

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

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

PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

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

SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Circular núm. 1.—SECCIÓN TÉCNICA.—El sonido (continuación), por D. Félix Garay.—El ohm legal y el ohm E. A., por D. José Martín y Santiago.—SECCIÓN GENERAL.—Espíritu de asociación (continuación), por D. Antonio Suárez Saavedra.—Miscelánea, por V.—Estadística del tráfico telegráfico entre España y América.—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 3.º—Circular núm. 1. —El día 5 de Diciembre anterior se abrieron al público con servicio limitado las Estaciones telegráficas de Bañolas y Guetaria; la primera, que aunque es de baños está abierta todo el año, pertenece a la provincia y Sección de Gerona, Centro de Barcelona y distrito Nordeste, y la segunda, provincia de Guipúzcoa, Sección y Centro de San Sebastián y distrito Norte.

El 21 del propio mes se abrió al público, también con servicio limitado, la Estación de Herrera del Duque, provincia de Badajoz, distrito Oeste, agregada provisionalmente a la Sección de Toledo y Centro de Madrid, é instalada en la prolongación del conductor núm. 347.

El día 1.º del corriente se abrió al público con igual clase de servicio la Estación telegráfica de Salvatierra, provincia de Zaragoza, Sección de Pamplona, Centro de San Sebastián y distrito Norte, habiéndose instalado en el hilo núm. 285 entre Tiermas y Roncal.

El mismo día 1.º se abrió también al público con servicio limitado la Estación telefónica interurbana de Ondara, provincia de Alicante, debiendo percibirse por los telegramas de ó para la misma, además de la tasa telegráfica, una sobretasa de 30 céntimos de peseta por las primeras quince palabras, y cinco céntimos cada palabra adicional por el trayecto telefónico.

Establecida una nueva línea entre Gerona y Ripoll, por el ferrocarril de San Juan de las Abadesas, consta de dos conductores: el 1.º de éstos figurará con el núm. 122 en el grupo de los directos parciales interiores, y el 2.º, con el núm. 289, en el grupo de los escalonados; hallándose ya instaladas en este último las Estaciones de Bañolas y Olot. Se harán, pues, con tal motivo las siguientes anotaciones en la circular núm. 11 sobre uso de hilos: Página 14: «122. Gerona á Ripoll. Desde Gerona á Ripoll, por Bañolas y Olot, el 1.º, por ferrocarril.» Página 17: «289. Gerona á Ripoll, por Bañolas y Olot. Desde Gerona á Ripoll, el 2.º, por ferrocarril.» Página 28: «Gerona. Ripoll. El 122. Toda clase de servicio.» «Gerona. Intermedias entre Gerona y Ripoll. El 289. Toda clase de servicio.»

El ramal que une á Guetaria con la Estación de Zarauz figurará con el núm. 314 en el grupo de los de una sola Estación del Gobierno, y se consignará así: Página 18: «314. Zarauz á Guetaria.» Página 40: «Zarauz. Guetaria. El 314. Toda clase de servicio.»

Terminado el colgado de los tres hilos de

bronce, entre Madrid y Bilbao el primero y entre Madrid é Irún los otros dos, figurarán con los números 7, 8 y 9 respectivamente en el grupo de los directos generales internacionales, y se consignarán así: Página 5: «7. Madrid á Bilbao por Aranda, Burgos y Miranda. Primer trayecto. Desde Madrid á Burgos, el 1.º, (2 mm.). Segundo trayecto. Desde Burgos á Bilbao, el 1.º, (2 mm.) por ferrocarril.» «8. Madrid á Irún por Aranda, Burgos y San Sebastián. Primer trayecto. Desde Madrid á Burgos, el 2.º, derecha, (2 mm.). Segundo trayecto: Desde Burgos á Irún, el 2.º, derecha, (2 mm.) por ferrocarril.» «9. Madrid á Irún por Aranda, Burgos y San Sebastián. Primer trayecto. Desde Madrid á Burgos, el 1.º, izquierda, (2 mm.). Segundo trayecto. Desde Burgos á Irún, el 1.º, izquierda, (2 mm.) por ferrocarril.» Página 32: Enmiéndese la línea 4.ª en esta forma: «Madrid. Bilbao. El 2. El de los Centros de Madrid, Badajoz, Sevilla, Canarias, Málaga, Murcia, Valencia y Barcelona para Bilbao.» Página 33: «Madrid. Bilbao. El 7. El servicio internacional de Portugal y Gibraltar para Bilbao y su vía cable.» «Madrid. Irún. El 8. El servicio que convenga ínterin se designa el suyo especial.» «Madrid. Irún. El 9. Lo mismo que el anterior.»

Sírvase V. hacer las anotaciones debidas y acusar recibo de la presente circular á su Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4 de Enero de 1888.—El Director general, *Angel Mansi*.

SECCION TÉCNICA

EL SONIDO

(Continuación.)

Ahora bien: en todos estos sistemas de ondas, unas comprendidas en las otras, las componentes ó subalternas deben vibrar más rápidamente que las compuestas ó las totales.

Por eso las vibraciones que ejecuten las diversas partes de una cuerda vibrante serán más rápidas que las de toda la cuerda.

Según la teoría que nos ha explicado la formación de esas secciones onduladas, como que la cuerda ó la varilla, etc., suele ser aproximadamente homogénea, es claro que por de pronto la cuerda se dividirá en dos partes iguales y formarán dos ondas oscilantes iguales, de una ex-

tensión mitad de la distancia entre los dos puntos de apoyo.

Y como cada una de esas ondas, sin perjuicio de formar parte y seguir el movimiento de vaivén de la onda total, tiene su individualidad propia, y su modo de obrar y ser hasta cierto punto independiente, el punto medio de la cuerda, ó sea el nodo correspondiente á esas dos ondas, tendrá una fijeza relativa; quiere decir que cada mitad de la cuerda funcionará como si estuviese sujeta por sus dos extremidades. Mas como tenemos dicho que de dos cuerdas, una doble que otra, la menor en un segundo de tiempo ejecuta doble número de vibraciones que la mayor, produciendo la octava de su nota musical, se deduce que si toda la cuerda oscilante da *do*, preciso es que cada mitad oscilando dé la octava de *do*, como efectivamente sucede, cuando la cuerda tenga la flexibilidad necesaria para formar estas dos oscilaciones ú ondulaciones. Pero como el nodo ya hemos dicho que no es punto verdaderamente fijo, á las ondas y vibraciones de estas dos mitades les faltará también esa misma fijeza, no estarán bien determinadas, serán por consiguiente menos musicales, y producirán un sonido más confuso y sobre todo más débil. Y como el movimiento de totalidad de la cuerda y los movimientos parciales son todos simultáneos, tanto el *do* natural ó sonido principal, como su octava ó sonido secundario también serán simultáneos; es decir que se oirán dos notas á la par, la fuerte, correspondiente á la totalidad, y la débil, correspondiente á las mitades, la cual, como es de suponer, muchas veces no se oirá.

Tal puede ser la naturaleza de la cuerda, que con cada mitad de ella ocurra lo que ocurrió con toda ella, que se divida en otras dos ondulaciones, cuyo número de vibraciones por segundo sea doble que el número de las vibraciones de cada mitad, y por consiguiente se perciba la octava de la octava anterior, ó la segunda octava con respecto á la primera.

Naturalmente, por la razón antedicha, esta tercera nota será todavía más confusa y más débil que la segunda, y con mucha más razón más que la primera. Después, por efecto de no ser siempre perfecta la homogeneidad de la cuerda, puede dividirse en partes de manera que su número de oscilaciones esté con el número de las de toda la cuerda en la relación de 1 con 3, y con el número correspondiente á las dos mitades en la relación de 2 con 3. Pero como sabemos que dos cuerdas, cuyo número de oscilaciones están en esta relación de 2 con 3, constituyen una segunda, si la primera es *do*, la segunda será *mi*, y en este caso se oirán tres notas á la vez, la principal *do*, y luego la octava, y después el *mi* so-

breagudo; y si se percibieren dos octavas de la principal, ó sean tres *dos*, en todo serian cuatro los sonidos percibidos simultáneamente.

Pues bien: se ha observado que todas estas notas corresponden á vibraciones, que expresadas por cifras, dan los números naturales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, etc. Las magnitudes de las cuerdas que vibran para dar las notas que correspondan á las vibraciones, cuyo número esté relacionado con arreglo á estos números naturales, se pueden hallar con facilidad, por cuanto sabemos que están en relación inversa con el número de vibraciones, siempre que este número se refiera á la misma unidad de tiempo.

Todas estas notas secundarias y débiles que acompañan á la principal, que es la que se escucha con verdadera fuerza y claridad, no se obtienen sino en las notas graves y cuando el cuerpo vibrante se presta por su grado de flexibilidad á doblarse formando esas ondulaciones, causantes de dichas notas; pues si carece de dicha flexibilidad, como sucede con las cuerdas muy tirantes que vibran muy rápidamente formando notas muy agudas, falta esa ondulación parcial de la cuerda, y por regla general, al menos sin resonador, no se oye más que una sola nota.

A estos sonidos subalternos que acompañan al sonido principal se les ha dado el nombre de *armónicos*, porque generalmente sus combinaciones forman armonías, esto es, acordes, supuestos que á las vibraciones *por segundo* representadas por los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, etc., corresponden las notas *do*, *do* (octava), *sol*, *do*, *mi*, *sol*, etcétera, sonidos en efecto perfectamente armónicos, ó, hablando más técnicamente, *consonantes* en contraposición de *disonantes*. Pero hay otras que no lo son, ó con las cuales se forman disonancias, como es la nota que corresponde á siete veces más número de vibraciones por segundo que las que corresponden al *do* primitivo, pues dicha nota está comprendida entre *la sostenido* y *si bemol*.

Estas divisiones de la cuerda ó de la varilla dependen de la tenacidad de la materia de que se compone, al mismo tiempo que de su elasticidad; esto es, de la facilidad con que las moléculas ó partículas pueden moverse dentro de un recinto muy pequeño, sin por eso separarse del todo, es decir, sin que el cuerpo se rompa, y de la facilidad con que vuelvan á su estado primitivo tan pronto como cese la causa de aquella separación.

Luego se concibe muy bien que con una tenacidad y una elasticidad determinadas y convenientes, puedan formarse una infinidad de secciones ú ondulaciones, y percibirse por medio de los resonadores una infinidad de notas de las llamadas armónicas.

Además, como todas las ondulaciones tienen su origen en el vaivén molecular de los puntos fijos, en cada punto de la cuerda debe existir este vaivén modificado por la cohesión y como germen de las ondulaciones que por propagación de ellas se forman, correspondientes á las ondas parciales de las dichas secciones, y dentro de la cuerda quizás, formando infinidad de inflexiones invisibles, se formen infinidad de sonidos armónicos en todos los casos, lo mismo cuando la cuerda es muy flexible que cuando lo es poco, y lo mismo en los puntos graves que en los puntos agudos, y que no los percibimos, por los cortos alcances de nuestro órgano auditivo, aun en las personas más favorecidas por la naturaleza en ese concepto.

Tócanos llamar vivamente la atención sobre la circunstancia antes expresada, de que las notas que forman acordes, ó lo que vulgarmente se llaman armonías, corresponden á vibraciones cuyos números están en la misma relación que los números naturales 1, 2, 3, 4, etc.

El acorde *do, mi, sol*, se forma cuando funcionan simultáneamente en un campo tres clases de vaivenes distintos. Los que se hacen 4 en un *segundo*, los que se ejecutan 5 en un mismo *segundo* y los que corresponden á 6 por el mismo *segundo* de tiempo.

Claro es que no hay coincidencia entre los unos y los otros, porque mientras el *do* da 4 pulsaciones, *mi* da 5 en el mismo tiempo, y *sol* da 6 en el mismo tiempo también. Por consiguiente, suponiendo que las tres clases de vibraciones arranquen á la vez de un mismo punto, las vibraciones del *do* irán atrasadas con respecto á las vibraciones del *mi*, y con más razón con respecto á las de *sol*. Cuando las primeras, que siempre van en retardo, hayan retardado tanto como dura la otra vibración, habrá una coincidencia, es decir, que unas y otras arrancarán á la vez de un mismo punto y se sumarán las energías, y los choques que en este momento ejerzan estas dos ondas en el nervio acústico producirán una sensación agradable. Lo que acabamos de decir de las coincidencias de las vibraciones del sonido *do* y del sonido *mi* podremos decir de las coincidencias de las pulsaciones correspondientes á *do* y *sol*, así como de las coincidencias de las de *mi* y *sol*, y por consiguiente de las correspondientes á los pulsaciones de las tres notas *do, mi, sol*, que forman el acorde.

Supongamos ahora que sean n el número de vibraciones de una nota musical, y n' el número de vibraciones de otra nota musical. Si n es muy grande y n' pequeño, muy pronto las oscilaciones n' atrasarán lo suficiente para que en un momento dado unas y otras coincidan, y el número

de coincidencias sea muy grande. Si al contrario n y n' se llevan poca diferencia, entonces el número de oscilaciones antes de verificarse la coincidencia será muy notable, y el número de éstas en un tiempo dado será muy corto.

De todos modos, siempre que tengamos vibraciones ó oscilaciones de dos ó más notas musicales, funcionando juntas en un mismo campo, habrá momentos en que estos movimientos coincidan, y otros momentos en que no coincidan; un momento en que los movimientos sean convergentes, hasta confundirse, y otros momentos en que dichos movimientos vayan cada uno por su lado, que es lo mismo que decir que en algunos momentos hay unidad y en otro variedad de movimientos. Y no sólo esto, sino que cuando hay muchas notas que suenan juntas, habrá momento en que habrá coincidencia entre dos ó tres clases de vibraciones, y deja de haberla entre las demás; pero siempre tiene que haber un instante en que coincidan todas, en que haya coincidencia general más ó menos precisa, supuesto que una coincidencia absoluta, difícil es de concebir, atendida la imperfección de nuestros sentidos y la naturaleza del concepto del tiempo, que, según tenemos demostrado, no tiene realidad propia, no siendo más que el resultado de las impresiones que nuestros sentidos corporales reciben.

Luego en un campo ó un recinto lleno de ondas acústicas habrá un momento en que tengamos la unidad cósmica de todas sus energías; otros momentos en que haya diversas unidades parciales, y otros en que se carezca casi en absoluto de esta clase de unidades. Mas como generalmente estas vibraciones suelen ser muy rápidas, y las impresiones ó movimientos atómicos de nuestro nervio óptico duran más que los movimientos de los instrumentos que fueron su causa, la unidad total, las unidades parciales y las demás ondas individuales, no pueden menos de simultanearse en el órgano auditivo, resultando que nuestro sensorio las perciba tanto en conjunto como separadamente, distinguiendo las coincidencias y unidades de las que no lo son.

Ya dijimos á su tiempo que en donde hay multitud de ondas, ha de haber precisamente *ondas unidades* de diferentes órdenes, constituidas por la coincidencia de las pulsaciones de varias de ellas, que las considerábamos entonces como simultáneas y como las consideramos ahora, por ser estos movimientos vibratorios infinitamente rápidos, cuya rapidez, unida á la falta de delicadeza y á la falta de presión de nuestro tímpano auditivo en el modo de sentir, nos obliga á considerar como simultáneos todos estos movimientos atómicos ó moleculares, que en rigor son su-

cesivos en el campo infinitesimal, que es el campo en que realmente se ejecutan y se realizan todos los actos cósmicos.

Hemos dicho que el oído se complace con las impresiones que le producen las coincidencias de las ondas sonoras. Por consiguiente, le han de desagradar, ó cuando menos le han de agradar menos, las que en él produzcan las ondas no coincidentes. Pues bien: cuando las cifras que representan las vibraciones por *segundo* de dos ó más notas musicales tengan un divisor común muy grande, de modo que puedan reducirse á los primeros números naturales ó números enteros 1, 2, 3, 4, 5, 6, el número de coincidencia será muy crecido, y el oído escuchará con agrado los efectos que le producen los choques de aquellas ondas simultaneadas. Efectivamente, aquellas cifras corresponden á las notas *do, mi, sol, do, mi, sol*, cuyos conjuntos sabemos forman los acordes musicales más agradables. La nota correspondiente á 8 vibraciones por *segundo*, siendo doble de 4, tiene con estas vibraciones la misma relación que la nota de éstas tenía con la correspondiente á las vibraciones 2 por segundo. Y como siendo homogéneo el cuerpo vibrante en donde hay ondulaciones correspondientes á 8 vibraciones por segundo, las debe haber también correspondientes á 4 y á 2, por eso las tres notas *do* correspondientes á 8, 4 y 2, se presentan como notas verdaderamente armónicas con el *sol* y con el *mi* correspondiente á 3 y 6 vibraciones por segundo, formando con ellas acordes perfectos y primordiales. La nota correspondiente á 7 vibraciones por segundo, ya por lo que se ve, según tenemos dicho, tiene pocas coincidencias con las notas anteriores, porque no se presenta como nota armónica, pues suena con un sonido entre *la sostenido* y *si bemol* que no son exactamente iguales, como veremos más adelante.

Respecto á las notas correspondientes al número de vibraciones expresadas por 9, 10, 11, etcétera, unas son armónicas y otras no, lo que quiere decir que al entrar en el juego simultáneo de los acordes, unas veces predominan las coincidencias de las vibraciones y otras veces no.

Pero si el sensorio sólo se complaciera con las coincidencias de las vibraciones, los acordes, ó, mejor dicho, las consonancias más agradables serían las de las notas unisonas y después las que constituyen octavas.

Pero no sucede así; el oído prefiere para su complacencia los acordes en los cuales, además de coincidencias, haya también discrepancias, y sobre todo cuando hay variedad de coincidencias, ó sean variedad de *unidades ondas* formadas sobre las individuales. Luego nuestro sensorio exige que al lado de la unidad fundamental, al lado

de la coincidencia total, haya otras unidades no del todo coincidentes, sino discrepantes en mayor ó menor grado, á las cuales deban acompañar otras discrepancias, sin que apenas podamos notar en ellas carácter ninguno de unidad; es decir que al lado de la unidad exige que exista la variedad, ó que el sonido sea uno y vario á la vez, teniendo en la unidad la variedad de unidades y dentro de las variedades unidad de variedades.

Un cuadro que sólo representase, aunque con toda la perfección imaginable, el verde mar tranquilo y el cielo azul transparente y puro, no satisfaría del todo á nuestro nervio óptico ni á nuestra mirada, más ó menos artística. Mientras que el mar tempestuoso, con un buque medio sumergido en las escarpadas y espumosas olas, con tablas flotantes conteniendo náufragos á medio ahogar, asidos entre sí y á las tablas é iluminados con relámpagos de fatídica luz, formaría un cuadro, un conjunto, que abrazaría otra porción de unidades, otra porción de grupos y conjuntos parciales, pero relacionados entre sí y además con el pensamiento fundamental del autor, mezcla de escenas discrepantes y diferentes y de coincidencias y unidades, contribuyendo todos aquellos sucesos á la realización del suceso total, á la idea y unidad general, y que dejaría completamente tranquilo á nuestro sensorio y á nuestra mente, siempre ansiosa de la unidad, pero dentro de la variedad.

Así como para saber lo que vale el placer hay que sentir antes el dolor, para disfrutar plenamente de la coincidencia y de la uniformidad preciso es que tengamos presente la desagradable impresión que produce lo discordante y lo irregular. Por eso ciertos acordes, oídos aisladamente, son irresistibles para un órgano delicado ó ejercitado, mientras que si inmediatamente hacemos sonar otro acorde fundamental, el oído queda tranquilo y satisfecho.

Los clarines con que la caballería de nuestro ejército ejecuta sus solemnisimas marchas musicales, al ruido acompasado al par que irregular y en desorden que las herraduras de sus caballos producen sacudiendo el pavimento, á pesar de que generalmente no dan más que las notas armónicas más fundamentales, las repercusiones vibratorias que con los labios imprimen los músicos al aire contenido en las boquillas de los clarines, acompañados de las ondas ruidosas é irregulares que marchando forman, según decimos, los caballos, sobre todo en las calles empedradas, quitan á los acordes sonoros de aquellas encantadoras charangas la monotonía que de otro modo adolecerían; y aunque los sonidos ganarían mucho en limpieza y claridad suprimiendo las citadas repercusiones y todos los demás sonidos y rui-

dos, carecería el conjunto de sus ondas armónicas de la magia que todos conocemos, y que se obtiene haciéndolas pasar continuamente de las coincidencias y uniformidades á las discrepancias é irregularidades, y recíprocamente, con agitaciones irregulares alrededor de la regularidad que nunca se alcanza.

Además, la música no es sólo un medio que la naturaleza ha puesto en nuestras manos para agrandar y deleitar más ó menos. La filarmonía es un arte sublime que hace sentir intensamente atacando de un modo directo á nuestra sensibilidad nerviosa, expresando admirablemente y con gran riqueza de recursos, aunque con cierta vaguedad, nuestros sentimientos y nuestras pasiones.

Las pasiones no son más que exageraciones y extravíos de los nobilísimos sentimientos de que Dios dotó á la humanidad, y mal podrían expresarse estos extravíos con unidades continuadas y uniformidades constantemente sostenidas. Una mujer bella y culpable, cogida por sus cabellos en desorden y arrastrada por áspero pavimento por su amante, con los miembros retorcidos y el ropaje desgarrado, representa mejor la pasión de los celos, que esa misma mujer perfectamente peinada y ataviada y en actitud clásica y correcta recibiendo de su amante ofendido con terrible frialdad cuantos ultrajes y cuantos tormentos puedan imaginarse.

Lo correcto tiene algo de frío y monótono, y no se casa bien con lo apasionado y lo vehemente.

El arco del violín, maneado con mano maestra, arrastrando las notas y haciéndolas pasar por todas las gradaciones del cromatismo sin solución de continuidad apenas, y recalando las disonancias, pero sin perjuicio de llevarlas á un punto armónico y regular, hace sentir con efectos prodigiosos los arrebatos de una pasión desgarradora.

La facilidad con que pone en manos del violinista las discrepancias y las coincidencias de las vibraciones acústicas pasando con amplia libertad de las unas á las otras para producir los inspirados conceptos del artista filarmónico con inconcebible variedad, es uno de los motivos que contribuyen á que el violín sea el rey de los instrumentos.

Luego la completa belleza, la verdadera belleza en el campo filarmónico, lo mismo que en los demás campos de las Bellas Artes, radica en la unidad dentro de la variedad. Sin unidad no hay belleza, pero sin variedad tampoco.

(Continuará.)

FÉLIX GARAY.

EL OHM LEGAL Y EL OHM B. A.

SUS RELACIONES NUMÉRICAS

El antiguo ohm, llamado B. A., ó de la Asociación Británica, se representaba, materialmente, por una columna de mercurio puro, de un milímetro cuadrado de sección, y 1'0486 metros de longitud, á la temperatura de cero grados centígrados en el momento del paso de la corriente.

El moderno ohm, ú ohm legal, se representa, materialmente, por una columna de mercurio puro, de un milímetro cuadrado de sección, y 1'06 metros de longitud, á la temperatura de cero grados centígrados en el momento del paso de la corriente.

Luego la relación numérica, la relación, entre estas dos unidades, es la que sigue:

$$\frac{1 \text{ ohm legal}}{1 \text{ ohm B. A.}} = \frac{1'06}{1'0486} = 1'010871 \dots; \text{ ó}$$

$$1 \text{ ohm legal} = 1'010871 \dots \text{ ohm B. A. ;}$$

como se demuestra por la siguiente división:

1'0600	1'0486
11400	1'010871 \dots
91400	
75120	
17180	
6694	

$$Y \frac{1 \text{ ohm B. A.}}{1 \text{ ohm legal}} = \frac{1'0486}{1'06} = 0'989245 \dots; \text{ ó}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'989245 \dots \text{ ohm legal ;}$$

como se demuestra, á su vez, por esta otra división:

1'0486	1'0600
946	0'989245 \dots
980	
260	
480	
560	
30	

Es decir, que:

$$1 \text{ ohm legal} = 1'010871 \text{ ohm B. A. ; y}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'989245 \text{ ohm legal.}$$

Pues bien:

En «*L'Electricien*» de 15 de Mayo de 1884, se dice:

$$1 \text{ ohm legal} = 1'01116 \text{ ohm B. A. ; y}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'9887 \text{ ohm legal.}$$

Sylvanus P. Thomson, en su edición de 1887, consigna que:

$$1 \text{ ohm legal} = 0'99799 \text{ ohm B. A. ; y}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'9887 \text{ ohm legal.}$$

El profesor Rowland, asegura que, el valor definitivo de 1 ohm legal, está entre 0'98646 \pm 40 y 0'98640 \pm 18: suponemos que será, \pm 0'00040 y \pm 0'00018.

Por último: Mr. Hospitalier, en sus Anuarios, da estos valores:

$$1 \text{ ohm legal} = 1'0112 \text{ ohm B. A. ; y}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'9889 \text{ ohm legal.}$$

Hay que advertir, que, unos, como la Asociación Británica, dan á la columna de mercurio la longitud de 1'0486 metros; otros, como Thomson, la de 1'048; otros, como Lord Rayleigh, la de 1'062; y otros, como el profesor Rowland, la de 1'063.

La de 1'0486 para el antiguo ohm de la B. A., está reconocida, y aceptada, por todos los electricistas.

Y la Comisión internacional del Congreso de París de 1881, adoptó, á principios de 1884, para la columna de mercurio del moderno ohm, ú ohm legal, la longitud de 1'06 metros, que nosotros hemos consignado al comenzar este artículo.

Estos son, por consiguiente, 1'0486 y 1'06, los valores numéricos, internacionales y legales, del ohm B. A. y del ohm legal; y todos los electricistas, los electricistas de todo el mundo, deben aceptarlos, y adoptarlos, —mientras otro Congreso internacional no determine otra cosa, — para la completa y perfecta uniformidad de los cálculos: de no hacerse así, continuará reinando la confusión que siempre ha existido en esta materia.

Nosotros los hemos adoptado; y por eso hemos dicho que, sus relaciones numéricas son:

$$\frac{1'06}{1'0486} = 1'010871; \text{ y}$$

$$\frac{1'0486}{1'06} = 0'989245.$$

Pero las cifras actualmente reconocidas, en Francia y en Inglaterra, como representativas de los valores relativos del ohm legal y el ohm B. A., son, según Mr. Hospitalier, las siguientes:

$$1 \text{ ohm legal} = 1'0112 \text{ ohm B. A.}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'9889 \text{ ohm legal.}$$

Prescindiendo de todas las otras que antes hemos apuntado, y con las que nos sería muy fácil hacer lo propio, vamos á demostrar que, estas últimas no son exactas, y que lo son mucho más, ó en cuanto es posible, las que nosotros hemos consignado como nuestras.

Las indicadas, 1'0112 y 0'9889, han sido deducidas, en Francia ó en Inglaterra, — no sabemos fijamente en dónde, — después de adoptadas, en 1884, por la Comisión internacional de París, las longitudes 1'0486, ya de antiguo sabida, y

l'06, entonces determinada, para la columna de mercurio del ohm B. A. y del ohm legal.

Luego de estas últimas debieran tomar su origen; y no es así, puesto que hemos dividido l'06 por l'0486, y l'0486 por l'06, y obtenido l'010871 por cociente de la primera división, y 0'989245 por cociente de la segunda.

¿De dónde, pues, y cómo, se han sacado esas relaciones l'0112 y 0'9889?

¿Acaso de un simple error en las divisiones $\frac{l'06}{l'0486}$ y $\frac{l'0486}{l'06}$, que nadie, hasta que nosotros lo hemos hecho, ha tenido la ocasión, la curiosidad, ó la fortuna de rectificar?

Es muy posible: el primero que decidiera hallar esas relaciones, y que cometió el error, publicaría los cocientes por él obtenidos; y cómo se trataba de dos sencillas operaciones aritméticas, de dos divisiones de decimales, á nadie se le ha ocurrido rectificarlas, ó repetirías, creyéndolas bien hechas, y los errores cometidos prosperaron entre todos los electricistas, por demasiada, pero natural, confianza, de todos ellos.

Mas, por si acaso no fué así, y hay quien insista en la validez y exactitud de esas cifras, proseguremos nuestra demostración.

$$\frac{l'06}{l'0486} \times \frac{l'0486}{l'06} = \frac{l'06 \times l'0486}{l'0486 \times l'06} = 1;$$

y, por consiguiente, debe ser, también, igual á la unidad el producto de l'010871 por 0'989245.

$$\begin{array}{r} 0'989245 \\ l'010871 \\ \hline 989245 \\ 6924715 \\ 7913960 \\ 989245 \\ 989245 \\ \hline 0'99999082395 \end{array}$$

Hecha la multiplicación, y como

$$1 - 0'99999082395 = 0'00000917605,$$

vemos que, en efecto, lo es, con error de menos de una millonésima.

¿Es, por ventura, igual á la unidad el producto de l'0112 por 0'9889?

$$\begin{array}{r} 0'9889 \\ l'0112 \\ \hline 19778 \\ 9889 \\ 9889 \\ 9889 \\ \hline 0'99997568 \end{array}$$

Y como

$$1 - 0'99997568 = 0'00002432,$$

resulta que lo es, con error de menos de una diezmilésima.

Luego, nuestros valores, que dan un producto mucho más aproximado á la unidad que el de los otros, son, también, mucho más exactos que ellos.

Demostremoslo de otro modo.

$$\text{De } \frac{l'06}{l'0486} = l'010871, \text{ y } \frac{l'0486}{l'06} = 0'989245,$$

se deduce que:

$$\begin{aligned} l'06 &= l'0486 \times l'010871; \text{ y} \\ l'0486 &= l'06 \times 0'989245. \end{aligned}$$

Hagamos las multiplicaciones de los segundos miembros: y tendremos;

$$\begin{array}{r} l'0486 \\ l'010871 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10486 \\ 73402 \\ 83888 \\ 10486 \\ \hline 10486 \end{array}$$

l'0599993306, en lugar de l'06; y

$$\begin{array}{r} 0'989245 \\ l'06 \\ \hline 5935470 \\ 989245 \end{array}$$

l'04859970, en lugar de l'0486.

Multipiquemos, ahora, l'0486 por l'0112, y l'06 por 0'9889.

Nos resultará:

$$\begin{array}{r} l'0486 \\ l'0112 \\ \hline 20972 \\ 10486 \\ 10486 \\ \hline 10486 \end{array}$$

l'06034432, en lugar de l'06; y

$$\begin{array}{r} 0'9889 \\ l'06 \\ \hline 59334 \\ 9889 \end{array}$$

l'048234, en lugar de l'0486.

Y como

$$l'06 - l'0599993306 = 0'0000006694; \text{ y}$$

$$l'06 - l'06034432 = -0'00034432;$$

resulta que, el producto obtenido con nuestra cifra, l'010871, para el ohm legal, se aproxima al verdadero, l'06, por defecto, hasta en menos de una millonésima, en tanto que, el deducido con la cifra l'0112, de Mr. Hospitalier, se aproxima sólo, por exceso, hasta en menos de una milésima: luego el nuestro es más exacto.

Y como

$$1'0486 - 1'04859970 = 0'00000030; \text{ y}$$

$$1'0486 - 1'048234 = 0'000366;$$

resulta, asimismo, que, el producto obtenido con nuestra cifra, 0'989245, para el ohm B. A., se aproxima al verdadero, 1'0486, por defecto, hasta en menos de una millonésima, en tanto que, el deducido con la cifra 0'9889, de Mr. Hospitalier, se aproxima sólo, también por defecto, hasta en menos de una milésima: luego el nuestro es más exacto.

Lo propio podríamos demostrar, operando sobre cualquiera de las otras relaciones que arriba hemos consignado; pero hacemos gracia de tales cálculos á nuestros lectores, siquiera sea por los muchos números con que ya les hemos abrumado.

Les suplicamos que nos perdonen; pero comprendan que, tratándose, quizá, precisamente, de un error cometido en un cálculo, y por nadie, hasta ahora, observado, sin duda por no haberse puesto de manifiesto, á la vista de todo el mundo, los minuciosos detalles del mismo, no podíamos nosotros prescindir de hacerlo así, cuando tratábamos de rectificar la errata: todos los números que hemos hecho, son, pues, indispensables.

Consignemos, ahora, otra observación.

Si se comparan, entre sí, los valores efectivos, 1'06 del ohm legal y 1'0486 del ohm B. A., se verá que el ohm legal es un 1'1 por 100 mayor que el ohm B. A., ó sea, el ohm B. A. un 1'1 por 100 menor que el ohm legal.

En efecto: como

$$1 \text{ ohm legal} - 1 \text{ ohm B. A.} = 1'06 - 1'0486 = 0'0114; \text{ y el } 1'1 \text{ por } 100 \text{ de } 1'06, \text{ es}$$

$$\frac{1'06 \times 1'1}{100} = \frac{1'166}{100} = 0'01166;$$

al par que el 1'1 por 100 de 1'0486, es

$$\frac{1'0486 \times 1'1}{100} = \frac{1'15346}{100} = 0'0115346;$$

y estas cantidades, 0'0114, 0'01166, y 0'0115346, se diferencian, entre sí, en menos de tres diezmilésimas, resulta que, el ohm legal y el ohm B. A. se diferencian, á su vez, entre sí, muy aproximadamente, en un 1'1 por 100 de sus valores numéricos respectivos; ó, lo que es lo mismo, que el legal es mayor que el B. A. y el B. A. menor que el legal, próximamente, en un 1'1 por 100.

Por consecuencia de todo lo dicho, sentamos, y sostenemos, las tres proposiciones siguientes:

1.ª Reducidos á columna de mercurio, el ohm legal y el ohm B. A. tienen los valores numéricos que siguen:

$$1 \text{ ohm legal} = 1'06 \text{ metros de mercurio; y}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 1'0486 \text{ metros de mercurio.}$$

2.ª El ohm legal, es, próximamente, un 1'1 por 100 mayor que el ohm B. A.

3.ª Las relaciones numéricas entre el ohm legal y el ohm B. A., son éstas:

$$1 \text{ ohm legal} = 1'010871 \text{ ohm B. A.; y}$$

$$1 \text{ ohm B. A.} = 0'989245 \text{ ohm legal.}$$

Esto afirmamos hoy, por nuestra cuenta y riesgo.

Como estas cifras, como estas relaciones, entran, por coeficientes, en muchos cálculos delicados, creemos que nuestra rectificación tiene alguna importancia.

Llamamos, pues, sobre ella la atención de todos nuestros compañeros de Cuerpo; y aun la de todos los electricistas del mundo.

El valor numérico del ohm B. A., 1'0486, está reconocido, y aceptado, por todos, desde hace mucho tiempo.

El valor numérico del ohm legal, 1'06, fué determinado, y aceptado, en 1884, por la Comisión internacional del Congreso de París de 1881, y es, por lo tanto, su valor legal é internacional, sin milésima alguna añadida por nadie, por sabio que sea.

Las razones, ó relaciones, entre estos dos valores, halladas por nosotros al comienzo de este artículo, son las verdaderas; pues creemos no habernos equivocado en ninguna de las dos divisiones que allí hicimos, y que, para que todos puedan rectificarlas, hemos insertado íntegras.

Si se reconoce que se ha cometido error, lo natural, y lo lógico, y lo honrado, es, confesarlo; y corregirlo, para en lo venidero.

Sentiríamos en el alma, — bien se comprenderá, — haber confundido las especies, y haber incurrido, en nuestro escrito, en tantos errores como letras tiene.

Pero todo es posible, por nuestra insuficiencia en estas materias; y agradeceríamos mucho, á cualquiera de nuestros compañeros, á cualquiera de los electricistas que nos lean, la buena obra que harían si se tomasen el trabajo de sacarnos de nuestro error, y restablecer la verdad.

JOSÉ MARTÍN Y SANTIAGO.

SECCION GENERAL

ESPIRITU DE ASOCIACIÓN

IV

Tratado ya el asunto de una manera general; visto que como funcionarios de Telégrafos habremos dado el primer paso en el camino de la concordia celebrando anualmente una fiesta en que podamos reunirnos, y que como electricistas y

amantes de la ciencia eléctrica rendiremos á la vez con esa fiesta un justo tributo de homenaje á los grandes hombres que en ella han descollado, descenderé aquí al terreno de los detalles, examinando el asunto de la manera más concreta posible, y haciéndome cargo de lo que suele ojetarse *confidencialmente* por los pocos que aplaudiendo el espíritu del propósito que nos anima, creen, sin embargo, que los medios indicados para su realización son poco prácticos, y por ende ineficaces.

¿De qué se trata? Sencillamente de que elijamos un aniversario de un descubrimiento ó de un hecho importante en la historia de la Telegrafía, y lo celebremos reuniéndonos en fraternal banquete. ¿Por qué es esto poco práctico? ¿Por la celebración del banquete? ¿Con relación al fin propuesto? La celebración de la fiesta en sí misma—¿necesitamos decirlo?—es la cosa de más fácil realización que puede imaginarse, porque no es lo común que falten al año cinco ó siete pesetas para tener un rato de expansión y contribuir á la vez á un fin laudable, cuando estamos viendo todos los días que ni á las clases menesterosas les falta en una ocasión dada un puñado de cuartos para asistir á los toros ó á una función teatral; y aunque faltara en ese aniversario á algunos honrados funcionarios, de sueldo tan modesto como de numerosa familia, entre buenos compañeros eso no sería obstáculo en manera alguna para que asistieran y tomaran parte en la fiesta.

Pero ha dicho un compañero *confidencialmente* al Sr. Márquez estas ó parecidas palabras: «Cree el Sr. Suárez Saavedra que porque los electricistas ingleses se reúnan en fraternal banquete para conmemorar el establecimiento de la primera línea de Liverpool á Manchester, podemos nosotros hacer lo mismo? ¿Dónde, cómo y cuándo podríamos nosotros reunirnos en número suficiente para tomar el más simple acuerdo, ni para discutir provechosamente tantas cuestiones como nos preocupan y nos dividen? Yo no creo que porque los ingleses hagan una cosa la hayamos de hacer nosotros, porque los ingleses—por ejemplo—comen mucho *roast-beef*, y en los climas cálidos los alimentos han de ser menos fuertes; pero tampoco creo que sea un estorbo el que ellos practiquen una cosa conveniente en todos los países, para que nosotros la practiquemos.

En cuanto á la segunda pregunta, ya la ha contestado el Sr. Márquez cumplidamente: en la prensa profesional, allí donde haya un órgano de nuestros intereses que tenga espacio en sus columnas y órbita de acción suficiente para debatir con dignidad y mesura lo que nos conviene esclarecer; en esa prensa, sí, y no en la política

que nos contagie con sus apasionadas discusiones, ni en hojas sueltas, ni en aleyas que carezcan del carácter científico y técnico de que jamás debemos despojarnos.

No hay para qué confundir cosas que son bien distintas en las formas y en la esencia. En nuestra fiesta anual no vamos á tomar acuerdos, no vamos ni siquiera á discutir solemne y oficialmente cuestiones de organización, para lo cual no estamos autorizados: vamos pura y simplemente á reunirnos en familia, á tratarnos con la cordialidad á que se presta un banquete; vamos á estrechar nuestras relaciones privadas entre Jefes y subalternos; hablaremos quizás antes y después del acto de lo que conviene á nuestro servicio y á nuestro porvenir; pero conversaremos sobre ello como compañeros, como amigos, como se conversa en tertulia en diferentes grupos, con el abandono de la amistad, con la franqueza de camaradas, alternando la expresión de nuestras esperanzas con los recuerdos del pasado.

No vamos en esas reuniones á pactar artificiosas fórmulas con las cuales aparentar una unión que no exista: vamos á aprender á conocernos en la *vida íntima*, tan distinta de la oficial.

¿Consiste lo poco práctico de la idea en su ineficacia para obtener lo que nos proponemos?

Si se nos demuestra á los partidarios de ella, siquiera sea en carta confidencial, que el trato íntimo no crea simpatías, y las simpatías amistad, y la amistad compañerismo, y el compañerismo espíritu de Cuerpo; si, mas que sea de palabra, alguien nos hace comprender que el grano de arena no llega á variar las figuras de las costas, á formar islas, y que la gota de agua no es capaz de taladrar peñascos, ni de formar fuentes, ni de fecundar el suelo, nos daremos por convencidos de que defendemos un ideal; mientras tanto, seguiremos en nuestra fe razonada de lo que puede alcanzar la gota de agua y el grano de arena. En lo que no tenemos fe, ni ciega ni razonada, es en la caída del maná; y en esto no nos parecemos á ciertas personas—respetables por todos conceptos—que á fuerza de querer ser prácticos llegan á ser inverosímiles, y nada les parece práctico como no sea la caída de una lluvia de billetes de banco, único maná á propósito en nuestro metalizado siglo.

Y no se nos diga que ese trato, esa amistad se adquiere todos los días y á todas horas en nuestro servicio, en nuestras oficinas; porque si nosotros sabemos que tratándose de escaso personal tiene esto efecto en gran parte, sabemos bien, como saben todos, que en los grandes centros, allí donde hay numeroso personal y distintas clases, existe entre éstas en el trato oficial la muralla china de las conveniencias reglamentarias, que

distan mucho de ser las conveniencias sociales, de que no es posible á personas bien nacidas despojarse en todos los actos de su vida.

Además, nuestra fiesta anual telegráfica no se opone en nada, antes al contrario, á la realización de todos los proyectos habidos y por haber, siempre que sean razonables y redunden realmente en beneficio del servicio ó del personal. ¿Es más práctico el aumentar la red telegráfica, con lo cual naturalmente habría movimiento en las escalas? ¿Es más práctico el aumentar el sueldo al personal empezando por las clases más necesitadas? ¡Pues sean bienvenidas esas reformas, que celebraremos con júbilo al celebrar el hecho más culminante en la historia de la Telegrafía! Pero se engañan los que crean que el bienestar material es el que crea espíritu de cuerpo.

El espíritu de cuerpo—preciso es repetirlo mil veces—nace de la equidad y de la justicia de los que mandan, de la subordinación y respeto de los que obedecen; nace del conocimiento íntimo y mutuo de los individuos de una corporación; nace en la Escuela y se mantiene vivo cuando se le entretiene con el Casino instructivo, con las conferencias científicas, con las reuniones de compañeros. Cuando existe realmente espíritu de cuerpo, ni la fortuna ni la adversidad lo aniquila: los artilleros españoles, separados del servicio en los tiempos de la República, no eran menos compañeros entonces que antes y después lo han sido y son.

Aquí, en la REVISTA, en fechas atrasadas que no he de volver á citar, he defendido hace tiempo la imperiosa necesidad de que la justicia y la recompensa acertada sean la norma de las ilustradas autoridades del Cuerpo; aquí he clamado por la creación de la Escuela profesional, como crisol que es donde se funden los criterios encontrados y de donde nace la unidad en la ciencia; aquí he dicho que si las conferencias científicas no podían sustituir á esa Escuela, y mucho menos hallándose limitadas á Madrid, eran sin embargo campo á propósito para el cambio de científicos conceptos; aquí he propuesto reformas provechosas para el servicio y para el personal, y ahora, en estos últimos meses, trabajamos varios para crear esas reuniones de corporación que contribuyen tanto á la unión y compañerismo bien entendido. Todo, Escuela, conferencias, ensanche del servicio, aniversario, todo tiende al mismo fin, y si la mayoría de esas mejoras tropiezan con la barrera insuperable de la estrechez del presupuesto, ¿por qué no hemos de realizar lo último que nada cuesta y que serviría de natural escalón para llegar más tarde ó más temprano á la realización de nuestras legítimas esperanzas?

Y han dicho también al Sr. Márquez, confidencialmente, se entiende: «..... El Sr. Suárez Saavedra manifiesta desde hace tiempo el propósito de contribuir á dar unidad al Cuerpo, pero ha empezado por proponer el uniforme, *que tan antipático nos es á todos*, y concluye con la fiesta anual, que no es práctica, etc.» Ya he contestado á esta segunda premisa, y sólo diré dos palabras sobre lo del uniforme, puesto que no se trata ahora de eso.

Yo quiero conceder á nuestro compañero impugnador todo lo que es posible conceder en esto: quiero suponer que el *airoso* frac y el *confortable* sombrero de copa alta valgan más á los ojos del buen gusto que el uniforme,—porque es necesario contar con actos de etiqueta que por antipáticos que sean nos ponen en relación con el mundo oficial;—quiero suponer que no haya entre nosotros antiguos militares para quienes el uniforme es tan familiar como el negro vestido, ni jóvenes que prefieren aquél á éste puramente por razón de estética, sin que se preocupen de lo que vale y significa el uniforme; quiero concederle que éste no sea un distintivo honroso, si no una librea; quiero concederle.... hasta que ha consultado uno por uno á todos los individuos del Cuerpo y le consta que el tal uniforme es á todos antipático en grado superlativo; pero, Señor, ¿á quién le gusta que le pongan sinapismos, ni sanguijuelas, ni cantáridas? ¿A quién le agrada una purga, ni una sangría, ni una operación quirúrgica? Y, sin embargo, todos aceptamos cualquiera de esos recursos de la medicina cuando conviene que lo aceptemos por el bien de nuestra salud.

Lo que procede, pues, es probar si el uniforme conviene ó no á los intereses comunes del Cuerpo, y de esto no se ha ocupado para nada nuestro compañero. Y basta sobre esto, debiendo sólo añadir que yo nunca he defendido el uniforme forzoso más que para ciertos actos oficiales.

También algunos compañeros, y por cierto de los que más se distinguen en el cumplimiento de su deber y que me son muy queridos, me han favorecido con sus confidencias íntimas sobre el particular; pero yo no puedo darlas aquí á la pública luz, porque no todos conocen como yo los bellísimos sentimientos personales que adornan á los firmantes de ellas, amigos íntimos míos, ni éstos tienen en cuenta ciertas causas inevitables en un Cuerpo y servicio creado hace unos treinta años, y sus palabras no serían juzgadas correctamente.

Todos hacen justicia á la rectitud de mis deseos, pero demuestran la resignación del mártir, el estoicismo más completo, la convicción más profunda de que no hay remedio, de que no hay

espíritu de cuerpo posible, de que no hay porvenir ni esperanzas; todos me auguran que los esfuerzos que atestiguan los últimos números de la REVISTA no tendrán eco, no serán secundados por los que deben secundarlos, ni protegidos por quienes pueden protegerlos.

Mis amigos ven las cosas por un prisma harto pesimista. Debieran tener presente que la instabilidad en nuestra organización es relativamente consoladora comparada con la volubilidad de las disposiciones vigentes en todos los ramos de la Administración, hasta en los Cuerpos armados, fuertes por naturaleza y por la protección que se les dispensa, efecto todo de los azares de la política borrascosa que desde principio del siglo reina en nuestra patria; debieran comprender que es inevitable hasta cierto punto que los trabajos más rudos, en todos los servicios, sean soportados por las clases más modestas, sin que esto sea un principio injusto desde el momento en que una escala cerrada supone que todos hemos de pasar por ellos antes de subir á las clases superiores; debieran disculpar si en la formación del Cuerpo ha habido errores, porque de tejas abajo el error entra siempre como un coeficiente más ó menos sensible. Sin contar con que en la concepción misma del error cabe diversidad de criterios, mucho más cuando en otros cuerpos más antiguos y también esencialmente técnicos, se ha procedido de una manera análoga, como ha sucedido en Caminos, en Estado mayor, en Ingenieros industriales, etc., en los que se acudió á elementos diversos para su formación; debieran, en fin, achacar principalmente la lamentable falta de movimiento en las escalas — que ha hecho hasta ahora que una juventud gaste sus años y envejezca en las últimas clases — á la relativa reciente creación del Cuerpo de Telégrafos, donde la mayoría de sus individuos tenemos una edad que varía en pocos años. No es esto defender el pasado de nuestra organización, porque ni ésa es mi misión, ni mi criterio propio se identifica con él; es reconocer hechos que por históricos entre nosotros son indiscutibles.

Mis amigos debieran tener en cuenta que las tendencias actuales no son desfavorables para las laboriosas y sufridas clases subalternas; díganlo si no la benevolencia con que se corrigen las faltas, los nombramientos de Jefes de reparaciones que en esas clases se van proveyendo, y la muy reciente disposición ordenando que los Aspirantes y Auxiliares que deseen examinarse para Oficiales lo hagan en los principales centros.

Y en cuanto á la imposibilidad de que los propósitos que sostenemos varios compañeros lleguen á realizarse, deben comprender que cada adhesión en la REVISTA, cada firma con la cual á la

faz de todos se sostiene nuestra idea, vale cuando menos por el silencio de cien individuos, de los cuales ha de suponerse razonablemente que, ó piensan como nosotros — y en este caso está la generalidad, — ó no tienen fe en sus propias convicciones, ó las creen tales que no las juzgan dignas de ser publicadas. Y después de todo, si nada consiguiéramos, ¿no habremos obtenido el honor de haber trabajado por una noble idea, guiados por el propósito más desinteresado?

Los compañeros que sin recelos ni desconfianzas hemos sostenido hasta ahora en la REVISTA el propósito de que nos ocupamos, podremos permanecer solos, nuestra voz podrá perderse aparentemente en el desierto; pero de las arenas de éste saldrán algún día y volverán á reproducirse, como de la fría plancha del fonógrafo se reproducen palabras que parecían perdidas en sus pliegues. Aunque no se diera un paso más en la realización de nuestra idea, ésta, como toda idea noble y que tiende con su realización á llenar un vacío, ha hecho ya su camino uniéndonos á unos cuantos bajo su propósito vivificador, y de hoy en adelante los que la hemos defendido somos más compañeros que antes, somos hermanos, porque antes sólo nos unía la identidad de profesión y ahora nos unen un programa y un pensamiento común.

V

Preciso me es poner fin á este trabajo, un fin geométrico, porque su extensión ha de guardar proporción con el espacio de que puede disponer la REVISTA, que si no fuera así, tendría materia para empezar de nuevo una serie de artículos; eso sí, desaliñados é incorrectos en la forma, como quien escribe cual yo bajo el peso de mil urgentes ocupaciones y sin cuidarse de poner en limpio sus escritos.

¿Cómo pondremos en práctica nuestro proyecto de la fiesta telegráfica anual?

Antes que nada hemos de elegir el día, y á mi modo de ver, después de meditado el asunto, hay razones para que ese día sea aquel en que tuvo lugar la apertura oficial de las primeras Estaciones electrotelegráficas [españolas, lo que tuvo efecto en 5 de Junio de 1854 con la inauguración al servicio de las de Madrid y Guadalajara, primer trayecto construido de la línea de Madrid á Irún con sus grandes ramales de Zaragoza á Barcelona y de Alsasua á Bilbao; las razones en que me apoyo son las siguientes:

Elegir un descubrimiento importante es entrar en el terreno de las teorías y de las eternas cuestiones de prioridad, á la vez que en el laberinto de saber fijar el eslabón, enlazado naturalmente con todos los demás, de la historia de la

Telegrafía. Grande fué—por ejemplo—el descubrimiento de la pila de Volta; pero, ¿hubiera sido práctica esta pila sin las importantes modificaciones de Becquerel y de Daniell? Grande fué también el ensayo hecho por Salvá á principio de este siglo en Barcelona; pero, ¿se hubiera generalizado la Telegrafía eléctrica sin los trabajos de Wheatstone, Morse y tantos otros? Eligiendo un hecho práctico, como ese hecho es la sanción de todos los trabajos de tantos eminentes sabios electricistas, estamos en lo seguro tributando á los mismos el sincero homenaje de nuestra admiración y respeto:

Creo preferible una fecha oficial y un hecho de nuestra historia nacional, para hacer ver que no se trata de ensayos más ó menos discutibles en sus resultados, sino de hechos consumados en la seria explotación de nuestras líneas, y á fin de que vean los extranjeros que si tenemos en esa historia sabios como Salvá, que merecen los honores de toda prioridad, tenemos á la vez hechos prácticos en esa misma historia que nos honran también; además, imitaremos así á los ingleses, que al celebrar su jubileo telegráfico no se han preocupado para nada de los hechos telegráficos de las demás naciones.

Puestos ya, como nos hallamos, en relación los iniciadores del aniversario, podemos particularmente ó en esta publicación quedar conformes con la fecha que en definitiva se elija, y que haya ó no haya más adhesiones, estaremos ya en aptitud de celebrar esa fiesta. ¿Cómo? Allí donde no haya más que uno, en su mesa, en su casa, con un pequeño extraordinario la celebrará, explicará á su familia, ó á los demás que asistan, lo que ese día significa en el pasado y lo que tiende á significar en el porvenir; donde haya dos, libres de servicio, se reúnen á comer juntos y á celebrar las grandezas de la Telegrafía á la vez que á establecer sólidos lazos de sincera amistad. Y como prueba de la lealtad de nuestro proceder, y de que en los principios de subordinación y de respeto está nuestra mejor base, no olvidaremos de seguro el saludar telegráficamente á nuestro Director general.

Todo esto en el caso de que en las elevadas esferas telegráficas no se patrocine y ampare nuestra idea; porque si así fuera, si ésta fuese allí tomada con calor y protegida, lo que la Superioridad acordase y resolviese sería lo que nosotros acataríamos con preferencia.

Si desgraciadamente esto último no tiene lugar, nuestra conducta será perfectamente correcta obrando como dejo indicado. De todos modos, yo respondo que al menos habrá uno que anualmente, en un día dado, hará ostensible sus sentimientos de admiración para los grandes hombres

de la ciencia eléctrica; uno que en ese día deplorará el indiferentismo de sus camaradas, uno que en tal ocasión enviará una felicitación de respeto á su Jefe superior: ése seré yo.

Para concluir, debo consignar terminantemente que no queremos los iniciadores del aniversario nada que huelga á club, nada que sea imposición del número, nada que desdiga de la disciplina que se consigna en nuestras notas de concepto. Queremos sólo conocernos, apreciarlos, hacer solidarios nuestros intereses; queremos ilustrarnos y hacernos dignos del cariño de nuestros compañeros, del aprecio de nuestros Jefes y de la confianza y consideración del público. Si de nuestra unión y de nuestros conocimientos nace nuestra fuerza; si al llegar á regir nuestros destinos un Director general no se le da á éste el triste espectáculo de nuestras disensiones y no se le pone en el duro trance de optar entre güelfos y gibelinos, tanto mejor para nuestro ilustre Jefe, porque en el prestigio del Cuerpo está su mismo prestigio. Yo, el último de los que abrigamos tan levantados propósitos, me permito en nombre de todos saludar desde estas columnas muy respetuosamente á nuestro actual Director general, al Excmo. Sr. D. Angel Mansi, así como á los demás Jefes superiores del Cuerpo.

ANTONINO SUÁREZ SAAVEDRA.

Barcelona 4 Febrero 1888.

*
*
*

Con el anterior artículo del Sr. Suárez Saavedra damos por terminado el asunto referente á la conmemoración de una fecha notable en la Telegrafía.

Por este motivo dejamos de publicar las últimas adhesiones que hemos recibido.

Y como la REVISTA tiene también su opinión sobre este particular, en el próximo número la expondremos, procurando sintetizar el sentimiento de nuestros queridos compañeros.

MISCELÁNEA

Progresos de la Telegrafía.—Fila de gelatina.—Avisador eléctrico y automático de trenes.—Los acumuladores en Telegrafía.—La telegrafía en la China.—En Marruecos.—Cotización del cobre.

El nuevo Presidente de la *Society of Telegraph Engineers*, Mr. Eduardo Graves, Ingeniero Jefe de la Dirección general de Telégrafos de la Gran Bretaña, pronunció el discurso inaugural en la sesión celebrada el día 12 del próximo pasado mes de Enero. Después de fijarse en los progresos de la ciencia eléctrica en general durante los cincuenta últimos años, pasó á ocuparse de los realizados en la Telegrafía y en la Telefonía, especialmente en el Reino Unido. Cita el número de

The Times del 20 de Julio de 1837, que publicaba noticias de los movimientos de las facciones españolas sobre Valencia verificados hacia ya cinco días, y compara esta lentitud en la comunicación de noticias con las facilidades hoy conseguidas. De los datos estadísticos sobre el movimiento de telegramas en las catorce ciudades inglesas que exceden de 100.000 habitantes, resulta que Liverpool y Cardiff se hallan en primera línea, pues que corresponde á más de tres telegramas expedidos al año por habitante. En el servicio telegráfico interior de la Administración oficial de dicho país están empleadas 18.303 personas, y además sobre 5 ó 6.000 en las líneas telegráficas de las vías férreas, lo que da un total de unas 23.000 afectas al servicio telegráfico interior, y calcula en 200.000 las empleadas en el mismo servicio en los demás Estados del globo. Respecto de la Telefonía, estima en 2.500 las personas que se emplean en esta clase de comunicación en la Gran Bretaña, y en 30.000 en los otros países. En 5.000 y 100.000 respectivamente las destinadas al alumbrado eléctrico, y por último cree Mr. Graves que lo menos cinco millones de personas dependen en el mundo de las aplicaciones de la electricidad.

**

Nada más conveniente en Telegrafía militar que el uso de pilas que puedan resistir sacudidas y choques sin deteriorarse. La de sustancias gelatinosas, inventada recientemente por Mr. Harry Cox, reúne las precedentes ventajas, y su fabricación, que ha obtenido privilegio exclusivo, presenta curiosos detalles.

La gelatina se prepara con fucos irlandés empapado en agua fría hasta que se reblandece por la absorción; y cuando comienza á fermentar, se añade una cantidad de agua igual en peso á la del fucos, poniéndolo después á hervir durante quince ó veinte minutos. Añádese en seguida sal amoníaco, ú otra cualquiera sal alcalina, de modo que constituya un buen conductor electrolítico. La masa en este estado se somete segunda vez á la ebullición para que se desprendan completamente todas las burbujas de almidón y se disuelva el gluten, en tanto que la fermentación contribuye á la descomposición de la celulosa. Obtíenese por tal procedimiento una pasta uniforme, y la sal amoniacal queda completamente incorporada y disuelta en toda la masa. Vertida ésta en un recipiente, y añadiendo una pequeña cantidad de bisulfato de mercurio, esta sal convierte en ligeramente ácido el electrolito y mantiene amalgamado el zinc. Enfríada la masa y colocada en un vaso de pila, se adhiere á sus paredes en unión con los electrodos, y resiste sin deformarse cuantas sacudidas y choques pueda ex-

perimentar. El inventor dice que este electrolito no se hiela á bajas temperaturas, y por consiguiente, que se puede tener al aire libre. Falta saber si á elevadas temperaturas se descompondrá esta clase de gelatina.

**

Para evitar el choque entre dos trenes que pudieran alcanzarse, ha inventado Mr. Wicks, de Nueva York, un sistema automático, cuyos aparatos de señales están colocados en la misma locomotora, al lado del maquinista. En el centro de la vía, y paralelos á las barras-carriles, se disponen dos conductores eléctricos formados el uno de una pieza continua y el otro de una serie de piezas paralelas á la del anterior, perfectamente aisladas y sin comunicación constante entre sí. Estas se hallan enlazadas á los polos de varias pilas colocadas á determinadas distancias. En situación normal, el circuito está abierto, y no surte, por consiguiente, efecto alguno. Sobre las locomotoras van fijas dos ruedecitas aisladas una de otra, y respectivamente en contacto con cada uno de los conductores; además, están en comunicación eléctrica con un timbre y un electroimán para descubrir un avisador en tiempo oportuno.

Por otra parte, los conductores colocados en la vía están dispuestos de modo que la dividen en secciones; y si dos trenes se siguen sobre dos consecutivas, las ruedecitas de la segunda locomotora cierran el circuito, haciendo vibrar el timbre, y dejando caer un disco que descubre la señal del avisador. De este modo el maquinista del segundo tren advierte la situación en que se halla, sin necesidad de tener que prestar atención á otras señales exteriores, y cualquiera que sea el estado de la atmósfera, puesto que aun con densas nieblas puede ver el avisador que tiene al lado, además de haber oído el timbre.

Ahora que se va aumentando la velocidad en la marcha de los trenes y se multiplican los llamados rápidos, consideramos de gran utilidad todo sistema que pueda prevenir catástrofes en las vías férreas, catástrofes tanto más dolorosas, cuanto mayor sea la velocidad con que los trenes marchan.

**

En las comunicaciones telegráficas con la Bolsa de Londres se ha hecho recientemente aplicación de acumuladores en sustitución de las pilas primarias. Los primeros han sido dispuestos en tres series de 70 elementos, montados en tensión, reemplazando los 2.000 elementos de pila que se empleaban. Antes de hacer la aplicación de los acumuladores, se han ejecutado numerosas pruebas por el Ingeniero Mr. Higgins. Una dinamo de

unas 195 voltas y 16 ampères se utiliza para cargarlos, obteniéndose un 72 por 100 de la cantidad de electricidad acumulada. La corriente es más constante que la de los antiguos elementos, pero las dimensiones de los acumuladores hace que sean únicamente á propósito para estaciones donde funcionen muchos aparatos.

**

La Telegrafía y la Telefonía van adquiriendo notable incremento en el Celeste Imperio, en donde se van adoptando los progresos que se realizan en Europa en esta clase de comunicaciones. Actualmente se está montando en la línea de Sanghai á Tien-Tsin el doble sistema telegráfico y telefónico de Rysselberghc, después de haberse hecho ensayos ante los mandarines de la Administración de los telégrafos imperiales. Los caudalosos ríos que cruzan aquel territorio y la violencia que allí tienen los meteoros, han obligado á hacer obras verdaderamente notables para el sostenimiento de aquellas líneas. Cifase entre ellas un vano de 1.410 metros para cruzar el río Luan Ilo; pues aun cuando su anchura ordinaria es de 900 metros, las lluvias de estío la aumentan considerablemente; y como quiera que los gruesos cables subfluviales han sido destruidos por la fuerza de la corriente, que arrastra gran cantidad de guijos y trozos de árboles, ha sido preciso colocar un conductor aéreo sobre dos eminencias, cuyas cúspides respectivas están á la altura de 150 y 245 metros sobre el nivel del agua. Dos gruesos postes de madera de cinco metros de longitud, retenidos por cables de acero, soportan el hilo telegráfico; y como la tensión es enorme, puesto que el vano es de 1.410 metros, se han empleado aisladores de granito cuya circunferencia es de un metro y 25 centímetros.

No puede asegurarse si continuarán los progresos en la Telegrafía de aquel imperio, pues los periódicos americanos anuncian que el reciente fallecimiento del padre del Emperador de la China podría ser causa de que se revocara la concesión telegráfica y telefónica otorgada á un sindicato americano. El Príncipe fallecido parece que estaba á la cabeza del partido del progreso europeo, y se teme que su muerte dé lugar á un cambio completo en la Administración, cuyo resultado pudiera ser funesto para las empresas extranjeras.

**

Una embajada belga ha visitado recientemente al Emperador del vecino Estado mauritano. Contra la usual costumbre, esta embajada no ha llevado como regalos, ni ricas preseas, ni recamadas estofas, ni brillantes y aflagranadas armas. El presente ha sido tosco, pero insinuante y

de resultados prácticos: un tren completo de ferrocarril, con las barras-carries necesarias para que pueda recorrer varios kilómetros. El Emperador marroquí al ver aquella balumba de la locomotora y los lujosos coches, no ha podido menos de entrar en curiosidad de ver cómo funcionará tan intrincada máquina. Y al efecto, se están ya haciendo los trabajos de la vía; ésta, aun cuando será muy corta por ahora, necesitará como apéndice un sistema telegráfico, y véase por qué medio tan indirecto probablemente se van á apoderar los belgas de la explotación de la Telegrafía en aquel país; explotación que creemos debiera estar reservada á los españoles, no tanto por el luero que pudiera producir, como por la influencia que España adquiriría allí, monopolizando esta clase de comunicaciones, puesto que en estos tiempos se ha convenido en que no la política de Isabel la Católica ni de Cisneros es la que debe seguirse respecto de Marruecos, sino la comercial é industrial seguida por la sagaz Albión sobre muchos países donde impera su hegemonía.

Próximo á tenderse un cable entre las españolas plazas y las de Berbería, y próxima también la reunión de una Conferencia internacional en esta corte para tratar ciertos asuntos de aquel país, y debiendo concurrir á ella también un autorizado diplomático del mismo, parecemos sería ocasión favorable para que por el Ministerio de Estado se gestionase un tratado para la extensión de las comunicaciones telegráficas á las ciudades de las costas marroquíes por lo menos, ya que el Emperador ha prometido abrir las al comercio europeo.

**

Los precios del cobre, cuya alza anunciamos en el número anterior, continúan subiendo en los mercados de Londres y Berlín. El cobre en lingotes de Chile, que en Diciembre último se vendía á 1.000 pesetas la tonelada de 1.016 kilogramos, se ha cotizado el día 5 de Enero á 2.145 pesetas, y por consiguiente á más del doble. No es extraño, pues, que algunas fábricas dedicadas á la construcción de cables, y que han consumido sus existencias, hayan suspendido los trabajos hasta que se normalicen los precios de dicho metal.

**

Cual incontrovertible axioma, dicese en Inglaterra que la electricidad es vida. Muy lejos estamos de admitir esta hereja, aun cuando la experiencia no nos enseñase que, por desgracia, también la electricidad mata. Víctimas de la acción de este fluido han sido dos operarios en los Estados Unidos y uno en el país de Gales, que estaban manipulando unas lámparas eléctricas; sin que les haya devuelto la vida el remedio, ya

aconsejado en 1855 por el Director del Observatorio meteorológico, remedio que no creemos sea eficaz en todos los casos, pero que por su fácil aplicación vamos á consignar, hoy que tan expuestos se hallan los electricistas á sufrir fuertes descargas eléctricas al manejar, no siempre con precaución, los hilos recorridos por voltas y amperes. El procedimiento consiste en verter inmediatamente sobre todo el inanimado cuerpo de la persona alcanzada por el rayo ó por una descarga de máquinas eléctricas, grandes cantidades de agua fría durante una hora, ó más si es preciso, hasta que dé señales de vida. Por tan sencillo modo se asegura que la asfixia ó muerte aparente ha desaparecido en muchos casos, y hasta se ha observado que algunas personas colocadas dentro de la esfera de acción de una descarga atmosférica han salvado su vida por la sola circunstancia de tener casualmente el rostro mojado por la lluvia.

V.

Tráfico telegráfico de España con América durante el año 1886.

TELEGRAMAS DE SALIDA	Número de telegramas.	Número de palabras.	TELEGRAMAS DE LLEGADA	Número de telegramas.	Número de palabras.
Para Cuba.....	5.634	66.314	De Cuba.....	7.224	81.772
Puerto Rico y Antillas.....	486	8.024	Puerto Rico y Antillas.....	476	9.278
Méjico y Estados de la América central.....	691	8.701	Méjico y Estados de la América central.....	897	13.184
Estados de la América del Norte..	6.826	72.446	Estados de la América del Norte..	6.574	78.713
Estados de la América del Sur...	662	5.886	Estados de la América del Sur...	663	5.860
<i>Totales.....</i>	<i>14.299</i>	<i>161.371</i>	<i>Totales.....</i>	<i>15.834</i>	<i>188.807</i>

RESUMEN

	Número de telegramas.	Número de palabras.
Telegramas de salida.....	14.299	161.371
Idem de llegada.....	15.834	188.807
<i>Tráfico total.....</i>	<i>30.133</i>	<i>350.178</i>

Grande empeño se ha puesto también por el Negociado 5.º en averiguar el tiempo medio que tardan en llegar á sus respectivos puntos de destino los telegramas cambiados entre la Península y América; pero esta circunstancia es imposible de comprobar tratándose de los nacidos en España; pues aunque se conozcan exactamente las fechas y horas de salida de nuestras estaciones, no hay manera de poder determinar las de llega-

ESTADÍSTICA DEL TRÁFICO TELEGRÁFICO

ENTRE ESPAÑA Y AMÉRICA

Puesto que el proyecto de colocación de un cable español á Cuba vuelve á estar sobre el tapete, creemos oportuna, ó por lo menos curiosa, la publicación de las cifras que alcanzó nuestro tráfico telegráfico con todos los países de América durante el año 1886.

Estas cifras, si no enteramente exactas, deben ser muy aproximadas, porque se han tomado de las cuentas mensuales del servicio internacional que en dicho año se cambió por nuestra administración con Francia, Portugal, Gibraltar y compañías de cables, entresacando los asientos correspondientes á los telegramas expedidos ó recibidos por las diferentes vías con destino ó procedencia de América. Este trabajo ha sido hecho por el Negociado 5.º de la Dirección general, y aunque de ejecución muy laboriosa, puede condensarse en el breve cuadro siguiente.

da á las estaciones americanas. Respecto á telegramas recibidos, conocemos también exactamente las fechas y horas de llegada á sus destinos peninsulares; pero, en la inmensa mayoría de los casos, las Compañías de los cables transatlánticos no transmiten las fechas y horas de depósito, y de aquí que tampoco se pueda averiguar el tiempo transcurrido entre la salida y la llegada de estos telegramas. Aunque con todo género

de salvaduras, se puede sin embargo aventurar el siguiente cálculo:

Tiempo medio que invierten en llegar á sus destinos de la Península los telegramas nacidos en América, teniendo en cuenta las diferencias de meridianos:

Desde la América del Sur...	13 horas	24 minutos.
Desde la América del Norte..	9 »	53 »
Desde Cuba y las Antillas....	5 »	40 »

ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELEGRAFOS

La comisión permanente tiene el honor de poner en conocimiento de sus consocios, con arreglo á lo que dispone el art. 34 del reglamento, que el número de socios existentes en 31 de Diciembre último es de 680, con 1.346 inscripciones; calculándose en 40 el número de las que por fallecimiento podrán caducar.

Respecto á capital social en la misma fecha, no habiéndose ultimado aún por ocuparse de otras atenciones, la cuenta del último trimestre, no se conoce con completa exactitud, pero se dirá en el próximo número de la REVISTA.

Madrid 15 de Febrero de 1888.—El Secretario primero, V. López Pío.—V.º B.º.—El Presidente, Francisco Mora.

* *

Esta Asociación desea comunicar ciertas incidencias que atañen y conviene conocer á los

Sres. D. José Santos Hervás, D. José Cortés y Raboso, D. Rafael Flores, D. Martín Fernández Chaurier, D. Vicente Aguiñaga, D. Carlos Guart, don José Labandera, D. Luis Manchón y D. Mariano Sanz Giral.

Entendiéndose que á dichos señores interesa conocer el motivo de este edicto, pues de no ser así les causará perjuicio. Al propio tiempo se ruega á los señores Socios que si alguno tuviere conocimiento del paradero de dichos señores, lo haga presente á esta Comisión.

Madrid 20 de Diciembre de 1887.—El Interventor, Joaquín Gutiérrez de la Vega.

Hemos recibido á última hora un extensísimo artículo del Sr. Pérez Santano, que no podemos publicar, entre otras razones, por exceso de original.

Se ha concedido un año de licencia al Aspirante segundo D. Antonio Guillermo Gallardo y Fragosó.

El Jefe de Estación D. Ramón Estiguín y Ordaz ha solicitado un año de licencia.

Está propuesto para la jubilación, por haber cumplido sesenta y cinco años de edad, el Subdirector de primera D. Valentín Martínez Carbonera.

A consecuencia de la baja del Director de segunda D. Enrique Asensi y Gil por pase á Filipinas, se propone sean ascendidos: el Director de tercera D. José Luis Félix Viana é Hidaigo, á Director de segunda; el Subdirector de primera D. Justo Sánchez Peralta, á Director de tercera; el Subdirector segundo D. Rafael Vazquez y Arias, á Subdirector de primera; el Jefe de Estación D. Eduardo Orhell y Ramón, á Subdirector de segunda; el Oficial primero D. Manuel Martín y Garay, á Jefe de Estación; y entra en planta el Oficial primero D. Eduardo Estelat y Torres.

En la baja producida por el Jefe de Estación D. Celestino Pérez y Martín por licencia que ha empezado á disfrutar, han sido propuestos para el ascenso: el Oficial primero D. Millán Amado Ruiz y Sauz, á Jefe de Estación; y entra en planta el Oficial primero D. Pedro Geijó y Marigómez.

Han solicitado un año de licencia para separarse del servicio el Oficial primero D. Benito Martínez Pulpeiro y D. Bartolomé Cardona Aranda.

Ha solicitado un año de licencia el Aspirante segundo D. Antonio Jiménez Echevarría.

Ha pedido licencia por un año el Jefe de Estación D. Francisco Bernabeu.

Han solicitado prórrogas á las licencias por años que disfrutaban los Aspirantes segundos D. Ramón Gasén y Jampol y D. Vicente Gómez Sáinz.

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

MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Febrero de 1888.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial 2.º	D. José Blanco Martín	Isaba	Alsasua	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Pedro Ferrer y Rayo	Central	Dirección gral.	Idem id. id.
Aspirante	Mariano García Orga	Alsasua	Idem id. id.	Idem id. id.
Idem	Rafael Romero y Herrero	Albarracín	Calamocho	Por razón del servicio.
Idem	Félix H. Alcáide y Muñoz	Calamocho	Albarracín	Idem id. id.
Idem	Victor Blanco Román	Reingresado.	Central	Accediendo á sus deseos.
Oficial 2.º	Enrique Pérez Ponce	Almería	Lorca	Por razón del servicio.
Oficial 1.º	José J. Peña y Gorriti	Vergara	San Sebastián	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Reyes Romero y Casero	Madrid	Alcázar	Accediendo á sus deseos.
Idem	Lucio Enrique Sánchez	Alcázar	Central	Idem id. id.
Oficial 2.º	Ramón Gisbert y García	Barcelona	Zaragoza	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Agustín Vidal	Zaragoza	Barcelona	Por razón del servicio.