

**Principios y características**

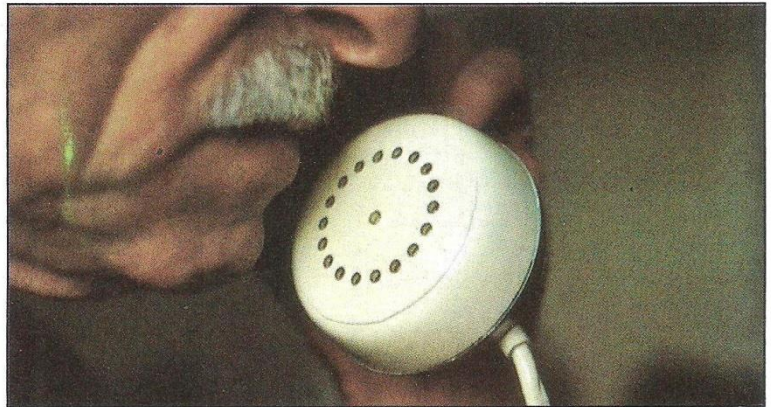
Un micrófono es un aparato destinado a recoger el sonido ambiente y transformarlo en una señal eléctrica que pueda ser tratada por un equipo electrónico. Se han ideado varios caminos para conseguir este propósito, algunos de los cuales describiremos a continuación.

Un micrófono *de carbón* consta de una cápsula que contiene gránulos de carbón sueltos que presentan una cierta resistencia eléctrica. La cápsula se encuentra cerrada por una membrana flexible, delante de la cual se habla.

Las variaciones de presión que provoca la voz, mueven la membrana, y ésta hace lo propio con los gránulos de carbón. Al moverse, su resistencia eléctrica varía, con lo que variará la corriente eléctrica que fluya a su través.

Son micrófonos robustos, por lo que suelen emplearse en equipos de comunicaciones y en telefonía. Su fidelidad deja mucho que desear, aunque son aptos para la banda vocal. Los micrófonos *dinámicos* presentan una construcción muy similar a la de un altavoz de pequeñas dimensiones (membrana, bobina móvil,

Micrófono de carbón.



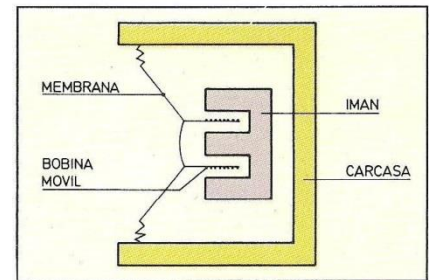
imán permanente). Cuando se habla delante de ellos, se hace vibrar su membrana, ésta mueve la bobina, y de ella se obtiene una señal eléctrica.

Estos micrófonos son de los más empleados, sobre todo en equipos de grabación caseros, en emisores-receptores (el altavoz hace funciones de micrófono) y otras muchas aplicaciones. Su calidad puede llegar a ser razonablemente buena. En cambio, los que sí presentan una envidiable calidad de respuesta son los micrófonos *de condensador*, constituidos por dos membranas conductoras, muy próximas entre sí, y separadas por una lámina aislante.

Como su propio nombre indica, son verdaderos condensadores.

Una de las placas es flexible, y al hablar delante de ella se mueve, va-

Corte esquemático de un micrófono dinámico.

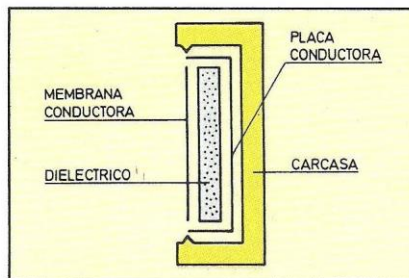


riando así la capacidad del condensador, lo que puede traducirse en una señal eléctrica. Para su funcionamiento requieren de una elevada tensión continua entre sus placas (superior a 200 V), lo que les hace algo incómodos de manejo.

Modernamente, se han introducido en el mercado los micrófonos *de electret*, muy similares a los de condensador, pero que incluyen en su lámina aislante (dieléctrico) una carga eléctrica artificial, con lo que se evita la necesidad de tensiones altas para su funcionamiento.

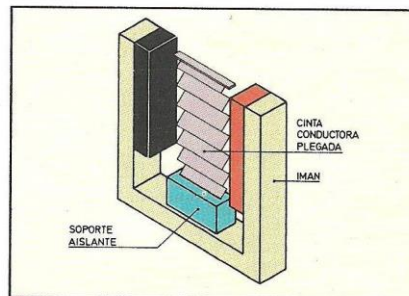
La duración de dicha carga artificial es suficientemente larga como para que el micrófono pueda utilizarse durante mucho tiempo. Se calcula que el valor de tal carga puede disminuir a la mitad del valor original transcurridos más de cien años. Su calidad es muy buena, y suelen emplearse en equipos portátiles de grabación y similares.

Los micrófonos *de cinta* están contruidos con una lámina conductora muy fina (cinta) suspendida en el campo magnético de un imán. El sonido captado por el micrófono hace vibrar la cinta, con lo que se crean en ella corrientes eléctricas debidas a la variación del campo magnético sobre su superficie.

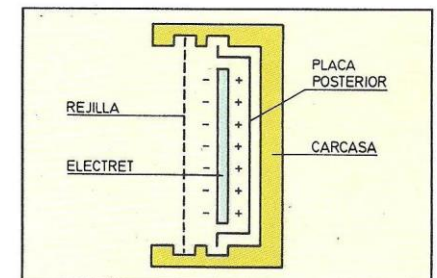


Corte esquemático de un micrófono de condensador.

Son micrófonos sumamente delicados, aunque su respuesta en frecuencia es muy buena. Se utilizan principalmente en estudios de grabación y en emisoras de radiodifusión, aunque van siendo gradual-



Principio constructivo de un micrófono de cinta.



Principio de funcionamiento de un micrófono de electret.

mente sustituidos por otros tipos que requieren menos cuidados.

Finalmente, los micrófonos *de cristal* se basan en las propiedades piezoeléctricas que presentan ciertos materiales. Constan de dos láminas conductoras entre las que se encuentra el material piezoeléctrico (aislante), formando una especie de condensador.

Cuando el sonido llega a una de dichas láminas, la hace vibrar. Tal vibración provoca deformaciones mecánicas en el material piezoeléctrico, creándose una tensión eléctrica entre ambas placas proporcional a la deformación producida. Son de uso general, siendo su calidad de respuesta similar a la de los dinámicos.