

Los Micrófonos

Por **Fernando Campelo**

Definiremos como micrófono a cualquier elemento que transforma energía acústica en energía eléctrica (señal de audio), siendo estos una variante de los transductores.

Según su diseño funcional podemos definir seis diseños comunes de micrófonos: De mano - tipo de micrófono que usa en la mano

- Lavalier - Solía colgar de un cordel alrededor del cuello. Una variación más actualizada es el micrófono personal (de corbata o solapa) o de clip
- Cañón (shotgun) - usado para captar sonidos a distancia
- Micrófono piezoeléctrico - llamado PZ o PZM, este tipo de micrófonos ofrecen una óptima captación de sonidos transmitidos a través de superficies duras, como por ejemplo una mesa
- Micrófonos de contacto - captan el sonido en contacto directo con la fuente sonora. Este tipo de micrófonos se encuentran generalmente montados en instrumentos musicales
- Micrófonos de estudio - es la categoría mas grande de micrófonos e incluye varios diseños según su aplicación

Estas seis categorías poseen diferentes tipos de transductores o elementos encargados de convertir las ondas sonoras en energía eléctrica. Según estos transductores a los micrófonos los podemos clasificar como:

Micrófonos dinámicos

En un micrófono dinámico (también llamados de bobina

móvil) las ondas sonoras golpean un diafragma soportado en una bobina de cable fino. La bobina se encuentra suspendida en un campo magnético permanente. Cuando las ondas sonoras golpean el diafragma este hace vibrar la bobina en el campo magnético. El resultado es una pequeña corriente eléctrica generada por la fricción, esta corriente tendrá que ser después amplificada miles de veces.

Una de sus mayores ventajas es que no requieren de una fuente externa de energía para operar y son particularmente resistentes al abuso físico. Sin embargo su fidelidad no siempre es la mejor, pero poseen excelente sensibilidad y la mejor calidad de respuesta



Micrófonos de condensador

Los micrófonos de condensador (también llamados capacitores o micrófonos de condensador eléctrico) poseen una incomparable calidad de respuesta. Además pueden ser tan pequeños que son fáciles de esconder. Sin embargo, la mayoría de los micrófonos de condensador no son tan resistentes como los dinámicos y el trabajo en condiciones climáticas adversas puede resultar un problema.

Los micrófonos de condensador funcionan bajo el principio de un

condensador eléctrico o capacitor. Un diafragma de metal ultra delgado es fuertemente estirado sobre una pieza plana de metal o cerámica. En la mayoría de los micrófonos de condensador una fuente de poder provee una carga eléctrica entre ambos elementos.

Las ondas sonoras que golpean el diafragma causan fluctuaciones en la carga eléctrica que deben ser posteriormente amplificadas en el preamplificador (pre-amp). Dicho preamplificador puede estar integrado al cuerpo del micrófono o estar ubicado en un dispositivo separado.

Para proveer de corriente AC a un micrófono de condensador usualmente la fuente está integrada en la mezcladora de audio. A esto se le conoce como fuente fantasma (phantom power). Cuando se utiliza este tipo de alimentación el cable del micrófono sirve a dos propósitos: entrega la señal captada por el micrófono a la consola y lleva la energía de la consola al preamplificador del micrófono.

El uso de baterías como alimentación del preamplificador es mas conveniente (no se tiene que utilizar un mezclador especial u otro dispositivo de alimentación de corriente).

Micrófonos piezoeléctricos

Los Pz (a veces abreviados como PZM) son micrófonos de presión que se utilizan limitadamente para ciertos efectos. Este micrófono depende enteramente de la reflexión del sonido. En situaciones especiales (como cuando está ubicado en la superficie de una mesa) un PZ tiene una respuesta

superior a cualquier otro tipo de micrófono.

Micrófonos de contacto

Como el nombre lo sugiere, los micrófonos de contacto captan el sonido estando en contacto físico con la fuente. Estos micrófonos son generalmente montados en instrumentos musicales, como en la caja de resonancia de un piano, la superficie de un bajo acústico o cerca del puente de un violín.

Los micrófonos de contacto poseen la ventaja de eliminar cualquier sonido externo que interfiera y de no sufrir interferencia de las reflexiones del sonido al chocar con objetos cercanos. Su cara plana los distingue en apariencia de los micrófonos personales pequeños.

Características direccionales

Otra característica de los micrófonos es el ángulo de captación o su característica direccional.

Existen tres categorías direccionales básicas: Omnidireccional, bi-direccional y unidireccional.

1. Micrófono omnidireccional

Los micrófonos omnidireccionales (también llamados no direccionales) son igualmente sensibles a los sonidos que provienen de cualquier dirección.

2. Micrófono bi-direccional

En un patrón sensitivo bi-direccional (patrón polar) el micrófono es receptivo a los sonidos que provienen de dos direcciones.

3. Micrófono unidireccional

El término unidireccional se refiere simplemente a la clasificación general de micrófonos que son sensibles a los sonidos que

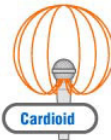
provienen primordialmente de una sola dirección.

Existen cuatro subdivisiones en esta categoría: Cardioide, supercardioide, hypercardioide y parabólico.

Aunque estos términos pueden sonar como sacados de un libro de medicina se refieren simplemente a que tan estrecho es el patrón de captación (ángulo de audición)

Cardioide

El cardioide es denominado así por su patrón de sensibilidad que se asemeja un poco a la forma de un corazón.



Los cardioides son sensibles a los estímulos sonoros en un rango amplio al frente del micrófono, pero relativamente insensibles a los sonidos detrás del mismo.

Supercardioide

El supercardioide es más direccional que el patrón sensitivo del cardioide. Cuando este tipo de micrófono es apuntado hacia una fuente sonora la interferencia de los sonidos fuera del foco de percepción es eliminada.



Este patrón polar es muy similar al de nuestros oídos, cuando giramos la cabeza hacia un sonido tratamos de escuchar ignorando la interferencia de otros sonidos que consideramos sin importancia.

Hypercardioide y Ultradireccional

Los micrófonos conocidos como hypercardioide y ultradireccional poseen un patrón de respuesta aún más direccional.

Aunque su estrecho ángulo de respuesta significa que los sonidos fuera del rango serán eficientemente eliminados, esto también significa que deben ser precisamente apuntados a la fuente sonora.



Micrófonos parabólicos

Los micrófonos parabólicos presentan la mayor direccionalidad. Esta categoría se refiere más a un tipo específico de micrófono. El reflector parabólico es el que crea el patrón polar en este sistema y no el micrófono por sí mismo. De hecho el micrófono utilizado en el foco de la parábola puede ser cualquier tipo de micrófono unidireccional básico.

El reflector parabólico puede ser de 1 a 3 pies de diámetro. Debido a la forma parabólica del reflector todos los sonidos registrados en un ángulo muy estrecho de captación serán dirigidos hacia el micrófono.

Los micrófonos parabólicos pueden captar sonidos a distancias de 300 o más pies. @

