

LA
SOCIEDAD
Xerces
presenta

XKIDS Y
LOS

Increíbles Invertebrados



¡Conviértete en un X KID!

Este libro pertenece a:



Protegiendo la vida que nos sustenta.

La Sociedad Xerces protege el mundo natural a través de la conservación de los invertebrados y sus hábitats. Nuestra visión es un ambiente saludable para todos, y contribuimos a esto a través de nuestros programas que se enfocan en la reducción de pesticidas; y en la conservación de polinizadores, especies en peligro de extinción, y sistemas acuáticos.

Para obtener más información, visite xerces.org o síguenos @
xercesociety en Twitter, Facebook o Instagram.

© 2024 de la Sociedad Xerces para la Conservación de Invertebrados

Ilustraciones © 2024 de Jessica Hildreth

¿Qué es un X Kid?

Un X Kid usa sus superpoderes para proteger unos animales increíbles llamados invertebrados. Proteger significa cuidar y defender lo que valoras. Juntos, X Kids y los invertebrados usan sus superpoderes para ayudar a salvar el mundo.

¿Cómo puedes convertirte en un X Kid?

Paso 1: Embárcate en una aventura con Blue la mariposa para conocer a otros invertebrados y descubrir sus superpoderes.

Paso 2: Completa las actividades de **Xperiencia** a lo largo del camino.

Paso 3: ¡Presenta tu promesa para ayudar a los invertebrados y obtén la insignia X Kids!

Sugerencia: Las actividades deben completarse cuando el clima sea cálido como para estar afuera y observar una variedad de invertebrados.



Nota para los maestros, padres y tutores

Los niños pueden completar este libro de actividades por su cuenta, pero también pueden hacerlo con la ayuda de un adulto o en grupo. Cada actividad es parte de un capítulo y se puede realizar de forma aislada del resto del libro. Tenga en cuenta que todas las actividades deben completarse para obtener la insignia.



¡Hola!

¡Mi nombre es Blue y ya no puedo esperar más, quiero presentarte a mis increíbles amigos invertebrados!

Quizás te preguntes: ¿qué es un invertebrado?

Un invertebrado es un animal sin columna vertebral, ¡como yo!

Algunos invertebrados tienen un exoesqueleto, una cubierta dura que sostiene y protege sus cuerpos desde el exterior, en lugar de tener huesos que sostienen sus cuerpos en el interior. ¡Como las hormigas! Otros invertebrados tienen conchas, como almejas y caracoles, y otros son totalmente blandos. ¡como un gusano o una babosa!



ant



lombriz



almeja



babosa

Puede que estés pensando en insectos como las abejas, hormigas, moscas y escarabajos, ¡lo cual es genial! Sin embargo, aunque muchos de los invertebrados son insectos, no todos lo son. Aquí hay algunos ejemplos: las arañas, los cangrejos, las estrellas de mar, pulpos y calamares.



araña



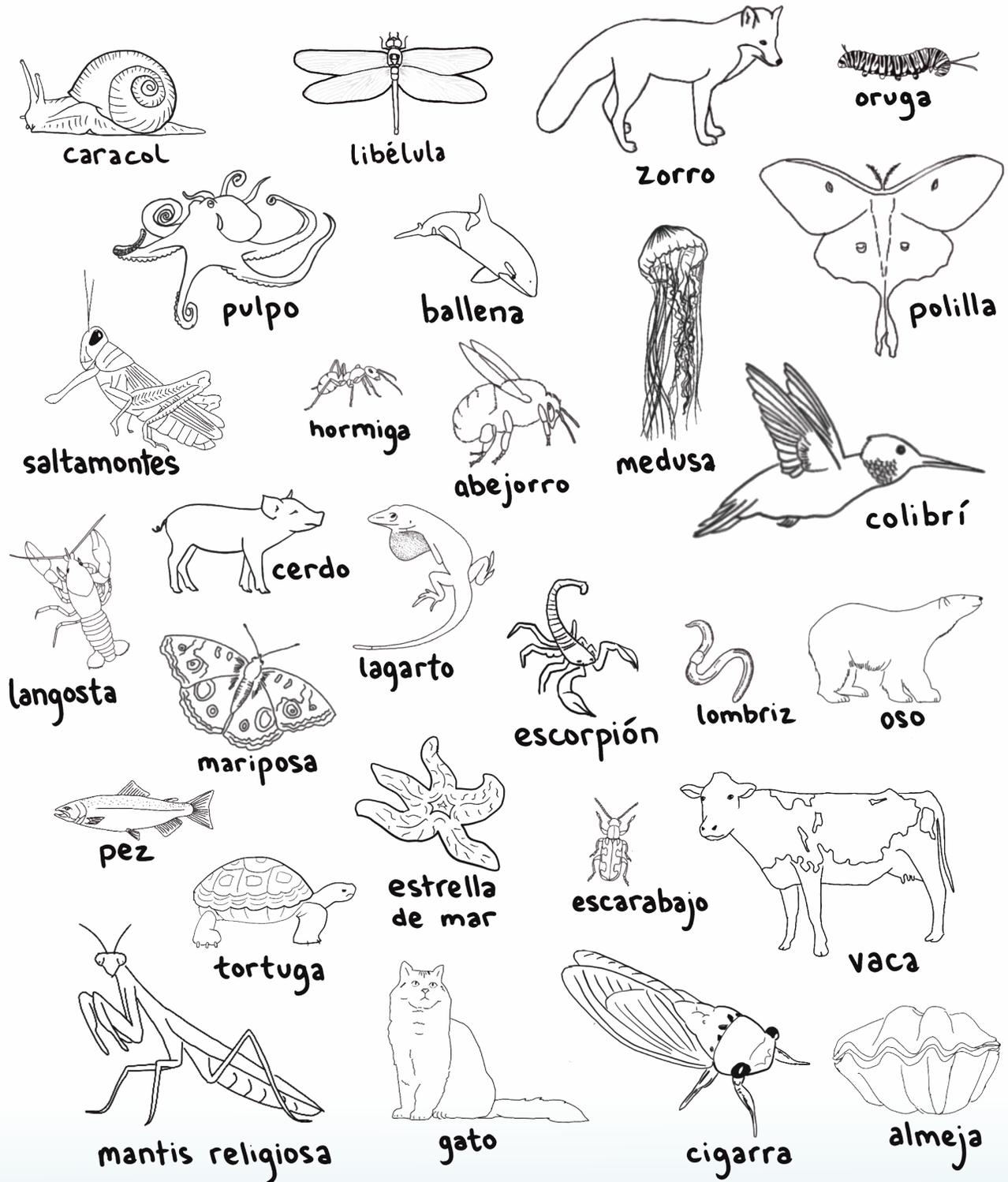
caracol



cangrejo

Hay muchos tipos diferentes de invertebrados en el océano, en los bosques, en las granjas y en los parques y patios. **¡Aproximadamente el 97% de todos los animales del planeta son invertebrados!**

Xperiencia: ¿Cuáles de estos animales son invertebrados? Dibuja un círculo alrededor de ellos o coloréalos. **Recuerda:** los invertebrados no tienen columna vertebral!



Los invertebrados son de un tamaño pequeño, pero tienen habilidades únicas que ayudan a cuidar nuestro grande y hermoso mundo. Estas habilidades especiales, llamadas **superpoderes**, no se limitan a los invertebrados. De hecho, tú también las tienes, ¡y realmente necesitamos de ellas! ¡Únete a mí para conocer a mis increíbles amigos invertebrados y descubrir tus superpoderes!

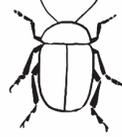
Primero, comencemos en tu propio vecindario. Ya sea que vivas en una gran ciudad, en los suburbios, en una granja o en una pequeña ciudad, los invertebrados están por todas partes! Para encontrarlos, usa uno de tus superpoderes: **tus sentidos!** Los sentidos (tacto, vista, oído, olfato y gusto) te permiten descubrir y explorar el mundo natural.

Xperiencia: Toma 30 minutos para salir y explorar tus alrededores. Utiliza el tablero de bingo a continuación para guiarte. Para hacer bingo, debes conectar cuatro cuadrados en el tablero o conseguirlos todos para ganar!

Rellena los espacios libres con lo que quieras. ¡Asegúrate de devolver a su lugar todo lo que encuentres!



BINGO en la NATURALEZA

 telaraña	 abeja	espacio libre	 hoja comida
 arbol	espacio libre	 flor	 mosca
 árbol o tronco caído	 hormiga	 roca	espacio libre
espacio libre	 lombriz	 agua corriente	 escarabajo



En mi vecindario hay jardines comunitarios donde la gente tiene sus propias huertas para cultivar flores, frutas y verduras.



¿Escuchas ese zumbido? ¡Es mi amigo Blossom, el abejorro!

Las abejas cumplen un papel muy importante para nuestro mundo.

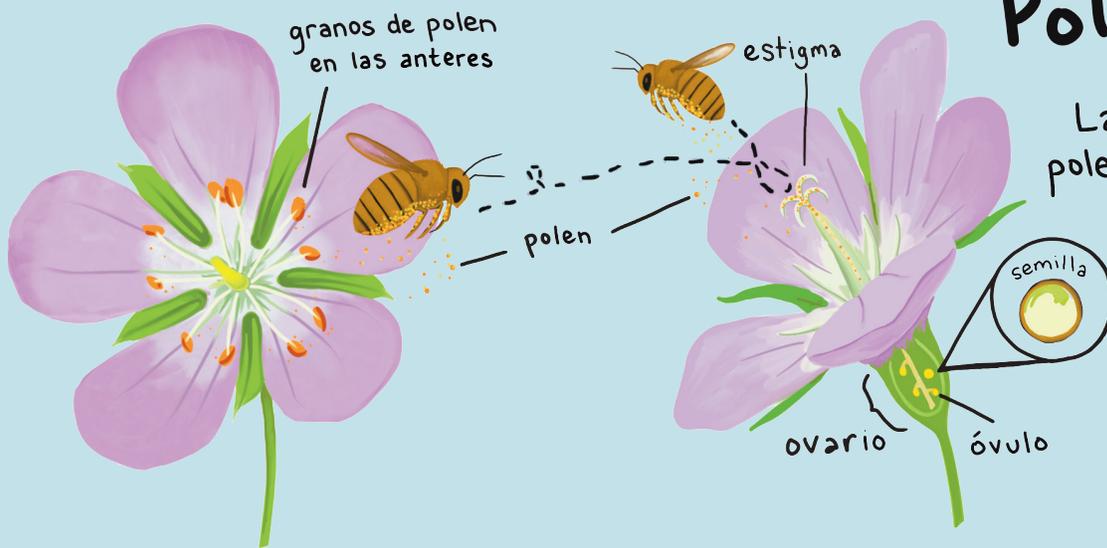


Su superpoder, la **polinización**, permite la reproducción de muchas de las frutas y verduras que amamos! Mueven el polen de una flor a otra, lo que hace posible que las plantas produzcan frutas, verduras y semillas (ve la ilustración en la página siguiente).

De hecho, algunas de tus comidas favoritas, como fresas, manzanas, calabazas y más, provienen de flores polinizadas por las abejas!

¿Lo sabías? Algunos tipos de abejas, incluidos los abejorros, tienen un superpoder especial llamado **polinización por zumbido**. La polinización por zumbido ocurre cuando la abeja hembra agarra la estructura productora de polen de la flor en sus mandíbulas y hace vibrar los músculos de sus alas para liberar el polen que está atrapado en el interior. Cuando la abeja poliniza, sacude el polen de la antera como si fuera sal de un salero. ¡Blossom está a punto de hacerle eso a esta flor de tomate! Otros alimentos como los arándanos y los pimientos también se benefician de la polinización por zumbido.

Polinización



Las abejas mueven el polen de una flor a otra, que resulta en la fertilización del óvulo, ¡creando una semilla!

Las abejas son los mejores polinizadores porque, a diferencia de otros animales que generalmente visitan las flores para beber su néctar, las abejas hembras recolectan el polen de las flores intencionalmente para alimentar a sus crías. Las abejas hembras incluso tienen estructuras especiales y pelo especializado en sus cuerpos para transportar el polen. **¿Puedes encontrar dónde el abejorro Blossom y la abeja llevan su polen?**

Es posible que hayas oído hablar de las abejas melíferas (que hacen miel) y los abejorros, ¡pero no sé si sabes que hay más de 4.500 especies o tipos diferentes de abejas en los EE. UU., Canadá y México! Estos son solo algunos ejemplos:

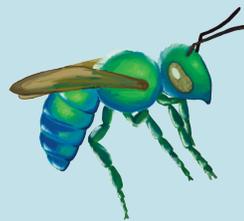
Abeja de sudor

Me llamo así por ansiar el sudor y podría aterrizar sobre ti, ¡pero por favor no me aplastes!



Abeja de sudor metálica

¡Construyo mi nido en el suelo como el 70% de las abejas nativas!



Abeja albañil

Algunas abejas en mi familia construyen sus nidos con barro, dándonos el nombre de abejas 'albañiles'.



Abeja minera

Soy una abeja muy amable, de hecho, me apodan "abeja cosquillas" porque puedes dejarme posar en tus manos y mis pies te harán cosquillas mientras camino sobre ellas.



Abeja cortadora de hojas

¡Soy abeja hembra y corto las hojas mejor que las tijeras! Uso hojas para forrar mi nido.



Xperiencia: ¡Ahora es el momento de que uses tu superpoder de detección! Primero, sal afuera y busca un área de flores con abejas. Pista: las abejas prefieren las flores al sol. **¿Preocupado por las picaduras?** Las abejas rara vez pican a las personas, a menos que estén preocupadas por su seguridad. Si te mueves lentamente cuando estés cerca de las abejas, probablemente te ignorarán. De hecho, las abejas macho ni siquiera tienen aguijón!

Busca un área de flores con abejas. Elige una abeja; obsérvela por unos minutos, luego responde las preguntas a continuación. Elige otras dos abejas y repite la observación.

Pista: Para no asustar a las abejas que estás tratando de observar, asegúrate de que tu sombra no caiga sobre las flores que están visitando. Trata de mantenerte quieta, las abejas se irán si te ven haciendo movimientos repentinos o te acercas demasiado!

	Abeja #1	Abeja #2	Abeja #3
¿De qué color es la abeja?			
¿De qué tamaño es la abeja en comparación con tu uña?			
¿Cuántas flores visitó la abeja?			
¿Eran todas las flores del mismo color?			
¿Viste polen en la abeja? Si es así, ¿en qué parte del cuerpo estaba?			
Dibuja la abeja.			

¿Cuáles son las similitudes entre las abejas? ¿Cuáles son las diferencias entre las abejas?





¡Ahora vamos a visitar una granja local donde les presentaré a dos de mis amigos especiales!

Esta es Pulp, la avispa de papel y Dots, la mariputa. Puede que te preguntes por qué están juntas, ¿qué podrían tener en común? Bueno, ¡es su superpoder! Están ocupadas usando su superpoder en este momento. ¿Puedes adivinar cual es?



¡Depredación! ¡La depredación significa que se comen a otros insectos! Los pulgones, las cochinillas, algunas pequeñas orugas y las larvas de escarabajos son algunos de los insectos que dañan los cultivos y plantas importantes. ¡Al comer estos insectos dañinos, las avispas y las mariputas evitan que las plantas sean destruidas! Debido a este superpoder, las avispas y las mariputas se conocen como insectos benéficos.

¿Reconoces lo que Pulp y Dots están comiendo?

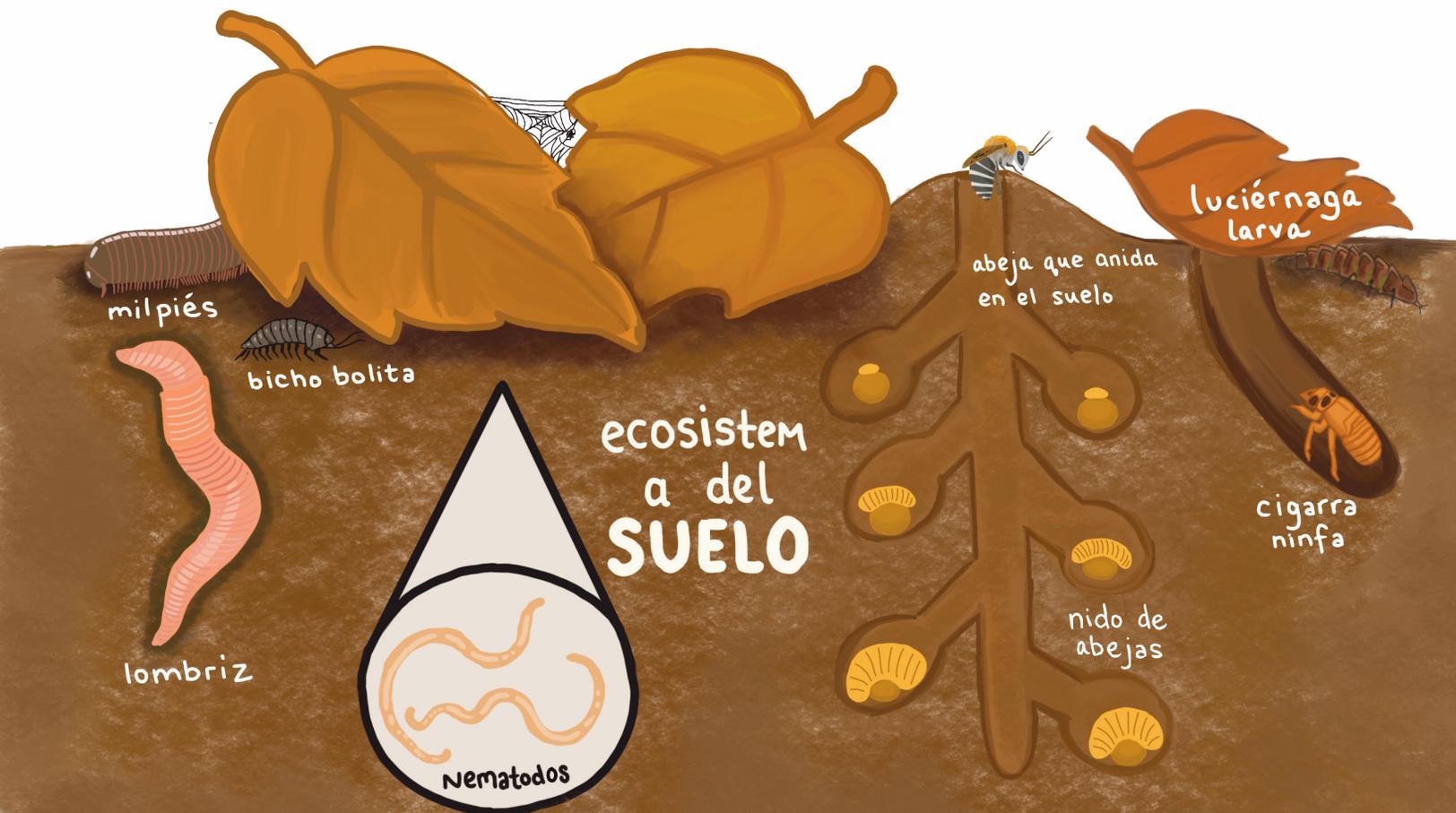
¿Lo sabías? Al igual que otras mariputas, Dots nació con un patrón de manchas específico en las cubiertas de sus alas.

¡Ese patrón a menudo es útil para identificar diferentes especies o tipos de mariputas!

Los insectos benéficos son una excelente alternativa a los insecticidas (un tipo de pesticida). Los insecticidas son productos químicos que se utilizan para matar insectos no deseados, pero estos productos químicos también dañan insectos como las abejas y las mariposas, ¡y yo soy una mariposa! Los pesticidas también ingresan a nuestros ríos y océanos, lo que puede dañar a los animales acuáticos (animales que viven en el agua), la mayoría de los cuales son invertebrados. **¿Por qué utilizar productos químicos cuando Pulp and Dots puede hacer el trabajo por nosotros?**

Los insectos benéficos se pueden encontrar en todas partes, incluso en tu propia comunidad. Son una parte importante de muchos ecosistemas. Un ecosistema es una comunidad de organismos que interactúan entre sí y con su entorno físico. Un organismo es un ser vivo (como plantas, animales y hongos). Cada ecosistema tiene una variedad de plantas y animales diferentes, todos jugando un papel importante. Hay muchos tipos diferentes de ecosistemas, como ecosistemas forestales, ecosistemas de arroyos y ecosistemas desérticos. Puede que notes que cada uno de mis amigos vive en un ecosistema diferente.

¿Puedes encontrar todos los organismos en el ecosistema a continuación?



Xperiencia: ¡Es hora de que uses tu superpoder de descubrimiento! Elige un ecosistema en tu comunidad. Puede ser tan grande como un bosque o un arroyo, o tan pequeño como un jardín, un patio con algunas plantas, o incluso un solo árbol! Utiliza las preguntas a continuación para ayudarte a dibujar tu ecosistema. Dedicar al menos 10 minutos para observar tu ecosistema.

• ¿Hay agua (un charco, una gota de lluvia, rocío, un arroyo)?



• ¿Qué vegetación hay (árboles, flores, pasto, arbustos, frutales, hortalizas)?

• ¿Qué animales hay (invertebrados, mamíferos, pájaros, personas)?



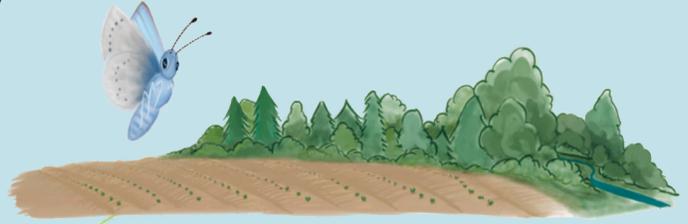
• ¿Qué están haciendo los animales? ¿Cómo interactúan entre sí?

Dibuja tu ecosistema a continuación. Marca las características importantes.

¿Qué papel crees que juegan los invertebrados en tu ecosistema? Escribe algunas ideas sobre cómo pueden interactuar con otros invertebrados, otros animales, plantas e incluso los seres humanos.



Salgamos del sol y vayamos a ese arroyo del bosque que está a la sombra.



¡Mira en el agua! Ese es mi amigo Bubbles, el mejillón de agua dulce. Los insectos no son los únicos invertebrados. ¡Bubbles también es un invertebrado!

Los mejillones son bivalvos, lo que significa que su caparazón está hecho de dos partes o válvulas. ¿Puedes ver como el caparazón de Bubbles está abierto? Dentro de la cáscara están las partes blandas del cuerpo. Los mejillones no tienen cabeza, ojos, orejas, brazos ni piernas, ¡pero tienen un pie! Eso es correcto, un solo pie, que utilizan para moverse y excavar en el lecho del arroyo.



¿Te debes estar preguntando cómo comen o respiran los mejillones de agua dulce si no tienen cabeza! Mira a Bubbles. ¿Ves las dos grandes aberturas que salen del caparazón? ¿Uno tiene volantes y la otra es lisa? Bubbles usa la abertura con volantes para traer agua llena de delicioso plancton (pequeños organismos animales y vegetales). Una vez dentro del caparazón, el agua corre por las branquias que absorben el oxígeno y capturan el plancton, y el agua restante vuelve a salir por la abertura lisa.

¡Pero no solo eso! Los mejillones no solo capturan comida, también puede eliminar algas y bacterias dañinas, incluso metales pesados, limo y otros materiales que son perjudiciales para nuestros ríos. Este es el superpoder de Bubbles: **filtración del agua!** Los mejillones filtran nuestros ríos, haciéndolos más limpios y más seguros para otros animales y para nosotros.



¡Es asombroso que estén sucediendo tantas cosas en ese caparazón!

Xperiencia: Ahora que hemos aprendido sobre la filtración de agua en la naturaleza, veamos si puedes crear tu propio filtro de agua usando tu superpoder de **experimentación**. Es posible que necesites que un adulto te ayude.

La experimentación es parte del método científico, un proceso utilizado por los científicos para comprender mejor el mundo natural. El método científico tiene seis pasos que usaremos para encontrar el mejor filtro de agua. **Sigue las instrucciones a continuación y responde a las preguntas.**

Lo que necesitarás:

- Un recipiente grande para el agua (una botella, jarra o balde) (A).
- Tres tazas o frascos transparentes para recoger el agua (B).
- Tres bandas de goma, cintas o lazos para sujetar filtros a las tazas o frascos (C).

1^{er} paso: Pregunta: El propósito de este experimento es responder a la siguiente pregunta: ¿Qué material en tu hogar o comunidad funcionaría mejor para filtrar el agua como un mejillón de agua dulce?

2^{do} paso: Recopila información: ¿Qué materiales puedes encontrar en tu hogar o comunidad que funcionen como filtro? **Mira a tu alrededor y elige tres materiales.** Estas son algunas sugerencias: papel encerado con pequeños agujeros, un filtro de café, un calcetín, una toallita, una toalla de papel, o una servilleta.

Anota los tres materiales que elegiste:

-
-
-



3^{er} paso: Hipótesis: Una suposición basada en la información que tienes. **De los tres materiales, ¿cuál crees que funcionará mejor? ¿Por qué?**

4^{to} paso: Experimenta: ¡Prueba tu hipótesis!

1. Llena el recipiente grande (**A**) con tres tazas de agua y agrega tierra y hojas trituradas.
2. Coloca los filtros sobre cada una de las tazas o frascos transparentes para que formen una forma de taza y puedan contener el agua (**B**) y fíjalos con las gomas, cintas o ataduras (**C**).
3. Vierte lentamente una taza de agua sucia sobre cada filtro.

5^{to} paso: Observación: Mira y ve qué pasó. **Mira el agua en las tres tazas o frascos. Califica cada filtro del 1 al 3 del más claro al más oscuro y escribe los resultados a continuación:**

Filtro:

Calificación:

Filtro:

Calificación:

Filtro:

Calificación:

6^{mo} paso: Conclusión: ¿Que aprendiste? ¿Qué material tenía el agua más limpia (calificación de 1)? ¿Esperabas que este filtro funcionara mejor? ¿Por qué o por qué no? ¿Qué aprendiste al hacer el experimento?



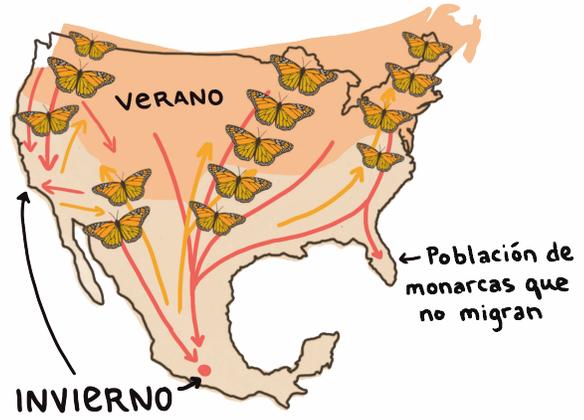
Se siente bien estar de vuelta al sol. Mira esas hermosas flores. ¡Creo que veo a una de mis amigas! ¡Saludemos y veamos qué está haciendo!

Ella es mi amiga Flutters, una mariposa monarca.



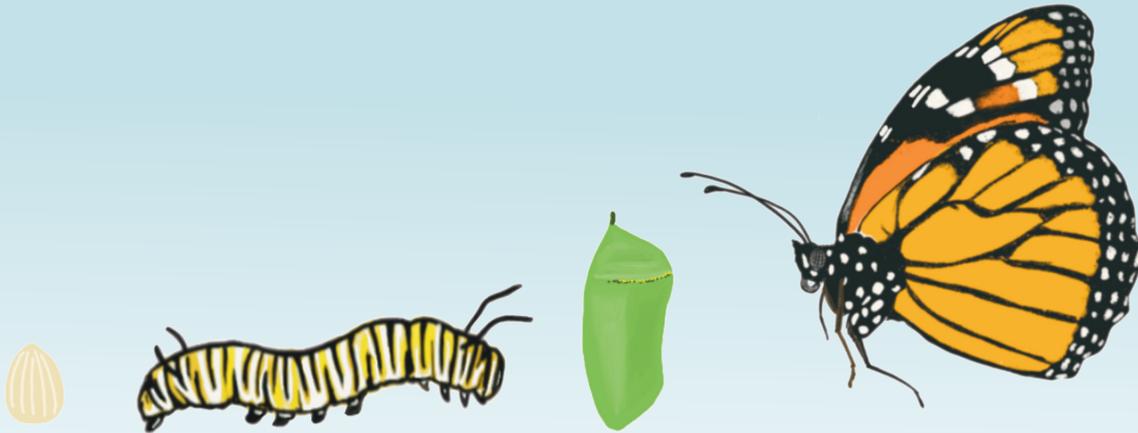
Flutters es una mariposa monarca oriental que proviene de generaciones de monarcas que viajan a México todos los años, ¡a veces hasta 3,000 millas! Las monarcas orientales pasan el invierno en México para escapar del clima frío en Estados Unidos y Canadá. Cuando el clima es templado, dejan México y vuelan hacia el norte a sus zonas de reproducción. Algunas monarcas llegan hasta Canadá.

Hay otra población, conocida como monarcas occidentales, que pasa el invierno a lo largo de la costa en California y vuelve a emigrar a través del oeste de los EE. UU. y partes del sur de Canadá para reproducirse.



Las mariposas monarcas comienzan su vida cuando la hembra pone un **huevo**. El huevo se convierte en una **oruga** diminuta de cuerpo blando, que come hojas y crece hasta que se convierte en una **crisálida**. La crisálida es la etapa parecida a una momia en la que completa su transformación en un **adulto** alado.

¿Puedes escribir las etapas del ciclo de vida de las mariposas a continuación?



Como otros insectos, las mariposas son presa (fuente de alimento) de muchos animales diferentes. Para protegerse, las mariposas utilizan una variedad de métodos, como parecerse a otros animales (mimetismo), ocultarse usando su entorno (camuflaje) y el uso de toxinas (defensa química). Estos métodos son el superpoder de una mariposa: **la autodefensa!**

Las monarcas (adultos y orugas) usan toxinas para defenderse; sus colores brillantes advierten a los depredadores que tienen un sabor desagradable. **¿Te parece que los colores de Flutterers son brillantes? ¿Ves las coloridas orugas?** Las orugas monarca obtienen sus toxinas de las plantas de algodoncillo, que es el único grupo de plantas que ellas comen. Las plantas de algodoncillo contienen toxinas llamadas cardenólidos que son venenosas para la mayoría de los animales, pero no para las mariposas monarca. De hecho, las mariposas monarcas pueden almacenar estos productos químicos sin ningún daño. Estas toxinas almacenadas hacen que las mariposas monarcas tengan un sabor desagradable para las aves y otros depredadores.

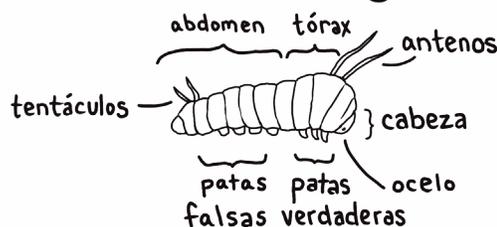
¿Lo sabías? Las mariposas monarcas son una parte importante de la cultura mexicana, ya que, para muchas personas, las monarcas representan el alma de sus antepasados. La llegada de las mariposas en el otoño coincide con el Día de Muertos, una celebración para honrar a los difuntos.

Esta es una mariposa virrey.
 La mariposa virrey imita a una monarca para engañar a sus depredadores, como aves, haciéndoles pensar que sabe mal, ipero no es así! ¡Qué interesante!

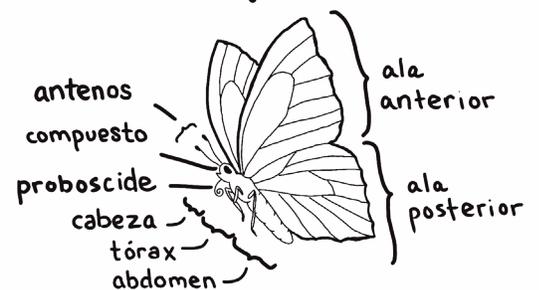


Xperiencia: Imagínate ser una mariposa y tener que protegerte. ¿Serías brillante o te ocultarías con tu entorno? ¿Te verías como otro animal? Usa tu superpoder de **creatividad** para pensar como una mariposa y crear tu nueva especie. **Utiliza el espacio a continuación para dibujar tu propia mariposa y oruga.**

Oruga



Mariposa



¿Lo sabias? Las mariposas hembras ponen sus huevos sobre o cerca de las plantas que las orugas pueden comer. ¡Para encontrar la planta correcta, las mariposas hembras usan sus pies! No, no caminan, las mariposas tienen sensores en sus pies que les permiten "saborear" la planta. ¿Te imaginas si pudieras saborear con los pies? ¿En qué te apoyarías?



Hagamos una última parada esta tarde. ¡Oh! Veo algo brillante allá abajo, junto al agua. ¡Creo que ya sé quién es!



¡Lo sabía! Es mi amigo Shimmer, la libélula. Su nombre en inglés es dragonfly (literalmente, mosca de dragón), pero Shimmer no es ni una mosca ni un dragón. Las libélulas son insectos, al igual que las moscas, pero se distinguen por tener un abdomen alargado brillante con la luz del sol. Sin embargo, al igual que los dragones, son depredadores feroces y voladores ágiles. ¡Tenemos suerte de haber encontrado a Shimmer antes de que empiece su vuelo!



¡Shimmer tiene el fascinante superpoder de **transformación**! Vive tanto en el agua como en la tierra durante las distintas etapas de su ciclo de vida. ¡Esto convierte a las libélulas en transformadoras! La vida de las libélulas comienza cerca o dentro del agua, en

forma de huevos. ¿Puedes encontrar los huevos de las libélulas en la ilustración? Después de un tiempo, los huevos se abren y la libélula inicia su fase de ninfa. Las ninfas viven bajo el agua, lo que las convierte en animales acuáticos. ¡Así es, viven bajo el agua!

Ciclo de Vida



Durante esa etapa de su vida, comen tanto como les es posible y, a medida que crecen, las ninfas mudan de piel muchas veces. Esto les permite tener más espacio para sus cuerpos a medida que crecen. ¡Imaginen que ustedes pudieran hacer eso! A esto se le llama periodo de muda.



Después de que las ninfas mudan de piel muchas veces y están listas para su etapa adulta, buscan un lugar para descansar unos cuantos días y aprender a respirar fuera del agua. De este modo, inician su transformación y pasan de vivir en el agua a vivir en la tierra. ¿No les parece que es genial? Cuando las ninfas están listas, emergen del agua y buscan un lugar seguro para una última muda, despojándose de su última piel, a la cual se le conoce como exuvia. Una vez que sus alas se secan y endurecen, las libélulas inician su vida adulta. De ahí en adelante, la libélula pasará el resto de su vida en tierra, como un animal terrestre. Consejo: Si estás cerca de un ecosistema acuático, busca en la vegetación o en cualquier superficie sólida para encontrar una exuvia.

Una vez que sus alas se secan y endurecen, las libélulas inician su vida adulta. De ahí en adelante, la libélula pasará el resto de su vida en tierra, como un animal terrestre. Si estás cerca de un ecosistema acuático, busca en la vegetación o en cualquier superficie sólida para encontrar una exuvia.

Además de Shimmer, conocimos a otro animal invertebrado cuya transformación ya se ha descrito. ¿De qué amigo se trata? ¿Cuáles son las diferencias entre el ciclo de vida de ese amigo y el de Shimmer?



¿Lo sabías? Las cuatro alas de las libélulas se mueven de manera independiente unas de la otras. Cada ala puede girar hacia su propia dirección, lo que permite que las libélulas vuelen hacia los lados, hacia atrás e incluso que puedan volar estacionadas en un mismo lugar. Esta habilidad única las convierte en ágiles y eficaces depredadores del aire.

Xperience: Cuando pensamos en la conservación o la protección de animales invertebrados, debemos tener en cuenta todo su ciclo de vida. Las libélulas, por ejemplo, necesitan estar en el agua y en la tierra para sobrevivir. Las mariposas monarca necesitan plantas de algodoncillo para sus orugas, mientras que las mariposas adultas necesitan muchas flores para beber su néctar. **¿Qué medidas puedes tomar para ayudar a la conservación de las libélulas y otros animales invertebrados que tienen la capacidad de transformarse tomando en consideración sus necesidades a través de su ciclo de vida? Haz una lista de todas tus ideas.** Consejo: ¿Cómo podemos conservar limpios nuestros lagos, ríos, estanques y arroyos? ¿Cómo podemos aumentar la vegetación en esas áreas?

Guía de campo para animales acuáticos

abdomen más grueso

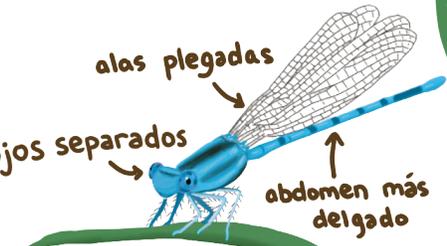


libélula

alas plegadas

ojos separados

abdomen más delgado



caballito del diablo

patinador de agua



barqueritos



nadador de espalda



escorpión de agua



escarabajo buceador



Larvas de mosquito



ecosistema acuático

ninfa de libélula



caracol



anfipodo



ninfa de caballito del diablo



Larva de tricóptero



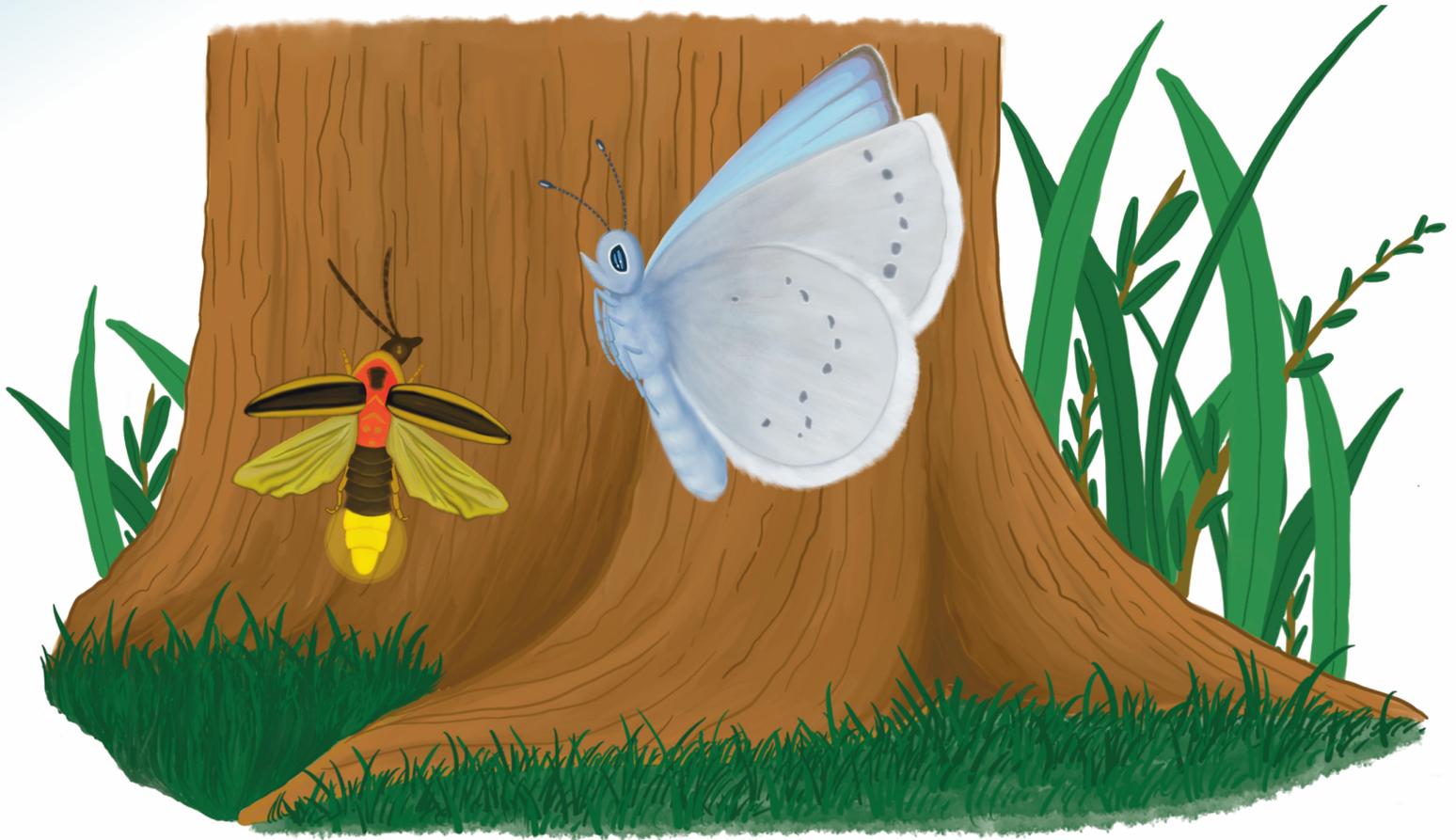
isópodo





El sol se pone rápidamente y veo luces en el bosque. ¡Me pregunto si encontraremos a mi amiga!

¡Mira, es Lumine, la luciérnaga!



Las luciérnagas son un tipo de escarabajo, y aunque son conocidas por su capacidad para destellar luz, no todas lo hacen! Hay tres tipos de luciérnagas: luciérnagas oscuras diurnas, que están activas durante el día y no producen luz; gusanos de luz, cuyas hembras no voladoras producen resplandores duraderos; y luciérnagas parpadeantes (también conocidas como chinches relámpago), como Lumine, que son conocidas por sus rápidos y brillantes destellos.



¿Lo sabías? ¡Las diferentes especies de luciérnagas usan diferentes colores de luz, que van del rojo al amarillo y al verde!

Lumine tiene un superpoder especial: **la bioluminiscencia!** La bioluminiscencia es una reacción química que produce luz. Las luciérnagas parpadeantes almacenan una sustancia llamada luciferina en células especiales dentro de su abdomen. Cuando las luciérnagas parpadeantes absorben oxígeno, se combina con la luciferina y produce luz. **¿Puedes ver de dónde proviene la luz en Lumine?**

Las luciérnagas usan su luz para comunicarse. Lumine está parpadeando actualmente para atraer a un compañero. De hecho, cada especie de luciérnaga parpadeante tiene un patrón distinto de destellos y algunos destellos sincronizados entre sí (al mismo tiempo). Si tú tienes luciérnagas en el lugar donde vive y la temperatura exterior es cálida, sal cuando empiece a oscurecer y ve si puedes determinar el patrón de parpadeo de esas luciérnagas.

Al igual que las luciérnagas, muchos invertebrados se comunican. Hay cuatro tipos diferentes de comunicación: química (gusto y olfato), visual (vista), táctil (tacto) y auditiva (sonido). Los invertebrados usan la comunicación para encontrar comida, defender un territorio, encontrar pareja, dar señales de alerta e identificar miembros de la misma especie. Es importante que los invertebrados se comuniquen para sobrevivir.

Xperiencia: Sal afuera y toma 10 minutos para mirar a tu alrededor y escuchar los sonidos de la naturaleza. **¿Cómo se comunican los animales entre sí? ¿Escuchas algún sonido? ¿Ves alguna interacción?** Sugerencia: observa los insectos en las plantas o escucha a los animales por la noche. **¿Qué crees que están tratando de comunicar?** Si no puedes salir, observa por una ventana.

Escribe tus observaciones aquí:



¡Ahora usa tu superpoder de **comunicación!**

Si fueras un invertebrado,
cómo te comunicarías?

¿Usarías luz o harías sonidos? Lo harías
moviendo tu cuerpo (bailando) o usarías un químico?

Elige un animal invertebrado (recuerda, isin columna vertebral!) y un método de comunicación: sonido, gusto, olfato, vista o tacto. A continuación, describe tu animal y cómo se comunica. ¿Qué tipo de comunicación utiliza? ¿Qué está comunicando? ¡Si quieres puedes dibujar a tu animal comunicándose!

saltamontes



¿Lo sabías? Los saltamontes machos se comunican frotando sus patas traseras contra sus alas para hacer un chirrido; Las cigarras usan un órgano especial llamado timbal, un órgano compuesto de crestas que hacen clic cuando se flexionan los músculos de su estómago; los escarabajos utilizan productos químicos llamado feromonas para comunicarse.

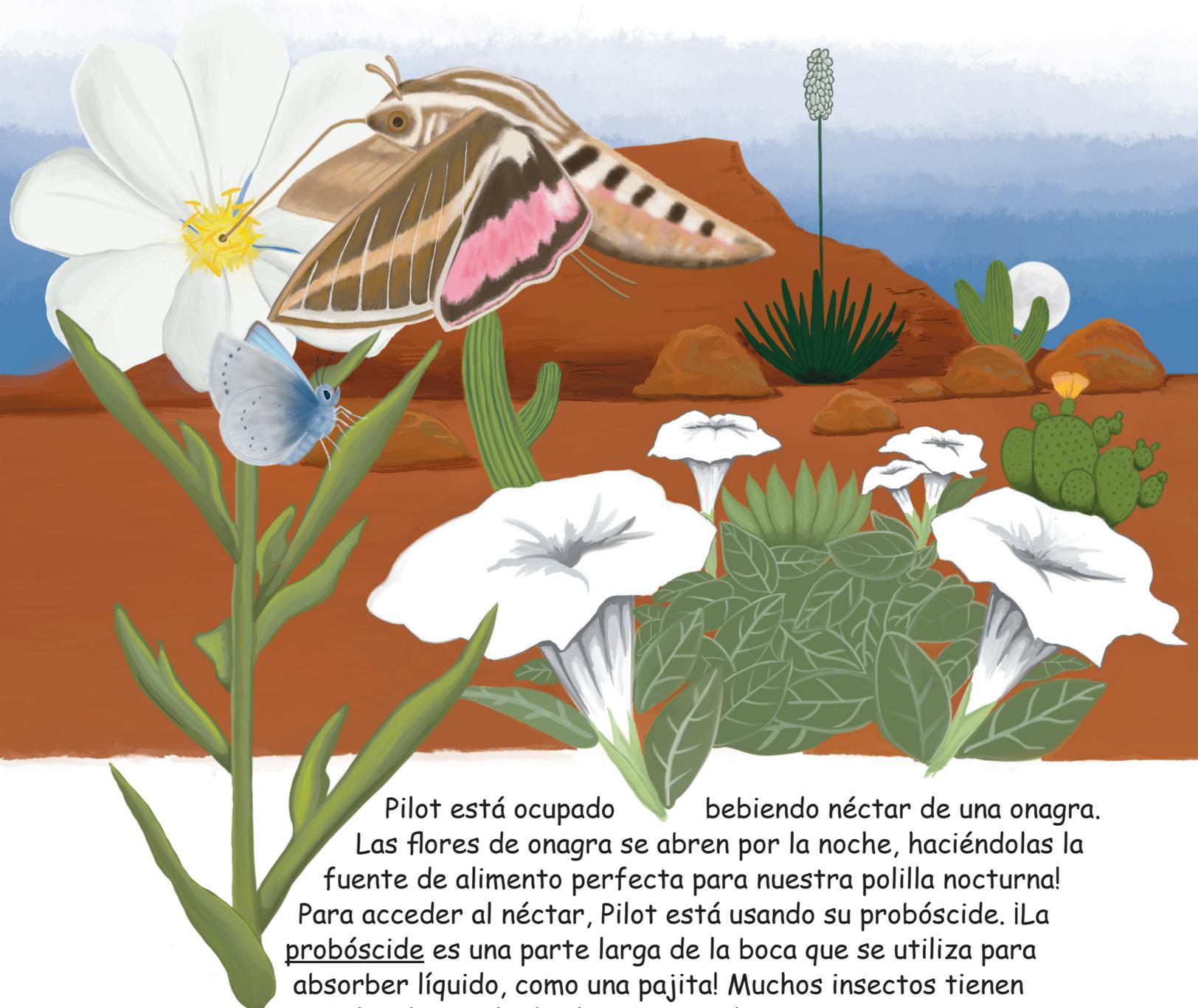


escarabajo enterrador



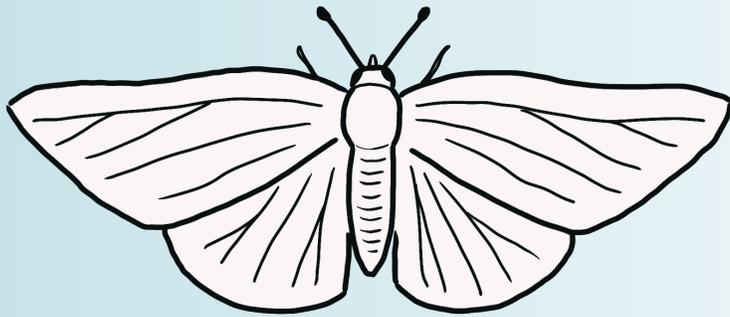
El sol va a salir pronto, tenemos que encontrar uno de mis amigos que suelen estar activos entre el anochecer al amanecer, cuando oscurece hasta cuando empieza la luz. Ellos son animales nocturnos.

¡Les presento a mi amiga, Pilot la polilla esfinge!

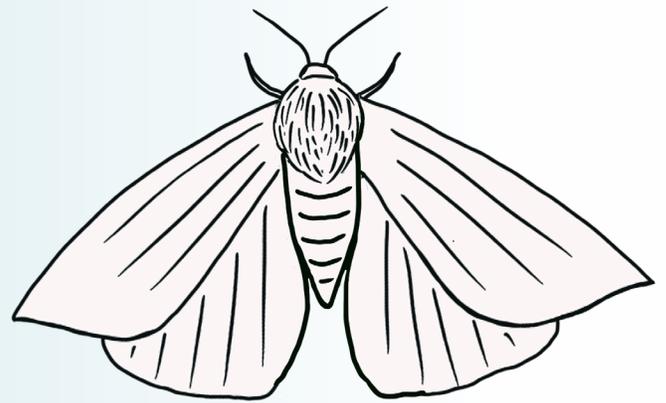


Pilot está ocupado bebiendo néctar de una onagra. Las flores de onagra se abren por la noche, haciéndolas la fuente de alimento perfecta para nuestra polilla nocturna! Para acceder al néctar, Pilot está usando su probóscide. ¡La probóscide es una parte larga de la boca que se utiliza para absorber líquido, como una pajita! Muchos insectos tienen probóscides, incluidas las abejas y las mariposas.

Las polillas y las mariposas están en el mismo orden de insectos, Lepidoptera. Aunque son parientes, tienen algunas diferencias clave. Las mariposas generalmente tienen cuerpos delgados y antenas delgadas pero abultadas en la punta, mientras que las polillas generalmente tienen cuerpos más gruesos y antenas que son plumosas (machos) o delgadas que terminan en punta (hembras). Las mariposas generalmente descansan con las alas cerradas y son activas durante el día, pero las polillas generalmente descansan con las alas abiertas y la mayoría son nocturnas (algunas son más activas durante el día). **La próxima vez que veas un insecto revoloteando y pienses que es una mariposa, fíjate bien, ¡tal vez sea una polilla!**



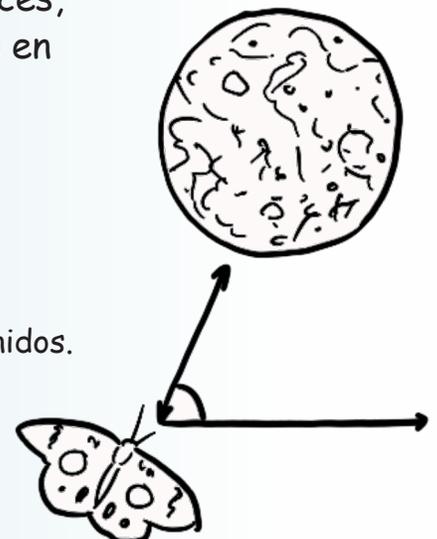
MARIPOSA ☀



POLILLA ☾

Aunque las polillas no sean tan coloridas o conocidos como las mariposas, tienen un superpoder increíble: **la navegación a la luz de la luna!** La navegación se refiere a cómo las polillas pueden encontrar su camino durante la noche o ir en una dirección específica. ¡Para navegar, las polillas usan la luna! Al volar a un ángulo constante con la luna, las polillas pueden volar en línea recta sin desorientarse. Esto también explica por qué las polillas se desorientan por la luz artificial, como luces exteriores de las casas. Debido a que hay tantas luces, mantener un ángulo constante hace que las polillas vuelan en círculos.

¿Lo sabías? Hay casi 11.000 especies de polillas en los Estados Unidos. A modo de comparación, sus parientes las mariposas, hay un poco más de 800 especies diferentes en los EE. UU. ¡Son muchas polillas, más que todas las especies de aves y mamíferos combinadas!



Xperiencia: Si alguna vez has observado las luces por la noche, es posible que hayas notado un visitante volador: ¡una polilla! Los científicos no están seguros del por qué, pero las polillas se sienten atraídas por la luz artificial. ¡Ahora, usemos una luz para ver si podemos atraer polillas y tu superpoder de **observación** para aprender sobre ellas!

Materiales que necesitas:

- Una luz (una linterna u otra fuente de luz)
- Un paño blanco (sábana, funda de almohada, mantel, toalla de papel o toalla)
- * Si no tienes estos materiales, observa una luz en el exterior, preferiblemente una donde puedas estar lo suficientemente cerca para ver las polillas que vuelan hacia la luz.

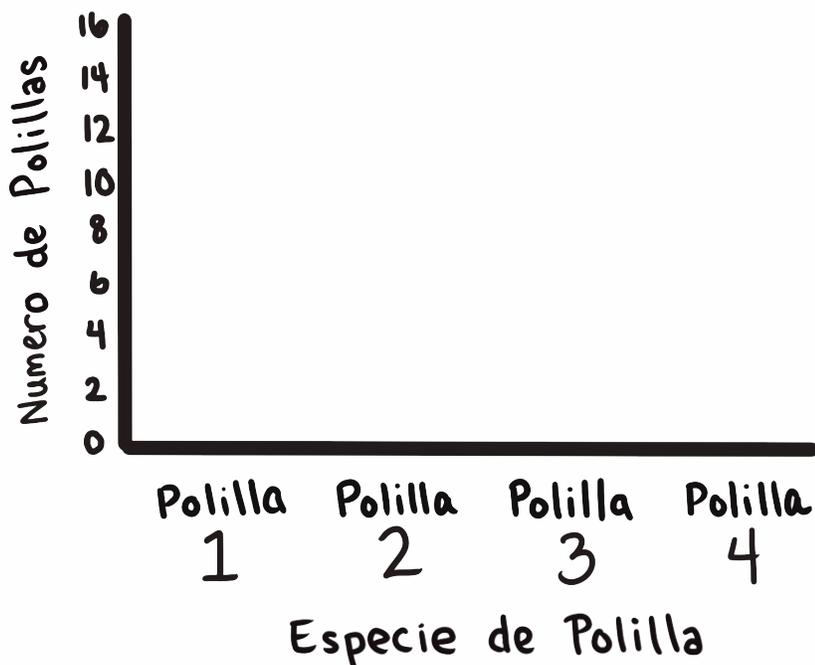
1er paso: Cuando el clima esté cálido, preferiblemente a fines de la primavera a principios del otoño, y esté oscuro, toma la linterna y el paño blanco y encuentra un lugar seguro para sentarte afuera.

2do paso: Ilumina el paño con la luz para que se vea.

3er paso: ¡Espera y mira a que lleguen las polillas!

¿Cuántos tipos diferentes de polillas hay? Esto indica la diversidad. ¿Cuántas polillas de cada tipo hay? Esto indica la abundancia. Usa tus observaciones para completar el cuadro a continuación.

Numero de Polillas por Especie



Ahora que ha salido el sol, regresemos a mi casa.

¡Me parece que las jardineras han plantado plantas nativas en el parque del barrio! Las plantas nativas proporcionan hábitat para muchos invertebrados. El hábitat es un lugar donde un animal tiene todo lo que necesita para sobrevivir: comida, agua, refugio y espacio. Crear hábitats es una de las múltiples formas de ayudarme a mí y a mis increíbles amigos invertebrados. De hecho, la pérdida de hábitat es una de las razones por las que estamos en problemas.

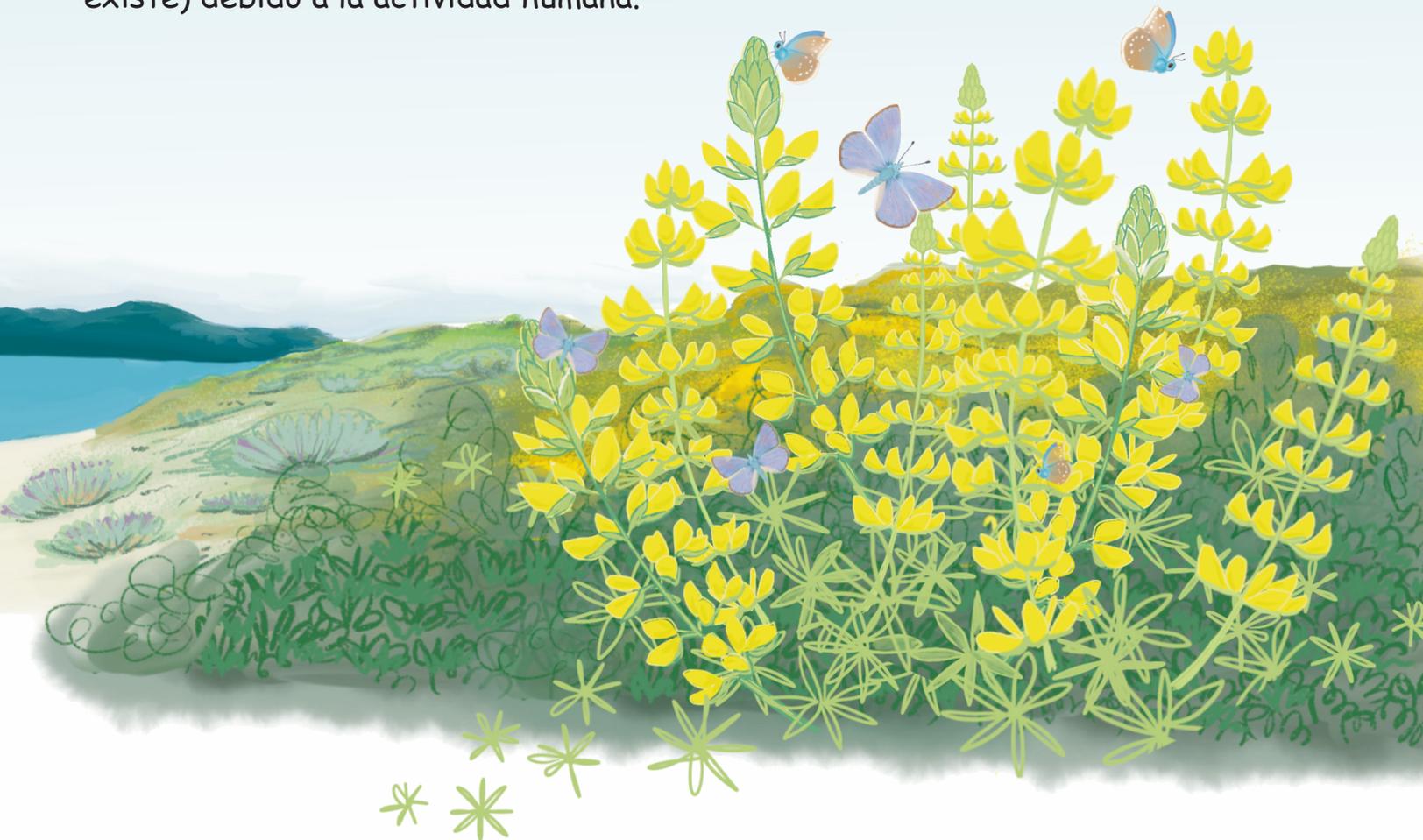
Xperiencia: ¿Puedes hacer un círculo en cada uno de los lugares donde los invertebrados podrían encontrar alimento o refugio? Pista: ¿Dónde están las plantas? ¿y el suelo?





Hace ya muchos años, había una especie de mariposa que se parecía a mí, llamada el Xerces blue. ¿Puedes decir Xerces, pronunciado "zer-sis"? Se parecía mucho a mí. El Xerces blue vivía en dunas de arena al borde de San Francisco en California y sus orugas dependían de comer de plantas que crecían allí. A lo largo de los años, el hábitat se hizo más pequeño a medida que la ciudad se hizo más grande y, finalmente, las mariposas

ya no tenían la comida y el refugio que necesitaban para sobrevivir. La mariposa Xerces blue fue vista con vida por última vez a principios de la década de 1940. Fue la primera mariposa en los Estados Unidos que sabemos que se extinguió (ya no existe) debido a la actividad humana.



Si bien esta historia es muy triste, generó la idea de iniciar una organización de personas para ayudar a evitar que esto le suceda a otras mariposas y sus amigos invertebrados. En 1971, se fundó la Sociedad Xerces para la Conservación de Invertebrados, que lleva el nombre de la mariposa Xerces blue. La "X" en X Kid significa Xerces. **¡Como un X Kid, usarás tus superpoderes para ayudar a la Sociedad Xerces a salvar invertebrados increíbles!**

Xperiencia: Una parte de ser un X Kid es usar tu mayor superpoder: **ila acción!** A continuación, hay una lista de formas en las que tu puedes tomar medidas para ayudar a mis increíbles (iy también tuyos!) amigos invertebrados. Es posible que necesites que un adulto te ayude. **Elige dos de estas acciones para completar.** ¡Puedes hacer más si quieres!

Ciencia Comunitaria es una forma de que las personas contribuyan a la ciencia mediante la recopilación de datos. ¡Cualquiera que tenga una cámara y acceso a una computadora o un móvil puede hacerlo!

- Bumble Bee Watch: Toma fotos de un abejorro y envíalas a bumblebeewatch.org. También puedes descargar la aplicación Bumble Bee Watch en el móvil.
- iNaturalist o Seek: Toma fotos de una mariposa, una abeja, una mariquita u otro insecto y envíalas a inaturalist.org. También puedes descargar la aplicación iNaturalist o Seek en el móvil.

La **participación comunitaria** es una forma de alentar a las comunidades a involucrarse con la conservación o participar en lo que está haciendo su comunidad. Hay muchas formas de hacer esto, ¡aquí hay algunas!

- Bee City USA: Visita beecityusa.org y busca la lista de ciudades que son Bee Cities. ¿Puedes encontrar tu ciudad? Si está en la lista, escribe una carta a tu ayuntamiento local agradeciéndoles por ser una Bee City. Si no está en la lista, escribe una carta a tu ayuntamiento para animarlos a que se conviertan en Bee City para ayudar a salvar a las abejas. Para obtener ayuda con las cartas, comunícate con beecityusa@xerces.org.
- Voluntariado: Busca organizaciones locales sin fines de lucro, parques o refugios de vida silvestre y ve si hay oportunidades de voluntariado. Es posible que puedas participar en plantar, recoger basura o recopilar datos.

¡La **divulgación** se trata de hacer correr la voz! Aquí hay algunas ideas, pero también puedes proponer las tuyas.

- Cuéntele a un(a) amigo(a): Cuéntele sobre el programa X Kids. Visita al sitio web para obtener más información: xerces.org/xkids.
- Presenta en la escuela: haz una presentación sobre el programa X Kids y lo que aprendiste.
- Habla con tus padres o tutores: ¡Pídeles que te ayuden a plantar una planta nativa! Puede ser en una maceta afuera, en tu jardín o en tu vecindario. Para obtener información sobre qué plantar, visita xerces.org/resources.
- Comparte sobre X Kids en las redes sociales usando #XercesKids.

**¡Felicidades! ¡Has completado el programa X Kids!
Gracias por hacer este viaje conmigo.**

**¡Ahora, solicita la insignia y continuamos la aventura con
todos nuestros increíbles amigos invertebrados!**



¿Has completado las actividades?
¡Obtén tu insignia hoy!
xerces.org/xkids

Ahora que eres un Xerces Kid, eres parte de una comunidad que trabaja para salvar a estos importantes animales. ¡Asegúrate de usar tu insignia y continúa usando tus superpoderes, combinados con los de tus amigos invertebrados, para salvar el mundo!



Expresiones de gratitud:

X Kids fue escrita por Rachel Dunham.

Un agradecimiento especial a Kelly Guilbeau, Shannon Westlake, Meghan Ashley, Bobbie Allaire, Pat Allaire, y Jessica Hildreth, por su trabajo en el desarrollo de la historia y las actividades.

Gracias a los miembros y donantes de Xerces, California Community Foundation, Carroll Petrie Foundation, Ceres Trust, Church and Dwight Philanthropic Foundation, CS Fund, Disney Conservation Fund, The Dudley Foundation, Justin's, Ned and Sis Hayes Family Fund of The Oregon Community Foundation, Samuel Freeman Charitable Trust, y White Pine Fund por financiar este programa.

Gracias a LandPaths por brindar orientación y comentarios sobre el desarrollo del programa y la traducción al español.

Gracias a las muchas personas que revisaron el folleto o probaron las actividades, incluido el personal de Xerces Society, Indiana 4-H Youth Development y miembros de la comunidad.



xerces.org/xkids
#XercesKids

Si te encantó X Kids, ¡puedes apoyar nuestro trabajo con una donación deducible de impuestos a la Sociedad Xerces hoy!

Visite xerces.org/donate para obtener más información.

