mystery science

Lección: ¿Qué sucedería si todas las hormigas desaparecieran?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola! Soy Esther, del equipo de Mystery Science.

El verano pasado, tuvimos un día de campo en el parque. Mis amigos y yo extendimos unas cobijas y sacamos nuestras botanas favoritas. El sol brillaba, los pájaros cantaban…. y de repente… ¡había hormigas en todas partes!

Se subieron a las cobijas y se dirigieron directamente hacia la comida. Mientras quitamos las cosas lo más rápido posible, mi amiga nos preguntó, “¿No creen que sería mejor si en el mundo ya no hubiera hormigas?”

No lo dijo completamente en serio pero me puse a pensar: ¿Qué sucedería si todas las hormigas en el parque de mi vecindario *puf* desaparecieran?

¿Sería algo serio? Las hormigas son tan chiquititas que a lo mejor ni nos daríamos cuenta si ya no existieran. Por otro lado, hay muchísimas…

Me gustaría saber qué opinas: ¿Crees que sería algo serio si todas las hormigas que hay en un parque desaparecieran?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2:

Mientras estaba ahí parada imaginándome un parque sin hormigas, vi un petirrojo. Picaba el suelo con su pico continuamente. Al ponerle más atención, me di cuenta de que estaba comiendo algo… algo que ya había visto antes. ¡Eran hormigas!

Bueno entonces al menos un animal sí extrañaría a las hormigas si desaparecieran.

Para un petirrojo, las hormigas son comida. Puedo mostrar que están conectadas con una flecha, así.
Y para una hormiga, las migajas de nuestro día de campo y cosas como las semillas que hay en el pasto del parque son comida.

El pasto, las hormigas, y los petirrojos están todos conectados en base a lo que comen y lo que se los come.

Mirando a mi alrededor, me di cuenta de que muchos otros seres vivos también están conectados de esta manera:
Por ejemplo, la ardilla que se come las bellotas de un roble… o la mariposa que bebe néctar de las flores. Esa es su comida. ¡Y esas mariposas tienen que tener cuidado porque ellas son el alimento de las ranas!

Cuando estamos hablando de todos los seres vivos que viven en una área y de cómo se relacionan entre sí, estamos hablando de un ecosistema.

La alimentación es algo que conecta a los seres vivos en un ecosistema. Por ejemplo, hay una conexión entre las flores y las mariposas en el parque… y entre las mariposas y las ranas.

Los ecosistemas también incluyen a los seres no vivos (o seres inertes) que existen en un área. Estas piedras entre las flores también son parte del ecosistema de este parque y también lo es el agua en el estanque de la rana.

Este ecosistema en el parque es solo uno de los muchos ecosistemas que hay alrededor del mundo, cada uno con tipos de plantas y animales diferentes.

Y ponle atención a la palabra “ecosistema”. El “eco” significa que es parte del medio ambiente, y un “sistema” es un grupo de cosas que trabajan juntas y que están interrelacionadas.

Una bicicleta es ejemplo de un sistema que probablemente ya conoces. Se compone de partes individuales como el manubrio… el asiento… los pedales… y las llantas. Todas esas partes trabajan juntas cuando andas en bicicleta. Forman un sistema.

Si una parte deja de funcionar o desaparece (imagínate que desaparecen las llantas), el sistema no funcionará de la misma manera.

Un ecosistema se compone de todas las partes del medio ambiente que trabajan juntas y se interrelacionan.
Si un día el parque amaneciera sin flores, eso afectaría a las mariposas que dependen de ellas para obtener su comida. Como una bicicleta, un ecosistema no funciona de la misma manera si una de sus partes desaparece.

Y un ecosistema puede tener muchas partes. Como ya vimos, en este ecosistema hay flores, mariposas, ranas, ardillas, robles, pasto, petirrojos, y por supuesto, hormigas.

Pero el parque de mi vecindario también es el hogar de salamandras… y de arañas. Aquí los tréboles crecen muy bien. Hay lombrices que viven bajo tierra… y mapaches que salen de noche. A veces llegan halcones… y coyotes, también.

Todos estos seres vivos forman parte del ecosistema del parque de mi vecindario, y como son parte de un ecosistema, debe de haber una conexión entre ellos.

Ya encontramos varias conexiones (como las que existen entre el pasto, las hormigas, y los petirrojos… y también entre las flores, las mariposas, y las ranas). Pero ¿qué tal entre las demás plantas y animales? ¿De qué manera podrían estar conectados?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a jugar un juego de tarjetas llamado **Come o te comerán**. Cada tarjeta tiene el dibujo de una planta o un animal que podrías encontrar en el parque de una ciudad. Quizás ya has visto estos animales y estas plantas pero no has pensado mucho en lo que comen o en quién se los come.

Cuando un animal o una planta está conectada a otro ser vivo a través de la alimentación, a eso lo llamamos una cadena alimenticia. Cada cadena alimenticia que harás será un modelo, una versión simplificada, de la manera en la que estos animales y estas plantas están conectados en un ecosistema de verdad.

En este juego, formarás cadenas alimentarias al poner tarjetas una al lado de otra.

He aquí un ejemplo:

La tarjeta del escarabajo te dice que los escarabajos comen orugas… así que puedes poner la tarjeta de la oruga a la izquierda del escarabajo para alimentar al escarabajo.

“¡Dame de comer!”

Ahora los escarabajos y las orugas están conectados en esta cadena alimenticia corta.

Y puedes agregarle muchos otros vínculos (o eslabones) a esta cadena alimenticia.
Leyendo la tarjeta de la oruga descubrirás que comen madera podrida… como este tronco. Asi que puedes alimentar a la oruga poniendo el tronco a su izquierda, así.
Y si encuentras una tarjeta de algo que come escarabajos (como esta tarjeta de un mapache) puedes ponerla aquí para añadir otro eslabón. Haz tantas cadenas como puedas.

Después de que termines de jugar, usarás tus modelos de cadenas alimenticias para averiguar qué sucedería si todas las hormigas desaparecieran de repente. Te mostraré cómo jugar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Vas a jugar en un grupo de cuatro. También puedes jugar en grupos de dos o tres personas.
Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Obtén estos materiales.

ACTIVIDAD PASO 3

Asegúrate de que tengas las 5 hojas de tarjetas. Dale una a cada persona. Corten a lo largo de las líneas punteadas para obtener un juego de tarjetas. La persona que termine de recortar sus tarjetas primero puede cortar las que faltan.

ACTIVIDAD PASO 4

Una persona tiene que barajar las cartas y luego ponerlas en un montón boca abajo, así.

ACTIVIDAD PASO 5

Hagamos la primera ronda juntos para que sepas cómo jugar. Mostraremos a dos personas jugando aunque puede que tú estés jugando con 3 o 4 personas.

El primer jugador tomará una tarjeta y la leerá toda en voz alta.
El texto en cada tarjeta te dice lo que come cada animal. En este ejemplo, los escarabajos comen orugas, caracoles, y lombrices.

Aunque no sea tu tarjeta es importante que pongas atención porque más adelante podrás robar tarjetas. Te mostraremos cómo funciona lo de robar tarjetas en los siguientes pasos.

Cuando el primer jugador termine de leer la tarjeta, la pondrá boca arriba enfrente de él o ella, así.

Ahora háganlo ustedes. Tómen turnos. Cada persona debe tomar una tarjeta y leerla en voz alta. Luego vayan a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 6

Veamos qué sucede durante el segundo turno para ver como formar cadenas alimenticias.

El primer jugador toma otra tarjeta y la lee toda en voz alta. Si una de sus tarjetas dice que se come a la planta o al animal en su otra tarjeta, puede formar una cadena alimenticia poniendo las tarjetas una al lado de la otra.
O si la nueva tarjeta no puede formar una cadena alimenticia con su otra tarjeta, la puede poner en otra hilera sobre su escritorio, así.

Ahora todos los miembros de tu grupo deben de hacer esto. Tómen turnos. Agarren una tarjeta nueva y leanla en voz alta para ver si pueden formar una cadena alimenticia. Cuando todos tengan **dos** tarjetas, vayan al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 7

Ahora el juego se pone más interesante. En los siguientes turnos, tendrás dos opciones. Podrás elegir una tarjeta del montón de en medio, **o** puedes robarle una tarjeta a otro jugador. Pero solo puedes robarte una tarjeta que aún **no** forma parte de una cadena alimenticia **Y** solo si la puedes usar para formar una cadena alimenticia con tus otras tarjetas.

Por ejemplo, te podrías robar esta tarjeta de una rana porque come escarabajos y la puedes usar para formar una cadena alimenticia.

Pero, si otro jugador tiene una tarjeta que quieres (por ejemplo, este ratón que come escarabajos) **NO** te lo puedes robar porque ya es parte de una cadena alimenticia.

Con eso en mente, cada persona en tu grupo debe de tomar otro turno. Podrán robarse la tarjeta de cualquier otro jugador (si es que se puede) O agarrarán una tarjeta nueva.

ACTIVIDAD PASO 8

El objetivo del juego es hacer tantas cadenas alimenticias como puedas. Al final del juego, obtendrás puntos extras por cada cadena alimenticia de 4 tarjetas o más.
He aquí unos consejos sobre cómo hacer cadenas alimenticias más largas.

El primer consejo es que puedes reorganizar tus tarjetas cuando quieras. Por ejemplo, puedes encontrar maneras de poner ciertas tarjetas en medio de una cadena alimenticia. Por ejemplo, ya que este mapache come ranas, y esta rana come escarabajos, podrías poner la tarjeta de la rana aquí. También podrías separar esta cadena alimenticia para tratar de formar DOS cadenas alimenticias más largas.

Otro consejo es que debes de pensar cuidadosamente sobre las tarjetas para encontrar conexiones menos obvias. Por ejemplo, la tarjeta del grillo dice que come hojas. El roble tiene hojas. Eso significa que el grillo puede obtener comida del roble.

En tu hoja de reglas encontrarás un recordatorio sobre estos consejos. Ahora ve al siguiente paso para obtener las últimas instrucciones.

ACTIVIDAD PASO 9

Continúen tomando turnos y hagan tantas cadenas alimenticias como puedan. El juego se acabará cuando ya no queden tarjetas.

Pero cuando se acabe el juego, no guarden las cosas inmediatamente.
Deja todas tus tarjetas enfrente de tí para que puedas calcular tu puntuación y ver quién ganó, y también para platicar sobre las conexiones que hiciste.

Ahora terminen de jugar el juego.

ACTIVIDAD PASO 10

Ya que se acabó el juego, vamos a calcular tu puntuación usando la hoja de trabajo llamada “Fin de las cadenas alimenticias”. Por cada tarjeta en una cadena alimenticia recibirás un punto. Si tienes cuatro tarjetas o más en una cadena alimenticia también recibirás 2 puntos extras.

Por ejemplo, esta cadena alimenticia tiene 5 tarjetas, así que ahí son 5 puntos. Es una cadena alimenticia de más de 4 tarjetas, así que también recibiré 2 puntos extras. Esta cadena alimenticia tiene 3 tarjetas, así que equivale a 3 puntos. No es lo suficientemente larga para recibir puntos extras. Esta tarjeta no es parte de una cadena alimenticia así que no cuenta. Al sumar todos los puntos sé que mi puntaje final es de 10.

Ahora cada persona debe calcular su puntaje final. La persona que tenga más puntos es la ganadora.

Conserva las cadenas alimenticias sobre tu escritorio para usarlas en los siguientes pasos.

ACTIVIDAD PASO 11

Ahora que ya sabes quién ganó, usemos tus modelos de cadenas alimenticias reales para aprender más sobre cómo están relacionados estas plantas y animales.

Observa la cadena alimenticia más larga que formaste. Luego, contesta la pregunta #2 en tu hoja de trabajo. Escribe los nombres de todas las plantas y los animales que forman parte de esa cadena alimenticia. Te hemos dado 5 espacios, pero puede que tu cadena alimenticia sea más larga o más corta.

ACTIVIDAD PASO 12

Como clase, compartan algunas de las cadenas alimenticias más largas que formaron.

Compárenlas y platiquen: ¿Qué diferencias hay entre las cadenas alimenticias más largas?

¿En qué se parecen?

ACTIVIDAD PASO 13

Encuentra la tarjeta de la hormiga en tu juego. Si está en una cadena alimenticia, fíjate a qué plantas y animales está conectada.

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

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

Luego contesta las preguntas #3 y #4 en tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 14

Cómo descubriste en el juego, las hormigas pueden estar conectadas a muchos tipos de plantas y animales a través de cadenas alimenticias.

Como esta…. O esta… o esta.

Y esas plantas y animales también pueden estar conectadas a otros animales…. Y esos animales a OTROS animales.

Conversemos. ¿Hay una manera en la que puedan combinar TODAS las cadenas alimenticias para mostrar TODAS las conexiones que existen en este ecosistema? ¿Cómo se vería?

VIDEO DE CONCLUSIÓN 1

En el juego de Come o te comerán, descubriste conexiones entre las plantas y los animales en el ecosistema de un parque. A lo mejor algunas de estas te sorprendieron. Por ejemplo, nunca se me hubiera ocurrido que un tronco en estado de descomposición puede ser alimento, pero para una cochinilla ese es su almuerzo.

Y ¿quién hubiera podido imaginarse que una semillita del pasto y un halcón están vinculados?
Una hormiga se come la semillita del paso…
A la hormiga se la come una araña saltarina…
Una lagartija se come a la araña…
Y por último, un halcón se come a la lagartija.

Esa es una cadena alimenticia un poco larga, pero al final del juego, pensaste en cómo podrías combinar las cadenas alimenticias para hacerlas aún más largas.

Por ejemplo, estas tres cadenas alimenticias incluyen hormigas.
Puedes agarrar todas las cosas que comen las hormigas de estas tres cadenas y conectarlas a una sola tarjeta de una hormiga, así.

Luego, puedes conectar la hormiga a los animales que se la comen, de esta manera.
Después unes esos animales con los animales que se los comen a ellos, así.

Luego, puedes ver qué otras cosas comen esos animales. Por ejemplo, el hecho de que el halcón también come petirrojos, salamandras, y lagartijas. Puedes añadir esas conexiones… y muchas otras más.

Enseguida, puedes introducir otras plantas y animales del juego… como por ejemplo el conejo y conectarlo a las cosas que come y a lo que se lo come.

Al conectar varias cadenas alimenticias, terminarás con algo que se ve así.
Mucha gente cree que esto se parece a la tela de una araña o… a una red ya que tiene tantas conexiones entrecruzadas. Por eso se llama una red alimenticia.

Como las cadenas alimenticias, una red alimenticia es un modelo. La diferencia es que una red alimenticia muestra aún más conexiones entre los animales y las plantas de un ecosistema real.

Esta cadena alimenticia muestra solo una pequeña parte del ecosistema del parque.
Y si observas otros ecosistemas (con otros tipos de plantas y animales) también te darás cuenta de que las conexiones entre lo que algo come y lo que se lo come siempre son importantes.

Esto tiene sentido. Ya sabes que todos los animales necesitan comida para sobrevivir; se morirían sin ella.

Pero ¿por qué la comida es tan importante? ¿por qué la necesitan los animales? Me gustaría saber qué opinas. ¿Qué obtienen los animales de la comida?

VIDEO DE CONCLUSIÓN 2

Entonces, ¿qué obtienen los animales de la comida?

Quizás dijiste que los animales obtienen energía de la comida… energía para hacer cosas como volar...caminar… y nadar. Eso definitivamente es cierto.

Y a lo mejor también has escuchado que la comida ayuda a los animales a crecer.
Por ejemplo, estos pequeños polluelos de halcón tienen apetitos muy grandes. Necesitan que sus padres les traigan de comer cada pocas horas. Y con el tiempo, esa comida los ayuda a convertise de polluelos peludos a voladores feroces. Pero ¿cómo?

Imáginate que estás construyendo una casa con bloques de juguete. Si la quisieras hacer más grande, necesitarías más bloques, ¿verdad? Necesitarías más de lo que está hecha la casa.

En términos de ciencia, diríamos que esta casa está hecha de materia. A lo mejor ya has escuchado esa palabra antes. La materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y que tiene masa.

Cada bloque ocupa un lugar en el espacio y tiene masa. Están hechos de materia.
Un halcón bebé también ocupa un lugar en el espacio y tiene masa, así que un halcón también está hecho de materia.

Para hacer que su cuerpo crezca, un halcón bebé necesita más materia y la tiene que obtener de algo. Pero en lugar de añadirle otro bloque a su cuerpo, los animales obtienen materia del alimento que consumen. Por ejemplo, la carne que come un halcón está hecha de materia.

Con cada mordida, el polluelo consume materia… y parte de esa materia es descompuesta y reorganizada.

Es como tu casa hecha de bloques. La podrías desarmar y usar esos mismos bloques para construir otra cosa.
La misma materia de la que estaba hecha la carne es reorganizada y se llega a convertir en parte de las plumas de un halcón, de su pico, y del resto de su cuerpo.

Un halcón obtiene la materia que necesita para construir su cuerpo comiendo carne…
Y esa carne proviene de animales como esta lagartija, la cual también es un ser vivo que crece.

Eso significa que la lagartija también tiene que obtener materia para construir su propio cuerpo.
Y ¿de dónde obtiene esa materia la lagartija?

Para averiguarlo, veamos una cadena alimenticia que ya hemos visto. Ya sabes que esto muestra lo que comen estos animales y quién se los come…. Pero una cadena alimenticia también es un modelo que muestra de dónde obtienen materia los animales. Cada flecha representa la dirección en la que se mueve la materia. Esta flecha muestra que la materia de la lagartija llega a convertirse en parte del halcón cuando se come a la lagartija.

Empieza con la lagartija y trata de averiguar: ¿De dónde obtiene materia cada animal en esta cadena alimenticia? ¿En dónde empezó la materia?

VIDEO DE CONCLUSIÓN 3

Ya sabes que los halcones obtienen materia para construir sus cuerpos al comer lagartijas.

Y si observas el resto de la cadena alimenticia, puedes ver que una lagartija obtiene la materia para construir su cuerpo al comer arañas.

Las arañas obtienen materia al comer hormigas…
Y las hormigas obtienen materia para construir sus cuerpos al comer semillas de pasto porque las plantas también están hechas de materia.

Un halcón no podría sobrevivir comiendo semillas de pasto; de esta manera no puede obtener la materia que necesita. Pero una hormiga sí puede. Y la misma materia que una hormiga obtiene al comer semillas de pasto se mueve a través de esta cadena alimenticia… de un animal a otro… reorganizándose cada vez… hasta que por fin llega al halcón.

Así que la materia que proviene del pasto con el tiempo sí llega a ser parte del cuerpo de un halcón… solo que es un proceso de varios pasos.

Al igual que una cadena alimenticia, una red alimenticia muestra como se mueve la materia a través de un ecosistema.

La materia de estas plantas pasa a las hormigas. Luego, llega a los animales que se comen a esas hormigas…y termina en los animales que se alimentan de esos otros animales.

Y si todas las hormigas desaparecieran… la materia no se transferiría de la misma manera. A este sistema le faltaría una parte importante. Sería como si a una bicicleta le faltaran llantas.

Las hormigas no son la única parte importante. Digamos que otra parte del ecosistema desapareciera… por ejemplo, el halcón.

Si no hay halcones, no hay quien se coma a los conejos. Entonces habría más conejos.
Y si hay más y más conejos, eso también cambiaría el sistema. Imagínate si a una bicicleta le pusieras más y más llantas. Sería difícil andar en ella.

Los conejos comen plantas. ¿Qué sucedería si todos estos conejos se comieran todas las plantas del parque? Eso afectaría a los otros animales que obtienen su materia al comer plantas. Podría ser posible que no tuvieran suficiente comida.
Y eso también afectaría a los animales que suelen comerse a esos animales.
Definitivamente cambiaría la manera en la que la materia se mueve a través de un ecosistema.

Mientras estabas jugando el juego, quizás te diste cuenta de que muchas de las cadenas alimenticias comienzan con plantas o con partes de plantas, como estas. Y aún si no tuviste ninguna tarjeta de una planta, siempre sería posible añadir una planta al principio de cualquier cadena alimenticia.

Las flechas en estas cadenas alimenticias muestran cómo la materia se transfiere de las plantas a los animales. Esta red alimenticia también muestra eso. ¿Ves cómo las flechas empiezan desde las plantas y se alejan de ellas? La materia pasa de las plantas a los animales en un ecosistema.

De hecho, los científicos tienen una palabra para describir a la mayoría de los animales en esta parte de una red alimenticia. Los llaman consumidores porque consumen (es decir, se alimentan de) otros seres vivos. Así es cómo obtienen la materia.

Las plantas no hacen eso. Pero eso me hace pensar, ¿de dónde obtienen las plantas su materia?

Como los animales, las plantas son seres vivos que necesitan materia para crecer y mantenerse sanas. Para pasar de ser algo pequeñito a algo imponente, un roble necesita materia para construir su tronco y sus ramas. Tiene que obtener materia de alguna parte, pero…¿de dónde?
Y ¿cómo llega la materia dentro del árbol si los árboles no comen? Debe de haber parte del sistema que aún no hemos identificado. Este es un misterio del que hablaremos en otra lección. Hasta entonces, busca conexiones en los ecosistemas que te rodean. Piensa sobre las plantas y los animales que viven ahí… en lo que comen… y en lo que se los come… y si hay algo más que se alimente de eso.

¡Sigue haciendo conexiones y nunca pierdas la curiosidad!