

EVELIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ/COLABORACIÓN
Ensenada, B. C. evelio@uabc.edu.mx

MUNDO DIGITAL

Origen de las comunicaciones inalámbricas

Yo no creo que las ondas electromagnéticas que descubrí puedan tener una aplicación práctica. *Heinrich Rudolf Hertz*

Muchos personajes contribuyeron a la invención de la radio, entre ellos Calzecchi Onesti, Oliver Lodge y Augustus Righi que retomaron el descubrimiento de Hertz.



Fotos: Cortesía

Con la invención del telégrafo (1847) y el teléfono (1876), el hombre logró comunicarse a grandes distancias, inclusive entre continentes. Uno de los principales inconvenientes fue la limitada cobertura de la infraestructura de cableado, por lo que algunas islas, embarcaciones y zonas geográficamente inaccesibles permanecían incomunicadas.

El descubrimiento de Hertz

La telegrafía sin alambres, como se llamó a la radio, pudo superar algunos de estos inconvenientes. Esto fue posible gracias a la transmisión de las ondas electromagnéticas y el uso del aire como medio de comunicación. Uno de los primeros investigadores en experimentar esta teoría fue Heinrich Rudolf Hertz, un físico alemán nacido en Hamburgo y educado en la Universidad de Berlín.

Hertz clarificó y expandió la teoría electromagnética de la luz propuesta por James Clerk Maxwell, en 1864. Hertz demostró, en 1887, que la electricidad podía ser transmitida por medio de ondas electromagnéticas a través del aire, hoy conocidas como ondas hertzianas. Este experimento, que constaba de un oscilador y un resonador, sirvió para confirmar las ideas de Maxwell y dejó entrever la posibilidad de producir y transmitir ondas eléctricas a distancia y recuperarlas mediante un aparato receptor.

El descubrimiento de Hertz, aunque permitió comprobar la existencia de las ondas electromagnéticas y sus propiedades parecidas a las de la luz, no tuvo resultados prácticos inmediatos porque el resonador, que revelaba la presencia de las ondas, únicamente podía funcionar a corta distancia del aparato que las producía.

Otras notables contribuciones

Muchos personajes contribuyeron a la invención de la radio, entre ellos el físico italiano Calzecchi Onesti, quien en 1884 descubrió

la conductibilidad eléctrica que toman las limaduras de hierro en presencia de las ondas electromagnéticas; Oliver Lodge y Augustus Righi retomaron el descubrimiento de Hertz y realizaron muchas investigaciones en el campo de la producción, transmisión y detección de ondas electromagnéticas.

En 1890 el físico francés Edouard Désiré Branly construyó un dispositivo llamado cohesor, que permitió comprobar la presencia de ondas radiadas, es decir, desarrolló un sistema detector de señales electromagnéticas. Con el cohesor de Branly fue posible hacer resonar un timbre colocado a distancia de un condensador. Cuando las terminales del condensador cargado se aproximaban lo suficiente para que la chispa saltara, las vibraciones del éter hacían que las limaduras metálicas que estaban sueltas en el cohesor se comprimieran y formaran una masa bastante compacta para establecer la conexión entre la pila y el timbre. Aunque el cohesor de Branly logró captar ondas electromagnéticas a distancias más considerables que el resonador de Hertz, no podían obtenerse todavía aplicaciones prácticas.

Otro desarrollo importante en las tecnologías inalámbricas fue el del ruso Alejandro Stepanovich Popov, quien inventó la antena radioeléctrica y construyó el primer receptor, logrando con ello establecer las primeras transmisiones inalámbricas a una distancia considerable. Popov hizo una demostración de su invento el 7 de mayo de 1895, ante la Sociedad Rusa de Física y Química. Pocos días después escribió un artículo al respecto, en el que concluía afirmando que el objeto fue “demostrar que es posible transmitir señales a cierta distancia sin utilizar conductores de cobre...”. Diez meses después, el 24 de marzo de 1896, Popov transmitió el primer mensaje telegráfico entre dos edificios de la Universidad de San Petersburgo, situados a una distancia de 250 metros. El texto de este primer mensaje telegráfico inalámbrico fue breve: “Heinrich Hertz”.

El oscilador de Hertz, el detector de Branly y la antena de Popov constituyen los tres elementos indispensables para establecer un sistema básico de radiocomunicación, pero fue el físico italiano Guillermo Marconi quien integró estos tres elementos.

El desarrollo de la radio

Aunque muchos inventores contribuyeron al desarrollo de la radio, Marconi realizó experimentos exitosos de comunicación inalámbrica y consiguió la primera patente en la Gran Bretaña el 2 de julio de 1897, por lo cual se le considera el padre de la radio y de las telecomunicaciones inalámbricas.

En 1902, desde la estación Glace Bay en Nueva Escocia, Marconi envió el



Oliver Lodge, 1851-1940.



Guillermo Marconi, 1874-1937.



Heinrich Hertz, 1857-1894

primer mensaje trasatlántico entre Canadá y Gran Bretaña; posteriormente, en 1903, entre Gran Bretaña y Estados Unidos. En 1909, la Real Academia Sueca otorgó a Guillermo Marconi el Premio Nobel de Física, por el desarrollo de la telegrafía sin alambres.

Conclusión

En los orígenes de las comunicaciones inalámbricas intervinieron todos estos personajes de la historia de las telecomunicaciones como Heinrich Hertz, Oliver Lodge y Augustus Righi, Guillermo Marconi, entre muchos otros. Gracias a el trabajo de todos ellos hoy es posible servicios como la radio AM (Amplitud modulada) y FM (Frecuencia Modulada); la radiodifusión de señales televisión, las comunicaciones vía satélite, la telefonía celular, entre muchos otros servicios móviles que utilizan como medio de comunicación, las ondas electromagnéticas, que un día Hertz descubrió.

**El autor es docente-investigador de la carrera de Lic. en Ciencias Computacionales de la Facultad de Ciencias de la UABC.*

Parte del texto es extraído del libro “Fundamentos de Telecomunicaciones y Redes” de los autores Evelio Martínez y Arturo Serrano.