

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6. primero derecha.

ADELANTOS EN TELEGRAFÍA SIN CONDUCTORES

El 22 de Marzo último ha presentado Guillermo Marconi ante la Real Sociedad de Londres un resumen de sus últimos ensayos sobre telegrafía hertziana, relativos al envío y recepción de ondas en sectores del horizonte restringidos.

El sistema ensayado consiste en substituir las antenas verticales por alambres horizontales, tendidos paralelamente y á corta distancia del suelo ó del agua; estos alambres aislados y conectados á una esfera de un oscilador, que tenga la otra unida á tierra, producirán radiaciones que tendrán intensidad máxima en el plano vertical que pasa por el alambre, decreciendo en los planos que forman ángulos crecientes con él, hasta llegar á un mínimo á los 100° aproximadamente.

Si para recibir ondas se coloca, en vez de antena, un alambre análogo de longitud suficiente tendido sobre el suelo ó á poca distancia de él, unido en serie con un detector de ondas y con tierra; el máximo de eficacia se logra cuando el puesto transmisor está colocado en el plano vertical de dicho alambre y en el sentido de su extremo libre prolongado.

Ha hecho ensayos con transmisores y receptores dotados de antenas y conductores arreglados de diversas maneras.

Con puestos transmisores dotados de antenas sencillas ó múltiples, con y sin capacidades, del modo usual, ha combinado estaciones receptoras con conductores horizontales, mereciendo citarse las experiencias de *Clifden*, Montes de *Connemara* (Connaught-Irlanda), en donde ha recibido clara y distintamente señales hechas á 500 kilómetros en *Poldhu* (Cornwall SW de Inglaterra), usando un alambre de 230 metros de longitud, tendido directamente sobre el suelo y unido por intermedio de un receptor magnético á tierra. Cuando este alambre formaba 35° con la recta que une ambas estaciones, las señales no eran perceptibles.

En la estación que tiene el Almirantazgo instalada en las islas de *Scilly* se transmitieron señales, que recibió con claridad la de *Mullion, Cornwall* (Inglaterra), situada á 85 kilómetros de distancia, mientras el alambre se apartaba poco (menos de 20°) de la recta de unión de ambos puestos y con su extremo libre hacia el que transmitía. El alambre en cuestión tenía 50 metros de longitud y estaba colocado á una altura de dos metros sobre el terreno.

Otros ensayos ha hecho también el Almirantazgo en las proximidades de *Poldhu* en combinación con el buque *Furions*. En un campo inmediato á la población se construyó un pequeño edificio, del que partían en sentido radial ocho alambres de 60 metros de largo y á 2 metros de altura sobre el suelo, en forma

que dividieran en ocho ángulos iguales al horizonte. Por medio de una disposición conveniente, estos ocho alambres podían conectarse á voluntad con un receptor magnético, unido á tierra. El *Furions* tenía una antena ordinaria de 50 metros de altura. El buque se movía á 16 millas de la costa, describiendo un arco de 180°, transmitiendo su estación á intervalos, conociéndose en la receptora con bastante exactitud su posición, observando los máximos efectos en el receptor y la carencia absoluta de señales, según los alambres que se conectasen.

También fué posible recibir simultáneamente y sin mutuas interferencias ondas enviadas por el barco y la estación del cabo *Lizard* (10 kilómetros), siempre que la posición de aquél formase con la de las otras dos un ángulo por lo menos de 50°.

Generalizando sobre los resultados de sus experiencias, observa Marconi que para obtener efectos muy marcados es preciso que la longitud del alambre horizontal sea proporcionada á su altura sobre el suelo y que las ondas empleadas sean largas, lo cual impide hacer ensayos de laboratorio. Con longitudes de onda de más de 150 metros ha obtenido buenos resultados, ignorando las leyes que seguirían las de menor longitud.

Para efectos á largas distancias parece que es preferible la excitación directa á la inductiva, pues aunque empleando la segunda las leyes son las mismas, no ocurre lo propio en cuanto á la intensidad de los efectos. La longitud más conveniente de la antena horizontal (si se admite la palabra) en el puesto receptor es próximamente $\frac{1}{3}$ de la longitud de onda transmisora cuando el alambre esté situado á alguna distancia del suelo; cuando está tendido en tierra su longitud debe ser menor. Sería interesante la investigación más completa de los resultados con alambres de longitudes varias y situados á distintas alturas del suelo.

En estas experiencias ha observado Marconi los efectos de las perturbaciones eléctricas de la atmósfera ó de las ondas *vagabundas* que tanto abundan en verano, apareciendo en diversas direcciones, que varían de tiempo en tiempo. Sería de gran interés investigar la relación entre estas ondas y la situación conocida de borrascas terrestres ó celestes donde seguramente tendrán su origen. Marconi se propone seguir en este sentido algunos ensayos.

Los que hasta ahora ha realizado hace constar que los ha hecho en meses diversos, en terrenos llanos cuando se trataba de distancias cortas; para mayores, convendrá buscar terrenos montuosos y espacios mixtos de tierra y mar.

(La Energía Eléctrica.)