

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 núms. 32, 33, 1 y 2.—SECCION TÉCNICA: Sobre las acciones electro capilares.—La telegrafía en Bélgica, por D. E. de la Cuesta.—La exposicion de electricidad.—SECCION GENERAL: *Bibliografía (Les télégraphes)*, por Mr. A. I. Tennant.—Estadística italiana.—*Manual teórico práctico del telegrafista de ferro-carriles*, por D. José Diaz Guerra.—Asociacion de auxilios mútuos.—La primera auxiliar.—Resúmen estadístico del servicio de Diciembre.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 1.º—Circular número 32.*—Con esta fecha digo á los Directores de las empresas de los ferro-carriles de España, lo siguiente:

«Habiendo acordado renovar para primero del próximo Enero los pases de circulacion que expide esta Direccion general para realizar el servicio de telégrafos que está á su cargo, he considerado procedente variar los colores de dichos documentos, con objeto de evitar todo abuso que pudiera redundar en perjuicio de los intereses de esa empresa. La nueva tirada se compone de las tres clases de pases que vienen usándose para viajar en los coches de 1.ª, 2.ª y 3.ª, conforme á la categoria de los funcionarios, y se ha señalado el color blanco para los de 1.ª, mahon para los de 2.ª y habana para los de 3.ª, con una estampacion en los mismos de diferente color, que se lee 1881, todos de cartulina, excepto los de 1.ª permanentes, que son de papel vitela.

Con objeto de que no sufra demora el servicio de remedio de averías, ha considerado conveniente este Centro directivo autorizar al personal de vigilancia para que pueda montar en todos los trenes, aunque éstos no lleven coches de la clase marcada en sus pases, á cuyo efecto ha consignado en los del año próximo y al dorso, la nota siguiente: «Como el objeto principal de este pase es el pronto remedio de las averías, el funcionario á cuyo favor está expedido, montará en todos los

trenes, incluso en los de mercancías, y en coche de 2.ª clase cuando no lo hubiere de 3.ª.» Al disponer esta innovacion, se han tenido en cuenta las necesidades que el servicio del Estado y del público exigen, interesando á la Compañía dicte las órdenes oportunas para su mejor cumplimiento.

Las demás circunstancias quedan persistentes y son adjuntos los modelos de las tres distintas clases de pases, á fin de que la empresa de su digno cargo pueda hacer los cotejos que crea conveniente, debiendo entregar á los tribunales á la persona que viaje con algun pase falsificado ó que no se halle extendido á su favor, para evitar abusos, que de cometerse por algun funcionario del Cuerpo, este Centro directivo será el primero en castigar con toda severidad.»

Lo que traslado á V. S. para su conocimiento y el de todos los funcionarios de esa Seccion.

Acuse recibo de esta circular á la Inspeccion del distrito correspondiente, que lo efectuará á esta Direccion general.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 27 de Diciembre de 1880.—El Director general, G. Cruzada Villamil.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º—Circular número 33.*—El dia 15 del corriente ha quedado suprimida la Estacion de Almenar, perteneciente á la Seccion de Soria.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 2 de Diciembre de 1880.—El Director general, G. Cruzada Villamil.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º—Circular número 1.º*—El dia primero del actual quedó abierta al público, con servicio limitado, la Estacion de Daimiel, de la provincia y Seccion de Ciudad-Real.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 3 de Enero de 1881.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Dirección general.—Negociado 1.º—Circular número 2.*—Observándose diferencias de céntimos entre las operaciones que efectúan muchas Secciones para explicar las alzas habidas en las mismas y las que lleva á cabo esta Dirección general y en particular cuando se trata del importe de dias en las diferentes clases de funcionarios del Cuerpo, lo que indica que la distribución de haber diario que á cada cual corresponde no se hace con toda precisión y exactitud, he dispuesto circular la adjunta relación del haber íntegro anual, mensual y diario correspondiente á cada funcionario y á fin de que se atengan á ella las Secciones para efectuar las cuentas expresadas.

Haberes íntegros.

CLASES.	Anual.	Mensual.	Diario.
	Pesetas.	Pets. Cts.	Pets. Cts.
Inspector	7.500	625 »	20,83
Director de 1. ^a	6.000	500 »	16,66
Id. de 2. ^a	5.000	416,66	13,88
Id. de 3. ^a	4.000	333,33	11,11
Subinspector de 1. ^a ..	3.500	291,66	9,72
Id. de 2. ^a ..	3.000	250 »	8,33
Jefe de Estacion	2.500	208,33	6,94
Oficial 1. ^o	2.000	166,66	5,55
Id. 2. ^o	1.500	125 »	4,16
Aspirante	1.000	83,33	2,77
Capataz	1.000	83,33	2,77
Conserje	875	72,91	2,43
Celador	750	62,50	2,08
Ordenanza de 1. ^a	750	62,50	2,08
Id. de 2. ^a	625	52,08	1,73
Id. de 3. ^a	500	41,66	1,38

Acútese recibo de esta circular á la Inspección del distrito correspondiente, que lo efectuará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 5 de Enero de 1881.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

SECCION TÉCNICA.

SOBRE LAS ACCIONES ELECTRO-CAPILARES.

En los anteriores artículos hemos visto que M. Becquerel trataba de explicar por medio de las acciones electro-capilares la transformación de la sangre arterial en sangre venosa; pero el distinguido autor no limitó á esto sólo sus estudios sobre punto tan importante de la fisiología animal; sino que en una nota posterior se vió que intentaba relacionar estas acciones electro-capilares con los fenómenos de la respiración, de la nutrición y de la corriente muscular y de los otros tejidos.

Apoiándose en esta frase de Claudio Bernard: «La manifestación de los fenómenos vitales está unida estrechamente con la de los fenómenos físico-químicos, y las propiedades vitales residen en los elementos orgánicos,» M. Becquerel indaga cuáles pueden ser estos fenómenos físico-químicos, y los encuentra en las acciones eléctricas, coincidiendo en esto con las ideas de Galvani, de Volta, de Nobili, de Matteucci y de Bois-Reymond.

Estas acciones eléctricas, según Becquerel no pueden provenir más que de las acciones electro-capilares.

Para explicar la respiración muscular y los fenómenos de la nutrición de los tejidos, M. Becquerel ha tenido que emprender una serie de experimentos respecto de la respiración artificial de los tejidos en diversos medios, cuando estos tejidos no forman ya parte del cuerpo y tienen todavía ó no tienen propiedades vitales, á fin de conocer los efectos eléctricos ocurridos durante la producción de estos fenómenos.

Estos efectos son complejos á causa de la intervención de multitud de acciones secundarias; pero con un poco de cuidado pueden éstas ser aisladas.

Hé aquí ahora las conclusiones de M. Becquerel:

Una vez que el acto de la respiración, esto es, la acción que transforma los elementos carbonados é hidrogenados por el efecto del oxígeno del aire, se había verificado tal como se admite hoy día en *todos los tejidos* durante el trayecto de la sangre, era preciso desde luego indagar: 1.º Si la oxidación verificada al contacto del aire en los músculos y demás tejidos, cuando no están bajo el imperio de la vida, es independiente ó no de su organización, y si es parecida á la que se produce en los cuerpos vivos por el intermedio de la sangre arterial. 2.º Cuáles son los efectos eléctricos concomitantes, á fin de ver si la corriente muscular tiene un origen semejante. Ahora bien, M. Becquerel ha reconocido que la oxidación era independiente de la organización del tejido; que podía efectuarse aquella en otros gases que el oxígeno, y que, por consiguiente, era necesario que el músculo *interviniera con su propia sustancia en la respiración llamada muscular*. De esto resulta que cuando la sangre arterial no suministra bastante oxígeno á los músculos para que la respiración pueda efectuarse normalmente, los músculos suplen ese defecto *quemándose á sí mismos*.

En cuanto á la corriente muscular, si se la considera en las condiciones con que Matteucci y de Bois-Reymond la han definido; es decir, como la corriente producida por un arco metálico no oxidable, que une la superficie de un músculo (de

un animal recientemente muerto) con una seccion transversal del mismo músculo, M. Becquerel observa que tiene un origen fisico-químico, que la corriente va dirigida desde el interior del músculo á la superficie, que la organizacion del músculo no influye para nada en el fenómeno, y que es preciso atribuir el origen de esta corriente á la accion del aire sobre el músculo, cuya accion es más grande en la superficie que en el interior: para esto, sin embargo, es necesario que la superficie del músculo no se haya secado.

La corriente muscular es por otra parte, segun Becquerel, completamente distinta de las corrientes electro-capilares que tienen otro origen, y con las cuales se relaciona la respiracion muscular y la nutricion de los tejidos; pero dicha corriente muscular tiene la particularidad de cambiar de sentido cuando el músculo se contrae, hecho que Matteucci y de Bois-Reymond quisieron explicar por medio de la induccion ó por una suspension, y que M. Becquerel atribuye á un estado particular del nervio electrizado, que él ha designado con el nombre de *electrótono*.

Los experimentos verificados por M. Becquerel sobre los tejidos diferentes de los músculos, tales como los tendones, los huesos, etc., han permitido probar que ellos respiran lo mismo que los músculos suministrando como éstos corrientes dirigidas del interior al exterior. Todas estas corrientes, como las de los músculos, son de origen químico (1), pero pueden coexistir con las corrientes electro-capilares, y de lo que se trata es de ver los efectos que pueden producir estas últimas.

«En todas partes donde hay vasos capilares, dice M. Becquerel, hay corrientes electro-capilares. Siendo la pared interior de cada vaso capilar el polo negativo y la pared exterior el positivo, concíbense los efectos siguientes: el oxígeno de la sangre arterial que, probablemente por afinidad capilar, se halla adherido á los glóbulos, es depositado con los ácidos orgánicos y otros compuestos electro-negativos resultantes de la descomposicion electro-química de la sangre, en la superficie exterior donde obran de nuevo por los principios hidrocarbonados de los músculos, mientras que los elementos electro-positivos y particularmente los glóbulos se depositan en la parte interior de los vasos. Los glóbulos al perder su oxígeno, reciben en cambio gas ácido carbónico, el cual por la accion de las corrientes que obran mecánicamente del polo positivo al negativo, es conducido á los capilares con los productos solubles resultantes de la respiracion mus-

cular é innecesarios para la nutricion. Estos productos son llevados en seguida á la sangre, y despues de haber sufrido diversas modificaciones en los órganos especiales, salen del organismo unos (como el ácido carbónico y el ázoe) por los pulmones y otros por diferentes vías. Pero no se detiene aquí su intervencion, sino que siendo alterables las paredes de los poros de los tejidos que no son otra cosa más que electrodos de los pares electro-capilares, obran á la vez sobre dichas paredes los elementos trasportados por las corrientes, y desaparecen unos productos mientras que otros son depositados en ellas, de suerte que las partes constitutivas de los tejidos se renuevan incesantemente por medio de acciones lentas que mantienen sin interrupcion la vida en todo el organismo.

Las partes más elementales de los tejidos dan paso á un prodigioso número de corrientes eléctricas dotadas de cierta intensidad y que circulan sin cesar en direcciones perpendiculares á los vasos capilares. En vista de esto, ¿no se podria atribuir una parte de la propiedad contractil que poseen las fibrillas musculares lo mismo que los músculos, á estas corrientes que se atraen ó se repelen, y á su accion sobre los nervios que son constantemente excitados por ellas?

«No puedo entrar aquí en más detalles sobre los efectos que se producen en los tejidos de los cuerpos vivos, efectos que no son enteramente semejantes á los que presentan los tejidos separados del cuerpo. *Las corrientes electro-capilares no pueden, sin embargo, ser consideradas como las fuerzas primitivas de los cuerpos vivos puesto que sólo obran cuando estos cuerpos están creados y sus órganos han obtenido forma;* son efectos que llegan á ser causas de la respiracion y de la nutricion de los tejidos. Estos fenómenos cesan cuando concluye la vida, cuando los tejidos han perdido su irritabilidad: entonces los poros se obstruyen con la coagulacion de la sangre; cesan los fenómenos electro-capilares; todos los elementos orgánicos quedan sometidos á la accion de las fuerzas químicas, las cuales acaban por destruir todo resto de organismo.»

Otras dos memorias de M. Becquerel continúan haciendo referencia á las corrientes de los músculos de los huesos, de los nervios, etc. Sólo mencionaremos los fenómenos relacionados con las corrientes nerviosas, puesto que de las demás ya hemos hecho el conveniente extracto.

Segun las investigaciones de M. Becquerel, las corrientes electro-capilares, en la naturaleza orgánica, no provienen de la reaccion directa del oxígeno trasportado por la sangre arterial á los capilares sobre las partes constituyentes de la materia orgánica, la cual no es conductora de la

(1) Las corrientes de los huesos tienen una fuerza electro-motriz considerable que no se sospechaba, y que puede alcanzar á la mitad de la de un par de sulfato de cobre.

electricidad, sino que más bien provienen de la fuerza electro-motriz que se produce con el contacto del líquido que tiene en disolución los compuestos resultantes de esta reacción y del líquido ambiente. Esta deducción ha hecho investigar á Becquerel lo que debe ocurrir cuando al través de un tabique rajado se ponen en contacto aguas de distintas procedencias, y en particular agua destilada, con agua contenida en un tubo de vidrio. Generalmente las soluciones salinas neutras son negativas y la fuerza electro-motriz desarrollada varía según que la solución está más ó menos concentrada. Con agua pura contenida en un tubo de vidrio se produce también una corriente debida á que el álcali del vidrio obra sobre el agua por afinidad capilar.

(Continuará.)

LA TELEGRAFÍA EN BÉLGICA.

(Continuación.)

II.

Y ahora diremos algo sobre el material empleado en las estaciones y líneas belgas.

Todo él se adquiere por medio de subasta pública, y según nos manifestaron, los aparatos de estación son de fabricación francesa y el material de línea se confecciona en el país, aun cuando parte de él, en especial aisladores, ha sido suministrado por la casa Siemens.

La administración belga no sostiene talleres de recomposición de aparatos: el entretenimiento de éstos se saca también á pública subasta, lo cual parece proporciona ventajas reales en un país donde los procedimientos mecánicos se hallan tan adelantados.

Los *receptores Morse* son: unos de resistencia fija y otros de resistencia variable. Todos ellos sin traslación y con las condiciones siguientes:

Dada toda la cuerda, el papel cinta deberá desarrollarse durante 20' por lo ménos, con una velocidad media de 1^m,80 por minuto.

Los núcleos y culata de los electro-imanés, así como la palanca de la armadura, no han de presentar huella alguna de magnetismo remanente sometidos á una trasmisión efectuada con una pila de 100 elementos Daniell. En los receptores de resistencia variable, el circuito de prueba tiene una resistencia de 1800 unidades Siemens.

Cada una de las bobinas de los receptores de resistencia fija tiene una resistencia de 500 unidades Siemens á 20° centígrados; están formadas por 10.000 vueltas de hilo de cobre rojo, recocido y aislado, de los números 32 y 30 del calibrador de París, que equivalen á 154 y 195 milésimas de

milímetro del diámetro real del hilo desnudo y terminan por una capa de hilo del número 16 (420 milésimas de milímetro).

Cada una de las bobinas de los receptores de resistencia variable han de obtener una resistencia de 900 unidades Siemens á 20° centígrados; están formadas de 9.500 á 10.500 vueltas de hilo de cobre número 34 del calibrador de París, ó sea próximamente 140 milésimas de milímetro del diámetro del hilo desnudo, terminando con una capa de hilo del número 16.

En el hilo de los receptores sólo se admiten cuatro soldaduras á lo sumo.

El nombre del fabricante ha de ir inscrito sobre la platina anterior del aparato de relojería; además una placa de latón fijada sobre el zócalo de cada aparato lleva grabado en hueco, el león belga, la resistencia total en unidades Siemens y el número del receptor indicado por la Administración.

Las *brújulas con timbre* deben reunir las condiciones siguientes:

El timbre de buena aleación y de espesor uniforme, ha de estar provisto de una rosca y su correspondiente tuerca.

Los manubrios de comunicación han de estar fijos sobre resortes de acero y estableciendo fuertes contactos.

Cada carrete de la brújula presenta una resistencia de 50 unidades Siemens á 20° c.: están formados por 2.350 vueltas de hilo de cobre rojo recocido y aislado, del número 28 del calibrador de París (229 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo).

Las bobinas del timbre tienen cada una la resistencia de 375 unidades Siemens á 20° c.; se componen de 7.100 vueltas próximamente de hilo de cobre rojo, recocido y aislado, del núm. 32 del calibrador de París (154 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo).

Todas las bobinas han de terminar por una capa de hilo aislado del núm. 16 del calibrador de París (420 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo).

En el hilo de la brújula sólo se admite una soldadura, y en el del timbre dos.

Los contactos del resorte de la armadura y del tornillo de reposo de este resorte han de estar recubiertos de una gota de plata.

El timbre debe funcionar con la corriente de una pila de cuatro elementos Daniell á lo sumo, y soportar la corriente de 40 elementos semejantes.

Las brújulas de timbre llevan en hueco en el interior de la caja é impresas en negro, las indicaciones siguientes: la marca del fabricante, un número dado por la Administración y la resis-

tencia total real de las bobinas del timbre. Además, la figura del leon belga ha de ir marcada al fuego debajo del zócalo.

Timbres vibratorios de gran resistencia.—El timbre ha de ser de buena aleacion y de espesor uniforme. Cada bobina con una resistencia de 375 unidades Siemens á 20° c., se compone de 7.100 vueltas próximamente de hilo de cobre rojo, recocido y aislado, del núm. 32 del calibrador de París (154 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo), terminando por una capa de hilo del núm. 16 (420 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo).

Sólo se admite en el hilo una soldadura por bobina.

Los timbres de gran resistencia deben funcionar bajo la accion de 4 á 40 elementos Daniell del modelo de la Administracion.

Llevan las marcas y números indicados para los aparatos anteriores.

Brújulas ordinarias.—Cada bobina del electro-íman ha de tener una resistencia de 35 unidades Siemens á 20° c.; estando formada por 1.800 vueltas de hilo de cobre rojo, recocido y aislado, del núm. 26 del calibrador de París (241 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo).

Cada brújula lleva en la parte inferior del zócalo el leon belga impreso al fuego y la marca del proveedor.

Parleurs. (Acústicos.)

Cada una de las bobinas ha de presentar una resistencia de 100 unidades Siemens á 20° c., estando formada por hilo de cobre rojo del número 30 del calibrador de París (195 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo) y terminada por una capa de hilo del núm. 16.

Los acústicos deben funcionar bajo la accion de la corriente de una pila de 2 á 20 elementos Daniell.

Llevan la marca que se exige para el aparato anterior.

Relais translatores.—Los imanes permanentes de acero duro deben tener su polo Norte bajo la culata de los electro-ímanes.

Las vueltas del hilo sobre las bobinas han de ser exactamente iguales al modelo, de tal manera, que cada relais funcione bajo la influencia de corrientes positivas.

Cada una de las bobinas ha de presentar una resistencia de 500 unidades Siemens á 20° c., componiéndose de unas 5.400 vueltas de hilo de cobre rojo del núm. 32, y de 4.000 vueltas de hilo del número 33 del calibrador de París (respectivamente 154 y 126 milésimas de milímetro del diámetro real desnudo).

Los translatores deben funcionar sin que sea

necesario arreglarlos, bajo la influencia de una corriente de 5 á 30 elementos Daniell.

Cada aparato lleva la marca del leon belga y el nombre del proveedor.

Las condiciones generales á que debe sujetarse todo el material que hemos citado, son las siguientes:

Las piezas semejantes de cada una de las clases de aparatos deben tener la suficiente precision para que cada una de ellas pueda adaptarse indistintamente á todos ellos.

La madera ha de estar perfectamente seca y ser bien aisladora.

Los núcleos de las bobinas, las culatas y las palancas de las armaduras han de ser de hierro dulce perfectamente recocido.

El hilo de cobre rojo de los electro-ímanes ha de presentar una conductibilidad eléctrica igual por lo ménos al 90 por 100 de la del cobre puro, estando recubierto por una capa aisladora de seda verde, blanca ú oscura; las espiras deben estar colocadas con la mayor regularidad y uniformidad posibles, y de tal modo que el espesor de la capa, en cada bobina, no exceda de un centímetro.

Todas las soldaduras han de estar hechas con exclusion absoluta de todo ácido y aisladas con el mayor cuidado.

Se concede una tolerancia de 2 por 100 en la resistencia eléctrica fijada para cada bobina, con tal que las resistencias de las dos bobinas de un mismo electro-íman sean iguales.

Debe llamar la atencion que la Administracion belga exige que los licitadores de todo el material arriba mencionado, prueben, para poder tomar parte en la subasta, que no han trascurrido cinco años sin que hayan dejado de proveer de receptores Morse á una administracion telegráfica gubernamental. Durante un año, á contar desde la fecha de la entrega, responden de las buenas condiciones del expresado material y reponen las piezas del mismo que se inutilizan por sus malas cualidades.

No citamos las condiciones que se exigen al material de estacion restante, porque esto no es de tanta importancia como el que hemos enumerado y porque seria necesario dar demasiados detalles.

Pasemos al material de línea, empezando por el

Hilo de hierro.—El usado en las líneas belgas es galvanizado y de los números 11, 8 y 6, del calibrador inglés, que corresponden á un diámetro algo mayor que 0^m,003, 0^m,004 y 0^m,005 respectivamente.

Debe ser entregado en trozos de 200 metros por lo ménos de longitud, sin empalme ni soldadura alguna. Cada trozo forma un rollo de 0^m,60 de diámetro interior y está sujeto por tres liga-

duras, cuyo peso total no puede exceder de 20 gramos. El cabo interior del rollo está doblado en forma de gancho.

El hierro debe ser de primera calidad, limpio y sin defecto alguno; la superficie bien galvanizada al zinc puro, de modo que no presente manchas, grumos ni aspereza alguna.

Diez metros del hilo número 11, pesa 550 á 650 gramos; del número 8, de 1.000 gramos á 1.100, y del número 6, 1.600 á 1.700 gramos. El diámetro no puede variar fuera de estos límites.

Debe ser bastante flexible para poder ser arrollado sobre sí mismo sin que se agriete ni descascarille.

Un trozo cualquiera de hilo del número 11 soporta sin romperse un peso de 250 kilogramos. Este peso asciende á 450 para el del número 8 y á 650 para el del número 6.

Sometidos á estos esfuerzos respectivos, los hilos de los diferentes números deben alargarse por lo ménos un 2 por 100 de sus longitudes sin que se rompan.

El hilo no se acepta como bien galvanizado, si no puede resistir sin enrojecerse en parte alguna ni quedar desnudo de la capa de zinc, cuatro inmersiones sucesivas durante un minuto cada una, en una disolución formada por una parte de sulfato de cobre y cinco de agua.

Antes de sufrir estas inmersiones se arrolla el hilo sobre un cilindro de 4 centímetros de diámetro.

La Administración se reserva el derecho de hacer vigilar la fabricación.

El hilo es desechado en su totalidad si la vigésima parte de su cantidad no reúne las condiciones de subasta.

El empalme usado en las líneas belgas es el llamado nudo de San Francisco, recubierto después por un baño de soldadura.

Aisladores.—Son de sistema de suspensión. En las líneas del Estado los hay de dos modelos; el grande y el pequeño. Este se compone de una campana de porcelana algo más larga que ancha, con un gancho de hierro galvanizado y fijo con un mastic de yeso. La campana se asegura al poste con una grapa sujeta con dos tornillos.

El aislador de gran modelo es de mayores dimensiones que el anterior y tiene una doble campana interior de ebonita, de la cual está también recubierto el gancho. Entre la garganta de este aislador y el poste se coloca una cuña de haya.

El pequeño modelo se usa para los hilos omnibus de 3 milímetros y el grande para los de 4 y 5 milímetros. El primero viene á costar unos 50 céntimos de franco y el segundo 1 franco 31.

Según nos manifestaron, dan buenos resultados y son de larga duración. La parte del gan-

cho que penetra en el aislador no es tan gruesa que pueda abrir la porcelana al dilatarse algo, y ya se sabe que estas resquebrajaduras son las peores para el poder aislador.

El hilo entra con libertad en el gancho, y como por otra parte la grapa tiene cierta elasticidad, el único esfuerzo de la porcelana consiste en sostener el hilo sin que tenga que experimentar repentinas variaciones de tracción, puesto que aquel corre perfectamente.

El espesor de la porcelana es casi el mismo en todas sus partes, lo cual facilita la cocción de la pasta.

La porcelana de los aisladores exigen que sea blanca y bien barnizada en toda su extensión, de cabeza comprimida y en sus dimensiones referidas á los modelos que existen en la Administración, sólo se admite una tolerancia de $\frac{1}{20}$ en más ó en ménos.

La porcelana debe ser compacta, impenetrable á la humedad y en las mejores condiciones de aislamiento que pueda presentar esta materia. En caso de duda los aisladores se someten á la siguiente prueba eléctrica: en un recipiente lleno de agua se colocan cien porcelanas invertidas de modo que al nivel del líquido le falte 2 centímetros para llegar á los bordes de las porcelanas, las cuales se llenan de agua por su parte interior hasta 2 centímetros también de los bordes. El líquido del recipiente se pone en comunicación con un polo de una pila Daniell de 150 elementos montados en tensión; el otro polo de la pila se empalma con el hilo que pone en comunicación el líquido contenido en el interior de todos los aisladores y se introduce en el circuito así formado, una brújula de senos cuyo máximum de sensibilidad corresponde con un elemento Daniell á una desviación de 22° y una resistencia total de 40.000 unidades Siemens, comprendida la del multiplicador de la brújula. Si las porcelanas aislan bien, la brújula no acusa desviación alguna apreciable.

Si después de este ensayo la quincuagésima parte de las porcelanas no dan el resultado apetecido, son desechadas en su totalidad.

Las campanas de ebonita son de caoutchouc endurecido, bien homogéneo, sin hendiduras, huecos ni desportillos, bruñidas en toda la superficie exterior y perfectamente moldeadas. Debe tenerse el mayor cuidado en que la materia aisladora forme sobre toda la superficie una capa de espesor igual, del grueso por lo ménos de $2\frac{1}{2}$ milímetros. Los ganchos que se introducen en la ebonita se entregan al contratista sin que pueda hacer en ellos modificación alguna, y teniendo obligación de reponer los que inutilizaren.

Una vez montadas las campanas, ó sea arma-

das con los ganchos, se someten al ensayo eléctrico siguiente: sumergida en agua su parte superior, no ha de existir entre el líquido y el metal del gancho ninguna conductibilidad eléctrica apreciable en el galvanómetro Thomson, usando una pila de 150 elementos Daniell.

Creemos que la ebonita destinada á este uso no sería de larga duracion en nuestro país, y aún no sabemos si lo será en el beiga; pero no hay inconveniente alguno en reemplazarla por la porcelana.

Además de estos modelos de aisladores, en las líneas de ferro-carriles hay otro aislador proporcionado por la casa Siemens, que es casi igual al nuestro del nuevo modelo, con la diferencia que el soporte en vez de ser cilíndrico es romboidal. Para las curvas usan otro aislador más fuerte con un gancho como el de los aisladores Siemens de campana de hierro.

El tensor Champignon, usado antes en Bélgica, ha sido sustituido por un nuevo modelo que nos ha parecido bueno, con tal que los postes sean fuertes y estén bien plantados.

La porcelana que tiene su doble campana aisladora, casi de igual forma y dimensiones que la de nuestros tensores, termina en una cabeza achatada en su parte superior y con un reborde redondeado.

Entre esta cabeza y la campana hay una garganta de 30 milímetros de altura. La cabeza es circular y su diámetro de 74 milímetros incluyendo el reborde.

Todo el aislador es de una sola pieza. A la garganta van ajustadas dos armas de hierro galvanizado independientes una de otra y semicirculares por los lados que se adaptan á dicha garganta. En unos aisladores estos lados y cada uno de por sí, forman verdaderos collares en torno de la garganta, de donde viene el nombre de tensor de collar dado á estos aparatos, y en otros sólo abarcan una parte de la garganta sin que llegue á tocarse una arma con la otra. En los primeros, cada arma puede girar alrededor del aislador con independencia de la otra, lo cual puede ser útil en los ángulos, y en los segundos las armas guardan siempre la misma posición, la una con respecto á la otra, estando unidas entre sí, es decir, el arma derecha con la izquierda por dos barras de hierro paralelas de 3 milímetros de gruesas. Estas barras, que son de hierro de buena calidad, están sujetas en sus dos extremos y al través de las armas por unos fuertes pasadores también de hierro de la longitud de 0^m,101 y del ancho de 13 milímetros. En los tensores movibles, la parte de las armas que forman el collar, tiene la mitad de la anchura de éste, ó sean 15 milímetros, de manera que estas partes están superpues-

tas la una á la otra y sujetas con un fuerte pasador de hierro. El espesor de las láminas de hierro que forman las armas de los tensores, es uniforme y de 3 milímetros.

En medio de cada arma hay un cilindro con un agujero por donde pasa el cabo del hilo que ha de arrollarse en él. El diámetro de los cilindros es de 30 milímetros, su longitud de 56 milímetros, y tienen en sus extremos unos rebordes de 55 milímetros de diámetro. Por el lado de la rueda de trinquete el lado del eje cuadrado del cilindro es de 15 milímetros, sobresaliendo 20 milímetros de las armas. Por el otro extremo el lado es de 22 milímetros, y la longitud del gorrón de 10. Este gorrón está atravesado por un agujero, sin duda con el objeto de introducir la palanqueta ó llave que sirve para dar vueltas al cilindro al templar el hilo.

La rueda de trinquete y el fiador son de hierro forjado. La altura de las armas, por el lado de los cilindros, es de 55 milímetros.

Por el lado de la rueda de trinquete están reforzadas con una pieza de hierro de 7 milímetros de espesor. Los cabos de los hilos no se empalman como en nuestro tensor, sino que colocan un puente de hilo de hierro de 2 milímetros que salva el aparato.

Las porcelanas llevan unos espigones de hierro sin galvanizar que encajan en unos soportes horizontales de hierro fuerte sin galvanizar también. Estos soportes constan de tres brazos ó tirantes unidos á una ancha abrazadera que se atornilla al poste. Los tres tirantes confluyen en un aro de hierro donde penetra la rosca del espigón. El peso medio del soporte, incluyendo el espigón, será de unos 2 kilógs. 210.

Como el espigón penetra hasta la garganta del aislador, y éste se halla tan fuertemente unido al poste, pueden ejercerse esfuerzos laterales de tracción, con comodidad y sin que padezca el aparato, cuyo precio ignoramos, y del cual tenemos un diseño en tamaño natural.

Postes.—Los usados en Bélgica son por lo general de pino y abeto y algunos de alerce, que es una excelente madera por la resistencia de sus fibras. Los usan desde 5^m,50 de longitud hasta 20 metros en ciertos casos.

Hasta ahora han sido inyectados al sulfato de cobre por el sistema Boucherie ó por penetración en vasos cerrados; pero últimamente parece han adoptado el sistema de inyección Chateau, ó sea por medio del ácido fénico que es un antiséptico muy enérgico. No nos ha sido posible proporcionarnos detalles de las condiciones que exigen para esta clase de inyección, así es que solo diremos que los postes han de reunir casi iguales requisitos que los que se piden en España para

esta clase de material y que el precio del metro cúbico viene á ser por término medio de 51^{fr.},34.

La profundidad de los hoyos, es generalmente de 1^m,50 para los postes cuya altura no excede de 9 metros; de 2 metros para aquellos que no pasan de 14 y de 3 para los de 20 metros. Si el terreno es de roca, la profundidad de los hoyos no excede de 0^m,60. Los vanos suelen tener una longitud de 100 metros en línea recta y en circunstancias ordinarias. En las curvas, la separación de-

pende del radio de éstas. Las secciones belgas disponen de abundantes juegos de herramientas de línea que sería muy prolijo describir.

Material de líneas subterráneas y submarinas.—Más adelante diremos un modelo de cable subterráneo que vimos en la Exposición; pero ahora citaremos el siguiente cuadro, que marca las clases y condiciones de esta especie de material y que es como sigue:

DESIGNACION.	DIÁMETRO en milímetros.	RESISTENCIA máxima del conductor á 18° c. (por kilómetro).	RESISTENCIA mínima de aislamiento á 18° c. (por kilómetro).	OBSERVACIONES.
Hilo de cobre rojo recocido.....	1,2	14,25 Ohms ó 15 unidades Siemens...	»	Peso: 10 kilos á 10 k,5 por kilómetro.
Hilo de cobre rojo recocido recubierto de dos capas de gutta-percha.....	Cobre: 1,5... Gutta: 5,5...	10 Ohms.... 10,5 U. S...	4.000 megohms. 4.180 millones de U. S.....	»
Hilo de cobre rojo recocido, recubierto de gutta y de hilo de algodón parafinado.....	Cobre: 1,1... Gutta: 2,3...	24 Ohms.... 25 U. S.....	1.400 megohms. 1.164 millones de U. S.....	»
Hilo de cobre rojo recocido, recubierto de una doble capa de gutta y de dos envoltentes de tela alquitranada, arrolladas en sentido contrario.....	Cobre: 1,5... Gutta: 5,5...	10 Ohms.... 10,5 U. S...	4.000 megohms. 4.180 millones de U. S.....	»
Cable de siete conductores, formados cada uno de un hilo sólido de cobre rojo recocido, recubierto de dos capas de gutta, las 7 almas torcidas en hélice; el conjunto rodeado de dos capas de filástica embreada, arrolladas en sentido contrario; el todo recubierto de cola marina.....	Cobre: 1,5... Gutta: 4,3...	10 Ohms.... 10,5 U. S...	1.850 megohms. 1.940 millones de U. S.....	»
Cable fluvial de tres conductores, formados cada uno por una trenza de tres hilos de cobre rojo recocido, recubierto de una doble capa de gutta-percha; las tres almas torcidas en hélice y todas ellas guarnecidas con dos envolturas de filástica embreada, arrolladas en sentido contrario; el todo protegido por una armadura de 12 hilos de hierro galvanizado de 5 ^{mm} 5 de diámetro.....	Cada haz de cobre: 0,8... Gutta: 5,5...	14 Ohms.... 14,6 U. S...	2.900 megohms. 3.034 millones de U. S.....	»

El hilo de cobre es entregado en rollos de 20 kilogramos de peso cuando está desnudo, y si está revestido cada rollo debe contener 500 metros.

Los cables se entregan arrollados en fuertes bobinas de madera atravesadas por un núcleo de hierro hueco que facilite su transporte y colocación. Cada bobina de cable de 7 conductores contiene 500 metros, y cada bobina de cable fluvial 200.

El alquitran ha de estar completamente exento de creosota, y las capas de gutta-percha cementadas por la composición Chatterton.

El material de línea inútil procura cambiarle la Administración por útiles ó efectos nuevos de los que hagan falta.

Estos son los detalles que hemos podido adquirir respecto al servicio y material de los telégrafos del Estado en Bélgica, y ahora seguiremos el curso de nuestra relación diciendo algo sobre la exposición nacional de artes industriales considerada tan sólo bajo el punto de vista telegráfico. La nación belga ha demostrado en la última exposición que la grandeza verdadera de un país no consiste en la extensión de su territorio, sino en la cultura y adelanto de sus habitantes.

Digna ha sido la exposición de cualquier nación de primer orden, y ella ha confirmado que el trabajo y la tranquilidad son las bases seguras para el bienestar de un país aun cuando el suelo no sea muy fértil ni el clima muy favorable.

El Material y procedimientos de la telegrafía estaba clasificado en la Sección 1.^a, grupo 2.^o, clase 7.^a La sección abarcaba la *Enseñanza, Artes industriales y decorativas*.

El grupo comprendía el *Material y procedimientos de las Artes liberales*, y la clase de lo que vamos á ocuparnos y que no ha sido tan notable como otras varias que allí han figurado.

El comité encargado de esta clase estaba formado por los señores:

Delarge, Ingeniero en Jefe, Inspector de Telégrafos del Estado en Bruselas.

Malevé, Capitan Comandante de Ingenieros en Bruselas.

Van Noorbeeck, Capitan Comandante de Ingenieros en Anvers.

De Vos, químico de Bruselas.

Rau, Ingeniero en idem.

Los expositores y los objetos expuestos fueron los siguientes:

Mr. Victor Bartelous.—Dos modelos de aparatos eléctricos para trasmisión automática ó voluntaria de señales.

Mr. Luis Baudalet.—Telégrafo de doble impresión, con avisador automático de la impresión en la estación de recepción.

Mr. Emilio Bede.—Aparatos telefónicos usados por la compañía The Brussels international Bel Telephone, y que son como los que ya hemos citado.

Mr. Carlos Bouckaert.—Aparatos receptores Morse: brújulas, manipuladores, conmutadores, cuadros indicadores para timbres, timbres eléctricos, hilos conductores, pilas, para-rayos para edificios. Además en otra clase ha presentado modelos de relojes eléctricos como los que se usan en los ferro-carriles belgas.

Mr. Ricardo Courtois.—Teléfonos, micrófonos y megáfonos.

Mr. Antonio Gérard.—Telégrafo y micrófono para las grandes líneas.—Teléfono y campanilla atmosférica.

Mlle. Antonia Gloesener.—Esta señorita, hija del profesor de física de Lieja Mr. Gloesener, presentó las siguientes obras y aparatos de su distinguido padre:

Tratado general de Aplicaciones de la electricidad.

Estudios de electro-dinámica y de electro-magnetismo.

Aparatos eléctricos funcionando en virtud del principio de inversión alternativa de la corriente eléctrica en los electro-imanés, con sistema de armaduras imantadas, cualesquiera que sean sus formas y dimensiones.

Conmutadores, timbres, reguladores de luz eléctrica, cronógrafos, micrófonos y fonógrafos.

Además, en la clase 5.^a presentó instrumentos de precisión é instrumentos para demostraciones físicas, y en la clase 6.^a relojes electro-magnéticos y algun otro aparato.

Mr. Teodoro Masui.—Tachímetro eléctrico.

Ministerio de Obras públicas.—Modelos de las diversas clases de material en servicio en la Administración de Telégrafos del Estado.

Entre este material numeroso y completo, nos llamó la atención un sencillo modelo de línea subterránea formado por una estrecha zanja de la profundidad que requiera la topografía del terreno, y en el fondo de la cual se echa una capa de arena fina y de buena calidad sobre la que descansa un cable con armadura protectora de hilo de hierro galvanizado y conteniendo los de cobre que sean necesarios revestidos con envoltentes de gutta y de cáñamo. A un lado y otro del cable van dos hiladas de ladrillos recochos colocados de canto y de una altura algo mayor que el diámetro del cable. Sobre estas dos hiladas se colocan ladrillos planos y el todo hasta el nivel del terreno se recubre de arena. No sabemos hasta qué punto y en qué casos será conveniente este sistema, pues no es posible de ligero dar un fallo sobre esta clase de obras.

Junto al material del Estado figuraban modelos de impresos de telégrafos usados en el servicio del mismo, folletos y obras, entre las cuales nos fijamos en la escrita por Mr. Delarge, titulada *Noticia del material de las líneas belgas*.

Mr. Mourlon y Compañía.—Modelo de pila usada en los Telégrafos del Estado. Modelo de idem empleado en los caminos de hierro. Idem id. en la telegrafía militar. Idem id. por el Municipio de Bruselas para sus relojes eléctricos y por el Estado para los de las estaciones férreas. Modelo empleado para las señales de los caminos de hierro y aparatos Saxby, para las instalaciones telefónicas (sistema Bell), para los timbres eléctricos, avisadores de incendios, etc.

Raikemy Castado.—Timbres eléctricos.—Indicadores eléctricos para hoteles, administraciones, pensiones, etc.—Relojería eléctrica.—Para-rayos.—Porta-voz de indicador eléctrico.—Accesorios para la electricidad y todas sus aplicaciones.

Richez y compañía.—Receptores Morse; manipuladores, ruedas envoltentes, conmutador para-rayos para dos líneas, brújulas con timbre, parlours, cuadro indicador de señales y trasmisor.—Colección de timbres para habitaciones y botones de llamada.—Avisadores de incendios.—Campanas de alarma.

Mr. Félix Roeyackers.—Aparatos eléctricos y timbres.

Mr. Edmundo Sacré.—Para-rayos de diferentes sistemas.

Mr. Edmundo Vanderbiste.—Timbres eléctricos y sus accesorios.

Welsch, capitán comandante de los bomberos de Gante. Avisador automático de incendios. Este aparato en su exterior consiste en una caja rectangular con un reloj en la parte anterior. Cualquiera puede transmitir un despacho sin la menor instrucción: basta para ello hacer una pequeña tracción sobre un manubrio de madera, como si fuera á tirarse del botón de una campanilla. Este manubrio, la sola parte del aparato accesible al público, está contenido en una arquita cuyo llavín tienen los vecinos y bomberos. No hay inconveniente en sustituir al llavín un simple picaporte. Por efecto de la tracción citada, el avisador se pone en marcha y transmite tres veces en señales Morse, el anuncio del incendio y el nombre de la calle donde está el aparato.

Ejemplo:

Señal: _____

El péndulo que forma parte del sistema se detiene entonces é indica la hora en que se ha utilizado el avisador. El empleado encargado de confrontar esta hora con aquella en que han llegado los socorros es el único que vuelve á dar impulso al péndulo.

Los avisadores, como no cierran el circuito más que cuando se utilizan, ó sea durante l' poco más ó menos, pueden montarse muchos en un mismo hilo sin que resulte confusión alguna. Tan pronto como se transmite el aviso por tercera vez, se detienen y se separan de la línea automáticamente, dejando libre el circuito para la transmisión de cualquiera otra señal.

Estas pueden hacerse varias veces sin necesidad de dar cuerda á los aparatos.

La línea en la cual se introducen los aparatos forma circuito completo, es decir, que vuelve á entrar en la misma estación de donde ha salido, así es que los avisos pueden comprobarse á cualquier hora por el telegrafista de guardia, puesto que los despachos que transmite son recibidos en su aparato Morse.

El sistema es aplicable con corriente continua ó sin ella, siendo esto último más económico.

Una brújula colocada sobre el cuadrante del péndulo, indica á la persona que ha transmitido el despacho que éste ha sido recibido. Al lado izquierdo de la caja que contiene al avisador hay un hueco con un manipulador Morse y un conmutador especial por medio del cual puede comunicarse cualquier despacho, sea el receptor teléfono, parleur, timbre, etc.

Esta parte del aparato sólo es accesible al empleado.

El péndulo comprobador tiene cuerda para quince días, lo cual hace que los empleados tengan que visitar los aparatos lo ménos dos veces por mes, ofreciendo esto la garantía de que éstos no se hallan abandonados.

Siendo independientes entre sí los dos movimientos de relojería, se deduce que la detención del péndulo no es indicio de que el avisador no puede funcionar, sino de que el aparato no ha sido visitado en quince días.

El avisador automático de Mr. Welsch se construye también sin péndulo-comprobador. La instalación del sistema costará próximamente 15.000 francos por 50 aparatos, incluyendo las pilas y la línea.

La compañía de Ingenieros telegrafistas también expuso abundante y bien construido material, entre el cual nos llamó la atención el que vamos á citar:

Carruaje con bobinas de cable de la carga reglamentaria. El cable se va desarrollando por debajo del carruaje, según éste va marchando, y los aparatos para funcionar van montados en la parte anterior del carruaje.

Camión porta-bobinas.

Carreton de mano para tender hilo.

Dos estaciones militares con receptores Morse dentro de sus cajas de campaña y montadas en mesitas de tijera. Estas estaciones estaban dotadas de teléfonos.

Dos banderines de señales con sus soportes correspondientes.

Dos abanicos de señales con su soporte. Estos abanicos consisten en unos discos recubiertos de papel de estaño. Cada soldado coge uno en cada mano y les eleva sucesivamente. El uno marca las rayas, y el otro los puntos del alfabeto Morse.

Horquilla para cable y para hilo. Estas horquillas reemplazan á los postes en las líneas volantes y la horquilla está recubierta de caoutchouc en caso de que el hilo vaya desnudo.

Piquete de tierra consistente en una barra hueca de hierro terminada en punta y con agujeros en su superficie. Este piquete se clava en tierra en vez de plancha de cobre y en su parte interior se echa agua, la cual saliendo por los agujeros forma la comunicación á tierra necesaria para poder funcionar.

Dos trompas de señales que vienen á ser una especie de bomba aspirante impelente movida á mano, y que al salir el aire que absorbe, produce un sonido ronco que se oye á larga distancia y que prolongándose con mayor ó menor rapidez, marca las rayas y puntos del alfabeto Morse.

Saco de trabajo perfectamente acondicionado

conteniendo los útiles y herramientas necesarias para los trabajos de línea.

Mochila de trabajo.

Dos aparatos Buchholtz con teléfonos. Estos aparatos son de sólida construcción y muy portátiles.

Dos elementos Leclanché.

Conmutador suizo.

Muestra de cable de línea, ó sea cable militar igual al que aquí conocemos.

Caja de caoutchouc para pila.

Trepadores de hierro casi iguales á los nuestros.

Poste de campaña con aislador de ebonita.

Tensores iguales que los usados en las líneas permanentes y otras clases de material ménos notable.

También habia algunos folletos y reglamentos de telegrafía militar.

Como se ve por esta sucinta relacion, en la última exposicion de Bruselas no se ha presentado aparato alguno fundado en un principio verdaderamente nuevo; y esto no es de extrañar, porque la telegrafía está ya á tal altura que cada vez los inventores disponen de un campo ménos extenso. Sin embargo, no ha dejado de haber expositores, y el material presentado ha reunido en general buenas condiciones mecánicas y eléctricas.

Sentimos mucho que el escaso tiempo de que disponíamos en un país extranjero y en una capital tan grande como Bruselas no nos haya permitido ser tan detallados como hubiéramos deseado; pero nadie está obligado á decir más de lo que su buen deseo y facultades le permite y confiamos por esto en la benevolencia de nuestros lectores.

Aun estas cortas noticias no hubiéramos podido publicarlas sin los datos que nos han proporcionado el Inspector Mr. Delarge y el Ingeniero Mr. Dumont, quienes con una amabilidad propia del sencillo y franco carácter belga, nos suministraron documentos de donde hemos extractado la mayor parte de lo que hemos escrito. Mr. Dumont nos dispensó la honra de acompañarnos á todas las dependencias de la Estacion Central, y todo esto es mucho más de agradecer, porque á dichos señores no les constaba nuestra identidad y si solo que no teníamos en su país carácter alguno oficial. Mr. Dumont prometió también remitirnos un folleto sobre la luz eléctrica que no se habia impreso todavía, y que daremos á conocer á nuestros lectores, si como esperamos cumple su promesa.

E. DE LA CUESTA.

LA EXPOSICION DE ELECTRICIDAD.

Se ha reunido hace pocos dias en el Ministerio de Correos y Telégrafos de Francia la Comision encargada de organizar la Exposicion internacional de electricidad, bajo la presidencia de M. Cochery.

El Comisario general M. Berger dió cuenta de la organizacion del alumbrado eléctrico del Palacio de la Industria con 600 focos por lo ménos, lo cual necesita una fuerza de 800 caballos y dará á la Exposicion durante la noche un brillo verdaderamente mágico.

Sabido es que la ciudad de París ha decidido conservar el pabellon que hizo construir en el Campo de Marte para la Exposicion universal de 1878, y ha resuelto su reconstruccion en los Campos Elíseos detrás del Palacio de la Industria.

M. Berger anuncia que ha entrado en negociaciones con el prefecto del Sena y con M. Alphand, director de los trabajos del departamento, á fin de que dicho pabellon, que estará adjunto al palacio, con el cual comunicará, sea terminado para el mes de Julio.

M. Alphand, que forma parte de la Comision, ha dicho que haria todos sus esfuerzos en este sentido.

M. Cernesson, Consejero municipal y Presidente de esta asamblea durante mucho tiempo, declaró que podia garantizar de antemano los buenos deseos de sus colegas respecto de este asunto.

El Comisario general manifestó luego á la Comision que habria en el primer piso una série de piezas destinadas á demostrar la utilidad del empleo de la electricidad en las habitaciones.

Habrán también caminos de hierro eléctricos en la superficie del suelo, y otro camino de hierro sobre un viaducto, construido en la fábrica de Siemens. Este último partirá del malecon de la Conferencia y llegará hasta la parte baja de la escalera del primer piso, despues de haber recorrido el Palacio de la Industria en toda su longitud.

Otras aplicaciones muy útiles y de gran atractivo tendrán lugar adecuado en esta Exposicion. Así, por ejemplo, se podrá admirar el alumbrado eléctrico que se ha ensayado, desde el punto de vista de las artes y de los teatros, una série de juguetes eléctricos, modelos de salas de escuela alumbradas eléctricamente, etc., etc.

Muchas naciones extranjeras se han adherido ya completamente á la exposicion francesa. Entre ellas figuran Alemania, Inglaterra, Bélgica, España, los Estados-Unidos, Italia, Suiza. Algunas de estas naciones han nombrado ya sus comisarios.

La Comision se separó tributando homenaje á

la intervencion enérgica y benévola del ministro de Correos y Telégrafos y á la actividad inteligente del Comisario general M. Berger.

SECCION GENERAL.

BIBLIOGRAFÍA.

«Les Télégraphes,» por Mr. A. L. Ternant.

Mr. Ternant ha tenido la atencion de remitirnos un ejemplar de su nueva obra titulada *Les Télégraphes*, que acaba de publicarse por la casa editorial Hachette, de Paris, formando parte de la Biblioteca de las Maravillas.

Es un tomo de 308 páginas en octavo, con 159 grabados en el texto y dos láminas que representan los planos de las redes de tubos neumáticos de Berlin y de Paris.

Desde las primeras páginas de este precioso libro, hemos reconocido al autor del *Manual práctico de la Telegrafía submarina*, que conocerán la mayor parte de nuestros lectores. Tiene Mr. Ternant un talento especial para tratar estos asuntos, de tal modo, que hace amena y casi recreativa la lectura de sus obras, aunque se ocupe de las cuestiones más serias á las cuales sabe despojar de su científica aridez sin incurrir en errores y exageraciones á las que suele prestarse la contemplacion de las maravillas de la ciencia.

Con facilidad suma, dialéctica severa, correcto lenguaje y liberal criterio, describe los aparatos y sistemas que se emplean en las diferentes partes del mundo para la explotacion del servicio telegráfico y telefónico, sin entrar en profundas consideraciones científicas, pero sin omitir ningun detalle de los que pueden interesar al que trata de darse cuenta de cómo se hace uso de este vehículo de las ideas.

Si este libro no es el más propio para estudiar la telegrafía, es indudablemente el más adecuado para propagarla y despertar la afición á su estudio entre todas las clases sociales.

En tal concepto, nos consideramos en el deber de recomendarle, no sólo á nuestros compañeros de profesion, sino á todas las personas que sientan interés ó curiosidad al ménos por conocer los detalles de estos prodigiosos medios de comunicacion, que constituyen hoy un órgano indispensable para la vida social y que nos conduce, como por la mano, á la fraternidad universal de todos los pueblos.

La obra de Mr. Ternant, está dividida en dos partes: en la primera se trata de todos los sistemas telegráficos ajenos á la ciencia eléctrica y se subdivide en tres capítulos que se ocupan respectivamente de la *Telegrafía óptica*, de la *Telegrafía acústica* y de la *Telegrafía pneumática*; la segunda parte, que es también la principal de la obra, se ocupa exclusivamente de la *Telegrafía eléctrica*. En todas estas partes, Mr. Ternant empieza por dar á conocer el origen é historia de estos diferentes ramos de la telegrafía, describiendo con notable lucidez los primeros ensayos y los progresos que se han ido obteniendo en cada uno de ellos, tributando honrosos recuerdos á

los sabios á quienes debemos hoy el floreciente estado de ese prodigioso medio de comunicacion.

Al seguir la marcha de estos progresos, Mr. Ternant cita curiosísimos hechos y detalles de la vida y costumbres de algunos hombres científicos, así como las dificultades que se les han presentado y las luchas que han tenido que sostener para vencerlas, que son interesantísimas, en particular para los que, familiarizados con esos respetables maestros, tenemos hácia ellos una especie de adoracion científica.

Así es que las personas extrañas á la telegrafía hallarán en el libro de Mr. Ternant el medio de ponerse al corriente de lo que son los sistemas telegráficos y la utilidad que de ellos puede reportar la sociedad, y los que se dedican á esta profesion encontrarán también detalles interesantes sobre muchos puntos del servicio telegráfico, y muy especialmente sobre el novísimo servicio telefónico que tanto preocupa hoy á todos los pueblos.

* * *

Estadística italiana.

La administracion italiana ha tenido la bondad de remitirnos un ejemplar de la *Relacion estadística de los telégrafos del reino de Italia durante el año de 1879*.

En este completísimo trabajo, que honra á la nacion que lo ha formado, van contenidos todos cuantos datos puedan apetecerse para el conocimiento del estado de la telegrafía en Italia. Es ciertamente muy envidiable y próspero. Siempre hemos considerado á Italia como uno de los países más aventajados en este género de comunicaciones, y si alguna duda hubiésemos abrigado respecto á este particular, la veríamos desvanecida solo con hojear el documento estadístico que tenemos ante nuestros ojos, y que forma un volumen de gran número de páginas repletas de cuadros comparativos, de estados de todas especies, de luminosos resúmenes, donde se manifiesta la vida, el desarrollo, la fuerza que año tras año van adquiriendo en Italia los asuntos telegráficos.

En las primeras páginas del libro va contenida una extensa Memoria, firmada por el Director general E. D'Amico, y dirigida al Ministro correspondiente. Este trabajo es importantísimo por la claridad, la exactitud y la concision con que está redactado. Todas las operaciones verificadas durante el año, se hallan en él perfectamente consignadas y clasificadas por materias.

Desde luego se observa que el servicio telegráfico de 1879 comparado con el de 1878, ha obtenido ventajas considerables. Existe una diferencia á favor de 1879 de 464.079 telégramas y de 413.348 liras en el producto.

Después se mencionan en la Memoria á que nos referimos, los sistemas telegráficos nuevos que se han introducido y las modificaciones que en los existentes se han realizado.

El Consejo técnico administrativo ha celebrado durante el año 1879 27 sesiones, tres de las cuales han tenido por objeto cuestiones técnicas, 23 para asuntos del personal y 18 referentes á cuestiones administrativas.

La formacion y clasificacion del museo ocupa algunos párrafos de la Memoria, manifestando que se ha organizado debidamente aquel centro,

aumentándolo con aparatos antiguos y en desuso, á fin de ir formando la historia de la telegrafía que sirva para instruccion de los telegrafistas.

La adquisicion de material de todas clases se halla cumplidamente registrada con cifras muy elocuentes. El valor del material en el año 1878, era de 18.159.199 liras, y en 1879 subia á 18.813.119 liras, lo cual acusa un aumento de 653.920 liras.

Hay además curiosas noticias referentes al personal de Telégrafos, sus movimientos, sus ascensos, sus defunciones; y respecto de las líneas entresacamos de la Memoria en cuestion los siguientes datos:

La longitud de las líneas era en el año 1878, de 24.830 kilómetros con un desarrollo de hilos de 82.676 kilómetros. A fines de 1879, la longitud de las líneas alcanzaba á 25.533 kilómetros, y á 84.101 el desarrollo de los hilos.

En el número de aparatos, la diferencia á favor de 1879, era muy considerable; y se abrieron durante este último año 86 estaciones nuevas, las cuales sumadas con las ya existentes componian un total de 2.407 estaciones.

Muchos otros pormenores ventajosos contiene la *Relacion estadística de los telégrafos de Italia*, cuyas páginas hemos recorrido con sumo placer, viendo el adelanto que aquella nacion realiza en materias telegráficas.

Agradecemos, pues, á la Administracion italiana la atencion que ha tenido con nosotros al remitirnos un ejemplar de su última *Estadística*, y deseamos vivamente que estos ejemplos sirvan de emulacion á quien corresponda para el mayor brillo de la telegrafía española.

«Manual teórico-práctico del telegrafista de ferrocarriles,» por don José Diaz Guerra.

El autor de este libro, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos, y encargado actualmente del servicio telegráfico en el ferrocarril del Tajo, ha tenido el pensamiento de aportar una piedra más al gran edificio telegráfico, contribuyendo á medida de sus fuerzas á la difusion de los conocimientos sobre telegrafía.

Son laudables los esfuerzos del Sr. Diaz Guerra, puesto que cuando ménos revelan la constancia, el celo, la asiduidad que se necesitan para emprender una tarea siempre ímproba y dificultosa, como lo es la de juntar y recapitular en un pequeño volúmen una porcion de materias que expresadas con más pretensiones y mayor desarrollo ocuparian un espacio mucho más extenso.

Con ensayos de esta índole, con tentativas como la que ha realizado nuestro compañero el Sr. Diaz Guerra en el *Manual* de que nos ocupamos, es como se van perfeccionando poco á poco estos servicios para bien de la sociedad y honra de los individuos que á ellos se dedican.

El *Manual teórico-práctico del telegrafista de ferrocarriles* está dedicado, como lo demuestra su mismo título, á los Jefes de Estacion, Factores, Conductores y demás empleados del servicio del movimiento, y especialmente á los individuos de la clase de guarda-agujas que aspiran á ser telegrafistas, etc., etc.; y no cabe duda que este libro podrá servirles de utilidad para los fines propuestos.

La obrita en cuestion va ilustrada con treinta grabados explicativos.

ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

Extracto de las Juntas celebradas desde el mes de Agosto hasta el mes de Noviembre último.

En la sesion celebrada el 7 de Agosto, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. José Perez Bazo, y despues de haberse hecho por el Contador, Sr. Diaz, varias observaciones al acta anterior, que fueron tomadas en cuenta, el Vocal, Sr. Mijan, hizo tambien una observacion, sobre la que hablaron varios señores.

Se dió cuenta de la correspondencia habida entre la Contaduría y un Sr. Director de Seccion sobre pago de un anticipo, así como tambien del descubierto en que se encontraba otro sócio que habia pasado al ejército, el cual habia ofrecido satisfacerlo en la primera paga que percibiera, acordándose admitir esta oferta.

El Sr. Presidente dió cuenta de haberse publicado en la *Revista* el nuevo Reglamento.

Se dió cuenta de que por consecuencia del artículo transitorio, algunos sócios habian solicitado una nueva inscripcion, así como tambien algunos, aunque pocos, que excedian de la edad reglamentaria, habian solicitado su ingreso.

El Sr. Diaz dió cuenta de la entrega que le habia hecho su antecesor en el cargo de Contador primero, segun balance, quedando enterada la Comision y aprobada dicha entrega.

El Sr. Secretario primero, Cortijo, propuso un voto de gracias para la Comision encargada de la redaccion del Reglamento, Sres. Diaz, Lobit é Iturriaga, por sus trabajos en la delicada cuestion que se les encargó y que habian llevado á cabo con el beneplácito de la Comision, acordándose así por unanimidad.

Se dió cuenta de una carta de un señor sócio, en que expone las observaciones que otro le habia hecho sobre el cuadro de premios, y su creencia de que éstos no pueden satisfacerse en la escala que marca dicho cuadro, á partir del décimo año, sino á expensas y con perjuicio de la misma Asociacion. La Junta, teniendo en cuenta las bases fundamentales de la Sociedad; teniendo en cuenta que la mortalidad no ha llegado nunca, en los trece años que lleva de existencia, al tipo calculado en dichas bases, lo que es bastante para demostrar la solidez de dichos cálculos; teniendo en cuenta que el capital social no permanece inactivo; que aplicándose los premios desde 1.º de Enero de 1878, el capital social sigue creciendo, y por último el art. 29 del Reglamento, y en particular, su última parte, con otras consideraciones que se adujeron en la discusion, la Junta estimó que no habia razon hasta el presente que autorizara á solicitar de la Junta general la revision del artículo que á esto se refiere; estimando, al propio tiempo, que el señor sócio exponente era acreedor, así por su actual peticion como por sus anteriores trabajos que demuestran su asiduidad y amor á la Asociacion, á que se le diera este público testimonio de gratitud por parte de la Junta directiva.

En sesion celebrada el 2 de Setiembre, el Contador Sr. Diaz dió cuenta del fallecimiento del sócio D. José Gosalvo y Castillo, y de la documentacion exigida á sus herederos para entregarles la suma á que aquel tenia derecho, lo que fué aprobado.

El mismo Sr. Diaz dió cuenta del fallecimiento del sócio D. Ricardo de la Torre, manifestando que por carta del mismo legaba su derecho á sus hermanas; pero que el padre de dicho señor acudia justificando que carecia de esposa é hijos menores; en vista de lo cual, se acordó que, segun Reglamento, se entregara al padre la suma que debia percibir.

Se dió cuenta tambien del fallecimiento del sócio Sr. Tarrat, y se acordó que aunque estuviera en descubierto de alguna cuota por su viaje á Cuba, siendo su falta involuntaria, como se demostró por cartas exhibidas, estaba en el pleno goce de sus derechos para que se pudiera hacer el abono de lo que le correspondiera á sus legítimos herederos.

Se dió cuenta igualmente de la peticion hecha en demanda de alguna cantidad por la señora madre de un sócio que falleció faltándole pocos dias para cumplir el plazo de espectacion: la Junta acordó se le manifestara su sentimiento por no consentirle el Reglamento hacer entrega de cantidad alguna por faltarle estos dias, y cuando de otro modo, habria tenido mucho gusto en entregarle la suma á que hubiera tenido derecho.

Se dió cuenta del descubierto en que estaba, involuntariamente sin duda, un sócio que pasó á Ultramar, acordando se le dirigiera una carta, como previene el Reglamento, para que satisficiera y designara persona que aquí le represente.

Por último, por enfermedad del Vocal Sr. Pantoja, se nombró al Sr. Mijan para que le sustituyera en la revision de cuentas, y tambien preventivamente el señor Montero para sustituir al Sr. Iturriaga que habia manifestado no poder ocuparse de los asuntos que le estaban encomendados.

En sesion celebrada el 23 de Setiembre, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. Antonio Lopez de Ochoa, como la anterior, se rectificó el acta de aquella, pues que el señor Mijan sustituia al Sr. Iturriaga, y no el Sr. Montero, que sustituia al Sr. Pantoja.

Dió cuenta el Contador Sr. Diaz del fallecimiento del sócio Vocal de la permanente D. Eduardo Pantoja y de haberse presentado sus herederos, acordándose el pago por estimarse suficientes los documentos que acompañaban.

Se acordó tambien exigir á la viuda del Sr. Tarrat la partida de casamiento sin legalizacion para evitarle gastos; así como que al Sr. Iturriaga le sustituia en la comision de salud el Sr. Barco.

Se dió cuenta de una carta del sócio jubilado señor Anduj, pidiendo una fórmula para facilitar el cumplimiento de la segunda parte del artículo 1.º de la Instruccion, letra A, pues que no ha podido hallar un sócio en condiciones suficientes ó que se haya prestado á ser su fiador, cuya peticion, vista la imposibilidad en que se encuentra la Comision para rectificar artículos reglamentarios, se acordó llevar á la Junta general, manifestándose así á dicho sócio.

Se dió cuenta de la peticion de un sócio que no habiendo satisfecho algunos plazos de anticipo, desea no se le exija interés por los meses que dejó de satisfacer, á lo que la Junta opinó que descontándose los intereses despues del pago del anticipo, segun reglamento, habria de hacerse entonces, por todo el tiempo que haya tardado en pagar su anticipo, manifestándose así.

El Contador presentó las cuentas de los meses de Mayo y Junio, á contar desde que se encargó, las que pasó á la Comision respectiva.

En sesion celebrada el 9 de Noviembre, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. Antonio Lopez de Ochoa, el Contador, Sr. Diaz, dió cuenta del fallecimiento del sócio D. José María Elola, y de la reclamacion hecha por su viuda é hijos: la Junta acordó, que con arreglo á Reglamento, las cantidades á que tuvieran derecho, se entregaran solo á su viuda é hijos menores.

El mismo Sr. Contador participó que el sócio que estaba en Ultramar, y de que se ocupó la Comision en sesion del 2 de Setiembre, habia satisfecho casi todos sus atrasos, prometiendo cubrirlos completamente en breve término; que habia nombrado quien le representara ante la Asociacion, con arreglo á Reglamento, y que solicitaba una nueva inscripcion: la Junta, despues de discutir, teniendo en cuenta que le era imposible cerciorarse del estado de la salud del peticionario, segun previene el Reglamento, y que las probabilidades de riesgo de la vida eran mayores en Ultramar que en la Península, aunque con sentimiento, acordó en principio negar la nueva inscripcion, sin perjuicio de someter este punto á la próxima Junta general.

Tambien se dió cuenta á la Junta por dicho señor Contador, que el Sr. D. Manuel Minuesa habia hecho espontáneamente, y con un desprendimiento que le honra, sin querer retribucion de ningun género, la tirada del nuevo Reglamento y del Boletin, que con arreglo al artículo 49 del mismo, se reparte á los señores sócios, acordándose por proposicion que el Sr. Diaz presentó, y que fué aceptada por unanimidad, que se dirigiera al Sr. Minuesa una carta dándole las gracias en nombre de la Comision y de sus representados.

Por último, el Contador, Sr. Diaz, presentó las cuentas del trimestre Julio, Agosto y Setiembre, acordándose que pasaran á la Comision respectiva para su exámen.

LA PRIMERA AUXILIAR.

Es un acto verdaderamente memorable el que se verificó con fecha 20 del mes último, dando por primera vez cumplimiento á la Real orden de 23 de Octubre último referente á la admision de personas del sexo femenino al servicio de las estaciones limitadas, previas las condiciones de parentesco con el encargado de la estacion y las aptitudes y los conocimientos que para el caso se requieren.

El primer ejemplo ocurrido en España ha recaido en Doña Josefa Alvarez Portela, esposa del Oficial encargado de la estacion de Nava del Rey, D. Estéban de Estéban Mantilla.

La admision de esta primera auxiliar, nombrada con fecha 20 del pasado, significa el reconocimiento de las necesidades del sexo femenino, y es una declaracion en consonancia con el amplio espíritu que hoy domina, por el cual se reivindicán las facultades femeninas y se atiende con especial cuidado á la educacion de la mujer, señalándole horizontes, carreras, profesiones, empleos donde pueda ganar dignamente su subsistencia.

El trabajo constante que desde hace algunos años se está verificando en este sentido racional y humanitario es ya aceptado y reconocido como bueno por algunas corporaciones refractarias antes á toda intromision de la mujer en sus asuntos; y el Cuerpo de Telégrafos ha sido uno de los primeros centros que ha pensado en utilizar esas

fuerzas siguiendo las huellas de otros países donde toma ya parte la mujer desde hace mucho tiempo en algunas tareas telegráficas.

Oponíanse á esta reforma en España una porcion de inconvenientes: obstáculos de tradicion, de costumbre, de temperamento, parecian dificultar la solucion del problema. Pero al fin la necesidad se ha impuesto; y con el favorable y decidido propósito de la superioridad, se ha dado el primer paso, el cual deseamos de todas veras que sea provechoso, á fin de que con el tacto y la prudencia que el caso requiere, se vaya haciendo extensiva la reforma.

Por esto repetimos que la fecha con que se ha nombrado la primera auxiliar del servicio telegráfico, es una fecha memorable.

RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estacion Central durante el mes de Diciembre último.

MES.	S.		P.		A.		Escala.	ESTACIONES DEL CASCO.		Segundas transmisiones.	TOTAL del mes.
	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.		Expedidos	Recibidos.		
Dic. 1880.	2.894	9.425	23.893	20.346	1.096	1.091	25.225	1.143	3.018	25.225	113.856

Por Real orden de 31 de Diciembre ha sido jubilado con el haber pasivo que por clasificacion le corresponda, el Subdirector de Seccion de primera clase D. Donato Caridad, que ha cumplido con exceso la edad de 65 años.

Se ha concedido un año de licencia para separarse del servicio activo del Cuerpo al Oficial segundo don Rafael Carrillo y Martos.

Ha obtenido licencia para contraer matrimonio con Doña Amalia Martinez Torres, el Oficial primero don Manuel Marin y Abascal.

Por Real orden de 31 de Diciembre ha sido promovido á Subdirector de Seccion de primera clase del Cuerpo de Telégrafos, en la vacante que por fallecimiento ha dejado en dicha clase D. Droctoveo Castañón y Diez de Arintero, el Subdirector de segunda más antiguo y sin defecto para el ascenso D. José María Losada y Torres; á Subdirector de Seccion de segunda el Jefe de Estacion D. Diego Membiela y Salgado; á Jefe de Estacion el Oficial primero D. Evaristo Gomez Estéban é Izarralde, y á Oficial primero el segundo don Estanislao Fuentes y Martin, que, como los anteriores, es el más antiguo de su clase y sin defecto para el ascenso.

Se ha concedido un año de próroga á la licencia que en 26 de Diciembre del año próximo pasado se otorgó al Oficial segundo D. Gustavo de Castro y Valdivia.

Por Real orden de 31 de Diciembre, se ha dispuesto que se levante la postergacion perpétua que viene sufriendo el Jefe de Estacion D. Ramon Rodriguez Zurdo, quedando sujeto solamente á una postergacion li-

mitada á cincuenta ascensos, que deberán empezar á contarse desde la fecha de esta disposicion, quedando inhabilitado para mandar estaciones hasta que termine dicha postergacion.

Se ha concedido un año de licencia para separarse del servicio activo del Cuerpo al Oficial segundo don Constantino Mogiliniski y Alonso Gasco.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha concedido licencia ilimitada para estar separado del servicio activo del Cuerpo al Oficial segundo D. Daniel Garcia Vilaret, durante el tiempo que sirva la Estacion municipal de Cornudella.

A consecuencia de un descuido en la correccion del pliego de la «Memoria sobre la fabricacion y tendido del cable entre Mallorca é Ibiza,» que publicamos en el número correspondiente al 1.º de Enero último, aparecieron en él varios errores en algunas frases y en la puntuacion, que el buen sentido de nuestros lectores habrá indudablemente corregido.

Sin embargo de esto, al terminar la Memoria en el número próximo, publicaremos una *fé de erratas* con las principales que se hayan cometido.

El entendido y laborioso Subdirector D. Enrique Bonnet, residente en Cádiz, ha construido dos estaciones micro-telefónicas que ha dedicado al Director don Federico Garcia del Real, el cual las ha cedido á nuestro museo. Cada una de esas estaciones, dispuestas sobre una pequeña tabla de caoba que se coloca verticalmente suspendida de la pared, consta de un timbre llamador, un conmutador automático, un micrófono y dos teléfonos Bell. El micrófono tiene próximamente

la forma empleada por Hughes en sus primeros ensayos, y se compone de dos barras horizontales de carbon, entre las que se hallan otras seis verticales adheridas á una pequeña tabla cuadrada, que, sujeta solamente por uno de sus lados y en posicion inclinada á manera de atril, es la que recibe las vibraciones producidas por la palabra.

En los ensayos que hemos hecho entre el museo y el despacho del Jefe de la Escuela, hemos conseguido hablar con toda claridad y con voz natural á una distancia de cincuenta ó sesenta centímetros del micrófono; pero esforzando un poco la voz, se puede hablar á mucha mayor distancia.

Felicitemos sinceramente al Sr. Bonnet por el éxito obtenido con su aparato, y aprovechamos esta ocasion para estimularle á que continúe trabajando en este sentido para que podamos verle figurar en el certámen eléctrico que se prepara en Paris, así como no quisiéramos que el Sr. Bonnet se olvidase de otro aparato telegráfico de su invencion, el cual, con algunos perfeccionamientos de que es susceptible y que serán sumamente fáciles de conseguir para el Sr. Bonnet, le consideramos digno, no sólo de figurar tambien en aquel certámen, sino de ser aplicado á la práctica con gran provecho para nuestro servicio.

Nos complacemos en reconocer la inteligencia y laboriosidad del Sr. Bonnet, así como tambien la generosidad por parte del Sr. García del Real por haber cedido en beneficio de nuestro museo este precioso aparato, que además de ser de reconocida utilidad, tiene para nosotros el mérito de ser debido á los esfuerzos individuales de un digno funcionario del Cuerpo.

La Revista científica italiana *La Natura*, dirigida con tanto acierto por el empleado de Telégrafos de Italia D. Lamberto Cappanera, sufrió una lamentable interrupcion motivada por el fallecimiento de aquel en Agosto del año pasado.

Pero hoy vuelve á reanudarse la publicacion de *La Natura*. El hermano de su malogrado director, D. Rodolfo Cappanera, toma á su cargo la direccion de la Revista, y de acuerdo con el editor y con los distinguidos colaboradores que la favorecian con sus trabajos, piensa continuarla con el mismo espíritu científico que animó á *La Natura* en sus mejores dias.

Saludamos á nuestro colega italiano, y le deseamos larga y próspera vida.

IMPRENTA DE M. MINUESA DE LOS RIOS,
calle de Sombrereria, 6.

MOVIMIENTO del personal desde el 28 de Diciembre último al 26 de Enero próximo pasado.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director de 3. ^a ..	D. Tomás Soler y Ripoll.....	Sevilla.....	I. Coruña.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo..	Miguel Valbona y Solá.....	Tarragona.....	Daimiel.....	Idem id. id.
Idem.....	Pedro Cerezo y Ferrer.....	Idem.....	Yecla.....	Idem id. id.
Idem.....	Vicente Martin Viñerta.....	Utiel.....	Valencia.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Manuel Beguer y Benedicto..	Tarragona.....	Tortosa.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Badenes y Dalmau	Villafranca del		
		Panadés.....	Valencia.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco George y Orselle..	Santander.....	Portugalete....	Por razon del servicio.
Idem.....	Salvador Soler y Batlle.....	Gerona.....	Villafranca del	
			Panadés.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Vicente Beguer y Benedicto..	Tarragona.....	Tortosa.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Pedro Geijó y Marigomez....	Central.....	Guadalajara...	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Marza y Catalá...	Tortosa.....	Utiel.....	Idem id. id.
Idem segundo...	Francisco Marton y Búrgos..	Guadalajara...	Central.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Leoncio Lasustegui Egüe...	San Sebastian..	Durango.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Casimiro Rufino Perez.....	Logroño.....	Haro.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Antonio Unsain Lipurena...	Bilbao.....	Pamplona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo...	José Ferrán y Raso.....	Zaragoza.....	Sariñena.....	Idem id. id.
Idem.....	Estéban Marin y Galvez....	Tardienta.....	Central.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Sebastian Fernandez Polo...	Sariñena.....	Tardienta.....	Idem id. id.
Idem.....	Hermenegildo Olmos Villa-			
	vicau.....	Nava del Rey...	Valladolid....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Vicente del Corral y de la			
	Torre.....	Sevilla.....	Huelva.....	Idem id. id.
Idem.....	Luis Herrera y Rubin de Célis	Huelva.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Victoriano Ceballos Miguel..	Pamplona.....	Santander....	Por ascenso.
Subdirector 2. ^a ..	Pablo Membiela Salgado....	Gijon.....	Bilbao.....	Idem id.
Idem de 1. ^a	Pedro Nieto Martinez.....	Badajoz.....	Santander....	Idem id.
Aspirante.....	Antonio García Monteavaro..	Licencia.....	Baza.....	Vuelto al servicio.
Oficial segundo..	Manuel Velasco Cabal.....	Córdoba.....	Ayamonte....	Ascenso y servicio.
Idem primero...	Joaquín Llorente y Valseca..	Santa Cruz de		
		Mudela.....	Córdoba.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José Gimenez Custodio.....	Huelva.....	Algeciras.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Manuel Gorriz y Jordan.....	Valencia.....	Ciudad-Real..	Por razon del servicio.
Oficial segundo..	Federico Ventero Godos....	Linares.....	Santa Cruz de	
			Mudela.....	Accediendo á sus deseos.