

3

ECOSISTEMAS



¿Qué elementos naturales podemos encontrar en un pedazo de jardín?

Meta de aprendizaje

Los estudiantes identifican los diferentes elementos de un ecosistema en base a la observación y los recrean en una maqueta.

Competencia	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.						
Capacidades	Problematiza situaciones para hacer indagación.		Genera y registra datos e información.		Analiza datos o información.		Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.
Desempeños	Hace preguntas que buscan la descripción de las características de los hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas basándose en el reconocimiento de regularidades identificadas en su experiencia.		Obtiene y registra datos, a partir de las acciones que realizó para responder a la pregunta. Utiliza algunos organizadores de información o representa los datos mediante dibujos o sus primeras formas de escritura.		Compara y establece si hay diferencia entre la respuesta que propuso y los datos o la información obtenida en su observación o experimentación. Elabora sus conclusiones.		Comunica las respuestas que dio a la pregunta, lo que aprendió, así como sus logros y dificultades, mediante diversas formas de expresión: gráficas, orales o a través de su nivel de escritura.
Ciclo de indagación - Experimento	 Preguntar	 Recoger ideas y suposiciones	 Probar y experimentar	 Observar y describir	 Documentar resultados	 Discutir resultados	 Evaluar

Competencia

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Capacidad

Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Desempeño

Describe que en la Tierra se encuentran masas de agua, aire y material sólido.

Información básica (para el docente)

Los ecosistemas están formados por los elementos bióticos y abióticos que interactúan y son interdependientes entre sí. El tamaño de un ecosistema depende de los límites que se le pongan; pueden ser enormes como la tundra de Rusia o el planeta entero, o tan pequeñas como una gota de agua de un estanque.

En un ecosistema existen elementos vivos (bióticos) visibles, como animales y plantas, y algunos elementos menos evidentes, como hongos, bacterias y protozoarios. Estos seres vivos necesitan de espacio, sustrato, condiciones de vida, que son brindados por los elementos no vivos o abióticos. En este caso, algunos elementos también son más evidentes, como el suelo, las rocas, montañas, lagos y ríos, y otros elementos menos obvios, como la temperatura, radiación solar, salinidad, concentración de oxígeno, luminosidad, etc.

Dentro de un ecosistema existen relaciones entre sus elementos, las cuales se observan en los flujos energéticos y alimenticios. Cada organismo se relaciona con otros y con su medio e intercambia energía y materia.

En esta sesión, promoveremos que los estudiantes sean capaces de observar más allá de lo obvio y puedan notar la mayor cantidad de elementos de un ecosistema pequeño (un pedazo de jardín). Para esto, pueden buscar un espacio dentro del colegio o realizar una salida a un parque cercano y hacer un ejercicio de observación a detalle de **todo** lo que observen. Para no complejizar demasiado la sesión, elija usted espacios en los que solo haya elementos naturales, es mejor evitar espacios con veredas, bancas, postes, etc.

PRIMERA PARTE

Orientaciones generales

Actividades		Tiempo
Inicio de la sesión		15 min
Desarrollo	Experiencia (Sesión 1)	60 min
Cierre		15 min
Total		90 min

Antes de iniciar la sesión, verifique la lista de materiales y asegúrese de contar con lo necesario para realizar la experiencia. Asegure también la atención de los estudiantes para iniciar el diálogo y la participación activa.

Materiales

EXPERIENCIA

Material	Cantidad	Descripción
Palitos o ramas	1	Para delimitar el área de observación.
Pabilo	1 rollo	
Tijeras	1	
Cinta métrica	1	Para medir el área de observación.
Pala pequeña	4	
Lupa	4	
Bloc de notas	4	
Lápiz	4	



Atención

Esta experiencia será realizada en dos sesiones diferentes.

Orientaciones para la sesión

INICIO

Lea a los niños las siguientes recomendaciones:

- Escucha con atención las indicaciones de tu docente. Si no entiendes algo, pregunta. **iNo te quedes con la duda!**
- Recuerda que los experimentos se trabajan en equipo. **iNo olvides cumplir las responsabilidades que asumiste!**
- Registra tus observaciones. **iTodas tus ideas son importantes!**
- Utiliza y guarda los materiales con cuidado. **iPuedes volver a utilizarlos en otro experimento!**

A continuación, invítelos a formar equipos de trabajo de 4 estudiantes cada uno y mencione los roles que asumirán los integrantes de los equipos (coordinador de equipo, responsable de los materiales, vocero y responsable del tiempo o vigilante).

Comunique el propósito de la sesión: En esta sesión, realizaremos una salida de campo para identificar qué elementos naturales podemos encontrar en una porción del jardín. Recuérdeles que es importante saber cuál es el objetivo de una salida de campo para poder planificar las actividades y conseguir los materiales que se necesitarán, así como obtener los resultados que esperamos (una lista de elementos naturales).

Invite a los estudiantes a observar el siguiente video:

<<https://www.youtube.com/watch?v=ulJ31hc9JwY>>.

Indique previamente que es un cuento **sin palabras** sobre un grillo que no podía hacer sonar sus alas. Pídales fijarse en los detalles naturales que puedan encontrar (animales, plantas, etc.).



Para mencionar el tema que van a tratar, escriba o pegue la pregunta central en la pizarra: **¿Qué elementos naturales podemos encontrar en un pedazo de jardín?**

Preguntas derivadas: **¿Qué es un elemento natural? ¿Qué hay en un jardín? ¿Qué debemos llevar a una salida de observación al jardín?**



Solicite a los niños que, **de manera personal, encierren con un círculo, en su bitácora, la figura que para ellos responde a la pregunta central**, sin importar si sus ideas son correctas o incorrectas. Luego indique que conversen en grupo para elaborar las posibles respuestas comunes.

Luego invite a los voceros de cada grupo a compartir, en plenario, las respuestas que han elaborado con su grupo. Anote las respuestas grupales en la pizarra a modo de lluvia de ideas.



Con la participación de los niños, y de manera consensuada, **complete la primera columna de la tabla SAEP: ¿Qué sabemos al inicio de la sesión?**

Recuerde que debe ayudarles a formular oraciones que den una respuesta clara y directa a la pregunta planteada, sean respuestas correctas o no. Lo importante es que los niños expresen sus ideas colectivas al inicio de la sesión.

DESARROLLO

Pida a los niños prestar mucha atención a las indicaciones que usted dará antes de desarrollar cada uno de los pasos de la experiencia. Asegure que todos los equipos realicen el paso correspondiente.

EXPERIENCIA DIA 1

Propósito: Los estudiantes realizarán una salida de investigación para reconocer y observar detalladamente los elementos de un ecosistema pequeño.

Entregue los materiales a cada equipo y solicite que coloquen un check al lado de la imagen de cada material recibido.



Guíe el desarrollo del experimento.

Para un mejor entendimiento de las indicaciones, lea en plenario cada paso y ejemplifíquelo simultáneamente con uno de los grupos de trabajo.

1



Elabora una lista de todos los elementos naturales que piensas que puedes encontrar en un jardín.

2



Presenta tus ideas al resto del salón.

3



Escucha atentamente las medidas de seguridad para la salida de campo.

4



Delimita el área del jardín con los palitos y el pabilo.

5



Observen detalladamente todos los elementos naturales que encuentren.

6



Anoten todas sus observaciones.

Precauciones para tener en cuenta

1. Desde su posición de docente, debe decidir a dónde saldrán los estudiantes. ¿Hay un jardín dentro del colegio? ¿Hay un jardín cerca del colegio al que se pueda ir? Si decide salir del colegio, tenga en cuenta la logística necesaria: cantidad de adultos para que los acompañen, permisos de las familias para la salida, medidas de seguridad necesarias, preparación de un botiquín, movilidad o ruta a seguir, etc.
2. Pida a los estudiantes que hagan un listado de elementos que ellos piensan encontrar. Recuerde que será más sencillo si utilizan una tabla para dividir elementos vivos y no vivos. Pueden diseñarla juntos o hacer un formato que los estudiantes lo puedan rellenar.
3. Compartan sus ideas previas antes de salir al jardín.
4. Recuerde las normas de seguridad de la salida.
5. En el jardín, delimiten un cuadrado pequeño para cada grupo, puede ser de un metro cuadrado. Usen la huincha o una cinta métrica. Delimiten el área con los palitos y el pabilo. Aproveche este momento para enseñarles a medir correctamente con la huincha y para reforzar lo que es un cuadrado.
6. Pida a los niños que observen toda el área detalladamente. Pregunte lo siguiente: ¿Qué encuentran? ¿Qué plantas y animales pueden ver? ¿Dónde viven? ¿Qué otros elementos observan? ¿La tierra es parte del jardín? ¿Es importante? ¿El agua es importante?
7. Luego de la observación, solicite a los estudiantes anotar todos los elementos que pudieron encontrar en sus blocs de campo.
8. Para un mejor resultado, tome fotografías de estos elementos, para poder proyectarlas o mostrarlas en la próxima sesión.
9. Regresen al salón para compartir sus anotaciones.



Motive el registro de las observaciones en la bitácora.

Debe realizar preguntas guía que ayuden a los niños a registrar de manera específica sus observaciones, por ejemplo, ¿fue fácil delimitar el área del jardín? ¿Qué pudiste ver con facilidad? ¿Qué elementos no esperabas encontrar?

Dibuja las actividades que realizaron en el trabajo de campo.

a) ¿Cómo delimitaron el área del jardín?

b) Dibuja el elemento natural más común en tu área del jardín.



Anime a responder las preguntas de reflexión.

Acompañe a los niños durante este proceso, promoviendo la participación de todos los integrantes del equipo. Recuerde que si es necesario puede formular preguntas guía que ayuden a una mejor comprensión y formulación de las respuestas.

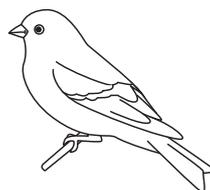
- ¿Qué hicimos en este experimento? Recorta y pega las imágenes en orden.

- ¿Por qué crees que delimitamos el área de jardín?

- ¿Qué elementos naturales encontraste? Colorea los elementos de la lista que viste en tu área.



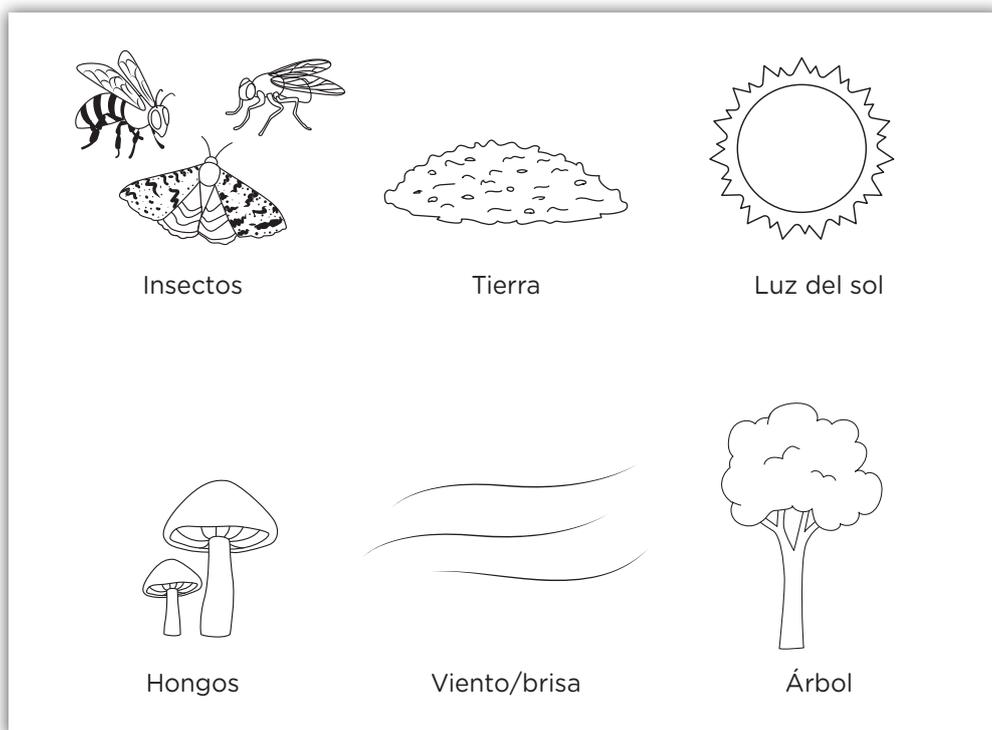
Piedras



Aves



Pasto



Invite a un representante de cada equipo a comentar sus observaciones y promueva el diálogo entre ellos.

Promueva espacios donde se hagan evidentes las respuestas similares y las respuestas diferentes. Recuerde hacerlo a través de preguntas, por ejemplo, el grupo 3 tenía su área bajo la sombra de un árbol y el grupo 4 no, ¿encontraron diferencias en sus elementos? ¿Encontraron algo interesante cuando cavaron un poco en la tierra?

Para consolidar las ideas construidas por los niños, explique lo siguiente:

Hoy hemos podido ver con detalle qué es lo que compone un pequeño pedazo de jardín, desde las plantas y los animales que viven ahí, hasta las condiciones que tiene (temperatura, radiación, humedad, etc.).

En la siguiente sesión, usaremos lo que hemos aprendido en esta salida de campo para construir una maqueta que contenga la mayor cantidad de elementos del ecosistema que observaron.



Asimismo, **mencione con entusiasmo que al realizar esta experiencia han actuado como pequeños científicos**, ya que realizaron una expedición de campo para hacer observaciones en la naturaleza y poder recoger la información *in situ* (en el sitio). Los científicos necesitan datos reales del campo, pues su objeto de estudio es la naturaleza y sus procesos; posteriormente, estas observaciones son analizadas e interpretadas para poder explicar la realidad del mundo en que vivimos.



Para **afianzar y sistematizar el aprendizaje logrado** con el experimento, complete, en interacción con los equipos, las columnas 2 (**¿Qué hemos aprendido?**) y 3 (**¿Cómo lo hemos notado en el experimento? EVIDENCIAS**) de la tabla SAEP. Recuerde que las ideas registradas en estas columnas deben ser consecuencia de una conclusión colectiva entre los niños del aula.

Solicite guardar los materiales.

CIERRE



Promueva la participación de los estudiantes retomando la pregunta inicial: **¿Qué elementos naturales podemos encontrar en un pedazo de jardín?** Solicite que fundamenten sus respuestas.

Anuncie que continuarán consolidando sus aprendizajes en la siguiente sesión.

SEGUNDA PARTE

Orientaciones generales

Actividades		Tiempo
Inicio de la sesión		15 min
Desarrollo	Experiencia (Sesión 2)	60 min
Cierre		15 min
Total		90 min

Antes de iniciar la sesión, verifique la lista de materiales y asegúrese de contar con lo necesario para realizar la experiencia. Asegure también la atención de los estudiantes para iniciar el diálogo y la participación activa.

Materiales

EXPERIENCIA

Material	Cantidad	Descripción
Bloc de notas	4	
Caja de zapatos	1	
Plastilina	1 paquete	De colores variados
Materiales de arte	Varios	Material que tenga en su aula: cartulinas, lana, figuras de plástico, palitos, material de reciclaje, témperas, etc.
Palitos mondadientes	Varios	Una caja
Plumón negro	1	Para rotular los cartelitos
Cartulina blanca	1	Para hacer los cartelitos
Tijeras	1	

INICIO (Sesión 2)

Lea a los niños las siguientes recomendaciones:

- Escucha con atención las indicaciones de tu docente. Si no entiendes algo, pregunta. **¡No te quedes con la duda!**
- Recuerda que los experimentos se trabajan en equipo. **¡No olvides cumplir las responsabilidades que asumiste!**
- Registra tus observaciones. **¡Todas tus ideas son importantes!**
- Utiliza y guarda los materiales con cuidado. **¡Puedes volver a utilizarlos en otro experimento!**

A continuación, invítelos a formar los mismos equipos de trabajo de la sesión pasada.

Comunique el propósito de la sesión: En esta sesión, vamos a elaborar en una maqueta que muestre los elementos naturales del ecosistema pequeño que observamos la sesión anterior. Necesitaremos las notas que tomaron ese día. De ser posible, prepare una presentación en Power Point o con imágenes impresas de la salida, para que puedan recordar mejor qué fue lo que vieron y encontraron.

Para un mejor entendimiento del concepto que estamos trabajando, muéstreles este video: <<https://www.youtube.com/watch?v=K3xNOOoZo7Q>>

Pregunte lo siguiente: **¿Qué tipo de ecosistema es el jardín? ¿Acuático o terrestre? ¿Cuál es el medio físico de nuestro jardín? ¿Qué seres vivos pudimos observar? ¿Habremos podido ver todo lo que compone este pequeño ecosistema?**



Para mencionar el tema que van a tratar, escriba o pegue la pregunta central en la pizarra: **¿Qué elementos naturales encontramos en un pedazo de jardín?**

Preguntas derivadas: **¿Qué elementos naturales observamos en la sesión pasada? ¿A qué nos referíamos con «elemento natural»? ¿Cuántos pudimos encontrar?**

DESARROLLO

Pida a los niños prestar mucha atención a las indicaciones que usted dará antes de desarrollar cada uno de los pasos de la experiencia. Asegure que todos los equipos realicen el paso correspondiente.

EXPERIENCIA DÍA 2

Propósito: Los estudiantes recrearán un ecosistema pequeño en una maqueta, rotulando sus elementos. Para ello utilizarán materiales plásticos como plastilina y otros elementos que se encuentren a su disposición en el aula.

Entregue los materiales a cada equipo y solicite que coloquen un check al lado de la imagen de cada material recibido.



Guíe el desarrollo del experimento.

Para un mejor entendimiento de las indicaciones, lea en plenario cada paso y ejemplifíquelo simultáneamente con uno de los grupos de trabajo.

1



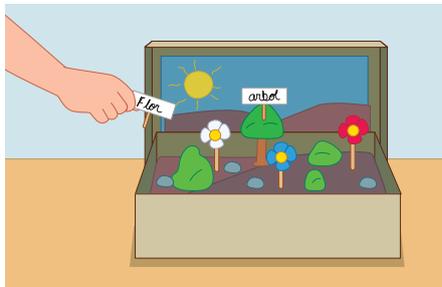
Revisa tus notas y las fotografías que tomaron en la sesión anterior.

2



Dentro de la caja de zapatos y usando la plastilina, elabora una maqueta del pequeño ecosistema que observaste.

3



Cuando hayas terminado la maqueta, usa el marcador para rotular cada elemento de tu ecosistema.

4



Muestra tu trabajo al resto del salón y observen las similitudes y diferencias.

Precauciones para tener en cuenta

1. Revisen las notas y fotografías que tomaron en la sesión anterior.
2. Utilicen los materiales de arte, la caja y la plastilina para recrear el pequeño ecosistema que observaron. Acompañelos en el proceso, haciendo notar los elementos menos tangibles, como temperatura o humedad de la tierra. Recomiéndeles que utilicen la tapa y la caja para poder crear la dimensión de verticalidad del ecosistema (como en el gráfico de las instrucciones).
3. Rotulen cada elemento del ecosistema utilizando el marcador, la cartulina y los palitos de dientes.
4. Expongan su trabajo con el salón y observen las similitudes y diferencias que han podido encontrar.



Motive el registro de las observaciones en la bitácora.

Debe realizar preguntas guía que ayuden a los niños a registrar de manera específica sus observaciones, por ejemplo, ¿cuántos tipos de seres vivos pudiste encontrar en tu pedazo de jardín? ¿Qué elementos no vivos observaste?

Registra tus observaciones con dibujos de los elementos de tu maqueta.

a) ¿Qué elementos son los más abundantes en tu maqueta?

b) ¿Qué elementos fueron más difíciles de representar?



Anime a responder las preguntas de reflexión.

Acompañe a los niños durante este proceso, promoviendo la participación de todos los integrantes del equipo. Recuerde que si es necesario puede formular preguntas guía que ayuden a una mejor comprensión y formulación de las respuestas.

Reflexiona y responde las siguientes preguntas con tu equipo:

- ¿Qué hicimos en este experimento? Recorta y pega las imágenes en orden.

- ¿Qué elementos del ecosistema no habías considerado en el listado elaborado antes de ir al jardín?

- ¿Crees que pudiste observar todos los seres vivos de tu porción de jardín?

a) Sí

b) No

¿Por qué? _____



Invite a un representante de cada equipo a comentar sus observaciones y promueva el diálogo entre ellos.

Promueva espacios donde se hagan evidentes las respuestas similares y las respuestas diferentes. Recuerde hacerlo a través de preguntas, por ejemplo, ¿qué opinas de que el grupo 3 haya colocado dentro de su maqueta el humo de los carros? ¿Qué sería la basura que encontramos en el jardín?

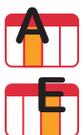
Para consolidar las ideas construidas por los niños, explique lo siguiente:

Un ecosistema, sin importar en tamaño que tenga, está compuesto de elementos, tanto vivos como no vivos, que se relacionan entre ellos. Las piedras del jardín sirven como escondite para animales que requieren menos luz y más humedad, como algunos chanchitos de tierra o arañas que requieren un escondite para cazar a sus presas. El pasto y otras plantas necesitan de los nutrientes que les brinda el suelo, así como del agua y el sol para poder vivir, y a su vez, sirven de alimento de algunos animales herbívoros, etc.

El tamaño de un ecosistema varía muchísimo, pues depende de lo que decides observar. Puedes considerar a todo el planeta Tierra como un ecosistema, ya que la contaminación de países como Estados Unidos afecta la capa de ozono sobre la Antártida y a toda la vida que depende de ella; también puedes pensar en espacios pequeños, como tu boca, donde viven muchas bacterias que se alimentan de los restos de la comida que consumes, ¡por eso es tan importante que te laves los dientes!



Asimismo, **mencione con entusiasmo que al realizar esta experiencia han actuado como pequeños científicos**, ya que luego de hacer una observación detallada en una salida de campo, han volcado esos datos en un modelo que permita su mejor comprensión. El uso de modelos para difundir y entender los procesos naturales ayudan a entenderlos mejor y comunican al resto de la comunidad nuestros descubrimientos; además, es una manera de hacer que el conocimiento científico crezca.



Para **afianzar y sistematizar el aprendizaje logrado** con el experimento, complete, en interacción con los equipos, las columnas 2 (**¿Qué hemos aprendido?**) y 3 (**¿Cómo lo hemos notado en el experimento? EVIDENCIAS**) de la tabla SAEP. Recuerde que las ideas registradas en estas columnas deben ser consecuencia de una conclusión colectiva entre los niños del aula.

Solicite guardar los materiales.

CIERRE

Promueva la participación de los estudiantes retomando la pregunta inicial: **¿Qué elementos naturales podemos encontrar en un pedazo de jardín?** Solicite que fundamenten sus respuestas.

Motíelos a fundamentar sus respuestas en base a los datos registrados en su tabla **SAEP: ¿Qué hemos aprendido? ¿Cómo lo hemos notado en el experimento?**



Propicie un espacio de reflexión sobre el proceso de indagación vivenciado. Para ello realice las siguientes cuatro acciones:

1. Invite a los niños a contrastar sus ideas iniciales con las evidencias, de tal manera que determinen si sus ideas iniciales fueron aceptadas o mejoradas. Fomente su registro en la tabla SAEP.
2. Formule las siguientes preguntas metacognitivas: **¿Cuáles fueron las actividades que hiciste para resolver la pregunta central? ¿Qué actividades realizaste como científico? ¿Qué actividades hicimos para poder conocer los elementos de un ecosistema?**
3. Lea en voz alta cada una de las capacidades científicas y pida que marquen con un aspa (x) la opción que corresponde a su desempeño durante la sesión.

Capacidades científicas	Lo hago muy bien.	Lo hago bien, pero puedo mejorar.
Respondo diferentes preguntas.		
Realizo mis experimentos con orden.		
Registro mis observaciones.		
Dialogo y comparo mis resultados con los demás.		
Propongo nuevas preguntas.		

4. Revise individual y aleatoriamente el cuadro para verificar el proceso de apropiación de las capacidades científicas.



Promueva la **formulación de nuevas preguntas**, para ello puede preguntar lo siguiente: **¿Qué más les gustaría aprender? ¿Qué otras preguntas se realizarían sobre el tema aprendido?** Cerciórese de que las preguntas formuladas guarden relación directa con el tema desarrollado. Recuerde que estas preguntas deben estar registradas en la cuarta columna de la tabla **SAEP: ¿Qué otras preguntas nos hacemos?**



Para finalizar, formule la siguiente pregunta: **¿Qué le sucede al paisaje cuando hay lluvia y viento?**

Recoja algunas ideas y anuncie que en la siguiente sesión se realizará un experimento para encontrar la respuesta.

¿Qué elementos naturales podemos encontrar en un pedazo de jardín?

S	A	E	P
¿Qué sabemos al inicio de la sesión?	¿Qué hemos aprendido ?	¿Qué evidencias hemos encontrado?	¿Qué otras preguntas nos hacemos?
<ul style="list-style-type: none"> • Juegos • Pasto y árboles • Insectos 	<ul style="list-style-type: none"> • En el jardín pudimos encontrar diversos elementos, tanto vivos como no vivos, que se relacionan entre sí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pudimos ver animales que prefieren vivir bajo la sombra y por eso necesitaban de las piedras; también vimos plantas que necesitan del sol y el agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Una casa puede ser un ecosistema? • ¿Existen los ecosistemas artificiales? • ¿Un planeta sin vida, tiene ecosistemas?

Marca con un check (✓) según corresponda.

- Las ideas iniciales son aceptadas porque las evidencias las sustentan.
- Las ideas iniciales son rechazadas porque las evidencias las refutan.
- Solo algunas ideas iniciales son aceptadas, ya que no todas tienen suficiente evidencia que las sustenten.

Para profundizar en el tema

Nota: Sugiera a los niños revisar los videos propuestos con la compañía de un adulto.

¿Qué es un ecosistema?

Video que nos enseña qué es un ecosistema y sus partes.

La Eduteca. (25 de febrero de 2014). *La Eduteca - Los ecosistemas* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=XKSgZ0QbgqU>

Los ecosistemas

Video que explica los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos.

Pase de lista. (11 de junio de 2019). *¿QUÉ es un ECOSISTEMA y CÓMO SE FORMAN? | Explicación SENCILLA /VideoS EducativoS* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=xrNcKMGwXjg>

Glosario de términos

Natural: Algo que es producido por la naturaleza.

Artificial: Elemento creado o modificado por el ser humano.

Sistema: Conjunto de partes diferentes que se interrelacionan y necesitan unas de las otras.