

# 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.

### REAL ÓRDEN.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—S. M. el Rey (que Dios guarde), conformándose con lo propuesto por V. E. y de acuerdo con lo que previene el art. 2.º del decreto de 21 de Noviembre de 1874, se ha servido disponer que el día 1.º de Mayo próximo den principio las oposiciones para el ingreso en el cuerpo de Telégrafos por la clase de Oficiales segundos para cubrir las vacantes que existen en la escala de dicha clase y las que resulten hasta que termine esta convocatoria, á cuyo fin se admitirán solicitudes hasta las doce de la noche del día 20 del próximo mes de Abril.

Con objeto de evitar entorpecimientos en la marcha regular de la convocatoria, tambien es el ánimo de S. M. que los opositores que no se presenten al ser llamados á los ejercicios pierdan todo derecho á continuar actuando en la citada convocatoria, sea cualquiera la causa que aleguen.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 20 de Febrero de 1879.—*Romero y Robledo.*—Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

### DIRECCION GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.

#### Seccion de Telégrafos.

En virtud de la anterior Real orden, se convoca á oposiciones de Oficiales segundos del Cuerpo de Telégrafos, á cuyo fin queda abierto el plazo para la admision de instancias en el Negociado del personal de esta Direccion general hasta la fecha citada en dicha anterior Real orden.

Para la más perfecta inteligencia de los opositores, y cumpliendo con lo acordado por S. M., á continuacion se copian los artículos del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo, que determinan

los documentos que habrán de presentar y condiciones que deberán reunir, así como las asignaturas de que se compondrá cada ejercicio:

«Art. 219. Para ingresar en el Cuerpo de Telégrafos por la clase de Aspirante ú Oficial segundo, son necesarias las circunstancias siguientes:

»1.ª Ser español, mayor de 16 años y menor de 30, sin tacha legal ni impedimento físico. Para acreditar estas cualidades, deberá presentarse una solicitud al Director general, á la cual se acompañará:

»1.º La fé de bautismo legalizada en debida forma.  
»2.º Una certificacion de buena conducta expedida por la Autoridad.

»3.º Relacion de los estudios que ha hecho y ocupaciones que ha tenido, declarando en ella bajo su palabra que no ha sido nunca procesado. Este documento deberá firmarlo el solicitante.

»2.ª Ser declarado por el Director general apto para presentarse á exámen. Hecha esta declaracion, se le señalará dia y hora para ser reconocido y declarar su aptitud física. Del resultado de este reconocimiento podrá apelarse ante la Direccion general, que nombrará otros dos facultativos, los cuales, á costa del interesado, decidirán irrevocablemente lo que proceda.

»Art. 220. Los candidatos declarados útiles tomarán número, con arreglo á lo cual han de verificar la oposicion á fin de acreditar su suficiencia en las materias que se exigen, divididas en la forma que á continuacion se expresa:

»Para Aspirantes:  
»Gramática castellana, escritura correcta, aritmética y francés.

»Para Oficiales segundos:  
»Además de las materias anteriores, las de álgebra, geometría, elementos de física y química y alemán ó inglés.»

NOTA. Estas asignaturas podrán aprobarse en una sola convocatoria ó convocatorias sucesivas, conforme con lo dispuesto en el art. 27 del Reglamento orgánico y por Real orden de 12 de Julio de 1877.

«Art. 221. La extension que exigirá el Tribunal de oposiciones á los candidatos á ingreso, en las materias citadas anteriormente, será la que marcan los programas aprobados por Real orden de 21 de Setiembre de 1876.»

Nora. En los ejercicios de idiomas se exigirá lectura y traduccion del párrafo ó párrafos del texto que el Tribunal elija.

«Art. 222. Cualquiera ocultacion ó falsedad que se cometiere en los medios destinados á probar las condiciones de aptitud, producirá de hecho la inhabilitacion perpétua para ingresar en el Cuerpo y la separacion del individuo que por medio de ella hubiere ingresado, sea cual fuere el tiempo en que se descubra, salvas las acciones á que además hubiere lugar.

»Art. 223. Los candidatos que resulten aprobados en todas las materias de cada clase serán nombrados Aspirantes ú Oficiales alumnos, segun proceda, expidiéndoseles por el Director general las credenciales correspondientes.

»Art. 224. Si el número de individuos aprobados excediese del que de antemano se hubiese fijado para la admision, obtendrán plaza efectiva, despues de declarados aptos por los profesores de la Escuela de aplicacion, los que por riguroso orden de censuras completen aquel número, y á los restantes se les expedirá nombramiento de Aspirantes ú Oficiales supernumerarios con derecho á ocupar las vacantes que resulten en sus respectivas clases, y serán llamados por el orden en que hayan sido declarados aptos.

»Art. 225. Obtenido el nombramiento de Aspirantes ú Oficiales alumnos, estudiarán unos y otros en la Escuela las materias siguientes:

»Telegrafia, prácticas de esta, servicio de transmision, construccion de líneas, reconocimiento de materiales, legislacion del Cuerpo.

»Art. 226. El estudio de las materias citadas en el artículo anterior deberá hacerse en el término de tres meses, pudiéndose, sin embargo, ampliar hasta seis para aquellos alumnos que lo necesiten.»

S. M. ha dispuesto que en esta convocatoria el orden de los ejercicios sea el siguiente:

- 1.º Gramática castellana, escritura correcta y francés.
- 2.º Aritmética y álgebra.
- 3.º Geometría.
- 4.º Física y química.
- 5.º Idioma inglés ó alemán.

Madrid 20 de Febrero de 1879.—G. Cruzada Villamil.

(Gaceta de 22 de Febrero de 1879.)

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular n.ºm. 2.—La Compañia West India and Panamá telegraph*, anuncia que desde 1.º del corriente mes todos los telegramas con destino á las Colonias de las Indias Occidentales (Antillas), donde haya más de una estacion telegráfica, el nombre de la poblacion á la cual el telegrama se dirija, deberá insertarse en la direccion y tasarse, así como el de la isla ó colonia donde esté situada.

Los destinos á los cuales se aplica esta mencion obligatoria son los siguientes:

*En la Guayana inglesa:* Georgetown y Berbice.

*En la isla Trinidad:* Port of Spain, Bouva, Chaguanas y San Fernando.

*En la de Martinica:* St. Pierre y Fort de France.

*En la de Guadalupe:* Basse, Terre y Pointe á Pitre.

*En la de Puerto-Rico:* San Juan, Aguadilla, Aibonito, Añasco, Arecibo, Arroyo, Bayamon, Cabo-Rojo, Caguas, Carolina, Cayey, Coamo, Dorado, Fajardo, Guayama, Guayanilla, Gurabo, Hato-Grande ó San Lorenzo, Hormigueros, Humacao, Juanadias, Juncos, Lares, Manati, Manabo, Mayaguez, Naguabo, Pepino ó San Lorenzo, Ponce, Playa de Ponce, Rio-Piedras, Sábana Grande, Salinas, San German, Vegabaja, Yabucoa y Yanco.

El Gobierno austro-húngaro ha establecido en Bosnia y en Herzegowina las siguientes estaciones:

#### Con servicio permanente.

*En Bosnia.*

Breka.  
Bjelina.

*En Herzegowina.*

Bilek.

#### Con servicio de día limitado.

*En Bosnia.*

Bugojno.  
Kljuk.  
Krupa.  
Petrovac.

Cajujica.  
Gradacac.  
Janja.  
Sitnica.

*En Herzegowina.*

Blagaj.

Las estaciones de Kotorsko, Glasinat y Sibosica, en Bosnia, se han cerrado.

A consecuencia de la anexion de la Dobroutscha al territorio rumano, la Administracion rumana ha establecido en esta provincia tanto para la correspondencia privada internacional como para la interior las estaciones siguientes:

Babadag.....	Distrito de Tulcea.
Cernavoda (Czernavoda)..	» Salistra-Nona.
Constanza (Kustenje)....	» Constanza.
Hirsova.....	» Constanza.
Isaceca.....	» Tulcea.
Macin.....	» Tulcea.
Machumdie (Mahmoudié).	» Tulcea.
Megidie (Medjidie).....	» Silistra-Nona.
Raso va.....	» Silistra-Nona.
Sulina (Soulina).....	» Tulcea.
Tulcea (Toultea).....	» Tulcea.

La tasa de Rumania se aplicará á estas estaciones, á excepcion de la de Sulina, que hasta nuevo aviso, se aumentará, á más de la tasa rumana, la del tránsito de Rusia europea (5 pesetas por el primer tipo de 1 á 20 palabras).

Desde 1.º del corriente, las tasas para las estaciones de los Estados de Jowa, Missouri (excepto la estacion de St. Louis), Louisiana y Nebraska, han sido elevadas á 4 francos 60 céntimos, y la de Puerto-Rico á 14,90 por palabra á partir de Londres ó de Brest (véase circular telegráfica de 23 Diciembre último).

*Líneas actualmente interrumpidas.*

Cable Demerara á Cayena.

- » Cayena-Pará.
- » Pernambuco-Pará.

Líneas otomanas entre Armiro y Sourpi (vía Volo) (1).

Cable Ibiza-Palma (islas Baleares) (2).

Líneas Austro-turca de Gradisca (3).

Cable Guernsey-Alderney.

- » Singapore-Batavia.

Comunicación con el Heligoland, interrumpida.

La comunicación por la vía ruso-turca de Poti, se ha vuelto á abrir á la correspondencia internacional.

Se han restablecido las comunicaciones por los cables de Corfú á Otranto y de Granada á Trinidad.

La Administración otomana admite de nuevo los telegramas cifrados en lenguaje convencional ó redactados en uno de los idiomas admitidos para la correspondencia internacional.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspección, que á su vez lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 30 de Enero de 1879.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.—Sección de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular núm. 3.*—Habiendo resuelto la Compañía *Direct Spanish telegraph* aplicar á los telegramas cambiados entre España y la Argelia y Túnez, por el cable de Barcelona á Marsella, la tasa reducida de dos francos adoptada para las correspondencias con Francia, desde 1.º de Marzo próximo, los telegramas que se dirijan á la Argelia y Túnez por el expresado cable de Barcelona, se tasarán con arreglo á la tarifa siguiente:

	De 1 á 20 palabras.	
	—	
	Pesetas.	Cénts.
Tarifa para Argelia y Túnez, por la vía Barcelona-Marsella.		
Para España.....	2	»
Para el extranjero.....	7	»
TOTAL.....	9	»

Con el aumento de la mitad por cada diez palabras más ó fracción de diez.

Sírvase V. hacer esta corrección en la página 23 de la Tarifa general.

(1) Siendo las comunicaciones postales irregulares, la Administración Griega recomienda no se dirija ningún telegrama por la vía Volo, para Grecia.

(2) Durante esta interrupción, los telegramas para las Baleares se expedirán por correo, que salen de Valencia los domingos, de Alicante los martes y de Barcelona los miércoles y viernes.

(3) La correspondencia está establecida por las líneas austro-húngaras con las estaciones abiertas en Bosnia y Herzegovina, pero no con las estaciones explotadas por la Administración turca situadas más allá de estas dos provincias.

En el estado actual de las líneas interrumpidas, no se reproducen los cables de Holland-Bay á San Juan y de Vigo á Lisboa, que han dejado de funcionar hace ya tiempo, y que se encuentran suplidos el primero por los cables de Holland-Bay-Ponce-St. Thomas-San Juan, y el segundo por los de Vigo-Cáminha-Lisboa.

Del recibo de esta circular se servirá V. dar el oportuno aviso á la respectiva Inspección, que lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 6 de Febrero de 1879.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.—Sección de Telégrafos.—Negociado 1.º—Circular núm. 4.*—Conviniendo al mejor servicio, y habiendo disminuido la gran falta de personal que ha existido en años anteriores, conforme con lo prevenido en los artículos 17 del Reglamento orgánico y 114 del de servicio, he dispuesto, por acuerdo de hoy, que desde esta fecha no sean destinados á prestar servicio en el Gabinete Central, ningún aspirante que no haya servido tres años, por lo menos, en provincias, á tenor de lo marcado en el artículo 212 del citado Reglamento de servicio.

Haga V. S. conocer esta disposición á todos los aspirantes de esa Sección, á fin de que no incurran en la falta prevista en el artículo 156 del mismo Reglamento.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 7 de Febrero de 1879.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

**SECCION TÉCNICA.**

INVESTIGACIONES

SOBRE LOS EFECTOS DE INDUCCION Á TRAVÉS DE LOS CIRCUITOS TELEFÓNICOS, POR MEDIO DEL MICROFONO Y DEL TELÉFONO.

(Datos de *M. Hughes*, presentados á la Academia de Ciencias de París por *M. Th. du Moncel.*)

Sabido es que un teléfono se impresiona sensiblemente con la inducción de las corrientes trasmitidas por las líneas inmediatas á aquellas en que él está interpuesto, y este es uno de los mayores obstáculos para el establecimiento de los teléfonos en las líneas telegráficas. El micrófono me ha permitido estudiar estos efectos de una manera completa, y los resultados que he obtenido forman el objeto de esta Memoria.

Una pila de tres elementos Daniell es la que he usado para suministrar la corriente inductora, y en el circuito de esta pila es donde se introduce el micrófono, el aparato de relojería y el inductor, propiamente dicho, que generalmente es una hélice.

El teléfono se coloca en el circuito inducido con la parte de este circuito, dispuesta para recibir la acción del inductor, y está constituido por una segunda hélice.

Hé aquí, por tanto, los resultados de algunos experimentos que pueden proporcionar útiles datos, no sólo sobre la construcción de los teléfonos, sino también sobre su uso:

1.º Si las dos hélices, con 5 centímetros de diámetro exterior, 1 centímetro de espesor y un

diámetro interior de 4 centímetros, son envueltas con 100 metros de hilo núm. 32, y colocadas paralelamente á muy pequeña distancia una de otra, los sonidos que se transmiten por el micrófono son claramente oídos, aun cuando sean articulados. Cuando aumenta el intervalo que separa las dos bobinas, los sonidos reproducidos se debilitan, pero aún se les oye á una distancia de 30 centímetros y en todas las posiciones, excepto cuando los ejes son perpendiculares entre sí, lo cual permite determinar una dirección neutra de inducción, por la cual no se trasmite sonido alguno, pero que puede ser turbada por la menor reacción exterior, y entonces los sonidos se hacen perceptibles. Así, pues, un iman, ó hasta un pedazo de hierro dulce colocado á algunos centímetros más allá de esta dirección, permite á los sonidos el manifestarse.

2.º Estando las dos hélices á distancia de 10 centímetros una de otra, y habiendo cuerpos no conductores interpuestos entre ellas, los sonidos reproducidos son los mismos que cuando no se interpone cuerpo alguno; pero si estos cuerpos son conductores, se debilitan un poco en proporción de su conductibilidad; así, pues, el cobre suministra un efecto seis veces mayor que el hierro.

Para reducir estos sonidos á la cuarta parte de su fuerza, basta interponer quince hojas de hierro que tengan una superficie de 16 centímetros.

Esta reducción, sin embargo, es más acentuada cuando las láminas metálicas son sustituidas por espirales cuyos extremos se juntan, y si estas espirales constituyen una gran hélice formada por media libra de hilo núm. 32, la extinción del sonido llega á ser casi completa, al menos cuando su circuito está cerrado sobre sí mismo, pues cuando queda abierto, el sonido no sufre disminución.

3.º Los sonidos que se reproducen de este modo por la inducción, son mucho más intensos con las hélices planas que con las prolongadas, y aumentando doblemente el espesor de las que hemos mencionado antes, sin cambiar la longitud del hilo, los sonidos son tres veces más fuertes.

Suponiendo que este efecto era debido á la mayor proximidad de las espiras en la hélice aplastada, he cambiado el sistema de enrollamiento; pero los sonidos son siempre cerca de una mitad menos fuertes que con las hélices aplastadas.

4.º Si se toma una de esas hélices planas y se la encaja en un segundo teléfono, cerca del diafragma, del lado del iman, intercalando la bobina del teléfono en el circuito del micrófono, se oye casi con igual claridad en ambos teléfonos.

Y si en estas condiciones se separa un poco el iman del teléfono intercalado en el circuito inductor, de manera que los sonidos producidos por éste sean apenas perceptibles, se oye en el segundo teléfono casi tan perfectamente como antes del cambio.

5.º Si en lugar de una sola bobina de teléfono puesta en relación con el circuito del micrófono, se emplean dos ó más, y se ponen en relación con un circuito diferente, en el cual se hallen interpuestos un micrófono y una pila, la hélice inducida puesta al alcance de estas diferentes bobinas transmitirá simultáneamente los sonidos producidos en cada circuito; y de este modo se podrían percibir á la vez los sonidos de un piano, los de un canto y los de la palabra, resultando posible de esta manera el estudio de estos sonidos separadamente y combinados.

6.º Si de un teléfono se retira la bobina que envuelve al iman, y se la coloca fuera del teléfono manteniéndola, no obstante, en el circuito del micrófono, los sonidos son claramente transmitidos en el teléfono, y su fuerza depende de la distancia á que se halla colocada la bobina; todavía se perciben á la distancia de 20 centímetros. Por lo tanto, si un individuo se coloca en una oreja una bobina de esta naturaleza, y en la otra el teléfono desprovisto de su bobina, será posible que se oiga con un teléfono sin bobina y sin hilo de circuito, convirtiéndose en una especie de analizador eléctrico que permite estudiar lo que ocurre en los órganos recorridos por las corrientes.

## PERFECCIONAMIENTO DE LA PILA

DE PERÓXIDO DE MANGANESIO Y SAL AMONÍACAL,  
POR M. LECLANCHÉ.

A fin de evitar los diversos inconvenientes que la experiencia ha señalado en la pila presentada por mí á la Academia en 1876, y hacer que la resistencia de la pila sea constante, he tratado de lograr que dicha resistencia sea independiente de la conductibilidad de masa de aglomerado, y de la adherencia del electrodo polar con esta masa.

Para esto me ha bastado emplear aglomerados de prensa hidráulica, bajo forma de placas aósadas á una plancha de carbon de retorta, presentando cerca de medio decímetro cuadrado de superficie.

En este caso, la resistencia interior de la pila no depende más que de la conductibilidad del líquido excitador interpuesto entre la lámina de carbon y el zinc, conductibilidad que tiende más

bien á aumentar que á disminuir, puesto que la solución, cargándose de cloruro de zinc, conduce mejor. No habrá, pues, otra cosa variable más que la facultad despolarizadora de la placa aglomerada unida á la placa de carbon.

Este poder despolarizador será siempre utilizable y efectivo, pues tiene aún bastante suficiencia cuando el aglomerado no contiene más que algunas centésimas partes de peróxido de manganeso. Puedo asegurar que su reducción se verifica hasta el último átomo.

El entretenimiento de los elementos construidos según este método, es de los más fáciles, puesto que basta, cuando la pila está usada, cambiar la placa despolarizadora unida con el carbon. En mi nuevo modelo he llegado á disminuir en más de la mitad el voltímen y el peso de la mezcla despolarizadora; y, aumentando más ó ménos el número de las placas unidas, puedo disminuir ó aumentar la resistencia de mis pares en la proporción conveniente.

En estas condiciones, dicha resistencia queda constante, y hasta tiende á disminuir.

Los elementos pueden quedar indefinidamente cargados, pues ya se sabe que en esta clase de pilas la acción química interior es nula cuando la corriente no está cerrada. Estos elementos realizan, por consiguiente, las condiciones apetecibles para la inflamación de la pólvora y de los torpedos.

La acción despolarizadora de las placas aglomeradas es tan considerable, que un simple fragmento unido á una lámina de carbon polarizado basta para despolarizarlo completamente en ménos de un minuto.

Con destino á la telegrafía militar he llegado á construir de este modo elementos muy pequeños que tienen, por lo tanto, muy poca resistencia.

---

### SOBRE UN NUEVO TELÉFONO BELL.

---

(Datos de M. Gower presentados á la Academia de Ciencias de París por M. Th. du Moncel.)

Perfeccionando los detalles he logrado que el teléfono Bell sea susceptible de reproducir la palabra y los sonidos de todas clases con la intensidad suficiente para que sean oídos á distancia; hasta pueden ser transmitidos á personas que se hallen distantes del aparato, como si se empleara un buen micrófono, pero sin necesitar pila alguna. Estos ventajosos resultados pueden ser atribuidos:

1.º A que el iman, cuyos polos están colocados

uno en frente de otro, como en el electro-iman de Faraday, se halla en mejores condiciones que en los aparatos ordinarios;

2.º A que el diafragma es más tupido, más grande y sobre todo más tirante que los que ordinariamente se construyen;

3.º A que la caja que lo encierra todo es metálica y está dispuesta de modo que constituye una caja sonora;

4.º A que en dicha caja hay un porta voz que amplifica los sonidos que se emiten.

El aparato puede estar dispuesto de dos maneras; bien con el porta voz de que hemos hablado, ó bien con un tubo acústico provisto de una embocadura. En el primer caso se puede transmitir y oír la palabra á cierta distancia del aparato, pero es indispensable que el que corresponde tenga el tubo acústico en la boca ó en la oreja, de modo que tan sólo uno de los interlocutores puede disfrutar la ventaja de hablar y oír sin moverse de su sitio; pero con dobles aparatos se podría hasta cierto punto resolver este problema.

Una particularidad de este sistema telefónico es que puede servir de avisador. Para esto se hace una pequeña abertura oblonga en el diafragma, y detrás de esta abertura se adapta una lengüeta de armonium. Cuando se sopla en el aparato, esta lengüeta empieza á vibrar, y las vibraciones resultantes determinan corrientes de inducción asaz enérgicas para producir un sonido muy fuerte sobre el teléfono receptor correspondiente.

Lo curioso es que la presencia de esta lengüeta no dificulta la reproducción de la palabra, la cual se efectúa de igual modo que si dicha lengüeta no existiese.

---

## SECCION GENERAL.

---

### REVISTA TELEGRÁFICA DE 1878.

---

Lo que á nuestro parecer caracteriza el papel de la telegrafía durante el año que acaba de transcurrir, no es tanto la producción de ideas ó sistemas originales y el establecimiento de nuevas relaciones, como el desarrollo y la aplicación de los descubrimientos é innovaciones y la mejora de las comunicaciones que á principios del año ya existían.

Efectivamente; en el orden administrativo se ha extendido el sistema de la tasa por palabras entre los Estados europeos, se han ensanchado los dominios del convenio, se ha desarrollado, en fin, la alianza de los servicios de correos y telégrafos; bajo el punto de vista de las comunicaciones, se ha multiplicado y mejorado la red general, au-

que no haya entrado ningun nuevo país á formar parte de ella; y por lo que se refiere á la parte técnica, propiamente dicha, se han perfeccionado varios inventos de años anteriores, y por medio de la Exposicion de París se han vulgarizado ingeniosos sistemas de aparatos, limitados hasta entonces á los países que los vieron nacer.

Es evidente que todas estas cosas, en el triple orden de ideas que nos ocupa, más bien constituyen un paso hácia adelantar en los dominios ya conquistados, que la toma de posesion de un terreno inexplorado y desconocido.

En 1875 se adoptó en principio el sistema de la tasa por palabra para el régimen extra-europeo; en 1876 se aplicó por primera vez, y en 1877 se extendió á diversas relaciones europeas: si la Conferencia de Londres se hubiese verificado en la época primitivamente designada, es probable que en 1878 se habria resuelto el grave problema de la introduccion general de tasa por palabra en el tráfico internacional. Pero varias consideraciones, algunas de ellas de carácter político, han demorado para 1879 la reunion periódica de los delegados de las Administraciones que forman la Union telegráfica. No es de lamentar este aplazamiento, puesto que con él se habrán obtenido mayores luces y una experiencia más detenida y extensa para resolver con acierto la grave cuestion de escoger la tarifa más apropiada para la telegrafia internacional.

Sobre este asunto, el año de 1878 habrá suministrado preciosos elementos. En su trascurso, efectivamente, la tasa por palabra, que ya era aplicada al servicio interior de Alemania y Suiza, lo ha sido tambien al servicio interior de Francia. Pero relativamente á las dos aplicaciones anteriores la reforma de la tarifa francesa presenta la doble particularidad de que suprime la tasa fija, para no admitir más que la tasa propia de la palabra bajo la sola reserva de una percepcion mínima de 50 céntimos correspondientes á un minimum de 10 palabras, y de que en lugar de constituir casi una equivalencia á la tasa media de antes, como sucede en Alemania, ó de ser mayor, como ocurre en Suiza, coincide por el contrario con una sensible rebaja de la tasa media,

El nuevo sistema ha hecho igualmente progresos en las relaciones entre Estados limítrofes. A principios de 1878 se puso en vigor entre Alemania y Francia, Argelia, Túnez y los Países-Bajos; durante el año se extendió á las relaciones de Alemania con Bélgica de un lado y con Rusia de otro; y finalmente, á la terminacion de 1878, se hicieron arreglos particulares, mediante los cuales, desde 1.º de Enero de este año la Gran Bretaña ha introducido el nuevo sistema con los Países-Bajos y con Alemania, y en este último caso,

no solamente por la vía de los cables directos, sino que tambien por el intermedio de Bélgica ó de los Países-Bajos, es decir, con la intervencion de una oficina de tránsito.

Los ensayos, pues, de 1878, unidos á los de años anteriores, proporcionarán á la Conferencia de Londres un considerable conjunto de informes, tanto más ricos en útiles enseñanzas, cuanto que las numerosas aplicaciones del mismo principio presentan notables divergencias en su idea generadora.

En efecto, aquí es la reunion de una tasa fija y de una tasa variable (1); allí la adopcion de una sola tasa variable (2); acá es la igualdad (3); acullá es la desigualdad de las tasas (4); segun que, las correspondencias se cambien en un sentido ó en otro; ora es la adopcion reciproca del sistema, ora el sostenimiento en un sentido del sistema nuevo (5); en una parte, finalmente, es la conservacion (6); y en otra parte es el abandono de todo minimum de palabras. Parece, en resumen, que antes de proponer la generalizacion del principio se ha querido buscar por medio de la experiencia, la sancion de todas las combinaciones de que es susceptible.

Además de haberse introducido en 1878 la tasa por palabra, hay otros cambios de tarifa dignos de mencionarse. En las relaciones de Egipto con Turquía se ha admitido, despues de numerosas gestiones, la extension á las vías indirectas de Grecia y de Italia del régimen normal europeo de la tasa de 20 palabras aplicada ya al tráfico que se cambia por la frontera comun de El-Arich ó el cable directo de Rodas. Por el contrario, la tasa pura y simple de la palabra, que, desde la Conferencia de San Petersburgo es el sistema general de la telegrafia extra-europea, ha conciliado algunas diferencias excepcionales; las de las relaciones con Cuba y con el Japon.

En este último país, la adopcion completa del régimen normal europeo ha ido acompañada por una parte, de la apertura de todas las estaciones japonesas al servicio internacional, gran número de las cuales habian estado hasta entonces circunscritas á las correspondencias interiores, y

(1) Servicio interior de Alemania y de Suiza, relaciones internacionales de Alemania con Bélgica, los Países-Bajos, Dinamarca, Suecia, Rusia y Suiza.

(2) Servicio interior de Francia, relaciones de Francia con Argelia y Túnez, relaciones internacionales de Alemania con Francia, Argelia, Túnez y la Gran Bretaña, y de la Gran Bretaña con los Países-Bajos.

(3) Relaciones internacionales de Alemania con los Países-Bajos, Dinamarca, Rusia, Suiza y Francia.

(4) Relaciones internacionales de Alemania con Bélgica y la Gran Bretaña.

(5) Relaciones internacionales de Alemania con Suecia. Reciprocidad en todos los demás casos.

(6) Servicio interior y relaciones de Francia y Túnez. Ninguna condicion de minimum en todos los otros casos.

por otra parte, de la demanda de adhesión al Convenio de San Petersburgo hecha por aquel gobierno.

De modo que agregando el Japon al Brasil, que tambien el año anterior entró á formar parte del concierto internacional, resultan dos nuevos Estados cuya participacion oficial en la próxima Conferencia aumentará la fuerza expansiva de la union telegráfica, que es de esperar no tarde mucho tiempo en poder legítimamente denominarse «Union universal de los telégrafos.»

Tampoco en Francia ha sido la reforma de tarifas una medida aislada, sino que ha coincidido con la reconstitucion sobre nuevas bases de los servicios de telégrafos y de correos. Formando antes dos Administraciones por completo independientes, y que hasta pertenecian á ministerios diversos, los servicios de correos y de telégrafos tenian quizás en Francia ménos puntos de contacto y de union que en la mayor parte de los demás Estados, donde, salvo muy raras excepciones, se hallan dependientes de un mismo departamento. La nueva organizacion coloca por el contrario á Francia en el número de los países donde la alianza de ambos servicios ha llegado á ser muy íntima. A semejanza de Alemania y del Reino Unido, ya no son en Francia solamente aquellos servicios dos órganos que funcionan paralelamente bajo una direccion comun, sino que constituyen un solo cuerpo administrativo, donde los mismos empleados tienen atribuciones en uno y en otro servicio.

La reforma de la tarifa francesa, constituyendo como hemos dicho una rebaja de la tasa media, ha debido ir acompañada de otra medida, la del aumento de la red para hacer frente al crecimiento previsto de número de telégramas. Para este aumento no se han empleado nuevos sistemas de conductores, sino que se ha procedido sencillamente á la creacion de nuevas líneas y á la colocacion de nuevos hilos aéreos.

En Alemania es donde principalmente se observa la continuacion del sistema que tiende á sustituir con líneas subterráneas las comunicaciones aéreas. Empezada en 1876 esta sustitucion, se ha proseguido con actividad durante los dos años siguientes, y hoy se encuentran acabadas las líneas de Berlin á Strasburgo por Francfort, de Berlin á Colonia y de Berlin á Kiel por Hamburgo, que dan á la red subterránea de Alemania una extension total de 2.045 kilómetros de cables, con un desarrollo de 16.132 kilómetros de hilos.

En lo que respecta á las comunicaciones submarinas, las extensiones no han sido ménos importantes; pero como ya hemos dicho, su objeto ha sido más bien fortificar ó mejorar las comunicaciones entre los países ya unidos á la red ge-

neral, que crear nuevas relaciones. Bajo este concepto debemos mencionar primero; la série de cables puestos por la compañía *Eastern* en el archipiélago griego ó en las costas de Turquía de Asia; los cables de Syra á Candia, de Chio á Tenedos, de Tenedos á Constantinopla, de Tenedos á Salónica, de Chipre á Alejandría, etc. Indudablemente que la mayor parte de estas líneas se han establecido con fines políticos y en vista de las posibles eventualidades de la cuestion de Oriente; pero no hay que olvidar la preciosa utilidad de que han servido para la correspondencia pública, en la época en que los sucesos militares habian paralizado casi todas las comunicaciones europeas con Turquía. Debé mencionarse tambien la colocacion de un cable directo entre Francia y Córcega, que ha aligerado del tránsito italiano á las correspondencias cambiadas con la gran isla francesa del Mediterráneo, y la de un segundo cable de la Jamáica á Saint Thomas, que suple la interrupcion ya antigua del cable de la Jamáica á San Juan.

Este último cable no es desgraciadamente el único cuya interrupcion sea anterior á 1878, y se haya prolongado hasta la fecha. El año que acaba de transcurrir ha sido quizá ménos castigado que los que le han precedido, como 1876, por ejemplo, y particularmente en el concepto de no haber sufrido interrupciones tan graves, tan extensas, tan persistentes, y de haber podido legar sin pérdida, en cierto modo, al año en que hemos entrado, la red que de 1877 habia recibido. Pero en cambio no ha podido reparar ninguna de las pérdidas anteriores. La nueva tentativa de reparacion del cable tras-atlántico de 1866 ha fracasado definitivamente, como habia fracasado el año anterior la del cable de 1865. Entre Pernambuco y Demerara queda todavía la laguna que desde principios de 1876 interrumpe las mútuas comunicaciones de los dos continentes americanos, y aunque se ha hablado muchas veces de expediciones destinadas al restablecimiento, esta es la fecha en que aún seguimos esperando el anuncio de su feliz resultado.

A estas contrariedades, debidas á causas naturales ajenas á la actividad humana, es preciso añadir las que resultan de los acontecimientos dirigidos por la mano del hombre. Las dos guerras sucesivas cuyo teatro ha sido el territorio otomano, han trastornado naturalmente por completo las condiciones normales de su tráfico. Ya hemos dicho que en un momento dado Turquía se halló privada de todas sus comunicaciones europeas. Algunas, como la vía Vallona, la vía del cable de Odessa, el cual en 1878 pasó á ser propiedad de la compañía *Eastern*, y muy recientemente la vía de Poti-Batoum, se hallan ahora

nuevamente expeditas. Pero las líneas turco-rumanas y turco-sérvias, la vía de Volo, las comunicaciones directas entre las redes austro-húngaras y otomanas, permanecen aún paralizadas, y como débil compensación á esta falta de recursos momentáneos, el Gobierno rumano en la Dobroudja y el austro-húngaro en las partes ocupadas de Bosnia y Herzegovina, han extendido los beneficios del telégrafo á varias localidades privadas de su accion en otro tiempo.

Una compensacion más importante hubiera sido el enlace por medio de la red general, de los diferentes puntos del globo que aún permanecen aislados. Semejantes mejoras, aunque se trata de ellas hace mucho tiempo, no se han realizado todavía. No obstante, fuera injusto decir que esta cuestion ha seguido estacionaria en 1878. En los respectivos países á que pertenecen las colonias separadas telegráficamente de la madre pátria, su reunion ha preocupado fuertemente el pensamiento público, y al terminar el año 1878 se podian considerar con algun fundamento casi resueltas la union del Cabo de Buena-Esperanza con Aden, por la vía submarina, la colocacion de un cable de la Nueva Caledonia á la Australia y otro desde Manila á Hong-Kong.

Una extension que no solamente está decidida en principio, sino que creemos entró ya en vía de ejecucion á fines de 1878, es la duplicacion de las comunicaciones entre la Australia y Singapore. Es cierto que esta importante obra no constituye una conquista nueva; pero el hecho de asegurar contra la eventualidad de una interrupcion aislada el enlace de las colonias de la Australia y de las Indias neerlandesas con el resto del mundo, ofrece un interés muy considerable; por lo cual los preliminares de dichos trabajos merecen verse incluidos en el número de los más notables progresos del año 1878.

Tiene este año, además, otros títulos que lo hacen acreedor á la memoria de los años venideros. Si no nos hubiéramos propuesto limitarnos á lo que inmediatamente se refiere á la telegrafia, podríamos señalar en los dominios de las ciencias eléctricas y principalmente en lo que concierne á la aplicacion de la electricidad al alumbrado, muchos descubrimientos y trabajos de importancia. En el órden técnico, la misma telegrafia no ha dejado de hacer alguna nueva conquista. Es cierto que 1878 habia recibido de sus antepasados el maravilloso invento del teléfono; pero este descubrimiento ha sido profundizado, perfeccionado, estudiado, hasta que ha producido el micrófono; el micrófono, cuya originalidad y utilidad fueron muy discutidas en los primeros momentos de su aparicion, pero que despues se han confirmado merced á aplicaciones prácticas

de gran importancia. Dejado, en efecto, á un lado su uso en medicina, ó su empleo para el estudio de los ruidos subterráneos que preceden á los temblores de tierra y á las convulsiones volcánicas, cuestiones todas ajenas á nuestro objeto, ¿acaso los recientes ensayos hechos en el Brasil, cuyo resumen publicamos en este mismo número, no son una prueba evidente del uso precioso que de él se puede hacer como *parlante* en las extremidades telegráficas?

Y sin embargo, exceptuando Alemania, donde funcionan actualmente unas 272 estaciones telegráficas, y salvo tambien los Estados-Unidos, donde se ha combinado en ciertas líneas con la telegrafia ordinaria; la telefonía, á pesar de las variadas formas debidas al génio de los diferentes inventores, y á pesar de los perfeccionamientos que han alcanzado los aparatos primitivos, no puede considerarse aún introducida en la práctica general á título de órgano regular de correspondencia. Tal vez le reserva el porvenir un papel importante entre los procedimientos de comunicacion; pero, entre tanto, debemos más bien fijarnos en los aparatos de transmision especialmente concebidos con arreglo á las exigencias de la telegrafia.

La Exposicion de Paris ha hecho resaltar todo lo que se ha construido en estos últimos años, sobre todo en el sentido de aumento en el producto de las líneas. No estamos en el caso de examinar las múltiples soluciones dadas al problema, segun el talento de los inventores; pero nuestra revista seria incompleta si no mencionáramos al menos los ingeniosos inventos sacados á luz en 1878: aparatos Baudot en Francia, Schaffler en Austria, Olsen perfeccionado en Noruega, Calander en Suecia, Bramao en Portugal, etc. No olvidemos tampoco los varios procedimientos imaginados para obtener la doble y la cuádruple transmision en las líneas servidas por aparatos rápidos como el Wheatstone y en los cables submarinos, y con este motivo añadamos á los nombres que acabamos de citar los del doctor Muirhead en Inglaterra y de Ailhand en Francia.

En vista de la apremiante necesidad de acudir á todos los recursos de la ciencia para poner los medios de transmision en relacion con el aumento constante del servicio, no es de extrañar que los diversos países se preocupen cada vez más de atender á la instruccion superior de sus ingenieros telegráficos. Respecto á este punto, el año de 1878 habrá hecho tal vez más que ninguno de sus antecesores. En Francia se ha creado una escuela de Telegrafia superior, la primera en su género, segun creemos, *exclusivamente* dedicada á la telegrafia. En Inglaterra, la Universidad de Lóndres ha agregado á las secciones



de ingenieros civiles é ingenieros mecánicos una seccion nueva, la de ingenieros telegráficos. En Alemania, donde varias escuelas politécnicas, particularmente las de Dresde y de Hannover, poseian ya cátedras de telegrafia, la Administracion ha establecido en Berlin un museo telegráfico. Abundando en las mismas ideas, un grupo de sábios y de publicistas ha propuesto á fines de 1878 establecer en Francia, con el nombre de «Agencia internacional de la electricidad,» una especie de exposicion permanente, donde el estudio de los productos y de los inventos eléctricos sea más fácil y más fecundo de lo que resulta en las exposiciones universales, puesto que en estas se pierden, por decirlo así, aquellos en la enorme masa de objetos presentados, sobre todo si el plan general no permite centralizarlos, como sucedió en la Exposicion de 1878.

Hubiéramos deseado terminar esta revista con el ejemplar espectáculo de las obras y de las tentativas verificadas con objeto de vulgarizar la ciencia telegráfica; pero nos queda el triste deber de tributar un recuerdo, antes de concluir, á las pérdidas ocurridas el año último en las ciencias eléctricas y en la telegrafia particularmente. Becquerel en Francia, el profesor Henry en América, pertenecian á la ciencia; William Hooper era un constructor cuya pérdida es muy sensible.

En cuanto á la Administracion propiamente dicha, hay que deplorar la inesperada pérdida de William Orton, enérgico director de la gran compañía americana la *Western Union*, y la muerte violenta y prematura de M. Anderson en el momento en que iba á dirigir la organizacion telegráfica de la isla de Chipre.

A la par que á estos nombres conocidos, dedicamos tambien un grato recuerdo á los mártires oscuros que han perdido su vida permaneciendo fielmente en el puesto á que les habian llamado sus funciones telegráficas: las dos ó tres victimas de la salvaje insurreccion de los canaocs en la remota tierra de la Nueva-Caledonia; y tambien los que han perecido por las armas ó por enfermedad en la sagrienta guerra entre Rusia y Turquía, como igualmente aquellos á quienes la fiebre amarilla no ha perdonado en las ciudades del Sur de los Estados-Unidos.

Su nombre quedará sin duda ignorado, pero subsistirá el recuerdo de que en 1878 se ha puesto nuevamente á prueba el valor y la abnegacion del personal telegráfico de todas las razas y de todos los países, abnegacion y valor tanto más honrosos, cuanto que únicamente se inspiran en un profundo sentimiento del deber, sin que les aliente esperanza alguna de notoriedad pública ni de recompensa terrestre.

(Del *Journal Telegraphique*.)

## EL RAYO Y MEDIOS DE EVITARLO.

(Continuacion.)

El fin á que se aspira, consiste en poner al para-rayos en comunicacion con la humedad del suelo mediante un contacto perfectamente conductor. Por esta razon, los pozos y los pantanos son las mejores tierras locales. Las corrientes naturales de agua, los grandes conductos de las ciudades, las raices de los árboles, y el suelo húmedo tienen condiciones favorables para contener los extremos de las barras de los para-rayos. Quizá el contacto de la tierra húmeda sea preferible al simple contacto del agua sola. En el caso de utilizar como tierra los conductos de agua, debe soldarse con solidez la barra en un sitio fácil de inspeccionar frecuentemente. Las planchas de cobre son las mejores placas. Conviene que tengan gran superficie y que sean remachadas en la barra que, por medio de ellas, se comunicará con la tierra.

Quando se carece de humedad se utilizan varias capas de carbon vegetal ó mineral. Se lleva el extremo de la barra por debajo de las paredes y de los cimientos del edificio; luego se dobla un ángulo recto, apartándose del edificio unos 12 ó 16 piés, hasta parar en un foso horizontal lleno de carbon, donde termina la barra con una placa colocada en el pozo ó en el sitio húmedo que se haya escogido.

A falta de pozo ó de paraje húmedo, se hace terminar la barra en una perforacion de 10 á 16 piés de profundidad llena de carbon. Este, además de ser buen conductor, dificulta la oxidacion de la barra.

Segun opina la Comision francesa, el rádio del área sobre la cual todo para-rayos ejerce su influencia protectora es equivalente al doble de su altura; pero en la práctica se le considera generalmente igual á la altura del para-rayos.

Despues de los cuidados de la construccion, lo esencial es examinarlo y ensayarlo regular y sistemáticamente.

Es preciso asegurarse de que las puntas permanecen agudas y están limpias, de que la continuidad de la barra no está interrumpida, ni tiene imperfeccion alguna la comunicacion con la tierra.

Generalmente pasa desde el aire hasta el suelo por el para-rayos una corriente que tiende á deteriorar por accion eléctrica la parte de la barra hundida en la tierra. El uso de gárfios ó escarpas para fijar las barras en las paredes, cuando estas barras son de cobre, produce tambien una causa de deterioro en los tiempos lluviosos.

La malevolencia por una parte, y los acciden-

tes naturales por otra, pueden ocasionar deterioros mecánicos. Conviene prevenir semejantes desperfectos durante el buen tiempo, á fin de no tenerlos que arreglar en la ocasion crítica de las tormentas.

## II.

### Las comunicaciones de los para-rayos con la tierra.

Lo que hasta aquí hemos dicho, está tomado del resumen hecho por el *Engineering*, de una larga sesion de la sociedad de ingenieros telegráficos verificada en 1875, y dedicada á los para-rayos y á los efectos de las exhalaciones. Señalemos algunos otros puntos interesantes en esta discusion.

1.º La mala conductibilidad del suelo es la causa de la mayor parte de los accidentes ocurridos en los edificios provistos de para-rayos.

El uso de las cisternas para unir los para-rayos con la tierra, debe ser formalmente condenado: si la cisterna retiene el agua aísla esta agua del suelo inmediato; si el suelo inmediato es seco, la tierra será siempre mala; si es húmedo, vale más introducir directamente el para-rayos en la tierra húmeda sin el intermediario de la cisterna.

Sir W. Thompson piensa, sin embargo, que se debería averiguar si una cisterna construida con cemento de Portland y llena de agua, impide la comunicacion con la tierra.

«Inclínome á creer, dice él, que la humedad, filtrándose con el cemento de Portland en una superficie suficientemente grande de paredes laterales ó en el fondo de la cisterna, podria dar una comunicacion muy buena con la tierra; pero si el suelo que le rodea es seco y poroso, es evidente que esta comunicacion será mala. En realidad, es muy difícil, si no imposible, tener una comunicacion con tierra bastante buena para garantir de todo peligro del rayo una casa construida en un terreno elevado y seco. El único recurso que queda, es llevar el conductor á una profundidad tal, que alcance una capa subterránea naturalmente húmeda.»

2.º Conviene preferir el hierro galvanizado al cobre como conductor de para-rayos. Segun el coronel Stotherd, las dimensiones de los conductores de cobre usados en los edificios de la guerra son: barras de  $\frac{1}{4}$  pulgada (12<sup>mm</sup>,6) de diámetro, tubos de  $\frac{1}{8}$  de pulgada (16<sup>mm</sup>) de diámetro y de  $\frac{1}{8}$  de pulgada (3<sup>mm</sup>,2) de espesor, y tiras de 1 pulgada y media (38<sup>mm</sup>) de ancho por  $\frac{1}{8}$  de pulgada (3<sup>mm</sup>,2) de espesor. El coronel Stotherd piensa, que las barras de hierro galvanizado de 1 pulgada (25<sup>mm</sup>) de diámetro ó tiras de 2 pulgadas (50<sup>mm</sup>) de ancho por  $\frac{3}{8}$  de pulgada (10<sup>mm</sup>) de espesor, son suficientes.

M. W. Preece sostiene que hay exageracion en el empleo del cobre, y que el hierro galvanizado es bastante para el objeto. Conviene empalmar todas las masas metálicas con el para-rayos á fin de evitar los efectos del *choque de retroceso*.

M. Kempe opina que, á igual conductibilidad, el cobre es más barato que el hierro, y que nó está expuesto como este último á deteriorarse por la oxidacion.

Se dirá que un hilo de cobre, delgado, está más expuesto que un hilo de hierro espeso á deteriorarse mecánicamente; pero M. Kempe responde que los conductores de los para-rayos pueden ser colocados en el interior lo mismo que en el exterior de los edificios.

M. Preece insiste en dar preferencia al hierro, tanto más cuanto que las barras de cobre fijas en los edificios por abrazaderas de hierro galvanizado producen, bajo la influencia de la humedad, una accion electrolítica que tiende á destruir la conductibilidad.

M. Spagnoletti señala las dificultades que ha encontrado para dar con buenas tierras á lo largo del camino de hierro construido en terrenos pedregosos. Los *rails* constituyen una excelente tierra ó hilo de vuelta, pero la comunicacion se interrumpe cuando aquellos se renuevan. Es bueno aislar el para-rayos del edificio que debe proteger. El cobre, como conductor, es preferible al hierro; si tienta á los amantes de lo ajeno, es preciso unirlo á un cable de hierro de una seccion cinco veces mayor; la soldadura del punto de union deberá estar fuera del alcance de los malhechores y hecha con plomo. Una bomba, un conducto de agua, un pozo donde se lleve el hilo, equivaldrán generalmente á una buena tierra. Los suelos bajos, húmedos y arcillosos dan buena tierra y en este caso un agujero de 5 ó 6 piés es suficiente.

El coronel Stotherd insiste en algunos puntos de la discusion:

1.º En lo concerniente á las dimensiones de los conductores de cobre, sir W. Snow Harris recomendaba el empleo de conductores de dimensiones muy superiores á los usados hasta el día. Estas dimensiones han quedado ya reducidas á las que hemos indicado. Algunas autoridades eminentes opinan que estas dimensiones podrian reducirse todavia más; pero cuando se trata de proteger un buque en el cual haya sustancias explosibles vale más exagerar las precauciones.

2.º Es reglamentario que en los edificios del Gobierno que contengan almacenes de pólvora se unan todas las partes metálicas del edificio con el sistema de para-rayos:

3.º Los árboles de los alrededores de un almacén de pólvora, aunque suban por encima de

él, no protejan bastante al edificio si el polvo-  
rin no tiene para-rayos. Los árboles heridos por  
el rayo suelen quedar destrozados, y si no se pro-  
tejen á sí mismos, ¿cómo habrían de proteger á  
un edificio?

4.º Las cisternas no deben emplearse para es-  
tablecer la comunicacion con la tierra; el con-  
ductor metálico se lleva siempre á la tierra hú-  
meda.

5.º A precios iguales se puede obtener casi la  
misma proteccion empleando el hierro ó el cobre;  
pero con el hierro se puede obtener mayor núme-  
ro de conductores distribuidos en la misma su-  
perficie, lo cual es algunas veces preferible. Pero  
la cuestion del gasto es secundaria cuando hay  
que temer explosiones.

6.º Para impedir que el hierro se oxide ó se  
deteriore, conviene galvanizarlo. Por otra parte,  
la eleccion del metal depende de las circunstan-  
cias. Así, pues, en las cercanías de las fábricas  
de productos químicos que desprenden vapores  
ácidos, el metal más duradero será el más eficaz  
y económico.

Una gran parte de la sesion fué dedicada al  
examen de un caso de exhalacion notable, señala-  
do por M. Pidgeon. El suelo era muy mal con-  
ductor, y la descarga, en vez de hundirse en  
tierra, siguió las líneas de menor resistencia en  
todas direcciones, extendiéndose en una gran  
superficie del suelo y escogiendo con preferencia  
los sitios mojados y los objetos metálicos de los  
alrededores. Personas colocadas en las inmedia-  
ciones recibieron violentas sacudidas. El doctor  
Mann opina que aquello fué un efecto de *choque  
de retroceso*; si la descarga hubiese atravesado  
sus cuerpos, habrían muerto en el acto.

Segun varias observaciones hechas con mo-  
tivo de este accidente, el mayor Malcolm cree po-  
der deducir que es inexacta la version de que los  
para-rayos saquen la descarga de las nubes para  
conducirla á la tierra; piensa, por el contrario,  
que el papel del para-rayos consiste en extraer la  
carga de la tierra y descargarla sobre la nube. En  
apoyo de esta opinion, cita el hecho de que en un  
caso de exhalacion se observó un gran agujero  
en el sitio en que el rayo penetró en el suelo; y  
la tierra estaba dispersada alrededor de este agu-  
jero como si de allí hubiese salido la descarga.  
El mayor Malcolm desarrolla su opinion en una  
carta escrita despues de la sesion:

«La mayor parte de los oradores que me han  
precedido, —dice, —parecen admitir que el objeto  
de los para-rayos consiste en conducir la exhala-  
cion á la tierra donde se pierde, y que si un obs-  
táculo se opone al paso de esta chispa procedente  
de las nubes, resultan graves accidentes. Yo creo,  
por el contrario, que el papel del para-rayos no es

otro que permitir á la parte de superficie de la  
tierra con que comunica desembarazarse por sí  
misma de la tension que sobre ella ha sido indu-  
cida; de tal modo, que con un sistema de para-  
rayos igualmente perfecto, no se veria jamás la  
exhalacion en el rádio protegido. En otros tér-  
minos, el verdadero papel del para-rayos consiste  
en disipar la tension eléctrica de la parte de la  
superficie terrestre con que se halla en contacto,  
presentando una punta á través de la cual la ten-  
sion ó la potencia de la tierra se disipa bajo for-  
ma de descarga en la direccion de la nube indio-  
tora. Esto se halla en contradiccion con la opi-  
nion vulgar, segun la cual el para-rayos se apo-  
dera en cierto modo del rayo y lo conduce con  
toda seguridad á tierra; por cuyo motivo se ha-  
bia tan frecuentemente de *choque de retroceso*.

»Yo no creo en este *choque*; y hé aquí cómo me  
explico el fenómeno: Dos cuerpos conductores  
*A* y *B* están separados por una capa no conduc-  
tora ó dieléctrica. Uno de los cuerpos *A*, siendo  
cargado, induce sobre la carga opuesta *B* una  
carga igual y contraria. Si *B* es un conductor  
perfecto y se adapta á él un buen conductor pun-  
tiagudo *C* fijado sobre la placa *B* como un afiler-  
y con la punta dirigida hácia *A*, el espesor del  
dieléctrico entre *C* y *A* quedará reducido, la den-  
sidad del sistema *B C* será mayor en el punto *C*  
y la disipacion se producirá desde luego de *C* há-  
cia el punto correspondiente de la superficie *A*;  
además, como la resistencia que oponen las sus-  
tancias dieléctricas disminuye á medida que crece  
la tension eléctrica ó la presion que deben resis-  
tir, se establecerá por dicha punta *C* una línea de  
menor tension ó una especie de pérdida en el con-  
densador en la direccion de esta línea. Pero de  
colocar un condensador con el escape próximo de  
otro condensador que recoja bien la electricidad,  
no resulta que este último sea afectado por las  
pérdidas del primero; de suerte que no debe su-  
ponerse que el escape establecido por el para-  
rayos se extiende en una superficie indefinida  
de la tierra; y además, esta descarga silenciosa  
no puede verificarse sino en las condiciones de  
perfeccion completa.

»El choque experimentado por las personas es  
á consecuencia de que sus cuerpos han servido  
para disipar la tension terrestre en el momento  
crítico, sin que yo pueda afirmar si este choque  
habria sido más ó ménos fuerte, siendo ellos me-  
jores conductores.

»Si mis ideas son exactas, la cuestion de la co-  
municacion con la tierra es de la más alta impor-  
tancia para disipar la tension eléctrica. Si la co-  
municacion con tierra es defectuosa, la protec-  
cion del para-rayos será ilusoria.»

(Se continuará.)

## LO QUE ES LA ESTACION CENTRAL

DE LONDRES.

El redactor jefe de la *Correspondance scientifique*, M. Ch. Varey, refiere en dicho periódico y en los siguientes términos una visita recientemente hecha en la Estacion central de Londres:

«El uso del telégrafo se halla tan generalizado en Inglaterra, que entré en deseos, durante mi estancia en Londres, de visitar minuciosamente la Estacion central telegráfica.

Esta es una visita muy ambicionada, pues en ninguna otra ciudad del mundo se produce, sobre todo á ciertas horas del día, un movimiento tan importante en el servicio telegráfico.

Era la una de la tarde cuando me hallaba precisamente en el gabinete de M. Preece, sábio ingeniero jefe de la Estacion central. El momento era propicio; aquella era la hora de mayor actividad en los negocios, y en que las transacciones comerciales con todas las partes del mundo se multiplican y se extienden calurosamente.

Algunos momentos antes, con motivo de haber hablado de mi *microfono parlante* á M. Preece, éste me habia hecho una acogida tan simpática, que no titubeé en manifestarle mi deseo por ver de cerca el mecanismo del gran establecimiento confiado á sus órdenes.

La autorizacion me fué concedida de la manera más cordial del mundo, y en seguida fuí presentado á M. Fisher, jefe del registro, quien puso á mi disposicion muy cortesmente todas las cifras, todos los documentos que yo pudiera necesitar. Despues M. William Could, especialmente encargado del servicio de transmisiones, me hizo los honores de la Estacion central.

Dimos comienzo por la sala de aparatos. Es una pieza corrida, inmensa, dividida, para las necesidades del servicio, en cinco partes, denominadas de este modo: *sala Nordeste, sala Noroeste, sala Sudeste, sala Sudoeste y sala Central*. Las dos salas Sudoeste y Sudeste contienen 280 aparatos, con los cuales se hace el servicio de las 470 estaciones telegráficas de Londres. A estos aparatos es preciso agregar 20 tubos neumáticos que envian igualmente despachos á diversas estaciones de la metrópoli.

Las otras salas contienen los aparatos que comunican con las provincias, con Escocia, con Irlanda, y en ellos se hace el servicio privado de los periódicos, de los banqueros, de los industriales, de los comerciantes, etc., etc. Estos últimos aparatos forman un número de 219.

En este servicio interior la transmision de un despacho de uno á otro aparato queda asegurado por una série de 26 tubos neumáticos. Este ser-

vicio se presta con un órden y una regularidad excelentes.

He dicho que era la una de la tarde cuando penetré en la Estacion central telegráfica. Más de mil empleados, hombres, jóvenes de catorce á diez y seis años y mujeres de todas las edades se hallaban presentes.

No nesesito decir que allí se producian un ruido atronador. ¡Figuraos cerca de 500 aparatos Morse, Sounders, Wheatstone, etc., etc., funcionando á la vez!

Se tendrá una idea exacta del enorme trabajo que se realiza en la Estacion central con sólo recordar que cada día pasan por allí por término medio unos 40.000 despachos, y que la mayor parte de estos, que son de escala, sufren varias transmisiones: la recepcion y su reexpedicion.

Entre estos 40.000 despachos no van incluidos los correspondientes al servicio de la prensa. Por la noche, sobre todo desde las ocho hasta las cuatro de la madrugada, se verifican las comunicaciones para los periódicos. Durante las sesiones de la Cámara de los Comunes se puede contar con que se reciben todas las noches en la Estacion central cerca de 500.000 palabras con destino á los diversos periódicos de Londres, Liverpool, Manchester, Birmingham, Glasgow, Dublin, etc., etc. ¡En la noche del 10 al 11 de Diciembre último fueron transmitidas á esos diferentes periódicos 566.610 palabras!

Bajemos ahora á los sótanos y dirijamos una rápida mirada á la habitacion de las pilas y á la de las máquinas.

El número de elementos de pila que están funcionando sube á 21.000, los cuales, colocados muy cómodamente sobre estantes, á fin de que su entretenimiento sea más fácil, representan un desarrollo de 3 millas, ó sea 4.810 metros (en cifras redondas).

Como he dicho ya, 46 tubos neumáticos se hallan funcionando constantemente. Las necesidades de aire comprimido son servidas por tres máquinas de vapor de 50 caballos cada una, y dos de las cuales funcionan sin parar, en tanto que la otra queda de reserva.

Por las anteriores cifras se ve la importancia de este gran centro telegráfico, y cuán interesante é instructivo es visitarle durante su período de mayor actividad y movimiento.

Abandoné el edificio, maravillado de la poderosa y severa organizacion de la Estacion central de Telégrafos. ¡Es completamente digna de la gran nacion inglesa, tan comercial, tan industrial, y, por consiguiente, tan práctica!

## UNA CONFERENCIA IMPORTANTE.

El Director de Sección de tercera clase, don Gregorio Pascual Ucelay, ha dado uno de estos últimos días una brillante conferencia telegráfica en el Casino de Zaragoza, ante una escogida concurrencia de personas inteligentes de todas las clases sociales, señalándose entre estas muchos ingenieros militares y jefes de artillería.

Como es natural, el discurso de nuestro compañero versó sobre telegrafía, haciendo una reseña histórica de esta ciencia, y describiendo los aparatos inventados hasta el día, y extendiéndose muy especialmente en los dos universalmente adoptados como los más ventajosos (Morse y Hughes).

Se ocupó también de las diversas pilas que están en uso, dirigió una ojeada histórico-descriptiva á los cables que llevan el pensamiento al través de los mares y por debajo de las capas terrestres, y por último, puso de manifiesto los trabajos que en España se hacen para colocar este nuevo sistema de comunicaciones á la envidiable altura que en todos los demás países ha alcanzado.

Señaló el progreso que va adquiriendo la red telegráfica española, los nuevos elementos que se van allegando conducentes todos á la prosperidad del comercio, de la industria y de la agricultura de nuestra patria, manifestando su convicción de que se haría aún mucho más si se concedieran los recursos necesarios para plantear reformas que en último término habrían de ser reproductivas.

Con este motivo, el Sr. Ucelay excitó vivamente el interés y la voluntad de varios diputados que le escuchaban, á fin de que desde los bancos de la representación nacional trabajaran eficazmente para obtener los medios indispensables al desarrollo teleográfico de España, secundando y apoyando con todas sus fuerzas las incansables tareas de la Dirección general, que no cesa de proponer innovaciones y reformas en sentido beneficioso.

La conferencia del Sr. Ucelay fué muy aplaudida. Las unánimes muestras de aprobación que se le tributaron serán tal vez un aliciente para

que continúe desarrollando un tema tan fecundo y de tanta importancia.

Confiamos, pues, en que no trascurrirá mucho tiempo sin que podamos participar á nuestros lectores la celebración de su segunda conferencia.

## RELACION

de los pueblos que tienen pedida estación telegráfica.

Almendrajejo.	Carrion de los Condes.
Zumárraga.	Valderas.
Ontaneda.	Capellades.
Ondarrosa.	Segueros.
Mundaca.	Berga.
Blanchove.	Cardona.
Monzon.	San Clemente.
Calamocha.	Santo Domingo de la Calzada.
La Cañeza.	Villacañas.
Montalban.	Crevillente.
Becerrea.	Pola de Lena.
Lobon.	Alcalá la Real.
Cherta.	Alcaudete.
Ondara.	Mártos.
Yecla.	Torre Don Jimeno.
Zumaya.	Baños.
Monzon.	Torrelaguna.
Hervás.	Artá.
Altea.	
Ilescas.	

Estaciones de la segunda base, solicitadas por los Ayuntamientos.

Felanitx.	Rentería (concedida y pendiente su aprobación del Ayuntamiento).
Bujalance.	
Gracia.	

Estaciones que conviene establecer para las atenciones del servicio, y por explotación de nuevas vías férreas.

Chamberí.	Llerena.
Torrijos.	Mora.
Alcoriza.	Malagon.
Beasain.	

RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estacion Central durante el mes de Enero de 1879.

MES.	S.	S.	P.	P.	A.	A.	Escala.	Estaciones del casco.	Segundas transmisiones.	TOTAL del mes.
	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.				
Enero 1879. . . . .	3.168	7.256	16.682	15.849	1.687	1.987	16.822	466	16.822	79.139
Enero 1878. . . . .	2.757	7.398	25.613	19.566	1.758	1.849	16.180	1.715	16.180	93.016
Demás en 1879.	411	»	»	»	»	138	642	»	642	»
De ménos en 1879. . . . .	»	142	8.931	3.717	671	»	»	1.249	»	13.877

NOTA. La diferencia de ménos consiste en que en Enero de 1878 se verificó el matrimonio de S. M., y con este motivo, tanto las autoridades como los particulares, usaron el telégrafo en mayor escala que la ordinaria.

## ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

## RESÚMEN de la cuenta del cuarto trimestre de 1878.

	Pesetas.	Cénts.
Existencia del trimestre anterior.....	38.648,64	
Recaudado por todos conceptos.....	3.620,11	
<i>Total</i> .....	42.268,75	
Gastos ocurridos durante el trimestre..	2.708,73	
<i>Existencia en fin de Diciembre.</i>	39.560,02	

La Asociación de Auxilios mútuos de Telégrafos celebrará Junta general ordinaria en la segunda quincena del mes de Marzo; por tanto, se advierte á todos los socios de provincias que deseen ser representados en ella, manifiesten al Ilmo. Sr. Presidente la persona á quien otorgan poder, el cual sólo será válido para dicha Junta, quedando caducadas aquellas autorizaciones de carácter permanente, dadas por algunos socios en años anteriores.

El *Diario Oficial* francés publicó el día 6 del mes pasado un decreto creando un Ministerio de Correos y Telégrafos, y nombrando al Sr. Cochery para desempeñar dicho cargo. Esta es una prueba más de la predileccion con que se mira en Francia todo lo concerniente á las comunicaciones; y el Sr. Cochery, que, como saben nuestros lectores, era ya Director general del ramo, se ha hecho acreedor al nuevo empleo que se le ha conferido, por el creciente desarrollo que durante su administracion ha impreso al servicio telegráfico.

Por Real órden de 17 de Enero se han promovido á Subdirectores de Seccion de segunda clase, con el haber anual de 3.000 pesetas cada uno, á los Jefes de Estacion más antiguos y sin defecto para el ascenso, D. Eduardo Fernandez Albazan y D. Manuel Estan y Soler, en las vacantes que por jubilacion han dejado D. Nicolás Martinez Baquero y D. Severo Robles y Novoa; y á Jefes de Estacion los Oficiales primeros más antiguos sin defecto para el ascenso, D. José Aliaga y García y don Abelardo de Torres y Cano; y á Oficiales primeros los segundos más antiguos y sin defecto, D. Manuel Rances y Chacon y D. Leopoldo Durán y Victoria.

Por Real órden de 17 de Enero se han promovido á Jefes de Estacion á los Oficiales primeros más antiguos y sin defecto para el ascenso, D. Lorenzo Sabadías y Gonzalez y D. José García Agudo, en las vacantes que por fallecimiento han dejado D. Victor Rodriguez y Lorenzo y D. Manuel Rodriguez y García Santamarina; y á las vacantes de Oficiales primeros los segundos más antiguos y sin defecto para el ascenso, D. Manuel Rodriguez San Roman y D. Ramon Peris Alandi.

Por Real órden de 21 de Enero se ha concedido la jubilacion por inutilidad física para el desempeño de su cargo al Jefe de Estacion del Cuerpo de Telégrafos don Gabriel de Vargas y Torres, al cual se dió de baja por Real órden de 30 de Noviembre último.

Por Real órden de 31 de Enero se ha concedido á don José Viedma y de los Santos la jubilacion por inutilidad física y con el haber pasivo que por clasificacion le corresponda.

Se ha concedido un año de próroga á la licencia que para separarse del servicio activo del Cuerpo fué concedida al Oficial primero D. Julian Lucio Quiroga de Iparraguirre.

Por Real órden de 31 de Enero se ha concedido la jubilacion, con el haber pasivo que por clasificacion le corresponda, al Subdirector de Seccion de segunda clase del Cuerpo D. Aniceto Marra y Perez, por haber cumplido sesenta años y encontrarse imposibilitado para el servicio.

Por Real órden de 31 de Enero se ha concedido un año de próroga á la licencia que para separarse del servicio activo del Cuerpo se otorgó con fecha 27 de Noviembre del 76 al Jefe de Estacion D. Fernando Delgado y Rajoy.

Ha obtenido un tercer año de próroga á la licencia que para separarse del servicio activo le fué concedida al Director de Seccion de segunda clase D. Felipe Benavent y Pastor, en Real órden de 10 de Diciembre de 1875.

Se ha concedido autorizacion para contraer matrimonio con doña Mercedes Arias y Botana al Jefe de Estacion del Cuerpo de Telégrafos D. Rafael Vazquez Arias.

Se ha concedido licencia ilimitada para continuar separado del servicio activo del Cuerpo al Oficial primero D. Domingo Ayuso y Espinosa.

Se ha concedido indulto, por haber contraído matrimonio sin prévia licencia, al Subdirector de Seccion de segunda clase del Cuerpo de Telégrafos D. Narciso Tarrat y Sebastian.

Por Real órden de 31 de Enero se ha concedido la jubilacion por imposibilidad física, con el haber pasivo que le corresponda, al Jefe de Estacion que ha sido del Cuerpo D. Celestino Valderas y Hernando, el cual fué baja en 19 de Mayo de 1877.

Se ha concedido, por Real órden de 31 de Enero, un mes de licencia por enfermedad, y con todo el sueldo, al Subdirector de primera clase D. Manuel Beguer y Martinez, y al Jefe de Estacion D. Justo Sanchez Peralta.

Se ha concedido la jubilacion, con el haber pasivo que por clasificacion le corresponda, y en atencion á haber cumplido la edad de 61 años, y hallarse imposibilitado para el desempeño de los deberes de su cargo, al Jefe de Estacion D. Gregorio Brabo y Gacemartín.

Por Real orden de 7 de Febrero se ha rehabilitado al Director de Seccion de segunda clase D. Eduardo Cabrera, por haber salido absuelto ante el juzgado de primera instancia, de las acusaciones de delitos de inmoralidad hechas por el Gobernador interino de la provincia de Oyjedo, y significando á dicho señor la ligereza con que habia procedido.

Ha sido jubilado, con el haber que por clasificacion le corresponda, el Director de Seccion de primera clase del Cuerpo D. Pedro Jimenez Isla y O'Crowley, el cual ha cumplido con exceso la edad de 60 años que para solicitar dicha gracia concede la ley de Presupuestos de 1866 á 67, en su art. 18.

Por Real orden de 7 de Febrero se ha manifestado al Ministerio de Marina la conveniencia de que en las cartas marítimas se marque el derrotero de los cables telegráficos.

Se ha dispuesto se remita al Ministerio de Ultramar una instancia del Subdirector de Seccion de segunda clase D. José Joaquin Sanchez Cantalejo, en que solicita pasar á la Isla de Puerto-Rico como Inspector del ramo de Telégrafos.

Por Real orden de 7 de Febrero se han concedido tres años más de prórroga á la licencia que para separarse del servicio activo se otorgó por dos años en Real orden de 2 de Mayo del 77, al Oficial segundo del Cuerpo D. Fernando Jimenez y Berenguer.

Se ha dispuesto se remita al Ministerio de Ultramar la instancia del Oficial primero del Cuerpo D. José Carballo y Alvarez, solicitando su pase á las Islas Filipinas.

Ha sido declarado baja en el Cuerpo, y borrado del escalafon de su clase, el Oficial segundo D. Pedro Geijo y Marigomez, por haber terminado los dos años de licencia que se le concedieron en 24 de Marzo de 1876, sin haber solicitado nueva prórroga.

Por Real orden de 20 de Febrero se han concedido dos años de licencia para separarse del servicio activo del Cuerpo al Oficial primero del mismo D. Manuel Pardal y Boza, que ha regresado de la Isla de Cuba como dimisionario del empleo de Jefe de Estacion que allí desempeñaba.

Por Real orden de 20 de Febrero se ha promovido al empleo de Subdirector de Seccion de primera clase, al más antiguo de segunda y sin defecto para el ascenso, D. Luis Fernandez Baroja y la Iglesia, en la vacante que por fallecimiento ha dejado D. José Fernandez y Sanchez; á la vacante de Subdirector de Seccion de segunda, al Jefe de Seccion D. Antonio Mas y Mateo; á Jefe de Estacion, el Oficial primero D. Santiago Arroyo y Zapatero; mas como éste se halla en uso de licencia por un año, y no ocupa plaza efectiva, se promueve

tambien á Jefe de Estacion al Oficial primero, que sigue en antigüedad, y como los anteriores sin defecto, D. Federico Platas y Borda; y por último, á Oficial primero el segundo más antiguo y sin defecto para ascender, D. Rafael Sangüesa y Roca.

El Oficial primero D. Francisco Fernandez y Gimenez ha obtenido Real licencia para contraer matrimonio con la señorita doña Laura Ruiz de Morales y Rodriguez.

Por Real orden de 20 de Febrero se ha promovido al empleo de Subdirector de Seccion de primera clase al Subdirector de segunda más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Emilio Carlos Buil y Martin de Velasco, en la vacante que por jubilacion ha dejado D. Rafael Pizarro y Perez; mas como el ascendido no ocupa plaza efectiva por encontrarse sirviendo en los telégrafos de Ultramar, cubrirá la plaza de Subdirector de primera el que sigue en antigüedad á Buil, D. Miguel Yaguez y Clares. A la vacante de Subdirector de Seccion de segunda, el Jefe de Estacion D. Francisco Real y Lopez, y á la de éste, al Oficial primero D. Lorenzo Leon y Marin, y á la de Oficial primero el segundo D. Silvestre Rodriguez y Gomez, que como los anteriores es el más antiguo y sin defecto para el ascenso.

Se ha concedido licencia ilimitada mientras continúe desempeñando el cargo de Jefe de Estacion en las Islas Filipinas, al Oficial primero D. Juan Lira y Zaeton.

Por Real orden de 20 de Febrero se ha concedido un año de licencia para separarse del servicio activo del Cuerpo al Oficial segundo D. Julio Navalon y Garcia.

Por otra Real orden de 20 de Febrero se ha promovido á Subdirector de Seccion de primera clase al Subdirector de Seccion de segunda más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Bruno Sacristan y Búrgos, en la vacante que por jubilacion ha dejado D. José Bajolin y Grassa; en la vacante de Subdirector de Seccion de segunda, al Jefe de Estacion D. Francisco Prieto y Parra, y á la de éste, al Oficial primero D. Fermin Sedano y Leon; y por último, la de Oficial primero por el Oficial segundo D. Ricardo de la Torre y Amor, que como los anteriores es el más antiguo y sin defecto para el ascenso.

Se ha prorogado por dos años la licencia que, para separarse del servicio activo del Cuerpo, se otorga en Real orden de 6 de Febrero de 1877 al Oficial primero D. Antonio Riera y Oliver.

Tambien han sido promovidos por Real orden de 20 de Febrero, á Subdirector de Seccion de segunda clase el Jefe de Estacion más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Tomás Cordero y Camaron, que por jubilacion ha dejado D. Aniceto Marra y Perez; á Jefe de Estacion D. Juan Rosa y Fornera, y á Oficial primero don

Eduardo Ayuso y Bonnemaison, que como el anterior, es el más antiguo y sin defecto para el ascenso.

Por Real orden de 20 de Febrero se ha concedido el quinto y último año de licencia que autoriza el cuadro orgánico del Cuerpo al Oficial segundo D. Senen Ramon Crespo y Lopez, y otro año de próroga á la que disfruta el Oficial primero D. Francisco Buruaga y Fernandez, desde 8 de Febrero de 1876.

Igualmente han obtenido promocion por Real orden de 20 de Febrero: al empleo de Jefe de Estacion el Oficial primero más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Víctor Tejada y Encina, en la vacante que por jubilacion ha dejado D. Gregorio Brabo y Gareimartin. A la plaza de Oficial primero el segundo más antiguo y sin

defecto para el ascenso, D. Juan Antonio Seoane y Diaz.

Ha sido promovido á Oficial primero de Telégrafos el segundo D. Alejandro Hernandez de Dios, en la vacante que por pase á Filipinas ha dejado D. Juan Lira y Zaeton.

Por Real orden de 15 de Enero se han concedido dos años de licencia para separarse del servicio activo al Oficial segundo del Cuerpo D. Eugenio Estéban Diez y Bueno.

MADRID: 1879.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. M. DE LOS RIOS,  
calle de Sombrereria, núm. 6.

### MOVIMIENTO del personal desde el 20 de Enero último al 18 de Febrero próximo pasado.

#### TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director de 1. <sup>a</sup> .	D. Antonio Agustin y Pardo...	Badajoz.....	Santander.....	Accediendo á sus deseos.
Idem de 3. <sup>a</sup> .	Cándido Beguer y Martinez.	Valencia.....	Badajoz.....	Idem id. id.
Subdirector de 1. <sup>a</sup>	Nicólas Escribano y Velasco.	Zaragoza.....	Barcelona.....	Por razon del servicio.
Jefe de Estacion.	José Garcia Aguado.....	Moron.....	Sevilla.....	Por ascenso y accediendo á sus deseos.
Idem de id.....	Abelardo Cortés y Espuel...	Barcelona.....	Alicante.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial primero..	Juan Barba y Gutierrez.....	Novelda.....	Idem id. id.	Idem id. id.
Idem.....	Simon Pascual y Urgel.....	Daroca.....	Zaragoza.....	Por razon del servicio.
Idem.....	José Paniagua y Navas.....	Córdoba.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Vicente Villaverde y Laureiro	Avilés.....	Mieres.....	Idem id. id.
Idem.....	Estéban Nieto y Fernandez.	Mieres.....	Muros Pravia.	Idem id. id.
Idem.....	Bonifacio Sanz Pablos.....	Búrgo de Osma.	Soria.....	Idem id. id.
Idem.....	José Gasset y Font.....	Tarragona.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José Guarro y Rufes.....	Gerona.....	Idem.....	Permuta.
Oficial segundo..	Martin Fernandez Charrier..	Barcelona.....	Gerona.....	Permuta.
Idem.....	Joaquin Angulo y Trueba.....	Alfaro.....	Central.....	Permuta.
Idem.....	Aniceto Hernandez Padilla..	Central.....	Alfaro.....	Permuta.
Idem.....	Jaime San Juan y Taengue..	Sevilla.....	Moron.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Constantino Mogiliunsky.....	Muros Pravia..	Oviedo.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Manuel Martin Garay.....	Lérida.....	Daroca.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Gabriel Sechi y Poza.....	San Sebastian.	Irán.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Pedro Pou y Escat.....	Barcelona.....	Vich.....	Idem id. id.
Idem.....	Daniel Garcia Vilaret.....	Vich.....	Tarragona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José María Parra y Bemaben.	Alicante.....	Novelda.....	Idem id. id.
Idem.....	Estanislao Fuentes y Martin.	Salamanca.....	Búrgo de Osma.	Por razon del servicio.
Aspirante.....	Basilio Gomez del Campo.....	Escuela.....	Valladolid.	Idem id. id.
Idem.....	Pedro Valle y Sanchez.....	Idem.....	Badajoz.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Benito Navas y Molina.....	Idem.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquin del Riego y Alvarez.	Valladolid.	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Federico Molina y Escobedo.	Escuela.....	Valladolid.	Por razon del servicio.
Idem.....	Eduardo Hortal y Marin.....	Almeria.....	Málaga.....	Permuta.
Idem.....	José Delgado Fernandez.....	Málaga.....	Almeria.....	Permuta.
Idem.....	Pedro Serrano Coronado.....	Santander.....	Málaga.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Fausto Presa y Peña.....	Licencia.....	Jaen.....	Por haber entrado en planta y accediendo á sus deseos.
Idem.....	Vicente Gonzalez Gimenez..	Valladolid.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Enrique Vazquez Gomez.....	Escuela.....	Badajoz.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Ruidiaz y Vazquez.	Idem.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Juan Diaz Perez.....	Idem.....	Badajoz.....	Idem id. id.