



El ruido

Un permanente telón de fondo

Nivel de aplicación

NB3, NB4, NB5 y NB6.

Subsector de aprendizaje

Lenguaje y comunicación (NB3 a NB6). Estudio y comprensión de la naturaleza, y estudio y comprensión de la sociedad (NB3 a NB5).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Identificar diversos sonidos del entorno y sus fuentes de origen.
- Discriminar entre sonidos agradables y aquéllos que constituyen contaminación acústica.
- Valorar la necesidad que tienen los seres humanos de evitar o reducir en su entorno cercano aquellos sonidos que constituyen contaminación acústica.
- Participar responsablemente en las actividades de la comunidad y prepararse para ejercer en plenitud los derechos y deberes personales que reconoce y demanda la vida social.

HABILIDADES QUE DESARROLLA LA FICHA

Atención, comprensión y memoria auditiva, expresión oral, redacción y creatividad.

Materiales y duración de las actividades

Actividad 1:

Lápiz y papel.

Duración: 45 minutos.

Actividad 2:

Material didáctico:
«El mito del río Marsyas».

Duración: 45 minutos.

Impactos en el
ecosistema

FICHA

8

Síntesis temática



Estamos constantemente expuestos a innumerables sonidos que «dejamos de escuchar» al cabo de un período de ajuste, producto de la focalización de la atención en otras actividades. Sin embargo, ellos permanecen como telón de fondo.

Algunos de los sonidos en nuestro entorno son muy agradables; otros, no sólo son molestos, sino que también resultan peligrosos para nuestra frágil estructura auditiva.

Antecedentes para el profesor

a. Física y biología del sonido

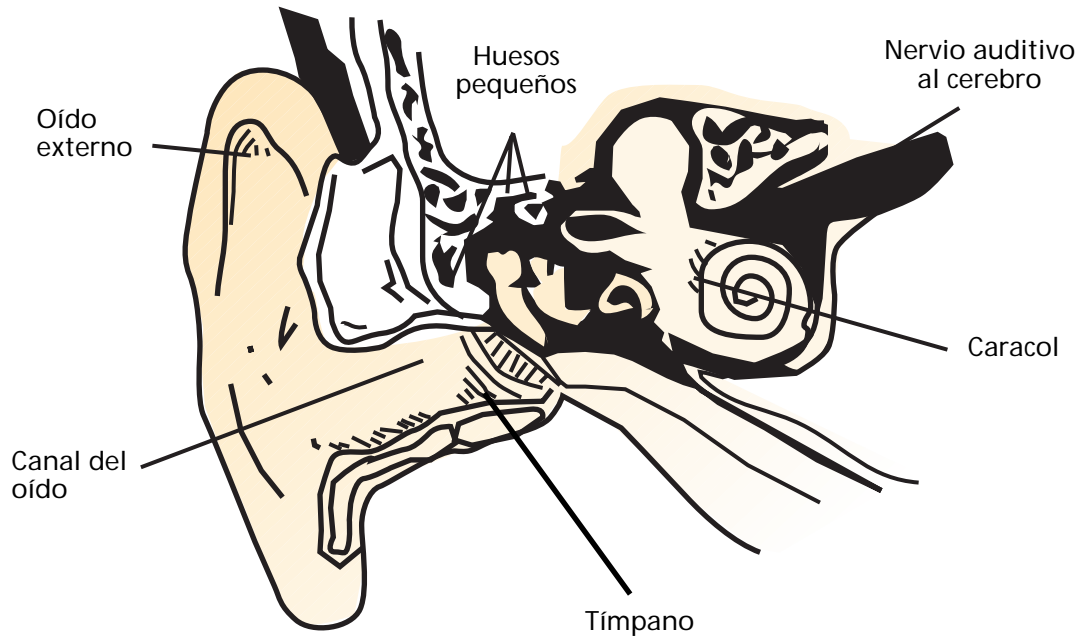
El sonido es una forma de energía que viaja en forma de ondas. Las ondas sonoras se transmiten sólo si existe algún medio que las transporte, como las moléculas de aire o agua. La energía de los sonidos hace que dichas moléculas vibren y choquen unas con otras, formando una ola que se mueve dentro de un mar de moléculas. Cuando no hay moléculas presentes –como es el caso del espacio exterior– no puede haber ondas sonoras, ya que no existe ningún medio de transporte para que ellas viajen. Es por este motivo que los astronautas tienen que usar radios para comunicarse durante sus caminatas espaciales.

Cuando las ondas llegan a nuestros oídos, viajan por el canal auditivo hasta el tímpano. El tímpano es una membrana circular flexible que separa al oído externo del oído medio y que vibra ape-



nas una onda la toca. El oído medio tiene tres pequeños huesos, por los que pasan las vibraciones del tímpano: el primer hueso está sujeto al tímpano; el tercero se apoya en el caracol, situado en el oído interno. El caracol es un tubo lleno de líquido que contiene unos receptores de sonido. Las vibraciones del sonido son transportadas por este líquido, lo que hace que resuenen los receptores. Estos receptores mandan impulsos al nervio auditivo, que conecta el oído interno con el cerebro. Los impulsos del caracol son interpretados en el centro de audición del cerebro.

Esquema del oído



b. Convivir con el ruido

Estamos tan acostumbrados a los ruidos cotidianos que a veces «dejamos de escucharlos», producto de la focalización de la atención en otras actividades. No obstante, ellos continúan presentes, y su intensidad ha aumentado en los últimos años.

Pensemos en cómo ha cambiado el entorno. Hace cien años, las casas eran de uno o dos pisos y estaban separadas entre ellas; no había vehículos de locomoción colectiva, buses o autos; no circulaban camiones ni otras máquinas; había muy pocas fábricas, y estaban apartadas de la ciudad. En la actualidad, las personas que habitan en las ciudades viven en casas o departamentos muy próximos unos de otros, por lo que constantemente escuchan voces, puertas

que se cierran, etc. Ello, sumado al movimiento de toda clase de vehículos y máquinas que funcionan dentro y fuera de la casa, genera un ruido bastante significativo para el oído humano. Incluso las pequeñas ciudades o pueblos se han llenado de ruidos, lo que hace que queden muy pocos lugares «acústicamente no contaminados» para vivir.

Los especialistas han establecido que el ruido es uno de los factores que produce o contribuye a generar estrés en los habitantes de las ciudades. Tanto así que en muchas comunas del país se han establecido reglamentos para controlar los ruidos molestos, y se ha prohibido la instalación de talleres o fábricas ruidosas en zonas urbanas. Sin embargo, todavía queda mucho por hacer para solucionar el problema de la «contaminación acústica».



Actividad de aprendizaje 1

Escuchando los sonidos de mi entorno

Introducción

La mayoría de las veces no estamos conscientes de los sonidos que inundan los espacios en que vivimos. Esta actividad apunta a que los alumnos –al centrar su atención en el sentido de la audición– descubran la enorme cantidad de sonidos, tanto agradables como desagradables, que existen a nuestro alrededor.

Desarrollo

1. Pregunte a sus alumnos si alguna vez han intentado desplazarse en un lugar oscuro. Si no podían ver, ¿cómo lo hicieron?, ¿en qué otros sentidos se apoyaron?

Comente que el tener dos oídos, uno a cada lado de la cabeza, permite discriminar de dónde vienen los sonidos, para orientarnos en el espacio.

2. Pida a sus estudiantes que nombren animales nocturnos, entre los cuales deberían mencionarse los búhos, los conejos, los zorros y los murciélagos, entre otros. Pregúnteles si estos animales tienen alguna adaptación especial en los órganos de los sentidos, tales como orejas u ojos más grandes.
3. Ubique a los alumnos en un espacio abierto, donde puedan sentarse cómodamente y a una cierta distancia uno del otro. Dígalos que cierren los ojos y que durante algunos minutos presten atención a los sonidos de su entorno. Luego, pídale que intenten recordar los sonidos que escucharon.
4. A continuación, cada alumno deberá dibujar un «mapa de sonidos» en una hoja de su cuaderno. En el centro de la hoja deberán dibujar una letra «X» –que los represente– y alrededor de ella deberán hacer dibujos o escribir palabras que indiquen el lugar donde se ubicaban los sonidos que escucharon.
5. Pida a los alumnos que compartan sus mapas e intercambien opiniones. Luego, promueva la discusión respecto a la experiencia recién vivida, utilizando las siguientes preguntas: ¿cuál es el origen de los sonidos que escucharon?, ¿cuáles de ellos fueron causados por plantas, animales, personas o maquinarias?, ¿qué sonidos les gustaron o fueron agradables y cuáles les desagradaron?

6. Una vez terminada la discusión, pídeles que indiquen cómo diferencian un sonido de un ruido. Las respuestas deberían ser del estilo de las siguientes: «El ruido es molesto y dan ganas de que se termine, en cambio el sonido es agradable y uno desea que continúe», «el ruido interrumpe lo que uno está haciendo, mientras que el sonido acompaña», «el ruido genera estrés y el sonido, tranquilidad».
7. Solicite a sus alumnos que registren dos o tres ruidos molestos que se producen en su casa o en su entorno, y que planteen sugerencias para reducirlos o eliminarlos.

Conclusión

Al término de esta actividad, los estudiantes tomarán conciencia de que viven inmersos en un «mundo de sonidos». Algunos de estos sonidos son los ruidos, que son estímulos sonoros desagradables que generan molestia y estrés. Tales ruidos constituyen la llamada «contaminación acústica», que podrá ser reducida o eliminada en la medida que nos hagamos conscientes de sus perniciosos efectos sobre los seres humanos.



Actividad de aprendizaje 2

El mito del sonido del agua

Introducción

Hasta el momento, hemos estudiado el sonido desde un punto de vista científico; ahora, lo analizaremos a partir de una explicación mitológica surgida en la antigua Grecia.

La presente actividad da a conocer un mito griego sobre el origen del sonido del agua, y busca sensibilizar a los alumnos para que ellos –desde su imaginación y fantasía– construyan sus propios relatos mitológicos sobre el origen de los sonidos.

Desarrollo

1. Lea en voz alta el material didáctico «El mito del río Marsyas», que se encuentra al final de la ficha.
2. Luego, promueva una discusión grupal utilizando las siguientes preguntas:
 - ¿Qué sonido de la naturaleza inspiró el mito?
Respuesta: El sonido de un río.
 - ¿Qué tiene de especial el río Marsyas?
Respuesta: El espíritu de Marsyas vive en él.
 - ¿En qué circunstancia suena el río como la flauta de Marsyas?
Respuesta: Cuando corre plácidamente.
 - ¿En qué circunstancia suena en forma amenazante?
Respuesta: Cuando se acuerda de la cruel venganza de Apolo.
3. Organice al curso en grupos de cinco participantes e invítelos a crear sus propios relatos míticos sobre algunos sonidos de la naturaleza. Por ejemplo, ¿por qué crujen los árboles?, ¿por qué susurran las hojas?, ¿por qué ruge el viento? o ¿por qué chillan las águilas?
4. Pida a un representante de cada grupo que lea su relato frente al curso.

Conclusión

Los oídos nos permiten registrar los sonidos que provienen de nuestro entorno, aunque muchas veces no tengamos explicación para ellos. Los fenómenos naturales, en particular, activan nuestra imaginación y fantasía. En este sentido, las explicaciones mitológicas son una manera creativa de explicar lo desconocido.

Material didáctico

de la actividad de aprendizaje 2

El mito del sonido del agua



El mito del río Marsyas

Un día, la diosa Atenea encontró un largo y bello hueso de ciervo. Era tan hermoso y agradable de mirar, que decidió hacer con él un objeto útil. Comenzó a trabajar con arte y cuidado. Primero, lo limpió muy bien por dentro y por fuera y luego, con gran precisión, fue agujereando el hueso en toda su extensión. Cuando finalmente terminó, formó en uno de los extremos una boquilla muy fina. Lo miró atentamente. Era un objeto muy hermoso, pero todavía quedaba por hacer lo más importante. Entonces, la diosa puso la boquilla entre sus labios y empezó a soplar, poniendo sus dedos en los agujeros. Unos sonidos dulces y amables invadieron el bosque. Había nacido la primera flauta.

La diosa estaba encantada. Desde ese día, jamás dejó de tocar su flauta a toda hora y en todas partes, hasta que se dio cuenta de que otras dos diosas –Hera y Afrodita– se reían de ella.

- ¿Por qué se ríen de mí?– preguntó extrañada Atenea.
- Si sólo pudieras ver la cara que pones cuando soplas esa cosa, nos entenderías– respondieron ellas, riéndose a carcajadas.
- Ustedes están celosas, eso es todo– murmuró Atenea.

Sin que nadie la viera se fue al río, para ver en el reflejo de sus aguas la expresión de su rostro cuando tocaba la flauta. Y grande fue su espanto al ver que sus mejillas se ensanchaban y su linda cara se torcía entera por el esfuerzo al soplar.

- ¡Juguete miserable, por tu culpa se ríen de mí!– gritó Atenea, lanzando la flauta hacia unas matas y maldiciendo a la persona que la recogiera y la soplara.

Cierto día, un joven sátiro llamado Marsyas caminaba por la orilla del río. Le llamó la atención un hermoso objeto semiescondido entre unas matas. Lo tomó y, al examinarlo, se sintió transportado a una habitación plácida. Unos sonidos finos y delicados comenzaron a invadir la habitación. Los pájaros detuvieron su vuelo y hasta el viento dejó de hacer ruido entre los árboles para no perturbar el maravilloso instante. Las musas escuchaban, asombradas.

Apolo pensó que sus oídos lo engañaban. La música que fluía de la flauta de Marsyas era tan perfecta que ni un dios podía superarla. Le tocó su turno. La música que brotó de su lira –parecida al canto del arroyo– era exquisita.

Las musas, indecisas, no pudieron decidir quién era el ganador. Apolo, herido en lo más profundo de su vanidad, decidió vengarse del sátiro por medios justos o injustos.

- Muy bien– gruñó el dios. Ahora tocaremos nuestros instrumentos boca abajo.

Con su lira boca abajo, los sonidos salieron tan perfectos como antes. Pero una flauta, ¡ay!, una flauta no se puede tocar boca abajo, y el pobre Marsyas no pudo sacar ni un solo sonido de su instrumento. Las musas declararon ganador a Apolo.

La venganza del dios llegó a Marsyas como un rayo, y el pobre sátiro murió en una agonía horrorosa por haber osado desafiar a un inmortal. Las ninfas lloraron por Marsyas y, luego de enterrarlo en el fondo del río, rogaron a Zeus que tuviera piedad de él. El gobernante de dioses y hombres escuchó las súplicas. Así, el espíritu de Marsyas –en lugar de descender a las profundidades oscuras del Hades– fluyó por el río, que comenzó a sonar como si verdaderamente tocara una flauta.

A veces el río sonaba tan dulce, que todos se quedaban en las riberas, escuchando con placer la carrera de las aguas. Pero cuando el río recordaba la cruel venganza de Apolo, sus sonidos se volvían furiosos y sus aguas se hinchaban, sembrando miedo y dolor en los campos.