

REVISTA DE TELÉGRAFOS

PRECIOS DE SUSCRICIÓN

En España y Portugal, una peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 cénts.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN

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

SUMARIO

SECCION TÉCNICA.—Sistema díplex-Morse-Hughes (continuación), por D. Francisco Pérez Blanca.—La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona (continuación), por D. Anton no Suárez Saavedra.—Contestación del Sr. Suárez Saavedra al Sr. Fernández Arias.—Sobre el alumbrado eléctrico del Ministerio de la Gobernación.—**SECCION GENERAL.**—Preferencias y exenciones (continuación).—Un nuevo conmutador, por D. Tomás Villar.—El electroaviso.—Reconocimiento del material de estación.—Miscelánea, por V.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION TÉCNICA

SISTEMA DIPLEX-MORSE-HUGHES

(Continuación.)

Decídese de lo que dejamos expuesto, que la transmisión por este sistema quedará completamente asegurada, encontrándose en idénticas condiciones que la transmisión ordinaria, por más que las corrientes que se envíen á la línea serán intermitentes, pero de intervalos que pueden aumentar ó disminuir con el número de períodos que el diapasón haga, los cuales á su vez pueden variarse aumentando ó disminuyendo la longitud de sus ramas.

Recepción.—Las corrientes positivas y negativas que la estación transmisora envía á la línea, son recibidas en la receptora en dos relais polarizados convenientemente, para que mientras el uno pierde su polarización por la corriente positiva se aumente en el otro, y reciprocamente. Estos relais pueden ser especiales; pero atendiendo á lo que nos habíamos fijado en la base 2.ª del estudio, hemos preferido emplear los traslatores

ordinarios usados en nuestras estaciones con alguna ligera variación en las comunicaciones, y con ellos hemos obtenido excelentes resultados.

Redúcense las modificaciones que hemos hecho:

1.ª A cortar las comunicaciones entre los dos relais que constituyen el traslator.

2.ª A tomar la pila de relevo en el tornillo inferior de los pilares extremos del traslator, en vez de tomarla en los tornillos inferiores del mismo pilar.

3.ª En establecer directamente las comunicaciones con línea y tierra de las dos extremidades de los hilos de las bobinas si éstas se montan en cantidad, ó disponerlas desde luego en tensión si esta disposición es más conveniente.

4.ª En aumentar dos tornillos que, puestos en comunicación con los pilares centrales, reciben del de pila local ó de relevo la corriente, y la envían, bien á los aparatos receptores si la estación funciona como extremas, bien á la línea si funciona en traslación.

La manera de funcionar el sistema se comprende fácilmente. Si una corriente positiva, por ejemplo, viene de la línea, recorre las bobinas de los dos relais, ya por derivación, ya directamente, según que estén montadas en cantidad ó en tensión. Una de las bobinas se despolariza mientras que la otra aumenta su imantación. La segunda no produce efecto ninguno en la recepción. Al despolarizarse la primera, el antagonista hace que la palanca se ponga en contacto con el tornillo inferior del pilar exterior; la corriente local invade la palanca, y sale por el botón que se ha puesto en comunicación con el pilar central, bien al aparato receptor que le corresponde, si

está la estación en extrema, bien á la línea realizada la traslación.

Un fenómeno análogo tiene lugar cuando la corriente que se recibe es la negativa.

Es fácil determinar en qué casos conviene montar las bobinas en cantidad, y en cuáles deben montarse en tensión.

Basta para ello fijarse en que, según la fórmula de Ohm, la intensidad de la corriente en el circuito con las bobinas montadas en tensión vendrá

expresada por $I' = \frac{E}{R + 2B}$ (1), en la cual R representa

la resistencia del circuito exterior, incluyendo el de la pila, y B la de los carretes de una bobina, y para el caso en que estén dispuestas en

cantidad la fórmula se convierte en $I'' = \frac{E}{R + \frac{B}{2}}$ (2);

pero como de esta intensidad sólo la mitad se utiliza para el trabajo, por efecto de la derivación, sólo tendremos que considerar este valor, que es

$$I''' = \frac{E}{2R + B} \text{ (3).}$$

Comparando las expresiones 1 y 3 se ve que I' será mayor que I''' siempre que R sea mayor que B, lo que tendrá lugar en la mayor parte de los casos.

Traslación.—Poco tendremos que agregar á lo dicho para que se comprenda cómo tiene que verificarse la traslación *dúplex* en este sistema. Todo se reduce á que las corrientes de relevo, en vez de ser suministradas á la manera ordinaria, lo sean por un electro diapasón que las proporcionará alternativamente positivas y negativas.

La independencia con que los relays funcionan permiten hacer combinaciones que son de la mayor importancia.

Supongamos que dos estaciones en comunicación dúplex sólo tienen entre ellas un hilo utilizable, pero que la banda opuesta está franca. Por ejemplo: Madrid tiene franco sólo un hilo á Córdoba, pero Córdoba tiene en buen estado uno á Sevilla y otro á Málaga. En vez de escalonar el servicio en Córdoba, Madrid puede ordenar á la primera le ponga uno de los relays con el hilo de Málaga y otro con el de Sevilla, y transmitir las directamente el servicio. Cuando estas estaciones tengan que ser las que comuniquen con Madrid, sus corrientes se reciben en un traslator común al cual se darán las corrientes de relevo por la intermedia de traslación por medio del electrodiapasón.

No podemos entrar en detalles del montaje, porque, como comprenderán los lectores de la Revista, toda explicación sería confusa sin emplear los dibujos correspondientes; pero si diremos que en el gabinete de pruebas está hecho el montaje detallado desde hace dos meses, que

en él han podido apreciar todos los compañeros que lo han deseado los resultados, tanto en la comunicación directa, en traslación y por bifurcación que hemos reseñado, cuanto la limpieza con que la transmisión resulta.

Basado el sistema en el mismo principio que sirve de base al Hughes, se comprende sin dificultad que, para este aparato, más ha de simplificarse que complicarse, puesto que desde luego se dispone de bobinas polarizadas, y cuya polarización depende de la voluntad del funcionario. La cuestión se reduce á determinar el número de corrientes que deben enviarse á la línea en un tiempo dado, para que la transmisión sea la conveniente, y para ello es necesario disponer de aparatos del sistema, lo que por el momento no es fácil por la escasez que de este material tenemos.

Aplicado el sistema al Hughes, aparte de las ventajas que desde luego reportará cuando pueda disponerse de aparatos dobles, se tendrá la de que en aquellas estaciones en que sólo se disponga de un Hughes, podrá montarse sobre un solo conductor el sistema en dúplex-Morse-Hughes, sin dificultad ninguna.

Esta disposición la hemos comprobado prácticamente.

FRANCISCO PÉREZ BLANCA.

LA ELECTRICIDAD

EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BARCELONA

(Continuación.)

Figuraba en la instalación de Telégrafos, á continuación de los dúplex, el receptor Morse modificado por el Subdirector de Sección del mismo Cuerpo D. Enrique Bonnet, aparato inventado hace muchos años, descrito por mí en 1870 en mi primer Tratado de Telegrafía, que ha obtenido grandes premios en cuantas Exposiciones se ha presentado, que funcionó por vía de ensayo y con éxito entre Valladolid y Madrid ya en 1866, y que á pesar de todo no se halla en el servicio de nuestras líneas telegráficas; sin que yo sepa explicarme esto sino porque el Sr. Bonnet es español, y sobre español es muy modesto.

Ni como aparato histórico ni como aparato nuevo tendría razón de ser el que yo entrase aquí en detalles del mismo con motivo de la Exposición de que me ocupo, puesto que no presenta ni uno ni otro carácter; pero puesto que estudiándolo estudiamos á la vez el aparato de Mr. Estienne de nueva invención presentado por la Dirección general de Correos y Telégrafos, y podemos comprender cuál es la natural transformación

que ha de tener el Morse actual, y admirarnos de que ya no la haya tenido; y puesto que los extranjeros para nada se ocupan de nuestros inventos,—motivo de más para que lo hagamos nosotros,—voy á dar á conocer aquí el sistema Bonnet.

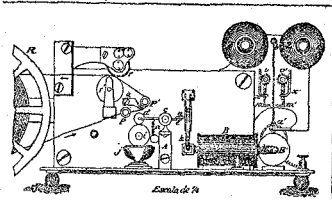


Fig. 34.

Hállase éste representado por la fig. 34 en su conjunto, y por la 35 en sus detalles, representando las mismas letras iguales partes del aparato. *R* es la rueda que contiene el papel-cinta, *r*, *r'* los rodillos que lo ponen en movimiento, para lo cual el *r'* forma parte de la relojería; *p*, *p'* son guías; *a* la pieza que limita el movimiento de las rodajitas *d*, *d'* que toman tinta de la *i*, que va en un eje saliente de la relojería, y en su parte inferior toma tinta del depósito *j*; *d*, *e*, *d'*, *e'*, palanquitas móviles respectivamente sobre *c*, *c'*; *u*, *u'* salientes del anillo *h* *h'*; *s* un extremo del hierro dulce del electroimán *B* *B'*: lo demás corresponde á un aparato acústico, siendo *Z*, *Z'* dos campanas de diferentes tonos, *b* un martillito, y *v* *v* *m*, *v'* *m'* reguladores de la varilla *b* *a'*.

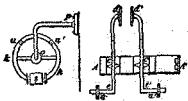


Fig. 35.

Los que de nuestros lectores sean telegrafistas, con esta sola descripción ya comprenden el juego del aparato, para el cual se emplean las dos corrientes, positiva ó negativa, según se quiera producir un punto hacia un extremo del papel-cinta, ó hacia el otro, pues los que se marquen en un lado tendrán el valor de puntos, y los que se marquen en el otro el valor de rayas. Supongamos que *s* con la corriente positiva atrae por nuestra izquierda al anillo imitando *h* *h'* y le rechaza por la derecha; el saliente *u* habrá bajado; en su descenso habrá arrastrado á la parte *e* de la palanca, y levantado el disco *d* habrá chocado contra el papel-cinta dejando impreso un punto,

que puede ser considerado como tal punto para los signos del alfabeto Morse: si se emplea la corriente negativa, de una manera análoga será *d'* el disco que haya impreso un punto al otro lado, que podrá ser considerado como raya.

El Sr. Bonnet, por lujo de previsión, quiso adicionar su receptor con un aparato acústico, que á la vez que sirve de timbre avisador puede facilitar mucho la recepción, puesto que obran en combinación los sentidos de la vista y del oído.

En cuanto al manipulador ideado por el señor Bonnet, excusamos el representarlo gráficamente, porque es una reproducción del manipulador Wheatstone, y porque cualquiera algo versado en estas cosas comprende la facilidad de combinar un juego de muelles, de manera que al enviar la corriente positiva á la línea se mande á tierra la negativa, y viceversa.

No puede pedirse nada más sencillo y ventajoso que el Morse-Bonnet y el receptor de monsieur Estienne presentado; si difiere de él, es en detalles y desventajas, pues con su doble juego de electroimanes y palancas—y hasta con su doble palanca para el manipulador,—aunque ideado hace poco, parece cincuenta años más primitivo que el Bonnet.

Una dificultad puramente práctica tiene el emplear los puntos como rayas, sobre todo para nuestros telegrafistas habituados á la verdadera raya, y es la lectura de los signos.

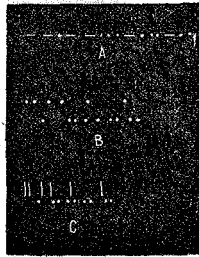


Fig. 36.

En la fig. 36 represento en *A* la palabra Madrid en signos ordinarios Morse; en *B* la misma palabra con el alfabeto del Sr. Bonnet, y en *C* lo que yo propongo. Los signos en los que las rayas son señaladas con puntos (*B*), si no se hallan de letra á letra bien separados,—y en la práctica hay tendencia á ligarlos,—son de fatigosa lectura, y quizá el no usarse el aparato de que nos ocupamos dependa algo de esa circunstancia, y no todo del españolismo y modestia de que antes he hablado, que, á no dudarlo, son también circunstancias agravantes en nuestro país. Pero ¿qué difi-

cultad hay en dar la disposición conveniente al disco *d*, ó sea convertirlo en ligero rodillo, para que produzca verdaderas rayas? De esta manera la lectura es sencillísima, y el aparato Siemens y Halske, de que se ha ocupado la prensa telegráfica hace poco, no tendría ventaja ninguna sobre éste.

Concluiré este asunto con una reflexión. Compárese el tiempo y el espacio que ocupan las letras en la transmisión *A* con el que ocupan en la *B* ó *C*, y dígasenos si un Morse así modificado no puede producir casi doble número de telegramas; y dígasenos también si no es admirable que la majestuosa é imponente rutina haga un verdadero *tour de force* conservando las rayas longitudinales, casi kilométricas en transmisiones de neófitos ó de líneas en mal estado.

Seguía,—si no recuerdo mal,—en el orden de colocación de aparatos de invención de funcionarios de telégrafos, la Estación intermedia del inteligente Subdirector de Sección D. Víctor Piedras,

aparato que ya en la Exposición Universal de Electricidad de París de 1881 obtuvo premio, así como en la aragonesa de 1885.

Para ser justos se debiera, al juzgar una obra, tener en cuenta, no sólo su mérito propio, sino las dificultades materiales con que se ha luchado al construirla, porque en rigor todo revela el mérito del autor. Construir un aparato de esmerada confección cuando se dispone de recursos para hacerlo en un taller de primer orden, bastando sólo entregar los planos, no tiene seguramente tanto mérito como construirlo por sus propias manos, improvisando toscas herramientas y luchando con las dificultades materiales que son consiguientes, y que nadie sino el que las sufre sabe los sudores que cuestan. Por eso la Estación intermedia del Sr. Piedras tiene, sobre el mérito científico, el haber sido construída por sus propias manos en un pueblo donde ni siquiera le cabía el recurso de valerse del auxilio de otras personas,

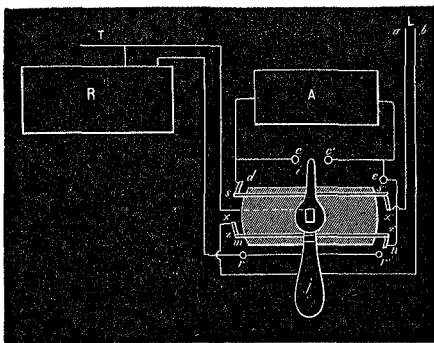


Fig. 37.

Prescindiendo aquí del receptor y aguja, ambos aparatos de excelente gusto artístico, voy á dar á conocer en la fig. 37 el montaje de la Estación con el conmutador de la invención del señor Piedras, que constituye realmente la novedad de su Estación bajo el punto de vista científico.

La lengüeta *i* manejada por la manivela *j*, está invariablemente unida á las tiras metálicas *s s'* *z z'*, de donde resulta que si de la posición de línea general, que es la representada en la figura, pasamos á recibir de una banda, lengüeta y tiras cambiarán uniformemente de posición, como vamos á ver.

Sea *R* el receptor, *A* la aguja indicadora—

que lo mismo puede ser un acústico,—*L* la línea con sus dos bandas *a* y *b*: en la posición de línea general, la corriente que entre por *a* pasará por *x' s' s*, *d*, *A*, *e*, *n*, *x' z z'* á la otra banda *b*.

Recibiendo de *a* y en observación de *b*, la lengüeta *i* debe apoyar en *c*, y entonces la corriente procedente de *a* marcha al receptor por *x'*, *z' z*, *r R*, y de aquí á la tierra por *T*; la corriente que pueda venir de *b* marchará por *x'*, *s s'*, *e* á la aguja, y de aquí á tierra por *c*, *i T*.

Recibiendo de *b* y en observación de *a* la lengüeta se pone en *c'*, y la corriente de *b* sigue el camino *x*, *z z'*, *r'*, *R*, *T*; la que venga de *a* marcha por *x'*, *s' s*, *d*, *A*, *c'*, *i*, *T*.

En el próximo artículo terminaré con la instalación de Telégrafos, núcleo de la Telegrafía y Telefonía en la Exposición, para dedicar unos pocos más á las restantes instalaciones y dar por terminado mi trabajo.

ANTONINO SUÁREZ SAAVEDRA.

(Se continuará).

CONTESTACIÓN

DEL SR. SUÁREZ SAAVEDRA AL SR. FERNÁNDEZ ARIAS

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Mi estimado y distinguido amigo: Por una casualidad he leído el comunicado del Sr. Fernández Arias publicado en el número de 1.º del actual del periódico de su digna dirección, y digo *casualidad*, porque hallándome con permiso en estas playas, casual ha sido el que no interrumpiera mi habitual lectura de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Como no he venido aquí para ocuparme en trabajos periodísticos por una parte, y por otra parte, no por deber, sino por deferencia, me hago cargo de las objeciones que por los señores exponentes se hagan á mi revista *La electricidad en la Exposición de Barcelona*, me propongo ser brevísimo al contestar á dicho comunicado.

Soberbia mía hubiera sido el intentar disculpar al Jurado que sobre asuntos de electricidad *actuó* en esta pasada Exposición. Ni nadie me dió autorización para ello, ni creo yo que el Jurado, compuesto de personas competentes, necesitaba de mi defensa; ni en último resultado faltarían individuos del mismo que contestaran al Sr. Fernández Arias, si á ellos y no á mí se hubiese dirigido en demanda de por qué ninguno de sus miembros ha tenido por conveniente el contestarle sobre el exiguo premio que alcanzó.

Se queja el Sr. Fernández Arias de que no haya tratado sus aparatos con la extensión precisa, dice, y ahí están las columnas de la REVISTA atestiguando que á ellos dediqué mucho más espacio que á los de ningún expositor. Con mayor razón pudiera hablar el Sr. Echenique, por ejemplo, que teniendo presentados muchos más que el reclamante, ocupa en mi trabajo menor espacio; lo que prueba una vez más que no siempre se agradecen deferencias de que no me arrepiento.

¿Qué quería el Sr. Fernández Arias que dijera de sus pilitas, que pesan 10 gramos en cada uno de sus elementos? No tengo aquí las REVISTAS pasadas, pero recuerdo que dije no podía juzgarlas por hallarse en mal estado. No porque fueran secas, Sr. Fernández Arias, que ya sé yo que hay pilas secas; circunstancia que sólo á un profano

en electricidad hubiese hecho creer que estaban incompletas. Si el Jurado tenía ó no tenía un elemento sin montar, ¿por qué lo dice á propósito de mis escritos?

En eso de criterio para el estudio cada uno tiene el suyo, y yo tengo el mío. Ni el Sr. Fernández Arias ni nadie puede exigirme que yo estudie un asunto y lo trate en la prensa exactamente de igual modo que él lo hubiese tratado; hay en esto la infinita variedad que hay en las fisonomías, en el timbre de la voz, en el estilo y en el criterio. Si en un periódico hubiese tratado exclusivamente de los dúplex del reclamante, no hubieran escaseado descripción extensa y grabados variados; pero en el resumen de que se trata, si mil veces tuviera que hacerlo, mil veces lo haría de igual modo, ó quizás suprimiendo algo, para armonizar la extensión que he dado á otros trabajos importantes con la que corresponde á los del Sr. Fernández Arias.

Dentro de ese espacio creí, y sigo creyendo, estar en lo lógico exponiendo con detalles la base fundamental y resumiendo las modificaciones. Y no se diga que he tomado como base lo que no lo era, porque entonces el error se lo adjudico yo al mismo Sr. Fernández Arias, como puedo probar con los datos que á petición mía se sirvió suministrarme.

Comprendo perfectamente, como habrán comprendido nuestros lectores, la ventaja y la conveniencia en la diferencia de poder atractivo entre ambas bobinas, y al decir que el inventor insistía sobre esto no entendí decir que su insistencia no fuese acertada, antes al contrario.

Creía yo que la falta de línea artificial en el circuito local daría en la práctica alguna perturbación; pero en su comunicado dice el Sr. Fernández Arias que la práctica le ha demostrado lo innecesario de esa adición: pues entonces no hablémos más sobre ello, puesto que en todas estas cosas el tribunal de apelación es la práctica, y cuando ésta falta, huelga toda insistencia. Yo, que no creo en la infalibilidad de nadie en este mundo que habitamos, mal puedo creer en la mía propia conociéndome como me conozco.

Sólo falta saber si llama *práctica* mi apreciable colega á sus trabajos de gabinete.

Pero perdone mi ilustrado compañero si, sometiéndome á los resultados de la práctica, no lo hago de igual manera á los argumentos que expone para demostrar lo innecesaria de esa línea artificial. En efecto, todos sabemos que toda acción mecánica necesita tiempo para realizarse; pero esto también debe decirse con referencia al circuito de línea, y el argumento queda nulo. Y en cuanto á mis palabras que cita, tenga entendido que lo que yo veía práctico y de resultados

ventajosos era la supresión de la línea artificial, la idea de Kovacevic, el fin que perseguía, una vez realizado; pero no sus primeros ensayos, porque si tal hubiera creído, no hubiese gastado ni una hora en trabajar sobre un tema ya resuelto.

Posible y casi seguro es,—y sin casi, para no hablar de cosas sobre las cuales mi criterio no puede ser el más imparcial,—que mi dúplex se parezca á todos los demás sólo en sus defectos y no en ninguna de sus ventajas; pero lo que no es exacto es que en el signo sencillo de mi sistema las dos estaciones mandan la corriente positiva á la línea, como dice el Sr. Fernández Arias. Podrá marchar á la línea una pequeñísima derivación, pero nada más: es en el signo compuesto cuando esto tiene lugar.

Pero como no se trata ahora de mi dúplex, y tengo aún algo que estudiar sobre él,—que sabe Dios cuándo podré hacerlo,—creo perfectamente inútil el ocuparme del asunto, mucho más cuando el inteligente funcionario de Puentedúme nos anuncia que más adelante demostrará que todos los dúplex que han figurado en la Exposición,—supongo que el suyo estará excluido á pesar de haber figurado,—no sirven para cuando verdaderamente hacen falta. Desde luego me alivia de un peso la pluralidad, por aquello de que mal de muchos consuelo de tontos. Y la verdad, y entre paréntesis, yo no creo que sea tan de tontos este consuelo; obedece más bien á una ley natural, porque no es lo mismo llevar uno solo una carga que repartirla entre muchos, y por otra parte en este mundo todo es cuestión de comparación, y no se cree uno tan desgraciado si los que le rodean lo son también.

Para concluir, diré al Sr. Fernández Arias que le agradezco las palabras deferentes que me dirige, hijas tan sólo de la benevolencia con que se sirve juzgarme, y de justa reciprocidad al concepto que él me merece.

Y Ud., señor director, sabe que me tiene aquí á su disposición, siempre amigo afectísimo que besa su mano,

ANTONINO SUÁREZ SAAVEDRA.

San Sebastián 10 de Junio de 1889.

SECCION GENERAL

SOBRE EL ALUMBRADO ELÉCTRICO

DEL MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

En la *Gaceta* del 5 del corriente se ha publicado una Real orden anunciando la subasta para contratar el servicio de alumbrado eléctrico del Ministerio de la Gobernación y las condiciones económicas y facultativas para llevarle á efecto.

La Real orden citada es el resultado de un expediente instruido en la Secretaría de aquel Ministerio con motivo de una instancia de D. Tomás Duch Montero ofreciéndose á suministrar dicho alumbrado.

Desde luego nos llamó la atención la falta de un proyecto detallado en el que se determinase número, condiciones y disposición que había de darse al alumbrado, sin lo cual no es posible hacer cálculos sobre la magnitud de la instalación y sus condiciones técnicas, ni por consiguiente sobre el precio á que puede resultar la luz. Parece que la única persona facultativa que informó sobre este asunto es el Arquitecto del Ministerio, teniendo que lamentar una vez más el olvido en que se deja al Cuerpo de Telégrafos, única Corporación que legal y reglamentariamente está autorizada para informar sobre estas aplicaciones de la electricidad; y la *Gaceta* del día 6 viene á darnos la razón, porque de haber consultado á persona verdaderamente técnica y especial sobre este asunto, no hubiera tenido que dictarse la Real orden que en dicho diario oficial aparece, disponiendo que quede sin efecto el anuncio de subasta publicada el día 5 por haber observado «*que en las condiciones facultativas que habian de servir de base para llevar á efecto aquel servicio faltan algunos extremos que no se tuvieron presentes*». Efectivamente, tanto es así, que hablamos pensado llamar la atención sobre las deficiencias de dichas condiciones y la imposibilidad de cumplir algunas de ellas. Limitábase las tituladas facultativas á consignar que los generadores de vapor serían completamente inexposibles, los motores *silenciosos* y las dinamos *perfectas*, siendo todos los aparatos que se empleen de *primera calidad*; que la fuerza electromotriz máxima en el circuito general no excedería de 100 volts si las dinamos fuesen de corriente alternativa, ni de 200 volts si fueran de corriente continua, debiendo funcionar todas las lámparas con completa independencia unas de otras. *Las partes y elementos del sistema de instalación y de luz deberían ser completamente inofensivos estando en función*; el pago del consumo de luz habría de hacerse mediante un contador del sistema Siemens; y no continuáremos exponiendo otras condiciones tan inexplicables como éstas, porque nos parecen bastante para muestra. En cambio nada se decía respecto de las pruebas á que habian de someterse las máquinas, ni de los materiales de que habian de estar construidas, ni de la disposición de las lámparas en serie ó derivación, ni de los reguladores de corriente, amperómetros, volímetros, aparatos de alarma, aparatos de ensayo, ni del diámetro de los conductores, según el número de amperes que habian de cursar por ellos, ni de sus condiciones

de conductibilidad y aislamiento, montaje de los mismos, así como tampoco de su protección en puntos más ó menos accesibles, y sobre todo al atravesar muros y pavimentos, ni de empalmes, ni cómo se habían de hacer las pruebas de dichos conductores, y ni siquiera de las precauciones generales de seguridad respecto á las fundaciones de los dinamos, distancia de los conductores que marchen paralelos, según la diferencia de potencial, y tantos otros detalles que figuran en todos los reglamentos de diferentes naciones y aun de la nuestra para el servicio de los teatros, aunque esto bien podía conocerlo el Arquitecto, sin que se haya dedicado á esta especialidad, que reconocemos no ser de su profesión. Pero, en fin, puesto que se ha suspendido la subasta, «hasta que otra cosa se determine», confiamos en que la experiencia habrá hecho conocer la necesidad de recurrir á personas especiales en esta clase de conocimientos para no incurrir en tales errores ó contradicciones.

No hemos de concluir sin llamar la atención sobre dos condiciones importantísimas que contenía el pliego publicado, y que quizás por sí solas hubieran hecho practicable el alumbrado del Ministerio de la Gobernación, á pesar de las deficiencias que se notaban en el anuncio de la subasta.

Es una de ellas la 17 de las económicas, en virtud de la cual podría autorizarse al contratista para que surtiese de luz á los establecimientos oficiales y particulares que tuviese por conveniente; y esto sólo bastaría para que aun cuando tuviera que dar gratuitamente la luz al Ministerio de la Gobernación, la ventaja de tener un local en aquel sitio para suministrar luz á la parte más importante de la población le compensase cualquiera sacrificio que le impusiera el contrato con aquel departamento ministerial.

Otra de las condiciones, aunque no tan importante como la anterior, es la 11 de las facultativas, en la que se declara la preferencia del sistema de luz de R. J. Gulcher de Biala (Austria), la cual podría dar regulares ventajas á esta casa, cuyo representante ó accionista en Madrid es el Sr. Duch y Montero, promovedor del expediente.

Bueno sería recordar con este motivo un expediente muy antiguo que debe existir en el Ministerio de la Gobernación sobre una proposición, acompañada de un detenido estudio, presentado por la Compañía continental de Edison para alumbrar dicho edificio, puesto que, según tenemos entendido, presentaba condiciones ventajosas, que no se han aceptado por entonces á causa del temor de que los comerciantes ó vecinos próximos á la Puerta del Sol pudiesen reclamar contra las molestias de los humos producidos por las máquinas de vapor que allí habían de establecerse;

mas toda vez que ahora se prescinde de este inconveniente, pudiera ser aceptable aquel proyecto, ó, por lo menos, podría servir de base para completarlo y celebrar una nueva subasta en condiciones razonables.

PREFERENCIAS Y EXENCIONES

(Continuación.)

En la *Gaceta* del día 7 del mes corriente,—(Junio de 1889)—se ha publicado la Real orden que sigue:

«Ministerio de la Gobernación.—Real orden.—» Ilmo. Sr.:—S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, consultado el » Consejo de Estado en pleno en el expediente incoado en virtud de las instancias elevadas á la » Dirección general de Correos y Telégrafos por » D. Rafael Palomo, D. Francisco Pérez, y D. Manuel Navarro, respectivamente Aspirantes primero y segundo y Auxiliár en situación de excedencia del Cuerpo de Telégrafos, con destino » á la Estafeta de Antequera, provincia de Málaga, manifestando su deseo de formar parte del » Cuerpo de Correos, creado por virtud del Real » decreto de 12 de Marzo último, se ha dignado » resolver, de acuerdo con lo informado por aquel » alto Cuerpo consultivo, que los individuos del » de Telégrafos que, en cumplimiento de lo preceptuado en el decreto de 24 de Marzo de 1869 y » en el publicado en 14 de Octubre de 1879, han » desempeñado y continúan desempeñando el servicio de Correos, sean considerados como individuos de este ramo á los efectos y ventajas que » se expresan en el decreto de 12 de Marzo último, » ingresando en él con arreglo á las prescripciones del mismo, pero con la categoría y sueldo, » en el Cuerpo de Correos, que les corresponda por » las funciones que en este ramo hubiesen desempeñado ó desempeñen, con exclusión de la que » tengan en el de Telégrafos.—De Real orden lo » digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos.—Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid » 5 de Junio de 1889.—Ruiz y Capdepón.—Señor » Director general de Correos y Telégrafos.»

Nosotros habíamos dicho:

Los individuos del Cuerpo de Telégrafos, ingresarán en el de Correos, ya como activos, ya como cesantes, con la misma categoría y el mismo sueldo que tenían, tengan ó tuvieren en Telégrafos, personalmente, cuando sirvieron, sirven ó sirvan el Correo, y con la antigüedad adquirida en Correos.

Y dice, como se ha visto, esta Real orden:

....con la categoría y sueldo, en el Cuerpo de

Correos, que les corresponda por las funciones que en este ramo hubiesen desempeñado ó desempeñen, con exclusión de la que tengan en el de Telégrafos.

Conocidas son de todo el mundo las condiciones de respeto y acatamiento en que siempre nos colocamos, con relación á los mandatos que recibimos de la Superioridad, y la mesura y circunspección con que hacemos uso de nuestra pluma.

Pero en otro trabajo lo hemos dicho:

«Nada puede haber, nada hay, nada habrá para nosotros, tan capital y tan importante, como nuestras amadas esposas y nuestros adorados hijos; como su porvenir, su pan, su educación, y quizá su honra, cuando nosotros les faltemos: con toda perseverancia, con toda tenacidad, sin ceder en un ápice, sin cejar en un punto, hay que proseguir en nuestras gestiones que puedan serles beneficiosas: sin descanso, sin tregua, en todo momento, en toda ocasión.»

Por esto emprendimos la tarea del análisis del Real decreto de 12 de Marzo último; por esto nos vamos á extender en algunas observaciones sobre la Real orden de 5 del actual.

Comenzaremos por hacer constar, para satisfacción de todos nuestros compañeros, que el señor Mansi, nuestro querido Director general, opinaba, y opina, como nosotros, en este punto concreto de nuestro ingreso en el Cuerpo de Correos, y que ha sufrido una verdadera contrariedad al ver que su opinión no ha prevalecido ante el Consejo de Estado.

Y entramos ya en el fondo de lo poco que vamos á decir.

Por el Decreto de 24 de Marzo de 1869, estuvimos completa y absolutamente fusionados y asimilados los de Correos y Telégrafos, pues hasta se confundieron, ó perdieron, esos dos nombres en el de Comunicaciones, con que se llamó la única Dirección, sin Secciones, entonces existente: por manera que, los de Telégrafos y Correos, ó los de Correos y Telégrafos, como se quiera, que sirvieron del 24 de Marzo de 1869 al 13 de Septiembre de 1871, tienen que ser tratados del mismo modo, para su ingreso y colocación en los Escalafones del nuevo Cuerpo de Correos.

Proceder de otra manera será una palmaria y grave injusticia.

Por el Real decreto de 14 de Octubre de 1879, venimos sirviendo el Correo en todos los puntos, no capitales de provincia, donde entonces había, ó se ha establecido después, estación telegráfica; pero sin sobresueldo, ni gratificación, ni emolumento alguno, aunque sí con todas las responsabilidades y molestias del Correo sobre las del Telégrafo.

El único sueldo que por ambos servicios dis-

frutamos, si se puede llamar disfrute á cobrar un sueldo mezquino, es el de Telégrafos; y resulta lo natural, ó nosotros no sabemos lo que es lógica, que ese único sueldo que tenemos por los dos servicios reunidos que prestamos de Correos y de Telégrafos, y la categoría personal que nos da nuestro Título, sean nuestro sueldo y nuestra categoría lo mismo en Telégrafos que en Correos.

Y al practicar lo que dispone la Real orden que nos ocupa, sucederá lo siguiente:

En algún caso, muy raro, se le dará, en Correos, á un Aspirante de Telégrafos, que tiene 1.000 ó 1.250 pesetas de sueldo, categoría y sueldo de 2.000 ó 2.500 pesetas, —(y el que se halle en este caso debe irse á Correos, quedando supernumerario en Telégrafos)—; pero en la mayoría de los casos ocurrirá que, á un Oficial 1.º con 2.000 pesetas, ó á un Jefe de estación, ó á un Subdirector, con 2.500, 3.000 ó 3.500, y aun á un Director con 4, 5, ó 6.000 pesetas, se le dará en Correos categoría de Aspirante ó de Encargado de estafeta ó cartería, ó de cartero rural, que tienen 1.000, ó 500, ó 300, ó menos pesetas: se le dará la categoría, decimos; mas no se le darán siquiera esas pocas pesetas como sobresueldo ó gratificación por el servicio de Correos, que desempeñarán gratuitamente sobre el suyo de Telégrafos.

Es decir, que se nos obliga á prestar un servicio, al que no estamos obligados por nuestro Reglamento orgánico, sobre aquél á que estamos obligados por el dicho Reglamento, y no sólo no se nos da, por este recargo de servicio, gratificación ni emolumento alguno, sino que, se nos muestra el aprecio que se hace de nuestra obediencia y de nuestro sufrimiento, rebajándonos de categoría en el nuevo servicio, que no es el nuestro peculiar, y no en uno solo, sino en dos ó tres ó más grados, y se nos equipara con los del servicio que nosotros hacemos gratuitamente por el sueldo que tendría el de su clase que le prestase, si nosotros no lo prestáramos, cuyo sueldo no percibimos, viniendo á resultar así, como verdadera injusticia, que sirva para darnos la categoría en Correos, un sueldo para nosotros imaginario.

Debemos reconocer, sin embargo, que el Consejo de Estado en pleno ha informado conforme á lo que, sin antecedentes y detalles, sin conocimiento íntimo é interior de lo que se trataba, parece, á primera vista, y superficialmente, lo más natural y lo más lógico:

¿Se trata de Correos? Pues en Correos deben haber nacido todos los derechos para la inclusión en el nuevo Cuerpo de este ramo.

Pero determinadas y aclaradas por nosotros, ahora, todas las circunstancias en que nos hallamos, todos los derechos que tenemos, y todas las anomalías de que se nos ha rodeado, creemos se-

guro que llevada la cuestión al Tribunal Contencioso Administrativo del mismo Consejo de Estado, hablamos de obtener sentencia favorable á nuestras pretensiones.

Y repetimos lo que otra vez, en otro trabajo, hemos dicho:

Exponemos nuestro criterio con toda franqueza, «porque en asunto tan vital, cuando de nuestro punible silencio pudiera depender, ó pender, »la educación y la vida, y hasta la honra, de seres tan queridos como nuestras viudas, y tan adorados como nuestros huérfanos, no puede ser, no es, improcedente, que digamos lo que sentimos.»

Y como en todo este análisis del Real decreto de 12 de Marzo de 1889 y de la Real orden de 5 de Junio de 1889, perseguimos tenazmente, como siempre, el derecho al Montepío de Correos para nuestras viudas y nuestros huérfanos, queremos alcanzar lo que juzgamos que nos corresponde; esto es, la inclusión en los Escalafones del nuevo Cuerpo de Correos, con la categoría y con el sueldo personal que hayamos tenido ó tengamos en Telégrafos al servir gratuitamente en Correos, y con la antigüedad adquirida en Correos por este concepto de los servicios en Correos prestados.

Juzgamos que el Consejo de Estado en pleno ha informado este asunto de la manera que lo ha hecho por falta de datos para juzgar, y que de haberlos tenido claros, y concretos, y completos, hubiera informado en el sentido de nuestros razonamientos.

Pensamos, por lo tanto, que nuestros queridos compañeros de Antequera, los Sres. Palomo, Pérez y Navarro, que son los únicos que se citan en la Real orden de 5 del corriente, están en el caso de acudir en alzada, pidiendo la anulación de la Real orden, y dentro del plazo de tres meses que concede la nueva ley de lo Contencioso Administrativo, con el oportuno pleito, ante el Tribunal de lo Contencioso del Consejo de Estado, seguros de que han de ayudarles, en todo y para todo, no sólo los seiscientos y tantos compañeros de todas las categorías del Cuerpo de Telégrafos que han solicitado su inclusión en el nuevo Cuerpo de Correos, sino todos los demás del de Telégrafos.

Nos hemos, pues, ocupado de la Real orden del día 5 en estos artículos retrospectivos, con la misma tranquilidad de juicio y medida de frase que si tuviese fecha atrasada en muchos años á la actual, como venimos haciendo respecto de otras muchas disposiciones gubernamentales, en estos interesantes apuntes que hemos titulado «Preferencias y exenciones.»

Y no terminaremos sin recordar que la mejor solución á todo ésto del Montepío de Correos, sería una ley hecha en Cortes, que dijese:

«Considerando que, por su espíritu y su letra,

»el Reglamento del Montepío de Correos de 22 de Diciembre de 1785 comprendía en sus beneficios »á todos, en absoluto, los que entonces se ocupaban y vivían de servir ó realizar las comunicaciones ó relaciones únicas que á la sazón existían entre los hombres;

»Considerando que, por consiguiente, si el telégrafo hubiera existido en aquella época, lo hubiese también comprendido el citado Reglamento;

»Considerando que, el telégrafo no es otra cosa más que un correo rapidísimo, y un nuevo medio de comunicación entre los hombres, que facilita y aviva y abrevia sus relaciones;

»Se declara;

»Que las viudas y los huérfanos de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, están comprendidos en el referido Reglamento de 22 de Diciembre de 1785, á contar desde la fecha del 22 de Abril de 1855 en que tuvo lugar la creación de dicho Cuerpo.»

Esto es lo lógico y lo natural, y á su consecución deben dirigirse todos nuestros pasos y todos nuestros esfuerzos.

Pero dirjense hoy al Tribunal Contencioso Administrativo, según hemos indicado, nuestros compañeros de Antequera; y esperemos que mañana, quien sabe si muy pronto, se dirigirá á las Cortes, como deseamos, en gestión de la mencionada ley, algún Director general del Cuerpo de Telégrafos; quizá nuestro querido y respetado actual Director el Sr. Mansi.

(Continuará.)

El Sr. Villar nos ha remitido el siguiente artículo, que publicamos en nuestras columnas:

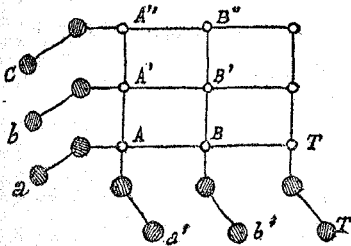
UN NUEVO CONMUTADOR

El modelo actual que sirve de montaje en una estación intermedia permite únicamente dos posiciones distintas en su conmutador de mesa, una que considera una banda en *acústico* y otra en *receptor*, y la segunda, en la que figura el primer aparato en línea general á ambas bandas; ahora bien: con una ligera variante introducida en este sistema puede colocarse, no solamente el citado *acústico* como intermedio dentro del circuito comprendido entre ambos conductores de línea, sino también el *receptor*; lográndose de esta suerte generalizar el referido sistema y constituyendo así una modificación esencial que considero justa y racional, pues siendo los indicados aparatos la base principal sobre la que descansa, digámoslo así, el organismo de una estación de esta naturaleza, y teniendo que desempeñar idéntico papel, parece

ser que sus disposiciones deben ser también iguales con relación al conjunto en que se hallan situados, como efectivamente lo son.

Siendo sobradamente conocido de todos nuestros compañeros el montaje de una estación de la índole dicha, tanto en lo referente á la descripción y posición de sus aparatos, cuanto en lo concerniente al establecimiento de las comunicaciones y marcha de las corrientes, esto nos releva de entrar en semejante estudio, si bien con algunas excepciones que tienden á hacer más comprensible lo que á continuación se inserta. La diferencia que existe entre el sistema que vamos á seguir y el actual, ó sea la variante de que hemos hecho mención, se reduce á que la tira metálica correspondiente al botón *tierra* del receptor, en vez de comunicar con la plancha del mismo nombre del modelo, lo efectúa con el designado *a*; de esta manera, y por lo que llevamos dicho, se desprende que son tres las posiciones que nos presenta este medio.

Al botón *a* concurren dos tiras metálicas, una que según llevamos dicho comunica con *tierra* del receptor, y la otra que lo efectúa con uno de los dos del acústico, uniéndose el segundo de este aparato al *b*, y el de línea del receptor al *c*.



Primera posición.—En línea general el acústico. Es exactamente igual que la ya conocida en el montaje modelo que se usa, obteniéndose por tanto de dos maneras diferentes; bien sea colocando una clavija en A y otro en B', ó bien situándolas en B y A'.

Segunda posición.—Una banda en acústico y la otra en receptor. Un razonamiento idéntico que el indicado para la anterior nos hará ver que, poniendo tres clavijas en los puntos A'' B' T, ó bien en los A' B' T, lograremos los dos medios que nos ofrece esta posición.

Tercera posición.—En línea general á ambas bandas el receptor. Siendo nueva esta disposición, nos vamos á permitir dar algunos detalles, á cuyo efecto supondremos los conductores de línea 1 y 2 pasando sus circuitos respectivos por los puntos *a*,

y *b*. Ahora bien: colocando una clavija en A y otra en B'', si se emite una corriente por una estación correspondiente á la banda del conductor 2, verificará su paso por el galvanómetro, manipulador, botón *b*, al B'', y de aquí á *c*, tomando á continuación el de línea del receptor, invadiéndole, saliendo después por el de tierra del mismo para seguir el circuito que se le presenta á A a, es decir, el propio del conductor 1.

Otro tanto sucederá situando las mencionadas clavijas en los puntos B y A'.

Este procedimiento, sumamente sencillo, es al propio tiempo económico, pues que no originaría gasto alguno su instalación; unido esto á las grandes ventajas que á nadie se le ocultan puede reportar en la práctica, se hace recomendable por sí mismo.

Todo lo dicho con respecto al acústico es exactamente aplicable también á la *aguja*; de suerte que, una estación con montaje de *esta* y receptor, puede ponerse indistintamente uno ú otro de ambos aparatos en línea general, y en esta hipótesis tendremos ocasión de observar la marcada conveniencia de parecida disposición; operación que no efectúo en este momento por no dar mayor extensión á este insignificante trabajo, el cual someto gustoso á la superior ilustración de mis compañeros del Cuerpo, á cuyo fin no he vacilado un momento en darle la publicidad necesaria por medio de nuestro órgano científico en la prensa LA REVISTA DE TELÉGRAFOS.

NOTA. La tira metálica del tornillo de tierra del receptor no precisa ir á concurrir forzosamente al *a*, sino que puede empalmarse á cualquier punto de la plancha que enlaza el citado *a* con uno de los botones del acústico.

TOMÁS VILLAR.

EL ELECTROAVISO

Una de las primeras aplicaciones á que fueron sometidos los termómetros eléctricos fué el emplearlos como medio para anunciar los incendios. Lanzillo Labbé, Barbier, Baudry, Frecot, etc., etcétera, creyeron hallar en sus termómetros metálicos ó de líquidos la seguridad absoluta contra los incendios. Sin embargo, no es tan fácil de resolver el problema.

Era preciso que el aparato fuera insensible á otra acción que no fuese la elevación brusca y rápida que ocasiona un incendio. Era preciso también que esta acción se produjese cualquiera que fuese el grado de temperatura ambiente, y que el aparato, y sobre todo sus contactos eléctricos, se conservasen siempre en buen estado,

Los Sres. Gaulne y Mildé resolvieron sus problemas de una manera satisfactoria, pero no del todo completa. El Sr. Steven lo ha convertido en un aparato de cortas dimensiones y fácil manejo, y que acusa al punto todo principio de incendio que pueda producirse en el local donde esté instalado. El grabado representa el electroaviso á 1/4 de su tamaño, y colocado, bien en una pared á 12 centímetros del techo, bien en el techo mismo.

En su centro van los hilos de dilatación.

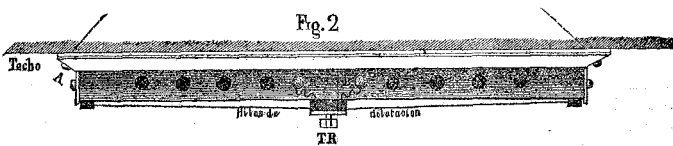
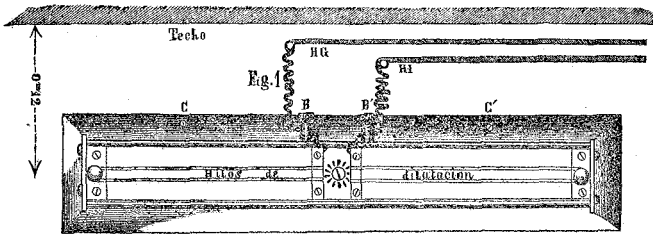
B. B. son las dos bornas que establecen comu-

nicación con los dos hilos conductores H. G. y H. I.

I. R. es el tornillo regulador.

C. C. son dos agujeros que sirven para colgarlo en la pared, y A. A. otros dos por donde se le puede atornillar al techo.

Creemos prestar un servicio á nuestros lectores describiéndoles á grandes rasgos las condiciones de este aparato, que constituye una verdadera garantía contra el fuego, y la cual tuvimos ocasión de apreciar en la demostración que en las oficinas de Telégrafos hizo el representante Don José Y. López.



Colocáronse los aparatos del electroaviso en la pared del despacho de D. José Redonet, Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS, y en presencia de éste, del Sr. Jefe de la Sección y de varios Inspectores del Cuerpo y Jefes de Negociado, quemóse por dos veces consecutivas un periódico en un brasero puesto en el centro de la habitación, y ese insignificante aumento brusco de temperatura fué acusado en seguida y durante mucho rato por el timbre de alarma, quedando todos los que lo presenciaron muy convencidos de las buenas condiciones de sensibilidad que tiene ese aparato, el cual advierte el menor principio de fuego que se produzca en los locales donde se instale, satisfaciendo, al parecer, las mayores exigencias en materia de seguridad contra los incendios.

Bajo este punto de vista el electroaviso contra incendios es un termómetro de extraordinaria sensibilidad, que aprecia las más pequeñas é instantáneas manifestaciones del calor.

Su modo de funcionar es automático é igual

en todos los climas, y obrando por dilatación no ejercen acción sobre él la humedad, la electricidad, la presión atmosférica ni la luz, y no se deteriora ni con el tiempo ni con el uso. Estando apoyado en una ley física inmutable, inmutable es también su funcionamiento.

Su instalación se diferencia tan poco de la de timbres eléctricos con sus botones de llamada, que puede ser colocado sobre una instalación de timbres ya existente.

Los aparatos y accesorios que constituyen una completa instalación son el electroaviso, la pila eléctrica, el timbre de alarma, el indicador y los hilos conductores de la electricidad.

El electroaviso produce la alarma, por medio del timbre, siempre que haya un cambio ó aumento brusco de temperatura, que al obrar sobre los hilos de dilatación ponga éstos en contacto con el tornillo regulador en menos tiempo que el que requiere el compensador para dilatarse y compensarse.

Los cambios de temperatura ocasionados por el sol y por los focos de iluminación y calefacción, se desarrollan de una manera lenta y gradual, y llegan á un límite determinado; en cambio los incendios originan una elevación de temperatura cuya marcha es rápida, irregular y sin límites determinados. Los gases que desarrollan en gran cantidad chocan en los techos y se extienden formando una capa, cuya temperatura es muy superior á la del medio ambiente.

Supongamos en un local un incendio de un papel, un pequeño trozo de paja ó otra materia. El calorico radiado es sin duda inferior al de una estufa ó mecheros, y bajo este supuesto apenas alteraría la temperatura media del local, pero en cambio el humo y gases desprendidos del incendio se elevan con rapidez y conservan una alta temperatura. Esta elevación rápida produce el funcionamiento del *electroaiso*, hasta entonces insensible al aumento regular del calorico radiado por las estufas y mecheros.

El elevado precio de los cuadros indicadores obligó al inventor á construir un nuevo indicador de interrupción. Consiste éste en una serie de palancas que en su posición colgante forman contacto con otros tantos muelles sujetos en sus extremidades por un tornillo donde se arrollan los hilos indicadores. Al sonar el timbre se van levantando las palancas; y si al levantar una de ellas cesa la alarma, indica que el fuego se produce en la habitación marcada en el bastidor con el número correspondiente á esta palanqueta.

Puede emplearse la conocida pila de Leclanché, pero los inventores acompañan á los aparatos una *pila seca*, también de su invención, cuya fuerza *electromotriz* é intensidad, supera á las precisadas; condiciones que la hacen indispensable por su comodidad y duración.

RECONOCIMIENTO

DEL MATERIAL DE ESTACIÓN

Una de las cuestiones más delicadas, y sin duda alguna más interesantes que pueden presentarse al empleado de Telégrafos, es el reconocimiento de toda clase de aparatos que entran en la composición de las estaciones, gabinetes de pruebas, etcétera. Siendo este material tan variado, y presentando los constructores é inventores nuevos modelos que varían frecuentemente las condiciones mecánicas y eléctricas de los aparatos, no es posible fijar de un modo concreto y definitivo las instrucciones á que deben sujetarse los funcionarios encargados de aquella operación en todos y cada uno de los casos que puedan presentarse.

Sin embargo, encontramos que satisface, en

cuanto es posible, las necesidades del buen servicio la instrucción circulada por el departamento del material técnico del *Post Office* británico, para la comprobación y ensayo de los aparatos, y de aquí que comuniquemos á nuestros lectores estas importantes prescripciones, en la seguridad de que con ello facilitamos la instrucción de nuestros compañeros en uno de los más interesantes puntos de su carrera.

La administración británica, que puede ser presentada como modelo entre todas las de Europa por el esmero y acierto con que atiende constantemente al mejoramiento de las comunicaciones eléctricas, dispone que, en todo caso, antes de ser retirado del almacén un aparato para montarle en servicio, se le someta á un examen minucioso, tanto en su parte mecánica, como bajo el punto de vista eléctrico.

La parte mecánica debe ser examinada por el departamento de comprobación del material, y las condiciones eléctricas por el de Ingenieros telegráficos. Esto no obstante, los Ingenieros pueden y deben comprobar las condiciones mecánicas dentro de ciertos límites.

Las instrucciones son mucho más precisas y concretas para el examen eléctrico de los aparatos que en lo que se refiere á su mecanismo. En este último extremo se limitan á disposiciones generales, mientras en lo concerniente al primero se dictan reglas precisas, tan claras y tan terminantes como puedan necesitarse en cada caso particular.

He aquí las reglas generales para el

EXAMEN DEL MECANISMO

En este reconocimiento deben quedar comprobadas las condiciones siguientes:

- 1.^a Los aparatos deben estar sólidamente contruidos en todas sus partes.
- 2.^a Deben estar montados con la mayor exactitud.
- 3.^a Estarán convenientemente pulimentados, barnizados y concluidos.
- 4.^a Los ajustes deben ser completamente exactos.
- 5.^a No debe producirse ningún frotamiento apreciable en ninguna de sus partes móviles.
- 6.^a Los resortes deben todos estar perfectamente hechos y convenientemente templados.
- 7.^a Todos los tornillos deben quedar perfectamente adaptados, teniendo un juego dulce. Los que en los aparatos resultan expuestos á una percusión ó á una vibración longitudinal, ó á la acción de una fuerza que tienda á destornillarlos, deberán estar sujetos por contratuercas ó por otros medios análogos.
- 8.^a Los tornillos de todos los aparatos nuevos

deben ser precisamente del tipo B. A. *Standard Screw Gauge* (calibrador de tornillos) excepto los del sistema Stroh, que llevan una entalladura en su cabeza; éstos deben ser del tipo designado con el nombre P. O. *Standard Terminal Gauge* (calibrador de bornas metálicas).

9.º Las cabezas de los pivotes y ejes tendrán el bastante juego para que no resulten expuestos á ninguna presión.

10.º Todos los movimientos de relojería deben ser montados de nuevo para que queden bien comprobadas la rapidez y regularidad de la marcha. El grado de velocidad debe responder á la condición que se indica en otro lugar, y su función debe ser perfectamente uniforme.

11.º Todos los puntos de frotamiento de las partes móviles de los aparatos deben estar dispuestos de modo que sean convenientemente engrasados.

12.º Los tornillos de hierro que toquen los núcleos de los electroimanes deben ser barnizados, y la capa negra de óxido debe permanecer intacta.

El aparato, de cualquier clase que sea, que no reuna exactamente las condiciones que dejamos enumeradas, debe ser rechazado.

(Se continuará.)

MISCELANEA

El fonógrafo de Edison en los Centros científicos.—Reglamentación para los circuitos eléctricos industriales.—Telefonía submarina.—El Jurado de la Sección de electricidad.—Filas secundarias.—La Telefonía en Francia.—Bibliografía.—Necrología.

El último modelo de fonógrafo, perfeccionado por su inventor Edison, ha pasado ya al continente europeo y merecido el veredicto de admiración de Corporaciones científicas tan respetables como la Academia de Ciencias de París y la Sociedad Internacional de Electricistas. El representante y amigo íntimo de Edison, el Coronel Gourand, tuvo la satisfacción de recibir unánimes plácemes de la primera de las citadas Corporaciones, en una de sus últimas sesiones, al exhibir y reproducir los sonidos en este aparato, al que llamó *fotografía de la voz*. La primera de las pruebas verificadas consistió en la reproducción del saludo congratulatorio de M. Gourand, que clara y distintamente oyeron los académicos, periodistas y otras muchas personas invitadas. «Cúmpleme, Sr. Presidente, empezé diciendo el fonógrafo, manifestaros mi agradecimiento por la honra con que me distinguís, permitiéndome exhibir por primera vez en Francia, y ante la Academia de Ciencias, la última producción del genio de mi amigo y compatriota Edison, y así también agradezco á todos los individuos de esta

ilustre Corporación la benévola acogida con que me distinguen.» Después fué sometido el aparato á diversos ensayos: se le hizo repetir la «Marselesa», el himno inglés «Dios salve á la Reina», una romanza del «Ave María» cantada por el mismo Gounod; fonografiando (nuevo verbo) luego los académicos muchas frases expresadas en idiomas vivos y muertos.

El Presidente, Mr. Descloizeaux, fonografió la contestación al Coronel Gourand, para que éste la remitiese á Edison. Invitado Mr. Janssen, registró en el fonógrafo estos pensamientos: «El problema de la reproducción artificial de la voz humana es uno de los más asombrosos que haya podido concebir la inteligencia del hombre. El genio de Edison nos ha dado su solución, y será por ello bendecido su nombre por aquellos que podrán oír la voz de seres queridos aun cuando ya no existan.» Dió fin la sesión de fonografía con vivas á la República y á Edison, fonografiados en seis idiomas por el mencionado Coronel representante.

Como complemento de esta ligera reseña, diremos que, según anuncia la prensa de los Estados Unidos, se han formado en aquel país más de treinta sociedades con un capital total de 100 millones de pesetas para la explotación del nuevo fonógrafo. ¿En qué forma se propondrán verificarlo? ¿Qué utilidad verdaderamente práctica se podrá obtener del nuevo invento? ¿Se podrá relacionar con la Telegrafía y la Telefonía, como ya se ha intentado? Ignoramos cuáles serán sus propósitos. Hoy por hoy la fonografía se encuentra, á pesar de sus éxitos, en el estado embrionario que se hallaba la Telefonía hace trece años. Presumimos que los fonogramas llegarán á usarse por las clases acomodadas en vez de las misivas escritas en papel; que los Embajadores, al presentar sus credenciales á los Jefes de Estado, en vez de manifestarles de viva voz los sentimientos de amistad de sus soberanos, el fonógrafo los reproducirá con la misma voz con que éstos los emitieron; y hasta los amantes se cuidarán de fonografiar su juramento de amor cambiándosele cual si fuesen retratos, para complacerse en escucharle cuando uno de ellos esté ausente, y para en el caso de que alguno sea perjuro, tener un testigo incorruptible de su felonía, haciéndose ya innecesario el milagro de que habla nuestro egregio poeta Zorrilla en su dramática leyenda *A buen juez, mejor testigo*.

El incremento que así el alumbrado eléctrico como otras industrias eléctricas va adquiriendo en aquellas capitales cruzadas por muchos conductores telegráficos y telefónicos, exige una reglamentación especial para que éstos no sufran la

perturbadora influencia que pueden ejercer los correspondientes á dichas industrias. Así lo ha reconocido la Dirección general de Telégrafos de Italia, dictando determinadas reglas á que se ha de sujetar la colocación de los conductores de energía eléctrica, y de las que extractamos á continuación la parte más esencial. Los circuitos para el alumbrado eléctrico, ó para cualquiera otra industria eléctrica, han de ser en su totalidad metálicos; no se pondrán en ningún punto en contacto con la tierra, ni se empalmarán á las tuberías de gas ni de agua. Si dichos circuitos se hallaren inmediatos á los conductores telegráficos ó telefónicos, deberán estar recubiertos de sustancias que aseguren un perfecto aislamiento y que sean completamente impermeables. Para que los contactos directos entre los conductores eléctricos y los telegráficos ó telefónicos no se produzcan ni en las condiciones normales ni en caso de rotura, se colocarán siempre los primeros por debajo de éstos, cruzándolos en ángulo recto y de tal modo, que la distancia mínima entre el hilo telegráfico ó telefónico más bajo y el conductor eléctrico más próximo, sea por lo menos de dos metros. Al efecto, y en cuanto sea posible, se evitará el paralelismo de los circuitos eléctricos con los telegráficos y telefónicos, y si fuere absolutamente imposible, se colocarán los primeros por lo menos á 12 metros de distancia de los segundos. Para evitar que en caso de rotura caiga en los puntos de cruzamiento un hilo telegráfico ó telefónico sobre otro de alumbrado eléctrico, se colocará sobre este último en todo el trayecto del cruzamiento un hilo de resguardo de la fuerza requerida. Las empresas, al instalar y explotar sus circuitos, adoptarán todas las medidas de seguridad aconsejadas por la ciencia y reconocidas por la experiencia.

También en la Gran Bretaña se han adoptado resoluciones análogas, pues habiendo solicitado la *London electric supply Corporation* autorización para unir á la tierra la envoltura exterior de sus cables en toda su longitud, ha sido terminantemente negada por el *Postmaster* general, por lo que pudiera afectar á las comunicaciones telegráficas. Y Mr. Preece ha verificado á este propósito pruebas concluyentes, que han demostrado que en lo que concierne á la red telefónica sería perturbada por la inducción si se hubiese accedido á lo solicitado por la expresada Compañía.

••

Adquiridos de la *Submarine Company*, y explotados ya por los Gobiernos francés é inglés los cables telegráficos que ponen en comunicación sus respectivas naciones, ha empezado á iniciarse una era de innovaciones y mejoras en aquel servicio.

Para llevarlas á efecto, el Director general de Telégrafos de la vecina Francia, Mr. Coulón, ha pasado á Londres y conferenciado con el *Postmaster* general, tratándose, entre otros asuntos, de verificar ensayos de fonía entre Londres y París, y quedando encargado un Ingeniero francés del estudio de los medios adecuados para conseguirlo. Por manera que allí donde nació la Telegrafía submarina, va á tener también su origen la Telefonía submarina.

Dice también la prensa francesa que el servicio se presta mejor actualmente entre París y Londres. Cita para comprobarlo el haberse transmitido algún día desde las once de la mañana á las seis de la tarde 677 telegramas, ó sean 97 por hora, cifra á que nunca se había llegado cuando esta comunicación submarina estaba en manos de la citada *Submarine Company*.

••

El jurado de la clase 62, que comprende la Sección de electricidad de la Exposición universal de París, ha sido nombrado por decreto fecha 28 de Mayo próximo pasado, y le constituyen los señores Fribourg, Director del material y de construcciones en la Dirección general de Correos y Telégrafos; Troitin, Ingeniero Jefe del servicio en la misma Dirección general; Fontaine, de la Sociedad Gramme; Huet, Inspector general del Cuerpo de puentes y caminos; Mascart, miembro del Instituto y profesor del Colegio de Francia; Postal-Vinay, constructor de aparatos eléctricos; Potier, Ingeniero Jefe del Cuerpo de minas; Sciama, Ingeniero de la casa Bréguet, y Sébert, Director del laboratorio central de la Marina. Como suplentes han sido designados los Sres. Joussetin, Ran y Sautter.

••

Todos los ensayos verificados en Inglaterra para emplear las dinamos directamente en la telegrafía, han fracasado, dice M. Preece en la *Society of Arts*, de Londres, en su reunión del 1.º del mes anterior; pero indirectamente, aprovechando las pilas secundarias, el éxito ha sido completo, habiendo actualmente en el Gabinete central de Telégrafos de la metrópoli inglesa 220 circuitos servidos por 38 elementos solamente. Las corrientes empleadas en telegrafía, decía el ilustre y conocido electricista, son muy débiles comparadas con las que exige el alumbrado eléctrico, puesto que 0,05 de amperé ó 50 miliamperes es ya una corriente considerable para aquel servicio; y como la necesaria para obtener la incandescencia de una lámpara eléctrica es de 50 watts, éstos bastarían para servir 10 circuitos telegráficos. Los acumuladores de la estación central de Londres funcionan del modo siguiente: 20 elementos faci-

litan corrientes para los distribuidores múltiples del aparato Delany y para 120 circuitos de aparatos de aguja; y 18 elementos, en dos grupos de a nueve, sirven 100 circuitos de aparatos Morse. Esta clase de instalación lleva bastante tiempo en servicio sin haber ocasionado ningún género de perturbación en las comunicaciones, lo que prueba que las pilas secundarias han pasado ya del período de la experiencia al de la práctica industrial.

* *

La explotación de la Telefonía en Francia va á ser objeto de una definitiva resolución, aunque no en la forma poco práctica propuesta por monsieur Donat, de cuyo proyecto dimos cuenta en el número anterior. Explota desde 1879 las redes telefónicas de París y de nueve capitales de departamento la Sociedad de teléfonos, cuya concesión le fué acordada por cinco años, renovada por otro quinquenio en 1884, y que terminará el día 8 del mes de Septiembre del corriente año. Deeseando establecer un régimen definitivo presentó á las Cámaras en 1886 Mr. Granet, Ministro de Correos y Telégrafos, un proyecto de ley, por el que se concedía á la actual Sociedad, previo el pago de un impuesto anual, el monopolio de todas las redes telefónicas de Francia durante treinta y cinco años, al cabo de los cuales el Estado quedaría propietario de todo el material en servicio. Este proyecto ha sido rechazado sin debate por la Cámara de Diputados, y el Gobierno ha presentado recientemente un nuevo proyecto cuya base es la explotación de la Telefonía por el Estado. Este comprará desde luego á la Sociedad de teléfonos su material, para lo que tomará un empréstito de la Caja de Depósitos y Consignaciones, y de los ingresos totales destinará el 40 por 100 para su amortización en diez años, y con el 60 por 100 restante se propone sufragar los gastos que ocasione el servicio y entretenimiento de las líneas telefónicas. Cree el Gobierno que no obstante estos gastos podrá rebajar notablemente las tarifas de abono.

La segunda parte del proyecto se refiere á las poblaciones que aun carecen de la Telefonía. Las que deseen instalarla, deberán adelantar al Estado los fondos necesarios para su establecimiento, los que les serán reembolsados en el plazo de tres años, mediante una deducción de tanto por ciento sobre los ingresos. Terminado el pago, el Estado quedará dueño de las redes construidas en esta forma. Ya la ciudad de Limoges ha terminado un contrato de esta clase y ha sido objeto de un proyecto de ley que permite su realización, sin que en lo sucesivo sea preciso pedir autorización al Parlamento para cada caso particular. De modo que desde el próximo Septiembre, el Cuerpo de

Telégrafos de Francia tendrá también á su cargo la explotación del servicio en el vasto campo de la Telefonía.

* *

Historia de la Telefonía y del servicio telefónico en Francia y en el extranjero, es el título de una curiosa obra acabada de publicar por M. Julián Brault. Está dividida en dos partes: la primera comprende el estudio del teléfono, de las instalaciones telefónicas en Francia, organización de los gabinetes centrales y las pruebas más esenciales en Telefonía. La segunda, algo más concisa, explica los diferentes sistemas puestos en servicio en las demás naciones. Contiene también la obra los precios de los abonos al teléfono en los diversos países de Europa, los que reproducimos á continuación. En Alemania 250 pesetas anuales, si la línea no excede de dos kilómetros, y 62,50 por cada kilómetro más; en Austria de 250 á 375 pesetas; en Bélgica, de 200 á 300; en Dinamarca, de 250 á 325; en España, de 200 á 300; en Francia, de 400 á 600; en la Gran Bretaña, 500; en Holanda, 250; en Italia, 175; en el Luxemburgo, 80 por cada 2.000 comunicaciones; en Noruega, de 100 á 200; en Portugal, de 175 á 375; en Rusia, 625; en Suecia, de 160 á 270; y en Suiza, de 100 á 250. Contribuye á estas diferencias en las tarifas la variedad en los impuestos que la Telefonía abona al Estado y á las municipalidades; así como la duración de las concesiones, el empleo de circuitos mixtos ó metálicos, y otras diversas causas locales.

* *

También en este número tenemos que registrar el fallecimiento de un electricista de los más autorizados y universalmente estimados: el del inventor de los acumuladores, Mr. Gastón Planté, cuyo óbito acaeció en París el 21 del pasado Mayo. Nació en esta citada capital en 1834, y después de haber obtenido el título de Licenciado en Ciencias físicas, se dió á conocer á los veinticinco años de su edad por sus comunicaciones á la Academia de Ciencias. Estos trabajos y los estudios que verificó, principalmente sobre electricidad, durante veinte años, los resumió en su notable obra intitulada *Recherches sur l'électricité*, que publicó en 1879 y hubo de reimprimir en 1883. En ella describe el autor sus experimentos y aparatos de *acumulación* y de *transformación* de la energía eléctrica, las aplicaciones realizadas y que podrían efectuarse, y abrió una era fecunda en resultados científicos é industriales. Los electricistas franceses han perdido uno de sus más eximios representantes.

Ha fallecido también Mr. Newall, el industrial inglés que ideó y construyó la primera armadura para el cable submarino de Douvres á Calais, co-

locado en 1851. Construyó también la del cable de la isla de Cerdeña á Argel en 1857 y la de otros varios por el mar Negro y mar Rojo, así como para los primeros transatlánticos, dando un grande impulso á esta nueva industria, que se lo recompensó con riquezas fabulosas, de las que, dice un periódico de su país, Mr. Newal hacía el más noble y acertado uso.

V

Han sido destinados á Filipinas: el Subdirector segundo D. Manuel Pardal y Bouza; los Oficiales primeros D. Miguel Lara, D. Manuel González Campos, D. Andrés Cruz Pastor, D. Eduardo del Río, y los Oficiales segundos D. Onofre Coello y Torroba, D. Florencio González y D. Jerónimo Grande.

Ha fallecido el Jefe de Estación que servía en Toledo D. Antonio Felipe Hernández, y en su vacante está propuesto para el ascenso el Oficial primero D. Simón Pascual, y para cubrir la plaza que éste deja entra en planta el Oficial primero en expectación de destino don José Guasch y Vich.

Por Real orden de 5 de estemes ha sido aprobada la transferencia de la red telegráfica de Manresa á favor de la Sociedad *Balet y A. Fraells*, y las tarifas para la explotación de dicha red.

Se ha significado al Ministro de Gracia y Justicia la importancia de perseguir el fraude descubierto en Barcelona, que tenía por objeto sorprender la transmisión

de la correspondencia telegráfica cursada por el cable subterráneo de Barcelona á Marsella.

Se ha ampliado hasta el 30 de Junio la entrega de postes en Badajoz y Cáceres al contratista D. Manuel Rodríguez.

El día 10 de este mes falleció en Benavente el padre de los Oficiales D. Isaac y D. Gorgonio Figueras. Acompañamos á estos dignos funcionarios de Telégrafos en la honda pena que tan sensible pérdida les ha producido.

Se ha remitido al Ministerio correspondiente una instancia de D. José Gutiérrez y Gilés, solicitando pasar á prestar servicio en Ultramar.

El Oficial segundo D. Benito Vicente Aula ha presentado la renuncia de su empleo y le ha sido admitida.

La oficina internacional de Berna se propone hacer una nueva edición de la *Nomenclatura general de los cables submarinos*, para lo cual ha pedido á todas las Administraciones que se sirvan modificar ó añadir los datos que crean convenientes en la última edición hecha en Mayo de 1887.

Imprenta de M. Minuesa de los Rios, Miguel Servet, 18.

Teléfono 651.

MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Junio de 1889.

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Jefe de Estación.	D. Alfonso Cabanyes y Olcinella	Reingresado...	Central.....	Por razón del servicio.
Aspirante 2.º	Gregorio Garcia Manchón...	Almería.....	Garrucha.....	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 1.º	José Luis Martínez y Borja...	San Sebastián..	Idem id. id.	Idem id. id.
Oficial 1.º	Francisco P. Montón.....	Coruña.....	Puebla de Caramiñal.....	Idem id. id.
Idem.....	Constantino Mogilinsky.....	Puebla de Caramiñal.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Vicente Marti Gisbert.....	Licencia.....	Barcelona.....	Por razón del servicio.
Aspirante 1.º	Manuel Rodriguez Camarena	Coruña.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial 2.º	Faustino Salanova y Tarrero	Central.....	Coruña.....	Idem id. id.
Idem.....	Miguel Arenas y Toronjo.....	Licencia.....	Cádiz.....	Por razón del servicio.
Oficial 1.º	Antonio Burgos y Prats.....	Tarrasa.....	Escorial.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Bartolomé Cardona y Aranda	Licencia.....	Central.....	Por razón del servicio.
Idem.....	José Casado y Porte.....	Peñañel.....	Aranda.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante 2.º	Gabriel Gomila y González.	Escorial.....	Central.....	Idem id. id.
Oficial 1.º	Carlos Guart y Blasco.....	Reingresado...	Tarrasa.....	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Francisco Martínez Moreno	Aranda.....	Peñañel.....	Idem id. id.
Oficial 1.º	José Romero Muñoz.....	Cabra.....	Córdoba.....	Idem id. id.
Idem 2.º	Pedro Serrano Coronado.....	Córdoba.....	Cabra.....	Permuta.
Jefe de Estación.	Felipe Pascual y Sánchez.....	Lugo.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.