

¿Qué o como se produce el sonido?

Colegio parroquial santo cura de ars

Nikolas lozano Muñoz

Grado once

Resumen

Se realizaron varios experimentos para poder evidenciar que elemento o como se producía el sonido el primero de ellos fue con un celular o un dispositivo que reproduzca música o algún sonido fuerte y con una vela encendida tapamos la vela y el dispositivo con algún contenedor que no deje entrar aire y pudimos evidenciar que sucede con el sonido, y como segundo experimento utilizaremos una aplicación de Google que nos muestra como se ve el sonido en ondas y mediremos la frecuencia, distancia y velocidad de cada onda con diferentes frecuencias y veremos gráficamente como se evidencias el sonido.

Introducción

Un sonido es un fenómeno físico que consiste en la alteración mecánica de las partículas de un medio elástico, producida por un elemento en vibración, que es capaz de provocar una sensación auditiva. Las vibraciones se transmiten en el medio, generalmente el aire, en forma de ondas sonoras, se introducen por el pabellón del oído haciendo vibrar la membrana del tímpano, de ahí pasa al oído medio, oído interno y excita las terminales del nervio acústico que transporta al cerebro los impulsos neuronales que finalmente generan la sensación sonora.[1] La vibración de las moléculas de aire provoca una variación de la presión atmosférica, es decir, el paso de una onda sonora produce una onda de presión que se propaga por el aire. La velocidad de propagación en este medio, en condiciones normales de temperatura y presión, es de aproximadamente 340 m/s. [2]

Desarrollo primer experimento

Los materiales que utilizaremos para este experimento son:

- Un dispositivo que reproduzca música o algún sonido
- Vela (encendida)
- Embace que pueda cubrir la vela y el dispositivo

Ponemos música o algún sonido en el dispositivo con todo el volumen que tenga y encerramos el dispositivo y la vela encendida con el embace y esperamos un minuto y evidenciaremos como la vela absorbe el oxígeno y el dispositivo comienza a sonar aun mas pasito ya que se esta quedando sin aire.

Desarrollo segundo experimento

Materiales que usamos para este experimento:

- Aplicación y buena conexión a internet
- Cuaderno u hoja
- Lápiz

Para empezar la aplicación nos muestra gráficamente en ondas como se produce el sonido también nos brinda otras herramientas como un cronometro y un metro los cuales los utilizaremos para medir la longitud de la onda y la velocidad del sonido dependiendo cada frecuencia, para medir la frecuencia vamos a tomar el cronometro y tomamos un punto fijo cualquiera y contamos cuanto tiempo se demoran en pasar 10 ondas por ese punto.

Para poder tener la frecuencia exacta tomamos el tiempo (t) que se demoró en pasar las 10 ondas y debemos realizar la siguiente ecuación con el tiempo tomado

$$F = \frac{10}{t * 10^{-3}}$$

Luego de eso tomamos el metro que nos brinda la aplicación y ponemos en pausa las oscilaciones de las ondas y medimos de la cresta de una onda a la cresta de la onda que le sigue, y ya que el metro tiene una unidad de medida diferente debemos pasarlo a metros y solo debemos correr la coma dos veces hacia la izquierda

Ej: 147.1=1.471

Y por último para poder obtener la velocidad debemos multiplicar la frecuencia (f) exacta por la longitud de la onda (l).

$$v = f * l$$

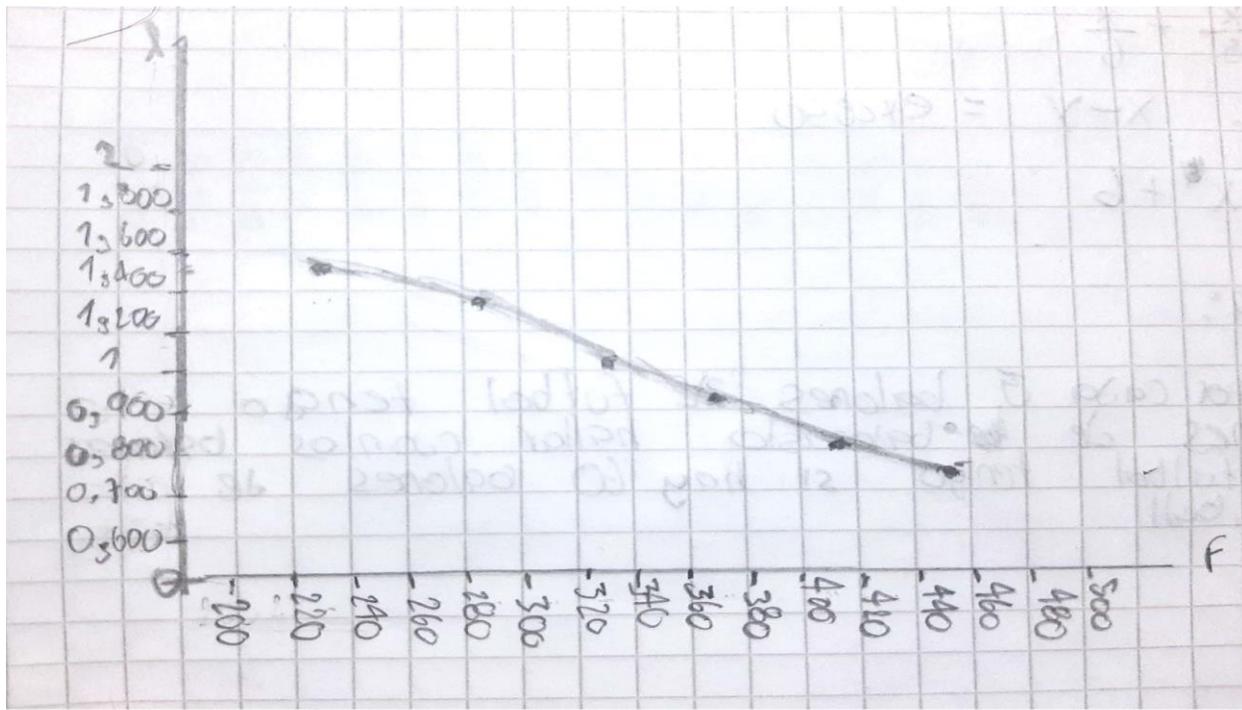
Para poder tener los resultados mas organizados realizaremos la siguiente tabla

Frecuencia	Longitud de onda	Velocidad

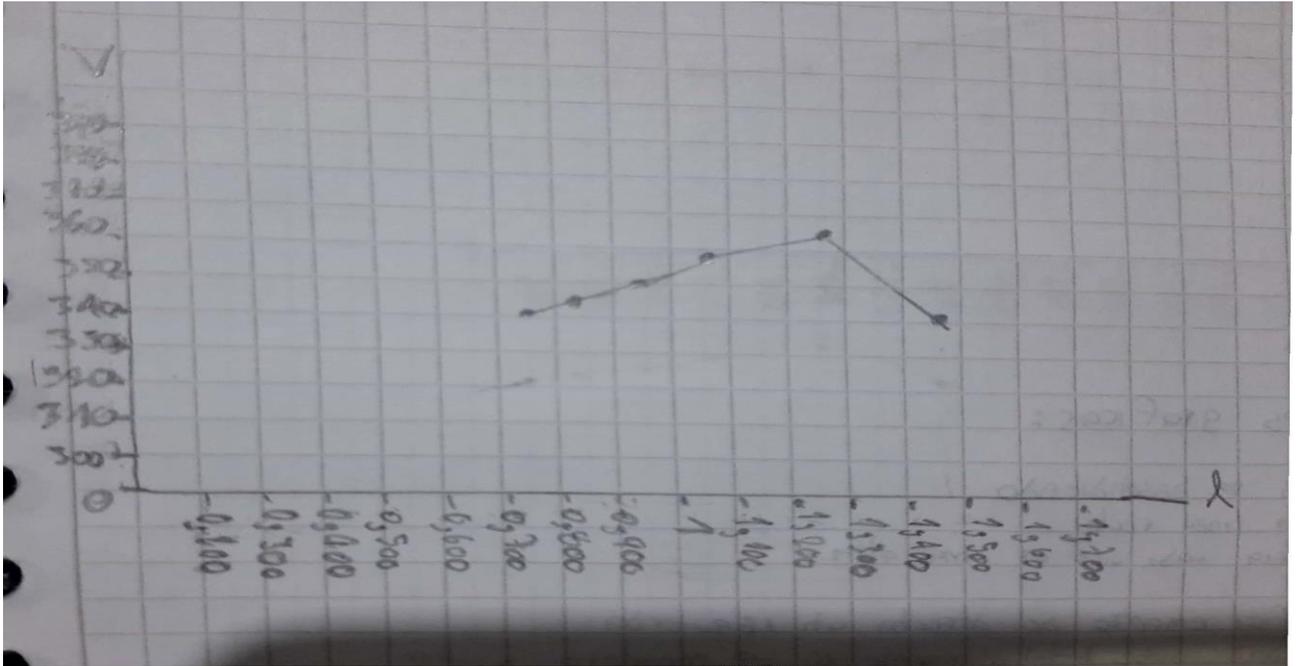
Y anotaremos los resultados obtenidos en cada cuadro de esta manera

	frecuencia	longitud de onda	velocidad
1	232,66	1,471 m	342,09 m/s
2	285,37	1,280	365,70
3	333,33	1,076	358,66
4	390,37	0,947	390,74
5	416,66	0,829	349,41
6	454,54	0,754	342,72

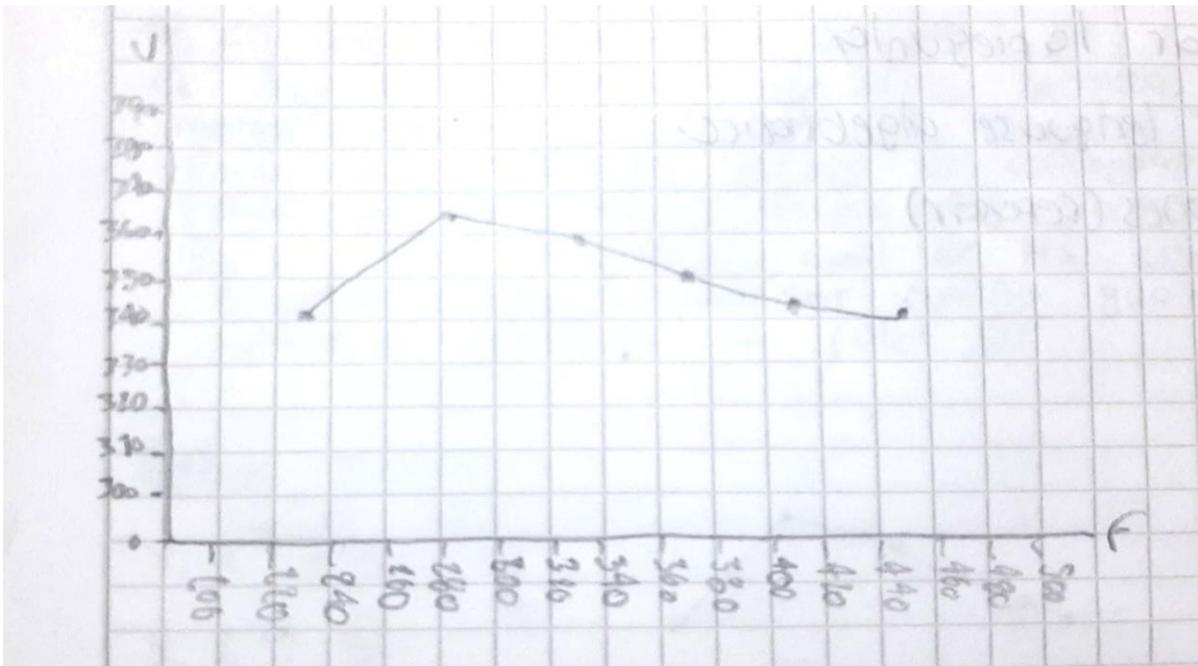
Luego las graficaremos tomando la longitud de onda (L) como (y) y tomamos la frecuencia (f) como (x) de la siguiente manera



Luego graficaremos tomando la velocidad (v) como (y) y la longitud de onda (L) como (x) de la siguiente manera



Y por último graficaremos tomando la velocidad (v) como (y) y la frecuencia (f) como (x) de la siguiente manera



Y las conclusiones que sacamos de la primera grafica fueron:

- Empieza lineal y descendiendo, pero luego toma una curvatura
- La frecuencia cada vez va aumentando mas
- Cada que aumenta la frecuencia disminuye la longitud de onda

Segunda gráfica:

- La grafica comienza de izquierda a derecha
- La velocidad aumenta una gran cantidad en un momento, pero luego va disminuyendo poco a poco
- Luego de subir extremadamente la velocidad podemos evidenciar que entre menos longitud de onda menos velocidad

Tercera gráfica:

- Igual que la anterior la velocidad sube extremadamente pero luego empieza a bajar poco a poco
- Entre mas frecuencia menos velocidad y esto es ilógico ya que entre mas rápido pasan las ondas mas velocidad llevan, pero en estas graficas pudimos evidenciar que no era así

Conclusiones

La primera conclusión que pudimos observar del primer experimento fue que lo que ayuda a que el sonido se expanda y logre “sonar” es el aire el oxígeno ya que al poner la vela que absorbe ese oxígeno el sonido no podía esparcirse y se empezó a contraer, y la conclusión es la respuesta a nuestro título que es nuestra pregunta y logramos afirmar que el aire es el culpable de que el sonido se expanda y suene con mas fuerza.

En conclusión a nuestro segundo experimento pudimos evidenciar como se grafica el sonido teniendo en cuenta su frecuencia, su longitud de onda y su velocidad y así mismo pudimos calcular estas mismas características del sonido con unas simples ecuaciones y herramientas que nos brinda la aplicación y que entre más alta la frecuencia hay menor longitud de onda y que la velocidad sube con la frecuencia pero luego disminuye poco a poco.