

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO I.—NUMERO 32

DIRECTOR

OFICINAS

3, Apodaca, 3.

DON CLODOMIRO MARTÍNEZ ALDAMA

3, Apodaca, 3.

Madrid 29 de Noviembre de 1891.

SUMARIO

Conferencias sobre el teléfono y sus aplicaciones (continuación), por *T. Delville*.—Los progresos de la telegrafía y de la telefonía en Inglaterra, por *M. Pérez Santano*.—Nueva ampliación de la red.—Relación de las estaciones telegráficas que han de abrirse.—El señor Los Arcos.—Una reforma necesaria.—Notas universales.—En broma: *Per in saecula saeculorum*, por *Esteban Marín*.—Cabos sueltos.—Movimiento del personal durante la última decena.

CONFERENCIAS SOBRE EL TELÉFONO Y SUS APLICACIONES

(Continuación.)

Telefonía á larga distancia.

El desarrollo de la telefonía no se limita á la construcción de redes; nuevas necesidades, cada vez más exigentes, ocasionarán la creación de líneas especiales que hagan comunicar entre sí á todas las estaciones centrales de un país.

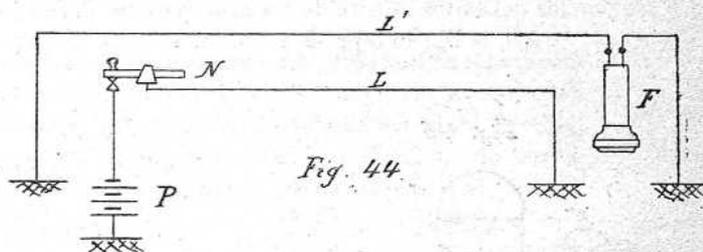
Los perfeccionamientos sucesivos del micrófono alentaban á los innovadores, y á esto se debe el más extraordinario resultado.

Cincuenta, ciento, dos ó trescientos kilómetros no asustaban á los experimentistas. Ya en 1877, es decir, al principio de la telefonía, los ingenieros de telégrafos belgas trataron de comunicar entre Bélgica é Inglaterra por el cable de Midelkerke á Ramsgate. En 1883 probaron también á comunicar desde Bruselas con París. En el curso de estas experiencias hubo algunas perturbaciones procedentes de los efectos de inducción, causada por los signos telegráficos cambiados por los hilos próximos á los conductores telefónicos. Fué preciso un transmisor telefónico bastante capaz para dominar estos ruidos perturbadores. Sin embargo, bien pronto se observó que el efecto de las corrientes telegráficas estaban, por decirlo así, neutralizadas, cuando la línea telefónica se componía de dos hilos próximos formando un circuito cerrado.

Sistema Van Rysselberghe.

En esta época fué también cuando Van Rysselberghe encontró el medio de modificar las corrientes telegráficas y destruir su influencia perniciosa para las comunicaciones telefónicas. Los hilos pudieran servir simultáneamente á la telefonía y á la telegrafía, pues los aparatos del sistema Van Rysselberghe desempeñan dos oficios: el primero, hacer imperceptibles al teléfono los signos telegráficos; y segundo, permitir utilizar los mismos conductores para las comunicaciones telegráficas y telefónicas.

La acción de estos aparatos descansa en los hechos siguientes:



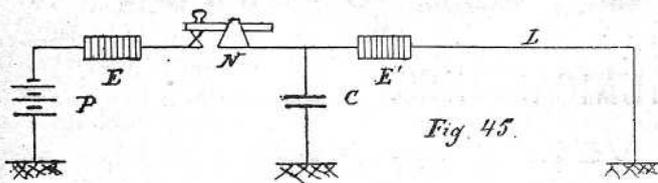
Cuando un hilo (fig. 44) está unido á una pila *P* por medio de un interruptor *N*, cada vez que el circuito se cierra ó se abre en *V*, produce un ruido breve muy pronunciado en el teléfono *F* intercalado en el hilo *L*, cerca de *L*. Este fenómeno es debido á los movimientos bruscos de la membrana del teléfono producidos por las corrientes de inducción engendradas en el hilo por las que circulan por el conductor *L*.

Los ruidos percibidos en el teléfono son aún más intensos cuando éste está intercalado en el hilo *L*.

Para hacer el teléfono insensible en uno y otro caso, es preciso moderar el movimiento de la membrana del receptor, la que se obtiene graduando la emisión ó la extinción de la corriente que recorre el hilo *L*.

Con este objeto, Van Rysselberghe intercala en este conductor dos electroimanes de 500 ohms y co-

loca entre éstos un condensador de dos microfara-
dias con derivación á tierra. (Fig. 45.)



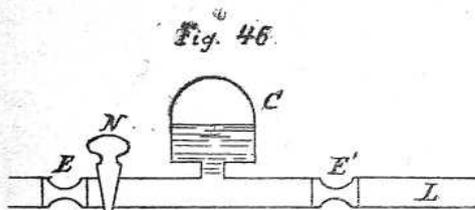
El primer electroimán *E*, llamado graduador de pila, se coloca entre la pila y el interruptor, y el segundo *E'*, llamado graduador de línea, entre el interruptor y la línea. La derivación del condensador se *C* coloca entre el interruptor y el graduador de la línea.

Estos órganos son susceptibles de absorber rápidamente cierta energía eléctrica, de tal manera, que en el momento de cerrarse el circuito, la corriente, en lugar de volver bruscamente por la línea, debe sufrir antes la influencia de los graduadores y del condensador.

Se empieza á emitir la corriente gradualmente. Al abrirse el circuito, los graduadores y los conductores vuelven la energía que habían acumulado, produciendo así una corriente suplementaria, terminando gradualmente la corriente principal.

Estos aparatos producen efectos análogos á los de los depósitos de aire de las *distribuciones hidráulicas*.

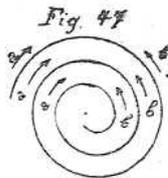
Así, la fig. 46 representa un conductor de agua.



en el cual está intercalado un interruptor *N* (llave ó válvula). En *E* y *E'* se encuentran tuberías de caoutchouc, muy estrechas hacia el medio; en *C* hay un depósito de aire.

Si se funciona con el interruptor *N*, el agua del conducto deberá primero hinchar el ramal estrecho *E*, y después llenar más ó menos el depósito *C*, comprimiendo el aire; por fin, el tubo *E'* deberá también hincharse antes que la corriente de agua se establezca normalmente. Cerrando la llave *N*, el agua del depósito será rechazada por la presión del aire comprimido, y además, la tubería *E* se estrechará progresivamente, impidiendo de este modo la evacuación demasiado rápida del agua del depósito. Este mecanismo permite graduar el paso del líquido.

Los fenómenos eléctricos son evidentemente más



rápidos, y hay necesidad de aparatos tan sensibles como el teléfono para apreciar la alteración que la corriente eléctrica sufre por la influencia de los graduadores y de los condensadores.

La acción de los graduadores es doble; es decir, que es preciso primero considerar la imantación y la desimantación del núcleo de hierro sobre el cual está fija la bobina, y después la inducción recíproca de las espiras de la bobina, que se produce de la manera siguiente:

En el momento que se emite la corriente en sentido de las flechas *a* (fig. 47), se engendran corrientes de inducción de una espira á otra [en] sentido de las flechas *b*. Estas corrientes debilitan la emisión de la corriente primera; pero cesando rápida y gradualmente, el graduador no posee más que su propia resistencia.

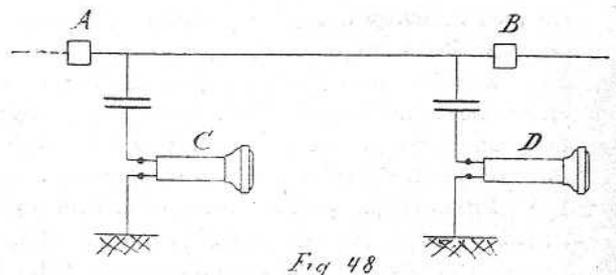
A la ruptura de la corriente, las corrientes de inducción reaparecen; pero en sentido de la flecha *a* prolongando así el período de emisión y terminándolo gradualmente. Estas reacciones son análogas á las de la inercia en mecánica.

El condensador no hace más que absorber y producir alguna cantidad de electricidad al cerrarse ó abrirse el circuito.

Estos aparatos funcionan, pues, en concordancia, concurrendo al mismo resultado; sin embargo, el graduador de pila y el condensador tienen más influencia que el graduador de línea. Este último no es absolutamente necesario á la graduación de la corriente, cuando la línea es un poco larga (50 kilómetros, por ejemplo), pero desempeña un papel importante cuando el hilo telegráfico se utiliza para la telefonía, y en este caso es absolutamente indispensable.

Un hilo telegráfico, provisto de los aparatos Van Ryselberghe, no produce ruidos de inducción en los conductores próximos; de esto resulta que los mismos postes pueden soportar hilos utilizados separadamente por los dos servicios telegráficos y telefónicos; pero el inventor ha completado su sistema aprovechando para la telefonía conductores telegráficos.

La fig. 48 muestra la disposición adoptada á este



fin. Sobre un hilo colocado en *A* y en *B*, aparatos que gradúan las corrientes telegráficas, se ha puesto

en derivación dos condensadores cada uno de media microfaradia.

Dos estaciones telefónicas C y D, unidas á estos condensadores, podrán comunicar entre sí sin que la conversación sufra interrupciones por el trabajo telegráfico y sin molestar á éste.

Este resultado consiste en que la corriente telefónica se transmite fácilmente por inducción á través de los condensadores; las corrientes telefónicas siendo alternativas, cargan y descargan sucesivamente una de las caras del condensador que, por inducción, produce efectos análogos sobre la otra cara. Esta está unida á la línea tocando al otro condensador, por cuya acción se transmite á la estación correspondiente los signos telefónicos emitidos por la primera estación.

Es curioso conocer cómo las corrientes telefónicas no vuelven á la estación telegráfica y viceversa. Para esto basta advertir que los condensadores, no dejando pasar las corrientes telegráficas, éstas no tienen salida más que hacia los aparatos telegráficos, atravesando, entendiéndose bien, los aparatos Van Rysselberghe. Estos últimos, al contrario (sobre todo el graduador de línea), se oponen al paso de las corrientes telefónicas, y esta es la causa, como ya se ha dicho anteriormente, de que este graduador sea indispensable en los hilos telegráficos que sirven para la telefonía.

La dificultad para que la corriente telefónica recorra los electro graduadores, procede de las inducciones recíprocas que se producen entre las espiras de la bobina, como ya hemos visto para la emisión de la corriente telegráfica. Siendo las corrientes telefónicas rápidamente alternativas, sucede que las corrientes inducidas que engendran constantemente en las espiras cercanas, son siempre en sentido inverso á la corriente telefónica inductora, no pudiendo da este modo atravesar la bobina.

Los graduadores, sin ser absolutamente impermeables a la corriente telefónica, no dejan pasar más que una parte insignificante; de suerte que un hilo telegráfico, convenientemente colocado en los aparatos Van Rysselberghe, da una comunicación telefónica tan buena como si sirviese exclusivamente á la telefonía.

En la figura 48 se ha representado un sólo hilo; si hay varios conductores telefónicos, se producirá inevitablemente la inducción telefónica del uno al otro, sobre todo si la línea es un poco larga; así, para evitar este inconveniente, se hace uso generalmente de circuitos, de doble hilo como en las redes telefónicas de que ya se ha hablado.

En estas condiciones, el servicio de Telégrafos belga ha aplicado la red telegráfica á la telefonía interurbana. El sistema Van Rysselberghe se ha generalizado en Bélgica, haciendo falso, por primera vez quizás, el célebre adagio: «Ninguno es profeta en su patria.»

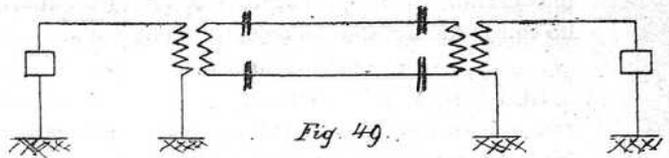
Las redes telefónicas belgas se unieron así unas á

otras, y el 20 de Octubre de 1884 se abrió este nuevo servicio, cuyo desarrollo llegó, en algunos años, á constituir una vasta red, comprendiendo más de 70 circuitos de doble hilo de 4.500 kilometros de longitud.

Las estaciones centrales hacen uso de algunos aparatos especiales para servir estas líneas telefónicas.

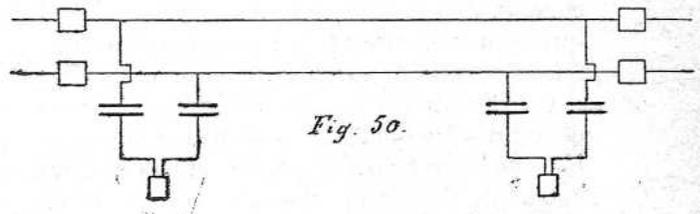
En primer lugar, en las redes de hilo sencillo no es posible unir directamente el circuito interurbano de doble hilo al hilo único del abonado; es preciso servirse de transformadores. Estos aparatos son bobinas de inducción de doble espiral.

Las dos extremidades de un circuito de esta bobina están unidas á los hilos de la línea interurbana, mientras que el otro circuito está unido, por una parte al hilo del abonado y por otra á la tierra (figura 49)



La corriente telefónica del abonado, al recorrer este conductor, engendra una corriente inducida en el segundo circuito unido á la línea; el efecto inverso se produce al llegar á la estación central.

Se verifica aquí una doble transformación de corriente que no se efectúa sin pérdida. Por esta razón, son preferibles las redes de doble hilo; en tal caso los dos conductores de los abonados están directamente unidos á los dos hilos de línea, sin la mediación de ningún aparato de transformación (fig. 50)

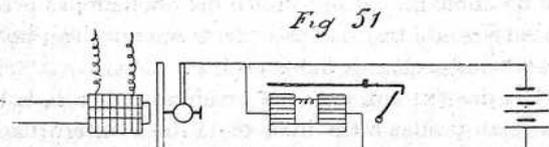


Con el sistema Van Rysselberghe, es necesario recurrir á un sistema de llamada especial. No pudiendo las corrientes directas recorrer los condensadores intercalados en el circuito, es preciso emplear corrientes inducidas, producidas por una bobina de Rhumkorg ó un interruptor con bobina de inducción.

Para recibir estas llamadas, se hace uso de relays fónicos (fig. 51), constituidos por un fuerte telefónico, cuya membrana vibrante está enlazada al polo de una pila; el otro polo está en relación con un martillo suspendido, cuya cabeza se encuentra en contacto con la membrana del teléfono. En tiempo nor-

mal el circuito de la pila se cierra por el martillo' pero cuando la estación central correspondiente llama emitiendo á la línea corrientes inducidas muy intensas, la membrana del receptor de llamada se rechaza violentamente, y la cabeza del martillo se impulsa bastante lejos para interrumpir la corriente del lado donde la membrana tocaba el martillo.

El circuito de la pila se cierra entonces á través de un indicador, unido por una parte á la placa vibrante del receptor y por otra al martillo.



Cuando se termina la llamada, la corriente de la pila se cierra á través del martillo como anteriormente, pues la resistencia del indicador es mucho más grande que la del punto de contacto del martillo con la membrana del receptor de llamada.

Self-inducción.

El sistema Van Rys-elberghe ha contribuido seguramente en muy gran parte al desarrollo de la telefonía á larga distancia; pero los hilos de hierro telegráfico no son los más favorables á una buena comunicación telefónica á gran distancia.

El empleo del hilo de cobre ó de bronce es indispensable en este caso. Así este metal ha llegado á ser el verdadero conductor telefónico, gracias á su débil coeficiente de self-inducción. En efecto, Hugues ha demostrado que los conductores eléctricos están sometidos no sólo á la influencia inductora de las corrientes que circulan por los hilos próximos, sino también á la corriente que atraviesa los mismos conductores. Esto es lo que se llama self-inducción ó inducción propia; es variable para los diferentes cuerpos, y es mucho más pronunciada en el hierro que en el cobre ó el bronce; por esta razón se prefieren estos últimos metales para los hilos telegráficos.

Por el contrario, la inducción mutua de los hilos de cobre ó de bronce es más fuerte que para los hilos de hierro, hasta el punto que los circuitos de doble hilo de cobre ó bronce no son en la mayor parte de los casos garantía bastante para atenuar suficientemente la inducción en las líneas de gran longitud.

T. DELVILLE.

(Concluirá.)

LOS PROGRESOS DE LA TELEGRAFIA Y DE LA TELEFONIA EN INGLATERRA

De una concisa nota redactada por el Eminentísimo Director general del *Port Office*, M. W. Preece, tomamos los siguientes párrafos (y son casi todos los

de dicha nota), los cuales señalan bien distintamente el camino por donde el Reino Unido ha marchado constantemente á la cabeza de los adelantos telegráficos, y el que debe seguir toda nación que, como la nuestra, necesite y desee avanzar por la misma senda.

He aquí cómo se expresa M. Preece:

«Las cuestiones telegráficas me son particularmente familiares, puesto que me he dedicado á este servicio desde hace más de cuarenta años. En mi larga carrera he seguido de una manera continua todos los progresos realizados en este importantísimo ramo de la industria eléctrica.

En 1852 se empleaba en Inglaterra el telégrafo de doble aguja de Cook y de Wheatstone. Un hilo (la mitad del circuito) transmitía por término medio diez palabras por minuto. Actualmente, en 1891, un hilo transmite seiscientas palabras en el mismo espacio de tiempo. En la época á que nos referimos, un hilo enviaba la mitad de un despacho; ahora el mismo hilo transmite seis despachos á la vez. Los telegramas costaban entonces poco más de un franco por palabra; actualmente este precio se reduce á cinco céntimos.

Este progreso se debe á las propiedades comerciales del telégrafo; su invención puede considerarse como una de las más importantes de los tiempos modernos.

Antiguamente estaban los telégrafos en manos de sociedades privadas, pero desde 1870 han vuelto á ser propiedad del Estado. Su desarrollo desde esa época ha sido prodigioso.

El éxito comercial del telégrafo depende principalmente de las cuatro condiciones siguientes:

- 1.^a De líneas bien construídas y que no deban sufrir interrupciones.
- 2.^a Se debe disponer de aparatos muy perfeccionados, bastantes á desarrollar toda la capacidad de las líneas.
- 3.^a Se necesita disponer de personal muy inteligente y que tenga grandes hábitos de exactitud.
- 4.^a Los despachos deben ser expedidos y entregados con la mayor rapidez.

En Inglaterra, los postes telegráficos son de madera creosotada; distan entre sí próximamente 60 metros. Estos soportes son bastante fuertes para resistir el empuje que el viento ejerce sobre el conjunto de los hilos durante las tempestades y para impedir que las líneas se crucen. El cobre se emplea para las líneas de gran distancia; los aisladores son los mejores que pueden encontrarse. En la travesía de las grandes ciudades se emplean hilos recubiertos de gutapercha y protegidas por tubos de fundición enterrados en el suelo.

El aparato más generalizado es el *sounder*. Los despachos son recibidos á oído y no á la vista. Es el instrumento más expedito actualmente en uso. El receptor Morse podemos ya considerarlo como una

antigüedad; se le desecha porque está sujeto á errores. El *sounder* aumenta la seguridad de la transmisión, porque con él se obliga á manipular con cuidado. El aparato es, por otra parte, muy sencillo y está muy poco expuesto á desarreglos. Halaga siempre oír decir que es útil conservar una huella escrita del despacho para poder buscar los errores y conocer el culpable. Los hechos son absolutamente contrarios á esta manera de ver, y, como se sabe, la lógica de los hechos es irrefutable.

El *sounder* se puede emplear en Dúplex, en cuádruplex y en múltiplex (1), y esto sin cambiar de sistema.

El magnífico aparato Hughes no se emplea en Inglaterra más que para las relaciones con el continente. No posee la elasticidad y sencillez del *sounder*, y no puede emplearse para transmisiones múltiples.

La velocidad considerable obtenida con el telégrafo automático de Wheatstone proviene de las causas siguientes:

- 1.^a La excelente construcción de los aparatos.
- 2.^a La eliminación de todas las causas retardatrices.
- 3.^a La introducción de *relais*.

Un gran perfeccionamiento se debe á la introducción del condensador derivado (*shunté*); esta disposición constituye, en mi opinión, uno de los principios más importantes, y cuyas ventajas se van reconociendo más cada día.

Dicho principio fué utilizado primeramente por Helmholtz para desembarazarse de las chispas en las bobinas de inducción, y por Varley para facilitar la telegrafía en los cables submarinos; pero corresponde á la Administración de Telégrafos de Inglaterra el haber demostrado cómo nos podemos servir de ellos para combatir la inercia electromagnética. Maxwell ha demostrado en su gran obra que la capacidad y la self inducción son de la misma naturaleza, pero que ellas producen efectos opuestos; se ha comprobado, no obstante, que nunca se ha pensado en que fuera posible anular estos efectos los unos por los otros.

Yo considero la introducción del condensador derivado en telegrafía tan importante como la introducida de las máquinas *compound* en la grande industria.

En Inglaterra nos servimos, con mucho provecho, de un sistema de trabajo á doble corriente, la cual está actuando siempre en la línea; para formar los caracteres del alfabeto Morse basta invertir la corriente. Esto nos permite abandonar los resortes antagonistas en los *relais*, y de este modo aumentar la sensibilidad; por consiguiente, pueden emplearse baterías más débiles. La rapidez de la transmisión

se aumenta así, especialmente en las líneas subterráneas.

El éxito del servicio telegráfico depende de la rapidez y exactitud. Todo el cuidado que se tenga para mantener las líneas y los aparatos en perfecto estado, es inútil si los despachos no son expedidos y entregados con prontitud. En Inglaterra se utilizan para este efecto muchachos, y se les paga según el trabajo que hacen. El que entrega mayor número de despachos es al que mejor se le paga.

Actualmente se puede enviar un telegrama de una localidad á otra, y recibir la respuesta en media hora, si el destinatario reside cerca de la oficina telegráfica. De ser mayor el tiempo, es que el destinatario no se encuentra en el domicilio indicado.

La influencia de esta rapidez de transmisión es considerable sobre el aumento del número de despachos. Una comparación entre los años que terminan el 31 de Marzo de 1884-1885 y 1890-1891, dará la mejor prueba de tal aumento en las comunicaciones telegráficas: el primero de dichos años terminó el período de la tasa á un chelín, introduciéndose la tasa de seis peniques en el mes de Octubre de 1885:

	1884-85.	1890-91.	Aumento por 100.
Número de estaciones....	6.027	7.627	26
Longitud de los hilos en millas.....	155.568	194.312	25
Número total de despachos (interior, exterior y prensa).....	34.256.503	68.622.117	100
Ingreso total en libras esterlinas.....	1.755.119	2.416.690	38

Durante el primer año de la tarifa á seis peniques (60 céntimos), la tasa media de un despacho era de 82 céntimos; después esta tasa ha bajado gradualmente; en la actualidad es un poco menos de 80 céntimos, es decir, que la extensión media de cada despacho es poco menos de 16 palabras.

La Central de Telégrafos de Londres ofrece un ejemplo asombroso del desarrollo de las comunicaciones bajo la influencia de la disminución de tasa. El cuadro siguiente contiene algunos datos estadísticos relativos á dicha Central, por la cual pasa el 50 por 100 de los despachos:

	1884-85	1890-91	Aumento por 100.
Personal.....	2.220	3.403	55
Sueldos en libras esterlinas.....	18.4171	322.960	76
Número de despachos transmitidos por la Central.....	15.877.084	32.537.779	105

Los despachos de la prensa son en Inglaterra muy numerosos. Durante el año que terminó el 31 de

(1) El sistema múltiplex que se emplea es el Delany. (N. de la R.)

Marzo último, el número de telegramas cursados ha sido 5.003.409, conteniendo próximamente 600.400.000 palabras, lo que hace sobre unos 2.000.000 de palabras por día.

Esto da un aumento para los diez últimos años de 83 por 100; los números en el año que terminó el 31 de Marzo de 1881, fueron respectivamente de 2.735.042 telegramas y de 327.707.407 palabras. El precio pasa ligeramente de 20 céntimos por 100 palabras.

Los tubos neumáticos forman un sistema diferente del servicio telegráfico en Londres y en otras grandes ciudades.

El *British pneumatic telegraph system* ha principiado en 1854 con un tubo sencillo de 220 yardas (200 metros) de longitud, colocado por Mr. Latimer Clark, de quien yo era entonces auxiliar; este tubo fué instalado en Londres por cuenta de la Compañía de Telégrafos. La red comprende en la actualidad, fuera de cierto número de circuitos locales accionados por bombas á mano, 141 tubos, en los cuales la presión se obtiene por el vapor ó por aire comprimido.

En Londres hay 84 de estos tubos; en Manchester, 17; en Liverpool, 14; en Birmingham, 12; en Glasgow, 6; en Dublín, 5; en Newcastle, 2, y en Bradford, 1. La longitud total de estas líneas pasa de 70 kilómetros, y la potencia desarrollada por las máquinas, en número de 21, es en circunstancias normales de más de 120 caballos de vapor. Cerca de 120.000 despachos se cursan diariamente, y la duración del paso á través de un tubo de 600 metros próximamente, es de poco más de un minuto.

Los tubos que ordinariamente se emplean tienen un diámetro interior de 2 $\frac{1}{4}$ pulgadas (6 centímetros); son de plomo, y están protegidos por tubos de fundición. Se desarrollan á partir de la estación central hasta las estaciones secundarias, y son siempre accionados desde la estación central; los pequeños vehículos ascendentes son empujados por la presión y los descendentes son atraídos por el vacío.

En pocos casos los dos vehículos toman la misma vía; generalmente hay dos tubos distintos para servir de vía ascendente y vía descendente. El paso de los vehículos está regulado por signos eléctricos de una manera análoga al *block system* de los ferrocarriles; los tubos un poco largos se dividen en secciones provistas de señales automáticas.

Telefonía.

Me es imposible suministraros acerca de la Telefonía datos tan exactos como los que os he dado sobre la Telegrafía. Hay motivo para avergonzarse cuando se considera el estado de la Telefonía en Inglaterra. Hasta aquí ha estado en nuestro país entre las manos de la industria privada y la opinión pública; no nos ha inducido todavía á hacer de ella un servicio administrativo. Cuando la tengamos en nuestras manos, probablemente os contaremos bien pronto

una historia de progreso análogo á la que os acabo de presentar sobre la Telefonía. Hemos desarrollado, sin embargo, la Telefonía bajo el punto de vista técnico y demostrando su posibilidad á larga distancia concurrendo la ejecución de la línea de Londres á París. No existe en Londres circuito alguno en el que la palabra sea transmitida más distintamente que en esta larga línea. Hemos podido eliminar poco á poco las causas perturbadoras, y el circuito es tan perfecto que ha podido hablarse hasta Bruselas y Hasta Marsella.»

M. PÉREZ SANTANO

NUEVA AMPLIACIÓN DE LA RED

La *Gaceta* del 22 del corriente ha publicado una Real orden aprobando el siguiente pliego de condiciones para la subasta de 150 nuevas estaciones telegráficas.

Helo aquí:

Pliego de condiciones bajo las cuales se saca á pública subasta la instalación de líneas y estaciones telegráficas que expresa la relación que se halla de manifiesto en el negociado correspondiente de la Dirección General de Comunicaciones.

CONDICIONES GENERALES

1.^a Para la instalación de líneas y estaciones telegráficas á que se refiere dicha relación, se convoca á pública subasta, á la que podrán concurrir cuantos particulares y empresas aspiren á obtener la concesión de este servicio.

2.^a La subasta se celebrará por pliegos cerrados en la Dirección General de Comunicaciones, Subdirección de Telégrafos, sita en la calle de Claudio Coello, número 18, principal, á los treinta días contados desde el siguiente á la publicación de este pliego de condiciones en la *Gaceta d Madrid*, ó un día después si el señalado fuese festivo.

3.^a Aunque en la relación se fija la longitud de cada línea ó ramal y los aparatos que han de instalarse en las estaciones, el concesionario percibirá el importe de los trabajos que efectúe y material que invierta en la construcción, á los precios de adjudicación de la subasta, bien provenga la diferencia de rectificación en la medición, por variación del punto de entronque de la línea ó ramal ó del itinerario, para cuyas variaciones queda facultada la Administración, si conviene al mejor servicio, debiendo en este caso avisarlo al contratista antes de empezar los trabajos, de lo que haya de virriarse.

4.^a Las proposiciones que se presenten deberán abarcar uno, varios ó todos los grupos en que se considera dividido este servicio, siendo preferidas aquellas que, en igualdad de precios, comprendan mayor número de construcción.

5.^a Para los efectos de la condición anterior se considera dividido este servicio en los grupos siguientes:

a. Colgado del hilo de Madrid á Pamplona y los ramales y estaciones de las provincias de Navarra y Zaragoza.

b. Ramales de Santa Coloma de Farnés á Vich, de Gerona á La Bisbal y las estaciones de las provincias de Barcelona, Castellón, Gerona, Tarragona y Teruel.

c. Ramales de Biescas á Berga, Benabarre á Tremps y las estaciones de las provincias de Huesca y Lérida.

d. Ramales de Salas de los Infantes á Ezcaray, de Atienza á Salas de los Infantes y estaciones de Alava, Burgos, Logroño y Soria.

e. Ramales de Fonsagrada á Grandas de Salime, de este último punto á Vega de Rivadeo, y de Arzúa á Lugo

con las estaciones de las provincias de Coruña, Lugo y Oviado.

f. Ramales de Riaño á Potes, de Valencia de Don Juan á Benavente y las estaciones de las provincias de León, Orense, Palencia, Pontevedra, Santander, Valladolid y Zamora.

g. Ramales de Madrid á Cebreros, de Barco de Avila á Béjar, de Hoyos á Ciudad Rodrigo, de Mora á Consuegra, y estaciones de las provincias de Avila, Cáceres, Salamanca, Segovia y Toledo.

h. Ramales de Arganda á Priego, de Priego á Molina de Aragón, de Chelva á Cañete y estaciones de Cuenca y Guadalajara.

i. Ramales de Casas Ibáñez á Requena, de Yeste á Orcera, de Hellín á Jumilla y estaciones de las provincias de Albacete, Alicante y Valencia.

j. Ramales de Infantes á Orcera, de Orcera á Húscar y estaciones de las provincias de Almería, Ciudad Real, Granada, Jaén y Murcia.

k. Ramales de Grazalema á San Roque, de Ronda á Grazalema, de Llerena á Fuente Obejuna y estaciones en Badajoz, Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga y Sevilla.

6.^a Si antes de empezar la construcción de algún ramal ó montaje de alguna estación, conviniere al Estado suprimir este servicio por cualquier circunstancia, sólo se abonará al contratista el material que para ello tenga acopiado, con arreglo á los tipos de contrata; pero tendrá que entregarlo dentro de los almacenes más próximos.

Del mismo modo si dentro del período de construcción considerase necesario la Administración establecer algún ramal ó estación además de lo contratado, el concesionario del grupo correspondiente tendrá obligación de ejecutarlo á los precios de contrata.

7.^a Si en el trazado de alguna línea ó ramal hubiese que atravesar algún túnel que exigiera la colocación de cables, éstos se instalarán por cuenta de la Administración.

8.^a A toda proposición que se presente deberá acompañar carta de pago de haber consignado en la Dirección general de la Deuda pública, Caja de Depósitos, cantidad equivalente al importe de 5 por 100 del valor de las obras que abarque la proposición.

Este depósito se devolverá en el acto á los postores cuyas proposiciones no se admitan.

9.^a Las proposiciones se presentarán redactadas en esta forma:

«D. N. N., vecino de tal parte y con domicilio en..., etc..., por sí, ó á nombre de D. F. de T., me obligo á verificar la construcción de tal grupo ó grupos de líneas y montaje de estaciones (los que sean) con entera sujeción al pliego de condiciones inserto en la *Gaceta de Madrid* de (fecha de la publicación), por el precio de (tantas pesetas), y para garantía de esta proposición es adjunto el documento que acredita haber consignado la fianza de (tantas pesetas), conforme á lo dispuesto en la condición 8.^a del referido pliego.

10. Toda proposición que no se halle redactada en los términos expresados, que exceda de los tipos marcados ó contenga modificaciones ó cláusulas condicionales, se considerará nula en el acto del remate.

11. Las proposiciones, bajo pliegos cerrados, se entregarán en el acto de la subasta, durante la primera media hora, al presidente, quien, transcurrido este tiempo, declarará terminado el plazo para la admisión de pliegos, y antes de procederse á la apertura de éstos, podrán sus autores manifestar las dudas que se les ofrezcan y pedir las aclaraciones necesarias, en la inteligencia de que una vez abierto el primer pliego, no se admitirá observación alguna que interrumpa el acto.

12. Se procederá en seguida á abrir los pliegos por su orden de presentación, para cuyo efecto habrán sido de antemano numerados por el señor Presidente, desechándose desde luego los que no se ajusten al pliego de condiciones, adjudicándose provisionalmente el remate al que resulte mejor postor.

13. Si resultasen dos ó más proposiciones iguales, se procederá en el acto á una licitación verbal entre los autores de las mismas durante diez minutos; transcurridos los cuales, el Presidente la declarará terminada después de aperebirlo por tres veces.

14. El remate no producirá efecto hasta que recaiga la aprobación superior, quedando siempre reservada al Ministro de la Gobernación la libre facultad de aprobarle ó no definitivamente, según convenga al mejor servicio público.

15. Hecha la adjudicación definitiva, se elevará el contrato á escritura pública, que deberá otorgarse en Madrid, siendo de cuenta del rematante los gastos que ocasione, así como de dos copias para la Dirección general de Comunicaciones, y los de inserción de este pliego de condiciones en la *Gaceta de Madrid*.

16. El concesionario deberá otorgar la escritura de contrato dentro de los quince días siguientes al en que se comunique la adjudicación bajo pena de pérdida del depósito provisional, sin perjuicio de los derechos que correspondan á la Administración según el Real decreto de 27 de Febrero de 1852, acerca del modo de efectuar la contratación de servicios públicos. Para el otorgamiento de la escritura de contrato, consignará el concesionario en la Dirección general de la Deuda pública (Caja de Depósitos) como fianza, el 10 por 100 de la cantidad en que el remate se hubiera hecho á su favor, quedando el depósito como garantía hasta la recepción definitiva de las obras. En el caso de que el contratista dejara de cumplir alguna de las condiciones de este pliego, perderá la fianza sin derecho á reclamación y sin perjuicio de la responsabilidad que pueda exigirsele con arreglo á las disposiciones vigentes.

17. El contratista queda obligado á las decisiones de las Autoridades y Tribunales administrativos establecidos, en todo lo relativo á las cuestiones que puedan suscitarse con la Administración sobre la ejecución, inteligencia y efectos de su contrato, con renuncia del derecho común y á cualquier fuero especial.

CONDICIONES FACULTATIVAS

1.^a Las obras se llevarán á cabo bajo la inmediata inspección y vigilancia de funcionarios del Cuerpo de Telégrafos designados al efecto por la Dirección general, quienes también estarán encargados de reconocer el material que se emplee, sin que esta inspección exima al contratista de la responsabilidad en que pueda incurrir por la falta de cumplimiento de alguna de las condiciones del contrato.

2.^a Se empleará precisamente hilo de bronce de 2 y 1,60 milímetros de diámetro con una resistencia mecánica de 45 kilogramos por milímetro cuadrado, no tolerándose más del 1 por 100 de prolongación en el momento de la ruptura.

Además se tolerará un 5 por 100 en más ó en menos en el diámetro. La resistencia eléctrica máxima de estos conductores á cero grados, será de 5,31 y 8 ohms por kilómetro, respectivamente; debiendo resistir sin romperse cinco dobleces en ángulo recto y en sentido contrario y poderse arrollar sobre un cilindro de igual diámetro que el del alambre en espiras unidas unas á otras sin romperse. Todas las pruebas deberán referirse ó verificarse á la temperatura de 20° centígrados.

3.^a Los aisladores para unas y otras líneas serán de porcelana, tipo telegráfico español para los hilos de 2 milímetros de diámetro y del tipo telefónico para el hilo de 1,60 milímetros con soportes de hierro galvanizado.

4.^a Las porcelanas serán de superior calidad, duras, compactas, homogéneas, impermeables y de fractura cristalina, debiendo estar torneadas, hechas de una sola pieza y barnizadas en toda su superficie exterior y en la interior de la zona, dispensándose únicamente de estarlo la parte superior de la cavidad donde penetra el soporte, y en la parte en que descansan en el horno al verificarse la cocción. No han de estar ennegrecidas, rajadas ni descascaradas, ni presentarán caracteres de mala cocción, ni desportilladas, ni con ningún otro defecto de fabricación.

La forma, dimensiones y cavidades interiores de las porcelanas, así como también el calibre de estas cavidades donde penetra el soporte, serán iguales al modelo que se halla de manifiesto en el Negociado correspondiente de la Dirección general, cuyo modelo se tendrá

presente en el acto de la subasta. En todas las dimensiones se tolerará un 5 por 100 en más ó en menos.

El comisionado de la Dirección general desechará todas aquellas porcelanas que á la simple vista presenten alguno de los defectos indicados, y romperá el medio por ciento de las restantes á fin de reconocer sus condiciones interiores, sin que el contratista tenga derecho por esto á indemnización alguna; y si de las inutilizadas resultasen malas más de la quinta parte, se desechará toda la partida.

Un medio por ciento también de las porcelanas que hayan de emplearse será sometido á las pruebas eléctricas, y sus paredes, después de haber sido desprovista la porcelana del barniz, en lo posible, serán sumergidas por espacio de doce horas en una disolución de una parte de su peso de ácido sulfúrico con catorce de agua, hasta dos centímetros del borde; se someterá también á la acción de una pila de cien elementos ballaud, y un galvanómetro sensible no debe acusar mayor desviación que diez grados, desechándose toda la partida de porcelana si de estas experiencias resulta una quinta parte que acusa mayor desviación.

La impermeabilidad se comprobará de la manera siguiente: Desprovista, en lo posible, la porcelana del barniz, y sumergida por espacio de veinticuatro horas en agua acidulada, no deberá absorber del líquido más de un céntimo de su peso.

5.^a Los soportes serán de hierro galvanizado fibroso de primera calidad y de textura homogénea, de sección cuadrada de 14 milímetros de lado, los que se empleen para alambre de 2 milímetros, y de 12 milímetros los destinados á alambre de 1,60 milímetros. Estarán doblados en forma de U, de tal modo, que una de sus diagonales coincida con el plano de la curvatura, quedando la otra perpendicular al mismo y resistiendo sus brazos, sin romperse ni deformarse, un peso mínimo de 175 kilogramos para los primeros y 125 para los segundos. Su desarrollo longitudinal será de 37 y 28 centímetros respectivamente, terminando en rosca, de la llamada golosa, la parte destinada á penetrar en el poste. En todas las dimensiones se tolerará un 5 por 100 en más ó en menos.

6.^a Los postes para estas líneas podrán ser de pino común ó silvestre, sabina, álamo negro, castaño bravo ó roble, quedando en cada caso la elección de la madera al arbitrio del contratista. Estos postes serán siempre rollizos, sin sangrar, sin nudos profundos ni vetas sesgadas, descortezados perfectamente á cuchilla, presentando en su longitud una superficie tersa y cilíndrica. Sólo se tolerarán en ellos las curvas siguientes: una uniforme que comprenda desde el raigal á la cogolla, cuya flecha no exceda del 2 por 100 de la longitud del poste; dos curvas en sentido contrario, próximamente de la mitad de la longitud del poste, y en caso contrario que sea la inferior más pronunciada, teniendo presente que las sumas de las dos flechas no debe exceder del 2 por 100 antes citado. Las dimensiones mínimas de los postes, excepto en los pasos de nivel, serán: longitud, 6 metros; grueso en la cogolla, una circunferencia igual al 5 por 100 de su altura, y en la coz una del 8 por 100. En todo caso los postes deberán estar carbonizados en longitud bastante para que, después de enterrados, quede fuera de la tierra 20 centímetros de la parte carbonizada.

7.^a La tensión de los hilos debe ser la requerida por la temperatura media de la comarca que aquéllos atraviesen, teniendo presente que la flecha de estos conductores, que para un ramo de 100 metros es de 55 centímetros á 25° centígrados, varía desde 82 á 107 centímetros, según sea la temperatura, respectivamente, de 0° á 35°.

8.^a Los conductores de estas líneas estarán retenidos en todos los apoyos sin envolver el aislador, y sólo atados con hilo de la misma substancia y de modo que permita el libre juego de aquél en las contracciones y dilataciones que experimenta con los cambios de temperatura.

9.^a Por regla general no se permitirá más de dos empalmes por kilómetro, debiendo ser aquéllos del sistema Britannia.

10. La plantación de los postes se verificará precisa-

mente en hoyos abiertos á barra y cazo y á las profundidades mínimas siguientes:

Los de 6 y 7 metros á 1,30 metros en tierra floja ó arena, á 1,20 en tierra fuerte y á 0,80 en roca.

Las de 8 á 10 metros á 1,80, 1,50 y 0,90, respectivamente.

Una vez colocados los postes se rellenarán los hoyos con tierra suelta, apisonándola con pisón de cuña por capas de 25 á 30 centímetros de espesor, sin perjuicio de revestir con mampostería ó cal hidráulica los postes cuya perfecta seguridad exija este requisito.

En los pasos á nivel, cruces de caminos, etc., los postes serán de la dimensión necesaria para garantir la completa seguridad de la inspección de las obras.

11. Si no se empleasen en la construcción los quince postes presupuestos por kilómetro, el contratista deberá entregar en la estación más próxima el número de aquéllos que resulten sobrantes.

12. Será obligación del contratista el abono de daños y perjuicios que se causen en los campos ó poblaciones, ya por efecto de las obras, ya por el acarreo de materiales.

13. Los aparatos y enseres de las estaciones son los siguientes:

Telegráfica intermedia.—Un receptor Morse, sin traslator, modelo Digney Frères; una mesa de aparatos, dos manipuladores Morse, dos descargadores Bersch de puntas múltiples, una rueda envolvente de pie de bronce, un acústico ó *parleur*, dos galvanómetros, un conmutador de cuatro tiras, una plancha de tierra, una batería de 18 elementos Callaud, una caja para la pila, un tablón de entrada de hilos, accesorios de montaje.

Telegráfica extrema.—Un receptor Morse, sin traslación, modelo Digney Frères; un manipulador Morse, un descargador Bersch de puntas múltiples, una rueda envolvente con pie de bronce, un galvanómetro, una plancha de hierro, un conmutador de tres tiras, un timbre, una batería de 18 elementos Callaud, una caja para la pila, un tabloncillo de entrada, una mesa de aparatos, accesorios de montaje.

Para convertir una estación extrema en intermedia.—Un manipulador Morse, un descargador Bersch de puntas múltiples, un galvanómetro, un conmutador de una tira más, pudiendo emplearse el existente en otra estación extrema; un acústico ó *parleur*.

Para convertir en vértice una estación intermedia.—Un manipulador Morse, un descargador Bersch de puntas múltiples, un galvanómetro, un conmutador de una tira más, pudiendo emplear el existente en otra estación intermedia. Si el montaje exigiese algún aparato más suprimir alguno de los expresados, se aumentará ó disminuirá su valor con arreglo á los precios de contrata, al hacer la liquidación al contratista.

14. Los aparatos cuya resistencia varía con la longitud de la línea, están calculados para su coste en un término medio; pero será obligación del contratista montar en cada estación los necesarios para las condiciones de aquélla, según le indique al comisionado de la Dirección general.

15. Los aparatos serán en su forma, metales, piezas y dimensiones, iguales á los que están de manifiesto en el Negociado correspondiente de la Dirección general.

16. La madera empleada en la construcción de las peanas y cajas de los aparatos será de la misma clase y condiciones de la del modelo que estará de manifiesto.

17. Las platinas y ruedas de los aparatos serán de latón, y sensiblemente de la misma homogeneidad y dureza que las del modelo.

18. Las piezas de acero estarán convenientemente templadas, según la dureza y elasticidad necesaria para el objeto á que se destinan.

19. El hierro dulce de los electroimanes no conservará vestigio apreciable de imantación después de haber hecho pasar por ellos una serie de corrientes de una pila de cien elementos Callaud.

20. Para la construcción de las bobinas que se harán sobre ebonita, siendo todo el carrete de una pieza, se empleará en general hilo de cobre forrado de seda verde ó blanca, arrollándose con completa seguridad, sin unión ni soldadura alguna intermedia.

La capa exterior protutriz será de hilo de cobre, también forrado de seda y de 40 centésimas de milímetro de diámetro, contando con el hilo desnudo. La bobina así formada se bañará ó barnizará en betún de Judea, rodeándola de una funda de ebonita, y llevará grabada en el disco de ebonita superior, en caracteres legibles é indelebles, su resistencia eléctrica.

21. De todos los aparatos que sirvan de modelo y que tengan la etiqueta con el número y constructor correspondientes, se formará una lista firmada por el contratista, en la que se incluirán los expresados número y constructor, la cual quedará en la Dirección general para que sirva de comprobante en cualquier duda que pudiera ocurrir en el reconocimiento sobre la validez de los aparatos modelo.

22. Se proporcionará al contratista, si lo desea, un ejemplar de cada uno de los aparatos iguales á los modelos de manifiesto, los que devolverá en buen estado durante el mes de entrega, y si estando en su poder se inutilizara alguno, deberá reponerlo con otro en el término de sesenta días.

23. En los receptores, el movimiento de relojería deberá funcionar de treinta y cinco á cuarenta minutos como el minimum, sin darle cuerda nuevamente y con a marcha que permita el moderador y motor de esta clase de mecanismos.

La velocidad mínima del papel será 1 metro 60 centímetros por minuto al principiarse su desarrollo, y de 1 metro 35 centímetros al final.

El hilo de cada bobina de los receptores será de veinte centésimas de milímetro de diámetro medido sin la capa de seda y la resistencia será de 250, unidades ohms, permitiéndose en esta una tolerancia de 4 por 100 en más ó en menos.

Las dimensiones de las bobinas serán las siguientes: longitud total, 63 milímetros; diámetro total de la roldana superior, 36 milímetros; de la inferior, 33 milímetros; grueso de cada soldana 3 milímetros; espesor de la caña, 1 milímetro; los núcleos de hierro dulce tendrán una longitud de 65 milímetros y 10 milímetros de diámetro, y los carretes estarán perfectamente ajustados á los núcleos.

24. Todas las piezas de ebonita estarán perfectamente pulimentadas, y no podrán sustituirse con ninguna otra pasta ó composición parecida.

25. Las clavijas de los conmutadores serán todas de las llamadas de presión.

26. Todas las resistencias eléctricas se referirán á la temperatura de 20° centígrados, concediéndose una tolerancia de 2 por 100 en más ó en menos, en las unidades marcadas; pero la diferencia entre las dos bobinas de un mismo aparato no deberá exceder de las cuatro unidades ohms antes dichas.

27. Las mesas de aparatos serán de roble ó nogal, de tres cajones, doble tablero y comunicaciones interiores formadas por hilo de bronce silicioso de dos milímetros, aislado convenientemente por poleas de hueso ó ebonita, siempre que hayan de atravesar la madera y sujetos en todas sus direcciones al tablero por horquillas del mismo hilo. Los tableros resultarán separados entre sí por una distancia de diez milímetros, y el superior será movable sobre goznes fijos en la parte posterior de la mesa. Las dimensiones de ésta serán de 1,30 centímetros de largo y 70 de ancho para las extremas, y 1,40 y 80 respectivamente para las intermedias.

28. En todas las estaciones, los descargadores se montarán inmediatamente después de la entrada de los hilos, y lo más lejos posible de los aparatos.

29. Las planchas de tierra que hayan de colocarse en las estaciones que se instalen de nuevo serán de cobre y de 57×55 centímetros $\times \frac{12}{10}$ milímetros.

30. Las cajas para las pilas serán de pino ú otra madera análoga, y de las dimensiones necesarias para que contengan holgadamente las respectivas baterías y espacio sobrado para añadir diez elementos más en caso preciso. Estarán dispuestas sus paredes delantera y laterales de modo que giren sobre goznes fijos al fondo, para facilitar la limpieza, entretenimiento y ventilación de la pila.

31. Lo mismo en lo que respecta al material de la línea que en lo referente al de estación, el contratista está obligado á facilitar á los comisionados del cuerpo de Telégrafos los datos y medios necesarios para cerciorarse de que los materiales, la construcción y montaje, cumplen con las condiciones de contrata, y ejecutarán las correcciones y trabajos que se les indiquen por aquéllos, conforme á lo que se previene en este pliego de condiciones, así como todo aquello que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, se considera necesario para la mayor perfección de las obras, aunque no se hayan expresado en el pliego de un modo terminante.

32. Todas las líneas y estaciones que son objeto de esta subasta quedarán construídas y montadas respectivamente á los doce meses de firmada por el contratista la escritura de contrato, exceptuándose el caso de fuerza mayor debidamente justificado.

33. El contratista podrá hacer entrega á la Dirección general de las líneas y estaciones á medida que vaya terminando su construcción y montaje, debiendo por lo menos dar por terminadas líneas completas que representen la octava parte de lo contratado, en cada mes que transcurra á contar desde el cuarto cumplido de haberse firmado la escritura de contrata, entendiéndose, sin embargo, que el pago del primer plazo de su importe no se verificará hasta la terminación total de las obras, conforme á lo que previene la condición segunda de las economías.

34. La reparación de las averías que puedan ocurrir en las líneas antes de ser recibidas por la Dirección general serán siempre de cuenta del contratista.

35. Terminadas las obras, según queda dicho, el comisionado respectivo procederá, bajo su responsabilidad personal, al escrupuloso reconocimiento de líneas y estaciones, y si las hallase instaladas conforme á lo estipulado, extenderá acta firmada por todos los asistentes y la remitirá á la Dirección general de Comunicaciones. En el caso en que las obras no estuviesen con arreglo á contrata ó su estado no fuera perfecto, se suspenderá la recepción hasta que se reparen los desperfectos de un modo satisfactorio.

Si esto no se verificase en el término de veinte días, á contar del en que la Dirección comunique la nota de reparos al contratista, dicho Centro Directivo dispondrá que se ejecuten los reparos por Administración, por cuenta de aquél, descontándole el importe de éstas del primer plazo de su contrato.

Y 6.^a Las autorizaciones necesarias para el colgado de hilos sobre postes de líneas municipales ó de empresas ferroviarias, serán recabadas oportunamente por la Administración.

CONDICIONES ECONÓMICAS

1.^a Las cantidades máximas por que se admiten proposiciones, son las siguientes:

Por un kilómetro de línea telegráfica de nueva construcción, con alambre de dos milímetros de diámetro.....	275,62
Por id. id. de colgado con igual alambre.....	137,07
Por un kilómetro de línea telegráfica de nueva construcción con alambre de $\frac{16}{10}$ de milímetros de diámetro.....	196,35
Por id. id. de colgado con igual alambre.....	87,67
Por una estación telegráfica intermedia.....	650,47
Por una id. id. extrema.....	528,15
Por convertir en intermedia una estación extrema.....	101,32
Por id. en vértice una intermedia.....	44,25

2.^a El importe total de las obras se pagará por iguales partes en cuatro plazos, abonándose además al contratista el 5 por 100 de interés por las anualidades cuyo pago se aplaza. Si el Gobierno prefriese adelantar alguno de los plazos, éstos dejarán de devengar interés desde el momento de quedar satisfechos; también se abonará al contratista un tanto por ciento sobre el importe total del alambre, aisladores y aparatos de estación, igual al que alcanzen los descuentos sobre la plaza de París, el día mismo en que se verifique la subasta, el cual se señalará con arreglo á la cotización oficial.

3.^a El pago se hará efectivo por medio de libramientos contra el Tesoro, expidiéndose el primero en vista de la certificación de que las líneas quedan construídas y las estaciones montadas con arreglo á este pliego de condiciones, y los otros tres restantes en igual fecha de los años sucesivos.

4.^a Verificada la recepción definitiva de las obras y funcionando con toda regularidad las estaciones motivo del contrato, se devolverá la fianza al contratista.

Madrid 16 de Noviembre 1891.—*El Director general*, JAVIER LOS ARCOS.—Aprobado, SILVELA.



Relación de las Estaciones telegráficas que han de abrirse con arreglo á la subasta citada anteriormente.

ALAVA

Maestu.—Salvatierra.—Zuazo.—Elche de la Sierra.—Montealegre.

ALBACETE

Munera.—Nerpio.—Peñas de San Pedro.—Pozo Hon do.—Tarazona de Albacete.—Tobarra.

ALICANTE

Albotera.—Aspe.—Benisá.—Gata de Alicante.—Ibi.—Jalón.—Monforte.—Muchamiel.—Pedreguer.—Pinoso.—San Vicente del Raspeig

ALMERÍA

Albox.—Antas.—Bedar.—Cantoria.—Tabernas.

AVILA

Mombeltrán.—Pedro Bernardo.—Fontiveros.—Navas del Marqués.—Barco de Avila.

BADAJOZ

Alconchel.—Bienvenida.—Feria.—Guareña.—Higuera la Real.—Medina de las Torres.—Oliva de Jerez.—Puebla de la Calzada.—Rivera del Fresno.—Azuaga.—Fuente-obejuna.

BARCELONA

Badalona.—Esparraguera.—Hospitalet.—Maulen.—Rubí.—Sallent.—San Gervasio.—Sans.—Sarriá.

CÁCERES

Brozas.—Ceclavín.—Madroñera.—Malpartida de Cáceres.—Zarza la Mayor.—Fuenteguinaldo.

CÁDIZ

Trebujena.—Jimena.—Grazalema.

CASTELLÓN

Almazora.—Onda.—Vall de Uxó.

CIUDAD REAL

Campo de Criptana.—Tomelloso.

CÓRDOBA

Almodóvar del Río.—Belalcázar.—Espejo.—Fernán Núñez.—Hornachuelos.—La Carlota.—Villa del Río.—Villaharta.

CORUÑA

Laracha.—Oza de San Pedro.

CUENCA

Iniesta.—Pedroñeras.

GERONA

Llagostera.

GRANADA

Illora.

GUADALAJARA

Iendelaencina.—Humanes.

HUELVA

Alosno.—Bolluyos.—Río Tinto.—Zalamea La Real.

HUESCA

Berdín.—Graus.—Hecho.

JAÉN

Beas de Segura.—Quesada.—Orcera.

LEÓN

Corullón.—Gradefes.

LOGROÑO

Briones.

LUGO

Carballedo.—Friol.—Panton.—Trasparga.

MADRID

San Martín de Valdeiglesias.

MÁLAGA

Alhaurín el Grande.—Mijas.—Tebas.

MURCIA

Calasparra.—Fortuna.—Fuente Álamo.—Moratalla.—San Javier.

NAVARRA

Orvaiceta.—Petillos de Aragón.

ORENSE

Boborax.—Maside.—Peroja (La).—Vega (La).

OVIEDO

Aller.—Langreo.

PALENCIA

Paredes de Nava.—Villarramiel.

PONTEVEDRA

Cotovad.—Forcarey.—Lavadores.—Silleda.—Tomiño.

SALAMANCA

Masotera.

SEGOVIA

Epinar.

SEVILLA

Las Cabezas.

SORIA

San Esteban de Gormaz.

TARRAGONA

Espluga de Francolí.—Perelló.—Roquetas.—Vilaseca

TERUEL

Calanda.—La Fresneda.

TOLEDO

Oropesa.

VALENCIA

Benaguacil.—Catarroja.—Cheste.

VALLADOLID

Alaejos.—Rueda.

ZAMORA

Moralejos de Sayago.—Vezdemarban.—Villanueva del Campo.

ZARAGOZA

Epila.—Maella.—Pedrola.—Quinto.—Sástago.—Terrer.

EL SEÑOR LOS ARCOS

El Sr. Los Arcos ha presentado la dimisión de su cargo y entregado el mando á su sucesor.

Al abandonar un puesto en el que ha demostrado una ilustración nada común, un celo incansable y una iniciativa de las más fecundas, puede tener el orgullo de decir que ha sido el Director general de Correos y Telégrafos que más y más importantes servicios ha prestado á los intereses generales del país.

Ninguno de sus antecesores ha dejado de disponer de presupuestos extraordinarios para nuevas construcciones; el Sr. Los Arcos no ha dispuesto de ellos y ha ampliado la red en mucha más proporción que todos los hombres públicos que le precedieron en aquel puesto.

Sin pedir créditos al Tesoro, con sólo una atinada distribución de las consignaciones de que disponía, ha conseguido aumentar la red en más de 13.000 kilómetros de conductores y en 400 estaciones. Mucho, pero mucho más, sin exigir sacrificios al Erario, que lo que se consiguió en otra época cuando las Cortes concedieron una docena de millones para ampliación de la red.

Si sólo esto hubiera hecho el Sr. Los Arcos, ya sería bastante para hacerlo acreedor á la gratitud del país; pero su gestión ha alcanzado mucho más, que la opinión no olvidará nunca, porque los efectos de las reformas planteadas serán más beneficiosos cuando la nueva organización de los servicios esté terminada.

Sensible es para el Cuerpo de Telégrafos que el Sr. Los Arcos haya abandonado la Dirección de Comunicaciones antes de plantear las reformas que tenía estudiadas para imprimir movimiento á las escalas y aliviar la situación del personal, como era su propósito firme y decidido; pero esto no sería nunca motivo para que dejemos de rendirle un tributo de gratitud al separarse del Cuerpo, por cuyo engrandecimiento tanto se desvelaba, asegurándole que su memoria será siempre grata para todos los que, ante todo y sobre todo, ansían que aquél disponga de los elementos necesarios para corresponder á la confianza que deposita en él España, fiando á su celo el servicio más importante y difícil de cuantos componen la Administración pública.

El Sr. Los Arcos se ha retirado antes de terminar el desarrollo de su plan de reformas, cuando aún le quedaba mucho que hacer por el servicio y no había ni aun iniciado sus proyectos en favor del personal.

Debemos esperar que su digno sucesor terminará esta obra, tanto más cuanto que el planteamiento de aquellas evidencia más y más la necesidad imperiosa de dar forma práctica á estos.

UNA REFORMA NECESARIA

La fecunda iniciativa del Sr. Los Arcos, tan eloquentemente manifestada en las columnas de la *Gaceta* en una larga serie de disposiciones importantísimas, no ha tenido tiempo de emplearse, como era su decidido propósito, en abordar las cuestiones que atañen al personal, especialmente en sus clases subalternas, cuyo presente es en extremo precario y cuyo porvenir es tan obscuro como no lo es ni lo ha sido nunca para ningunos otros funcionarios facultativos de la Administración española.

Preciso es que el nuevo señor Ministro y el nuevo Director del ramo fijen preferentemente su atención en este punto importantísimo, tan esencial, por lo menos, para el buen servicio, como lo son el aumento de líneas y estaciones y la dotación de buenos y numerosos aparatos en todas las oficinas. Tan importante es en Telegrafía el buen material como el personal idóneo y suficiente en número, al propio tiempo que satisfecho si ha de obtenerse de él todo el beneficio que puede y debe apetecerse, y si el servicio ha de marchar todo lo rápida y seguramente que el Estado y el público tienen derecho á exigir.

La ampliación de la red llevada á cabo ó planteada por el Sr. Los Arcos, es ya bastante para las necesidades del país, pudiendo admitirse que la acción del Estado no debe pasar de esos límites, dejando lo que falta que hacer á la iniciativa de la provincia y del Municipio. Las adquisiciones de aparatos y ampliación de los talleres realizadas por el mismo Director, bastan asimismo para satisfacer cumplidamente las exigencias del tráfico, si se completan con la adopción del sistema *Baudot*, el *Munier* ó cualquier otro aparato rápido de reconocida utilidad para las líneas principales, y la del dúplex *Santano* para las que le siguen en importancia, según tenía proyectado el último Director; pero sería de todo punto imposible y anularía en gran parte la eficacia de las anteriores reformas, mantener el personal facultativo existente antes de aquella importantísima ampliación y mantenerlo en las tristísimas circunstancias por que atraviesa.

No vamos á decir ni al Ministro ni al Director nada que sea nuestro: podría creérsenos apasionados. Vamos á citar las palabras de una autoridad que, sin duda alguna, no les será sospechosa, y á la que, estamos seguros de ello, tanto el Sr. E. duayen como el señor Marqués de Mochales, darán entero crédito: el señor Conde de Esteban Collantes.

Decía este distinguido Senador en la sesión de 20 de Junio de 1890:

«Verdaderamente es inexplicable lo que pasa en la Dirección de Telégrafos. Yo siento molestar con tantos y tantos detalles la atención de la Cámara; pero lo hago porque conviene á la reforma y mejora del servicio que de vez en cuando se pongan de manifiesto estos hechos, porque dado el celo del señor Ministro de la Gobernación, ha de hacer cuanto

pueda para corregir estos abusos tan pronto como se entere.

»Saben los señores senadores que se compone el personal de Telégrafos de dos clases de funcionarios: los facultativos y los auxiliares. El personal auxiliar ingresaba en 1864 en la carrera con 5.000 reales, teniendo como porvenir el poder llegar á la categoría de auxiliares mayores con el sueldo de 16.000 reales. Pues bien; después de veinte años, en los cuales se ha encarecido tanto la vida, el personal auxiliar ingresa con 4.000 reales y tiene, como toda recompensa y término de carrera, el sueldo de 5.000 reales. ¿Creéis que de esta suerte se puede tener un personal celoso y entusiasta? ¿Y qué diré del cuerpo facultativo que, dado el desarrollo que constantemente está teniendo la telegrafía y la telefonía y todo lo que á electricidad se refiere, necesita no sólo unos conocimientos técnicos superiores, como los tienen casi todos los que forman ese ilustrado Cuerpo, sino además tienen que entregarse diariamente al estudio á pesar del gran trabajo que tienen?

»Pues ese personal facultativo ingresaba el año de 1864 con 10.000 reales, y antes de veinte años sabía que tenía 20.000 reales, es decir, que duplicaba sus haberes; ahora, exigiéndose, no ya los mismos conocimientos, sino muy superiores, tienen 1.500 pesetas, ó sean 6.000 reales, de ingreso, y hasta pasados veinticinco años, no puede ninguno de ellos contar con más de un ascenso de 2.000 reales.

»Es decir, que pasan los veinticinco mejores años de su vida como esclavos, haciendo un servicio como el que esos funcionarios hacen de día y de noche, con grandísima responsabilidad, exigiéndoles gran lealtad, y después de veinticinco años, el que va bien librado, va con un ascenso de 2.000 reales. ¿Es esto justo? Esto clamaría al cielo, si no fuera porque al cielo no llegan los clamores respecto á la Dirección de Correos, y por ello sin duda está dejada de la mano de Dios.» (Risas.)

A lo que entonces decía el elocuente senador, sólo tenemos que decir que nos parece pálido si con esas frases se ha de retratar la situación del personal subalterno de Telégrafos. Las consecuencias, para el servicio, de tan crítica situación, las deducirá en su claro talento el señor marqués de Mochales, y resultará evidente la necesidad del aumento de personal que proyectaba el Sr. Los Arcos, considerando sobre la importancia de la ampliación de la red realizada por el mismo, que constará de más de 13.000 kilómetros de conductores y de 400 nuevas estaciones.

Acercas de este punto no hemos de hacer otra cosa que repetir lo que en nuestro número anterior dijimos al tratar de la confección de los nuevos presupuestos de la Dirección general.

En los actuales hay medios bastantes para dar impulso á las escalas, conforme á lo que exige el aumento de servicio y reclaman la justicia y la equidad.

He aquí nuestro proyecto, que creemos perfectamente práctico:

Se aumentaría el personal en

5 J-fes de Negociado de tercera.	20.000 ptas.
10 Oficiales primeros.....	35.000 »
30 ídem segundos.....	90.000 »
50 ídem terceros.....	125.000 »

270.000 »

Para reunir estas 270.000 pesetas sólo sería preciso que de las economías que se proyectan en distintos capítulos, y que, según ha dicho la prensa, ascienden á una respetable suma, se aplicarán á personal veinte mil duros. El resto se obtendría del modo siguiente:

Cien mil pesetas, disponiendo que sea el destinatario del telegrama el que pague los cinco céntimos que se dan al ordenanza por el porte del pliego. Si el público satisface los cinco céntimos de la carta que, sin embargo, no se lleva á domicilio más que una sola vez al día y en una hora precisa, con cuánta más razón debe pagar los del telegrama, que exige que esté un hombre esperando su recepción en cualquier momento del día ó de la noche para llevarlo inmediatamente á domicilio.

Senta mil pesetas, suprimiendo 35 plazas de Oficiales cuartos, cuya escala debe reducirse constantemente para evitar á todo trance que los Telegrafistas pasen en ella las cuatro quintas partes de su vida, sin ganar ni el sustento indispensable, etc.

Con esta suspensión resultaría todavía el personal aumentado en 60 individuos, con los que ya sería menos penoso al Cuerpo atender al aumento considerable de servicio telegráfico y al más considerable aún que resulta para él con el servicio postal.

Los ascensos que entonces tendrían las clases subalternas de Telégrafos, serían:

5	los	Oficiales	primeros.
15	»	»	segundos.
45	»	»	terceros.
95	»	»	cuartos.
60	»	»	quintos.
60	»	»	alumnos.

280

Lo que representaría para la mayor parte de las escalas un adelanto de cuatro años en la carrera.

Suplicamos al nuevo Ministro y al nuevo director que fijen su atención en este punto de interés capital para el Cuerpo de Telégrafos. El importantísimo aumento de servicio que sobrevendrá en breve, exige este aumento mínimo de empleados y puede obtenerse sin imponer gravamen alguno al Tesoro.

NOTAS UNIVERSALES

La revista profesional inglesa *Electricity* supone que que el foco eléctrico más poderoso que actualmente se halla en uso, es el faro colocado sobre la torre de Saint-Catharine-Point, en la isla de Wight. Es producido por un grupo de carbones, á los cuales llegan las corrientes engendradas por tres dinamos, teniendo cada uno una fuerza de 36 caballos de vapor.

La luz se percibiría á 60 kilómetros, y sería suficiente para leer el *Times* á 25 kilómetros!

Este formidable faro está aún bien lejos de poseer el brillo que sería necesario darle para que lo percibieran los habitantes del planeta Marte, durante el período de sus apariciones, si se le quisiera practicar el método preconizado aturdidamente por un astrónomo fantástico, para ponerse en relación óptica con nuestros más próximos vecinos del firmamento.

LA EXPOSICIÓN DE CHICAGO

Adelantan rápidamente los trabajos para esta solemne fiesta de la industria. Mr. Barret, electricista Jefe, está muy satisfecho con las peticiones que hasta ahora ha recibido para concesión de sitios. Aunque todavía no han hecho las suyas las principales compañías de los Estados Unidos, la superficie total comprometida es de 24.000 metros cuadrados.

En los frisos del palacio de la Electricidad se inscribirán los nombres de treinta electricistas notables. Parece que en la elección de estos nombres no ha presidido el mayor acierto. M. de la Rive figura entre los franceses y Musschenbroek entre los alemanes. En la lista se ha omitido á MM. Becquerel padre é hijo, á M. Gastón Planté y á otros más. A Gangain le llaman Gauzin, y M. Mauric-Davy y algunos otros que disfrutan de buena salud, se les hace figurar en el número de los que fueron.

EL ALUMBRADO EN LONDRES

La Sociedad de alumbrado de la City ha montado 26 lámparas en Victoria Street. Con este motivo el *Times* hace una ligera estadística, de la que resulta que sólo un barrio, el de Saint Panerass, está alumbrado por cuenta del Municipio. Lo demás, con una superficie de 150 kilómetros cuadrados y una población de 5 000 000 de almas, está repartido entre distintas Compañías. Cuentan éstas con una fuerza en máquinas de 20 000 caballos. El desarrollo de los conductores principales, es de 450 kilómetros. El número de lámparas de 8 bujías es de 325.000, á las que hay que añadir 1.000 lámparas de arco.

Están representados todos los sistemas. Corrientes directas con acumuladores; alternadas con transformadores y directas de alta tensión con estaciones de distribución, transformadores y acumuladores.

El precio medio de cada lámpara se calcula en unos 12 francos 50 céntimos por año.

TARIFA TANGER

Los periódicos profesionales extranjeros felicitan al Gobierno español por la inauguración del cable entre las dos citadas poblaciones, reconociendo que tan feliz resultado se debe á los esfuerzos y energía de las autoridades españolas. Gracias al Gobierno español, dice *Electricité*, de París, podemos ya asegurar que para la electricidad ya no hay columnas de Hércules. El referido colega aplaude la determinación de no exigir sobretasa alguna á los telegramas que cursen por este cable, cuya misión civilizadora se complace en reconocer.

MOTORES ELÉCTRICOS PARA TALLERES DE MINAS

Por las especiales condiciones en que suelen encontrarse situadas las minas, es muy raro que en cuanto adquieran las labores un desarrollo algo importante, no surja la necesidad de instalar talleres más ó menos bien surtidos, tanto de carpintería como de herrería y de reparaciones. En general, empiezan estos talleres con algunas herramientas y máquinas movidas á mano; luego, cuando las necesidades aumentan y hay que agrandar los talleres, como el personal no abunda, se trata de obtener el mayor rendimiento posible de las máquinas y se establece un pequeño motor de vapor, que acciona las diferentes herramientas. Actualmente, los adelantos obtenidos en la aplicación de la energía eléctrica permiten sustituirla á la del vapor, como se ha hecho en las hulleras de la Sociedad belga de Sacré-Madame, con notables ventajas, que vamos á enumerar.

En primer lugar, con la electricidad pueden accionarse herramientas colocadas en distintos talleres, aunque se encuentren bastante separados entre sí, sin los inconvenientes que en tales casos ofrece el empleo del vapor; se evitan con esto los gastos de construcción de nuevos talleres; la instalación de las dinamos y de las líneas resulta más económica, y en las minas donde hay instalación de alumbrado eléctrico se aprovechan para los talleres los motores que estarían inactivos durante el día, ahorrándose por tanto un maquinista-fogonero especial para los talleres.

En segundo lugar, con el vapor la máquina motriz y toda la transmisión están en movimiento, cualquiera que sea el número de herramientas que deban funcionar, mientras que con los electromotores, estando fraccionada la fuerza, sólo se pone en marcha el taller que hace falta, lo cual proporciona una notable economía en los gastos de fuerza, aceite, engrase, correas, etc.

Por último, si durante la noche, por un accidente cualquiera ocurrido en un pozo, hay precisión para reparar algún desperfecto de valer de una máquina herramienta, estando como está en marcha siempre la dinamo generatriz por causa del alumbrado, basta mover un conmutador para tener en el acto en marcha dicha máquina-herramienta; con el vapor sería forzoso esperar á que se hiciera vapor, á que adquiriese la presión necesaria y á que se calentase el cilindro de vapor.

DINAMOS DE MANO

Un sencillo aparato de este género ha sido construído por la Societa Elettrica Industriale, de Milán, que puede utilizarse para experimentos y conferencias, cargar pequeños acumuladores, encender pequeñas lámparas ó impulsar motores reducidos. Es del tipo de imán invertido, y puede inspeccionarse la armadura con toda comodidad y perfección.

DINAMOS

La Societa Elettrica Industriale, de Milán, ha expuesto al público muy recientemente una sencilla dinamo que puede llamarse *de mano* y que prestará muy útiles servicios para la carga de pequeños acumuladores, lámparas pequeñas ó impulsando pequeños motores. Es del tipo de imán invertido y facilita la inspección de la armadura.

RESISTENCIA ELÉCTRICA DE LOS METALES

M. le Chatelier se propone caracterizar el estado molecular variable de los metales por el valor de su resistencia eléctrica, y determinar por el mismo método la temperatura exacta en que pasan de uno á otro estado. En el punto de la transformación, la resistencia no cambia repentinamente, como cambia el volumen, el calor latente y la mayor parte de las propiedades físicas.

EXPOSICIÓN ETÉCTRICA

Además de la Exposición eléctrica que se celebra en Francfort, se anuncia una en el Palacio de Cristal de Londres que se abrirá el 1.º de Enero del año próximo de 1892. Uno de los periódicos más competentes en electricidad dice que ya el alumbrado eléctrico está bastante empleado como corriente para que sea poco nuevo lo que referente á él se pueda presentar en una Exposición, y que es, por lo tanto, de desear, para que la anunciada tenga verdadero interés, que dominen las aplicaciones de la electricidad á la fuerza motriz, á la minería, á la metalurgia, ferro-carriles y demás fines que no sean el alumbrado.

CONTADOR DE ELECTRICIDAD

Los Sres. Swinbourne, de Teddington, han conseguido construir un contador de electricidad de una exactitud mayor que la de los empleados hasta aquí. El instrumento se halla sometido á pruebas de personas competentes é imparciales.

UN MARTINETE ELÉCTRICO

En una fábrica de papel, cerca de París, se esta banha-ciendo unos trabajos para los cuales había necesidad de hincar un cierto número de estacas. Como quiera que existía en el establecimiento una máquina de vapor y una dinamo, que estaban paradas durante el día porque eran las que suministraban la luz eléctrica por la noche, se decidió aplicar sus elementos á un martinete eléctrico y se ha hecho con perfectos resultados. La máquina que actúa el martinete pesa 550 kilogramos y la caída de la maza es de 5 metros. La corriente es de 63 amperes con la tensión de 100 volts, y la dinamo que envía la corrien-

te á la del martinete dista de él unos 120 metros. El alambre transmisor es de 5 milímetros.

TELÉFONO EN TODAS LAS CASAS.

La Dirección general de teléfonos de Estokolmo acaba de proponer á todos los propietarios de casas en Estokolmo la utilización del teléfono en ellas mediante la módica retribución de 13 pesetas por año.

Instalando un aparato en cada casa, accesible para todos, se combinaría de modo que pudiese utilizarse cada individuo mediante el gasto de cinco céntimos. El cobro es automático. Esta innovación es práctica y excelente, y previo acuerdo con el Gobierno, también podría ser de mucha utilidad en España.

HENRY HERTZ

Este célebre profesor de Física en la Universidad de Bonn, cuyos notables descubrimientos en electricidad le han conquistado en Alemania puesto tan conspicuo como el que Edison ocupa en la América del Norte, es un joven que todavía no cuenta treinta y cuatro años.

EN BROMA

Per in sæcula sæculorum.

NOVELA HISTÓRICA EN DOS CAPÍTULOS

CAPÍTULO SEGUNDO

El que nace para ochavo...

En el capítulo anterior dejamos al telegrafista de Villafecal y á sus tres acompañantes en el momento en que se daban cuenta de que por el cable misterioso llamaban á dicha estación.

Tan pronto como pasaron las primeras emociones, y sin terminar las primeras conjeturas, el telegrafista dijo al alcalde que era preciso desarrollar y tender inmediatamente el cable hasta alcanzar la casa estación, en donde se daría entrada al conductor, y aplicándolo á la mesa Morse, allí instalada, saldrían de dudas respecto á la procedencia de aquellas llamadas.

El alcalde, que era hombre que apreciaba el oro en todo su valor y algo más, y que estaba muy lejos de sentir las aficiones telegráficas del encargado de Comunicaciones de sus dominios, contestó á éste con el siguiente discurso:

—D. Dimas, el hombre que no sabe sacar provecho de la fortuna cuando se le viene á las manos, que no se queje cuando se le vaya, y seríamos *musotros* cuatro cuatro bueyes de carreta, y yo el primero, si ahora que la suerte llama *mesmamente* á la puerta, se la cerrásemos como si fué un lobo. *Quíto icir* con lo que voy *iciendo*, que si ahora *desenrollamos* el alambre y *usté* se lo lleva á su casa y *emprencipia* á dale vueltas á la *carraca*, y *tiqui tiqui* por arriba, y *taca taca* por abajo, le dan á *usté* el parte de qué casta de *presonas* son y *ande* viven esos que *usté ice* que *mus* llaman á grito herido por el alambre, que así me parta un rayo si los oigo ni palabra; *ipus* claro! en *caendo* ellos en la cuenta de que ha sido en Villafecal *ande* ha caído esta gracia e *Dios*, *mus* la *pidirán* y tendremos que *dásela*, y nuestro gozo en un pozo, y ¡adiós dinera!

—¡*Mu... mu... mu* bien *hablao*—dijo el alguacil, que era tartamudo.

—¡Y na más!—prosiguió el alcalde creyéndose con la aprobación de su subordinado.—¡Y na más! Y, por lo tanto, ordeno y mando que D. Raimundo el boticario lo *dirrita*, y en cuanto que *se seque*, *mus* lo repartimos lindamente, y aquí no ha *pasao na*, y Dios no sabe una palabra

—Mi... mi... *miste*, señor alcalde, que... que Dios sí que debe *sabelo* que... que el alambre pende del cielo.

—*Fus* bien clara está la *voluntá* de Nuestro Señor, cuando El ha echao el alambre en un campo de este pueblo, es *pa icir* como aquel que *ice*: ¡Ahí va eso *pa* el señor alcalde!... Pero, ¿en qué demontres piensan *ustés*?

Ni el telegrafista, ni el boticario paraban mientes en la

oratoria del alcalde. Ambos se daban recias palmadas en la frente, y no quitaban ojo al hilo conductor que ondulaba majestuosamente en el espacio.

A juzgar por sus gestos y por las exclamaciones de ¡Justo! ¡Claro! ¡Eso es! ¡No podía ser otra cosa!, que dejaban escapar con el tono del que está cargado de razón, ambos habían encontrado la clave del enigma.

—¡A la estación en seguida!—dijo el telegrafista.

—¡Sin perder momento!—añadió el boticario.

Fueron inútiles las protestas del alcalde.

Se le amenazó con dar parte por telégrafo al gobernador de la provincia de todo lo que pasaba si no consentía el tendido del cable, y ante la perspectiva de perderlo todo, accedió, quedándose con el alguacil para vigilar la línea improvisada mientras durase la conferencia.

La comunicación quedó establecida en pocos minutos, gracias á la actividad del telegrafista y del boticario, que ansiosos, febriles, locos hicieron rodar el rollo de hilo delante de sí con la velocidad de un tren expreso hasta dar en la pared de la casa estación.

La *palanca* del Morse se pegaba á las *bobinas*, obedeciendo á una atracción monstruosa producida por una corriente de extraordinaria fuerza.

Dimas estableció y cortó repetidamente el circuito, y á la vez que temía que las *bobinas* se fundiesen, volvía á colocar la clavija del conmutador para asegurarse de que continuaban las llamadas.

—¡Una *resistencial*! ¡Una derivación!—murmuraba volviendo en derredor suyo la vista y sin saber qué partido tomar... No hubo necesidad. De pronto la corriente se debilitó, y el receptor imprimió regularmente en la cinta una correctísima llamada preliminar.

Tras este signo leyó Dimas las palabras siguientes:

—¡Gracias á Dios! ¡Adoquines! Hemos comprendido por vuestras alternativas faltas de circuito, que notáis al fin nuestras llamadas y que era demasiado fuerte la corriente que os envíamos. ¿Recibís ahora bien?

—«Sí, sí. ¿Qué estación?»—transmitió Dimas

—«Aquí Alfheim»—contestaron.

—«No conozco esa estación»—*manipuló* Dimas ruborizándose.

—«Es la capital de la península de Titea.

—«Tampoco me es conocida esa península,—dijo Dimas temblando como un azogado.»

—¡D. Dimas, por el amor de Dios, que me mata la impaciencia!—interrumpió el boticario, testigo mudo de la conferencia, y que, no conociendo el alfabeto Morse, había estado mirando alternativamente al aparato y al telegrafista.—¿Quién es? ¿Qué dice?

—¡Es Alfheim!—dijo Dimas.

—Alfheim... Alfheim... debe ser Alemania.

—¡Capital de Titea!

—¡Titea... Titea!—repetía D. Raimundo mordiéndose el dedo índice y mirando al techo.—Ese es un nombre mitológico.

—¡Celeste, querrá usted decir!—exclamó Dimas con la mirada radiante de una sibila.

—¡Celeste! ¿Qué quiere usted decir con eso?

—¡Que empiezo á creer ciertas mis sospechas!—contestó Dimas, llorando de emoción.

—¡Y yo que lo son las mías!—dijo D. Raimundo atragantándose.—Lea usted la cinta en voz alta, y dígame del mismo modo lo que transmita. ¡Por Dios, mo me oculte usted una sola palabra!

Durante este diálogo había salido impresa en la cinta la frase siguiente, que leyó Dimas en alta voz: «No me extraña que un habitante de la tierra no conozca la Geografía de Urano.»

—¡Urano!

—¡Urano! repitieron atónitos Dimas y D. Raimundo.

—¡Qué descubrimiento!

—¡Qué adelantol!

—¡¡Qué asombro!!

—¡Qué... chasco si fuese una broma que nos daban!

—¡Y sin embargo, el hilo viene de arriba!

—¡De muy arriba!

—Interroguemos... y siguió la conferencia en estos términos:

—«Pero, de veras, ¿eres un habitante de Urano?»
 —»¡Incrédulo! De Urano ó de Herschel, pues por estos dos nombres conocéis ahí á nuestro mundo.
 —»De modo que la longitud del cable es de...
 —»De 666 000.000 de leguas de á 4 kilometros.
 —»¿Y cómo habéis logrado tenderlo?
 —»Por un procedimiento que tu imaginación no puede comprender, pero que procuraré explicarte á medias; Urano no es, como la Tierra, *depósito común* para la electricidad de los dos signos; nuestro suelo recoge el polo positivo solamente y repele el negativo con fuerza descomunal. Un cuerpo cargado de electricidad negativa, usando la hipótesis de los dos flúidos, es repelido de Urano y adquiere una velocidad inmensa en cuanto sale de la esfera de acción de la gravedad, hasta cuyos límites se eleva majestuosamente á nuestra vista. Uno de estos cuerpos ha *remolcado* el cable, por decirlo así, hasta nuestro globo.
 —»¿Y cómo no se ha fundido á consecuencia del roce con nuestra capa atmosférica?
 —»La envoltura del cable es absolutamente infusible.
 —»Lo que no comprendo es cómo recibís en Urano mis corrientes. La pila de que dispongo consta sólo de 30 elementos Callaud. ¡Una pobre pila de *limitada*!
 —»No recibimos tus corrientes, sino que apreciamos tus contactos de *tierra* cada vez que bajas el manipulador.
 —»¿Teneis, pues, *corriente continua* cuando yo transmito? ¿Cómo no me cortais entonces?
 —»Tenemos corriente continua magnética, que no produce efecto alguno sensible en tus bobinas. Es un nuevo sistema que utilizamos para todas nuestras comunicaciones interplanetarias.
 —»¿Disponéis de una red interplanetaria?
 —»No completa, y en la que son frecuentes las averías. Los cometas nos cortan la comunicación con mucha frecuencia, y aun los mismos planetas, cuando la *trayectoria* de la línea está mal trazada, cosa que ocurre siempre que se encarga de los cálculos un empleado inepto nombrado en *comisión* por influencias políticas.
 —»¿Esas tenemos también en Urano? Y dime, si no te cansan mis preguntas. ¿Se habla español en ese punto de tu globo, por lo visto?
 —»En Urano no se habla. Los pensamientos se comunican mediante un sentido parecido al de vuestra vista.
 —»¿Cómo, entonces, conoces tú mi lengua y la manejas expresándola en signos Morse?
 —»Porque no he olvidado mi vida terrestre.
 —»¿Cómo? ¿Has vivido tú en la Tierra? ¿Serán ciertas las fantásticas teorías de las novelas de Flammarion?
 —»Ciertas casi por completo. Arabada la vida en la Tierra, comienza en Urano para la misma individualidad espiritual, que muerta en este globo renace en Neptuno, después en Saturno, luego en Júpiter, y recorre así el sistema por orden de magnitud de los planetas, de menor á mayor. A partir de la Tierra, en que se adquiere la facultad llamada memoria, no se pierde ésta, y se aprovechan todas las pasadas experiencias, consistiendo en esto el progreso intelectual. Así, un niño telegrafista recibe al oído la transmisión Morse y hace el *ejotydyntychou* en Hughes desde el momento de nacer; pero estos conocimientos le sirven de muy poco, por haber pasado á la historia, en este mundo ambos sistemas telegráficos hace muchos siglos.
 —»¿Así, pues, todos los habitantes de Urano proceden de la Tierra en lo espiritual?
 —»Todos. Yo me he muerto en la Tierra, en donde fui telegrafista como soy aquí, hará poco más de medio año, y tengo en Urano un cuarto de año de edad.
 —»¡Un trimestre! Pero... entonces hemos debido conocer: ¿quién eres, ó mejor dicho, quién fuiste?
 —»O vidas sin duda que nuestros años duran ochenta y cuatro y un cuarto de los vuestros, y que contando en años terrestres hace cerca de veintidós años que ocurrió mi muerte en la Tierra.
 —»Y dime, habiendo sido telegrafista una vez y conservando la memoria, ¿cómo has vuelto á abrazar profesión tan penosa y miserable? Entiendo que será porque en

Urano el telegrafista estará en condiciones distintas de las de acá. ¿No es así?

—»¡Soy telegrafista porque nací siéndolo, por haberlo sido en la Tierra y como castigo á mi torpezal

—»¡Me asustas! De manera que el que muere aquí telegrafista...

—»Telegrafista nace acá y con la misma categoría.

—»¡Horror! ¡Ni un ascenso! Una última pregunta. ¿Se come en Urano?

—»Como en la Tierra. Cuando se puede.

—»¿Y existe el dinero, la moneda, el sueldo?

—»Todo esto existe.

—»¿Cuánto cobra un oficial cuarto?

—»¡Dos mil pesetas anuales!»

El telegrafista de Villafeca cayó desmayado. Cuando recobró sus sentidos, había desaparecido el cable, arrastrado, sin duda, por algún astro que lo encontró en su camino.

Dimas y D. Raimundo fueron á reclamar del alcalde la parte que les correspondía del tesoro; pero la primera autoridad se echó á reír en sus barbas, y otro tanto hicieron el *tio Roña* y el alguacil.

El telegrafista y el boticario se frotaban los ojos. ¿Habrían soñado? No fué sueño, no; que pocos meses después el alcalde, el alguacil y el *tio Roña* habían comprado tierras de labor, viñas, olivares... en una palabra, eran ricos.

Dimas vió además que el boticario mejoraba su farmacia y su casa... Sin duda la consiguió también participación en el negocio á cambio del *derretimiento* proyectado por el alcalde.

Sólo el telegrafista se quedó á la luna de Valencia, y sin poder hablar á nadie del asunto para no exponerse á ser tenido por loco de remate.

A mí me contó sus cuitas en confianza y desde entonces soy mucho más desgraciado que antes era.

Porque yo sabía que no había de pasar de los *ocho mil reales* en toda mi vida; pero ahora sé que con ellos he de seguir después de mi muerte *et in sæcula sæculorum*.

ESTEBAN MARÍN

Noviembre 1891.

Cabos sueltos

ADVERTENCIAS

Con el presente número repartimos á nuestros abonados 32 páginas encuadernables del nuevo Reglamento para el servicio de comunicaciones, llegando por consiguiente, lo repartido hasta ahora, á la página 80.

En breve publicaremos el escalafón general de los Cuerpos de Comunicaciones de España, regalándolo á aquellos de nuestros abonados que tengan al corriente sus pagos en esta Administración.

Este escalafón contendrá:

- 1.º Personal facultativo de Telégrafos de la Península.
- 2.º Idem auxliar, masculino y femenino de id. id.
- 3.º Personal de Correos de la Península.
- 4.º Idem de Telégrafos y Correos de Cuba.
- 5.º Idem id. de Puerto Rico.
- 6.º Idem id. de Filipinas.

Desde el próximo número suspendemos el envío de nuestro periódico á aquellos suscriptores que á la fecha de la salida de aquél no estén al corriente en el pago de su suscripción.

**

Anteayer tomó posesión de la Dirección general de Comunicaciones el Excmo. Sr. Marqués de Mochales.

Al hacerle entrega de dicho importante cargo el excelentísimo Sr. D. Javier Los Arcos y Miranda, y presentarle el alto personal de aquel Centro, expresó su completa satisfacción por la inteligencia, lealtad y celo

con que había sido secundado por todos en la difícil tarea por él emprendida de reorganizar los servicios conforme á las necesidades é intereses del país, añadiendo que sus palabras no eran vana fórmula de cortesía sino expresión fiel de lo que le dictaba su conciencia.

El nuevo Director se congratuló de hallar tan dignos empleados, en cuyo celo confiaba para dar rápidamente fin al vasto plan de reformas planteado por el Sr. Los Arcos, con quien dijo se hallaba en todo conforme.

Entre los concurrentes al acto, vinos á los Subdirectores Sres. Ochotorena y Bas; al Inspector general señor Montenegro; Inspectores Sres. Pérez Blanca, Bonnet, Fiol Ossoro, Goicorrotea y Duro; Jefes de Sección señores Vázquez, Pardiñas, Usúa, Sáenz; Jefe del Negociado Central, Sr. Soler, y los de las Centrales de Madrid, señores Zapatero y Jorro.

**

Ha tomado posesión de la secretaría particular del nuevo Director general de Comunicaciones, nuestro distinguido amigo D. Félix Llanos y Torriglia.

**

Hemos tenido el gusto de saludar y ofrecer nuestros respetos al nuevo Director general de Comunicaciones, Excmo. señor Marqués de Mochales. De sus labios hemos oído los excelentes propósitos que le animan en pro de los servicios que de él dependen y su deseo de terminar en plazo breve la organización que inició su ilustrado antecesor.

Dadas las inestimables dotes que adornan al nuevo jefe, debemos esperar que pronto serán un hecho sus deseos, y que el Cuerpo de Comunicaciones verá realizadas por completo sus esperanzas de que los servicios lleguen rápidamente al grado de prosperidad y florecimiento que han alcanzado en los principales países del mundo.

**

Hemos recibido el segundo tomo del formulario titulado *El Tesoro Industrial*, por D. José Lleó Belliure.

Tan útil trabajo se recomienda con la lectura de su índice, siendo también importante recomendación lo reducido de su precio: cuatro pesetas.

Los pedidos pueden dirigirse al autor, en Palamós, apartado de Correos núm. 10, provincia de Gerona.

**

El día 22 del corriente dieron principio las pruebas preliminares del sistema Munier entre Madrid y Barcelona con resultado satisfactorio.

Los ensayos, que hasta ahora se han reducido al arreglo de sincronismo y comprobación de los aparatos, no han podido continuar con regularidad porque el temporal

reinante dificulta el aprovechamiento de más conductores que los imprescindibles para dar curso al mucho servicio acumulado estos días.

**

Ha sido baja en el escalafón general de Telégrafos el Oficial cuarto D. José Casas Barbosa, por haberse excedido en la licencia que disfrutaba por años.

**

Ha solicitado su reingreso el Aspirante segundo don Manuel Chavarino Ortega.

**

Se ha concedido el reingreso al Aspirante primero don Eduardo López Pérez, en la vacante por licencia del señor Jara.

**

Han sido nombrados Oficiales segundos de Administración de Comunicaciones de Filipinas, los Oficiales cuartos D. Onofre Coello y D. Jerónimo Grande.

**

El joven D. Eduardo Ruiz y Marín, hijo de nuestro amigo y compañero el Jefe de estación D. Robustiano Ruiz, acaba de recibir la investidura de Licenciado en la Facultad de Derecho, con la calificación de sobresaliente; habiendo obtenido la misma nota en todas las asignaturas de la carrera y bachillerato y 25 premios ordinarios y extraordinarios.

Tan aventajado joven cuenta sólo veintitún años de edad, y está terminando la carrera de Filosofía y Letras.

Nuestra cariñosa enhorabuena á nuestro compañero Sr. Ruiz.

**

La *Gaceta* del 26 del actual publica una Real orden convocando á oposiciones para proveer 154 plazas vacantes de aspirantes segundos del Cuerpo de Comunicaciones, dotadas con el sueldo anual de 1.000 pesetas, con arreglo á las condiciones que determina el art. 21 del Real decreto de 12 de Agosto último.

Los ejercicios principiarán el día 7 de Enero próximo y se ha señalado el plazo de treinta días, á contar de la citada fecha de 26 del corriente, para la admisión de solicitudes, que deberán ir acompañadas de la partida de bautismo ó acta de nacimiento de los opositores.

Estos habrán de ser empleados del Cuerpo de Correos, según previene el art. 23 del mencionado Real decreto.

En el número próximo publicaremos íntegro el programa á que han de ajustarse las oposiciones, no haciéndolo en el presente por faltarnos espacio, no obstante haber duplicado el número de páginas de que consta ordinariamente nuestra publicación.

MADRID.—Miguel Romero, impresor, Tudescos, 34.—Teléfono

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Oficial 5.º.....	D. Jerónimo Grande Belmonte. . .	Reingresado.	Central.	Deseos.
Jefe de N. de 2.ª.	Federico Montes Nocoly.	Almería.	Málaga.	Servicio.
Oficial 5.º.....	Juan Benito Blázquez.	Miranda	Cáceres.	Deseos.
Idem 4.º.....	Esteban Arcos Gasco.	Lugo.	Miranda	Idem.
Idem 3.º.....	Francisco Vico Gómez.	Córdoba	Alicante	Idem.
Idem 4.º.....	Miguel Sánchez García.	Alicante.	Alicante	Servicio.
Aspirante 1.º...	Leovigildo Noguerales Gago.	Granada	Almería.	Idem.
Idem 2.º.....	Antonio Rico Lorete.	Alicante.	Central.	Idem.
Oficial 5.º.....	Vicente Ildefonso Vals y Bieisa	Barcelona.	Victoria	Deseos.