

extraño que se estableciera en la Escuela de Caminos un laboratorio de Psicología experimental, para descubrir las aptitudes individuales que fundamentan la vocación profesional.

Pero todos estos procedimientos para llegar al resultado que perseguimos, de averiguar si los alumnos de la Escuela han elegido la profesión de ingeniero de Caminos con vocación, que luego fracase por falta de aptitudes adecuadas, tendrán siempre el artificio que caracteriza a los experimentos de laboratorio, que nunca colocan al objeto o al sujeto en la realidad misma.

Para alcanzar este resultado pretende Rodríguez de Roda, al final de su escrito, dividir la enseñanza de la Ingeniería en tres grados: elemental, medio y superior, a fin de que se obtenga del primero los ayudantes o auxiliares de los ingenieros; del segundo, los ingenieros propiamente dichos, y del tercero, los doctores.

La idea no es nueva; pero ya que se insiste en ella, merece ser nuevamente examinada, lo que haremos en otro artículo.

Vicente MACHIMBARRENA

## Radiocomunicación entre España y sus Colonias de Guinea<sup>1</sup>

### II

En un primer artículo acerca de este mismo asunto hemos descrito la instalación hecha en Basile, de Fernando Póo, para comunicar por onda corta con Madrid. Indicaremos ahora los aparatos de onda larga instalados en la misma estación que sirven para comunicar la isla con la Guinea Continental.

El *transmisor de onda larga* está dispuesto para la velocidad normal de transmisión a mano y consta de una válvula termiónica y elementos necesarios para transmitir en límites de onda de 600 a 1 200 metros; también puede emitir onda continua interrumpida. La energía la proporciona la estación principal de producción y en forma de corriente continua de 220 voltios.

*Motor alternador.*—Su objeto es dar corriente al transformador de energía y a los de filamentos de las válvulas. Comprende el grupo un motor alimentado por la fuente de energía de la estación, corriente de 220 voltios, directamente acoplado a un alternador monofásico de 1 y medio kVA, capaz de suministrar toda su potencia a 200 voltios 300 ciclos.

*Oscilador general.*—En un bastidor de hierro van montadas las válvulas y aparatos de rectificación de la corriente alterna del transformador, así como los de producción de oscilaciones de corriente continua de a. f.; lleva además el condensador y resistencias de rejilla, impedancias, transformadores de alumbrado de filamento, conmutador de ondas y relevador de descarga del condensador. El tipo de construcción adoptado hace visibles y accesibles todas las partes del oscilador. En un panel o cuadro de comprobación del transmisor van los mandos, colocados en posición conveniente para que el operador tenga a mano estos aparatos.

*Válvulas termiónicas.*—Las empleadas para ondas continuas son del tipo de tres electrodos, y la de rectificación de energía en corriente alterna es del tipo de dos electrodos.

*Transmisión de señales.*—La emisión de señales en onda continua y onda continua interrumpida se hace por un relevador que interrumpe o cierra los circui-

tos de baja y alta tensión del transformador; en los períodos de reposo se limitan las oscilaciones por resistencias e impedancia intercaladas en el circuito de alta y baja tensión.

*Transformador de energía.*—Sirve para suministrar

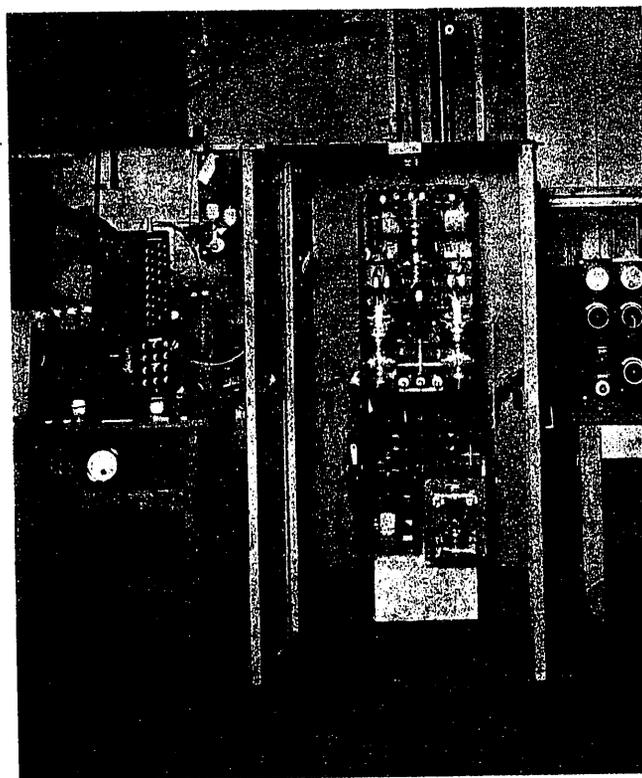


Fig. 1.ª Transmisor de onda larga.

corriente de alta a las válvulas rectificadoras; tiene capacidad para dar 1 y medio kVA cuando la corriente es de 200 voltios y 300 ciclos.

La *antena* se suspende de las mismas torres que sostienen la de onda corta. La inductancia de sintonización de antena cubre el margen de longitudes de onda señalado antes. La unidad de alta frecuencia para el circuito de antena comprende un amperímetro, un transformador y condensadores.

<sup>1</sup> Véase el número anterior, pág. 168.

*Receptor de onda larga.*—Tiene un margen de ondas de 300 a 3 000 metros: Van montadas en él seis lámparas, cada una con su correspondiente circuito. Una de ellas actúa como detectora en la posición de escucha o como reacción cuando las de a. f. están en circuito; otras dos válvulas son paso de a. f. para

hubiera sido necesario, para explotar directamente la Administración la comunicación con las Colonias, instalar en Madrid otra estación idéntica a la de Fernando Póo. La Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos, que hizo la instalación en la Colonia, tenía en Aranjuez un transmisor de onda corta capaz de

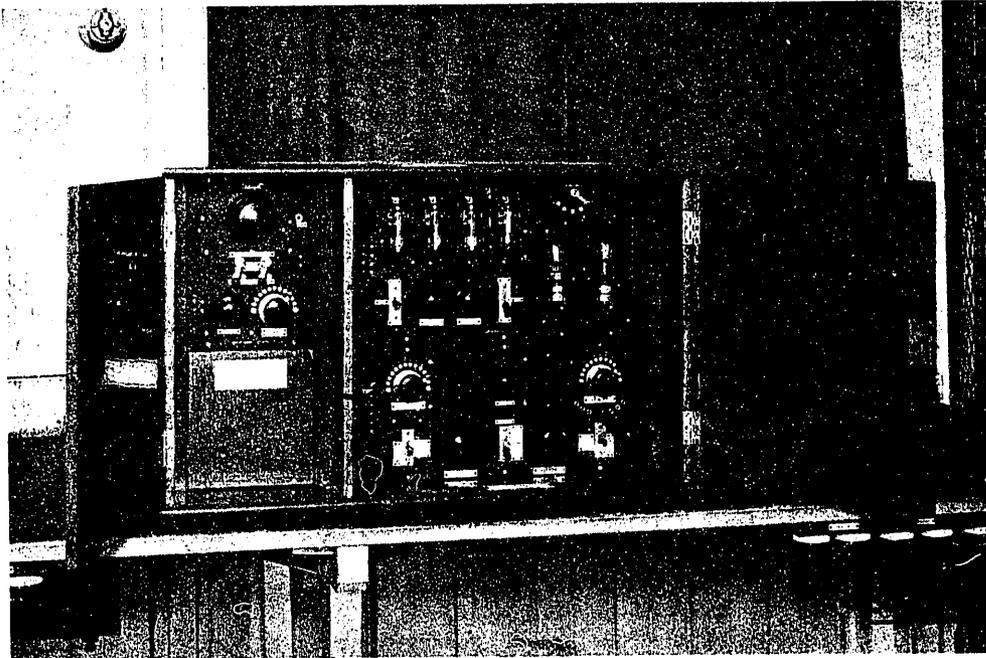


Fig. 2.ª Receptor de onda larga.

sintonización; otra válvula es detectora cuando las de a. f. están en circuito, y, por último, otras dos son amplificadoras de nota.

Hay además un amplificador local para la recepción de señales de onda continua.

Existen baterías para el ánodo y el encendido de filamentos y está provisto de teléfono de escucha.

Esta instalación de onda larga lleva moduladores que permiten la comunicación telefónica con otra estación análoga que se está instalando en Benito, de la Guinea Continental Española, distante unos 250 kilómetros de la isla de Fernando Póo, donde está la estación de onda corta que comunica con Madrid.

La estación instalada en Fernando Póo podrá comunicar con Europa y América; con Madrid se comunica ya normalmente; con Londres se ha comunicado directamente en pruebas, y Río Janeiro está casi a igual distancia de Fernando Póo que Londres, atravesando hacia América zona de buena conductibilidad; unido esto a la situación de la isla, dentro de la red mundial de radiocomunicación, motivó el que la Dirección general de Marruecos y Colonias procurase desde luego atender a este carácter de tráfico internacional, que puede ser intenso, y, dándole carácter comercial, obtener rendimientos máximos.

Hemos descrito las instalaciones hechas por la Administración en las Colonias, pero nada se ha indicado de la correspondiente instalación en Madrid.

Desde luego, que no poseyendo el Estado instalación de onda corta capaz para realizar el servicio,

comunicar con la isla; la Sociedad Transradio, en que se ha refundido la Nacional con la «Telefunken» y «Radioélectrique», ha realizado las pruebas con el transmisor citado y con él continúa haciendo servicio. Autorizada por el Estado español la Sociedad Transradio para hacer toda clase de servicios de radiocomunicación, era lógico pensar en ahorrarse el gasto de adquisición e instalación de un nuevo transmisor de onda corta, cuando la Sociedad está construyendo varios y podía hacer con uno de ellos el de Fernando Póo. Además, la experiencia de tráfico que tienen las Sociedades componentes de la Transradio ha sido un factor más en apoyo de la idea de contratar la explotación del servicio de radiocomunicación de la Colonia con la citada Sociedad, como así se ha hecho, ahorrando un gasto inicial grande y asegurando una explotación comercial intensa.

El servicio público se ha inaugurado el día 12 de abril, siendo la tarifa aprobada como provisional la siguiente:

<i>Servicio nacional</i>	<u>Por palabra</u>
Ordinario .....	2 pesetas.
Diferido .....	1 —
Urgente .....	6 —
<i>Servicio de tránsito para Extranjero</i>	
Ordinario .....	2,50 francos oro.
Diferido .....	1,25 —
Urgente .....	7,50 —

Pedro DIZ TIRADO  
Ingeniero de Caminos