

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.—Viudas y huérfanos (Real orden del Ministerio de Hacienda).—**SECCIÓN TÉCNICA.**—Contra la abstracción (continuación), por D. Félix Garay.—La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona (continuación), por D. Antonino Suárez Saavedra.—Comunicado.—**SECCIÓN GENERAL.**—Preferencias y exenciones.—Los premios de la Exposición de Barcelona.—Miscelánea, por V.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

VIUDAS Y HUÉRFANOS

Insertamos á continuación una importante Real orden del Ministerio de Hacienda sobre sueldo de principio de carrera para las pensiones de Montepío, de la cual nos ocuparemos, para analizarla, oportunamente.

MINISTERIO DE HACIENDA

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido en consecuencia de consulta de esa Junta de 23 de Noviembre de 1887 dando cuenta de su acuerdo acerca de sueldos reguladores de pensiones de Montepío en favor de las viudas y huérfanos de funcionarios que han empezado después del 22 de Octubre de 1868 sus servicios en destinos incorporados á aquellos piadosos establecimientos:

Vistos los artículos 1.º, 2.º, 4.º, 7.º y 8.º del Real decreto de 1827, que dividen en cuatro clases á los empleados de la Real Hacienda: la primera, Consejeros; la segunda, Intendentes de provincia; tercera, Jefes de Administración, y la

cuarta, Oficiales de Hacienda; subdividiendo esta última en Oficiales primeros, segundos, terceros, cuartos, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos, décimos y undécimos, con los sueldos respectivamente de 6.000, 5.000, 4.000, 3.500, 3.000, 2.500, 2.000, 1.500, 1.250, 1.000 y 750 pesetas, todos de Real nombramiento y con derecho á gozar de los beneficios del Montepío á que pertenezcan:

Vista la instrucción para el régimen del Montepío de Oficinas de 26 de Diciembre de 1831, estableciendo como consecuencia del Real decreto de 7 de Febrero de 1827 las pensiones que han de disfrutar las familias de los empleados clasificados y las reglas que han de seguirse para la declaración de su goce, determinando el art. 7.º que: «En adelante tendrán derecho á pensión la viuda é hijos de todo individuo comprendido en la clase de Oficial de Real Hacienda, según el Real decreto de 7 de Febrero de 1827, ora fallezca en activo servicio, ora estuviere cesante ó jubilado, fijando el 14 la cuantía de esas mismas pensiones, comprendidas entre el máximum de 1.750 pesetas y el mínimum de 750»:

Visto el Real decreto orgánico de la Administración activa de 18 de Junio de 1852, que en su artículo 1.º estableció una nueva clasificación de los empleados en cinco clases: primera, Jefes superiores de Administración; segunda, Jefes de Administración; tercera, Jefes de Negociado; cuarta, Oficiales; y quinta, Aspirantes; determinando el artículo 6.º que los comprendidos en la quinta clase y los subalternos ó dependientes no tendrán opción á sueldo de cesantía ó jubilación, ni á pensión de Montepío sus familias, salvo los derechos adquiridos, y fijando el 9.º los sueldos de cada una de las cinco categorías, que son: para los funcionarios

de la cuarta, 3.500, 3.000, 2.500, 2.000 y 1.500 pesetas; y para los de la quinta, 1.250, 1.000 y 750 pesetas, añadiendo que los sueldos de los subalternos no quedarán sujetos á escala determinada, mediante que á esta clase deben corresponder todos aquellos que con diferentes denominaciones sólo prestan un servicio material, cualquiera que sea la asignación ó premio que se les señale:

Visto el art. 14 de la ley de Presupuestos de 25 de Julio de 1855, que prescribe que servirá como sueldo regulador de las declaraciones de haber de cesantía, jubilación y Montepío el respectivo á destino que se haya desempeñado en propiedad por espacio de dos años, consignado en los presupuestos:

Visto el art. 15 de la ley de Presupuestos de 25 de Junio de 1864, que puso en ejecución varios artículos del proyecto de ley presentado por el Gobierno al Congreso de los Diputados en 20 de Mayo de 1862, relativo á las pensiones denominadas del Tesoro, creadas en sustitución de las de Montepío, que quedaban abolidas por el art. 70 del indicado proyecto:

Visto el art. 20 de la ley de Presupuestos de 3 de Agosto de 1866, disponiendo que desde esta fecha sólo tendrán derecho al beneficio del Montepío los empleados civiles que desempeñan plazas cuya dotación sea de 2.000 pesetas arriba, y el 21, que dice que en los casos en que, conforme el artículo 15 de la ley de Presupuestos de 25 de Junio de 1864, las pensiones de Montepío se hayan de declarar con sujeción á lo dispuesto en los artículos 45 al 66, 69, 70 y 75 del proyecto de ley presentado por el Gobierno al Congreso de los Diputados de 1862, dichas pensiones se ajustarán á los sueldos reguladores correspondientes, computados en los términos que previenen los artículos 7.º, 8.º, 9.º, 10 y 11 del citado proyecto, y teniendo en cuenta las demás disposiciones del mismo:

Vistos los artículos 12 y 13 del decreto ley de 22 de Octubre de 1868, el primero mandando aplicar estrictamente y á la letra los reglamentos de Montepíos, é instrucción de 26 de Diciembre de 1831, y declarando nulvas y de ningún valor ni efecto las incorporaciones á los mismos que no hayan sido objeto de ley expresa, y el segundo, que declara en suspenso los artículos del proyecto de ley de 20 de Mayo de 1862, puestos en vigor por la ley de Presupuestos de 1864 y siguientes:

Considerando que la cuestión promovida por la consulta de esa Junta de 23 de Noviembre del año último, se concreta á si basta, para que las viudas y huérfanos de funcionarios que han desempeñado destino incorporado á Montepío después del 22 de Octubre de 1868 obtengan pensión, que los causantes hayan disfrutado en él el suel-

do de 1.500 pesetas, ó debe requerirse como mínimo el de 2.000:

Considerando que al suprimirse por el artículo 70 del proyecto de ley de 20 de Mayo de 1862, puesto en ejecución en 1864, todos los Montepíos, se regía la concesión de pensiones de esta clase, en cuanto á sueldos reguladores, por el Real decreto de 7 de Febrero de 1827 é Instrucción de 26 de Diciembre de 1831 si se trataba de servicios anteriores al 18 de Junio de 1852, y por el Real decreto de esta fecha y la misma Instrucción si los servicios eran posteriores al mismo 18 de Junio de 1852, completado el decreto por el artículo 14 de la ley de Presupuestos de 25 de Julio de 1855, que desde su publicación requería un minimum de tiempo de disfrute de dos años, es decir, que hasta el 18 de Junio de 1852 bastaba el disfrute de un sueldo de 750 pesetas, en destino de Real nombramiento, sin tiempo determinado de disfrute, y desde el repetido 18 de Junio era preciso el sueldo mínimo de 1.500 pesetas en destino de Real nombramiento, también sin tiempo determinado, y desde el 25 de Julio de 1855 se exigió que ese sueldo de 1.500 pesetas se hubiera disfrutado por tiempo de dos años:

Considerando que restablecidos los Montepíos por el art. 13 del decreto ley de 22 de Octubre de 1868, y mandados cumplir sus reglamentos é instrucción de 1831 rigurosamente y á la letra, debe entenderse restablecida la legislación que regía á la fecha del 25 de Junio de 1864, y por tanto, el sueldo mínimo regulador de 1.500 pesetas; y ésta ha sido la jurisprudencia seguida constantemente en la práctica:

Considerando que no puede objetarse á la citada jurisprudencia el contexto literal del art. 20 de la ley de Presupuestos de 3 de Agosto de 1866, que requiere para que haya derecho al beneficio del Montepío que los causantes desempeñen plazas cuya dotación sea de 2.000 pesetas arriba; porque estando abolidas desde 25 de Junio de 1864 las pensiones denominadas de Montepío en el sentido propio de la palabra, y existiendo sólo desde aquella fecha las llamadas del Tesoro, no había de legislarse sobre lo que no existía, y sólo á las últimas podía referirse el precepto de dicho artículo, por más que empleara para designarlas el nombre de la antigua institución, por más conocido y conceptuado; y así lo persuade evidentemente el art. 21 de la propia ley, que designa igualmente con el nombre de pensiones de Montepío á las que se declaran con sujeción á lo dispuesto en los artículos 45 al 66, 69, 70 y 75 del proyecto de ley presentado por el Gobierno al Congreso de los Diputados en 20 de Mayo de 1862, cuando, como es bien sabido, el indicado proyecto es referente á la abolición de las pensiones del

Montepío y al restablecimiento de las que desde entonces se han designado para distinguirlas de las antiguas de Montepío con el nombre de pensiones del Tesoro:

Considerando que por todo lo expuesto es forzoso considerar los artículos 20 y 21 de la ley de Presupuestos de 3 de Agosto de 1866 como complemento de la de 25 de Junio de 1864, y por consiguiente, que quedaron suspendidos al mismo tiempo que ésta por el decreto ley de 22 de Octubre de 1868, al decir:

«Se declaran en suspenso los artículos del proyecto de ley de 20 de Mayo de 1862 puestos en vigor por las leyes de Presupuestos de 1864 y siguientes»;

S. M. la Reina Regente, en nombre de su augusto hijo D. Alfonso XIII (Q. D. G.), oídas la Sección de Hacienda del Consejo de Estado y la Dirección general de lo Contencioso, se ha servido confirmar el acuerdo de esa Junta de continuar aplicando en la declaración de pensiones de Montepío por servicios posteriores al 22 de Octubre de 1868 la legislación que regía en esa misma fecha, ó sea los Reales decretos de 7 de Febrero de 1827 y 18 de Junio de 1852, la instrucción de 26 de Diciembre de 1831 y el art. 14 de la ley de Presupuestos de 25 de Julio de 1855, sirviendo, por lo tanto, de regulador el sueldo de 1.500 pesetas, con las condiciones requeridas en las citadas disposiciones.

De Real orden lo digo á V. I. como resolución á la consulta de esa Junta y para su aplicación general á cuantos casos ocurran. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 15 de Septiembre de 1888.—López Puigcerver.—Sr. Presidente de la Junta de Clases Pasivas.

SECCION TÉCNICA

CONTRA LA ABSTRACCIÓN

(Continuación.)

No olvidemos nunca que en la naturaleza material, y aun en la inmaterial, no se pueden hacer más que dos operaciones con los seres reales y positivos: componer ó descomponer, agregar ó segregar, añadir ó quitar, sumar ó restar; que multiplicar es sumar y dividir es restar.

«Si con dos cosas iguales hacemos operaciones iguales, los resultados son iguales», es otra de las frases, sobre las demás de que nos hemos ocupado en el artículo anterior, que pasa por un axioma, es decir, una proposición que encierra una verdad abstracta, gracias á la cual las verdades cósmicas son verdades cósmicas.

Llamamos dos cosas iguales á dos agrupaciones de energías que fueron dos actos finales de los varios actos que se hicieron durante la tarea de la agrupación, y que próximamente son iguales, ó que á nosotros nos parecen iguales, por más que sabemos que no lo son absolutamente. Si con estos dos conjuntos ejecuto las operaciones de añadir ó quitar objetos y energías, de modo que todos estos actos sean iguales en número y calidad (iguales aproximadamente, por supuesto), claro es que en donde estaba el primer conjunto se habrán hecho idénticas operaciones que en donde estaba el segundo grupo ó conjunto, operaciones de quitar ó añadir; y si antes de hacer estas operaciones los actos finales constituyentes de aquellos totales eran idénticos, los nuevos actos finales, después de practicar aquellas operaciones iguales, lo serán también, por la sencilla razón de que los hemos hecho nosotros iguales.

Y cuando establecemos que «si á dos cosas iguales se añaden cantidades iguales, los resultados son iguales», estas 13 palabras reunidas quieren decir que en el primer grupo y en el segundo se han ejecutado iguales actos, iguales operaciones cósmicas. Esos 13 símbolos que llamamos palabras no sirven más que para participarnos primero que se han ejecutado varias operaciones cósmicas en dos diferentes puntos, y segundo que las últimas, ó los actos cósmicos constituyentes de los nuevos grupos, son iguales (siempre aproximadamente).

No expresan, pues, nada abstracto ni nada genérico; expresan dos hechos individuales y concretos. Solamente la frase es genérica, porque con ella se ha convenido en significar y dar á entender que se han efectuado ciertas operaciones, cualesquiera que ellas sean; pero que si anulásemos el convenio, ya no serían genéricas, y ni siquiera serían signos representativos de nada.

La frase «el orden de los sumandos no altera la suma», lo único que quiere decir es que en todas las operaciones llamadas sumas no interesa el consignar el orden en que deben colocarse las energías ó los objetos de la suma. Lo cual no es verdad del todo; porque si se tratase de formar idea de los militares colocados en línea de batalla, además de contar el número de hombres, no sería indiferente el orden y sitio relativo en que habrían de colocarse los jefes, oficiales y soldados.

Así, pues, aquella proposición no hace más que consignar un hecho, y quiere decir que en la operación práctica y concreta que se hace ó se ha hecho no se toma en cuenta, por un motivo ó por otro, el orden en que deben colocarse las energías, ó el orden en que deben ejecutarse los actos cósmicos constituyentes del todo ó de la suma.

Pasemos á la multiplicación y división.

Un todo ó un conjunto cósmico se puede formar de varias maneras. Repitamos una energía molecular ó un objeto cualquiera 12 veces, por ejemplo, y tendremos una *todo*. Este mismo todo se pudo haber formado con una doble energía ó un par de objetos repetido 6 veces. Y el mismo se pudo también haber formado tomando un grupo de tres energías ó tres objetos y repitiéndolo 4 veces, lo mismo que repitiendo 3 veces un grupo de 4, y, en fin, tomando 2 veces un grupo de 6.

Pero como en la naturaleza no hay dos moléculas iguales, ni mucho menos dos objetos ó dos cuerpos; ni los árboles, piedras, manzanas, etcétera, que se hayan podido congregarse para formar el todo, ni las moléculas infinitesimales que se hayan podido unir para formar una dimensión lisa, pulimentada y perfectamente homogénea, son exactamente iguales, atómicamente hablando. Todas las moléculas y todos los objetos son diferentes. Por consiguiente el producto 12 correspondiente á cada caso, será también diferente. Así es que realmente no ha habido repetición de la misma molécula, ni tampoco repetición del mismo grupo, supuesto que todos ellos eran diferentes.

Pero una vez despreciadas las diferencias que existen entre todas las moléculas entre sí, y entre todos los objetos entre sí, ó al menos no tomándolos en cuenta, diremos que el producto 12 fué obtenido repitiendo ó multiplicando el grupo 6, dos veces en el un caso; repitiendo ó multiplicando el grupo 4, tres veces en otro caso; repitiendo ó multiplicando el grupo 3, cuatro veces en otro; y el grupo 2 seis veces, en el último caso.

Recíprocamente, si deshacemos lo hecho segregando los grupos bajo la misma hipótesis de pura convención de que dichos grupos son exactamente iguales, veremos que el grupo de 6 estaba contenido 2 veces, ó que 12 es divisible por 2; que el grupo 4 lo estaba 3 veces, ó que 12 es divisible por 3; y de la misma manera que 12 es divisible por 6.

Estas divisiones que pasan por exactas realmente no lo son.

Decir que 12 casas, 12 árboles y en general 12 entidades reales son divisibles exactamente entre 4 es decir una falsedad, ó cuando menos una inexactitud; y mayor todavía si se dice que esa divisibilidad tiene carácter de exactitud cualesquiera que sean las unidades del dicho 12, por cuanto mayor será todavía la diferencia que las distingue á las cosas ó realidades con que se formó el repetido 12.

Luego la proposición de que «12 es divisible por 4» no sólo no es una propiedad del 12; pero ni siquiera es una verdad, ni mucho menos puede

ser una abstracción, por ser un hecho cósmico siempre diferente.

Otro tanto debemos decir de todas las propiedades á que se refieren las proposiciones que se demuestran en los tratados de aritmética sobre la divisibilidad de los números.

No son principios abstractos, ni genéricos. Las genéricas son las frases y las palabras que por convenio y conveniencia representan energías, moléculas y objetos poco más ó menos iguales y operaciones cósmicas más ó menos parecidas.

Así es que esos actos cósmicos que hemos dado en llamar *multiplicaciones* y *divisiones* no son otra cosa que reuniones ó disgregaciones de energías ó grupos de energías; composiciones ó descomposiciones; siempre actos cósmicos.

Vamos ahora á fijar nuestra atención en una proposición que tiene todo el carácter de permanecer genérica y abstracta, subsistente *a priori* como una ley anterior, independiente de las operaciones cósmicas que con arreglo á ella se ejecutan, y es la que en el algoritmo de la multiplicación se enuncia «el orden de los factores no altera el producto».

Para demostrar la verdad de este aserto, se suele representar por a uno de los factores y por b el otro, y entonces se trata de demostrar que $a \times b = b \times a$ ó que $ab = ba$.

Al efecto, se ponen en fila todas las unidades de que consta a de este modo:

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \dots = a;$$

después esta hilera de unidades se repite b veces, esto es, se ponen unas debajo de las otras tantas hileras como unidades tiene b , de este modo:

$$[A] \begin{cases} 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \dots \text{ hasta } a \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \dots \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \dots \\ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \dots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ \text{hasta } b \end{cases}$$

De manera que tenemos b filas de a unidades cada fila, y a columnas de b unidades cada columna. Tomando ahora todas esas unidades por filas, tendremos b filas de a unidades, son $a \times b$; y tomándolas por columnas, tendremos a columnas de b unidades, $b \times a$. Y como de una manera y de otra se toman todas las unidades del cuadro, resulta que $a \times b = b \times a$.

Ante todo, consideremos que a y b son representaciones de números determinados; porque si a representa á 3, ya no puede representar más que á 3; no puede representar ni á 4, ni á 5, ni á ningún otro número. Y lo mismo diremos de b . Además, estos números 3, 4, 5, etc., que correspon-

den á a y b , son representaciones de realidades, de seres reales y positivos, de cuerpos y entidades cósmicas: serán 3 casas, 4 árboles, 4 metros de paño, etc., es decir, a objetos y b objetos. Y como no puede haber ni dos casas iguales exactamente, ni dos árboles, ni dos seres en general, de cualquiera naturaleza que sean, todas las unidades de la fila del cuadro [A] serán diferentes entre sí. Alguna vez sucederá que estas diferencias sean inapreciables por extremadamente pequeñas; pero en materia de dimensiones, tan magnitudes son las infinitamente pequeñas como las infinitamente grandes; y tratándose de que las cosas sean iguales ó desiguales, tanto monta que lo sean por falta ó sobra de un billón como de una billonésima, por cuanto ya se sabe que en lo grande y lo chico nada hay absoluto, todo es relativo.

Las unidades de la segunda fila, no siendo las mismas que las de la primera, tampoco serán iguales ni entre sí ni á las anteriores; y otro tanto sucederá con las unidades de las demás filas. De modo que todos los signos de dicho cuadro son iguales al rasgo 1; pero los objetos y cosas por estos signos representados todos son diferentes. Si los objetos de la primera fila fueran 20 manzanas, todas estas manzanas serían diferentes. Si debajo de estas 20 se coloca otra fila de otras 20 manzanas, estas 20 serían diferentes entre sí y diferentes de las manzanas de la primera fila. Si debajo de éstas se colocan otras 20, también serán diferentes; y así sucesivamente, para cada rasgo 1, llamado unidad, tenemos un objeto ó una cosa distinta.

Y así como el tomar 20 manzanas no es tomar una manzana repetida 20 veces, sino que es tomar 20 manzanas, todas diferentes, del mismo modo multiplicar 20 por 4 no es tomar ó repetir cuatro veces un mismo grupo de 20 manzanas, sino tomar 4 grupos todos distintos. Luego la multiplicación no es una suma particular en que todos los sumandos son iguales, sino una suma de sumandos desiguales, pero cuya diferencia se desprecia, ó al menos no se toma en cuenta, sea por su pequeñez, sea por conveniencia, y muchas veces por necesidad de buscar la sencillez y la unidad.

Veinte manzanas cogidas de un árbol y 20 manzanas cogidas de otro árbol están representadas por el mismo símbolo 20; pero son dos cosas, dos grupos, dos conjuntos de energías distintos y desiguales, que en rigor deberían significarse por dos símbolos distintos; porque si no, la imaginación se acostumbra á ver cosas iguales en donde hay signos iguales, olvidándose de lo que tiene sabido y de lo que le demuestra el entendimiento, por la costumbre que le han hecho adquirir de confundir el signo con la cosa significada. Y por

eso se ha acostumbrado á ver en 20 una cosa veinte veces repetida, siendo así que no es más que la suma de 20 cosas diferentes.

Del propio modo, en 20×4 ve un grupo de 20 cosas diferentes repetido 4 veces, ó un número cuatro, cuyas unidades todas son iguales á 20, siendo así que la operación arriba expresada es una suma de cuatro sumandos, todos diferentes, por más que los cuatro estén representados por un mismo símbolo 20.

Es verdad que tanto tomando por filas, como tomando por columnas, al fin y al cabo se toman todas las unidades del cuadro [A]; pero ni el acto de tomar por filas está bien representado por $a \times b$, ni el de tomar por columnas está legítimamente representado por $b \times a$, por cuanto la a de la primera expresión representa diferentes objetos que la de la segunda, así como tampoco es la misma la b en ambas expresiones.

Y por consiguiente, si todo el conjunto [A] estuviese representado por un evento, aunque irrealizable, por $a \times b$, ya no podría estarlo por $b \times a$. Que es lo mismo que decir que en el terreno de la realidad, en el terreno cósmico, en el terreno de la verdadera ciencia, no es cierta la proposición de que «el orden de los factores no altera el producto».

En el ejemplo particular en que los dos factores de la multiplicación son 3 y 4, cuando el 4 está haciendo veces de multiplicando, representa una serie de energías que son las que deben ser sumadas; y cuando hace veces de multiplicador, son 4 cosas, cada una de las cuales es igual á un grupo de 3 energías (próximamente). Con un mismo signo 4 hemos representado, pues, dos cosas extraordinariamente diferentes. Otro tanto tendríamos que decir del 3. Y desde luego podemos asegurar que es un imperfecto y defectuoso sistema de anotación aquel en que con un mismo signo se anotan diferentes cosas, como es imperfecto el idioma en que abundan los equívocos nacidos de que con una misma palabra se significan muchas cosas, como sucede en los idiomas pobres.

Cuando se trata de multiplicar 4 casas por 3, para obtener las 12 casas hay que construir 8 casas; y cuando se trata de multiplicar 3 casas por 4, para obtener las mismas hay que edificar 9. El problema, pues, representado por 4×3 es muy diferente del que encierra la expresión 3×4 ; y si inventáramos signos diferentes y variados que representaran exacta y cósmicamente todas las operaciones prácticas de aquellos dos problemas, seguramente que los productos, como que serían diferentes, saldrían también expresados por signos diferentes; y si uno de ellos se representase por 12, el otro tendría que representarse por otro signo ó por otros signos.

La proposición, pues, de que «el orden de factores no altera el producto», se refiere, ó debe referirse, á los símbolos con que representamos los objetos multiplicados, y de ningún modo á éstos. Luego en rigor debíamos decir que el símbolo con que representamos un producto, permanece el mismo, aun cuando se invierta el orden de los símbolos que á los factores correspondan.

Toda la dificultad que se experimenta al querer comprender lo que vamos diciendo, nace de que desde la infancia hemos contraído el vicio de ver en el símbolo la misma cosa simbolizada. Y como cualquiera que sea el sistema de signos que empleemos siempre ha de ser muy imperfecto, claro es que atribuyendo á las cosas las propiedades que observamos en los signos, esas propiedades, en muchas ocasiones, serán falsas.

Una casa, y otra casa, y otra casa, y otra, son un conjunto de realidades que hemos convenido en representarlas por el signo ó por el rasgo 4. Una manzana, otra manzana, otra manzana y otra, hemos convenido lo mismo en representarlas con el mismo signo 4; y cualesquiera que sean las casas, y cualesquiera que sean las manzanas. Esto, desde luego, es una imperfección. De ahí viene el que se diga que cualesquiera que sean las unidades que represente el 4, siempre 4 será un número, una entidad que tendrá por ejemplo la propiedad de ser divisible por 2. Pero en 4 no hay más que dos cosas: una el *rasgo*, y la otra la entidad ó la *entidad real* que este rasgo representa. Las dos operaciones de las Matemáticas que son de composición y descomposición, de sumar y restar, no hay duda ninguna que se deben hacer con las cosas y no con los garabatos convencionales que á ellas representan. Si quiero sumar 4 con 8, juntaré las cosas que 4 representa con las cosas que 8 representa; pero no juntaré el rasgo 4 con el rasgo 8. Después contaré cuántas cosas reales y positivas hay en el conjunto, sean iguales ó desiguales (absolutamente iguales nunca serán), y diré que dicho conjunto es uno de los infinitos conjuntos que se acostumbra representar por el símbolo 12.

4 libros \times 3 y 3 fragatas \times 4, también son problemas bien diferentes, y, sin embargo, el producto en libros y el producto en fragatas se representan por el mismo signo 12. Pero nunca tendremos derecho á decir que 12 libros es igual á 12 fragatas. Lo que se dice es que el número 12 es el mismo para un producto que para otro, que es lo mismo que decir que á pesar de ser cosas muy distintas los libros y las fragatas, los representamos con el mismo carácter.

En el siguiente cuadro de 12 puntos

.

cu que tomando por filas salen 4 puntos multiplicados por 3, y tomando por columnas salen 3 puntos multiplicados por 4, al reunir de un modo ó de otro los 12 puntos, no se ha verificado operación ninguna cósmica. 4×3 y 3×4 son multiplicaciones figuradas, no son multiplicaciones reales, así como los 12 puntos no son 12 objetos reales.

De modo que si 3×4 es igual á 4×3 , es decir, que si no se altera el producto de dos factores, con la inversión de éstos, es porque estamos en el campo figurado, en el campo imaginario y meramente simbólico; porque si saltásemos al mundo de la realidad, al caso en que las cifras 3 y 4 correspondiesen á seres reales y positivos y concretos, ni 4×3 representaría la misma operación que 3×4 , ni el producto 12 de 4×3 sería igual al producto 12 de 3×4 , por más que el signo representante fuera el mismo. Luego en el terreno de la realidad no es indiferente el orden de los factores. Cambiando este orden, cambia el producto.

Ahora bien: como en la práctica de la vida, en los problemas que el hombre necesita resolver para sus usos especiales, no hace falta ninguna el que se tomen en cuenta las diferencias que distinguen unas unidades de otras, aun cuando sean infinitesimales ó de pequeñez inapreciable, supuesto que las puede despreñar, como sucede cuando mide metros de paño ú otro objeto continuo; y como por otra parte la pobreza de su lenguaje simbólico le obliga á representar con un mismo signo objetos y seres muy distintos, como acontece cuando con el signo 4 representamos manzanas, unas grandes y otras chicas, ó con el signo 20 representamos lo mismo hormigas que planetas celestes, involuntariamente llega á establecer la errónea hipótesis de que todas las unidades de un número eran absolutamente iguales, para lo cual hubo necesidad de quitarles toda representación real y considerarlos como abstractos, creando esa región puramente ideal é imaginaria en que se hace jugar á los símbolos como si fueran realidades, y cuya labor simbólica y de mera representación, si bien ha producido fecundísimos resultados creando las verdaderas Matemáticas con toda la magnificencia de sus fórmulas y ecuaciones, en cambio los matemáticos, una vez dentro de esa región fantástica, olvidaron que estaban en ella; y creyendo que funcionaban en el campo de la realidad, dieron rienda suelta á su desbordada imaginación, creando teorías de expresiones imaginarias y cantidades negativas, que después de llamarlas imaginarias entraban en los cálculos como si fuesen cantidades reales y positivas, adulterando esa ciencia y sacándola del carril de la realidad y de la lógica.

Luego la proposición «el orden de los factores no altera el producto» pertenece al campo simbólico, inexacto é imaginario; y si aparece como verdadero, es por la imperfección de este lenguaje simbólico, en que con un mismo signo se representan muchas cosas, dando la casualidad de que $a \times b$ sea igual á $b \times a$; pero que en el terreno de la realidad, de la exactitud, de lo concreto, de la verdadera ciencia práctica, en una palabra, en el terreno de la lógica, no sólo $a \times b$ no es igual á $b \times a$, sino que no habiendo dos unidades iguales, no hay repetición de ellas, y, por consiguiente, no hay verdadera multiplicación; y admitiendo que la haya, no hay dos multiplicaciones iguales, y, por consiguiente, falla aquella proposición, no sólo por su base, sino por todos sus costados.

Luego no siendo cierto en todo su rigor el que $a \times b$ sea igual á $b \times a$, nada nos dice á favor de la abstracción. Al contrario nos dice que no tal verdad abstracta.

FÉLIX GARAY.

(Continuará.)

LA ELECTRICIDAD

EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BARCELONA

De traslatores hay presentados modelos de los usuales en España en el día para el servicio telegráfico, formados por la combinación de dos relais de los ordinarios, ó sea de los de Morse, modificados por los hábiles constructores de París Mouillierón, Digne y Breguet. Partiendo del mismo principio, hay algún modelo de piezas menos pesadas y construcción más esmerada; pero nada vale esta mayor sensibilidad al lado de la del traslator de Arlincourt, del cual hay también un modelo en la instalación de Telégrafos.

El principio fundamental de este traslator, ó bien de este relais—que no otra cosa es un traslator sino una combinación de relais,—estriba en dotar á los núcleos de hierro dulce de una gran maza de hierro M, figura 9, situada hacia la cula-

ta, á fin de provocar y aprovechar el magnetismo remanente, desarrollado poderosamente por esa maza, para que al cesar la corriente, la reacción ejercida en el electroimán por ese magnetismo remanente haga volver á su posición primitiva á la varilla movida por la acción de dicha corriente. Y es tan eficaz este principio, y tan rápida la acción del magnetismo remanente, y tan atinada otra combinación hecha por Mr. d'Arlincourt en su relais para descargar el circuito al cesar cada corriente, que su traslator formado con estas bases es el más sensible que se conoce y el único que en el día puede servir para el relevo de corrientes, tratándose del Hughes y de los demás aparatos de rápida transmisión.

Como al escribir esta revista me he propuesto hacer un estudio y no un catálogo de objetos de electricidad presentados en la Exposición, y como el traslator d'Arlincourt dista mucho de ser hoy bien conocido y apreciado, forzoso me es ocuparme de él con alguna extensión.

Nula la acción polar en el centro de la maza M, por ser la línea neutra del imán temporal constituido por todo electroimán, se ejerce fuera de esa línea, y en P' y P'' es ya eficaz para poner en juego á una armadura polarizada aa cuando la corriente pase por BB', si bien en P''' y P'''' esa acción polar es más poderosa, puesto que la placa P'''P'''' es de madera, cobre ó de otra sustancia cualquiera no magnética: ahora bien, obsérvese que la polaridad de estos dos pares de polos es de signo contrario, no ya sólo entre los polos de cada par, sino de P'' con respecto á P, y de P'''' con respecto á P'.

La parte aa visible de la armadura es la superior; de modo que colocado el electroimán en posición vertical, la armadura lo estará horizontalmente, y tiene su apoyo de giro en la parte opuesta. Para hacer posible el juego de la armadura por la acción de los polos P, P', esta armadura debe estar imantada ó polarizada, y d'Arlincourt lo lleva á efecto por el contacto de la misma, en su punto de apoyo, con un imán permanente (figura 10) de modo que ese apoyo se halla sobre un polo del imán.

Se comprende ya el juego de la corriente. Llega una corriente al electroimán y produce la polaridad consiguiente, siendo atraída la parte aa de la armadura por un polo y rechazada por el otro de los dos, P, P', que obran sobre ella directamente; de modo que si, por ejemplo, antes de la emisión de la corriente se apoyaba contra el tornillo correspondiente á P', con la emisión se pondrá en contacto contra P: al cesar la corriente, y por efecto del magnetismo remanente cuya polaridad predominante es la de los polos extremos P'', P''', P toma una polaridad inversa de la que tuvo du-

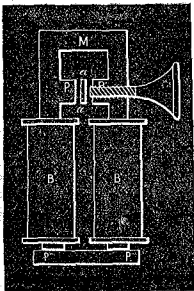


Fig. 9.

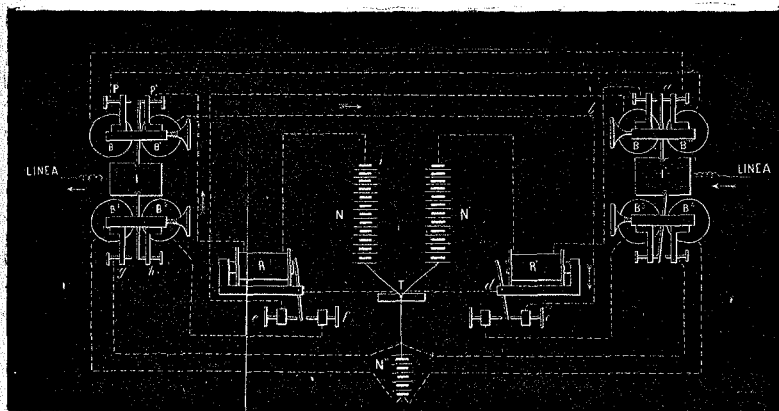


Fig. 10.

rante la emisión, así como P' , y la fuerza combinada de ambos polos hace que el extremo aa de la armadura vuelva á su posición de reposo, ó sea á chocar contra el tornillo del lado P' .

Tal es la teoría de este ingenioso relai, por más que en la práctica se introduzca alguna variación para obtener el relevo en traslación variante, que en nada afecta á dicha teoría. En el traslator d'Arlincourt, para cada banda de línea hay dos relais iguales al de la figura 9; pero un mismo imán de herradura I, I' inanta á las respectivas armaduras de cada juego de estos relais, y hay además un relai de forma común ó *parleur* R, R'.

La marcha de la corriente es la siguiente: suponiendo que entre por I' pasa por la armadura y extremo a al tornillo contra el cual se apoya ese extremo, entra en el electroimán BB' y marcha á tierra por bcd ; entonces la armadura de BB' no se mueve, á pesar de lo dicho anteriormente, porque el aparato está dispuesto de modo que aquélla apoye de ordinario sobre el tornillo en que debiera hacerlo al pasar la corriente, según la teoría que he dado; pero al cesar la corriente, obra el magnetismo remanente por brevisimo espacio de tiempo, la armadura topa contra P' , y la corriente de la pila N pasa por R P' á la línea de la banda izquierda, mirando á la figura, al mismo tiempo que la armadura de R choca contra el tornillo f , cierra el circuito local de la pila N', del cual forma parte el descargador B' B'', por lo cual el extremo libre de su armadura viene á chocar contra el tornillo g , puesto en comunicación con la tierra, con lo que inmediatamente de emitida una rápida corriente se descarga la línea; y

tanto tiene que ser rápida, como que la acción del magnetismo remanente sólo es potente en un pequeño instante. Dicho se está que el caso inverso de entrar la corriente por la izquierda y salir por la derecha es enteramente análogo.

De *parleurs* ó acústicos, como llaman algunos, sólo hay presentados por la Dirección de Telégrafos, prescindiendo ahora de los que forman parte de Estaciones de campaña ó de agrupaciones especiales de que hablaré más adelante, el tan conocido como pesado modelo que no creo tenga el nombre de inventor alguno, porque se reduce á un electroimán vertical que pone en juego á una pesada palanca horizontal, cuyo extremo opuesto á la armadura tiene limitado su juego por los extremos de dos tornillos colocados en situación opuesta. Uno de estos modelos se halla metido dentro de una caja sonora, y no dudo que produzca bastante ruido al paso de la corriente; pero ni caja ni *parleur* tienen nada de lo que aconsejan la estética y la limitación del espacio en una mesa telegráfica.

De algún tiempo á esta parte se va introduciendo este modelo de *parleur* en el montaje de las Estaciones telegráficas del Gobierno español en sustitución de la aguja Wheatstone de que antes he hablado. La idea en sí es buena, porque el oído se equivoca más difícilmente que la vista, porque la observación acústica es más descansada que la visual, y, en fin, porque el fin propuesto es conseguir de buen grado que los funcionarios de guardia no se hallen en línea general con el aparato receptor, formando una derivación del circuito, lo que entorpece mucho el servicio por las grandes pérdidas establecidas de esta manera en

las Estaciones intermedias; pero, desgraciadamente para el servicio, el remedio dista mucho de no presentar graves inconvenientes, puesto que un *parleur* de éstos tiene de 400 á 500 ohms de resistencia, que es precisamente la que hoy se da á los receptores, é intercalar esta resistencia en cada intermedia allí donde hay muchas, como sucede en nuestros hilos escalonados, es aumentar de una manera enorme la total resistencia eléctrica de la línea. Para esto era preferible suprimir *parleur* y aguja Wheatstone, economizando así dinero y sitio, y disponer el montaje de modo que en línea general la corriente pasase por el receptor sin marchar á tierra, bastando la indicación del correspondiente galvanómetro para saber si en caso de recibirse de una banda llamaban del otro.

Conociendo este inconveniente sin duda, como asimismo la dificultad de la observación en la silenciosa aguja de Wheatstone y la resistencia de ésta, que allá se va con la del *parleur*, el veterano Director Sr. Villahermosa—que con sentimiento he sabido ha pedido ya su jubilación—ha ideado, construido y presentado en esta instalación de Telégrafos un aparato que á no dudar dará mucho mejor resultado como acústico de observación en las intermedias. Viene á ser como á manera de boquilla telefónica provista de un tornavoz y con menor resistencia, pues sólo tiene 60 ohms, intercalada en el circuito: se obtiene así un ruido bastante sonoro, por el traquetec de la placa vibrante al establecer y cerrar el circuito; precisamente este doble sonido para cada signo marca los espacios de tiempo empleados en los signos y hace más fácil la lectura de la transmisión Morse.

Me parece, en verdad, un excelente acústico el del Sr. Villahermosa, no sólo para el uso indicado, sino para sustituir á los hoy conocidos acústicos en otros muchos usos; y como para mí el compañerismo no acaba con la jubilación, felicito por su idea al amigo y al compañero.

Hay en la instalación de Telégrafos dos modelos de los condensadores usuales en el día, el uno cilíndrico y el otro rectangular, el primero de $\frac{1}{3}$ de microfarad, y el otro hasta de una capacidad total de 3'806 microfarads, dividida esta capacidad en cuatro partes.

Los condensadores, formados por dos series de miles de hojas metálicas separadas entre sí por sustancias aislantes, de las cuales series, la una comunica con la tierra y la otra con el circuito, prestan grandes servicios en el día en las líneas subterráneas, submarinas, y en todos los sistemas dúplex que se fundan en la compensación por medio de línea artificial.

La razón es la siguiente, tratándose de estos sistemas: toda línea real y efectiva tiene, para

los efectos de la propagación eléctrica, una resistencia ofrecida por el conductor al paso de la corriente; derivaciones presentadas normalmente por los puntos de apoyo, y una cierta capacidad de carga eléctrica presentada por el mismo conductor y por las sustancias que lo envuelvan; la resistencia y hasta las derivaciones pueden equilibrarse en la línea artificial por medio de un *reostato*, puesto que las derivaciones producen el mismo resultado que la disminución de resistencia con respecto á este equilibrio, pero la capacidad no; y de aquí que se recurra al condensador para equilibrarla, puesto que en efecto, según la superficie total que presente aquél, así recibirá una mayor ó menor carga eléctrica, que producirá el mismo efecto de retardo en la transmisión de la corriente de la línea artificial, que produce en la línea real para dicha transmisión la capacidad natural de aquélla. Las figuras 11 y 12 representan uno de los condensadores presentados en la

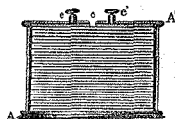


Fig. 11.

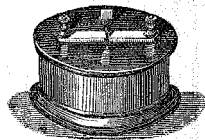


Fig. 12.

Exposición, muy usual en los cables y que tiene una capacidad de un tercio de microfarad, y con un volumen de 0^m,2 de diámetro por 0^m,1 de altura encierra unas tres mil hojas. Los condensadores subdivididos presentan exteriormente el mismo aspecto de las cajas de resistencia, y de un modo igual á como en éstas se aumentan ó disminuyen resistencias levantando ó introduciendo clavijas, se procede en los condensadores para añadir ó quitar capacidad.

ANTONIO SUÁREZ SAAVEDRA.

(Continuará.)

Para conocimiento de nuestro ilustrado compañero el Sr. Suárez Saavedra, á fin de que pue-

da contestar lo que juzgue conveniente, damos cabida en nuestras columnas al siguiente

COMUNICADO

Sr. Director de la REVISTA de TELÉGRAFOS.

Muy señor mío: Bien á mi pesar me considero obligado á molestar su atención para suplicarle inserte en el periódico que tan dignamente dirige el siguiente comunicado, dándole para ello anticipadas gracias su atento S. S. Q. B. S. M.—JOAQUÍN IBÁÑEZ.

Como quiera que de lo expuesto por el Sr. Suárez Saavedra en el núm. 203, correspondiente al día 1.º del actual, respecto de mi conmutador, se desprende que al construirle tuve en cuenta el del Sr. Salvadores, considero del caso hacer presente las siguientes observaciones:

1.ª Que mis trabajos fueron ejecutados sin tener noticia alguna de los que en época anterior llevó á cabo nuestro malogrado compañero el señor Salvadores, á quien ni siquiera tuve la honra de conocer.

2.ª Que á tener conocimiento de los trabajos de aquél, jamás, ni por ningún concepto, hubiera procedido á dar forma á una idea que no era mía; porque esto en primer lugar no es digno, y en segundo que habiendo de ser examinado por la Dirección general, era declararse de antemano, si no usurpador, al menos parodiador de una idea ajena; y

3.ª Que mi conmutador, además, difiere en un todo del del Sr. Salvadores, aun cuando ambos tiendan á la resolución de un mismo problema; diferencia que se hubiera apreciado si el Sr. Suárez Saavedra hubiese tenido la amabilidad de acompañar un pequeño dibujo; no obstante, le agradezco haya hecho mención de mi modesto trabajo.

JOAQUÍN IBÁÑEZ.

Turol 19 de Enero de 1889.

SECCION GENERAL

PREFERENCIAS Y EXENCIONES

(Continuación.)

XI

UNA EXENCIÓN ESPECIAL DEL IMPUESTO DE CONSUMOS

Hemos, á nuestro juicio, demostrado que la Real orden de 3 de Octubre de 1879, ratificada por la de 25 de Enero de 1885, no nos exceptúa del pago de la cuota del Tesoro en la contribución de consumos.

Expongamos, todavía, otra consideración.

La Circular de la Dirección general de Impuestos de 29 de Agosto de 1882, reconoce, como se dice en la Real orden de 26 de Febrero de 1885, que la de 3 de Octubre de 1879, está vigente, después de publicada la Instrucción de 31 de Diciembre de 1881, para exceptuarnos de los recargos que los Ayuntamientos imponen sobre el valor de las cédulas personales; pero el referido valor de las dichas cédulas, es decir, la cuota que en ellas interesa, ó cobra, el Tesoro, siempre lo hemos pagado, siempre lo pagamos.

¿Qué razón hay, en efecto,—seamos justos,—para que fundemos en una exención de recargos municipales, nuestro deseo de ser exceptuados del pago de cuotas que corresponden al Tesoro? Ninguna, en verdad; y pudiéramos repetir aquí, lo que reiteradamente hemos dicho.

Pero hay una exención especial del pago de la cuota del Tesoro en la contribución de consumos, en la que, muchas veces, estamos, ó podemos estar, incluidos.

El caso 3.º del art. 240 de la mencionada Instrucción general para la administración y cobranza del impuesto de consumos de 31 de Diciembre de 1881, dice de este modo:

«Art. 240.—No serán comprendidos en los repartimientos:

»3.º—Los concurrentes á establecimientos de baños ó aguas, y los que habiten en cualesquiera otros establecimientos de hospedaje, pues á los dueños de éstos es á quienes deberá imponérseles la cuota correspondiente á los consumos que devenguen.»

Resulta, pues, que todos aquellos de nuestros compañeros, que,—así como cualesquiera otras personas ajenas al Cuerpo,—vivan de huésped, están exceptuados de ser comprendidos en los repartimientos de la contribución de consumos, pues á sus patronos ó patronas es, según la ley, á quienes deberá imponérseles la cuota correspondiente á los consumos que devenguen, en junto, en la casa de huéspedes, ó establecimiento de hospedaje, que llevan en trato.

Nuestros jóvenes funcionarios, que, por lo general, viven en casas de huéspedes, deben tener muy presente este caso.

XII

EXENCIÓN DEL IMPUESTO SOBRE LA SAL

El párrafo 3.º del art. 5.º de la ley de 31 de Diciembre de 1881, sobre el impuesto de la sal, publicada en la *Gaceta* de 1.º de Enero de 1882, dice:

«Art. 5.º Quedan libres del pago de este impuesto:

«Párrafo 3.º Los que no tienen vecindad ni residencia fija en cada término municipal, calificados de transeuntes por el párrafo 3.º, art. 12, capítulo 2.º, título 1.º de la ley Municipal vigente.»

El párrafo 3.º del art. 12, del cap. 2.º, del título 1.º de la ley Municipal de 2 de Octubre de 1877, publicada en la *Gaceta* del día 14, que es la vigente, dice así:

«Es transeunte todo el que, no estando comprendido en los párrafos anteriores, se encuentre en el término accidentalmente.»

Y los párrafos anteriores, ó sea el 1.º y 2.º, dicen:

«Es vecino, todo español emancipado que reside habitualmente en un término municipal y se halla inscrito con tal carácter en el padrón del pueblo.»

«Es domiciliado, todo español que, sin estar emancipado, reside habitualmente en el término, formando parte de la casa ó familia de un vecino.»

Ya hemos dicho, en este mismo trabajo, que nuestra permanencia en un pueblo, ó sea, en un término municipal, es eventual, y depende de las exigencias del servicio telegráfico; que nosotros tenemos siempre una residencia accidental y obligada, no á nuestra voluntad, sino á la del Gobierno, que utiliza nuestros servicios en la forma y manera, y en el punto, que tiene por conveniente; que por todo esto, y por la constante movilidad de nuestros destinos, nosotros sólo podemos ser considerados como transeuntes en el término á que pertenezca la Estación en que servimos; y, añadimos ahora, que, como transeuntes debemos figurar, en lo sucesivo, en las cédulas personales, y que debe expedirse por Gobernación una Real orden referente á nosotros, semejante á la que Guerra expidió, y dejamos inserta anteriormente, en 29 de Octubre de 1878.

Luego; si sólo somos transeuntes en el término municipal en que está enclavada la Estación telegráfica en que servimos, estamos exceptuados, especialmente, del impuesto de la sal, por el párrafo 3.º del art. 5.º de la ley de 31 de Diciembre de 1881 sobre el referido impuesto.

XIII

EXENCIÓN DEL CARGO DE JURADO

El párrafo 6.º del art. 11 del capítulo 3.º de la ley estableciendo el juicio por Jurados para determinados delitos, de 20 de Abril de 1888, publi-

cada en la *Gaceta* del día 25, se expresa de esta manera:

«Art. 11.—El cargo de Jurado es incompatible:

«6.º.—Con los de Empleados públicos de Telégrafos, Correos y Ferrocarriles.»

La exención es tan clara, que basta, á nuestro entender, con consignarla, para que de ella queden enterados nuestros lectores.

XIV

USO DE ARMAS

Hé aquí un curiosísimo documento que exponemos á la consideración de nuestros lectores:

«Ministerio de la Gobernación de la Península. —Sección de Fomento.—Ilmo. Sr.:—El Sr. Ministro de la Gobernación de la Península, dice, con esta fecha, á los Jefes políticos de Madrid, Avila, Segovia, Valladolid, Palencia, Burgos, Logroño, Alava, Navarra, y Guipúzcoa, lo siguiente:—Establecida la Escuela práctica de Telégrafos desde esta Corte á Burgos, y acercándose el momento de extenderla hasta Irún, término de la línea á que corresponden las Torres construídas, será de necesidad precisa la comunicación de los Telégrafos entre sí, y la de las diferentes Secciones de la misma línea con los Jefes del ramo establecidos en ella, y con la Administración Central, que está á cargo del Director general de Caminos.—Para este activo servicio, peculiar de los Ordenanzas de Telégrafos, los autoriza el Reglamento á usar armas en los actos propios de su servicio; y en consecuencia S. M. la Reina (q. D. g.) se ha servido resolver que lo ponga en noticia de V. S. con la designación de las Torres comprendidas en su provincia, como lo ejecuto incluyendo la relación adjunta, á fin de que prevenga á los Alcaldes y demás subordinados á quienes convenga hacer igual advertencia, no detengan á los Ordenanzas que en la línea encontraren, conduciendo pliegos ú otras comunicaciones oficiales, por las armas que llevarán para su propia defensa y mayor seguridad del servicio, antes bien les presten todos los auxilios posibles, con el celo y consideración que merece el interesante ramo á que están destinados.—De Real orden, comunicada por el expresado Sr. Ministro, lo traslado á V. I. para los fines correspondientes.—Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 20 de Mayo de 1846.—El Subsecretario.—Pedro M. Fernández Villaverde.—Sr. Director general de Caminos.»

Esta Real orden tiene un decreto marginal que dice:

«23 de Mayo de 1846.—Comuníquese al señor

»Coronel D. José María Mathé, y á los Comandantes de línea D. Pedro Bayo, D. Domingo Agustín, D. Ramón de Frías, y al accidental D. Manuel Amandarro.»

No se había constituido, ó creado, todavía el Ministerio de Fomento; lo que á Fomento correspondía, formaba una Sección del Ministerio de la Gobernación de la Península; los Telégrafos dependían de la Dirección general de Caminos, y como el Montepío de Correos lo es también de Caminos y Real Imprenta, es evidente que tienen derecho al mismo los funcionarios de Telégrafos en aquella época, punto que consignamos de pasada; el Sr. Mathé, fué luego nuestro querido primer director general; al Sr. Bayo, no le hemos conocido; pero á los Sres. Agustín, Frías, y Amandarro los recordarán, con cariño, muchos de nuestros compañeros.

Se habla en esa Real orden de las armas que los Ordenanzas de las Torres ópticas llevasen para su propia defensa y para la mayor seguridad del servicio; pero no se dice qué armas podían ser esas.

La siguiente Circular es más explícita:

«Ministerio de la Gobernación. = Dirección general de Telégrafos. = Sección 1.ª = Negociado 1.º = Circular núm. 49. = Por contestación á la consulta hecha por algunos Directores, para cumplimentar una orden del Gobernador civil de su provincia en la que pide se le diga el número de individuos del Cuerpo que deben usar armas, cuáles sean éstas, y la filiación de aquéllos, he resuelto se les manifieste que, según las disposiciones vigentes, los Directores, Subdirectores, Jefes de Estación y Oficiales de Sección, tienen derecho á usar pistola y sable; los Telegrafistas, sable solamente; y los Celadores, carabina y machete; debiendo Ud., por su parte, facilitar á dicha autoridad la filiación de todos, y en particular la de estos últimos, quienes, necesariamente, por su servicio especial, deben ir provistos de armas. = Dios guarde á Ud. muchos años. = Madrid 14 de Julio de 1861. = El Director general. = José María Mathé.»

Tenían, pues, derecho, pero no obligación, de usar pistola y sable, los Directores, Subdirectores, Jefes de Estación, y los Oficiales de Sección ó de Línea que entonces existían; sable solamente los Telegrafistas; y obligación de usar carabina y machete, los Celadores.

No sabemos que nada de esto esté derogado por alguna disposición posterior; pero ha ido todo cayendo en olvido y en desuso, según se han modificado las costumbres sociales y según ha ido habiendo mayor cultura en los pueblos por donde las líneas telegráficas atraviesan, y mayor seguridad en los caminos que siguen, gracias á la Guardia civil.

Establecido para nosotros el uso de uniforme, obligatorio, en ciertos actos, para los Jefes, desde Director de Sección de 3.ª clase arriba, ha quedado reducido el uso de armas al de la espada, por Real orden de 17 de Octubre de 1863, que dispone que la misma sea de este modo:

«Espada.—De ceñir, con cruz y cazoleta, y pendiente de un tahalí de galón dorado: tendrá vaina de cuero negro charolado, con boquilla y contera de metal también dorado; estas piezas estarán cinceladas, y tendrán, como la cruz y la cazoleta, el dibujo que se marca en el modelo.»

Por Real orden de 5 de Septiembre de 1876, se dispuso que, para las clases montadas, la espada tenga tirantes.

Los Conserjes, Celadores y Ordenanzas no tienen armas.

Pero repetimos que no sabemos que taxativamente se haya derogado, por disposición alguna, la Circular núm. 49 de la Dirección general, de 14 de Julio de 1861.

Y por último: el art. 3.º de la Real orden de 10 de Agosto de 1876, publicada en la *Gaceta* del día 14, previene:

«Art. 3.º.—Los Gobernadores Civiles podrán conceder á los funcionarios activos de la Administración del Estado, de la provincia, ó del municipio, autorización para usar toda clase de armas, cuando hubieren de guardar ó conducir caudales, ó cuando el servicio lo reclame. Estas autorizaciones no serán valederas fuera de los actos del servicio, ni durarán más tiempo que el que éste dure.»

Cuando el servicio lo reclame, los Gobernadores Civiles pueden concedernos, por más ó menos tiempo, el uso de toda clase de armas.

Hasta aquí, el uso oficial.

Pero algunos compañeros de provincias han preguntado á la REVISTA si tenemos derecho á que los Capitanes generales de Distrito nos expidan, como asimilados que somos á los militares en activo servicio, licencia de caza gratuita.

Y vamos á contestar sumariamente.

(Continuará.)

LOS PREMIOS DE LA EXPOSICIÓN DE BARCELONA

(COMUNICADO)

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Muy señor mío y de mi mayor consideración: Ruego á Ud. tenga la bondad de dar cabida en la REVISTA de su digna dirección á la adjunta comunicación, por lo cual da á Ud. anticipadas gracias su afectísimo y S. S. Q. B. S. M.—GREGORIO FERNÁNDEZ ARIAS.

En la clasificación de las recompensas otorga-

das en la Exposición Universal de Barcelona á la sección eléctrica, vengo ocupando un lugar que no esperaba, ignoro si lo merezco ó no, puesto que no he visto todo lo expuesto para comparar; pero el resultado me ha llenado de dudas, que agradecería me aclarase alguno de los que hayan formado parte del Jurado.

Antes de exponer aquéllas debo decir que hace siete años que llevo trabajando con objeto de conseguir aparatos telegráficos que estén arreglados constantemente á todas las corrientes que pasen por las líneas; es decir: que siendo suficientemente sensible para acusar toda corriente, por pequeña que sea, no se queden adheridas las palancas si estas corrientes aumentasen considerablemente.

Cuando después de numerosos ensayos lo he creído resuelto, se me ocurrió aplicarlo á la telegrafía dúplex, cuádruplex y múltiplex; también esto lo creía resuelto, y numerosas pruebas parecían confirmármelo; pero la calificación del Jurado parece no haber visto esto, ó no le da la importancia que yo les atribuía, y por si en realidad no la tienen, yo agradecería me lo dijese; así, como si ha habido aparatos que superasen á los míos, en cuyo caso desistiré de tomarme trabajos que hasta ahora resultaron estériles.

Allá van mis dudas, ó preguntas:

¿No ha visto el Jurado ninguna ventaja en alguno de los tres acústicos arreglados constantemente á todas las corrientes, y que en las estaciones intermedias sin molestia alguna para el personal permite saber cuándo le llaman? Lo que no ocurría con las agujas ni ocurre con el acústico, puesto que se pega la palanca con las corrientes fuertes y no acusa las débiles.

La pequeña resistencia de mis acústicos, ¿no tiene la ventaja de suprimir gran parte de la resistencia de las estaciones, con lo cual puede economizarse una parte de la pila obteniendo con ello, no sólo economía de material, sino mejor aislamiento en las líneas?

¿No han visto ventaja en el *relais* ó relevador para corrientes débiles ó variables, que permite recibirse en él cuando por grandes derivaciones ó contactos las corrientes son tan variables que no se puede recibir en los demás aparatos? ¿No han visto que su sensibilidad es tal que permite recibir con un solo elemento á través de una resistencia de línea de 5.000 ohms? ¿Hay *relais* ó relevadores que consigan este resultado? El tan decantado Siemens ¿no ha necesitado diez elementos como minimum, según Pérez Blanca? ¿Hay algún aparato que funcione sin arreglo alguno empleando de 1 á 32 elementos como permite el mío?

¿No han encontrado nada nuevo ni conve-

niente en el aparato de resistencia ó reostato formado por dos barras paralelas (nueva aplicación), que permiten tener grandes resistencias por un gasto casi insignificante?

Aunque de poco mérito, ¿no han visto igualmente ninguna ventaja en la pila de campaña que, pesando sólo diez gramos cada elemento, desarrolla una intensidad mayor que un elemento Callaud, siendo fácilmente transportable por estar formado el reactivo por una pasta?

Y el avisador eléctrico, semejante al que describe la *Revista* de Mr. Zigang, ¿no han visto que el mío, por su disposición, se presta á mayor variedad en los tonos?

En los seis sistemas ó soluciones á la telegrafía dúplex presentados por mí, ¿no hay ninguno que aventaje á los sistemas conocidos, y especialmente á los de los Sres. Orduña y Pérez Santano? Yo creo que sí; y estimaría que cualquiera analizase y presentase el más defectuoso de los míos para demostrarle que es más conveniente que cualquiera de los citados, y alguno de ellos mejor que los que en el extranjero se tienen en práctica como de los mejores y más exactos ó perfectos.

¿No han encontrado ninguna novedad en mi sistema cuádruplex? ¿Hay alguna solución que, como la mía, permita cursar cuatro telegramas sin reostatos ni condensadores? El empleo de mis bobinas, tanto en este sistema como en uno de los dúplex, ¿no indican adelanto alguno?

Y, finalmente, ¿no reúne tampoco ventajas mi sistema múltiplex, que permite cursar á la vez ocho, diez ó más telegramas sin necesidad del sincronismo, que es la base de los múltiplex Meyer, Delany y otros? ¿Permite ninguno de estos sistemas el que funcionen las estaciones intermedias por el mismo conductor, sin interrumpir á las extremas, como lo permite el mío?

Confieso ingenuamente que la lectura del premio de cuarta clase concedido para tantos aparatos y Memorias me produjo tan mal efecto que me preguntaba yo: ¿Será acaso este mal resultado, porque los aparatos presentados por mí, por haberlos hecho yo sin más herramientas que dos ó tres limas y un tornillo de mesa, no están con la perfección y el lujo de los que se hacen en los talleres por buenos artistas, los cuales tienen á su disposición toda clase de máquinas y herramientas? No; no puede ser. Los que han analizado los aparatos son todos hombres de ciencia, y éstos nunca compran libros por la encuadernación.

Agradeceré que alguien me saque de estas dudas para confesar mi error, si me prueban que estoy en él, ó para insistir en caso contrario.

GREGORIO FERNÁNDEZ ARIAS.

MISCELANEA

La electricidad en la defensa de las costas.—La escala de Amsterdam.—El monopolio de los metales.—Un generador instantáneo de vapor.

La atención del pueblo español y la de todos los marinos y demás hombres de ciencia de Europa está hoy fija en el arsenal de San Fernando, en donde se terminan y se da la última mano á los múltiples órganos que encierra el submarino *Peral*. La electricidad, que hasta ahora solamente la conocía el público como medio de comunicar á distancia y de alumbrado análogo al del gas, aunque más potente, va á demostrarle cuántas otras maravillas es susceptible de realizar, y entre ellas la muy importante de servir eficazísimamente para la defensa de nuestro largo litoral, y que, tomando la ofensiva, podrá dirigir cuidadosamente bajo las popas de acorazadas naves enemigas la dinamita que ocasionará su destrucción, cual en otro tiempo la audacia y valor de nuestro marino Barceló llevó en frágil barquichuelo el incendio bajo las mismas popas de las fragatas inglesas que bloqueaban nuestro puerto de Ibiza.

El fracaso de los submarinos extranjeros *Nordensfeldt* y *Gimnoto* ha de hacer aún más glorioso de lo que en otro caso sería el buen éxito que se espera y confía obtener del submarino *Peral*. Si así sucediere, ningún pueblo como el español podría aplicarse con más razón el laconico aforismo patrio adoptado por los norteamericanos y copiado por los ingleses: «la electricidad es nuestra defensa» (*electricity our defence*).

Esta frase, tal vez algo enfática, sirvió de tema al secretario de la Guerra de la Gran Bretaña, Mr. Stanhope, para su discurso pronunciado recientemente en Islington, en el cual, después de enumerar los diversos medios que se podrían emplear para la defensa de las costas inglesas, examinó y recomendó como más importantes aquellos en que intervenga la electricidad. Citó en apoyo de su aserto la Memoria referente á este asunto leída por Mr. Zalinski en un círculo técnico de Nueva York, y mencionó, entre otras aplicaciones apropiadas á dicho efecto, la telegrafía militar, los focos eléctricos, dirección de torpedos, ignición de minas y de las bombas de dinamita disparadas por procedimientos neumáticos, manejo de cañones, etc., á lo cual hubiera debido agregar las numerosas aplicaciones de la electricidad que por sí solo encierra un submarino como el *Peral*.

Mas, á pesar de los muchos é inteligentes electricistas con que cuentan, así los Estados Unidos como la Gran Bretaña, no han dejado de reconocer, tanto Mr. Stanhope como Mr. Zalinski, que

el problema de la defensa de los puertos y las costas por medio de la electricidad reviste un aspecto complejo, y requiere el mayor cuidado en la preparación del material, así como destreza en el personal que ha de manejarlo (1). Si esto dicen aquellos hombres refrirándose á los electricistas de sus respectivos países, ¿qué diremos nosotros si el éxito corona los problemas eléctricos que se resuelven en el submarino *Peral*, y es preciso, en consecuencia, generalizar la electricidad como medio de defensa de nuestras costas? ¿Contaremos con un personal experto para poder decir con verdad, como esas dos naciones mencionadas, *electricity our defence*? No sin fundamento abogábamos en el número anterior por la creación en España de alguna Escuela de enseñanza industrial de la electricidad, de donde saliese ese personal adiestrado que para las aplicaciones de la defensa de las costas recomiendan los Sres. Stanhope y Zalinski.

La sustitución de las pilas por las dinamos no ha llegado aún á ponerse en práctica en nuestro continente, porque este cambio es sólo de reconocida utilidad en estaciones de tanto movimiento telegráfico como las de Pittsburgo y otras de los Estados Unidos. Pero se ha generalizado en Europa un nuevo montaje de pilas, llamado *escala de Amsterdam*, en cuya capital es en donde primeramente se ha adoptado. Este nuevo montaje, que consiste en colocar cierto número de secciones de elementos en cantidad ó superficie, disminuyendo éstos hasta que la última solamente se componga de un elemento, tiene notable ventajas, como son: facilidad de entretenimiento sin perturbar el servicio, poderse aumentar ó disminuir á voluntad el número de elementos en una línea, y sobre todo, lo más importante para estos tiempos, una economía de material que llega al 74 por 100. Y no se trata de la exposición de una teoría, como nos lo demostrará el siguiente caso práctico. En la estación central de París, uno de sus salones tiene en servicio 95 aparatos Morse y 25 Hughes, en total 120 aparatos: para servir sus hilos hay tres pilas, destinada cada una para 40 aparatos, y las tres pilas juntas no contienen más que 366 elementos, colocados en la siguiente forma: 6 elementos en superficie hasta el que hace el número 30; 5 de igual manera del 31 al 40; 4 del 41 al 55; 3 del 56 al 66; 2 del 67 al 75, y 1 desde el 76 al 100. Los hilos están distribuidos de modo que tengan una corriente de 0,015 amperes. Si se empleara una pila especial para cada hilo, serían

(1) *Is complex in character, requires the greatest care in the preparation of material and in the training of the personnel to manipulate it.*

necesarios 1.419 elementos en vez de los 366 que contienen juntas las tres pilas montadas según dicho sistema. Su ensayo nos parece sumamente fácil y nada perturbador para el servicio, como ya está probado.

..

Parece que volvemos á la época de los monopolios comerciales, tan generalizados en el siglo XVII como medio más adecuado para la producción de la riqueza, y que tantos desengaños les siguieron. Lo peor para nosotros es que van siendo elegidos para monopolizarlos, encareciendo sus precios, los metales que más se necesitan en Telegrafía. Ya dimos cuenta hace más de un año en esta sección de la formación de un sindicato ó Compañía francesa para acaparar todo el cobre que se extrajera en Europa y en América, y ahora anuncia la prensa francesa la constitución de otra de banqueros belgas y alemanes para apoderarse del mercado de zinc. De esperar es que no prosperarán estas reminiscencias del desacreditado *sistema mercantil*, que procedió á la doctrina *fisiócrata*, como ésta al *sistema industrial*, que poco después fundó Adam Smith; pues que toda prosperidad cimentada en el monopolio es ficticia, y cediendo en provecho de unos pocos, origina la ruina de los más. Así ha ocurrido recientemente en Austria con el fracaso que ha tenido la Compañía organizada para monopolizar la producción del maíz. Mas, entretanto, los monopolizadores, prevaleciéndose de la libertad del comercio, se hacen dueños de un producto dado para forzar sus precios, no hasta donde exige el de explotación y la ley de la oferta y la demanda, sino hasta donde su capricho ó su ambición les sugiere.

Estos hechos han llamado la atención del Senado de los Estados Unidos, y la comisión de Hacienda de aquella Cámara ha abierto una información referente á las operaciones que verifica en aquel país el sindicato francés del monopolio del cobre. De ella resulta que el sindicato ha hecho convenios con todos los dueños de minas de cobre de los Estados Unidos para limitar la producción, la que adquirirá en totalidad al precio de 1,30 pesetas el kilogramo de cobre, repartiendo luego con los mineros propietarios la diferencia entre este precio y el que se señale para la reventa del metal. Los compradores, bien se presenten en la mina, ó bien al sindicato, deben comprometerse á emplear el cobre exclusivamente en su fabricación y no volverle otra vez al mercado, sino en objetos ó utensilios de este metal.

Como se ve, el régimen de estos monopolizadores es análogo al de las Compañías holandesas de los siglos XVII y XVIII, que en sus colonias de las Indias orientales limitaban la cosecha de la es-

peciencia y quemaban una parte si el año era fértil, ofreciendo además premios á los que arrancasen los brotes y las hojas tiernas del árbol del clavo en las islas vecinas, todo ello con el objeto de mantener alto en Europa el precio de esta mercadería. Estos viciosos procedimientos se purgaron dolorosamente, como esperamos ha de suceder á los nuevos sindicatos, pues la ley económica se impondrá y recobrará sus legítimos derechos.

*
**

Desde que M. Séguin inventó su caldera tubular, que tan vigoroso impulso dió á la locomoción por medio del vapor, no se había presentado en el mundo industrial ninguna otra que reuniese notables condiciones para la producción del vapor de agua, hasta la que recientemente han ideado los Sres. Serpollet, Avezard y Lalage, y la cual ha llamado la atención de todos los ingenieros de París, que en su mayoría han asistido á los ensayos verificados con el nuevo generador. Si el de M. Séguin tuvo su aplicación adecuada en la locomoción, éste de los Sres. Serpollet parece destinado principalmente á las aplicaciones industriales domésticas, y sobre todo, á la producción del alumbrado eléctrico, así en las ciudades como en las aldeas.

En las calderas ordinarias, una de las causas que originan demasiado frecuentemente las explosiones, estriba en el fenómeno de la calefacción; pues en determinadas circunstancias adquieren las partículas del líquido un estado esférico, y la temperatura del metal en contacto puede entonces elevarse sin que el calor sea absorbido por la evaporización, produciendo ésta bruscamente en un momento dado. Tratando de evitar tan perjudicial fenómeno han venido á construir los Sres. Serpollet una verdadera caldera *capilar*, en la cual no puede adquirir el agua dicho estado esférico, porque en ella se evapora inmediatamente, conforme se va verificando la inyección de aquel líquido. Al propio tiempo, al reducir á un límite extremado la capacidad interior de la caldera, han conseguido que ésta reúna cualidades infinitamente superiores á las tubulares, cuales son: una potencia de evaporización considerable, porque la relación de la superficie de calefacción á la capacidad es enorme; el poder funcionar en cuanto el hogar se enciende, y una seguridad absoluta contra las explosiones.

La caldera de que se trata está formada por un solo tubo de acero, aplanado por medio de laminadores, de modo que su diámetro interior quede reducido á dimensiones capilares de uno ó dos milímetros, pues estas varían según los modelos de las calderas. En la de un caballo, que ha sido ya completamente estudiada, tiene el tubo

una longitud de dos metros, con un diámetro primitivo de 55 milímetros y un grueso de 11: su peso es de cerca de 32 kilogramos. Este tubo, una vez aplanado, se enrolla en forma de serpentín, soldándose una llave en cada extremo, que han de comunicar una con el conducto de alimentación de agua, y la otra para la toma de vapor. Este tubo, pues, constituye toda la caldera. Colocado en un hogar ordinario de cok, y elevado á una temperatura de 200 á 300 grados, basta inyectar agua en el tubo por medio de la llave de alimentación, para recoger en el otro extremo vapor más ó menos seco y á una tensión más ó menos fuerte, según sea la temperatura del hogar y la longitud del tubo. Su gran potencia de evaporación es debida, como hemos dicho, á la gran superficie de calefacción, puesto que ésta es de 48 decímetros cuadrados, y así se puede disponer hasta de 20 kilogramos de vapor por hora, con un consumo de cuatro kilogramos de carbón. Además se puede ciertamente llamar instantáneo á este generador, porque en pocos minutos se halla el aparato en disposición de funcionar, y por otra parte, basta cerrar la llave de alimentación para cortar inmediatamente la producción de vapor, y, por consiguiente, parar el motor (salvo el movimiento que ocasione la velocidad adquirida), porque no existe reserva de vapor en una capacidad de unos cuantos centímetros cúbicos. Reune también este nuevo generador las ventajas de que no puede ocasionar una explosión, ya por la escasa cantidad de agua puesta en acción, ya por la considerable resistencia del tubo de acero, y desde luego se comprende que no son necesarios ni tubos de nivel, ni válvulas, ni manómetros, etc., etc., lo que le hace sumamente á propósito para las industrias domésticas, y como hemos dicho, para

obtener de una pequeña dinamo el alumbrado eléctrico de la casa, fábrica ó establecimiento donde se instale.

V.

El encargado de la Estación de Villarrobledo ha tenido la desgracia, el día 7 de este mes, de ver morir á una hija suya, víctima de la difteria.

En medio de la aflicción que le embargaba el ánimo, ha tenido el Sr. D. J. Francisco Moya que sobreponerse á su honda pena y atender al público y al servicio.

Esta abnegación de los funcionarios de Telégrafos, que ni aun por los pesares más profundos pueden dar un momento de tregua á sus obligaciones, es verdaderamente digna de encomio.

Enviamos nuestro pésame al Sr. Moya, encargado de la Estación de Villarrobledo.

El Sr. D. José Martín y Santiago ha regalado á la Biblioteca de Telégrafos la obra en dos tomos titulada *La Télégraphie électrique en France et en Algérie*, por Alfred Etenaud.

Se ha concedido un año de licencia al Oficial primero D. Abelardo San Martín y Falcón.

El día 10 de este mes se embarcó en Cádiz para Puerto Rico el Subdirector de segunda D. Domingo Ayuso, nombrado Administrador general de Comunicaciones de dicha isla.

Se ha concedido un año de licencia al Aspirante segundo D. Cecilio Lapuerta y Gómez.

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

Teléfono 651.

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

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROFECENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Aspirante 2.º	D. Victoriano Paz y López	Central	Buen	Accediendo á sus deseos.
Oficial 2.º	José Schlek y Orta	Idem	Carolina	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Francisco Esteban Soria	Carolina	Alicante	Por razón del servicio.
Oficial 2.º	José Galván Romero	Monforte	Badajoz	Accediendo á sus deseos.
Aspirante 2.º	José Pérez Carrasco	Barcelona	Valencia	Idem id. id.
Oficial 1.º	Francisco Sorribe y Ferreres.	Lepe	Motril	Por razón del servicio.
Aspirante 2.º	Mamuel Gómez	Sevilla	Lepe	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Julian Lucio Quiroga é Iparraquirre	Licencia	San Sebastián	Idem id. id.
Idem	Jacinto Ariño y Aparicio	Central	Zaragoza	Accediendo á sus deseos.
Idem	Federico Ortega y Díez	Idem	Dirección graal.	Idem id. id.
Director de 1.ª	Fernando Saura Font	Licencia	Murcia	Por razón del servicio.