



## GUÍA DE ACTIVIDADES

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: 1º \_\_\_\_\_

Asignatura: Física

Nivel: Media

Unidad: I Ondas y Sonido

Contenido: Clasificación de las ondas

**Objetivo de Aprendizaje:** OA 10: Explicar fenómenos del sonido perceptibles por las personas, como el eco, la resonancia y el efecto Doppler, entre otros, utilizando el modelo ondulatorio y por medio de la experimentación, considerando sus:

- >>Características y cualidades (intensidad, tono, timbre y rapidez).
- >>Emisiones (en cuerdas vocales, en parlantes e instrumentos musicales).
- >>Consecuencias (contaminación y medio de comunicación).

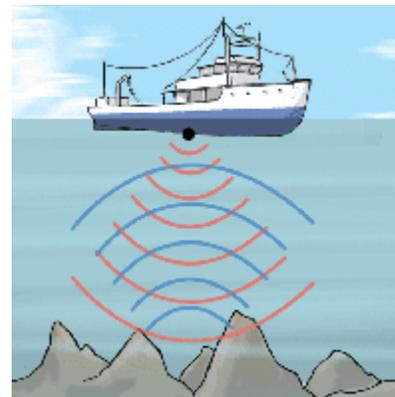
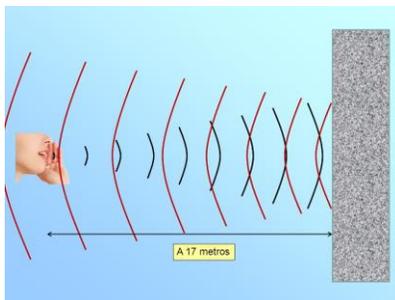
Ya hemos estado revisando diferentes conceptos relacionados con las ondas, el sonido. Revisamos los diferentes fenómenos sonoros y sus características. Ahora es momento que apliques tus aprendizajes resolviendo las siguientes actividades. Recuerda enviar tu tarea al correo de la asignatura [cefa.fisica2020@gmail.com](mailto:cefa.fisica2020@gmail.com), indicando tu nombre y curso.

### FENÓMENOS SONOROS

#### ✓ REFLEXIÓN DEL SONIDO

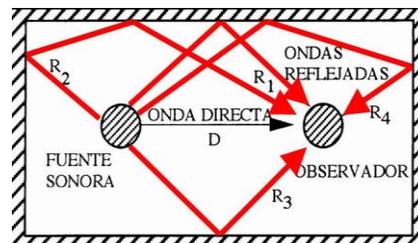
Si arrojamos una piedra en un estanque se producen ondas que se propagan; al llegar a las paredes se reflejan y vuelven en sentido contrario.

De un modo semejante, las ondas sonoras se reflejan cuando encuentran una superficie dura en su camino.

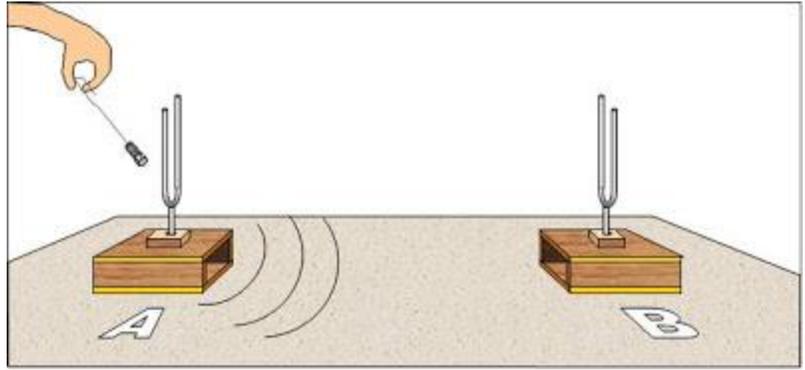


- a) **El Eco:** Si una persona emite un grito a cierta distancia de una pared, vuelve a percibir el mismo sonido instantes después. Esto se debe al eco, que es la repetición de un sonido causada por su reflexión. Esto se observa en buena forma al emitir un sonido en la montaña.

- b) **Reverberación:** Otro fenómeno importante en la propagación del sonido es la reverberación. Esto sucede cuando un sonido se refleja muchas veces al interior de un recinto, una iglesia por ejemplo, lo que no permite distinguir los sonidos por separado. Al usar materiales que absorben el sonido en un recinto cerrado se reduce la reverberación de los sonidos producidos en su interior. Por este motivo las salas de espectáculos, como cines y teatros utilizan en su decoración tapices, alfombras y cortinas que absorben los sonidos, mejorando la nitidez y calidad del sonido en la sala.



**C) Resonancia:** Cuando un cuerpo capaz de vibrar recibe estímulos de una fuente sonora externa de la misma frecuencia o muy próxima, sus amplitudes de oscilación aumentan considerablemente. Este incremento es el resultado de una transferencia de energía de una fuente sonora externa al cuerpo vibrante, lo que se denomina resonancia.



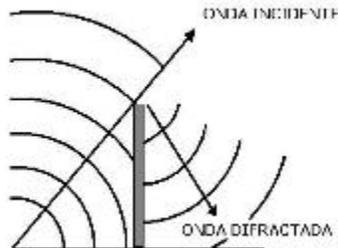
**Piensa y Responde:** Ten presente que la velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s , Y que la distancia  $d$  es igual a:  $d = v \times t$  donde  $t$  es el tiempo y  $v$  es la velocidad.

1) Dí un grito en una montaña y determiné que el eco me llegó de vuelta 1,2 segundos después. ¿A qué distancia estaba de mí el muro en que rebotó este sonido?

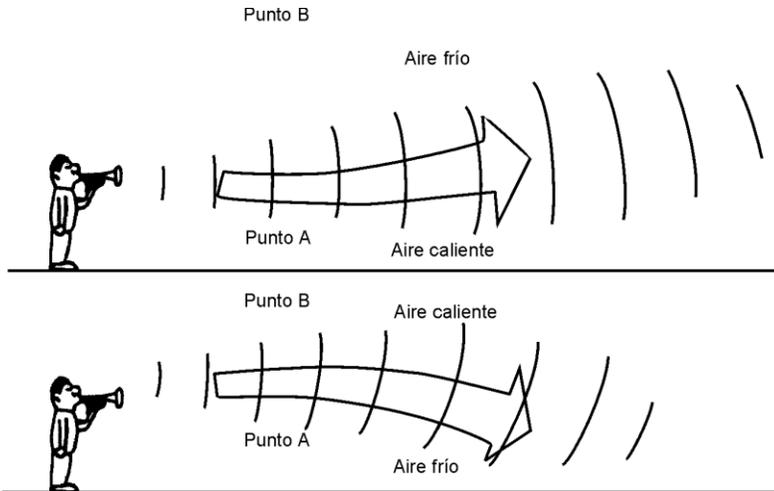
2) La rapidez del sonido en el aire es de 340 m/s. Si un trueno se escucha 5 segundos después de ver el relámpago, ¿ a qué distancia se ha producido el relámpago?.

✓ **DIFRACCIÓN:**

Posibilita que la dirección de propagación se amplíe, se produce cuando la longitud de onda es similar al tamaño de la abertura por la que pasa el sonido. Esto permite que el sonido difractado por un pequeño agujero llene toda una habitación, ya que la ranura actúa como una segunda fuente sonora expandiendo el sonido en todas direcciones.



## ✓ REFRACCIÓN:



Cambio en la dirección y rapidez de propagación de una onda sonora debido a un cambio de medio o de las características de éste.

Mientras más juntas estén las partículas de un material las ondas viajarán más rápido, así la velocidad del sonido en los sólidos es mayor que en los líquidos y ésta a su vez es mayor que en los gases; pero con el cambio de medio no sólo varía la magnitud de la velocidad, también cambia su dirección. Pero para que ocurra la refracción, no es necesario un cambio de medio, también se da cuando varía la temperatura del medio, en verano las altas temperaturas hacen que las partículas que vibran producto de la onda sonora suban, dirigiendo

el sonido en esa dirección; en invierno ocurre lo contrario, tal como lo muestra la imagen.

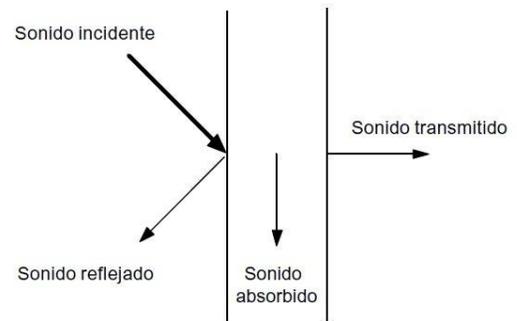
## ✓ ABSORCIÓN DEL SONIDO

Si lanzamos una pelota de goma contra el piso, da bote: o sea que el suelo devuelve el golpe. En cambio si arrojamos la pelota sobre una colchoneta, esta absorbe el golpe y la pelota no da bote: o sea que no se refleja.

- En el caso del sonido, al encontrarse con un obstáculo puede ocurrir que la intensidad del sonido reflejado se reduzca e incluso se transforme en cero. En este último caso se dice que el sonido es absorbido por el cuerpo que ha servido de obstáculo.

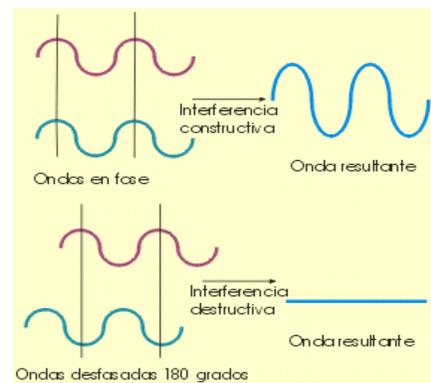
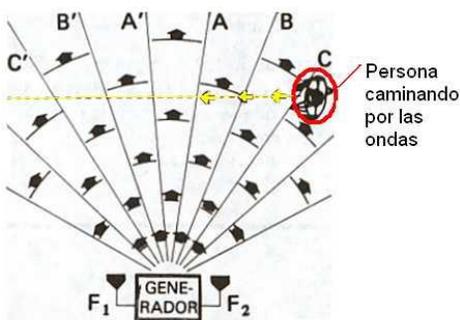
Generalmente los materiales blandos y de baja densidad como las esponjas, las alfombras y las cortinas resultan ser buenos aislantes acústicos. Esto se debe a que absorben gran parte del sonido. Estos materiales tienen en común que poseen al interior numerosas cavidades con aire lo que hace que el sonido se refleje muchas veces en su interior, sin salir provocando la disipación de su energía.

**Cuanto más poroso sea un material, más absorbente será y, por lo tanto, reflejará menos sonido.**



## ✓ INTERFERENCIA:

Es la capacidad de las ondas sonoras de superponerse sin perder las cualidades específicas de cada una. Cuando mezclamos dos colores (amarillo y azul por ejemplo) obtenemos un tercer color (verde), distinto a los dos originales; eso no ocurre con las ondas sonoras, podemos mezclar dos o más de estas ondas y reconocer cada uno de los sonidos que la componen (como en una pieza musical).



## DESAFÍO

A continuación presento el siguiente desafío, ¿podrás lograrlo?

Completa el siguiente "meme" con los conceptos ya revisados, tanto de ondas como de sonido.

**A TRABAJAR TU CREATIVIDAD!!!**

**Me dijiste que**

---

---



**PUEDES UTILIZAR TUS APUNTES DE CLASE PARA  
REALIZAR ESTA GUÍA.**

**SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:**

**[CEFA.FISICA2020@GMAIL.COM](mailto:CEFA.FISICA2020@GMAIL.COM) O**

**AL WHATSAPP +56978403395**