



TEMA 9: Sonido

TEMA 9

2

I. Breve introducción sobre sonido

El sonido y las ondas
Cualidades del sonido

II. Tipos de micrófonos

Según transductor
Según directividad
Según uso

III. Soportes y accesorios

- El sonido es fundamental en lo audiovisual, aunque con frecuencia es el gran olvidado.
- El sonido debe planificarse y tratarse tanto como la imagen.
- Debemos tener especial cuidado con la grabación del sonido, porque no hay término medio, o es una grabación de buena calidad o es mala.
- Los fallos de grabación raramente suelen tener remedio.

I. BREVE INTRODUCCIÓN SOBRE EL SONIDO

DEFINICIÓN

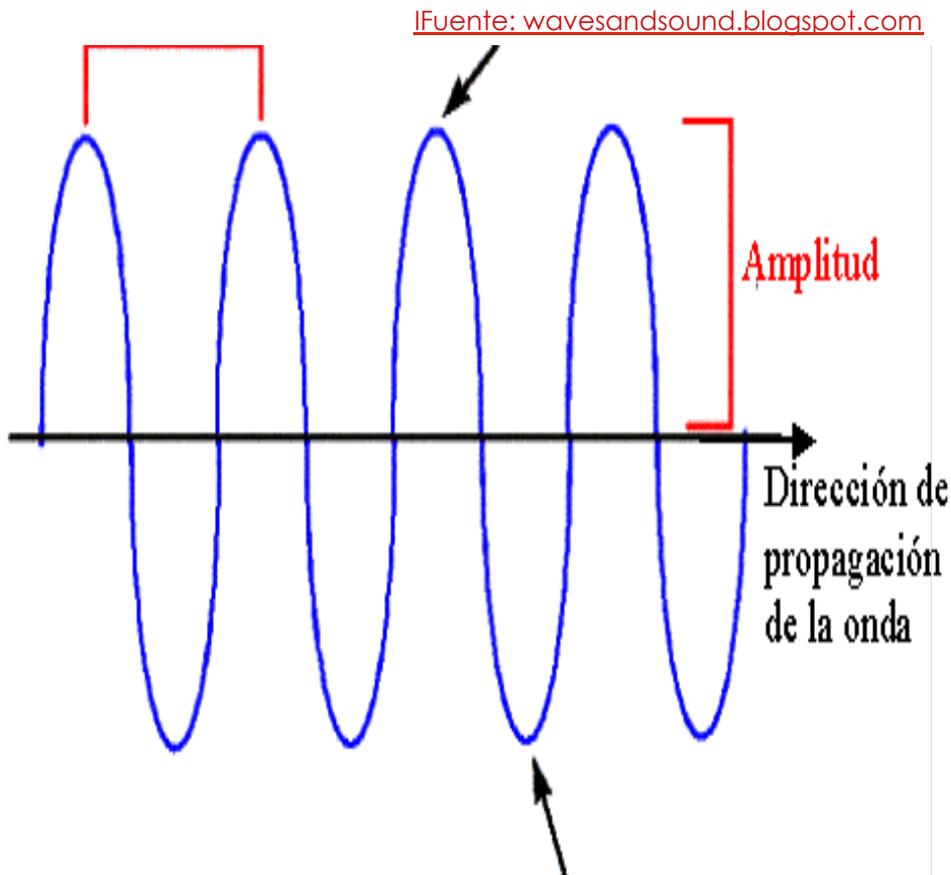
- El sonido es la sensación producida por las variaciones que, generadas por el **movimiento vibratorio** de un objeto (emisor o fuente), se transmiten **a través de un medio elástico**. Es decir, **un cuerpo sólo emite sonido cuando vibra y necesita un medio para transmitirse**.

Para que se produzca el sonido son necesarios tres elementos:

- Un cuerpo capaz de vibrar (**emisor o fuente**).
- Un **medio elástico** por el que puedan desplazarse las vibraciones.
- Un **receptor**, del tipo que sea (por ejemplo, el oído humano o la membrana de un micrófono).

EL SONIDO Y LAS ONDAS

- Una **onda de sonido** es una perturbación que avanza o que se propaga en un medio material o incluso en el vacío.
- Todas las **ondas** tienen un comportamiento semejante.
- El **sonido es un tipo de onda** que se propaga únicamente en presencia de un medio que haga de soporte de la perturbación.



Como todo movimiento ondulatorio, el sonido puede representarse como una suma de curvas sinusoides con un factor de amplitud, que se pueden caracterizar por las mismas magnitudes y unidades de medida que a cualquier onda de frecuencia bien definida.

- **POTENCIA ACÚSTICA:** El nivel de potencia acústica es la cantidad de energía radiada en forma de ondas por unidad de tiempo por una fuente determinada. La potencia acústica depende de la amplitud.
- **LONGITUD DE ONDA:** Es la distancia entre dos crestas consecutivas en una onda que se desplaza por el aire.
- **AMPLITUD:** Es el valor máximo de un movimiento ondulatorio. Se trata de la altura de la onda, es decir, la distancia por encima y por debajo de la línea central de la onda de sonido, su “tamaño”. Tiene que ver con el nivel sonoro cuando es percibido por el oído, o sea, con el volumen o intensidad del sonido.
- **FRECUENCIA:** Es el número de oscilaciones que se producen en un segundo. Se mide en ciclos/segundo o *hertzios*. Desde un punto de vista sensorial, la frecuencia está íntimamente ligada al concepto de grave o agudo, es decir, al *tono*.

CUALIDADES DEL SONIDO

- El oído es capaz de distinguir unos sonidos de otros porque es sensible a las diferencias que puedan existir entre ellos en lo que concierne a alguna de las tres cualidades que caracterizan todo sonido y que son la **intensidad, el tono y el timbre** .

1. INTENSIDAD

- Calidad del sonido que nos permite apreciar su tamaño (volumen, intensidad, amplitud).
- El oído humano capta niveles entre 0 y 120-130 dB.
- Debemos distinguir entre los conceptos de intensidad y volumen. Un sonido puede ser muy fuerte, pero producirse tan lejos que apenas lo oímos. En este caso, el valor en dB sería muy bajo. El volumen está referido a la intensidad de un sonido en el lugar donde es emitido.

2. TONO

- Es la cualidad del sonido mediante la cual el oído le asigna un lugar en la escala musical, permitiendo, por tanto, distinguir entre los graves y los agudos.
- Los sonidos percibidos como graves corresponden a frecuencias bajas, mientras que los agudos son debidos a frecuencias altas.
- No todas las ondas sonoras pueden ser percibidas por el oído humano, el cual es sensible únicamente a aquellas cuya frecuencia está comprendida entre los 20 y los 20 000 Hz es lo que se conoce como espectro audible.

3. TIMBRE

- Es la cualidad del sonido que permite distinguir sonidos procedentes de diferentes instrumentos, aun cuando posean igual tono e intensidad.
- Debido a esta misma cualidad es posible reconocer a una persona por su voz, que resulta característica de cada individuo.

UNIDADES DE MEDICIÓN

- La unidad de medida de la **frecuencia (tono)** de un sonido es el ciclo/segundo o **hertzio (Hz)** y sus múltiplos son:

$$1 \text{ KHz} = 1000 \text{ Hz}$$

$$1 \text{ Mhz} = 1.000.000 \text{ Hz}$$

- La unidad de medida de la **intensidad** sonora es el **decibelio (db)**, que compara la intensidad de un determinado sonido con un valor de referencia elegido.
- Una conversación normal tiene unos 50db.
- El ruido de un motor de avión sobrepasa los 100 db.
- Más allá de los 130 db, el sonido es demasiado intenso para el oído humano, que empieza a sentir dolor al percibirlo.

II. TIPOS DE MICRÓFONOS

EL MICRÓFONO

- Un **micrófono** es un transductor acústico-eléctrico, es decir, **un dispositivo que transforma una energía mecánica (acústica) en eléctrica** mediante un doble proceso: primero convierte las variaciones de presión de la onda sonora en oscilaciones mecánicas, para después convertir estas oscilaciones en variaciones de tensión o corriente eléctrica.

TIPOS DE MICRÓFONO

A la hora de estudiar los diferentes tipos de micrófonos, podemos hacerlo bien sea por:

- **Funcionamiento**, es decir, según su transductor, la forma en que convierten la señal acústica en eléctrica (según este criterio tenemos micrófonos de condensador, eléctricos...).
- Forma en que recogen el sonido, **su ángulo de cobertura**.
- **Uso**.

TIPOS DE MICRÓFONO SEGÚN SU TRANSDUCTOR

1. Micrófonos de Carbón.
2. Micrófonos Piezoeléctricos.
3. Micrófonos Dinámicos (Bobina móvil).
4. Micrófono de Cinta.
5. Micrófono Capacitor (Condensador).
6. Micrófono Eléctret.

TIPOS DE MICRÓFONO SEGÚN DIRECTIVIDAD

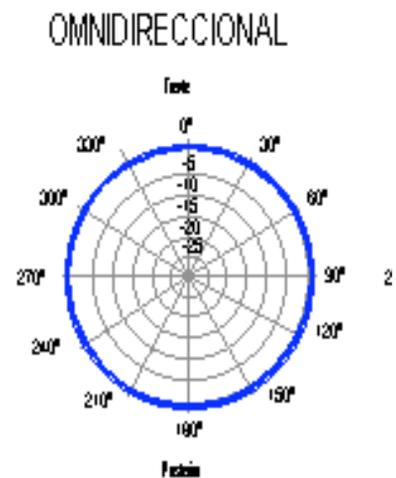
Un micrófono se diseña para que tenga un determinado ángulo de cobertura y **el diagrama polar de un micrófono refleja la sensibilidad con que es capaz de captar un sonido según el ángulo con que le incida éste**. Se trata de un “mapa” que indica la magnitud de captación del micrófono para los diferentes ángulos de incidencia de la onda sonora.

El diagrama polar de un micrófono nos da la información necesaria para saber de qué forma se va a comportar con los sonidos dependiendo de dónde procedan éstos. Los diagramas polares se pueden dividir básicamente en tres:

- Omnidireccional
- Bidireccional
- Unidireccional

1. OMNIDIRECCIONAL

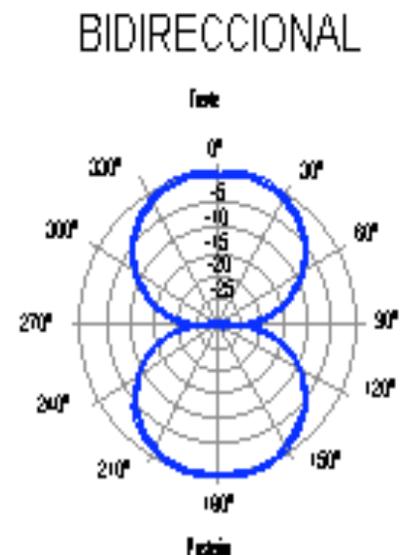
Tal y como su nombre indica, éste recibe prácticamente con la misma sensibilidad cualquier sonido independientemente del punto de donde proceda el mismo (captación del sonido en todas las direcciones). Su diagrama, por tanto, es prácticamente circular.



Fuente: www.lpi.tel.uva.es

2. BIDIRECCIONAL

Presenta una gran sensibilidad, con un ángulo amplio y una imagen simétrica en la parte posterior, o sea, que es menos sensible a los sonidos que le llegan desde los laterales y más sensible a los que le llegan desde el frente y la parte posterior.



Fuente: www.lpi.tel.uva.es

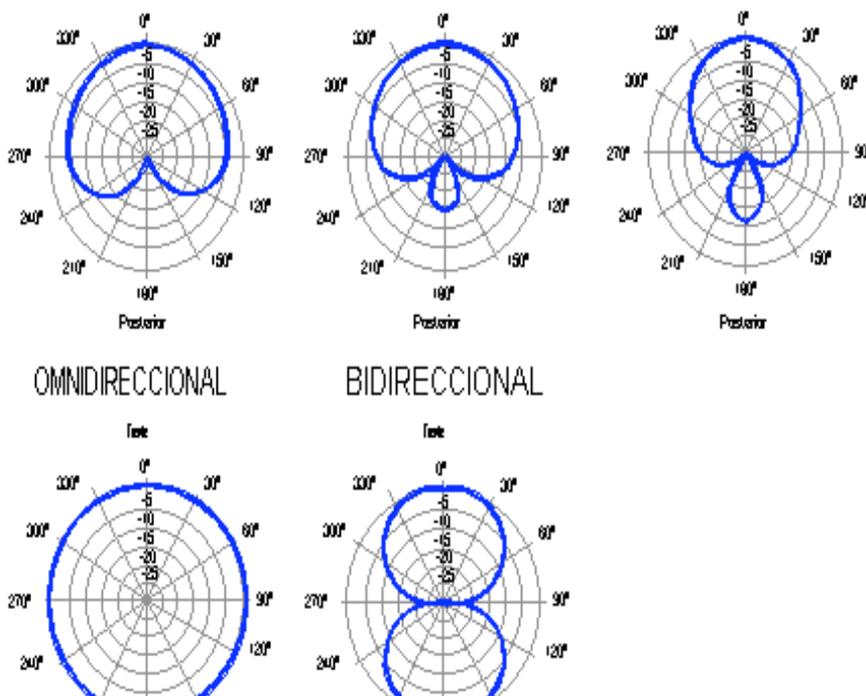
3. UNIDIRECCIONAL

Se puede definir como aquél que tiene una mayor sensibilidad a los sonidos que llegan de frente a la cápsula, con un ángulo relativamente amplio.

Se utilizará para: rechazar al máximo la acústica que tenga el recinto donde se realiza la toma, rechazar el ruido de fondo, captación de sonidos lejanos.

Este tipo de diagrama polar se puede subdividir en tres: **cardioide**, **supercardioide** e **hipercardioide**.

Cada uno de ellos va presentando un diagrama polar cada vez más estrecho y, por tanto, se van haciendo más insensibles a los sonidos que les llegan desde la parte posterior así como del lateral.



Fuente: www.lpi.tel.uva.es

TIPOS DE MICRÓFONO SEGÚN SU USO

- Micrófono de mano
- Micrófono de cañón
- Micrófono de corbata, solapa o Lavalier
- Micrófono inalámbrico

MICRÓFONO DE MANO

Diseñado para utilizarse sujeto con la mano. Está diseñado de forma que amortigua los golpes y ruidos de manipulación. Suelen ser omnidireccionales (para dar mayor libertad de movimientos al locutor o locutora, por ejemplo) o bidireccionales.

MICRÓFONO DE CAÑÓN

Su principal característica es la **capacidad de recoger el sonido desde la distancia**. son muy direccionales y captan sonido de un haz de pequeña anchura y rechazando los sonidos provenientes del resto de direcciones. No poseen protección contra la manipulación, pero se sitúan en una posición fija y se protegen mediante gomas contra las vibraciones.

MICRÓFONO DE CAÑÓN

- Este tipo de micros, por su gran direccionalidad (sólo captan sonido del lugar hacia apuntan), son ampliamente utilizados en las producciones audiovisuales localizadas en exteriores.
- Esto es posible porque son micros muy sensibles que ofrecen una buena captación situados entre 2 y 5 metros de la fuente sonora.
- Como se prevé su uso en exteriores, el micrófono de cañón se aloja dentro de un forro antiviento alargado de paredes gruesas.

MICRÓFONO DE CORBATA O DE SOLAPA

Es un micrófono ideal para la captura de las conversaciones y diálogos, se utiliza mucho en los estudios televisivos, en los informativos. Su construcción es sencilla pero los resultados son excelentes. Se ha de tener en cuenta no grabar el sonido del roce del micro con la ropa del entrevistado.

Graba sonido en todas las direcciones, y no requiere una fuente de corriente externa (tiene su propia batería).

MICRÓFONO INALÁMBRICO

- La particularidad de este dispositivo es la posibilidad de utilizarlo sin cable. Pueden ser de solapa o de bastón (de mano).
- Un sistema de micrófono inalámbrico consta de un micrófono, un transmisor de frecuencia modulada (incluido frecuentemente en una unidad independiente que lleva el actor/ presentador camuflada en la ropa), una antena y un receptor.

III. SOPORTES Y ACCESORIOS

- Pie de micro: jirafa y sobremesa
- Pértiga
- Pinza
- Esponja quitavientos
- Filtros