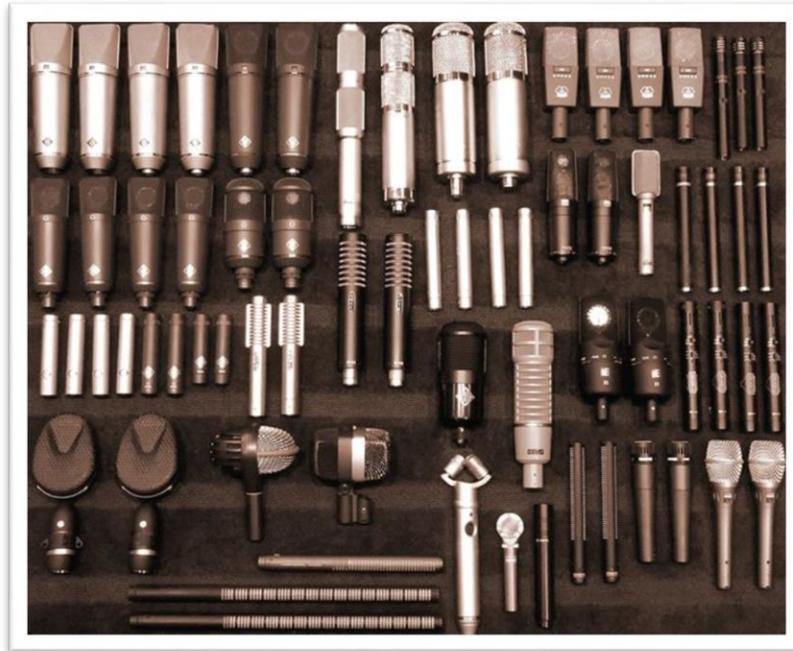


## GUÍA DE COMPRAS:

# MICRÓFONOS



Si estás iniciándote en el camino del audio y/o no contás con demasiada experiencia en la materia, es muy común que a la hora de comprar un micrófono la cantidad de información te abrume y haga que se te dificulte tomar una decisión. En este artículo pretendemos ayudarte con algunas dudas comunes, compartiendo algunas consideraciones básicas pero importantes acerca de estos dispositivos.

### EL MICRÓFONO

El micrófono es un transductor electroacústico.

Su función es transformar en voltaje (energía eléctrica) las vibraciones que las variaciones de presión sonora producen sobre su membrana. Esto es común a cualquier micrófono, sin importar sus características.

Como ya insinuamos anteriormente, existe gran cantidad de marcas y modelos. A continuación, usaremos algunas de las características más importantes para poder clasificarlos y así determinar cuál será mejor para el uso o aplicación que estemos buscando.

## TIPO DE TRANSDUCTOR: ¿DINÁMICO O CONDENSER?

El tipo de transductor con el cual se fabrica un micrófono es una de sus características más importantes y define una gran variedad de cualidades del mismo, (como su sensibilidad, su respuesta en frecuencia, etc) haciéndolo más o menos apto para determinados usos.

Aunque existen muchos otros, los tipos de micrófonos más comunes según esta característica son los *dinámicos* (o de bobina móvil) y los *condenser* (o de condensador).

Los micrófonos **dinámicos** son muy robustos. Pueden soportar golpes o hasta algunas caídas, y aun así seguir funcionando. Su sistema de transducción (basado en una bobina móvil encerrada entre imanes) es de los más ‘pesados’, lo que hace que el micrófono sea *menos sensible*, soportando así altas presiones sonoras (sonido a mayor volumen). Generalmente poseen una muy buena *respuesta en frecuencia*, aunque la mayoría presentan realces en bajas frecuencias al posicionarse muy cerca de la fuente (efecto de proximidad).

No necesitan ningún tipo de alimentación para funcionar y su relación precio/calidad es muy buena.

Algunos modelos típicos de micrófonos dinámicos son:

- Shure SM 57 (clásico para tambor, toms, amplificador de guitarra, voces, etc. Graba bien casi cualquier instrumento).
- Shure SM 58 (modelo clásico para voces, muy usado en vivo).
- Shure SM7 B (micrófono para voces, guitarras, tambor de batería, etc.).
- Shure Beta 52, AKG D112, Audix D6 (clásicos para bombo de batería).
- Sennheiser MD 421 (clásicos para los toms de la batería).



Shure Beta 52A



Shure SM57



Shure SM58



Sennheiser MD421

Los micrófonos **condenser** son muy usados en estudio por su alta calidad.

Su sistema de transducción se basa en dos placas ultra delgadas (una fija y una móvil) que al cargarse con energía eléctrica (*phantom power*) se polarizan y hacen las veces de un capacitor. Al recibir presión sonora, la placa móvil cambia su distancia relativa respecto de la placa fija y esas variaciones de distancia generan un voltaje proporcional al movimiento.

Este sistema hace que los *condenser* sean mucho *más sensibles* y por lo tanto, mucho más apropiados para captar las frecuencias más débiles, es decir, las altas frecuencias.

La *respuesta en frecuencia* de este tipo de micrófonos es bastante más amplia que la de los dinámicos, así como también es mejor la respuesta a los transientes (sonidos muy rápidos, como por ejemplo los percusivos).

Los micrófonos de condensador son muy delicados y, para aumentar su durabilidad, requieren de un ambiente de almacenamiento protegido del exceso de humedad.

Su relación precio/calidad es buena, pero en promedio suelen ser un tanto más costosos que los dinámicos. En resumen: son micrófonos que pueden ser útiles para usos variados siempre que se tengan en cuenta algunas consideraciones.

Algunos modelos típicos de micrófonos de condensador son:

- AKG C 214 / C414
- Audio Technica AT2020 / AT4040 / AT4050
- Neumann TLM 102 / TLM 103 / U87
- Rode NT1 A / NT2 A



AKG C-414 XLS



Rode NT1 A



Neumann TLM 103

### **DIRECTIVIDAD O PATRÓN POLAR: ¿CARDIOIDE, OMNIDIRECCIONAL O BIDIRECCIONAL?**

Cuando hablamos de patrón polar o directividad de un micrófono, nos referimos a su comportamiento y nivel de sensibilidad respecto del ángulo de incidencia del frente de onda.

Según esta característica, los micrófonos pueden dividirse en tres grupos:

*Omnidireccionales:* como su nombre lo indica, presentan la misma sensibilidad respecto de la onda incidente sin importar el ángulo de procedencia de la misma.

Este tipo de micrófonos es ideal para aplicaciones en las que se desea grabar el sonido ambiente (como un room o aéreos de batería), o bien cuando se desea grabar en vivo y 'de aire' varios instrumentos en un mismo recinto.

Algunos modelos de micrófonos condensador de diafragma grande, implementan un selector de patrón polar que incluye este modo.

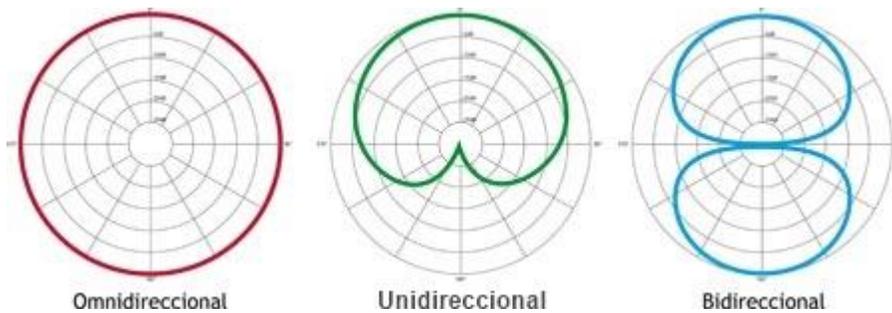
*Bidireccionales (o figura de ocho):* en este patrón polar, los máximos puntos de sensibilidad se encuentran a 0° y 180° y las máximas atenuaciones a 90° y 270°. Se lo llama 'figura de ocho' por la similitud del diagrama polar con la forma del número 8.

Micrófonos con esta directividad son muy usados para realizar tomas estereofónicas (como la Mid-Side o la Blumlein) o para grabar dos fuentes sonoras en simultáneo, como por ejemplo dos voces.

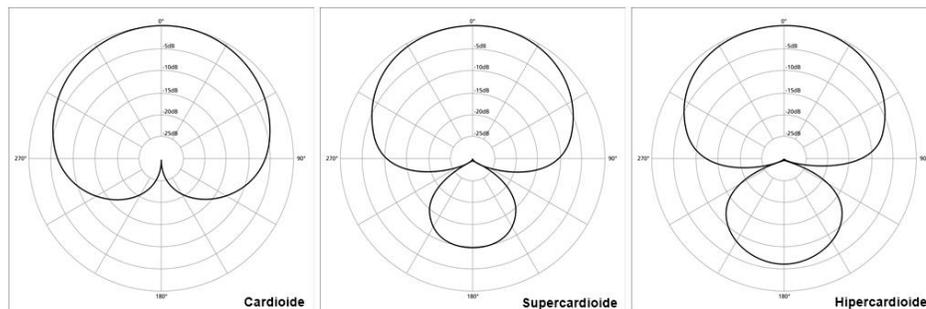
*Unidireccionales:* un micrófono con este patrón polar tiene su punto de captación principal de frente a la membrana. Al variar la incidencia del sonido hacia sus lados, se produce una atenuación gradual que variará según el tipo de patrón del que se trate: *cardioide, supercardioide o hipercardioide*.

El patrón polar unidireccional es ideal cuando necesitamos grabar una fuente aislándola de otras que interactúan en el mismo ambiente sonoro, por ejemplo, un tambor de batería.

(Encontrarás información detallada acerca de esta característica en nuestro [post sobre patrones polares](#))



DIAGRAMAS POLARES



VARIACIONES DEL DIAGRAMA POLAR UNIDIRECCIONAL

**SENSIBILIDAD**

Si bien ya hemos mencionado esta característica, vale la pena detenerse en una explicación breve pero más detallada de la misma.

La sensibilidad nos indica la cantidad de voltaje que nos entregará el micrófono ante un determinado nivel de presión sonora. (Mili-volt/Pascal)

(El estándar para esta medición suele ser 94 dB SPL @ 1 KHz).

Mientras un micrófono dinámico nos entrega aproximadamente 1.6mV/Pa, un condensador nos entrega alrededor de 19mV/Pa.

## CONCLUSIONES

Si bien hemos repasado algunas características importantes de estos dispositivos, seguramente quedarán dudas al momento de tomar la decisión.

Vamos a agregar unos últimos consejos:

Si estás por comprar tu primer micrófono y lo necesitas para múltiples aplicaciones, tal vez te convenga elegir uno que sea lo más versátil posible, como por ejemplo el Shure SM57.

Si estás buscando algo con mayor definición (sobre todo en altas frecuencias), con bajo nivel de ruido y mayor sensibilidad, entonces tu opción es un micrófono de condensador.

En cualquier caso, a pesar de las especificaciones de los micrófonos y/o las experiencias que otros pudieran haber tenido con los mismos, la decisión debería ser personal y por gusto propio. Por otro lado, (y siempre que exista la posibilidad), es altamente recomendable poder probar antes de comprar; y si es posible, hacerlo en situación de uso.

Algo más...

Te dejamos dos sitios web que son una especie de catálogo de todas las marcas y modelos de micrófonos que existen. Te pueden resultar muy útiles como ayuda al momento de comparar distintos tipos de dispositivos y conocer sus características:

<http://recordinghacks.com/microphones>

<http://microphone-data.com/>

**Juan Pablo Herrera**

Director - Docente

[KRAUT | Cursos de sonido](http://kraut.com.ar)