

Informe de laboratorio del sonido:

Karol Bibiana Clavijo Gutiérrez

Resumen:

Realizamos un experimento con una aplicación que nos muestra gráficamente las ondas de sonido, y nos brinda otras herramientas para poder calcular la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad. Seguido a ello se realizó una tabla con estas características del 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. En el aire, que es el medio al que habitualmente nos referiremos, el fenómeno se propaga por la puesta en vibración de las moléculas de aire situadas en la proximidad del elemento vibrante, que a su vez transmiten el movimiento a las moléculas vecinas, y así sucesivamente. 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.

Desarrollo del experimento.

Materiales:

https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_es.html

Procedimiento:

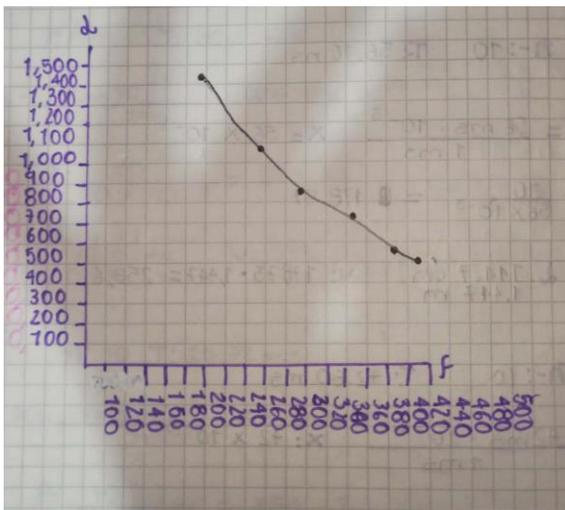
Tomamos un punto en cualquier lugar del cuadro de onda, seguido a ello tomamos el cronometro, que nos brinda la aplicación y tomamos el tiempo que demora pasar 10 ondas en el punto que marcamos, seguido a esto tendremos que calcular la frecuencia (f) con la siguiente ecuación:

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

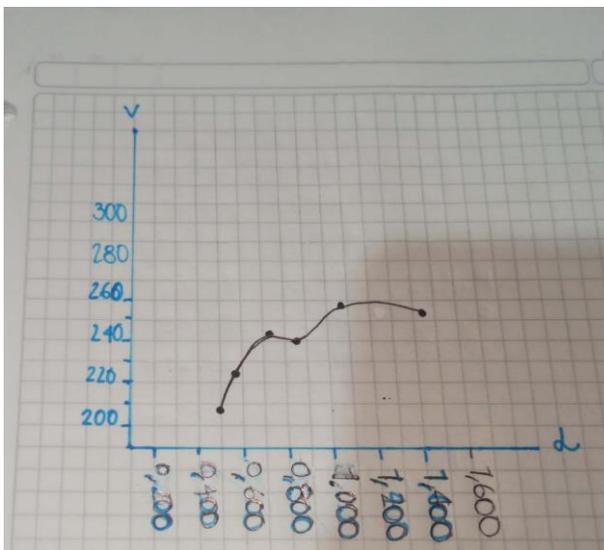
Después de hacer esto tomamos la otra herramienta que nos brinda la aplicación, la cual es un metro y con esta tomaremos la medida del valle de una onda hacia la onda que le sigue, para calcular la velocidad debemos multiplicar la frecuencia con la longitud de onda y los resultados de estos copiaremos en la siguiente tabla:

	FRECUENCIA	LONGITUD DE ONDA (M)	VELOCIDAD (M/S)
1	178,75	1,447	258,6
2	238,09	1,089	259,2
3	277,77	0,867	240,8
4	333,33	0,732	243,9
5	384,61	0,587	225,7
6	416,66	0,500	208,3

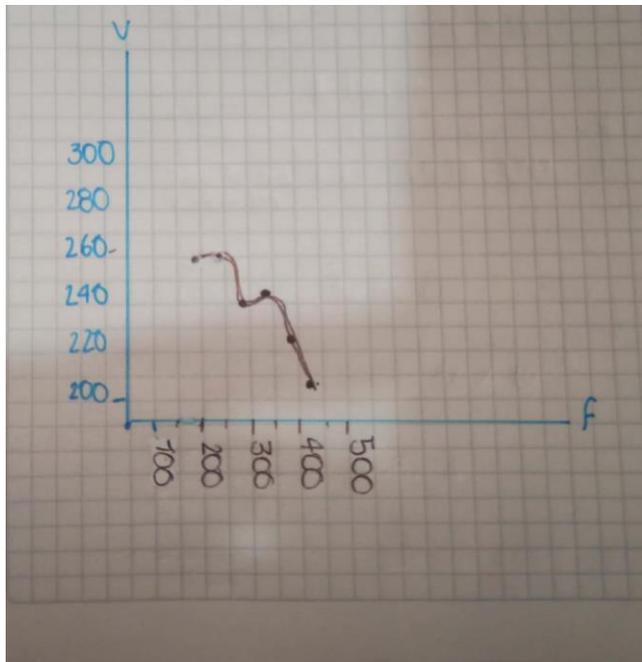
- Graficamos esta tabla de la siguiente manera:



1. **Conclusión:** Entre mayor frecuencia ay menor longitud



2. **Conclusión:** Entre mayor longitud mayor velocidad



3. **Conclusión:** Entre mayor frecuencia menor velocidad

Procedimientos:

1.

$n = 10$ $T = 56.16 \text{ ms}$

$$X = \frac{56 \text{ ms} \cdot 10^{-3}}{1 \text{ ms}} \quad X = 56 \times 10^{-3}$$

$$f = \frac{10}{56 \times 10^{-3}} = 178.57$$

$d = 144.7 \text{ cm}$ $v = 178.57 \cdot 1.447 = 258.6$
 1.447 m

2.

$n = 10$ $T = 42.80 \text{ ms}$

$$X = \frac{42 \text{ ms} \cdot 10^{-3}}{1 \text{ ms}} \quad x = 42 \times 10^{-3}$$

$$f = \frac{10}{42 \times 10^{-3}} = 238.09$$

$d = 108.9 \text{ cm}$ $V = 238.09 \cdot 1.089 = 259.2$
 1.089 m

3. $n: 10$ $T: 36.16 \text{ ms}$

$$X = \frac{36 \text{ ms} \cdot 10^{-3}}{1 \text{ ms}} \quad X = 36 \times 10^{-3}$$

$$f = \frac{10}{36 \times 10^{-3}} = 277.77$$

d. 86.7 cm $V: 277.77 \cdot 0.867 = 240.8$
 0.867 m

4. $n: 10$ $T: 30.11 \text{ ms}$

$$X = \frac{30 \text{ ms} \cdot 10^{-3}}{1 \text{ ms}} \quad X = 30 \times 10^{-3}$$

$$f = \frac{10}{30 \times 10^{-3}} = 333.33$$

d. 73.2 cm $V: 333.33 \cdot 0.732 = 243.9$
 0.732 m

5. $n: 10$ $T: 26.72 \text{ ms}$

$$X = \frac{26 \text{ ms} \cdot 10^{-3}}{1 \text{ ms}} \quad X = 26 \times 10^{-3}$$

$$f = \frac{10}{26 \times 10^{-3}} = 384.61$$

d. 58.7 cm $V: 384.61 \cdot 0.587 = 225.7$
 0.587 m

6. $n = 10$ $T: 24.66 \text{ ms}$

$$X = \frac{24 \text{ ms} \cdot 10^{-3}}{1 \text{ ms}} \quad X = 24 \times 10^{-3}$$

$$f = \frac{10}{24 \times 10^{-3}} = 416.66$$

d. 50.0 cm $V: 416.66 \times 0.500 = 208.3$
 0.500 m

Bibliografía:

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Conceptos-Basicos-del-ruido-ambiental.pdf&ved=2ahUKEwi1lp_ErtzwAhVPGvKFHeB_B6sQFjAJegQIJxAC&usg=AOvVaw2BdMO5Iu1HL4y2pJhtfMUj