

9. Rapidez del sonido

a) Investigan los siguientes aspectos relacionados con la rapidez del sonido:

- ¿Cuándo, cómo, dónde y quién la midió por vez primera?
- ¿Cómo puede medirse la rapidez del sonido en forma experimental?
- ¿Cómo es la rapidez del sonido en otros medios, por ejemplo en líquidos y sólidos?
- ¿Es lo mismo "rapidez del sonido" que "velocidad del sonido"?
- Si desde una fuente sonora un sonido emitido se propaga en todas las direcciones, ¿cómo es la rapidez del sonido en cada una de esas direcciones?
- ¿Viaja el sonido en el vacío?
- ¿Cómo se puede probar experimentalmente si el sonido viaja o no viaja en el vacío?

Responden a las preguntas de las siguientes situaciones:

- Un o una estudiante afirma que si un jugador de fútbol patea una pelota a una distancia de unos 100 metros de él, será imposible escuchar el sonido que se emite junto con ver el inicio del movimiento de la pelota. ¿Qué se puede decir respecto a esta afirmación? ¿Es cierta o errónea?
- En algunos textos, libros e internet, se informa que para determinar la distancia aproximada (en km) a la que cae un rayo, es suficiente contar los segundos que transcurren desde que se ve el relámpago y se escucha el trueno y luego dividir ese número por tres. ¿Es correcta o errónea la estrategia sugerida?

Observaciones a la o el docente

Para la segunda parte de la actividad, se puede orientar a las y los estudiantes a pensar en el disparo de un cañón que está a una distancia conocida y medir el tiempo que transcurre entre el fogonazo y el estampido.

En la última parte de la actividad, lo importante es que las alumnas y los alumnos comprendan que en el vacío no hay sonido, porque no hay nada que vibre. Para estos efectos pueden analizar una página web como la siguiente:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/sound>

También sería interesante comentar un típico error que se ve en películas de ciencia ficción, donde se muestran y oyen espectaculares explosiones de naves espaciales. En cuanto al trueno, es preciso considerar que este hace la primera parte de su recorrido junto a la onda de choque que produce el rayo.

b) Leen e investigan en textos, libros, revistas e internet, entre otras fuentes, sobre los factores que influyen en la rapidez del sonido en un medio, como por ejemplo densidad y temperatura.

Utilizando la información recabada, responden:

- ¿Cómo se desvía un sonido que se dirige desde una zona de baja temperatura a una de alta temperatura en el aire?
- ¿Dónde se propagaría más rápido un sonido: en una barra de acero en estado sólido o en estado líquido?, ¿por qué?

Desde un mismo lugar se emiten dos sonidos, uno con más energía sonora que el otro.

A cierta distancia una persona escucha ambos sonidos. Si ellos se emiten en forma simultánea, ¿cuál escuchará primero, el que porta menos o el que porta más energía?, ¿o los escuchará también de manera simultánea?