

LECCIÓN

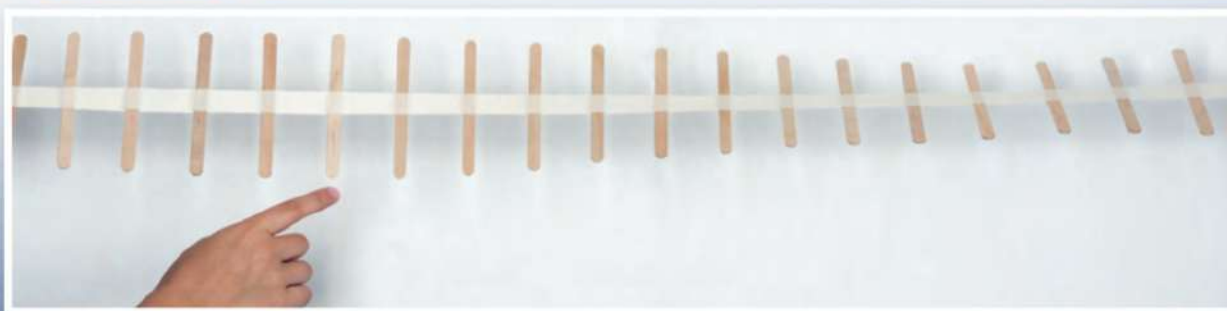
1

DESCUBRIENDO LAS ONDAS EN NUESTRO ENTORNO



Materiales: cinta adhesiva y palitos de helado (mínimo 10).

Para comenzar



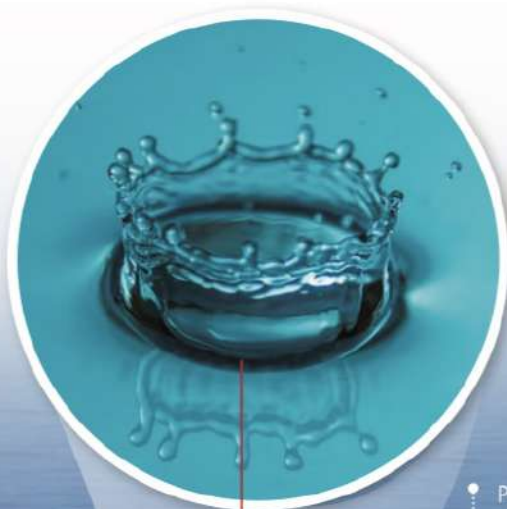
Con los materiales, arma el montaje de la imagen (procura que la cinta quede tensa). Luego, perturba uno de los palitos y observa.

- Describe de qué manera se propagó la perturbación.
- ¿Qué es lo que se propaga a través de la cinta?

¿Qué es una onda?

- Al arrojar una piedra al agua, su energía es transferida a este medio. El impacto inicial genera un **pulso** en el agua.





El lugar de la perturbación se denomina **foco**.

• Producto de la perturbación, el agua comienza a vibrar (oscilar) y, con ello, se genera un **tren de pulsos** que se propagan en ella.



• Posteriormente, la serie de pulsos concéntricos se alejan del foco, perdiendo energía a medida que lo hacen. En esta situación, podemos distinguir un fenómeno en el cual se transporta energía, pero no materia, al que denominaremos **onda**.



ACTIVIDAD



Consigan una pelotita de plumavit y una fuente con agua. Dejen la pelotita en el agua, tal como se ve en la fotografía.



Perturben el agua, haciendo pulsos regulares en ella. Observen la pelotita.

- ¿De qué manera se movió la pelotita? Describan.
- ¿Qué formas y transformaciones de la energía distinguen en la situación?

¿De qué maneras se manifiestan las ondas?

ACTIVIDAD



Consigue un resorte tipo *slinky*. Luego, fija uno de sus extremos y agítalo, tal como se muestra en la fotografía.



Ahora, hazlo vibrar de manera similar a como se ve en la imagen. ¿Qué diferencias y similitudes encuentras en ambas situaciones?

Las ondas pueden manifestarse de diferentes maneras, tal como veremos a continuación.

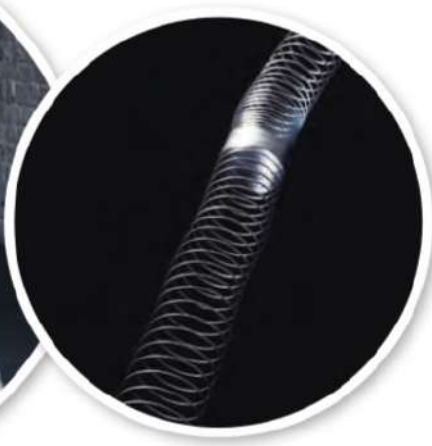


Duración

Según la duración, una onda se puede clasificar como un **pulso** cuando es una única perturbación que se transmite (gota de agua), o como una **onda periódica** cuando son una serie de pulsos regulares en el tiempo, como el sonido de una nota musical.

Modo de vibración

Según la manera que vibra, una onda se puede clasificar como **transversal** cuando las partículas del medio vibran perpendicularmente a la dirección de propagación de los pulsos (cuerda), y como **longitudinal** cuando las partículas del medio vibran en la misma dirección de propagación de los pulsos (resorte).



Medio de propagación

Toda onda que requiere de un medio material para su propagación, como una perturbación en el agua, se denomina **onda mecánica**. Las **ondas electromagnéticas**, aparte de viajar en medios materiales, también lo pueden hacer en el vacío, como la luz.



Límites

Las ondas que se pueden propagar de forma libre y en una región no limitada, como el sonido, se denominan **viajeras**. Existen ondas que quedan confinadas a una región del espacio, como la vibración de la cuerda de una guitarra. Estas se denominan **estacionarias**.

Dimensión

Las ondas que se propagan en una dirección, como en un resorte, se llaman **unidimensionales**; las que se transmiten en dos direcciones, como en la superficie del agua, **bidimensionales**, y las que se propagan en el espacio, como la luz, **tridimensionales**.



ACTIVIDAD

Construyan una tabla y clasifiquen todas las ondas representadas en las imágenes según los criterios presentados en estas páginas.

