



Unidad 4: Luz y Sonido

PROFESORA KATHERINE HUERTA

¿Qué puede hacer la luz?

► Sombras



¿Has visto tu sombra? ¿Cuándo?

- ▶ **Una sombra** es el área oscura que se forma cuando un objeto bloquea el viaje en línea recta de la luz entre la fuente de luz y una superficie.
- ▶ **La longitud de la sombra** depende del ángulo de la luz; así, la longitud y la dirección de las sombras que forman la luz del Sol cambian durante el día.



7:00 a.m.



En la mañana, el Sol está al este del cielo.



12:00 p.m.



Al mediodía, el Sol está en lo alto del cielo.



5:00 p.m.

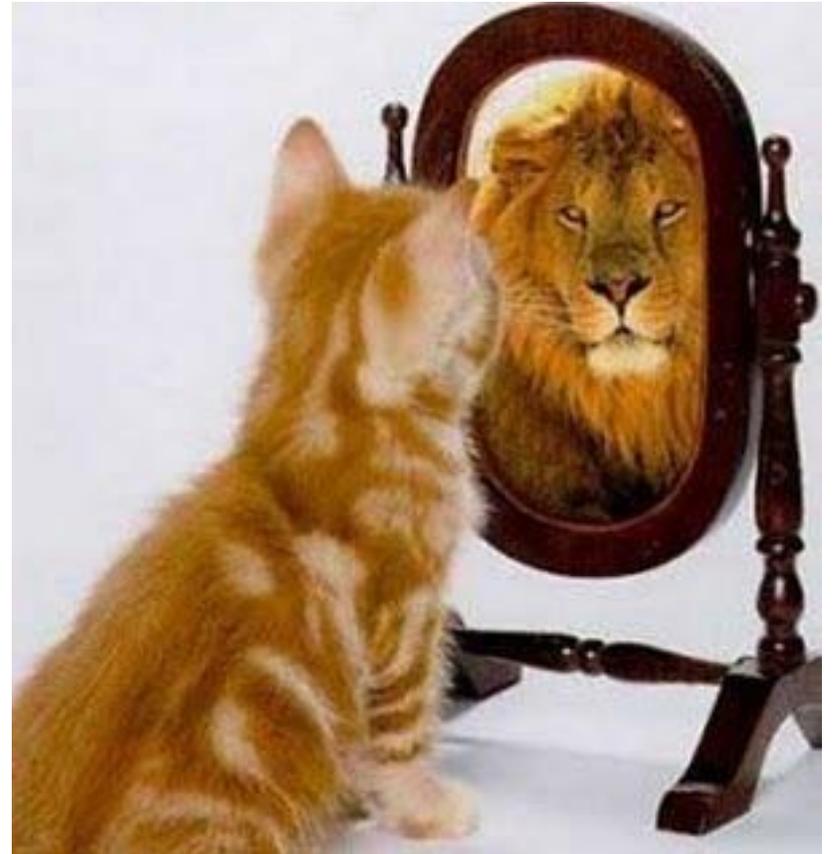


En la tarde, el Sol está en el oeste del cielo.

Diferentes momentos del día

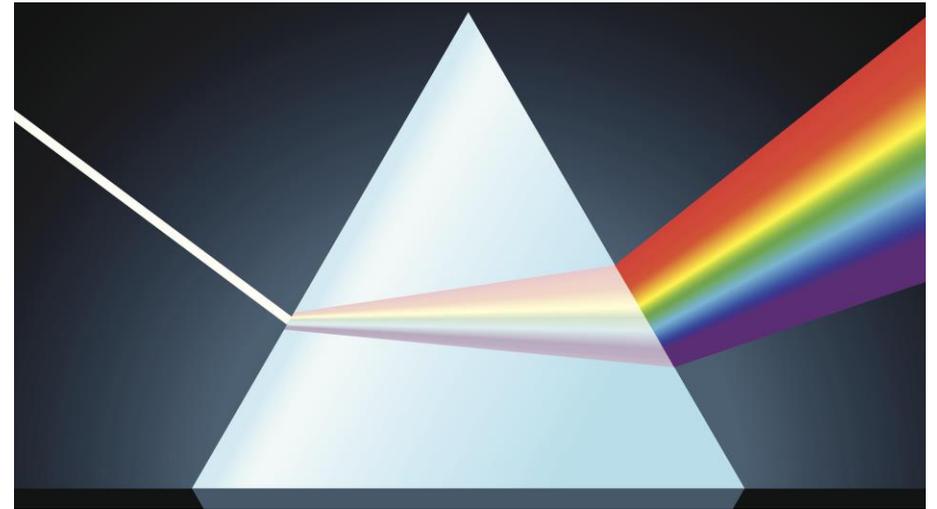
Rebota

- ▶ Cuando la luz va viajando en línea recta y choca con un objeto liso y brillante, rebota.
- ▶ La luz rebota hacia ti desde los espejos. Es por eso que te reflejas en ellos.



Dividirse en colores

- ▶ ¿Has visto un arcoíris? ¿En qué ocasiones?
- ▶ El arcoíris se produce cuando la luz blanca que vemos se divide en los colores que la componen. Los colores son: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul y morado. Siempre aparecen en el mismo orden.





Propiedades de la luz

Reflexión de la luz

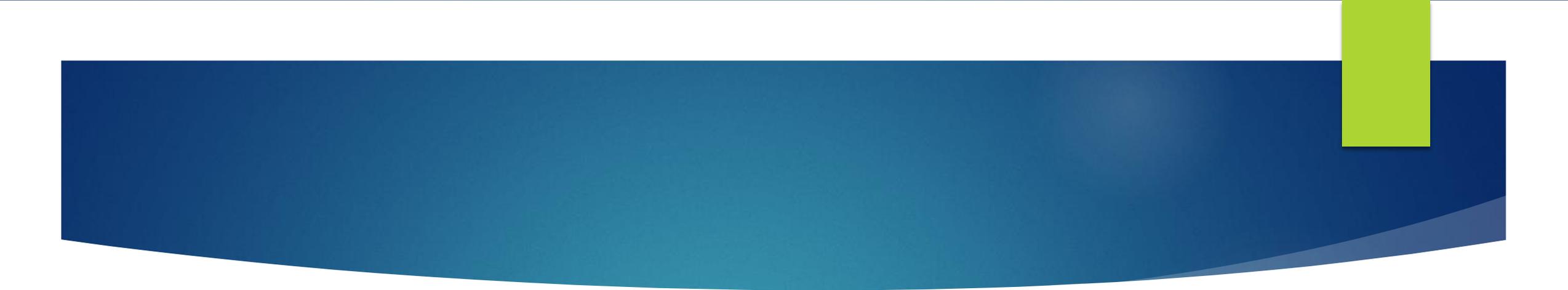


- ▶ La luz que se refleja **choca sobre el espejo y se devuelve**, por esta razón puedes verte.
- ▶ El rayo que llega al espejo se llama **rayo incidente** y el que se refleja en el espejo, **rayo reflejado**.

Refracción de la luz



El agua no dobla el lápiz; es la luz la que se curva al salir del agua, haciendo que veamos el lápiz doblado.

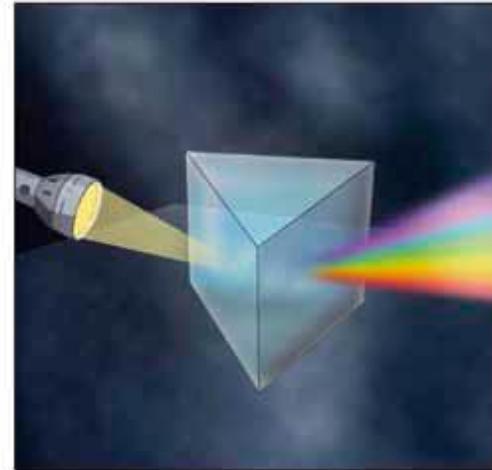
- 
- ▶ La luz viaja **más rápido** por el aire que por el **agua**. De este modo, cuando la luz ingresa al agua, para reflejarse en el lápiz, **se desvía y sale del vaso con un ángulo distinto** del que se refleja en la parte del lápiz que está fuera del agua.
 - ▶ Por esta razón, vemos el lápiz como si estuviera doblado.

¿Qué es la refracción?

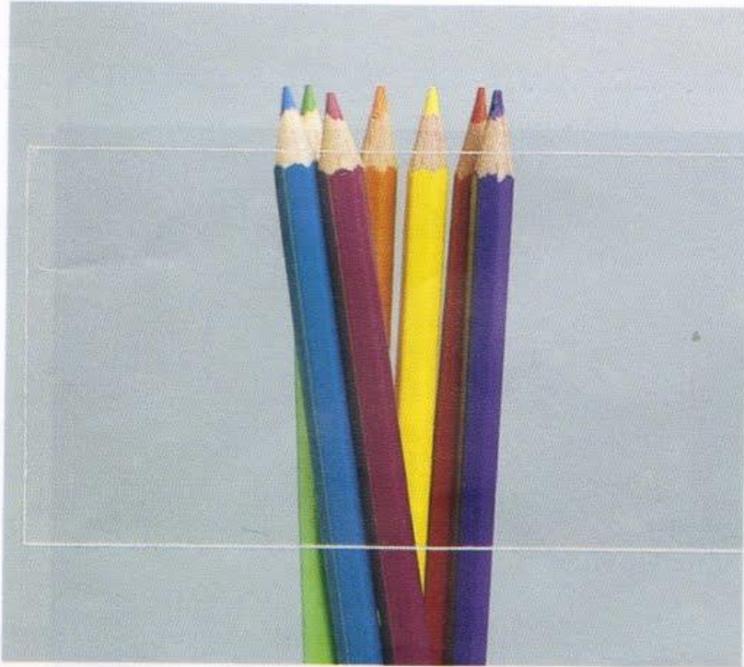
- ▶ La refracción de la luz ocurre cuando un rayo de luz se desvía al pasar de un medio a otro, por ejemplo, del aire al agua o del aceite al agua.

Dispersión de la Luz

- ▶ Cuando la luz blanca atraviesa el prisma, se separa en todos los colores que la componen; a este conjunto de colores se le conoce como espectro de la luz, y al fenómeno como dispersión de la luz.

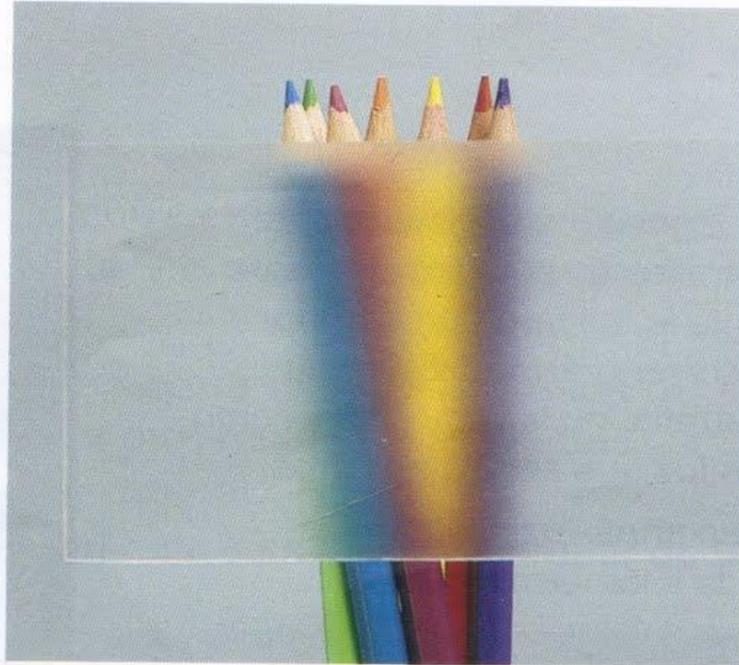


Transparentes



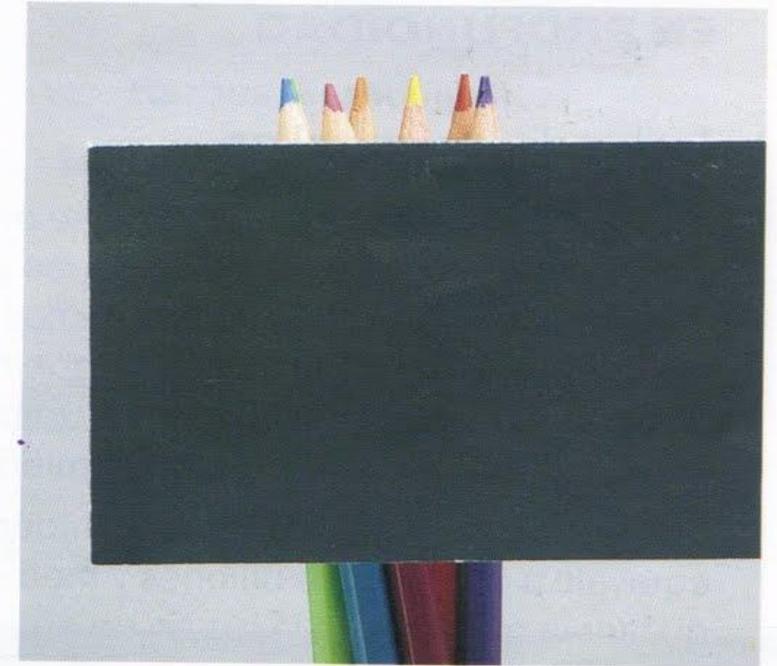
- ▶ Los cuerpos transparentes son aquellos que nos permiten ver con claridad a través de ellos, porque la luz los atraviesa completamente.
- ▶ Por ejemplo, el vaso de vidrio.

Traslúcidos

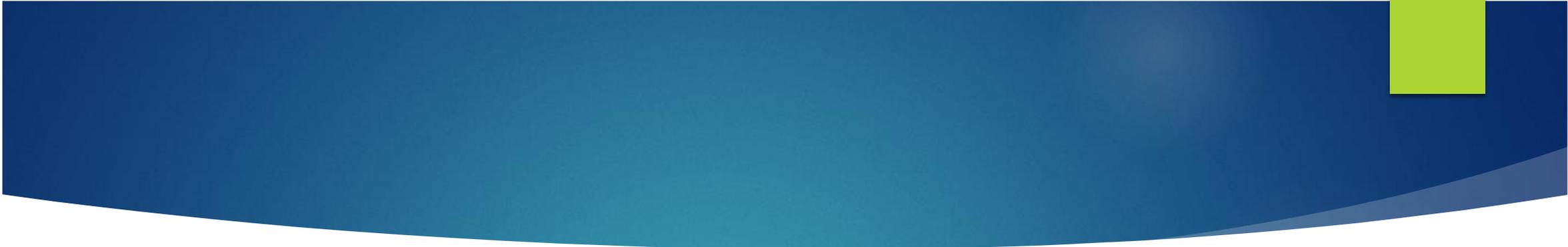


- ▶ Los cuerpos translúcidos son aquellos a través de los cuales no podemos ver con claridad, porque la luz no puede atravesarlos completamente.
- ▶ Por ejemplo, el papel mantequilla.

Opacos

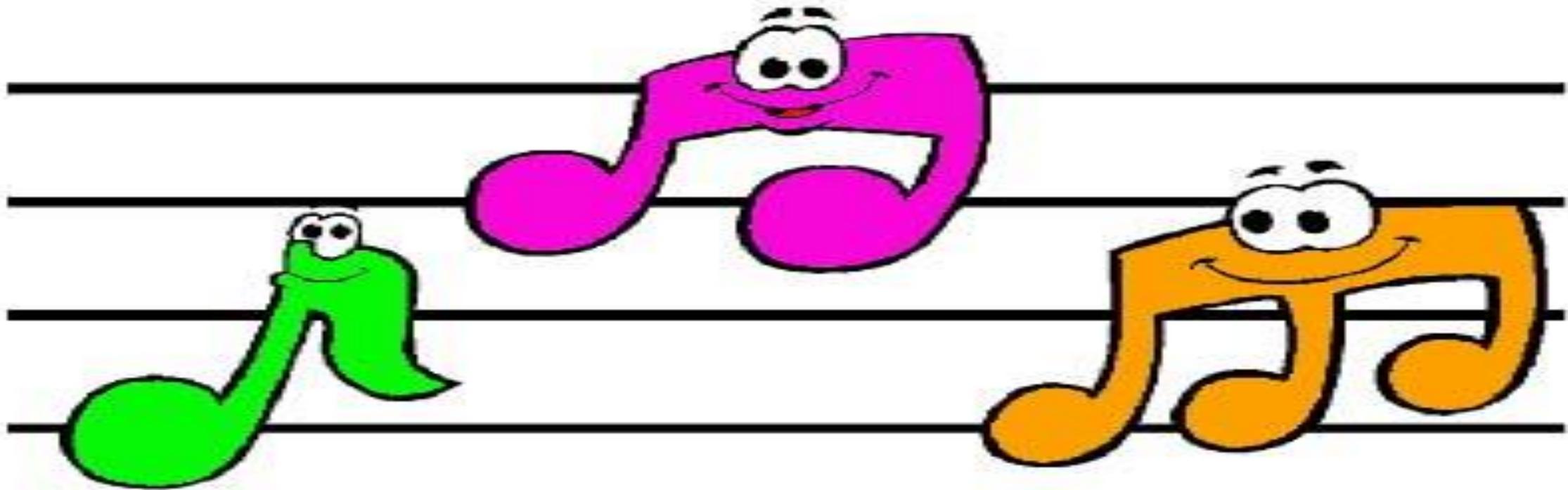


- ▶ Los cuerpos opacos son aquellos a través de los cuales no podemos ver. La luz no los atraviesa.
- ▶ Por ejemplo, un trozo de cartón.



▶ https://www.youtube.com/watch?v=6Ocb8_rn0rM

EL SONIDO



¿Qué es el sonido?

- ▶ El sonido se produce debido a la vibración de un cuerpo.
- ▶ Cuando suena la campana o el timbre en tu colegio, ¿siempre escuchas su sonido?

¿Qué sucede con el sonido?

- ▶ El sonido se puede escuchar en distintos lugares alrededor de la fuente, ya que este se propaga en todas direcciones.

El sonido

- ▶ Los sonidos tienen distintas características, como la **intensidad** y el **tono**.

Intensidad

```
graph TD; A[Intensidad] --> B[Una persona grita]; A --> C[Una persona susurra];
```

Una persona grita

el sonido es **fuerte**

Una persona susurra

el sonido es **débil**.

¿Cuál es su unidad de medida?

La unidad de medida es el **decibel**.

Tono

```
graph TD; Tono --> Grave[Uno es más grave]; Tono --> Agudo[El otro, más agudo];
```

Uno es más grave

El otro, más agudo

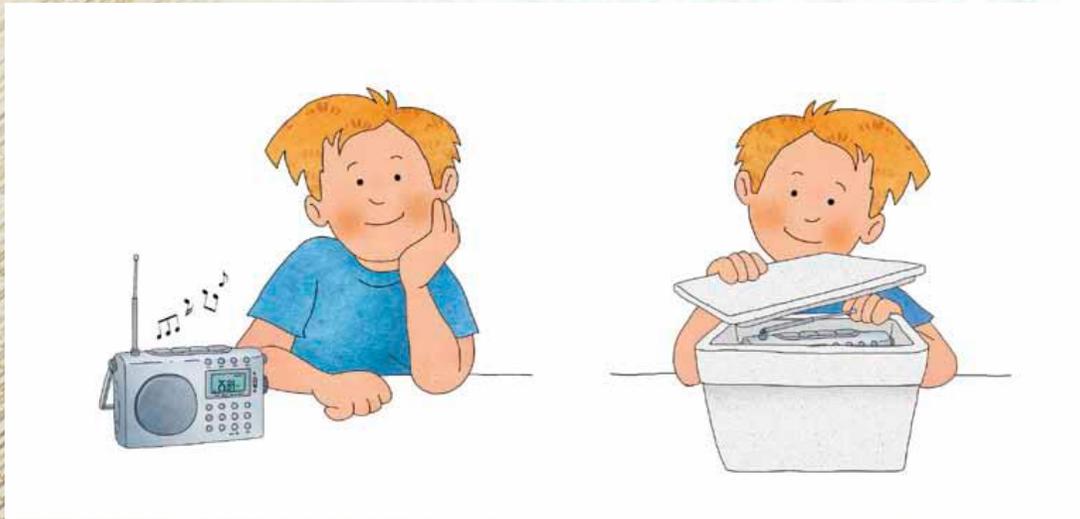
¿Cuál es su unidad de medida?

La unidad de medida del tono es el **hertz**.



Propiedades del Sonido

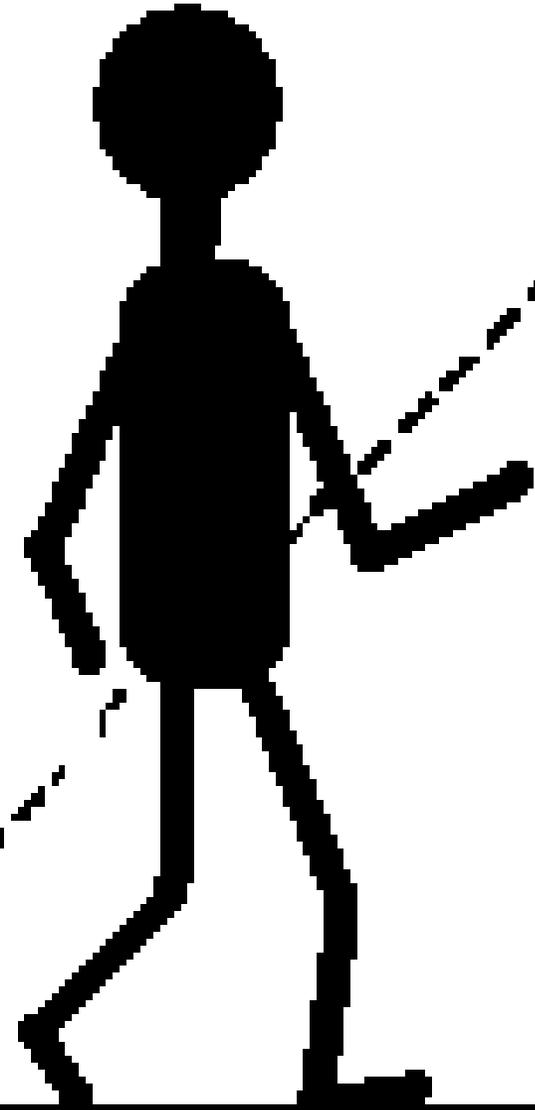
Absorción del Sonido

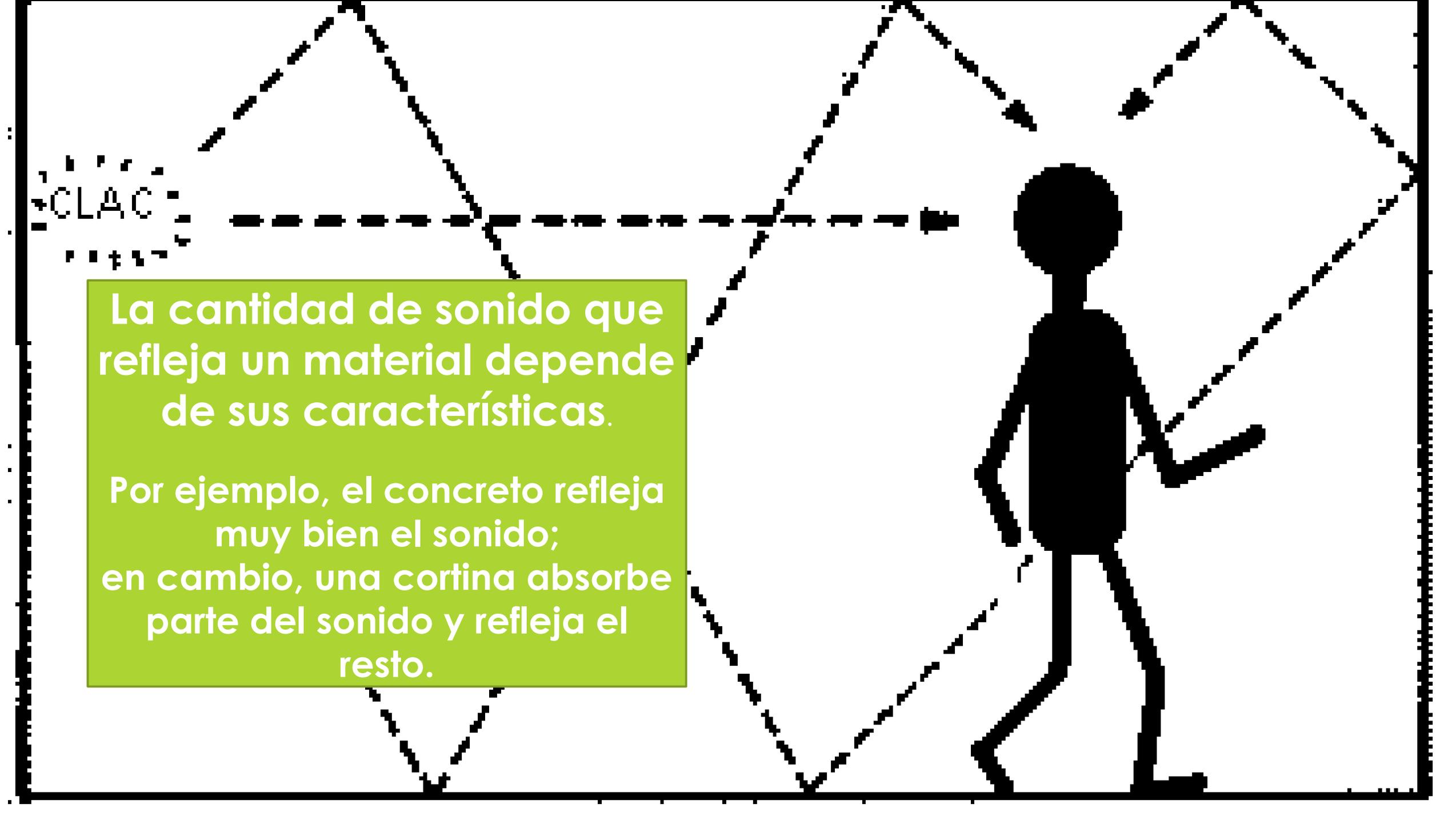


- ▶ El sonido disminuye su intensidad debido a que la caja absorbe parte del sonido y otra, se refleja. Cuando el sonido pasa de un medio a otro, parte de este es absorbido.
- ▶ Lo mismo ocurre en el interior de una casa, donde el sonido es absorbido por los muebles, alfombras y cortinas.

Reflexión del Sonido

Cuando un sonido se refleja, generalmente cambia de dirección y pierde energía, es decir, pierde intensidad.



A diagram illustrating sound reflection. A sound source on the left emits a sound wave labeled 'CLAC'. A dashed line with an arrow points from the source to a vertical wall. From the wall, a dashed line with an arrow points to a stick figure on the right, representing the reflected sound. The background features a diamond-shaped pattern of dashed lines.

CLAC

La cantidad de sonido que refleja un material depende de sus características.

Por ejemplo, el concreto refleja muy bien el sonido; en cambio, una cortina absorbe parte del sonido y refleja el resto.

▶ ¿Sabes cómo se produce el eco?

▶ Cuando un sonido se refleja y vuelve al lugar desde donde se emitió después de un determinado tiempo, se produce el fenómeno conocido como eco.

