

Tema 1: EL SONIDO Y SUS CUALIDADES



El **sonido** es la sensación que se produce en nuestro oído por la vibración de un cuerpo. Esta vibración se propaga por un medio físico (gaseoso como el **aire**, líquido como el agua, o sólido como la madera o el metal) en forma de onda sonora.

En el **aire** el sonido se propaga a una velocidad de 340 m/s, es decir, en un segundo el sonido recorre 340 metros.

El sonido, cuando se encuentra con un obstáculo (como una pared) rebota y se refleja, llegando de nuevo al emisor. La sensación es que el sonido dura más y se extingue más tarde (es la misma sensación que se produce cuando hablamos en una habitación vacía o una iglesia). A este fenómeno se le denomina **reverberación**. Cuando el obstáculo está lo suficientemente lejos puede escucharse el sonido reflejado después del emitido de manera separada. A este fenómeno de reverberación especial se le denomina **Eco**.

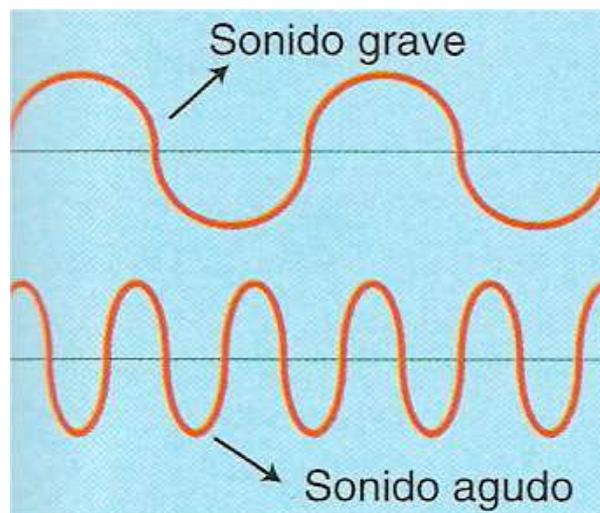
CUALIDADES DEL SONIDO:

Como ya sabes en el sonido podemos distinguir cuatro características o cualidades:

- **Altura:** que nos indica si es agudo o grave
- **Duración:** que nos indica si es largo o corto
- **Intensidad:** que nos indica si es fuerte o suave
- **Timbre:** que nos indica o indentifica el cuerpo que suena, es decir, el objeto que está sonando (sea un objeto, un instrumento o la voz de una persona)

1. Altura

Depende del número de vibraciones por segundo. Se mide en Hertzios (Hz) y se denomina **frecuencia de onda**. A mayor frecuencia o nº de vibraciones (más hertzios) el sonido es más agudo y viceversa, será más grave cuanto menos vibraciones tenga. En la representación del sonido miraremos lo "pegadas" o "despegadas" que estén las ondas:

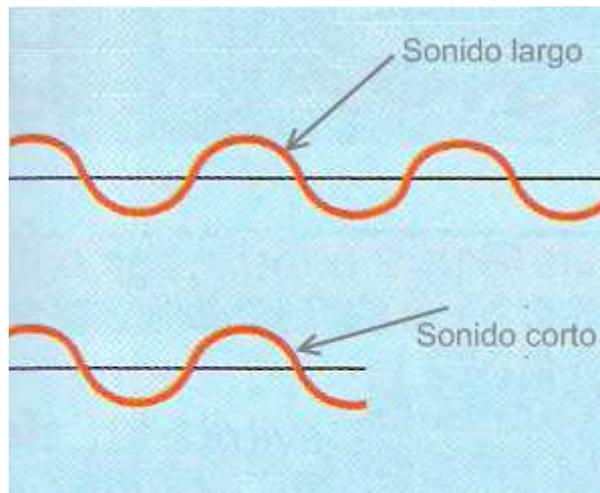


El **oído humano** sólo puede escuchar un rango de frecuencias: entre 20 y 20.000 Hz o vibraciones por segundo. Menos de 20 Hz se denominan "**infrasonidos**" y más allá de 20.000 se denominan "**ultrasonidos**". Éstos no afectan al organismo, no hacen daño al oído. Simplemente, no somos capaces de captar sonido tan agudos pero son usados para aplicaciones médicas (ecografía) o en la ecolocalización (sónar de barcos y submarinos, etc.)

Para afinar utilizamos el DIAPASÓN.

2. Duración

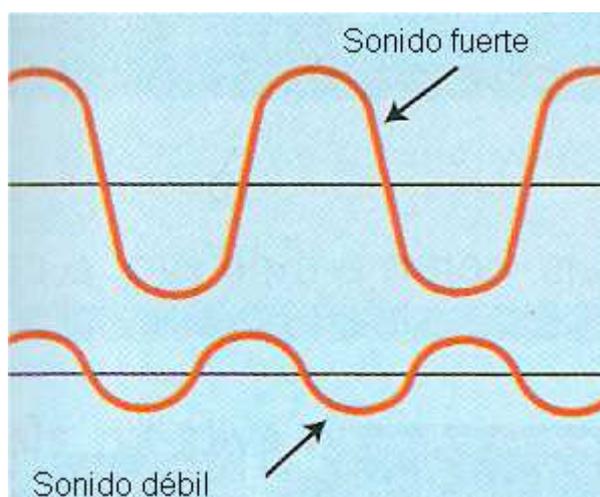
Depende de la **persistencia** de la onda, es decir, de lo que tarde en extinguirse. A mayor persistencia el sonido es más largo y viceversa. En la representación del sonido miraremos lo "larga" o "corta" que sea la onda:



Para medir las duraciones utilizamos el METRÓNOMO.

3. Intensidad

Depende de la **amplitud** de la onda. La intensidad se mide en Decibelios (dB) y se denomina **frecuencia de onda**. A mayor amplitud el sonido es más fuerte y viceversa. En la representación del sonido miraremos lo "alta" o "baja" que sean las ondas:



El **oído humano** sólo puede escuchar un rango de decibelios: entre 10 y 120 dB. A los 10 dB se le denomina "**Umbral de audibilidad**" por ser la intensidad menor a partir de la cual podemos percibir el sonido. A los 120

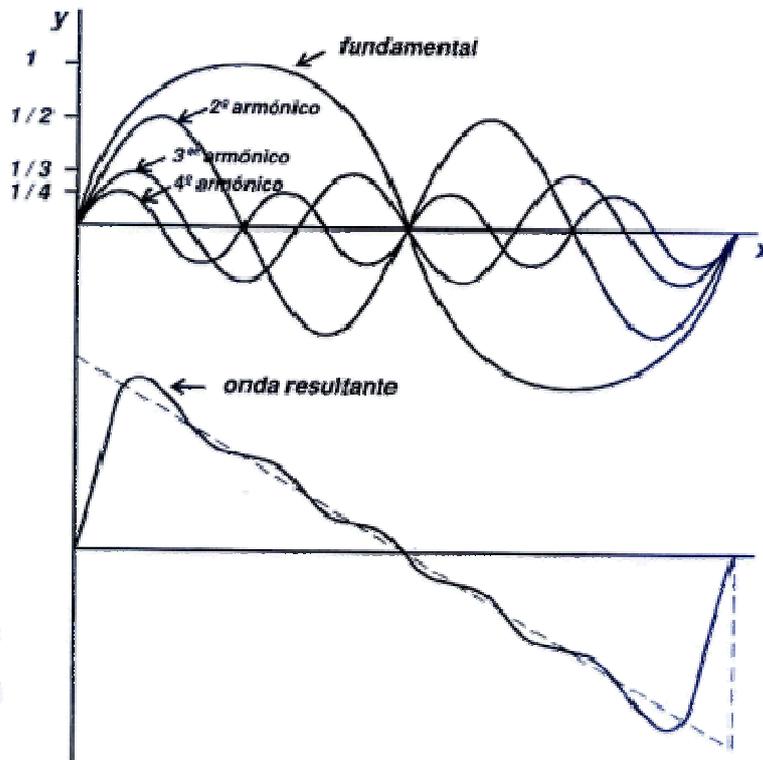
dB se le denomina "Umbral del dolor" porque a partir de esa intensidad el sonido puede provocarnos dolor e incluso daños graves en el oído.

Un nivel de intensidad elevado y continuo puede repercutir en nuestra salud física y mental: el uso de MP3 con auriculares durante mucho tiempo, a diario y a un volumen elevado puede derivar, con el tiempo, en una pérdida auditiva irreversible y sin darnos cuenta, día a día.

Para medir las intensidades utilizamos el SONÓMETRO

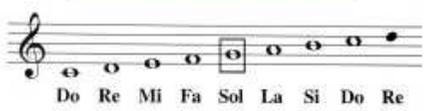
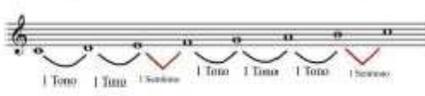
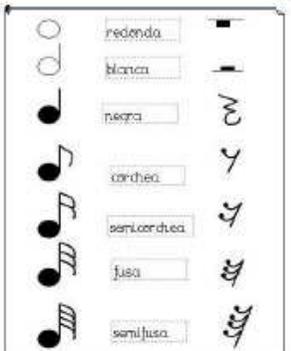
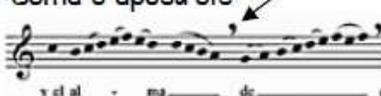
4. Timbre

Depende de la suma del sonido fundamental con los armónicos. Todo sonido está formado por la unión de varios sonidos secundarios llamados armónicos. El que predominen unos u otros dará como resultado el "color" especial de cada sonido y permite distinguir un clarinete de un piano o violín, por ejemplo. El resultado es una onda compleja:



A continuación tienes un cuadro para relacionar cada cualidad del sonido con los diferentes elementos musicales:

CUALIDADES DEL SONIDO

ALTURA	DURACIÓN	INTENSIDAD	TIMBRE
<ul style="list-style-type: none"> • Sonido AGUDO o GRAVE <p style="text-align: center;">NOTAS</p> <p style="text-align: center;">- Pentagrama</p>  <p style="text-align: center;">Do Re Mi Fa Sol La Si Do Re</p> <p style="text-align: center;">- Tono y Semitono</p>  <p style="text-align: center;">- Claves</p>  <p style="text-align: center;">Clave de Sol en 2ª línea Clave de Fa en 4ª línea Clave de Do</p> <p style="text-align: center;">Aguda Grave Intermedia</p> <p style="text-align: center;">- Alteraciones</p>  <p style="text-align: center;">Sostenido Bemol Becuadro</p> <p style="text-align: center;">Sube ½ Baja ½ Anula # y b</p> <p style="text-align: center;">- Intervalos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sonido LARGO o CORTO <p style="text-align: center;">FIGURAS</p> <p style="text-align: center;">- Figuras y Silencios</p>  <p style="text-align: center;">- Signos prolongación</p>  <p style="text-align: center;">Puntillo Ligadura Calderón</p> <p style="text-align: center;">- Compás</p> <p>Binario $\frac{2}{2} \rightarrow \frac{2}{2}$ $\frac{2}{4} \rightarrow \frac{2}{4}$ $\frac{2}{8} \rightarrow \frac{2}{8}$</p> <p>Ternario $\frac{3}{2} \rightarrow \frac{3}{2}$ $\frac{3}{4} \rightarrow \frac{3}{4}$ $\frac{3}{8} \rightarrow \frac{3}{8}$</p> <p>Cuaternario $\frac{4}{2} \rightarrow \frac{4}{2}$ $\frac{4}{4} \rightarrow \frac{4}{4}$ $\frac{4}{8} \rightarrow \frac{4}{8}$</p> <p style="text-align: center;">- Tempo</p> <p style="text-align: center;"><i>Largo – Adagio – Andante – Allegro – Presto – Vivace</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sonido FUERTE o SUAVE <p style="text-align: center;">MATICES</p> <p style="text-align: center;">- Matices</p>  <p style="text-align: center;">- Articulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligadura de fraseo  <ul style="list-style-type: none"> • Coma o apóstrofe  <ul style="list-style-type: none"> • Picado  <ul style="list-style-type: none"> • Stacatto  <p style="text-align: center;">- Carácter</p> <p style="text-align: center;"><i>affetuoso – appassionato- giocoso – etc</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indica INSTRUMENTO o VOZ <p style="text-align: center;">INSTRUMENTO o VOZ</p> <p style="text-align: center;">- Voz - Clasificación</p>  <p style="text-align: center;">- Instrumentos - Clasificación</p> 