

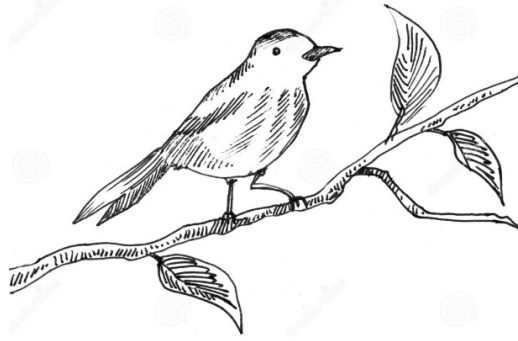
Investigación Escolar

¿Qué necesitan los seres vivos en mi escuela para crecer?

Kindergarten



Excepto donde se indique lo contrario, el trabajo aquí desarrollado por el Instituto de Educación del Pacífico, [Pacific Education Institute](#) (PEI por sus siglas en inglés) para el departamento de educación del estado de Washington, [Washington Office of Superintendent of Public Instruction](#) (OSPI por sus siglas en inglés), está disponible bajo la licencia de [Creative Commons Attribution 4.0 License](#). Todos los logotipos y marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.



Investigación escolar

¿Que necesitan las plantas y los animales para sobrevivir?

Vistazo

¿Qué necesitan los seres vivos para crecer? En esta investigación, los estudiantes pequeños investigan los terrenos de la escuela para buscar patrones sobre dónde se encuentran los seres vivos. Después, llevarán a cabo un experimento para determinar el efecto de la luz solar (o la falta de ella) en el crecimiento de las plantas. Compararán y contrastarán las necesidades de las plantas y los animales, entendiendo que mientras que las plantas obtienen su energía principalmente del sol, los animales (como las personas) necesitan comer.

En esta actividad, necesitará acceso a un espacio de aprendizaje al aire libre donde algunas áreas están pobladas por plantas y algunas áreas están sin plantas. Esto podría ser un patio de recreo escolar, con áreas verdes y áreas de asfalto duro u concreto. No todos los patios de recreo tienen diversas comunidades de plantas para que los estudiantes exploren; si este es el caso de su patio escolar, se recomienda que planifique una "caminata por el vecindario" fuera de la cerca de la escuela. Con los alumnos más pequeños, es necesario planificar un viaje seguro, asegurándose de tener suficientes adultos para supervisar, tener un "procedimiento para caminar" y usar herramientas (como un sistema de compañeros o una cuerda para caminar para niños), y planificar una ruta que limite el cruce de carreteras concurridas.

En preparación para la parte *Explorar* de la actividad, habrá que hacer germinar algunas semillas de frijoles en una toalla de papel húmeda.

Declaración general

Observar plantas y animales en el patio de la escuela y registrar *dónde se encuentran las plantas en relación con el agua y la luz y dónde se encuentran los animales relacionados con el agua y los alimentos.*

Estándar de Ciencias de la Próxima Generación

K-LSI-1 Usar observaciones para describir patrones de lo que las plantas y los animales (incluidos los humanos) necesitan para sobrevivir. [Aclaración: Los ejemplos de patrones podrían incluir que los animales necesitan ingerir alimentos pero las plantas no; los diferentes tipos de alimentos que necesitan los diferentes tipos de animales; el requisito de que las plantas tengan luz; y que todos los seres vivos necesitan agua.]

Prácticas de ciencia e ingeniería	Ideas Centrales de las Ciencias	Conceptos interdisciplinarios
<p>Análisis e interpretación de datos El análisis de datos en K-2 se basa en experiencias previas y progresa para recopilar, registrar y compartir observaciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilizar observaciones (de primera mano o de los medios de comunicación) para describir patrones en el mundo natural con el fin de responder preguntas científicas. <hr/> <p><i>Conexiones con la naturaleza de la ciencia</i></p> <p>El conocimiento científico se basa en la evidencia empírica</p> <ol style="list-style-type: none"> Los científicos buscan patrones y orden al hacer observaciones sobre el mundo. 	<p>LSI.C: Organización para el flujo de materia y energía en los organismos</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los animales necesitan alimento para vivir y crecer. Obtienen su alimento de plantas o de otros animales. Las plantas necesitan agua y luz para vivir y crecer. 	<p>Patrones</p> <ul style="list-style-type: none"> Los patrones en el mundo natural y diseñado por el hombre pueden ser observados y utilizados como evidencia.
<p><i>Conexiones con los estándares estatales de Common Core</i></p> <p><i>ELA/Literatura –</i></p> <p>W.K.7 Participar en proyectos compartidos de investigación y escritura (p. ej., explorar una serie de libros de un autor favorito y expresar opiniones sobre ellos).</p> <p><i>Matemáticas –</i></p> <p>K.MD.A.2 Compare directamente dos objetos con un atributo medible en común, para ver qué objeto tiene "más de" / "menos de" el atributo y describa la diferencia.</p> <p>K.CC.C.6: Identificar si el número de objetos en un grupo es mayor, menor o igual que el número de objetos en otro grupo, por ejemplo, utilizando estrategias de emparejamiento y conteo.</p>		

Estándar de dominio del idioma inglés

ELP. K.2 Participar en intercambios orales y escritos de información, ideas y análisis apropiados para calificar, respondiendo a comentarios y preguntas de compañeros, audiencias o lectores.

Antecedentes

Los niños de kindergarten deben entender que los seres vivos crecen y cambian. Este es un concepto fácil de comprender para ellos porque saben que *ellos mismos* han crecido y cambiado. No es apropiado introducir el concepto de energía en este nivel de grado; sin embargo, deben de ser capaces de entender que la comida es energía para los seres vivos. Los estudiantes son capaces de entender que los animales necesitan comer sus alimentos, y que las plantas hacen su alimento de la luz solar.

Objetivos

Estudiantes:

- Investigar los patrones de dónde están los seres vivos en o cerca de su patio escolar.
- Identificar que las plantas necesitan luz y agua para vivir y crecer, mientras que los animales necesitan comida y agua para vivir y crecer.

Materiales: semillas de frijol, recipientes, bolas de algodón o tierra (alternativamente, plantas pequeñas de un vivero), marcador, regadera, papel, lápices, portapapeles.

Tiempo: Tres lecciones durante 2-3 semanas

Experiencia de aprendizaje

A través de las investigaciones, los estudiantes aprenderán que las plantas necesitan sol y agua para crecer y que los animales, incluidos los humanos, necesitan agua y alimentos para crecer.

Empezar

Antes de comenzar esta lección: Preparar un mapa del patio de la escuela que tenga dos o tres puntos de referencia para orientar a los estudiantes e incluya algunas áreas que nunca reciben sol, así como áreas que sí lo hacen. Dividir el mapa en 4 secciones. Hacer copias para que cada estudiante las use.

1. Los estudiantes **observan** una planta que crece, como un lapso de tiempo de un frijol brotando como en el video, "[Bean Time Lapse - 25 días | Sección transversal del suelo](https://youtu.be/w77zPAAtVTul)"¹ o una planta que crece en el patio de la escuela durante unos días. Obtener las explicaciones de los estudiantes sobre **qué necesitan las plantas para crecer y qué necesitan los animales para crecer**. Guiar el análisis para incluir algunas de las **diferencias que los** alumnos han observado entre los animales (ellos mismos) y las plantas (ejemplo: Los animales tienen boca y las plantas no tienen boca). Plantear la declaración a los estudiantes: "Usted y otros animales necesitan comer alimentos para crecer, pero las plantas no comen alimentos y crecen."
2. Decirles a los estudiantes que van a aprender sobre las plantas y los animales que crecen en el patio de su escuela. Antes de realizar la caminata para mapear los terrenos de la escuela, revise las reglas y procedimientos de su aula para estar al aire libre. Asegúrese de que cada estudiante conozca los límites a explorar y su señal para reagruparse como clase.
3. Distribuir portapapeles y mapas (ver nota anterior). Los estudiantes necesitarán dos lápices de diferentes colores para **recopilar datos** sobre las plantas y los animales que podrían ver.
4. Indicar a los alumnos que colorean **cuánto espacio** dentro de la sección está cubierto de plantas. Por ejemplo, si la sección está completamente cubierta de plantas, entonces los estudiantes colorearían toda la sección. Si solo una pequeña parte de la sección estuviera cubierta de plantas, entonces los estudiantes colorearían solo una pequeña parte de la sección en el mapa. De esta manera, los estudiantes crean un mapa que muestra el **número relativo de plantas** en diferentes lugares del patio de la escuela.
5. Una vez que los estudiantes han completado el mapeo de plantas, los estudiantes usan un lápiz de color diferente y ponen pequeños símbolos (X) en el mapa para representar cualquier animal que vean. Animar a los estudiantes a mirar muy de cerca el suelo para no perderse pequeños insectos.
6. Reunir a los estudiantes para **compartir lo que descubrieron** en su patio escolar y dónde. Guiar a los alumnos en el análisis. **¿Dónde están las plantas? ¿Dónde no hay plantas?** ¿Qué notas acerca de los lugares donde crecen las plantas que son diferentes de los lugares donde las plantas NO están creciendo?

¹ El usuario de YouTube GPhase "Bean Time-Lapse - 25 días | Sección transversal del suelo". Extraído de: <https://youtu.be/w77zPAAtVTul> 7/7/2023

Explorar

Nota: Brotar un lote de semillas de frijol (suficiente para cada estudiante más algunas extras) colocando frijoles en una toalla de papel húmeda y enrollándola. Mantener la toalla húmeda durante unos días.

1. Usando sus mapas, los estudiantes van al lugar en el patio de la escuela donde observaron la mayoría de las plantas. Usando tenedores o cucharas, los estudiantes cavan en el suelo para **observar** más animales que puedan haber pasado por alto en la superficie. Los estudiantes **pueden observar** que el suelo se siente húmedo o pueden ver evidencia de riego. Plantea la pregunta: "¿Crees que las plantas y los animales necesitan vivir donde hay agua?" Pedir a los alumnos que hablen de sus pensamientos.
2. Ir a una sección en el patio de la escuela donde no hay plantas vivas (que también fue mapeada). Los estudiantes cavan en el suelo allí u **observan** que el suelo puede estar cubierto por asfalto o alguna otra cubierta que no permite que el agua penetre. Plantear la pregunta: "¿Por qué crees que **no** observamos plantas y animales aquí?"
3. Proporcionar a cada estudiante un vaso de plástico que contenga tierra para macetas. Cada estudiante planta una semilla germinada de frijol (o semillas). Etiquetar la mitad de los recipientes, "luz solar" y la otra mitad "sin luz solar".
4. Colocar los recipientes de "luz solar" donde puedan recibir luz solar, como el alféizar de una ventana, y los recipientes "sin luz solar" en un lugar donde no haya luz solar, y preferiblemente sin luz, como un gabinete o armario.
5. Guiar a los estudiantes a regar sus plantas de frijol diariamente.
6. Después de 2-3 días, los estudiantes **observan** las plantas y **notan que algunas plantas están creciendo y otras no**. Usar una estrategia de "muro de preguntas" para registrar las ideas de los estudiantes de **por qué las plantas a la luz del sol están creciendo y las plantas sin luz solar no están creciendo**. Si los estudiantes piensan que las plantas "sin luz solar" no están creciendo por razones distintas a la luz solar, haga una lluvia de ideas con la clase para cambiar ese factor en el futuro (por ejemplo, el flujo de aire o la temperatura pueden surgir y podrían ser seguidos en una segunda investigación). Dejar que los estudiantes hablen entre sí sobre sus ideas de lo que sucedió con las plantas y por qué. Registrar sus ideas.
7. **Observar** los mapas de su patio escolar nuevamente. Animar a los alumnos a encontrar **un patrón** que dé sentido a la investigación. Plantear preguntas como "¿En nuestro mapa donde encontramos plantas, también teníamos luz solar y agua? ¿Había luz solar y agua en los lugares donde no crecen plantas?"
8. Los estudiantes visitan el patio de la escuela una vez más al lugar donde cavaron en el suelo. Los estudiantes buscan animales que viven en el suelo y **observan** que estos **animales pueden vivir sin luz solar**. Plantear la pregunta: "¿Ves el **mismo patrón** con los animales que encontraste con las plantas?" "¿Por qué crees que el patrón no es el mismo con los animales que con las plantas?" y "¿Qué es una cosa que los animales pueden hacer que las plantas no pueden hacer?" (Los animales pueden comer.)

Nota: Los estudiantes pueden necesitar apoyo para entender que poca o ninguna luz penetra en la superficie del suelo. Los animales pueden crecer bajo el suelo donde no hay luz.

Explicar

1. Leer el libro What Plants Need por Mary Lindeen o cualquier otro libro que dé una explicación apropiada para la edad de los estudiantes sobre lo que las plantas necesitan para crecer.

2. Volver a visitar las mismas preguntas planteadas en la sección **Explorar**. Los estudiantes ahora deberían poder articular que **las plantas necesitan luz solar y agua para crecer**.
3. Leer un libro sobre la necesidad de que los animales coman. ¿Podrías usar *The Very Hungry Caterpillar* (La oruga muy hambrienta) de Eric Carle, o *What Does an Animal Eat?* por Lawrence Lowery.
4. Volver a visitar las mismas preguntas planteadas en la sección **Explorar**. Los estudiantes ahora deben ser capaces de articular que los animales necesitan comida y agua para crecer.
5. Entregar a cada estudiante un conjunto de tarjetas de plantas y animales que muestren ² las necesidades de las plantas y las necesidades de los animales. Los estudiantes siguen el indicador de ordenar las tarjetas de acuerdo con los **patrones** que notan.

Elaborar

1. Revisar el mapa del patio de la escuela o visite el patio de la escuela nuevamente señalando los lugares donde hay muchas plantas y los lugares donde solo hay unas pocas o ninguna planta.
2. Los estudiantes grafican el número relativo de plantas dibujando burbujas de diferentes tamaños en un mapa del patio de la escuela. Por ejemplo, un área del patio de la escuela donde podría haber encontrado 10 plantas se representará con una burbuja que es el doble del tamaño de un área que solo tiene 5 plantas. No habría burbuja donde no hubiera plantas.
3. Guiar a los estudiantes a marcar con ☀ y 💧 en sus mapas donde observan la luz solar y el agua respectivamente. Cuando terminen, sus mapas deben mostrar claramente un **patrón** de plantas donde hay luz solar y agua presente, confirmando su nuevo aprendizaje de que **las plantas necesitan estos recursos para crecer**.

Evaluar

1. Trabajar junto con la clase para terminar la frase: "Las plantas necesitan _____ para crecer y los animales necesitan _____ para crecer."
2. Utilizar las tarjetas de plantas y animales pequeños y el organizador gráfico "Necesidades de plantas y animales" para evaluar la comprensión de los estudiantes. Los estudiantes deben colocar el recorte de cada animal en el espacio apropiado.

Nota: Los estudiantes pueden necesitar varios nombres recortados porque las plantas y los animales necesitan más de una cosa.

Extensiones

1. Como clase, graficar el número de animales encontrados en diferentes lugares del patio de la escuela (lugares donde encontraron animales y donde encontraron menos o no encontraron ninguno).
2. Como clase, graficar el número de días que les tomó ver que sus plantas de frijol comenzaban a crecer.
3. Pedir a los alumnos que midan las plantas de frijol y que hagan un gráfico como clase.
4. Dibujar el patio de la escuela en un mapa de clase y pedir a los estudiantes que correlacionen el mapa con el patio de la escuela.
5. Pedirles a los estudiantes que construyan el mapa del patio de la escuela en 3D con materiales de arte.

















²Tarjetas de plantas y animales y necesidades de plantas y animales, diseñado por Paul Andersen para NGSS Kindergarten. Este trabajo está bajo una licencia Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License. Extraído de:

<https://thewonderofscience.com/ks11>

Tarjetas de plantas y animales

Reproducido con permiso de *The Wonder of Science* (<https://thewonderofscience.com/>).

Instrucciones: Entregar a cada alumno una copia de las tarjetas de plantas y animales cortadas. Pedir a los alumnos que clasifiquen las tarjetas en diferentes pilas. ¿Qué patrón usaron los estudiantes para ordenar las tarjetas??

<p>Humanos</p>  <p>Necesidades: vegetales, huevos/carne, agua</p>   	<p>Roble</p>  <p>Necesidades: luz solar, agua</p>  
<p>Oso Negro</p>  <p>Necesidades: pasto, moras, pescado, agua</p>    	<p>Zorro Rojo</p>  <p>Necesidades: pajaros, ardillas, agua</p>   

Maíz



Necesidades

luz solar, agua



Alce



Necesidades

pasto, arbustos, agua



Tomate



Necesidades

luz solar, agua



Rata Canguro



Necesidades

semillas, insectos, agua



Gran Búho Coronado

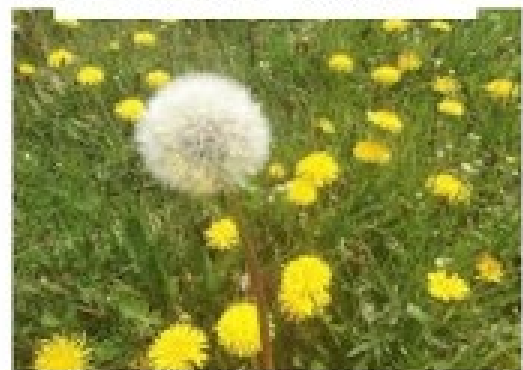


Necesidades

ratones, ardillas, insectos, patos, agua



Diente de león

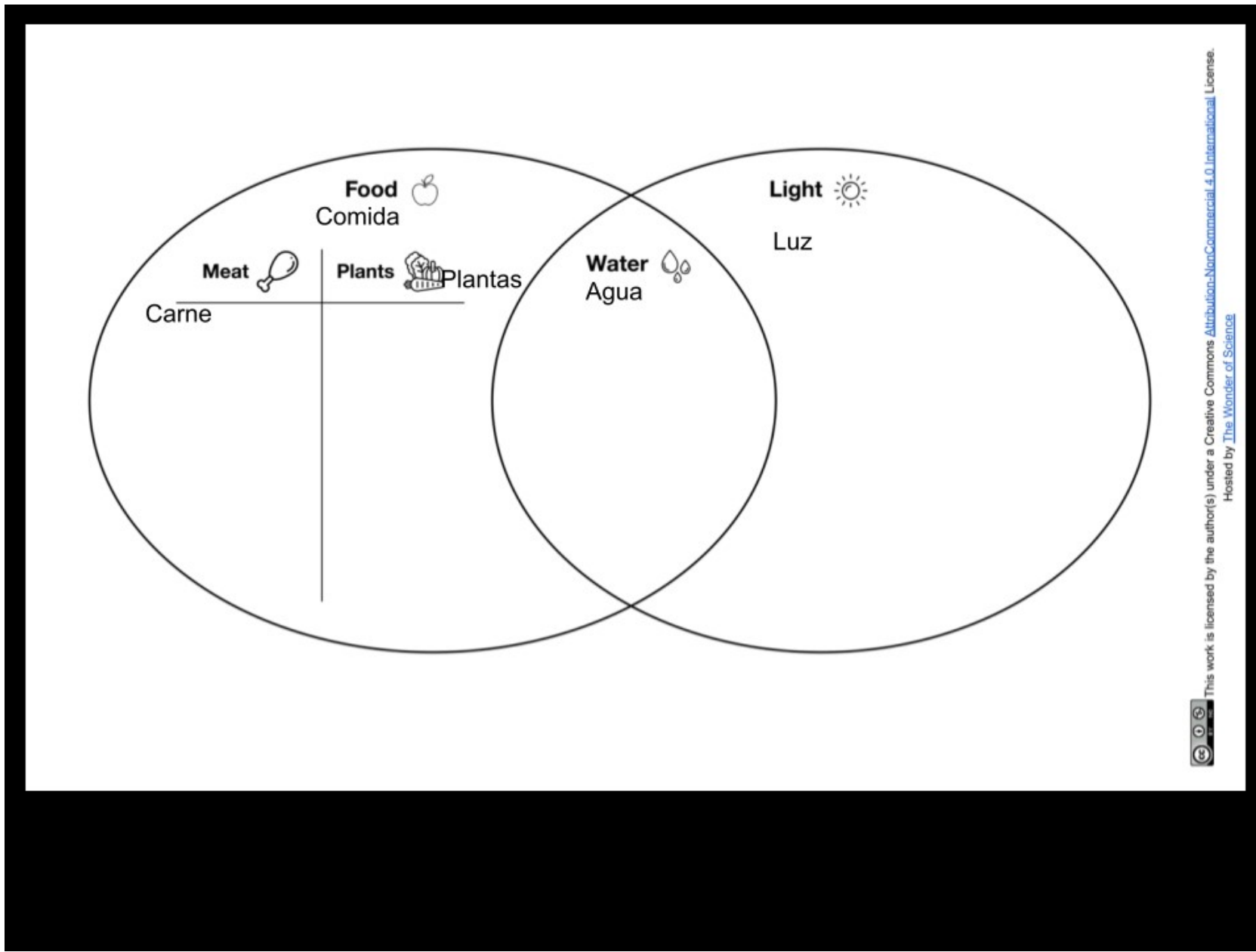


Necesidades

luz solar, agua



Necesidades de plantas y animales



This work is licensed by the author(s) under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
Hosted by [The Wonder of Science](#)

Estudiantes: Ordenar los animales y las plantas. ¿Qué necesita cada uno para crecer y vivir?

Humanos



Humanos



Humanos



Humanos



Roble



Roble



Roble



Roble



Oso Negro



Oso Negro



Oso Negro



Oso Negro



Zorro Rojo



Zorro Rojo



Zorro Rojo



Zorro Rojo



Maíz



Maíz



Maíz



Maíz



Alce



Alce



Alce



Alce



Tomate



Tomate



Tomate



Tomate



Rata Canguro



Rata Canguro



Rata Canguro



Rata Canguro



Gran Búho Coronado



Gran Búho Coronado



Gran Búho Coronado



Gran Búho Coronado



Diente de León



Diente de León



Diente de León



Diente de León





¿Qué necesitan los seres vivos de mi escuela para crecer?

Páginas para los estudiantes

Nombre:

Mapa de mi patio escolar

A large empty rectangular box divided into four quadrants by a vertical and a horizontal line, intended for drawing a schoolyard map.

O-P-A

(Gráfico de muestra del maestro: no es necesario en el diario del estudiante)

O - Esto es lo que OBSERVO acerca de los seres vivos en el patio de mi escuela.	P - Esto es lo que ME PREGUNTO acerca de los seres vivos en el patio de mi escuela.	A - Esto es lo que aprendí sobre el patio de mi escuela.

Reflexión y Evaluación

Rúbrica de lo que las plantas y los animales necesitan para crecer

Estándar: K-LS1-1 Usar observaciones para describir patrones de lo que las plantas y los animales (incluidos los humanos) necesitan para sobrevivir.

*Esta evaluación está diseñada para cumplir con la totalidad del estándar.

Puntuación de 4	Puntuación de 3	Puntuación de 2	Puntuación de 1
El estudiante pudo ordenar todas las imágenes correctamente.	El estudiante clasificó todas las imágenes menos una correctamente.	El estudiante pudo ordenar todas menos dos o tres imágenes correctamente.	El estudiante clasificó más de cuatro imágenes incorrectamente.
Notas:			