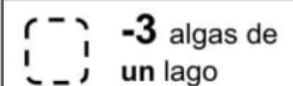
Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Tarjeta de Progreso

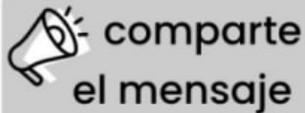


Solución Rápida

Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

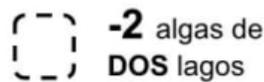


Tarjeta de Progreso



Solución Rápida

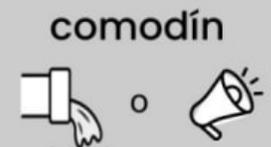
Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas



Tarjeta de Progreso

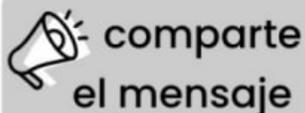


Tarjeta de Progreso



Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Tarjeta de Progreso

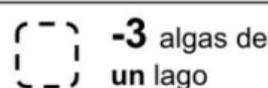


Tarjeta de Progreso



Solución Rápida

Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas



Tarjeta de Progreso



Nota para las maestras

Página de tarjetas #4

mystery science
How can we protect Earth's environments?

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Solución Rápida

Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas

 -2 algas de DOS lagos

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

comodín



Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Solución Rápida

Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

 -3 algas de un lago

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Solución Rápida

Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas

 -2 algas de DOS lagos

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Tarjeta de Progreso

comodín



Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Solución Rápida

Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

 -3 algas de un lago

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 escorrentía de fertilizantes

Solución Rápida

Agrégle arcilla a los lagos para lidiar con las algas

 -2 algas de DOS lagos

 Tira el dado para ver la consecuencia

Tarjeta de Progreso

 comparte el mensaje

Solución Rápida

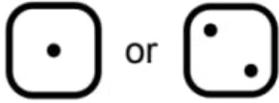
Agrégle sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

 -3 algas de un lago

 Tira el dado para ver la consecuencia

Consecuencias

(para las tarjetas de Soluciones Rápidas)

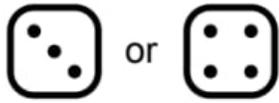


Lago Sucio

¡Ay no! La cantidad de fertilizantes y desechos en este lago está causando que crezcan más algas.



+3 algas al lago que ya tenga **MÁS** algas

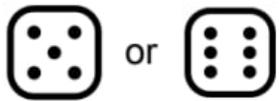


Retraso Inesperado

¡Ay no! La solución rápida no funcionó cómo esperábamos y ha retrasado nuestro progreso.

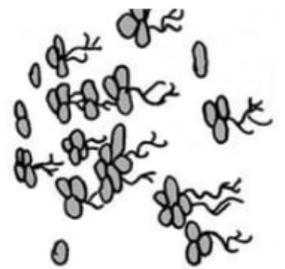


Quita UNA tarjeta de progreso de un proyecto preventivo **que aún no hayan terminado**



No Pasa Nada

¡Qué suerte! La solución rápida funcionó y no tuvo consecuencias negativas.



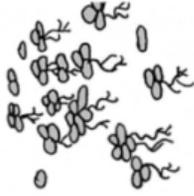
**Rastreador del
Crecimiento de
las Algas al final
de la ronda**

Nombre del dueño: _____

	Agrégle 3	algas a CADA lago
	Agrégle 2	algas a CADA lago
	Agrégle 1	alga a CADA lago
	Agrégle 0	algas a CADA lago
	Quítale 1	alga a CADA lago
	Quítale 2	algas a CADA lago
	Quítale 3	algas a CADA lago



REGLAS



Preparación:

- 1) Agrega 6 cuadritos o fichas de algas a cada lago.
- 2) Pon los cuatro proyectos preventivos sobre el mapa.
- 3) Pon el clip en el renglón de "agrégale 3 algas" en tu rastreador
- 4) Todos los jugadores: agarren 2 tarjetas del montón de progreso

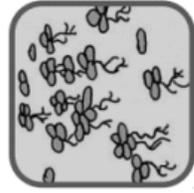
Cómo se juega

- 1) **Agarra 1 tarjeta** del montón de progreso
- 2) **Juega una de las tarjetas** que tienes. Si no tienes una tarjeta que quieras jugar, no tienes que hacerlo.
- 3) **Repitan** los primeros 2 pasos para cada jugador en su equipo. Después de que el jugador #3 termine su turno, hagan una pausa.

Rastreador del Crecimiento de las Algas al final de la ronda	Nombre del jugador:
😊 Agrégale 3 algas a CADA lago	
😐 Agrégale 2 algas a CADA lago	
😞 Agrégale 1 alga a CADA lago	
😱 Agrégale 0 algas a CADA lago	
Quítale 1 alga a CADA lago	
Quítale 2 algas a CADA lago	
Quítale 3 algas a CADA lago	

AL FINAL DE LA RONDA – Las algas crecen

Después de que el jugador #3 termine su turno, ahora le toca crecer a las algas. Fíjate en tu Rastreador de Algas para ver en dónde está el clip, y agrégale ese # (de fichas) de algas a CADA lago. La siguiente ronda empieza con el jugador #1.



Ganas

Trabajen en equipo para que **los TRES lagos** tengan un nivel saludable de algas (solo los cuadritos grises) después de quitarle las algas extras.

Pierdes

Si **CUALQUIER lago** se llena por completo de algas (si todos los cuadritos están llenos), tu equipo pierde.

Tipos de tarjetas

Tarjetas de Progreso:

Usa estas tarjetas para completar los proyectos de prevención de ese tipo.

Tarjeta de Progreso

comparte el mensaje

Tarjeta de Progreso

escorrenría de fertilizantes

Tarjeta de Progreso

comodín

Usa esta tarjeta en cualquier proyecto preventivo

Tarjetas de Soluciones Rápidas:

Usa estas tarjetas para quitar algas de inmediato, pero tendrás que tirar el dado para ver si habrá consecuencias.



Solución Rápida

Agregale arrolla a los lagos para lidiar con las algas

-2 algas de **dos** lagos

Tira el dado para ver la consecuencia

Solución Rápida

Agregale sustancias químicas al lago para lidiar con las algas

-3 algas de **un** lago

Tira el dado para ver la consecuencia

Consecuencias

(para las tarjetas de Soluciones Rápidas)

🎲 or 🎲

Lago sucio

🎲 or 🎲

Retraso Inesperado

🎲 or 🎲

No Paso Nada

¡Ay! La cantidad de fertilizantes y reactivos en este lago aumentó que causará más algas.

¡Ay! La solución rápida no funcionó. Los agricultores están frustrados y el proyecto ha terminado pronto.

¡Oh! ¡ay! La función y no tuvo consecuencias programadas.

Mystery Science
Entero (www.mysteryscience.com)

Proyectos Preventivos:

El # en la flecha en cada proyecto preventivo te dice cuántas **tarjetas de progreso** necesitan para completar el proyecto y recibir la recompensa.

¡Hay que prevenirlo!

Escorrenría de fertilizantes

Los agricultores dejan de usar fertilizantes

Los agricultores están frustrados y el proyecto ha terminado pronto.

Los lagos y lagos que los agricultores en diferentes niveles de una fertilizante.

¡Hay que prevenirlo!

Escorrenría de fertilizantes

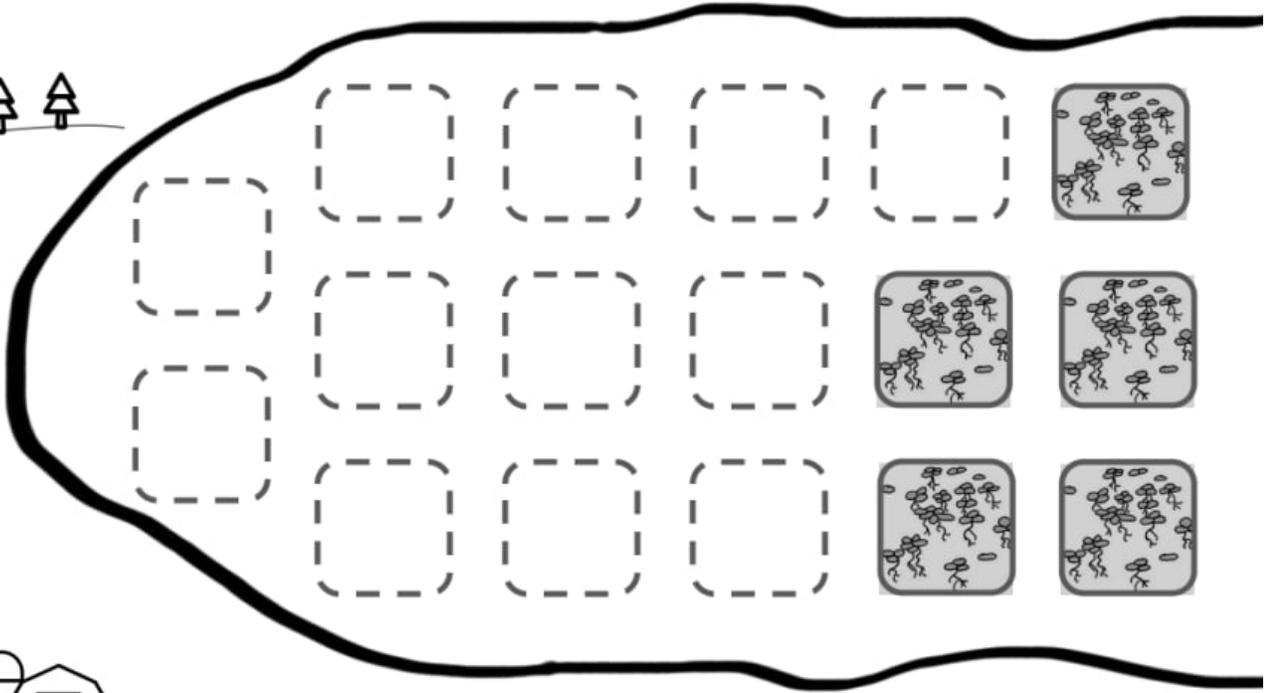
Los agricultores dejan de usar fertilizantes

Los agricultores están frustrados y el proyecto ha terminado pronto.

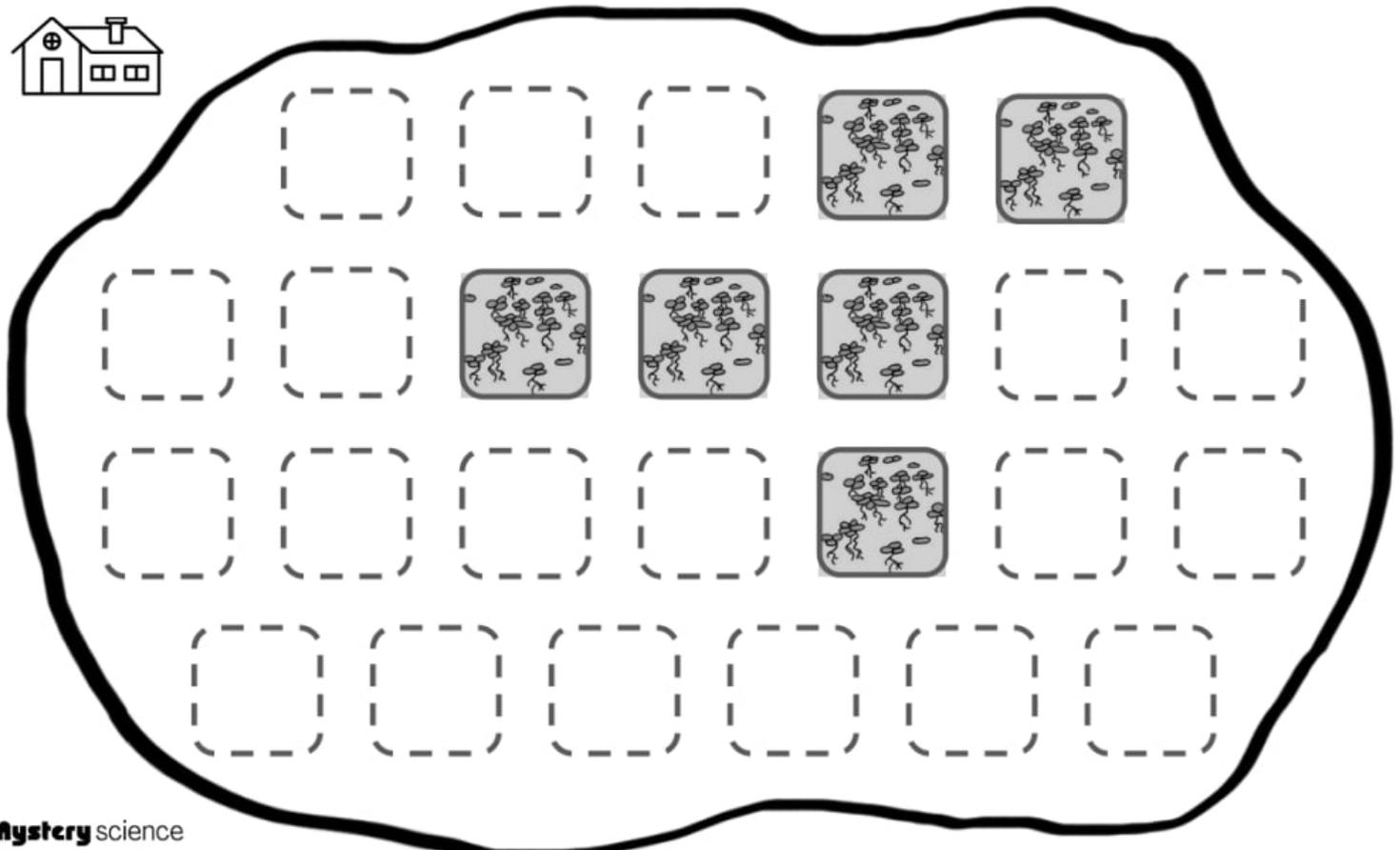
Los lagos y lagos que los agricultores en diferentes niveles de una fertilizante.

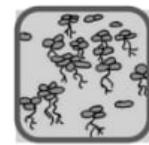
Mystery Science

How can we protect Earth's environments?



Laketown





Leyenda



= cantidad saludable de algas

**Ganarás si terminas con 3 lagos saludables.
Perderás si uno se llena de algas.**



¡Hay que prevenirlo!

Comparte el Mensaje Proyecto #1:

Recoger la popó de las mascotas

La popó de los perros termina en los lagos y hace que crezcan las algas. Dile a las personas que pasean a sus perros en Laketown que tienen que recoger la popó de sus mascotas.

de tarjetas que necesitas:

3



-3 algas de un lago



Baja **UN** nivel en tu rastreador de algas

✓ ¡Lograste que la gente recogiera la popó de sus mascotas!



-3 algas de un lago



Baja **UN** nivel en tu rastreador de algas

Pon las tarjetas aquí

How can we protect Earth's environments?
Mystery science



¡Hay que prevenirlo!

Comparte el Mensaje Proyecto #2:

Mantener limpias las alcantarillas

Las alcantarillas que ves en las calles desembocan en los lagos. Dile a las personas de Laketown que deben asegurarse que los fertilizantes y otras cosas dañinas no terminen en las alcantarillas.

de tarjetas que necesitas:

5



-5 algas de un lago



Baja **2** niveles en tu rastreador de algas

✓ ¡Lograste que la gente mantuviera limpias las alcantarillas!



-5 algas de un lago



Baja **2** niveles en tu rastreador de algas

Pon las tarjetas aquí

How can we protect Earth's environments?
Mystery science

¡Hay que prevenirlo! Escorrentía de fertilizantes



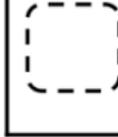
Proyecto #1:

Cultiva plantas cerca de los lagos

Las plantas cerca de la orilla de los lagos pueden detener la escorrentía y reducir la cantidad que termina en los lagos.

de tarjetas
que
necesitas:

3



-3 algas de un lago



Baja **UN** nivel en tu rastreador de algas

✓ ¡Cultivaste plantas cerca del lago!



	-3 algas de un lago
	Baja UN nivel en tu rastreador de algas

Pon las tarjetas aquí

¡Hay que prevenirlo! Escorrentía de fertilizantes



Proyecto #2:

Los agricultores dejan de usar fertilizantes

Los agricultores usan muchos fertilizantes en sus cultivos y estos terminan en los lagos y hacen que las algas crezcan. Los agricultores de Laketown van a dejar de usar fertilizantes para reducir esta escorrentía.

de tarjetas
que
necesitas:

5

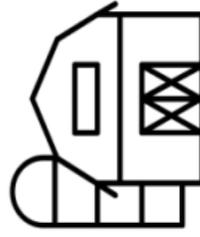


-5 algas de un lago



Baja **2** niveles en tu rastreador de algas

✓ ¡Lograste que los agricultores dejaran de usar fertilizantes!



	-5 algas de un lago
	Baja 2 niveles en tu rastreador de algas

Pon las tarjetas aquí

Evaluación



Marshall es un señor enojón que tiene un perro lindo llamado Botón. Pero hay un problema. Marshall nunca recoge la popó de Botón después de sacarlo a pasear en el parque.

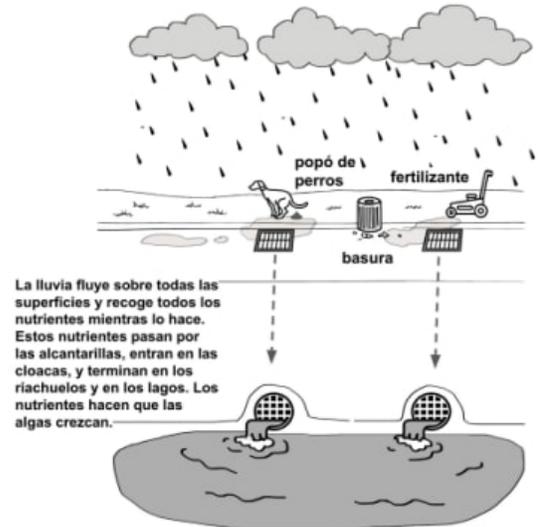
Recientemente, el lago cerca de la ciudad de Marshall ha empezado a tener problemas con floraciones de algas nocivas. Las floraciones de algas nocivas suceden cuando hay demasiados nutrientes en el agua. Por lo regular, los nutrientes vienen de fertilizantes o de otras fuentes como la popó de los perros. Tu quieres convencer a Marshall de que debe recoger la popó de su perro.

Marshall te dice: “No entiendo por qué es importante que recoja la popó de mi perro. Él no va al baño en el lago. De hecho, el lago queda muy lejos del parque al que llevo a Botón.”

Obtuviste la infografía a la derecha en la página de internet del gobierno de la ciudad. Mira la información que contiene sobre la escorrentía después de que llueve.

1. ¿Cómo le podrías explicar a Marshall que la popó que su perro deja en el parque puede llegar a afectar al lago aunque el lago queda muy lejos? **Usa la infografía del gobierno y lo que sabes sobre la escorrentía y las floraciones de algas nocivas en tu explicación.**

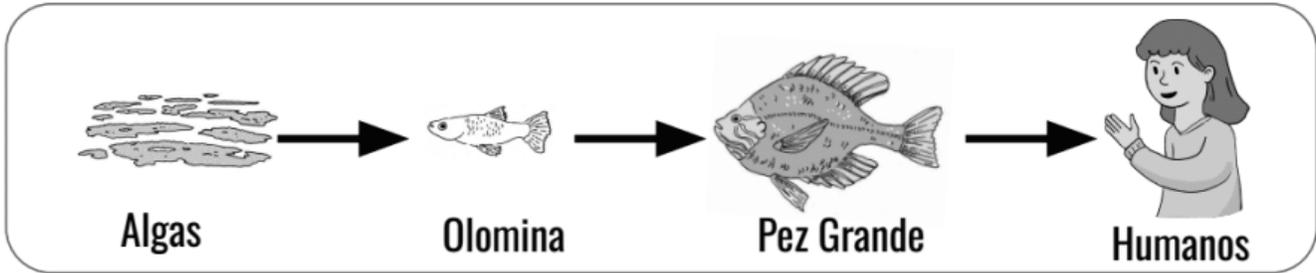
El flujo de la lluvia





Marshall todavía no está convencido. El te dice:
“Aun si la popó de Botón está empeorando el problema de la floración de algas nocivas, ¿eso qué tiene que ver conmigo? Yo no vivo en el lago ni como algas. Esto no me afecta para nada. ¿Por qué me debe de importar?”

Un científico de la ciudad te dió la siguiente información sobre la cadena alimenticia en el lago que empieza con las algas. Esta es la cadena alimenticia:



2. ¿Cómo podrías convencer a Marshall que le debe de importar el problema de la floración de algas nocivas? **Usa lo que sabes sobre las cadenas alimenticias y el modelo de arriba para ayudarte a escribir tu explicación.**

3. Si Marshall aún no quiere recoger la popó de su mascota, ¿qué otro tipo de cosas podría hacer para ayudar al ecosistema del lago? **Usa la información de las preguntas anteriores junto con lo que sabes sobre la escorrentía y las floraciones de algas nocivas para ayudarte a escribir tu respuesta.**

Nombre: _____

La red alimenticia de un dinosaurio

1. ¿Qué animales crees que el Tiranosaurio rex comería? ¿Por qué opinas esto?

2. Haz una lista de animales que crees que sobrevivirían sin la luz del sol.

3. ¿Por qué ciertos animales se extinguieron y otros sobreviven? Construye una explicación usando evidencia de tu red alimenticia.

mystery science

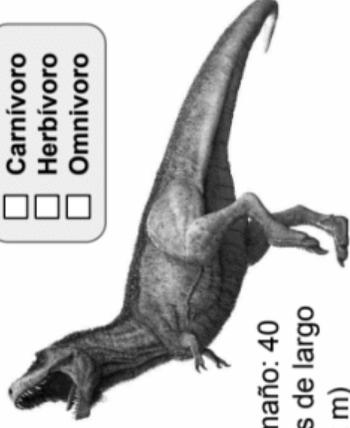
Why did the dinosaurs go extinct?

DINO EXTINTO

un modelo de una red alimenticia

Tiranosaurio rex

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro



Tamaño: 40
pies de largo
(12 m)

Obtengo mi energía comiéndome a otros dinosaurios. Me gustan los *Triceratops* y los dinosaurios pico de pato —pero también me como a los más pequeños. Soy grande, así que necesito mucha comida para sobrevivir.

mystery science

Didelphodon

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro

Tamaño: 14
pulgadas de
largo (35 cm)

¡Soy un mamífero! Obtengo mi energía comiendo grillos, escarabajos y lombrices. Tengo garras que pueden romper los caparzones de las tortugas y los huesos de animales muertos. También como frutos rojos si están disponibles.



mystery science

Dinosaurio pico de pato (*Coritosaurio*)

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro

Tamaño: 32
pies de largo
(10 m)



Obtengo mi energía comiendo ramas, hojas y semillas de plantas vivas. Siempre estoy atento de que no haya ningún Tiranosaurio que me quiera comer.

mystery science

Lombriz

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro

Tamaño: hasta
8 pulgadas (20
cm)

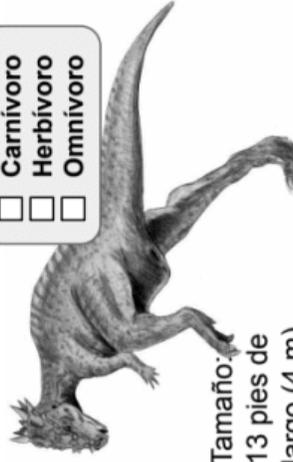
Obtengo mi energía comiendo madera podrida, hojas muertas y animales. Hago madrigueras bajo tierra.



mystery science

Dracorex hogwartsia

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro



Tamaño:
13 pies de
largo (4 m)

Obtengo mi energía comiendo hojas, semillas y frutos de plantas vivas. Mi nombre significa "Rey dragón de Hogwarts". Me dieron mi nombre cuando los científicos que encontraron mi cráneo me donaron a un museo.

mystery science

Tortuga prehistórica (*Compsemys*)

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro

Tamaño: 12
pulgadas (30
cm)

Obtengo mi energía comiendo lombrices y grillos. Como las tortugas modernas, puedo hibernar bajo el agua cuando en la tierra hace mucho frío.



mystery science

Driptosaurio

- Carnívoro
- Herbívoro
- Omnívoro

Tamaño: 21
pies de largo
(6.4 m)



Obtengo mi energía comiéndome a otros dinosaurios. Cazo herbívoros que son de mi tamaño o un poco más grandes.

mystery science

Tricératops

Tamaño: 30 pies de largo (9 m)
 Carnívoro
 Herbívoro
 Omnívoro

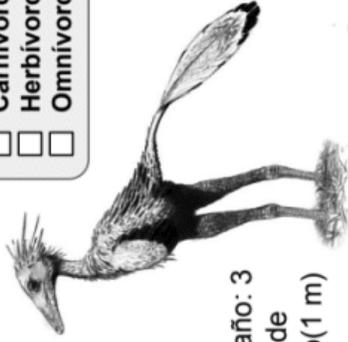
Obtengo mi energía comiendo plantas vivas. Soy grande, así que necesito mucha comida para sobrevivir. Es decir, necesito muchas plantas. Qué bueno que las palmeras crecen muy bien por aquí.



mystery science

Sinornithoides

Carnívoro
 Herbívoro
 Omnívoro



Tamaño: 3 pies de largo (1 m)

Tengo plumas. Si me vieras, tal vez dirías que soy un ave. Obtengo mi energía comiendo lombrices, grillos y otros animales pequeños.

mystery science

Grillo prehistórico

Tamaño: hasta 4 pulgadas (10 cm)
 Carnívoro
 Herbívoro
 Omnívoro

Obtengo mi energía comiendo semillas, frutos rojos y hojas en el suelo— ya sea vivas o muertas. ¡Y siempre tengo hambre! Todos los días como lo que equivale a mi propio peso.



mystery science

Luz solar

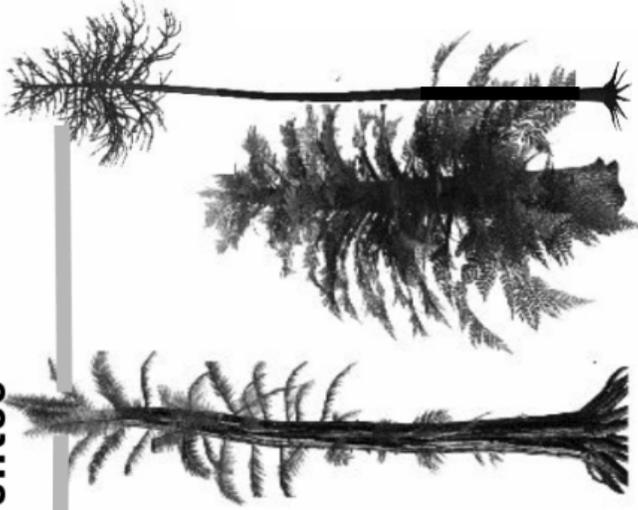


Yo soy el Sol. Mi luz y calor son formas de energía. Todo ser viviente— desde las palmeras hasta el Tiranosaurio— necesita energía para moverse, mantenerse caliente y recuperarse cuando están encuentran heridos.

mystery science

Plantas verdes vivientes

Somos las plantas del período Cretáceo: palmeras frondosas, árboles siempre verdes, helechos, plantas con flores, plantas que tienen frutos rojos y ¡muchas otras más! Nosotros somos una fuente abundante de comida y energía para todos los herbívoros.



mystery science

Plantas y animales muertos

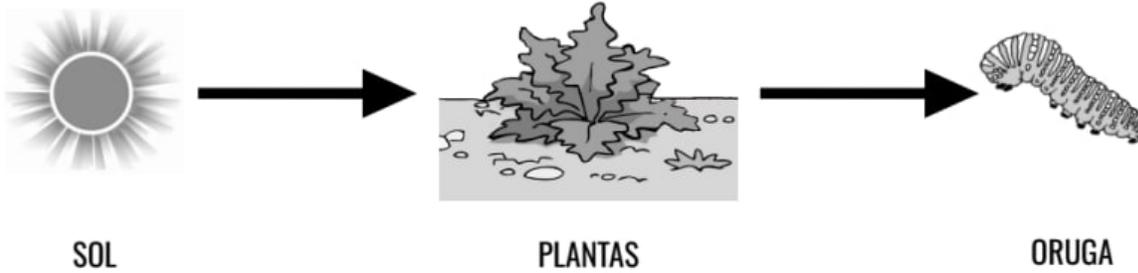
Las lombrices y los grillos se alimentan de nosotros— de nuestras hojas que están en el suelo y nuestra madera podrida. Los *Dideiphodones* y otros animales carroñeros se alimentan de nosotros, los animales muertos. Nuestra carne podrida y nuestros huesos son excelentes botanas. Todas las plantas y los animales muertos contienen energía que otros animales pueden usar después.



mystery science

Evaluación

1. Las orugas son insectos pequeños que pueden crecer muy rápido. ¡Algunas orugas pueden crecer el doble de su tamaño en un solo día! Las orugas tienen que comer mucho para tener la energía para poder crecer tan rápido. El diagrama de abajo muestra una cadena alimenticia que incluye una oruga.



¿Qué nos muestra la cadena alimenticia de arriba? **Escoge todas las respuestas correctas.**

- a. Las orugas obtienen energía directamente del Sol.
- b. Las orugas obtienen energía directamente de las plantas.
- c. Las orugas usan energía que originalmente viene del Sol, pero no pueden usar la energía del Sol *directamente*.
- d. Las orugas le dan energía a las plantas y las plantas le dan energía al Sol.

2. Algunos pájaros comen orugas. Las orugas les dan la energía que necesitan para hacer cosas como crecer, volar, y construir nidos.

En el espacio de abajo, **crea una cadena alimenticia**. Escribe las palabras **pájaros**, **orugas**, **Sol**, y **plantas** en las líneas. Asegúrate de ponerlas en el orden correcto.

_____ → _____ → _____ → _____

3. Las cuevas son lugares subterráneos increíbles. La luz del Sol llega a las aberturas de las cuevas, pero muy adentro en las cuevas hay oscuridad total. Aún así, hasta en las cuevas más oscuras, puedes encontrar seres vivos.



Lee las siguientes tarjetas sobre tres tipos de seres vivos que puedes encontrar cerca de o en las cuevas:

Peces de Cueva

Los peces de cueva viven en charcos de agua dentro de las cuevas. No pueden salir del agua, así que no pueden salir de la cueva. Viven **toda** su vida en la oscuridad sin **jamás** ver el Sol. Obtienen su energía comiéndose a cualquier insecto pequeño que se acerque a beber agua.

Plantas

Todas las plantas necesitan la luz solar como fuente de energía. Esto significa que las plantas pueden crecer cerca de las aberturas de las cuevas. Pero entre más te adentres en una cueva, no verás plantas porque allá no hay luz solar.

Grillos de Cueva

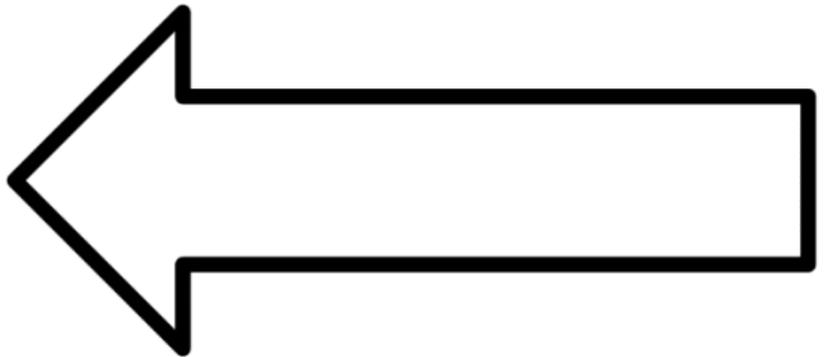
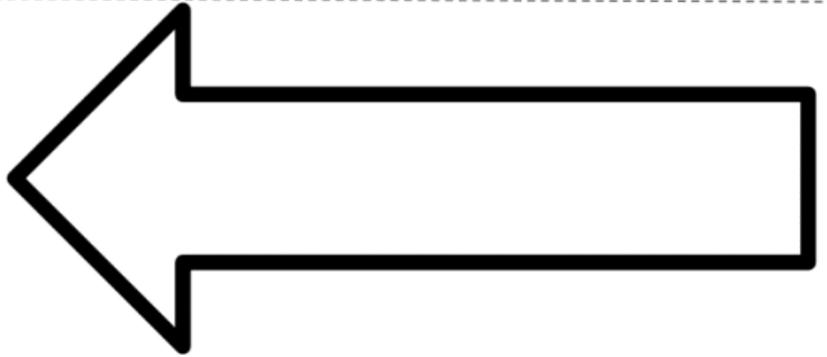
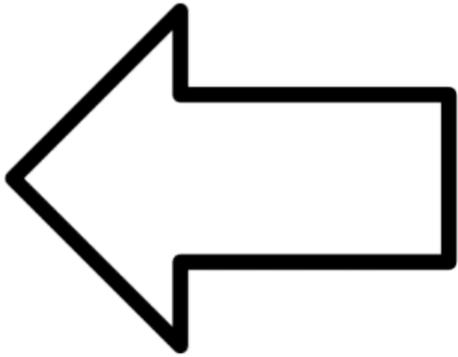
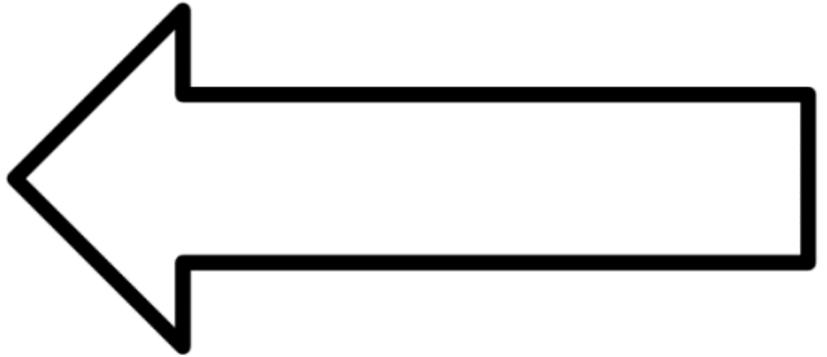
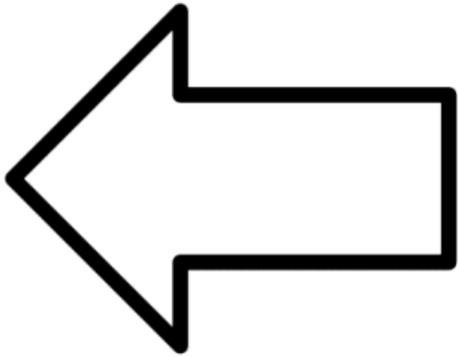
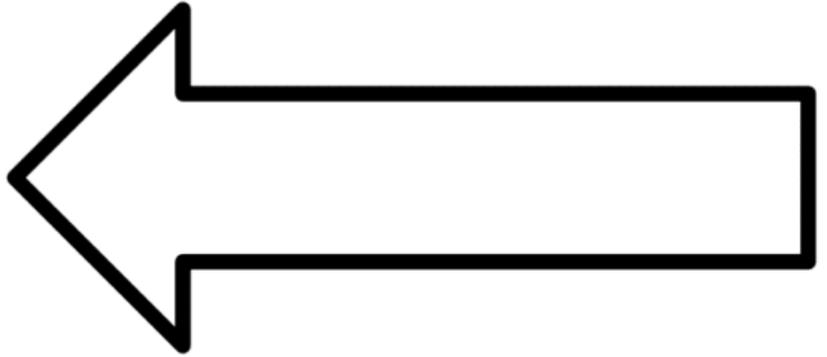
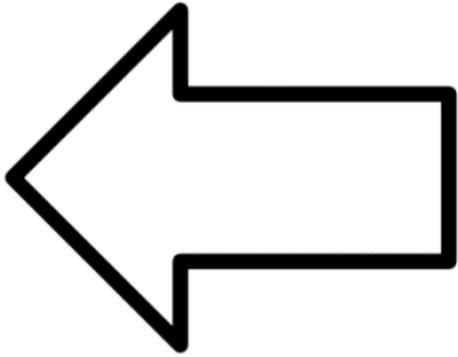
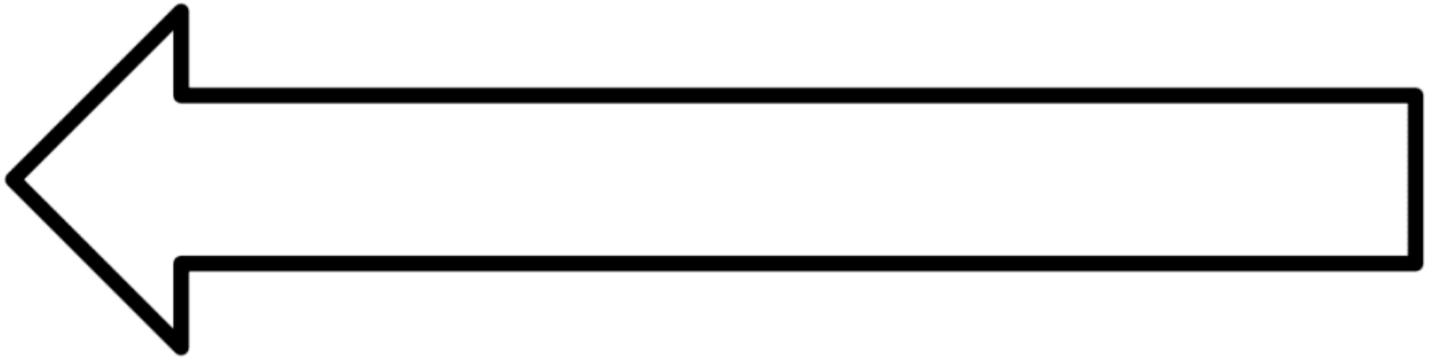
Los grillos de cueva pasan la *mayoría* de su vida dentro de las cuevas. Obtienen su energía comiendo cualquier cosa que puedan encontrar. A veces, esto significa que se comen a otros insectos, y a veces salen de las cuevas para encontrar plantas que comer. Siempre regresan a las cuevas.

Los peces de cueva jamás ven el sol durante su vida, pero el Sol es la fuente original de su energía. ¿Cómo puede ser posible?

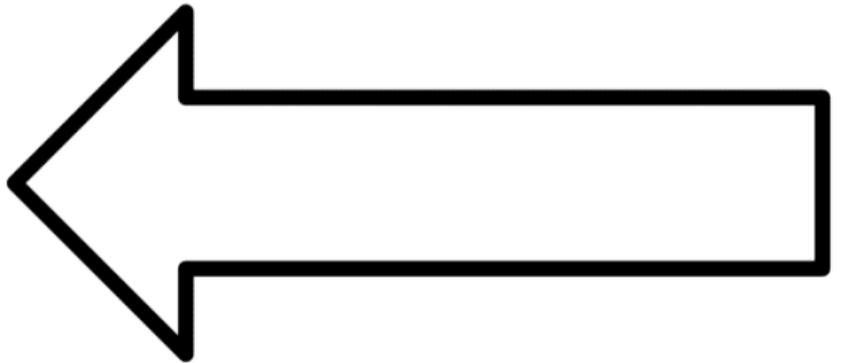
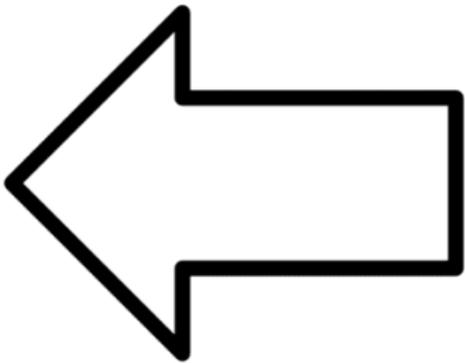
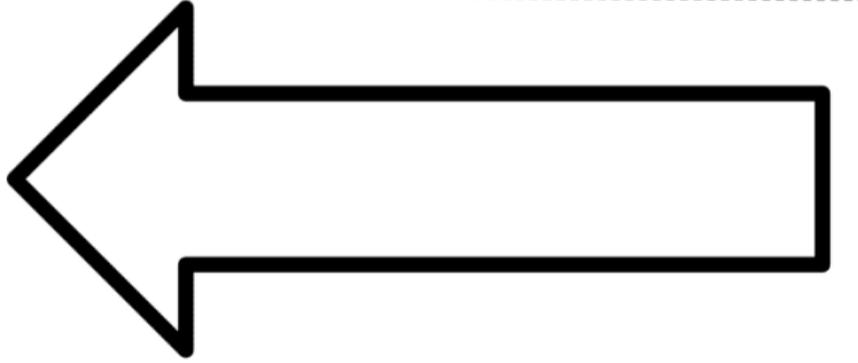
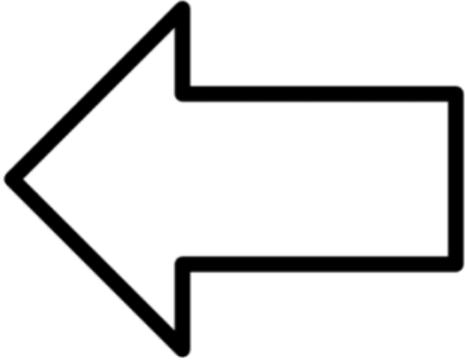
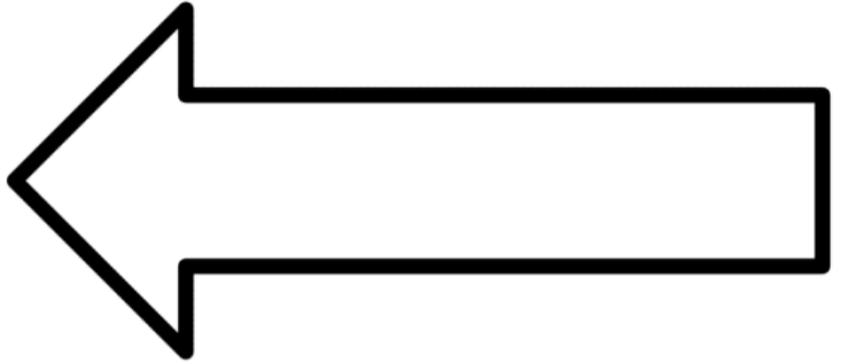
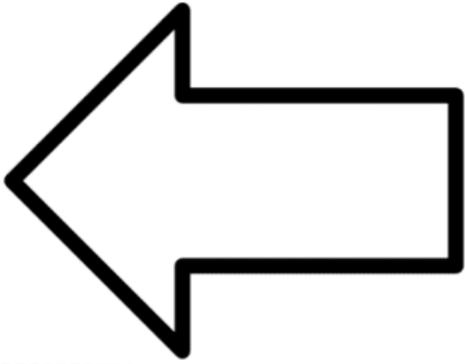
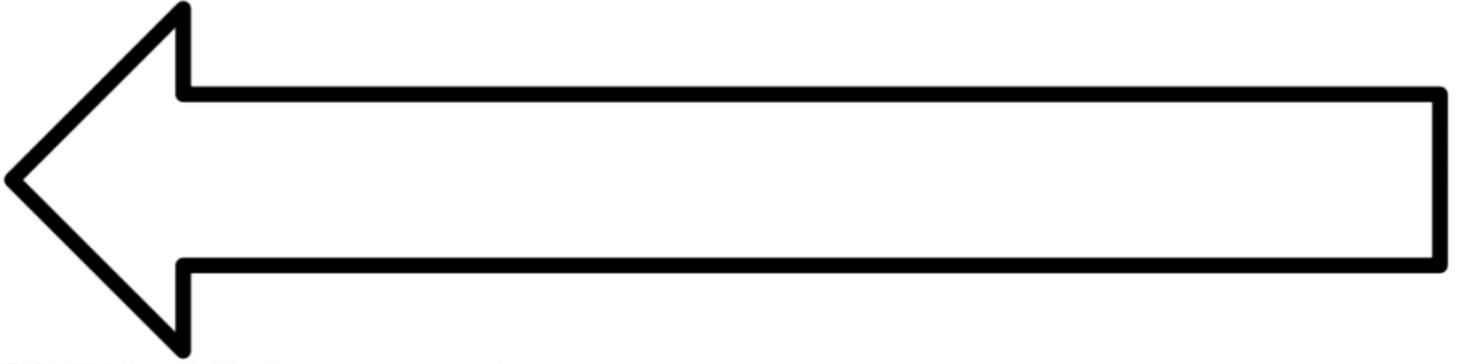
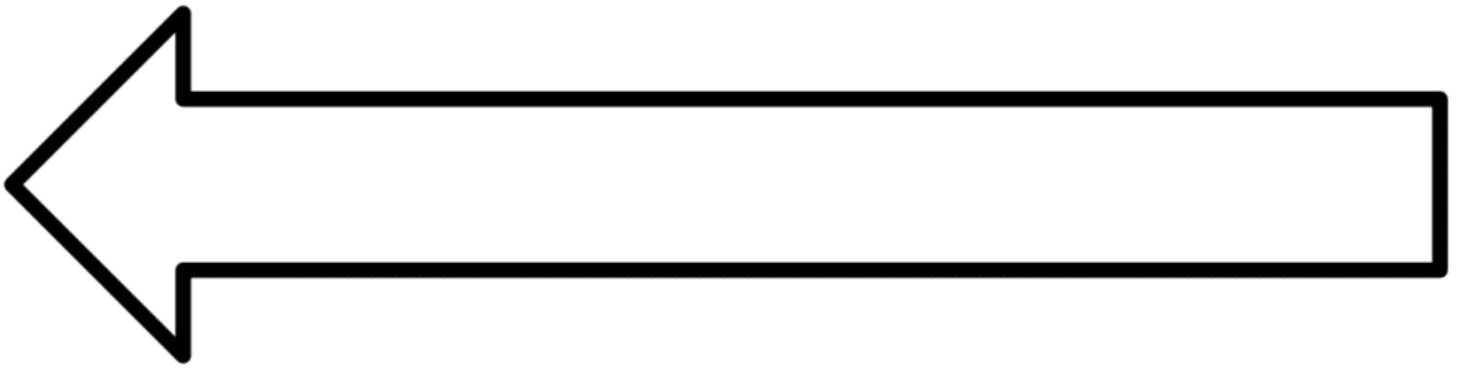
En el espacio de abajo, **crea una cadena alimenticia** que muestra cómo obtienen energía del Sol los peces de cueva aunque viven toda su vida en la oscuridad.

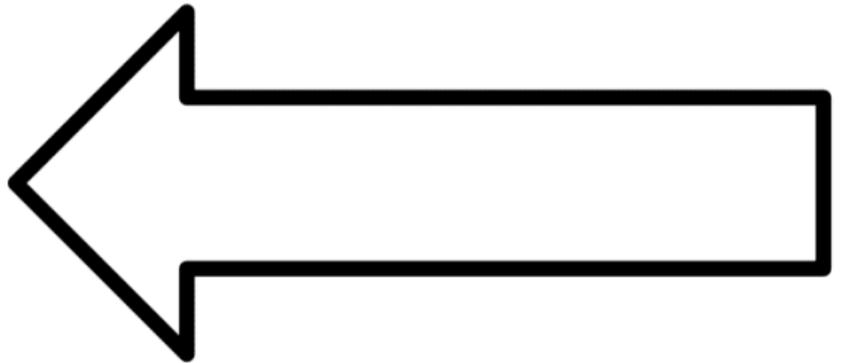
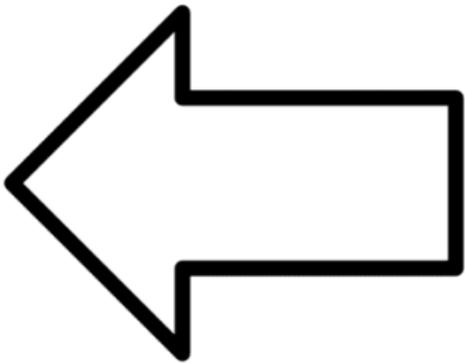
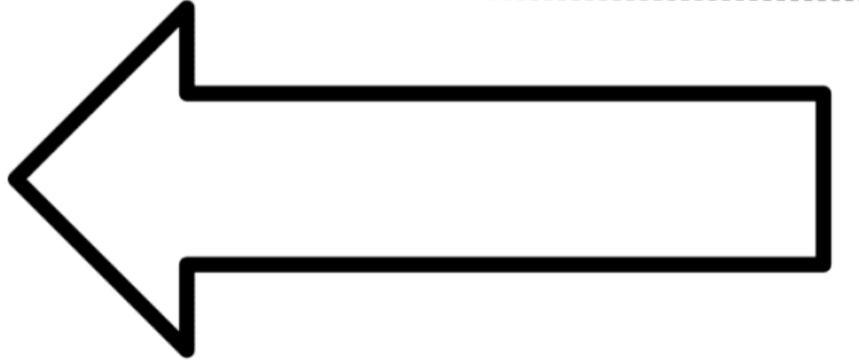
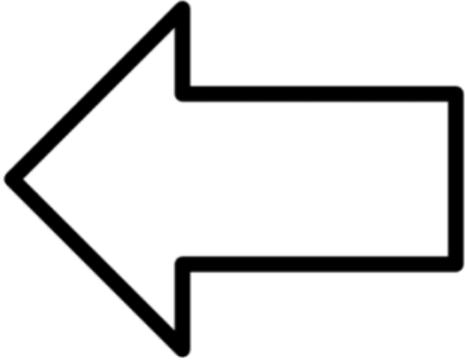
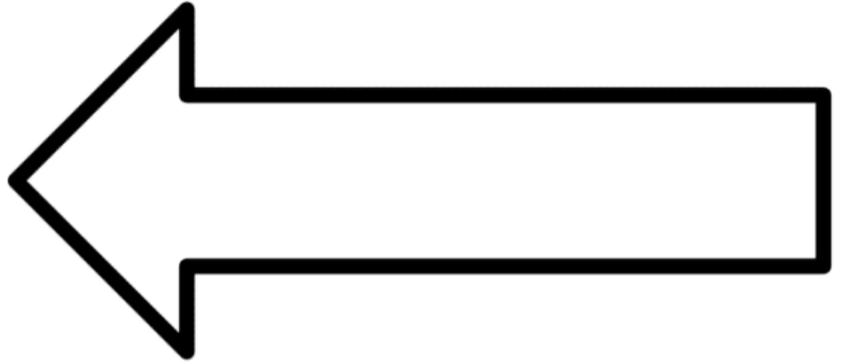
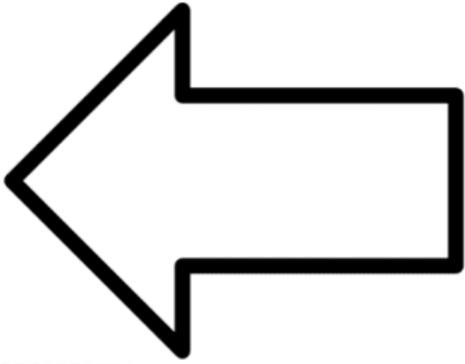
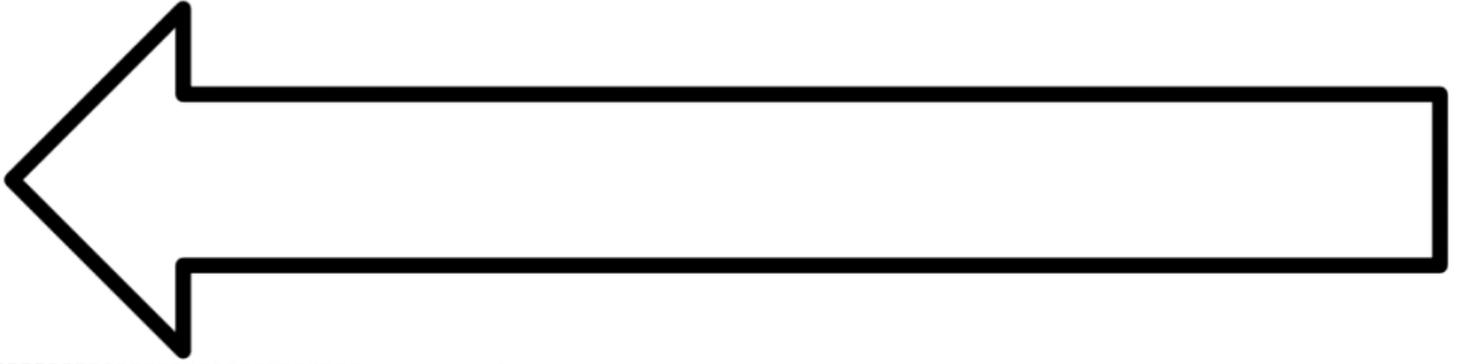
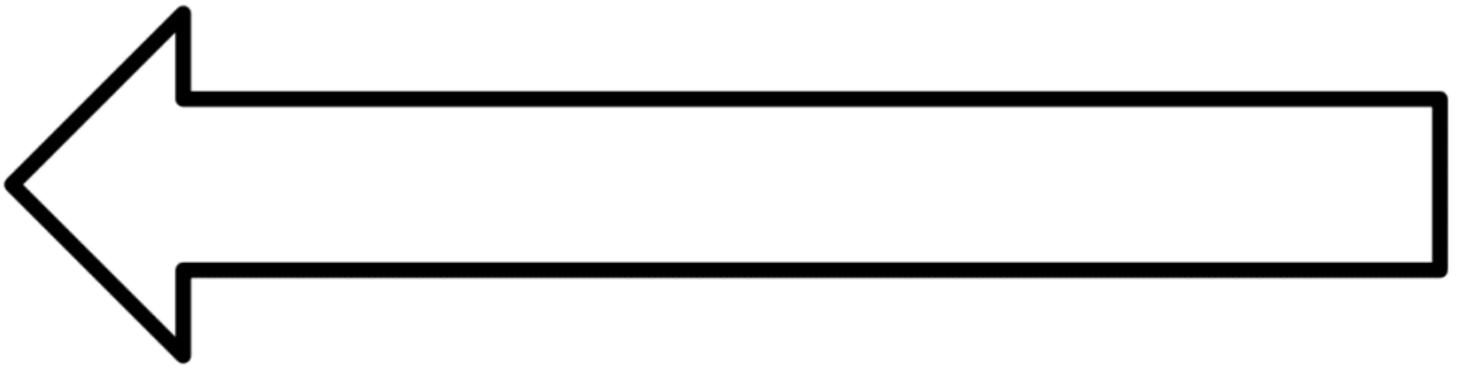


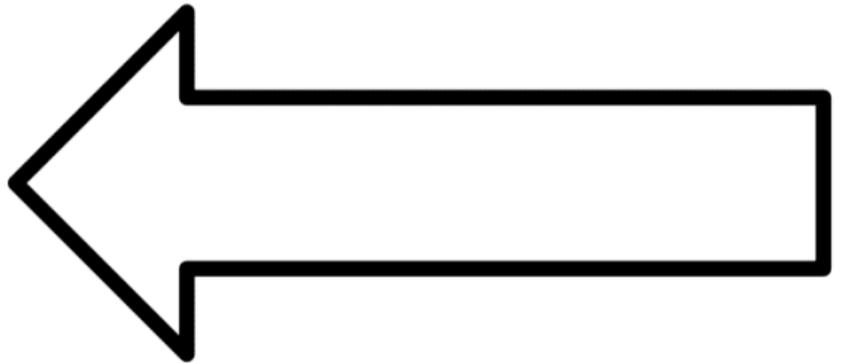
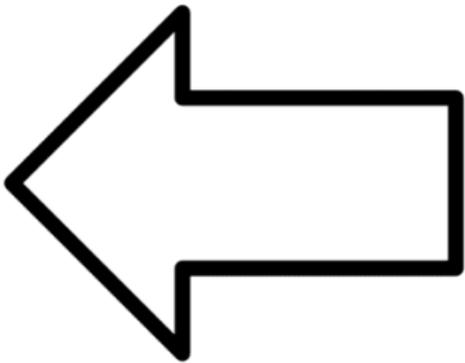
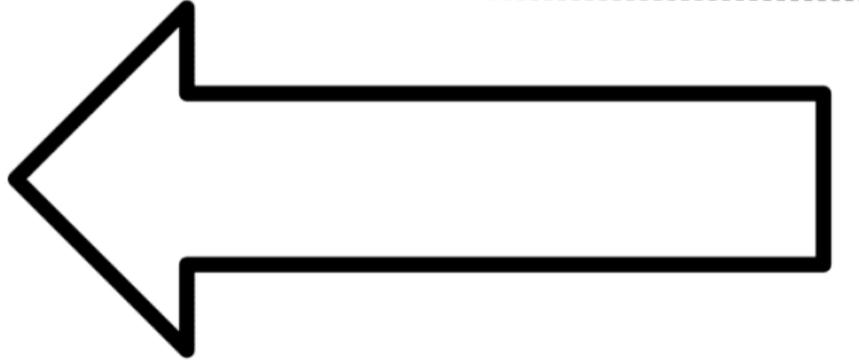
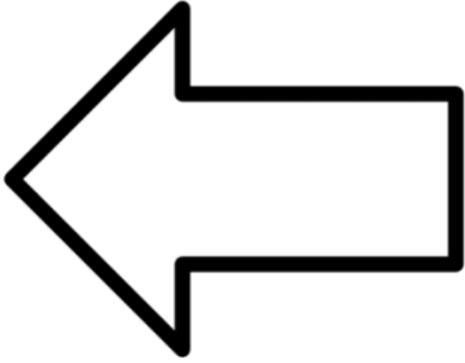
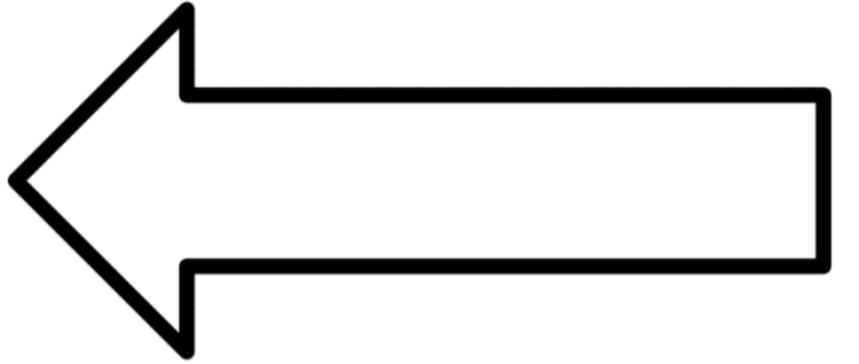
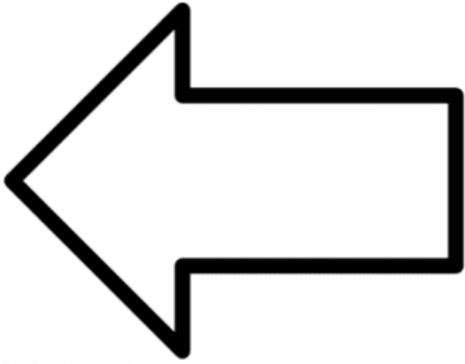
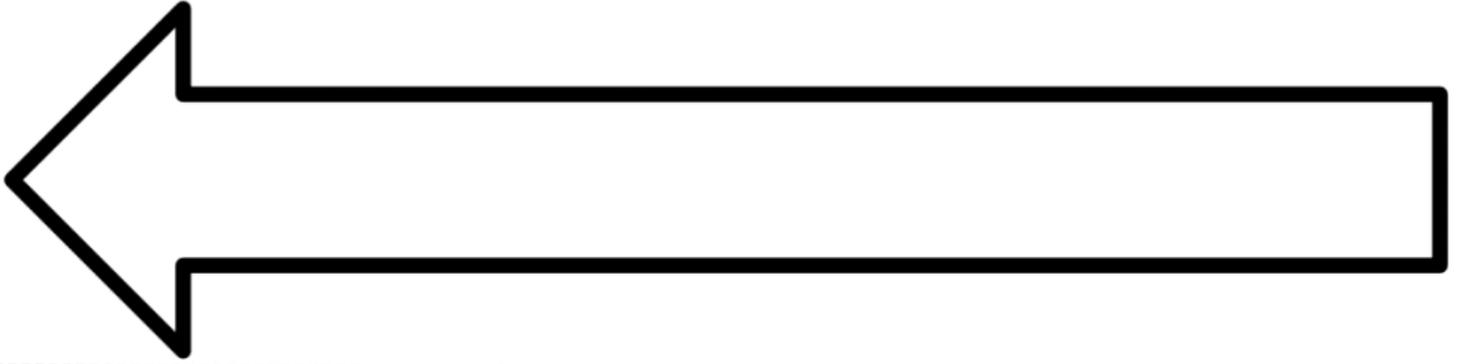
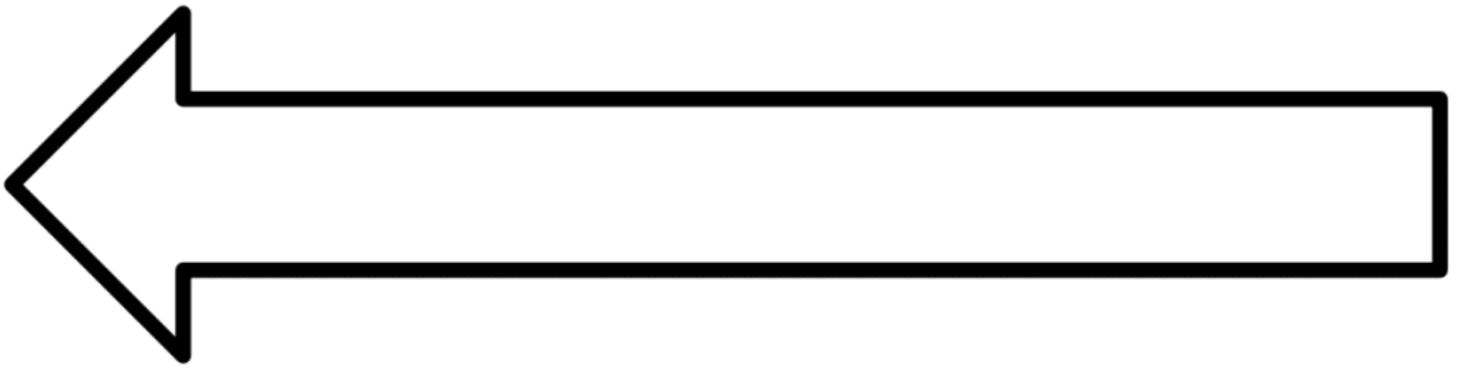
4. Puede ser que los dinosaurios se extinguieron porque quedó bloqueada la luz del Sol. Los peces de cueva ya viven en la oscuridad total y nunca ven el Sol. ¿Crees que los peces de cueva sobrevivirían si el Sol quedara bloqueado otra vez? **Explica tu respuesta en los renglones de abajo.** (Puede ser útil fijarte en la pregunta número 3).



mystery science
Ecosystems & The Food Web |
Performance Task







Tejido de la vida

Tarea de rendimiento

Parte 2

Cartas

Ardilla de tierra

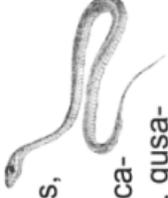


Me gusta cavar túneles bajo tierra y devorar las raíces de las plantas- ¡cualquier planta! A veces salgo de mi agujero para comer hojas-cuidando que otros animales no vengan a ¡comerme a mí!

2

mystery science

Serpiente de liga



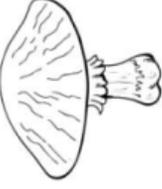
Cazo hormigas, escarabajos, cochinillas, cucarachas, grillos, gusados y arañas en el pasto. También me alimento de ratones, ranas, salamandras y lagartijas. No me temas... a menos que estés en mi lista de bocadillos.

2

mystery science

Hongo

Podría verme como una planta porque crezco en el suelo, pero en realidad soy un ¡hongo! Descompongo materia muerta y utilizo sus nutrientes para crecer.



2

mystery science

Gusano de tierra

Como pedacitos de plantas- como hojas muertas o madera podrida. Donde sea que caigan las hojas, puedo encontrar mi almuerzo.



2

mystery science

Cochinilla

Me alimento de hojas muertas, madera podrida, y el hongo que crece en ellas. Búscame debajo de los troncos. Tócame y me haré una bolita- por eso es que algunos me llaman rechoncha.

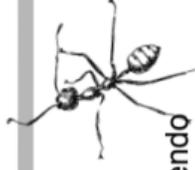


2

mystery science

Hormiga

Soy feliz comiendo alimento humano (como crema de mani), pero cuando no hay, comeré néctar de flores, semillas de pasto, y cualquier insecto muerto que me encuentre por ahí.



2

mystery science

Abeja mielera

Me alimento de polen néctar de las flores. Soy feliz donde sea que las flores retoñen- un jardín de vegetales, de flores en una planta de perejil o una cama de tréboles.



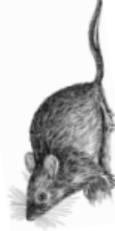
2

mystery science

Tejido de la vida Tarea de rendimiento

Parte 1 Cartas

Ratón



Los ratones de las caricaturas comen queso. Los de verdad como yo, nos alimentamos de comida de humanos -cuando la encontramos. También como semillas y nueces (como bellotas), o fruto de vegetales como la calabaza o tomates. Y a veces me alimento de grillos y escarabajos.

1

mystery science

Araña saltarina



Yo aporreo a los insectos y paso mi tiempo en el suelo. Me alimento de grillos, orugas e incluso de arañas patudas.

1

mystery science

Rana

Puedo comer insectos con mi larga y pegajosa lengua - escarabajos, cucarachas, grillos, moscas, mariposas y abejas. También como gusanos, caracoles y cochinillas. ¡Yum!



1

mystery science

Gato casero

Sí, me alimento de comida enlatada. Pero me gusta cazar también. Cazo ratones, ardillas y aves pequeñas -incluso lagartijas.



1

mystery science

Vaca lechera

Puedo masticar pasto todo el día. Hasta me gusta el pasto seco, también llamado heno. Si hay maíz y trigo, también me lo comería.



1

mystery science

Maíz

¡Soy el favorito de la granja!
Vacas, ratones, escarabajos, gallinas, cerdos y cabras les fascina mis dulces granos.

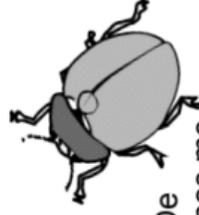


1

mystery science

Escarabajo

Me alimento de orugas. De Hecho, algunos me llaman el cazador de orugas. También como maíz, gusanos de tierra y caracoles.



1

mystery science

Gallina

Amo plantas como los vegetales, frutas, pasto, flores, semillas, maíz y granos. También me gustan pequeños insectos que encuentro cuando razgo en el suelo.



1

mystery science

Oruga de cola de golondrina

Como muchas orugas, soy una muy quisquillosa para comer. Solo me alimento de hojas de zanahoria y plantas de jardín.



1

mystery science

Cabra

Soy conocido por comer todo. Pero para mantenerme sano me gustan las plantas. Mis favoritas son el heno (pasto seco), vegetales, árboles, trigo y arbustos



1

mystery science

Manzano



Soy un tentempié nutritivo para bichos. Antes de que las manzanas crezcan en mis ramas, ¡hay flores! Con el tiempo las flores se convierten en manzanas con semillas por dentro.

1

mystery science

Trigo

Soy un grano que necesita la luz del sol para crecer. Tengo muchas semillas. Soy el favorito de muchos animales, y hasta de humanos.

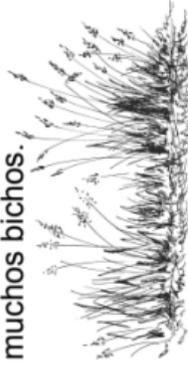


1

mystery science

Pasto

Tengo muchas hojas y muchas semillas. Eso es alimento para muchos bichos.



1

mystery science

Jardín de verduras

Si lo que buscas son lechugas, tomates, pepinos, zanahorias y cilantro, encontraste el lugar correcto. También puedes venir por hojas y por flores.



1

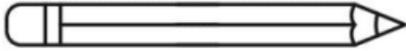
mystery science

Argumento del Ecosistema Marciano

Name: _____

Parte 2

Paso 5: ¿Cómo mejorarías el ecosistema propuesto? Enlista qué organismos sumarías y explica por qué. Enlista qué organismos restarías y explica por qué.



Paso 6: El ecosistema marciano inició como un nivel saludable de dióxido de carbono, pero cambiar los organismos hará que cambie su nivel.

SUMAR organismo	Tipo de Organismo (<i>Productor, Animal, Descomponedor</i>)	¿ Sumar el organismo INCREMENTA o DISMINUYE el nivel de dióxido de carbono?
RESTAR organismo	Tipo de Organismo (<i>Productor, Animal, Descomponedor</i>)	¿ Restar el organismo INCREMENTA o DISMINUYE el nivel de dióxido de carbono?

PREGUNTA RETO: Si los niveles de dióxido de carbono son muy BAJOS, ¿cómo podrías elevarlos?

Si los niveles de dióxido de carbono son muy ALTOS, ¿cómo podrías bajarlos?

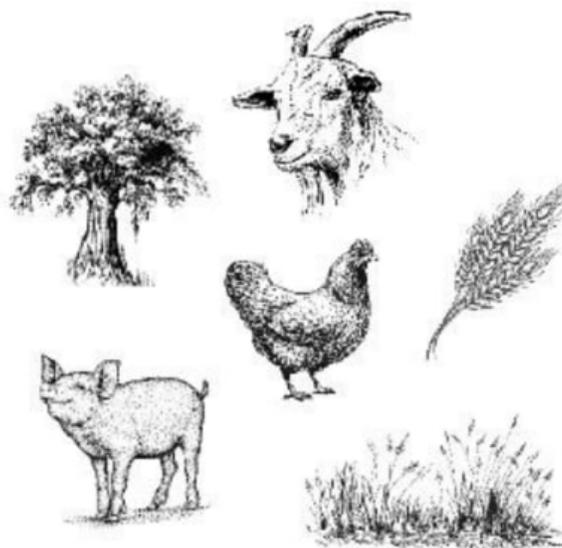
Argumento del Ecosistema Marciano Nombre _____

Parte 1

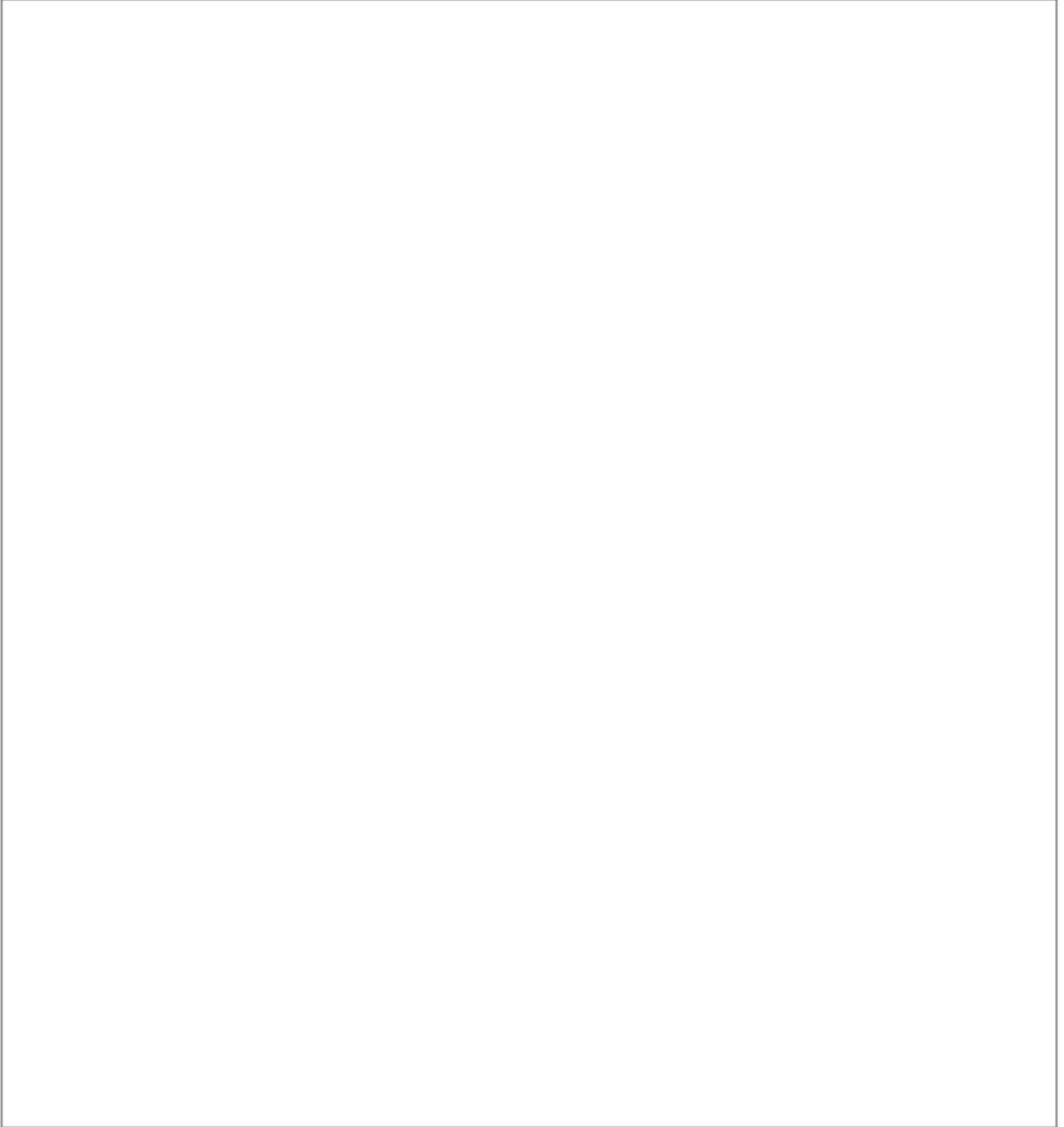
Introducción: Un equipo de ingenieros de la NASA tiene que crear un diseño para el Hábitat Marte. Se han asegurado que hay suficientes niveles de agua, oxígeno, dióxido de carbono y calor para empezar. Han propuesto 15 organismos vivientes que estarán en el ecosistema para servir como alimento.

Paso 1: Repasa la lista de organismos propuestos. .
En cada línea escribe el tipo de organismo que es: **D** = *descomponedor*, **P** = *productor*, o **A** = *animal*.

Maíz _____	Trigo _____	Gato casero _____
Gallina _____	Pasto _____	Cabra _____
Escarabajos _____	Manzano _____	Cerdo _____
Araña saltadora _____	Jardín de verduras con perejil _____	Oruga cola de golondrina negra _____
Hormiga _____	Ratón _____	Vaca lechera _____



Paso 2: Utiliza las tarjetas de la Parte 1 para acomodar los organismos en una cadena alimenticia. Colócala abajo. *Recuerda:* Usa las flechas que muestran cómo los nutrientes y la energía se mueve a través del ecosistema.



Paso 3: Evalúa el ecosistema propuesto. Identifica qué funcionará y qué no.

<p>¿Qué SÍ funcionará en el ecosistema propuesto?</p> 	<p>¿Por qué funcionará esto?</p> <p>¿Qué idea científica has aprendido que te ayude a saber que esto funcionará?</p>
<p>¿Qué NO funcionará (o qué hace falta) en el ecosistema propuesto?</p> 	<p>¿Por qué esto NO funcionará?</p> <p>¿Qué idea científica has aprendido que te ayude a saber que esto NO funcionará?</p>

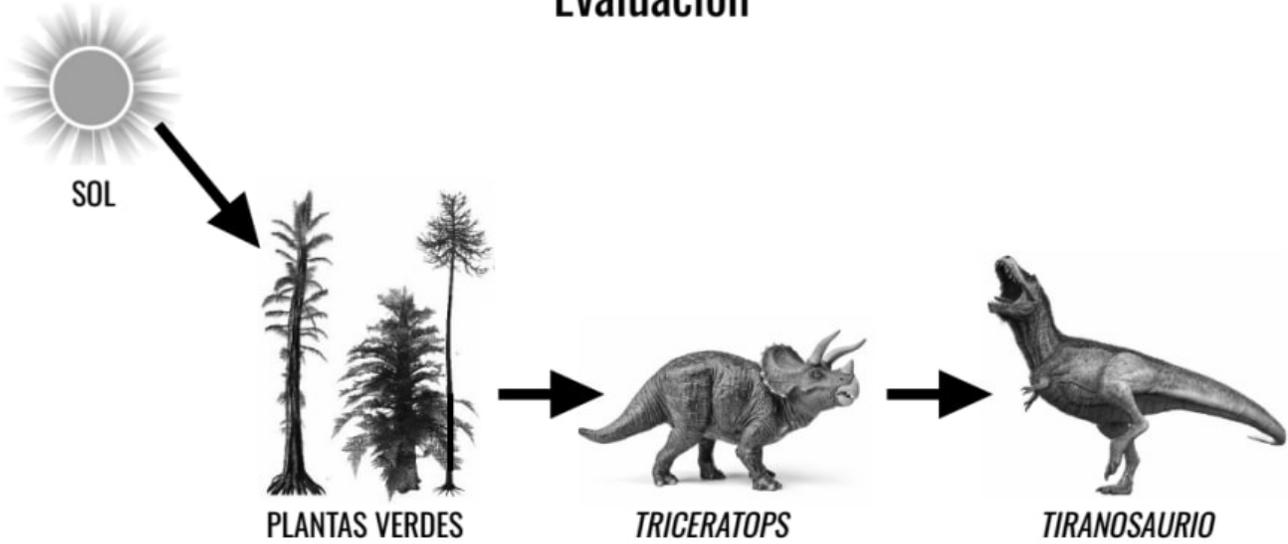
Paso 4: Haz un argumento sobre si el ecosistema propuesto funcionará o no:

Yo creo que esta propuesta de ecosistema

Apoya con evidencia. Utiliza las ideas científicas que has aprendido durante esta unidad para sustentar tu respuesta.

Creo esto porque _____

Evaluación



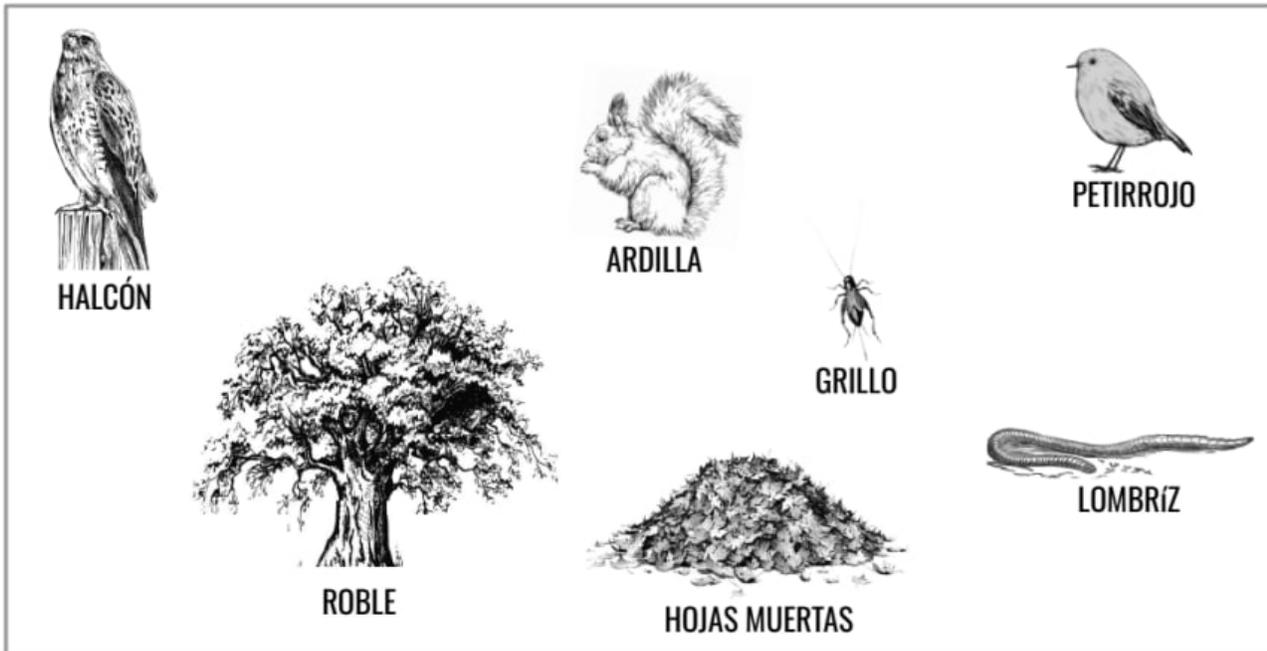
La imagen de arriba es un modelo simple de cómo fluye la energía a través de la cadena alimenticia de los dinosaurios. Las flechas representan la energía que se mueve a través de la cadena. Usa este modelo para responder las preguntas 1 y 2.

1. Las científicas creen que el tiranosaurio rex podía correr a una velocidad de 12 millas por hora.

¿De dónde obtenía la energía para poder correr cuando estaba vivo?

- a. *El tiranosaurio* obtenía su energía del triceratops. Esa energía no está conectada al sol.
- b. *El tiranosaurio* obtenía su energía de las plantas verdes, las cuales obtenían su energía del sol.
- c. *El tiranosaurio* obtenía su energía comiéndose al triceratops, los cuales comían plantas verdes, y las plantas verdes obtenían su energía del sol.
- d. *El tiranosaurio* obtenía su energía directamente del sol.

2. Los científicos creen que los dinosaurios se extinguieron debido a que un asteroide cayó en la Tierra y creó una nube gigante de polvo que bloqueó al sol. Para Diego esta explicación no tiene mucho sentido. El te dice: "Si los dinosaurios se comían a otros dinosaurios para obtener energía, ¿por qué la falta de sol haría que los carnívoros se extinguieran?" Explícale a Diego por qué se extinguirían los carnívoros sin el Sol. Usa evidencia del modelo de arriba para explicar tu respuesta.



Las imágenes de arriba muestran a los organismos que son parte del ecosistema de un bosque. Utiliza estas imágenes para responder las preguntas 3, 4 y 5.

3. Conecta a los organismos del ecosistema de un bosque usando flechas para crear cadenas alimenticias. Cada flecha debe de apuntar en la dirección que se mueve la materia en una cadena alimenticia. Por ejemplo: la ardilla se come las bellotas del roble, así que dibujarías una flecha apuntando del roble a la ardilla.

4. Los científicos están preocupados que una enfermedad que mata a los robles se esparza en este bosque. ¿Qué le sucedería a este ecosistema si de repente desaparecieran los robles? Escoge todas las respuestas correctas.

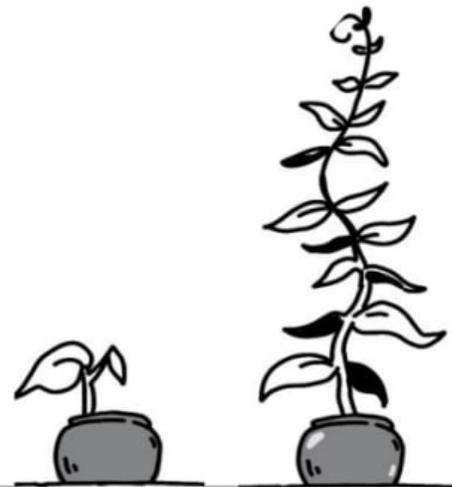
- Si no hay robles, las ardillas no tendrán qué comer. Tendrán que encontrar otra fuente de alimentación o no podrán sobrevivir.
- Si no hay robles, los petirrojos no tendrán qué comer. Tendrán que encontrar otra fuente de alimentación o no podrán sobrevivir.
- Si no hay robles, los halcones podrán no tener qué comer porque las ardillas y los petirrojos quizás no sobrevivirán.

5. Amir liberó algunas ranas que tenía como mascotas en el ecosistema de arriba. Estas ranas comen lombrices y grillos. Los halcones, los petirrojos y las ardillas no comen ranas. ¿Qué le pasará a este ecosistema si las ranas empiezan a vivir aquí? Elige todas las respuestas correctas.

- Las hojas muertas se acumularán porque las ranas se comerán a todos los descomponedores. Los descomponedores ya no podrán comerse las hojas.
- Las ardillas no tendrán que comer. Tendrán que encontrar otra fuente de alimentación o no sobrevivirán.
- Los petirrojos no tendrán que comer. Tendrán que encontrar otra fuente de alimentación o no sobrevivirán.
- Los halcones no tendrán que comer. Tendrán que encontrar otra fuente de alimentación o no sobrevivirán.



6. Ana quiere abrir una tienda de plantas, pero le preocupa que será muy costoso hacerlo. Ana cree que mientras crecen, las plantas utilizan el material en la tierra para crecer, y la tierra para las plantas cuesta mucho dinero. A ella le preocupa tener que pagar mucho dinero para alimentar a sus plantas así que decidió hacer un experimento. Ana cultivará una planta en una maceta durante 3 semanas. Pesa la planta y la tierra al inicio y al final del experimento.



	INICIO	FINAL
PLANTA	300 gramos	800 gramos
TIERRA	800 gramos	800 gramos

Los resultados del experimento de Ana se muestran a la derecha. ¿Qué descubrió Ana con su experimento? Encierra en un círculo VERDADERO o FALSO para cada oración a continuación.

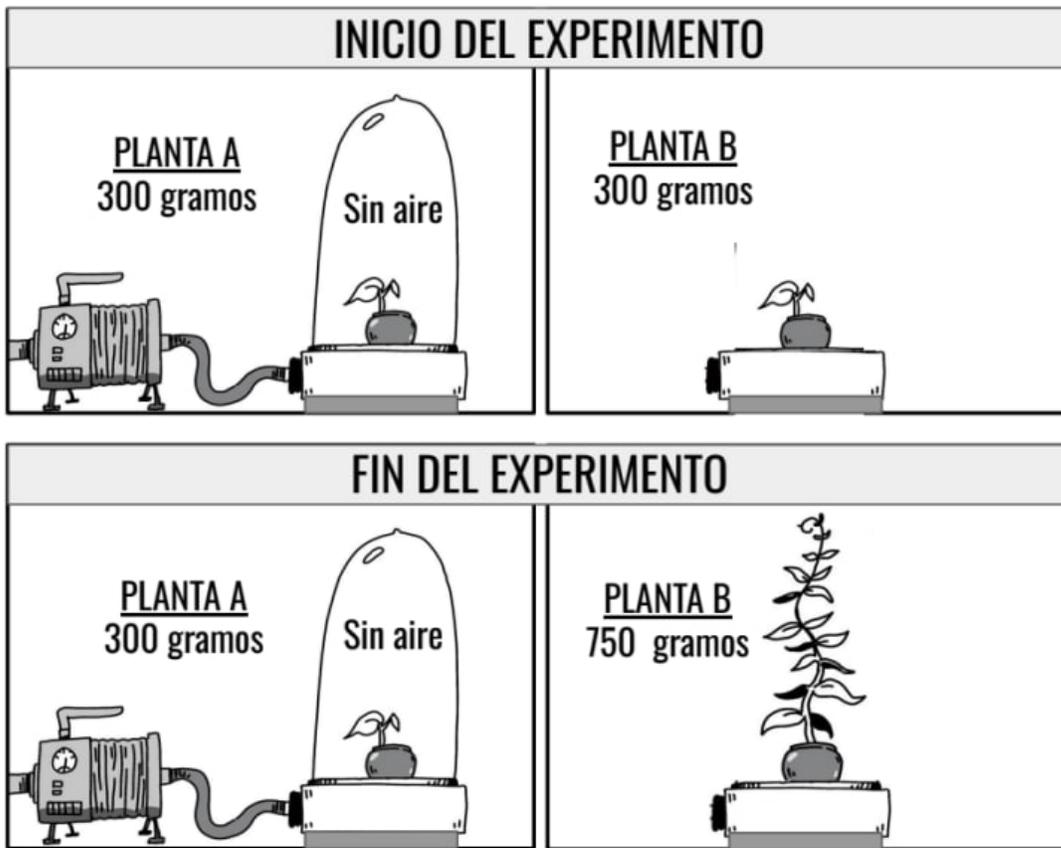
VERDADERO FALSO La planta pesó lo mismo al principio y al final del experimento.

VERDADERO FALSO La planta pesó más al final del experimento.

VERDADERO FALSO La tierra pesó lo mismo al principio y al final del experimento.

VERDADERO FALSO La tierra pesó menos al final del experimento.

7. ¿Crees que Ana debería de estar preocupada por el costo de la tierra para su tienda de plantas? ¿Por qué sí o por qué no? Explica tu argumento basándote en los resultados del experimento.



Ana decidió hacer otro experimento. Empezó con dos plantas, la planta A y la planta B. Cada planta pesaba 300 gramos. Conectó la planta A a una bomba de vacío que le quita todo el aire al contenedor. A la planta B no la conectó a la bomba, así que esa seguía teniendo aire a su alrededor. Ana le da la misma cantidad de agua a ambas plantas. Hace este experimento durante 3 semanas y pesa las plantas al final.

8. Al observar el experimento de Ana, ¿qué podrías afirmar acerca de las plantas y de su crecimiento?

- a. Las plantas usan en su mayoría material de la tierra para crecer.
- b. Las plantas usan en su mayoría material del agua para crecer.
- c. Las plantas usan en su mayoría material del sol para crecer.
- d. Las plantas usan en su mayoría material del aire para crecer.

9. ¿Qué evidencia tienes para apoyar tu afirmación en la pregunta anterior? Explica tu argumento basándote en los resultados del experimento de Ana.

El ciclo del agua y los sistemas de la Tierra

Quinto Grado • NGSS • Actividades

Lección 1



¿Cuánta agua hay en nuestro planeta?

Lección 2



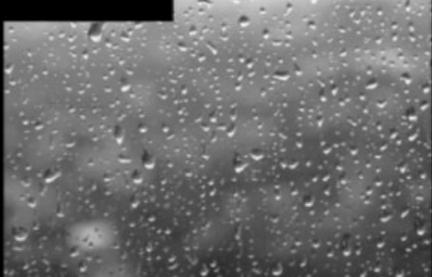
¿Cuánta sal hay en el océano?

Lección 3



¿De dónde viene el agua que sale del grifo?

Lección 4



¿Podemos hacer que llueva?

Lección 5



¿Cómo puedes salvar a un pueblo de un huracán?

También me gustaría saber...

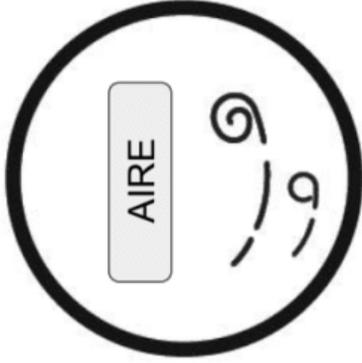
Causas del cuenco de polvo

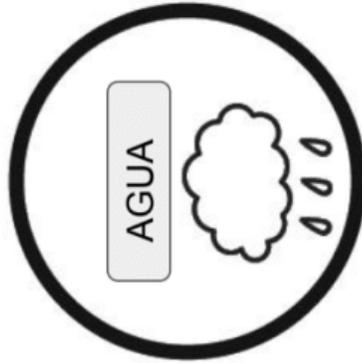
Lo que sé

Nombre: _____

Instrucciones: Describe lo que sabes acerca del aire, del agua, de la tierra y de los seres vivos durante el cuenco de polvo









Causas del cuenco de polvo

Modelo conceptual

Nombre: _____

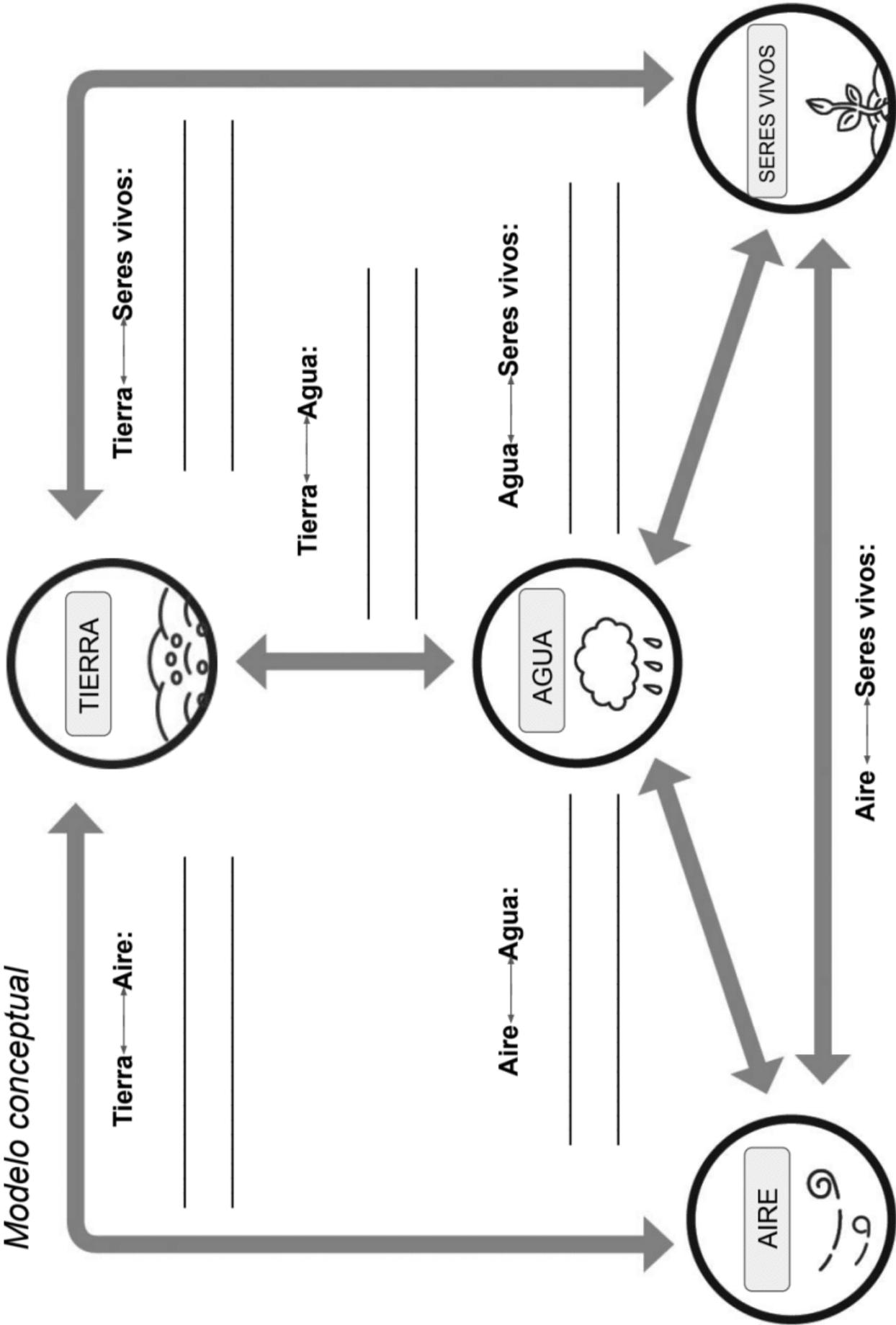
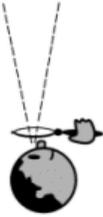
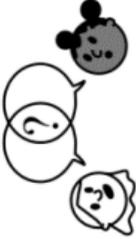
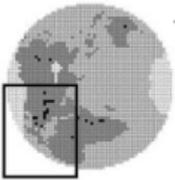


Tabla de ve, piensa, y pregunta Nombre: _____

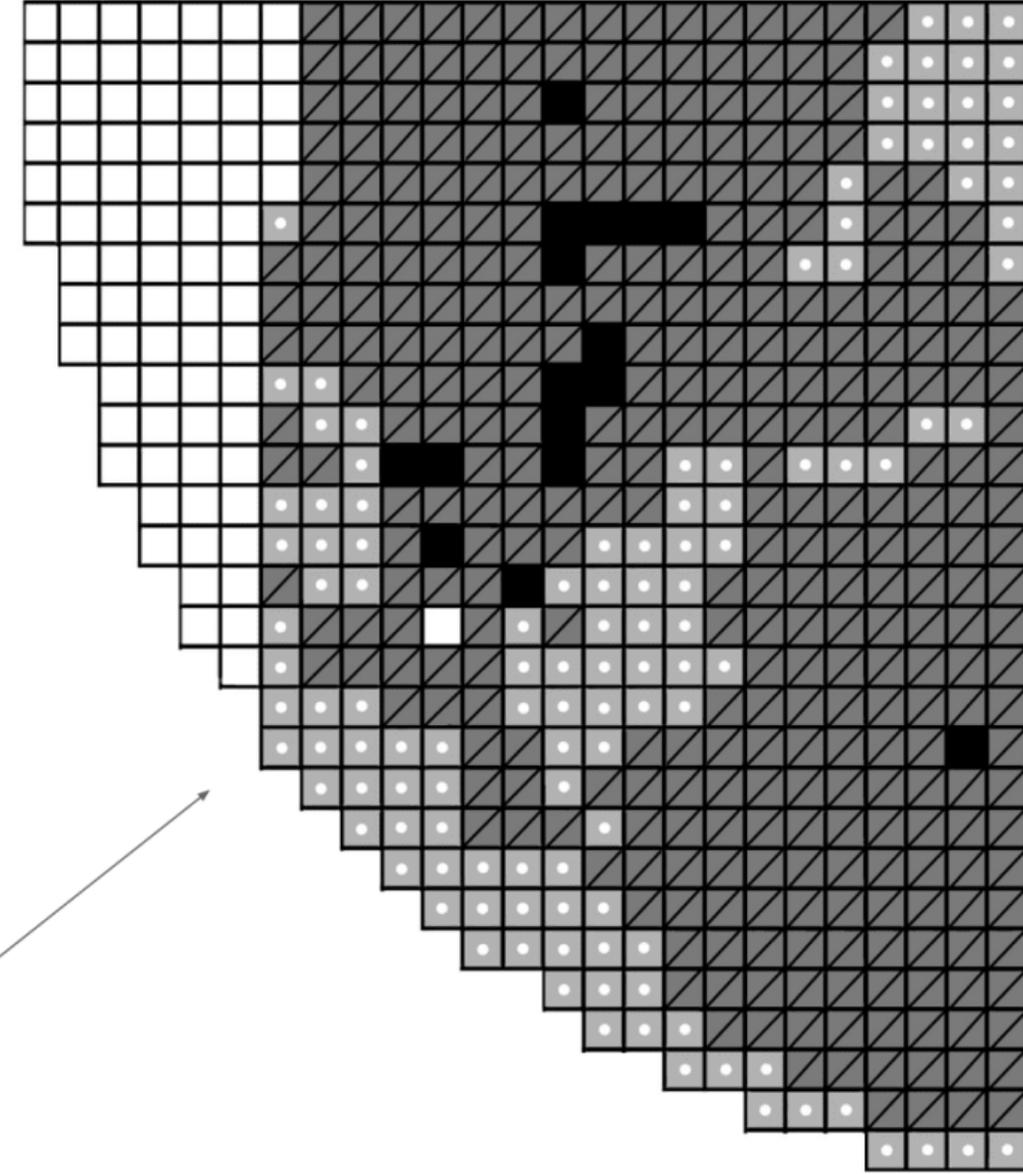
<p>Ve ¿Qué observaste?</p> 	<p>Piensa ¿Cómo puedes explicar qué está pasando?</p> 	<p>Pregunta ¿Qué preguntas tienes?</p> 



Mapa 1

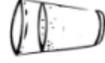
mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



1  ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos

2  ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos

3  ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos

4  Tengo _____ cuadritos de agua salada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____

5  Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____

6  Tengo _____ cuadritos de agua dulce. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



Agua dulce



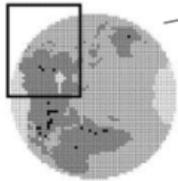
Agua dulce congelada



Agua salada



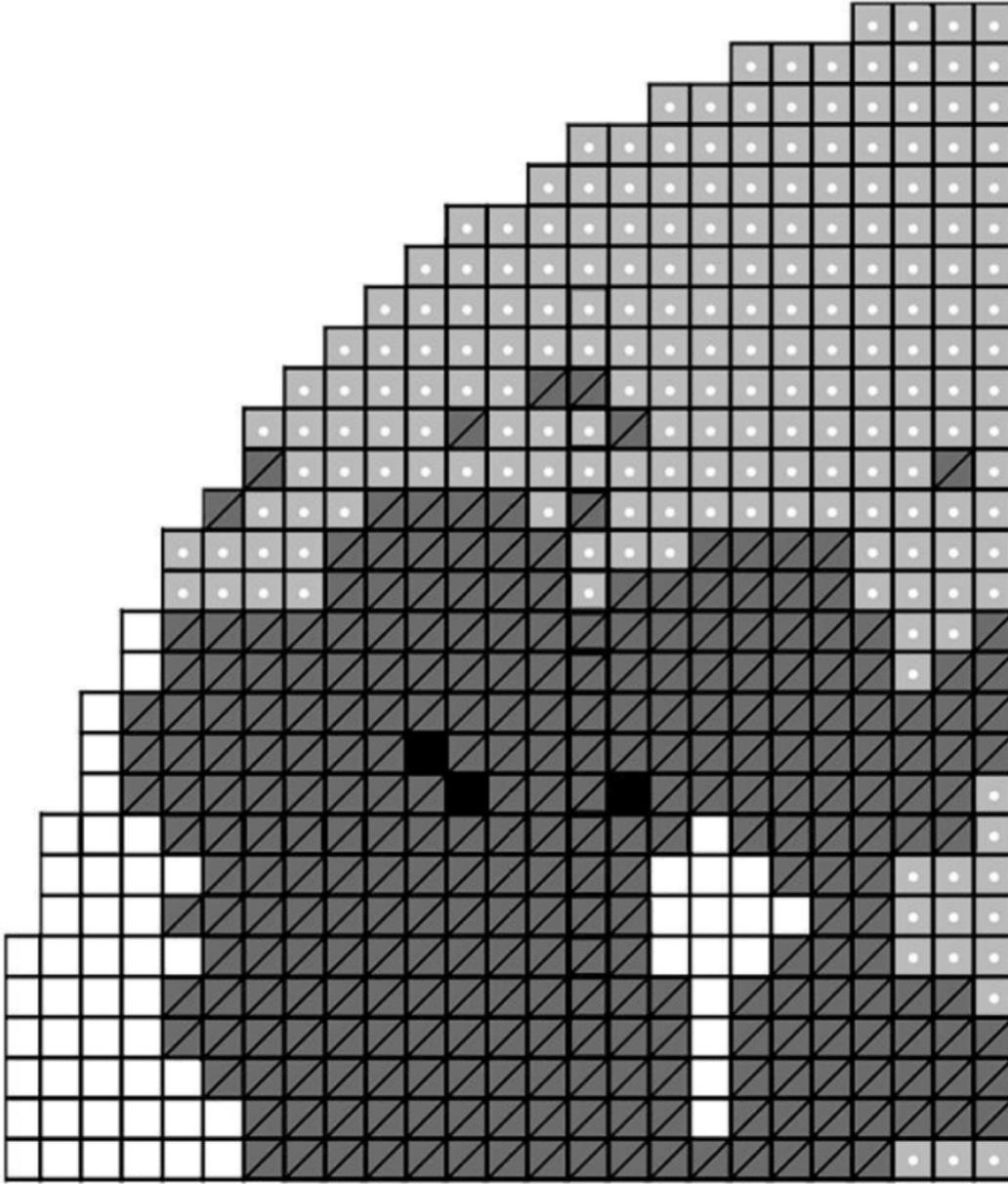
Tierra



Mapa 2

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



1 

¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos

2 

¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos

3 

¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos

4 

Tengo _____ cuadritos de agua salada. Divídelo entre 50.

Calcomanías: _____ El resto: _____

5 

Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada. Divídelo entre 50.

Calcomanías: _____ El resto: _____

6 

Tengo _____ cuadritos de agua dulce. Divídelo entre 50.

Calcomanías: _____ El resto: _____



Agua dulce



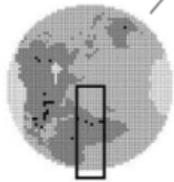
Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

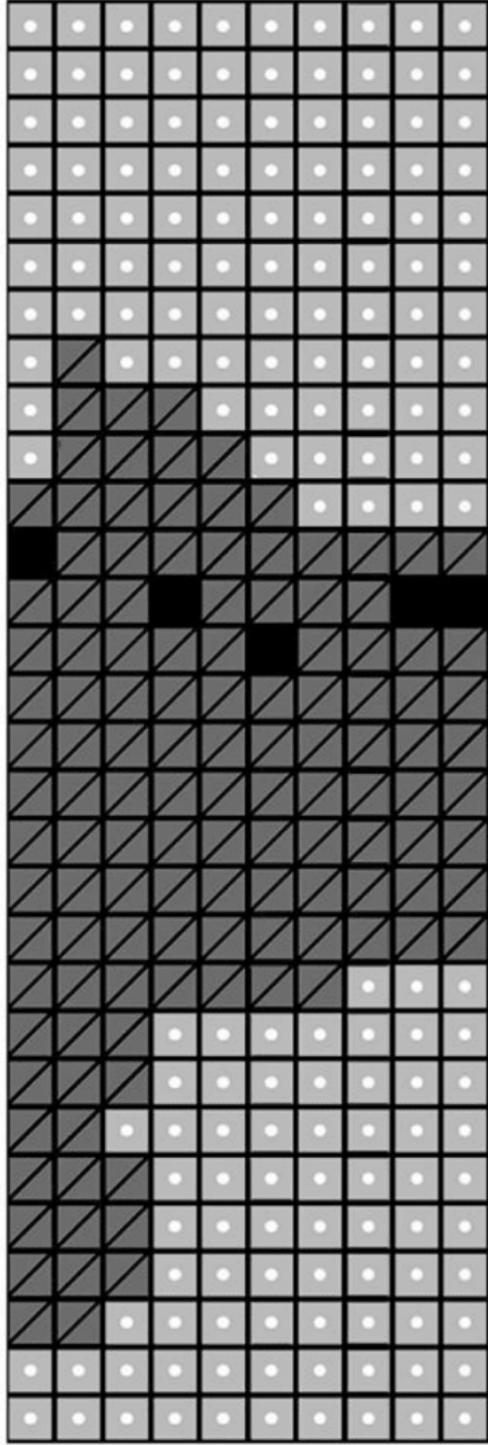


Mapa 3

mystery science

How much water is in the world?

Nombre: _____



Agua salada



Agua dulce congelada



Agua dulce



Tierra



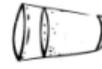
1

¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos



2

¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos



3

¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos



4

Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



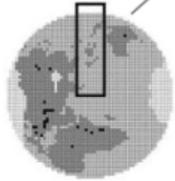
5

Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



6

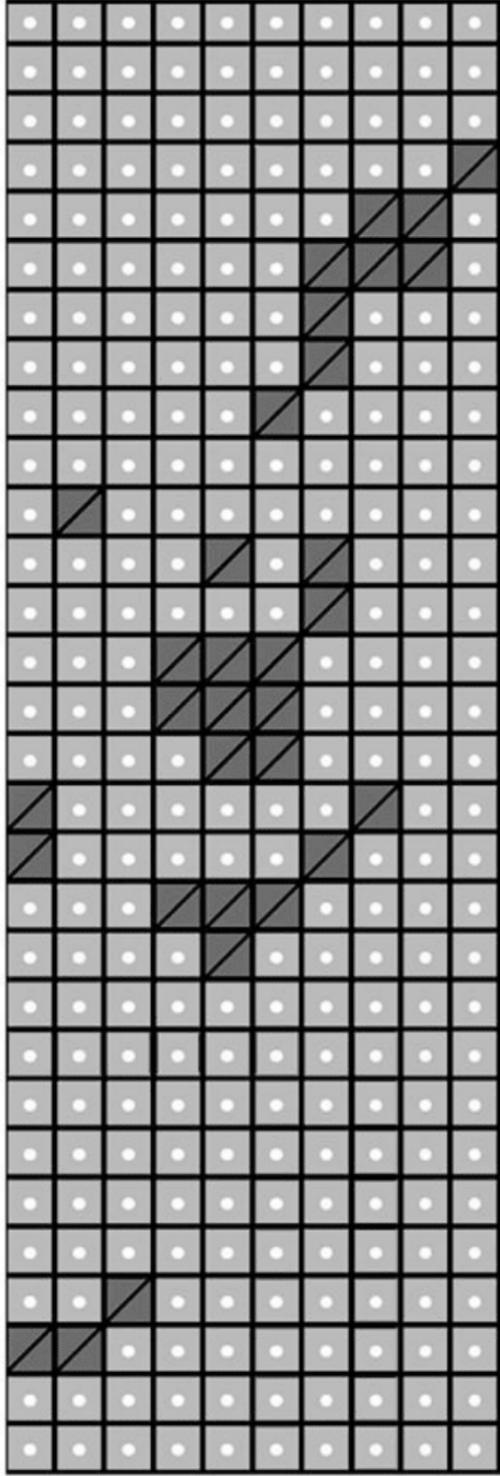
Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 4

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



Agua dulce



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

1



¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

2



¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

3



¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos

4



Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

5

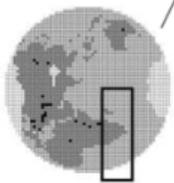


Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

6



Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

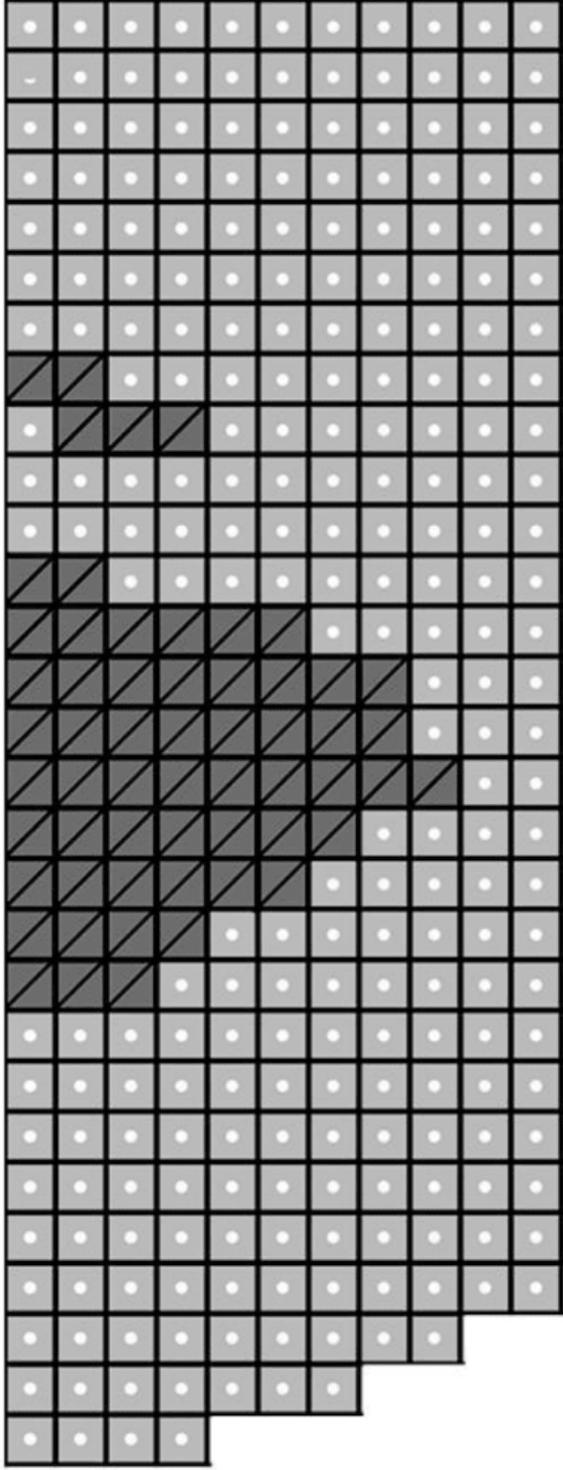


Mapa 5

mystery science

How much water is in the world?

Nombre: _____



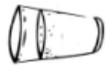
 Agua dulce Agua dulce congelada  Agua salada  Tierra

1  ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos

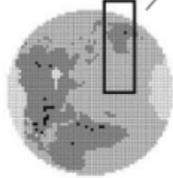
4  Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

2  ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos

5  Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

3  ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos

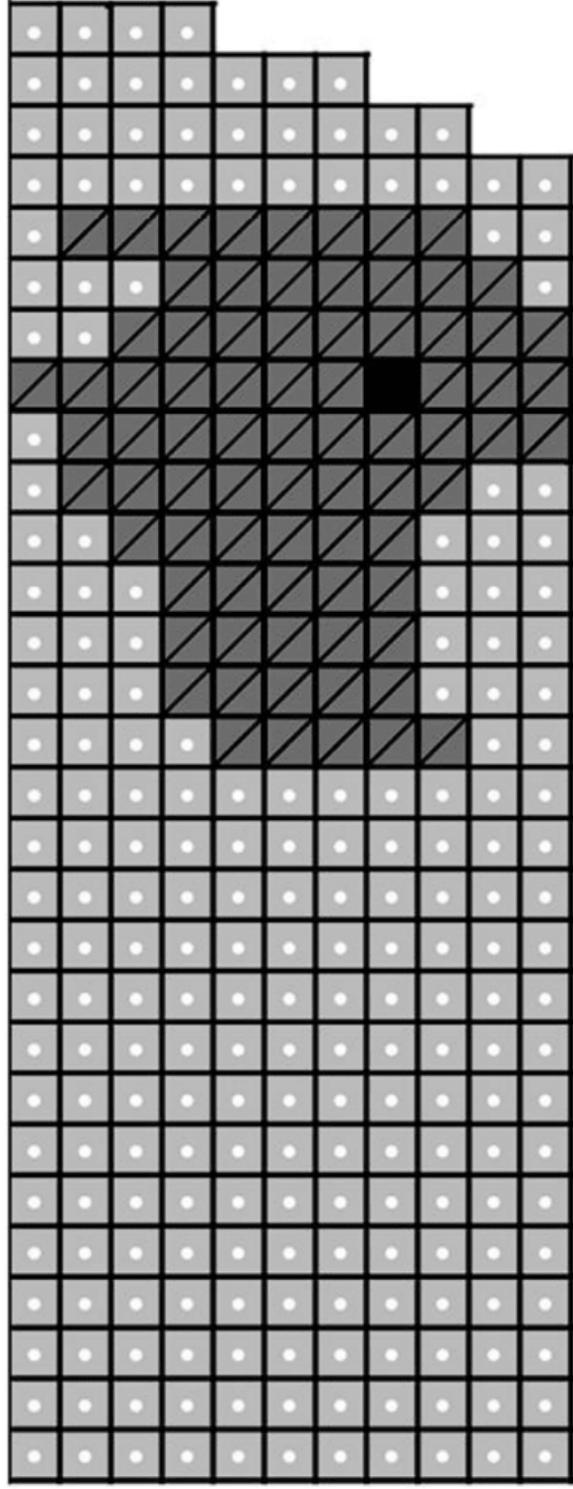
6  Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 6

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



■ Agua dulce



□ Agua dulce congelada



▨ Agua salada



▩ Tierra

1 ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?



1

_____ cuadritos

Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



4

2 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?



2

_____ cuadritos

Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



5

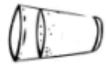
3 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?



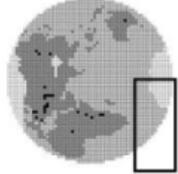
3

_____ cuadritos

Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



6



Mapa 7

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____

1



¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos

2



¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos

3



¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos

4



Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50.

Calcomanías: ____ El resto: ____

5



Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50.

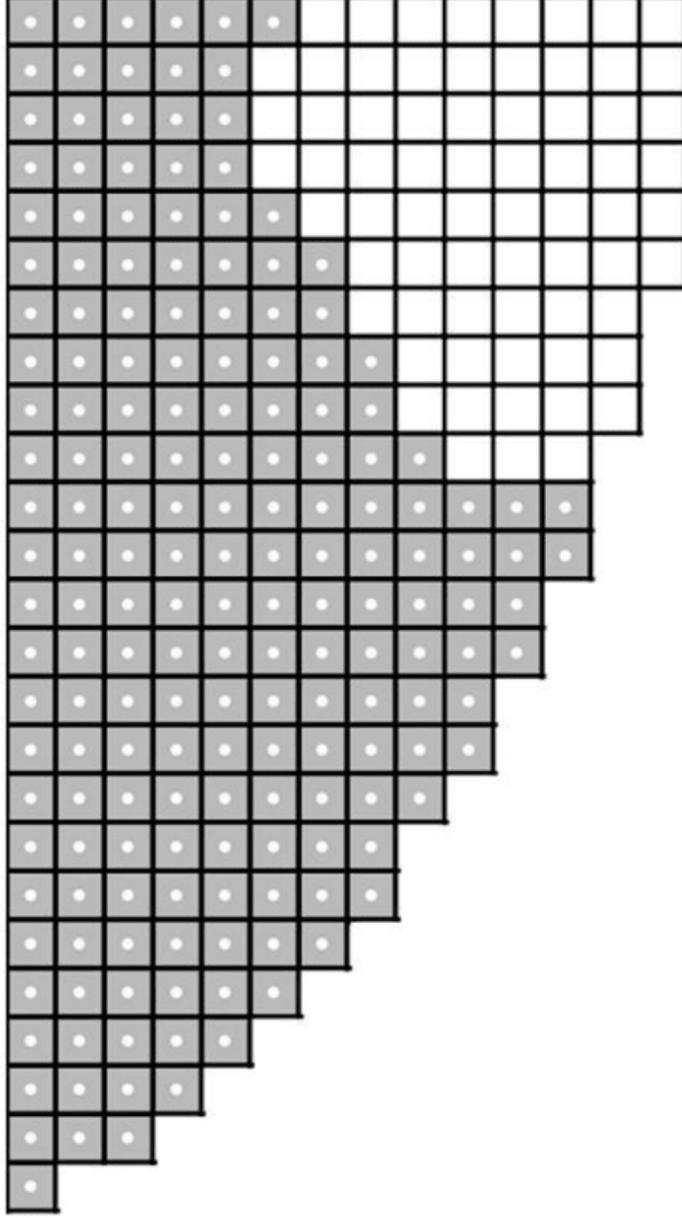
Calcomanías: ____ El resto: ____

6



Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50.

Calcomanías: ____ El resto: ____



Agua dulce



Agua dulce congelada

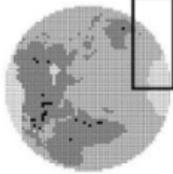


Agua salada



Tierra





Mapa 8

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



1 ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos



2 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos



3 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos



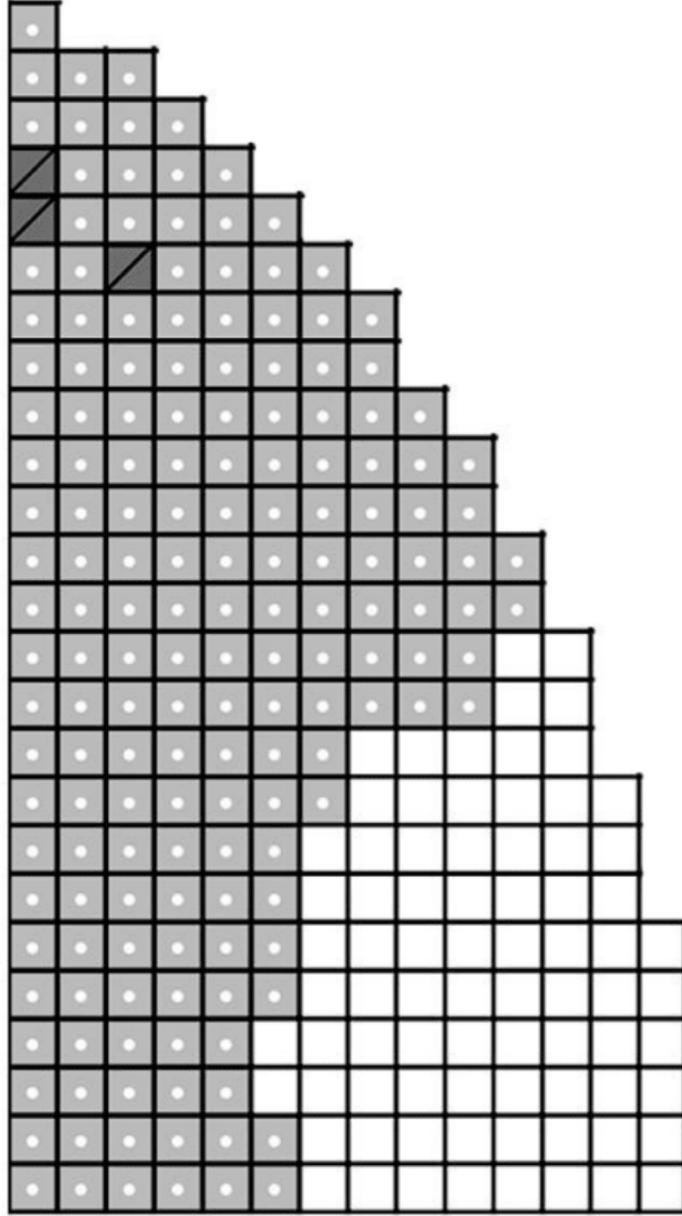
4 Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50.
Calcomanías: _____ El resto: _____



5 Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50.
Calcomanías: _____ El resto: _____



6 Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50.
Calcomanías: _____ El resto: _____



Agua dulce



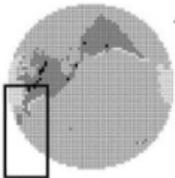
Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra



Mapa 9

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



1 ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos



2 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos



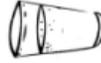
3 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos



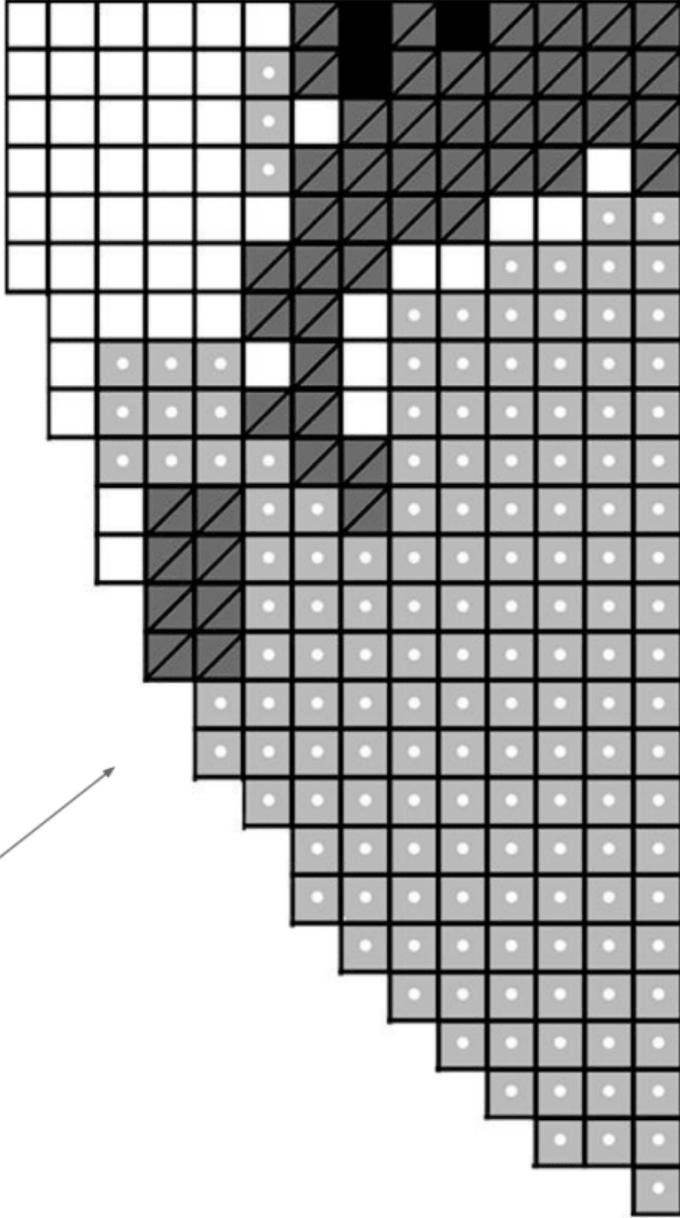
4 Tengo _____ cuadritos de agua salada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



5 Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



6 Tengo _____ cuadritos de agua dulce. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



Agua dulce



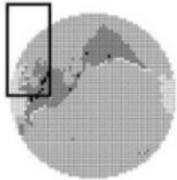
Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra



Mapa 10

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



1 ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos



2 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos



3 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos



4 Tengo _____ cuadritos de agua salada. Dividelo entre 50.

Calcomanías: _____ El resto: _____



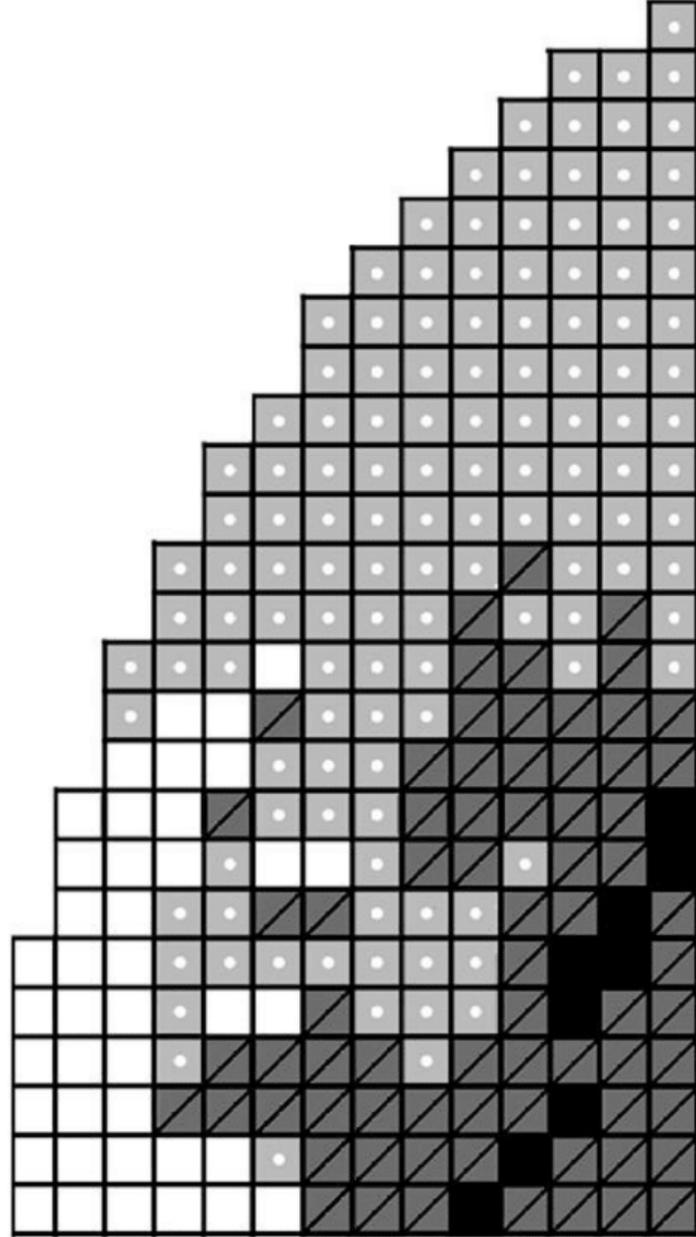
5 Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada. Dividelo entre 50.

Calcomanías: _____ El resto: _____



6 Tengo _____ cuadritos de agua dulce. Dividelo entre 50.

Calcomanías: _____ El resto: _____



■ Agua dulce



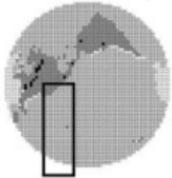
▨ Agua dulce congelada



◻ Agua salada



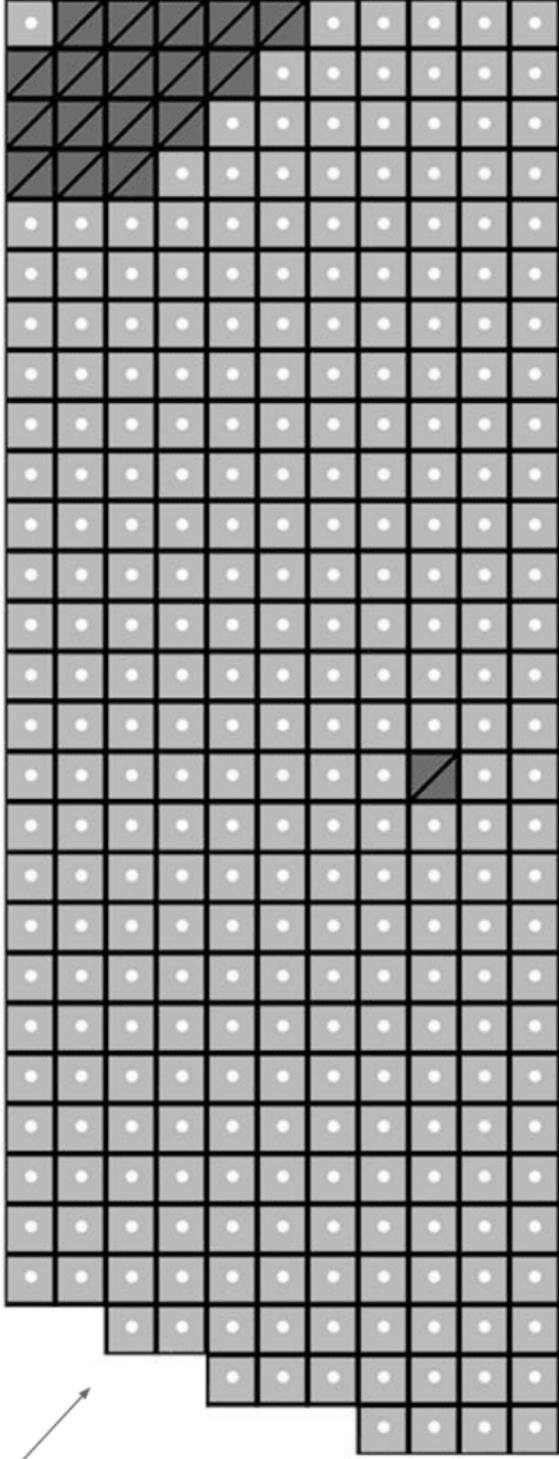
▩ Tierra



Mapa 11

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



Agua dulce



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

1



¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

4



Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

2



¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

5



Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

3

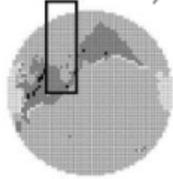


¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos

6



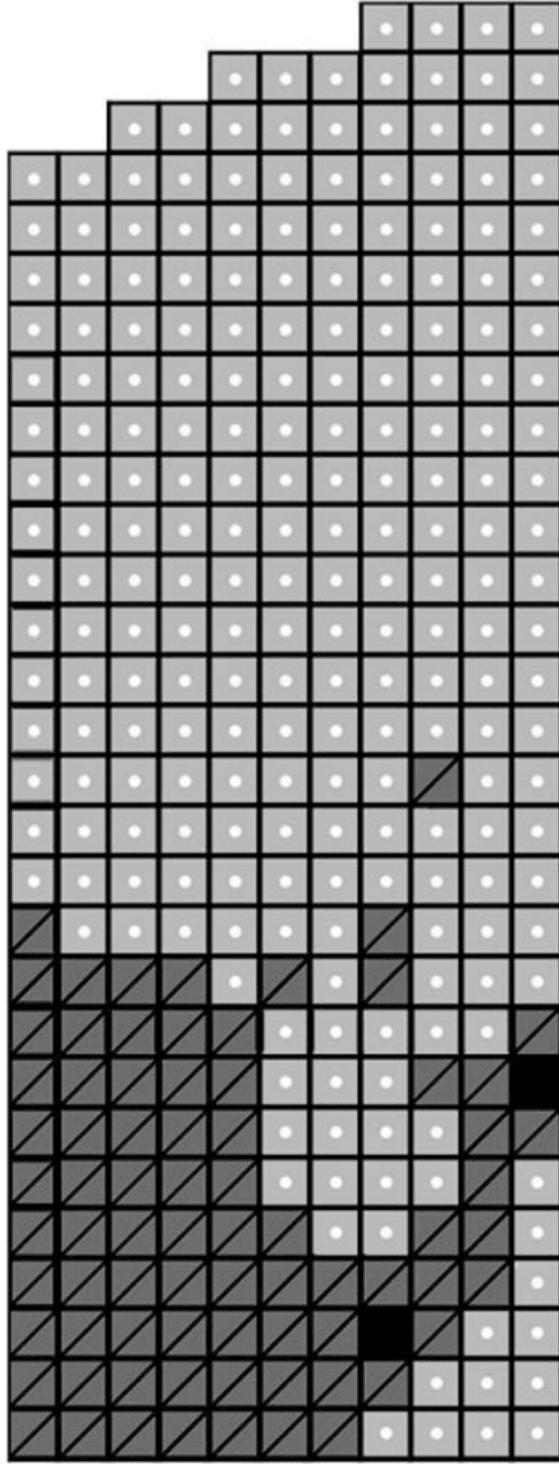
Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 12

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



Agua dulce



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

1



¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

2



¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

3



¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos

4



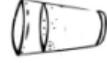
Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

5

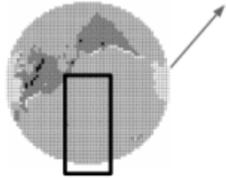


Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

6



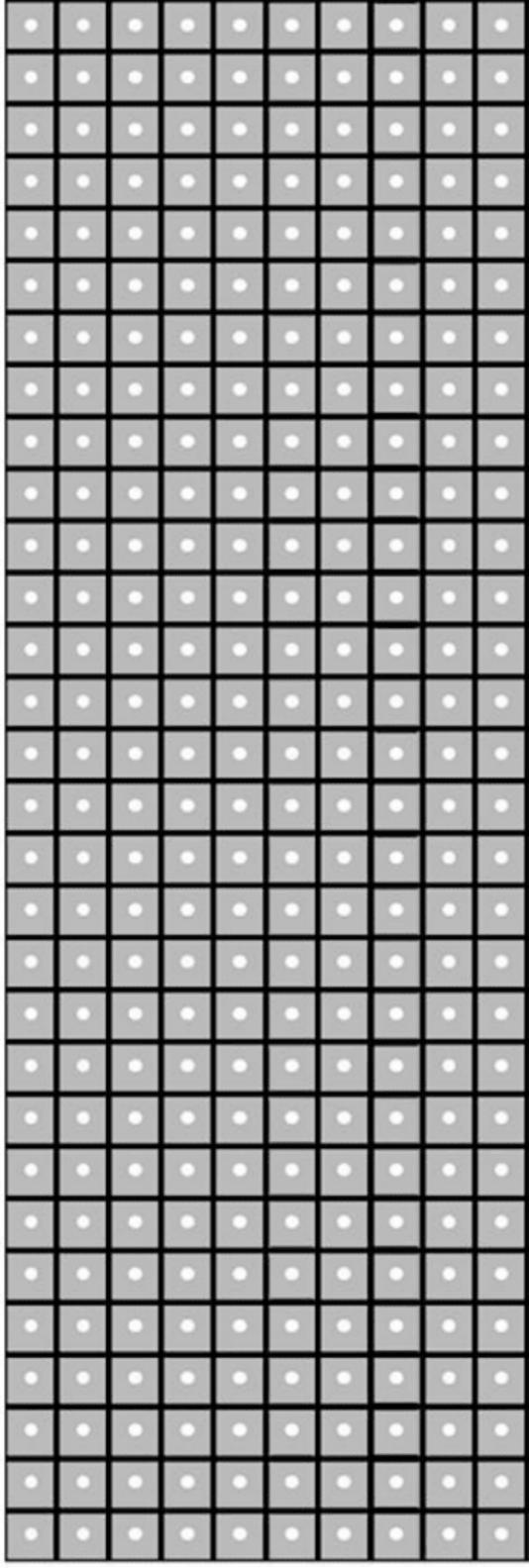
Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 13

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



 Agua dulce  Agua dulce congelada  Agua salada  Tierra

1  ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

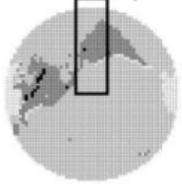
4  Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

2  ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

5  Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

3  ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos

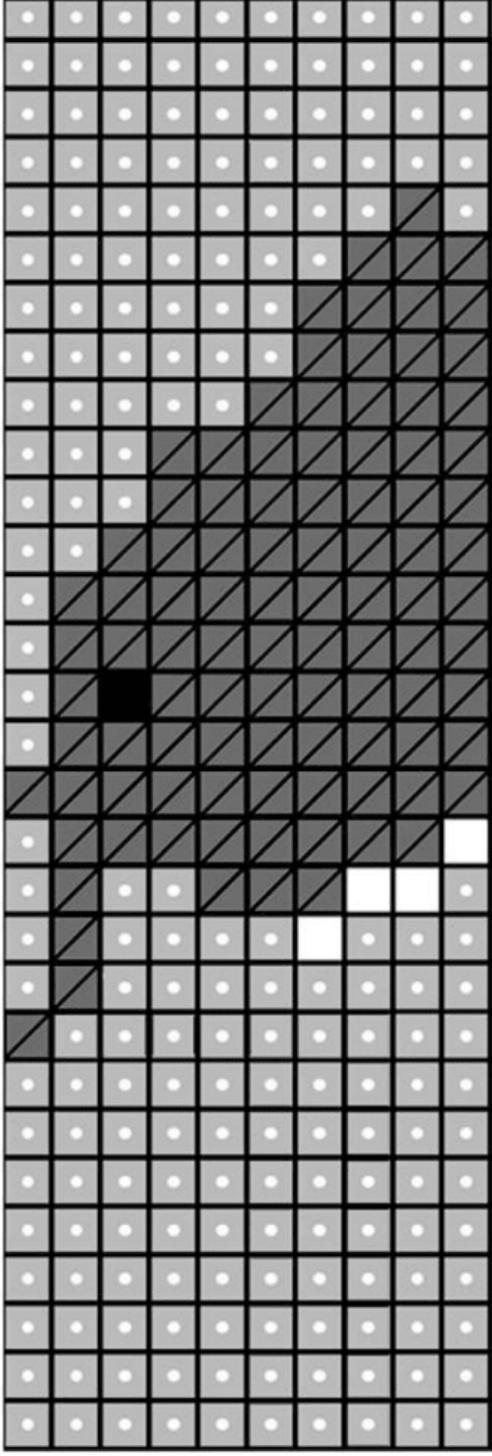
6  Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 14

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



Agua salada



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra



1

¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos



2

¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos



3

¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos



4

Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



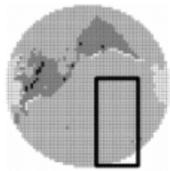
5

Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



6

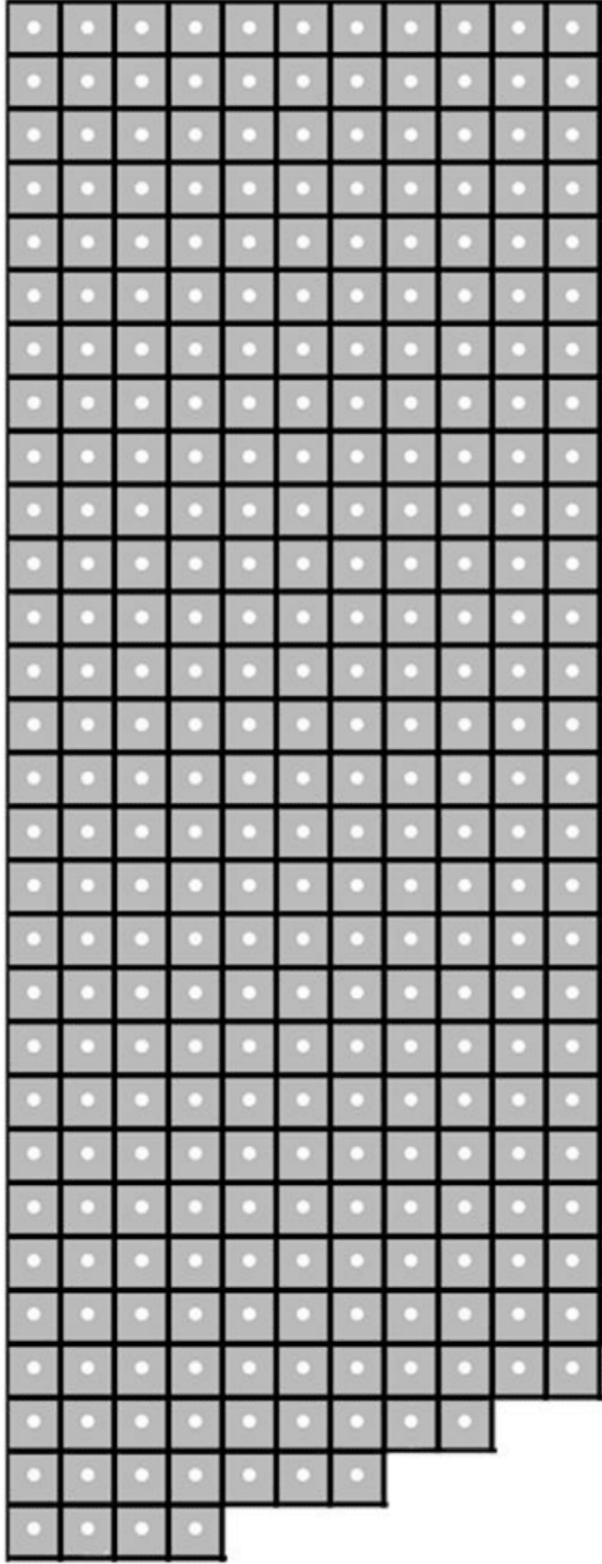
Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 15

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



Agua dulce



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?

1



_____ cuadritos

¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?

2



_____ cuadritos

¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?

3



_____ cuadritos

Tengo _____ cuadritos de agua salada.

Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____

4



Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.

Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____

5

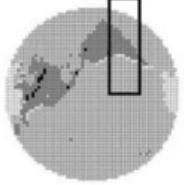


Tengo _____ cuadritos de agua dulce.

Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____

6

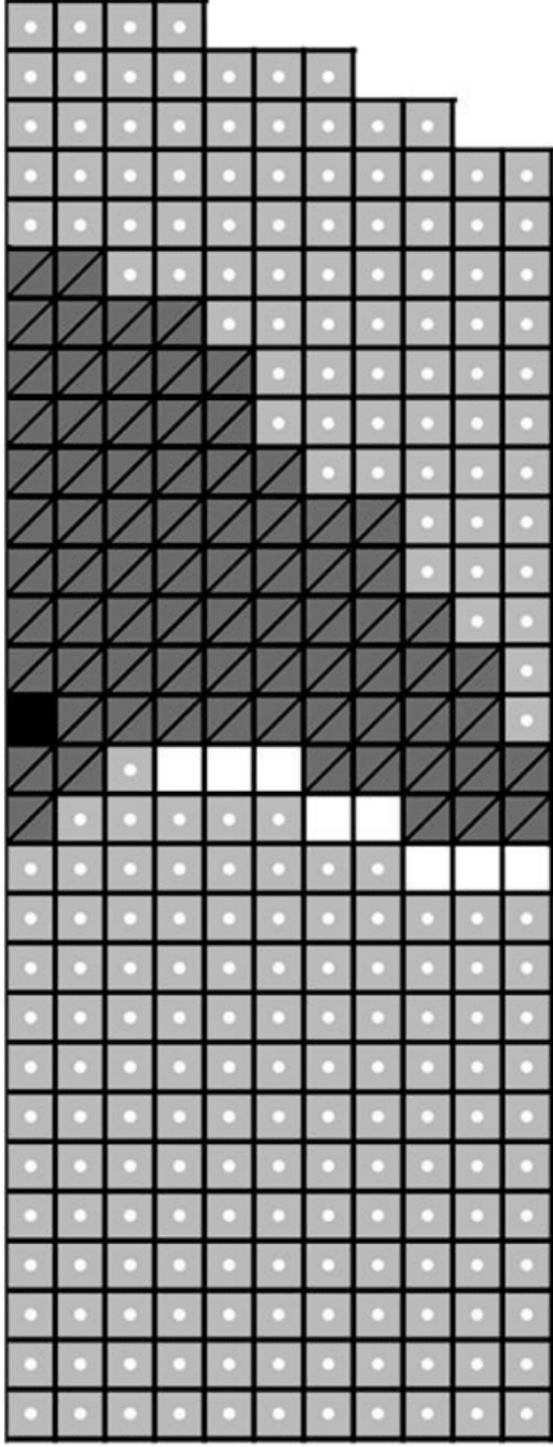




Mapa 16

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



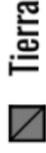
Agua dulce



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

1



¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

4



Tengo _____ cuadritos de agua salada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

2



¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa?
_____ cuadritos

5



Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____

3

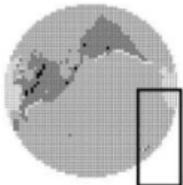


¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa?
_____ cuadritos

6



Tengo _____ cuadritos de agua dulce.
Divídelo entre 50. Calcomanías: ____ El resto: _____



Mapa 17

mystery science
How much water is in the world?

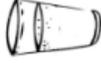
Nombre: _____



1 ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos



2 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos



3 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos



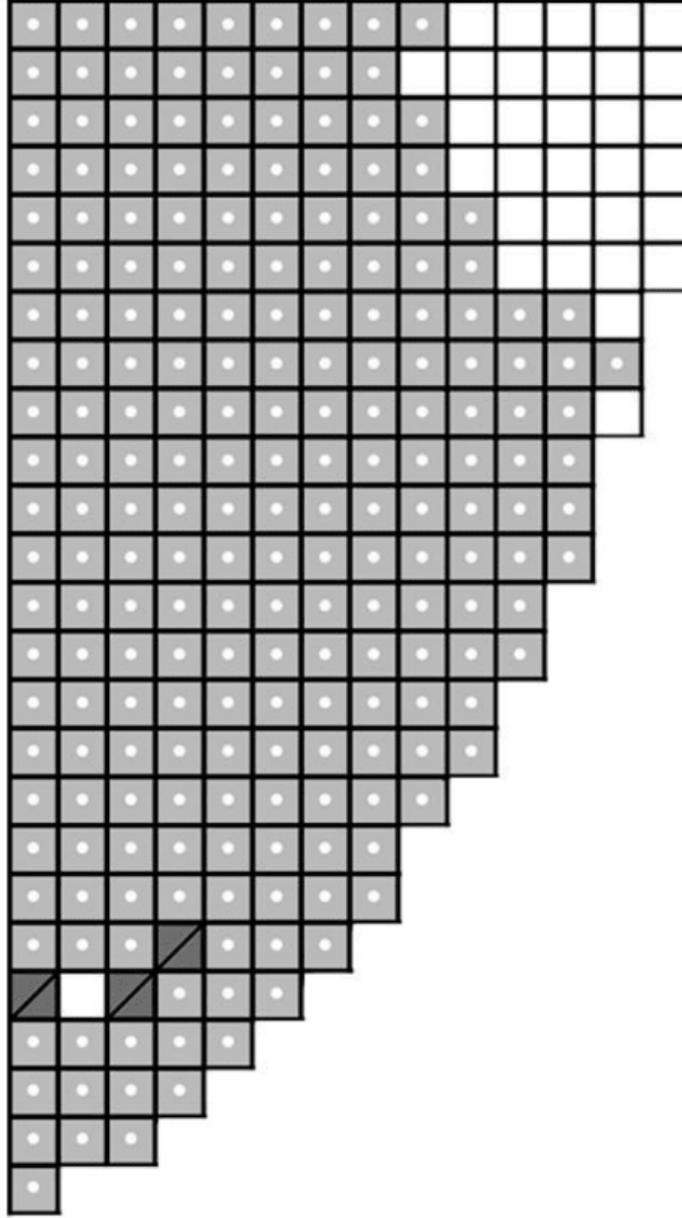
4 Tengo _____ cuadritos de agua salada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



5 Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



6 Tengo _____ cuadritos de agua dulce. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



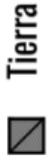
Agua dulce



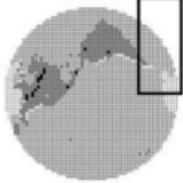
Agua dulce congelada



Agua salada



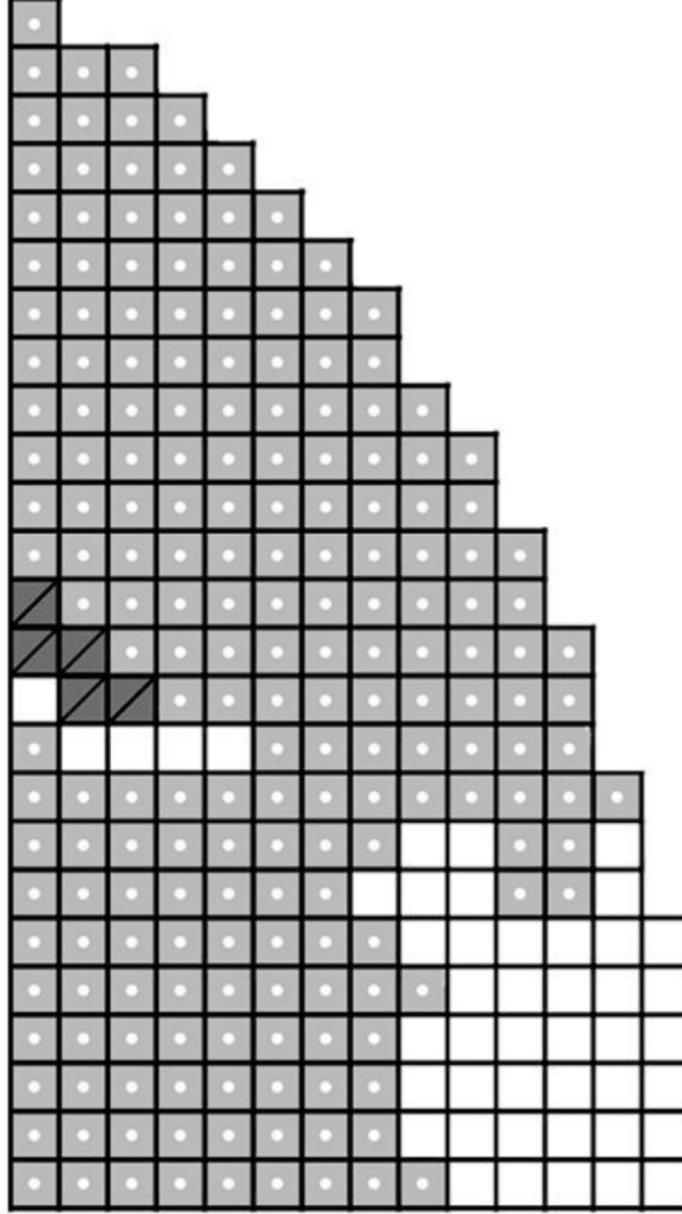
Tierra



Mapa 18

mystery science
How much water is in the world?

Nombre: _____



1 ¿Cuántos cuadritos de agua salada hay en tu mapa? _____ cuadritos



2 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce congelada hay en tu mapa? _____ cuadritos



3 ¿Cuántos cuadritos de agua dulce hay en tu mapa? _____ cuadritos



4 Tengo _____ cuadritos de agua salada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



5 Tengo _____ cuadritos de agua dulce congelada. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



6 Tengo _____ cuadritos de agua dulce. Divídelo entre 50. Calcomanías: _____ El resto: _____



Agua dulce



Agua dulce congelada



Agua salada



Tierra

Evaluación de la Lección



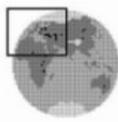
1. Alice and Diego son amigos que viven en diferentes partes del mundo. Alice vive en Alaska, USA, en donde hay muchas capas de hielo. Diego vive en Ontario, Canada, en donde hay muchos lagos de agua dulce. Las gráficas muestra cuánta agua salada, agua dulce congelada, y agua dulce hay donde vive Alice y donde vive Diego. **Compara la información de las dos gráficas. Encierra en un círculo la palabra Verdadero o Falso para cada oración.**

Verdadero Falso Hay más agua salada que agua dulce congelada en donde vive Alice. Hay más agua dulce congelada que agua dulce en donde vive Diego.

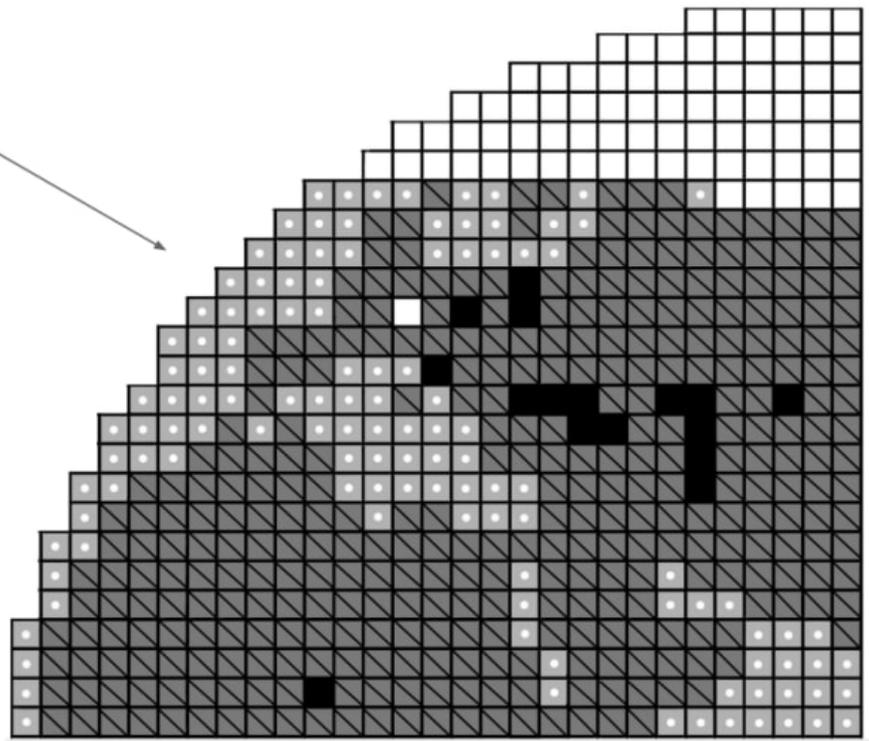
Verdadero Falso Hay menos agua salada en donde vive Alice comparada con la cantidad de agua salada en donde vive Diego.

Verdadero Falso Hay al menos tres veces más agua dulce congelada que agua dulce en donde vive Alice.

2. En donde vive Alice el total de agua dulce es más grande, pero en donde vive Diego hay más agua dulce que está disponible (agua que se puede beber o usarse para lavarse las manos). ¿A qué se debe eso?



-  = Agua Salada
-  = Agua Dulce Congelada
-  = Agua Dulce
-  = Tierra



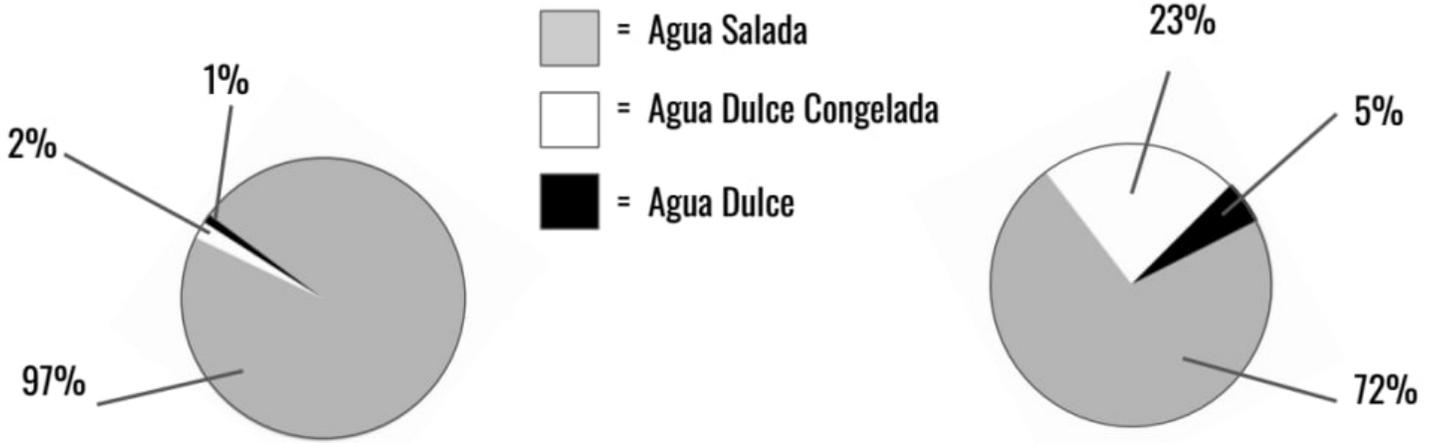
2. Zara vive en Europa. Ella quiere aprender más sobre los tipos de agua que cubren la superficie de la tierra en donde ella vive. El mapa de arriba muestra los diferentes tipos de agua que se encuentran en Europa. Las áreas aproximadas de agua salada, agua dulce congelada, agua dulce, y de tierra están representadas por cuadros en la imagen. **Cuenta cuántos cuadros hay de cada tipo de agua** (agua salada, agua dulce congelada, agua dulce) y usa esa información para **llenar la gráfica** a la derecha. No tienes que contar los cuadros de tierra y tampoco los tienes que poner en la gráfica.

El Agua Donde Vive Zara



3. Usando la gráfica que acabas de crear, contesta cada una de las siguientes frases. **Encierra la palabra Verdadero o Falso para cada oración.**

- Verdadero Falso Hay al menos dos veces más agua salada que agua dulce congelada en donde vive Zara.
- Verdadero Falso La cantidad de agua dulce es la mitad de la cantidad de agua dulce congelada en donde vive Zara.
- Verdadero Falso La mayoría del agua dulce está almacenada en capas de hielo (glaciares) en donde vive Zara.



El Agua en la Tierra

El Agua Donde Vive Isabel

Isabel vive en una parte del mundo en donde hay muchos grandes lagos naturales. Le gustaría comparar la cantidad de agua dulce que hay en donde vive con la cantidad de agua dulce que hay en todo el planeta Tierra. La gráfica en la izquierda muestra los porcentajes de cada tipo de agua que cubre la superficie de toda la Tierra. La gráfica en la derecha muestra los porcentajes de cada tipo de agua que cubre la superficie de la tierra en la región donde vive Isabel.

4. Usando la información de las gráficas, ¿cuales de las siguientes oraciones son verdaderas? Puede haber más de una respuesta correcta. Encierra en un círculo todas las respuestas correctas.

- a. El porcentaje de agua dulce en donde vive Isabel es 5 veces más grande que el porcentaje de agua dulce en toda la Tierra.
- b. El porcentaje de agua salada en donde vive Isabel es la mitad del porcentaje de agua salada en toda la Tierra.
- c. El porcentaje de agua dulce congelada en donde vive Isabel es al menos 10 veces mayor que el porcentaje de agua dulce congelada en el resto de la Tierra.

5. La gráfica en esta hoja muestra el área del agua en donde vive Isabel, pero no considera la profundidad del agua. Si hicieras una gráfica del volumen de agua salada, agua dulce congelada, y agua dulce, escribe cómo serían diferentes. (Pista: los océanos son muy profundo-- mucho más profundos que la mayoría de los lagos y los ríos).

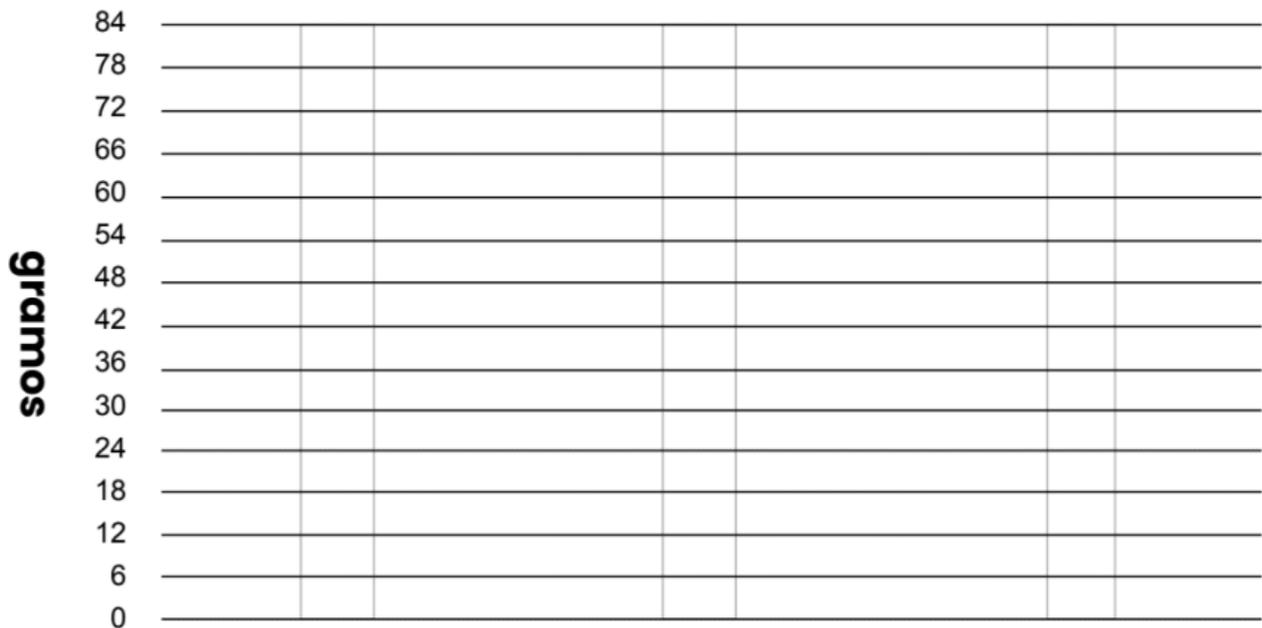
Océano Pequeño

Nombre: _____

- 1) ¿Cómo se veía tu Océano Pequeño después de que le añadiste una cucharadita de sal? ¿Cómo se ve ahora que lo has mezclado?

- 2) ¿Cómo se ve tu Océano Pequeño ahora que le añadiste una segunda cucharadita de sal y la mezclaste?

Haz una gráfica aquí:



3) Peso del agua:
_____ gramos

4) Peso de la sal:
_____ gramos

5) Peso de la mezcla:
_____ gramos

- 6) ¿Cómo te ayudó el peso a demostrar que la sal sigue estando en tu Océano Pequeño? Contesta esta pregunta **en la parte de atrás de esta hoja de trabajo.**

- 7) Este Océano Pequeño se llama: _____

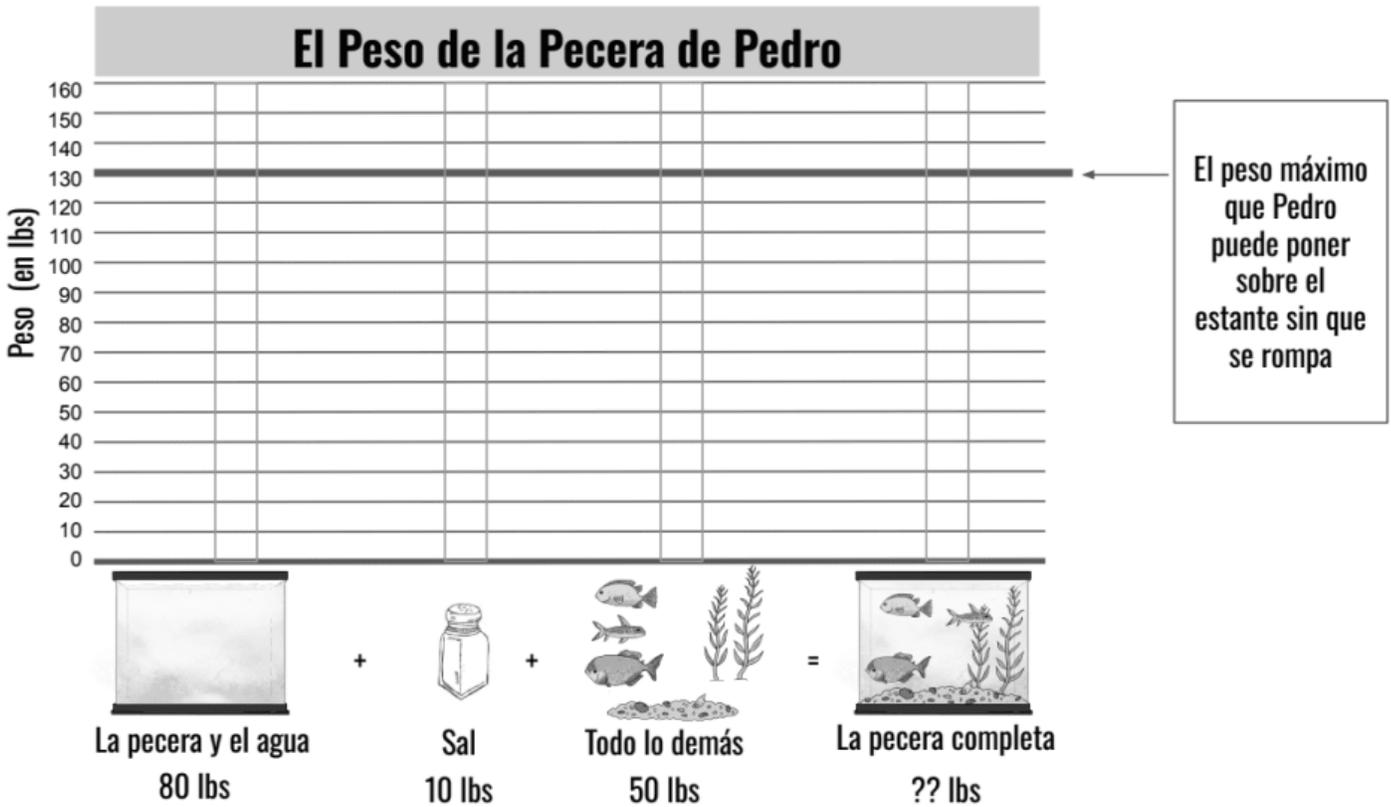
mystery science

How much salt is in the ocean?

Evaluación

1. Pedro quiere poner una pecera de agua salada en su cuarto. El único lugar donde puede poner la pecera es sobre un estante. El estante solo puede soportar 130 libras de peso. Si le pone algo que pese más de 130 libras, el estante se romperá.

Aquí están todas las cosas que Pedro quiere incluir en su pecera. Aunque los peces flotan, su peso cuenta cuando están en la pecera. **Haz una gráfica de barras** para mostrar cuánto pesa cada objeto y determinar si es una buena idea poner esta pecera sobre el estante en el cuarto de Pedro.

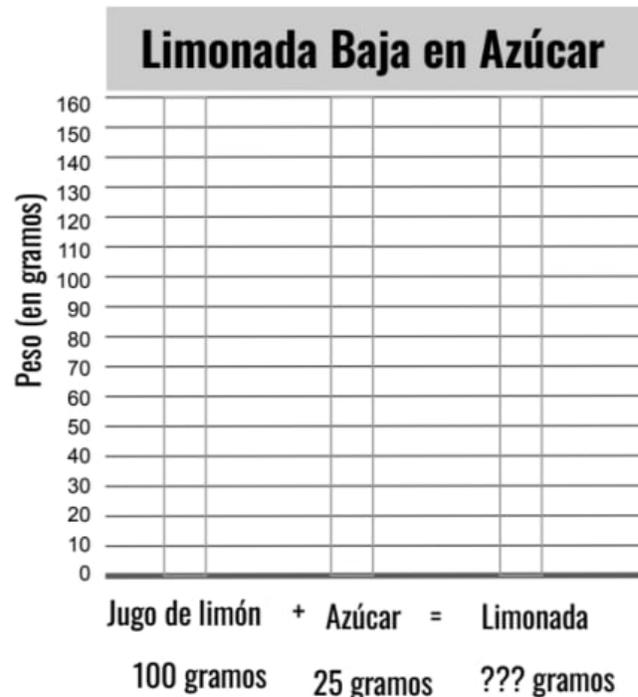
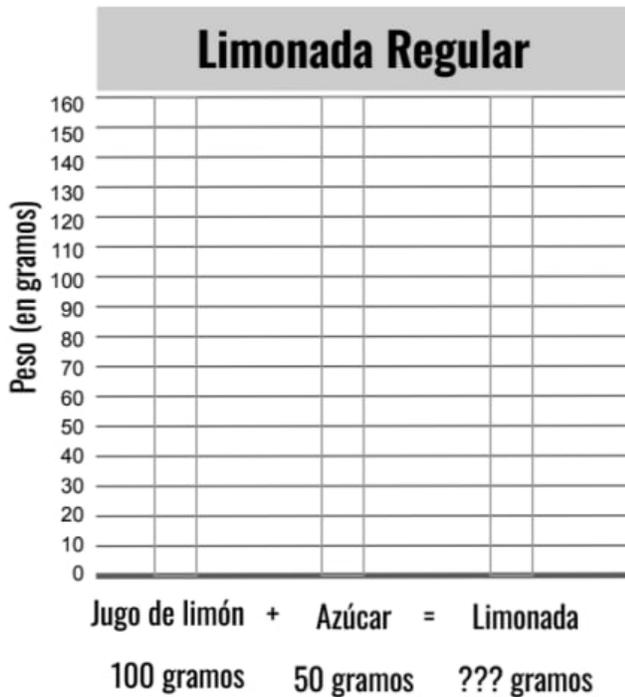


2. ¿Qué puede hacer Pedro para asegurarse que su pecera no rompa el estante?

Encierra en un círculo Verdadero o Falso para cada oración.

- | | | |
|-----------|-------|---|
| Verdadero | Falso | Pedro puede poner su pecera de agua salada cómo lo había planeado. El peso de la pecera no romperá el estante. |
| Verdadero | Falso | Pedro debe de incluir menos peces, plantas, o piedras en la pecera. Esto haría que la pecera completa pese menos. |
| Verdadero | Falso | Pedro puede incluir el mismo número de peces, plantas, y piedras en la pecera, pero podría elegir tener una pecera de agua dulce (en lugar de agua salada). |

3. Mai vende limonada. A sus clientes les encanta su limonada porque los ingredientes son simples-- Mai usa solo jugo de limón y azúcar. Mai está empezando a vender su limonada en tiendas. Ella tiene que determinar cuánto pesa su limonada para poder enviarla por camión. Mai hace dos tipos de limonada. Hace limonada regular, pero también hace una limonada baja en azúcar que contiene la mitad de la azúcar que la otra. Mira cuánto pesa cada ingrediente. **Dibuja una barra en cada gráfica** para mostrar cuánto pesa el jugo de limón, el azúcar, y la limonada.



4. Las gráficas de barras que acabas de crear muestran cuánto pesa cada botella de limonada regular y cada botella de limonada baja en azúcar. Usando las gráficas de barras que hiciste, **contesta cada oración encerrando Verdadero o Falso en un círculo** para cada una.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | Cuándo el azúcar se disuelve en el jugo de limón, desaparece. El azúcar no le añade peso a la limonada. Mai puede poner el mismo número de botellas de limonada regular y de limonada baja en azúcar en cada camión porque su peso es igual. |
| Verdadero | Falso | Cuándo el azúcar se disuelve en el jugo de limón, parece desaparecer, pero sigue estando ahí. El azúcar le añade peso a la limonada. Entonces, Mai tendrá que poner menos botellas de limonada regular en cada camión que botellas de limonada baja en azúcar porque la limonada regular pesa más. |
| Verdadero | Falso | Cuándo el azúcar se disuelve en el jugo de limón, parece desaparecer, pero sigue estando ahí. Sabes que el azúcar está ahí porque la limonada sabe dulce. Pero el peso de la limonada NO cambia basado en cuánta azúcar le pongas al jugo de limón. |

Miembros: _____

SE BUSCA: UN POZO



1. Para un pozo, necesitas un lugar donde el agua esté **cerca** de la superficie. Mira el mapa. Recuerda que el agua fluye cuesta abajo. **Tacha todos** los puntos donde tu equipo piensa que el agua estará demasiado lejos de la superficie.

A B C D E F G H

2. Mira la guía de **plantas**. ¿Acaso esta información te ayuda a elegir dónde colocarás tu pozo? **Tacha** los lugares donde piensas que las plantas sólo utilizan el agua de las lluvias estacionales.

A B C D E F G H

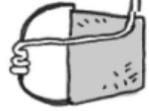
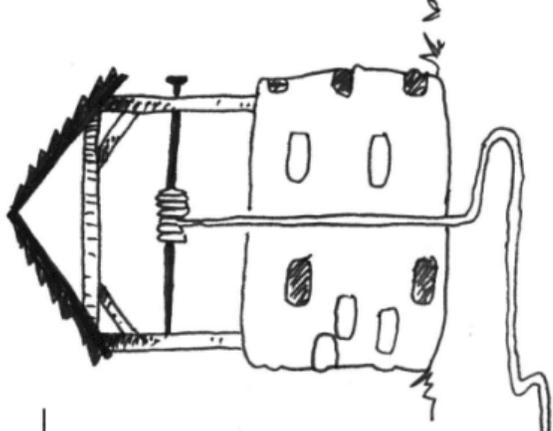
3. Mira la guía de **rocas y el suelo**. **Tacha** los lugares donde la excavación será difícil o donde no podrás beber el agua.

A B C D E F G H

4. Con tu equipo, elige un lugar para cavar un pozo y construir una ciudad. Si eliges sabiamente, tu pueblo tendrá suficiente agua. Escribe la letra del lugar que elegiste aquí: _____.

5. ¿Por qué escogieron ese lugar? ¿Qué pistas usaron?

6. Pónganle un nombre a su pueblo y escríbelo aquí:



mystery science

When you turn on the faucet, where does the water come from?

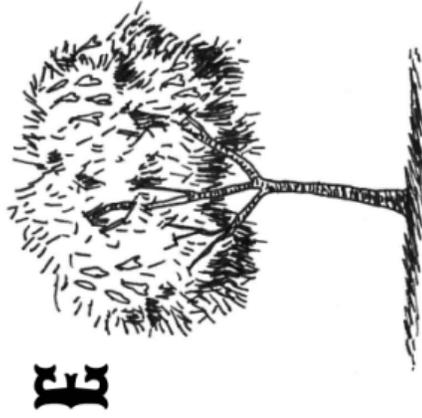
PLANTAS

mystery science

When you turn on the faucet, where does the water come from?

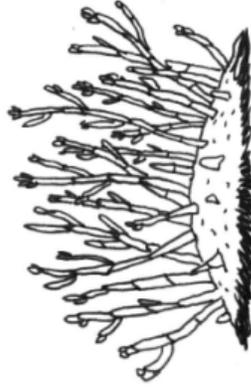


SITIO A: Los sauces florecen en este arroyo seco. Las raíces largas de los árboles torcidos se les van bien con muy poca lluvia.



SITIO E: Los sauces florecen en este arroyo seco. Las raíces largas de los árboles llegan muy debajo de la tierra.

B



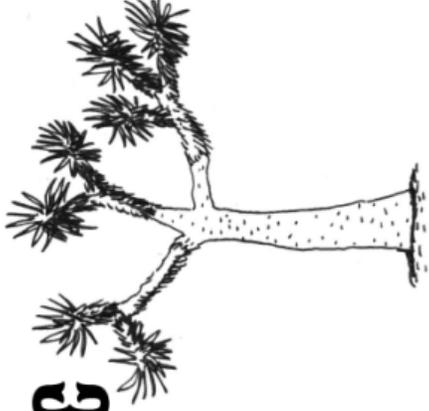
SITIO B: La salicornia (o "espárrago de mar") es la única planta que crece en el área del arroyo seco. Crece bien donde el agua está justo debajo de la superficie de la tierra.

F



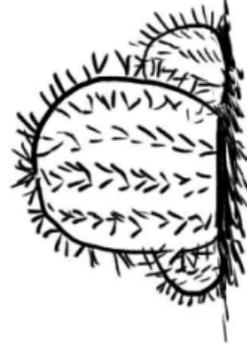
SITIO F: Las flores silvestres cubren esta llanura. Estas flores crecen rápidamente después de una tormenta, pero no viven mucho tiempo.

C



SITIO C: Los árboles de Josué crecen en las colinas secas del desierto. Tienen raíces largas para recolectar la poca agua que hay.

G



SITIO G: Los cactus viven donde está seco. Siempre que hay lluvia, absorben el agua y la almacenan en sus gruesos tallos.

D



SITIO D: Este valle soleado está lleno de salvia blanca (o "palo de grasa"). Esta planta tiene raíces largas y permanece verde mientras otras plantas se marchitan.

H



SITIO H: Las palmeras en este cañón se pueden ver de muy lejos. En el desierto, las palmeras se encuentran cerca de bebederos.

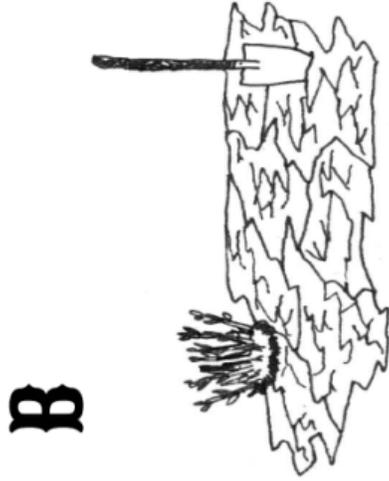
ROCAS Y EL SUELO

mystery science

When you turn on the faucet,
where does the water come from?



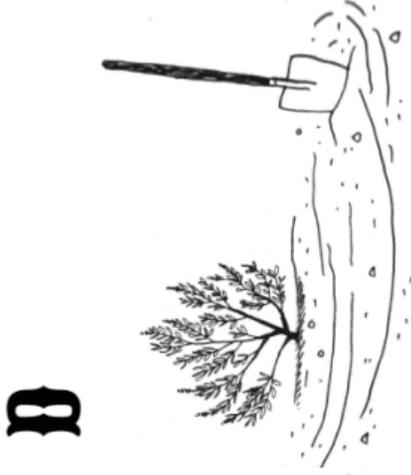
SITIO A: Un montón de rocas y muy poca tierra en las montañas hacen que excavar sea difícil.



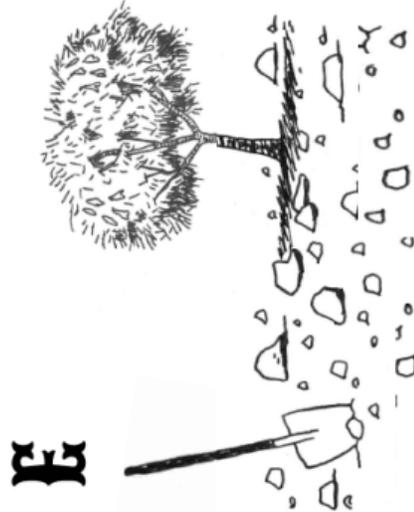
SITIO B: Este suelo está lleno de sal que viene de las montañas. (Pickleweed es una de las pocas plantas que pueden crecer en este suelo salado).



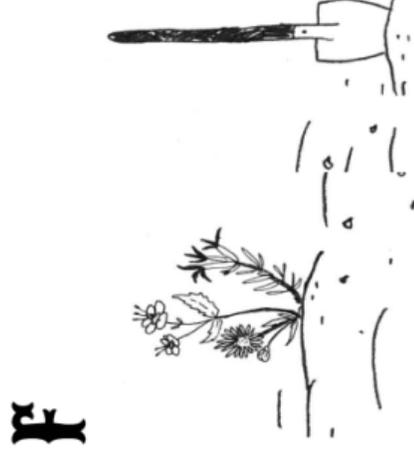
SITIO C: Las rocas de arenisca cubren las laderas, dificultando la excavación.



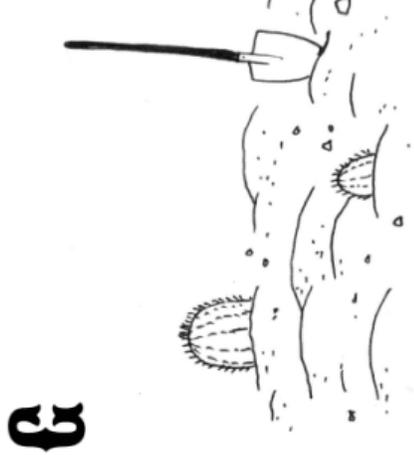
SITIO D: El suelo arenoso aquí está lleno de álcali, una especie de sal que es tóxica. La salvia blanca crece aquí, pero es difícil para otras plantas.



SITIO E: Este cauce seco está lleno de grava y tierra. Es fácil excavar aquí.



SITIO F: Aquí hay tierra suelta sobre una capa de arcilla que es tan dura como el ladrillo.



SITIO G: Suelo arenoso con áreas que tienen grava. Es fácil excavar aquí.



SITIO H: El suelo arenoso hace que sea fácil excavar en este cañón.

¿Dónde vas a cavar un pozo?
¡Tu vida depende de encontrar agua!

Nombre: _____

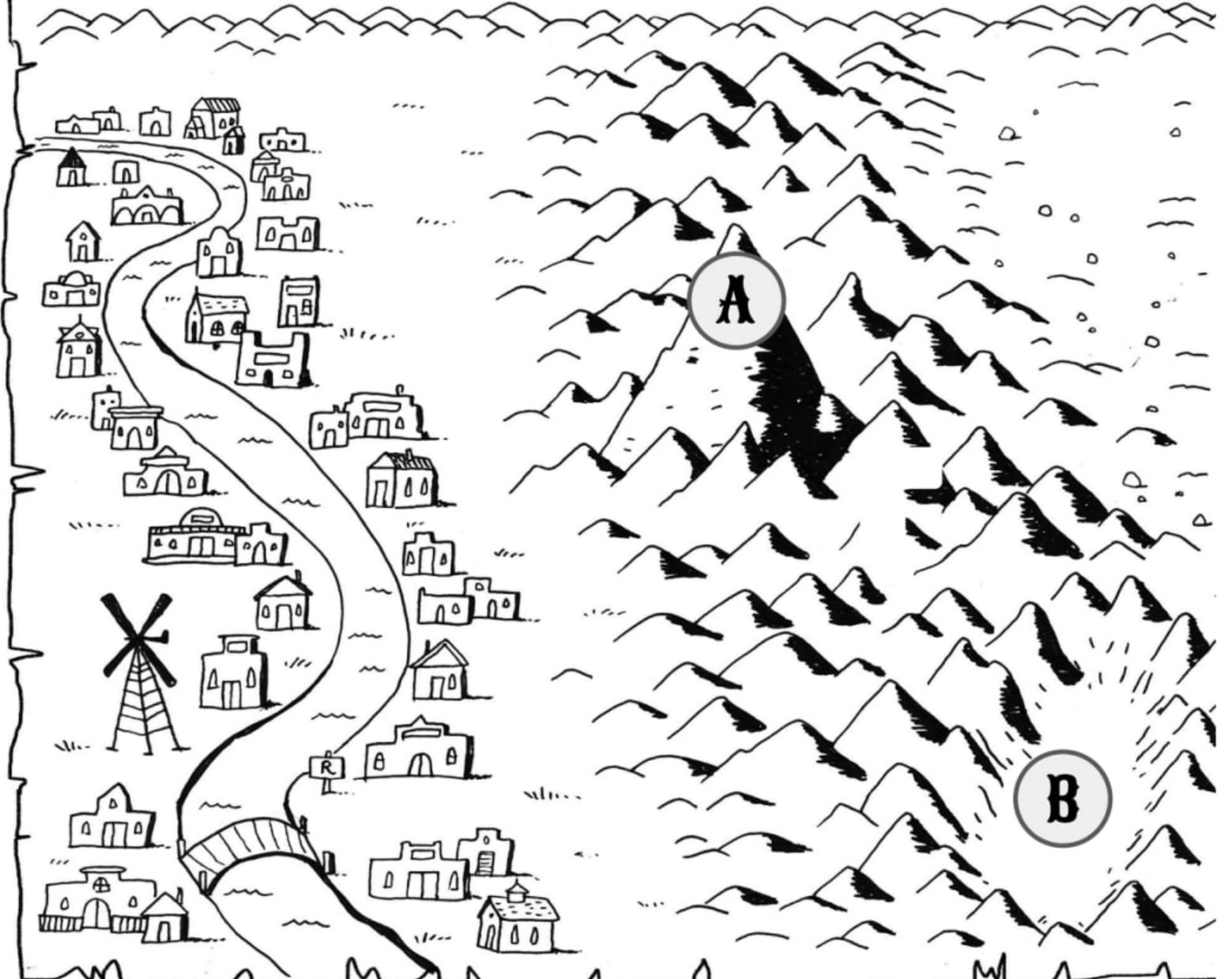
Tu apodo en el viejo oeste: _____

A - En una hermosa montaña

- La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie. Demasiado lejos de la superficie
- PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales. Un acuífero
- ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.

B - Rodeado de montañas

- La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie. Demasiado lejos de la superficie
- PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales. Un acuífero
- ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.



¿Dónde vas a cavar un pozo?
 ¡Tu vida depende de encontrar agua!

Nombre: _____

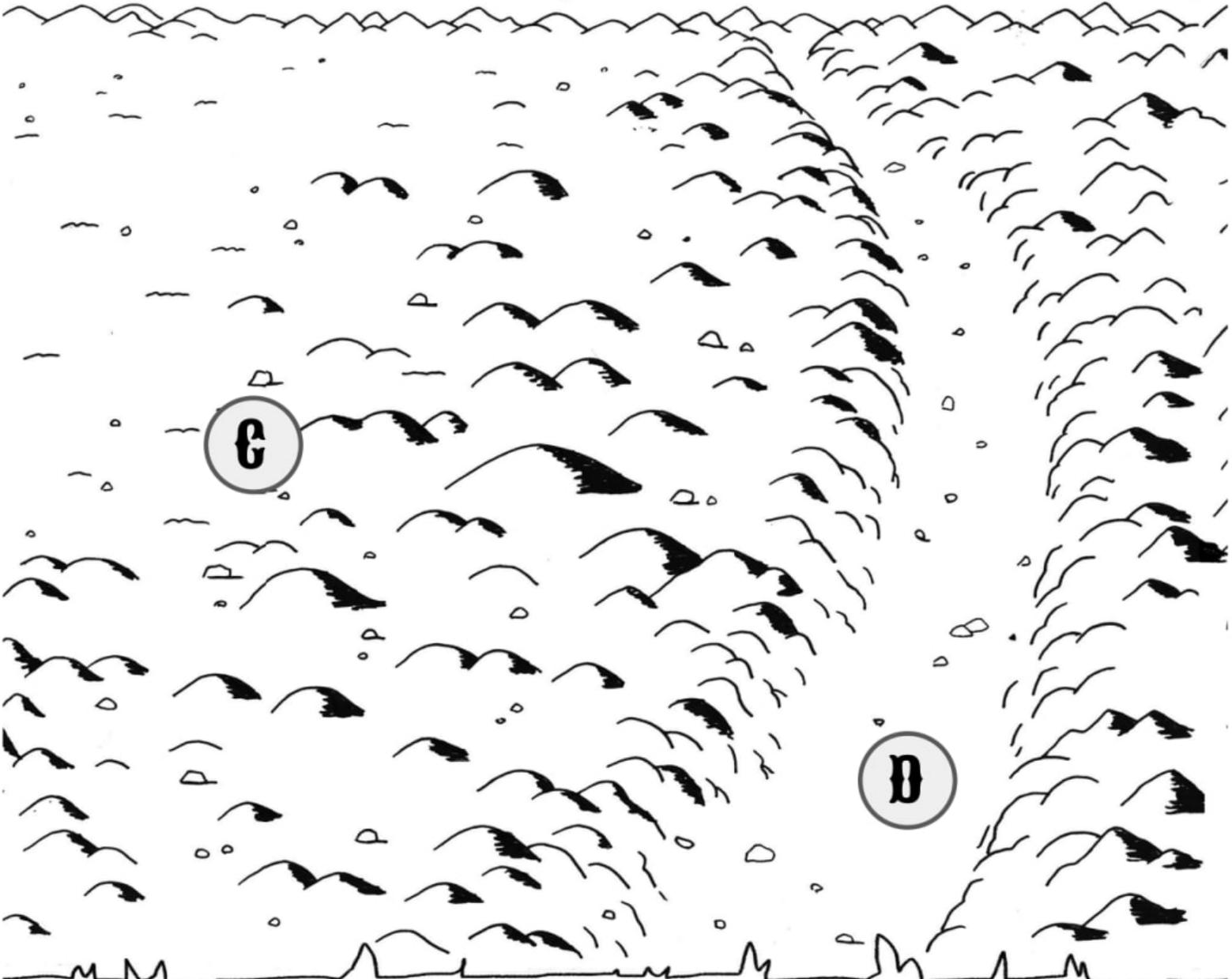
Tu apodo en el viejo oeste: _____

C - En las colinas

1. **La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie. Demasiado lejos de la superficie
2. **PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales. Un acuífero
3. **ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.

D - En el valle

1. **La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie. Demasiado lejos de la superficie
2. **PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales. Un acuífero
3. **ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.



¿Dónde vas a cavar un pozo?
¡Tu vida depende de encontrar agua!

Nombre: _____

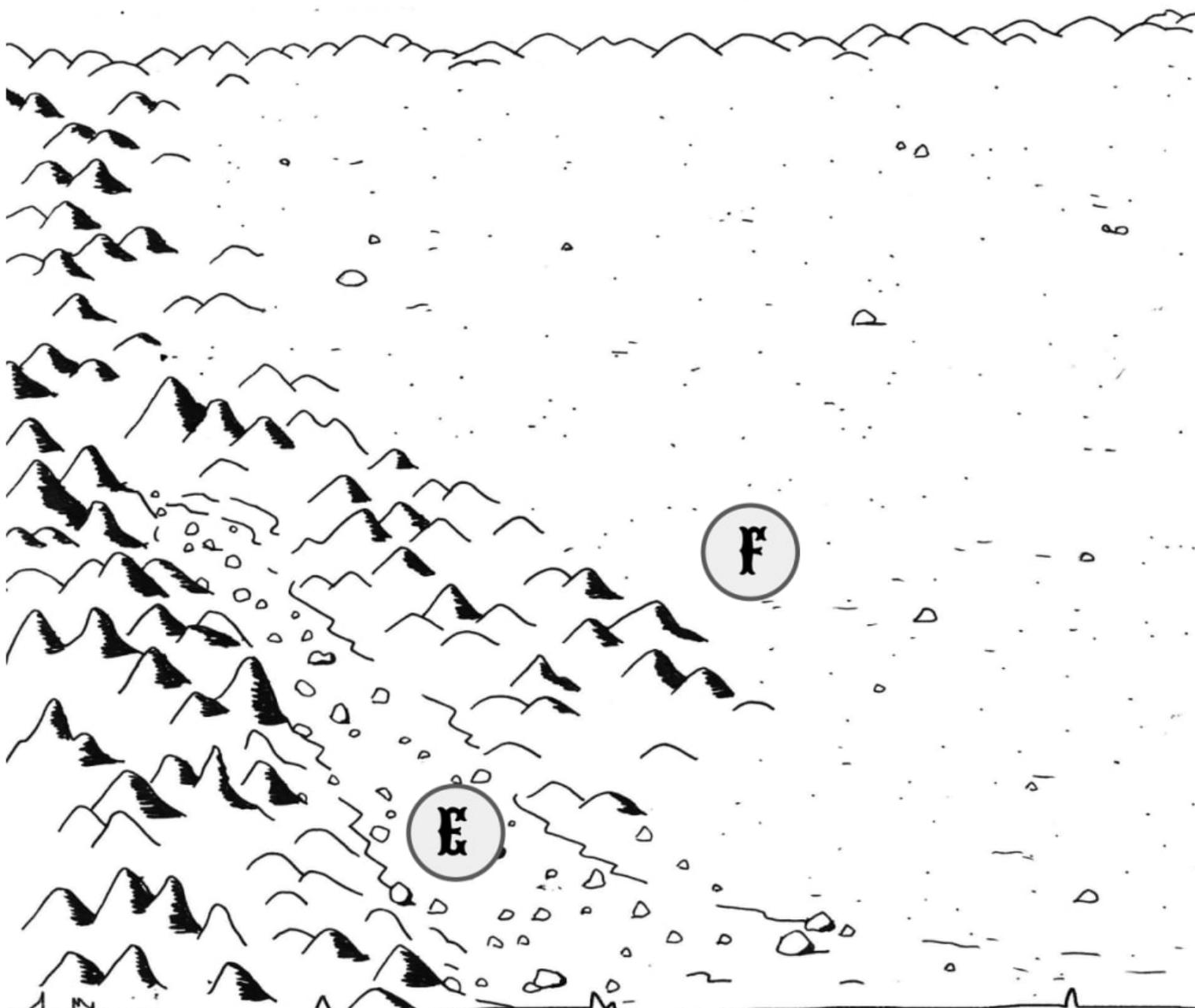
Tu apodo en el viejo oeste: _____

E - En el arroyo seco

- 1. La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie.
 - Demasiado lejos de la superficie
- 2. PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales.
 - Un acuífero
- 3. ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.

F - En la llanura cerca de las colinas

- 1. La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie.
 - Demasiado lejos de la superficie
- 2. PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales.
 - Un acuífero
- 3. ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.



¿Dónde vas a cavar un pozo?
¡Tu vida depende de encontrar agua!

Nombre: _____

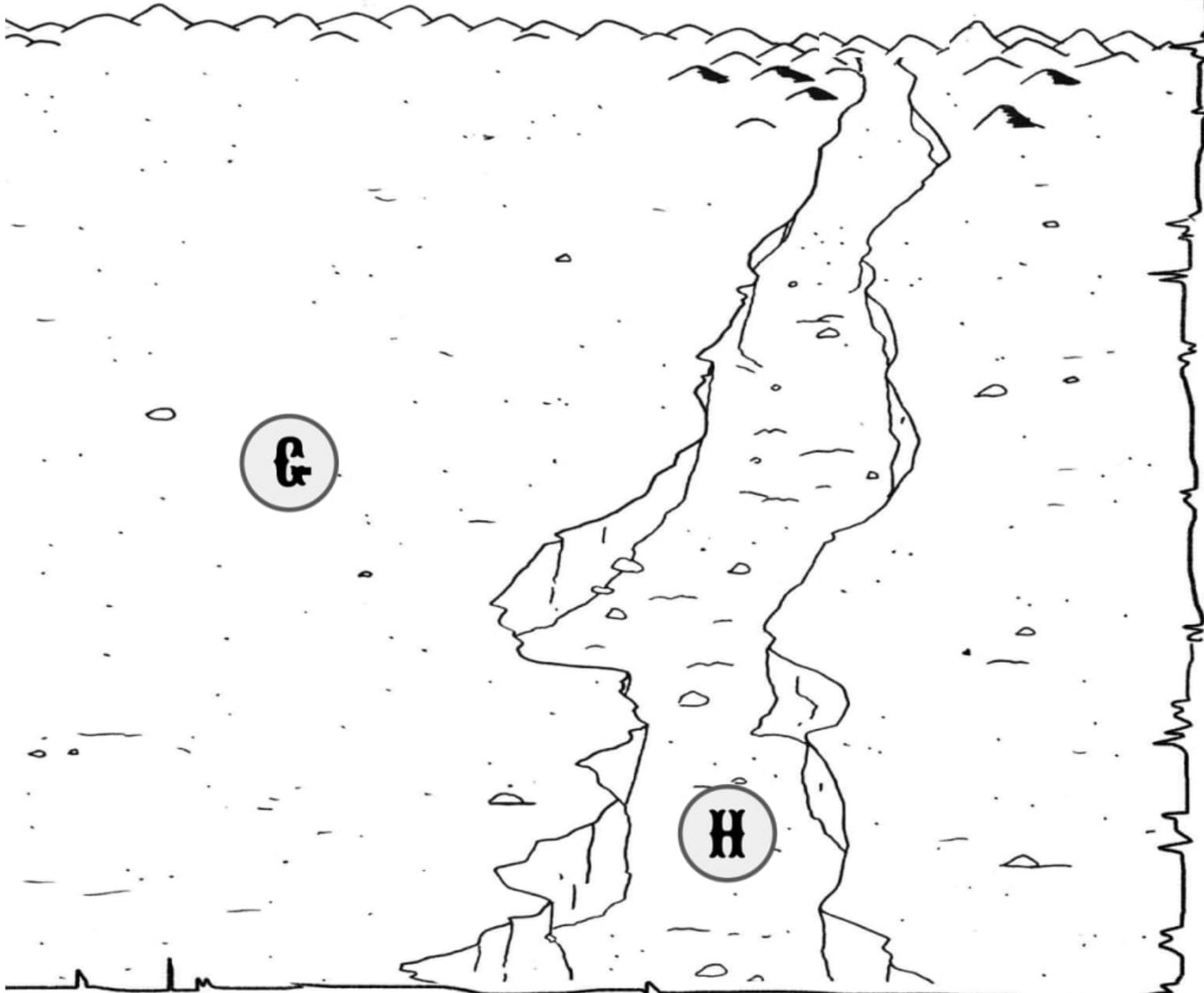
Tu apodo en el viejo oeste: _____

G -En las llanuras

1. **La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie. Demasiado lejos de la superficie
2. **PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales. Un acuífero
3. **ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.

H -Abajo en el cañón

1. **La Tierra:** Si aquí hay un acuífero, creo que está:
 - Cerca de la superficie. Demasiado lejos de la superficie
2. **PLANTAS:** Creo que las raíces aquí obtienen agua de:
 - Las lluvias estacionales. Un acuífero
3. **ROCAS Y EL SUELO:** Creo que el suelo aquí:
 - Será fácil de cavar. Es poroso. Absorbe el agua.
 - Será difícil de cavar. No es poroso. No absorbe el agua.
 - Contiene agua que no podremos beber porque tiene sal o veneno.



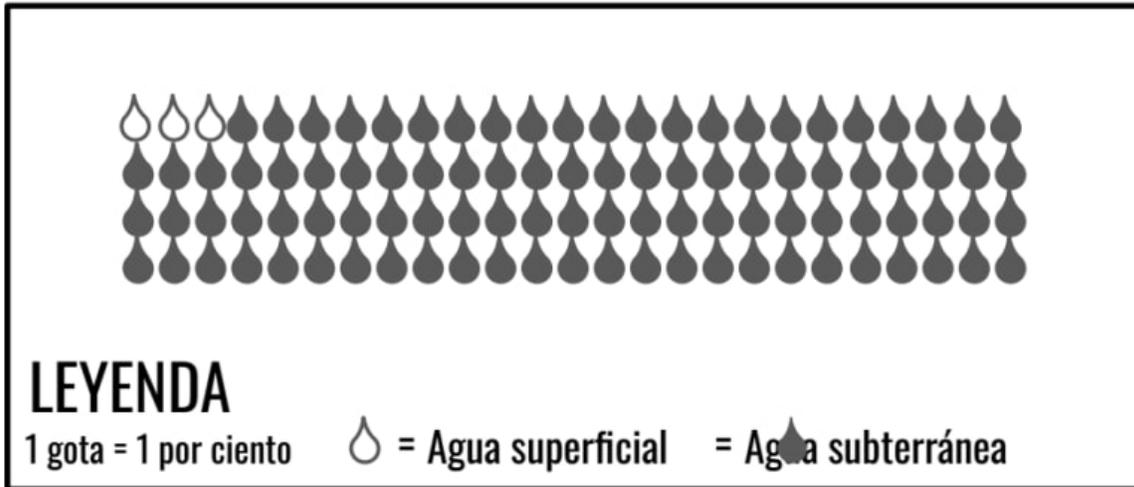
Evaluación

La mayoría del agua en la Tierra está en los océanos. Desafortunadamente, toda esa es agua salada. La gente no puede sobrevivir con solo agua salada, así que el agua dulce líquida es muy importante para todas las personas en el planeta.

El agua dulce líquida se encuentra en dos lugares en la Tierra: en la superficie y bajo tierra. Al agua en la superficie, como la de los ríos y los lagos, se le dice agua superficial. El agua bajo tierra es agua subterránea.

La imagen de abajo es un tipo de gráfica que muestra la cantidad de agua dulce líquida en la Tierra. Hay 100 gotas para representar el 100 por ciento del agua dulce líquida en la Tierra. Recuerda: esto no incluye el agua en los océanos. **Usa esta gráfica para contestar la pregunta #1.**

Cantidad Total de Agua Dulce Líquida en la Tierra



1. **Encierra Verdadero o Falso** en un círculo para cada una de las siguientes oraciones.

Verdadero Falso Hay casi la misma cantidad de agua superficial que de agua subterránea.

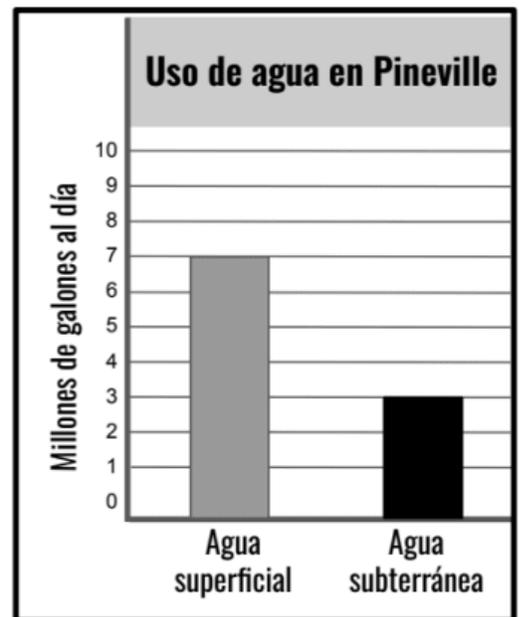
Verdadero Falso Para encontrar la mayoría del agua dulce líquida en la Tierra tendríamos que cavar.

Verdadero Falso 10% del agua dulce líquida en la Tierra está en la superficie de la Tierra.

Verdadero Falso Los ríos y los lagos se ven grandes pero solo contienen un porcentaje pequeño de toda el agua dulce en la Tierra.

Aunque hay menos agua superficial en la Tierra que agua subterránea, eso no significa que la gente usa menos agua superficial. En algunos lugares, a veces es más fácil usar el agua que está en la superficie, así que la gente la usa aunque hay menos de ese tipo de agua.

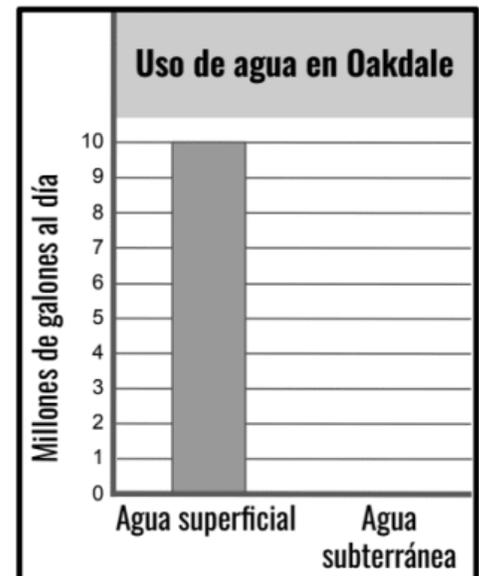
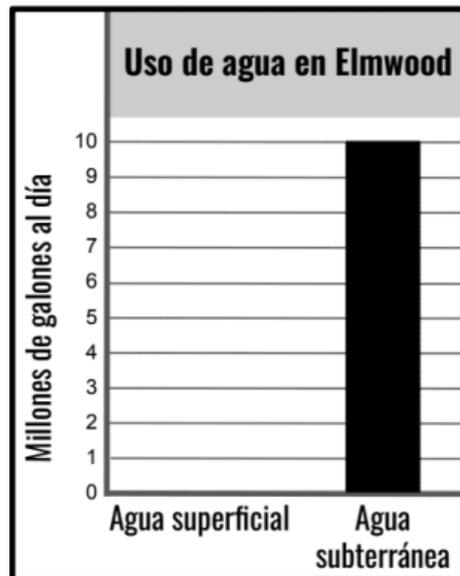
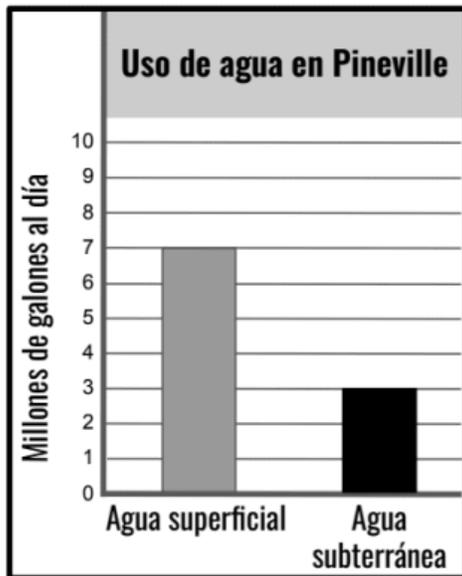
La gráfica a la derecha muestra el uso de agua en la ciudad de Pineville. **Úsala para contestar la pregunta #2.**



2. ¿Qué nos dice la gráfica sobre el uso de agua en Pineville?

- a. La gente usa más de lo doble de agua superficial que de agua subterránea.
- b. La gente usa la misma cantidad de agua superficial y de agua subterránea.
- c. La gente solo usa agua de un río o de un lago.
- d. La gente usa solo un poco más de agua superficial que de agua subterránea.

Las siguientes tres gráficas muestran el uso de agua en las ciudades de Pineville, Elmwood, y Oakdale. **Úsalas para contestar la pregunta #3.**



3. Encierra Verdadero o Falso en un círculo para cada oración.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | Es posible para una ciudad usar solo agua subterránea y nada de agua superficial. |
| Verdadero | Falso | Pineville <u>no</u> obtiene los diez millones de agua que utiliza todos los días usando solo agua superficial y agua subterránea. También usan otras fuentes. |
| Verdadero | Falso | Cada ciudad utiliza una cantidad diferente de agua, pero todas las ciudades usan al menos <i>un poco</i> de agua superficial y <i>un poco</i> de agua subterránea. |
| Verdadero | Falso | La mayoría del agua dulce es agua subterránea. Por eso, todas las ciudades usan agua subterránea. |

Experimentos: ¡Hagamos que llueva! (Parte 1)

Nombre: _____

Predicción: ¿Qué experimento hará que llueva? A B C D

A

Botella/Cielo

CALIENTE

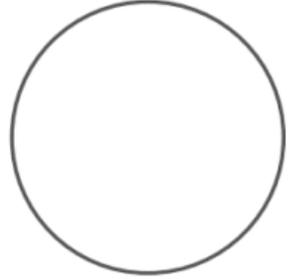
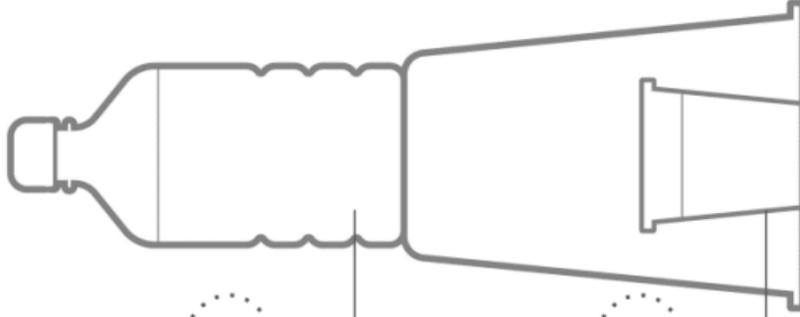
FRÍO

1. ¿Puedes ver neblina en alguna parte? Miralo de cerca. La neblina está hecha de gotas de agua.

2. Utiliza un lápiz para sombrear las áreas donde ves gotas de agua.

3. Toca las áreas donde hay neblina. ¿El agua está adentro o afuera del plástico?

Si está dentro, marca esa área con una D. Si está afuera, marca el lugar con una A.



4. Dibuja lo que ves en la parte superior del vaso transparente cuando levantas la botella.

B

Botella/Cielo

CALIENTE

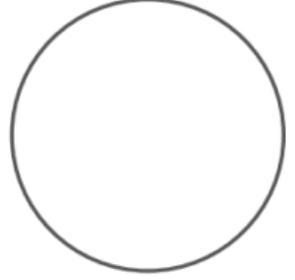
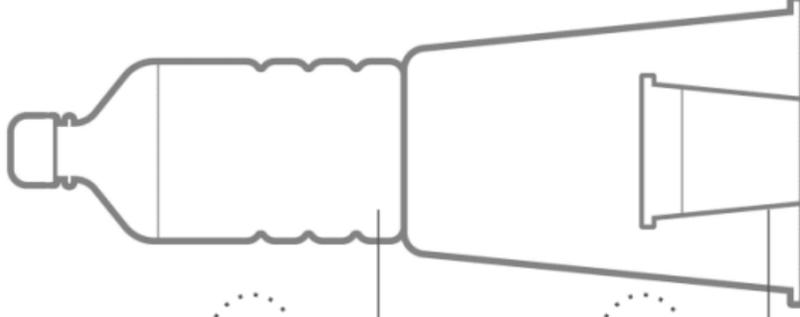
FRÍO

1. ¿Puedes ver neblina en alguna parte? Miralo de cerca. La neblina está hecha de gotas de agua.

2. Utiliza un lápiz para sombrear las áreas donde ves gotas de agua.

3. Toca las áreas donde hay neblina. ¿El agua está adentro o afuera del plástico?

Si está dentro, marca esa área con una D. Si está afuera, marca el lugar con una A.



4. Dibuja lo que ves en la parte superior del vaso transparente cuando levantas la botella.

Experimentos: ¡Hagamos que llueva! (Parte 2)

Nombre: _____

Predicción: ¿Qué experimento hará que llueva? A B C D

C

Botella/Cielo

CALIENTE

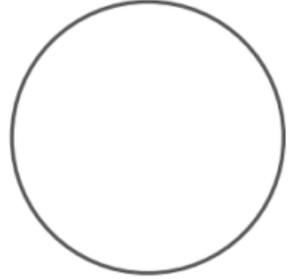
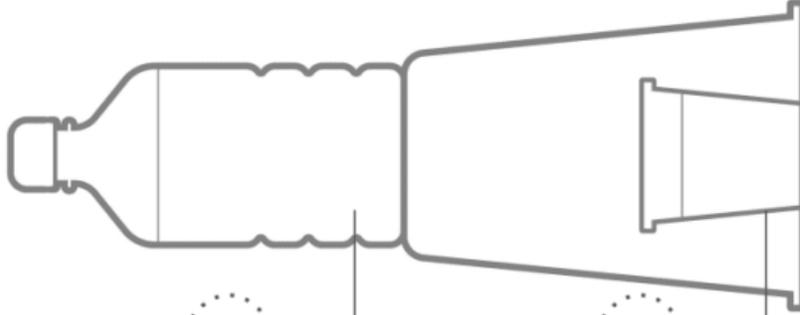
FRÍO

1. ¿Puedes ver neblina en alguna parte? Miralo de cerca. La neblina está hecha de gotas de agua.

2. Utiliza un lápiz para sombrear las áreas donde ves gotas de agua.

3. Toca las áreas donde hay neblina. ¿El agua está adentro o afuera del plástico?

Si está dentro, marca esa área con una D. Si está afuera, marca el lugar con una A.



4. Dibuja lo que ves en la parte superior del vaso transparente cuando levantas la botella.

D

Botella/Cielo

CALIENTE

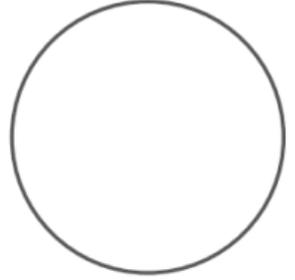
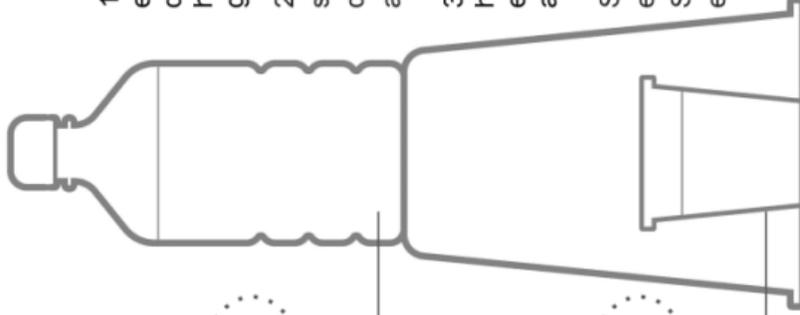
FRÍO

1. ¿Puedes ver neblina en alguna parte? Miralo de cerca. La neblina está hecha de gotas de agua.

2. Utiliza un lápiz para sombrear las áreas donde ves gotas de agua.

3. Toca las áreas donde hay neblina. ¿El agua está adentro o afuera del plástico?

Si está dentro, marca esa área con una D. Si está afuera, marca el lugar con una A.



4. Dibuja lo que ves en la parte superior del vaso transparente cuando levantas la botella.

Evaluación



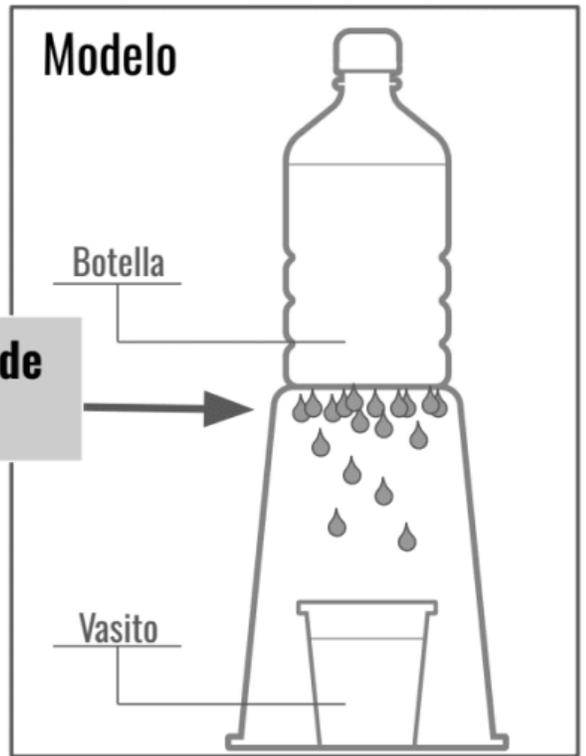
1. Malia quiere entender como el océano (la hidrosfera) y el cielo (la atmósfera) interactúan para crear la lluvia. Malia decide hacer un modelo cómo el de la imagen. ¿Cuál o cuáles oraciones son correctas? Puede haber más de una respuesta. **Encierra todas las respuestas correctas en un círculo.**

- a. La botella representa el aire (la atmósfera).
- b. El vasito representa el océano (la hidrosfera).
- c. La botella representa el océano (la hidrosfera).
- d. El vasito representa la geosfera.

2. ¿Qué tendría que hacer Malia para crear un modelo del sistema que muestra lo que sucede cuando el océano cálido y el aire frío interactúan? Puede haber más de una respuesta. **Encierra todas las respuestas correctas en un círculo.**

- a. Ponerle agua caliente a la botella que representa el aire (la atmósfera).
- b. Ponerle agua fría al vasito que representa el océano (la hidrosfera).
- c. Ponerle agua fría a la botella, que representa el aire (la atmósfera).
- d. Ponerle agua caliente al vasito, que representa el océano (la hidrosfera).

3. Malia se da cuenta que se han empezado a formar gotitas de agua en la parte de abajo de la botella de su modelo. Cuando golpea el vaso de afuera, hace que varias gotitas caigan en el vasito. ¿Qué procesos está observando Malia en su modelo? Puede haber más de una respuesta. **Encierra todas las respuestas correctas en un círculo.**



Gotitas de agua

- a. El agua caliente en el vasito está hirviendo y se está convirtiendo en vapor.
- b. El agua se está condensando en la parte de abajo de la botella fría y está creando un modelo de una nube.
- c. El agua está cayendo desde la parte de abajo de la botella como la lluvia.
- d. Hay hielo que se está derritiendo y cayendo desde la parte de abajo de la botella.

4. Fijándose en su modelo, Malia se da cuenta que se forman más gotitas de agua cuando el cielo (la atmósfera) está fría y el océano (la hidrosfera) está caliente. ¿Cómo nos puede ayudar el modelo de Malia para entender por qué llueve mucho en ciertos lugares en el mundo? ¿Qué tal en los lugares donde casi nunca llueve?

Plan final para el Ayuntamiento



Nombre del
equipo:

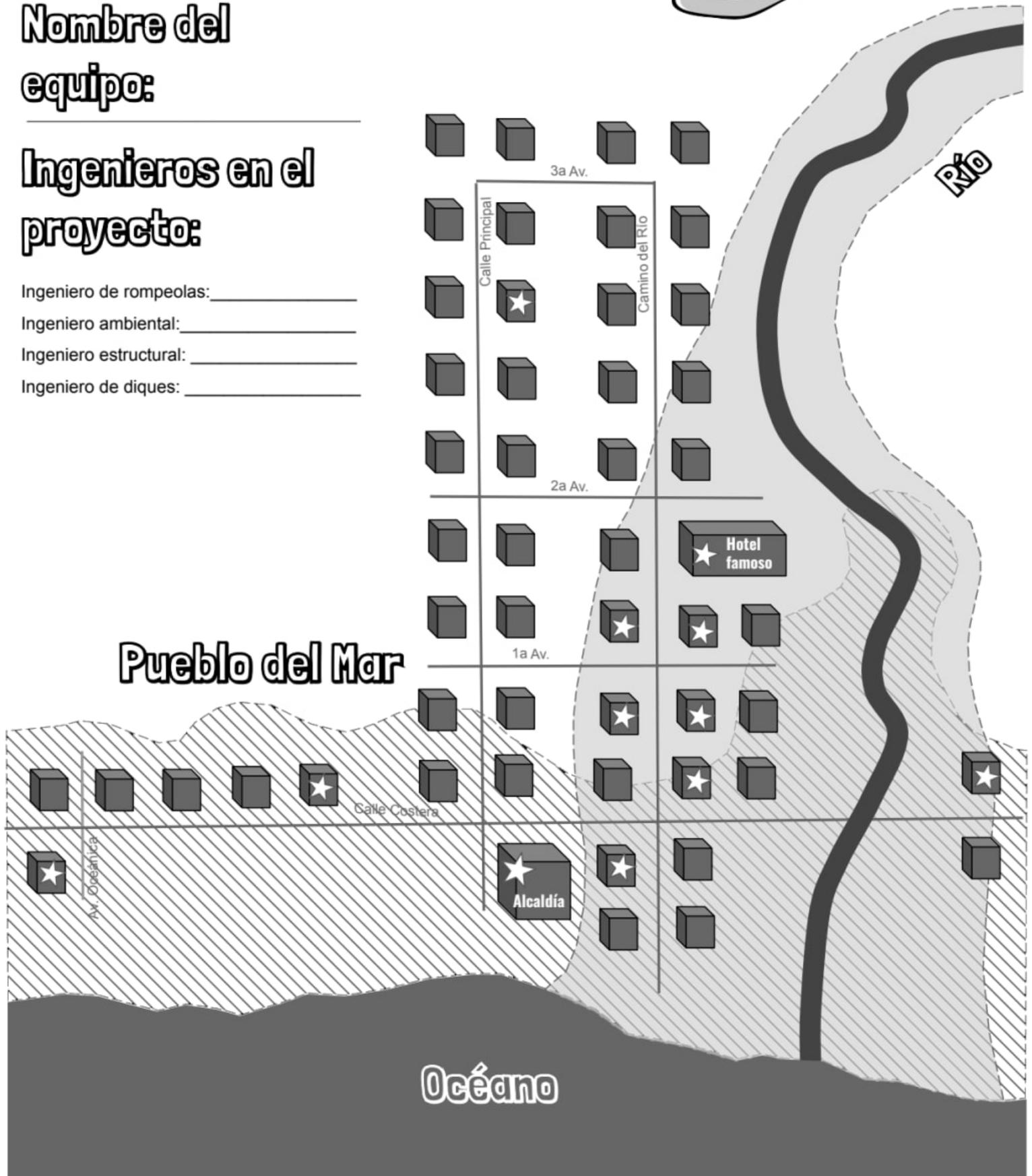
Ingenieros en el
proyecto:

Ingeniero de rompeolas: _____

Ingeniero ambiental: _____

Ingeniero estructural: _____

Ingeniero de diques: _____



Simbología :



Inundado por la marejada ciclónica



Inundado por el desbordamiento del río (debido a la lluvia)



Edificio histórico

mystery science

How can you save a town from a hurricane?

Plan final para el Ayuntamiento



Nombre del equipo: _____

#1 Costo del plan propuesto:

Ingenieros del proyecto:

Ingeniero rompeolas: _____

Ingeniero ambiental: _____

Ingeniero estructural: _____

Ingeniero de diques: _____

# de cada uno	Costo (# multiplicado por el costo de cada uno)
# ____ rompeolas a \$300,000 cada uno	\$
# ____ humedales a \$200,000 cada uno	\$
# ____ diques a \$50,000 cada uno	\$
# ____ edificios sobre pilotes a \$150,000 cada uno	\$
COSTO TOTAL (<i>súmalos todos</i>):	Total: \$

Carta:

Estimado Ayuntamiento de Pueblo del Mar:

#2 Si otro huracán llega a la ciudad, nuestro plan asegura que # ____ de los 12 edificios históricos estarán a salvo.

Nos dieron un presupuesto de \$1,000,000. El plan de nuestra compañía es de \$ _____.

Eso se encuentra (*encierra en un círculo uno*):

por debajo del presupuesto / por encima del presupuesto / es igual al presupuesto.

#3 Nuestro plan es el mejor porque (*escribe al menos tres razones*):







Actúen ahora para proteger al Pueblo del Mar de las inundaciones. Cuando los vientos soplen y llueva a cántaros, sabrán que hicieron lo correcto.

Atentamente, el equipo _____

mystery science

How can you save a town from a hurricane?

Presupuesto: ¿Qué puede comprar Pueblo del Mar?



#1 Nombre del equipo (Nombre de la compañía): _____

#2 Presupuesto de Pueblo del Mar: \$ _____

Tabla:

	Solución	Costo de la solución	Calcular el costo total (Puedes hacer las operaciones en la parte de atrás de la hoja)
#3	Ingeniero de rompeolas: ¿Cuántos rompeolas construirán? # de rompeolas _____	Cada rompeolas cuesta \$30 	El número de rompeolas multiplicado por el costo de uno nos da el costo total de los rompeolas. Respuesta: \$ _____
#4	Ingeniero ambiental: ¿Cuántos humedales crearán? # de humedales _____	Cada humedal cuesta \$200,000 	El número de humedales multiplicado por el costo de uno nos da el costo total de los humedales. Respuesta: \$ _____
#5	Ingeniero de diques: ¿Cuántos diques construirán? # de diques _____	Cada dique cuesta \$50,000 	El número de diques multiplicado por el costo de uno nos da el costo total de los diques. Respuesta: \$ _____
#6	Ingeniero estructural: ¿A cuántos edificios se les pondrán pilotes? # de pilotes _____	Colocar un edificio sobre pilotes cuesta \$150,000 	El número de pilotes multiplicado por el costo de uno nos da el costo total de los pilotes. Respuesta: \$ _____
#7	Para obtener el costo total de la protección contra las inundaciones, suma todos los totales.		Costo total: \$ _____

#8 Si tu costo total es más que el presupuesto de Pueblo del Mar, tendrás que determinar cómo reducir tus costos. Escribe aquí tus ideas de cómo lograrlo.

(Pista: fijate qué edificios están protegidos por más de una solución).

Ingeniero ambiental:

(escribe tu nombre aquí)



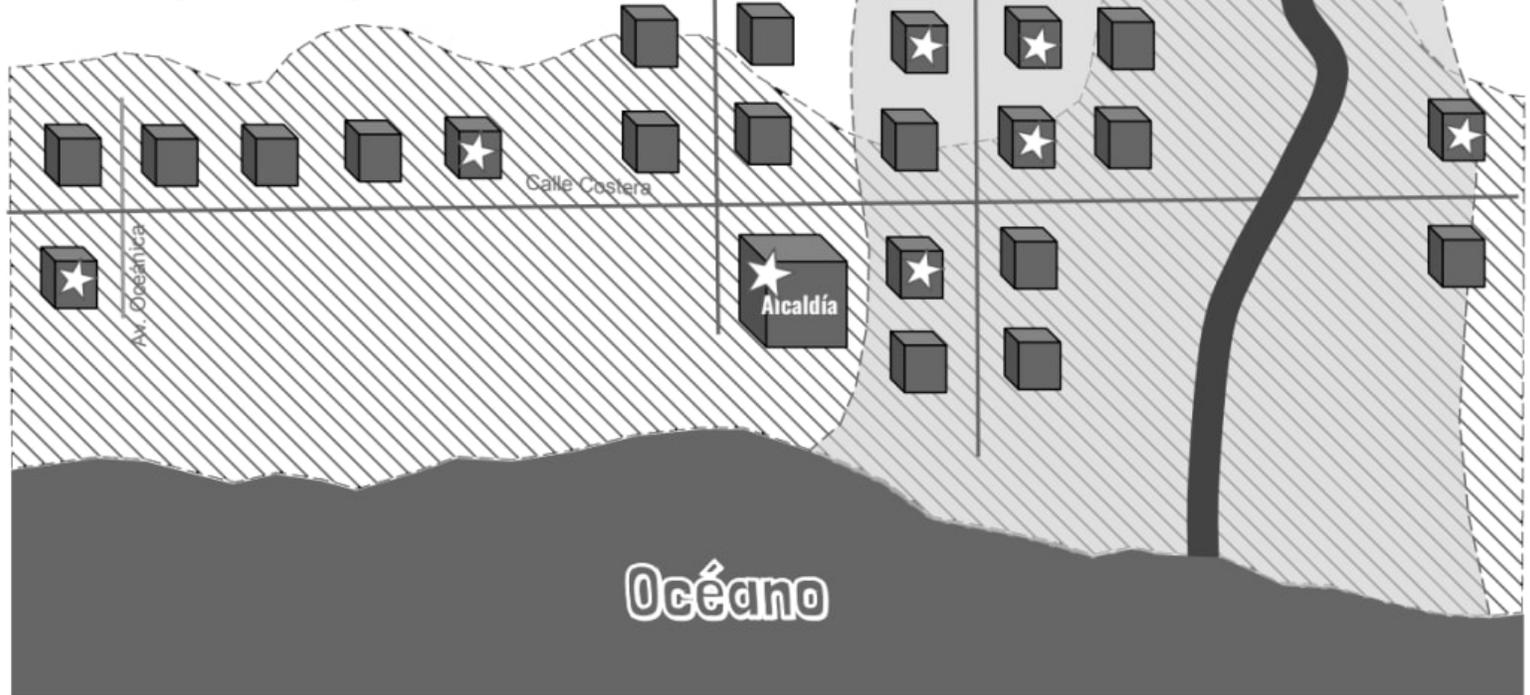
¿Cuál sería tu solución?

Ayudarás a Pueblo del Mar a crear humedales. Un humedal es un área pantanosa entre el océano y la tierra firme. Las plantas de los humedales evitan que la marejada entre a la ciudad y se inunde. Los pantanos protegen contra la marejada pero no contra el desbordamiento del río.

Usa tu solución

- 1) Recorta tu humedal de papel.
- 2) Averigua qué edificios históricos puedes proteger con los humedales. Con un lápiz encierra en un círculo esos edificios. (Pista: los humedales sólo protegen contra las marejadas).
- 3) Coloca tus humedales de papel en donde protegerán a los edificios que encerraste en un círculo. Cada humedal protege el área justo detrás de él.
- 4) ¿Cuántos humedales usaste para proteger los edificios que encerraste en un círculo? Escribe el número aquí: _____

Pueblo del Mar



Simbología:  Inundado por la marejada ciclónica

 Inundado por el desbordamiento del río (debido a la lluvia)

 Edificio histórico

mystery science
How can you save a town from a hurricane?

Ingeniero de rompeolas:

(escribe tu nombre aquí)



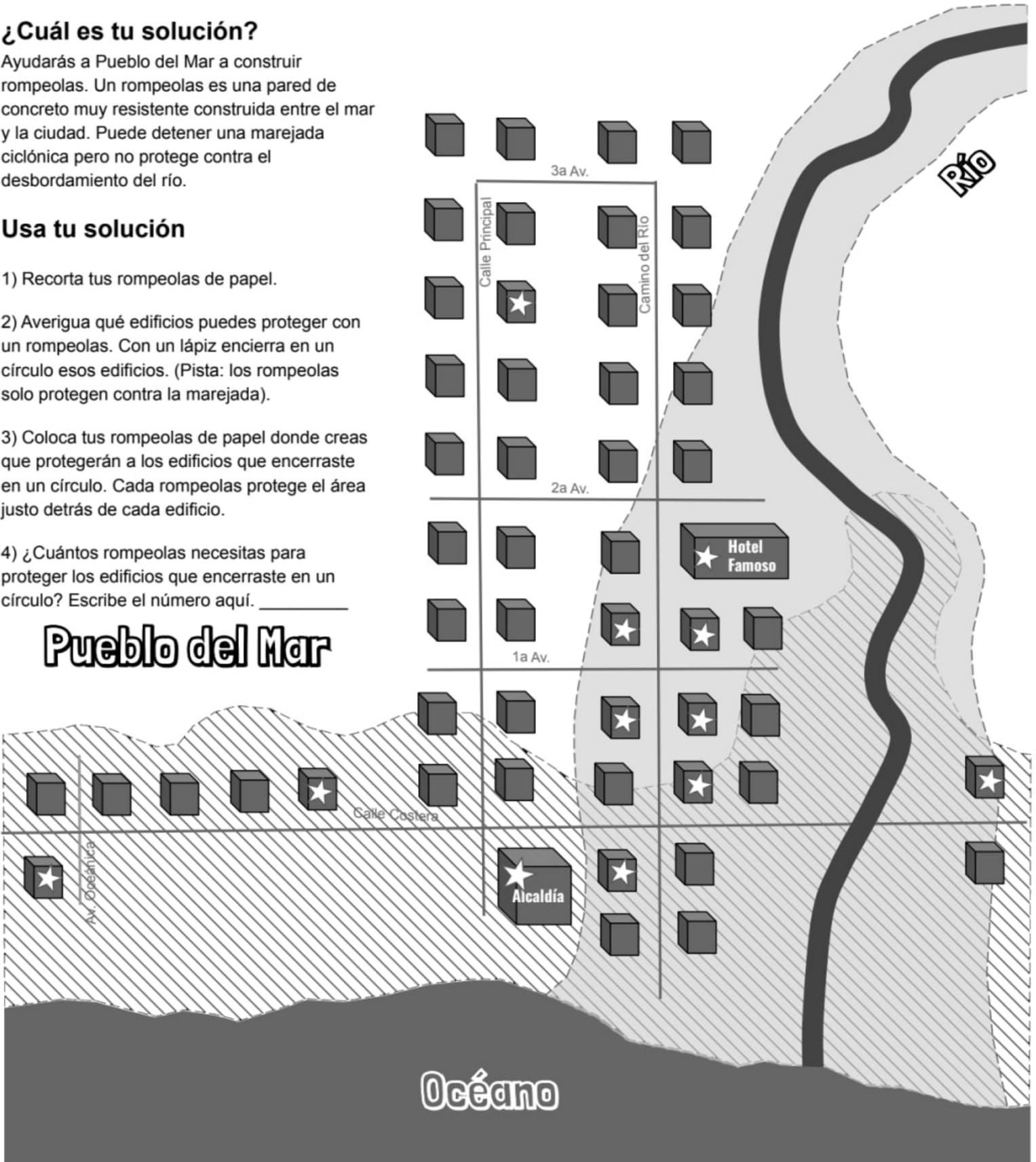
¿Cuál es tu solución?

Ayudarás a Pueblo del Mar a construir rompeolas. Un rompeolas es una pared de concreto muy resistente construida entre el mar y la ciudad. Puede detener una marejada ciclónica pero no protege contra el desbordamiento del río.

Usa tu solución

- 1) Recorta tus rompeolas de papel.
- 2) Averigua qué edificios puedes proteger con un rompeolas. Con un lápiz encierra en un círculo esos edificios. (Pista: los rompeolas solo protegen contra la marejada).
- 3) Coloca tus rompeolas de papel donde creas que protegerán a los edificios que encerraste en un círculo. Cada rompeolas protege el área justo detrás de cada edificio.
- 4) ¿Cuántos rompeolas necesitas para proteger los edificios que encerraste en un círculo? Escribe el número aquí. _____

Pueblo del Mar



Simbología:  Inundado por la marejada ciclónica

 Inundado por el desbordamiento del río (debido a la lluvia)

 Edificio histórico

mystery science
How can you save a town from a hurricane?

Ingeniero de diques:

(escribe tu nombre aquí)



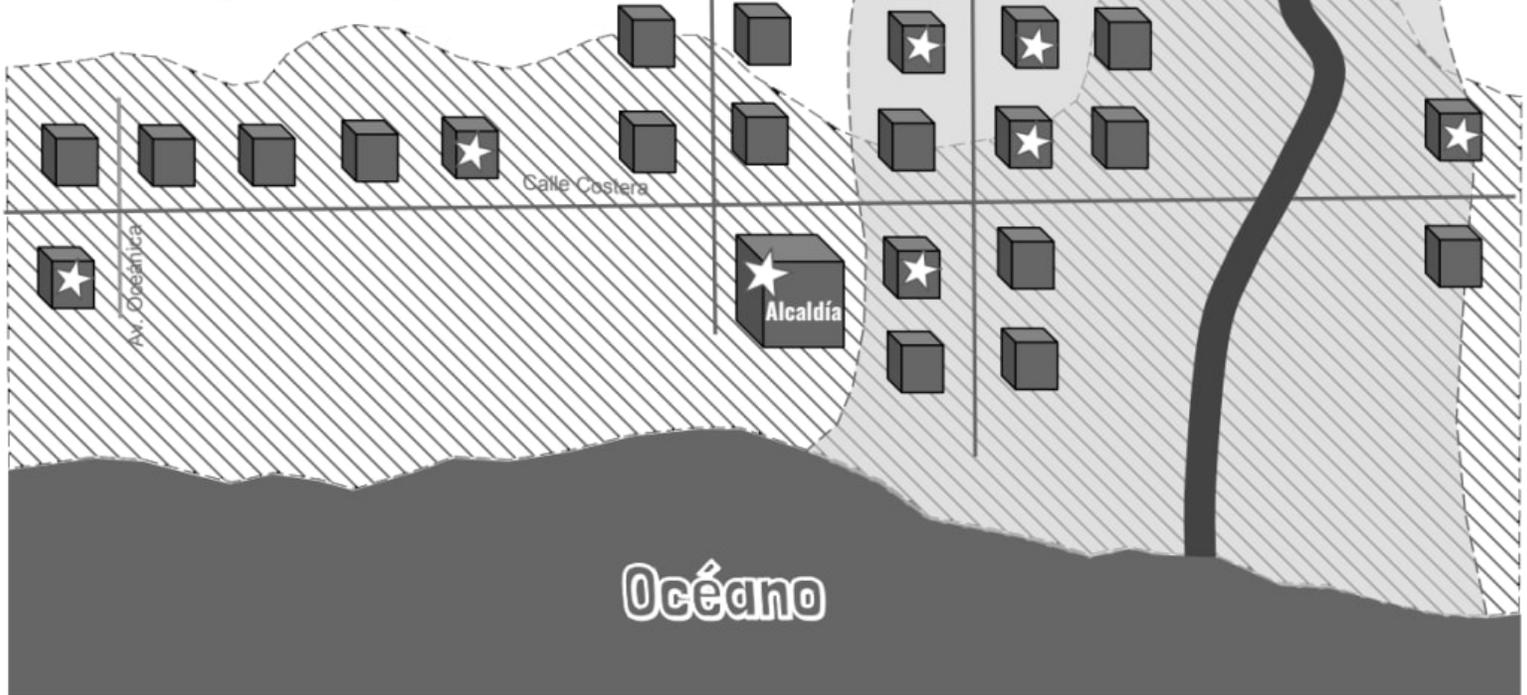
¿Cuál sería tu solución?

Ayudarás a Pueblo del Mar a construir un dique. Un dique es una pared de tierra o de piedra que se construye entre un río y la ciudad. Los diques protegen a los edificios del desbordamiento del río, pero no los protegen de la marejada del océano.

Usa tu solución

- 1) Recorta tus diques de papel.
- 2) Averigua qué edificios históricos puedes proteger con tus diques. Con un lápiz encierra en un círculo esos edificios. (Pista: los diques sólo protegen contra el desbordamiento del río).
- 3) Coloca los diques en el mapa donde protegerán a los edificios que encerraste en un círculo. Cada dique protege el área al lado de él.
- 4) ¿Cuántos diques colocaste? Escribe el número aquí: _____

Pueblo del Mar



Simbología:  Inundado por la marejada ciclónica

 Inundado por el desbordamiento del río (debido a la lluvia)

 Edificio histórico

mystery science

How can you save a town from a hurricane?

Ingeniero estructural:

(escribe tu nombre aquí)



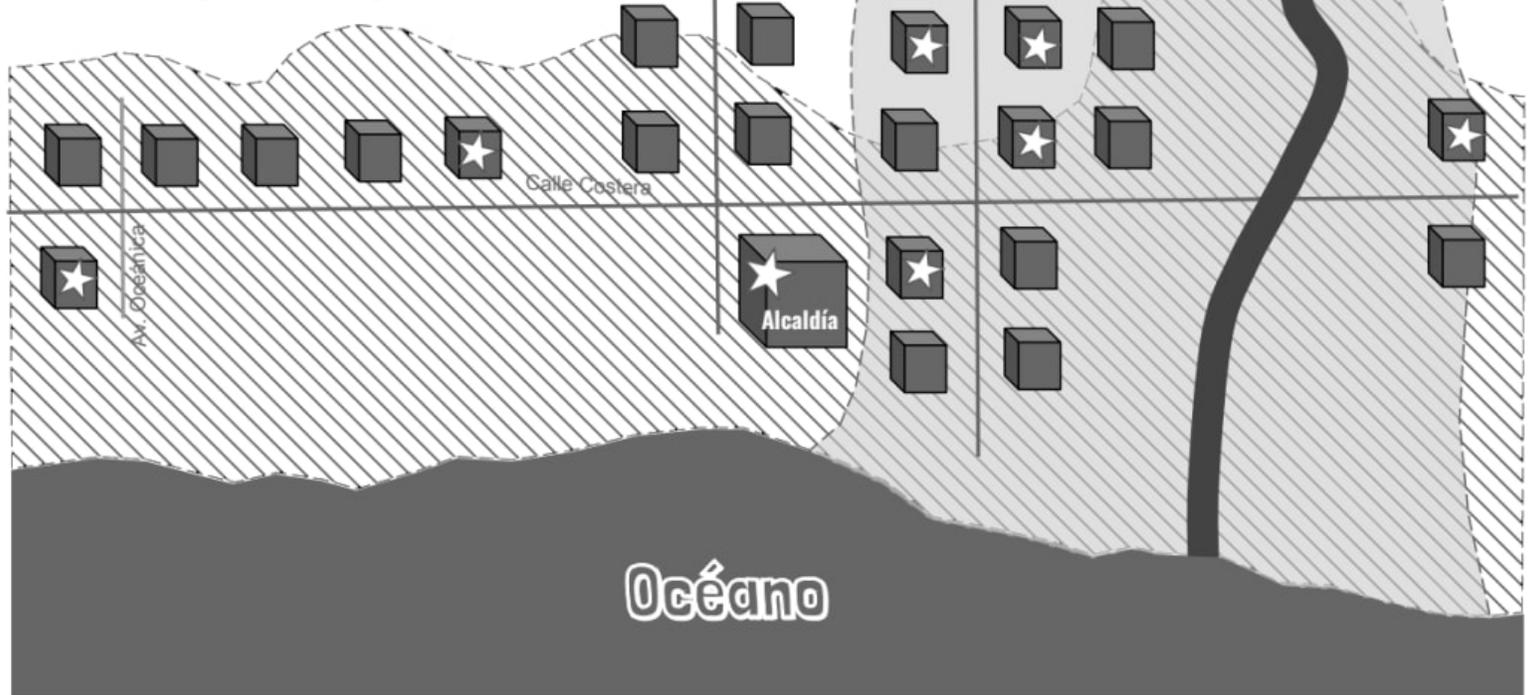
¿Cuál sería tu solución?

Ayudarás a Pueblo del Mar a poner los edificios sobre pilotes. Cada set de pilotes levanta los edificios y los protege de las inundaciones. Para que esto funcione, deberás colocar pilotes debajo de cada edificio histórico que quieras proteger. Los pilotes protegen a los edificios de la marejada y del desbordamiento del río.

Usa tu solución

- 1) Recorta tus pilotes de papel.
- 2) Averigua qué edificios históricos tendrás que proteger con pilotes. Con un lápiz encierra en un círculo esos edificios.
- 3) Coloca los pilotes de papel sobre todos los edificios que encerraste en un círculo.
- 4) ¿Cuántos pilotes de papel usaste para proteger todos los edificios que encerraste en un círculo? Escribe el número aquí: _____

Pueblo del Mar



Simbología:  Inundado por la marejada ciclónica

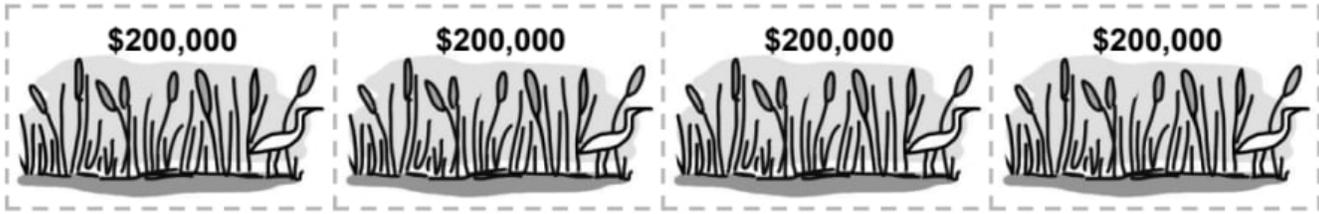
 Inundado por el desbordamiento del río (debido a la lluvia)

 Edificio histórico

mystery science
How can you save a town from a hurricane?

Ingeniero ambiental

Solución: Protección contra la marejada ciclónica creando humedales



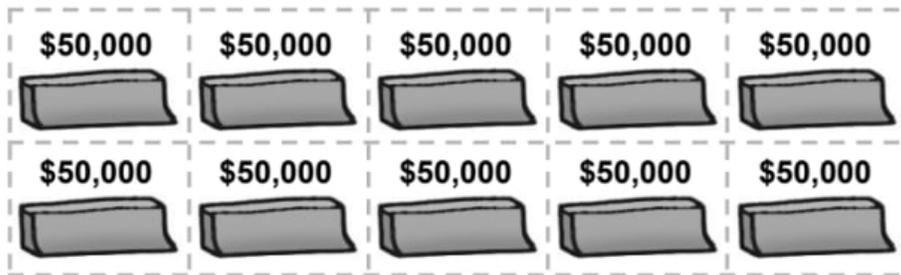
Ingeniero estructural

Solución: Protección para los edificios instalando pilotes



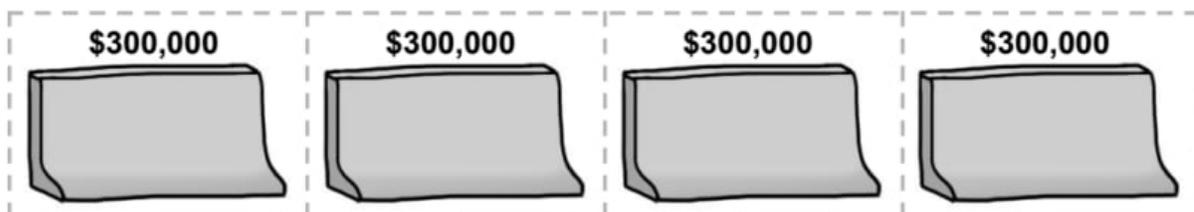
Ingeniero de diques

Solución: Protección contra el desbordamiento de los ríos colocando diques



Ingeniero de rompeolas

Solución: Protección contra la marejada ciclónica usando rompeolas

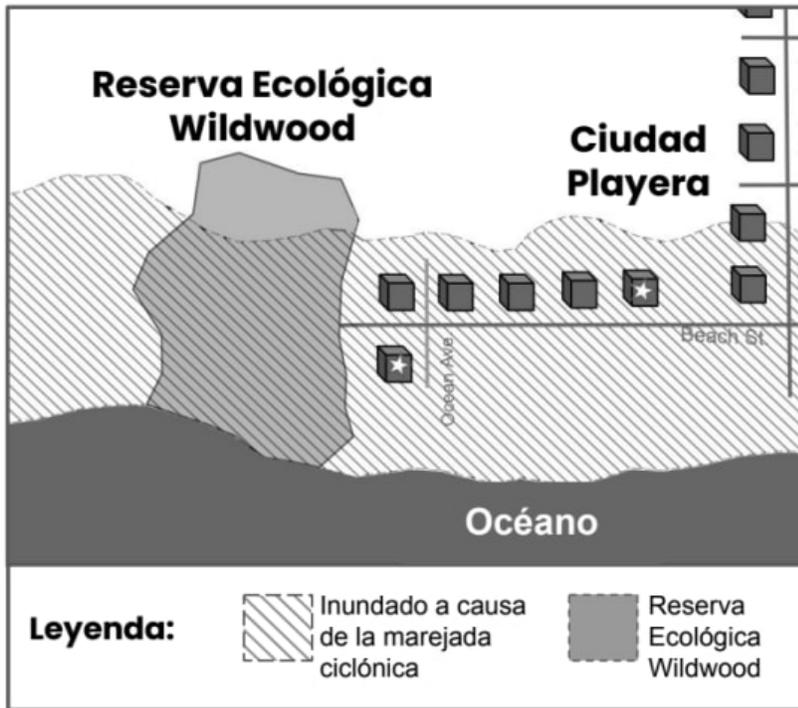


mystery science

How can you save a town from a hurricane?

Evaluación

Las personas de Ciudad Playera recientemente terminaron varios proyectos de construcción para proteger a su ciudad de las inundaciones. Pero la gente de Ciudad Playera también está preocupada por un área cercana. Esta área es la Reserva Ecológica Wildwood. La mayoría de ellos simplemente le dicen Wildwood. Muchos tipos de plantas y de animales viven en Wildwood, y a la gente de Ciudad Playera le encanta ir a ver esas plantas y animales. Observa el mapa de abajo para ver en dónde está la Reserva Ecológica Wildwood. También ponle atención a la leyenda.



Al igual que en Ciudad Playera, las inundaciones ponen en peligro a las plantas y los animales que se encuentran en Wildwood. La gente de Ciudad Playera quiere hacer algo para proteger a las plantas y a los animales que viven ahí.

1. En los renglones de abajo, **describe el problema** que la gente de Ciudad Playera quiere resolver y por qué lo quieren resolver.

La gente de Ciudad Playera ha decidido hacer algo para proteger a las plantas y los animales de Wildwood. Tienen un presupuesto de \$1,000,000 para este proyecto. Lo que hagan, tendrá que proteger a las plantas y los animales de las inundaciones. El diseño también tiene que proteger la belleza natural de Wildwood. La gente de Ciudad Playera no quiere que Wildwood termine pareciendo una ciudad— todos quieren que Wildwood se siga viendo natural. Usa esta información para contestar la pregunta #2.

2. Las personas de Ciudad Playera tienen límites en lo que pueden hacer para proteger Wildwood. A esto se le dice limitaciones. Solo pueden escoger el plan que tome en cuenta todas sus limitaciones. ¿Qué limitaciones tienen? **Encierra en un círculo todas las respuestas correctas.**

- a. El diseño final tiene que costar menos de \$1,000,000.
- b. El diseño final tiene que verse como si fuera de la misma época que los edificios históricos de Ciudad Playera.
- c. El diseño final tiene que verse natural para que se vea como es Wildwood actualmente.
- d. El diseño final tiene que proteger a las plantas y a los animales.
- e. El diseño final tiene que ser hecho de madera porque la madera es un material natural.

Hay dos empresas que se han ofrecido a diseñar y construir varias cosas que protegerán a Wildwood. **Lee el plan de cada empresa:**

El Plan de Cosmic Concrete



¡Llevamos muchos años ayudando a Ciudad Playera! Hace diez años, construimos todas las aceras en Ciudad Playera usando concreto y quedaron como nuevas. En Wildwood, construiremos rompeolas usando el mismo concreto fuerte que se encuentra en toda la Ciudad Playera. Solo costará \$900,000 construirlas y protegerán a las plantas y los animales de las inundaciones.

El Plan de Wetland Wonders



A nosotros también nos encanta ir a ver las plantas y los animales en Wildwood. Creemos que lo mejor que podemos hacer es crear humedales a lo largo de la playa. Tendremos que hacer cosas extras para poder convertir la playa en humedales. El costo total será \$925,000 debido al trabajo extra, pero los humedales se verán muy naturales y protegerán a las plantas y los animales de las inundaciones.

3. **Encierra en un círculo Verdadero o Falso** para cada oración.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | Los dos planes toman en cuenta las limitaciones de este proyecto. |
| Verdadero | Falso | El hecho de que el concreto se parecerá a las aceras de la Ciudad Playera no es algo bueno. |
| Verdadero | Falso | Aunque el plan de Wetland Wonders es más caro es el único plan que toma en cuenta todas las limitaciones del proyecto. |
| Verdadero | Falso | El plan de Cosmic Concrete es la mejor opción porque es el más barato. |

Equipos de protección contra la sequía

Nombre: _____

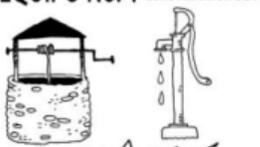
Instrucciones: Escucha los puntos de venta y los comentarios de granjeros acerca de los equipos de protección contra la sequía que se ofrecen en la tienda. Escribe los pros y contras para cada equipo.

Equipos	Pros	Contras
<p>EQUIPO No. 1 EQUIPO PARA CONSTRUCCIÓN DE POZO</p>  <p>POZO Y BOMBA DE AGUA DULCE</p>		
<p>EQUIPO No. 2 EQUIPO PARA GRANDES COSECHAS</p>  <p>TRACTOR TOTALMENTE NUEVO</p>		
<p>EQUIPO No. 3 EQUIPO PARA CONSENTIR A LAS ABUELITAS</p>  <p>TRIGO QUE CRECE CON MENOS AGUA</p>		
<p>EQUIPO No. 4 EQUIPO PARA BLOQUEAR EL VIENTO</p>  <p>25 ARBOLES DE AZUFAIZA</p>		

Equipos de protección contra la sequía

Nombre: _____

Se venden equipos de protección contra la sequía

<p>EQUIPO No. 1 EQUIPO PARA CONSTRUCCIÓN DE POZO</p>  <p>POZO Y BOMBA DE AGUA DULCE</p>	<p>EQUIPO No. 2 EQUIPO PARA GRANDES COSECHAS</p>  <p>TRACTOR TOTALMENTE NUEVO</p>
<p>EQUIPO No. 3 EQUIPO PARA CONSENTIR A LAS ABUELITAS</p>  <p>TRIGO QUE CRECE CON MENOS AGUA</p>	<p>EQUIPO No. 4 EQUIPO PARA BLOQUEAR EL VIENTO</p>  <p>25 ÁRBOLES DE AZUFAIZA</p>

Haz una proclamación:

Voy a comprar el equipo no. _____. Mi equipo incluye _____

Evidencia de respaldo:

Este equipo es la mejor opción para proteger a mi granja contro la sequía porque _____

Mi granja de Kansas

Nombre: _____



1. ¿Qué tipos de problemas le podría ocasionar una sequía a tu granja?

Mi granja de Kansas

Nombre: _____

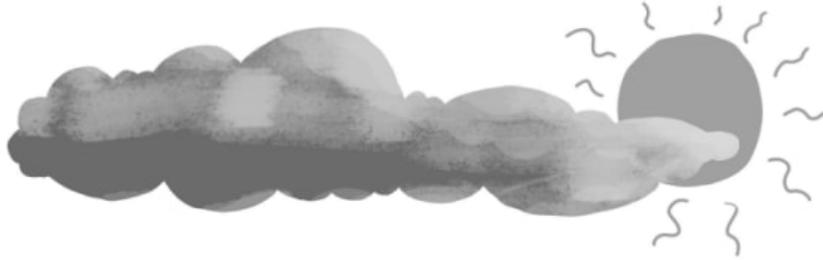
Recursos de la granja: *Esto es lo que se encuentra en tu granja.*

- Fuente de agua: lluvia
- 100 acres de maiz plantado
- 100 acres de pastizal nativo
- Un tractor pequeños de 10 años
- Una vaca lechera y su cría

2. ¿Qué recursos tiene tu granja que la protegerá contra una sequía?

3. ¿Qué cambios le harías a tu granja para protegerla contra una sequía?

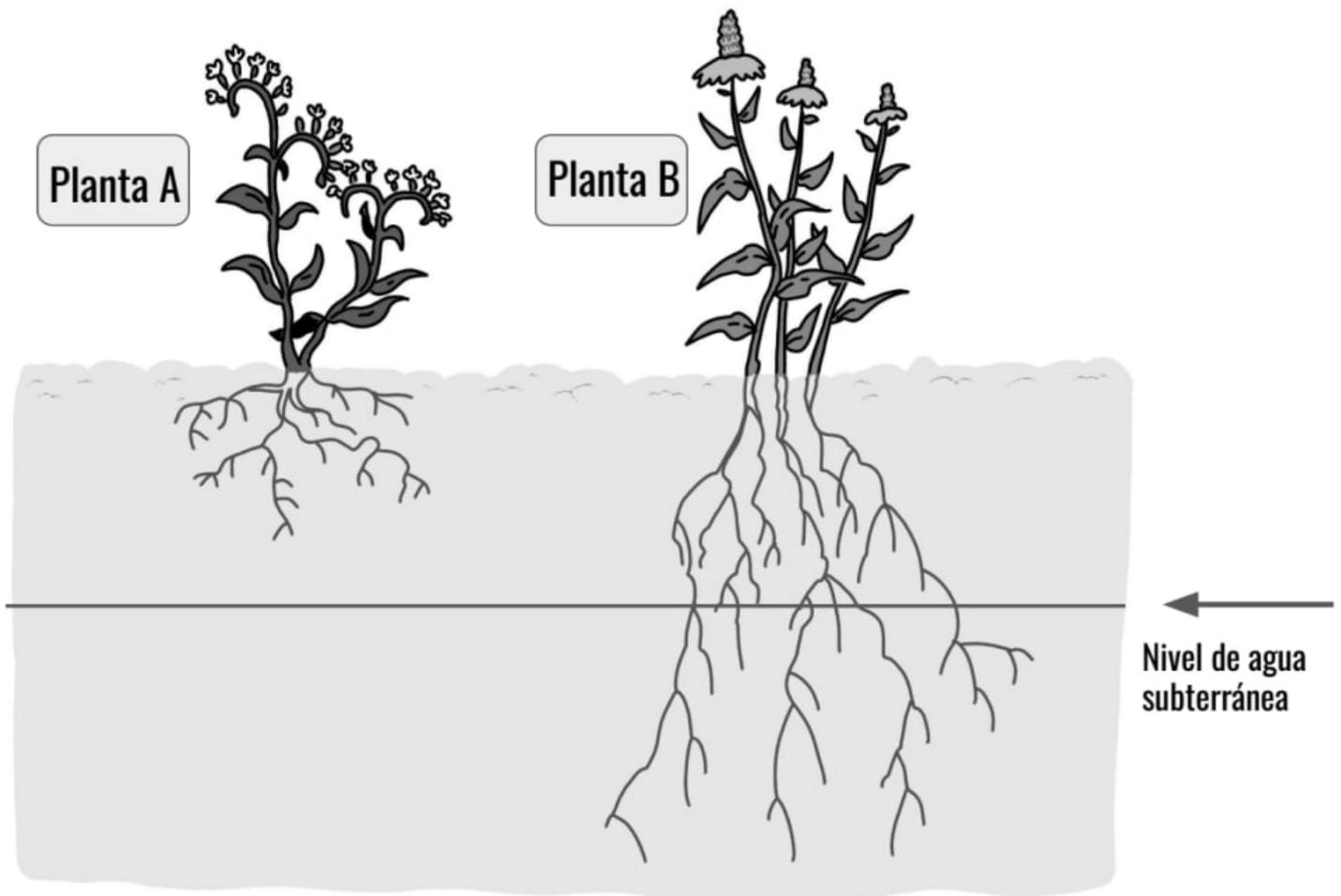
Evaluación



Acaba de dejar de llover y el sol está brillando, lo que hace que el aire se caliente. Alisha decide salir y saltar en los charcos de agua de lluvia que se habían formado sobre el pavimento del patio de recreo. Cuando regresa al día siguiente, se da cuenta de que los charcos han desaparecido de un día para otro, a pesar de que el pavimento no pudo haber absorbido el agua.

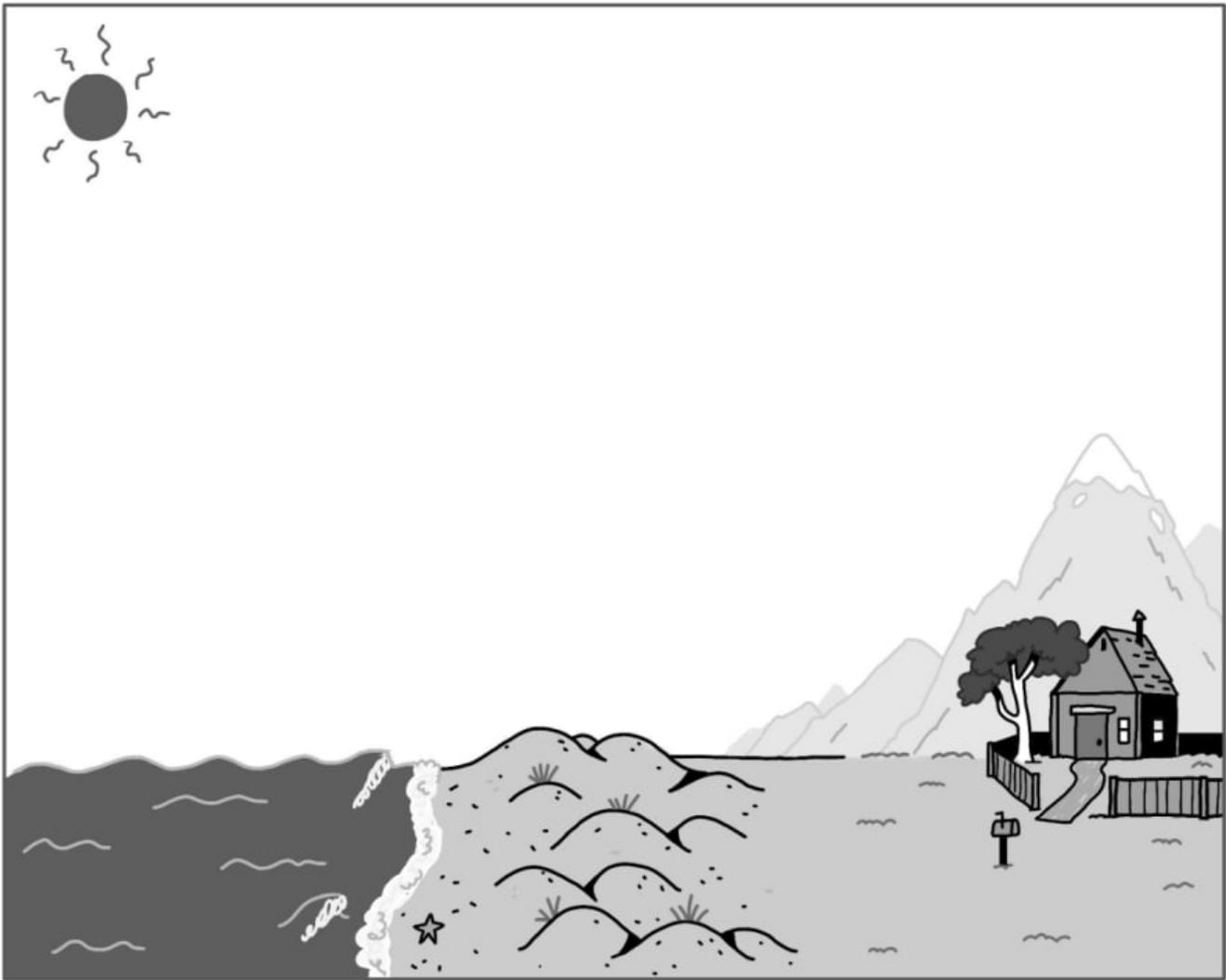
1. Dibuja flechas y escribe palabras en la imagen de arriba para mostrar cómo desaparecieron los charcos.

2. Se puede decir que la Tierra está compuesta de cuatro sistemas (la tierra, el aire, el agua y los seres vivos). La interacción de dos de estos sistemas hizo que los charcos desaparecieran del patio de recreo. Menciona cuáles dos sistemas crees que fueron y luego describe cómo su interacción causó que los charcos desaparecieran.



3. Jayden está tratando de cultivar un jardín de flores en su ciudad. Quiere cultivar dos tipos de plantas, la planta A y la planta B. La planta A tiene raíces cortas y poco profundas y la planta B tiene raíces largas y profundas. No ha llovido en mucho tiempo en la ciudad donde vive Jayden. Hay agua subterránea debajo de la línea que se muestra en la imagen de arriba. Dibuja flechas y escribe palabras en la imagen de arriba para mostrar cómo interactúa o no interactúa cada planta con el agua subterránea.

4. Jayden quiere plantar más flores en su jardín, pero también quiere conservar el agua. Quiere elegir plantas que no tendría que regar con una manguera. ¿Qué tipo de planta sería una mejor opción para el jardín de Jayden, la planta A o la planta B? ¿Por qué? Use la evidencia del modelo anterior para respaldar su respuesta.



5. Sara vive cerca del océano. Tanto el aire cerca de su casa como el océano son muy cálidos. Dibuja flechas en la imagen de arriba para mostrar cómo el océano (la hidrosfera) puede interactuar con el aire (la atmósfera) para eventualmente hacer que llueva en la casa de Sara. Incluye estas palabras:

Condensación

Evaporación

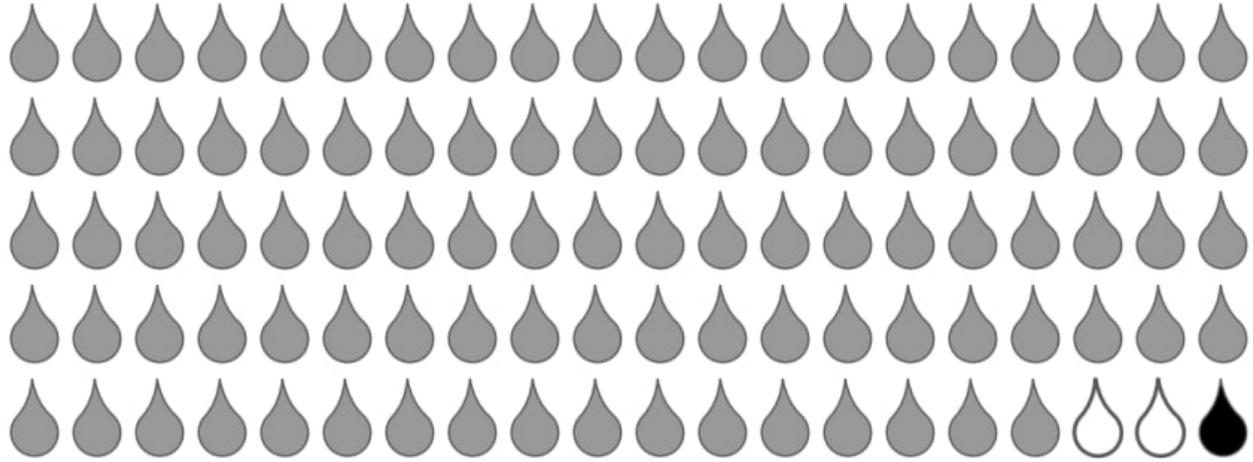
Nubes

Lluvia

6. ¿Qué crees que sucedería si la temperatura del océano se mantiene igual pero la temperatura del aire baja mucho?

- Probablemente llovería menos en la casa de Sara porque habría menos evaporación.
- Probablemente llovería menos en la casa de Sara porque habría menos condensación.
- Probablemente llovería más en la casa de Sara porque habría más evaporación.
- Probablemente llovería más en la casa de Sara porque habría más condensación.

Cantidad de agua en la Tierra



Leyenda

1 gota = 1 porcentaje



= agua salada



= agua congelada



= agua dulce

La imagen de arriba muestra información sobre la cantidad de agua en la Tierra. Hay 100 gotas para representar el 100% del agua en la Tierra. Use esta gráfica para responder las preguntas 7, 8 y 9.

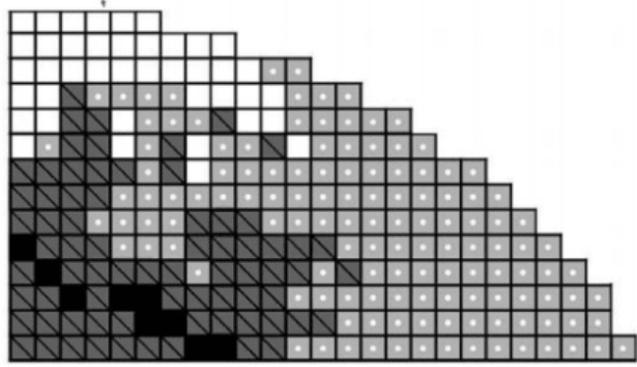
7. ¿Cómo describirías el agua de la Tierra?

- a. La mayoría del agua de la Tierra es agua salada. La mayoría del agua dulce está congelada.
- b. La mayoría del agua de la Tierra es agua dulce. La mayoría del agua salada está congelada.
- c. La mayoría del agua de la Tierra es agua salada. La mayoría del agua dulce no está congelada.
- d. La mayoría del agua de la Tierra es agua dulce. La mayoría del agua salada no está congelada.

8. ¿Qué porcentaje del agua de la Tierra NO es salada?

- a. 1%
- b. 2%
- c. 3%
- d. 97%

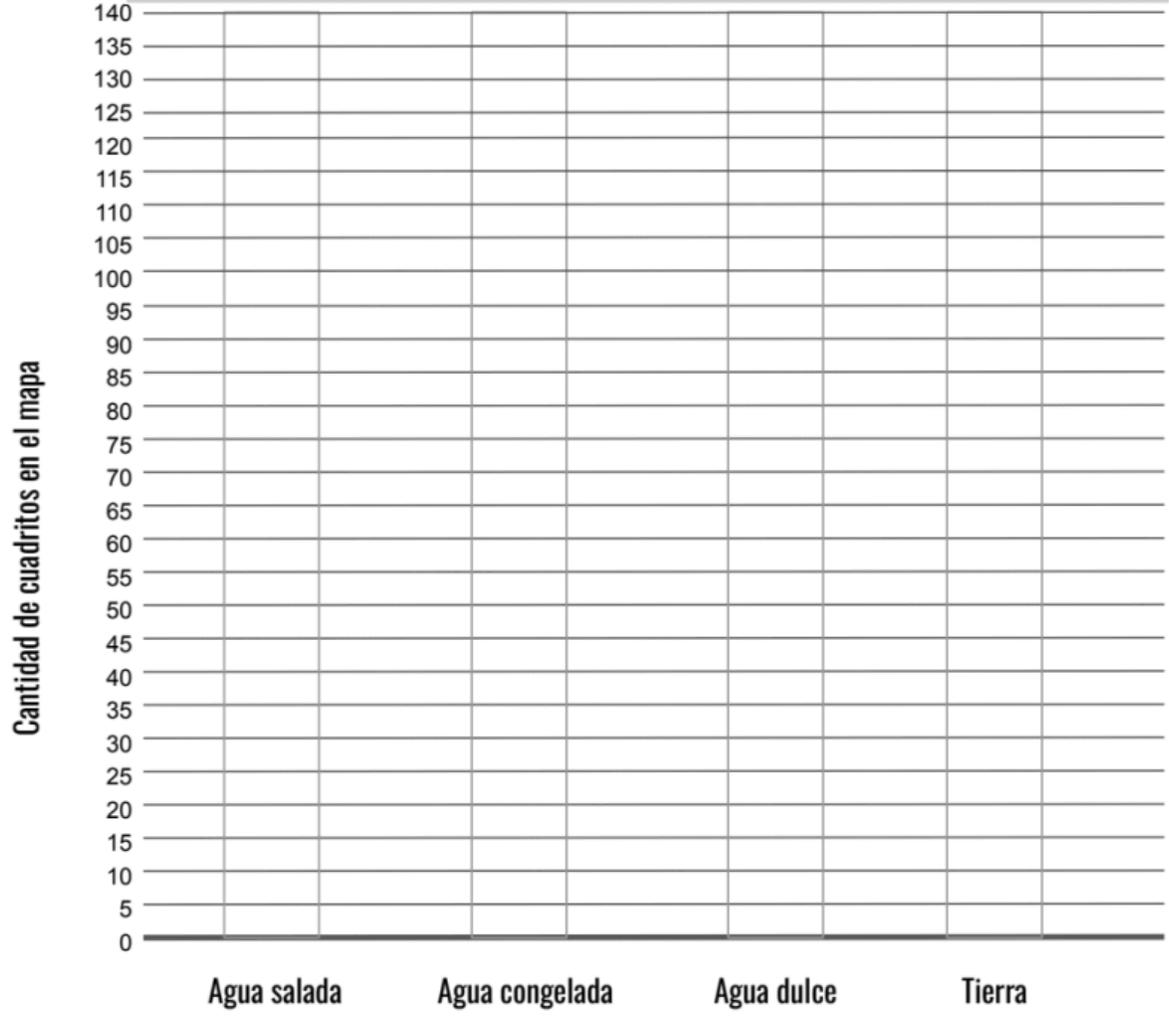
9. Describe por qué es importante proteger los recursos de agua dulce en la Tierra. Usa la gráfica anterior y cualquier otra información que sepas acerca del agua en la Tierra para explicar tu respuesta.



-  = Agua salada
-  = Agua congelada
-  = Agua dulce
-  = Tierra

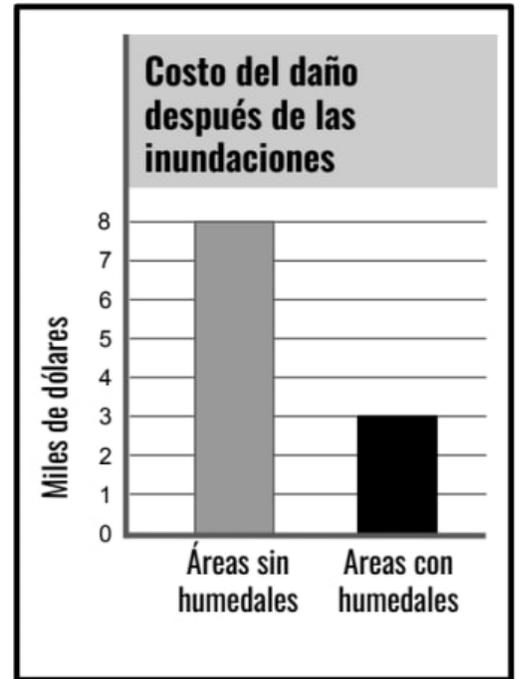
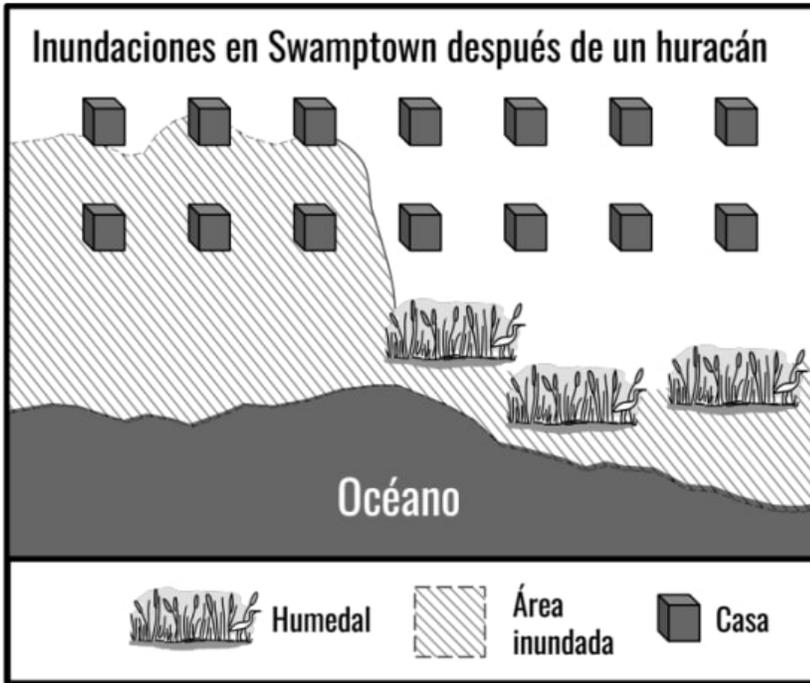
10. El mini mapa de arriba muestra la Tierra y los tipos de agua en una pequeña parte del mundo. Hay 130 cuadritos de agua salada, 41 cuadritos de agua congelada, 9 cuadritos de agua dulce y 72 cuadritos de tierra. Usa esta información para completar la gráfica de barras a continuación, agregando barras grises para comparar los tipos de agua y la tierra en esta área.

Cantidad de agua y tierra mostrados en el mini mapa



11. Swamptown es una ciudad en Florida ubicada cerca del océano. La ciudad se inunda casi todos los años después de un huracán. La mitad de la ciudad está protegida por humedales, áreas pantanosas entre el océano y la tierra firme. Los humedales tienen muchas plantas y animales que no pueden vivir en ningún otro lugar.

Daniel, de la empresa Acme, quiere eliminar los humedales y reemplazarlos con casas. Naomi, una bióloga conservacionista, dice que Daniel no debería hacer esto. Naomi cree que la gente de Swamptown debería proteger los humedales. Tú vas a la biblioteca y encuentras el siguiente mapa y la gráfica que muestra lo que le sucede a Swamptown después de un huracán.

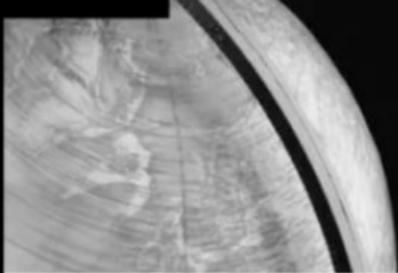


Basándote en la información que encontraste, ¿qué crees que debería hacer la ciudad de Swamptown? ¿Deberían de proteger los humedales? Usa evidencia para explicar tu respuesta.

Patrones en la Tierra y en el espacio

Quinto Grado • NGSS • Actividades

Lección 1



¿Qué tan rápido gira el mundo?

Lección 2



¿Quién fijó la hora en el primer reloj?

Lección 3



¿Cómo puedes saber qué estación del año es a través del Sol?

Lección 4



¿Por qué las estrellas cambian con cada estación del año?

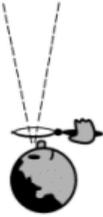
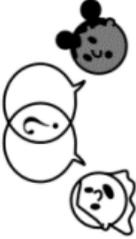
Lección 5

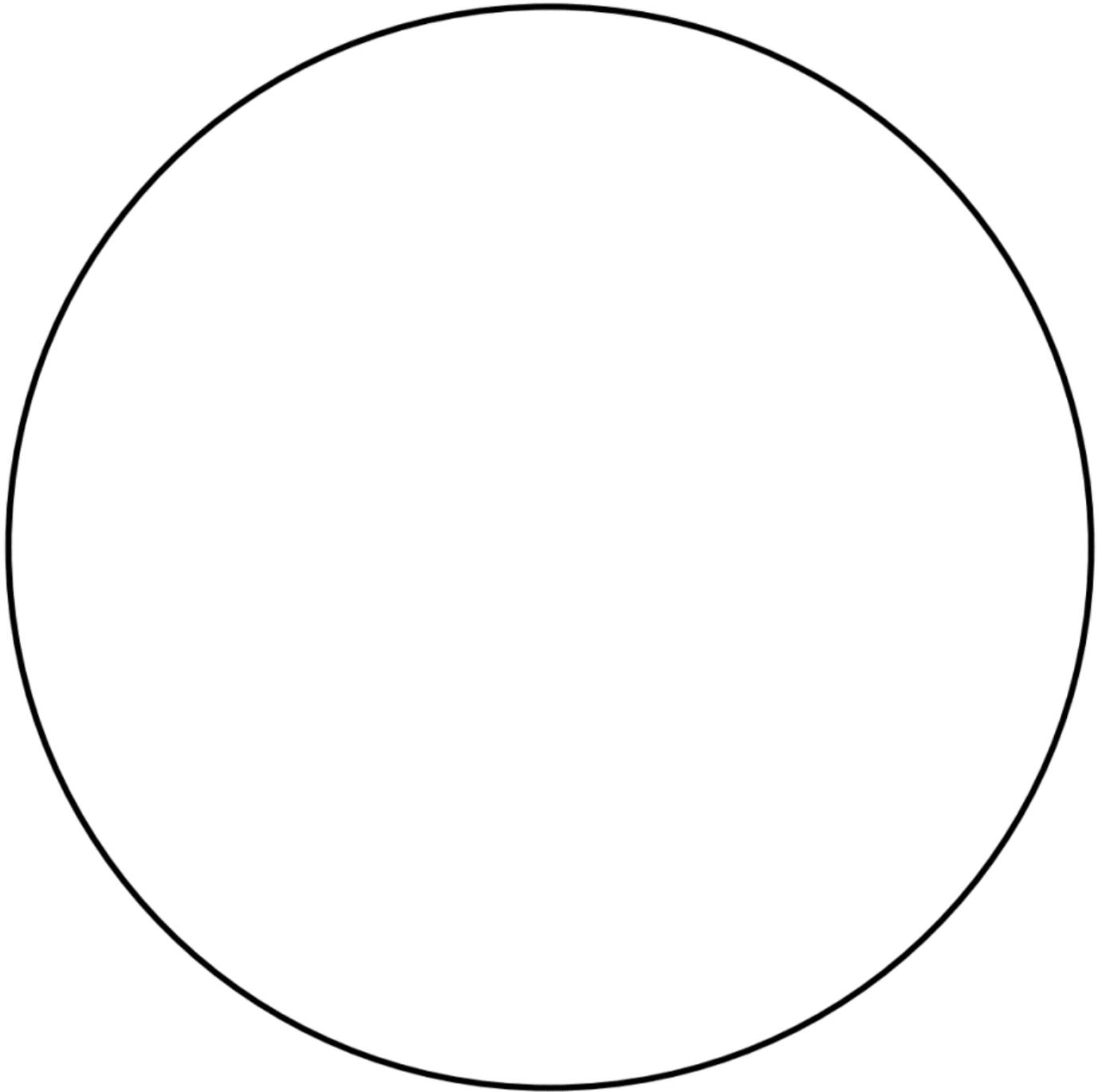


¿Por qué la Luna cambia de forma?

También me gustaría saber...

Tabla de ve, piensa, y pregunta Nombre: _____

<p>Ve ¿Qué observaste?</p> 	<p>Piensa ¿Cómo puedes explicar qué está pasando?</p> 	<p>Pregunta ¿Qué preguntas tienes?</p> 



El Sol

mystery science
How fast does the Earth spin?

A



B



mystery science
How fast does the Earth spin?

B



A



mystery science
How fast does the Earth spin?

Evaluación

1. Dos amigos, Dante y Kim, hablan por teléfono todos los días. En los dibujos a la derecha puedes ver cómo se ve el cielo mientras Dante y Kim hablan por teléfono. Usando la información de los dibujos, ¿cuáles de las siguientes oraciones son verdaderas? **Encierra en un círculo Verdadero o Falso** para cada oración.

Verdadero Falso Cuando es de día para Dante, es de noche para Kim.

Verdadero Falso Cuando es de día para Kim, es de día para Dante.

Verdadero Falso Cuando es de noche para Kim, es de noche para Dante.

Verdadero Falso Cuando es de noche para Dante, es de día para Kim.

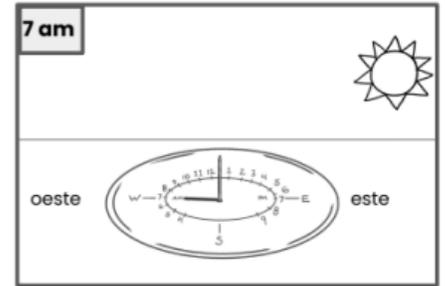
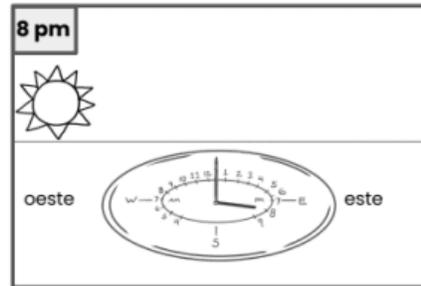
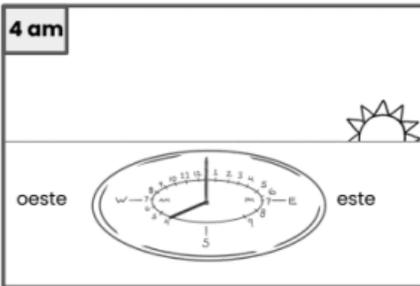
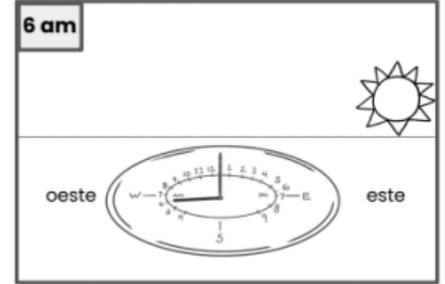
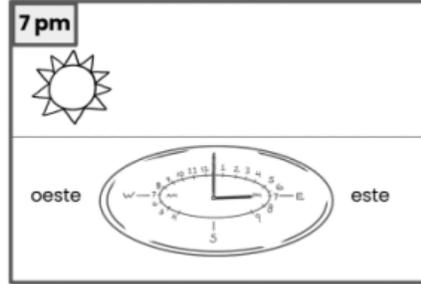
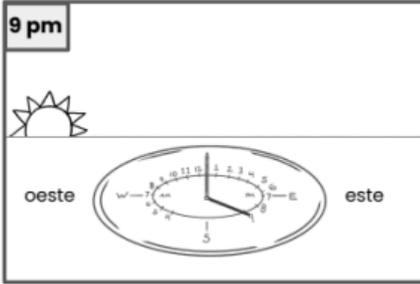
2. **Basándote en el patrón de día y noche** en los dibujos, ¿qué declaración podrías hacer sobre dónde viven Dante y Kim?

- Dante y Kim viven en el mismo lado de la Tierra.
- Dante y Kim viven en lugares opuestos de la Tierra.
- Dante vive en el polo Norte y Kim vive en el polo Sur.
- Dante vive en el polo Sur y Kim vive en el polo Norte.

3. **Compara los dibujos** de Dante y Kim en el domingo y el martes. ¿Qué causó el cambio que podemos ver en el cielo? (Pista: Piensa en la rotación de la Tierra.)



Evaluación



1. Joe hizo un reloj de sombra y luego hizo observaciones durante el día. Los seis dibujos de arriba muestran la hora y la posición del Sol en el cielo a esa hora. Usa esas imágenes para completar la tabla a la derecha, poniendo la posición correcta del Sol a cada hora. **Encierra en un círculo oeste o este** para indicar cerca de qué dirección se encuentra el Sol a esa hora.

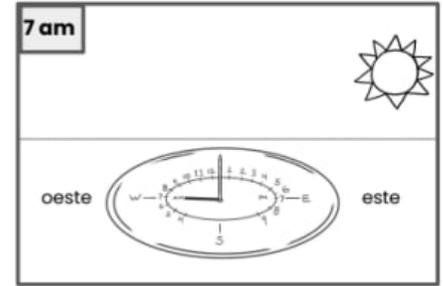
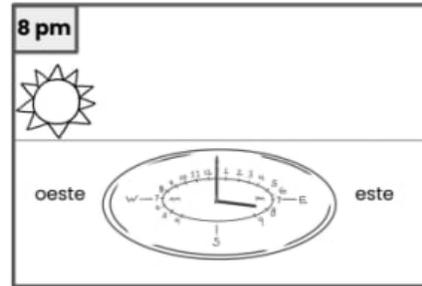
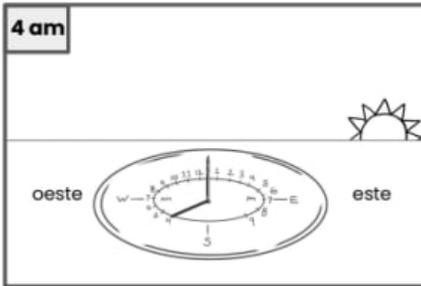
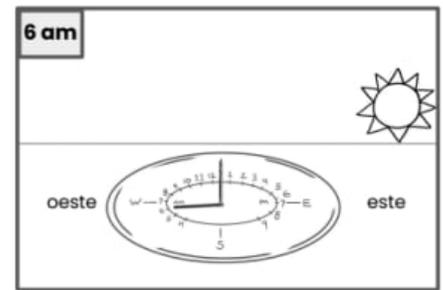
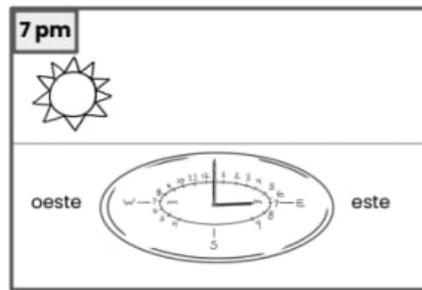
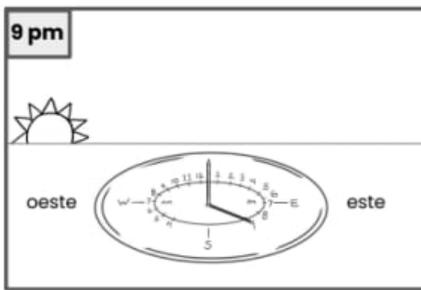
2. Usando la información de la tabla a la derecha, ¿cuáles de las siguientes oraciones son verdaderas? Para cada oración, **encierra Verdadero o Falso** en un círculo.

Hora	Posición del Sol	
4am	oeste	este
6am	oeste	este
7am	oeste	este
7pm	oeste	este
8pm	oeste	este
9pm	oeste	este

Verdadero Falso El Sol siempre está en el **oeste** en la mañana.

Verdadero Falso El Sol siempre está en el **oeste** en la noche.

Verdadero Falso El Sol sale en el **este** al principio de cada día y se pone en el **oeste** al final del día.



Después de volver a ver su reloj de sombra, Joe hizo otra observación. Ya había notado que la posición del Sol cambia durante el día, pero luego se dió cuenta que también cambia la longitud de la sombra del reloj. Joe decide que va a medir la longitud de la sombra a diferentes horas durante el día. Joe anotó la longitud de la sombra en la tabla a la derecha.

3. Usando la información de la tabla a la derecha, ¿cuál de los siguientes patrones observaste?

Encierra en un círculo Verdadero o Falso para cada oración.

Hora	Longitud de la sombra
4am	7 cm
6am	5 cm
7am	4 cm
7pm	4 cm
8pm	5 cm
9pm	7 cm

Verdadero Falso Las sombras cambian durante el día y no siguen un patrón.

Verdadero Falso Las sombras son más largas temprano en la mañana y muy tarde en la noche.

Verdadero Falso Las sombras son más largas en la mañana y se hacen más chicas con el paso de las horas.

4. Basándote en la longitud de la sombra, ¿cómo te imaginarías que se vería la sombra a las 5:00pm?

- A las 5:00pm, es probable que la sombra será más chica que la sombra a las 7:00pm.
- A las 5:00pm, es probable que la sombra será de la misma medida que la sombra a las 7:00pm.
- A las 5:00pm, es probable que la sombra será más larga que la sombra a las 7:00pm.
- A las 5:00pm, no habrá una sombra porque es tarde.

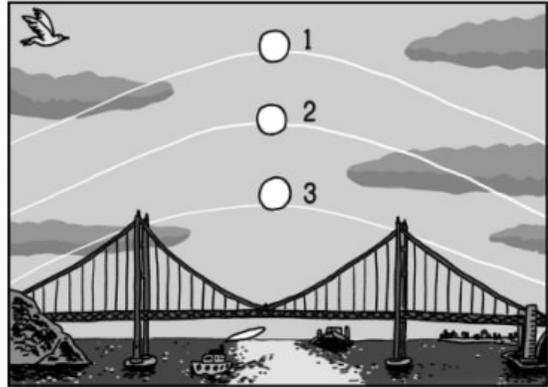
Evaluación

La imagen a la derecha muestra la trayectoria del Sol en el cielo vista desde la Tierra en varias estaciones. Los números representan las siguientes estaciones:

1 = verano

2 = primavera y otoño

3 = invierno



Keisha saca a su perro a caminar todos los días y cruzan el puente que está en la imagen de arriba. Keisha se da cuenta que la sombra de su perro no se ve igual todo el año aunque siempre lo saca a caminar a la misma hora todos los días. En las fotos de abajo puedes ver el perro de Keisha. Una foto fue tomada en invierno y la otra, en verano.



1. Usando la información de las imágenes de arriba, ¿cuál de los siguientes patrones observaste?

Encierra en un círculo todas las respuestas correctas. Puede haber más de una.

- a. Las sombras son más largas en invierno porque la trayectoria del Sol por el cielo es más baja.
- b. Las sombras son más largas en invierno porque la trayectoria del Sol por el cielo es más alta.
- c. Las sombras son más cortas en verano porque la trayectoria del Sol por el cielo es más alta.
- d. Las sombras son más cortas en verano porque la trayectoria del Sol por el cielo es más baja.

2. La Tierra gira sobre su eje una vez al día. La Luna orbita la Tierra una vez al mes. La Tierra orbita el Sol una vez al año. En la imagen del puente puedes ver que la trayectoria del Sol en el cielo cambia.

¿Por qué le toma tanto tiempo cambiar su trayectoria?

- a. La rotación de la Tierra es la causa más probable porque el patrón cambia diariamente.
- b. La órbita de la Luna alrededor de la Tierra es la causa más probable porque el patrón cambia cada mes.
- c. La órbita de la Tierra alrededor del Sol es la causa más probable porque el patrón cambia cada año.

3. A Keisha le encantan las caminatas largas con su perro, pero solo le gusta sacarlo a caminar en horas de luz. Keisha quiere saber si puede dar paseos más largos con su perro en una estación del año en particular.

La tabla a la derecha muestra la hora a la que sale y se pone el Sol durante varios meses en el lugar donde vive Keisha. **Llena la columna** con el número de horas de luz para terminar la tabla. Luego, usa esos números para **hacer una gráfica** aquí abajo.

Mes	Salida del Sol	Puesta del Sol	Horas de luz
Enero	7:30am	5:30pm	
Marzo	7:00am	7:00pm	
Mayo	6:30am	7:30pm	
Julio	6:30am	8:30pm	
Septiembre	7:00am	7:00pm	
Noviembre	7:30am	6:30pm	



4. El número de horas de luz en la tabla sigue un patrón. Primero, **describe el patrón**. Luego, regrésate a ver las imágenes en la página #1. ¿Cómo te ayudan esas imágenes a explicar el patrón?

Guía de constelaciones

Estas son algunas de las constelaciones que puedes ver cada temporada:

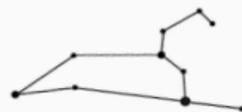
primavera



Bootes,
El cono de helado



Osa Mayor,
El Oso Mayor



Leo,
El León

verano



Lira,
El Harpa

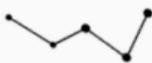


Sagitario,
La Tetera



Escorpio,
El Escorpión

otoño



Casiopea,
La Corona



Pegaso, El Caballo
(cabeza y patas delanteras)

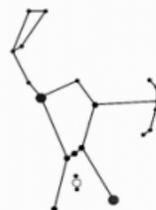


Cignus,
El Cisne volador

invierno



Can Mayor, el
Gran Can



Orión, el
Cazador



Tauro,
Los Cuernos de toro

mystery science

Why do the stars change with the seasons?

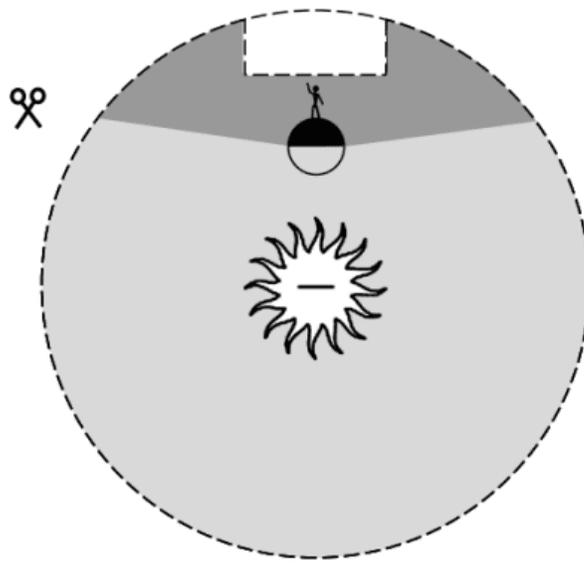
El Universo
 en una caja

Enero

mystery science
 Why do the stars change with the seasons?

DOBLAR (Fold) and ALTO (Cut) instructions are placed along the dashed lines.

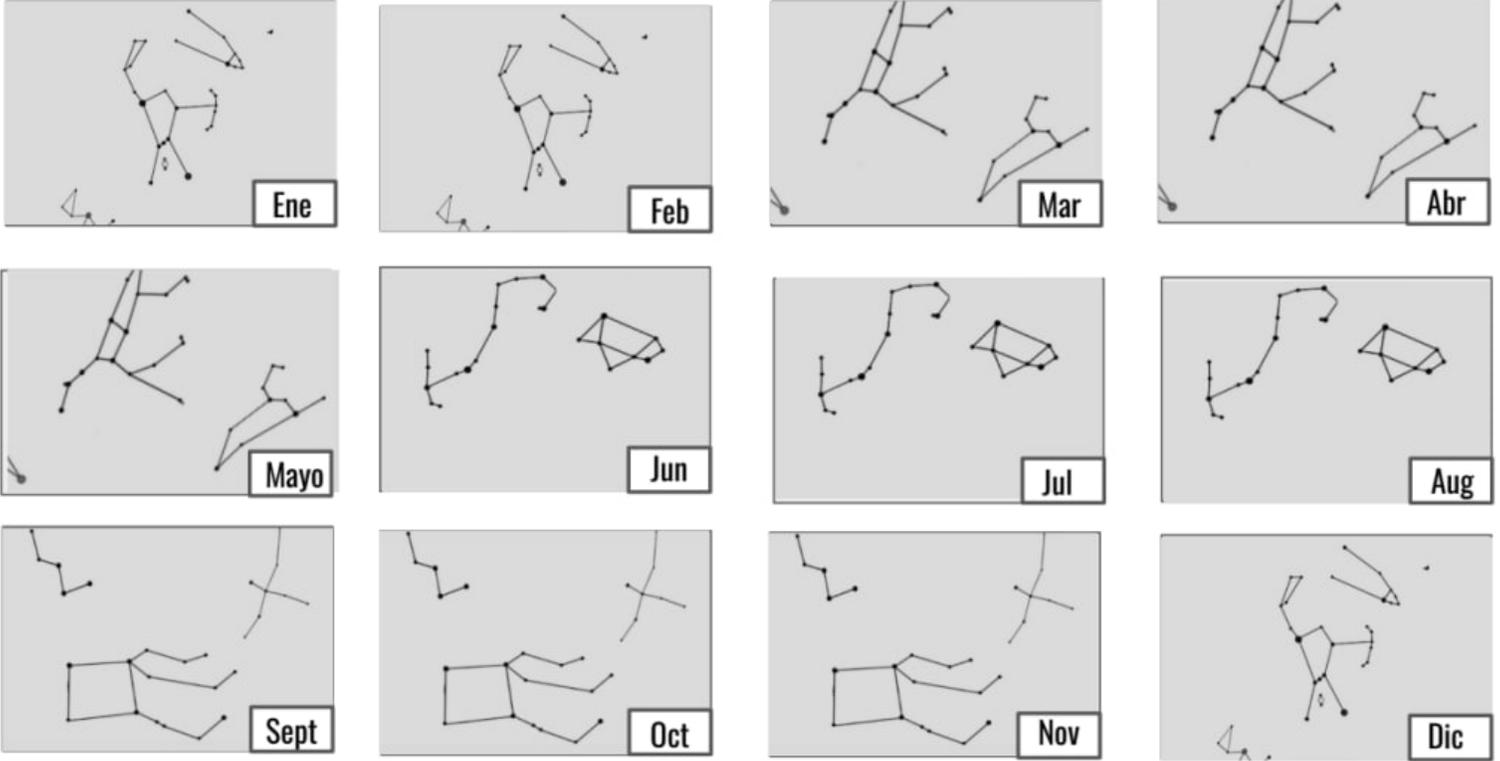
El Universo en una caja



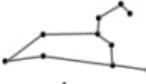
mystery science

Why do the stars change with the seasons?

Evaluación



1. Darion tiene un telescopio y le encanta observar las constelaciones. Aquí puedes ver los dibujos que hizo de sus constelaciones favoritas de las que podía ver cada mes del año. Usa la tabla de abajo y en la primer fila, ponle una X en cada mes que se puede ver la constelación de Pegaso en el cielo. En la segunda fila, ponle una X en cada mes que se puede ver la constelación de Leo en el cielo. En la tercera fila, ponle una X en cada mes que se puede ver la constelación de Sagitario en el cielo.

	Jan	Feb	Mar	April	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
 Pegaso												
 Leo												
 Sagitario												

2. Usando la tabla que creaste en la pregunta #1, ¿cuáles de los siguientes patrones observaste? Encierra en un círculo Verdadero o Falso para cada oración.

Verdadero Falso Todas las constelaciones se pueden ver en todos los meses de todo el año.

Verdadero Falso La constelación de Pegaso solo se puede ver en los meses de otoño (Sept/Oct/Nov).

Verdadero Falso La constelación de Leo solo se puede ver en los meses de primavera (Mar/Abr/Mayo).

Verdadero Falso La constelación de Sagitario solo se puede ver en los meses de invierno (Dic/Ene/Feb).

3. La Tierra rota sobre su propio eje. La Tierra hace una rotación completa en un día. La Tierra también se mueve alrededor del Sol. La Tierra completa este movimiento (llamado una órbita) alrededor del Sol una vez al año. ¿Crees que el patrón que ves en las constelaciones se debe a la rotación de la tierra sobre su eje o a su movimiento alrededor del Sol? ¿Por qué crees eso?

[Pista: En tu tabla en la pregunta #1 encontrarás una pista.]

Evaluación

1. Jin se dió cuenta que la Luna no se ve igual todas las noches. Jin quiere saber si el aspecto de la Luna sigue un patrón. Él tiene un telescopio y decide tomar una foto de la Luna todas las noches durante dos semanas. La tabla de abajo muestra varias fotos que Jin tomó de la Luna. Aunque faltan algunas de las fotos de Jin, ¿qué patrón puedes ver?

Encierra en un círculo todas las respuestas correctas. Puede haber más de una respuesta correcta.

- La parte iluminada de la Luna que él puede ver crece entre la noche 1 y la noche 14.
- La parte iluminada de la Luna que él puede ver se hace más chica entre la noche 1 y la noche 14.
- La parte oscura de la Luna que él puede ver crece entre la noche 1 y la noche 14.
- La parte oscura de la Luna que él puede ver se hace más chica entre la noche 1 y la noche 14.

Noche	1	2	3	4	5	6	7
Cómo se ve la Luna							

Noche	8	9	10	11	12	13	14
Cómo se ve la Luna							

2. A Jin le faltan las fotos de la Luna de las noches 3, 5, 6, 9, 11, 12, y 13. Encuentra el patrón de cómo cambia el aspecto de la Luna. **Dibuja cómo se vería** la Luna en cada una de esas noches para terminar la tabla.

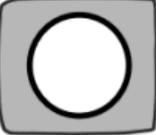
3. Jin sabe que la Luna orbita la Tierra. También sabe que la Luna se tarda 28 días, o un mes, en completar esta órbita. En inglés, la palabra mes (month) hasta se parece a la palabra Luna (Moon).

Jin observó un patrón de cómo cambia el aspecto de la Luna los primeros 14 días de un mes. Regresa a la primera página para verlo.

Si Jin sigue tomándole fotos a la Luna todas las noches durante otras dos semanas, ¿qué patrón observará? **Encierra en un círculo todas las respuestas correctas.** Puede haber más de una respuesta correcta.

- a. La parte iluminada de la Luna que él puede ver crecerá entre la noche 15 y la noche 28.
- b. La parte iluminada de la Luna que él puede ver se hará más chica entre la noche 15 y la noche 28.
- c. La parte oscura de la Luna que él puede ver crecerá entre la noche 15 y la noche 28.
- d. La parte oscura de la Luna que él puede ver se hará más chica entre la noche 15 y la noche 28.

4. **Dibuja cómo se verá** la Luna cada noche para terminar la tabla.

Noche	15	16	17	18	19	20	21
Cómo se ve la Luna							

Noche	22	23	24	25	26	27	28
Cómo se ve la Luna							

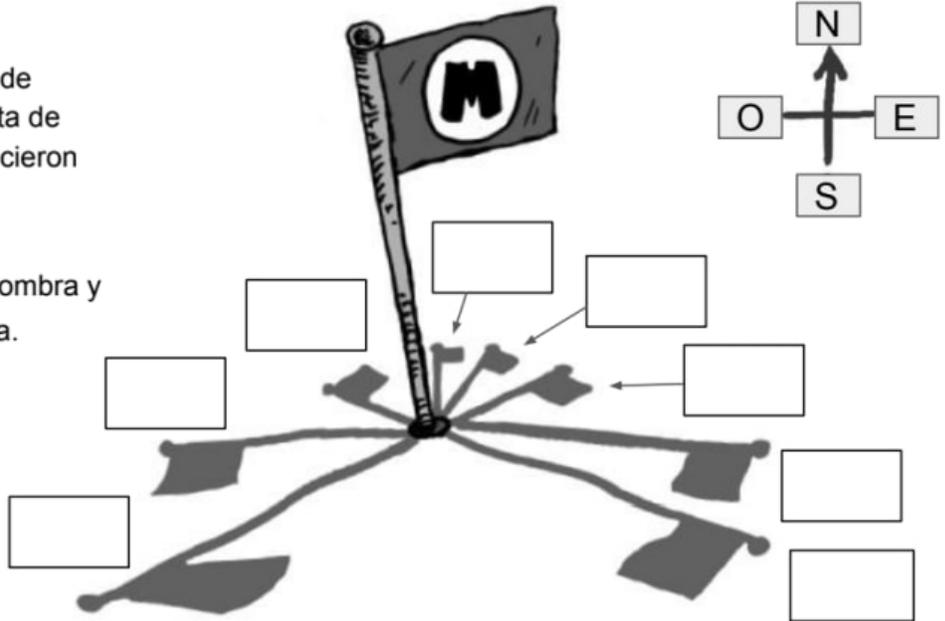
5. Jin tomó fotos de la Luna cada noche durante todo el mes de febrero. Febrero es un mes que tiene 28 días. ¿Cómo crees que se verá la Luna el primero de marzo? **Explica tu razonamiento** usando el patrón de la apariencia de la Luna que Jin observó.

Reloj Solar

Los alumnos de 5to año en una escuela de Minnesota marcaron la sombra de un asta de bandera a las horas mostradas abajo. Hicieron este diagrama como resultado.

1. Descifra cuál hora pertenece a cada sombra y escríbelo en el recuadro junto a cada una.

- 5 AM (alba)
- 8 AM
- 10 AM
- 12 PM (medio día)
- 2 PM
- 4 PM
- 6 PM
- 7 PM (ocaso)



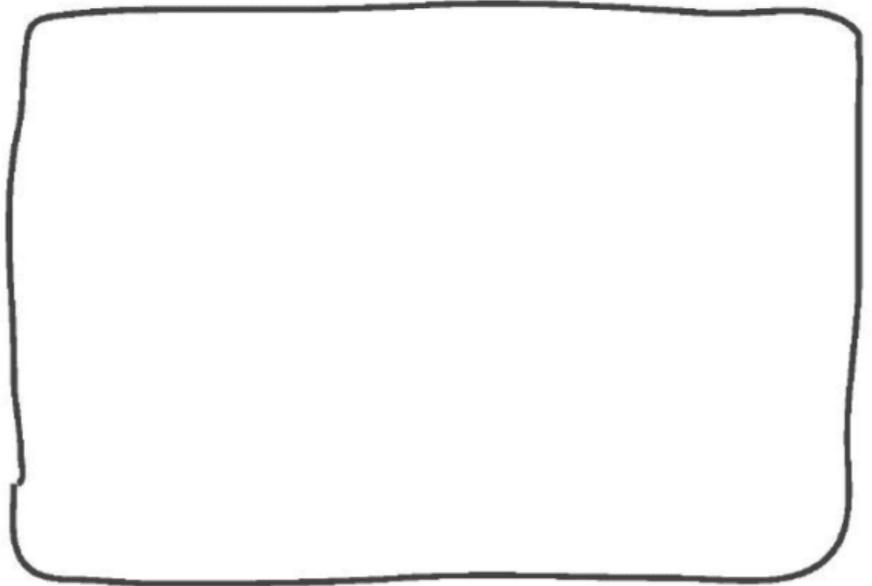
Inventa un Reloj Nocturno

2. ¿Qué cambios observas en el cielo durante la noche? Describe y/o dibuja los cambios que veas. Si llegas a necesitar más espacio utiliza el reverso de la hoja

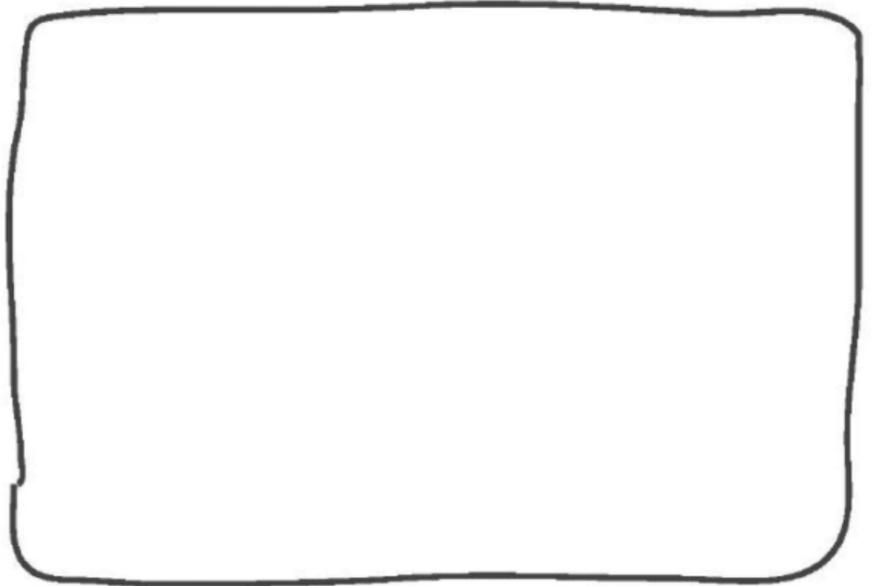
3. Revisa lo que escribiste o dibujaste en la pregunta no. 2. Traza un círculo alrededor de los cambios que creas que se van a repetir de la misma manera la siguiente noche. Esos son patrones que ayudan a saber la hora.

4. Revisa los cambios que señalaste en la pregunta no. 2. ¿Cuáles utilizarás para hacer tu reloj nocturno? Escribe tu elección aquí:

5. Escribe o dibuja tus ideas acerca de cómo podrías documentar los cambios en el patrón. ¿Cómo documentarás las horas en las que observas los cambios?



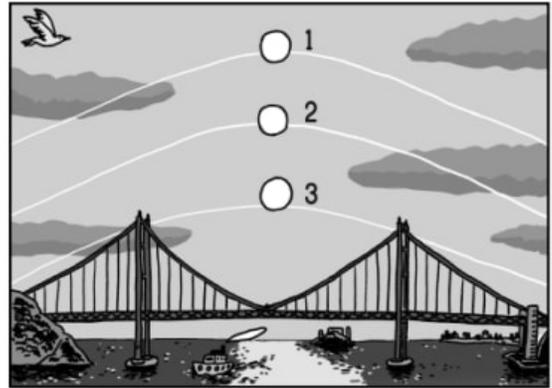
6. Describe cómo podrás saber la hora en tu reloj nocturno. Si prefieres, haz un dibujo de tu reloj mostrando cómo funciona.



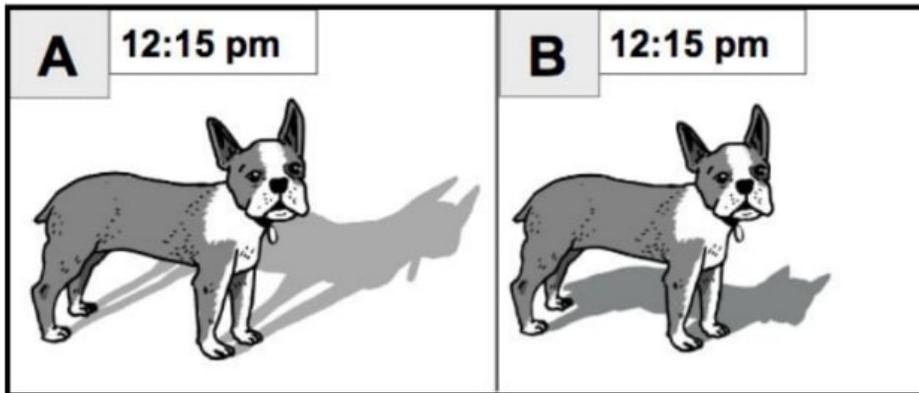
Evaluación

1. La imagen a la derecha muestra el camino que sigue el Sol en el cielo (visto desde la Tierra) durante las estaciones del año. ¿Qué estación representa cada camino?

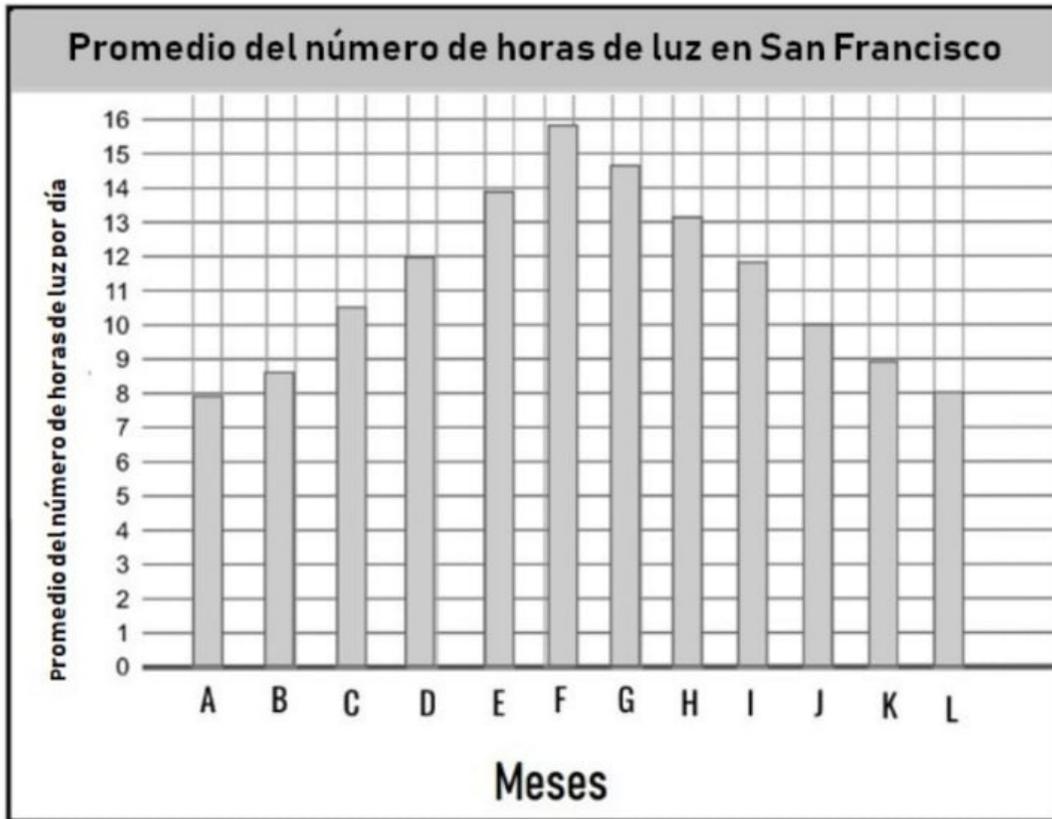
- a. 1 = verano, 2 = invierno, 3 = primavera u otoño
- b. 1 = verano, 2 = primavera y otoño, 3 = invierno
- c. 1 = invierno, 2 = verano, 3 = primavera y otoño
- d. 1 = invierno, 2 = primavera y otoño, 3 = verano



2. Alguien tomó estas dos fotografías del mismo perro en dos estaciones diferentes. ¿Qué foto, la A o la B, fue tomada en invierno? ¿Por qué crees que eso? Explica tu razonamiento.



Usa esta gráfica para ayudarte a contestar las preguntas 3 y 4.

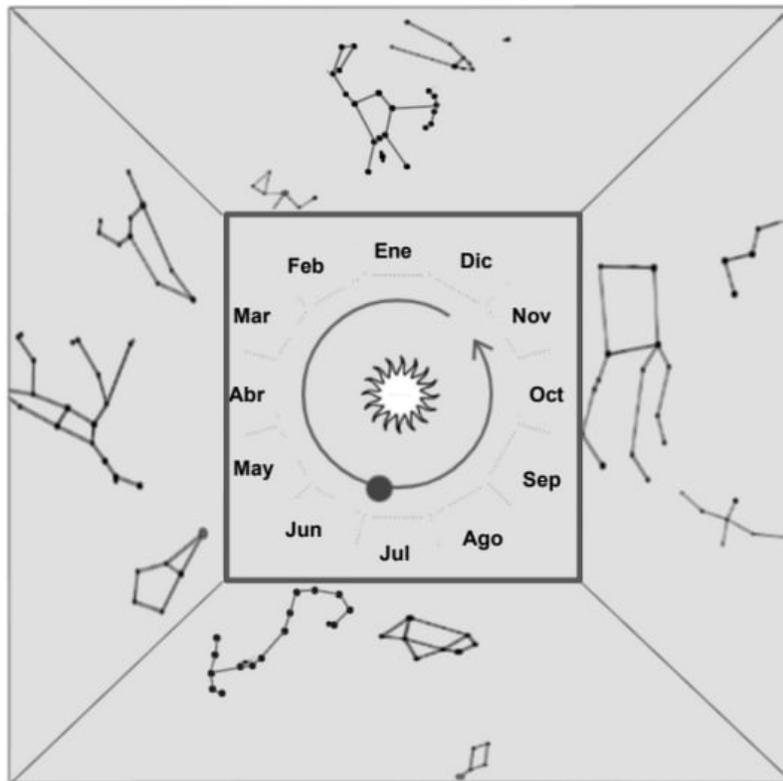


3. Esta gráfica muestra el promedio de número de horas de luz cada mes durante un año en San Francisco, California. (San Francisco está en el Hemisferio Norte). ¿Qué meses en la gráfica son los que corresponden al verano?

- a. Los meses B, C, y D.
- b. Los meses E, F, y G.
- c. Los meses H, I, y J.
- d. Los meses K, L, y A.

4. ¿Por qué crees que estos son los meses del verano? Apoya tu respuesta a la pregunta 5 con evidencia.

Usa este Universo en una caja para ayudarte a contestar las preguntas 5 y 6.



El universo en una caja



Scorpius,
el Escorpión

5. Te fijas en el cielo nocturno y puedes ver la constelación del Escorpión. ¿Qué estación es?

- a. primavera
- b. verano
- c. otoño
- d. invierno



Orión,
el Cazador

6. ¿Por qué no se puede ver la constelación de Orión durante el verano? Explica tu razonamiento.

Las estrellas y los planetas

Quinto Grado • NGSS • Actividades

Lección 1



¿Cómo nos puede ayudar el Sol a explorar otros planetas?

Lección 2



¿Por qué es diferente la gravedad en otros planetas?

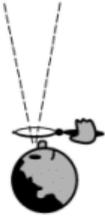
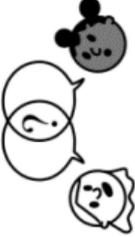
Lección 3



¿Podría haber vida en otros planetas?

También me gustaría saber...

Tabla de ve, piensa, y pregunta Nombre: _____

<p>Ve ¿Qué observaste?</p> 	<p>Piensa ¿Cómo puedes explicar qué está pasando?</p> 	<p>Pregunta ¿Qué preguntas tienes?</p> 

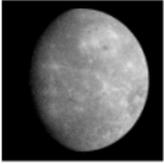
Libreta del sistema solar

En esta unidad vas a aprender sobre algunos de los lugares increíbles en nuestro sistema solar. Actualizarás esta libreta con las cosas que aprendiste de cada lección de la unidad.

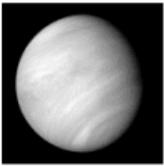
Al final de la unidad, usarás estas notas para la evaluación. ¡Entre más notas tengas, mejor! Puedes escribir en el reverso de cada hoja si necesitas más espacio.

Los planetas en esta libreta del sistema solar no están a escala.

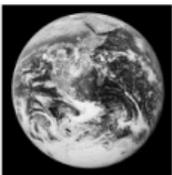
Mercurio



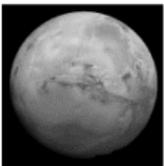
Venus



Tierra



Marte



Libreta del sistema solar

Nombre: _____

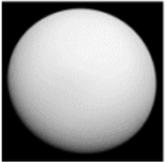
Júpiter



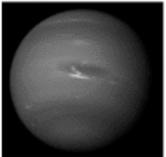
Saturno



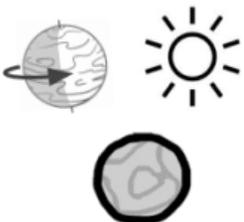
Urano



Neptuno



Otros



Estrellas errantes

El cielo nocturno está lleno de estrellas. La gente antigua notó que había cosas que se *parecían* a las estrellas pero que se movían en el cielo. Los antiguos griegos tenían un nombre para estas estrellas errantes. Las llamaban planētēs.

En esta hoja, vas a escribir la explicación que tienes hoy sobre las estrellas errantes. Luego, al final de la unidad volverás a leer esta hoja para ver todo lo que aprendiste.

Los antiguos griegos llamaban _____ a las estrellas errantes.

La gente antigua notó que las estrellas errantes eran diferentes a las otras estrellas porque

_____.

¿Por qué crees que las estrellas errantes parecían moverse pero las estrellas *no* parece que se mueven? Escribe lo que piensas en los renglones y también puedes hacer un dibujo en el espacio en blanco.

Hoy en día sabemos que las estrellas errantes son planetas. ¿Qué otras cosas sabes sobre los planetas? Puedes escribir en el reverso si necesitas más espacio.

el Sol

1



2



3



4

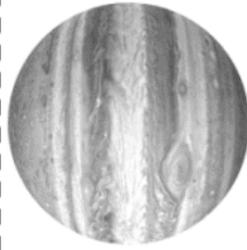


A



A

5

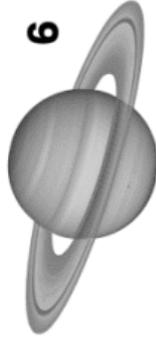


B



B

C



6



D

D

mystery science
How can the Sun help us
explore other planets?

E



E

F

G



H



I



J



K



8



F

G

H

I

J

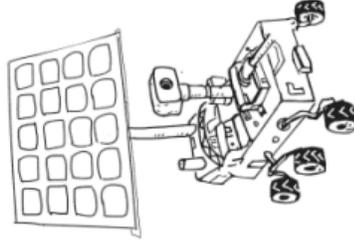
mystery science
How can the Sun help us
explore other planets?

K

7



Nombre de tu astromóvil: _____



Prueba de luminosidad

Nombres: _____

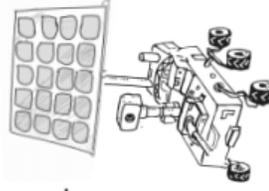
Nombre del astromóvil: _____

¿Qué tan brillante se ve el Sol desde cada planeta?

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
	Muy brillante							
	Brillante							
	Tenué							
	Muy tenué							
	Muy apenas visible							
Más datos:								

1. ¿A qué planeta vas a mandar tu astromóvil que funciona con energía solar? _____

2. ¿Por qué escogiste ese planeta? Usa evidencia para explicar tu argumento. _____



mystery science

How can the Sun help us explore other planets?

Evaluación

1. Fuiste a acampar con dos amigos, Imani y Charlie. A cada uno le diste una lámpara de mano para que no se perdieran en la oscuridad. Las dos lámparas de mano son del mismo tamaño y son igual de luminosas.

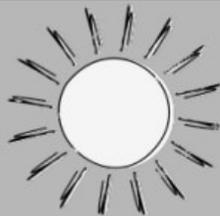


Imani



Charlie

Mientras estás en la oscuridad, puedes ver dos luces. La lámpara de Imani parece ser mucho más luminosa que la de Charlie, pero tú sabes que las dos lámparas son iguales. ¿Cuál podría ser la explicación a lo que estás viendo?



la lámpara de Imani



la lámpara de Charlie

- Imani está más cerca de ti que Charlie. Entre más lejos estés de una fuente de luz, más tenue se ve. Ya que la lámpara de Imani se ve más luminosa, debe de estar más cerca.
- Charlie está más cerca de ti que Imani. Entre más lejos estés de una fuente de luz, más luminosa se ve. Ya que la lámpara de Imani se ve más luminosa, debe de estar más lejos.
- Imani y Charlie están a la misma distancia de ti. La distancia no afecta lo luminosa que se ve la luz. Debe de haber otra explicación.

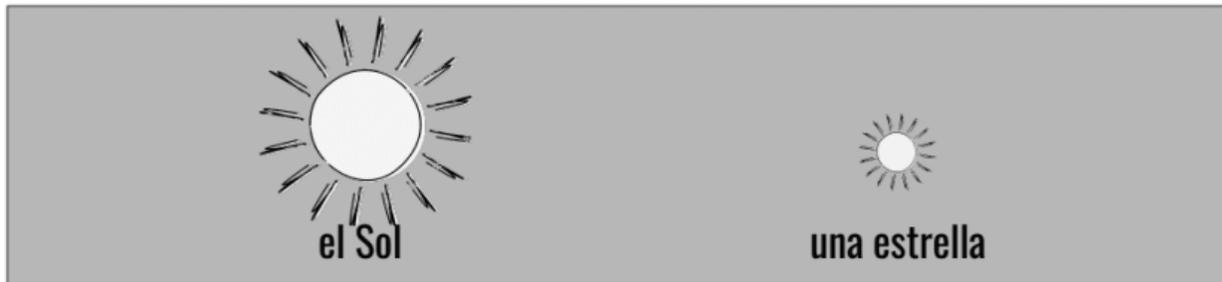


(El modelo no está a escala)

2. El dibujo de arriba es un modelo que nos muestra la distancia relativa entre el Sol y los planetas de nuestro sistema solar. El modelo no incluye el tamaño de los planetas, pero sí nos ayuda a ver que tan lejos están del Sol. Usa este modelo para pensar en la luminosidad del Sol. **Encierra en un círculo Verdadero o Falso** para cada oración.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | El Sol se ve más luminoso si lo vemos desde la Tierra que si lo vemos desde Saturno porque la Tierra está más cerca del Sol. |
| Verdadero | Falso | El Sol se ve igual de luminoso si lo ves desde Júpiter o de Neptuno porque la distancia no afecta su luminosidad. |
| Verdadero | Falso | El Sol parece una estrella pequeña y tenue si lo ves desde Neptuno porque está muy lejos. |
| Verdadero | Falso | El Sol siempre se verá igual porque la distancia no cambia lo luminoso que se ve. |

3. Imagínate que alguien te dice, “¡El Sol es solo una estrella aunque se ve más grande y más luminoso que todas las otras estrellas!” ¿Estás de acuerdo o no? **Explica tu razonamiento en tu respuesta.** Puedes usar la evidencia que se encuentra en las otras preguntas para respaldar tu respuesta.



Gráfica de gravedad

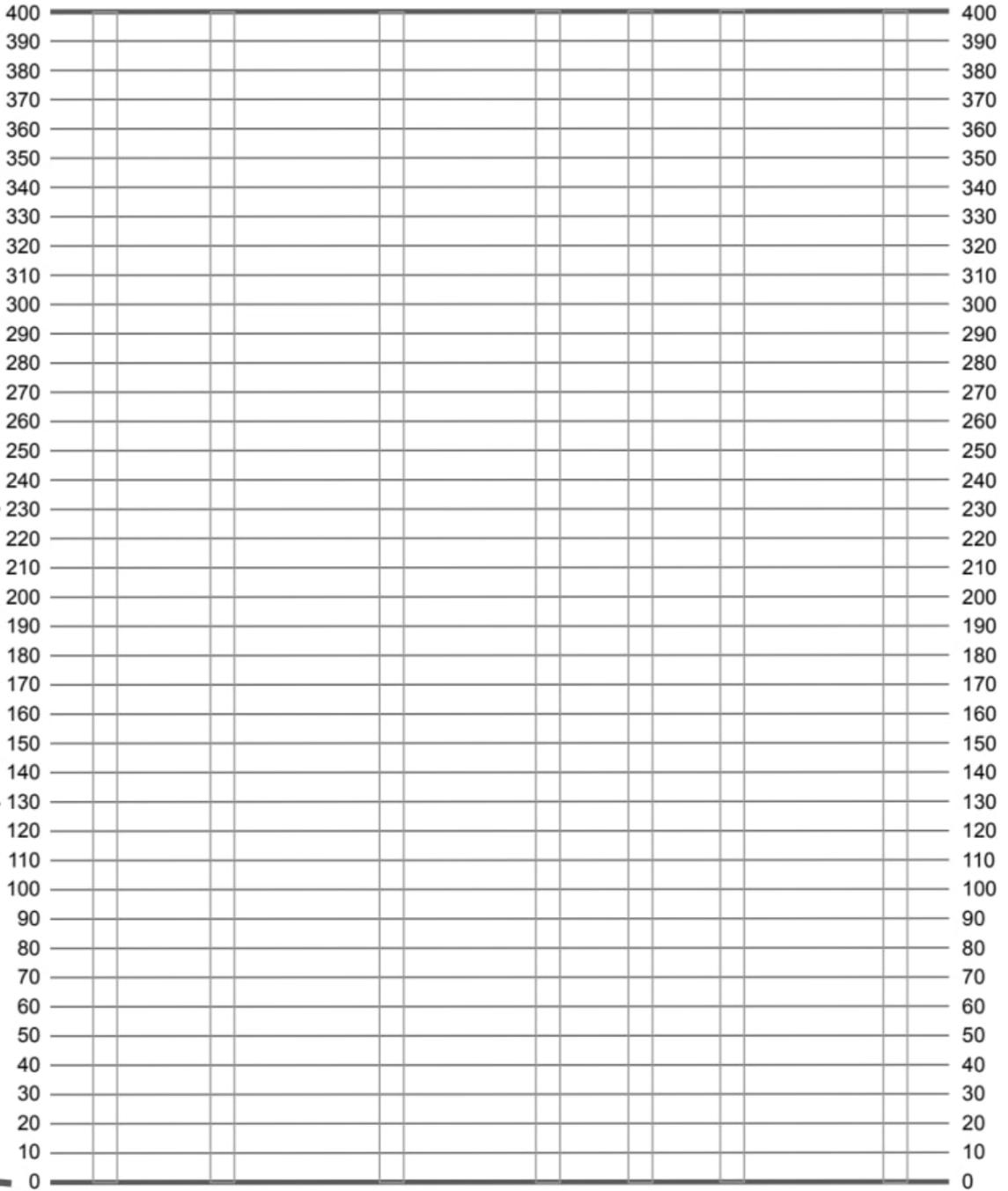


Nombre: _____

¿Qué tan alto podrías saltar?

centímetros

cm



¿Puedes saltar por encima de una canasta de básquetbol?



¿Puedes saltar por encima de un oso?



¿Puedes saltar tan alto que tocarías el techo?



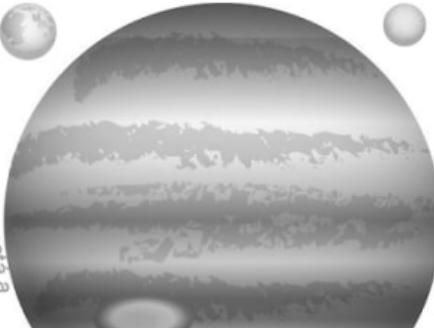
La Tierra



La Luna



Júpiter



Tritón



Titán



Marte



Neptuno



mystery science

Why is gravity different on other planets?

No está a escala

Tus saltos y la gravedad



Nombre: _____

1. Mide cuantos centímetros puedes brincar.

Lugar	Altura de tu salto #1	Altura de tu salto #2
La Tierra	_____ cm	_____ cm

2. Encuentra el promedio de qué tan alto puedes brincar.

Suma tus dos saltos	Divide la suma entre 2.	Redondea al número entero más cercano.
		_____ cm Este es el promedio de tu salto en La Tierra. (A)

3. Averigua qué tan alto podrías brincar en diferentes planetas y lunas.

Lugar	(B) Comparado con La Tierra, este lugar tiene...	(C) ¿Cuántas veces más o menos gravedad tiene que La Tierra?	(D) En este lugar mi salto sería:	(E) Para saber la altura de mi salto en este lugar, tengo que:	Calcula qué tan alto puedes brincar en cada planeta o luna usando la ecuación de abajo.
La Luna	más gravedad menos gravedad		más alto más bajo	multiplicar dividir	(A) (E) (C) x o ÷ =
Júpiter	más gravedad menos gravedad		más alto más bajo	multiplicar dividir	(A) (E) (C) x o ÷ =
Tritón	más gravedad menos gravedad		más alto más bajo	multiplicar dividir	(A) (E) (C) x o ÷ =
Titán	más gravedad menos gravedad		más alto más bajo	multiplicar dividir	(A) (E) (C) x o ÷ =
Marte	más gravedad menos gravedad		más alto más bajo	multiplicar dividir	(A) (E) (C) x o ÷ =
Neptuno	más gravedad menos gravedad		más alto más bajo	multiplicar dividir	(A) (E) (C) x o ÷ =

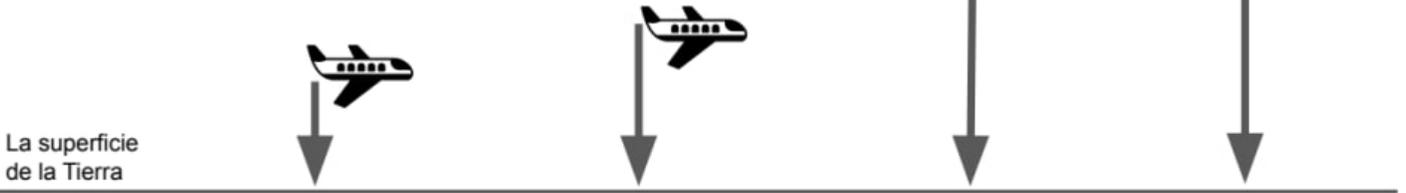
(A) (E) (C)
x o ÷ =

4. ¿Qué patrón existe entre la masa de un planeta o de una luna y su gravedad? Pista: Observa tu gráfica.

Yo noté que _____

Evaluación

1. Mikaela es paracaidista. Salta un avión con un paracaídas para poder aterrizar de forma segura. Mikaela ha saltado de muchos aviones a varias alturas. Las flechas del dibujo muestran en qué dirección cae Mikaela cada vez que salta. ¿Qué te muestra esto sobre la gravedad?



- Cuando Mikaela salta de una distancia más lejos de la superficie de la Tierra, la dirección de la gravedad cambia.
- Cuando Mikaela salta de una distancia más lejos de la superficie de la Tierra, la dirección de la gravedad nunca cambia.
- Cuando Mikaela salta de una distancia más lejos de la superficie de la Tierra, la fuerza de la gravedad aumenta y hace que caiga más rápido.
- Cuando Mikaela salta de una distancia más lejos de la superficie de la Tierra, la fuerza de la gravedad disminuye y hace que caiga más lento.

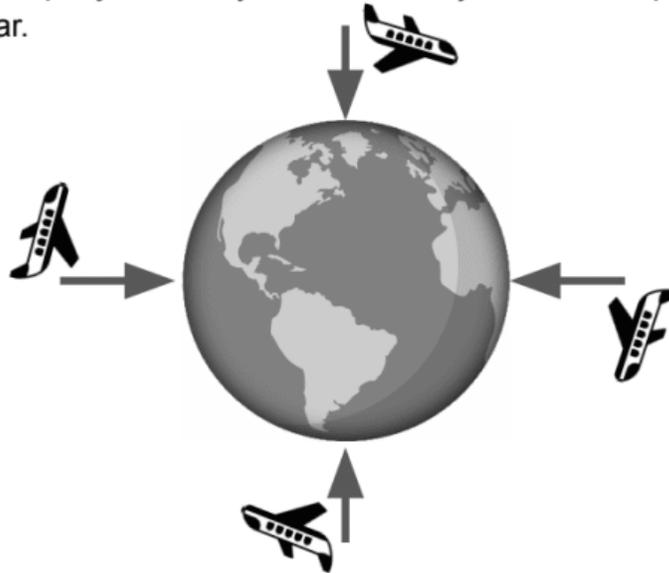
2. Mikaela decide hacer un experimento. Mientras va volando en el avión, deja caer varios objetos para ver qué sucede. Ella deja caer una pelota de tenis, una pluma, un clip, y un imán y observa lo que le sucede a cada objeto. Las flechas del dibujo muestran en qué dirección cae cada objeto cuando ella los suelta desde el avión. ¿Qué te muestra esto sobre la gravedad? [No te preocupes. Ella se asegura de que no haya gente a su alrededor para que nadie quede herido por un objeto que cae.]



- La gravedad solo jala a los objetos pesados hacia la superficie de la Tierra.
- La gravedad solo jala a los objetos ligeros hacia la superficie de la Tierra.
- La gravedad solo jala a los objetos magnéticos hechos de metal hacia la superficie de la Tierra.
- La gravedad jala a todos los objetos hacia la superficie de la Tierra.

3. Mikaela ha saltado de aviones en todas partes del mundo. Abajo hay un dibujo que muestra todos los lugares donde ha saltado de un avión. Las flechas del dibujo muestran en qué dirección cayó Mikaela cuando saltó de cada avión. ¿Qué te muestra esto sobre la gravedad? **Encierra en un círculo todas las respuestas correctas.**

- a. La gravedad no sigue ningún patrón. La dirección hacia la que jala a los objetos siempre es diferente.
- b. La gravedad sigue un patrón. La dirección hacia la que jala a los objetos siempre es hacia “abajo” y abajo significa hacia el centro de la Tierra.
- c. La gravedad solo jala a los objetos hacia “abajo” hacia la superficie de la Tierra en ciertos lugares.
- d. La gravedad siempre jala los objetos hacia “abajo” hacia la superficie de la Tierra sin importar el lugar.



La imagen no está a escala

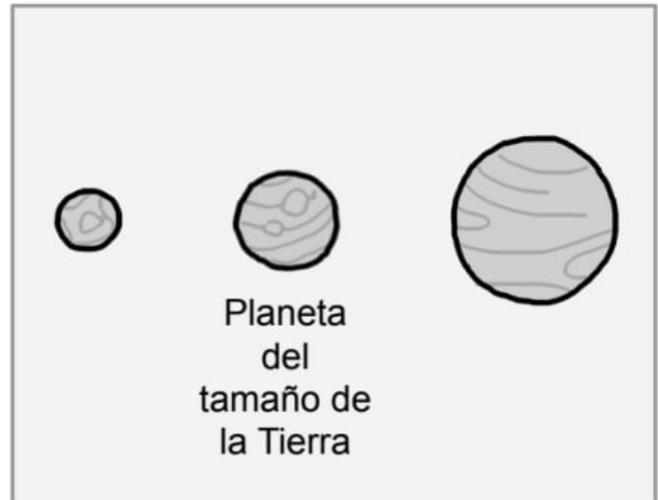
4. Andres acaba de empezar a practicar paracaidismo. Saltó de un avión y aterrizó de forma segura en el suelo. Quedó muy emocionado y dijo, “¿Viste cómo brinqué y caí? Eso es prueba de que la gravedad es una fuerza que jala a todos los objetos hacia la superficie de la Tierra.” ¿Crees que esa sola caída de Andres es suficiente evidencia para respaldar su declaración? Si crees que Andres necesita más evidencia, ¿qué tipo de evidencia lo ayudaría a hacer un argumento más sólido sobre la gravedad?

Maestro de la gravedad (Físico)

La gravedad es la fuerza invisible que nos jala hacia la Tierra. Todos los demás planetas también tienen gravedad.

Entre más masa tiene el planeta, más gravedad tiene. Así que los planetas que son más grandes que la Tierra usualmente tienen más gravedad.

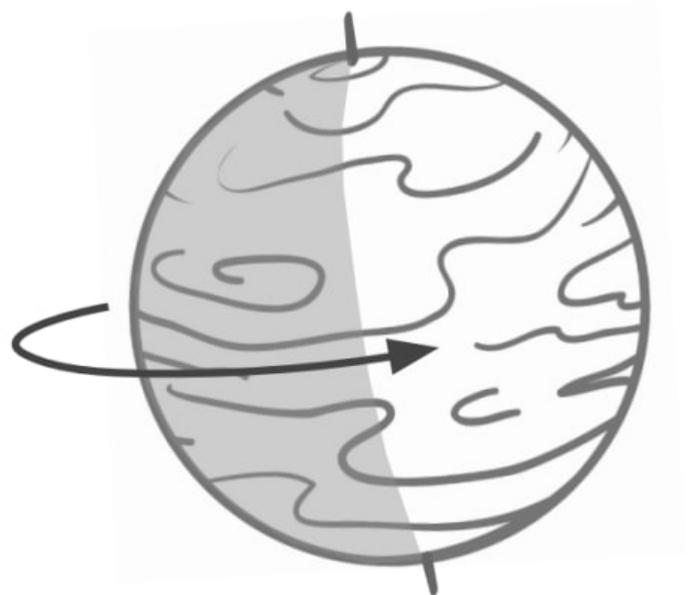
Si hay demasiada gravedad, podría ser muy difícil moverse y caminar en la superficie del planeta. Entre más gravedad haya también será más difícil que las plantas crezcan.



Especialista en rotaciones (Astrónomo)

La Tierra completa una vuelta o una rotación sobre su propio eje una vez cada 24 horas (un día). La rotación de la Tierra es la razón por la que tenemos el día y la noche. Otros planetas también rotan. Pero podrían girar más lento o más rápido que la Tierra.

Los planetas que están más cerca de su estrella usualmente rotan muy, muy despacio. Eso significa que los días en esos planetas serían muy largos. Esto podría ser un problema para las plantas ya que necesitan luz y pasarían demasiado tiempo en la oscuridad.



Guía Estelar

Nombre: _____

1) Observa qué tan lejos están los planetas de sus estrellas. ¿Qué puedes ver?

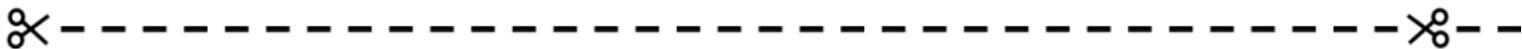
Puedo ver que _____

2) ¿Qué diferencias notas entre Malina, Thea y Helios? ¿Eso te ayuda a explicar lo que observaste?

Puedo ver que _____

3) Si fueras en una Misión Espacial pasarías varios años viajando para llegar a tu destino.

¿Cuando aterrices y mires el cielo, cómo se vería el Sol de la Tierra desde ahí?



Guía Estelar

Nombre: _____

1) Observa qué tan lejos están los planetas de sus estrellas. ¿Qué puedes ver?

Puedo ver que _____

2) ¿Qué diferencias notas entre Malina, Thea y Helios? ¿Eso te ayuda a explicar lo que observaste?

Puedo ver que _____

3) Si fueras en una Misión Espacial pasarías varios años viajando para llegar a tu destino.

¿Cuando aterrices y mires el cielo, cómo se vería el Sol de la Tierra desde ahí?

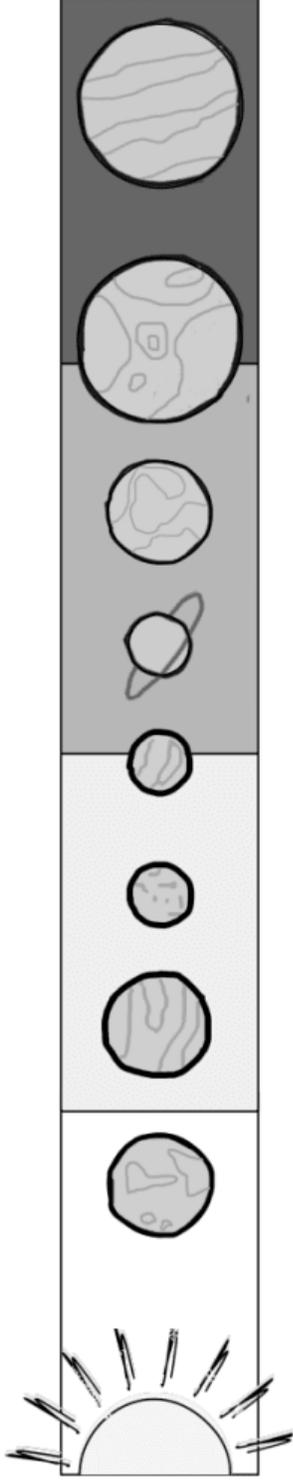
Plan de la misión

mystery science

Could there be life on other planets?

(escribe tu nombre)
Experto de las plantas

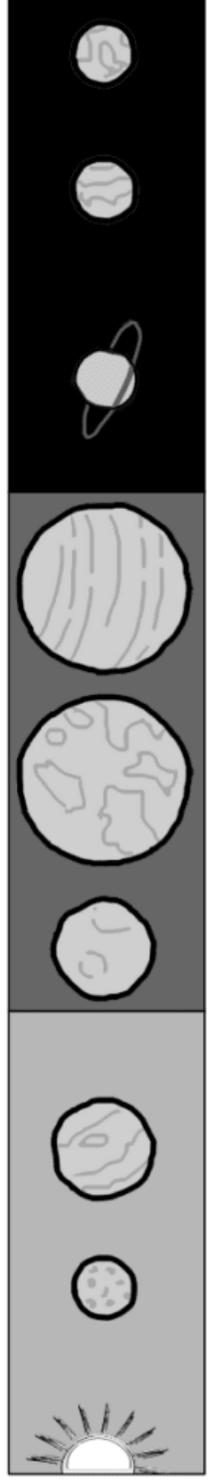
(escribe tu nombre)
Mago del agua



Malina



Thea



Helios

Decodificador de la temperatura



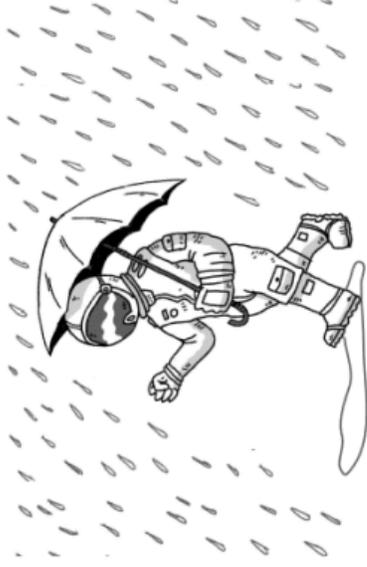
mystery science
Could there be life on other planets?

Mago del agua (Hidrólogo)

Los humanos y todos los otros seres vivientes en la Tierra necesitan agua para sobrevivir. Si queremos vivir en otro planeta, ese planeta tendrá que tener agua líquida disponible.

El agua empieza a hervir a los 100°C. En los planetas que tienen temperaturas así de altas el agua hierve y se convierte en vapor.

El agua líquida se empieza a congelar a los 0°C. Esto quiere decir que los planetas con las temperaturas más bajas, estarán cubiertos de hielo y nieve todo el tiempo. Podemos sobrevivir en lugares fríos, pero será mucho más difícil encontrar agua líquida que podríamos consumir.





Experto de las plantas (Botánico)

Si quisiéramos vivir en otro planeta, tendríamos que llevar con nosotros plantas de la Tierra. Las plantas necesitan agua y luz para sobrevivir. Pero las plantas no sólo necesitan luz, necesitan cierta cantidad de luz. Así que necesitamos encontrar planetas que reciban una cantidad de luz de su estrella que se parezca a la que la Tierra obtiene del Sol.

Si un planeta obtiene menos del 60% de la luz que tenemos aquí en la Tierra, las plantas no podrán crecer. Pero si un planeta obtiene demasiada luz, ese también sería un problema. Las plantas no podrán sobrevivir en un planeta con más del 120% de la luz que recibimos en la Tierra.



Malina

Thea

Helios

Evaluación



1. Los astrónomos han descubierto dos estrellas diferentes, la estrella A y la estrella B. Han determinado que las dos estrellas emiten luz que es igual de brillante. Esto significa que la Estrella A y la Estrella B tienen el mismo nivel de luminosidad. Pero cuando las observas desde la Tierra, se ven como en el dibujo de arriba. La Estrella A se ve más tenue que la Estrella B. ¿A qué se debe esto?

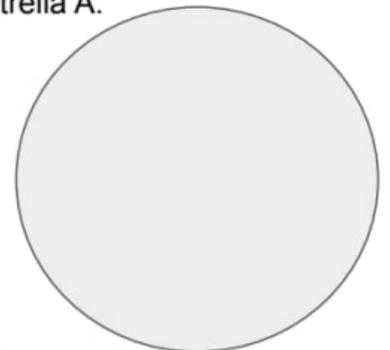
- a. Una luz se ve más brillante entre más cerca estés de ella, así que la Estrella A debe de estar más cerca a la Tierra que la Estrella B.
- b. Una luz se ve más brillante entre más cerca estés de ella, así que la Estrella B debe de estar más cerca a la Tierra que la Estrella A.
- c. La distancia no afecta lo brillante que se ve una luz, así que debe de haber otra explicación de por qué la Estrella B se ve más brillante que la Estrella A.

2. La Estrella A parece ser una estrellita tenue en el cielo cuando la vemos desde la Tierra. ¡Pero los astrónomos han descubierto que la Estrella A es mucho más grande que el planeta Tierra! Entonces, ¿por qué se ve tan chiquita la Estrella A en el cielo? ¿Cuál podría ser la explicación?



Tierra

No está a escala



Estrella A

- a. La Luna está tapando a la Estrella A así que no podemos ver lo grande que es.
- b. La Estrella A está muy, muy lejos de la Tierra así que se ve pequeña y tenue aunque es grande y luminosa.
- c. La Estrella A debe de ser pequeña y las científicas simplemente no la midieron correctamente.

Nombre: _____

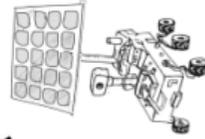
Imagínate que estás planeando un viaje para ti o para un amigo/a o un familiar. Pero este no es un viaje cualquiera. Es un viaje a otro lugar en nuestro sistema solar.

Organiza un viaje en nuestro sistema solar

Para planear este viaje para ti o para alguien más, tendrás que saber información importante sobre el planeta o la luna que visitarán. También tienes que saber cosas sobre la persona que va a viajar. Así podrás escoger un lugar que le agrade.

1. Escribe una introducción breve. Di quién es el viajero, y haz tu afirmación sobre cuál planeta o luna sería el lugar que esta persona debería de visitar. Incluye una o dos razones por las cuales deben de estar emocionados. No tienes que incluir muchos detalles. Esta es simplemente la introducción.

2. Piensa en la primera lección



- ¿Este lugar es más luminoso o más tenue que la Tierra? _____

- Explica por qué este lugar es más luminoso o más tenue que la Tierra _____

- Explica **por qué** crees que al viajero le gustará que este lugar sea más luminoso o más tenue que la Tierra. _____

Organiza un viaje en nuestro sistema solar

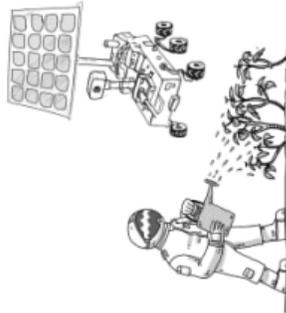
Nombre: _____

- 3. Escoge otro dato sobre ese lugar que puedas incluir



- Explica tu **razonamiento** sobre por qué el dato o los datos de arriba hacen que este sea un destino ideal para el viajero.

- 4. Escoge otro dato sobre ese lugar que puedas incluir



- Explica tu **razonamiento** sobre por qué el dato o los datos de arriba hacen que este sea un destino ideal para el viajero.

- 5. Escribe un párrafo de resumen. Vuelve a explicar lo que le enseñaste al viajero y por qué la persona debe de estar emocionada.

Evaluación

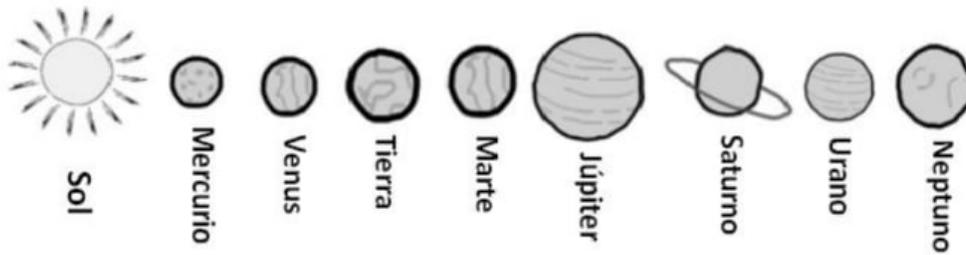
1. El dibujo muestra a cuatro personas en diferentes lugares del mundo. Dibuja una flecha al lado de cada persona. Asegúrate de que las flechas estén apuntando hacia donde la gravedad empujará a estas personas.



2. La figura de la derecha muestra a la misma persona brincando lo más alto que puede en dos planetas imaginarios, Creon y Grumpia. ¿Qué planeta tiene más gravedad? Explica tu razonamiento.



La ilustración a continuación es un modelo de nuestro sistema solar (con el Sol y sus planetas). El Sol aparece a la izquierda en el modelo, pero en realidad, sabemos que todos los planetas orbitan alrededor del Sol. El modelo tampoco muestra todo el espacio que existe entre cada uno de los planetas.



3. Si una nave espacial comienza en la Tierra y viaja hasta Neptuno, ¿desde dónde se verá **más brillante** el Sol?

- a. Tierra
- b. Marte
- c. Júpiter
- d. Saturno

4. Si una nave espacial comienza en la Tierra y viaja hasta Neptuno, ¿desde dónde se verá **más tenue** el Sol?

- a. Tierra
- b. Marte
- c. Júpiter
- d. Saturno

5. Si la nave espacial sigue viajando en el espacio exterior más allá de Neptuno, en algún momento saldrá de nuestro sistema solar. Si sigue viajando, más y más lejos, ¿crees que el Sol parecerá una estrella? ¿Por qué sí o por qué no? Explica el razonamiento de tu respuesta.

Reacciones químicas y propiedades de la materia

Quinto Grado • NGSS • Actividades

Lección 1



¿Son reales las pociones mágicas?

Lección 2



¿Podrías transformar a algo sin valor en oro?

Lección 3



¿Qué sucedería si tomaras un vaso de ácido?

Lección 4



¿Qué tienen en común el caucho, los fuegos artificiales y la masilla de silicón?

Lección 5



¿Por qué explotan algunas cosas?

También me gustaría saber...

El argumento alquimista

Evidencia

Nombre: _____

Instrucciones: Después de cada misterio, agrega nueva evidencia que apoye el argumento del alquimista. Usa la evidencia para ayudarte a apoyar tu argumento.

	Hermes: "Creo que la piedra se pone vieja, desgastada y se rompe."	Robert: "Creo que la sustancia reacciona con la piedra y la convierte en diferentes materiales."	Mary: "Creo que la piedra reacciona con el agua y el aire lo que crea óxido sobre la piedra."	Zosimos: "Creo que el agua limpia la piedra, lo que la hace desaparecer, ya no existe más."
Misterio 1: ¿Son reales las pócimas mágicas?				
Misterio 2: ¿Podrías transformar algo inservible en oro?				
Misterio 3: ¿Qué pasaría si te tomaras un vaso con ácido?				
Misterio 4: ¿Qué tienen en común los fuegos artificiales, el caucho y la masilla de juguete?				
Misterio 5: ¿Por qué hay cosas que explotan?				

El argumento alquimista



HERMES:
Creo que la
piedra se
pondrá vieja, y
caerá en
pedazos

ROBERT:
Creo que una
sustancia
reacciona con
la piedra y la
convierte en
diferentes
materiales.

MARY:
Creo que la
piedra
reacciona con
el agua y el
aire lo que
provocan
óxido sobre la
piedra.

ZOSIMOS:
Creo que el
agua lava la
piedra y la hace
desaparecer, no
existirá nunca
más.

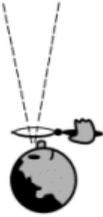
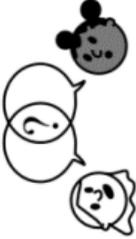
Presenta un argumento:

Estoy de acuerdo con _____. Creo que

Apoya con evidencia:

Creo esto porque _____

Tabla de ve, piensa, y pregunta Nombre: _____

<p>Ve ¿Qué observaste?</p> 	<p>Piensa ¿Cómo puedes explicar qué está pasando?</p> 	<p>Pregunta ¿Qué preguntas tienes?</p> 

Haz pruebas como un alquimista

¿Qué sucede con una moneda de cobre cuando la sumerges en...



Agua con jabón



Vinagre



Sal y vinagre



Agua salada



La poción de un alquimista

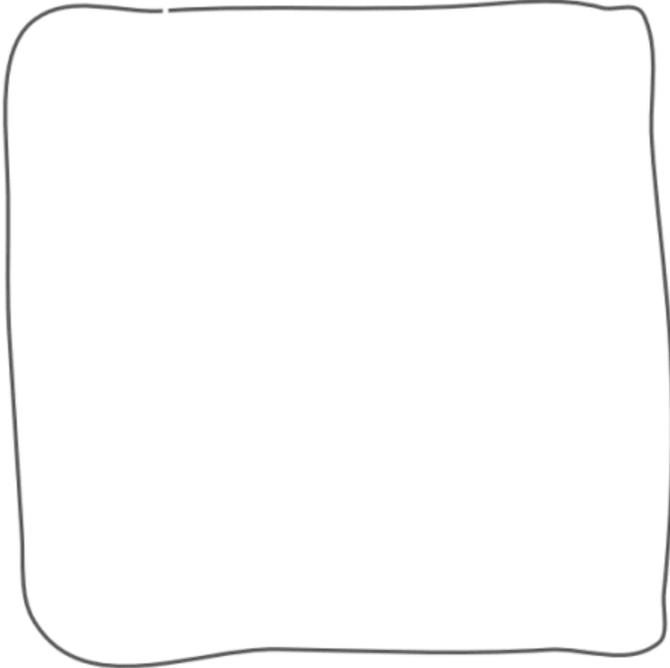
PARTE 1

Nombre: _____

Fecha: _____

Mi modelo inicial

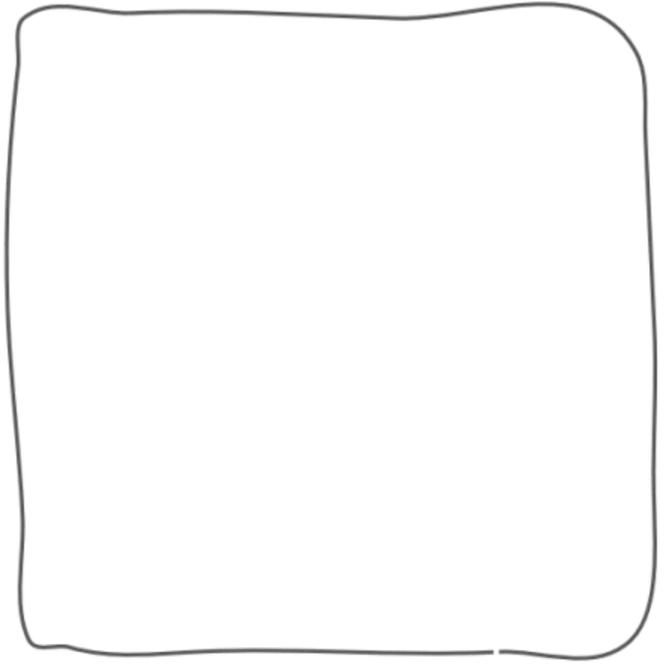
1a) En el recuadro de abajo, haz un dibujo de lo que sucedió para hacer que el centavo oscuro se pusiera brillante. Está bien si por ahora tienes que adivinar. Marca cada cosa en tu dibujo. Si quieres, incluye cosas que son demasiado pequeñas para verlas a simple vista.



1b) Saber por qué las monedas se hicieron brillantes no es fácil. ¿Qué preguntas puedes hacer sobre los centavos y el líquido que usamos para averiguarlo?

Mi modelo corregido

2a) Puede que tus ideas hayan cambiado desde que hiciste el último dibujo. En el recuadro de abajo, dibuja lo que ahora crees que sucede cuando un centavo oscuro de cobre se vuelve brillante. Marca cada cosa en el dibujo. Si quieres, incluye cosas que son demasiado pequeñas para verlas a simple vista.



2b) Explica tu dibujo: _____

Harás la Parte 2 de esta hoja otro día (cuando hagas la siguiente lección).

mystery science

Are magic potions real?

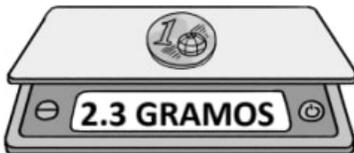
Evaluación

1. Maria aprendió en la escuela que puede hacer que un centavo oscuro vuelva a tener brillo usando una mezcla de vinagre con sal. A Maria se le hizo divertido y se le ocurrió una idea para un experimento nuevo.

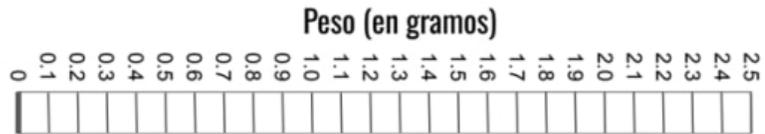
Maria es de España, y tiene una moneda de un euro de ese país. Su moneda de un euro se parece mucho a los centavos sucios y cafés que vió en su clase. Así que ella quería averiguar si podía hacer algo nuevo con su moneda.

Antes de hacer cualquier experimento, le pidió a su maestra una báscula. Puso la moneda en la báscula y en el dibujo puedes ver el resultado. **Lee la báscula.**

Después, dibuja una barra en la gráfica con el peso del centavo europeo.



Moneda opaca y oscura



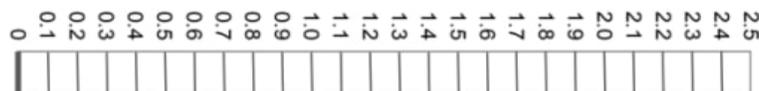
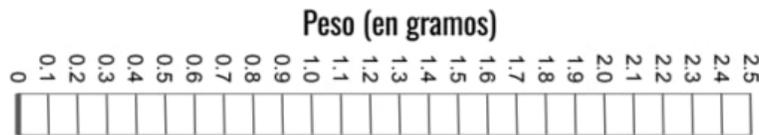
2. Ya que Maria obtuvo el peso de la moneda, podía empezar a experimentar. Agarró un pedazo de papel de lija y lijó la moneda. Le quitó pedacitos cafés en el área donde la lijó. Después de varios minutos con la lija, la moneda se puso brillante otra vez y quedó un montoncito de pedacitos cafés. Volvió a poner la moneda en la báscula y ahora pesaba 2.2 gramos. Hizo lo mismo con el montoncito de pedazos cafés y ese pesó 0.1 gramos. **Dibuja una barra en la gráfica** con el peso del centavo europeo y de los pedacitos cafés.



Moneda brillante



Pedacitos cafés



3. Decide si cada oración es **Verdadera** o **Falsa**, y **encierra la respuesta en un círculo**. Usa las medidas que tomó Maria para escoger la respuesta correcta.

- | | | |
|-----------|-------|---|
| Verdadero | Falso | Al frotar la moneda con la lija, la lija le añadió pedazos brillosos a la moneda. Esto hizo que la moneda pesara más. |
| Verdadero | Falso | Los pedacitos cafés se los quitó la lija a la moneda. Por eso peso menos la moneda después. |
| Verdadero | Falso | La lija hizo que la moneda se pusiera brillante pero no le quitó ni le puso nada. Los pedacitos cafés que se cayeron probablemente eran de la lija. |

4. Maria quería saber qué sucedería si pusiera los pedacitos cafés en una bolsa con una solución de vinagre y sal. Llenó un recipiente con vinagre y con sal, y lo pesó con la báscula. Luego, puso los pedacitos cafés en el recipiente, y observó el peso. En los dibujos puedes ver lo que sucedió. Esto es lo que vió Maria:

Recipiente con vinagre y sal	Después de añadir los pedacitos cafés	30 segundos después:	1 minuto después:
			

Aquí hay tres explicaciones posibles para lo que Maria observó después de un minuto. **Decide si cada oración es Verdadera o Falsa**, y **encierra la respuesta en un círculo**.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | Después de un minuto, ya no se pueden ver los pedacitos cafés. No están en el recipiente. ¡Se desaparecieron! Por eso bajó el peso total y por eso Maria ya no los podía ver. |
| Verdadero | Falso | Después de un minuto, los pedacitos cafés se hicieron más y más pequeños. Esos pedacitos son demasiados pequeños para verlos con nuestros ojos, pero siguen estando en el recipiente. El peso subió porque había muchos más pedazos pequeños. |
| Verdadero | Falso | Después de un minuto, los pedacitos cafés se hicieron más y más pequeños. Esos pedacitos son demasiados pequeños para verlos con nuestros ojos, pero siguen estando en el recipiente. Pero todos esos pedacitos tienen el mismo peso que con lo que empezaste. Por eso el peso total se quedó igual. |

Recuerda, ya hiciste la Parte 1 de esta hoja en la lección anterior (las preguntas #1 y #2).

La poción de un alquimista

PARTE 2

Nombre: _____

Fecha: _____

Cómo acomodar el experimento

3a) Escribe la fecha y la hora. En el recuadro de abajo, dibuja tu experimento en este momento.

Fecha: _____ Hora: _____

3b) Describe el líquido en la bolsa:

3c) Lee lo que escribiste en la pregunta 2b (en la Parte 1 de la hoja de trabajo de la lección anterior)

3d) Recordando lo que escribiste en la pregunta 2b, piensa en lo que puede suceder en este experimento. Escribe tus ideas:

Explicación

4a) Haz un dibujo que explique cómo crees que el cobre terminó sobre el clavo. Marca cada cosa en tu dibujo. Si quieres, incluye cosas que son demasiado pequeñas para verlas a simple vista.

4b) ¿Qué evidencia tienes que apoye la explicación que dibujaste? (Usa tus observaciones o la información de los videos que viste en clase).

Tu experimento podría tomar varias horas. Si ves que algo está cambiando en la bolsa, haz un dibujo en la parte de atrás de esta hoja y escribe la hora.

mystery science

Could you transform something worthless into gold?

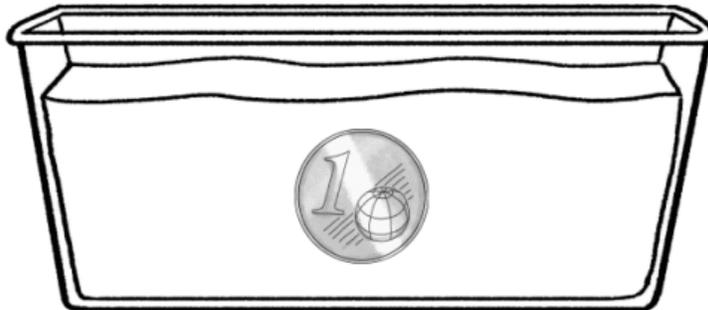
Evaluación

Maria tiene una moneda de un centavo en Euros. El centavo de Maria es opaco, café, y de cobre.

En su casa, ella puso el centavo opaco y café en un recipiente lleno de vinagre con sal. El centavo de cobre dejó de ser opaco y se puso brillante porque algo del cobre se despegó de la moneda. Lo raro fue que Maria no pudo ver adónde se iba el cobre que perdió la moneda.

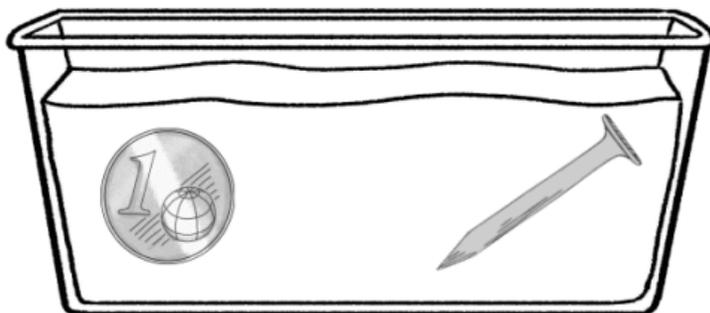


1. Abajo puedes ver un recipiente lleno de vinagre con sal que tiene una moneda. ¿Cómo podría despegarse algo de cobre de la moneda sin que Maria lo viera? **Dibuja un modelo** para mostrar cómo el cobre pudo despegarse de la moneda sin que Maria lo viera. Puedes dibujar figuras, flechas, o cualquier otra cosa que quieras. Luego, **explica en palabras lo que está mostrando tu modelo** escribiendo en las líneas.



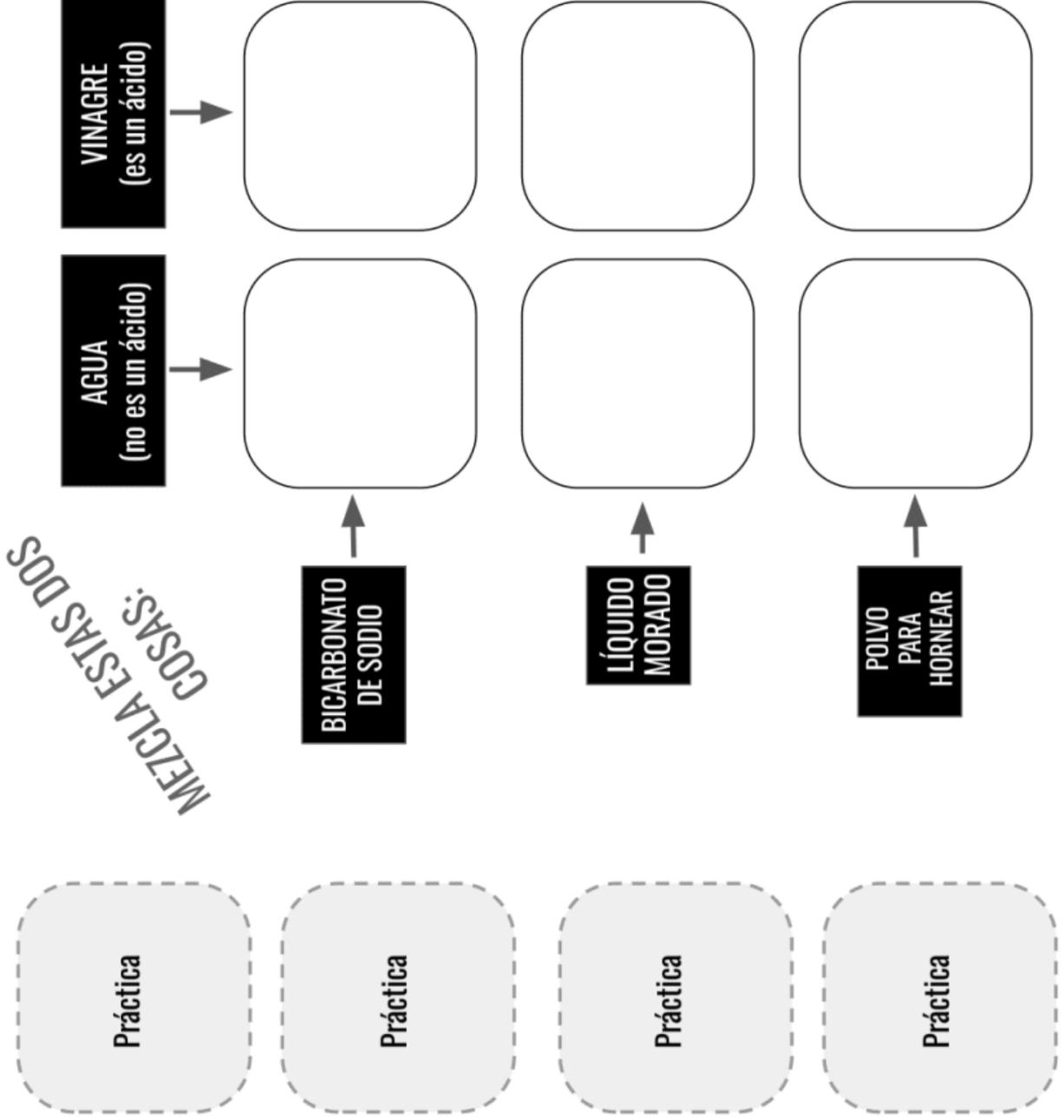
Después de que Maria dejó la moneda en el vinagre con sal un rato, le añadió un clavo de acero al recipiente. Lentamente, el clavo empezó a quedar cubierto de cobre. De alguna manera, el cobre se trasladó de la moneda al clavo. Lo más extraño fue que Maria nunca vio el cobre entre la moneda y el clavo. Solo podía ver la moneda de cobre y el cobre que de alguna manera terminó sobre el clavo.

2. El dibujo de abajo muestra el recipiente lleno de vinagre con sal y la moneda. **Dibuja un modelo** para mostrar cómo pudo aparecer el cobre sobre el clavo aunque Maria no podía ver cómo sucedió. Puedes dibujar figuras, flechas, o cualquier otra cosa que quieras. Luego, **explica en palabras lo que está mostrando tu modelo** escribiendo en las líneas.



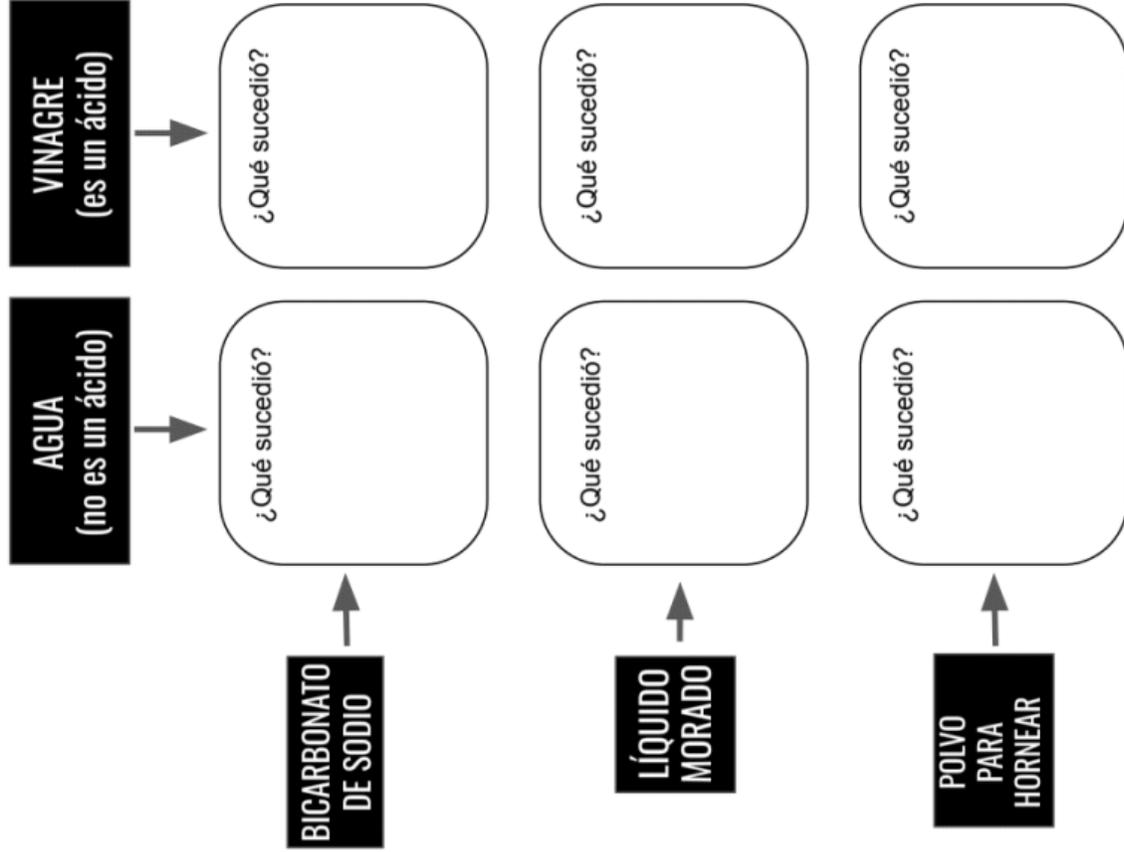
3. ¿Por qué Maria podía ver la moneda de cobre y el cobre sobre el clavo pero no podía ver el cobre entre los dos objetos?

Hoja de las mezclas



Nombre: _____

Describe lo que sucedió:



1). ¿Usarías bicarbonato de sodio para confirmar si una sustancia es o no un ácido?
Sí / NO
¿Por qué? _____

2). ¿Usarías el líquido morado para confirmar si una sustancia es o no un ácido?
Sí / NO ¿Por qué? _____

3). ¿Usarías polvo de hornear para para confirmar si una sustancia es o no un ácido?
Sí / NO ¿Por qué? _____

¿Cuáles son ácidos?

Sustancia de prueba #1:

4). Yo probé _____
usando _____
¿Qué sucedió?

¿Crees que es un ácido? Sí / NO

Sustancia de prueba #2:

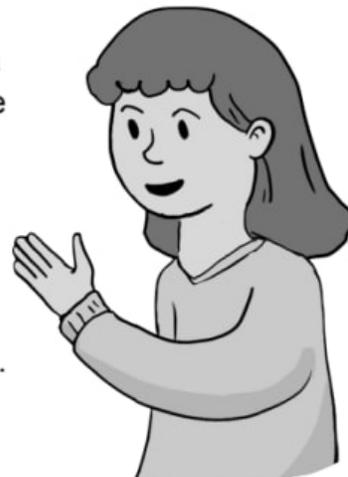
5). Yo probé _____
usando _____
¿Qué sucedió?

¿Crees que es un ácido? Sí / NO

Evaluación

1. Dara aprendió algo sorprendente en la escuela. A ella le gusta tomar limonada, jugo de naranja, y jugo de tomate, y acaba de aprender que todos estos son ácidos.

Ella quiere averiguar cuál de los tres jugos es el menos ácido (un ácido débil) y cuál es el más ácido (un ácido fuerte). Ella sabe que los ácidos reaccionan con bicarbonato de sodio, así que decide usar bicarbonato de sodio para hacer sus pruebas.



Para averiguar qué tan ácido es cada jugo, ¿qué debe hacer Dara con el bicarbonato de sodio?

- Mezclar todos los jugos. Luego, agregarle un poco de bicarbonato de sodio a esa mezcla.
 - Mezclar 10 mililitros de cada jugo con 1 gramo de bicarbonato de sodio. Mezclar solo un jugo con el bicarbonato de sodio a la vez.
 - Mezclar varios gramos de bicarbonato de sodio con un jugo primero. Luego, mezclar el resto de los jugos con cuidado.
 - Mezclar 10 mililitros de dos jugos a la vez pero sin añadir bicarbonato de sodio
2. Dara decidió mezclar solo unas gotas de cada jugo con bicarbonato de sodio para ver qué sucedería. También mezcló agua con bicarbonato de sodio porque ella sabe que el agua no es ácida. La tabla de abajo te muestra los resultados de cada prueba:

agua con bicarbonato de sodio	limonada con bicarbonato de sodio	Jugo de tomate con bicarbonato de sodio	Jugo de naranja con bicarbonato de sodio
			
sin burbujas	muchas burbujas	casi sin burbujas	varias burbujas

Usa los resultados de arriba para ordenar a los jugos del menos ácido al más ácido.
Escribe el nombre de un jugo en cada línea. El agua ya está escrita.

agua

menos ácido → *más ácido*

3. ¿Cómo usaste los resultados de la prueba con bicarbonato de sodio para ordenar a los jugos del menos ácido al más ácido? **Explica tu razonamiento** en las líneas de abajo.

4. Dara aprendió que existe una herramienta especial que puede medir lo fuerte que es un ácido. Ella usó esta herramienta para medir cada líquido que mezcló con bicarbonato de sodio. Escribió las medidas de la fuerza de cada ácido en esta tabla:

Líquido	agua	limonada	jugo de tomate	jugo de naranja
Fuerza del ácido	7	2.5	5	3.5

Encierra en un círculo Verdadero o Falso para cada oración. Las preguntas anteriores te pueden ayudar a hacer estas elecciones.

Verdadero Falso Los ácidos más fuertes tienen una medida más alta cuando son medidos con la herramienta.

Verdadero Falso Cuando la herramienta le da una medida de 7 a un líquido, esto significa que el líquido no es ácido.

Verdadero Falso Si un nuevo líquido tuviera una medida de 1 usando la herramienta, produciría *más* burbujas al ser mezclado con bicarbonato de sodio que cualquiera de los otros líquidos.

Verdadero Falso Si un nuevo líquido tuviera una medida de 4, esto significaría que el nuevo líquido es *menos* ácido que el jugo de tomate. Es menos ácido porque una medida de 4 es menos que de 5.

MEZCLA ESTAS DOS COSAS:

Cuadrilo de práctica

BICARBONATO DE SODIO

BÓRAX

PEGAMENTO

VINAGRE



LECHE (M)

Mezcla leche con todo

BICARBONATO DE SODIO

Mezcla bicarbonato de sodio con todo excepto leche (ya mezclaste la leche con el bicarbonato de sodio!)

BÓRAX

Mezcla bórax con todo excepto leche y bicarbonato de sodio (¡esos ya los mezclaste!)

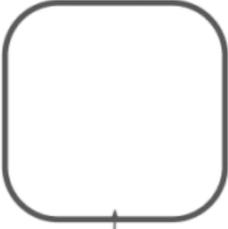
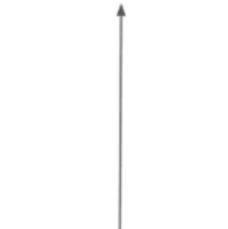
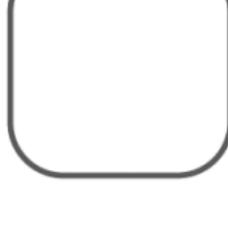
PEGAMENTO

Mezcla pegamento con todo excepto leche, bicarbonato de sodio y bórax (¡esos ya los mezclaste!)



Nombre: _____
Nombre: _____

En cada recuadro, toma notas de lo que sucedió.
¿Hubo alguna reacción? Si la hubo, ¿se hizo una sustancia pegajosa?

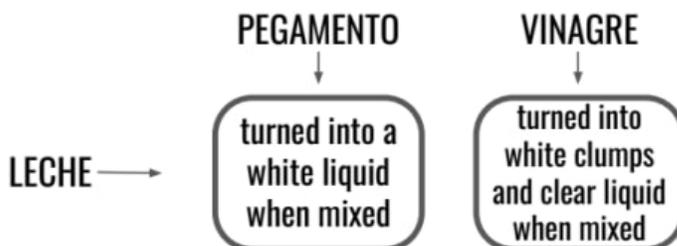
	BICARBONATO DE SODIO	BÓRAX	PEGAMENTO	VINAGRE
LECHE (M)				
BICARBONATO DE SODIO				
BÓRAX				
PEGAMENTO				

Evaluación

1. Imagínate que necesitas pegamento blanco y leche regular para hacer una actividad de ciencias. Tu maestra te da estos dos recipientes de vidrio. Desafortunadamente, no tienen etiquetas, así que no sabes qué líquido está en cada recipiente. ¿Qué propiedades te podrían ayudar a identificar cada líquido? **Encierra en un círculo todas las respuestas correctas.**



- El pegamento es muy espeso y difícil de verter. La leche es muy líquida y fácil de verter. Podemos usar esta propiedad de lo fácil que se puede verter algo para averiguar cuál es leche y cuál es pegamento.
 - Los dos líquidos son blancos. Ya que son del mismo color, **no** podemos usar la propiedad de su color para saber cuál es cuál.
 - El pegamento blanco que se usa en las escuelas viene en botellas de plástico. Estos líquidos no están en botellas de plástico. Esto significa que podemos usar la propiedad de en qué recipiente están para saber que *ninguno* de estos líquidos es pegamento.
 - La leche debe estar en el refrigerador. Estos recipientes no están en el refrigerador, así que ninguno de los dos es leche. Podemos usar la propiedad de en dónde se encuentran para saber que *ninguno* de estos líquidos es leche.
2. Al mezclar pegamento con bórax, terminaste con una sustancia viscosa. Supiste que la sustancia viscosa era algo nuevo porque tenía nuevas propiedades. La tabla de abajo muestra lo que sucede al mezclar leche con pegamento y leche con vinagre. La leche y el pegamento son líquidos blancos. El vinagre es un líquido transparente. Lee los resultados:



Encierra Verdadero o Falso en un círculo para cada oración.

- | | | |
|-----------|-------|---|
| Verdadero | Falso | La mezcla de leche y pegamento es una sustancia nueva porque es un líquido, y el hecho de ser un líquido es una propiedad nueva. |
| Verdadero | Falso | Las dos mezclas son sustancias nuevas porque siempre se forma una sustancia nueva al mezclar dos cosas. |
| Verdadero | Falso | La mezcla de leche y vinagre es una sustancia nueva porque tiene propiedades completamente diferentes a las de la leche y el vinagre solos. |
| Verdadero | Falso | La mezcla de leche y pegamento no tiene propiedades nuevas así que probablemente no es una sustancia nueva. |

3. Imagina que tienes dos líquidos nuevos: el Líquido A y el Líquido B. Los dos son grises y turbios. Al mezclarlos se forma un líquido verde que no se ve turbio. **Completa la tabla** de abajo y escribe las propiedades en el lugar correcto.

	Líquido A	Líquido B	Mezcla de A y B
Propiedades			

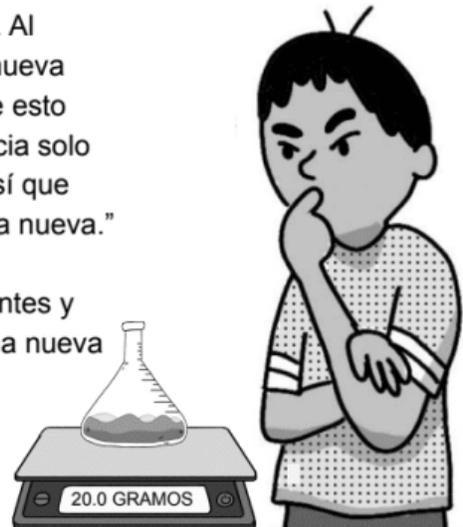
4. ¿El mezclar los líquidos A y B crearon una sustancia nueva? **Encierra uno en un círculo: Sí No**

¿Cómo sabes? **Explica la evidencia** que tienes en los renglones de abajo.

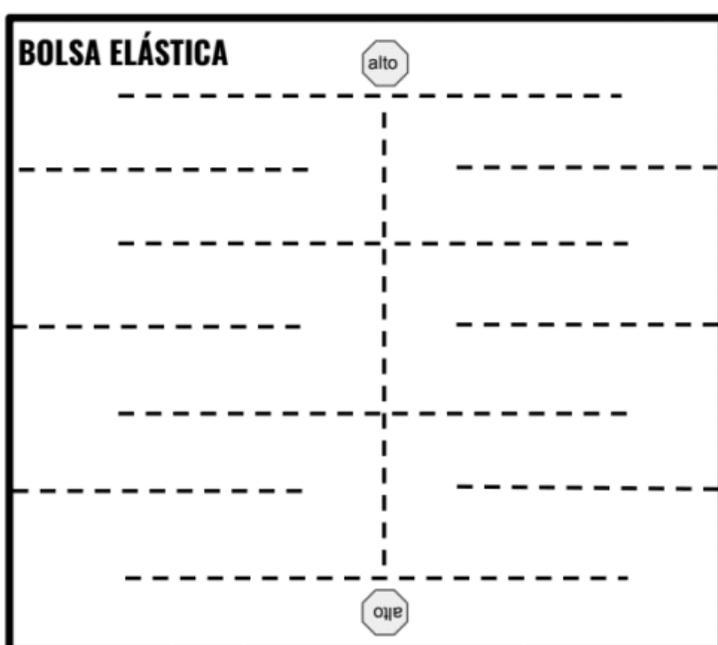
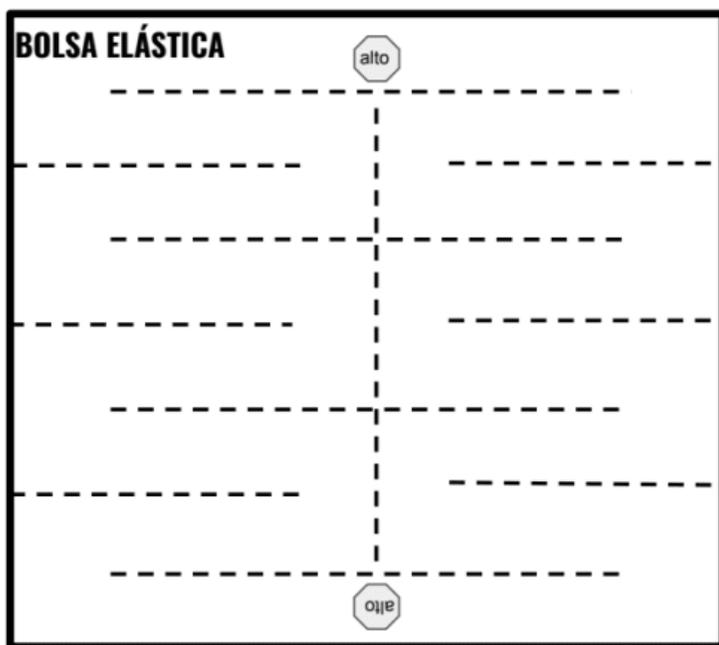
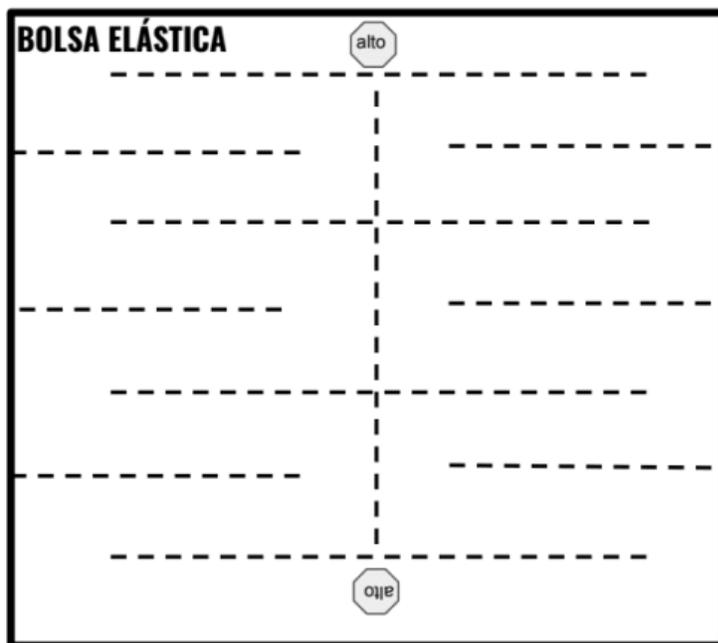
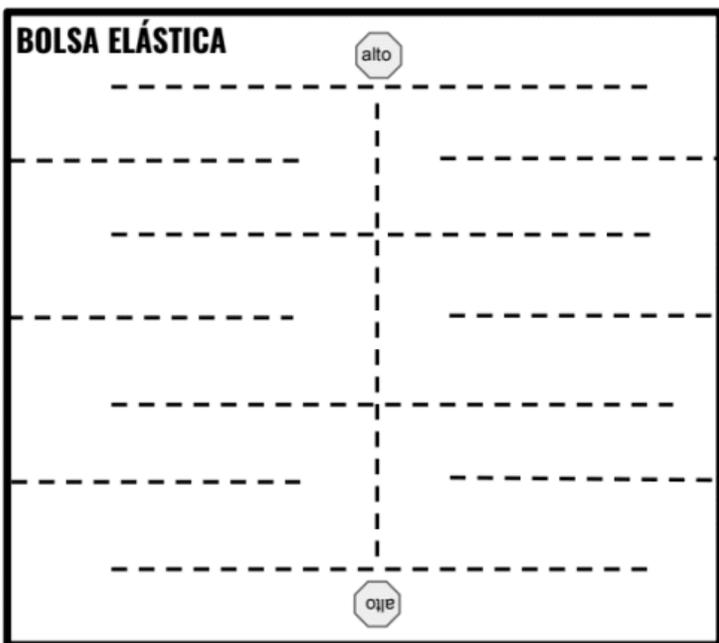
Sé esto porque _____

5. Omar tiene 10 gramos del líquido X y 10 gramos del líquido Y. Al mezclarlos, todo se ve completamente igual, excepto que la nueva mezcla tiene una masa total de 20 gramos. Él dice, "Creo que esto significa que la mezcla es una nueva sustancia. Cada sustancia solo tenía una masa de 10 gramos. La mezcla pesa 20 gramos, así que tiene nuevas propiedades. Esto significa que es una sustancia nueva."

¿Estás de acuerdo con Omar o no? ¿La masa era diferente antes y después de que mezcló los líquidos? ¿Acaso la mezcla es una nueva sustancia? **Explica tu respuesta** en los renglones de abajo.



Plantillas para las bolsas elásticas



Capturando el caos

Nombre: _____

Experimento #1

1). Describe qué sucedió cuando mezclaste bicarbonato de sodio con vinagre en la bolsita:

2. Piensa en lo que pasó. Haz un dibujo (o dibujos) que muestre lo que tu crees que hizo que eso pasara. Marca cada cosa en tu dibujo para transmitir tus ideas claramente. Puedes incluir cosas que son muy pequeñas y no se ven a simple vista.

Experimento #2

Con tu compañero/a, decide cuál será su segundo experimento y contesta estas preguntas. Si la bolsa de tu primer experimento explotó, te retamos a que hagas que la bolsa se infle CASI hasta explotar, pero que que no lo haga.

3. ¿Cuál es tu meta? _____

4. La última vez, usaste 6 cucharas de vinagre y 1 cuchara de bicarbonato de sodio. ¿Qué harás diferente esta vez?

5. ¿Qué sucedió? ¿Por qué crees que eso pasó? _____

Evaluación

1. Cuando mezclas vinagre con bicarbonato de sodio en una bolsa cerrada, la bolsa se infla como un globo. Y a veces, ¡hasta puede explotar! Lo raro es que no podemos ver lo que está inflando la bolsa. Es invisible.

Encierra en un círculo Verdadero o Falso para cada oración.

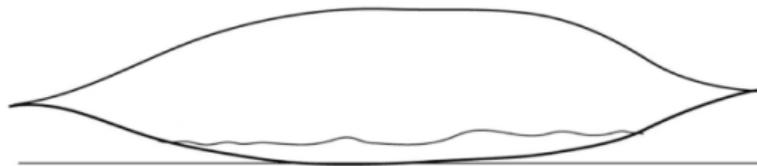
Verdadero Falso La bolsa se infla pero nada lo está causando. Sabemos esto porque no podemos ver nada dentro de la bolsa inflada. Si no puedes ver algo, esto significa que no hay nada.

Verdadero Falso La bolsa se infla y sí hay algo que lo está causando. No puedes ver lo que está dentro de la bolsa, pero puedes sentir que la bolsa se está inflando.

Verdadero Falso Un gas está inflando la bolsa como si fuera un globo. El gas está compuesto de muchas partículas. Las partículas están volando y empujando contra los lados de la bolsa.

Verdadero Falso Las partículas del gas son demasiado pequeñas para poder verlas, pero aunque son pequeñas, hay tantas que inflan la bolsa como un globo.

2. En la bolsa, el vinagre es un líquido compuesto de partículas, y el bicarbonato de sodio es un polvo compuesto de partículas. Cuando el vinagre y el bicarbonato de sodio se mezclan, forman una nueva sustancia. La nueva sustancia también está compuesta de partículas, pero es un gas. Las partículas de este nuevo gas son demasiado pequeñas para poder verlas, pero ¿cómo se verían si pudiéramos verlas? **Dibuja un modelo** de cómo se verían las partículas de gas dentro de la bolsa aquí abajo. Puedes usar flechas para indicar que las partículas se están moviendo y causando que se infle la bolsa.



bolsa

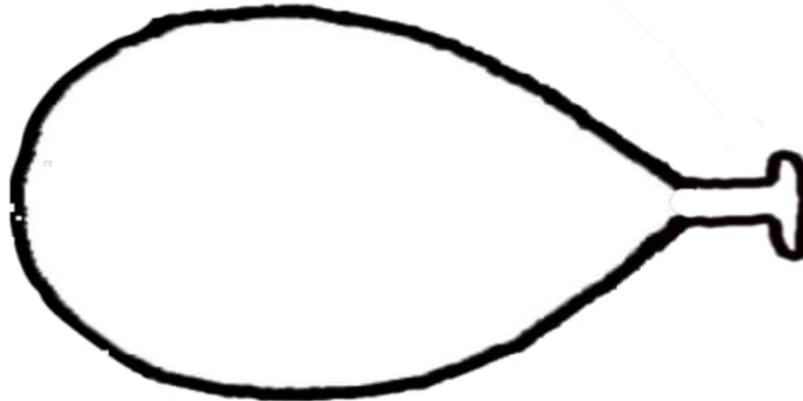
3. Usa tu dibujo para **explicar** cómo estas partículas pequeñísimas pueden hacer que la bolsa se infle como un globo.

4. Julian estaba ayudando a decorar para la fiesta de cumpleaños de su hermana. La tarea que le dieron era inflar muchos globos. Respiraba profundo y luego inflaba cada globo con ese aire.

Pero entre más pensaba en lo que estaba haciendo, más extraño le parecía. Para que sus exhalaciones llenaran el globo tenían que caber por la pequeña abertura del globo. Entonces, tendría sentido que sus exhalaciones fuesen pequeñas. Pero su respiración tenía que ser grande porque hacía que el globo se infla mucho.

¿Cómo puede ser posible que su exhalación era lo suficientemente pequeña para caber a través de la pequeña abertura del globo pero también lo suficientemente grande para inflar el globo?

En el espacio de abajo, **dibuja un modelo** para ayudar a Julian a entender cómo una exhalación puede caber a través de la pequeña abertura y también puede inflar el globo. Asegúrate de mostrar las partículas del aire. También puedes usar flechas para indicar que las partículas se están moviendo y causando que se infle el globo.



5. **Encierra Verdadero o Falso** para cada oración. Usa el modelo del globo que dibujaste para escoger la respuesta correcta.

- | | | |
|-----------|-------|--|
| Verdadero | Falso | Cada partícula individual del gas que proviene de la exhalación de una persona es muy pequeña así que puede caber fácilmente en el globo. |
| Verdadero | Falso | Una exhalación está compuesta de una sola partícula de gas. Esa particular es del mismo tamaño que el globo y por eso el globo se infla. |
| Verdadero | Falso | No podemos ver las partículas de gas porque son tan pequeñas, pero sí podemos ver cómo se infla un globo porque los globos están llenos de muchísimas de estas partículas. |
| Verdadero | Falso | Al momento que entran las partículas de gas al globo se dejan de mover. |

Argumento final del alquimista

Nombre: _____



Instrucciones: Haz un modelo que muestre qué le sucede a la piedra con el paso del tiempo. Usa etiquetas y símbolos para hacer más claro tu modelo.

Haz un argumento:

Yo creo que _____

Apóyalo con evidencia:

Opino esto porque _____

Evaluación



1. Mia, Kayla, y Eli tienen puestos para vender limonada en su vecindario. Cada quien empezó con la misma cantidad de jugo de limón y le agregó diferentes cantidades de azúcar, tal como se muestra en la siguiente tabla. Completa la tabla con el peso total de la limonada de cada uno.

	Jugo de limón	Azúcar	Peso total de la limonada
Mia	200 gramos	10 gramos	<input type="text"/>
Kayla	200 gramos	20 gramos	<input type="text"/>
Eli	200 gramos	30 gramos	<input type="text"/>



2. Desafortunadamente, Mia, Kayla, y Eli no vendieron su limonada. Así que todos decidieron convertir su limonada en paletas de hielo. Lo único que tienen que hacer es congelar la limonada del día anterior. Encierra en un círculo VERDADERO o FALSO para cada una de las siguientes oraciones:

- VERDADERO FALSO Las paletas de hielo de Eli tendrán un sabor más dulce que las de Mia y las de Kayla porque contienen más azúcar.
- VERDADERO FALSO Las paletas de hielo de Eli pesarán más que las de Mia y las de Kayla porque contienen más azúcar.
- VERDADERO FALSO Las paletas de hielo de Eli, de Mia y de Kayla serán exactamente iguales.

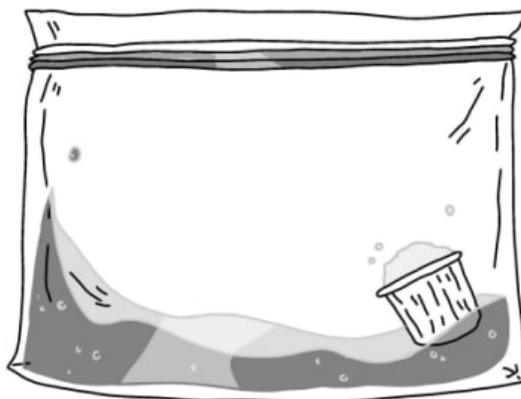
Laila vacía su alcancía y encuentra diez monedas opacas de color café. Laila quiere que sus monedas sean brillosas, así que empieza a hacer un experimento. Primero, vierte sal y vinagre en un contenedor. Después le agrega las monedas y espera algunos minutos. Cuando saca las monedas de la mezcla de sal y vinagre, están brillantes otra vez.



3. Si Laila pesa la mezcla de sal y vinagre después del experimento, ¿qué crees que encontrará?
- La mezcla pesará más y las monedas pesarán menos después del experimento.
 - La mezcla pesará menos y las monedas pesarán más después del experimento.
 - La mezcla pesará lo mismo y las monedas pesarán lo mismo después del experimento.
 - La mezcla pesará lo mismo y las monedas pesarán menos después del experimento.

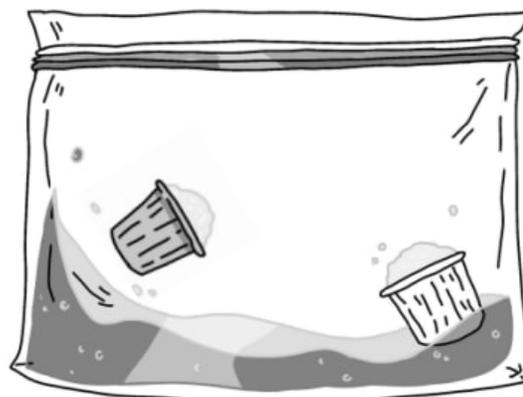
4. Esta gráfica muestra cuánto pesaba la sal y el vinagre antes del experimento. También muestra el peso de las monedas antes del experimento. Laila pesa las monedas después del experimento y descubre que pesan 8 gramos. Completa la gráfica de barras para mostrar cuánto pesan las monedas, la sal y el vinagre después del experimento.





5. La imagen de arriba muestra una bolsa de plástico sellada con vinagre en el fondo. Una taza de bicarbonato de sodio está a punto de mezclarse con el vinagre. Cuando se mezclen, se formarán burbujas y la bolsa de plástico empezará a expandirse. ¿Por qué se expande la bolsa? En la imagen de arriba dibuja lo que sucede dentro de la bolsa. Usa flechas y palabras para explicar tu dibujo.

6. Si dos tazas de bicarbonato de sodio se le agregan al vinagre dentro de la bolsa, describe cómo cambiaría tu modelo de la pregunta 5.



7. Emi vierte una taza de bicarbonato de sodio dentro de un recipiente de vidrio que contiene vinagre. Después le coloca un globo rápidamente en la punta. ¿Qué crees que sucederá con el globo?

- El globo se hará más grande porque se llenará con partículas sólidas (de bicarbonato de sodio) que son demasiado pequeñas para ser vistas.
- El globo se hará más grande porque se llenará con partículas líquidas (vinagre) que son demasiado pequeñas para ser vistas.
- El globo se hará más grande porque se llenará con partículas de gas que son demasiado pequeñas para ser vistas.
- El globo se mantendrá igual porque no se llenará de nada.



Priya necesita un poco de bicarbonato de sodio para hornear un pastel. Tiene 3 polvos blancos (sal, bicarbonato de sodio y polvo para hornear) en su cocina, pero no están etiquetados. Ella sabe que el bicarbonato de sodio formará burbujas si se mezcla con vinagre, pero no con agua. El polvo para hornear formará burbujas si se mezcla con vinagre y si se mezcla con agua. La sal no formará burbujas si se mezcla con vinagre y tampoco si se mezcla con agua. Priya hace los siguientes experimentos en su cocina.

Experimentos con vinagre

Polvo A + Vinagre = Bubbles

Polvo B + Vinagre = Bubbles

Polvo C + Vinagre = No bubbles

Experimentos con agua

Polvo A + Agua = Bubbles

Polvo B + Agua = No bubbles

Polvo C + Agua = No bubbles

8. Si Priya solamente se enfoca en los resultados del experimento con vinagre, ¿qué puede concluir?
- El polvo B ó C es el bicarbonato de sodio. A debe ser la sal.
 - El polvo A ó B es el bicarbonato de sodio. C debe ser la sal.
 - El polvo A ó C es el bicarbonato de sodio. B debe ser la sal.
 - Priya no puede concluir algo con solo ver los resultados del experimento con vinagre.

9. ¿Cuál de los tres polvos (A, B ó C) es el bicarbonato de sodio? ¿Por qué crees eso? Apoya tu respuesta con evidencia de los experimentos.



10. Samuel quiere hacer algo conocido como “pasta de dientes para elefantes”. Es una reacción química que resulta en mucha espuma blanca (que parece pasta de dientes para un elefante). Samuel sabe que la reacción sucede cuando mezclas dos ingredientes. También sabe que uno de esos ingredientes es el agua oxigenada. Pero Samuel no sabe cual es el otro ingrediente. Utilizando los ingrediente de la imagen de arriba, describe los pasos de un experimento que podría hacer para descubrir que otro ingrediente necesita para hacer la “pasta de dientes para elefantes”.
