

**Unidad A.3: Ecosistemas y biodiversidad**  
**Ciencias Ambientales**  
**Actividad de aprendizaje – Flujo de energía**

## **Juego sobre la cadena alimentaria**

En esta actividad, los estudiantes investigarán las cadenas alimentarias al asumir los roles de animales que son parte de una cadena alimentaria.

### **TRASFONDO**

La transferencia de energía que atraviesan los alimentos, desde su fuente, las plantas, a uno o más organismos, constituyen una cadena alimentaria. (Si deseamos abundar más en el tema, la cadena realmente comienza con la fotosíntesis y la germinación de una semilla y su desarrollo en una planta). Esta transferencia ocurre cuando un organismo consume a otro. En este juego, hay cuatro eslabones en la cadena alimentaria: plantas, saltamontes, ranas y halcones.

Las palomitas de maíz (*popcorn*) representan las plantas, y los estudiantes representan el papel de saltamontes (que comen plantas), de ranas (que se comen a los saltamontes), y de halcones (que se comen a las ranas). Durante cada ronda del juego, los “animales” deberán comer suficiente y evitar ser comidos.

En este juego, las poblaciones (un tipo de organismo que vive en un área específica) son tan pequeñas que la supervivencia de dos saltamontes, dos ranas y un halcón (que puede volar y encontrar pareja, por lo que puede reproducirse), representa una cadena alimentaria “balanceada”.

### **MATERIALES**

#### **Por cada “animal”:**

- 1 banda (vea Preparación)
- 1 “estómago” (bolsita plástica para sándwiches) (Vea Preparación)

#### **Para la comida:**

- 4 - 5 bolsas de palomitas de maíz cocinadas
- 1 pizarra (para anotar los datos)
- 1 marcador
- 1 cronómetro con timbre (o un reloj)
- 1 rollo de cinta adhesiva de 2.54 cm (1") de ancho

### **PREPARACIÓN**

Se necesitará por lo menos doce estudiantes para esta actividad, pero el juego será más interesante con más estudiantes. Planifique de 30 a 40 minutos de juego.

**Bandas:** Obtenga tela en tres diferentes colores para las bandas. Por cada tres jugadores, haga dos bandas de saltamontes de un color, una banda de rana en otro color, y una banda de halcón del tercer color. (Para doce jugadores, necesitaría ocho bandas de saltamontes, cuatro bandas de ranas y cuatro bandas de halcón). Cada banda debe medir aproximadamente un metro de largo y de 6 a 10 centímetros de ancho (2 - 4").

**Estómagos:** Haga las bandas de estómago colocando tiras de cinta adhesiva sobre cada bolsa plástica para sándwiches de manera que la parte inferior de la cinta adhesiva quede a 4 cm de la parte inferior de la bolsa. La parte superior de la cinta adhesiva quedará a 6.5 cm de la parte inferior de la bolsa.

**Área de juego:** Seleccione un área amplia con césped o alguna otra área abierta que sea apropiada para un juego físico que requiere movimiento.

## Unidad A.3: Ecosistemas y biodiversidad

### Ciencias Ambientales

#### Actividad de aprendizaje – Flujo de energía

#### ACCIÓN

1. **Presente la cadena** alimentaria. Hágalo mientras está todavía en el salón de clases o donde tenga acceso a una pizarra exterior. Haga un diagrama de la cadena alimentaria de las plantas, los saltamontes, las ranas y los halcones en la pizarra y enséñesela al grupo.

Explique que la transferencia de alimentos de la planta a uno o más organismos se llama cadena alimentaria, y que usted ha dibujado una cadena alimentaria de cuatro organismos.

2. **Presentación del juego.** Explíqueles a los estudiantes que van a estar jugando a ser saltamontes, ranas y halcones en un juego de cadena alimentaria. Tal vez quiera utilizar una cadena alimentaria diferente para el juego, como maíz/ratón/serpiente/halcón, o plancton/anchoa/salmón/león marino, o alguna otra que el grupo sugiera (quizás una que incluya humanos).
3. **Esparza las plantas.** Disperse la mayoría de las palomitas de maíz sobre el área y explique que las palomitas representan plantas que los saltamontes comen.
4. **Asigne las partes.** Divida a los estudiantes en tres grupos iguales y distribuya las bandas de saltamontes a un grupo, las bandas de ranas a otro grupo y las de halcón al tercer grupo (le sobrarán algunas bandas de saltamontes).

Asegúrese de que cada joven conoce el animal que le toca interpretar. Pídales a todos que se coloquen las bandas para hacerlo evidente a los otros jugadores. Podrán colocarlas en una parte visible del cuerpo, como alrededor de la cintura, en el antebrazo o la cabeza.

5. **Esbozando las reglas.** Dele a cada “animal” un “estómago”. Explique que cuando comience el juego, los saltamontes tratarán de comer las plantas (palomitas de maíz). (Colóqueles palomitas de maíz en sus bolsas). Las ranas tratarán de comerse a los saltamontes (tocándolos), y los halcones tratarán de comerse a las ranas (también tocándolas). Cuando una rana toque a un saltamontes, le quita el “estómago” al saltamontes, y el jugador que hace el rol de ese saltamontes deberá abandonar el juego. Cuando un halcón toque a una rana, le quitará su “estómago”, y ese jugador en el rol de rana abandonará el juego.

Enfatice que los saltamontes solo pueden alimentarse de plantas (palomitas de maíz) que encuentren en el suelo, que las ranas solo pueden alimentarse de saltamontes, que los halcones solo pueden alimentarse de ranas, y que los “animales” que son comidos deberán esperar en un lado del área de juego.

Las ranas pueden comer más de un saltamontes y los halcones pueden comer más de una rana.

Anuncie que la ronda durará cinco minutos aproximadamente, o hasta que todos los “animales” de una clase hayan sido comidos.

6. **Juego.** Anote en la pizarra la cantidad de población al inicio del juego. Especifique el reto, establezca el tiempo de cinco minutos, y grite “¡EN SUS MARCAS, LISTOS, FUERA!” La primera ronda durará solo unos segundos porque todos los saltamontes y las ranas serán comidos rápidamente.

**Unidad A.3: Ecosistemas y biodiversidad**  
**Ciencias Ambientales**  
**Actividad de aprendizaje – Flujo de energía**

7. **Contando sobrevivientes.** Luego de la primera ronda, anote en la pizarra la cantidad de cada clase de animal que obtuvo suficiente comida para sobrevivir.

Para sobrevivir, el estómago de un saltamontes debe estar lleno hasta la parte inferior de la cinta adhesiva (4 cm), y el estómago de la rana debe estar lleno hasta la parte superior de la cinta adhesiva (6.5 cm del fondo de la bolsa).

Los halcones necesitan el equivalente de una rana con estómago lleno para poder sobrevivir.

Los animales con menos de un estómago lleno al final de la ronda “mueren de hambre”.

8. **Balanceando la cadena** alimentaria. Explique que por lo menos dos saltamontes, dos ranas y un halcón deben estar vivos al final de una ronda de cinco minutos para que haya una cadena alimentaria “balanceada”.

Pregúnteles a los estudiantes cómo ellos pueden cambiar el juego para producir una cadena balanceada. Sugerencias típicas son: alterar el número de saltamontes, ranas y halcones; proveer más plantas (palomitas de maíz); establecer una zona de seguridad para los saltamontes y las ranas donde estén protegidas contra los ataques; establecer tiempos de caza escalonados, por ejemplo, que los saltamontes busquen alimento treinta segundos antes de que las ranas salgan a buscar el suyo.

9. **Volver a jugar.** Anote en la pizarra la sugerencia que el grupo desea intentar primero. Por ejemplo, diferentes números de organismos (veinte saltamontes, ocho ranas, dos halcones). Haga los cambios necesarios a las bandas, redistribuya las bolsas de “estómagos” y devuelva las palomitas de maíz al lugar pertinente.

Anote las poblaciones al comienzo, vuelva a activar el cronómetro, y deje que el juego comience.

10. **Adaptación.** Permita que los jugadores cambien las reglas y repitan el juego hasta que lleguen a una cadena alimentaria balanceada. Al final de cada ronda, anote el número de sobrevivientes en la pizarra. Anime a los estudiantes a que comparen los resultados después de cada ronda para ayudarlos a identificar cómo balancear su propia cadena alimentaria.