



PAISAJES SONOROS: LOS SONIDOS DE UN ECOSISTEMA

TEMA

- ☑ La salud del bosque
- ☑ Ecología
- Conservación de plantas

TIPO DE CLASE

- ☑ Dictada por docente
- ☑ Práctica
- ☑ Exploración de jardines

MANERAS POSIBLES DE DICTAR UNA CLASE

- ☑ Al aire libre
- ☑ Virtual
- ☑ En el aula
- Otra:

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- ☑ Aprendizaje basado en el lugar
- Narración
- ☑ Juego en la naturaleza
- Arte/ Movimiento
- Otra: Colaboración en grupos pequeños

ESTÁNDARES

- NGSS, LS4.D: Las poblaciones viven en una diversidad de hábitats y el cambio en esos hábitats afecta a los organismos que viven allí. (3-LS4-4)
- NGSS, 2-LS4-1: Hacer observaciones de plantas y animales para comparar la diversidad de vida en hábitats diferentes.

GRADOS 3-5

DURACIÓN 60 minutos



OBJETIVO DE LA CLASE

Los/las estudiantes explorarán la amplia variedad de sonidos y componentes que conforman un ecosistema, y adquirirán práctica en la observación científica.

RESUMEN DE LA CLASE

Los/las estudiantes escucharán una grabación de paisaje sonoro, o escucharán y grabarán un paisaje sonoro local, para conocer los diferentes componentes que conforman un ecosistema. Explorarán la biodiversidad y complejidad de un ecosistema al identificar diversos sonidos producidos por partes inertes de la naturaleza, animales o seres humanos.



BANCO DE PALABRAS

antofonía
biofonía
ecologista
ecosistema
geofonía
paisaje sonoro
ecologista de paisaje sonoro
urbano



MATERIALES IMPRESOS/ DIGITALES

- **Hoja de trabajo Mis sonidos** (1 por estudiante)
- **Imágenes de la selva tropical** (1 por clase)
- Uno o más clips de audio de la selva tropical de Internet, como el siguiente:
Nota: actualice la página si no se reproducen los sonidos de manera automática.
 - Paisajes sonoros de la selva tropical descargables (en línea o MP3) – <https://bit.ly/PH-Rainforest>
 - Clip 1 de la selva tropical del Amazonas – <https://bit.ly/PH-Clip1>
 - Clip 2 de la selva tropical del Amazonas – <https://bit.ly/PH-Clip2>
 - Clip 3 de la selva tropical del Amazonas – <https://bit.ly/PH-Clip3>
 - Clip de la selva tropical de Borneo – <https://bit.ly/PH-Clip4>

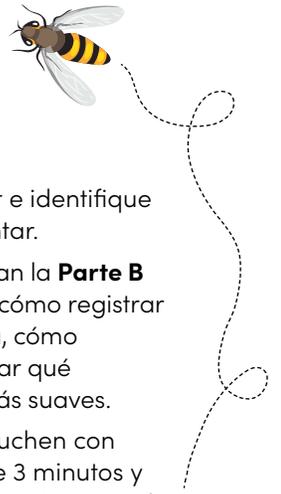
OTROS MATERIALES

- Lápices (1 por estudiante)
- Opcativo: Tabla sujetapapeles (1 por estudiante)
- Cronómetro (1 por clase)
- **Lecciones al aire libre:** Dispositivo de grabación en un teléfono o tableta (1 por clase)
- **Lecciones en el aula o virtuales:** Reproductor de audio y parlante (1 por clase)

PREPARACIÓN

1. Revise el **procedimiento de la clase**.
2. Decida si llevará a cabo una **exploración al aire libre**, una **exploración en clase** o una **exploración virtual**, o bien una combinación de enfoques en función de su público y sus recursos.
3. **Exploraciones al aire libre:** Seleccione un lugar adecuado y accesible.
4. Revise y tenga en cuenta las opciones de realizar **exploraciones antes y después de la clase** y las **extensiones**.
5. Prepare los **materiales** de la clase.
 - **Exploraciones en clase o virtuales:** Imprima las **Imágenes de la selva tropical** o extraiga una versión digital para mostrar, o seleccione **clips de audio de una selva tropical** para reproducir.
 - **Exploraciones al aire libre:** Tenga preparado un dispositivo de grabación. Descargue una aplicación de grabación si utiliza una (como la aplicación Record the Earth (Grabar la Tierra): <https://www.recordtheearth.org/>).
 - **Exploraciones en el aula y al aire libre:** Reúna útiles de escritura y copias impresas de la **Hoja de trabajo Mis sonidos**. Prepare los parlantes para reproducir los clips de audio y/o grabaciones de paisaje sonoro.
 - Prepare un cronómetro para medir 3 minutos.





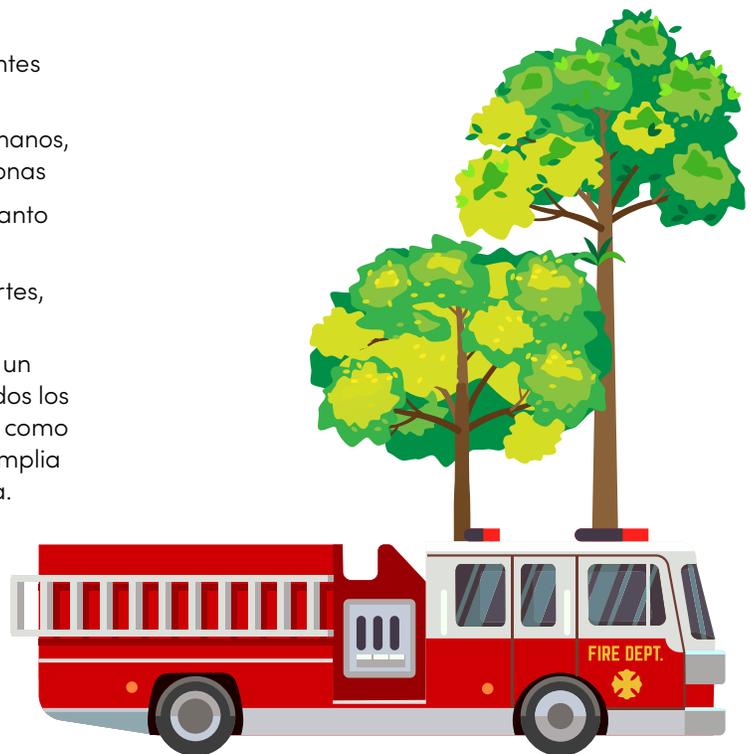
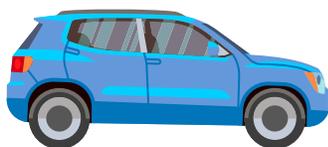
PROCEDIMIENTO DE LA CLASE

1. Optativo: Realice una o dos de las **exploraciones antes de la clase**.
2. Presente el tema con la **introducción de la clase**.
3. Lleve a cabo un ejercicio de escucha de sonidos para entrar en el tema: Pida a los/las estudiantes que se queden quietos, sin moverse, y que en silencio vayan contando con los dedos todos los sonidos que oigan hasta que tengan un “puñado de sonidos”. Una vez que todos tengan al menos cinco sonidos, hablen sobre uno o dos de los sonidos con el grupo.
4. Distribuya la **Hoja de trabajo Mis sonidos** y los lápices.
5. Explique a los/las estudiantes lo que escucharán (una grabación o el paisaje sonoro al aire libre real). **Para las exploraciones al aire libre**, identificar el tipo general de ecosistema, como jardín, parque urbano o bosque. Si utiliza un clip de sonido grabado, explique a los/las estudiantes cuál es el ecosistema de la grabación (la selva tropical del Amazonas o de Borneo, por ejemplo). Muestre las **Imágenes de la selva tropical**.
6. Pida a los/las estudiantes que escriban en la **Parte A** lo que creen que oirán en el paisaje sonoro.
7. **Para las exploraciones en el aula y virtuales mediante un paisaje sonoro grabado previamente:**
 - a. Solicite a los/las estudiantes en el aula que se sienten donde puedan oír la grabación. En las clases virtuales, asegúrese de que todos los/las estudiantes tengan el volumen lo suficientemente alto y que, si fuera posible, usen audífonos.
 - b. Explique a los/las estudiantes que escucharán de cerca un paisaje sonoro grabado durante 3 minutos.
 - c. Solicite a los/las estudiantes que lean la **Parte B** de la hoja de trabajo y enséñeles cómo registrar los sonidos que oyen por categoría, enumerar los sonidos, y marcar qué sonidos son los más fuertes y los más suaves.
 - d. Pida a los/las estudiantes que se acomoden antes de comenzar la grabación. Cuando estén listos, pídale que escuchen en silencio y comiencen a marcar la hoja de trabajo, e inicie el cronómetro con los 3 minutos.
 - e. Después de los 3 minutos, detenga el clip, y pida a los/las estudiantes que completen la **Parte C**.
8. **Para las exploraciones al aire libre:**
 - a. Revise las reglas de seguridad.
 - b. Lleve a los/las estudiantes al lugar e identifique una zona para que se puedan sentar.
 - c. Solicite a los/las estudiantes que lean la **Parte B** de la hoja de trabajo y explíqueles cómo registrar los sonidos que oirán por categoría, cómo enumerar los sonidos, y cómo anotar qué sonidos son los más fuertes y los más suaves.
 - d. Pida a los/las estudiantes que escuchen con atención el paisaje sonoro durante 3 minutos y que marquen la hoja de trabajo mientras usted graba el paisaje sonoro.
 - e. Abra la aplicación de grabación o encienda el dispositivo de grabación.
 - f. Pida a los/las estudiantes que se acomoden antes de iniciar el cronómetro.
 - g. Inicie la grabación. Grabe un comentario sobre la fecha, hora, lugar y clima en la grabación. Luego, pida a los/las estudiantes que comiencen a escuchar en silencio mientras completan la **Parte B**. Grabe durante 3 minutos.
 - h. Después de la grabación, pida a los/las estudiantes que completen la **Parte C**.
9. Revise las listas de los/las estudiantes de la **Parte B** y hablen sobre los sonidos que cada uno oyó. Prepárese para reproducir o volver a reproducir partes de su nueva grabación o los clips de sonido, si se considera necesario.
10. Vuelva a reproducir el clip o la grabación del paisaje sonoro, y pida a los/las estudiantes que dibujen el paisaje sonoro en función de los sonidos que escucharon. Sean creativos. (Pida a los/las estudiantes que compartan sus dibujos en modo mostrar y contar, o mediante un paseo de galería).
11. Debate: Identifiquen un sonido específico en el paisaje sonoro y hablen sobre qué podría estar produciendo el sonido. ¿Es producido por un ser vivo o por un ser inerte? ¿Por qué está allí y cómo llegó hasta allí? ¿El sonido viene de la naturaleza o de seres humanos? ¿Qué preguntas tienen sobre el sonido? (Pida a los/las estudiantes que hablen sobre sus respuestas con los compañeros y/o escriban sobre ellas).
12. Optativo: Realice una o dos de las **exploraciones después de la clase**.

INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

Comparta lo siguiente con los/las estudiantes para presentar el tema:

- Podemos usar sentidos diferentes para aprender sobre nuestro medio ambiente, como sus sonidos.
- Un ecosistema es un lugar donde tanto los seres vivos como los seres inertes interactúan con el medio ambiente. Existen muchos tipos diferentes de ecosistemas. Por ejemplo, las selvas tropicales, los desiertos y hasta las ciudades son ecosistemas.
- Un ecosistema tiene muchas partes que funcionan juntas para crear un medio ambiente saludable. Las partes vivas de un ecosistema comprenden todas las plantas y animales del ecosistema. Las partes inertes comprenden cosas como la tierra, el aire y el agua.
- Los científicos que se llaman *ecologistas* estudian los seres vivos y los seres inertes en un ecosistema.
- *Los ecologistas del paisaje sonoro* son ecologistas que utilizan grabaciones de sonidos para estudiar un ecosistema. Sus grabaciones se llaman *grabaciones del paisaje sonoro*. Algunos ejemplos de sonidos que podrías oír en una grabación de paisaje sonoro son el de un pájaro carpintero picoteando un árbol y comiendo insectos, las gotas de lluvia que caen sobre las hojas o las abejas zumbando de flor en flor.
- Los ecologistas acústicos estudian tres tipos diferentes de sonido en un paisaje sonoro:
 - **Antrofonía**, o los sonidos producidos por los humanos, como cuando pasa un automóvil o hablan personas
 - **Biofonía**, o los sonidos de animales, como el canto de un pájaro
 - **Geofonía**, o los sonidos naturales de seres inertes, como el viento, la lluvia o las olas
- Escuchar un paisaje sonoro es diferente a escuchar un sonido a la vez, porque el paisaje sonoro incluye todos los sonidos juntos. Una grabación de paisaje sonoro es como una pintura paisajista: ambos muestran una vista amplia de una zona y de las muchas partes que hay en ella.



PREGUNTAS DE LA CLASE

- ¿Todos oyeron los mismos sonidos?
- ¿Oyeron todos los sonidos que esperaban oír?
- ¿Cuál fue el sonido más fuerte que oyeron?
¿El más suave?
- ¿Hubo sonidos que no pudieron reconocer?
¿Cuáles podrían ser?
- ¿Cómo sonaría el ecosistema a otra hora del día o en otra estación?
- ¿Oirían sonidos diferentes si estuvieran aquí solos? ¿Cuáles?
- ¿Qué sonidos creen que oirían si escucharan durante más tiempo?
- Imaginen que visitan este ecosistema más tarde con un amigo. ¿Hablarían en voz alta o baja?
¿Por qué?
- ¿Hay algunos de los sonidos que oyeron que fueran más importantes que otros?
¿Qué les hace pensar eso?

EXPLORACIONES ANTES DE LA CLASE

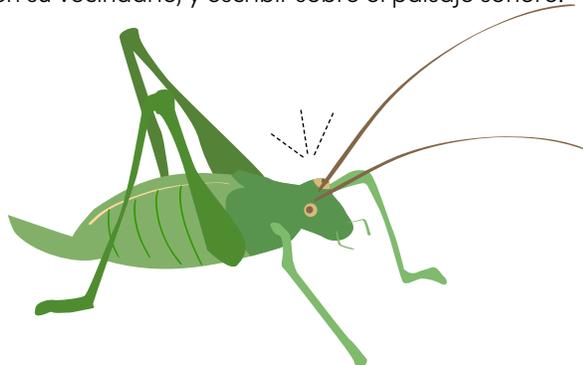
Pida a los/las estudiantes que realicen cualquiera de estas actividades:

- Practicar escuchar diferentes instrumentos en una canción. (Prepare a los/las estudiantes para que escuchen la flauta, los tambores, las trompetas y las cuerdas en la suite El pájaro de fuego de Stravinsky (<https://bit.ly/PH-Stravinsky>. Pídales que registren cada vez que oigan un instrumento diferente).
- Pruebe con una exploración de sonidos en el aula o la escuela, en pequeños grupos o con toda la clase. Elija un lugar y practique la escucha durante 30 segundos. Pida a los/las estudiantes que cuenten los sonidos con los dedos. Después, hablen sobre lo que oyeron, cuál fue el más fuerte, cuál el más suave, y cuáles no pudieron identificar. Repita este ejercicio una vez con toda la clase, como para entrar en el tema de la clase (vea el procedimiento).
- **Pruebe la exploración en interiores** como una preparación para la **exploración al aire libre**.

EXPLORACIONES DESPUÉS DE LA CLASE

Pida a los/las estudiantes que realicen cualquiera de estas actividades:

- Aportar la grabación de sonidos de la clase al esfuerzo de ciencia ciudadana del Centro de Paisajes Sonoros Globales: <https://bit.ly/PH-GlobalSound>.
- Escribir un rap o poema de la experiencia.
- Hacer una grabación de su ecosistema en su casa o en su vecindario, y escribir sobre el paisaje sonoro.



RECURSOS ADICIONALES

- **La biblioteca Macaulay del Laboratorio de Ornitología de Cornell.** Material de referencia para docentes y grabaciones de cantos de aves. Un archivo multimedia de historia natural con consejos para hacer grabaciones: <https://bit.ly/PH-macaulaylib>
- **Fragmentos de extinción.** Grabaciones de paisajes sonoros del ecosistema tropical: <https://bit.ly/PH-Fragments>
- **Comprender los sonidos de ecosistemas.** Extracto del podcast "Living on Earth" (Habitar en la Tierra). Material de referencia para docentes y estudiantes: <https://bit.ly/PH-LivingEarth>



BANCO DE PALABRAS

antrofonía: sonidos producidos por los humanos, como hablar o ruidos de automóviles

biofonía: sonidos hechos por animales, como el canto o el picoteo de los pájaros en los árboles

ecologista: un científico que estudia los seres vivos y cómo interactúan entre sí y con su medio ambiente

ecosistema: un conjunto de organismos vivos (como plantas, animales y hongos) y el medio ambiente en el que viven

geofonía: sonidos de fenómenos naturales, como el viento y la lluvia

paisaje sonoro: todos los sonidos que se producen en un lugar en particular durante un plazo de tiempo determinado

ecologista del paisaje sonoro: un ecologista que estudia los sonidos de un ecosistema y lo que esos sonidos nos revelan sobre ese ecosistema

urbano: relacionado con una ciudad



Nombre: _____

Hoja de trabajo Mis sonidos

PARTE A. Preparación.

¿Qué crees que podrías oír cuando escuches el paisaje sonoro?

PARTE B. Escucha.

Fecha: _____ Hora: _____ Lugar: _____

Nombra cada sonido nuevo que oigas. Pon una marca junto a la palabra si las oyes otra vez.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

¿Cuál es el sonido más fuerte? _____

¿Cuál es el sonido más suave? _____

PARTE C. Reflexiones

Revisa tu lista de la Parte B. Marca las palabras de los cuadros de abajo y cuenta los totales.

¿Cuántos sonidos oíste en cada categoría?

Geofonía
(los sonidos naturales de seres inertes)



A

Biofonía
(sonidos de animales)



B

Antrofonía
(sonidos de seres humanos)



C

¿Qué fue lo que más oíste: sonidos naturales de seres inertes, sonidos de animales o sonidos de seres humanos?

¿Qué sonidos oíste más de una vez?

¿Qué sonidos fueron continuos u ocurrieron durante todo el tiempo?

¿Reconociste todos los sonidos? De no ser así, ¿qué crees que podría estar haciendo esos sonidos?

Imágenes de la selva tropical

