

# REVISTA DE TELÉGRAFOS

PRECIOS DE SUSCRICIÓN	PUNTOS DE SUSCRICIÓN
En España y Portugal, una peseta al mes. En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 cénts.	En Madrid, en la Dirección general. En provincias, en las Estaciones telegráficas.

### SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Circulares.—SECCIÓN TÉCNICA.—Contra la abstracción en la Geometría (continuación), por D. Félix Garay.—La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona (continuación), por D. Antonino Suárez Saavedra.—SECCIÓN GENERAL.—Preferencias y exenciones (continuación).—La ortografía del telegrafo de Morse, por D. Benito Razón Escobar.—Reconocimiento del material de estación (continuación).—Miscelánea, por V.—Noticias.—Movimiento del personal.

### SECCION OFICIAL

**Ministerio de la Gobernación.**—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—Sección de Telégrafos.—Negociado 7.º—Contabilidad.—Circular.—(Sin número.)—Viene observando esta Dirección general que, sea por trabajos perentorios y preferentes, sea por otras causas, alguna vez se padece el olvido de no dar cuenta de los libramientos que se realizan, en particular de los que atañen á cobros por nóminas presentadas directamente, y que no han venido previamente á examen por no exigirlo el reglamento, ó á nóminas por excedentes.

A la ilustración de V. no se oculta que con una

Sección de \_\_\_\_\_

sola vez que esto suceda, la cuenta y razón de los capítulos referentes á nuestro servicio queda incompleta y no cumple el objeto que este Centro directivo se propuso al establecerla.

Para evitarlo, he dispuesto que, sin perjuicio de que continúe observándose escrupulosamente la disposición reglamentaria de dar cuenta de todos los cobros que se hagan, remitiéndose las copias de los libramientos, cuando sea posible, se remita indefectiblemente á esta Dirección general, con fecha 15 y último de cada mes, un estado comprensivo de dichos cobros, con arreglo al modelo adjunto; teniéndose presente asimismo: primero, que lo que se exige siempre es el íntegro y no el líquido; segundo, que de todo ingreso que se haga debe remitirse copia de la carta de pago correspondiente, y que cuando éste sea por haberes, se dirá siempre el íntegro y el líquido.

Quedan suprimidos los volantes que, realizadas las nóminas de haberes, se remitan á esta Dirección general, toda vez que esto mismo se comprenderá en la primera nota quincenal de cada mes.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 3 de Abril de 1889.—El Director general, *Angel Mansi*.

### NOTA de los cobros efectuados en esta quincena

Capítulo.	Artículo.	Número del libramiento	Fecha del cobro.	MOTIVO	IMPORTE	
					Pesetas.	Cts
11	Único.	Tal n.º	Tal fecha.	Haberes de... tal mes.....	Tal cantidad.	»
12	6.º	»	»	Libramiento de... tal trimestre.....	»	»
12	6.º	»	»	Cuenta de reparaciones.....	»	»
12	7.º	»	»	Indemnizaciones del mes tal... por comisiones, presentadas directamente al cobro.....	»	»
12	7.º	»	»	Transmisiones de tal mes.....	»	»
12	7.º	»	»	Portes: despachos de tal mes.....	»	»
12	7.º	»	»	Indemnizaciones por trabajos en la línea, previamente aprobados por la Dirección general de... tal mes...	»	»
12	1.º	»	»	Devolución de tasa.....	»	»
12	3.º	»	»	Mueblaje de tal estación.....	»	»
12	4.º	»	»	Alquileres... tal trimestre.....	»	»
12	11	»	»	Construcción del ramal tal.....	»	»

(Fecha)

EL DIRECTOR,

**Ministerio de la Gobernación.**—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—sección de *Telegrafos.*—*Negociado 3.*—*Circular núm. 3.*—El día 12 de Abril próximo pasado se abrió al público con servicio limitado la Estación telegráfica de Alberique, provincia, Sección y Centro de Valencia y distrito Este.

Desde el día 15 del propio mes presta servicio limitado en vez de completo la Estación de Portugalete, Sección de Bilbao.

La Estación telegráfica municipal de Gerindote, provincia de Toledo, se abrió al público con servicio limitado el día 21 del mismo Abril, y el 26 quedó abierta al público con igual clase de servicio la también municipal de Guarromán, provincia de Jaén.

El día 23 del referido Abril se abrió al público con servicio limitado la Estación telegráfica de Jódar, provincia y Sección de Jaén, Centro de Málaga y distrito Sur.

El ramal que enlaza la Estación de Alberique con la de Alcira, figurará con el número 363 en el grupo de los de su clase, debiendo consignarse así en la circular sobre uso de hilos: Pág. 18: «363. Alcira á Alberique.» Pág. 46: «Alcira. Alberique. El 363. Toda clase de servicio.»

El ramal que une la Estación municipal de Gerindote con la del Estado en Torrijos, figurará con el número 825 en el grupo de las de su clase, y se anotará así: Pág. 21: «825. Torrijos á Gerindote.» Pág. 34: «Torrijos. Gerindote. El 825. Toda clase de servicio.» El conductor que enlaza la Estación municipal de Guarromán con la del Estado en Carolina, figurará con el número 826 en el mismo grupo que el anterior, consignándose pues: Pág. 21: «826. Carolina á Guarromán.» El ramal que enlaza la Estación telegráfica de Jódar con la de Ubeda, figurará con el núm. 364 en los de su clase, debiendo consignarse en la forma siguiente: Página 18: «364. Ubeda á Jódar.» Pág. 36: «Ubeda. Jódar. El 364. Toda clase de servicio.»

A pesar de que las Estaciones municipales de Gerindote y Guarromán, concedidas con arreglo á lo dispuesto en el art. 3.º del Real decreto de 29 de Enero último, tienen aparato telefónico, sistema Ader, se considerarán como municipales telegráficas para todos los efectos del Reglamento.

Sírvase V. hacer las debidas anotaciones en el Catálogo de Estaciones y Circular núm. 11, acusando recibo de la presente al Centro de su dependencia, que lo hará á este directivo. Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4 de Mayo de 1889. —El Director general, *Angel Mansi.*

## SECCION TÉCNICA

### CONTRA LA ABSTRACCIÓN EN LA GEOMETRÍA

(Continuación).

La expresión  $\sqrt{2}$  se considera como representante del lado del cuadrado inscrito en un círculo, y se nos presenta como una verdadera cantidad abstracta; porque siendo un concepto enteramente aritmético sin determinación ninguna, es al mismo tiempo una realidad geométrica.

Analícemos primeramente lo que es una cantidad, ó, mejor dicho, una expresión incommensurable.

Formemos una tabla ó un cuadro que contenga todos los cuadrados de los números naturales 1, 2, 3, 4, 5, etc. Estos cuadrados sabemos que son 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, etc., cuyas raíces son

aquellos números naturales. En el primer cuadro tenemos todos los números enteros. En el segundo faltan muchísimos. Y es evidente que un número que no esté contenido en esta segunda tabla, no tiene raíz cuadrada; es decir, que no hay ninguna cantidad que multiplicada por sí misma, dé, por ejemplo, el número 30, que allí no se encuentra.

Efectivamente: 5 por 5 da 25, menor que 30; y 6 por 6 da 36, número mayor que 30. Luego 30 no tiene raíz. Otro tanto tenemos que decir del número 2, que tampoco se encuentra en aquella tabla, porque 1 por 1 da por producto 1, y 2 por 2 da 4: por consiguiente, no siendo 1 ni siendo 2 la raíz cuadrada de 2, se puede asegurar que no existe. A pesar de eso, se asegura que existe y que está comprendida entre 1 y 2: ó incontinenti se procede á la busca de esa raíz, como si realmente existiese.

Para eso se multiplica 2 por 100, y se pretende hallar la raíz de 200; ó se multiplica por 10000, y se pretende hallar la raíz de 20000; ó se multiplica por 1000000, y se pretende hallar la raíz de 2000000, y así sucesivamente. Pero como no hay ningún número que multiplicado por sí mismo dé 200, ni 20000, ni 2000000, etc., lo que hacemos es hallar números que multiplicados por sí mismos den productos muy próximos, lo más próximos posible á 200, 20000, 2000000, etc., y estos números son 196, 19881, 1999396, etc. Es decir, que  $\sqrt{196} = 14$ ,  $\sqrt{19881} = 141$ ,  $\sqrt{1999396} = 1414$ , etcétera, pero de ninguna manera  $\sqrt{200} = 14$ , ni  $\sqrt{20000} = 141$ , ni  $\sqrt{2000000} = 1414$ .

Ahora bien: en las expresiones anteriores á éstas, como que 14, 141, 1414, etc., son verdaderas raíces de los cuadrados perfectos 196, 19881, 1999396, es evidente, ó al menos fácil de demostrar aritméticamente, que si dichas raíces se multiplican sucesivamente por 10, 100, etc., sus respectivos cuadrados tienen que multiplicarse por 100, 10000, etc., para que permanezcan invariables las *igualdades ó ecuaciones* que expresen este concepto. Por esta razón daremos como ciertas las expresiones siguientes:  $\sqrt{1,96} = 1,4$ ;  $\sqrt{1,9881} = 1,41$ ;  $\sqrt{1,999396} = 1,414$ , etc.

Sin embargo, nótese que  $1,4 \times 1,4$ ;  $1,41 \times 1,41$  etcétera, no son verdaderas multiplicaciones, como lo tenemos dicho y repetido en varias ocasiones; porque decir que 1,4 se va á repetir primero una vez y luego 0,4 veces ó cuatro décimas de veces, no tiene sentido ninguno, y, por consiguiente, realmente no se hace semejante multiplicación. Al colocar las comas, tanto en los cuadrados 196, 19.881, etc., como en sus respectivas raíces 1,4; 1,41, etc., convirtiéndolos en 1,96; 1,9881, etc., y 1,4; 1,41, etc., lo único que se ha hecho realmente

es cambiar de unidad de comparación: tomar, en vez de las unidades anteriores, otras unidades menores llamadas décimas, milésimas, diezmilésimas, cienmilésimas, etc., etc., y en rigor no multiplicar las fracciones, supuesto que esto no se puede hacer, sino los números enteros referidos á estas últimas unidades.

De modo que al establecer la igualdad  $\sqrt{2} = 1,414\dots$  admitimos como cierto un concepto que no es verdadero, afirmando que el número 2 tiene raíz, que existe esta raíz, aunque no se puede hallar exactamente, y que está representada aproximadamente por un número fraccionario mayor que 1 y menor que 2, el cual, multiplicado por sí mismo, nos dará otro número que estará muy próximo al 2.

$\sqrt{2}$  es un signo que nos manda ejecutar una operación imposible, y la raíz de 2 no existe, ni exacta, ni aproximadamente. Exactamente es evidente, porque 2 no se encuentra en el gran cuadrado que contiene todos los números *cuadrados perfectos*, y aproximadamente tampoco por medio de una fracción, por cuanto las fracciones no se pueden multiplicar entre sí.

Pero se me dirá: ¿cómo se puede negar que sea verdad la igualdad  $\sqrt{2} = 1,414\dots$  si elevando ambos miembros al cuadrado, resulta  $2 = 1,414 \times 1,414 = 1,999396\dots$ , en cuya igualdad se nota que el segundo miembro, 1,999396, es próximamente igual al primero, que es 2? A eso contestaré diciendo que al suponer que  $(\sqrt{2})^2$  sea igual á 2, cometemos dos errores: primero, suponer que existe la raíz de 2, y después suponer que esa raíz, que no existe, se ha elevado al cuadrado ó se ha multiplicado por sí misma. Y respecto al segundo miembro, se comete el error de suponer que se multiplica la fracción 1,414 por la misma fracción 1,414, siendo así que lo que se multiplica por sí mismo es el número entero 1414, dándonos el producto 1999396. Este número no está cerca de 2, está cerca de 2000000; y después, al escribir ó asegurar con la palabra ó con la escritura que 2 es igual, ó cuando menos está muy próximo, á 1,999396, etc., lo que hemos hecho es reducir ó referir esas cantidades á otra clase de unidad mucho más grande, quedando entonces reducido el 2000000 á 2, y el 1999396, etc. á 1,999396, etc.

Por consiguiente, la operación de hallar la raíz cuadrada no se puede ejecutar con números fraccionarios, tiene que hacerse precisamente con números enteros, por más que con la colocación de la coma tomen aspecto y apariencia de fraccionarios.

Notése que cuando discurrimos con el lenguaje vulgar, no nos salimos de la lógica y decimos sinceramente lo que se ha hecho, deslindando bien

todas las operaciones. Sólo al usar el simbolismo matemático confundimos los dos conceptos sobre los que gira la ciencia del número, la composición y descomposición, la suma y la resta, llamando multiplicación á lo que es resta ó sustracción, y tomando la libertad de suponer que se han efectuado operaciones que, sin embargo, nadie las ha podido ejecutar, como es la indicada

por  $\sqrt{2}$ . Y aunque parezca á primera vista que esto no tiene trascendencia alguna por cuanto esas expresiones, meramente simbólicas é imposibles de realización como es  $\sqrt{2} = 1,414\dots$ , introducidas en el cuerpo del cálculo y sujetas á las reglas establecidas por los calculistas, dan resultados verdaderos, debe tenerse presente lo que ya en otras ocasiones tenemos manifestado: que muchas veces las soluciones obtenidas por estos procedimientos antilógicos no corresponden á los problemas á que debieran corresponder, y hay que desecharlas unas veces por inexactas y otras veces por absurdas. Y esto no podía menos de ser así, porque es de todo punto evidente é incontrovertible para todo el que tenga sentido común, que en el mundo intelectual fuera de la lógica no hay más que error, y es claro que un encadenamiento de errores no nos puede conducir más que á un error final, á no ser que durante este falso razonamiento, unos errores destruyan á otros errores por la indole misma del simbolismo.

Espero que el lector, hojeando las obras de Matemáticas, encontrará multitud de ejemplos que le convencerán de lo que estoy exponiendo, sin perjuicio de hacerlo yo mismo más adelante, después que desenvuelva con suficiente latitud el análisis filosófico de que me estoy ocupando.

A pesar de todo esto, todavía se nos puede objetar con el argumento siguiente: las expresiones 1,4; 1,41; 1,414, etc., aun cuando no se pueden multiplicar por sí mismas por ser fracciones, sin embargo, admitidas como si fuesen verdaderas multiplicaciones las operaciones de tomar 1,4 de 1,4; 1,41 de 1,41; 1,414 de 1,414, etc., etc., obtenemos resultados cada vez más aproximados del número 2; pues no se puede negar que dichos resultados 1,96; 19881; 1999396, etc., son números que están cada vez más próximos del entero 2. Luego si tenemos varias cantidades que se van aproximando á la raíz de 2, esta raíz debe existir; porque si no existiera, no habría razón para creer que hubiese cantidades que se pudiesen aproximar á una cosa que no existiese. Luego al parecer  $\sqrt{2}$  debe ser una realidad, que si no puede pertenecer al mundo cósmico, al menos podrá ser una realidad *in mente*, ideal, pero que podrá entrar en el cálculo matemático.

Hace muy poco hemos visto que en el terreno

práctico las multiplicaciones que se han hecho con las del número 14 por 14, de 141 por 141, de 1414 por 1.414, etc., obteniendo los productos respectivamente 196, 19881, 1999396, próximos á 200, á 20000, á 2000000, etc. Pero supongamos que nos sea lícito variar las unidades á que estos números correspondan, admitiendo á 1,4, á 1,41, á 1,414, etc., como raíces cuadradas de 1,96, de 1,988 y de 1,999396, etc., cuyas cantidades efectivamente se van acercando cada vez más y más al número exacto 2. Pues bien: de que existan estas cantidades cada vez más próximas al número exacto 2, se ha deducido la consecuencia de que ha de haber otro número, exacto también, al que vayan aproximándose los fraccionarios 1,4; 1,41; 1,414, etc., considerados como raíces aproximadas del 2, supuesto que continuando las operaciones que se ejecutan en Aritmética para hallar las raíces de los cuadrados perfectos más próximos á 2, 200, 2000, 2000000, etc., etc., es decir, hallando toda la infinidad de cifras correspondientes á la decimal 1,414....., llegaremos á obtener la verdadera raíz exacta. Pero ¿cómo hallar esa infinidad de cifras? *That is the question.*

Podremos continuar durante mucho tiempo la doble operación de ir añadiendo pares de ceros al 2 y de hallar las cifras que á estas adiciones correspondan hallando la raíz cuadrada de los números que con estas adiciones se formen, que no serán más que céntuplos sucesivos del 2, obteniendo, si es menester, muchos miles de miles y de millones, si se quiere, de cifras. Pero esta operación algorítmica ha de tener forzosamente su término y su limitación, afendidas las limitadísimas facultades de que el hombre puede disponer tanto en esto como en todo lo que se proponga hacer.

Nos faltarían tiempo y medios materiales para continuar practicando la operación, y nos veríamos precisados á suspenderla más tarde ó más temprano, antes de llegar á la cifra final, siéndonos, por consiguiente, imposible el hallar la raíz exacta de 2, aun prescindiendo de la circunstancia de que se ponga ó no se ponga la coma para la transformación de unidades enteras en decimales y refiriéndonos solamente al valor absoluto de las cifras de dicha raíz. Y no basta para salir del paso, decir que esa infinidad de cifras, por más que no esté al alcance del hombre el obtenerlas y conocerlas, no dejan de existir real y positivamente, existiendo, por consiguiente, real y positivamente la entidad  $\sqrt{2}$ ; porque á eso contestaré preguntando á mi vez que en dónde existen, en qué lugar se encuentran, quién las ha obtenido y conocido, ó quién les ha convencido que existen, ó por qué medio han adquirido ese convencimiento.

Por de pronto, las facultades del hombre hé-

mos dicho que no son bastantes para adquirirlas. Luego no es poseedor de ellas, y por consiguiente, no se las encontrará ni en su parte material, ni en su parte espiritual. Sin embargo, parece que diciendo que no obstante el desconocimiento de todas aquellas cifras, que son los elementos constituyentes de todo el concepto de  $\sqrt{2}$ , el concepto total de  $\sqrt{2}$  está *in mente*, se desata el nudo de la dificultad por la costumbre que tenemos de elevarle á las altas regiones de la mente, todo lo que descartamos y separamos del mundo material y cósmico. Pero si  $\sqrt{2}$  estuviese *in mente*, sería prueba evidente de que el entendimiento lo había tomado como bueno y como verdadero y se lo había, por decirlo así, asimilado.

Pero el entendimiento, que no conoce ni puede conocer la totalidad de las cifras de  $\sqrt{2}$ , halladas como se acostumbra hallar, según las reglas de la Aritmética, tampoco puede conocer á  $\sqrt{2}$ , que, después de todo, no es más que el conjunto de dos rasgos más ó menos encorvados que disponen ú ordenan que se haga una operación que no se puede ejecutar y que se obtengan una infinidad de cifras que no se pueden obtener.

Luego  $\sqrt{2}$ , signo de un imposible, no existe *in mente*, es decir, no existe en nuestro entendimiento, no existe en nuestro espíritu, y por consiguiente no existe en ninguna parte.

Luego  $\sqrt{2}$ , como todas las demás cantidades llamadas inconmensurables, no son entidades; son cuando más hipótesis, é hipótesis arbitrarias falsas y meramente simbólicas.

FÉLIX GARAY.

(Se continuará.)

## LA ELÉCTRICIDAD

EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BARCELONA.

(Continuación.)

El Inspector de distrito de Telégrafos, señor D. Francisco Pérez Blanca, cuyas dotes de inteligencia son bien conocidas en ese Cuerpo, ha presentado un avisador múltiple de su invención, que tiene por objeto el poder llamar á una estación cualquiera sin que las intermedias se aperciban de ello. Responde este aparato al deseo acariciado por muchos de suprimir la permanencia de varias estaciones en el servicio nocturno, puesto que en casos urgentísimos, en que razones de Estado lo exigieran, se podía llamar á una estación sin que se turbara el reposo de las demás.

Para economizar grabado, y puesto que la teoría es la misma tratándose de una intermedia que tratándose de no importa qué número de intermedias, la figura 38 representa una línea con

tres estaciones, de las cuales una, I, es extrema y dos intermedias, II, III.

Cada estación tiene un aparato de relojería *bc*, cuyo frente sólo presenta tantos sectores metálicos fijos—dos en este caso,—como estaciones me-

nos una hay en la línea, y una flecha ó manivela fija á un eje de la relojería, y que por lo tanto se mueve frotando sobre el cuadrante cuando aquélla se pone en movimiento, ocupando en caso contrario la posición que tiene en la figura.

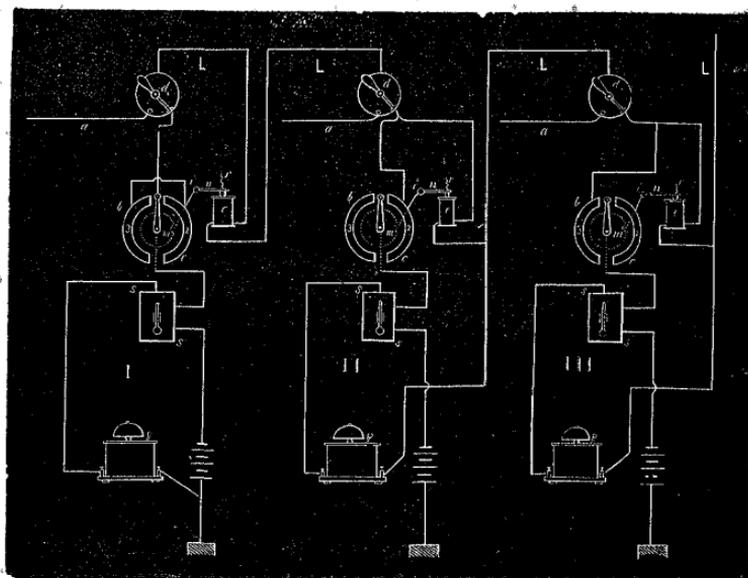


Fig. 38.

Los electroimanes *e* sirven para regir el movimiento de la relojería. Como estos electroimanes se hallan polarizados, es decir, que el núcleo está formado por un imán, éste atrae en estado normal á la armadura *n*, que forma parte invariable de la palanca *im*, y que tiene su punto de movimiento en *i*; de modo que, como se ve en la figura, atraída la armadura, el extremo inferior de la palanca entra en una muesca *m* de una rueda que forma parte de la misma relojería, impidiendo la marcha, al paso que si la armadura es levantada por la acción del resorte *r*, la palanca deja de obrar sobre la rueda y el movimiento tiene lugar durante una revolución completa.

Debo advertir desde luego que, según me ha manifestado el Sr. Pérez Blanca, aun cuando en el aparato presentado en la Exposición una manivela metálica frotaba sobre el disco, como este frotador da mucho valor al rozamiento, estaba en su ánimo el modificarlo empleando una escobilla de hilo fino de platino.

Por medio del conmutador circular *d* puede pasarse al montaje ordinario, poniendo á la lengüeta del mismo en comunicación con *a*. En la figura están puestas las lengüetas para el montaje de llamada.

Supongamos que la estación central I quiere llamar á la estación III: emite con el manipulador *ss* una corriente, que podemos suponer sea negativa; y como la polarización de los electroimanes *e* debe hallarse dispuesta de modo que esta corriente desarrolle en sus bobinas una polaridad contraria á la del núcleo, la acción de éste queda destruida, las armaduras serán levantadas por la acción del resorte *r*, y todas las relojerías funcionarán; y cuando en la central el frotador forme contacto con el sector *3*, emitirá de nuevo otra corriente, que en este caso sólo entrará en el timbre de la estación III, puesto que en la II está roto el circuito correspondiente á su timbre.

Avisada la estación con quien se quiere funcionar, se pasa á la posición de montaje ordinario

y se funciona como de costumbre. Añadiendo un conmutador suizo en cada estación para emitir á la línea la corriente de aviso que convenga emitir y que depende de la posición que esa estación ocupe con respecto á aquella á quien desea llamar, y llevando el hilo de derivación de  $d$  al sector que convenga, cualquiera intermedia puede llamar de igual manera á la estación con quien le convenga ponerse en comunicación.

A primera vista parece que sostener el sincronismo para todos los cuadrantes es una dificultad, para vencer la cual habría que complicar extraordinariamente el montaje propuesto por el Sr. Pérez Blanca; pero como para cada vuelta se establece aquél, pues á una emisión de corriente no corresponde más que una revolución del frotador, y como puede no emitirse la segunda corriente, que es verdaderamente la de llamada, sino cuando dicho frotador se halle hacia el centro del sector, ya se comprende que no se necesita más que un sincronismo relativo.

También se comprende que para funcionar la central en montaje ordinario debe emplearse una corriente positiva, ya que para la llamada la hemos supuesto negativa. De esta manera las armaduras aún serán atraídas con más energía, y las reléjeras no funcionarán; y de igual modo, si es una intermedia la que ha de llamar, debe emplear para el montaje ordinario una corriente opuesta á la que empleara para la llamada.

Había en esta misma mesa, donde se hallaba el aparato descrito, un manipulador de D. A. García Montalbán, funcionario de Telégrafos, que viene á ser un manipulador Morse, dispuesto con giro en un plano horizontal, á fin de que sirva para ambas bandas.

Me parece sumamente acertada la idea del señor García Montalbán, porque no habiendo en una estación intermedia Morse más que un funcionario de guardia, es más cómodo para él atender á las dos bandas—sobre todo en los casos de transmitir á una estación y tener que dar espera á otra—con él mismo manipulador y sin dejarlo de la empuñadura.

También había presentada una excelente carta telegráfica de España, del Subdirector primero D. Antonio del Valle, y trazada con el primor que él sabe dar á sus trabajos.

Y vamos ahora con los aparatos presentados por el Director de Sección de Telégrafos y Delegado de la Dirección general del Cuerpo en esta Exposición, D. Florencio de Echenique.

A juzgar por el número de ellos, por la coquetaría de su construcción, por su elegante aspecto y por el buen gusto de la *mise en scene*, formaban por sí una instalación que, en cualquier sitio de los edificios de la Exposición donde hubiese sido

presentada, hubiera llamado la atención. Además, preciso es reconocer que el Sr. Echenique ha sabido combinar perfectamente los elementos hoy conocidos en la ciencia eléctrica, para reducir, simplificar y embellecer sus instrumentos.

Yo siento que los límites naturales de estos apuntes, y más que estos límites la tardanza de mi buen amigo el Sr. Echenique en remitirme datos que, incompletos, acabo de recibir en el preciso momento de dar fin á esta revista de la instalación de Telégrafos, me priven de ocuparme de sus trabajos con la extensión que se merecen.

En una elegante vitrina de cinco gradas habia expuestos por el Sr. Echenique los siguientes aparatos, todos á cual más primorosamente contruidos. Los enumeraré por el orden de su colocación:

Número 1.—Un conmutador de manivela para producir, con sólo un movimiento, cualquiera de las tres posiciones necesarias para una estación, cuales son: línea general, recibiendo de una banda y en observación de la opuesta, y viceversa.

Tiene seis muelles ó lengüetas, dos que corresponden á los hilos de línea, dos á la aguja, uno al receptor y otro á la tierra.

Este conmutador nos recuerda el que se usaba en el montaje de la mesa Wheatstone, en cuanto á la teoría, pero su construcción es mucho más esmerada.

Núm. 2.—Modelo de tambor de espas movibles para envolver y desenrollar alambre de línea.

Está montado sobre un carrito de mano, pero puede el carrito separarse del tambor; queda fijo el tambor, y el carrito se utiliza para transportar los rollos. Lástima es que no se lleve á la práctica este útil instrumento.

Núm. 3.—Conmutador de clavija para estaciones telefónicas.

Núm. 4.—Galvanómetro diferencial con circuitos de resistencia variable, que pueden sumarse para comprobación de pararrayos de edificio.

Tiene intercalado un manipulador, que emite la corriente á dos circuitos opuestos.

Con este aparato, á propósito para el objeto, por ser sumamente portátil, puede medirse la resistencia que ofrece la conductibilidad á tierra de un pararrayos.

Núm. 5.—Descargador circular de aristas vivas.

Núm. 6.—Idem con hilo capilar que al fundirse deja á la línea en comunicación con tierra.

Núm. 7.—Idem circular de puntas.

Núm. 8.—Idem de planchas estridadas.

Núm. 9 y 13.—Dos teléfonos de campaña con manipulador para recibir al oído la transmisión Morse.

Debo llamar la atención sobre esto.

Sabido es que en el día los teléfonos constitu-

yen una estación inmejorable de campaña, porque reúnen condiciones de sencillez, sensibilidad y ligereza que no reúnen los demás sistemas. Podría suceder que en ocasiones la transmisión de la palabra fuese difícil, como sucede en todas las líneas telefónicas, y debe suceder con más frecuencia tratándose de líneas de campaña, y para ese caso sería más inteligible el percibir en la boquilla los signos Morse; esto es lo que ha hecho el Sr. Echenique con sólo poner como manipulador Morse un botón.

Núm. 10.—*Parleur* ó acústico de campaña. La armadura oscila entre los dos extremos de los núcleos de las bobinas.

Núm. 11.—Galvanómetro vertical construido especialmente para la comprobación de los pararrayos de edificio, con circuitos constantemente desiguales. Estando intercalado el pararrayos en el circuito más corto, la desviación en el sentido del de mayor resistencia indica desde luego que está en malas condiciones.

Núm. 12.—Acústico, según el modelo que han usado los Jefes de reparaciones, cuyo estuche sirve también para caja sonora.

Núm. 14.—*Parleur* ó acústico intermedio de campaña, con aguja y conmutadores, dando uno de éstos tierra al contacto de pila cuando se funciona con corriente emitida por otra estación.

Este aparato lo hizo el Sr. Echenique cuando estuvo recomponiendo las líneas del Bajo Aragón y Maestrazaigo durante la última guerra civil, y prestó excelente servicio, tanto, que le libró de un peligro inminente, dadas las condiciones difíciles en que se trabajaba.

Núm. 15.—Otro modelo de acústico reducido.

Núm. 16.—Descargador circular de puntas.

Núm. 17.—Acústico intermedio con conmutador múltiple, que da con un solo movimiento cada una de las posiciones correspondientes á una intermedia. Tiene descargador, aguja de Wheatstone y dos galvanómetros.

Núm. 18.—Descargador circular de puntas é hilo capilar, que al fundirse da comunicación con tierra.

Núm. 19.—Dos estaciones extremas de campaña que, unidas, forman una intermedia con elevador de corrientes á las dos bandas.

Núm. 20.—Caja de pila de campaña, tipo Leclanché, reducida la cantidad del despolarizante y utilizando para carbones residuos de carbón de luz de arco, obteniéndose así un excelente resultado, que debe atribuirse sin duda á la mayor pureza de este carbón.

Números 21, 22, 26 y 27.—Trócolas, tenaza de anudar y martillos para trabajos de línea.

Un martillo tiene varios útiles en el mango, tales como llavés para tuercas, destornillador, hi-

lera para hilos de 4, 5 y 6 m/m., lima, cuchilla y sierra.

Núm. 23.—Canana que tiene una estación microteléfono completa, pila y un carrete de hilo de dos conductores.

Núm. 24.—Dinamómetro para probar si el papel cinta resiste el peso marcado en los pliegos de condiciones.

La distancia de los mordientes es de un decímetro y el peso descansa sobre un platillo, el cual sostiene ó deja en libertad una cremallera con objeto de que no sufra sacudidas al colocar los pesos.

Núm. 25.—Pila de campaña de sulfato de cobre, vaso de ebonita, diafragma de filástica de amianto y cinc circular, suspendido en la tapa.

Esta pila da muy buen resultado en la práctica.

Tales son los aparatos contenidos únicamente en la vitrina, de los que sólo he hecho una especie de catálogo, y para la descripción completa de los cuales se necesitaría escribir un libro sin poder dar de ellos detalles gráficos ni de texto por falta de datos, pues si bien poseo una fotografía de la vitrina, como que comprende á todos los objetos, aparecen éstos en muy pequeña escala y confusos.

Además de estos aparatos presentó el Sr. Echenique una mochila telegráfica de campaña con aparato acústico, dispuesta para funcionar en seguida. El botón de línea está unido á un carrete de hilo, cuyo extremo tiene un gancho que se lanza al alambre de línea.

Esta caja tiene 20 elementos de sulfato de cobre.

*Caja mochila telegráfica de campaña con pila.*—La campana tiene una sordina para emplearla por la noche en servicio de avanzadas.

Puede recibirse transmisión telegráfica ó telefónica, é intercalarse en una línea como intermedia.

Es de muy poco peso y de reducido volumen.

Y por último, presentó el Sr. Echenique un precioso y reducido aparato para mediciones eléctricas, fig. 39, compuesto de un galvanómetro de resistencia variable *GG*, de un puente de Wheatstone *PP*, de un conmutador circular *CC*, que tiene por objeto aumentar ó disminuir pila, y de un inversor de esta *II*.

Los sectores del galvanómetro de la parte anterior se hallan respectivamente puestos en comunicación con un cierto número de vueltas de hilo aislado que se halla envuelto en el bastidor *BB*, de manera que, levantando todas las clavijas señaladas por los números 5, 20, 75, 400, 500, 1.000, 2.000, el galvanómetro presentará una resistencia total de 4.000 ohms, é introduciendo

todas menos la 5, esta resistencia queda reducida á 5 ohms; esto sin contar con que las tres clavijas posteriores significan resistencias adicionales, que ellas solas suman en junto 6,009 ohms. Además lleva el galvanómetro una disposición para

establecer *shunds*, representada en la parte izquierda posterior.

La variación en la resistencia del galvanómetro es una excelente idea aplicada á un puente de Wheatstone, y por ella felicito al Sr. Echenique,

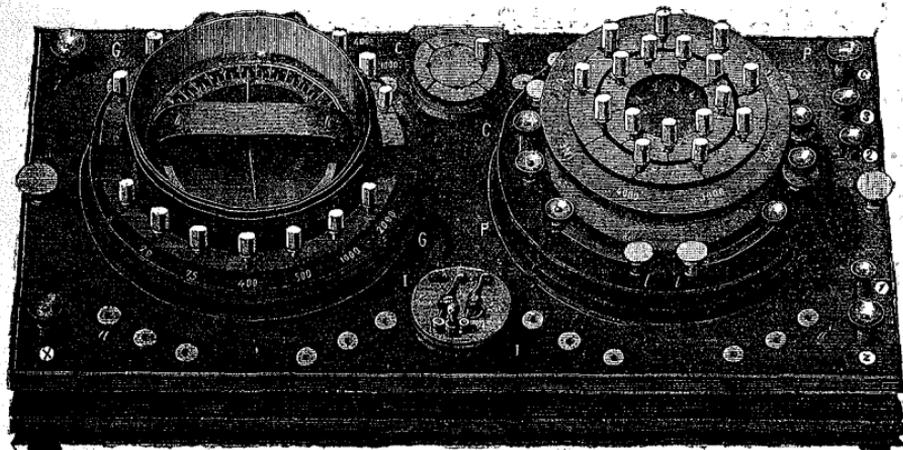


Fig. 39.

toda vez que un galvanómetro es tanto más sensible cuanto su resistencia propia más se aproxima á la resistencia exterior al mismo.

La serie de agujeros rodeados de marfil que se ven entre *a a'*, sirven sólo para colocar las clavijas desocupadas.

El manejo y mecanismo del inversor de corriente se comprende á simple vista.

En cuanto al puente de Wheatstone, cuya teoría es naturalmente la de todo instrumento de esta clase, también es de fácil comprensión para los que recuerden aquélla, consignada en estos mismos apuntes.

De las cinco bornas que se ven lateralmente en el extremo de la derecha, á las mayores se llevan los polos positivo (*c*) y negativo (*z*) de la pila, y á los intermedios 1, 2, 3, diferentes secciones de la pila que comunican con el conmutador *CC*, como comunican los polos de la pila con el inversor *II*.

Ya se ve en la figura que las llaves del puente concurren á *l, l*.

En resumen, como constructor, el Sr. Echenique es una verdadera especialidad, y como electricista, ha demostrado dominar importantes aplicaciones eléctricas, y tener un claro é inteligente criterio para hacer combinaciones ingeniosas.

Estos trabajos, se comprende fácilmente, no son

de un día, sino de muchos años, y prueban también la constancia del Delegado de Telégrafos que fué en esta Exposición.

Lástima que el Sr. Echenique sea tan.... español, que idea, combina y construye tales aparatos y se los guarda en su casa para enseñarlos á sus amigos; otro *menos de la tierra* hubiera tenido gusto en publicarlos y darlos á conocer en todos sus detalles.

En cuanto á bibliografía, sólo había en la instalación de telégrafos—con cuya reseña acabamos—los Tratados de Telegrafía de Pérez Blanca y Suarez Saavedra, el de Mediciones eléctricas del señor Galante, y otro, sobre reconocimiento de materiales, del Sr. Martín y Santiago.

ANTONIO SUÁREZ SAAVEDRA.

## SECCION GENERAL

### PREFERENCIAS Y EXENCIONES

(Continuación.)

XXIII

JUBILACIONES

El art. 28 del Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,



aprobado por Real decreto de 28 de Octubre de 1863, y publicado, con éste, en la *Gaceta* del día 2 de Noviembre del propio año, dice:

«Art. 28.—El Gobierno, siempre que lo estime conveniente, podrá jubilar á los individuos del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, cualquiera que sea su clase y graduación, cuando hayan cumplido sesenta años de edad; ó antes, si el mal estado de su salud, debidamente justificado y notoriamente contrario al buen desempeño de los respectivos cargos, no les permite continuar en el servicio de las obras públicas.»

Y el art. 4.º del Real decreto, de carácter orgánico, de 14 de Diciembre de 1864, publicado en la *Gaceta* del día 16, previene:

«Art. 4.º—Este Cuerpo,—(el de Telégrafos)—tenedrá en todas sus clases, las mismas categorías—consideraciones, derechos y situaciones relativas al servicio, que los demás Cuerpos civiles facultativos.»

Pero el art. 18 de la ley de Presupuestos de 3 de Agosto de 1866, inserta en la *Gaceta* del día 5, dispone:

«Art. 18.—Los empleados de las diversas carreras civiles no podrán ser jubilados contra su voluntad, sino cuando hayan cumplido sesenta y cinco años de edad. A petición propia tendrán derecho á serlo por causa de imposibilidad física notoria, ó por haber cumplido sesenta años de edad.»

Resulta, pues, que desde el 14 de Diciembre de 1864 hasta el 3 de Agosto de 1866, pudieron ser jubilados, si el Gobierno lo hubiera estimado conveniente, los individuos del Cuerpo de Telégrafos, cualquiera que fuese su clase y graduación; que cumpliesen entonces, dentro de esas fechas, ó tuviesen ya cumplidos, los sesenta años; pero que, desde el 3 de Agosto de 1866 sólo pueden ser jubilados, contra su voluntad, cuando han cumplido los sesenta y cinco.

Y en verdad que no comprendemos cómo no se aprovechó aquel espacio de veinte meses para haber jubilado á todos los que habían cumplido los sesenta años.

Diremos más.

No comprendemos cómo no se ha trabajado siempre, cómo no se trabaja hoy, por conseguir que las Cortes aprueben una Ley, especial para Telégrafos, en que se consigne la jubilación forzosa nuestra, al cumplir los sesenta años.

El servicio de Telégrafos es harto penoso; quebranta bien pronto la salud más vigorosa; y, si no enfermamos del pecho ó del estómago y morimos, llegamos á los sesenta años ciegos, caducos, valedudinarios, é inútiles para el trabajo: jubilarlos á esa edad, sería una obra de misericordia, y

con nuestra jubilación ganaría mucho el servicio público, que quedaría así entregado á gente más acta, por ser más joven.

Lo general es que se entre en el Cuerpo de los diez y seis á los veinte años de edad; y se nos figura que es bastante trabajar, trabajar en Telégrafos cuarenta ó cuarenta y cuatro años.

Mientras la referida Ley no se promulgue, es lo vigente el art. 18 de la de Presupuestos de 3 de Agosto de 1866, y no podemos ser jubilados hasta los sesenta y cinco años de edad.

## XXIV

### DERECHOS PASIVOS

El art. 36 del referido Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, determina:

«Art. 36.—Todos los individuos del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, gozarán de los abonos y derechos pasivos que establezcan las Leyes generales de Presupuestos ó las especiales de Clases pasivas que se promulguen en lo sucesivo para los demás empleados públicos del orden administrativo.»

Luego, teniendo en cuenta lo que establece el artículo 4.º, ya copiado, del Real decreto de 14 de Diciembre de 1864, los individuos del Cuerpo de Telégrafos hemos de gozar de los abonos y derechos pasivos que establecen y establezcan las Leyes generales de Presupuestos ó las especiales de Clases pasivas que se promulguen en lo sucesivo para los demás empleados públicos del orden administrativo.

Este punto importantísimo, merece ser tratado en artículos especiales; y así lo haremos, quizá, terminados las «Preferencias y exenciones»: allí analizaremos las leyes de Presupuestos que se han ocupado de esta materia, el Real decreto de 29 de Enero de este año 89, y las Reales ordenes de 6 y 22 de Marzo siguiente que le sirven de complemento.

Entretanto, y por lo que respecta á los compañeros que han servido, sirven ó sirvan al Correo, remitimos á nuestros lectores á las dos series de artículos que, bajo el epígrafe de «*Vindas y huérfanos*», ha publicado esta REVISTA.

Y si el Proyecto de ley general de Clases pasivas que en estos momentos está presentado á las Cámaras, llegase á ser Ley, ó nos ocupáramos de él, si era preciso, ó, por lo menos, lo insertaríamos oportunamente.

## XXV

### PASES DE CIRCULACIÓN EN LOS FERROCARRILES.

De este asunto hemos hablado, extensamente, en nuestros artículos: «*Relaciones entre el Cuerpo*

de Telégrafos y las Empresas de las vías férreas»; y remitimos á ellos á nuestros lectores.

Vamos, sin embargo, á hacer aquí dos indicaciones:

1.º—En el reverso de los pases, y entre otras notas, se lee la siguiente:

«En casos urgentes de averías sirve para viajar en los furgones de los trenes de mercancías».

Es decir; que en los casos no urgentes, sirve para viajar en todos los trenes de viajeros; en todos, sin exceptuar ninguno, pues si alguno hubiera de ordinario que exceptuar, se indicaría en esa nota que quedada incluido en ella para los casos urgentes de averías.

Alguna Empresa no admite los pases en ciertos trenes de viajeros; y creemos que debiera obligársela á admitirlos en todos: por lo menos, en los casos no urgentes, en todos aquellos trenes que, aunque rápidos ó expresos, no tienen un carácter especialísimo por su particular formación y por el precio de los billetes; y en los casos urgentes de averías, en todos, absolutamente en todos, los trenes.

2.º—Ciertamente que, por nuestra desdicha, los de Telégrafos no somos, por lo general, ni mucho menos, gente acaudalada que piense, cuando viaja, en rodearse de comodidades; pero una cosa es el derecho en sí mismo, y otra cosa la práctica eventual de ese derecho.

Queremos, pues, sostener, intrínsecamente, nuestro derecho; y decimos ésto, porque siendo en realidad nuestros pases un billete como otro cualquiera, no comprendemos la razón de que las Empresas se nieguen, como sabemos que en algún caso se han negado, á facilitar el que, con ellos, y pagando la diferencia ó sobreprecio de tarifa, se pueda tomar un reservado, una berlina ó una cama.

Por la Dirección general, ó por el Ministerio de Fomento, si por aquélla nó, debírase resolver este punto; aunque se nos figura que quien mejor pudiera resolverlo son las mismas Empresas, que, en este caso, desconocen, á lo que parece, sus intereses verdaderos.

El pase no paga nada, y el individuo de Telégrafos que lo posee ha de ser llevado forzosamente, y por modo gratuito, en el tren: pues si, por su comodidad, ó por viajar enfermo, ó con algún enfermo en su familia, desea tomar una cama, ó una berlina, ó, por lo menos, un departamento reservado, ¿por qué no ha de concedérselo la Empresa, por el pase que lleva, y pagando sólo la diferencia entre la clase de billete á que el referido pase equivalga ó represente y el precio de tarifa del nuevo servicio, ó ventaja que quiere disfrutar, como se lo concede, con idéntico sólo sobreprecio, á cualquier otro viajero que, en lugar

de llevar pase, tomó su billete en el despacho? ¿No ganaría la Empresa esa diferencia, no tendría ese ingreso, mientras que negándose á complacerlos, lo pierde tontamente, y tiene que transportarnos sin reportar de utilidad ni un solo céntimo?

Fíjense en esto las Empresas y vean que les conviene modificar el procedimiento, accediendo á lo que, en algún caso, aunque raro, puede ser para nosotros una necesidad.

## XXVI

### EQUIPAJES

También sobre esto remitimos al lector á nuestros artículos: «*Relaciones entre el Cuerpo de Telégrafos y las Empresas de las vías férreas*»; pero hemos de hacer aquí alguna manifestación.

La Disposición 5.ª de las que acompañan á la Instrucción de 15 de Febrero de 1856, para el cumplimiento de la Ley general de ferrocarriles de 3 de Junio de 1855, publicada en la *Gaceta* del día 17, dice:

«Todo viajero cuyo equipaje no pase de 30 kilogramos sólo pagará el precio de su asiento.»

La ley, pues, no dice, como todos vulgarmente decimos, que el billete da derecho á llevar gratis 30 kilogramos de peso, sino todo lo contrario, que cuando el equipaje no pase de 30 kilogramos sólo pagará el viajero el precio de su asiento; por manera que, el empleado de Telégrafos cuyo equipaje no pase de 30 kilogramos, se halla en el caso de cualquier otro viajero á quien le ocurra lo propio, y sólo ha de pagar el precio de su asiento; y como este precio lo tiene ya pagado en el pase gratuito que disfruta, resulta que nada tiene que pagar y que puede llevar consigo su equipaje cuando no exceda de los 30 kilogramos, debiendo pagar el exceso cuando excediere.

Así lo resuelve, ó lo resolvió, la Real orden de Gobernación de 25 de Noviembre de 1884, publicada en la *Gaceta* del 22 de Febrero de 1885.

Pero varias Empresas de vías férreas, unidas en acción común, impugnaron esta Real orden ante lo Contencioso del Consejo de Estado, y el alto Tribunal ha declarado que Gobernación no tenía atribuciones para expedirla y que debía pasar el expediente á Fomento para que por aquel Ministerio se resolviera lo que proceda.

Nosotros creemos que el Tribunal Contencioso-administrativo del Consejo de Estado, ha olvidado, ó desconocía, al dictar su Sentencia, la Sentencia del Tribunal Supremo de Justicia de 13 de Enero de 1875, cuya doctrina se cita como jurisprudencia ya sentada en las de la Sección de lo Contencioso del mismo Consejo de Estado de 21 de Julio de 1877 y 14 de Julio de 1881, y que dice de este modo:

«Que todo lo referente al servicio del telégrafo oficial, antes y después del Real decreto de 12 de Abril de 1871, ha sido, y es, de la competencia del Ministerio de la Gobernación; por lo que carecen de fuerza las declaraciones que acerca de aquellas materias haya hecho el Ministerio de Fomento, por más que de él dependan la concesión, construcción y explotación de los ferrocarriles.»

A no ser que se entienda que pertenece á la explotación cosa tan sencilla como la de que los empleados de Telégrafos lleven ó no, con su pase, 30 kilogramos de equipaje.

En fin, y sea de esto lo que quiera, el expediente ha pasado ya al Ministerio de Fomento.

Esperamos, tranquilamenté, de los ilustrados Ingenieros de quienes depende allí este asunto, resolución favorable; completamente favorable, porque no podemos creer lo que se nos dice, como adelanto de noticia á nuestra ansiedad, pues todo lo que á Telégrafos toca nos interesa vivamente, de que se nos conceda llevar gratis con el pase 15 kilogramos de equipaje.

¿Por qué 15, y no los 30 que llevan todos los viajeros?

No lo entendemos, y lo seguiremos dudando mientras que la lectura de la disposición que Fomento adopte no nos saque de la incertidumbre.

(Continuará.)

De las islas Filipinas nos envían el siguiente artículo, que publicamos gustosos, á fin de estrechar las relaciones entre el personal de esta Península y el de aquel Archipiélago.

## LA ORTOGRAFÍA DEL TELÉGRAFO

DE MORSE

Tarea es esta sumamente ardua para mis escasas fuerzas, y confieso ingenuamente que al abordar la cuestión me asaltan algunos temores.

Me sugiere la idea de estas cuartillas la lectura de un estudio crítico que la REVISTA DE TELÉGRAFOS ha hecho tiempo atrás del folleto titulado «Taquigrafía», ó sea aplicación de la taquigrafía á la telegrafía», publicado por D. Rafael Peralta y Maroto, Capitán de Ingenieros.

Este periódico, haciendo muy atinadas observaciones sobre si conviene ó no á la telegrafía civil y aun á la militar el sistema que propone el Sr. Peralta, hace deducciones muy razonables, viniendo á concluir que, aplicado á la telegrafía militar, adolece de defectos que, á su juicio, es difícil de subsanar, y aplicado á la telegrafía civil es inaceptable porque,—y lo subraya el autor del artículo,—los telegramas se han de transmitir tal y como el expedidor los hubiere escrito.

Nada más justo que eso; pero permítame la REVISTA exponerle algunas dudas. ¿Puedese cumplir con todo el rigor de las palabras semejante principio? Antes de desarrollarlas debo hacer esta otra pregunta: ¿Existe en el alfabeto Morse algún signo que indique que una letra ha de ser mayúscula como el telégrafo de dos agujas de Wheatstone? En caso negativo, fácilmente se puede comprender que no, pues los que expiden telegramas, comerciales los más, ya piden ó envían mercancías de la marca A. O. B., Md. ó CN, etc., y no habiendo una señal que anuncie al telegrafista que recibe que la letra que le sigue ha de ser mayúscula, mal puede reproducirse la minuta tal y como el expedidor la hubiere escrito.

Esto se remedia gracias á la facilidad con que se puede adivinar que una letra es mayúscula cuando está aislada, y más cuando se sabe que es marca; y á decir verdad, es imposible satisfacer cumplidamente esto de la cuestión de marcas, pues se tendrían que inventar tantos signos como marcas quiera el capricho de los comerciantes de todo el mundo.

Pero hay otra cosa, y está en los telegramas redactados en idiomas extranjeros. Un telegrafista no puede poseer todos los idiomas conocidos, al menos en Europa, aunque quiero hacer excepciones que deben ser escasas; y de consiguiente, no todos pueden distinguir los nombres propios de los comunes, y se comete involuntariamente una impropiedad al escribir con letra minúscula la primera de los nombres propios.

Y, sin ir más lejos, vengamos á nuestro idioma y supongamos este telegrama: «Preséntese herbero.» Como no ve el original el telegrafista que lo recibe, claro está que le cabe preguntar: ¿apellido, ó profesión? y si no lo hace puede incurrir, y siempre involuntariamente, en equivocaciones análogas á las que tantos chascarrillos y hasta graves perjuicios han producido.

Además, el citado periódico asegura en el mismo escrito á que me refiero, que muchos telegrafistas creen que deben corregir las faltas de ortografía que comete el público, y al emitir su opinión dice textualmente:

«Nosotros opinamos que no debemos corregirlas; que nuestra misión se reduce á transmitir fielmente lo que se nos da escrito, porque nó nos debe ser dado penetrar en las intenciones del expedidor, que puede haber convenido con el destinatario aquella manera de escribir.»

«Un telegrama es una carta abierta, y si nó cae dentro de las prohibiciones de reglamento, debe ser reproducido exactamente.»

Y como mi humilde parecer se amolda perfectamente en todo cuanto ha expuesto la REVISTA en dicho artículo, por esta razón supongo que al-

guna falta hace un signo que indique que una letra ha de ser mayúscula.

Me figuro que muchos me dirán:

—¡Hombre, ahora sale Ud. con que hay que añadir más signos al alfabeto Morse, cuando el público se impacienta con la *estremada pesadez* del telégrafo, que no le sirve en menos de ocho horas, cuando no en más de diez, desde Madrid á Manila! ¡Mire Ud. que todos tienden á suprimir signos y procuran simplificar los que tienen que adoptar para ganar en rapidez!

Todo esto es cierto; pero creo que el público preferirá perder el brevísimo tiempo que se ha de preferir en hacer ese nuevo signo, á exponerse á equivocaciones que les suelen poner en situaciones difíciles, y cómicas algunas veces.

Si esta falta es efectiva, al Cuerpo de Telégrafos, tan asiduo y tan celoso en atender á todo aquello que se encamine á mejorar el servicio que se le ha confiado, le toca adoptar un nuevo signo que llene este vacío, pequeño al parecer, pero al fin y al cabo de alguna importancia.

BENITO RAZÓN ESCOBAR.

Cabanatuán (Islas Filipinas) 24 de Abril de 1889.

## RECONOCIMIENTO

DEL MATERIAL DE ESTACIÓN

(Continuación.)

### EXAMEN ELÉCTRICO

Los principales puntos sobre que debe versar el examen de las condiciones eléctricas de los aparatos usados en telegrafía son los siguientes:

1.º La continuidad de todas las comunicaciones debe ser perfecta en todo aparato completo; esto es, que no debe introducirse ninguna resistencia sensible fuera de la de las bobinas, que se determinará más adelante.

El aislamiento entre las partes de un aparato eléctricamente separadas, debe ser tan completo, que no sea posible su comunicación. Debe cuidarse, sobre todo, que esta última condición se observe rigurosamente entre las bobinas y los núcleos de todos los electroimanes, y entre los dos hilos de los aparatos de hélices diferenciales, que no deben aceptarse si su aislamiento fuera inferior á un megohm.

2.º Las comunicaciones y los empalmes ó puntos de contacto deberán estar perfectamente asegurados, y cuando éstos se establezcan con tornillos, debe quitarse el barniz cuidadosamente de las superficies que forman el contacto.

Todas las bornas, las rodajas y placas de contacto deben ser de platino.

3.º Las resistencias deben concordar en los límites de 1 por 100 con el valor estipulado que se marca en el aparato. En algunos casos especiales no se tolerará una diferencia mayor de 1/10 por 100.

4.º Se examinarán cuidadosamente los ajustes para cerciorarse de que las armaduras tienen el conveniente juego entre sus puntos de detención, de modo que no llegue á tocar en ninguna parte á los núcleos de los electroimanes.

5.º Cada aparato tendrá su *fórmula de mérito*. Para los aparatos accionados por una pila, estas condiciones están determinadas por el minimum de la intensidad de la corriente con que deben funcionar.

Así, un elemento Daniell puede hacer funcionar á un relai, tipo de una resistencia de 400 ohms, á través de una resistencia total (aparato, bobina de resistencia y pila) de 2.000 unidades.

En tal caso, la corriente tendría, poco más ó menos, la siguiente intensidad:

$$C = \frac{1}{2000} = 0.0005 = 5 \text{ miliamperes } (i)$$

La fórmula de mérito de este relai-tipo será, pues, 0.5.

Para mayor facilidad se admite en estos cálculos que la fuerza electromotriz de un elemento Daniell es de un volt, y la resistencia del elemento, salvo indicación contraria, de 7 ohms.

Cuando se trata de elementos Leclanché, las medidas se refieren al tipo núm. 1, cuya fuerza electromotriz ha sido evaluada en 1,6 voltas y la resistencia en 1,5 ohms.

6.º El funcionamiento de los aparatos no polarizados debe ser independiente de la dirección en que las corrientes atraviesen las bobinas. Cuando se les ensaya con corriente en una sola dirección, el magnetismo remanente puede llevar á conclusiones erróneas.

7.º Los aparatos magneto-eléctricos deben poder funcionar, ya en circuito corto, ya á través de la resistencia previa, sin que sea preciso alterar su arreglo.

8.º Un imán permanente deberá estar dotado de bastante potencia para soportar el doble de su peso, suspendido de una armadura de hierro dulce que toque sus dos polos.

9.º Las armaduras de todos los electroimanes deben estar colocadas en una posición simétrica con respecto á los núcleos de hierro.

10. En los aparatos de simple aguja, los galvanómetros y *advertidores* telefónicos, la extremidad de la aguja de observación debe desviarse en la misma dirección que aquella en que la corriente atraviesa el aparato desde la borna de entrada á la de salida, á menos que se fijen expresamente otras condiciones en este punto.

Concluido el minucioso examen, los aparatos que no reunan de un modo completo estas condiciones se rechazarán por imperfectos.

A continuación exponemos ahora las indicaciones generales sobre las resistencias, fórmulas de mérito y límites de función que se exigen á los diferentes géneros y sistemas de aparatos.

#### APARATO A B C

##### *Manipulador.*

Resistencia, 800  $\omega$

Límite de función. Corto circuito y 7.000  $\omega$  de resistencia exterior.

##### *Receptor.*

Resistencia, 250  $\omega$

Límites de función. Corto circuito y 7.000  $\omega$  de resistencia exterior.

##### *Timbre.*

Resistencia, 250  $\omega$

Límites de función. Circuito corto y 7.000  $\omega$  de resistencia exterior.

Para estos ensayos, debe hacerse uso de un juego de aparatos modelos de funcionamiento muy seguro.

#### APARATOS DE UNA AGUJA

##### *Conmutadores.*

Estos instrumentos deben ser examinados bajo el punto de vista de la continuidad de la comunicación entre la borna metálica no marcada y la borna metálica A cuanto los martillos (*tappers*) están en reposo. Se les reunirá en corto circuito por medio de un galvanómetro para examinar las comunicaciones de las pilas, y para observar si la inversión de las corrientes se efectúa con regularidad.

No deben poner la pila en circuito corto durante la inversión, ni cuando los dos martillos se bajan simultáneamente. En los aparatos de antiguo modelo los resortes de contacto deben estar arreglados de tal modo, que cuando las bornas de ebonita se adaptan para todas las transmisiones, ninguno de los manipuladores ponga la pila en comunicación con la borna metálica no marcada, durante la inversión de la corriente.

El juego de los martillos no debe exceder en su extremidad anterior de  $\frac{1}{32}$  de pulgada (inglesa).

(Se continuará.)

#### MISCELANEA

La sección americana de electricidad en la Exposición de París.—El Congreso internacional de electricistas.—Nuevo electroíto para las pilas secundarias.—El radiómetro empleado como fotómetro.—La telegrafía y la telefonía en el Uruguay.—Telegrafos oficiales.

Si en cuanto á las bellas artes, á las artes liberales y á las industrias diversas en general no

sobrepuja ni aun iguala el pueblo norteamericano á los de Europa, en cambio en todo aquello que se refiere á la electricidad se lleva el premio de la admiración de la opinión pública en el certamen universal de París. Pueblo nuevo, quiere ser original, y dedica su gran iniciativa y actividad al estudio de una ciencia nueva, inventando con sus aplicaciones la industria eléctrica. Y tratándose de ésta, descuella en primer término, como no podía menos, en la Sección americana, la exposición particular de Edison, ocupando ella sola un espacio de 675 metros cuadrados, y cuya instalación ha costado la respetable suma de 400.000 pesetas. Comprende varios modelos de todos cuantos aparatos ha inventado este genio industrial en telegrafía, telefonía, fonografía, alumbrado eléctrico, conductores subterráneos, lámparas de arco é incandescentes, procedimientos electrometálicos, etc. Véanse entre los primeros su nuevo invento de sistema cuádruple de puente, recientemente adoptado en los Estados Unidos; un sistema dúplex; el fonóplex de señales, en el cual se utiliza como *sounder* ó parlador un teléfono especial; otro sistema de telegrafía automática, por medio del que se ha conseguido transmitir 1.500 palabras por minuto en caracteres romanos. Siguen su receptor armónico, el aparato telegráfico especial para las cotizaciones de Bolsa (*stock printers*), su relai motógrafo, el de carbón, reostatos varios, etc. Dice un periódico inglés que el relai motógrafo es por sí solo una maravilla, y Edison le ha aplicado como traslator telefónico; en fin, sobre unos cien modelos de aparatos telegráficos y telefónicos contiene la exposición particular de este inventor. Presenta además una colección completa de fonógrafos, un modelo completo de red urbana subterránea, con todos sus indispensables accesorios, y entre otras muchas aplicaciones eléctricas que sería prolijo enumerar, un inmenso grupo de 2.000 lámparas incandescentes, formando una lucerna de 15 metros de alto.

También el profesor Elihu Thomson presenta una exposición particular de sus curiosas é importantes investigaciones referentes á los diversos ramos de la electricidad industrial y teórica.

La Compañía de Teléfonos Bell exhibe sus aparatos telefónicos y sus postes para 80 hilos.

La Compañía de canalizaciones subterráneas de Nueva York, variados modelos de los sistemas de esta clase para telegrafía.

La Sociedad Mackay-Bennett presenta un sistema de telegrafía submarina, y los Sres. Bell y Tainter sus grafófonos.

Larga sería la nomenclatura de los demás expositorios de la Sección americana de electricidad, y entre ellos la de las numerosas Compañías de alumbrado eléctrico y de distribución de electri-

cidad como fuerza motriz. Terminaremos esta breve reseña, que extractamos de la prensa extranjera, mencionando que sobre el frontispicio de dicha Sección consignase en grandes caracteres que los Estados Unidos poseen en sus estaciones centrales de electricidad una fuerza de 450.000 caballos de vapor, que suministra cada noche la energía eléctrica necesaria para dos millones de lámparas incandescentes y 250.000 de arco voltaico.

\*\*\*

Si á la importancia que por sí sola tiene para los electricistas la Sección americana agregamos la que revisten las de la misma clase de Francia, Inglaterra, Alemania, Italia y otras naciones europeas, no será aventurado asegurar que, después de los años transcurridos desde 1881 y los adelantos verificados desde entonces en este ramo de la ciencia, superarán estas exposiciones parciales de la electricidad á la general celebrada en París aquel mismo año.

Complemento de este alarde de progresos eléctricos será el Congreso internacional de electricistas, que se ha de celebrar en aquella capital del 24 del próximo Agosto al 31 del mismo mes, á cuyo efecto M. Mascart, Presidente del Comité organizador, ha dirigido á los centros científicos y á los principales constructores de aparatos eléctricos una atenta invitación, en la que les recuerda que si el Congreso internacional de 1881 señaló una fecha importante en la historia de la electricidad, la Exposición universal de 1889 ofrece una ocasión oportuna para continuar y completar la obra aquel año empezada.

La invitación circular recuerda que las peticiones de adhesión se deben remitir al mencionado Presidente del Comité, calle de Rennes, número 44, París, acompañadas de una libranza ó letra por valor de 20 francos, y que en breve plazo se enviará á las personas inscritas la tarjeta de asistencia al Congreso y una serie de noticias sobre varios puntos del programa. No reproducimos éste, porque ya se publicó en esta Sección en uno de los anteriores números.

\*\*\*

En la conferencia, celebrada el 1.º de Mayo último por la Sociedad de Artes de Londres, leyó M. W. Preece un extenso y acabado estudio sobre los acumuladores ó pilas secundarias, que tanta importancia tienen ya en las industrias eléctricas. Señaló el carácter y calidad del electrolito usado en las baterías secundarias, el que apenas ha merecido, dijo, hasta ahora el estudio analítico que se merece, habiéndose limitado los constructores á emplear casi exclusivamente una disolución de ácido sulfúrico. La experiencia le ha enseñado

que la mejor disolución que se debe usar antes de la carga ha de tener una densidad de 1,150. Esta, en un elemento 15 L del tipo E P S, se eleva después de la carga á una densidad de 1,210 á 1,220. Teniendo presente M. Preece los experimentos verificados en 1886 por M. Barber-Starkey para evitar la formación del sulfato blanco de plomo en los electrodos, ha perseverado durante un año en análogos experimentos con electrolitos compuestos de una mezcla de ácido sulfúrico y de sulfato de sosa, preparando éste con la agregación de ácido sulfúrico á una disolución concentrada de carbonato de sosa, agitándole lentamente hasta cesar la efervescencia. La mezcla, pues, de cinco partes de ácido sulfúrico, una de sulfato de sosa, de dicho modo preparado, y diez y nueve de agua, ha dado á M. Preece muy satisfactorios resultados en los acumuladores, sin que después de largo tiempo de emplearlos presentaran los electrodos ni trazas de los inconvenientes que tienen los que solamente se utilizan con ácido sulfúrico como electrolito. Terminó la lectura de su estudio citando las aplicaciones de que ya son susceptibles los acumuladores en la tracción eléctrica, lámparas portátiles y en telegrafía.

\*\*\*

Un físico inglés se ha dedicado á observar los efectos del radiómetro de M. Crookes á través de varios cristales de colores interpuestos entre una bujía tipo *(candle)* á una distancia de 127 milímetros, y ha deducido que aquel instrumento de física se puede muy bien utilizar como fotómetro de precisión.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes: á través de un cristal verde, una revolución del radiómetro en 40 segundos; de otro azul, una revolución en 38; de color de púrpura, otra en 28; anaranjado, 26 segundos; amarillo, 21; rojo claro, 20. La acción mecánica del radiómetro, producida por la radiación, está en razón inversa del cuadrado de las distancias: así, un aparato de dicha clase situado á distancias de 20, 10 y 5 pulgadas, hace respectivamente una revolución en 182, 45 y 11 segundos. La influencia del calor se puede parcialmente anular por la interposición de una placa gruesa de alambre. El experimentador no deja de reconocer que el mayor obstáculo probable relativo á la aplicación práctica del radiómetro á los usos fotométricos estribará en la dificultad de poder contar y registrar automáticamente el número de revoluciones.

\*\*\*

Las vastas soledades de que se compone el territorio del Uruguay, que formó parte en otro tiempo del virreinato español de Buenos Aires bajo el título de Banda oriental, están ya cruzadas

das por 3.695 kilómetros de líneas telegráficas, de las que sólo en el pasado año de 1888 se han construido 1.522 líneas, que contribuirán á extender por aquel territorio la población inmigrante que parte de Europa, y á la fundación de nuevos pueblos que la contengan, ejemplo que ya nos dió la edificación en 1835 de la ciudad populosa de Chicago, en los Estados Unidos, antes fundada que explotados sus contornos, gracias á la vía férrea que llevó á aquella comarca la inmigración que la pobló. Elemento preciado del progreso es la telegrafía en los pueblos no indolentes, y así como las costas primero y el curso de los ríos después señalaron sus más adecuadas moradas á los pobladores de un país, las líneas telegráficas, con la rápida comunicación que facilitan, guían y acompañan por las sabanas de América á la exuberante población que abandona á Europa, y le señala los sitios más propios para producir riqueza.

Ocho son las Compañías que en aquel país explotan la telegrafía; de éstas, la brasileña transmitió por sus hilos en 1887, 36.642 telegramas, que la produjeron 45.847 pesos; en 1888 aumentaron aquéllos hasta 42.088, y sus productos á 48.118; para la prensa expidieron 1.941 telegramas, que importaron 1.997 pesos, y en el servicio oficial se cursaron solamente por la citada Compañía 2.765 telegramas, cuyo importe fué de 7.143 pesos.

La telefonía está en manos de dos Compañías, la Uruguaya y la Cooperativa telefónica. La primera cuenta en Montevideo con 1.796 abonados, y el término medio de las comunicaciones diarias es de 6.000. La segunda tiene ya montados 430 hilos y está colocando los teléfonos. Los abonados de una y otra son 2.226, y como la población de Montevideo es de 140.000 habitantes, la proporción es de 159 suscritores por 10.000 habitantes; en tanto que en Berlín están en la proporción de 18, en París de 21, y en Buenos Aires de 65; prueba del acertado uso que en América se sabe hacer de tan útil elemento de comunicación.

\*\*\*

Durante el ejercicio económico del presupuesto inglés que finalizó en 31 de Marzo último, el Gobierno británico ha gastado la suma de 330.000 pesetas en telegramas expedidos para Alemania y las Colonias, y ha pagado á varias Compañías de telegrafía submarina como subvención 1.225.000. Pero el mejor cliente del Telégrafo le tiene la *Western Union* de los Estados Unidos en el Ministro plenipotenciario de China en Washington, quien emplea una suma de más de 5.000 pesetas semanales en telegramas para su Gobierno. Bien es verdad que éstos han de cruzar el Atlántico, atravesar la Europa y casi toda el Asia. La necesi-

dad del proyectado cable del puerto de Vancouver al Japón y Australia se hace sentir cada día más.

V.

Contestando á las muchas cartas que hemos recibido, inspiradas en el espíritu que informé nuestro artículo del último número sobre la Real orden de 5 de Junio último, debemos significar á todos nuestros compañeros, para tranquilizarlos, que la Comisión gestora en los asuntos de Montepío, compuesta de los individuos cuyos nombres publicamos en la pág. 234 de la Revista de 1.º de Agosto de 1888, se ocupa sin descuido de lo que conviene hacer, consultando al efecto á los más distinguidos abogados de la corte.

En la respetuosa forma conveniente daremos noticia de sus resoluciones, y entretanto esperamos que todos nuestros compañeros y amigos, descansando en la activa eficacia de dicha Comisión, se consagrarán tranquilamente á las tareas del cargo que les está confiado con más asiduidad y mayor celo, si esto es posible, que hasta la fecha.

El ordenanza de segunda clase, con destino en Sevilla, D. Cristóbal López García, entregó el día 12 del pasado Junio al Jefe de servicio una cartera que, entre otros documentos, contenía 175 pesetas en billetes del Banco, con un expedidor se había dejado en la sala del público, cuya cartera y valores fueron entregados á su dueño dos horas después, previa formalidad de dar señas é identificar la persona al reclamarlos.

Este hecho honroso del ordenanza Sr. López García merece ser consignado, y así lo hacemos público para ejemplo y estímulo del personal de dicha clase.

Han sido propuestos para la jubilación los Subdirectores de primera clase D. Julián Grimaldo y Rubio y D. Pedro Roldán y Duarte.

El 28 del mes próximo pasado se embarcó para Filipinas el Subdirector de segunda D. Manuel Pardal y Boza, nombrado Subdirector de Sección de primera del ramo de Comunicaciones de aquel Archipiélago, Jefe de Negociado de segunda.

Deseamos á nuestro compañero y á los Oficiales que también han partido para Filipinas un excelente viaje y todo género de prosperidades.

Para cubrir las vacantes de los cuatro Oficiales primeros que han pasado á Filipinas, han sido propuestos para el ascenso inmediato los Oficiales segundos don Bartolomé Malonda y Buigues, D. Manuel Aragón y Vidal, D. Francisco Luna y Monterde y D. Francisco Esteban Ruiz.

Se ha propuesto para el ascenso al empleo superior inmediato al Jefe de Estación D. Felipe Píero y Seriche.

Asimismo están propuestos para ascender á Jefe de Estación el Oficial primero D. Jesús de Ho os y Corro; á Oficial primero el segundo D. Luis Cervero y Hernández, el cual no ocupa plaza por hallarse en situación de

supernumerario, ascendiendo en su defecto el de igual clase D. Mariano Puebla é Izquierdo.

Han sido propuestos para el ascenso á Aspirantes primeros, los segundos D. Federico Marqués y Pedro, que se halla en uso de licencia y continúa en la misma situación; D. Rafael Romero y Herrero y don Antonio Mayol y Navarro, en las vacantes producidas por los Aspirantes primeros D. Emilio Fernández Navarro y D. Joaquín de Luna, que han obtenido un año de licencia.

**BIBLIOGRAFÍA.**—El ilustrado Jefe de Negociado de la Sección de Correos, D. Ramón Serrano Pingarrón, que fué Secretario particular de D. Venancio González cuando el actual Ministro de Hacienda fué hace años Director general de Comunicaciones, ha publicado y ha tenido la bondad de enviarnos una *Geografía postal y Servicios del ramo de Correos*, con el fin de reunir en un libro manual todas las nociones indispensables para adquirir los conocimientos á que se han de sujetar los funcionarios de Correos comprendidos en el Real decreto de 12 de Marzo de 1889.

Con método claro y sencillo expone el Sr. Pingarrón los estudios de su obra, prescindiendo en parte de sus circunstancias geográficas que corresponden á la Geografía política, cuyos conocimientos se adquieren en la primera y segunda enseñanza, y detallando minuciosamente los itinerarios ó vías de conducción, y poniendo á continuación de cada Administración principal un nomenclátor de sus oficinas subalternas y conducciones que las sirven.

En la parte referente á *Servicios de Correos*, el autor de este libro los da á conocer principiando por un bosquejo de la historia del Correo, y presentando lo que

hay legislado sobre dichos servicios, de una práctica sumamente útil y asequible á todas las inteligencias, lo mismo de este modo que su obra tenga también interés para el público que dirige y recibe correspondencia.

Con lo expresado se comprenderá que la *Geografía postal y Servicios de Correos* del Sr. Serrano Pingarrón es una recopilación completa que, no sólo viene á llenar las necesidades del que tiene que sufrir examen, sino que sirve también á todas las clases de la sociedad para los usos generales del Correo.

Esta utilísima obra se halla de venta al precio de 4 pesetas.

**ACLARACIÓN.**—En el artículo del Sr. Villar, que publicamos en nuestro número anterior, se puso por equivocación el epígrafe NUEVO COMUTADOR, debiendo decir: NUEVO MONTAJE DE ESTACIÓN INTERMEDIA.

El grabado que lo acompañaba venia á representar el mismo conmutador que se emplea en una Estación intermedia, y exactamente en la posición que ha de ocupar en la mesa.

La única diferencia que separa nuestro sistema, que llamaremos *actual*, del montaje *modelo*, estriba en que en éste la tira metálica del botón T del receptor se empalma en la plancha de tierra de la Estación, y en el *actual* se une al botón designado con la letra *a*, originando de esta suerte lo que dijimos que constituye la variante.

Todos los aparatos son iguales en ambos sistemas, y no los hemos reproducido, con objeto de simplificar el grabado.

Imprenta de M. Minuesa de los Ríos, Miguel Servet, 13.

Teléfono 651.

## MÓVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Junio de 1889.

### TRASLACIONES

CLASES	NOMBRES	PROCEDECIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Aspirante 2.º	D. Emilio Alonso Herrera	Reingresado	Carballino	Por razón del servicio.
Idem	Julián Gómez Maqueda	Bellver	Reus	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.º	Rafael Gallego y Jiménez	Barcelona	Central	Idem id. id.
Idem	Francisco García Pomo	Moguer	Baena	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Toribio Martínez Val	Central	Barcelona	Por razón del servicio.
Idem	Antonio Rico y Lloret	San Pedro del		
		Pinatar	Altea	Accediendo á sus deseos.
Oficial 2.º	José Sánchez Muñoz	Córdoba	Moguer	Idem id. id.
Idem	Vicente Fort y Alaiach	Reus	Bellver	Idem id. id.
Idem	José Valcarlos y Vinas	Murcia	San Pedro del	
			Pinatar	Idem id. id.
Oficial 1.º	José Díez Isla	Atea	Lumbreras	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Luis Azeusi é Irujo	Lumbreras	Atea	Permuta.
Idem	Damián Azpiarte y Ortuzar	Reingresado	Central	Por razón del servicio.
Idem	José Estelai y Torres	Idem	Idem	Idem id. id.
Idem	Fernando Urteaga	Idem	Idem	Idem id. id.
Idem	Enrique Vela Blasens	Idem	Idem	Idem id. id.
Oficial 1.º	Francisco García Pomo	Baena	Moguer	Idem id. id.
Idem 2.º	Victor Galindo Santamaría	Medina del Cam		
		po	Central	Accediendo á sus deseos.
Idem	José Sánchez Muñoz	Moguer	Baena	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Carlos de Torres	Central	Lérida	Por razón del servicio.
Idem 1.º	Enrique López García	Sevilla	Puerto de Santa	
			María	
Oficial 1.º	Felipe Volante y Muñoz	Puerto de Santa	Sevilla	Permuta.
		María		