

## ECOLocalIZACIÓN

**OBJETIVO:**

**Los estudiantes participarán en una simulación de murciélagos utilizando ecolocalización.**

**CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES ESENCIALES DE TEXAS**

**(TEXAS ESSENTIAL KNOWLEDGE AND SKILLS, TEKS):** Todos los grados: .1C, .3A, .5AB

**CONEXIÓN CON LOS TEKS:** 6.8C

**MATERIALES:**

- Vendas para los ojos, máscaras oculares o gafas de seguridad rellenas con tela suave/fieltro (una para cada estudiante)
- Opcional: hilo o cuerda para crear límites en el aula



**TIEMPO:** 1 hora.

## Preparación para maestros

- Reúna los materiales.
- Prepare un área con suficiente espacio para que los estudiantes se muevan con seguridad.

## Antecedentes docentes

Casi todos los murciélagos de América del Norte son insectívoros: se alimentan de insectos. Los murciélagos son nuestros depredadores más importantes de insectos voladores nocturnos ya que consumen polillas, escarabajos, mosquitos, grillos, saltamontes, chinches y muchos más.

A pesar del dicho “ciego como un murciélago”, los murciélagos pueden ver bastante bien, pero la vista no ayuda mucho cuando vuelan a través del bosque por la noche. Los murciélagos usan la ecolocalización para navegar en la oscuridad; usando la ecolocalización, los murciélagos emiten chirridos ultrasónicos muy agudos (demasiado altos para que los humanos los oigan) a través de sus bocas o narices que rebotan en los obstáculos en su camino. Los murciélagos hacen estos llamados mientras vuelan, y escuchan los ecos que regresan. Después de escuchar el eco, los murciélagos pueden identificar cuán grande es un objeto, si se está moviendo o permanece en su lugar, y la distancia a la que está. ¡Algunos murciélagos incluso pueden distinguir la textura de un objeto! No todos los murciélagos usan ecolocalización, pero alrededor del 85 % de todas las especies de murciélagos en todo el mundo tienen esta capacidad.

Las orejas de los murciélagos que comen insectos están especialmente adaptadas para recopilar ondas sonoras. Las orejas son grandes con una forma ancha y parecida a una cuchara que sobresale muy por encima de la cabeza para permitir una mejor audición. La mayoría de los murciélagos también tienen una estructura especial en la oreja llamada trago; este pequeño trozo de piel en forma de espada se encuentra frente al canal auditivo. El trago juega un papel importante en la dirección de sonidos en el oído que ayudan con la localización de la presa y la navegación.

Los murciélagos emiten sonidos de manera constante mientras están en vuelo. Afortunadamente, la mayoría de la ecolocalización de murciélagos ocurre más allá del alcance de la audición humana. Los murciélagos generalmente se pueden caracterizar por sus llamados de ecolocalización como murciélagos que gritan o murciélagos que susurran. Los grandes murciélagos marrones y los murciélagos marrones pequeños son más ruidosos y producen sonidos (si pudiéramos escucharlos) de 110 decibelios, lo que es similar a la potencia de

una alarma de humo. Los murciélagos nortños de orejas largas son murciélagos que susurran y producen sonidos de 60 decibelios, lo que es similar a los niveles de conversación humana normal. Los murciélagos que gritan tienden a buscar alimento en espacios abiertos; los murciélagos que susurran agarran insectos de las hojas de los árboles y buscan alimento en los entornos saturados de los bosques.

## Participar

1. Comience preguntando a los estudiantes qué es la ecolocalización y cómo la usan los murciélagos para navegar y localizar objetos en la oscuridad. Los estudiantes pueden aprender más sobre la ecolocalización con el siguiente video. <https://www.youtube.com/watch?v=K-zrBalt-38>  
Deténgase en la marca de los 3 minutos.
2. Recuerde a los estudiantes que una idea falsa muy común es que los murciélagos son ciegos y que como clase, ya han aprendido que los murciélagos no son ciegos, pero que la vista puede no ser el sentido más importante que utilizan para encontrar alimento.
3. Pregunte a los estudiantes qué otros sentidos o partes del cuerpo que ya han aprendido podrían ser importantes para los murciélagos mientras cazan alimento.
4. Explique que en esta actividad, los estudiantes simularán cómo los murciélagos usan la ecolocalización para encontrar objetos en una habitación oscura.

## Explorar

1. Pida a los estudiantes que formen un círculo grande. Este círculo representará el área en la que un murciélago buscará alimento. Prepare el aula apagando las luces u oscureciéndola tanto como sea posible.
2. Pida un voluntario para ser el murciélago hambriento que come insectos. Haga que ese estudiante se haga en el centro del círculo.

3. Pregunte si alguien sabe qué clase de insectos son presa de este depredador. A medida que los estudiantes hagan sugerencias (mosquitos, jejenes, polillas, escarabajos y grillos) hágalos entrar también en el centro del círculo hasta que tenga de tres a cinco tipos de presas.
4. Explique que cuando el juego comience, el murciélago tendrá los ojos vendados no porque no pueda ver, sino porque su audición será lo más importante. El murciélago enviará sus sonidos de ecolocalización diciendo "¡murciélago!" a menudo. Dígale a los insectos que esto representa la señal de ecolocalización del murciélago que se envía para ver si hay algo cerca. Aunque los insectos pueden moverse, deben devolver la señal cada vez devolviendo su eco, diciendo en voz alta lo que son (ejemplo: "¡mosquito!" o "¡jején!"). El murciélago debe escuchar sus ecos para tratar de atraparlos. Instruya al círculo del bosque que permanezca en silencio para permitir que el murciélago se concentre en sus habilidades de ecolocalización. Pida a los estudiantes que se tomen de la mano para mantener sus posiciones y brindar un área protegida en la que el murciélago y los insectos deben permanecer. Si el murciélago se acerca al círculo, deben decir, "árbol".
5. Después de que le venden los ojos, el murciélago puede comenzar a decir "¡murciélago!"
6. Recuérdele al murciélago que tiene hambre y que debe usar de manera constante su ecolocalización. Y recuerde a los insectos que deben responder. El murciélago debe "etiquetar" al insecto para "capturarlo". Las presas capturadas pasan de inmediato a formar parte del círculo del bosque. Juegue varias rondas para permitir a todos los estudiantes la oportunidad de experimentar la posición de depredador o presa.

PARA HACER EL JUEGO MÁS DESAFIANTE: haga que dos o tres personas con los ojos vendados (MURCIÉLAGOS) hagan tres sonidos diferentes uno a la vez.

## Evaluar

---

Después de la actividad, debata sus experiencias y observaciones. Haga preguntas como:

1. ¿Cómo intentaron localizar el objeto en la oscuridad?
2. ¿Notaron algún patrón en los pulsos de sonido?
3. ¿En que se parece esta actividad a la forma cómo los murciélagos usan la ecolocalización?
4. ¿Quién es el depredador y quién es la presa en esta actividad?
5. ¿Cómo funciona la ecolocalización?
6. ¿Cómo se transfiere la energía sonora?
7. ¿Qué adaptaciones especiales tiene un murciélago comedor de insectos que lo ayuda a encontrar alimento?

## Conexión con los TEKS

---

6.8C- Hacer que los estudiantes identifiquen el tipo de onda utilizada en la ecolocalización y describan cómo se transfiere la energía.

## Estándares de competencia lingüística en inglés (English Language Proficiency Standards, ELPS)

---

Repase las instrucciones del juego para asegurarse de que los estudiantes entiendan las reglas y el propósito de la actividad.