

# LOS SONIDOS Y SUS HONDAS

Colegio Parroquial del Santo Cura de Ars

Jonathan Velasquez Moreno

Grado once

## RESUMEN

En clase se realizó el experimento de las ondas a través de una página la cual será la que nos dé inicio he información fundamental para estructurar todo nuestro informe del laboratorio, pues nuestro experimento se basa en contar cuanto tiempo transcurre 10 ondas entre 6 diferentes frecuencias y ya después anotados los tiempos, mediremos la amplitud de cada onda de las 6 frecuencias tomadas y para finalizar diligenciarlas en una tabla y construirlas en 3 diferentes graficas.

## INTRODUCCION

A continuación, se les presentara, una forma de fomentar este tipo de experimentos sobre ondas magnéticas y electromagnéticas los cuales son fáciles tanto de fabricar como de entender.

## Experimentando con ondas

La mayoría de nosotros, hemos tenido alguna experiencia con las ondas, como cuando tiramos una piedra a

un charco. La perturbación creada por la piedra da lugar a ondas en la superficie del agua que se mueven

hacia fuera del punto en que cayó la piedra.

La naturaleza está repleta de fenómenos físicos que tienen características ondulatorias:

- ondas mecánicas, por ejemplo, ondas en una cuerda de guitarra, ondas sonoras, ondas en el agua, etc. El

concepto de onda es un poco abstracto, pero cuando hablamos de ondas mecánicas, lo que interpretamos

por onda es una perturbación que se propaga a través de un medio.

- ondas electromagnéticas, como la luz visible, ondas de radio, rayos X, etc. Este tipo especial de ondas no necesitan de un medio para propagarse.

En esta entrega proponemos experimentos sobre transmisión del sonido, en uno intervienen ondas mecánicas y en el otro, ondas mecánicas y electromagnéticas.

## Experimento 2: Intercomunicador con parlantes

Con este intercomunicador no es necesario que las personas estén separadas en línea recta, esto lo hace más interesante para probarlo.

Si bien a los fines prácticos, es muy parecido al experimento anterior, el fenómeno que ocurre es distinto, y se escucha con un volumen aceptable.

**Materiales:** dos parlantes idénticos (pueden ser de radios en desuso); dos tramos largos (hasta 50 metros) de cable (o un cable largo doble).

**Construcción:** La construcción del intercomunicador es muy sencilla. Hay que unir entre sí los terminales de un parlante con los terminales del otro parlante. ¡¡Hay que cuidar que las conexiones no queden flojas!! En la figura se muestra cómo queda armado el intercomunicador.



**Funcionamiento:** De forma similar al intercomunicador de latas, sin necesidad que el cable este tenso.

En este caso, como se las ingenia el sonido para “aparecer” del otro lado?

Primero, necesitamos saber que los parlantes están compuestos por: un cono de cartón, un imán, y una bobina (la bobina es un montón de alambre enrollado con las dos puntas accesibles o terminales).

Cuando hablamos frente al parlante, las ondas sonoras que producimos hacen vibrar al cono del mismo (de forma similar al fondo de la lata en el experimento anterior), y por lo tanto a la bobina que está pegada al cono. El movimiento de la bobina causa una variación en su flujo magnético (causado por el imán) generando tensión eléctrica entre los terminales del parlante. La tensión generada es muy baja y resulta inofensiva.

A su vez, esta tensión genera una corriente eléctrica que circulara por los cables y por el otro parlante. En el otro parlante, esta corriente reproducirá exactamente el sonido que llega del primer parlante.

*“Es decir que la onda de sonido que llega a un parlante (ondas mecánicas) se transforma en corriente eléctrica (ondas electromagnéticas); y luego cuando la corriente llega al otro parlante se transforma nuevamente en sonido (ondas mecánicas)”*.

## Desarrollo experimental

Comenzamos utilizando la página Ondas: Intro, al entrar pondremos la frecuencia en lo más minino y tendremos que contar 10 ondas y con la ayuda del cronometro diligenciar cuanto tiempo tardaron y así seguiremos seis veces aumentando cada vez más la frecuencia.

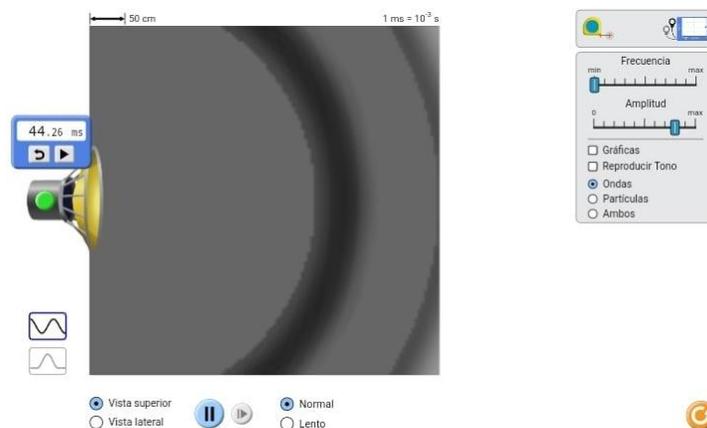


Figura 1. Pagina utilizada para la toma de tiempos

Al obtener los tiempos de duración, continuaremos a medir la longitud de cada onda en su respectiva frecuencia y para esto tendremos q volver al primer paso, pero ya no tenemos que contar las 10 ondas, si no, esperar que las ondas ocupen todo el cuadro y con la ayuda del metro vamos a medir una onda.

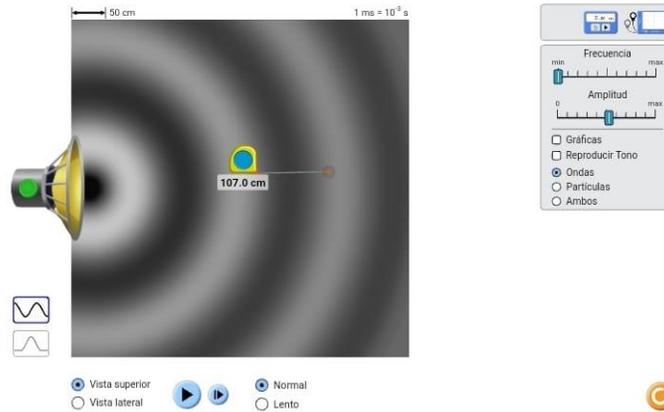


Figura 2. Pagina utilizada para la medida de la longitud de onda

Continuaremos con realizar una operación en la calculadora científica:

$$(10) \div (\text{resultado del cronometro} \times 10^{(0-3)})$$

La cual nos arrojará el resultado pues nos ayudara para concretar nuestro experimento, tendremos tres resultados pues son, el tiempo del cronometro, los resultados de nuestra operación y las medidas de la longitud de la onda.

Para este punto tendremos que diligenciar una tabla con nuestros datos, ósea frecuencia y longitud de onda, y para poder completar el ultimo cuadro, estamos hablando velocidad, tenemos que multiplicar los tiempos del cronometro y las medidas de la longitud.

frecuencia	longitud de onda	velocidad
232.55	0,786	782,7843
250	0,990	544.5
285,77	0,970	277.1387
303,03	0,796	247.27788
333,33	0,939	312.99687
357.74	0,847	302.49758

Tabla 1. Datos recogidos de primera parte del experimento.

Ya con la tabla diligenciada, nos dirigiremos a construir tres graficas con base a los datos de la frecuencia y la longitud de onda.

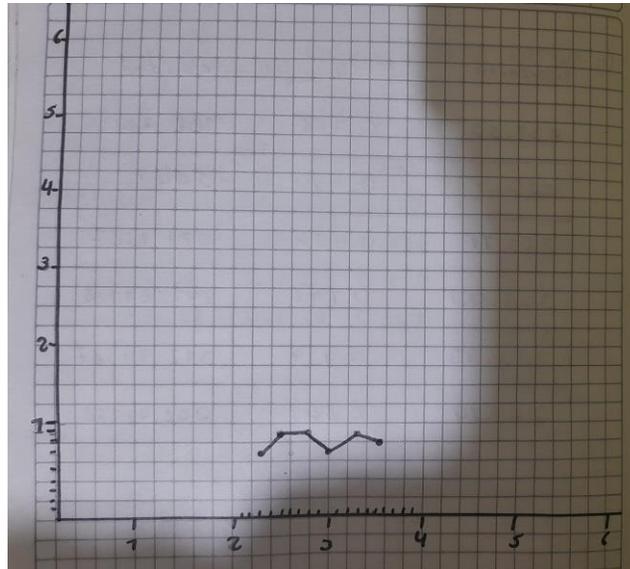


Figura 3. Primera grafica construida a base de los datos de la tabla 1.

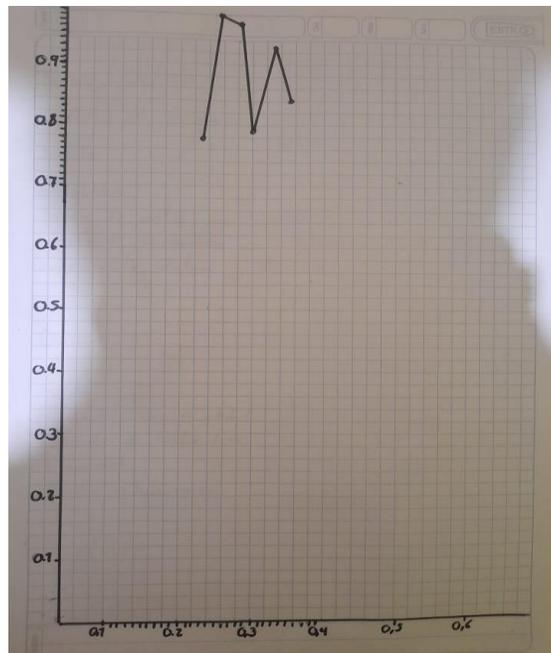


Figura 4. Segunda grafica construida a base de los datos de la tabla 1.

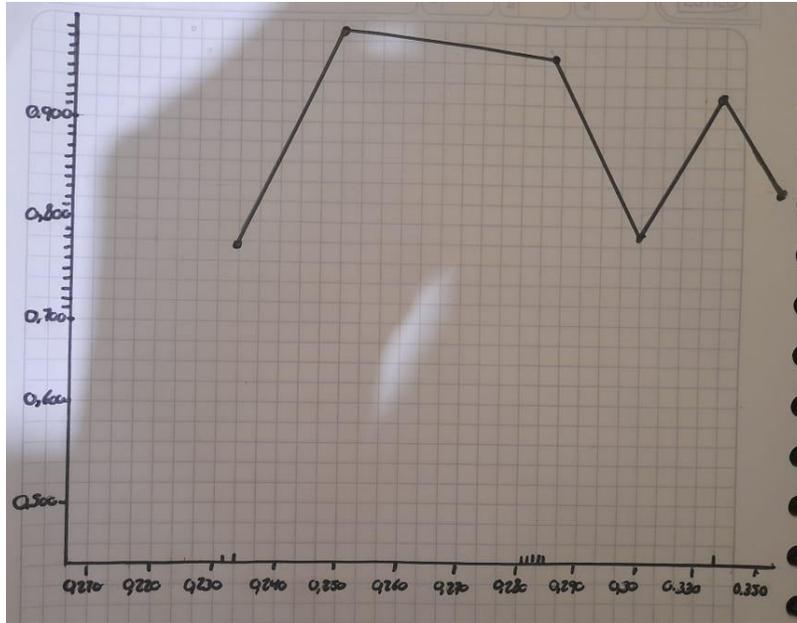


Figura 5. Tercera grafica construida a base de los datos de la tabla 1.

## Conclusiones

En conclusión, podemos evidenciar que tanto como en una, como en las otras dos gráficas, la longitud tuvo un comportamiento ascendente, así se haya notado un poco en la primera, la segunda y la tercera nos muestra claramente como va ascendiendo las coordenadas puestas, dadas por la tabla de resultados.

## Referencias

[1]: Lorena Báez, Experimentando con ondas