

REVISTA DE TELÉGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 75 céntimos de peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar una peseta.

PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Direccion general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Nº 65.*—Circular núm. 65.—A fin de evitar las dudas que con respecto á la correspondencia interior puedan ocurrir en casos de interrupcion de las líneas, he dispuesto que el art. 584 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo, que sólo trata de las Estaciones fronterizas, sea aplicable á todas las de la Península.

Sírvase V. acusar el recibo de esta Circular á la respectiva Inspeccion, que á su vez lo hará á esta Direccion general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 15 de Noviembre de 1877.—El director general, G. Cruzada Villamil.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Nº 66.*—Habiendo hecho la Compañía *Eastern Telegraph* una pequeña reduccion en las tasas de sus cables, con objeto de asimilar completamente las tarifas entre España y la India y el extremo Oriente, por las vias de Vigo, Lisboa y Gibraltar á las de Francia é Italia, desde el recibo de esta circular se aplicarán á las correspondencias con los expresados países, cuando se dirijan por las vias de Vigo, Lisboa ó Gibraltar, las tarifas siguientes:

Via Vigo-Malta.
Via Lisboa-Malta.
Via Gibraltar-Malta.

Asia.

	TASA POR PALABRA.		
	Para España.	Para el Extranjero.	TOTAL.
Birman.	0,18 3/4	6,76 1/2	5,95
China.—Hong-Kong, Amoy y Shanghai.	0,18 3/4	9,81 1/2	10
Cochinchina Francesa.	0,18 3/4	8,56 1/2	8,75
India británica.—Estaciones al Oeste de Chittagong.	0,18 3/4	5,31 1/2	5,50

Estaciones al Este de Chittagong é isla de Ceylan.	0,18 3/4	5,56 1/2	5,75
Japon.—Nagasaki.	0,18 3/4	13,81 1/2	14
— Isla de Yeso.	0,18 3/4	15,38 1/2	15,57 1/2
— Todas las demás estaciones.	0,18 3/4	14,63 3/4	14,82 1/2
Penang.	0,18 3/4	6,56 1/2	6,75
Singapore.	0,18 3/4	7,50 1/2	7,75

Oceania.

Australia.—Port Darwin, Australia meridional, Victoria y Tasmania.	0,18 3/4	12,81 1/2	13
— New-South Wales y Queensland.	0,18 3/4	13,06 1/2	13,25
Java y Sumatra.	0,18 3/4	7,81 1/2	8,25

Para Nueva Zelanda las tasas de Victoria, aumentando 10 pesetas 50 céntimos á las primeras diez palabras, primer tipo, y 1,05 á cada palabra adicional.

Sírvase V. hacer esta correccion en las páginas 115 á la 140, ambas inclusivas, de la Tarifa general, aumentando las indicadas vias en el grupo de las de Rusia-Teheran, y suprimir las que hoy existen de Vigo-Lisboa-Malta-Bombay, Lisboa-Malta-Bombay, Gibraltar-Malta-Bombay, Vigo-Lisboa-Malta-Fao, Lisboa-Malta-Fao, y Gibraltar-Malta-Fao.

Líneas actualmente interrumpidas.

Cable Holland Bay (Jamaica) á San Juan (Puerto-Rico).

- » Demerara-Cayena.
- » Cayena-Pará.
- » Pernambuco-Pará.
- » Vigo-Lisboa.
- » de 1866 del Anglo-American.
- » Rangoon-Penang.
- » Contances á Jersey.
- » Lisboa-Falmouth (1).

Las últimas más allá de Buenos-Aires que se halla-

(1) Los telegramas serán transmitidos por los cables de Vigo-Falmouth ó Vigo-Caminha, y línea terrestre hasta Lisboa sin alteracion de tasa.

ban interrumpidas desde el 25 de Setiembre último, han sido restablecidas. (Anúlese volante núm. 20, fecha 26 de Setiembre.)

Sírvase V. acusar el recibo de esta Circular á la respectiva Inspeccion, que á su vez lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 15 de Noviembre de 1877.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 3.º—Circular núm. 67.*—Aumentado el número de conductores entre Madrid y Zaragoza, y atendiendo á la importancia telegráfica de Bilbao, facultado para comunicar directamente con la Estacion Central, así como á la necesidad de dar fácil salida al servicio de Pamplona, este Centro directivo ha acordado determinar la nomenclatura, numeracion y uso de los hilos á ambos lados de la vía férrea de Madrid á Zaragoza y que sirven de base á las

Líneas de Madrid á Barcelona, Canfranc, Bilbao y San Sebastián por Zaragoza.

Número 1. De Madrid á Burdeos por Canfranc (6 milímetros.)

- » 2..... » .. á Idem id.
- » 3..... » .. á Barcelona.
- » 4..... » .. á San Sebastian.
- » 5..... » .. á Idem Vitoria y Pamplona.
- » 6..... » .. á Vitoria y Bilbao por Tudela y Logroño.
- » 7..... » .. á Zaragoza (directo.)
- » 8..... » .. á Idem (escalonado.)
- » 9..... » .. á Vicálvaro y de Zaragoza á Calatayud.

La numeracion de estos conductores va de inferior á superior, exceptuándose el hilo de 6 milímetros que, aunque por ahora ocupa el tercer lugar en los postes, tiene asignado el número uno, comenzando á contar por los hilos tendidos sobre postes del Cuerpo, y siguiendo á los de la empresa del ferro-carril, cuya regla se observará asimismo entre Zaragoza, Barcelona y Huesca.

Cuando termine el colgado del conductor de 5 milímetros entre Zaragoza y Barcelona, será este hilo el que se empalmará al núm. 3 de Madrid, quedando el actual de Zaragoza á Barcelona para la comunicacion entre ambos Centros, mientras tanto la parte de conductor hasta Lérida recibida ya por el Cuerpo podrá utilizarse siempre que el servicio lo exija y á cuyo fin ambas Estaciones de Zaragoza á Lérida colocarán en él agujas de observacion.

El hilo 9 quedará asignado á la comunicacion directa de Zaragoza á Valladolid y Valencia, y recíprocamente conmutándolo Calatayud.

El tercer hilo directo entre Alsásua y San Sebastian empalmado al directo de Vitoria á Alsásua, se denominará *Directo de Vitoria á San Sebastian por Alsásua*.

La Estacion de Logroño volverá á su hilo escalonado.

Vitoria podrá usar del segundo hilo á Bilbao para comunicar con Santander.

Todas estas disposiciones tienen carácter provisional hasta que se lleve á efecto la nomenclatura y uso de hilos de toda la red telegráfica.

Oportunamente se dará conocimiento del dia en que comienza este servicio, debiendo los Inspectores respectivos dar desde luego las órdenes convenientes para que no ofrezca dificultad alguna.

Sírvase V. acusar recibo de esta Circular á la Inspeccion de distrito correspondiente, que lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 20 de Noviembre de 1877.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 3.º—Circular núm. 68.*—El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion me comunica con fecha 21 del actual la orden siguiente:

«Atendiendo al penoso trabajo que ocasiona la manipulacion del aparato Hughes y deterioro de ropas de los funcionarios que le sirven, oido el parecer de esa Direccion que opina se aumente á favor de los referidos funcionarios la actual gratificacion por transmisiones establecida en Real orden de 26 de Diciembre último, S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha dignado resolver que la gratificacion de una peseta por cada cien transmisiones ó recepciones, hoy existente, conforme á la regla primera de la citada Real orden, se eleve para los empleados en la manipulacion del aparato Hughes á una peseta cincuenta céntimos por las expresadas cien transmisiones ó recepciones, distribuyéndose esta gratificacion á razon de dos tercios del total para el Oficial encargado del aparato y un tercio para el Ayudante del mismo, cuya disposicion comenzará á regir desde primero de Diciembre próximo.»

Lo que traslado á V. para su conocimiento y efectos consiguientes, debiendo acusar recibo de esta Circular á la Inspeccion del distrito que lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 22 de Noviembre de 1877.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 6.º—Circular núm. 69.*—Para mayor claridad en el modo de llevar los estados de material, y á fin de que esta Direccion general pueda saber siempre la situacion del mismo y exacta existencia del disponible, he venido por acuerdo de esta fecha, en disponer lo siguiente:

1.º Los señores Inspectores y Directores de Seccion no utilizarán el repuesto disponible que exista en los almacenes de su Distrito ó Seccion respectivamente, más que en casos urgentes, dando parte inmediatamente á esta Direccion general, si estos ocurriesen, del material de esta clase que hayan tenido que gastar.

2.º Los pedidos semestrales que con arreglo al artículo 621 del Reglamento para el régimen y servicio del Cuerpo deben hacerse, se darán de alta al recibirse, en los estados de *material en distribucion*; y con él podrá cada Director atender durante el semestre á las necesidades de las Estaciones y trayectos á sus órdenes, cuidando que en la segunda columna del estado que or-

dona el artículo 622 no figure más que el *material en distribución* que calcule existirá al empezar el semestre; y que no esté reunido el material con las impresiones, que son objeto de otro estado, si bien en la misma forma que el anterior.

En estos pedidos semestrales se incluirán las herramientas necesarias, como parte que son del material, y á las cuales se refiere todo cuanto sobre él se dice.

3.º Será también alta en *distribución* el material que se reciba en las Secciones para las reparaciones generales, debiendo los Directores, al formar la memoria que previene el artículo 442 del citado Reglamento, no poner con o existencia de material más que el que tengan en *distribución*.

4.º En ningún almacén podrá figurar útil el que no reúna buenas condiciones para el servicio: los Directores de las Secciones cuidarán de esto en los del territorio de su mando, y muy particularmente de que no se hagan remesas á otras de material que por cualquier defecto no pueda clasificarse útil, de lo cual serán responsables.

5.º El Director de Sección ó otro funcionario cualquiera del Cuerpo que reciba material que por su estado de uso no pueda clasificarse útil, ó que no cumpla á su juicio con las condiciones que deba cumplir, que están prevenidas, ó se prevengan en lo sucesivo, dará cuenta de ello á su inmediato superior gerárquico, con especificación del origen que tenga dicho material y causas que lo hagan impropio para el servicio. El que reciba el parte le dará el curso regular con su informe y aclaraciones necesarias, á fin de que llegue á este Centro Directivo.

6.º Durante el mes siguiente á la terminación de cada semestre, los Inspectores remitirán á la Dirección general los estados que previene el artículo 614 del ya repetido Reglamento de servicio; bien entendido, que los de que trata la primera parte de dicho artículo han de ser únicamente cuatro, uno para cada clase de material; en los cuales se resumirá todo el del Distrito, estampando en cada uno de ellos la existencia de cada Sección por fin del semestre y las sumas de dichas existencias. Con esto se evitará el remitir á esta Superioridad los estados semestrales de las Secciones, pues que con los antes citados de las Inspecciones, se podrá confrontar si las existencias son iguales á las que resulten en los libros que se llevan en el 6.º Negociado de esta Dirección general con los datos que mensualmente se reciben del alta y baja que las Secciones forman con arreglo al artículo 606; debiendo las Inspecciones al darles curso, cuidar de que estén conformes.

7.º De los objetos especiales que en algunas Secciones tienen y no pueden dárselos cabida en el encasillado de los estados, tales como instrumentos para pruebas, cajas de empalmes de cables y demás, no se dará mensualmente el movimiento de alta y baja; pero cada semestre se remitirá á las Inspecciones una relación de la existencia, las cuales las elevarán reunidas á este Centro Directivo con la de los efectos que las mismas Inspecciones puedan tener. El Jefe del Taller, Autografía y Almacén, así como el de la Escuela, remitirán sus relaciones á esta Dirección general.

8.º Al estampar el número de receptores en los estados, debe entenderse que están completos de todas sus

piezas; y por consiguiente que los Morse llevan rodillo, fieltro y armadura de los mismos; no debiendo por lo tanto figurar en los estados de servicio cantidad alguna en las casillas de *rodillos con armadura, rodillos y fieltros para rodillos*. Pero en los de material en repuesto y distribución deben llenar todas las Secciones la primera de estas casillas con la existencia que tengan después de dotar con el suyo respectivo á todos los receptores; y las en que haya depósito expresarán además en los de repuesto los *rodillos* (sin fieltro) y los *fieltros* que haya.

Nunca debe llegar el caso de que una Sección tenga armaduras sin su correspondiente rodillo y fieltro, pues semestralmente debe hacer el pedido de los necesarios con todo el demás material que necesite.

9.º No figurarán en los estados del servicio las poleitas de hueso que existan para sostener los hilos por el interior de las Estaciones, los tornillos de presión y tiras metálicas colocadas en las mesas de aparatos, ni las escarpías para sostener los cables; pero si los conmutadores de bandas cruzadas, ó sean suizos, del montaje de las masas, y para ello se dividirá en dos la casilla de *conmutadores suizos*, que figura en aquéllos, añadiendo, los lemas «de entrada,» «de montaje,» y expresando por nota al pié del estado las tiras que tengan las de entrada. Las Secciones en que no haya Estaciones de depósito tampoco harán figurar en el repuesto ni en la distribución los primeros de dichos efectos, si tuvieran; y las en que existan de aquellos, los colocarán á la derecha de los repetidos estados, empleando las casillas en blanco necesarias.

10. En el estado del actual semestre y sucesivos, las herramientas que las Secciones tengan ó vayan recibiendo de los modelos descritos en la Circular núm. 14 de 22 de Marzo de este año, así como aquellas de las antiguas, que se diferencian poco, como son los cazos, hachas, barrenas, destornilladores, martillos, alicates, tenazas de arrancar, limas y llaves de tensor, se anotarán en la misma sección, ó sea de la izquierda del impreso núm. 18—3.º En la tercera sección, ó sea de la derecha, se anotarán las herramientas antiguas siguientes, por el orden que aquí se expresan: barras, pismos, sierras y serruchos (en una casilla), tenazas de anudar, hileras, aparatos de tender, trepadores, horquillas, azuelas, mazos de madera y demás que pueda haber. En la segunda sección, ó de herramientas de trayecto, se pondrán en su casilla respectiva las actuales escaleras de mano. Las barras y trepadores de las antiguas herramientas, se colocarán en la primera ó tercera sección, según sean ó no como los modelos citados.

En la tercera sección del impreso referido, y á continuación del lema «herramientas y útiles varios,» se añadirá «de modelos antiguos.»

11. En comunicaciones especiales se avisará á las Secciones que hayan de tener depósitos, con arreglo al artículo 620, á fin de que en sus estados de material de Estación llenen el encasillado que hay para esta clase de Estaciones.

De esta Circular, que no deroga nada de lo dispuesto en el Reglamento, se acusará recibo con arreglo á el.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 23 de Noviembre de 1877.—El Director general, G. Cruzada Villamil.

SECCION TÉCNICA.

MEMORIA

SOBRE EL ESTUDIO Y CONSTRUCCION DE LA LINEA TELEGRÁFICA DE DOS HILOS DE TARANCON A VALENCIA PRESENTADA POR EL DIRECTOR COMISIONADO DON RAFAEL BENAVENT.

Excmo. Sr.: Terminados los trabajos de construcción de la línea que V. E. se dignó encomendarme con fecha 5 de Agosto del año próximo pasado, habiéndome atendido en un todo á las instrucciones comunicadas por esa Direccion general en oficio de 7 del mismo, réstame tan solo dar á V. E. una breve reseña de las operaciones que se han llevado á cabo para la realizacion de las obras y trabajos hechos, á fin de conseguir la mayor solidez y economía en la construcción, consignando el material invertido en la línea, el que ha quedado de repuesto y cuantos datos relativos al mismo asunto puedan interesar en cualquier sentido.

La premura del tiempo, á causa de la brevedad con que al encargarme esta comision debía quedar establecida la línea, no permitía hacer un estudio detenido del trazado, por cuya razon, el que suscribe, tuvo que limitarse á practicar un reconocimiento general de las dos carreteras que, partiendo de Cuenca y Tarancon respectivamente, y uniéndose en Minglanilla, llegan hasta Valencia; lo que se efectuó en breves dias, despues de lo cual, y atendiendo á la naturaleza del terreno que aquellas atraviesan y demás circunstancias dignas de aprecio, segun explicaba en mi comunicacion de 1.º de Setiembre último, á la que acompañaba un croquis de las referidas carreteras, propuse á V. E., como el trazado más aceptable bajo todos conceptos, entre los tres que podian adoptarse, el de Tarancon á Valencia, siguiendo la direccion de la carretera llamada de las Cabrillas, y cuyo proyecto tuvo V. E. á bien aprobar.

La citada comunicacion decia así:

«Ilmo. Sr.: Habiendo practicado un detenido reconocimiento del terreno comprendido entre Cuenca y Minglanilla, de este último punto á Tarancon, y desde Almodóvar del Pinar hasta la Motilla del Palancar, así como de los caminos que enlazan entre sí dichos puntos, segun se halla indicado en el adjunto croquis, que he formado con arreglo á los datos adquiridos en esta recorrida, voy á tener el honor de exponer á V. I. el resultado de estos trabajos preliminares, para que en su vista, y adoptado que sea el trazado que haya de seguir esta línea, en la parte correspondiente á la provincia de Cuenca, pueda dedicarme á formar el oportuno presupuesto y empezar la construcción.

»Tres trazados podrian proponerse al efecto, á saber: 1.º De Cuenca á Valencia por Minglanilla, cuya longitud total seria de 212 kilómetros 331

metros: 2.º De Cuenca á Valencia por Almodóvar del Pinar y La Motilla, su longitud 221, 331 kilómetros. 3.º De Tarancon á Valencia, siguiendo siempre la carretera de las Cabrillas, con una longitud de 269, 831 kilómetros.

»Si solo atendiésemos á la extension de la línea, desde luego habria que adoptar el primero de estos trazados, toda vez que, segun esto, la longitud de aquella seria la menor posible. Mas por poco que fijemos nuestra atencion en la naturaleza del terreno que la misma tendria que atravesar, se comprenderá cuán erróneo seria este cálculo bajo el punto de vista económico.

»En efecto: el camino de Cuenca á Minglanilla es una carretera de segundo orden bien conservada y de reciente construcción. Al principio, saliendo de Cuenca, presenta las mejores condiciones para el objeto de que se trata, mas al llegar al kilómetro 22 empiezan á presentarse los pinares que van aumentando progresivamente en espesura, é invadiendo ambos lados de la carretera, continuando así sin interrupcion hasta el kilómetro 40 en que empieza á disminuir la espesura, aunque sin despejarse por completo el camino, hasta el kilómetro 46, cerca de Almodóvar. Pasando de este pueblo, á los pocos kilómetros de él, vuelven á presentarse los pinares, casi tan espesos como anteriormente en una extension de cerca de 6 kilómetros, despejándose despues el terreno hasta Minglanilla, donde se encuentra la carretera general de las Cabrillas.

»Como se vé, las dificultades que ofreceria la construcción de la línea por esta parte, á causa de los inconvenientes indicados, lo serian en una extension de 24 á 26 kilómetros, ó sea en una tercera parte de la distancia comprendida entre Cuenca y Minglanilla, siendo preciso para poder realizar la obra, ir abriéndose paso previamente, talando el pinar en una zona de 4 metros á un lado de dicha carretera y en una extension de más de 20 kilómetros, lo que equivaldria despejar unas 8 hectareas de bosque, operacion asaz trabajosa y que habria necesidad de repetir dentro de pocos años.

»A esta enorme dificultad hay que añadir otra no ménos considerable, fundada en la naturaleza del suelo, en gran parte pedregoso y roquizo, hasta el punto que de los 1.300 hoyos que próximamente habria que perforar entre Minglanilla y Cuenca, calculo en más de 500 los que tendrian que practicarse en terreno difícil y de ellos 200 en roca viva.

»Por estas ligeras indicaciones comprenderá V. E. el considerable gasto de tiempo y dinero que ocasionaria la adopcion de este trazado.

»Respecto del segundo, poco habré de decir, puesto que teniendo por único objeto hacer pasar la línea por el pueblo de la Motilla, cabeza de partido judicial y que por su situacion requiere el establecimiento en el mismo de una Estacion intermedia, lo que se consigue por el tercero, y hallándose entre Almodóvar y Cuenca las principales dificultades del terreno, dicho se está que tampoco lo considero aceptable.

»Vengamos ahora al tercer trazado, que es el que, en concepto del que suscribe y salvo el más ilustrado parecer de V. E., resuelve la cuestion del modo más conveniente y económico posible. Este trazado tiene, como se ha dicho, una longi-

tud total de 269 kilómetros con 831 metros, ó sea 48 kilómetros más que el segundo y 57 kilómetros más que el primero; pero este aumento en desarrollo es completamente insignificante si se atiende en primer lugar á la naturaleza del terreno, despojado de árboles y el suelo relativamente fácil y llano. Pero hay todavía otra razon en favor de este último proyecto, puesto que siendo evidentemente el objeto de esta nueva línea tener otra comunicacion de Madrid con Valencia independiente de la que pasa por Teruel, tanto mejor llenará el objeto que V. E. se propone, cuanto menor sea la parte que dichas líneas tengan de comun, porque de este modo aún cuando, ya por causas naturales ó ya sea á mano airada, ocurra una avería que interrumpa alguna de ellas, queda la otra por donde poder funcionar.

»Ahora bien, segun los dos primeros trazados, las dos líneas tendrian comun todo el trayecto de Madrid á Cuenca, y segun el tercero sólo de Madrid á Tarancon.

»Expuestas estas breves consideraciones que me ha sugerido el simple reconocimiento del terreno, réstame tan solo rogar á V. E. se digne manifestarme en su consecuencia la resolucion que estime conveniente acerca del proyecto que V. I. se digne aprobar, así como respecto á la adquisicion de postes, etc., para pasar inmediatamente á Valencia á formar el presupuesto de gastos despues de saber los recursos con que están dispuestos á auxiliarnos los pueblos por donde pase la línea y las autoridades militares del distrito.»

Terminados estos trabajos preliminares, pasé nuevamente á Cuenca con objeto de adquirir los datos necesarios, y proponer á V. I. los medios más convenientes para la adquisicion de postes; diligencias que dieron por resultado la subasta de los primeros 2.400 postes inyectados, celebrada en dicha capital el 25 de Octubre del mismo año y que fué adjudicada al tipo de 5 pesetas 25 céntimos el poste, sin distincion de clases, puestos en Cuenca.

En cumplimiento á la instruccion 3.^a de la mencionada comunicacion de V. E. de 7 de Agosto, me presenté á las Autoridades militares de esta última capital y Valencia, tratando de conseguir de las mismas todos los auxilios posibles, conducentes á la más pronta y económica realizacion de la obra á mi encomendada; pero las referidas Autoridades, aunque mostrándose sumamente deferentes y propicias á hacer cuanto estuviere de su parte para ayudar á la construccion de tan importante línea, me manifestaron sin embargo la imposibilidad de hacer nada por el momento, por no haber recibido orden ni aviso alguno de sus superiores gerárquicos; en vista de lo cual, y guiado por mi deseo de procurar economias al Estado, me dirigí á las Autoridades civiles de las expresadas provincias, habiendo conseguido de ambos señores Gobernadores, órdenes para que los Alcaldes de los pueblos situados junto á la carretera de las Cabrillas, me facilitasen en concepto

de prestacion vecinal, los peones, carros y bagajes necesarios para la mano de obra y acarreo de materiales dentro de sus respectivos términos municipales. Debo advertir sin embargo que, previendo las dificultades que necesariamente habia de encontrar en la mayor parte de los pueblos por su insignificancia para encontrar peones, á pesar de las órdenes indicadas, y considerando por otra parte lo inconveniente que habria de ser para la mejor y más pronta realizacion de las obras, el tener que cambiar continuamente de trabajadores sin que estos pudiesen llegar nunca á adquirir la conveniente práctica, creí lo más acertado tomar desde el principio los peones ajustados á dos pesetas de jornal y pagados por cuenta del presupuesto de la línea, con el fin de que aquellos pudiesen continuar trabajando el mayor tiempo posible. Reclamé únicamente de los alcaldes los carros y bagajes necesarios para la distribucion del material en el trayecto comprendido entre un pueblo y el inmediato, con lo cual se conseguia una gran economía y ahorro de tiempo; habiendo tomado alquilado solo por algunos dias algun carro, indispensable para el servicio exclusivo del personal de la Comision y llevar herramientas, ropas, comestibles y algunos aisladores para suplir las faltas que se iban notando en el material distribuido á pié de obra.

(Se continuará.)

EL TELÉFONO.

El teléfono ha atravesado el Atlántico, y apenas ha hecho su aparicion en Europa, cuando ya parece haber entrado de lleno en el dominio de las aplicaciones prácticas. Con efecto, los diarios ingleses nos refieren que despues de haber funcionado en presencia de la Asocacion Británica para el progreso de las ciencias, reunida en Portsmouth en el mes de Agosto último, poco tiempo despues ha sido establecido en las minas de hulla de Saint-Austell, donde ha reemplazado con ventaja las señales usadas hasta ahora para poner á los trabajadores de las galerías interiores en comunicacion con el exterior.

La administracion de Telégrafos del imperio alemán, con fecha 30 de Octubre último, ha dispuesto se verifiquen ensayos de este nuevo sistema, primero entre Berlin y Schoneberg, donde los resultados han excedido á las esperanzas. El circuito eléctrico estaba formado por dos conductores del cable de Berlin á Magdebourg, uno de los cuales servia para reemplazar la tierra. Los sonidos más débiles eran perfectamente inteligibles. Ensayos parecidos tuvieron lugar con el mismo éxito entre Berlin y Potsdam, y más tarde entre Berlin y Brandebourg. Á esta distancia (68 kilómetros) se ha podido conversar perfectamente con solo esforzar ligeramente la voz. El día siguiente se repitió el experimento, pero esta vez con Magdebourg, es decir, á una distancia de 150 kilómetros; aquí dejaron ya de ser per-

fectamente inteligibles las palabras trasmitidas por los aparatos de que se servían; de vez en cuando el oído percibía bien una palabra articulada con mayor fuerza, pero no suficientemente para sostener una conversacion seguida; el canto, por el contrario, se percibía con bastante exactitud. En la inauguracion de la linea subterránea de Kiel, que ha tenido lugar en los primeros dias de Noviembre, el teléfono ha vuelto á funcionar igualmente en presencia de los altos funcionarios, reunidos para solemnizar este acontecimiento.

A consecuencia de estos experimentos, Su Excelencia el Dr. Steplian, General Postmeister del imperio, ha encargado, segun dicen los diarios alemanes, hasta 200 teléfonos. Algunos de estos aparatos estaban destinados, y acaso han sido ya aplicados, para poner su despacho y el del Dr. General de Telégrafos en relacion acústica entre sí y con el gabinete Central de Berlin, así como tambien este último con las estaciones y sucursales, y aún con los arrabales de la Capital. La administracion alemana desea ensayar hasta qué punto será útil el teléfono para el cambio directo de los telégramas del público, sin emplear aparatos impresores.

Desde el momento en que este prodigioso instrumento penetra así en la esfera de las aplicaciones usuales, parece natural que se tenga un interés enteramente de actualidad en estudiar sus principios y sus funciones. Por este motivo nos ha parecido oportuno reproducir aquí un documento de que se ha dado lectura á la Asociación Británica en la antedicha reunion de Portsmouth, por M. W. Preece, uno de los vice-presidentes de la Sociedad de Ingenieros telegráficos, cuyo escrito resasume con bastante claridad la historia y la naturaleza de las diversas soluciones dadas al interesante problema de la trasmision á largas distancias de sonidos musicales y de la voz humana.

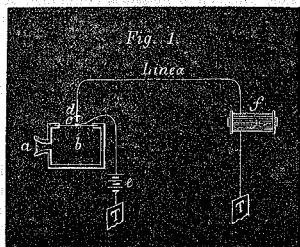
«En la siguiente comunicacion, dice M. Preece, designaré bajo la denominacion de teléfonos tonantes todos los instrumentos empleados para la trasmision de sonidos musicales; y con la de teléfonos articulares, los que sirven para la trasmision de la voz humana.

«En 1837 el físico americano Page descubrió que la imantacion y desimantacion rápida de barras de hierro producía lo que él llamó *música galvánica*. La produccion de notas musicales depende del número de vibraciones comunicadas al aire por segundo. Si estas vibraciones exceden de 16, se tienen notas distintas; así pues, si se emiten y se interrumpen corrientes en un electro-iman más de 16 veces por segundo, se obtiene *música galvánica* por las vibraciones que las barras de hierro imprimen al aire. La barra de hierro por sí misma causa estas vibraciones cada vez que cambia de forma por efecto de la imantacion ó desimantacion.

«De la Riva, de Génova, en 1843 aumentó estos efectos musicales operando con hilos largos y tirantes que atravesaban unas bobinas abiertas de hilos aislados.

«En 1861, Felipe Reiss, de Friedrichsdorf, estableció el primer teléfono, que reprodujo á distancia sonidos musicales; para ello utilizó el descubrimiento de Page, haciendo cerrar y abrir rápidamente por medio de un diafragma vibrante un circuito galvánico. La figura 1.ª muestra el principio de su aparato: *b* es una caja de madera cóncava en cuya embocadura *a* canta el que opera: el sonido de su voz imprime al diafragma

una vibracion rápida, que establece é interrumpe alternativamente el contacto con el punto de platino *d* á cada vibracion. La corriente emanada de la pila *e* se ve



interrumpida á cada vibracion del diafragma, y en su consecuencia imantada y desimantada con la misma frecuencia que el electro-iman *f*. Así, pues, cualquiera que sea la nota cantada en la embocadura de la caja *a*, el diafragma vibrará por efecto de esta nota y el electro-iman *f* contestará igualmente repitiendo la misma nota. Los sonidos musicales varían de tono, de intensidad y de calidad: el tono depende únicamente del número de vibraciones por segundo; la intensidad, de la amplitud y extension de estas vibraciones, y la calidad, de la forma de las ondas producidas por las partículas de aire vibrantes.

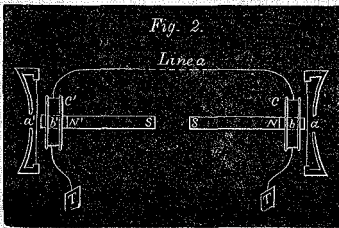
«En el Teléfono de Reiss es evidente que nada se modificaba en la estacion de llegada, como no fuese el número de vibraciones, y por consiguiente los sonidos emitidos solo variaban de tono; solo se recibían notas y nada más; el instrumento quedaba reducido á un bonito juguete de niño más ó menos filosófico, pero sin ningun valor práctico.

«Cromwell Varley en 1870, demostró la manera de producir los sonidos cargando y descargando rápidamente un condensador.

«Elisa Gray de Chicago en 1873, consiguió producir sonidos con los dedos frotando un cuerpo sonoro seco, como puede serlo, por ejemplo, la hoja de lata ordinaria, mientras le atravesaban corrientes intermitentes emitidas por un diapason; y adaptando un electro-iman á una caja cóncava de resonancia, abierta en una de sus extremidades y cerrada en la otra, pudo reproducir los tonos de las notas musicales trasmitidas. Su electro-iman, que él llamó resonador, tenía la armadura sólidamente adherida á uno de los polos y separada del otro por un espacio de $\frac{1}{16}$ de pulgada (0 mm 4). Las vibraciones de esta armadura se comunicaban á la caja de resonancia y se reforzaban en ella. Construyó además un teclado (keyboard) de dos octavas, con tiras de acero, cada una de las cuales estaba ajustada á su propia nota mantenida en vibracion por medio de electro-iman; cuando se bajaba la tecla correspondiente á una nota, la tira correspondiente á ella se ponía en comunicacion con la linea y trasmittía la cantidad de corriente que se quería á la otra estacion, en la que hacía funcionar el resonador, y reproducía de este modo la nota emitida. Así se trasmitieron piezas musicales, y el aparato llegó á ser un órgano eléctrico. Adaptando luego cañones de órgano á su resona-

dor, reforzó los sonidos y consiguió llenar el recinto de un salon con los acordes de una música tocada á distancias que variaban desde 90 á 280 millas (145 á 450 kilómetros). Más aún, demostró la posibilidad de transmitir coros y sonidos compuestos á sitios lejanos. Gray inventó tambien un procedimiento, por medio del cual se logró transmitir la intensidad de las notas como tambien sus tonos. M. Leonard Wray construyó un excelente receptor que produce los sonidos recibidos á distancia por medio del diafragma de Reiss.

»Estaba reservado al profesor Graham Bell, de Boston, que desde 1872 profundizaba esta cuestion con espíritu verdaderamente científico, descubrir el medio de transmitir á la vez el tono, la intensidad y la calidad de los sonidos, consiguiendo reproducir á largas distancias la voz humana con todas sus modulaciones. He conversado con una persona á distancias variadas, hasta de 32 millas (51 kilómetros), y á un cuarto de milla próximamente (400 metros), he oido al profesor Bell respirar, reír, estornudar, toser y producir de hecho cuantos sonidos puede emitir la voz humana. Sin detenernos á describir las diferentes trasformaciones que sucesivamente ha experimentado su aparato, bastará describirle en su forma actual. Del mismo modo que Reiss, colocó un diafragma en vibracion, mas con la diferencia de que el diafragma del profesor Bell es un disco de hierro delgado *a* (fig. 2) que vibra frente á un centro ó espigon (*core*) de hierro dulce *b*, fijo al polo de un iman permanente *N. S.*: este espigon se imanta bajo la influencia de la barra iman *N. S.*, induciendo en derredor un espacio magnético y atrayendo hacia sí el diafragma de hierro; en torno de dicho espigon se enrolla una bobina *c* de hilo de cobre recubierto de seda núm. 38 (hilo de 0mm147, segun el alboro de Birmingham). Una de las extremidades de este hilo está

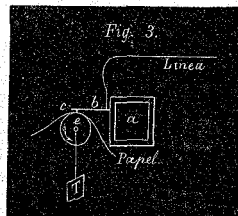


unida al hilo de línea y la otra en comunicacion con la tierra. El aparato es enteramente idéntico en cada una de estas dos extremidades, de suerte que funciona alternativamente como transmisor y receptor, sirviendo en el primer caso á la boca para emitir los sonidos, y en el segundo, al oido para recogerlos. La operacion, pues, depende ahora de este hecho sencillo: que todo movimiento del diafragma *a* modifica las condiciones del espacio magnético que rodea el espigon *b*, y que toda modificación del espacio magnético, ya sea en sentido de su aumento ya en el de disminucion, se traduce por la induccion de una corriente de electricidad en la bobina *c*. Además, la fuerza de esta corriente de induccion depende de la amplitud y su forma del grado de la vibracion; consi-

guientemente, el número de las corrientes emitidas depende del número de vibraciones del diafragma. Ahora bien, cada corriente inducida en la bobina *c* pasa á través del hilo de línea á la bobina *c'* y allí modifica la imantacion del centro *b'*, aumentando ó disminuyendo su atraccion por el diafragma de hierro *a'*. Por consiguiente, el diafragma *a'* queda de este modo puesto en vibracion, y cada vibracion del diafragma *a*, se repite forzosamente sobre el diafragma *a'* con una intensidad y una forma que deben variar con exacta uniformidad. Cualquiera que sea, por consiguiente, el sonido producido por la vibracion de *a*, se verá expresado por *a'*, toda vez que las vibraciones de *a'* son la repeticion exacta de las de *a*.

»Es evidente, sin embargo, que el teléfono de Bell es de una aplicacion limitada: las corrientes que lo hacen funcionar, son muy débiles y es tan sensible á ollas que, hallándose servido por un hilo que pase contiguo á otros, está sujeto á funcionar bajo la influencia de cualquier corriente que pase por uno de dichos hilos. Así pues, sobre una línea ocupada, emite sonidos que se asemejan completamente al ruido que produce el granizo contra los cristales, y tienen una intensidad suficiente á cubrir los efectos de la voz humana.

»M. T. A. Edison, de Nueva-York, ha procurado remediar estos defectos del teléfono de Bell, ideando un trasmisor que funciona con corrientes de pila, cuya fuerza varia directamente segun la calidad y la intensidad de la voz humana. Dirigiendo sus investigaciones sobre este punto, ha descubierto el hecho curioso de que la resistencia de la plombagina varia en cierta proporcion en razon inversa de la presion á que se la somete. Partiendo del trasmisor de Reiss, se limita á sustituir el punto de platino *d* con un cilindro de plombagina, y le resulta que la resistencia de este cilindro varia con la presion de la vibracion del diafragma lo suficiente para hacer variar en forma y en intensidad las corrientes que transmite, hasta el punto de reproducir todas las variaciones de la voz humana. Su receptor es asimismo nuevo y original: en 1874 descubrió que el frotamiento entre un punto de platino y un trozo de papel húmedo preparado químicamente, variaba cada vez que una corriente pasaba entre ellos, de manera que se podia modificar á voluntad el grado de los movimientos del papel. Fijando ahora á un resonador *a* un resor-



te *b* cuya cara de platino *d* descansa sobre el papel preparado químicamente *d*, todas las veces que el tambor *c* gira y las corrientes atraviesan el papel, el frotamiento entre *c* y *d* resulta modificado, de manera que se producen vibraciones en el resonador *a*, y estas vibra-

ciones son la reproducción exacta de las que emite el transmisor á la otra estación.

»El teléfono de Edison, si bien no ha entrado todavía en uso en América, puede decirse que está en vías de ello.»

En varios experimentos hechos con este aparato se han percibido distintamente canciones y palabras á través de una resistencia de 12.000 unidades de Ohms, que equivalen á un trayecto de 1.000 millas (1.600 kilómetros) de hilo.

El teléfono de Bell, por el contrario, se halla en uso en Boston, en Providencia y en Nueva-York. En Boston hay algunas líneas particulares que le emplean, y varias otras se hallan en construcción. Yo he ensayado dos de estas líneas, y si bien he conseguido conversar, el resultado no ha sido tan satisfactorio como la experiencia lo hacia presumir.

Las interferencias de hilos en actividad retrasarán mucho el empleo de este aparato; pero no es dudoso que nuevas é ingeniosas investigaciones científicas y una prudente paciencia, llegarán á vencer y eliminar estos inconvenientes de la práctica.

Al profesor Bell pertenece de derecho toda la gloria y el honor de haber sido el primero que con el auxilio de las corrientes eléctricas, ha transmitido la voz humana más allá del alcance del oído y de la vista.

A pesar de los notables resultados que el teléfono ha producido ya, tal como se construye actualmente, tiene que luchar todavía, según ha podido verse por las observaciones de Mr. Preece con una multitud de dificultades para llegar á ser de aplicaciones más genérales. La principal de todas proviene de la perturbación producida por la inducción de los hilos inmediatos y que se traduce en los aparatos telefónicos en ciertos efectos que Mr. Preece compara al ruido del granizo sobre los cristales, y otros físicos, valiéndose de una comparación más vulgar, la han asimilado al chisporroteo que produce la manteca cuando se frie en una sartén. Esta dificultad ha sido cuando á lo que parece, según *The Telegraphic journal*, por el Dr. Muirhead, quien dice ha conseguido evitarla cubriendo el hilo de línea con una ligera capa aisladora y rodeando despues esta capa con otra muy delgada de una sustancia conductora, como por ejemplo, de azogue ó cobre, que puesta en comunicación con la tierra, sirve como derivativo de las corrientes de inducción en el hilo de línea.

El Dr. Muirhead no se ha concretado, sin embargo, á procurar el remedio de los inconvenientes que ofrece la inducción de los otros hilos aéreos para el uso del teléfono; ha realizado también otros experimentos con la mira de aplicar este sistema de comunicación á los cables submarinos. Hé aquí cómo dá cuenta de los experimentos que ha presenciado el comunicante del diario que acabamos de nombrar:

«Hemos visto, dice, algunos ensayos interesantes del teléfono en el cable artificial del doctor Muirhead. Sabido es que esta línea artificial permite determinar las condiciones eléctricas de un verdadero cable hasta el grado de precisión más elevado á que nunca pudo llegarse antes de ahora; en efecto, estas condiciones se llenan por completo en el cable artificial y este es el motivo de que haya sido aplicado con éxito para la transmisión Duplex submarina. Una simple distribu-

ción de condensadores, separados entre sí á lo largo de un circuito de resistencia, no puede llegar á ser, aun en las circunstancias más favorables, sino una grosera aproximación de un cable real y verdadero; en la línea artificial de que venimos hablando, por el contrario, la capacidad y la resistencia se encuentran unidas y mezcladas mutuamente en todo el trayecto, del mismo modo y en igual medida que en un verdadero cable, mientras que el artificial no es más que una imitación de aquel. Los experimentos de que tratamos han tenido lugar sobre un trozo de cierta longitud de cable artificial del modelo del *Direct United States*. El cable artificial está construido de tal modo, que puede añadirse la capacidad al circuito ó suprimirse á voluntad. Cuando se retira la capacidad, el circuito queda naturalmente reducido á un simple circuito de resistencia, y puede entonces ser comparado á una sección de línea aérea; pero si la capacidad está comprendida en el circuito, este equivale á una longitud de cable submarino. Hablando por medio del teléfono á una distancia de 100 millas de este cable artificial *Direct United States*, las palabras eran relativamente claras y distintas; en una palabra, era una articulación telefónica ordinaria, que daba una idea de lo que sería la débil voz de los pigmeos y otros silfos de la fábula; pero desde el momento que se comprendía la capacidad en el circuito, la voz perdía á la vez en fuerza y en claridad de una manera muy notable: entonces parecía la mitad más baja que antes y de un sonido amortiguado, como si el pigmeo se hubiese alejado ó estuviera sintiendo los efectos de un gran catarro, ó por último, como si hablase á través de una cubierta acolchada. Para valernos de una imagen más familiar, era como la voz de uno que hablase debajo de una manta. En una longitud de 150 millas de cable artificial, la voz era tan fuerte como antes, mientras el circuito era solo de resistencia; pero dejaba de percibirse en cuanto se añadía la capacidad. No deben, sin embargo, considerarse estas 150 millas como el límite de potencia del teléfono en los cables submarinos: este límite depende también en parte de las condiciones ó calidades del aparato; no obstante, el último límite de la articulación nunca podrá exceder mucho de las 150 millas, aun con los mejores instrumentos que se hayan construido hasta hoy, y es bien seguro que no llegará á 200. En la Universidad de Glasgow, según nos dicen, se han hecho también experimentos y con resultados muy felices, á través de 200 millas del cable artificial de *Sir William Thomson*; pero este cable es uno de los de *Test circuits* (circuitos de ensayos) de Varley, combinado con condensadores y bobinas de resistencia, y no dá en manera alguna una aproximación exacta de un verdadero cable. La teoría enseña y la experiencia ha demostrado el hecho de que, si la voz se prolonga en una misma nota durante un período de tiempo suficiente para establecer en el cable, á pesar de la inducción, una serie regular de ondas eléctricas, se percibirá un sonido débil. Así, pues, se puede oír cantar, indistintamente es verdad, pero siempre de una manera inteligible á una distancia mayor de cable, de la que sería necesaria para entender el habla, porque en la articulación, los cambios ó influencias de la voz son tan veloces que no hay tiempo suficiente para que en el cable se establezcan las series de ondas indispensables para reproducir el so-

nido, de suerte que no se oye enteramente nada.»

Los experimentos relativos al empleo del teléfono para las comunicaciones submarinas, no se han concretado únicamente á ensayos en un cable artificial: en el momento de entrar en prensa, vemos en los diarios la noticia de que se ha conseguido conversar por el cable que atraviesa el estrecho de la Mancha: dos aparatos telefónicos instalados uno en *Santa Margaret*, cerca de Douvres (costa inglesa) y otro en *Sangth*, cerca de Calais, comunicaron por medio del cable de Calais á Douvres, habiéndose obtenido resultados muy satisfactorios en concepto de los ingenieros eléctricos que han llevado á cabo el experimento. Otros ensayos de la misma naturaleza, coronados igualmente por el éxito, se han verificado, á lo que parece, entre Portsmouth y las islas de la Mancha, ó sea en una extensión de más de 70 millas náuticas de cable, es decir, tres veces próximamente la longitud del cable de Douvres á Calais.

Del conjunto de estos hechos, no será pues temerario deducir, que el Teléfono marcha rápidamente por una vía fecunda en aplicaciones, y que no tardará mucho en generalizarse su uso. En efecto, este aparato lleva en sí tres grandes ventajas, que contribuirán, á no dudarlo, á su vulgarización.

La primera es su baratura. En una conferencia dada por M. Hoffman en Berlin el 17 del mes actual acerca de este particular, nos hizo saber que la casa Siemens y Halske se comprometió á suministrar teléfonos á razón de 5 marcos cada uno (6 francos 25 céntimos). Aun concediendo que dicho precio haya de aumentarse considerablemente para obtener modelos más perfectos, hay todavía, como se vé, una enorme diferencia antes de llegar al de los aparatos telefónicos, aun los más sencillos.

La segunda ventaja es la carencia de intermediarios. El teléfono no necesita instrucción previa en la persona que haya de manejarlo, pudiendo ser utilizado directamente por todo el mundo.

No digamos que todos y cada uno sean igualmente aptos para conversar por medio de este aparato, pues por el contrario, se observa el hecho singular de que ciertos oídos se muestran más rebeldes que otros para percibir, ó mejor dicho, para comprender los sonidos telefónicos. Y aquí sin duda, se descubre un fenómeno análogo al que se produce para la vista con los estereoscopos, en los cuales ciertas personas abarcan con más prontitud y facilidad que otras el relieve único de la doble imagen.

Por regla general, para conversar fácilmente con el teléfono hay que esforzar ligeramente la voz, aunque sin gritar, y para acostumbrar el oído del corresponsal á distinguir cómodamente las articulaciones telefónicas, es conveniente empezar la conversacion cambiándose una ó varias frases convenidas de antemano.

La tercera y última ventaja consiste en la sencillez del instrumento. El teléfono no necesita el auxilio de otros aparatos accesorios; él por sí sólo se suministra la electricidad, y esta ausencia de las pilas, al mismo tiempo que suprime una causa de entretenimiento y un manantial de desarreglos y perturbaciones, facilita su uso particular haciéndolo asequible y apreciable hasta para aquellas personas que están menos familiarizadas con los órganos de la correspondencia telegráfica ordinaria. Mas no porqué nosotros reconozcamos explícita y

plenamente estas ventajas, hemos de deducir que el teléfono sea una amenaza para el servicio teleográfico, ni tampoco para los aparatos que se usan en la actualidad. El *Boletín teleográfico de la Administración Otomana*, termina un estudio de estos aparatos que acaba de publicar, con el axioma de esta cuestión, y nosotros vamos á finalizar nuestro trabajo reproduciendo sus conclusiones.

El teléfono, dice el número de dicho *Boletín* correspondiente al mes de Setiembre, estará destinado á reemplazar los otros aparatos telegráficos, hasta ahora conocidos? Vista la posibilidad de servirse de ellos sin necesidad de empleados ni de conocimientos especiales, ¿estará llamado á destruir la carrera de los funcionarios llamados telegráficos?

Esta cuestión, creemos que merece ser tratada con algún detenimiento.

«En nuestro concepto, este aparato no podrá nunca llegar á emplearse para la explotación de las líneas telegráficas destinadas á servir al público y á los gobiernos.

»Supongamos, en efecto, que el aparato, ya no alcanzados los últimos límites de su perfección, pueda funcionar á todas las distancias con traslator ó sin él; aun así resultará:

1.º Que para transmitir un despacho con todas las ventajas que lleva consigo el sistema, sería necesario que el expendedor pudiese hablar él mismo directamente con el destinatario, sin necesidad de empleados intermediarios; todos sabemos, sin embargo, y lo saben también cuantas personas están iniciadas en la organización de las redes telegráficas, que esto es de todo punto imposible; que es indispensable que haya oficinas de depósito, que el público no puede ser admitido en los gabinetes de transmisión y recepción, y por consiguiente, es necesario que el expendedor deposite su despacho escrito.

2.º Una vez encargado un funcionario de este cuidado, el aparato ha perdido una de sus principales ventajas, toda vez que dicho empleado tendrá que leer el despacho y pronunciarlo, digámoslo así, á su corresponsal; mas si este despacho está, escrito en idioma extraño para el empleado, su transmisión viene á ser completamente imposible.

3.º Y finalmente, las administraciones de los diferentes Estados poseen hoy instrumentos que permiten expedir los despachos con una velocidad mayor que la que se obtendría transmitiéndolos por medio de la palabra articulada, ó de la voz.

»Estas solas razones, y aun omitimos muchas otras, deben bastar, así al menos nos parece, para tranquilizar á los empleados, persuadiéndoles de que este nuevo invento no puede poner en peligro sus medios de subsistencia.

»No es esto decir que el teléfono no será utilizado: lo será, por el contrario, y mucho probablemente; pero en casos especiales y privados, por ejemplo, para poner á un Jefe de cualquier dependencia en relación inmediata con sus subordinados dentro de las oficinas ó en los locales de las grandes fábricas; para la policía de las ciudades; para avisar en casos de incendio; para el servicio de las minas; para sustituir con incalculables ventajas los timbres ó llamadores eléctricos en muchos casos; y en una multitud de circunstancias que no se pueden prever.

»Deseamos, pues, y lo decimos con sinceridad, un feliz éxito á esta invención, que honra una vez más el siglo del vapor y de la electricidad.»

(Del *Journal Telegraphique*.)

ANTONIO DEL BARCO.

DATOS ESTADÍSTICOS referentes al servicio telegráfico en España durante el año de 1876, remitidos á las Administraciones extranjeras.

Extension de las líneas aéreas de la red telegráfica, en kilómetros y metros.....		13.094'189
Idem de cables subterráneos.....		»
Idem de cables submarinos.....		524'094
Idem de tubos pneumáticos, en metros.....		»
<i>Total</i>		13.618'283
Desarrollo de conductores aéreos.....		32.375'215
Idem id. de cables submarinos.....		623'094
<i>Total</i>		32.998'309
Estaciones del Estado.....		270
Idem de Compañías particulares (las municipales).....		8
Idem semafóricas.....		2
<i>Total</i>		280
Aparatos en servicio: Morse 507, Hughes, 5.....	<i>Total</i>	512
Personal. Funcionarios del Cuerpo.....		1.413
Personal de servicio en las Estaciones y en las líneas.....		1.125
<i>Total</i>		2.538
TELÉGRAMAS		
Servicio interior.....	{ Oficiales expedidos.....	190.852
	{ Privados expedidos.....	1.053.306
	<i>Total</i>	1.244.158
Servicio internacional.....	{ Expedidos oficiales y privados.....	150.818
	{ Recibidos id. id.....	142.985
	{ De tránsito.....	22.936
	<i>Total</i>	316.739
Despachos de servicio.....	{ Expedidos para el interior.....	85.116
	{ Idem id. al internacional.....	6.532
	{ Recibidos de id.....	6.416
		98.064
RECAUDACION.		
Por la correspondencia interior (en pesetas y céntimos).....		1.338.478
Por la internacional expedida, recibida y de tránsito (para España).....		863.451'35
Valoracion de los despachos oficiales expedidos para el interior.....		747.410'15
<i>Total</i>		2.949.339'50
GASTOS.		
Presupuesto ordinario.....	{ Personal, pesetas.....	3.474.875
	{ Material, id.....	1.300.640
	<i>Total</i>	4.775.515
Superficie del Estado en kilómetros cuadrados.....		507.036
Poblacion probable.....		16.820.315
TELÉGRAMAS ESPECIALES.		
Avisos telegráficos expedidos.....		30
Despachos urgentes, idem (la mayor parte oficiales).....		26.559
Telegramas recomendados expedidos.....		136
Con acuse de recibo.....		265
Por propio.....		105
A hacer seguir.....		5

ESTADO GENERAL de comunicaciones de entrada y salida, Reales Ordenes, Circulares y convocatorias durante los años 1874-1875 y 1876.

AÑOS.	COMUNICACIONES.		Reales órdenes.	Circulares.	CONVOCATORIAS.					
					OFICIALES.			ASPIRANTES.		
					Entrada.	Salida.	Número de presentados.	Aprobados.	Reprobados.	Número de presentados.
1874	16.628	16.872	409	44	303	69	234	135	44	91
1875	20.738	29.369	601	65	103	30	73	126	63	63
1876	25.256	29.461	681	85	216	18	98	215	68	147
								409	122	287

Por el anterior estado se observa tambien un movimiento creciente de uno en otro año en los trabajos ejecutados en la Direccion general, trabajos que vienen á representar el termómetro de la actividad general en el Cuerpo de Telégrafos. Seguiremos publicando esos estados comparativos que tan elocuentemente demuestran la importancia y el desarrollo cada vez mayor que ha de obtener en España la telegrafía.

RESÚMEN de la correspondencia cursada por las Estaciones españolas durante los meses de Septiembre y Octubre de 1877 y su recaudacion.

	Pesetas.	Cts.
Por 302.011 telegramas de todas clases expedidos para el interior del Reino.....	500.891	20
Por 68.764 telegramas internacionales expedidos, recibidos y de tránsito.....	170.969	55
TOTAL.....	671.860	75

NOTA. La recaudacion por servicio internacional que figura, es solo la parte de tasa que corresponde á España.

Por Real orden de 15 de Diciembre se han concedido dos años de licencia al Oficial primero D. Maximino Rincon.

La subasta verificada para la adquisicion de material con destino á la línea de Córdoba á Málaga, ha sido adjudicada á D. Restituto Santa Cruz.

Ha sido adjudicada á favor de D. José Zapatero la subasta para el colgado de un conductor entre Ecija y Córdoba.

Se ha concedido la jubilacion al Jefe de Estacion D. José Benedicto y Marqués, por haber cumplido la edad de 60 años y estar imposibilitado físicamente para el desempeño de su cargo.

En la vacante que resulta por jubilacion de D. José Benedicto, ha sido promovido á Jefe de Estacion el Oficial primero D. Antonio del Valle y Hernandez; y á la que éste deja el segundo D. José de Gor y Mejía.

Ha sido separado de su destino por abandono del mismo, el Subdirector 2.º D. Alfredo de la Cortina y de las Heras.

Han sido promovidos á Subdirector de segunda clase en la vacante de D. Alfredo de la Cortina, el Jefe de Estacion D. Juan Bautista Batalla; á la que este de-

ja el Oficial primero D. Jacinto Avila y Tejada, y á esta última, el segundo D. Fernando Isnardt y Herranz.

Mr. Ruhmkorff, célebre inventor de la bobina eléctrica que lleva su nombre, acaba de morir en París. Gracias á este admirable aparato la invencion del telégrafo eléctrico ha podido tomar un desarrollo considerable.

Ruhmkorff nació en Alemania, se instaló más tarde en París como simple obrero. En 1855, obtuvo en la Exposicion universal una medalla de primera clase y la cruz de la Legion de honor por sus inventos. En 1858 se llevó el premio de 50.000 francos en el concursocreado para las aplicaciones de la electricidad.

Los funerales de este sábio, que habia vivido siempre con modestia, tuvieron lugar en la iglesia evangélica de la calle Tournefort, siendo conducido al cementerio Montparnasse en compañía de una multitud numerosa.

Ha sido adjudicado á D. Valentin Ruiz y Mier, como mejor postor en la subasta celebrada el 26 de Noviembre, la adquisicion de 20.000 kilogramos sulfato de cobre.

Por Real orden de 12 de Diciembre, ha sido aproba-

do el contrato de arrendamiento del nuevo local para la Estacion de Valencia.

Ha sido separado del Cuerpo sin opcion á nuevo ingreso, el Subdirector de 2.ª clase D. Luis Peinador.

Hace tiempo que se dejaba sentir la necesidad de un Nomenclador de Estaciones españolas, ordenado de una manera distinta del que ha servido hasta ahora; y creemos que el manuscrito que hemos tenido ocasion de hojear en el negociado del personal y que se dará á la imprenta muy en breve, llenará perfectamente todos los vacios que en la antigua relacion de Estaciones españolas se observa.

En este nuevo trabajo, no solamente están las Estaciones por orden alfabético, sino que tambien se pueden encontrar en un momento todas las Estaciones dependientes de cada Distrito, las de cada Centro, las que corresponden á cada una de las Secciones, y los partidos judiciales que carecen aún de los beneficios de la telegrafia.

Creemos sumamente útil la nueva distribucion dada al Nomenclador de Estaciones españolas, y deseamos que se imprima y se reparta en el menor espacio de tiempo posible.

En los momentos en que iba á entrar este número en prensa, sabemos que se han recibido algunos telégrafos, cuyos primeros ensayos han sido sumamente satisfactorios. Por la premura del tiempo no podemos ampliar esta noticia con detalles que daremos con toda la extension que el asunto requiere en nuestro número próximo.

Con este número repartimos la hoja de figuras correspondientes á la *Memoria sobre colocacion de cables en los túneles*, del Sr. Suarez Saavedra, publicada en el número anterior.

MADRID: 1878:

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. M. DE LOS RIOS,
Mendizabal, 54 (Barrio de Argüelles).

MOVIMIENTO del personal desde el dia 20 de Noviembre último al 22 de Diciembre próximo pasado.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial primero.	D. Francisco Arnedo y Aminena	Cullar.....	Motril.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	Jacinto Avila y Tejada.....	Alcázar.....	Cullar.....	Idem id.
Aspirante.....	José Conrado de la Cruz y Canalejo.....	Córdoba.....	Central.....	Idem id.
Oficial segundo..	Fermin Ayllon y Santamaria.	Barcelona.....	Zaragoza.....	Idem id.
Idem id.....	Mariano Ayllon y Santamaria	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem id.....	José Romero y Muñoz.....	Sevilla.....	Córdoba.....	Idem id.
Aspirante.....	Antonio Fuentes y Añez.....	Córdoba.....	Sevilla.....	Permuta.
Subdirector 2.ª.	Narciso Tarat y Sebastian..	Miranda.....	Direccion general.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Antonio Rueda y Valenzuela.	Sevilla.....	Córdoba.....	Idem id.
Idem.....	Ernesto de la Peña y Perez.....	Córdoba.....	Sevilla.....	Permuta.
Oficial primero..	Juan Diaz Amarillas.....	Badajoz.....	Miajadas.....	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo...	Antonio Camacho y Gonzalez	Sevilla.....	Badajoz.....	Para servir el aparato Hughes.
Subdirector.....	Juan Bautista Batalla y Diego	Ternel.....	Miranda.....	Por ascenso.
Oficial segundo..	Emilio Leon y Marin.....	Córdoba.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Gregorio Gumiel y Perez.....	Escuela.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Enrique Bolaño Carpintero.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Ubaldo Martinez y Ruiz.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Antonio Mayol y Navarro.....	Idem.....	Barcelona.....	Idem id.
Idem.....	Enrique Lopez Briñas.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Suceso Martinez y Gomez.....	Idem.....	Central.....	Idem id.
Idem.....	Eulogio Ruiz y Rubio.....	Idem.....	Bilbao.....	Primer destino.
Idem.....	Luis Vidal y Albarran.....	Idem.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Remberto Miró y Bernal.....	Idem.....	Alicante.....	Idem id.
Oficial segundo..	Adolfo Granero y Xipill.....	Sevilla.....	Badajoz.....	Idem id.
Idem id.....	Ayelino Bravo y Herrera.....	Bilbao.....	Burgos.....	Idem id.
Aspirante.....	Timoteo Ciruelos y Buitragos	Zaragoza.....	Central.....	Idem id.
Idem.....	Fructuoso Jorge y Garcia.....	Escuela.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Gustavo Lopez Real.....	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Gorgonio Figueras y Giron..	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Hermenegildo Casado y Martin.	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Aurelio Moreno y Cervera.....	Idem.....	Bilbao.....	Primer destino.
Idem.....	Bartolomé Malonda y Buigues	Idem.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Federico Marquez y Pedrero.	Idem.....	Badajoz.....	Idem id.
Idem.....	José Aguilar y Rodriguez.....	Idem.....	Córdoba.....	Idem id.
Idem.....	Marcelino Balbona y Solá.....	Idem.....	Santander.....	Primer destino.
Idem.....	Marcelino Ortega y Gomez.....	Idem.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Angel Ordaz y Saban.....	Idem.....	Zaragoza.....	Idem id.
Idem.....	Miguel Romero y Ramon.....	Idem.....	Sevilla.....	Idem id.
Idem.....	Fernando Caballero y Perez.	Idem.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	Juan Sanchez Villegas.....	Idem.....	Cádiz.....	Idem id.