

LA HISTORIA DEL MICRÓFONO PRIMERA PARTE



Parece un juguete, pero así funcionó uno de los primeros micrófonos de la historia.

Uno de mis juegos de niño consistía en unir dos vasos de papel parafinado, de esos que ponen junto a los botellones de agua, amarrados por una cuerda y usarlos como 'teléfono'.

Era muy sencillo: con la punta de un lápiz se abría un pequeño orificio en la base de cada vaso y se introducía por allí la cuerda, que quedaba fija a cada lado mediante un nudo. Luego, cada persona hablaba su vaso de forma que la cuerda quedara bien templada para poder hacer la conversación.

Mientras más templada estuviera la cuerda, más claro era el sonido.

Y, aunque usted no lo crea, así funcionaba uno de los primeros micrófonos de la historia, por allá en el siglo XVII, hace más de 350 años. En 1665, el físico inglés Robert Hooke inventó lo que se conoció como el «*teléfono de los enamorados*», que básicamente consistía en un cable estirado con un vaso o copa unida en cada extremo.

Esto puede parecer chistoso, un simple juego de niños, pero Hooke fue la primera persona en experimentar con un medio diferente al aire y esto le otorga un merecido lugar en la historia del micrófono.

Robert Hooke fue un inventor, microscopista, físico, topógrafo, astrónomo, biólogo y artista muy adelantado a su tiempo.



Robert Hooke (Foto: Twitter)

Era un hombre poco atractivo, desfigurado, huérfano a los 13 años, a quien le robaron el crédito por sus más grandes inspiraciones e ideas, con muchas de sus creaciones casi con seguridad destruidas o perdidas intencionalmente después de su muerte en 1703.

La mayoría de la gente nunca ha oído hablar de él. Quienes lo han hecho, probablemente todavía no se den cuenta de la magnitud de su contribución a la ciencia moderna.

Desde la publicación de su *Micrographia* (el primer libro ilustrado completo del mundo sobre microscopía), hasta su trabajo sobre relojes, resortes, gases, sus inventos, sus ideas sobre fósiles, el clima, la gravedad y la luz, hasta su reconstrucción de Londres con Christopher Wren, este hombre extraordinario ayudó a dar forma a nuestro mundo actual.

Es hora de darle a Hooke su lugar en la historia.

Pero el de Hooke no fue el primer micrófono de la historia, aunque sí se parece mucho a los que usamos en la actualidad. La tecnología de micrófono y amplificación de voz tiene una historia muy larga e interesante, y realmente comenzó con el megáfono.

El primer uso conocido del megáfono fue en la antigua tragedia griega que floreció hace unos 2500 años. La necesidad de que los espectadores escucharan a los actores en el anfiteatro impulsó la invención de máscaras con bocas en forma de cuerno que amplificarían la voz, esencialmente un megáfono acústico.



Máscaras griegas usadas en teatro. (Foto: Sutori.com)

Esas máscaras, además de proporcionar expresiones faciales exageradas apropiadas para los diversos roles, sirvieron como megáfonos que mejoraban el acoplamiento mecánico entre el mecanismo generador de voz y el aire circundante.

También se utilizaron otros métodos para mejorar la acústica. Así, los vasos llamados yheia por los griegos, que se colocaban en ciertos huecos debajo de los asientos de los teatros, se fijaban y arreglaban con la debida consideración a las leyes de la armonía y la física.

Cuando la voz del actor se acoplaba al unísono con el tono de estos instrumentos, su poder aumentaba y se suavizaba al incidir sobre ellos.

Podría decirse que esos sí fueron, realmente, los primeros sistemas de amplificación y modulación de la voz.

La edad moderna

Obviamente esos primeros intentos eran limitados, necesitaban de una gran pericia en su manejo y su uso era muy limitado.

Pero el uso de equipos de amplificación de la voz se fue haciendo más necesario a partir de ciertos espectáculos públicos que fueron surgiendo después del renacimiento.

Las grandes orquestas, con numerosos instrumentos, tapaban las voces de los cantantes. Esto hacía que estos tuvieran que desarrollar diferentes técnicas para lograr tonos, fuerza y potencias que les permitieran nivelar su voz con las de los instrumentos, y los escenarios tenían que estar dotados de una acústica especial para que todos los espectadores pudieran disfrutar de las obras que se interpretaban.

Por esta razón, los grandes cantantes de ópera tenían los vozarrones que los caracterizan. Tenían que asegurarse de que todos los asistentes a sus conciertos pudieran escuchar sus voces con claridad, ya que no tenían micrófonos, y el uso de un megáfono se vería bastante extraño, casi ridículo.

El primer micrófono fue inventado como transmisor telefónico por Alexander Graham Bell en 1876. Era un dispositivo líquido que no resultaba muy práctico. En 1886, Thomas Alva Edison inventó el primer micrófono de carbono práctico.

El micrófono de carbón se usó para transmisiones de radio y ampliamente en transmisores telefónicos hasta la década de 1970 cuando fueron reemplazados por elementos cerámicos piezoeléctricos.

El micrófono de carbono tenía un rango de frecuencia limitado y no reproducía la música de manera efectiva. En 1916, el micrófono de condensador fue desarrollado por E. C. Wente de Bell Laboratories. El micrófono de condensador requería un amplificador integrado dentro del micrófono para captar las señales débiles.

Los micrófonos de condensador se utilizaron para la radiodifusión y la primera generación de películas sonoras.

Un gran avance en la tecnología de micrófonos se produciría en 1931 con la invención del micrófono dinámico o de bobina móvil por parte de Wente y A. C. Thuras de Bell Laboratories.

El micrófono dinámico tiene un nivel de ruido o distorsión más bajo que el del micrófono de carbón y no requiere energía para funcionar. El micrófono dinámico tiene un amplio uso hoy en día en todas las áreas de comunicación y entretenimiento.

En 1931, RCA introdujo el micrófono de cinta y se convirtió en uno de los micrófonos más utilizados para las industrias de grabación y transmisión vocal. Fue considerado por muchos como el micrófono con sonido más natural jamás creado.

El micrófono de cinta era muy pesado, alrededor de 3,6 kilogramos, y podía dañarse fácilmente si se golpeaba o soplaban contra él. Hoy en día todavía se utilizan variaciones del micrófono de cinta.

El micrófono de cerámica o cristal fue inventado en 1933 por Astatic Corporation cuando C. M. Chorpening y F. H. Woodworth descubrieron que podían fabricar un micrófono con sales de Rochelle o cristales piezoeléctricos. Descubrieron que cuando las ondas sonoras golpeaban estos cristales, vibraban y creaban una corriente eléctrica.

Al final, un micrófono no es más que un dispositivo que convierte energía acústica en energía eléctrica con características de onda esencialmente similares. Estos dispositivos convierten las ondas de sonido en voltajes eléctricos que luego se convierten nuevamente en ondas de sonido y se amplifican a través de altavoces.

Hoy en día, los micrófonos se asocian con mayor frecuencia con las industrias de la música y el entretenimiento, pero los dispositivos se remontan, como lo comenté arriba, al siglo 17, cuando los científicos comenzaron a buscar formas en las que pudieran amplificar el sonido.

A continuación, una pequeña reseña histórica del desarrollo de la microfonía a través de los tiempos:

1665: Si bien la palabra «micrófono» no se usó hasta el siglo XIX, al físico e inventor inglés Robert Hooke se le atribuye el desarrollo de un teléfono acústico basado en dos copas o vasos unidos por una cuerda, y es considerado por muchos como un pionero en el campo de la transmisión de sonido a través de distancias.

1827: Sir Charles Wheatstone fue la primera persona en acuñar el término «micrófono». Un renombrado físico e inventor inglés, Wheatstone es mejor conocido por inventar el telégrafo. Sus intereses eran variados y dedicó parte de su tiempo al estudio de la acústica durante la década de 1820.

Wheatstone fue uno de los primeros científicos en reconocer formalmente que el sonido era «transmitido por ondas a través de medios». Este conocimiento lo llevó a explorar formas de transmitir sonidos de un lugar a otro, incluso a largas distancias. Trabajó en un dispositivo que podía amplificar los sonidos débiles, al que llamó “micrófono”.

1861: El inventor alemán Johann Philipp Reis diseñó y construyó con éxito un dispositivo para convertir el sonido en señales eléctricas. Luego, estas señales se transmitían a través de un cable conductor a un dispositivo similar que las convertía nuevamente en sonido.

Podría decirse que el teléfono Reis alberga el primer micrófono verdadero en la forma en que lo definimos hoy: como un transductor que convierte la energía de las ondas mecánicas (ondas de sonido) en energía eléctrica (señales de audio).

La parte del «micrófono» del teléfono Reis estaba hecha de un diafragma de pergamino estirado horizontalmente montado encima de una caja de madera cerrada. Una bocina receptora de la voz permitía que el sonido entrara en la caja desde el frente.

Sobre el diafragma había dos tiras de latón. Una estaba pegada al centro del diafragma y tenía un contacto hecho con una gota de mercurio en su punta. La otra tira se montó encima de esta con un contacto de platino. Estos contactos se mantuvieron unidos ligeramente por la gravedad.

A medida que las ondas sonoras hacían vibrar el diafragma de pergamino, la resistencia entre los dos contactos cambiaba proporcionalmente. Esto enviaba una señal eléctrica a través del «altavoz». Aunque este podría considerarse el primer micrófono y teléfono, comúnmente se olvida en la historia.

Dicho esto, Alexander Graham Bell pudo inventar el primer teléfono con su transmisor líquido. Recibió la patente del teléfono debido a las teorías físicas inapropiadas o incorrectas que Reis había producido sobre el funcionamiento de su teléfono.

1876: Emile Berliner inventó lo que muchos consideran el primer micrófono moderno mientras trabajaba con el famoso inventor Thomas Edison. Berliner, un estadounidense nacido en Alemania, fue mejor conocido por su invención del gramófono y el disco de gramófono, que patentó en 1887.

Después de ver una demostración de Bell Company en la Exposición del Centenario de EE. UU., Berliner se inspiró para encontrar formas de mejorar el teléfono recién inventado.

La gerencia de Bell Telephone Company quedó impresionada con el dispositivo que inventó, un transmisor de voz telefónico, y compró la patente del micrófono de Berliner por cincuenta mil dólares. (La patente original de Berliner fue anulada y luego acreditada a Edison).

1876: Ese mismo año, y como parte del teléfono de Alexander Graham Bell, nació el transformador líquido (micrófono de agua). Se dice que fue una invención conjunta entre A. G. Bell y Elisha Gray (aunque algunos argumentan que Bell en realidad le robó la idea del transformador líquido a Gray).

El transformador líquido estaba hecho de una copa de metal llena de agua y una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El ácido se añadía para hacer que el líquido fuera eléctricamente conductor.

Se estiraba un diafragma en un cuerno pequeño y se unía a una aguja. El otro extremo de la aguja estaba sumergido en el líquido, pero no tocaba la copa de metal. A medida que la aguja o la varilla vibraban hacia arriba y hacia abajo en el agua, la resistencia del agua fluctuaba.

Un cable separado también sumergido en el líquido transportaba una señal eléctrica inversamente proporcional a la parte del altavoz del teléfono. Esto se explica por la ley de Ohm, que establece que la corriente en un cable varía inversamente con la resistencia del circuito.

La claridad del habla a través de un transmisor líquido era mayor que la del teléfono Reis, pero la parte líquida del micrófono lo hacía comercialmente poco práctico. Edison tenía como objetivo mejorar la calidad del sonido del invento de Bell mientras fabricaba un micrófono que pudiera producirse en masa.