

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## 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.

## SUMARIO.

SECCION OFICIAL: Circulares números 30, 31, 32 y 33.—SECCION TECNICA: Instalacion y explotacion de las lineas telefónicas (conclusion).—El cable Brooks.—SECCION GENERAL: La Exposicion internacional de electricidad.—Programa del Congreso internacional de electricistas.—Apertura del Congreso de electricistas.—Estudios meteorológicos.—Sueltos.—Cuadro sinóptico del servicio administrativo en las Direcciones de Seccion.—Noticias.—Movimiento del personal.

## SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—Cuerpo de Telegrafos.—Direccion general.—Negociado 1.º.—Circular número 30.—Contestando á una reclamacion promovida por el Director de la Seccion de Valencia contra la exaccion del recargo municipal sobre el valor de las cédulas personales correspondientes á los funcionarios de Telégrafos, dice el Jefe económico de aquella provincia lo siguiente:

«Administracion Económica de la provincia de Valencia.—Seccion administrativa.—Negociado de Impuestos.—Vista la atenta comunicacion de V. S., de 9 de actual, interesando á esta oficina para que á virtud de cuanto preceptúa la Real orden de 3 de Octubre de 1879, se exima á los empleados del Cuerpo de Telégrafos dependientes de esa Seccion y Centro de su digno cargo, del recargo municipal establecido sobre el valor de las cédulas personales, como arbitrio municipal; vista la preindicada Real orden; vista la Instruccion por que se rige y administra el impuesto de 21 de Julio de 1877; vista la exencion que en su artículo 23 se consigna en favor de los militares en activo servicio, reemplazo y reserva para que queden libres del recargo municipal; considerando que la Real orden de 3 de Octubre de 1879, por V. S. oportunamente citada, declara completa y absolutamente asimilados á los funcionarios de Telégrafos con los militares en activo servicio; considerando

que quiere y manda que aquellos funcionarios queden exentos por razon de sus sueldos, de figurar en reparos vecinales, de consumos, cereales y sal, prestacion personal, capitacion ó cualquier otra que tenga por objeto arbitrios municipales; y considerando, por último, que el impuesto de cédulas es de capitacion y que el gravámen ó recargo tiene por objeto un arbitrio municipal; oido el Negociado respectivo y señor Abogado del Estado, y de conformidad con sus dictámenes, he acordado, accediendo á su solicitud, declarar exentos del recargo municipal á los funcionarios de Telégrafos dependientes de ese Centro y Seccion que deban obtener la cédula personal por razon de su sueldo, sin que alcanzar pueda tal exencion á los que por otra razon la adquieran. Lo que participo á V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Valencia 19 de Julio de 1881.—Joaquín Ozores.»

Lo que traslado á V. S. para que sirva de base á las reclamaciones que á semejanza de lo practicado por el Director de Valencia, juzguen oportuno promover los demás Directores habilitados contra la exaccion del recargo municipal sobre el valor de las cédulas.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 22 de Agosto de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—Cuerpo de Telegrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º.—Circular número 31.—Con fecha 30 del próximo pasado, ha quedado abierta al público con servicio limitado durante la temporada oficial de baños, la Estacion telegráfica de Ontaneda, de la provincia y Seccion de Santander, establecida por la Diputacion provincial.

Sírvase V. acusar recibo. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 3 de Setiembre de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—Cuerpo de Telegrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º.—Circular número

ro 32.—Con fecha 31 de Agosto último, ha quedado abierta al público, con servicio limitado, la Estacion telegráfica de Vega de Rivadeo, en la provincia de Oviedo y Seccion de Gijón.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 3 de Setiembre de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telegrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º—Circular número 33.*—Con fecha 28 del corriente, ha quedado abierta al público, con servicio limitado, la Estacion municipal de Torrelaguna, de la provincia y Seccion de Madrid.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 30 de Agosto de 1881.—El Director general, *Cándido Martínez*.

## SECCION TÉCNICA.

### INSTALACION Y EXPLOTACION

DE LAS LÍNEAS TELEFÓNICAS.

*Memoria leida en la Sociedad de Ingenieros civiles por M. Julio Armengaud.*

(Conclusion.)

*Alemania.*—El Gobierno alemán, tomando la iniciativa para la explotacion de la Telefonía, que considera como un servicio público, no ha dado lugar á que se formaran Compañías para organizarla y explotarla privadamente, y á principios de 1878 la Administración de Correos y Telégrafos del Imperio anunció ya la apertura de Estaciones telefónicas; mas, segun parece, aquellas Estaciones no han funcionado hasta ahora con la regularidad y precision que eran de esperar. En Berlin mismo, la red telefónica es bastante incompleta y está limitada á un reducido número de abonados, atribuyéndose á dos causas principales este éxito tan poco lisonjero. La primera es que el Gobierno no ha estado acertado, oponiéndose totalmente á la iniciativa privada; y la segunda es consecuencia de la situacion especial en que se colocó á los representantes de MM. Bell y Edison, en Alemania, al ver que les era disputado el uso del teléfono por un alemán, á quien, caso extraño, se le habia concedido el primer privilegio de invencion acordado en aquel Imperio á los inventores de teléfonos. Esta enojosa circunstancia tuvo origen en un error de la Comision técnica nombrada para el examen de los privilegios; pues anteriormente habia diferido la concesion del privilegio al verdadero autor del teléfono, bajo el pretexto de no dar una publicidad adelantada á la invencion.

Además, parece que los alemanes han querido mostrar cierta indiferencia respecto al

invento americano, pues en la misma circular oficial referente á la explotacion de la Telefonía, no solamente olvidan citar los nombres de los ilustres Bell y Edison, sino que hasta la misma palabra «teléfono» no es siquiera una vez mencionada. Este aparato le nombran con una voz compuesta de dos alemanas, que significa: «hablar desde lejos», expresion incompleta, puesto que ese acto no se refiere en realidad al aparato que sirve para oír la voz trasmítala.

No obstante, la situacion de la Telefonía en Alemania parece que tiende á mejorar. Desde luego se espera, con fundamento, que el *Patent-Amt* revocará su primera decision, y, por otra parte, se empiezan á construir varias redes telefónicas en Berlin, Hamburgo, Mulhouse, etc. En Berlin, el precio de abono se ha fijado provisionalmente en 200 marcos, siempre que la casa del abonado diste solamente dos kilómetros de la Estacion central telefónica; por cada kilómetro más el precio se aumenta en 50 marcos.

*Belgica.*—La situacion de la Telefonía belga es, en cierto modo, el reverso de la anterior. En este país, bajo el régimen de la amplia libertad, tres Compañías han instalado redes telefónicas en Bruselas, Amberes, Lieja, Verviers y Charleroi. Estas tres son la *International Bell Telephone*, la *Compagnie Gower* y la *Compagnie Bède*. Pero posteriormente han constituido las tres una sola, bajo la razon social *Compañía belga de los teléfonos Bell*.

Se ha adoptado el principio de abono para todas las poblaciones, y el precio marcado es el de 300 francos al año. La *Compañía belga* cuenta ya 600 abonados en Bruselas, 400 en Amberes y 200 en Lieja, pero se halla paralizada la explotacion por la extraña circunstancia de que el Gobierno belga ni la concede ni rechaza la concesion que le tiene solicitada. La prensa se ha ocupado de este asunto, y dice que no comprende la indecision del Gobierno, que podria muy bien reservarse el derecho de adquirir las líneas en explotacion. Entre tanto, las Compañías de teléfonos se encuentran en una situacion equívoca, hasta el punto de no serles permitido recaudar el precio de sus abonados.

Respecto á Suiza, Austria-Hungria, Italia y otros países no citados, omito el hablar, puesto que la explotacion telefónica no ha llegado en ellos á un desarrollo tal que merezca estudiarla, y paso á ocuparme de la Telefonía en Francia.

*Francia.*—Tres Compañías hubo tambien primeramente en este país, obteniendo cada una la correspondiente concesion del Ministerio de Correos y Telégrafos, denominándose *Compañía Soulerin* (sistema Blake), *Compañía Gower*, fundada por M. Roosevelt, el introductor del teléfono Bell

en Francia, y la *Compañía Berthon*, propietaria del sistema Edison. También estas tres Compañías forman hoy una sola con el nombre de *Sociedad general de Teléfonos*, y cuya constitución data del 30 de Octubre de 1880.

La Sociedad está sometida á la intervención del Estado y por decreto de 26 de Junio de 1879 fué autorizada, bajo este concepto, por el Ministro de Correos y Telégrafos para la instalación y explotación de las líneas telefónicas.

Las cláusulas principales especificadas en aquel decreto son las siguientes:

1.ª La red exterior se construirá por la Administración de Telégrafos del Estado, pero sufragando los gastos la Compañía concesionaria.

2.ª Las tarifas que hayan de regir para el abono se fijarán por el Ministro de Correos y Telégrafos, así como toda modificación ulterior de estas tarifas.

Por una orden ministerial de 25 de Diciembre de 1880 se fija el precio de abono en 600 francos para París, y en 400 para las provincias.

3.ª Además de una fianza de 25.000 francos, la Compañía concesionaria pagará al Estado, como derechos por el uso del teléfono, el 10 por 100 anual de los ingresos totales recaudados por la empresa.

Como ya expliqué anteriormente, los conductores telefónicos de París se han colocado en las alcantarillas. Para poder verificar esta instalación, la Sociedad tiene el deber de presentar el trazado de cada línea á la Dirección de Obras públicas de la ciudad de París, y después de examinar el espacio que ocupan las cañerías de aguas y del gas, aprueba ó modifica el proyecto, designando en consecuencia el sitio necesario. Por esta colocación, la Sociedad paga al Ayuntamiento una cantidad que ha de fijar ulteriormente el Consejo municipal, conforme al contrato que le va á ser sometido.

Si no viviéramos bajo un régimen que se inspira en la marcha del progreso, y si no contáramos entre las personas que á él coadyuvan al actual Ministro de Correos y Telégrafos, habria motivos para desesperar el conseguir una organización de la explotación telefónica en condiciones tan difíciles como son las que se imponen á la Sociedad concesionaria.

Felizmente todas estas dificultades van siendo vencidas, gracias en parte á la buena voluntad y celoso concurso que los ingenieros de Telégrafos de la ciudad de París prestan á la empresa concesionaria, y cumpliéndose todas las formalidades exigidas por la Administración francesa, se va verificando la instalación de la red telefónica con la rapidez que permite las complicadas ruedas burocráticas que la Administración presenta

á la empresa. Los datos siguientes dan á conocer el desarrollo de la red telefónica de París.

Los conductores subterráneos que median una longitud de 430 kilómetros al tiempo de la fusión de las Compañías, comprenden hoy un desarrollo de 820 kilómetros.

El número de abonados era de 454, y ahora 1.240; de éstos, 905 tienen ya colocado teléfono y en disposición de utilizarlo.

El número de comunicaciones pedidas en una semana, que fueron 4.000 en la primera de Octubre, ascendió en la última semana de Marzo á 45.000.

Estas cifras elocuentemente demuestran el progresivo desarrollo que va adquiriendo el uso del teléfono. Esta rama auxiliar de la Telegrafía va penetrando en las costumbres; y si hoy día facilita á los habitantes de una ciudad el comunicarse verbalmente desde sus respectivos domicilios á cualquiera hora del día ó de la noche, nada parece oponerse á que algún día, no muy lejano, puedan igualmente hablar desde una á otra ciudad. Los sistemas últimamente propuestos por el Dr. Herz y por M. Dunand son un grande adelanto para la Telefonía á largas distancias, y hasta nos atrevemos á esperar que la red telefónica, extendiéndose cada vez más por los continentes, atravesará los mares, y la frase pronunciada en Europa se llegará á oír clara é instantáneamente en América.

Cuando llegue ese día, cuando se pueda hablar desde un extremo al otro del mundo, entonces cualquiera que sea la distancia que separe á dos seres queridos, éstos podrán oír los timbres de sus voces, sus risas y sus sollozos, y con verdad se podrá decir que el teléfono habrá suprimido la ausencia, esa tristeza de la vida, y el inventor de este descubrimiento será considerado como uno de los bienhechores de la humanidad. He dicho.

El Presidente Mr. Enrique Mathieu dió las gracias á Mr. Armengand por su interesante comunicación, que proporcionaba á los socios la ocasión de saber perfectamente en qué consisten la instalación y explotación de las líneas telefónicas, y sobre todo lo referente á la red telefónica de París.

Y con el mismo fin hemos hecho esta traducción para los lectores de la REVISTA, enviando al autor desde estas columnas nuestro agradecimiento.

V. V. y G.

#### EL CABLE BROOKS.

En *The Telegraphic Journal* hallamos los siguientes detalles referentes á los ensayos verificados en este cable en Inglaterra.

El año último hizo Mr. Brooks proposiciones á la Administracion de Correos y Telégrafos para establecer, á título de ensayo, el cable de su invencion entre Waterloo y Nine Elms, cabe el ferrocarril London and South Western, en la inteligencia de que si el cable funcionaba bien durante un periodo de seis meses, debería ser adquirido por la Administracion. Propuso tambien Mr. Brooks que en caso de un éxito satisfactorio, se le permitiera prolongar el cable desde Nine Elms hasta Clapham durante el año 1881, bajo las mismas condiciones que las anteriores, siempre que la Administracion lo juzgara conveniente. Habiéndose obtenido excelentes resultados en el primer trozo de cable colocado, vino Mr. Brooks de América para establecer la prolongacion propuesta, como así lo verificó, extendiéndose hoy día el cable hasta Clapham, y esperándose fundadamente que en este segundo trozo se ha de obtener un éxito tan feliz como se obtuvo en el primero.

La primera linea está compuesta de 30 hilos de cobre del núm. 18 (1<sup>mm</sup>, 27) recubierto cada uno de *jute* (cañamo de la India), y formando todos un cable que se introdujo en un tubo de hierro de 31 milímetros de diámetro, lleno de petróleo. La longitud total de esta linea es de 2.128 metros. Su prolongacion desde Nine Elms hasta Queen's Road es tambien de 30 hilos, en iguales condiciones que los anteriores, y su longitud de 1.763 metros. Desde Queen's Road hasta Clapham, cuya distancia es de 2.128 metros, el cable encierra 40 hilos del mismo diámetro que los anteriores, pero la envoltura de cañamo de cada uno es algo más delgada, de modo que todos juntos se han podido introducir en un tubo de 31 milímetros; en ambos casos el diámetro total del cable es de 25 milímetros.

Ultimamente se hicieron ensayos de aislamiento y de capacidad en los diferentes hilos de este cable. De los cuarenta hilos que parten desde Queen's Road á Clapham, se ensayaron primeramente diez, y en todos se obtuvieron casi los mismos resultados. La resistencia de aislamiento por milla dió un minimum de 2,52 meghoms, y un maximum de 3,06 meghoms. Su capacidad electrostática mínima 0,453 microfaradia y la máxima fué de 0,487.

Los treinta hilos restantes del trozo de cuarenta, se empalmaron á los del cable de treinta colocado entre Queen's Road y Nine Elms, comprendiendo ambos trozos una longitud total de 3 kilómetros 890 metros. En estas pruebas la resistencia mínima de aislamiento por milla fué de 1,50 meghoms y de 2,27 la máxima. La capacidad electrostática mínima fué 0,427 microfaradia y la máxima 0,458. En los ensayos verificados des-

pues en la longitud total de los 30 hilos desde Clapham á Waterloo (6 kilómetros 0,19), la resistencia mínima de aislamiento fué de 3,02 meghoms y la máxima de 4,72. La capacidad electrostática en nueve de los hilos varió entre 0,299 y 0,317 microfaradia.

El aislamiento obtenido en estas pruebas fué menor que el que Mr. Brooks garantizaba; pero fué debido á que, para estos experimentos, se llenaron los tubos con petróleo de inferior calidad. *The Telegraphic Journal* hace notar que un aislamiento excesivo no es siempre indicio seguro para que una linea funcione en óptimas condiciones, y que es más bien algun tanto ventajoso que las lineas presenten un aislamiento algo débil, por supuesto siempre que este débil aislamiento sea debido, no á derivaciones, sino á la naturaleza de la materia aisladora. En tales condiciones la carga estática se disipa con mayor rapidez, y una linea con un aislamiento débil, bien entendido hasta cierto limite, constituye una excelente comunicacion, con tal que la materia aisladora sea duradera: este es precisamente el caso en que se halla el sistema de cable de Mr. Brooks.

La experiencia ha demostrado que el sistema Brooks puede emplearse con grandes ventajas en la Telefonía. Uno de los hilos del cable entre Waterloo y Nine Elms se dedicó durante algun tiempo ventajosamente para una comunicacion telefónica, y aunque los 29 hilos restantes se empleaban para comunicaciones telegráficas, la induccion era tan débil, que no perturbaba la comunicacion por el teléfono. Tomados otros dos hilos y colocado en ellos otro teléfono, funcionó con toda claridad sin orirse ruido alguno de la induccion: estos dos hilos no estaban juntos entre los que componen el cable.

Aunque á éste no se le ha preservado con pararrayos, no ha habido, sin embargo, que lamentar deterioro alguno ocasionado por las tormentas que han estallado sobre el territorio que recorre. Los experimentos de Mr. Brooks parecen haberle demostrado que cuando se presenta una derivacion á tierra en el cable, para evitarla basta hacer circular el petróleo en el tubo de hierro. Estas derivaciones suelen ser debidas á que la descarga eléctrica produce una pequeña masa de materia carbonizada que poniendo uno ó varios hilos en contacto con el tubo de hierro constituye la derivacion; pero haciendo circular el petróleo, éste arrastra aquella materia carbonizada y la avería desaparece, siendo así una de las ventajas del sistema este fácil modo de remediar estas faltas.

Elogia *The Telegraphic Journal* otras muchas ventajas que sobre los demás cables reúne el sistema Brooks con respecto á la duracion, econo-

mta, disminucion de probabilidades de interrupcion, uniformidad de aislamiento, y facilidad con que se puede disminuir la capacidad inductiva con sólo aumentar la envoltura del cáñamo.

La instalacion entre Nine Elms y Clapham, la ha verificado la compañía inglesa *India-Rubber, Gutta-Percha and Telegraph Works*, de Silvertown, la cual ha celebrado un convenio con Mr. Brooks, por el que queda encargada en lo sucesivo de todas las colocaciones de cables de aquel inventor.

Por la traducción.  
V. V. y G.

## SECCION GENERAL.

### LA EXPOSICION INTERNACIONAL DE ELECTRICIDAD DE PARÍS.

*La Seccion española.*—Los numerosos objetos enviados a la Exposicion de electricidad por las naciones que han concurrido a este certámen, han sido clasificados en seis grupos y diez y seis clases, en esta forma: GRUPO I. *Produccion de la electricidad.*—Clase 1.ª Electricidad estática.—Clase 2.ª Pilas y sus accesorios.—Clase 3.ª Máquinas magneto-eléctricas y dinamo-eléctricas.=GRUPO II. *Trasmision por la electricidad.*—Clase 4.ª Cables, hilos y accesorios. Pararayos.=GRUPO III. *Electrometría.*—Clase 5.ª Instrumentos para las mediciones eléctricas.=GRUPO IV. *Aplicacion de la electricidad.*—Clase 6.ª Telegrafía.—Clase 7.ª Teléfonos, micrófonos, fonófonos.—Clase 8.ª Luz eléctrica.—Clase 9.ª Motores eléctricos, transporte de fuerzas.—Clase 10.ª Electro-medicina.—Clase 11.ª Electro-química.—Clase 12.ª Instrumentos de precision, electro-imanés, brújulas, relojería eléctrica.—Clase 13.ª Aparatos diversos.=GRUPO V. *Mecánica general.*—Clase 14.ª Generadores, motores de vapor, de gas, hidráulicos y trasmisiones aplicables a las industrias eléctricas.=GRUPO VI. *Bibliografía, historia.*—Clase 15.ª Colecciones bibliográficas de obras referentes a la ciencia y a la industria eléctricas; planos, mapas, etc.—Clase 16.ª Colecciones retrospectivas de aparatos pertenecientes a los estudios primitivos y aplicaciones más antiguas de la electricidad.

La Seccion española comprende únicamente los grupos IV y VI, clases 6.ª, 7.ª, 8.ª, 12.ª, 13.ª y 15.ª, ocupando por esta razon y por el número de exponentes, el noveno lugar entre las demás naciones. Las que preceden a España, son: Francia, Bélgica, Alemania, Italia, Gran Bretaña, Estados-Unidos de América, Rusia y Austria; y despues de España siguen Noruega, Holanda, Suecia, Suiza, Hungría, Dinamarca y el Japon.

Comprendido en la clase 6.ª, y señalado con el núm. 1.412, presenta el Subdirector de Seccion de Telégrafos, D. Enrique Bonet, su aparato escritor de trasmision rápida, bien conocido por aquellos de nuestros lectores que tuvieron ocasion de verle funcionar, el año de 1865, en uno de los circuitos de la línea de Madrid a Valladolid. Este aparato, de corrientes invertidas, consta de una sola bobina horizontal, cuyo núcleo actúa sobre un iman en forma de semicircunferencia, colocado verticalmente con sus polos a la parte superior, y equilibrado por dos resortes antagonistas, con objeto de que sus extremos estén horizontales cuando el aparato está en reposo. En el momento que se emite una corriente instantánea positiva, el electro-iman, influyendo en el iman, le hace perder su equilibrio horizontal, y tropezando el extremo derecho de aquel en una palanca, señala un punto en la cinta, que se va desarrollando de la misma manera que en los Morse ordinarios y por igual procedimiento. Si se emite una corriente negativa, entonces es la rama izquierda del iman la que se eleva y tropieza en el extremo de otra palanca paralela a la anterior, señalando otro punto en la cinta. Resultan, pues, dos series paralelas de puntos: los de la derecha, conforme la cinta se desarrolla, corresponden a los puntos del alfabeto Morse, y los de la izquierda a las rayas del mismo alfabeto, teniendo presente que, como la cinta no cesa de desarrollarse, no puede haber un punto debajo del otro, y que la combinacion de la *a*, por ejemplo, que se indica por un punto arriba y otro debajo, se han de considerar en sentido diagonal. Hay, por lo tanto, gran economía de tiempo, y puede decirse que el mérito de este aparato está principalmente en haber sabido combinar la trasmision del Wheatstone con la recepcion del Morse. El manipulador es muy parecido al del Wheatstone de aguja. Con este aparato se pudieron cursar de 40 a 50 telégramas del primer tipo por hora, y si no se generalizó su uso, creemos que sería debido a lo penoso que era para el empleado el leer un alfabeto que constaba sólo de puntos. Por esta misma razon, Wheatstone, que en 1859 habia aplicado este alfabeto a su primer aparato automático, inventó el perforador para que, preparada con él la cinta del trasmisor, salieran en el aparato de la Estacion receptora los signos ordinarios del Morse, algo ménos molesto para la vista, y con el cual ya estaban familiarizados los telegrafistas.

Son muy dignas de tenerse en cuenta estas circunstancias, porque siendo el órgano de la vista el más importante del hombre, es quizá también el más delicado y el que más fácilmente se engaña. Así han debido comprenderlo inventores y constructores, puesto que se observa en

todos los países la tendencia á que prevalezcan los aparatos impresores tipográficos, como los Hughes, Phelps, Olsen, Baudot, y los acústicos, *sounders*, y teléfonos, puesto que estos últimos como acústicos los podemos considerar.

El mismo Sr. Bonet presenta una Estacion telegráfica portátil con su pila en un estuche. Su aplicacion puede ser importante en la averiguacion de averias en las líneas, y en los circuitos cortos en campaña.

El núm. 1.414 corresponde á los cuatro modelos de Estaciones extrema, intermedia, intermedia y entronque de ramal, é intermedia con traslator, montadas en elegantes tableros de caoba, presentadas por la Direccion general de Correos y Telégrafos de España. Su disposicion es conocida tambien de nuestros lectores, puesto que los planos se circularon á las Estaciones en 1877. Sólo diremos que su bien entendido montage ha merecido elogios de las personas inteligentes que en la Exposicion las han examinado, así como de uno de los periódicos científicos de Paris.

Igualmente ha presentado la misma Direccion modelos de las herramientas y demás material que se emplea en la construccion y reparacion de las líneas telegráficas; diversos empalmes de hilos de varios diámetros, y una completa coleccion de maderas de las más apropiadas para los postes de las líneas, procedente de todas las provincias de España,

Los objetos que ha presentado el Subdirector de Seccion D. Florencio Echenique, están comprendidos en el núm. 1.415; estos son: una Estacion intermedia de bolsillo con un relai Morse, verificándose la recepcion al oido; su correspondiente aguja Wheatstone, dos manipuladores y cuatro conmutadores; el de pila tiene una posicion que permite utilizar, en el caso de que se carezca de pila, la corriente emitida por la Estacion más próxima.

Presenta además el Sr. Echenique, dos aparatos Morse de bolsillo iguales al anterior, pero ingeniosamente dispuesto su montage; de tal modo, que se pueden utilizar como Estacion extrema ó como intermedia con traslacion, pudiéndose tambien desmontar los dos relais y constituir dos Estaciones extremas independientes. Perfectamente construidos todos estos aparatos por el mismo Sr. Echenique, ha obtenido con ellos excelentes resultados prácticos, tanto en campaña como en la averiguacion de averias en la línea.

Tambien ha presentado el mismo Subdirector algunos útiles para la construccion y reparacion de las líneas telegráficas; tales son: un martillo ómnibus de acero que contiene atornillador, dos llaves, hilera, lima, cuchillo y sierra, muy conveniente para los celadores, que en poco espacio

pueden llevar las herramientas más precisas. Trócolas para tender los hilos telegráficos, sin resorte; una mordaza para los empalmes, y un tambor sin manubrio, colocado en un carretoncillo para desarrollar ó arrollar los hilos de línea, y cuya operacion se verifica por medio de unas aspas que sirven de palanca, y á la vez para evitar que se escapen las vueltas del hilo de alambre.

El Sr. Comisario régio de España en la Exposicion, D. Carlos Orduña y Muñoz, Director de Seccion de Telégrafos, tiene señalado con el número 1.416 sus aparatos duplex. No pertenece el duplex del Sr. Orduña al método diferencial ni al del puente de Wheatsone; le podremos llamar de *equilibrio magnético*; carece de reostato, lo que es muy importante en la práctica, porque la resistencia de un circuito suele variar por causas atmosféricas ó mecánicas, y no teniendo que dividirse la corriente de la pila entre la línea natural y la artificial, toda la fuerza de la pila se aprovecha como corriente de trabajo, no necesitándose tampoco condensador ni aún en las líneas largas. La disposicion que ha dado el Sr. Orduña al método duplex de su invencion, aplicado al Morse, es la siguiente: dos bobinas independientes la una de la otra, es decir, sin culata; pero cuyos núcleos actúan sobre una misma armadura; una de las bobinas está polarizada con un iman recto, y por ésta ha de pasar únicamente la corriente de la pila de línea cuando el sistema funcione; un extremo del hilo de la segunda bobina está en comunicacion con el polo positivo de una pila local, estando el negativo á tierra; el otro extremo del hilo de esta segun la bobina va directamente al manipulador estando abierto el circuito en estado de reposo, pero cerrándose por medio de un resorte en el momento que se baja el manipulador, que tiene una comunicacion directa á tierra. Las demás comunicaciones del manipulador son una con la pila de línea y otra con la línea misma, pero pasando antes por la bobina polarizada. Se ha de tener presente que así en la Estacion que trasmite como en la que ha de recibir, están en el mismo sentido las hélices de las bobinas polarizadas, y que por lo tanto, si la corriente positiva de la primera al entrar por la derecha en su bobina duplica la polarizacion del núcleo, al entrar por la izquierda en la receptora, destruye la fuerza del de ésta.

Para mayor claridad, supongamos dos Estaciones *A* y *B*, correspondiendo á la primera la bobina sin polarizar *D* y la polarizada *C*, y á la segunda respectivamente las *D'* y *C'* y examinemos lo que ocurre en estado de reposo. En este caso los dos manipuladores de ambas Estaciones están en contacto con el polo positivo de sus pilas de línea, y como son iguales y las corrientes del

mismo signo, se anulan y ninguna influencia ejercen en los receptores. Si *A* baja su manipulador, separa el contacto permanente de éste con su pila de línea, estableciendo en cambio otro con tierra, y entonces la corriente de la Estación *B* marcha á tierra por el contacto que le facilitó el manipulador de la Estación *A*, y como antes ha entrado en su propia bobina *C'*, duplica, como hemos dicho, la fuerza magnética de ésta y se forma el signo sencillo. Por el contrario, en la Estación *A* la corriente de *B* ha destruido en parte la polarización de la bobina *C*, pero como al bajar *A* su manipulador ha cerrado el circuito de la pila local que actúa en su bobina *D*, el equilibrio es constante y todo pasa como en la telegrafía ordinaria.

Lo mismo sucedería en el caso de que fuera *B* la Estación que trasmitiese.

Veamos ahora cómo se verifica el signo doble. Supongamos que las dos Estaciones *A* y *B* bajan á la vez sus manipuladores: en este caso ninguna corriente pasará á la línea, porque han quedado separados los contactos de los manipuladores de sus respectivas pilas de línea, pero en cambio han cerrado el circuito de sus pilas locales que imantan el núcleo de las bobinas *D* y *D'*, y como además los imanes rectos actúan libremente sobre las bobinas *C* y *C'*, las armaduras son atraídas por estas dos fuerzas magnéticas, verificándose por consiguiente tanto el signo sencillo como el doble por efecto de las pilas de la misma Estación que recibe.

Este método tiene ya la sanción de la práctica, pues desde hace más de un año funciona con buen éxito en uno de los circuitos de la línea de Castilla, de Madrid á Valladolid.

Lujosa Estación intermedia Morse con todos sus accesorios, de plata Meneses todas las piezas metálicas y de diminuto tamaño, es la que ha presentado el Jefe de Estación D. Víctor Piedras, señalada con el número 1.418. Su mérito principal está en su linda construcción. Descansa sobre un zócalo de unos 25 centímetros de largo y unos 15 de ancho, y en tan reducido espacio están colocados el receptor, mejor dicho, el acústico, pues la recepción se efectúa al oído, dos manipuladores, dos galvanómetros, aguja de Wheatstone y conmutadores. Cubierto todo con cristalino faal, parece á primera vista un reloj de sobremesa. En cuanto á su utilidad práctica, nos parece que aunque es digna esta Estación de figurar en el despacho de una persona de elevada jerarquía, ha perdido mucha de su importancia desde que se han inventado los teléfonos, que cualquier persona puede usar desde luego, en tanto que la Estación del Sr. Piedras necesita un telegrafista práctico que sepa servirse de ella.

Las crecidas de los ríos Segura y Guadalqui-

vir, que tantos infortunios produjeron el año anterior en algunas de las comarcas que atraviesan, han hecho pensar á algunos de los funcionarios de Telégrafos en la manera de aplicar la electricidad á unos aparatos sencillos que con tiempo pudieran avisar el nivel alarmante que los ríos adquiriesen. El número 1.417 tiene el que de esta clase presenta el Director de Sección Sr. Perez Blanca. Es electro automático, constando de una guía unida á un flotador; cuando el nivel del río sube á cierto limite, la guía del flotador, empujando una laminita de platino, la pone en contacto con otra del mismo metal y queda cerrado un circuito eléctrico en el que está intercalado un timbre avisador que puede colocarse en una oficina de vigilancia permanente. El circuito está formado por un cable de dos conductores que une el aparato flotador con el timbre. No es necesario encomiar la importancia de este sencillo aparato.

El laborioso industrial D. Alejo Cazorla, de Madrid, presenta en esta misma clase 6.ª, y con el número 1.413, un blanco eléctrico. La aplicación de la idea es ingeniosa, siendo por lo demás sumamente sencillo, pues se reduce á la colocación en el blanco de un llamador de timbres, y cuando el proyectil da en aquel, se cierra un circuito eléctrico, avisando el timbre que puede estar colocado al lado de la persona que hace el disparo, no necesitándose de este modo que esté no muy lejos del blanco otra para examinarle, lo cual más de una vez ha ocasionado desgracias.

Mencionaremos tambien un cuadro indicador para timbres eléctricos, presentado por D. Alejandro Temdó, de San Sebastian, y un aparato de telegrafía militar del Sr. Perez Blanca, y cuyas descripciones no hacemos, para que este artículo no resulte demasiado extenso.

En la clase 7.ª, y con el número 1.420, nos encontramos con dos Estaciones telefónicas con transmisor microfónico, construidas por el ya mencionado Subdirector Sr. Bonet. Tiene este micrófono en vez de una barrita vertical de carbon, una serie de éstas que multiplican las ondas eléctricas al emitir la voz delante de la caja de resonancias donde aquellas están colocadas. A distancia de dos metros de la caja hemos hablado, y la voz se ha reproducido clara y sonora en el teléfono receptor correspondiente. Esta combinación es muy adecuada para adiciones teatrales.

El ingeniero civil D. Juan Fernandez Jaer, expone con el número 1.421, dos micrófonos, uno sencillo y otro múltiple. Tanto estos micrófonos como los teléfonos presentados con el número 1.422 por el Oficial de Telégrafos Sr. Soriano y Ferrer, no han estado suficiente tiempo á nuestra disposición para poder hacer de ellos una li-

gera descripción, limitándonos á mencionarlos.

La Sociedad española de Electricidad de Barcelona, exhibe en la clase 8.<sup>a</sup>, y número 1.423, una máquina Gramme y lámparas para luz eléctrica, teniendo colocadas tres de éstas para alumbrar la Sección española de la Exposición, y otras muchas en la sala 12 del primer piso del Palacio de la Industria. Esta Sociedad ha sido la encargada de iluminar con luz eléctrica el palacio y jardines del Sr. Marqués de Comillas, durante la permanencia de los Reyes de España en la población de aquel nombre, obteniendo brillantes resultados. Uno de los problemas que tienen que resolver las personas dedicadas al estudio de esta clase de luz, es el hacerla económica. Ignoramos á qué precio la Sociedad barcelonesa facilitará su luz, aunque esto depende mucho de la instalación, motores, etc.

En esta misma clase, y con el número 1.424, tienen los Sres. D. Luis La Orden y el Subdirector D. Enrique Bonet un modelo de aparato eléctrico para el alumbrado automático de una valiza en el puerto de Cádiz. Sirviendo éstas para indicar los bajos, veriles, dirección de canales, etc., bien se comprende lo importante que ha de ser el poderlas iluminar en los días de niebla y por las noches, objeto que realiza con comodidad y sin riesgo alguno este aparato de los Sres. La Orden y Bonet.

Solo el ya citado Sr. Cazorla exhibe instrumentos correspondientes á la clase 12, señalados con el número 1.425. Estos son: un termómetro fonoelectrico para evitar los incendios, y un barómetro eléctrico avisador. Fundados estos aparatos en la dilatación que experimentan los cuerpos con el calor, tienen dentro del tubo donde se halla la columna de mercurio un hilo de platino con el que se pone en contacto el mercurio al llegar á cierto limite, y como los dos metales están en comunicación con los reóforos de una pila en cuyo circuito se halla un timbre, éste funciona y avisa para poder adoptar las disposiciones convenientes.

En el mismo principio descansa un termómetro de máxima y de mínima del Sr. Cazorla, con aplicación á la temperatura constante de 38 á 40 grados que debe conservarse en las incubadoras artificiales, avisando cuando sube ó cuando baja la temperatura, y poder disminuir ó aumentar la potencia calorífica de aquella.

En la clase 13, número 1.426, presenta el mismo Sr. Cazorla una talla eléctrica automática. Tiene el cuerpo de la talla una cruceta con unos contactos metálicos muy sensibles, que se coloca á la altura de las corvas de la persona que se va á tallar, y si ésta trata de disminuir su estatura tropieza necesariamente en los contactos que hacen funcionar un timbre indicador de la ilegalidad que se

trata de hacer. Otro timbre avisa en el momento que la parte superior de la cabeza toca en la talla, y un tercer timbre cuyos contactos corresponden debajo de los talones, anuncian si la persona tallada se propone indicar mayor estatura, que algunas veces puede convenir para ingresar en los cuerpos militares distinguidos. Por su legalidad y exactitud ha sido esta talla aprobada por Real orden y recomendada su adquisición á las Diputaciones y Ayuntamientos.

Una cerradura eléctrica de seguridad con su pila y timbre presentan los Sres. Nicolau y Ausmendi, de Barcelona; tiene el número 1.427, y omitimos su descripción porque familiarizados nuestros lectores con muchas de estas aplicaciones eléctricas, comprenderán fácilmente cuál es su disposición.

El Subdirector de Sección de Telégrafos D. Primitivo Vigil, ha presentado una hilera, con la que se pueden hacer cómoda y fácilmente en los hilos de las líneas los empalmes llamados Britannia.

Comprendido en el grupo VI, clase 15, exponen los Ingenieros jefes de minas, Sres. Agil y Maestre y Cortazar, una *Historia, descripción y crítica de los sistemas empleados en el alumbrado de las excavaciones subterráneas*. El título de esta obra revela por sí solo la importancia de lo que contiene.

El Inspector del distrito de Sevilla, Sr. Don José Galante, presenta con el núm. 1.430 su instructivo é interesante *Manual de mediciones eléctricas*. Conocida indudablemente esta obra por todo el personal de Telégrafos de España y aun de Portugal, excusamos encomiar su importancia y demostrar el vacío que ha venido á llenar.

El autedicho Sr. Perez Blanca ha enviado á la Exposición su *Manual de Telegrafía práctica*, que contiene, como decíamos en el número anterior, no solamente todas las materias exigidas en el programa, sino muchísimos datos interesantes á los funcionarios de Telégrafos.

Dos *Memorias*, una sobre métodos *duplex* y otra sobre los *quadriplex* y señaladas con el número 1.431, pertenecen al citado Comisario riego Sr. Orduña y Muñoz.

Los Sres. Roig y Torres, de Barcelona, presentan una colección de su ilustrada *Crónica científica*, periódico de los más importantes que de su clase se publican en España.

Y por último, con el núm. 1.434 tiene en aquel certámen el Director de Sección D. Antonio Suarez Saavedra, el primer tomo de su *Tratado de Telegrafía*. Dedicado este tomo primero á la Historia de la Telegrafía, contiene eruditísimas investigaciones que indican ya lo completa que ha de ser la obra del Sr. Suarez Saavedra el día en que termine sus cinco tomos.

Aunque en la Exposición de París no hay en la Sección española más obras bibliográficas sobre electricidad que las mencionadas, existen en España, además de algunas traducidas, otras originales de bastante mérito, pudiéndose citar entre otras la excelente obra del Doctor en Ciencias y profesor de Física y Química D. Bernardo Rodríguez Largo, intitulada *La electricidad y sus principales aplicaciones*.

No figura en la Sección española el Ministerio de la Guerra con su Telegrafía de campaña, ni el Ministerio de Marina con muestras del material de luces eléctricas, y el eléctrico de torpedos y de otras aplicaciones que hemos visto instaladas en una de las salas de este Ministerio para que practiquen los marinos de nuestra escuadra. Tampoco se ha presentado nada de galvanoplastia, no obstante que en nuestras manos tenemos á veces algun libro en cuya primera página se lee: Imprenta y galvanoplastia, etc.; ni tampoco aplicaciones de esta rama electro-química al dorado, plateado y vaciado. De no haber habido estas omisiones, tal vez la Sección española hubiera ocupado el sexto lugar en vez de figurar en el noveno.

V. VALERO Y GÓMEZ.

## CONGRESO INTERNACIONAL DE ELECTRICISTAS.

PROGRAMA DE LOS ASUNTOS  
QUE SERÁN SOMETIDOS AL EXÁMEN DEL CONGRESO  
Y ORGANIZACIÓN DEL MISMO.

El Congreso se dividirá en tres secciones, que compondrán:

La primera, los físicos, químicos, fisiólogos, y en general aquellas personas que estudian la electricidad bajo el punto de vista teórico.

La segunda, los funcionarios de Telégrafos y los ingenieros de los caminos de hierro.

La tercera, los electricistas y los ingenieros que se dedican á otras diversas aplicaciones civiles ó militares de la electricidad.

Los miembros del Congreso podrán inscribirse cada uno en varias secciones.

Las sesiones de las secciones tendrán lugar á horas diferentes de las generales, para que de este modo puedan tomar parte todos los miembros en estas últimas.

Las sesiones del Congreso comprenderán:

1.º Sesiones plenas ó generales, dedicadas á la discusión de aquellos asuntos en los que convenga un acuerdo internacional, y como consecuencia, un voto del Congreso.

2.º Sesiones de las secciones, dedicadas á la manifestación y discusión de los problemas que

tienen un interés especial, y que sea conveniente un cambio de pareceres y de datos útiles.

3.º Sesiones públicas ó conferencias, en las que se explicarán por los miembros del Congreso que gusten aceptar esta misión, algunas de las aplicaciones eléctricas que más llaman la atención.

### PRIMERA PARTE.

#### SESIONES GENERALES.

##### Asuntos generales sometidos al Congreso.

#### I.—Unidades eléctricas.

*Discusión de las medidas más adecuadas que deben elegirse para conseguir la adopción general de un sistema internacional de unidades eléctricas.*

1. Necesidad de un acuerdo para la adopción general de un sistema internacional de medidas eléctricas.

2. Elección del sistema de unidades que se deben adoptar y las denominaciones con que se les ha de calificar.

3. Disposiciones que se deben tomar para el establecimiento, conservación y reproducción de los patrones internacionales.

4. ¿Convendría constituir, á este efecto, una Comisión internacional.

5. ¿Sería conveniente que esta Comisión formara parte de la internacional de pesas y medidas?

#### II.—Telegrafía internacional.

*Disposiciones más propias que deben tomarse para facilitar el servicio de las líneas telegráficas internacionales.*

1. Medios de asegurar el empleo de los mismos términos y de las mismas unidades para designar los elementos que influyen en el servicio de las líneas internacionales.

2. ¿Sería posible organizar un estudio internacional de las corrientes terrestres?

3. Convenios destinados á reglamentar las condiciones del establecimiento de los cables submarinos en los casos de yuxtaposición ó cruzamiento.

4. Convenios que son oportunos establecer con respecto á las diferentes señales y reglas de navegación admisibles para las naves dedicadas á la colocación ó levantamiento de los cables submarinos.

#### III.—Aplicaciones diversas de la electricidad.

*Medios convenientes para facilitar las relaciones internacionales en lo que concierne á ciertas aplicaciones especiales de la electricidad (1).*

1. Luz eléctrica.—Medidas que se deben adoptar para facilitar la comparación de las intensidades lumínicas.

2. Electro-fisiología.—Medidas propias para

(1) La solución de estas cuestiones especiales estará previamente dilucidada por la discusión habida al efecto en las secciones.

facilitar la comparacion de los efectos obtenidos en el empleo de los aparatos electro-medicinales.

3. Pararayos.—Disposiciones para asegurar la reunion de datos estadísticos comparativos sobre la eficacia de los diferentes sistemas de pararayos empleados hasta el día.

## SEGUNDA PARTE.

### SESIONES DE LAS SECCIONES.

*Asuntos especiales que pueden dar lugar á una emision útil de ideas.*

#### Primera seccion.

*Teoría.—Orígenes de electricidad.—Pararayos.—Electro-fisiología.*

1. Discusiones referentes á la teoría de la electricidad.

2. Cuestiones relativas á la medida de las corrientes continuas ó alternativas de gran intensidad.

3. Estudios referentes á la física del globo.—Electricidad atmosférica y magnetismo terrestre.

4. Pararayos.—Discusion sobre las mejores condiciones que se deben adoptar para la colocacion de los pararayos. ¿Sería posible reunir los elementos de una estadística internacional referente á la eficacia comparativa de los diversos sistemas de pararayos hoy en uso?

5. Asuntos concernientes á la electro-fisiología.—Necesidad de definir de un modo científico las corrientes empleadas en las operaciones médicas y relacionarlas con las unidades eléctricas.—Medios más propios que se deben emplear para determinar la naturaleza de los fenómenos eléctricos que se producen en el reino animal.

6. Asuntos reservados á la iniciativa de los miembros del Congreso.

#### Seccion segunda.

*Trasmision de los signos y de la palabra por medio de la electricidad. Telegrafía, Telefonía, Caminos de hierro.*

1. Asuntos concernientes á la Telegrafía.—Comparacion del empleo de las pilas y de las máquinas en Telegrafía.

Cuáles son las mejores condiciones para el establecimiento de las líneas telegráficas aéreas, subterráneas y submarinas, bajo el punto de vista de la conductibilidad y del aislamiento.

Ventajas é inconvenientes del empleo de los traslatores en las líneas.

Disposiciones que se deben adoptar para los pararayos de las líneas telegráficas. Ventajas é inconvenientes de los hilos pararayos para preservarlos.

2. Asuntos referentes á la Telefonía.—Dificultades especiales que ofrece la instalacion de las líneas telefónicas.—Causas de las perturbaciones.

3. Asuntos referentes á las vías férreas.—Aplicacion de la electricidad al servicio de seguridad de los caminos de hierro.—Comparacion de los sistemas de señales automáticas y mistas.

4. Asuntos reservados á la iniciativa de los miembros del Congreso.

#### Tercera seccion.

*Aplicaciones industriales de la electricidad.*

1. Cuestiones concernientes al alumbrado eléctrico.—Medida de la intensidad luminosa de los orígenes eléctricos.—Comparacion de los varios procedimientos fotométricos.—A falta de una unidad absoluta para la medida de las intensidades luminosas, ¿existe algun tipo que pueda recomendarse como patron internacional? ¿Es posible establecer reglas sencillas para las medidas fotométricas?

Comparacion de los efectos de las máquinas de corrientes continuas ó alternativas.

Condiciones especiales á la aplicacion de la luz eléctrica para la iluminacion de las ciudades, talleres, minas, teatros, faros, buques, etc., etc.

2. Asuntos relativos á la trasmision de las fuerzas á distancia por la electricidad.—Empleo de la electricidad para la trasmision de las fuerzas á distancia; hechos conocidos y resultados obtenidos; dificultades por resolver.—Aprovechamiento de las fuerzas naturales por medio de la electricidad.

Aplicaciones diversas.

3. Distribucion industrial de la electricidad.

4. Relojería y cronografía eléctricas.—Aparatos registradores é instrumentos de precision.—Aplicacion á la geodesia.

5. Electro metalurgia y aplicaciones de la electricidad á la química.

6. Asuntos reservados á la iniciativa de los miembros del Congreso.

## TERCERA PARTE.

### CONFERENCIAS PÚBLICAS.

#### Programa reservado.

Entre los varios asuntos que podrian ser objeto de las conferencias públicas, la Comision señala especialmente los siguientes:

1. Sobre las medidas eléctricas.
2. Sobre el alumbrado eléctrico.
3. Sobre la trasmision de la fuerza por la electricidad.
4. Sobre la telefonía y sus aplicaciones.
5. Electricidad atmosférica. Pararayos.
6. Magnetismo terrestre.

## APERTURA DEL CONGRESO INTERNACIONAL DE ELECTRICISTAS.

Este Congreso inauguró sus trabajos el 15 de Setiembre último, bajo la presidencia de Mr. Cochéry, Ministro de Correos y Telégrafos, quien manifestó su agradecimiento á los miembros allí reunidos por el interés que demostraban asistiendo á aquella asamblea en donde se habian de discutir complicados problemas de una ciencia tan nueva como importante. Hizo un breve resumen de la historia de la electricidad, indicando de paso sus más importantes aplicaciones, y declarando despues abierto el Congreso.

Fueron á continuación nombrados los tres vice-presidentes extranjeros, recayendo la eleccion en los Sres. Govi, Helmholtz y S. W. Thomson. Se decidió que á las sesiones generales pudiesen asistir las personas científicas que solicitaran autorizacion así como los escritores de la prensa científica, concediéndose á aquellos voz consultiva, fijándose el día 20 la primera sesion general, la cual no tuvo lugar por recibirse en el momento de estar reunido el Congreso la noticia de la muerte del Presidente de los Estados Unidos Mister Garfield, levantándose inmediatamente la sesion en demostracion de duelo.

Determinadas las horas de las sesiones parciales y señalado el día 16 para la primera, se pasó lista de los miembros presentes, para que cada uno de ellos eligiera la Seccion ó Secciones á las cuales deseara pertenecer, dándose por terminada la sesion de apertura.

El día 16 tuvieron lugar las tres sesiones parciales de las Secciones, verificándose la de la primera á las nueve de la mañana, la de la segunda á las dos de la tarde y la de la tercera á las cuatro de la misma. Nombrados los presidentes, vice-presidentes y secretarios de las Secciones, en la primera se empezó á tratar la cuestion de las unidades eléctricas, «la más importante, dice una revista científica, que tiene el Congreso en su programa, y aún tal vez la primera que ha ocasionado su reunion.»

En la segunda Sección, que comprende la Telegrafía, Telefonía y Caminos de hierro, fueron nombrados presidente el Dr. Militzer (Austria), vice-presidentes los Sres. Blavier (Francia) y Elsaesser (Alemania) y secretarios los Sres. Th. Rothen (Suiza) y Orduña y Muñoz (España). En seguida comenzó la discusion sobre la comparacion del empleo de las pilas y las máquinas eléctricas en Telegrafía, tomando parte los Sres. Mercadier, Du Moncel, Hughes, Bergon y Lartigau.

Aunque pudiéramos seguir paso á paso las discusiones del Congreso de electricistas, como se necesitaria para su insercion casi todo el número

de la REVISTA DE TELEGRAFOS, nos limitaremos en lo sucesivo á comunicar á nuestros lectores las decisiones ya acordadas por el citado Congreso internacional.

## ESTUDIOS METEOROLÓGICOS.

La *Lumiere électrique* publica en uno de sus últimos números un artículo que contiene interesantes datos sobre la mayor ó menor frecuencia con que las tempestades se repiten en las diferentes latitudes, del que extractamos los siguientes párrafos:

«En ninguna parte son las tempestades tan numerosas y violentas como en los trópicos.

Hay allí regiones, como la Alta Abisinia, donde las tempestades son un fenómeno diario. Cuatro años de observaciones han dado por resultado que en este país se desencadenan 411 tempestades distintas al año. Distribúyense éstas de un modo irregular. Durante los tres meses del invierno sólo se han contado 33, mientras que en los meses del verano su número se ha elevado á 165, es decir, dos tempestades al día por lo ménos. El 21 de Julio de 1846 se contaron 16 tempestades diferentes.

En oposicion á la Alta Abisinia, que será sin duda alguna la region del globo más azotada por las tempestades, la zona tropical nos ofrece el ejemplo de un país donde éstas son apenas conocidas.

En Lima las tempestades son tan raras como las lluvias. Los limeños que no han salido de su patria no tienen las más remota idea del trueno. Y se comprende.

Desde el descubrimiento y la conquista del Perú tan sólo le han oido rugir tres veces. ¡Tres veces en tres siglos y medio!

Las tempestades de Java son notables por su violencia. De las estadísticas de esta isla, publicadas por el Gobierno holandés, resulta que todos los años pasan de 300 las personas muertas por el rayo.

En nuestro clima son ménos frecuentes las tempestades. Puede calcularse en 20 el número de las que anualmente se dejan sentir en la Europa central: este número va siendo menor á medida que se avanza hácia el Norte. En Suecia, en Stokolmo, disminuye hasta 9, y en Noruega á 5.

Créese generalmente que las tempestades no existen en los puntos próximos al Polo; que son desconocidas en las grandes latitudes. Sin embargo, en Uleaborg, la ciudad más grande de la Bostnia Oriental, situada no lejos del golfo de

Bostnia, cerca de los 65° de latitud Norte, se oye cinco ó seis veces al año el estampido del trueno.

En Utsioki, en la Laponia, á los 70° de latitud, se han conocido tres tempestades en un año. Hasta en la Nueva Zembla, situada entre los 70° y 75°, se ha oído el trueno.

En fin, los cuatro rusos que, rodeados por los hielos, se vieron obligados á permanecer seis años y tres meses en una pequeña isla, al Este de Spizberg, han declarado que las tempestades son conocidas en las regiones circumpolares á los 78° de latitud.

Son, pues, fenómenos conocidos en todas las latitudes, y si el máximo de su frecuencia está en los trópicos (á los 23° 38' de latitud Norte para el trópico de Cáncer, y de latitud Sur para el de Capricornio), el ejemplo de Lima (12° latitud Sur) nos prueba que en esta zona hay países donde son más raros que en el círculo polar.

Las tempestades se distribuyen irregularmente en los diferentes meses del año. En nuestros climas son más frecuentes en los meses del verano, disminuyendo en primavera y otoño, y son contadas en invierno.

En esta última estación son absolutamente desconocidas en los países del Norte. En Moscou, durante nueve años de observación, se ha notado que, de las 22 tempestades que anualmente azotan á aquella población, todas están incluidas en los meses templados; es decir, de Abril á Octubre.

Lo mismo sucede en San Petersburgo y en Suecia.

En Noruega, por el contrario, el número es mayor en el invierno que en las demás estaciones.

En general, puede decirse que de los países donde el invierno y el verano contrastan más notablemente, las tempestades son más frecuentes en esta estación que en aquella, que su número disminuye á medida que es mayor la distancia al Ecuador y que llega á su máximo en los trópicos.

En las regiones occidentales de Europa disminuye cuando la latitud aumenta.

En la Europa central, su máximo se presenta en Buda, en el valle del Danubio, y en Sagan, en la Silesia: en Buda hay 28 tempestades al año, y en Sagan 29.

En el Sudoeste de Europa son más frecuentes. En Italia, y particularmente en las márgenes orientales del Adriático, su número se eleva á 40 y 45 por año, á 42 en Pádua y 44 en Roma.

En América, y con igualdad de latitud, hay más tempestades que en Europa. En Jamaica se oye el trueno todos los días durante cinco meses

consecutivos. En Popayan, en Colombia, sucede lo mismo durante una estación.

\*\*\*

El granizo, inseparable compañero de la tempestad, ofrece también curiosas irregularidades.

Hay regiones que parecen poseer un secreto poder de atracción para el granizo. Ven continuamente devastados sus campos y pérdidas sus cosechas por el destructor elemento, en tanto que otras comarcas vecinas viven sin conocer sus terribles efectos.

Esto depende de que en el granizo, lo mismo que en la tempestad, ejerce gran influencia la configuración del suelo.

En contra de la opinión generalmente admitida, el granizo se conoce en todas las latitudes.

No hay á menudo ocasión de observar el granizo entre los trópicos; pero esto depende, aparte de que el fenómeno es mucho más raro que en las zonas templadas, de que en dichas regiones no están habitados sino los lugares bajos, cuya temperatura atmosférica hace que los granizos se fundan antes de llegar al suelo. Pero apenas se sube á las montañas, vuelve á aparecer el granizo.

Este, en los montes de Santo Domingo (que se hallan algunos centenares de metros sobre el nivel del mar), es á veces bastante violento para arrasar las plantaciones de café y los huertos. De la misma manera en Cuba, y principalmente hacia la costa del Nordeste, mucho más elevada, han caído en un solo año nueve granizadas, por más que en un espacio de setenta, ó sease de 1784 á 1854, no se hayan observado más que cuarenta y nueve casos de granizo.

En la costa Norte de la isla de Java, el fenómeno es casi desconocido, si bien muy frecuente en la parte montañosa.

En las regiones polares apenas si se advierte en el mar, pero menudea bastante en los continentes.

No puede, por lo tanto, ser considerado como exclusivo de las zonas templadas, puesto que aunque alcanza en ellas su máximo de frecuencia, no por eso deja de manifestarse bajo todas las latitudes.

Sea de ello lo que quiera, y por más que conozcamos hoy, gracias á la abundancia de datos estadísticos, la distribución del granizo y de las tempestades, mucho dista de hallarse sólidamente establecida la teoría de ambos fenómenos.

El desarrollo que la Telegrafía va adquiriendo en todos los países del mundo, va obligando indefectiblemente á los gobiernos á introducir reformas, aumentando y mejorando el material de este

importante servicio moderno. A la vista tenemos un Real decreto de 23 de Julio del presente año, del Ministerio de Fomento del reino de Italia, en el cual, precedido de una extensa y concienzuda exposicion de motivos, se consignan ochocientas cuarenta y ocho mil liras para la construccion de nuevas líneas y aumento de hilos en algunas de las ya establecidas, y treinta y dos mil liras para la adquisicion de veinte aparatos Hughes. Con respecto al personal, se establecen varias disposiciones modificando los programas de ingreso en la carrera, y otras varias que favorecen á todos los empleados de aquel ilustrado Cuerpo. Queda vigente el Real decreto de 31 de Diciembre de 1876, en el que se ordena, que á los empleados de Telégrafos que en seis años no hayan obtenido ascenso, se les aumente un 10 por 100 sobre su sueldo. Y asimismo, la ley de 7 de Julio de 1876, por la que se consignan ochenta mil liras para indemnizar á los empleados de Telégrafos con residencia fija en Roma, por el mayor precio que en aquella capital, como en todas las de los Estados de Europa, tienen los alquileres de las casas, y en general todas las atenciones necesarias á la vida, con respecto al que tienen en las provincias.

Actualmente se están colocando nuevos hilos telegráficos entre París y Marsella, y se va á proceder á la construccion de dos líneas que pongan en comunicacion directa á Marsella con Burdeos y Clermont-Ferrand, con el objeto de que el servicio entre aquellas Estaciones curse con mayor rapidez evitando al mismo tiempo las escalas en Lyon y Toulouse que hoy reciben los telegramas para Clermont y Burdeos. El Ministro de Correos y Telégrafos ha dispuesto además que se coloque un aparato Baudot en uno de los hilos de Marsella á Lyon; también se van á establecer aparatos del sistema Wheatstone automático entre Marsella y Toulouse, y entre Marsella y Niza.

En una circular dirigida por el Ministro á los Prefectos, insiste en la necesidad de que se abran al público las Estaciones telegráficas de las vias férreas, en los puntos donde los Ayuntamientos no tengan establecida una Estacion municipal.

En San Petersburgo se ha organizado un interesante Museo histórico con los diversos aparatos y accesorios telegráficos empleados en Rusia, Polonia y en otros países desde el establecimiento de la telegrafia eléctrica. Este Museo, instalado bajo la direccion del Ministerio de Telégrafos, llama la atencion de las muchas personas que le visitan.

Segun una reciente estadística, las líneas de la red telegráfica del mundo tienen un desarrollo de 650.000 kilómetros, y el de conductores

1.800.000 kilómetros. Empalmados estos conductores formarían un hilo de tal longitud, que con él se podrian dar cuarenta y cinco vueltas al planeta que habitamos.

Una horrible catástrofe acació el 20 del mes anterior en el kilómetro 4 de la línea férrea del Mediodía. Un tren de mercancías que habia salido de la estacion de Madrid, chocó con otro de viajeros que, procedente de Alicante, acababa de salir de la estacion de Getafe con direccion á Madrid, ocasionando la muerte de un viajero, y saliendo heridos de mayor ó menor gravedad otros cuarenta.

Los diarios madrileños dicen, que segun los informes más autorizados, se atribuye la causa del siniestro á una desdichada interpretacion de un telegrama, explicándolo del siguiente modo:

«Conforme á lo dispuesto en los reglamentos, al llegar el tren de Alicante á la estacion de Getafe, hizo el telegrafista á la central de Madrid la siguiente pregunta:

«¿Puede salir el tren de baños?»

»La central de Madrid comunicó esta misma pregunta á una estacion avanzada que se llama el Gariton, y cuyo objeto principal es cuidar que la vía quede libre á la entrada de las agujas, y comunicarlo á la central. Junto al Gariton estaba organizado y con las máquinas un tren de mercancías. El telegrafista, al leer la pregunta, interpreta que se le pide la salida del tren de mercancías, y contesta:

«Puede salir el tren 102,» y al mismo tiempo comunica la orden de salida á éste, que era el de mercancías. Cuando la estacion central advierte la incongruencia de la respuesta con la pregunta, ya tenia contestado á Getafe dando la salida del tren de Alicante que habia arrancado de la estacion. Los empleados pudieron calcular desde aquel momento lo inevitable del choque.»

Este lamentable suceso bien demuestra cuán importante es el servicio telegráfico, sobre todo en las estaciones férreas de primera clase, y la seguridad é inteligencia con que los empleados en este servicio deben cumplir con su cometido, porque de lo contrario pueden dar lugar á tan tristes siniestros como el que referimos. Nosotros opinamos que si en vez de los aparatos telegráficos de señales, se emplearan en las líneas férreas aparatos escritores, se evitarían ligerezas en que puede incurrir un empleado algo distraído, que no tiene allí presente escrito el telegrama recibido, tanto más, cuanto los avisos de salida y llegada de trenes, en el momento de recibirse, se comunican de viva voz, aunque despues se anoten en un libro, como resguardo del empleado.

El siguiente cuadro ha sido formado por el Oficial primero de la Estacion de Cuenca, D. Benito Lopez Balsalobre, y le insertamos porque, además de lo que facilita la expedicion de los asuntos de una Seccion, demuestra lo mucho que se trabaja en las oficinas telegráficas, donde siempre hay, aparte del servicio ordinario, expedientes extraordinarios, algunos de los cuales ocasionan bastante que hacer. Por modesto que sea el trabajo de un individuo, si puede reportar alguna utilidad al servicio ó al personal, debe darse á conocer para que sirva de estímulo y se conozca lo que cada uno es capaz de ejecutar.

CUADRO sinóptico de la documentación ordinaria que una Dirección de Sección debe remitir á la Dirección general y á la Inspeccion de su Distrito.

	Artículo del Reglamento de servicio ó Circular que dispone la remision.	Negociado á donde se ha de dirigir.	DESTINO.
<p align="center"><b>Diariamente.</b></p> <p>El parte diario después de trascurridas las cuarenta y ocho horas de cerrado, poniéndole una faja que diga: «Negociado 3.º» Ha de ir solo en un sobre, y debe llevar anexos los servicios que se refieren á averías en las líneas y Estaciones. Se manda á la Administración de Correos, con factura duplicada, en la que se hace constar que el pliego que acompaña á la factura contiene un parte diario.....</p>	378	3.º	Inspeccion.
<p align="center"><b>Semanalmente.</b></p>			
<p>Pliego certificado, conteniendo: 1.º Carpeta de oficiales interiores expedidos, con su tasa correspondiente, al lado de la cual se escribe cifrado si el despacho correspondiente lo fuese. Para tasar éstos, se divide por 5 el total de las cifras. En los ordinarios se aplica la tasa de diez en diez palabras. Dentro de la carpeta van todos los despachos á que ésta se refiere, precintados por el ángulo inferior izquierdo. También van los servicios expedidos, precintados en igual forma. 2.º Carpeta de despachos privados expedidos interiores, con su tasa correspondiente, en la cual no se incluye el importe de los recibos pedidos por los expedidores, la suma de los cuales figura aparte. Dentro de esta carpeta van los despachos á que se refiere, precintados como los oficiales. En el sobre, debajo de «Servicio de Telégrafos» hay que escribir: «Contiene cuentas de despachos interiores expedidos.» En la doble factura hay que hacer constar que el pliego contiene cuentas de despachos expedidos, y el Administrador de Correos debe estampar el sello de certificado.....</p>	579	4.º	Idem.
<p>2.º Pliego conteniendo: 1.º Los oficiales recibidos, precintados según se ha dicho y con una faja donde se escribe: «Estacion de tal. Semana de tal mes y tal año. Contiene tantos despachos oficiales recibidos interiores.» 2.º Los servicios recibidos interiores, colocados en igual forma que los oficiales. Los que se refieren á despachos, de cualquier clase que sean, van pegados al dorso de dichos despachos. 3.º Los despachos privados recibidos interiores, puestos en la forma ya explicada. 4.º Los despachos oficiales de escala interior, id. id. 5.º Los servicios de escala interior, id. id. 6.º Los privados de escala interior, idem id. 7.º Oficio de remision. Además de este pliego, que contiene todos los despachos ya detallados que han nacido dentro del Distrito, hay que mandar en igual forma á las demás Inspecciones los despachos que han nacido dentro de cada una de ellas.</p>	579	4.º	Idem.
<p>3.º Pliego certificado, conteniendo las carpetas y despachos internacionales de todas clases, poniendo en el sobre: «Servicio telegráfico internacional.» Este pliego se manda á la Administración de Correos sin factura, y aquella oficina da un seguro. Las Estaciones subalternas remiten estas carpetas y despachos á su Dirección de Sección, y ésta, después de revisarlas y ponerlas el V.º B.º, las manda juntamente con las suyas. Los despachos recibidos con respuesta pagada deben ir aparte en carpeta especial y con oficio de remision. Se conservará el borrador de la carpeta de cada una de las Estaciones. Los telegramas figurarán en la carpeta general con la numeración que les corresponda y la indicación R. P.....</p>	580	5.º	Dirección general.
<p>4.º Pliego conteniendo un oficio donde se dé cuenta de la remision del servicio internacional de la semana.....</p>	580	5.º	Idem.

Mensualmente.	Artículo del Reglamento de servicio ó Circular que dispone la remision.	Negociado á donde se ha de dirigir.	DESTINO.
Carpetas de despachos internacionales si no las hubiere habido durante el mes en ninguna Estacion de la Seccion, en las cuales se haga constar esto. Si tampoco hubiera habido durante todo el mes telegramas internacionales recibidos con respuesta pagada, en ninguna Estacion de la Seccion, hay que expresarlo por oficio.....	Circular núm. 5 de 1.º Marzo 1880....	5.º	Direccion general.
Estados estadísticos de todas las Estaciones de la Seccion con el V.º B.º del Director.....	487	4.º	Inspeccion.
Con factura duplicada, remision de los sellos por pago de telegramas enviados por correo.....	496	3.º	Administracion Correos
Estado de conferencias telegráficas, ú oficio si no las hubiere habido.....	Circular núm. 11 de 6 Abril 1878.	4.º	Inspeccion.
Estado triplicado de las transmisiones y recepciones de abono en las Estaciones permanentes.....	Circular núm. 22 de 19 Junio 1878.....	3.º	Idem.
Estado de la situacion del personal.....	179	1.º	Direccion general.
Copia de dicho estado.....	179	1.º	Inspeccion.
Estado de correctivos impuestos al personal, ú oficio donde conste no se ha impuesto ninguno.....	90	1.º	Idem.
Hojas quincenales de los celadores, donde se especifican los trabajos que han hecho en cada dia del mes. Llevan el «conforme» del capataz del trayecto á que pertenece el celador y el V.º B.º del Director de la Seccion. Se mandan con oficio de remision.....	Circular núm. 15 de 25 Setiembre 1877.	4.º	Idem.
Los estados de material siguientes: 1.º Material en servicio. 2.º Idem en distribucion. 3.º Idem inútil. 4.º Idem en repuesto disponible. Se mandan con oficio de remision.....	606	6.º	Idem.
El dia 18 de cada mes A, expresando el íntegro de haberes del personal de la Seccion en letra y despues en número. Este servicio se trasmite antes de las doce con carácter de urgente. Además hay que oficiar expresando el haber íntegro y el líquido, y las altas ó bajas con respecto al mes anterior. El oficio al Negociado 7.º.....	A, Circular de 20 de Setiembre de 1880. Circular núm. 21 de 29 Octubre 1880	1.º	Direccion general.
Las cuentas de entretenimiento se rendirán mensualmente si su importe llega ó pasa de 25 pesetas; si no, se acumularán los gastos al mes siguiente, siempre que éste pertenezca al mismo trimestre.....	752	7.º	Idem.
Copia de esta cuenta ú oficio donde se especifique que no se rinde por no llegar á 25 pesetas, y que el gasto asciende á tanto.....	704	7.º	Inspeccion.
Las copias de nóminas y libramientos deben remitirse dentro de los cinco dias siguientes á su realizacion, expresando en el oficio el número del libramiento, fecha, objeto é importe.....	734	7.º	Idem.
De las cartas de pago por ingreso de cantidades en el Tesoro, se sacarán dos copias al dia siguiente de efectuado el ingreso.....	797	7.º	Idem.
<b>Trimestralmente.</b>			
Cuenta de gastos de material de oficinas.....	718	7.º	Direccion general.
Copia de esta cuenta.....	719	7.º	Inspeccion.
Estado del servicio extraordinario prestado por las Estaciones, ú oficio si no hubieren hecho alguno durante el trimestre.....	»	3.º	Idem.
Estado del material de línea y de Estacion que se hallare en servicio ó se hubiere gastado durante el trimestre. Este estado con sujecion al modelo núm. 19.....	489	4.º	Direccion general.
Remision con oficio de las libretas de los capataces, con V.º B.º del Director.....	Reglamento de subalternos de vigilancia. Art. 11...	4.º	Inspeccion.
<b>Semestralmente.</b>			
Dos meses antes de acabar el semestre se pedirá el material necesario para el siguiente.....	621 y Circular número 4 de 24 Enero 1881.....	6.º	Idem.
Si no hubiera material del que marca la regla 7.ª de la Circular que se cita, se participará por oficio.....	Circular núm. 69 de 23 Noviembre 1877	6.º	Idem.
<b>Anualmente.</b>			
Estados duplicados de mobiliario.....	631	6.º	Idem.
Notas de concepto del personal.....	207	1.º	Idem.
Croquis por duplicado de la Seccion.....	»	4.º	Idem.

Para evitar reclamaciones por ser ininteligibles las copias de los telegramas, el Excmo. Sr. Director general ha dispuesto que el Tribunal que actúe en los próximos exámenes exija á los candidatos que se presenten una forma de escritura clara, correcta y cursiva. Aplaudimos esta medida, porque redundará en bien del servicio.

Hemos recibido varios ejemplares, que agradecemos, de la Tarifa para el franqueo y porte de la correspondencia que se cambie entre España y los países extranjeros, con arreglo al tratado que se firmó en París en 1.º de Junio de 1878, vigente desde 1.º de Agosto de 1881, publicada por el Jefe de Negociado de segunda clase de la Administración del Correo central, D. Antonio Fernandez Duro.

A continuación de las Tarifas van añadidas algunas observaciones interesantes para los comerciantes, industriales y, en general, para toda clase de personas. Su precio, 25 céntimos de peseta.

Se ha manifestado al Ministerio de Marina que por el Cuerpo de Telégrafos se prestará la cooperación necesaria á los trabajos que deben practicarse para determinar el «vértice» de triangulación de Valencia, y diferencia de longitud entre dicho vértice y el Observatorio astronómico de San Fernando.

Ha obtenido su jubilación el Subdirector D. Antonio Mas y Mateu.

Han sido nombrados en representación de España miembros del Jurado de la Exposición de electricidad de París, para cuya capital salieron á mediados del mes anterior, los Sres. D. Adolfo Montenegro y Zamora, Inspector del distrito telegráfico de Valencia; D. Justo

Ureña y Velasco, Director de Sección de primera clase y Jefe de la Escuela de aplicación, y D. Enrique Arantave y Bellido, Director de Sección de segunda clase é Inspector general de Telégrafos de la isla de Cuba.

Se ha remitido al Ministerio de Ultramar una instancia del Director de Sección D. Enrique Iturrriaga, solicitando pasar á servir á Filipinas en las líneas de aquel archipiélago.

Durante el actual mes de Octubre estarán en París, á las órdenes del Comisario régio en la Exposición, Sr. Orduña, el Subdirector D. Enrique Bonet y el Jefe de Estación D. José Martín y Santiago.

En los primeros días del mes último regresaron de París el Subdirector de Sección D. Florencio Echenique y Torres y los Oficiales D. Domingo Ayuso y Espinosa, D. Enrique Carrillo y Galiano y D. Eduardo Vincenti y Reguera, que han estado á las órdenes del Comisario régio en la Exposición, D. Carlos Orduña y Muñoz.

En reemplazo de los anteriores comisionados, salieron para París en los mismos días citados, el Jefe de Estación D. Víctor Piedras y Macho y el Oficial D. Francisco Rodríguez y Cortés.

Por Real orden de 30 de Julio último se concedió indulto por haber contraído matrimonio sin real licencia, al Oficial primero D. Jacinto Cano y Sanchez, y por otra de 6 de Agosto se concede esta real licencia para el mismo objeto, al Oficial primero D. José Comellas y Llopis.

IMPRENTA DE M. MINURSA DE LOS RÍOS,  
Barranco de Embajadores, 18.

### MOVIMIENTO del personal desde 1.º de Agosto último al 26 del mismo.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante.....	Natalio Oliveros Perez.....	Licencia.....	Barcelona.....	Vuelto al servicio activo del Cuerpo y accediendo á sus deseos.
Idem.....	Francisco Sainz Rodriguez..	Valladolid.....	Idem.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Márcos Ruiz Dalmases.....	Lérida.....	Zaragoza.....	Idem. id. id.
Idem.....	Manuel Blanco Alba.....	Licencia.....	Lérida.....	Vuelto al servicio activo del Cuerpo y por razon del servicio.
Idem.....	Fermin García Diaz.....	Guadix.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Juan Mariscal Gil.....	Huesca.....	Jaca.....	Idem. id. id.
Idem.....	José Valcarcel Viñas.....	Licencia.....	Málaga.....	Vuelto al servicio activo del Cuerpo y por razon del servicio.
Idem.....	Manuel Sagrado y Martin...	Guadalejara.....	Talavera.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Saturnino Alvarez y Alvarez	Valladolid.....	Oviedo.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Manuel Ledesma Carmona.	Andújar.....	Linares.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Francisco Correa Galvez....	Granada.....	Guadix.....	Idem. id. id.