



Smithsonian Latino Center

¡DESCUBRA!

Meet the Science Expert



¡DESCUBRA! CIENCIA

¡A divertirnos con las ballenas!

1. Resumen

Esta actividad les brinda a los niños una maravillosa oportunidad para aprender acerca del sonido y pensar en los peligros que los sonidos muy fuertes pueden causarle a su sentido de la audición. Varios grupos de niños imitarán a las ballenas que buscan a sus grupos (manadas). Para imitar las vocalizaciones de los mamíferos marinos, los niños agitarán vasos de papel llenos de diferentes materiales para hacer sonidos de alta frecuencia (chasquidos) y soplarán en pajitas gigantes para hacer sonidos de baja frecuencia (silbatos). Los niños también usarán anteojos (hechos de cartón con la plantilla que figura al final de esta actividad), que les impedirán ver a largas distancias.

- Edad: 8 a 10 años
- Duración:
 - o Preparación: 25 minutos
 - o Actividad: 30 minutos

2. Antecedentes:

Las ballenas y los delfines pertenecen a un grupo de mamíferos marinos llamados cetáceos. Son unos de los animales más fascinantes y más inteligentes del reino animal. Entre sus rasgos más notables se encuentra su habilidad para emitir muchos sonidos (*vocalizaciones*) diferentes, escucharlos y procesarlos. Su sentido de la audición es sumamente agudo. Las ballenas y los delfines usan estos sonidos para comunicarse entre ellos, algunas veces a través de grandes distancias, lo que les permite vivir en un complejo



TELEMUNDO



sistema social. Las ballenas y los delfines viven en grupos (*manadas*) y se comunican haciendo ruidos extraños y maravillosos, que algunas veces pueden describirse como chasquidos y silbidos. Se dice que las ballenas “cantan”.

El sentido del oído en las ballenas se ha desarrollado a un nivel muy alto porque ver debajo del agua es difícil, en especial a distancias largas. El océano es oscuro, tiene trozos y fragmentos de material que se mueven en círculos, y los colores son opacos, lo que hace que la audición sea crucial para los animales que viven allí. Para entender mejor lo notable que es el sentido del oído en las ballenas y los delfines, piense en lo siguiente: los seres humanos tienen un intervalo de frecuencia de unos 20 a 20.000 hertzios; algunos cetáceos tienen un rango de 55 a 150.000 hertzios. Las ballenas y los delfines usan sonidos de frecuencia más alta para navegar y encontrar objetos como alimentos en el océano (*ecolocalización*); usan los sonidos de frecuencia más baja para encontrarse entre ellos a través de largas distancias. Sin embargo, esa extraordinaria capacidad para oír tiene un precio. Los oídos de las ballenas y los delfines son tan sensibles que pueden sufrir daño fácilmente por el sonido que emiten los grandes buques de carga o los barcos militares y los sonares. Y si no tienen su habilidad para oír, las ballenas corren mucho peligro. El sentido del oído de los seres humanos también está amenazado por los sonidos y la música a volúmenes muy altos, especialmente cuando se oyen a través de dispositivos como los audífonos.

3. Preparación

- Materiales para cada niño

Para los vasos de oír:

- o dos vasos Dixie® de 5 oz.;
- o alrededor de 10 pulgadas de cinta adhesiva de pintor de $\frac{3}{4}$ pulgada de ancho;
- o uno de los siguientes objetos para hacer ruido:
 - un trozo pequeño de papel de aluminio
 - un trozo de papel arrugado
 - cuatro o cinco grapas
 - un trozo pequeño de una mota de algodón

Para el silbato de baja frecuencia:

- o Una pajita grande para té de burbujas o té de perlas de tapioca





Smithsonian Latino Center

Para los anteojos de ballena:

- o la plantilla (que figura al final de esta actividad)
- o dispensadores con cinta adhesiva Scotch® Magic™ de $\frac{3}{4}$ de pulgada (mate, no transparente)
- o un tijera
- o cartulina para hacer los anteojos

• Preparación por los padres

Para hacer los anteojos de ballena:

- o Reunir todos los materiales (plantilla para los anteojos, tijeras, cinta adhesiva Scotch® Magic™)
- o Por cada niño copie una plantilla de anteojos en una lámina de cartulina de $8\frac{1}{2}$ x 11 pulgadas y corte un juego de la pieza frontal y las patillas. Ayude a cada niño a armar sus anteojos pegando las patillas a la parte del frente; luego el niño puede decorar sus anteojos.
- o Tenga suficientes dispensadores con cinta adhesiva Scotch® Magic™ de $\frac{3}{4}$ de pulgada de manera que cada niño pueda cubrir la parte superior de las aberturas para los ojos con la cinta adhesiva transparente. Asegúrese de que la cinta adhesiva cubra solamente la mitad superior de la abertura para los ojos. La mitad superior de los anteojos con la cinta adhesiva mate imitará la dificultad para ver a largas distancias debajo del agua; la mitad inferior, transparente, imita la forma en que las ballenas ven los objetos cuando están cerca (véase la figura 1).



Figura 1



TELEMUNDO



Smithsonian Latino Center

Cómo hacer los vasos para escuchar:

Reúna todos los materiales necesarios. Cada niño deberá tener dos vasos Dixie®, el material para hacer sonidos que elija (papel de aluminio, papel, grapas, algodón), y unas 10 pulgadas de cinta adhesiva de pintor de $\frac{3}{4}$ de pulgada. Haga que cada niño:

- a coloque el material de hacer sonidos que eligió en uno de los vasos y
- b junte dos vasos con cinta adhesiva de pintor (fig. 2).

Dependiendo de los materiales que haya elegido para hacer sonidos, cada niño “pertenece” a una de las cuatro manadas de ballenas. Trate de tener el mismo número de niños en cada una de las cuatro manadas.



Figura 2

Para hacer un silbato de baja frecuencia:

Dele a cada niño una pajita. Cubriendo con el dedo el fondo de una pajita que tenga un diámetro ancho y luego soplando por el otro extremo de la pajita, de la misma forma en que soplaríamos en una botella para emitir un tono, los niños pueden hacer un sonido de baja frecuencia.

Ahora los niños están listos para “convertirse en ballenas” y encontrar a sus manadas.





4. Construir y hacer

Cómo encontrar a su manada

En primer lugar, haga que todos los niños se pongan sus anteojos y se coloquen de pie cerca los unos de los otros. El maestro o padre debe dejar muy claro que ya no son niños sino “ballenas”, que están tratando de encontrar a los miembros de su grupo o manada, utilizando los vasos de sonido de alta frecuencia. “Las ballenas” no deben hablar; solo deben hacer sonidos agitando sus vasos. Deben escuchar con atención para encontrar a otras “ballenas” que están haciendo el sonido con la misma frecuencia. Cuando todas las ballenitas se han unido a sus manadas, puede comentar con ellas si les resultó fácil o difícil encontrar a los miembros de cada manada.

Luego, reúna a los niños en dos grupos, con todas las cuatro manadas de sonido representadas en cada grupo. Haga que los dos grupos se alejen lo más posible entre ellos; sería mejor hacer esta parte de la actividad se hiciera al aire libre o en un auditorio grande. Haga que los niños miren a su alrededor y traten de encontrar las ballenas que están lejos, mirando solamente por la parte superior de los anteojos. Este ejercicio les mostrará a los niños lo difícil que es ver debajo del océano lo que está lejos. Haga que los niños agiten sus vasos de hacer sonidos, luego escuchen con cuidado sus sonidos individuales y traten de encontrar a sus respectivas manadas siguiendo esos sonidos únicos. Los sonidos de alta frecuencia son difíciles de oír y de identificar desde distancias largas, por eso las ballenas encontrarán solamente a los “miembros de su familia” que estén más cerca. Las ballenas experimentan lo mismo, ya que la ecolocalización funciona mejor si las distancias son cortas. Ahora, haga que un grupo de niños que se encuentre en un lado de la sala sople sus silbatos de baja frecuencia. Los niños pueden oír con claridad los sonidos de baja frecuencia aunque se encuentren lejos, ellos saben que hay ballenas al otro lado de la sala, aunque tal vez todavía no sepan si pertenecen a su manada. Haga que el grupo que está escuchando camine cuidadosamente hacia los sonidos de baja frecuencia. (Haga que los niños miren a través de la parte inferior y transparente de los anteojos por razones de seguridad). Una vez que lleguen hasta el otro grupo, todos los niños pueden volver a usar sus vasos de alta frecuencia para encontrar a sus manadas respectivas.



TELEMUNDO



Smithsonian Latino Center

Lecciones aprendidas

Al final de este ejercicio, los niños habrán entendido mejor cómo escuchan las ballenas y por qué esta es la única forma en que pueden comunicarse entre ellas en el océano. Deberán también tener una idea de cómo la contaminación sonora generada por la tecnología humana es perjudicial para las ballenas. Los grandes cargueros, los buques militares y los sonares generan contaminación sonora en el océano y este ruido está destruyendo el sentido del oído de muchos mamíferos marinos. Los niños también deben lograr alguna comprensión del concepto de frecuencia. Por último, también deben darse cuenta de que los seres humanos de hoy en día también están sufriendo los efectos de la contaminación sonora. Algunos de los ruidos de la ciudad quizás sean difíciles de eliminar, pero los niños pueden controlar algunos sonidos. Por ejemplo, una de las tendencias actuales más peligrosas es escuchar música a un volumen alto a través de los audífonos por períodos prolongados. **Esto ocasionará pérdida temprana de la audición.** Los niños pueden evitar este daño si no usan estos dispositivos o, si los usan, deben asegurarse de que el volumen es muy bajo.



TELEMUNDO

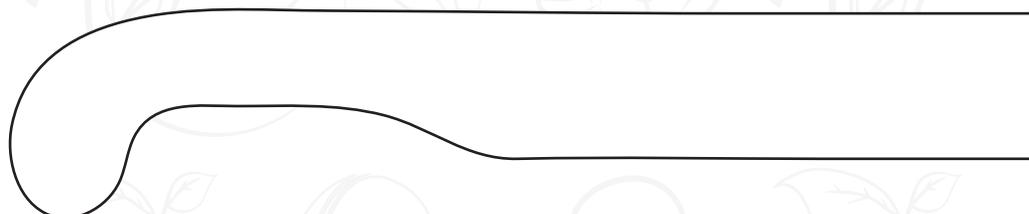
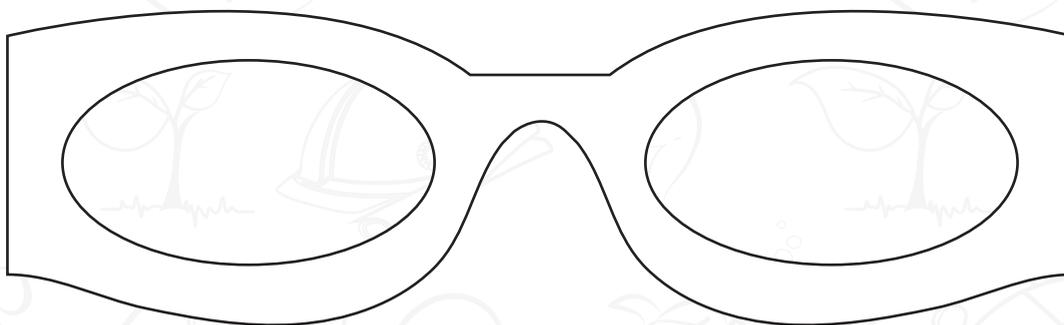
¡Descubra! Meet the Science Expert es hecho posible, en parte, por medio de patrocinio de NBCUniversal Telemundo Enterprises. Para aprender más sobre los recursos educativos de nuestro patrocinador, visite <http://www.telemundo.com/el-poder-en-ti/tu-educacion>.



Smithsonian Latino Center

¡A divertirnos con las ballenas!

Juego de simulación para escuchar a las ballenas



Plantilla para hacer los anteojos



TELEMUNDO

¡Descubra! Meet the Science Expert es hecho posible, en parte, por medio de patrocinio de NBCUniversal Telemundo Enterprises.
Para aprender más sobre los recursos educativos de nuestro patrocinador, visite <http://www.telemundo.com/el-poder-en-ti/tu-educacion>.



Smithsonian Latino Center

Mis apuntes y observaciones



TELEMUNDO

¡Descubre! Meet the Science Expert es hecho posible, en parte, por medio de patrocinio de NBCUniversal Telemundo Enterprises.
Para aprender más sobre los recursos educativos de nuestro patrocinador, visite <http://www.telemundo.com/el-poder-en-ti/tu-educacion>.