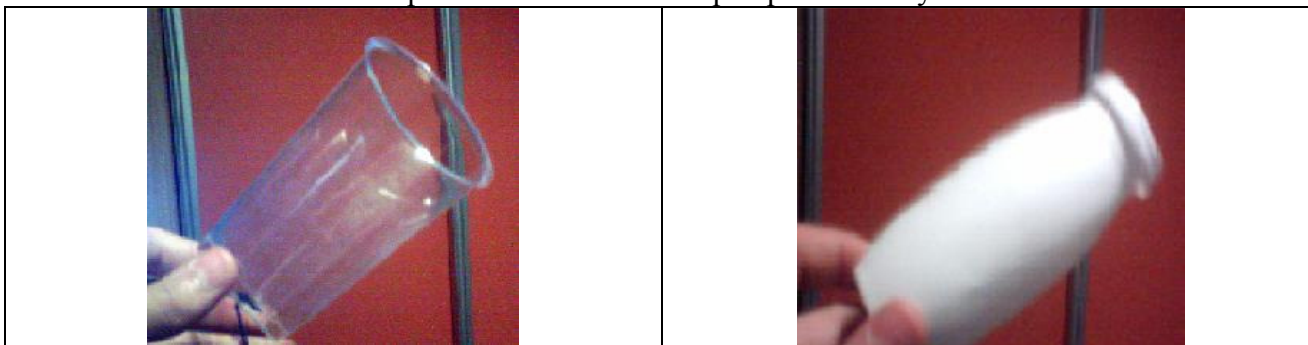


46. CONSTRUCCIÓN DE UN TELÉFONO

Vamos a experimentar con un sistema de comunicación a distancia sumamente sencillo. Cogemos dos vasos de plástico duro o rígido y practicamos un pequeño agujero en el fondo de cada uno. A continuación, pasamos una cuerda fina a través de los orificios y hacemos un nudo. Estiramos la cuerda de modo que la cuerda quede tensa y comenzaremos a hablar.



Explicación

Nuestra voz produce un sonido que se propaga por el aire en forma de onda sonora. Cuando esta onda sonora choca contra un material elástico y rígido, como el fondo del vaso, y le transmite sus vibraciones, este, a su vez, le transmite a la cuerda (medio material) y a través de ella alcanzan el otro vaso, donde el proceso se invierte; es decir, la cuerda transmite las vibraciones al fondo del vaso y éste al aire, que propaga el sonido hasta el oído de nuestro interlocutor.



Seguimos experimentando

Queremos demostrar que el sonido se transmite por distintos medios materiales como lana, cable, y otros materiales... Para ello probaremos como se transmite el sonido a través de estos y otros materiales.

Materiales que utilizamos: Vasos de plástico de diferentes tamaños, Hilos de lana, Cables (de cobre y nylon), Goma elástica

Queremos investigar cómo mejorar este sencillo sistema de comunicación. Para ello, vamos a trazar un plan detallado que se base en las siguientes cuestiones:

a. **¿Cómo se transmite mejor, con la cuerda tensa o floja?** Se transmite mejor con la cuerda tensa.

b. **¿Qué materiales mejoran la calidad del sonido?**

- Cordel: transmite muy bien el sonido.
- Cable: transmite el sonido, pero no tan bien como el cordel.
- Cable de nylon: no transmite nada el sonido.
- Gomas elásticas: transmite mal el sonido, puesto que amortigua el sonido

c. **¿Cómo afecta el grosor de la cuerda a la transmisión del sonido?**

Se transmite mejor si la cuerda es más o menos fina.

Como indicamos en el ejercicio anterior probamos con una cuerda de nylon, que es bastante gruesa, y con cordel, que es mucho más fino que el nylon.

A la hora de transmitir el sonido lo hace mucho mejor el cordel que la cuerda de nylon, se puede afirmar, entonces, que el sonido se transmite mucho mejor si la cuerda es fina que si es gruesa, independientemente del material con que esté hecha.

d. ¿Cómo influye la longitud de la cuerda en la calidad de la comunicación?

El sonido es mucho más claro si se utiliza una cuerda corta, en el caso de que se utilizara una cuerda más larga, el sonido es más impreciso y se entiende con mayor dificultad.

e. ¿Es mejor usar vasos de plástico rígido o vasos de plástico blando?

Los resultados muestran que es mejor, y más aconsejable, utilizar vasos de plástico duro, rígido.

f. ¿Cómo influye la forma de los vasos? ¿Cuál es la forma óptima?

Probamos con distintos tipos de vasos: conos, vasos cúbicos, de cartulina, etc.

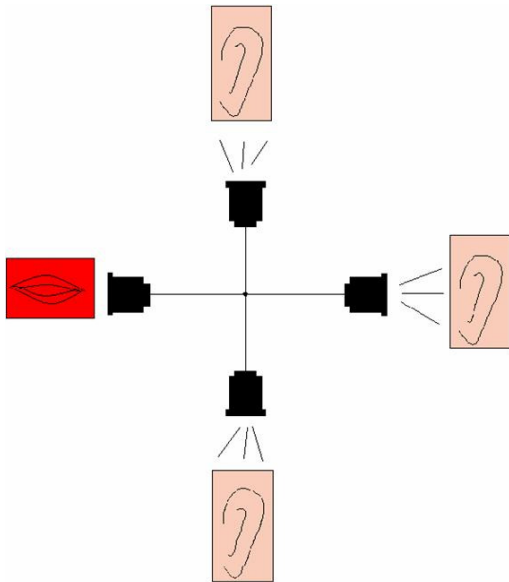
El que nos dio mejor resultado fue el que tiene el fondo más estrecho que la parte superior.

Era el único vaso que hacía que el sonido se escuchara con mayor intensidad, esto se debe a que, gracias al estrechamiento que tiene, al actuar como un pequeño “altavoz”, amplía el sonido, de manera que se entienda con mayor intensidad.

Echándole imaginación

Además de la información recogida en los apartados anteriores, podemos hacer muchas otras actividades con los vasos comunicantes:

Por ejemplo, conectar más vasos, si cruzamos varios hilos de más de un par de vasos el sonido vibra en más direcciones y, aunque un poco difuso el sonido se oye en más puntos.



También podemos emplear distintos tipos de vasos para comprobar su sonoridad, vasos de yogur, de Actimel y otros... Probar nuevas maneras de emplear el teléfono de vasos, como por ejemplo, mojar el hilo y comprobar si la sonoridad ha mejorado, empeorado o permanece igual.

Y... ¡échale imaginación a ver qué es lo que descubres tú con éste divertido experimento!