

Telegrafia sin Hilos

Revista mensual ilustrada

N.º 1 Noviembre 1911

25 cénts.



TELEGRAFÍA SIN HILOS

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Publicada por la

Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos

Dirección telegráfica y telefónica: EXPANSE

Precios de suscripción: Un año, 3 pesetas. - Número suelto, 0,25 pesetas

Redacción y Administración: Calle de Alcalá, núm. 43, Madrid

SUMARIO: Marconi.-

SERVICIO TRANSATLÁNTICO MARCONI DE TELEGRAFÍA SIN HILOS

Se ha abierto el servicio público transatlántico de telegrafía sin hilos entre

Europa, El Canadá y los Estados Unidos.

Tasa para transmisión de despachos desde Inglaterra á Montreal, Ottawa, Toronto, Quebec, Halifax, St. John.

7 1/2 d. por palabra.

Todos los principales Estados europeos han ratificado ya el Convenio Radiotelegráfico admitiendo despachos para su transmisión, via estaciones radiotelegráficas costeras, con destino á los buques indicados en la lista oficial de Estaciones radiotelegráficas.

Las Estaciones radiotelegráficas italianas sólo admitirán despachos destinados á buques que batan pabellón inglés, francés y alemán, y á todos los que lleven aparatos Marconi, sea cual fuere su nacionalidad.

En todas las oficinas de correos de Holanda se admiten despachos para su transmisión á buques en alta mar, via estaciones costeras situadas en países que han ratificado el Convenio Radiotelegráfico. También se han llevado á cabo arreglos para la admisión de radiotelegramas que deban transmitirse via Poldhu y Cape Cod (Estaciones Marconi de gran alcance), así como via Estaciones situadas en Marruecos.

Para más detalles dirigirse á

LONDRES Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., Watergate House, York Buildings, Adelphi, W. C.
BRUSELAS La Compagnie de Télégraphie sans Fil, 19, rue du Champ de Mars.
PARIS La Compagnie Française Maritime et Coloniale de Télégraphie sans Fil, 35, Boulevard des Capucines
BUENOS AIRES. . . . La Compañía Marconi de Telegrafía sin Hilos del Río de la Plata, 132, San Martín.
MONTREAL The Marconi Wireless Telegraph Co. of Canada, Ltd., 86, Notre Dame Street.
NEW-YORK The Marconi Wireless Telegraph Co. of America, 27, William Street.
ROMA Marqués L. Solari, Piazza S. Silvestro, 74.
MADRID Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos, Alcalá, 43.



GUILLERMO MARCONI

NUESTROS PROPÓSITOS

«Por muy familiarizados que estemos con el asunto, siempre impresiona maravillosamente nuestra imaginación el hecho de que un aparato telegráfico, unido á un alambre de cobre de 150 pies, que se cuelga de un asta de bandera, pueda enviar mensajes por el éter misterioso á través de 30 millas de agua y traducir en puntos y rayas sobre una cinta de papel los dictados de nuestra inteligencia.»

DR. J. A. FLEMING. F. R. S.

HACE diez y siete años la idea de la telegrafía sin hilos, es decir, la transmisión de despachos telegráficos á través del espacio, sin el empleo de hilos conductores, era considerada como absolutamente imposible; y, sin embargo, pocos meses después esa imposibilidad había desaparecido, dando lugar al vasto desarrollo adquirido en la actualidad por este sistema de comunicación sobre la tierra y los mares.

Y es que el invento sublime de Marconi ha sido uno de los más difíciles problemas que la ciencia ha resuelto y que lega nuestro siglo en beneficio y para admiración de los venideros.

La fascinación que este asunto produce — y que ya en sus comienzos señaló acertadamente el ilustre Dr. Fleming en las líneas que nos sirven de lema — nos ha decidido á comenzar la publicación de esta Revista, cuyo objeto será dar á conocer mensualmente, con el detalle necesario, todos los acontecimientos relacionados con la radiotelegrafía, con su desarrollo y con los admirables servicios que presta en las diferentes partes del mundo, ilustrando nuestros artículos con grabados cuando sea necesario. Dedicaremos, asimismo, preferente atención á los más recientes progresos de este moderno medio de comunicación, en lo que se refiere á su carácter técnico.

En una palabra: el objeto de la Revista TELEGRAFÍA SIN HILOS será facilitar á nuestros lectores, aun á aquellos menos versados en electricidad, el conocimiento de cuanto se relaciona con el más maravilloso de los inventos; y tanto á ellos como á la Prensa, especialmente la profesional, enviamos el más afectuoso saludo.



TELEGRAFIA SIN HILOS

Año I - Núm. 1.º

NOVIEMBRE 1911

Precio: 25 cénts.

GUILLERMO MARCONI

REPRODUCIMOS en lugar preferente una de las últimas fotografías del Comendador Guillermo Marconi, el insigne inventor de la telegrafía sin hilos, á la que va á dedicarse nuestra Revista.

Marconi nació en Bolonia el 25 de Abril de 1874. En su ciudad natal hizo sus primeros estudios, y allí cursó en la célebre Universidad. Hacia el año de 1895 empezó á interesarse por el problema de la telegrafía sin hilos, y al año siguiente pasó á Inglaterra, donde le fué otorgada la primera patente que se concedió en el mundo para un sistema práctico de telegrafía sin hilos por medio de las ondas eléctricas.

Entonces, y para hacerse cargo de estos derechos, se constituyó en Londres, con la cooperación personal del inventor, la hoy muy conocida MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY, LIMITED. El propio Marconi continuó dedicándose á sus estudios de investigación sobre la radiotelegrafía, y en los cuatro años siguientes, durante los cuales viajó por Europa y América, preparó los maravillosos trabajos, que cristalizaron en 1900 en su famosísima patente 7.777 de sintonización y selección, invento admirable, al cual se ha debido todo el gran desarrollo posterior de la telegrafía sin hilos. Esta conquista científica quisieron usurpársela más tarde; pero la justicia salió al paso de los infractores, y la razón que asistía á Marconi resplandeció y fué consagrada ante el Tribunal Supremo de Londres.

Inmediatamente después de su grandioso invento, Marconi concibió la idea de unir el Canadá con Inglaterra por medio de la tele-

grafía sin hilos, y en la segunda mitad del año 1901, estando en St. John's (Terranova), consiguió recibir señales radiotelegráficas comunicadas desde Poldhu, en Cornwall. Lo aventurado é intrépido de este proyecto era tanto mayor, cuanto que por entonces la idea de Marconi, al ser expuesta, había sido ridiculizada en la Prensa y en la cátedra por eminentes hombres de ciencia.

El genio se impuso. Después de aquel éxito inicial los perfeccionamientos del sistema han ido sucediéndose, y hoy se mantiene un servicio regular entre Clifden, en Irlanda, y Glace Bay, en Nueva Escocia.

* * *

La obra de Guillermo Marconi ha sido reconocida por muchos Gobiernos é innumerables centros de enseñanza. El propio inventor ha sido condecorado por el Rey de Italia y el Zar de Rusia. Muchas Universidades, entre ellas las de Oxford, Glasgow, Aberdeen, Liverpool y Pennsylvania, le han concedido el título de Doctor honorario. Un gran número de ciudades italianas lo han nombrado su hijo adoptivo. En 1909 se le otorgó la más alta distinción á que puede aspirar un hombre de ciencia: el Premio Nobel de Física.

Y por último, S. M. la Reina Elena de Italia, deseando honrar al genial inventor en sus más caros afectos, ha nombrado á Mrs. Marconi Dama de su Corte, no obstante no ser noble italiana, siguiendo en esto el precedente establecido hace años en la de España con la esposa del ilustre general Martínez Campos.

Analogía hidráulica de los fenómenos que tienen lugar en los circuitos empleados en telegrafía sin hilos



por J. St. Vincent Pletts

(En los siguientes diagramas se han hecho corresponder, lo más aproximadamente posible, los circuitos hidráulico y eléctrico, señalándose las partes análogas con las mismas letras, pero mayúsculas para el primer caso y minúsculas para el segundo):

LOS APARATOS

Circuito hidráulico

El *generador* consiste en un propulsor G (figura 1.^a), que cuando gira crea una presión ó «fuerza hidromotriz» que se mide en unidades llamadas kilos por centímetro cuadrado. Haya ó no desplazamiento del líquido, esta presión se produce.

El *condensador* está constituido por un diafragma elástico C extendido en el interior de un cilindro.

Cuando se crea una diferencia de presión, el agua es absorbida por un lado del condensador é impelida por el otro, combando el diafragma C hasta un límite que depende de la presión del agua y de la elasticidad de aquél. Si se da paso al agua de un lado á otro del diafragma, éste vuelve á su posición normal.

El *descargador* es una válvula pesada, D , que cuando la presión alcanza un cierto límite se abre, dejando paso al agua, y permanece abierta un corto tiempo, para caer de nuevo en su asiento, sobre el que descansa, hasta que la presión es otra vez suficiente para forzarla.

La *inductancia primaria* está constituida por un émbolo de gran peso, P , que se mueve en el interior de un cilindro. La corriente de agua, al pasar, mueve más ó menos fácilmente este émbolo, que por su gran inercia es difícil de poner en movimiento ó de detener, una vez que lo está.

La *inductancia secundaria* S es semejante en construcción y funcionamiento á la anterior.

El *transformador* ó *jigger* lo forman los dos émbolos P y S unidos por el resorte M .

Cuando el émbolo P se mueve, comprime ó distiende el muelle M , el cual á su vez pone en movimiento el émbolo S .

Circuito eléctrico

El *generador* lo constituye una dinamo g (figura 2.^a), cuyo inducido, al girar, crea en ella un voltaje, potencial ó «fuerza electromotriz», que se mide en unidades llamadas voltios. Haya ó no paso de corriente, dicho voltaje existe.

El *condensador* c está formado por dos superficies conductoras separadas por una capa de substancia aisladora.

Cuando se crea una diferencial de potencial, la electricidad pasa á una y otra placa del condensador y éste se carga hasta un límite que depende del voltaje y de la capacidad del mismo. Si se unen por medio de un conductor las dos placas del condensador c , éste se descarga.

El *descargador* está constituido por un *saltachispas*, d , en el que cuando la tensión alcanza determinado límite, se hace conductivo el espacio que separa sus bolas, dando libre paso á la corriente.

Este espacio permanece conductivo un cierto tiempo y luego deja de serlo, hasta que la tensión es otra vez suficiente para romper la distancia que separa las bolas mencionadas.

La *inductancia primaria* está formada por una bobina de alambre p , en la que el paso de la corriente crea un campo magnético, que por efecto de la autoinducción de aquélla es difícil de crear ó de anular una vez creado.

La *inductancia secundaria* s es análoga por su construcción y funcionamiento á la primaria.

El *transformador* ó *jigger* lo constituyen las dos bobinas p y s , unidas por su común campo magnético m .

Cuando pasa una corriente por la bobina p ,

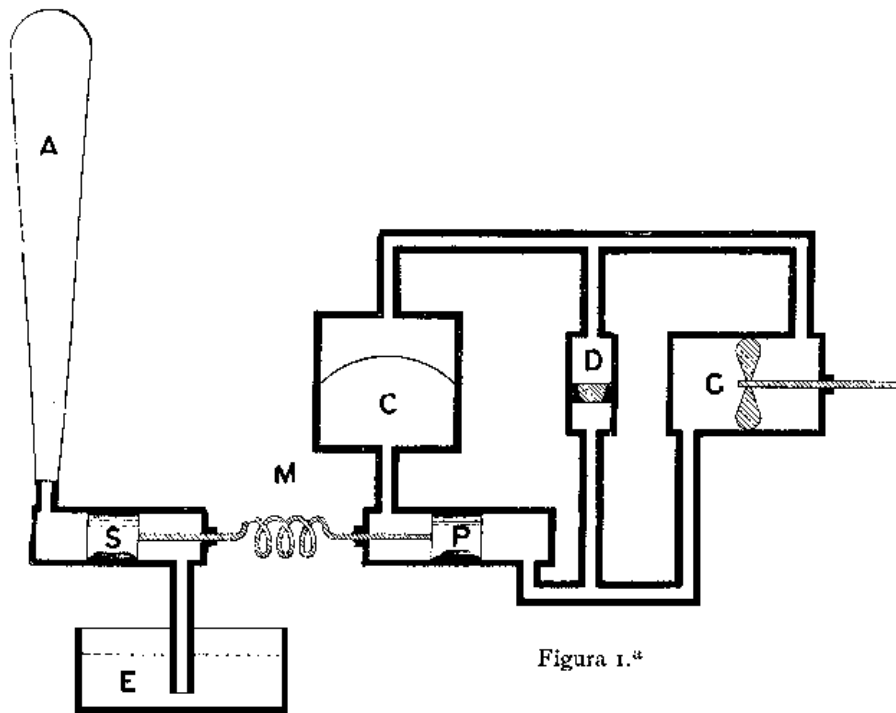
Circuito hidráulico

La *antena* consiste en una gran ampolla elástica, *A*.

Cuando el agua entra en su interior, esta ampolla *A* se dilata, dando origen á una presión que tiende á descargarla de agua otra vez.

La *tierra* está representada por un depósito, *E*.

El agua que entra ó sale en la ampolla *A* se toma ó se restituye al depósito, *E*.

Figura 1.^a**EL FUNCIONAMIENTO**

Circuito primario. — El propulsor *G* produce una presión que tiende á mover el agua, la cual, no pudiendo pasar por el orificio *D*, obturado por esta válvula, desplaza el émbolo *P* y distiende el diafragma *C*. Cuanto más se distiende éste, mayor se hace la diferencia entre las presiones del agua que actúan sobre los dos lados de la válvula *D*, hasta que al fin esta diferencia de presión es suficiente para vencer la resistencia de aquélla y abrirla.

Al abrirse ésta, el agua pasa por el orificio *D*, y el diafragma *C* tiende á volver á su posición normal; pero como este flujo hidráulico ha puesto en movimiento al émbolo *P*, el cual, por efecto de su inercia, no se de-

crea un campo magnético *m*, que tiende á producir una corriente en *s*.

La *antena* está formada por un alambre elevado *a*.

Cuando pasa por ella una corriente, esta antena *a* se carga, dando lugar á la producción de un voltaje que tiende á descargarla otra vez.

La *tierra* está representada por las líneas *e*.

La corriente que pasa ó vuelve de la antena, se toma ó restituye á la tierra *e*.

Circuito primario. — El generador produce un voltaje que tiende á dar lugar á una corriente, la cual, como no puede salvar la distancia *d*, carga el condensador *c* y crea un campo magnético en *p*.

Cuando el voltaje es suficiente, salta una chispa entre las bolas que limitan la distancia *d*, haciendo conductivo el espacio que las separa. Al ocurrir esto, el condensador se descarga á través de dicho espacio; pero la inductancia *p* hace que aquél se cargue otra vez en sentido opuesto.

Cuando dicha carga alcanza un cierto límite, el condensador *c* se descarga otra vez á través del espacio *d*, obligando á la corriente

Círculo hidráulico

tiene en su posición normal, el agua es impulsada por él á través del orificio D y distiende el diafragma C en dirección opuesta á la de antes.

Al retroceder el émbolo P , el flujo hidráulico cambia de dirección, el diafragma se distiende otra vez en igual sentido que al principio, y todos los anteriores fenómenos se reproducen exactamente lo mismo que cuando la válvula D fué forzada á abrirse; repitiéndose este ciclo de operaciones una y otra vez, dando lugar á un flujo alternativo de agua y á una serie de oscilaciones del émbolo P .

Sin embargo, debido en parte á la fricción en los tubos, y principalmente á la energía transmitida por medio del muelle M al otro circuito (como explicaremos luego), cada oscilación es más pequeña que la anterior, y tan pronto como el agua vuelve á quedar en relativo reposo, la válvula D cae en su asiento y permanece en él hasta que el propulsor G produce la presión suficiente para obligarla á abrir de nuevo.

El punto más importante que debemos considerar es el de la frecuencia de las oscilaciones. Es evidente que cuanto más elástico es el diafragma C más fácilmente se distiende y menos dificultad hay para poner el agua en movimiento; y es asimismo indudable que cuanto mayor sea la inercia del émbolo P , con menos facilidad puede iniciarse su desplazamiento.

De esto se deduce, que aumentando la elasticidad de C ó la masa de P , disminuye la frecuencia de las oscilaciones del agua.

Círculo de antena. — Si el émbolo S se desliza para crear una presión en la ampolla A y luego se le deja libre, es evidente, por lo que precede, que se producirá una oscilación, tomándose ó enviando al depósito el exceso de agua necesario ó sobrante. Es evidente también que la frecuencia de esta oscilación dependerá de la elasticidad de la ampolla A y de la masa del émbolo E .

En este caso, sin embargo, se produce un

Círculo eléctrico

á pasar en dirección opuesta á la de antes á través de la inductancia p , cargando de nuevo dicho condensador en el sentido primitivo. Los anteriores fenómenos se reproducen exactamente lo mismo que cuando se produjo la primera chispa, y este ciclo de operaciones se repite una y otra vez, dando lugar á una corriente alternativa y á una oscilación del campo magnético en p .

Ahora bien; en parte por efecto de la resistencia del circuito, y principalmente á causa de la energía transmitida al otro, cada oscilación es más pequeña que la anterior, y tan pronto como la corriente pierde sensiblemente su voltaje, el espacio d deja de ser conductivo hasta que el generador g produce de nuevo el suficiente para hacer saltar una chispa entre las bolas d .

Se ve fácilmente que aumentando la capacidad c ó la inductancia p , decrece la frecuencia natural de la corriente oscilatoria en este circuito, ó, en otras palabras, aumenta el período y longitud natural de la onda; longitud que es actualmente proporcional á la raíz cuadrada del producto de la capacidad por la inductancia.

Círculo de antena. — Si la antena a puede ser cargada y abandonada luego á sí misma, oscilará (tomando su carga de la tierra e) con una frecuencia natural que depende de la capacidad de a y de la inductancia de s , y sus oscilaciones se amortiguarán rápidamente, debido á la energía radiada ó conducida por el éter que la rodea.

Acoplamiento y sintonización. — Si la inductancia de antena se dispone de modo que rodee á la inductancia p , quedando ésta dentro de su campo magnético, las oscilaciones en p tenderán á producir oscilaciones semejantes en s .

Si las frecuencias naturales de los dos circuitos son iguales, el circuito de antena oscilará libremente; pero si son distintas, este circuito no oscilará apenas. El modo de hacer que la frecuencia natural de los dos circuitos sea la misma, consiste en ajustar la inductancia ó la

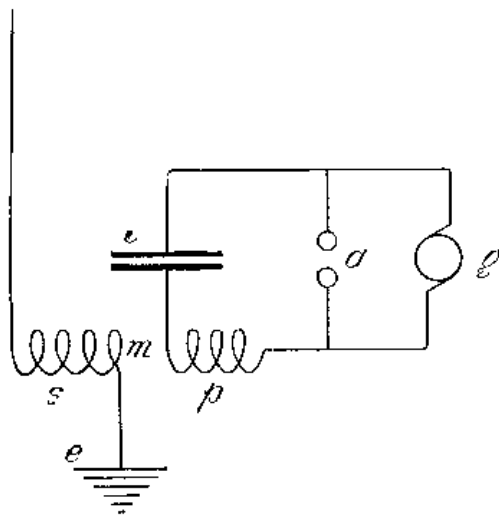


Figura 2.^a

Circuito hidráulico

nuevo fenómeno. En el circuito primario, la masa de agua está confinada entre tubos que son casi, si no por completo, rígidos, mientras que en este circuito de antena tenemos una ampolla contráctil y extensible, cuyos movimientos afectan al aire que le rodea; y si las oscilaciones de esta ampolla son suficientemente rápidas, darán lugar á un sonido musical, que será conducido por el aire á un receptor distante, tal como el oído. De aquí se deduce que el amortiguamiento ó desvanecimiento de las oscilaciones de este circuito, si bien dependen en parte de la fricción en los tubos, son función, principalmente, de la energía radiada ó conducida por el aire ambiente.

Acoplamiento y sintonización. — Hasta aquí hemos considerado separadamente el circuito primario con pérdidas pequeñas, y por consiguiente, con oscilaciones persistentes, y el circuito de antena con gran radiación y, por lo tanto, con rápido amortiguamiento.

Estudiemos ahora el efecto del uno sobre el otro.

Si acoplamos los dos émbolos *P* y *S* por medio del resorte *M*, las oscilaciones de *P* tenderán á producir otras semejantes en *S*, y si la frecuencia natural de ambos circuitos es la misma, el émbolo *S* oscilará libremente; pero si dichas frecuencias naturales son distintas, este émbolo no oscilará apenas.

La razón de ello es muy fácil de comprender.

Cuando la frecuencia natural de los dos émbolos es la misma, cada impulso dado por el *P* al *S* coincidirá con su natural movimiento y, por consiguiente, aumentará sus vibraciones hasta que la energía radiada por la ampolla *A* iguale á la suplida por el émbolo *P*. En cambio, si la frecuencia del circuito primario (tomando un caso extremo) fuese, por ejemplo, doble de la frecuencia del secundario, el primer impulso dado por *P* á *S* le obligaría á oscilar; pero al volver éste á su posición inicial después de media oscilación, aquél terminaría su oscilación completa, y su segundo impulso detendría á *S*, destruyendo el trabajo realizado por el primero.

capacidad de cada uno, hasta que su producto sea el mismo que el del otro. Esta operación recibe el nombre de *sintonización*.

Objeto de la sintonización. — Si dos cuerdas de piano se templan de modo que den notas diferentes, y las dos se someten á un soplo repentino de aire, ambas entrarán en vibración; pero si las dos se someten á un sonido musical enviado á través del aire por un transmisor distante, sólo la cuerda que tenga la misma frecuencia natural ó esté en sintonía con la nota recibida, será la que vibre.

Antes de 1900 no se empleaba circuito primario. El único circuito transmisor era el de la antena, tal como está representado en los esquemas, sin más diferencia que la válvula *D* ó el saltachispas *d* estaba en este circuito. Conforme hemos explicado ya, este circuito tiene un gran amortiguamiento; así es que cuando saltaba la chispa en *d*, se transmitía al aire que rodeaba á la antena un violento impulso, seguido por unos cuantos más muy débiles y rápidamente amortiguados. Este soplo afectaba casi por igual á todos los receptores; así es que para conseguir que no actuase más que sobre uno solo (ó en otras palabras, para obtener la selección) fué necesario reemplazar aquél por una vibración más sostenida.

Un circuito oscilante cerrado es un persistente oscilador, pero no un buen radiador; y el gran invento de Marconi consistió en acoplar uno de estos circuitos á un circuito de antena, que, por el contrario, es un buen radiador, pero un mal oscilador, produciendo así un sistema que emitía oscilaciones mucho más sostenidas. Además, comprobó que lo esencial para la satisfactoria operación de este sistema era el empleo de dos circuitos que tuvieran el mismo período natural cuando oscilaban independientemente.

Antes de este invento, los mensajes radiotelegráficos sólo se enviaban, y eso con dificultad, á distancias de 70 ú 80 millas; mientras que no se había cumplido aún el año de la introducción de este sistema, cuando pudo atravesarse por telegrafía sin hilos el Atlántico y enviarse tres despachos simultáneamente de una estación á otra.

Las estaciones radiotelegráficas de Cádiz, Tenerife, Las Palmas y Barcelona

EN los últimos días del pasado Octubre ha regresado á Madrid, una vez terminada la primera parte de su cometido, la Comisión del Cuerpo de Telégrafos designada para reconocer las estaciones para el servicio público de radiotelegrafía. Componen dicha Comisión los Sres. D. José Camino, competente é ilustrado Jefe del Cuerpo, que se halla al frente del Negociado de Telegrafía sin hilos, creado recientemente en la Dirección general de Correos y Telégrafos, y los distinguidos é inteligentes oficiales del mismo Negociado D. José Sandoval, don Agustín Boyer y D. Pedro Requeiro.

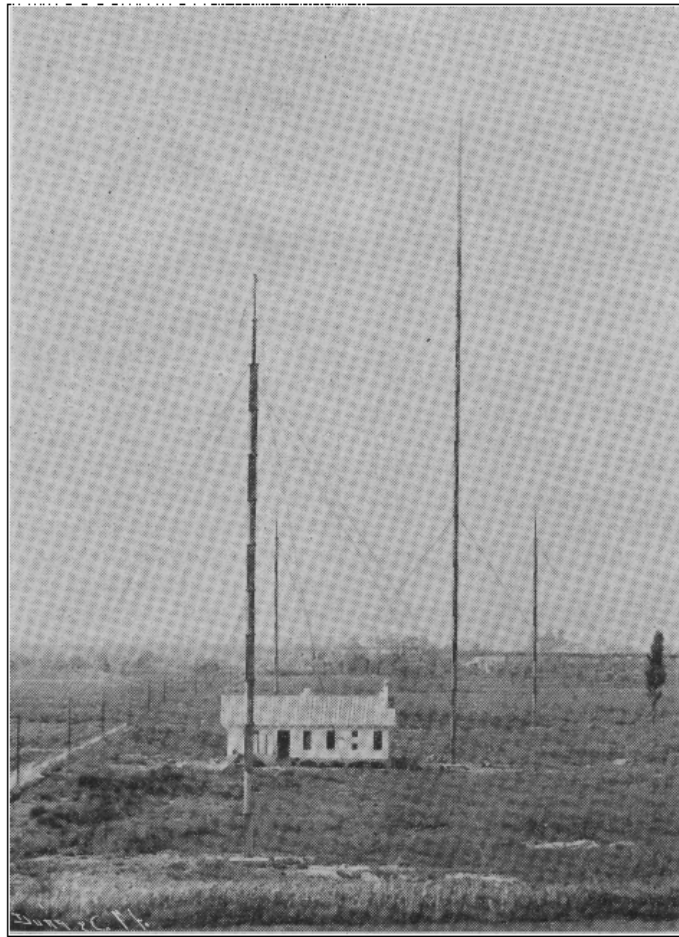
Las estaciones reconocidas en este primer viaje por la citada Comisión, han sido las de Las Palmas, Tenerife, Cádiz y Barcelona, establecidas por la COMPAÑÍA NACIONAL DE TELEGRAFÍA SIN HILOS, concesionaria de este servicio en España. Además se hallan terminadas, y en breve se procederá á su reconocimiento, las estaciones de Vigo, Aranjuez y Sóller.

El resultado de las pruebas realizadas en aquellas estaciones ha sido admirable, mante-

niendo todas ellas comunicación constante y regular entre sí á todas horas del día, de la noche y del anochecer, lo que ha puesto de relieve una vez más la indiscutible superioridad del sistema

MARCONI, empleado en las mismas, para esta clase de servicios. El número total de telegramas cursados durante estas pruebas ha sido de 317, con un total de 6.023 palabras.

Sin perjuicio de describir con todo detalle en números sucesivos de esta Revista cada una de estas estaciones, publicamos hoy tres fotografías de las de Tenerife, Las Palmas y Barcelona, que dan idea de las mismas y permiten formarse concepto de la amplitud con que la COMPAÑÍA NACIONAL DE TELEGRAFÍA SIN HILOS ha dado cumplimiento al contrato de conce-

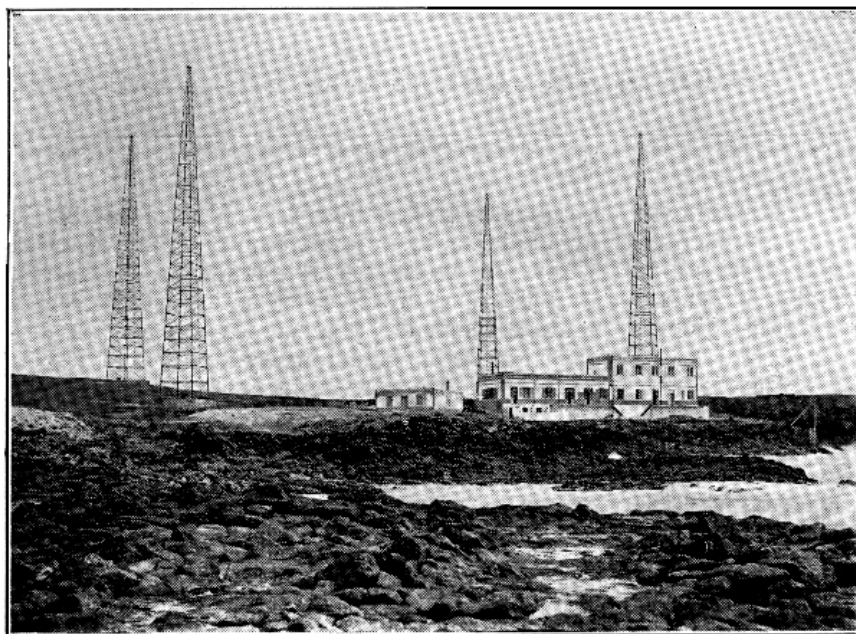


Estación radiotelegráfica de Barcelona (Prat de Llobregat).

sión, en su deseo de asegurar á nuestro país un perfecto servicio radiotelegráfico.

Durante las pruebas de la estación de Cádiz, se comunicó con la estación Marconi de Poldhu (Inglaterra), cambiándose los siguientes despachos:

«To the President and members of the Ro-



Estación radiotelegráfica de Las Palmas (Melonara).

yal Spanish Commission for Wireless Telegraphy. = Cádiz.

»The Marconi Co, in sending to you this message commemorating the occasion of the first exchange of wireless telegrams between Spain and England, offers to you its respectful salutations and ventures to express the hope that the new means of communication thus afforded between the two countries may have the happy result of furthering their common interests.»

Su traducción es como sigue:

«Al Presidente y miembros de la Real Comisión española de Telegrafía sin hilos. — Cádiz.

»La Compañía Marconi, al enviar á ustedes este mensaje, conmemorando la ocasión del primer cambio de despachos por telegrafía sin hilos entre España é Inglaterra, les ofrece su respetuoso saludo y se complace en expresar su esperanza de que los nuevos medios de comunicación establecidos entre los dos países obtendrán el feliz resultado de desarrollar sus comunes intereses.»

En contestación á este telegrama, transmitiéndose el siguiente:

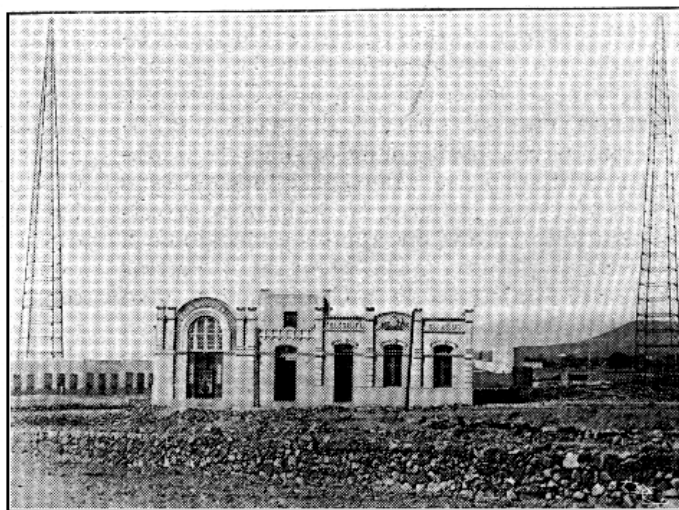
«La Comisión española estima en cuanto vale su cariñoso saludo, al que corresponde con el afecto y respeto que le merece quien en bien de la humanidad trabaja con tal ahinco, y le satisface muchísimo que la telegrafía

sin hilos motive nuevos lazos de unión con país tan progresivo. Reiteramos nuestro respetuoso saludo.»

El número de barcos de todas las nacionalidades (dotados en su casi completa totalidad de estaciones MARCONI) con quienes se estableció comunicación durante todo el curso de las pruebas, ha sido considerable, demostrando la trascendencia que este sistema de telegrafía tiene para la navegación el interés con que todas solicitaban que les fuesen admitidos y cursados gran número de despachos.

Conocidos los detalles de estas pruebas por los extensos artículos y telegramas que con oca-

sión de la misma publicó la Prensa diaria, creemos innecesario repetir la relación de aquéllas, limitándonos á consignar nuestra esperanza de que cuando estas líneas se publiquen habrá finalizado la lenta tramitación que es legendaria en nuestros departamentos administrativos, y que el Gobierno de S. M. habrá autorizado la apertura al servicio público de las estaciones de Cádiz, Tenerife, Las Palmas y Barcelona, satisfaciendo así los vehementes deseos, repetidamente expresados, de las fuerzas vivas de dichas capi tales.



Estación de Santa Cruz de Tenerife.

La Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos

LA COMPAÑÍA NACIONAL DE TELEGRAFÍA SIN HILOS, Sociedad anónima española, constituida en esta corte en los últimos días del año 1910, con un capital inicial de 6.500.000 pesetas, y que ha establecido su domicilio social en la magnífica casa núm. 43 de la calle de Alcalá, propiedad de la Sociedad La Unión y El Fénix Español, merece preferente mención en este primer número de nuestra Revista, porque es la entidad civil más importante, y hoy podría decirse que la única, que en España estudia, promueve y trabaja la radiotelegrafía en todas sus interesantísimas y trascendentales aplicaciones.

Una sola circunstancia es suficiente para hacer fijar la atención sobre la COMPAÑÍA NACIONAL: en su Consejo de Administración, y como elementos técnicos y directivos, figuran en primera línea, con otras dignas personalidades, el Comendador Guillermo Marconi, inventor y perfeccionador de la telegrafía sin hilos, de renombre universal, y M. Godfrey C. Isaacs, administrador-delegado de la MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH CO., LTD., de Londres, verdadera autoridad en la materia y en el mundo de los negocios; y estos solos nombres, y lo que su concurso científico y de experiencia significan, colocan muy alto el concepto de la Sociedad.

Se propone la COMPAÑÍA NACIONAL propagar y desarrollar en España el conocimiento y la aplicación de la radiotelegrafía, y para ello cuenta con la representación general y exclusiva del sistema MARCONI; tiene adquirida licencia de uso y explotación de todas sus patentes, y representa también á la COMPAGNIE DE TELEGRAPHIE SANS FIL, de Bruselas, que posee la exclusiva para las instalaciones de la Marina mercante española. Pero el segundo de sus fines es aún más importante y de más próximos resultados. La Compañía es concesionaria del servicio público radiotelegráfico, contratado por el Ministerio de la Gobernación, y se ocupa actualmente con la mayor actividad en establecerlo, viniendo á llenar el vacío que se lamentaba, de no existir en las extensas costas de España y de sus islas ninguna estación radiotelegráfica de servicio público, puesto que las montadas por el Ejército y la Marina sólo se pueden utilizar para sus servicios respectivos.

La ley de 1907 y los Reales decretos de 1908 fueron los primeros pasos de la radiotelegrafía

en nuestro país, y fijaron las bases á que ha de acomodarse, inspiradas, como es natural, en el Convenio y en los Reglamentos de Berlín de 1906. Por entonces se estudió el plan general del servicio y se sacó á subasta la construcción de las estaciones y su explotación en arrendamiento entre entidades españolas, adjudicándose la concesión á la Sociedad Española Oerlikon, que la cedió poco después á una nueva entidad, formada al efecto con el nombre de Compañía Concesionaria del servicio público español de Telegrafía sin Hilos.

Esta nueva Compañía dió principio á los trabajos y adelantó los de algunas de las estaciones, aunque no pudo concluir ninguna en el plazo señalado ni en sus primeras prórrogas, y acabó por buscar el apoyo del alma y encarnación de la telegrafía sin hilos, el gran Marconi, que con sus excelentes colaboradores y sus excepcionales medios, eran los únicos técnicamente capacitados para salvar el asunto.

De aquí nació la COMPAÑÍA NACIONAL, dueña ahora de la concesión; y de cómo ha trabajado y trabaja, dan buena muestra las notables estaciones de Barcelona (Prat de Llobregat), Cádiz, Tenerife y Las Palmas, á punto de ser abiertas al servicio público, después de brillantísimas pruebas y de detenida inspección por los delegados de la Dirección general de Correos y Telégrafos, y las de Vigo, Sóller (Balears) y Madrid-Aranjuez, que están también terminadas, y cuyo reconocimiento se hará de un momento á otro.

Pronto se han de ver los resultados de este servicio, maravilloso y sorprendente, superior á cuantos medios de comunicación se han empleado en el mundo entre los pueblos y las naciones, y único para la correspondencia desde tierra con los buques en el mar y desde éstos con la tierra, en condiciones y á distancias que más parecen sueño que realidad. Con ello, con las estaciones de la Marina, y señaladamente con la red militar instalada por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, entrará España de lleno en la telegrafía sin hilos y ocupará digno lugar entre las naciones de Europa que tienen más adelantado y cuidan más de este moderno servicio.

Es de notar que la COMPAÑÍA NACIONAL, encargada de la construcción y explotación, que cuenta con la garantía técnica insustituible de la CASA MARCONI, se ha procurado el concurso

de distinguidos ingenieros españoles especialistas en electricidad, á quienes ha puesto al frente de las instalaciones y de la explotación; y siendo el capital social español en una gran proporción, que se aspira á aumentar hasta la totalidad, si fuese posible, cuantos triunfos consiga la Compañía redundarán en honra, prestigio y beneficio de nuestro país.

EFICIENCIA DE LOS APARATOS RADIOTELEGRÁFICOS

CONSIDERAMOS de interés para nuestros lectores el conocimiento de un artículo sobre la eficiencia de las instalaciones de telegrafía sin hilos, publicado en el *Electrician* de 30 de Septiembre de 1910 (tomo LXV, página 1.014), por los bien conocidos é imparciales investigadores Dr. Eccles y Mr. Mackower. En dicho artículo son minuciosamente examinados los métodos empleados por la Telefunken Gesellschaft y el Lepel Wireless Syndicate para determinar la eficacia de sus aparatos, llegándose á resultados que muestran ser dichos métodos enteramente erróneos.

Los autores, no habiendo podido en sus cuidadosos experimentos obtener una eficacia en algún modo aproximada al 75 por 100 y al 60 por 100 pretendido, respectivamente, por estas Compañías, tuvieron una oportunidad de presenciar los experimentos en el laboratorio de la Telefunken. Hallaron que la energía suministrada al circuito primario era medida en un vatímetro, y que la energía desarrollada en el circuito de la antena se determinaba por la lectura de un amperímetro térmico y por la resistencia calculada de este circuito. Es evidente que la exactitud de este método depende de la exactitud con que se determine la resistencia de alta frecuencia del circuito de la antena. El método empleado para determinar esta resistencia, es como sigue.

Un circuito de resonancia se halla acoplado libremente al circuito que se vaya á probar y ajustado para aquella resonancia. La capacidad del circuito de resonancia se aumenta ó disminuye hasta obtener el valor medio de la energía. De estos tres valores de la capacidad se obtiene la suma de los decrementos de los dos circuitos, por la conocida fórmula de Bjerknæs. El decremento del circuito primario se calcula entonces y se resta, obteniéndose así el decremento del circuito de la antena, del cual se calcula la resistencia.

No contentos los autores con criticar este método y señalar la inexactitud de la fórmula de Bjerknæs con tan grandes variaciones de la capacidad, procedieron á llevar á ensayo el asunto. Determinaron por este método la resistencia efectiva de un circuito de antena, en el que se intercala un número de resistencias conocidas, mostrando que los resultados obtenidos pueden diferir materialmente de la verdad, llegando á la conclusión, por un gran número de figuras y curvas, de que la resistencia calculada del circuito primario puede variar en más de un 100 por 100, en tanto que la resistencia calculada del circuito de antena puede ser seis veces la resistencia actual, dando así una eficacia seis veces demasiado elevada.

Efemérides radiotelegráficas

(Bajo este título recopilaremos mensualmente los progresos realizados por la telegrafía sin hilos Marconi. Independientemente del interés general é histórico de las efemérides, creemos firmemente que esta recopilación ha de prestar un valioso servicio á cuantos se interesan por la radiotelegrafía. A continuación anotamos algunos notables acontecimientos ocurridos en Noviembre de años anteriores.)

1897. — Se erige en el Needles, Alum Bay, isla de Wight, la primera estación MARCONI de telegrafía sin hilos, realizándose experiencias entre ella y Madeira House, South Cliff, Bournemouth, donde Marconi residía accidentalmente. La distancia que separaba estas dos estaciones era de 14 $\frac{1}{2}$ millas.

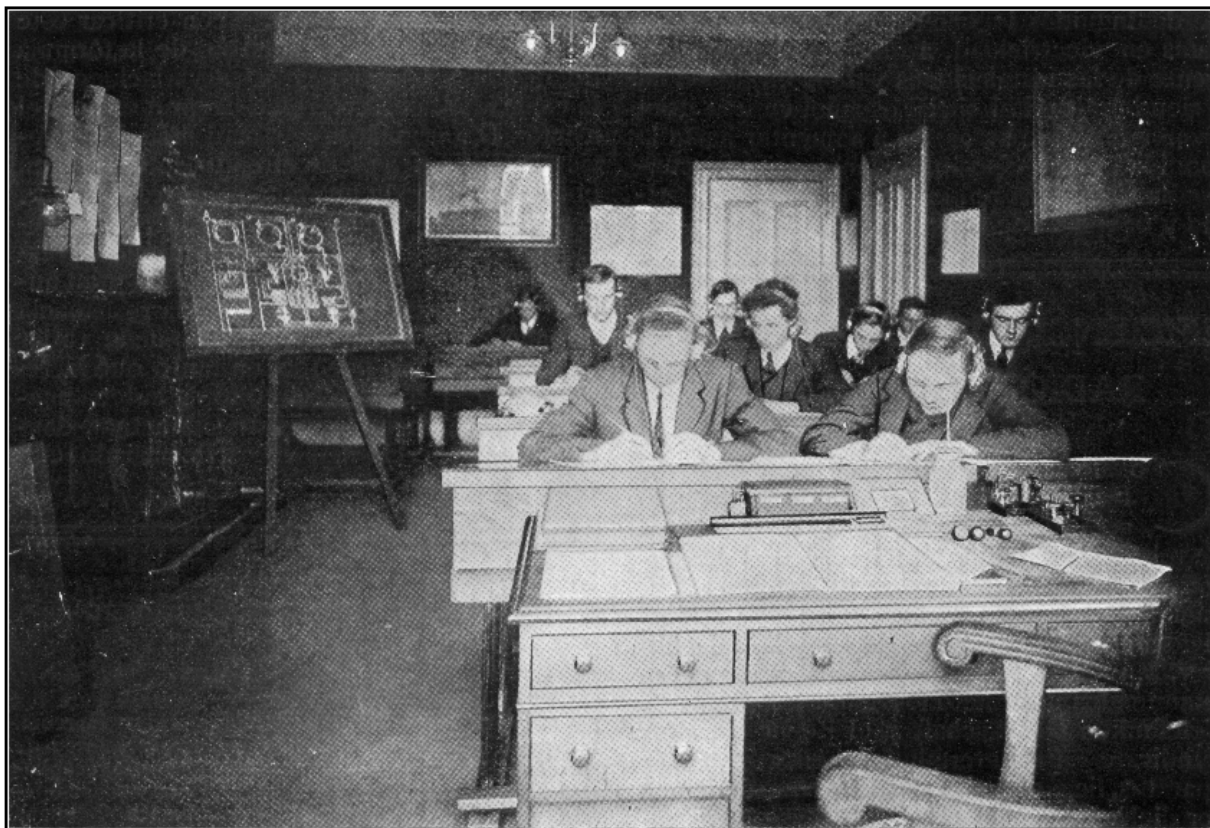
1900. — El paquete *Princesa Clementina*, de los Reales correos marítimos de Bélgica, que hacía la travesía Douvres-Ostende, fué dotado de una estación MARCONI, montándose además una estación costera del mismo sistema en La Panne, cerca de aquel puerto belga.

El sistema MARCONI fué adoptado por la Brigada metropolitana de incendios (Londres), haciéndose una instalación en la estación de Mitcham Lane y otra en la estación de incendios de Streatham.

1901. — *Día 2.* — El vapor *La Savoie*, de la Compagnie Générale Transatlantique, hace su primer viaje llevando á bordo una estación MARCONI.

Día 7. — El Gobierno de Terranova contrata la instalación de estaciones radiotelegráficas en Terranova y Labrador.

1902. — *Día 9.* — Se crea la MARCONI WIRELESS TELEGRAPH de Canadá.



Clase de recepción de la Escuela de telegrafía sin hilos de Liverpool.

ESCUELAS DE RADIOTELEGRAFÍA

CON paso rápido y seguro va haciendo sus conquistas la telegrafía sin hilos. A este progreso corresponde el interés creciente de todo el mundo científico. Y este interés se refleja claramente en la necesidad, que se ha hecho sentir ya, de crear escuelas de radiotelegrafía donde puedan recibir educación teórica y práctica los futuros operadores de estaciones de telegrafía sin hilos.

Tal necesidad se ha reflejado también en nuestro país. El Director general de Correos y Telégrafos ha dispuesto la creación de una escuela de radiotelegrafistas, que ha comenzado á funcionar hace breves días.

En el extranjero, donde ha tiempo se considera como una nueva carrera la profesión de radiotelegrafista, existe ya un buen número de escuelas. Una de las más importantes es la Escuela de Liverpool, la primera que se estableció en el mundo. Fué fundada en 1903 y se

dedica á proporcionar completa educación en la radiotelegrafía sistema MARCONI á los jóvenes que más tarde han de ser operadores en las innumerables estaciones de telegrafía sin hilos explotadas por la COMPAÑIA MARCONI.

Nuestro querido colega *The Marconigraph* publica en su número del presente mes una extensa información sobre la *Liverpool School*. De ella tomamos los datos de este artículo.

Los aspirantes á ingreso en la Escuela deberán tener veintiún años cumplidos y no exceder de veinticinco. Es una gran ventaja el conocimiento de lenguas extranjeras. Una vez admitidos por la COMPAÑIA MARCONI, tienen que ir á cursar un año en la Escuela de Liverpool, en donde se preparan para el examen en la Dirección de Correos de Inglaterra. El aprobar este examen da derecho á un certificado especial en el que consta la competencia del operador.

El curso de instrucción de la Escuela comprende:

a) Elementos de electricidad y magnetismo.

b) Principios fundamentales de telegrafía sin hilos.

c) Ejercicios de transmisión y recepción en aparatos radiotelegráficos.

d) Estudio de los distintos tipos y piezas de los aparatos usados, con sus diagramas de conexiones eléctricas.

e) Manera de conectar las diferentes piezas y aparatos; modo de conocer y evitar los defectos y de reparar las averías.

f) Bases y reglamentos acordados por el Convenio Radiotelegráfico para el trabajo comercial de radiotelegrafía.

g) Prácticas de oficina, relacionadas con las cuentas y reembolsos.

h) Ordenanzas del servicio de á bordo.

Al terminar el curso de instrucción y aprobar los exámenes de la Compañía y del Gobierno, el operador es empleado y destinado, como radiotelegrafista de segunda, á bordo de un buque. En esta situación está algún tiempo, hasta que se encarga solo de una instalación de barco.

En el buque el operador está considerado como perteneciente á la dotación, con la

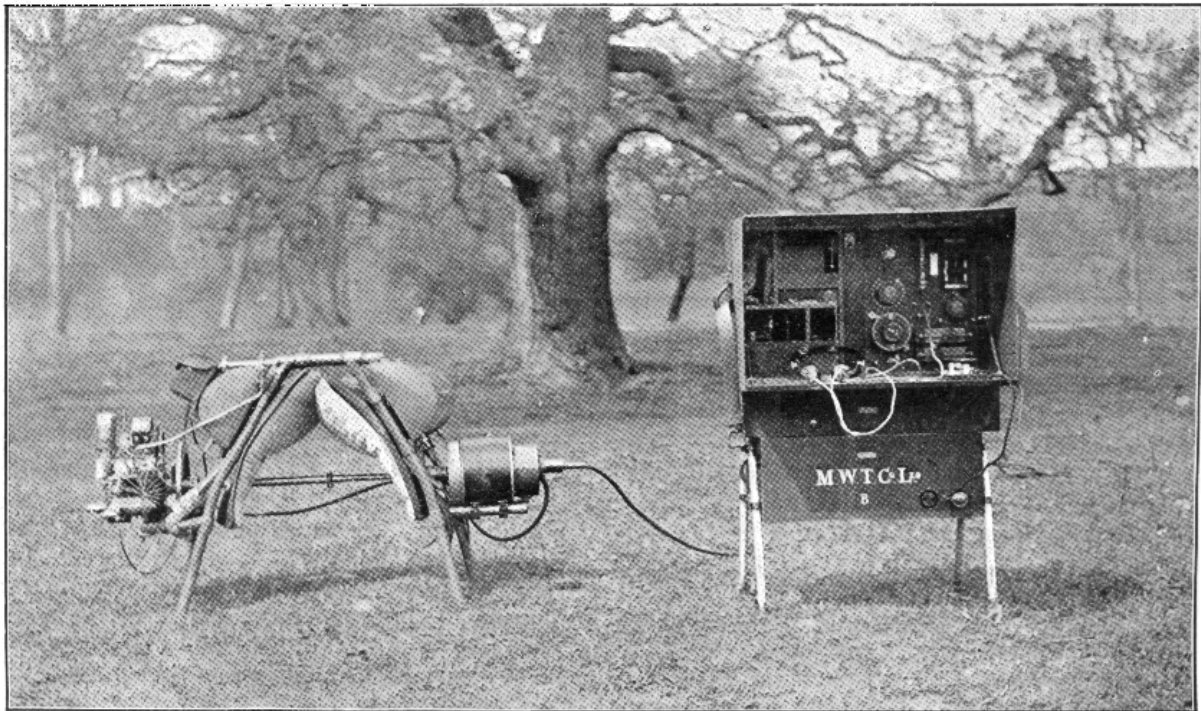
categoría de oficial segundo, y sujeto, por consiguiente, á la disciplina.

En los buques que llevan dos operadores, hay guardia permanente; en los que llevan un solo operador, el servicio es limitado, aunque algo penoso. Esto se halla compensado por el escaso servicio que tienen al llegar al puerto.

De operador de segunda clase se pasa á operador de primera. Estos, en las estaciones de á bordo, llegan á ganar 55 chelines por semana, además de la manutención. De la categoría de operadores de primera pasan á inspectores y otros cargos especiales, y los que se distinguen por sus conocimientos y competencia, pueden más tarde ingresar en el escalafón de ingenieros de la Compañía.

Publicamos una fotografía de la clase de recepción de la *Liverpool School*. Esta está dotada de los últimos modelos de aparatos radiotelegráficos, para que los estudiantes los conozcan prácticamente. Es director de esta Escuela Mr. F. Jones, antiguo operador á bordo de varios buques y jefe, durante mucho tiempo, del servicio radiotelegráfico del vapor *Lusitania*.

La Escuela de Liverpool no es la única de su clase en Inglaterra. Hay algunas más, y todas tienen el mismo objeto de dar ocupación apropiada á los operadores radiotelegráficos.



Estación MARCONI, modelo para caballería, de $\frac{1}{2}$ kw.

INFORMACIÓN

Comunicado

Sr. Director de la Revista TELEGRAFÍA SIN HILOS.

Madrid, 20 Nov. 1911.

Muy distinguido señor mío: Con esta fecha remito al Sr. Director del *Boletín de Telegrafía sin Hilos*, que se publica en esta corte, la siguiente carta, cuya publicación le ruego.

Anticipándole las más expresivas gracias, queda de usted suyo afectísimo seguro servidor,

q. b. s. m.,

PERCY EISLER

«Sr. Director del *Boletín de Telegrafía sin Hilos*, Madrid. — Muy señor mío: En el núm. 8 de su *Boletín*, correspondiente al 25 de Octubre último, pág. 6, y bajo el título de *Privilegios de invención*, aparece la noticia de que la Sociedad Siemens Brothers et C.^o, Limited, de Londres, propietaria de los privilegios *Telefunken* en Inglaterra, ha denunciado á la MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH C.^o, LTD. por usurpación de privilegios; y como tal noticia es errónea y perjudica á la COMPAÑÍA MARCONI, que represento, ruego á usted se sirva publicar esta rectificación, confiando más en su caballerosidad que en los derechos concedidos por la ley.

»Lo cierto es que la COMPAÑÍA MARCONI ha demandado en pleito civil ante los Tribunales ingleses á la Casa Siemens Brothers por usurpación de las PATENTES MARCONI de telegrafía sin hilos, y que los demandados, haciendo algo parecido á lo que en España se llama *reconvencción*, han presentado después una demanda contra la COMPAÑÍA MARCONI, también civil y con análogo objeto. No hay, pues, *denuncia*, sino *demanda*, y la iniciativa ha partido de la COMPAÑÍA MARCONI, que ya ha seguido y ganado otros pleitos contra los infractores de sus patentes, y que acaba de plantear uno en España contra las Sociedades que explotan el llamado sistema *Telefunken*.

»Anticipando á usted las gracias por la publicación de estas líneas, me ofrezco su atento s. s., q. l. b. l. m. — Por la MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH C.^o, *Percy Eisler*, Ingeniero.»

La Compañía Marconi

El 25 de Octubre tuvo lugar en Londres una Junta general de accionistas de la COMPAÑÍA MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH, en la que por unanimidad, y en medio del mayor entusiasmo, se votó un aumento de capital de £ 250.000 para hacer frente al extraordinario desenvolvimiento de los negocios de la Sociedad, entre ellos la comunicación entre parte de las Colonias británicas, contratos con el Gobierno de Rusia, con el de Chile y otros. El Presidente hizo constar, con gran satisfacción de los accionistas, que en la actualidad la COMPAÑÍA MARCONI se encontraba en situación de tener que rehusar contratos, por no poder comprometerse á cumplirlos en los términos perentorios que se le exigían.

Las patentes Marconi

Todas las cuestiones relacionadas con la radiotelegrafía son interesantísimas; pero entre ellas es de palpitante actualidad, y cada día adquiere mayor relieve, la lucha entablada por el Comendador Marconi y las Compañías que utilizan sus patentes, contra los usurpadores ó imitadores del sistema descubierto y aplicado por el ilustre inventor.

Al pleitogonado por la MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH C.^o, LTD., de Londres, á la British Radio Telegraph & Telephone, Ltd., de aquella misma ciudad, que terminó en 21 de Febrero de este año por una notabilísima sentencia del juez Sr. Parker, completamente favorable á Marconi, siguió otro litigio entre la primera de dichas Compañías y el Lodge-Muirhead Wireless & General Telegraphy Syndicate, que ha concluído estos mismos días por una ventajosa transacción, que hace á la CASA MARCONI dueña de todas las patentes Lodge-Muirhead.

Ahora se inicia otro pleito, también por infracción de patentes, y de verdadera importancia, entre la MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH C.^o, y la Casa Siemens Brothers & C.^o, Ltd., que ha intentado introducir en Inglaterra el llamado sistema *Telefunken*, y asimismo se han entablado en España procedimientos judiciales, que han correspondido al Juzgado del Hospital de esta Corte, contra la Sociedad A. E. G.-Thomson Houston Ibérica, represen-

tante de la Gesellschaft für Drathlose Telegraphie, que explota el mencionado sistema.

Tendremos al corriente á nuestros lectores de esta cuestión, que puede tener gran trascendencia, porque existen en nuestro país varias estaciones *Telefunken*.

La estación radiotelegráfica de Coltano

El día 20 del actual, al entrar en prensa este número, ha tenido lugar la inauguración de la estación de telegrafía sin hilos de Coltano, cerca de Pisa, que es la más poderosa del mundo y que comunica directamente con la América del Norte y la Argentina.

Guillermo Marconi, que ha dirigido personalmente la construcción de esta estación, cursó despachos á las de Clifden, en Irlanda, y Glace Bay, en Canadá, saludando después á S. M. el Rey de Italia y á los Ministros de Correos, Guerra y Marina.

En la estación que la COMPAÑÍA NACIONAL DE TELEGRAFÍA SIN HILOS tiene instalada en Barcelona, se recibió, asimismo, el siguiente marconigrama:

«Coltano, por telegrafía sin hilos. — In occasione inaugurazione stazione Coltano, inviamo cordiali saluti ai direttori Compagnia Spagnola. — MARCONI.»

En nuestro próximo número daremos más detalles de la inauguración de esta importantísima estación.

La conferencia internacional radiotelegráfica de Londres

La oficina internacional de la Unión Telegráfica de Berna notifica que la próxima conferencia radiotelegráfica se celebrará en Londres el 4 de Junio de 1912, y que el plazo para la remisión de proposiciones se ha prorrogado hasta el 1.º de Diciembre del corriente año.

Oficina internacional de Berna

Esta misma oficina participa que se han reservado las siguientes iniciales para sesenta y tres barcos en que están instalándose aparatos de telegrafía sin hilos MARCONI:

MFM, MFR, MGO, MGZ, MIO, MIV, MIY, MJR, MJV, MJW, MJY, MJZ, MKT, MKV, MKW, MTB, MTG, MTT, MIV, MTW, MY, MTZ, MUK, MUM, MUQ, MUT, MUV, MVY, MUZ, MVJ, MVV, MVW, MUY, MWB, MWD, MWG, MWH, MWK, MWM, MWP, MWQ, MWY, MWZ, MYA, MYB, MYE, MYF, MYE, MYJ, MYK, MYP, MYQ, MYR, MYW, MYY, MZE, MZF, MZG, MZH, MZQ, MZF, MZQ, MZZ.

LIBROS RECIBIDOS

LAS FIESTAS DEL CENTENARIO DE LA ARGENTINA. VIAJE DE S. A. R. LA INFANTA DOÑA ISABEL Á BUENOS AIRES, por el Marqués de Valdeiglesias.

Inauguramos nuestra sección bibliográfica dando cuenta de la reciente publicación de este libro, en el que repetidas veces se elogia, como es merecido, los valiosos servicios que durante aquella memorable expedición á América prestó la telegrafía sin hilos.

Basta leer el índice de la obra para comprender todo el interés que dicho servicio tuvo: *La telegrafía sin hilos. — El Sao Paulo lleva nuestros marconigramas á Bahía. — ¡Viva Marconi! — Nuestro periódico de á bordo. — ¡Vaya un numerito! — Preciosos servicios que nos ha prestado el invento de Marconi. — Marconigramas á Buenos Aires. — Siempre la telegrafía sin hilos, etc.*, son epígrafes que en dicho índice figuran, y que se desarrollan largamente en muchas de las páginas del libro, de las cuales reproducimos algunos de sus párrafos:

«Entremezcladas con afectuosos saludos llegaron también á bordo noticias de la estación radiotelegráfica de Clifden, en Irlanda, comunicándonos pormenores de la lucha entre Lores y Comunes; noticias del viaje de Roosevelt y de los escándalos producidos en la Bolsa de Nueva York por la baja del caucho...»

«El vicecónsul de España y el agente de la Trasatlántica confirmaron la triste nueva de la muerte del Rey de Inglaterra. Habíamos recibido la noticia en alta mar, siéndonos comunicada por el buque inglés *Avon*, por medio de un despacho radiográfico.

»De ser exacto que el Monarca inglés falleciera en las últimas horas de la noche, resulta que hemos tardado menos de ocho horas en conocer la noticia. ¡En cuántas provincias españolas no se habrá sabido el luctuoso acontecimiento hasta mucho tiempo después!...»

«Todos los días vemos nuevos buques. Delante de nosotros, á 300 millas, navega el *Sao Paulo*, con rumbo á Bahía; le hemos enviado nuestros marconigramas, para que á su vez los despache á la estación de aquella ciudad, y sean desde allí expedidos á España. El capitán del *Sao Paulo* nos ha respondido que así lo hará. En efecto, pocas horas después nos comunica el susodicho capitán que un oficial del *Sao Paulo* ha llevado en un bote á tierra nuestros despachos al cónsul de España, para que los transmita por el cable á Madrid. Al recibir

este despacho, en el cual vienen también expresivos saludos para la Infanta, un entusiasta ¡viva Marconi! sale de nuestros labios. . . »

«A ruego de los periodistas, S. A. había marcografiado á Don Alfonso pidiendo noticias de las elecciones; y el Rey, antes de salir para Londres, con objeto de asistir á los funerales de Eduardo VII, envió el largo despacho que, recibido en alta mar, tenía, como comprenderá el discreto lector, grandísimo interés para nosotros. . . »

«La comunicación radiográfica continúa. Con el *Satrústegui*, que navega 400 millas al Norte del *Alfonso XII*, hemos sostenido varios diálogos, y *charlado* también con el *Araguaya*, con el *Amazonas* y con el *Iperanga*, que á su vez habían hablado con otros barcos, y que nos han enviado curiosas noticias de Alemania, de Italia. . . , de medio mundo. Gracias al invento de Marconi, puede decirse con el poeta que aquí, en medio de las soledades del Océano, se oye repercutir «el beso dado en Cantón». Decíamos que hemos podido comentar, entre las cuatro, ó cuarenta tablas de nuestro barco, noticias referentes á los terremotos de Calabria, á la enfermedad de Rampolla y á las relaciones entre España y el Vaticano. Hemos comunicado también con el *León XIII* y con el *Regina Margarita*, que llevaba á Montevideo, según ha tenido la bondad de decirnos, 2.100 pasajeros. . . Con todas estas noticias, no hay que decir el «crédito» que ha adquirido la información de nuestro periódico trasatlántico. . . »

«Las Compañías de telégrafos sin hilos, recientemente organizadas, y que ya funcionan regularmente, son seis; puede decirse que las hay en cada una de las grandes naciones del mundo.

«El sistema que tiene el *Alfonso XII* y que es, por decirlo así, el *último grito*, se conceptúa el más conveniente. En cambio, el *Carlos V* emplea otro sistema que, en verdad, deja mucho que desear. Nosotros, por lo menos, no pudimos entendernos con él» (1).

«Aquí terminó la conferencia que nos dió el amable telegrafista británico acerca del portentoso medio de comunicación que hace posible á bordo la tarea de editar un periódico con noticias de Europa entera en medio del mar.

(1) Este buque lleva ahora una estación Marconi de 5 kilovatios, ofrecida á nuestra Marina de guerra por la COMPAÑÍA NACIONAL DE TELEGRAFÍA SIN HILOS.— (N. de la R.)

Después de considerar en toda su grandeza el admirable descubrimiento del telégrafo sin hilos, nos quedaba el deber de gritar: ¡viva Marconi! Y lo cumplimos.»

En cuanto á la galanura con que el libro del Marqués de Valdeiglesias está escrito, los párrafos copiados servirán para hacer comprender á nuestros lectores el encanto con que se recorren las páginas de esta obra, dedicada á perpetuar en las letras el recuerdo de aquella expedición, en la que el tacto exquisito y las incomparables dotes de S. A. R. la Infanta Doña Isabel lograron estrechar, en beneficio común de ambos países, las relaciones cordiales entre la madre España y su hija predilecta, la admirable nación del Plata.

NUEVA CARRERA

Operadores Radiotelegrafistas.

LA COMPAÑÍA NACIONAL DE TELEGRAFÍA SIN HILOS abre un concurso libre para la provisión de plazas de Operadores en las estaciones de telegrafía sin hilos de servicio público.

Los aspirantes deberán reunir las siguientes condiciones:

- 1.^ª Edad de veinte á veinticinco años.
- 2.^ª Conocer idiomas extranjeros, con preferencia el inglés.
- 3.^ª Poser certificado de una Escuela de Radiotelegrafía ó pertenecer al Cuerpo de Telégrafos.

Los solicitantes que la Compañía admita al concurso deberán acreditar prácticamente, ante los Ingenieros de la misma, su suficiencia respecto á los siguientes extremos, previstos en el art. 15 del Reglamento de 24 de Enero de 1908:

- 1.^º Arreglo de los aparatos.
- 2.^º Transmisión y recepción auditiva á una velocidad que no deberá ser inferior á 20 palabras por minuto.
- 3.^º Conocimiento de los Reglamentos aplicables al cambio de comunicaciones radiotelegráficas.

Una vez aceptados por la Compañía, habrán de obtener el certificado oficial de aptitud que el mismo artículo exige.

Las solicitudes se enviarán, **precisamente por el correo**, al Secretario de la Compañía, Alcalá, 43, Madrid, antes del día 30 del presente mes.

Madrid, 10 de Noviembre de 1911.

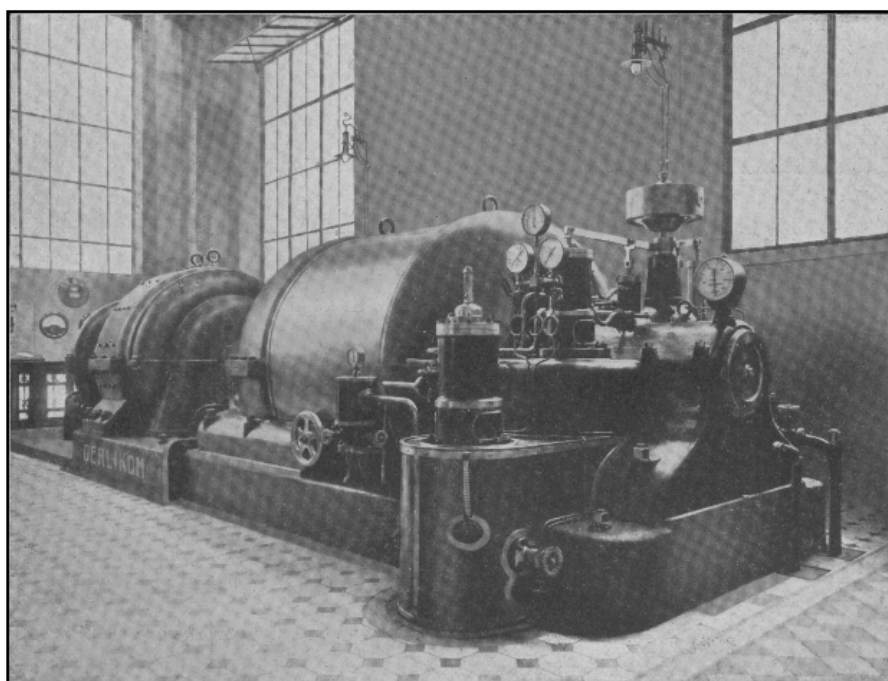
HOTEL RITZ-MADRID

Paseo del Prado

GRAN RESTAURANT  ORQUESTA DE TZIGANES

200 habitaciones y salones con cuarto de baño, tocador y W.-C.

Bajo la misma dirección que los Hoteles Ritz y Carlton, de Londres



Sociedad Española Berlikon



Instalaciones

:: eléctricas ::

Aplicaciones


:: electro- ::

: mecánicas :

Turbinas hidráulicas y de vapor. - Locomotoras y ferrocarriles eléctricos.

MADRID - PRÍNCIPE, 30, y HUERTAS, 11 - MADRID

Compañía Trasatlántica Española

Servicio regular de vapores para Filipinas, Nueva York, Cuba y
Méjico, Venezuela y Colombia, Canarias y Fernando Póo 

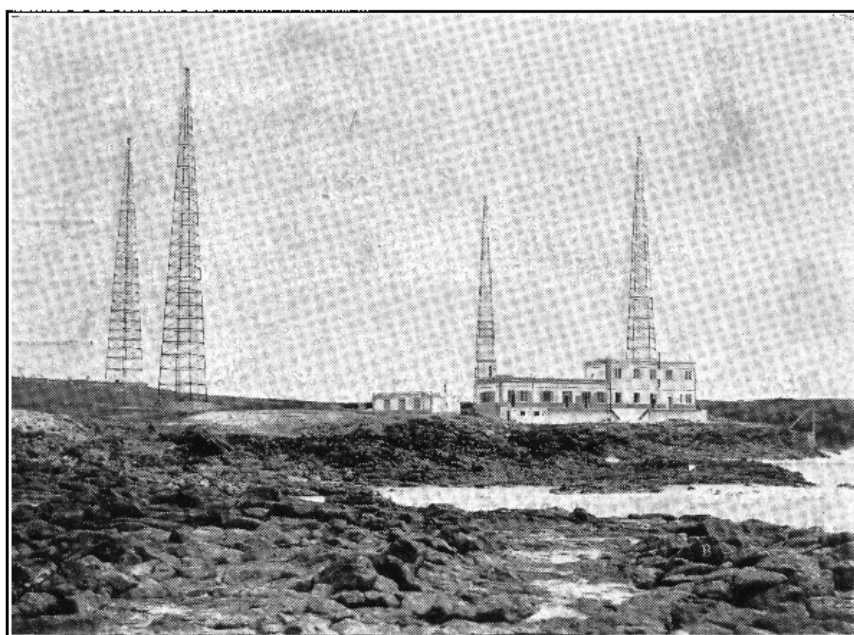
Rebajas en los fletes de exportación - Servicios comerciales
Sus buques llevan telegrafía sin hilos MARCONI

Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos

Sociedad Anónima Española
Capital: 6.500.000 pesetas.

Domicilio social: Alcalá 43, MADRID

Concesionaria del servicio público radiotelegráfico



Estación de Las Palmas.

ESTACIONES TERMINADAS:

Primer grupo. — Barcelona (Prat de Llobregat), Cádiz,
Tenerife y Las Palmas (Melenara).

Segundo grupo. — Vigo, Sóller y Madrid-Aranjuez.