

REVISTA DE TELÉGRAFOS

PRECIOS DE SUSCRICIÓN

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

PUNTOS DE SUSCRICIÓN

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

SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Circulares números 14, 15 y 16.—El pantoísmo en las Matemáticas (continuación), por D. Félix Garay.—Enseñanza electro-técnica.—El fonógrafo Langdon-Davies.—Reconocimiento del material de estación (conclusión).—Cartas de la Exposición, por D. Miguel Vila.—Miscelánea, por V.—Asociación de Auxilios mutuos de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—Negociado 5.º.—Circular núm. 14.—Como complemento á las tarifas publicadas en la circular núm. 11, de 9 de Julio último, para las correspondencias cambiadas con las Antillas (Indias Occidentales) y con la América Central y del Sur por las vías Key-West y Galveston, las Compañías transatlánticas del Norte han notificado las siguientes tasas especiales acordadas desde 1.º de Julio último para los telegramas del Gobierno español.

TARIFAS ESPECIALES

PARA LOS TELEGRAMAS OFICIALES DE LAS AUTORIDADES ESPAÑOLAS

	Tasa por palabra a partir de Londres, Brest ó Hávres.	
	Via Key-West.	Via Galveston.
	Pesetas.	Pesetas.
Antillas:		
CUBA:		
Bayamo, Guantánamo, Manzanillo y Santiago	3,75	7,30
Cienfuegos	3,05	8,15
Habana, y todas las demás estaciones	2,50	8,65

	Tasa por palabra a partir de Londres, Brest ó Hávres.	
	Via Key-West.	Via Galveston.
	Pesetas.	Pesetas.
CUBAÇÃO	9,40	12,90
SANTO DOMINGO:		
Mole S. Nicolas (Haïti)	6,35	9,90
Demás estaciones	8,95	12,50
TODAS LAS DEMÁS ISLAS	3,75	7,30
Key-West (Florida)	Tasa ordinaria	8,65
América del Sur:		
Guyana inglesa	3,75	7,30
Venezuela	10,35	13,85
Istmo de Panamá	3,75	Tasa ordinaria

La Compañía *Eastern Telegraph* ha colocado y abierto al servicio internacional en cable entre Perim y Obock.

La tasa aplicable á las correspondencias con destino á Obock es la misma de Adén con el aumento de 15 céntimos por palabra. Estas correspondencias están sometidas al régimen extraeuropeo.

La Compañía *West African Telegraph*, habiendo observado que sus estaciones reciben con frecuencia telegramas para enviar por correo á localidades con las cuales no tiene comunicaciones postales, publica el siguiente cuadro, que indica las correspondencias postales de las diversas estaciones de cables de la costa occidental de Africa.

Estaciones telegráficas desde las cuales pueden enviarse los telegramas por correo.	Localidades servidas por el correo por las estaciones telegráficas correspondientes.
San Thomé.....	Cabinda. Banana. Kinsemba.
Saint-Paul de Loanda...	Ambriz. Zaire. Boma y todo el distrito del Congo. Ambrizette.
Gabón.....	Cameroons. Mayumba. Cape Lapez. Congo francés. Eloby. Colonias españolas.
Kotonou (Portonovo)....	Wydah ó Ajuda.
Saint-Paul de Loanda...	Landana. Loango. A kassa.
Gabón.....	Black Point.
Lagos.....	Fernando Póo. Porcadas.
Bonny.....	Old Calabar. Apolo. Degama.

La Administración de Bulgaria admite desde el 20 de Julio último los telegramas privados urgentes, tanto para las correspondencias de tránsito como para las destinadas á sus estaciones.

Se ha adherido al Convenio telegráfico internacional la *Sociedad francesa de los telegrafos submarinos* por sus cables de Santiago de Cuba á Mole S. Nicolas (Haití), de Mole S. Nicolas á Puerto Plata (República Dominicana), de Puerto Plata á Santo Domingo, de Santo Domingo á Curaçao y de Curaçao á la Guayra (Venezuela).

La *Compañía Eastern Telegraph* manifiesta que para remediar los inconvenientes que resultan de no indicar la fecha y hora de origen en los telegramas procedentes de América, transmite en el preámbulo de estos telegramas, cuando le son remitidos por los cables transatlánticos para reexpedirlos por sus líneas, la fecha y hora con que han llegado á Londres; pero no cree útil precisar en el preámbulo, que se trata de la fecha y hora de Londres, dejaudo á las estaciones de llegada el cuidado de hacer esta observación en las copias que remiten á los destinatarios.

Con esta circular recibirá V. para el servicio de esa estación un cuadro de tarifas vigentes para los telegramas del régimen extraeuropeo de Africa, Asia y Oceanía y otro de América con las tasas ajustadas de una á veinte palabras. En estos cuadros figuran solamente las localidades que tienen más correspondencia y las vías más usuales, con objeto de hacerlo más ma-

nuable para tasar los telegramas; debiendo consultarse el libro de tarifas cuando se presenten telegramas para puntos y por vías no comprendidos en estos cuadros. Dentro de breves días recibirá otro de régimen europeo.

En el adjunto cuadro del régimen extraeuropeo se servirá V. hacer las siguientes correcciones:

Arabia.—Aden-Perim. Via Francia-Malta. En la 19.^a palabra, donde dice «94,80», póngase 84,80.

Egipto.—Alejandría. Via Francia-Malta. En la 9.^a palabra, donde dice «15,80», póngase 16,80.

Japón.—Via Rusia-Wladivostock. En la 19.^a palabra, donde dice «176,70», póngase 177,70.

Líneas actualmente interrumpidas.

Cable Mossamedes. Cape Town.

Cable Brest-S. Pierre, de la Compañía Anglo-Americana.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular al respectivo Centro, que á su vez lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 20 de Agosto de 1889.—El Director general, *Angel Mansi*.

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELEGRAFOS.—*Sección de Telegrafos.*—Negociado 3.º—Circular núm. 15.—El día 15 del próximo pasado se abrió al público con servicio limitado la Estación telegráfica de Los Navalmares, provincia y Sección de Toledo, Centro de Madrid y distrito Oeste. El 17 del propio mes se abrió también al público con igual clase de servicio la municipal intermedia de Tauste, provincia de Zaragoza; y el día 21 del mismo Agosto se abrieron al público las municipales extremas con teléfono, Adranetá, Bélgica y Palomar, que se han agregado al Centro de Murcia, aunque las tres corresponden á la provincia de Valencia.

El día 1.º del corriente se abrió al público con servicio limitado la Estación telegráfica de Viella, provincia y Sección de Lérida, Centro de Barcelona y distrito Nordeste; y en la misma fecha y con igual clase de servicio quedó abierta al público la municipal extrema de baños de Liérganes, provincia de Santander, cuya temporada oficial comprende desde 1.º de Junio á 31 de Octubre.

La Estación telegráfica de Daroca, Sección de Zaragoza, quedó cerrada definitivamente el día 31 de Agosto anterior.

Prolongado el ramal de Toledo á Navahermosa, desde este último punto á Los Navalmares, se ha instalado esta Estación como extrema en el conductor número 319, por lo cual deberá enmendarse la línea correspondiente á este hilo en las páginas 18 y 23 de la circular núm. 11 en esta forma: Pág. 18: «330. Toledo á Navahermosa y Los Navalmares.» Pág. 33: «Toledo, Navahermosa y Los Navalmares. El 319. Toda clase de servicio.»

La Estación municipal de Tauste ha sido instalada como intermedia en el conductor núm. 347 entre las de Zaragoza y Egea de los Caballeros, y por igual motivo que la anterior deberán enmendarse las líneas afectas

á este número en las páginas 18 y 50 de la misma circular núm. 11 en esta forma: Pág. 18: «347. Zaragoza á Tauste y Egea de los Caballeros.» Pág. 50: «Zaragoza. Tauste y Egea de los Caballeros. El 347. Toda clase de servicio.»

Las tres Estaciones municipales extremas de Adrañeta, Bélgida y Palomar, que enlazan con la del Estado en Albaida, por medio de sus correspondientes ramales, figurarán en el grupo de las de su clase con los números respectivos 831, 832 y 833, debiendo anotarse así en la circular sobre uso de hilos. Pág. 21: «831. Albaida á Adrañeta.» «832. Albaida á Bélgida.» «833. Albaida á Palomar.» Pág. 38: «Albaida. Adrañeta. El 831. Toda clase de servicio.» «Albaida. Bélgida. El 832. Toda clase de servicio.» «Albaida. Palomar. El 833. Toda clase de servicio.»

La Estación de Viella ha sido instalada en el conductor núm. 202 intermedia entre las de Pobra de Segur y Bosost.

El ramal que enlaza la Estación municipal de Liérganes con la de Santander figurará con el núm. 834 en el grupo de los de su clase, consignándose así: Página 21: «Santander á Liérganes.» Página 41: «Santander. Liérganes. El 834. Toda clase de servicio.»

Se recuerda á todas las Estaciones que, según se previene en la circular núm. 27 de 1.º de Septiembre de 1885, no se admitirán por las Estaciones del Estado ni se cursará por las de enlace servicio internacional ni despachos redactados en idioma extranjero con destino á las Estaciones de la Sociedad anónima del ferrocarril de Langreo en Asturias, debiendo suprimirse en el Catálogo la palabra «internacional» consignada en la columna de observaciones á las mismas.

Sírvase V. hacer las debidas anotaciones en el Catálogo y circular número 11, acusando recibo de la presente al Centro de su dependencia, que lo hará á este directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 7 de Septiembre de 1889.—El Director general, *Angel Mansi*.

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—Sección de Telégrafos.—Negociado 3.º.—Circular núm. 16.—La Dirección general de Contribuciones indirectas ha dispuesto que en fin del presente mes se retiren de la venta los actuales sellos de Correos y Telégrafos, á excepción de los de un céntimo de peseta, y que desde 1.º de Octubre próximo se pongan en circulación los nuevos timbres de comunicaciones con el busto de S. M. el Rey D. Alfonso XIII (Q. D. G.), habiendo acordado también dicha Dirección que para evitar molestia al público con el canje de los actuales sellos, tanto éstos, como los nuevos timbres, se utilicen indistintamente hasta el 31 de Diciembre del corriente año, que se considerarán caducados aquéllos.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular al Centro de su dependencia, que lo hará á este directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4 de Septiembre de 1889.—El Director general, *Angel Mansi*.

EL PANTEÍSMO EN LAS MATEMÁTICAS

(Continuación).

Hemos visto que el sistema filosófico panteísta consiste en hacer una unidad infinita, un gran todo, con todas las partes del Universo material é inmaterial, borrando luego las diferencias de todas estas partes, y quedando cada parte transformada é identificada con el mismo todo, siendo en el mundo *todo uno y todo lo mismo*.

El campo de la abstracción les ha servido á los filósofos como de primer peldaño para subirse á las alturas de aquel sistema. El segundo peldaño ha consistido en la arbitraria hipótesis de que en el fondo de todo cuerpo y de todo ser hay una cosa llamada *sustancia*, independiente de los fenómenos y variaciones que experimenta ese mismo cuerpo ó ese mismo ser. El tercer peldaño ha sido otra nueva hipótesis: la de que esa *sustancia* sea la misma en todos los seres, en todas las existencias; y una vez puesto el pie en este último peldaño, para llegar á la meseta no han tenido que hacer más que asegurar que esos accidentes que afectan á los cuerpos no son diferentes, que son una misma cosa, que son la misma *sustancia*; que esos accidentes y los fenómenos todos son emanaciones ó evoluciones de esa misma *sustancia*.

Claro es que estas emanaciones y estas evoluciones no deben ser de esas ordinarias y rastreras sujetas á la percepción de cualquier mortal. Deben ser indudablemente ejecutadas exclusivamente por los filósofos en una región elevadísima y misteriosa, construida á propósito para ellos, y en donde sólo ellos pueden vivir dedicándose á esos trabajos ultranaturales, y adonde no hay acceso para el hombre vulgar de sentido común, por más que este vulgar sentido común sea muchas veces mucho más claro que el talento de todos los filósofos juntos, sobre todo si son panteístas. Porque si estas emanaciones y estas evoluciones fueran de las que están al alcance del vulgo y de las que vemos todos los días, el pretender siquiera que la *parte* sea igual al *todo* é igual á las demás *partes*, y que lo *diferente* no sea *diferente*, sería hacer méritos para que, obrando muy cuerdatamente, le llevaran á uno á un manicomio.

La idea abstracta es una idea que, comprendiendo algo que pertenezca á muchas cosas, no pertenece del todo á ninguna de ellas. Ya hemos demostrado que esto es enteramente hipotético, habiéndose formado esta hipótesis basándose en un error: en suponer que á la palabra *árbol*, por ejemplo, que pertenece á muchos árboles, y por consiguiente es genérico, debe corresponder una idea ó un concepto real y positivo. Pero como todos los elementos cósmicos y todas las vibracio-

nes atómicas que constituyen los árboles son diferentes en un árbol que en otro, siendo todos los árboles diferentes, sin excepción alguna, no hay ninguna cosa material que corresponda al vocablo *árbol*. Pero si uno se empeñase en que hubiese esa cosa, no podría ser material, tendría que ser inmaterial.

Pues si es posible que haya un ser separado y abstraído de la materia y diferente de ésta, no debe haber inconveniente en admitir la sustancia que acompaña á todo ser y á todo cuerpo y diferente de este ser y de este cuerpo, toda vez que se la supone diferente de la materia, aunque adherida á ella. Y supuesto que esta sustancia es enteramente independiente del cuerpo en donde está, menos inconveniente debe haber todavía en admitir la suposición de que todas las sustancias de todos los cuerpos sean iguales entre sí ó sean una misma cosa; es decir, que sean de la misma naturaleza, lo que equivale á suponer que no hay más que una sustancia *única*, como un inmenso encerrado en que estuviesen como escritos ó incrustados todos los fenómenos del Universo.

Como se ve, hemos saltado con suma facilidad desde el primer peldaño, que es el de la abstracción, al segundo peldaño, que es el de la sustancia diferente, y desde el segundo al tercero, que es el de la sustancia única; falta ahora dar el otro salto, el salto final, para colocarnos en la meseta en que está el panteísmo, en donde están las partes convertidas en todos, ó convertidas y sumidas en el todo, sin que exista diferencia alguna ni entre las partes entre sí ni entre cualquiera de ellas y el todo, siendo, por consiguiente, *todo uno y todo lo mismo*, en contraposición de lo que los otros sistemas filosóficos establecen que *todo es uno y todo diferente*; uno para Dios, diferente para el hombre.

Árdua empresa es la de querer probar que lo diferente no es diferente; pero á fuerza de atrevimiento, á fuerza de hipótesis y á fuerza de suposiciones, todo se consigue ó se pretende haberlo conseguido.

Vamos á examinar de qué modo y hasta qué grado han ayudado las matemáticas á los filósofos panteístas en la afanosa tarea de la filiación de sus sistemas, borrando las diferencias fenomenales, es decir, fundiendo en un mismo concepto fenómenos, actos, cuerpos, seres y conceptos distintos.

Lo primero que se le enseña al adolescente en el comienzo del estudio de las matemáticas es á hacer una distinción perfecta entre el número abstracto y número concreto, es decir, que se le hace creer que la existencia del número abstracto es tan real y positiva como la del número concreto, y por consiguiente llega á familiarizarse con

la creencia de que puede haber un número sin que sus unidades tengan realidad ninguna; y esto, examinado profundamente, es como asegurar que puede haber un número cuyas unidades no existan; y no basta objetar diciendo que esas unidades pueden existir siendo abstractas; porque si la unidad del número 8 por ser abstracta no es ni esta ni aquella ni la de más acá ni la de más allá ni ninguna otra, esa unidad no existe; porque si existiese, se nos diría que estaba aquí ó allá ó acullá, y que era esta ó aquella. Por lo cual, el número 8 como abstracto, no es cantidad, no es más que un rasgo, un signo, que lo destinamos á la representación del conjunto de esas unidades cuando existan.

En las llamadas Matemáticas puras rara vez se habla de números concretos; siempre se habla de cantidades abstractas. Cuando los sumandos en la suma, el minuendo y sustraendo en la resta, los factores en la multiplicación, etc., son todos abstractos, estas operaciones de sumar, restar, multiplicar, etc., no son verdaderas operaciones de aumentar ó disminuir objetos ó seres reales y positivos; son maneras equivalentes, aunque de figuras distintas, para representar unos mismos objetos ó realidades cuando los haya; son meros juegos de símbolos, pero nunca algoritmos prácticos.

Cuando se ejecuta la suma de los números abstractos indicada por $320 + 115 + 8$, obteniendo la suma 443, lo que hemos hecho es encontrar un símbolo 443 más sencillo que el $320 + 115 + 8$ para la representación del mismo número de objetos. Ha sido, pues, simplemente un trabajo simbólico, cuyas reglas son las que todos conocemos, y que son tales y de ese modo porque nuestro sistema de numeración es el decimal; que si fuera, por ejemplo, el duodecimal, dichas reglas serían diferentes, teniendo que emplear signos distintos de los anteriores para representar y simbolizar aquellos mismos objetos.

Otro tanto tenemos que decir de los demás algoritmos.

$4587 - 2222 = 2365$, nos quiere decir que hemos encontrado un símbolo 2365 más sencillo que el $4587 - 2222$ para representar el mismo número de objetos; pero realmente no se ha hecho sustracción ninguna, porque para hacerla necesitaríamos tener objetos reales y concretos de que poder quitar ó sustraer otros objetos también reales y concretos.

$40 \times 30 = 1200$, quiere decir que 1200 es un símbolo con el cual representamos el mismo número de objetos que con el símbolo 40×30 . Y lo mismo podríamos decir de las demás operaciones. Sin embargo, como el joven estudiante oye decir siempre que está sumando, restando, multi-

plicando y dividiendo cantidades; como además ya se le ha tenido advertido que las cantidades abstractas eran verdaderas realidades, al juego de signos y símbolos que constituyen aquellas operaciones les da el mismo valor y la misma importancia en cuanto á su naturaleza que á las verdaderas operaciones que se pudieran hacer con objetos reales y positivos en un problema práctico. Y arrastrado por este hábito persistente de no ocuparse más que de números abstractos, ó sea de juego de signos; á fuerza de estar llamando siempre á los signos *cantidades*, *cantidades* que se suman, *cantidades* que se restan, *cantidades* que se multiplican, etc., llega á considerar á los signos ó símbolos como si fueran verdaderas cantidades, confundiendo en un mismo concepto esos dos conceptos, bien diferentes por cierto, y borrando la gran distinción que existe entre el fenómeno *cantidad* ú *objeto real* con el *símbolo* que le representa, y verificando, por consiguiente, un acto de verdadero panteísmo.

Pero antes de pasar adelante, no queremos dejar de recordar lo que tenemos ya dicho sobre la proposición de que en el algoritmo de la multiplicación el orden de los factores no altera el producto.

En el terreno de la realidad, cuatro objetos repetidos tres veces nos dan un conjunto de cosas que naturalmente ha de ser diferente del conjunto que salga de otros tres objetos, que por fuerza han de ser diferentes de los anteriores, repetidos cuatro veces. Pero habiendo convenido en representar con un mismo símbolo l cualquiera de aquellos objetos ó todos aquellos objetos, por diferentes que sean, y con el mismo símbolo 12 el conjunto de los símbolos $1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$, claro es que según este convenio, 12 equivale como símbolo á este otro símbolo 4×3 , y además ese mismo símbolo 12 equivale á este otro 3×4 . Pero porque nosotros hayamos convenido en representar con el mismo signo 1 objetos diferentes, y por consiguiente, con el mismo símbolo 12 los dos problemas 3×4 y 4×3 , no hemos de asegurar que estos dos problemas sean uno mismo, ni en su enunciado ni en sus resultados ó en sus soluciones; y al hacerlo, al anular la diferencia que existe entre la operación que 3×4 manda hacer y la que corresponde á 4×3 , confundiendo en un mismo concepto esos dos conceptos diferentes, cometemos otro acto panteísta.

Tenemos ya manifestado que cuando en el algoritmo de la multiplicación el multiplicador es un número entero, la operación pertenece al primer algoritmo, supuesto que viene á ser un caso particular de la suma en que todos los sumandos son iguales ó se supone que lo sean; pero que cuando dicho multiplicador es fraccionario, menor

que la unidad, hay que tomar del multiplicando la parte que indica este multiplicador, y que, por consiguiente, en vez de tomarle repetidas veces, se le disminuye; es decir, de una cantidad se quita otra, no siendo, pues, realmente una multiplicación la que se ha ejecutado, sino una resta. Y si el multiplicador hubiera sido una fracción impropia ó un número mixto como $\frac{27}{4}$, ó lo que es lo

mismo $4 + \frac{3}{4}$ ó $4\frac{3}{4}$, hubiéramos efectuado dos operaciones, una de *multiplicar* por 4 ó repetir el multiplicando cuatro veces, y otra de *restar*, tomando los $\frac{3}{4}$ de dicho multiplicador, efectuando

luego otra tercera operación, que consiste en sumar estos dos resultados. Y habituado el joven alumno á ver multiplicación y considerarle como tal, llamándose siempre con ese nombre á lo que en rigor no es más que una sustracción, concluye por confundir en un mismo concepto los dos conceptos opuestos de *aumentación* y *disminución*, y verificar, por consiguiente, otro acto de panteísmo.

Es verdad que para cohonestar este acto vicioso de representar con una misma palabra (*multiplicar*) dos operaciones, diferentes hasta el punto de ser antitéticas, se ha dado de esa palabra una definición distinta de la que le da la Academia de la Lengua, diciendo que multiplicar dos números es hallar un tercero que sea con respecto al primero lo que el segundo es con respecto á la unidad; pero esta definición, bien analizada, lo único que quiere decir es que hemos convenido en representar con un mismo vocablo las dos operaciones de multiplicar números enteros y números fraccionarios, los dos algoritmos de *aumentación* y *disminución*, que es lo que precisamente venimos censurando. La acepción en que toma la Academia dicha palabra, es la que le da el hombre en el transcurso de toda su vida, excepto cuando se ocupa de las Matemáticas puras ó sin aplicación; porque cuando se ocupa de las Matemáticas prácticas, aplicándolas á los problemas reales y positivos de la vida cósmica, sigue dando á la palabra *multiplicar* el sentido que le da la humanidad entera, incluyendo á los matemáticos, salvo el caso en que estén enseñando ó aprendiendo las Matemáticas puramente ideales y simbólicas.

De modo que lo que en rigor se le dice á la juventud que se inicia en el estudio de estas ciencias, es lo siguiente: «Las dos operaciones de multiplicar un número cualquiera por un número entero y de tomar una parte ó fracción de otro entero ú otra fracción, son realmente dos operaciones contrapuestas; pero en las Matemáticas puras son admitidas como una sola operación.» Y como ya le

hicieron creer en la existencia del campo de la abstracción fuera de toda realidad en donde no había nada concreto, y como por otra parte todos los cálculos, tanto aritméticos como algebraicos, los está haciendo casi siempre con números y símbolos abstractos, sin dificultad llega á creer en la existencia de otro campo idealista, que es el de las Matemáticas puras, completamente diferente del campo en que militan las Matemáticas aplicadas ó prácticas, y en el que, por consiguiente, bien pudiera haber verdades ó proposiciones verdaderas que no lo fueran en estas últimas.

Y tal como se lo dicen, admite efectivamente que en las Matemáticas puramente teóricas, pueden fundirse en un solo concepto los dos conceptos antitéticos de aumentar y disminuir; de agregar y disgregar, de sumar y de restar, fusión verdaderamente panteísta y que nos podría conducir á identificar el *ser*, que puede considerarse como resultado de la composición y de la suma, con el *no ser*, adonde nos podría conducir una disminución ó una resta continuada; y claro es que la fusión en un solo concepto del *ser* con el *no ser*, igualando la existencia con la nada, es el último grado de atrevimiento que en materias panteístas se puede acometer; pero que se ha atrevido á hacerlo Hegel con otros varios filósofos idealistas.

La teoría de las cantidades negativas adolece del mismo defecto idealista. Al -4 se le considera como un número distinto del $+4$. Se supone que la esencia del número no está solamente en que tenga 4 unidades, sino que la totalidad de esta esencia consta de este conjunto de unidades unido á la cualidad de ser positivo ó negativo, en términos que todo el -4 con signo y todo es una cantidad, así como todo el $+4$ es otra. De aquí se infiere que se puede sumar una cantidad positiva con una negativa; pero como $+4 + (-4)$ es igual á $4 - 4$, resulta que también aquí á la resta la hemos llamado suma. Que también se puede quitar de $+4$ el -4 , cuya operación se indica así $+4 - (-4)$, y que sabemos es lo mismo que $4 + 4$, resultando que á esta operación, que es de sumar, se le ha considerado como operación de restar. Que igualmente se puede restar -4 de -4 , expresándose así $-4 - (-4)$, y dando por resultado $-4 + 4$, que, aunque también es operación de restar, observaremos que los términos están invertidos.

En todos estos cálculos se ha llamado al primer algoritmo segundo y al segundo primero indistintamente, fundiéndolos ambos en un mismo concepto, borrando por consiguiente las diferencias fenomenales correspondientes á esas dos operaciones cósmicas diametralmente opuestas.

Justificando el empleo de las cantidades negativas en los cálculos, leemos la siguiente pregunta

en el tratado de Álgebra de Sánchez Vidal: «¿Será un absurdo decir que cuando el termómetro marque diez grados bajo cero, ó sea -10° , haga *menos* calor que cuando marque 0° ?» No ciertamente. Pero nosotros, á nuestra vez, podemos preguntar: ¿Será absurdo decir que cuando el termómetro marque esos mismos -10° haga *más* frío que cuando marque 0° ? Cada uno de estos grados representa la extensión que cierta cantidad de mercurio ó de alcohol ocupa en el tubo termométrico en sentido longitudinal, y nada tiene que ver la suma ó resta de estas extensiones con los fenómenos fisiológicos de nuestra manera de sentir el *frío* ó el *calor*, que, dicho sea de paso, son de la misma naturaleza física, por más que se representen por dos palabras distintas. Si se suman las realidades, las cosas que los signos $+10^{\circ}$ y -10° representan, formaremos con ellas la extensión real ó columna mercurial comprendida desde el 10 colocado sobre el cero hasta el 10 colocado debajo del cero del termómetro, que contiene 20 unidades, siendo cada unidad igual á la extensión marcada por cada grado. Pero si sumamos los símbolos $+10^{\circ}$ y -10° algebraicamente tendremos $10^{\circ} - 10^{\circ} = 0$.

Como se ve, las reglas establecidas para operar con los símbolos positivos y negativos no corresponden á las verdaderas operaciones que se ejecutan con los seres ó objetos que aquéllos representan. (Otros muchos casos pudiéramos presentar de esta índole.)

Pero á pesar de eso, con el prurito de identificar los dos procedimientos y justificar el convenio establecido de que haya cantidades positivas y negativas, se ha recurrido, en el caso propuesto por el Sr. Sánchez Vidal, á la impresión que el hombre siente según sea mayor ó menor la columna termométrica, no habiendo tenido inconveniente en confundir dos fenómenos ó dos conceptos esencialmente diferentes, uno meramente fisiológico constituyente de la sensación del frío ó del calor, y el otro puramente físico y mecánico constituyente de la dilatación y altura de la columna mercurial.

Tal es el afán panteísta de los matemáticos, ignorantes, en mi concepto, las más de las veces del sistema filosófico que fabrican.

FÉLIX GARAY

(Continuará.)

ENSEÑANZA ELECTROTÉCNICA

Con este epigrafe publica nuestro querido colega *Anales de la Electricidad* un artículo en el cual comenta una noticia dada por nosotros sobre el presunto proyecto de aumentar la carrera de

Ingenieros de Caminos y Minas con un año dedicado á la electricidad y sus aplicaciones.

Como todo esto entraña gran interés para nosotros, y como los *Anales* abunda en las ideas que expusimos, damos á conocer á nuestros lectores lo que dice sobre el particular el periódico barcelonés, dirigido por D. Antonino Suárez Saavedra.

Copia el suelto que nosotros publicamos, y luego dice:

«Los párrafos que acabamos de transcribir entrañan verdadera gravedad para el porvenir del Cuerpo de Telégrafos, como vamos á tratar de demostrar en pocas palabras.

El Reglamento orgánico de Telégrafos, en su título primero (objeto del Cuerpo), capítulo 1.º, dice textualmente lo que sigue:

«El estudio, construcción y servicio de las líneas telegráficas estarán á cargo del Cuerpo de Telégrafos, así como las demás aplicaciones de electricidad que el Gobierno le encomiende.»

¿No es esto una prueba evidéntisima de que se ha considerado el citado Cuerpo como el más idóneo, el que en mejores condiciones se encuentra para encargarse de las diversas aplicaciones eléctricas? Por esta razón se le confió el servicio telefónico cuando lo explotaba la Administración, y se le encomienda ahora la inspección de las redes telefónicas concedidas á empresas ó particulares.

Pero ¿realmente poseen los telegrafistas bastantes conocimientos para tomar á su cargo otras aplicaciones eléctricas? Ya lo dice la REVISTA DE TELÉGRAFOS al manifestar que casi todos los que en España han aplicado la telefonía y la luz eléctrica han perfeccionado ó pertenecen al Cuerpo. Podiéramos presentar también en apoyo de nuestra contestación afirmativa una extensa relación de invenciones y mejoras de aparatos diversos realizados por ilustradísimos funcionarios de Telégrafos, y las notables obras dadas á luz por otros no menos ilustrados, y, por último, citaríamos un hecho elocuente que prueba la afición de los telegrafistas al estudio de la moderna ciencia que tantos beneficios reporta á la humanidad: el Cuerpo de Telégrafos redacta y sostiene en España tres excelentes revistas de electricidad.

Sin embargo, no basta esto. Es necesario hacer constar oficialmente, por medio de exámenes, estos conocimientos adquiridos por el constante estudio de la electricidad; es necesario ampliarlos más y más, teórica y prácticamente, dando al personal los elementos de que carece para conseguirlo. Hágase así, y pronto se verá que no deben confiarse estos asuntos sino á quienes en justicia y por sus merecimientos y su práctica corresponde.

Alguien dirá tal vez que no se trata de entregar las aplicaciones eléctricas á los Ingenieros; pero si ahora no existe tal pensamiento, puede existir más tarde si no se concede á los telegrafistas lo que con más motivo que aquellos solicitan, puesto que si ellos son los encargados de establecer las aplicaciones eléctricas que

el Gobierno les designe, ellos deben ser preferidos todo otro Cuerpo para estudiarlas.

A apoyándose en el artículo citado deben los empleados de Telégrafos reclamar el derecho de prioridad en el estudio de la ciencia eléctrica; y esto conviene hacerlo aun cuando la noticia no resulte ser cierta, porque atendiendo al gran desarrollo de las aplicaciones de la electricidad, no transcurrirá mucho tiempo sin que, ya sea en la carrera de Ingenieros de Caminos y Minas, ó ya en otra cualquiera, se exija por necesidad un curso de tan importante asignatura. Entonces el Cuerpo de Telégrafos quizás se viera reducido á intervenir única y exclusivamente en lo que á la telegrafía atañe, pues la telefonía, el alumbrado y tantas otras importantes aplicaciones serían con la mayor facilidad bajo el dominio de los flamantes electricistas, y quien sabe si pararían ahí los daños; quien sabe si andando el tiempo, fundándose los Ingenieros en haber hecho oficialmente estudios más profundos de la electricidad, y en que, por lo tanto, eran más aptos que los telegrafistas, solicitaban y lograban también intervención en el servicio que éstos desempeñan, lo cual sería sencillamente la anulación del Cuerpo de Telégrafos.

Véase, pues, si estábamos en lo cierto al pedir desde las columnas de los *Anales* lo que parece que se trata de conceder ó exigir á otros, y véase si no deben unirse en apretado lazo de compañerismo todos los que han consagrado su inteligencia y su vida al servicio telegráfico para reclamar la prioridad en el estudio de la ciencia eléctrica.—M. SAGREDO.»

EL FONÓPORO LANGDON-DAVIES

Como prometimos en nuestro número anterior, publicamos la reseña de las pruebas verificadas por Mister Langdon-Davies con el *Fonoporo*, aparato de su invención, y los Morse ordinarios, en cuyos trabajos ha estado auxiliándole constantemente nuestro querido compañero el Director de Sección de tercera clase D. Manuel Prego de Oliver.

«En la Dirección general, despacho del Sr. Redonet, se instaló una línea artificial con dos estaciones Morse extremas completamente separadas. Mr. Langdon-Davies estableció su telégrafo fonoporo en cada una de ellas en conexión con los receptores Morse ordinarios, resultando que la resistencia de los fonóporos era infinita y que no había circuito conductor metálico entre ellos y los Morse. La resistencia de la línea artificial era de 10.000 ohms y la pila del Morse de 25 elementos Leclanché.

Los fonóporos transmisores sólo tenían para la corriente de línea un elemento sistema Leclanché-Bartier, y los fonóporos receptores fueron conexados cada uno de ellos con un aparato Morse para que funcionase como de ordinario.

La transmisión y recepción fué perfecta, tanto en dúplex como en simple, y con completa independencia las dos estaciones extremas.

Suspendida la transmisión ordinaria se consiguió la del Morse fonóporo á través de una resistencia de 51.000 ohms con un solo elemento, como anteriormente. Suelos los hilos de línea en los manipuladores Morse, es decir, dejando sólo el conductor para la influencia del fonóporo, se obtuvo una impresión perfectamente clara en la cinta, con la misma pila de un elemento y á través de una resistencia de 100.000 ohms.

Reinstalado el telégrafo ordinario, los fonóporos fueron colocados para funcionar en dúplex por el método diferencial, pero sin condensadores, y si sólo con un reostato como línea compensadora y un fonóporo sencillo que fué colocado entre el reostato y la tierra. El resultado en dúplex fué perfecto y el fonóporo dúplex y el Morse ordinario constituyeron un servicio triplex que permitió la transmisión simultánea de tres despachos diferentes por un mismo hilo. Los fonóporos fueron preparados después para funcionar en dúplex por el método armónico y por medio del «regulador de tipo» de Mr. Langdon-Davies, y así en dúplex como después en triplex, la transmisión fué perfecta, no habiéndose empleado reostatos, condensadores ni línea de compensación. En su consecuencia, el Sr. Jefe de la Sección, que consideró como suficientes en línea artificial las pruebas practicadas, manifestó que podían aquéllas continuarse, según deseaba Mr. Langdon, con los hilos de línea.

Los aparatos del Sr. Langdon fueron trasladados á la sala de pruebas del Gabinete Central, en cuyo departamento y despacho del segundo Jefe del Centro, fueron establecidas las dos estaciones extremas de Morse y fonóporo, exactamente lo mismo que en el primer experimento de la Dirección general, sin más diferencia que la de poder tomar los hilos de línea que se quisieran en el conmutador general de la Central.

Las siguientes pruebas fueron verificadas con circuito de ida y vuelta desde

—Madrid á Guadalajara, 114 kilómetros.—Pilas del telégrafo ordinario, 50 elementos Callaud, modelo grande; del fonóporo, 10 id. Leclanché Barbier.

—Madrid á Calatayud, 500 kilómetros.—Pilas, 50 y 25 respectivamente.

—Madrid á Tarancón, 164 kilómetros.—Pilas, 50 y 10.

—Madrid á Cuenca, 320 kilómetros.—Pilas, 50 y 10.

—Madrid á Teruel, 700 kilómetros.—Pilas, 101 y 30.

En las pruebas con Cuenca y Teruel, la tierra se dió al Morse y al fonóporo en Alcalá y Guadalajara por medio del hilo 23.

Pero los resultados más sorprendentes de transmisión: dúplex y dúplex por medio del fonóporo, han sido los obtenidos de dos á cinco de la madrugada del día 10 del corriente; las cuales pruebas fueron también presenciadas por el Director de servicio D. José Vela, Jefe de Estación Sr. Lladó, el de aparatos Sr. Barrera y Oficiales y Aspirantes Sres. Buñón, Jasó y otros.

Estos resultados consistieron en una transmisión clara y exacta en díplex y dúplex, con los siguientes desarrollos de línea y constantemente la tierra en Guadalajara:

De Madrid á Zaragoza, ida y vuelta: kilómetros, 632; pilas, 100 y 30.

De Madrid á Barcelona (por Zaragoza), ida y vuelta: kilómetros 1.500; pilas, 170 y 35.

Ida y vuelta á Madrid por Zaragoza, Barcelona, Taragona y Valencia: kilómetros, 1.700; pilas, 170 y 35.

La pila empleada por nosotros ha sido la de Callaud, modelo grande, que es la que se usa en servicio ordinario; los receptores, galvanómetros y manipuladores, los que constantemente se utilizan en el mismo. Las pilas del fonóporo, ya para línea, ya para circuitos locales, la del citado sistema Leclanché-Barbier, y las instalaciones Morse fueron efectuadas por el Sr. Prego de Oliver, sin diferencia alguna á las que se usan en nuestra red telegráfica.

El objeto de verificar las pruebas por un solo hilo desde Madrid á Barcelona y Valencia obedeció á poder alejar toda sospecha de que la recepción en el Morse del fonóporo pudiera atribuirse á la influencia que entre sí tuviesen los dos conductores paralelos en un trayecto tan largo como desde Madrid á Barcelona.

Los manipuladores usados para transmitir despachos con el fonóporo son llaves de Morse, precisamente las mismas que se emplean en el telégrafo ordinario: de consiguiente, todo empleado de Telégrafos puede transmitir en el fonóporo.

Los telegramas recibidos por medio del Morse fonóporo son puntos y rayas estampados en una cinta, de la misma manera que lo son en el Morse ordinario: por consiguiente, cualquier funcionario puede leerlos.

Las pruebas, como se ve, han sido muy repetidas con objeto de apreciar con toda seguridad los buenos resultados del fonóporo. Mr. Langdon-Davies se ocupó únicamente de la colocación de sus aparatos; la instalación de los demás y establecimiento de las comunicaciones con los hilos de línea, fueron exclusivamente verificados por el Sr. Prego de Oliver.

Mr. Langdon-Davies, según manifestó, y los hechos así lo han confirmado, se propuso probar con sus experimentos:

Que cuando el telégrafo ordinario y el fonóporo están ambos instalados en un mismo hilo, son enteramente independientes el uno del otro, como si estuvieran en hilos distintos;

Que los dos servicios pueden tener lugar juntos ó separadamente;

Que el fonóporo puede ser instalado en los mismos puntos que el telégrafo ordinario ó en puntos distintos sobre el mismo hilo;

Que añadiendo un servicio de fonóporo sencillo á cualquier servicio ordinario, resulta de la combinación uno dúplex que carece de hilos de compensación, y que por lo tanto necesita regulador, sin hallarse expuesto á las dificultades á que están sujetos los servicios dúplex ordinarios;

Que el mismo arreglo constituye, no sólo un dúplex, sino también un díplex;

Que por medio del fonóporo acústico (*Phonopore Sander*), podrán transmitirse despachos independientemente, bajo las condiciones ya expuestas;

Que la señal del fonóporo acústico es una nota musical que no puede confundirse con los sonidos producidos por la corriente eléctrica que circula en el conductor;

Que la prueba final más desfavorable por su ex-

traordinaria longitud ha establecido un hecho que es de grandísima importancia, á saber: que los impulsos eléctricos alternando su signo + y - (2,000 veces por segundo), pueden ser conducidos por un hilo de hierro de 1,700 kilómetros, y que ellos reproducirán en el receptor distante la nota idéntica á la del transmisor armónico al mismo tiempo que su tipo de velocidad queda absolutamente invariable. Y, finalmente;

Que el hecho establecido por Mr. Langdon-Davies por medio de sus fonóporos sobre las líneas de España el referido día 10 de Noviembre, puede tener grandes consecuencias en lo futuro para las comunicaciones eléctricas, haciendo que el teléfono sea posible á largas distancias y bajo condiciones hasta aquí creídas imposibles, y estableciendo las del telégrafo armónico entre puntos muy distantes, sin traslatores.

Madrid 12 de Noviembre de 1889.

RECONOCIMIENTO

DEL MATERIAL DE ESTACIÓN

(Conclusión).

BOBINA DE INDUCCIÓN PARA LA PILA BOTELLA

Resistencia de la bobina primaria, 1 ω .

Idem id. secundaria, 160.

Fórmula de mérito: Debe obtenerse una chispa de una longitud de $\frac{1}{16}$ de pulgada, cuando se relacionan paralelamente 2 elementos Leclanché á la bobina primaria.

REPETIDORES

Conmutadores electromagnéticos.

Es preciso combinar estos aparatos con un manipulador de simple corriente y 5 elementos Daniell.

Sus armaduras deben ser y permanecer atraídas cuando el manipulador de un modo ordinario. Cada armadura debe estar ajustada de tal modo, que cuando la corriente atraviesa los electroimanes, pueda pasar libremente un trozo de papel Morse entre la armadura y los núcleos.

Todos los topes de contacto deberán estar atorillados separadamente sobre sus palancas.

Las dimensiones de las espirales reguladoras del conmutador electromagnético, son: 32 vueltas no comprendidos los bucles, de hilo de maillechort, de 14 $\frac{1}{16}$ milésimas y un diámetro exterior de la hélice de $\frac{7}{16}$ de pulgada.

Resistencia. { Electroimán..... 60 } 30 ω
 { Shunt (hilo de cobre). 60 }

En algunos casos se emplean parladores de rails A como conmutadores electromagnéticos.

La resistencia de las bobinas y del shunt deben ser las mismas que acabamos de indicar.

Avisadores para repetidores.

Estos avisadores deben tener la forma ordinaria de las comunicaciones locales.

Resistencia. { Avisador, 50 + 50 ω , in-
 tercalados en cantidad. 25 } 1.85 ω
 { Shunt..... 2 }

Fórmula de mérito: 478 γ (un Leclanché, modelo 1, sin resistencia exterior), que debe bastar para desprender la válvula y cerrar el circuito local por medio de la armadura.

APARATOS MÚLTIPLEX

Distribuidor.

Cada serie de cuatro dientes de la rueda motora deberá encontrar simultáneamente la de las placas polares respectivas. La mayor diferencia que puede tolerarse es de $\frac{1}{64}$ de pulgada.

Los intervalos entre los segmentos de contacto deben limpiarse con un cepillo de ruedas, levantando al efecto el platillo con los segmentos intermedios antes de proceder á los experimentos eléctricos.

Se examinará la comunicación de las bornas metálicas con ayuda de un parlador de los llamados *pony sander* y de cinco elementos Daniell, y su aislamiento por medio de un galvanómetro horizontal y de 50 elementos Leclanché.

Se colocará el brazo sobre el eje del distribuidor, de tal modo que la escobilla venga á reposar sobre el centro del primer segmento de uno de los grupos de segmentos correctores de recepción, cuando una corriente continua, pasando por las bobinas motoras, mantiene en reposo á la rueda.

Al fin del experimento se examinará cuidadosamente la caja de mercurio para ver si se ha producido alguna fuga.

Resistencia (50 + 50 ω , intercaladas en cantidad), 25 ω .

Fórmula de mérito para la rueda motora, 400 γ (ó sea para una corriente de 30 elementos Daniell—tres grupos de 30 elementos grandes, dispuestos paralelamente—á través de una resistencia total de 75 ω) estando el frotador levantado de modo que no toque á los segmentos.

Lámina vibrante.

Cuando es puesta en acción por medio de la corriente producida por cinco grandes Daniell y el peso-cursos se encuentra colocado á mitad de su longitud, la lámina no podrá producir menos de 5.200 ni más de 5.300 vibraciones por minuto.

Para cerciorarse del grado de velocidad se observará el número de puntos producidos en un cuarto de minuto; lo que puede lograrse con un receptor Wheatstone, que, teniendo sus bobinas

en circuito paralelo, con una dirección de un efecto contrario á la corriente, se enlace con cinco elementos Daniell á las bornas de distribución de la lámina.

El peso-cursos debe fijarse bastante sólidamente á fin de que no cambie de posición cuando la lámina funcione.

Resistencia:

De las bobinas motoras.	20 ω .	
De las correctoras. (Electroimán. 5 »	} 3,3 ω .	
(Shunt. 9 »		

Soporte de la lámina vibrante.

Debe haber un intervalo lo menos de un cuarto de pulgada entre la parte superior del condensador de 0,2 microfanas y la extremidad inferior de la base de la lámina.

APARATOS TELEFÓNICOS

Teléfono Gower-Bell.

Estos aparatos deben ser comprobados por medio de un aparato calibrador. Se hará uso de dos elementos Leclanché núm. 1 para la conversación.

Resistencia de la bobina primaria, 0,5 ω .

Ídem id. secundaria, 250 ω .

Ídem del receptor, 200 ω .

Ídem del relai, 50 + 50.

Fórmula de mérito para el relai: estando las bobinas dispuestas en serie, 6 γ (tres Leclanché núm. 1 y resistencia exterior de 700 ohms).

Teléfono Bell.

Resistencia, 80 ω .

Transmisor Crossley.

(Micrófono, bobinas de inducción y botón de llamada.)

Este aparato debe tener un micrófono Gower-Bell, con su embocadura y su codo; pero la bobina de inducción es original.

Resistencia de la bobina primaria, 1 ω .

Ídem id. secundaria, 200 ω .

Estos aparatos serán examinados separadamente comparándolos con uno tipo, después de provistos de las partes complementarias que son precisas.

Relais telefónico.

Las bobinas deben ser diferenciales para una corriente de 50 Daniell sin resistencia exterior. Se tendrá cuidado de hacer pasar la corriente en los dos sentidos, y se dejará á la palanca de contacto el mismo juego y la misma posición que tenía en el ensayo de la fórmula de mérito, aflojando sin embargo el resorte.

Resistencia, 50 + 50 ω .

Fórmula: estando las bobinas dispuestas en serie, 6 γ (5 Daniell, 700 ω resistencia exterior).

Disco indicador polarizado, 1.

Resistencia, 100 ω .

Fórmula, 11,5 γ (5 Daniell y 300 ohms de resistencia exterior). La aguja debe desviarse á cada lado hasta el tope; el clapet debe permanecer levantado y al bajarse cerrar el circuito local.

Disco indicador polarizado, 2.

Resistencia, 1.000 ω .

Fórmula, 3 γ (20 Daniell, 5.500 R exterior) con la cual la aguja debe desviarse por lo menos $\frac{1}{16}$ de pulgada á la derecha del cero, estando bajo el clapet. Este debe en seguida levantarse bajo la influencia de una corriente de la misma intensidad (3 γ) en las dos direcciones.

Enviando entonces una corriente de 10,3 γ (20 Daniell y 800 ω exterior) á través de las bobinas, alternativamente en dos direcciones contrarias, la aguja debe volver hacia el cero y estar á una distancia á lo menos de $\frac{1}{16}$ de pulgada cuando la corriente deja de circular.

Indicador de clapet, no polarizado.

Resistencia, 50 + 50 ω .

Fórmula, con las bobinas dispuestas en serie, 11,5 γ (5 Daniell y 300 ω exterior) debe bastar para desprender el clapet y cerrar el circuito local.

Relais indicador, polarizado.

Resistencia, 500 + 500 ω .

Fórmulas, con bobinas en serie:

Relais, 1,65 γ (10 Daniell con 5.000 ω exterior) entrando la corriente por la derecha.

Indicador 2,46 γ (10 Daniell con 3.000 ω): la aguja debe entonces desviarse un cuarto de pulgada á ambos lados del cero, siendo la desviación en la dirección de la borna metálica por donde la corriente llega al aparato.

Relais indicador no polarizado.

Resistencia, 50 + 50 ω .

Fórmulas estando en serie las bobinas relais, 6 γ (5 Daniell con 700 R. exterior.)

Indicador, 4,8 γ (5 elementos Daniell con una resistencia exterior de 900 ω).

La aguja debe girar como en el caso anterior.

Cuadros indicadores para timbres.

Las comunicaciones y la función de estos cuadros deben ser cuidadosamente comprobadas.

Los indicadores no polarizados ó un número de indicadores polarizados que no excedan de 9, deberán estar provistos de comunicaciones ordinarias con cada base y contacto aislado. Cuando están calculados para servir un número superior á 9, sólo deben estar en comunicación con la base por medio de la cinta de cobre. Se suprime en-

tonces el pequeño tornillo central que detiene ordinariamente á cada indicador, y los agujeros respectivos se prolongan á traves de la cinta de cobre y el indicador en la misma línea que los agujeros medios de los indicadores.

Conmutadores de timbre para relays repetidores.

Se comprobarán la continuidad y aislamiento de estos aparatos en sus diversas posiciones.

En los conmutadores de clavijas, los muelles no tocarán la madera, y quedarán perfectamente adaptados.

Los resortes descubiertos deben estar recíprocamente mantenidos á una distancia de un octavo de pulgada por medio de topes.

En los resortes interiores, los pares de clavijas deben estar enlazados por sus lados opuestos, y por sus lados similares las de los conmutadores de resortes descubiertos.

El número de clavijas que debe emplearse es el siguiente:

Conmutador de	2 agujeros	1 par.
* Idem intermediario de	2	4 clavijas.
Conmutador de	4	2 pares id.
» »	6	3 »
» »	9	4 »
» »	12	6 »
» »	16	8 »
» »	20	10 »
» »	25	12 »
» »	50	13 »
» »	100	25 »

Cuadros indicadores de conversacion para los conmutadores telefónicos.

El lado de la cabeza de cada clavija que lleva la pieza de detención debe ser puesto en comunicacion con la borna colocada á la derecha de cada par.

Para examinar las comunicaciones y el aislamiento se hará uso de una pila y un galvanómetro.

Botones de llamada.

(De forma ordinaria.—De contacto de fondo.—Con boton inversor.)

Debe cuidarse que estos instrumentos hagan buenos contactos.

En los de contacto de fondo, el contacto inferior debe quedar establecido antes de que se interrumpa el superior.

En todo caso, el botón, en su posición de reposo, debe quedar libre, sin ser oprimido por el resorte sobre la caja, porque esto podría dar lugar á un mal contacto.

TIMBRES

Temblones.

Resistencia (para hélice sencilla) 50 + 50 ω .

Fórmula de mérito, con las bobinas dispuestas en serie, 13,5 γ (corriente de 3 elementos Leclanché, núm. 1, á través de un circuito exterior de 250 ω de resistencia).

Temblones, gran modelo.

Resistencia, hélice sencilla, 50 + 50 ω en cantidad = 25 ω .

Fórmula de mérito 60 γ (1 elemento Leclanché número 1 sin resistencia interior).

Timbre de un solo golpe.

(Forma de temblon.)

El resorte de contacto de los temblones ordinarios debe ser quitado de la armadura de este timbre, y el tornillo de contacto reemplazado por otro moderador de acero. Se enlazarán las bobinas directamente á las bornas metálicas interiores, de modo que el circuito no se interrumpa cuando la armadura es atraída por los núcleos.

Resistencia (para hélice sencilla 50 + 50 ω en cantidad) 25.

Fórmula de mérito 114 γ (2 Leclanché, núm. 1, sin resistencia exterior).

La memoria de donde tomamos los anteriores datos contiene también instrucciones para el examen de cuantos aparatos constituyen una estación neumática; pero como este material no existe en España, ni probablemente tendrán nuestros compañeros que intervenir por ahora en su reconocimiento, y, por otra parte, carecemos del espacio necesario para ocuparnos en su examen, omitimos por hoy el hablar de estos aparatos, que deseamos vivamente ver funcionar en nuestra patria.

CARTAS DE LA EXPOSICIÓN

IV

Mi distinguido Jefe: El Ministerio de la Guerra ha construído una pintoresca y caprichosa instalacion en la explanada de los Inválidos, á semejanza de los castillos feudales de la edad media, imitando con sus fosos y puente levadizo una verdadera fortaleza, inexpugnable al parecer para el enemigo, pero que da paso franco, ora al hijo de su país que la visita, ora al extranjero, que admira siempre el genio portentoso de la Francia. Esa instalacion contenia en sus espaciosos salones todos los artefactos modernos que emplea el arte militar y que se fabrican en los grandes talleres metalúrgicos de *Cail, Creusot, les Forges et Chantiers*, así como también toda la parte histórica del ejército napoleónico.

El Estado Mayor, los ingenieros, la artillería, la marina, la caballería, la infantería y los servicios administrativos, todos tienen allí representación en la parte que les compete; pero lo que más llamó nuestra atención, no por lo nuevo—pues todo es allí conocido—sino por lo completo y bien dispuesto, fué en la planta baja del edificio, el material eléctrico que para el servicio de campaña poseen.

La casa constructora de *Branville y C.^a* y la *D'Arsonval* son las encargadas de surtir al Ejército de cajas

con aparatos Morse para las estaciones de campaña. También vimos los teléfonos de *Cansau* y *Roules* para el servicio de la guerra. Una trompeta cónica sirve para hablar, colocándola sobre un muro ó pared: dos teléfonos constituyen la estación telefónica, que se lleva dentro de una caja de pequeñas dimensiones y de fácil manipulación, con cables *ad hoc*, para el tendido de la línea provisional, que ha de poner en comunicación las avanzadas con el cuartel general, obteniendo por este medio una comunicación pronta para que en un momento dado pueda variarse el plan de ataque y asegurar una victoria que, sin este poderoso auxiliar, sería tal vez difícil de obtener. Nuestros queridos compañeros, que han pasado grandes penalidades en la guerra de Africa y en la del Norte, saben mejor que nadie las dificultades que han tenido que vencer para que sin material suficiente pudieran establecer prontas y fáciles comunicaciones, que han sido muchas veces el factor importante de la victoria obtenida.

Desde esta pintoresca instalación nos dirigimos al pabellón del Ministerio de Correos y Telégrafos, construcción sencilla formada de una nave central y dos laterales, donde se exhiben todos los aparatos telegráficos empleados hasta el día. El público ve funcionar allí los principales sistemas de transmisión telegráfica en servicio que tiene la Administración francesa para las líneas más importantes, y los cuales son el Hughes, el Siemens, el Meyer y el Baudot.

Este último es una maravilla de la mecánica, y casi se puede decir que el *Baudot* es el coloso de la telegrafía.

Prométnos en el número anterior la descripción de este aparato, y vamos á tratar de cumplir nuestra promesa. Anté todo diremos, por si alguno de nuestros ilustrados lectores no lo ha leído, que la *Lumière électrique*, en los últimos números del año 81 y primeros del 82, publicó una descripción muy completa del tal aparato.

Un receptor, algo parecido al Morse en la forma, con sus ruedas de tipos y excéntricas como en el Hughes; un manipulador de cinco teclas blancas, tres á la derecha y dos á la izquierda, separadas por una barra de madera de la misma caja, y un *distribuidor*, constituyen el telégrafo *Baudot*.

El *distribuidor*, que es el órgano principal, consta de unos frotadores en comunicación con la línea, que recorren diversas piezas metálicas repartidas sobre los cilindros, mejor dicho, discos separados por una materia aisladora, y concéntricos al eje de rotación de los dichos frotadores. Estos discos están divididos en seis sectores, correspondiendo á diversas comunicaciones, y cada sector se divide en cinco partes.

Este *distribuidor* en cada revolución da comunicación con el hilo de la línea á seis manipuladores (ó á cuatro si se quiere), consiguiéndose así que en el primer período envíen la primera letra de los seis telegramas en transmisión, después en el segundo período la segunda letra, y así sucesivamente hasta la última; cada período dura el tiempo necesario para que el empleado pueda prepararse para la transmisión de la letra, y se logra por este procedimiento que el hilo de línea esté en continuo trabajo. Y, por último, en la estación receptora tienen otro *distribuidor* que funciona en sentido inverso del primero, y distribuye sucesivamente

en seis receptores impresores las diferentes letras que á cada uno corresponden.

La condición esencial del sincronismo se obtiene en cada revolución de los distribuidores por un mecanismo especial.

Cada manipulador, según hemos dicho, consta de cinco teclas divididas en dos grupos; tres á la derecha y dos á la izquierda. Cada una de estas teclas efectúa operaciones importantes; la transmisión de la línea y la transmisión local, igual que en los Hughes, y en muchos casos corrigen las perturbaciones que son naturales en líneas de gran longitud. Así se encuentran dispuestas á producir simultáneamente varios efectos, todos completamente distintos, reduciéndose cada uno de ellos á un simple cambio de contactos.

Para efectuar la transmisión, estas cinco teclas ponen en comunicación los polos positivos ó negativos de dos pilas especiales llamadas *pilas de línea* con las cinco divisiones del sector correspondiente á este manipulador.

El *timbre de compás* que acompaña al manipulador para saber cuándo debe efectuarse la transmisión, está formado por un electroimán, cuya armadura hace las veces de martillo cuando la corriente invade la bobina, y marca que puede verificarse la transmisión al unísono de los golpes de este timbre.

En cuanto al receptor, muy parecido en su forma al del Morse, tiene su mecanismo de impresión casi igual al Hughes, y conserva el sincronismo por un procedimiento muy sencillo, cual es un electroimán en el interior de la caja que hace de *freno regulador* del volante. Los sectores de recepción del *distribuidor* están igualmente divididos, como para la transmisión, en cinco partes, recorridas en iguales periodos de tiempo por el frotador, cuyas divisiones están en comunicación directa con los circuitos de cinco *relais* polarizados, y las armaduras oscilan entre dos tornillos ó toques muy próximos y que por su disposición lo mismo quedan descansando sobre el uno ó el otro tornillo, quedando por la acción magnética en la misma posición que las dejó la última emisión de corriente enviada.

El tope en que descansaba la armadura después del paso de una corriente negativa, recibe el nombre de *tornillo de reposo* por analogía con la posición de reposo de las teclas del manipulador; recibiendo el otro el nombre de *tornillo del trabajo* por análoga razón.

Las otras extremidades de los hilos de los *relais* comunican con tierra.

Después de pasar el frotador por el sector correspondiente á este receptor, las armaduras de los *relais* quedan en la posición iniciada por las cinco emisiones de corriente recibidas, y REPRODUCEN á simple vista la combinación efectuada en el manipulador de la otra estación.

Teóricamente este resultado es suficiente para recibir la transmisión, anotando en el intervalo que media hasta la letra siguiente la letra recibida; pero este trabajo tan penoso sería inútil, pues el Sr. Baudot ha completado su aparato, como ya hemos dicho, haciéndolo impresor como el aparato Hughes, y con eco bobinas da juego á la rueda de tipos por una serie de mecanismos á cual más ingenioso y reproduce las letras, como sucede con el ya mencionado aparato Hughes.

Resumiendo: el principio de este aparato, igual al de todo aparato rápido, es el siguiente: dividir la duración de la transmisión en intervalos regulares ó iguales, destinando cada intervalo á un distinto manipulador. Varios funcionarios utilizan el hilo de línea en estos intervalos regulares que se señalan en el manipulador por el timbre de compás de que hemos hablado, ó igual al péndulo del reloj que con su tic-tac monótono pero acompasado, nos va marcando el momento presente, que acto seguido se convierte en pasado.

De modo que mientras el tiempo de actividad y reposo se suceden periódicamente para el empleado, el hilo de línea está en continua actividad.

El telégrafo Baudot, basado en este principio—nos cansaremos de decirlo,—es una maravilla de precisión y velocidad.

Queda de Ud. atento s. s. q. b. s. m.,

MIGUEL VILA.

(Se continuará.)

MISCELANEA

Comunicación telefónica de Londres á París.—Difusión de la Telefonía en Francia.—La telegrafía en la torre Eiffel.—Aisladores de mica.

Aun no ha sido establecida la comunicación telefónica entre París y Londres; pero se ocupan de resolver el problema electricistas ingleses y franceses. La distancia entre ambas capitales es de 275 millas, esto es: 74 de Londres á Dover, 21 de Dover á Calais, y 180 de Calais á París. Surge aquí un verdadero problema; pues si bien es fácil comunicar por teléfono á dicha total distancia cuando los conductores son aéreos y de cobre, la inserción de cables subterráneos á cada extremo del circuito y uno submarino en el centro, ofrece dificultades difíciles de vencer. Porque no se trata en este caso de la perfección de los aparatos, sino de la distribución de resistencia eléctrica y capacidad en las diferentes porciones de semejante línea mixta. En ayuda de la resolución del problema, se ha presentado el incansable investigador M. Preece, quien ha practicado ensayos de comunicación telefónica en los cables submarinos de Dover á Calais, de Holyhead á Dublin y de South Wales á Wexford. De sus experimentos ha deducido estas conclusiones: el circuito debe ser metálico, y no completado por la tierra; los conductores, de cobre; el producto de la resistencia de la línea, R, por su capacidad, K, no debe exceder de una cantidad determinada, que fija del siguiente modo: $K \times R = 15000$, la comunicación es imposible; $KR = 12500$, la comunicación es posible; $KR = 10000$, llega á ser buena; $KR = 7500$, muy buena; $KR = 5000$, es excelente; y $KR = 2500$, ó menos, la comunicación telefónica llega á su mayor perfección. Sabidos estos datos falta ahora estudiar el modo de obtenerlos en la línea mixta

de Londres á París, para conseguir establecer entre las dos capitales la comunicación telefónica.

La primera é inmediata consecuencia de haberse encargado la Administración francesa del servicio telefónico, ha sido un decreto de fecha 14 de Septiembre último rebajando el precio del abono en París de 600 francos á 400; de 400 á 300 en las poblaciones que tienen establecidas redes subterráneas, y de 400 á 200 en las que sea necesario colocar hilos aéreos, pero con la condición, en este caso, de que el suscriptor ha de sufragar una parte de los gastos de instalación.

Otro proyecto de decreto ha presentado al Gobierno francés el Director general de Correos y Telégrafos de la nación vecina, y que tiende á difundir el uso de la Telefonía. Reconociendo que una vez establecido un conductor telefónico entre una estación central y el domicilio de un abonado, resulta hecho el trabajo y gasto principales, se propone el medio para que otros inquilinos del mismo edificio puedan también disfrutar de tan ventajoso servicio, abonando tan sólo en París una tasa de 160 francos, en vez de los 400 que ahora cuesta la comunicación directa. Si, por ejemplo, en una casa donde residan diez vecinos hay ya un abonado, los otros nueve podrán comunicar telefónicamente desde su domicilio por la línea ya establecida de aquél, sin necesitarse otra instalación que la de los hilos necesarios de uno á otro piso y los teléfonos de cada inquilino. El abonado principal y los nueve suplementarios podrán en este caso entenderse entresí en lo que respecta al pago en común de los gastos del abono al teléfono, y les resultará que teniendo cada uno en su propia habitación su aparato, solamente abonarán 184 francos, ó sean 400 por la instalación primera y 160 por cada una de las nueve suplementarias, que distribuidos entre los diez inquilinos el total de ambas partidas, corresponden á 184. La Administración dejará á voluntad de los abonados suplementarios la elección de micrófonos y teléfonos, que establecerán por su propia cuenta, pero con la condición de que pertenezcan á un sistema aprobado por la Administración: de este modo se evitará que los abonados puedan ser engañados por inventores de teléfonos más ó menos fantásticos, que, además, pudieran comprometer el servicio. También se estudia el sistema ya empleado en Inglaterra, y que hemos explicado en esta sección, que consiste en el uso que de su teléfono puede conceder al público todo abonado, especialmente los que tienen comercios, mediante un vale, cuyo importe se reparte por mitad entre el abonado y el Tesoro público.

De este proyecto de la Administración francesa

se deduce que hecho el abono al teléfono por el inquilino de una casa, si los demás que habitan el mismo edificio establecen su servicio telefónico sirviéndose del conductor del primero, queda constituida la instalación de éste en una pequeña central, y creemos que nadie querrá imponerse la molestia de estar dispuesto á servir de día y de noche á sus convecinos. Lo más práctico, y lo que al fin llegará á suceder, será que, así como hoy varios propietarios de fincas urbanas colocan el gas y el agua por su cuenta en todos los pisos, así también establecerán un teléfono único en la portería ó en otro sitio adecuado en donde fácilmente puedan á todas horas servirse de él los inquilinos, recargando el propietario los 184 francos anuales, ó los que sean, en el precio del inquilinato. El refinamiento de las comodidades modernas *at home* va llegando á un extremo que hubiera parecido inverosímil hace unos treinta años, pues no se ha de tardar en ver en los anuncios de cuartos desalquilados esta explicación referente á éstos: «tiene aguas, calefacción por vapor, alumbrado eléctrico y teléfono».

**

La prensa diaria anunció ya que en la torre Eiffel había quedado instalada una estación telegráfica. El primer telegrama fué dirigido á monsieur Eiffel por M. Ansaloni, jefe de la explotación de la Torre, y el segundo y tercero respectivamente al Director general de Correos y Telégrafos y al de la región de París. El primer telegrama privado lo expidió al periódico *The Times* su corresponsal. La afluencia de telegramas es mayor de lo que se esperaba, pues los cursados por aparato Hughes han llegado algunos días á 400, todos expedidos; pues dicho se está que no hay motivo para dirigir telegramas á tales alturas, excepto alguno de servicio. Así resulta que durante una semana se expidieron 2.317 telegramas, que dieron un ingreso de 3.000 francos. A ciertas horas del día, el público expeditor tiene que formarse en fila ó cola, para evitar la aglomeración en las taquillas de Contabilidad; lo que no es extraño, porque también el local es bastante reducido.

Servicio teleográfico á tan elevada altura, no puede tener para el público otro objeto que el capricho de expedir telegramas familiares á doscientos metros del suelo; pero en el terreno científico, y sobre todo en el político, puede ser de gran importancia esa gigantesca atalaya, que si no toca con la cúspide en las nubes, dista algunas veces menos de ellas que de la tierra que la sustenta.

**

Es la mica un mineral lustroso, folicular, de

color blanco, amarillo, verde, rojizo, morado y negro; en su composición, bastante complicada y variable, entran la sílice, la alúmina, la potasa, la magnesia, el óxido férrico y algo de ácido fluorico. Pues de esta variada sustancia se fabrican en Boston aisladores para los conductores eléctricos, habiéndose constituido al efecto una vasta compañía para la explotación de dicho producto. Parece que éste se compone de un cuerpo simple ó compuesto, cuyo nombre se oculta, y una mayor parte de mica, formando una materia fusible á la que se ha llamado *lethe*, voz nueva en el idioma inglés, y que no tiene relación con ninguna otra. Ofrece además esta composición la ventaja de adherirse fuertemente á los metales; no resiste las temperaturas elevadas, pero conserva sus propiedades elásticas en las más bajas. Como no es oxidable, soporta muy bien la acción del sol y la de la humedad, y sometida á una fuerte presión, se le da una gran dureza. Parécenos haber visto ya algunos objetos hechos de la precitada materia, muy ligeros, transparentes, perfectamente elásticos: entre éstos pelotas para los niños, las que botan mucho más que las de caucho, sin sufrir la menor deformación á pesar de ser muy delgada, casi una cascarilla, la envoltura única que forma la esfera.

**

El incremento cada día mayor que va adquiriendo el servicio teleográfico, ocasiona una aglomeración de telegramas en las líneas, que ya no basta para evitarla, si han de ser transmitidos prontamente, ni el aumento de conductores ni la adopción de aparatos de sistema múltiple. Preocupadas de este estado de cosas las Administraciones de Telégrafos, la de Holanda ha establecido ya para el servicio interior, y la de Francia se propone imitar el ejemplo, una tarifa especial más barata para los telegramas que llamarán *lentos*, porque se transmitirán después de los urgentes y los de la actual tarifa.

Sin embargo, los telegramas *lentos* llegarán á su destino antes que el correo, si se depositan á una hora hábil; de lo contrario, el expeditor no tendrá motivo para quejarse, pues hubiera podido expedir su telegrama como ordinario ó como urgente, según la hora, para que llegase antes que el correo á la estación de destino.

La idea nos parece muy conveniente. Llenan con efecto las líneas muchos telegramas que, como los de felicitación de días, avisos de llegada, y otros análogos, importa poco á sus expedidores lleguen á su destino por la mañana ó por la tarde, dos horas antes ó dos después; otros, por el contrario, un retraso de una hora ó media, puede hacer innecesario el telegrama. Los urgentes res-

ponden á esta necesidad, mas su triple tasa retrae á los expedidores; descartando una buena parte de telegramas, cuyo contenido dista mucho de ser urgente, y expidiendo éstos á un precio más bajo que la actual tarifa, los ordinarios llegarían siempre oportunamente á su destino. Créese que con esta combinación el público estará mejor servido, y el número de telegramas aumentaría, sobre todo los de la tercera clase.

V.

ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

SECRETARIA 1.ª

La Junta directiva de la Asociación celebró bajo la presidencia de D. Romualdo Bonet su reunión mensual el día 28 del próximo pasado mes de Octubre, tratándose de varios asuntos interiores de la Sociedad de escaso interés.

Madrid 15 de Noviembre de 1889.—El Secretario 1.º, *Eduardo Martín*.—V.º B.º—El Presidente, *Mora*.

Cuando la Embajada marroquí estaba hace poco en Madrid, se habló en Consejo de señores Ministros de que el Sultán había concedido permiso al Gobierno español para amarrar en Tánger un cable telegráfico que pudiese la Península en comunicación con Marruecos.

Desgraciadamente el permiso pedido y concedido no producirá resultado alguno, á lo menos durante el ejercicio económico de 1890-91, en razón de que en el Presupuesto presentado á las Cortes no se fija la cantidad necesaria para este servicio. Tampoco nos hacemos la ilusión de que se conceda el crédito extraordinario que exigirá la colocación del cable, y por tanto habremos de resignarnos con carecer de comunicación telegráfica propia y directa con aquella población y con nuestras posesiones de la costa africana.

Leemos en una reseña del Consejo de Ministros celebrado el día 10 de este mes:

«El Sr. Becerra dió cuenta de que los pliegos presentados al concurso para tender una red de cables que pudiesen en comunicación las islas más importantes del Archipiélago Filipino no reunían las condiciones exigidas.

Acordóse, á propuesta del Sr. Becerra, que se procediera á un nuevo concurso.»

Hemos recibido el Escalafón general del Cuerpo de Comunicaciones, creado en Puerto Rico por decreto de 9 de Febrero de 1870, que nuestro querido amigo y compañero el Administrador general de Comunicaciones de aquella isla, D. Domingo Ayuso, ha tenido la amabilidad de enviarnos.

Dicho escalafón, redactado con arreglo á la anti-güedad de 1.º de Agosto de 1889, está dividido en las categorías siguientes:

Jefes superiores: Excmo. Sr. Ministro de Ultramar y Excmo. Sr. Gobernador general de Puerto Rico.

Administrador general: Sr. D. Domingo Ayuso, Jefe honorario de la Administración civil, Jefe de Negociado de segunda clase, Subdirector de Sección de primera clase del Cuerpo de Telégrafos de España.

1. Interventor general, Jefe de Negociado de tercera clase.
1. Jefe de Estación, Oficial primero de Administración.
8. Oficiales primeros de Estación, segundos de Administración.

1. Oficial segundo de Estación, tercero de Administración.
9. Telegrafistas primeros, Oficiales cuartos de Administración.
15. Telegrafistas segundos, Oficiales quintos de Administración.
18. Aspirantes á Telegrafistas segundos de la plantilla del Estado.
18. Aspirantes á telegrafistas segundos, pertenecientes al servicio municipal con opción á la plantilla del Estado.
8. Aspirantes á Telegrafistas segundos en expectativa de destino.
3. Alumnos que no tienen certificado de aptitud.
5. Telegrafistas que sirven Estaciones municipales y han perdido sus derechos á las del Estado.
2. Escribientes de planta.
3. Alumnos en práctica que han prestado juramento.

El día 31 del pasado, cuando ya teníamos en prensa el número correspondiente al 1.º de este mes, publicó la *Gaceta* el siguiente Real decreto que con satisfacción transcribimos:

«MINISTERIO DE ULTRAMAR.—A propuesta del Ministro de Ultramar, de acuerdo con el Consejo de Ministros;

En nombre de mi augusto hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino, Vengo en nombrar Jefe superior de Administración, Director general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar, á D. Eduardo Vincenti, Diputado á Cortes.

Dado en Palacio á veintinueve de Octubre de mil ochocientos ochenta y nueve.—MARÍA CRISTINA.—El Ministro de Ultramar, *Manuel Becerra*.»

No tenemos necesidad de usar frases hiperbólicas para decir cuánto nos alegramos del nombramiento del que fué nuestro querido compañero D. Eduardo Vincenti.

En el cargo que el Gobierno de S. M. le ha confiado podrá nuestro inteligente amigo desplegar sus facultades de actividad y celo en pro de sus antiguos compañeros, puesto que á la Dirección de Administración y Fomento competen los servicios telegráficos de Ultramar.

Felicítamos cordialmente al Sr. Vincenti.

El Gobierno general de la isla de Cuba, de acuerdo con la Administración general de Comunicaciones, sigue impulsando el servicio telegráfico con reformas que favorecen á los intereses de aquel país, y auxilian el desarrollo del comercio y de la industria.

En los periódicos de la Habana leemos con mucho gusto los trabajos que se han insertado en este sentido, pues todos ellos publican el decreto para el planteamiento de las nuevas tarifas telegráficas con un sistema sumamente racional y moderno para la división de los telegramas, con la introducción de telegramas urgentes y con respuesta pagada, con despachos colacionados, con autorización del uso de los idiomas francés é inglés, y con facilidad para el uso de claves y cifras telegráficas.

Como consecuencia de estas reformas, y en la previsión de que aumentará extraordinariamente el servicio telegráfico, ha conseguido también el Sr. Zapata, mediante el valioso apoyo del Gobierno general de la Isla, la apertura de las estaciones de ferrocarriles al servicio telegráfico, de una manera más amplia que en la Península y en condiciones de sorprendente economía, pues dicha reforma no cuesta nada al Erario público.

Las Empresas unidas de los ferrocarriles de la Habana y Bahía han aceptado las condiciones propuestas por el Gobierno general, y sus estaciones han quedado relacionadas en determinados puntos con la red telegráfica general del Estado.

Se han abierto ya 57 estaciones de ferrocarriles, y se calcula que pasarán de 200 las que en lo sucesivo queden abiertas.

Damos al Sr. Zapata nuestra más entusiasta enhorabuena por el provechoso resultado de sus gestiones en pro de las comunicaciones telegráficas de la isla de Cuba.

Han solicitado el reingreso el Jefe de Estación don José Guzmán y Medianero y el Oficial primero D. Rafael Llanos y Baeza, ambos procedentes de Cuba, y los Oficiales primeros D. Luis Brunet y Armenteros y don Teófilo Santos Pérez.

Ha solicitado un año de licencia el Oficial primero D. Juan Manuel Capua y Rivero.

Se ha concedido un año de licencia a los Aspirantes segundos D. José Castillo de la Lama y D. Julián Gómez Maqueda.

Los periódicos de Madrid han tomado del *Times* de Londres un telegrama de Fernando Poo, en el cual se describe la gran excitación que hubo en aquella plaza á consecuencia de la irrupción de la tribu de *Bobí*, los cuales individuos trataban de libertar al rey de los *bobis*, que había sido reducido á prisión.

Esta noticia tuvo que llegar hasta nosotros por conducto de Inglaterra, en donde se hallan más enterados que en España misma de los asuntos que directamente nos interesan.

Todo esto se evitaría si hubiera cables que unieran á la Península con nuestras posesiones asiáticas y africanas, conforme venimos pidiendo hace tiempo que se establezcan para honra de España y para bien del comercio y de los intereses públicos.

Es verdaderamente lamentable el atraso que acerca de este particular añige á nuestra patria.

El *Journal Télégraphique* últimamente recibido trae la triste noticia del fallecimiento de Mr. Luis Curchod, director de la Oficina telegráfico-internacional de Berna.

Ese eminente electricista, que desde su juventud se había dedicado especialmente á la telegrafía, fué Director central de los telegrafos suizos y preparó los primeros convenios telegráficos que se celebraron.

Representó á su país, Suiza, en la Conferencia internacional de París el año 1865, dando allí á conocer sus notables dotes administrativas.

En la Conferencia internacional de Viena celebrada en 1868, colaboró dignamente para la creación de la Oficina internacional, siendo por sus méritos nombrado Director de aquel servicio.

Ya no abandonó ese cargo sino temporalmente para dirigir la Sociedad del cable transatlántico francés.

Asistió después á todas las Conferencias internacionales, contribuyendo á los progresos de las Asambleas y ejerciendo siempre el carácter de conciliador en las cuestiones más ardentemente discutidas.

Por sus dotes singulares Mr. Curchod se había captado la simpatía de todo el mundo, mereciendo las distinciones honoríficas con que los Gobiernos de los diversos países premiaron su actividad y su talento.

Su prematura muerte es una pérdida sensible para la Oficina internacional de las Administraciones telegráficas, donde se echará de menos, no sólo sus extraordinarias facultades como hombre de Administración, sino también sus atractivos personales, su bondad, su excelente corazón, su exquisita modestia, que le granjearan simpatías universales.

La REVISTA DE TELEGRAFOS se asocia al dolor que experimenta la ilustrada redacción del *Journal Télégraphique*.

Han sido examinados de prácticas en el Hughes y el Morse, los veintidós alumnos de la Escuela, habiendo quedado todos aprobados.

Han prestado ya juramento y se hallan en expectación de destino.

Imprenta de M. Minuesa de los Rios, Miguel Servet, 13.
Teléfono 651.

MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Noviembre de 1889

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Oficial 2.º.....	D. Mariano Ramallal y Mangay.	Zaragoza.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José Gregorio y Linia.....	Badajoz.....	Albuquerque..	Idem id.
Idem.....	Conrado Moro y López.....	Sanlúcar de Barrameda.....	Medinasidonia..	Idem id.
Idem.....	Francisco Jiménez Monroy..	Medinasidonia..	Sanlúcar de Barrameda.....	Idem id.
Idem 1.º.....	Antonio Monserrat y Biéguéz.....	Lucena.....	Córdoba.....	Por razón del servicio.
Aspirante 2.º.....	Emilio Cardenal y Piñeiro..	Albuquerque..	Badajoz.....	Idem id.
Idem.....	Emilio Gil Medina.....	El Grao.....	Valencia.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José T. Canalejo y Domínguez.....	Ciudad Real...	Central.....	Idem id.
Idem 1.º.....	Constantino Mogilinsky y Alonso Gasco.....	Central.....	Bermillo.....	Idem id.
Jefe Estación.	Felipe Delgado Urubill.....	Barcelona.....	Gerona.....	Idem id.
Idem.....	Narciso Monserrat y Freixas.	Idem.....	Tarragona.....	Idem id.
Idem.....	Pedro A. Martínez Cuenca..	Dirección general.....	Albacete.....	Idem id.
Idem.....	Esteban Nieto y Badillo....	Avilés.....	Lugo.....	Idem id.
Idem.....	Rafael González y Rodríguez.	Santa Cruz de Mudela.....	Ciudad Real...	Idem id.
Subd.º 1.º.....	José María Aguinaga y Lejalde.....	Central.....	San Sebastián..	Idem id.
Idem.....	Jacinto A vila y Tejada.....	San Sebastián..	Santa Cruz de Mudela.....	Idem id.
Aspirante 2.º.....	Gaspar Romero Badia.....	Central.....	El Escorial.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Antonio Pérez de Sola.....	Madrid.....	Vera.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Julio Morales Carmen.....	Bermillo.....	Valladolid.....	Idem id.