

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 75 céntimos de peseta al mes.  
En el extranjero y Ultramar una peseta.

## PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Direccion general.  
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

## SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 5.º.—Circular número 63.*—Como complemento a la circular número 44, fecha 10 de Junio último, y mientras dura la interrupcion de los cables de Madrás á Penang y de Banjowangie á Port Darwin, la *Compañía Eastern Extension telegraph* ha comunicado el siguiente cuadro de las salidas y llegadas de los correos en los meses de Julio y Agosto, para el trasporte de las correspondencias cambiadas con Penang, Singapore, Java y Australia.

	SALIDA.	LLEGADA.	DESTINO.
De Galles á Penang . . . . .	3 Julio..	8 Julio..	Penang, Singapore, Java, Cochinchina, China y Japon.
	17 Id. . . . .	22 Id. . . . .	
	31 Id. . . . .	5 Agosto..	
	14 Agosto..	19 Id. . . . .	
De Rangoan á Penang (De Montaña tres dias despues) . . . . .	14 Agosto..	19 Id. . . . .	Para Penang, Singapore, Java, Cochinchina, China y Japon.
	28 Id. . . . .	2 Setbre..	
	7 Julio..	14 Julio..	
	21 Id. . . . .	28 Id. . . . .	
De Galles á Adelaide . . . . .	4 Agosto..	11 Agosto..	Para la Australia, Tasmania y Nueva Zelanda.
	18 Id. . . . .	25 Id. . . . .	
	2 Julio..	22 Julio..	
De Galles á Singapore . . . . .	30 Id. . . . .	19 Agosto..	Para Penang, Singapore, Cochinchina, China y Japon.
	27 Agosto..	10 Setbre..	
	10 Julio..	17 Julio..	
	24 Id. . . . .	31 Id. . . . .	
De Singapore á Townsville, Queensland . . . . .	7 Agosto..	14 Agosto..	Para la Australia, Tasmania y Nueva Zelanda.
	21 Id. . . . .	22 Id. . . . .	
	24 Julio..	9 Agosto..	
	21 Agosto..	6 Setbre..	

La *Compañía Anglo-american* ha comunicado

que durante la guerra de la isla de Cuba, los telégramas dirigidos á localidades de dicha isla, excepto Habana, se redactarán en lengua española; en el caso contrario serán trasmitidos por cuenta y riesgo del expedidor.

Recomiendo á V. el estricto cumplimiento del párrafo 1.º, artículo LXIV del Reglamento internacional.

### *Interrupciones y restablecimientos de los cables.*

El cable de Singapore á Batavia está interrumpido.

Los telégramas serán trasmitidos por el correo en las condiciones de tasas ordinarias sin exigir en la direccion ninguna indicacion especial (véase volante número 27, fecha 30 de Junio último.)

Ha sido restablecido el de la Jamaica á Colon (Aspinwall) (véase volante número 28, fecha 1.º del actual.)

Los de Demerara á Cayena, Cayena á Pará y Pará á Pernambuco, interrumpidos desde hace algunos meses, continúa interrumpido completamente el de Pará á Pernambuco y los de Pará á Cayena y de Cayena á Demerara funcionan por intervalos. En estas condiciones las Compañías aceptan por la via del Norte los telégramas que sean dirigidos á Cayena y Pará por cuenta y riesgo del expedidor; pero no los aceptan para destinos más allá de Pará.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspeccion quien lo hará á este Centro Directivo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 31 de Julio de 1876.—El Director general, *Gregorio Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.—Seccion de Telégrafos.—Negociado 3.º.—Circular núm. 64.*—Por Real orden de 19 de lactual S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido disponer que en lo sucesivo se observen las reglas siguientes para el servicio de los centros y demás estaciones telegráficas:

1.ª Los Directores y Jefes de las estaciones distribuirán el personal destinado á las mismas, de modo que cada aparato sea desempeñado por el que crea necesario con completa justicia y equidad, y estudiando al hacerlo todas las circunstancias de los funcionarios y del servicio para que este resulte siempre beneficiado.

2.ª A las siete de la mañana en verano y á las ocho en invierno se hará el relevo general en todos los centros y estaciones abriéndose nuevos partes diarios, dándose para esto diez minutos de tiempo. En los demás relevos que en cada centro ó estación serán á las horas que dispongan sus Jefes, no se empleará tiempo alguno para hacerlos y los Oficiales de cada aparato aprovecharán la terminación de un despacho para verificarlo en presencia del Jefe de servicio. Queda prohibido que en los aparatos permanentes se hagan guardias de veinticuatro horas, debiendo distribuirse cada uno de estos periodos de tiempo, lo ménos, entre dos Oficiales y en partes lo más iguales posible.

3.ª Los Jefes de servicio de los centros observarán para los relevos las mismas reglas que los Oficiales.

4.ª A las mismas horas, siete ú ocho de la mañana, según los meses, el Gabinete central la circulará á todos los centros y estaciones, debiendo para ello suspender toda trasmisión que no fuere del carácter de que trata el art. 562 del Reglamento de servicio, y las estaciones cuidarán de arreglar los relojes por aquella hora.

5.ª A las siete y diez en verano y ocho y diez en invierno se continuarán los despachos cortados ó se principiarán otros nuevos, debiendo los centros dar cero á aquella hora por las líneas que no tengan servicio, á fin de cerciorarse de que los Oficiales que han relevado están en sus puestos.

6.ª Durante la hora anterior á la señalada para la apertura de los partes diarios, se hará la limpieza en todos los locales de las estaciones, pudiendo los Jefes de ellas y los de servicio acortar este tiempo ó suprimir aquella, si las circunstancias del servicio lo exigieran.

7.ª Cuando haya mucho servicio para transmitir, podrá hacerse en grupos de á diez despachos siempre que ninguno de ellos exceda de 50 palabras, debiéndose dar el enterado al terminar cada grupo que podrá quedar reducido al número de cada despacho, estación destinataria y cantidades en cifras; pero con la facultad, por parte de los Oficiales, de hacer las rectificaciones que consideren necesarias á la seguridad de la buena trasmisión.

8.ª Cuando un despacho contenga más de 50 palabras ó grupos, el que lo fuese debe señalar la que ocupe el lugar 50 con un número 1 entre renglones á continuación de aquella; con un número 2 la que ocupe el lugar 100 y así sucesivamente de 50 en 50. El Oficial que lo trasmita al llegar al número 1 dará enterado 1 suspendiendo la trasmisión; el receptor contará y rectificará lo que sea necesario dando después enterado invitación. Se continuará el segundo periodo de 50 palabras, repitiéndose lo mismo al finalizarlo en que dará el Oficial transmisor enterado 2; y así continuará el despacho de periodo en periodo, hasta que terminado se dará final, y no habrá que rectificar más que el último periodo.

Queda derogado el Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo aprobado en 25 de Setiembre de 1867 en la parte que se opone á esta disposición.

Del recibo de esta circular se servirá V. dar aviso á la Inspección del distrito de que depende, la cual lo acusará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 22 de Agosto de 1876.—El Director general, *Gregorio Cruzada Villamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.—Sección de Telégrafos.—Negociado 4.º.—Circular número 65.—*A consecuencia de haberse declarado Dirección de Sección las estaciones de Cartagena, Gijón y Vigo por Real orden de 26 de Julio próximo pasado comenzará á regir el día 1.º de Setiembre próximo la siguiente division.

SECCIONES.	TRAYECTO.	Extension	ESTACIONES.
Cartagena.	Hasta Murcia esclusivo.	56 k	Cartagena.
	Id. Orihuela id. . . . .	24 »	Múrcia, Lorca.
	Id. Aguilas inclusive. . . . .	97 »	Aguilas, Velez
Murcia . . . . .	Id. Hellin esclusivo. . . . .	112 »	Rubio, Arce-
	Id. Lorca á Cuellar de		na, Giezo y To-
	Baza id. . . . .	36 »	tana
Vigo. . . . .	Hasta Redondela esclusivo. . . . .	17 »	
	Id. Rivadavia id. . . . .	66 »	Vigo, Tuy y
	De Parrino á la frontera portuguesa. . . . .	14 »	Puentesareas.
Pontevedra . . . . .	Hasta Redondela inclusive. . . . .	17 »	Pontevedra, Redondela, Cal-
	Id. Padron esclusivo. . . . .	36 »	donda, Gal-
	Id. ramal de Villagarzia.	10 »	desa y Villagar-
Orense . . . . .	Hasta Rivadavia inclusive. . . . .	31 »	Orense. Verin y
	Id. Puebla de Sanabria esclusivo. . . . .	144 »	Rivadavia.
Gijón . . . . .	Hasta Rivadavia esclusivo.	139 »	Gijón, Avilés.
	Id. Llanes inclusive. . . . .	87 »	Luzca, Vila-
			viciosa, Riva-
Oviedo . . . . .	Hasta Gijón esclusivo. . . . .	33 »	Oviedo, Mieres
	Id. Pajares inclusive. . . . .	66 »	y Pajares.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 22 de Agosto de 1876.—El Director general, *Gregorio Cruzada Villamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Real orden.*—Ilmo. Sr.: S. M. (Q. D. G.), de acuerdo con lo propuesto por V. I. y teniendo en cuenta que lo dispuesto en el art. 6.º del decreto de 12 de Junio de 1873 se referia á los Escribientes de Sección, cuyos servicios eran indispensables en las provincias de que procedian, por lo cual se les permitia completar su instruccion en aquellas y los centros; y habiendo demostrado la experiencia que si se aplica esta disposición á los Aspirantes alumnos se perjudica el servicio, por carecer las citadas oficinas de los elementos necesarios para sus prácticas, se ha dignado disponer que en lo sucesivo todos los alumnos reciban su instruccion en la manipulación y manejo de aparatos en la Escuela

teórico-práctica establecida en esa Dirección general que para ello cuenta con elementos y material suficiente.—También es el ánimo de S. M. que á los opositores de las anteriores convocatorias que hayan aprobado las asignaturas de Gramática castellana y Aritmética se les exima de ellas por esta sola vez en la oposición que comenzará el 1.º del próximo Octubre; debiendo estos interesados solicitarlo así de esa Dirección general de su digno mando.—De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos correspondientes.—Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 23 de Agosto de 1876.—*C. Toreno*.—Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—Ilmo. señor: S. M. el Rey (Q. D. G.), de acuerdo con lo propuesto por V. I., de conformidad con la opinion unánime de la Junta de Jefes según lo dispuesto en el artículo 9.º del reglamento orgánico del Cuerpo de Telégrafos, se ha servido aprobar los adjuntos programas de las materias que se exigen para el ingreso y ascenso en el citado Cuerpo, con arreglo á lo prevenido en el art. 27 del mencionado reglamento.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 21 de Setiembre de 1876.—*Ro-mero Robledo*.—Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

**Programas de las asignaturas que se exigen para el ingreso y ascenso en el Cuerpo de Telégrafos, formados en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 27 del reglamento orgánico.**

#### *Programa de Aritmética.*

1.ª Aritmética.—Definiciones preliminares.—Numeración: su division en hablada y escrita.—Raíz cuadrada de los números fraccionarios y decimales en sus diferentes casos; aproximación de estas raíces.—Regla de interés simple.

2.ª Adición y sustracción de los números enteros.—Logaritmos, sus propiedades.—Formación de las tablas de logaritmos por el método de las interpolaciones.—Uso de las tablas.

3.ª Multiplicación de los números enteros.—Tabla pitagórica.—Diferentes casos y abreviaciones de la multiplicación.—Alteraciones del producto por las que experimentan ambos factores.—Pruebas de la multiplicación.—Cuadrado: formación del cuadrado de los números y partes de que se compone.—Raíz cuadrada de los números enteros.—Aproximación de estas raíces en ménos de una unidad ó de una fracción cualquiera.

4.ª División de los números enteros en sus diferentes casos.—Abreviaciones de esta operación.—Alteraciones del cociente y residuo por las que experimentan el dividendo y el divisor.—Pruebas de la división.—Raíz cúbica, de las fracciones ordinarias y decimales en sus diferentes casos.—Aproximación de estas raíces.

5.ª Divisibilidad.—Teoremas fundamentales.—Divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11.—Cubo: formación del cubo de los números y partes de que se compone.—Raíz cúbica, y aproximación de esta en ménos de una unidad ó de una fracción cualquiera.

6.ª Definición de números primos.—Formación de una tabla de números primos.—Máximo comun divisor y mínimo comun múltiplo de dos ó más números.—Razones y proporciones por diferencia.—Transformaciones.—Números complejos.—Adición y sustracción.

7.ª Teoría de números primos.—Descomposición de un número en sus factores simples.—Cuadro de divisores simples y compuestos.—Determinación de estos.—Progresiones por cociente.—Calcular la suma y el producto de todos sus términos.

8.ª Fracciones ordinarias: cómo se originan.—Alteraciones de un quebrado por las que sufren sus términos.—Suma y resta en sus diferentes casos.—Ideas generales sobre los diferentes sistemas de numeración.—Regla de compañía simple y compuesta.

9.ª Fracciones decimales.—Numeración.—Suma, resta, multiplicación y división.—Razones y proporciones por cociente.—Transformaciones.—División de complejos.

10. Reducción de las fracciones ordinarias á decimales y viceversa.—Progresiones por diferencia.

11. Multiplicación y división de quebrados.—Sistema métrico decimal.—Equivalencias.—Regla de aligación.

12. Fracciones de fracción, su evaluación.—Multiplicación de complejos.—Método de las partes alcuotas.—Regla de tres simple y compuesta.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extensión que la trata Cirodte.

#### *Programa de Algebra.*

1.ª Nociones preliminares.—Reducción y simplificación de términos semejantes.—Cantidades negativas.—Su importancia y necesidad.—Potencias y raíces de los monomios.—Transformar la expresión

$$\sqrt{a \pm \sqrt{b}} \text{ en otra de la forma } \sqrt{A \pm \sqrt{B}}.$$

2.ª Adición y sustracción de las cantidades algebraicas.—Resolución de una ecuación de primer grado con una sola incógnita.—Ecuaciones indeterminadas é incompatibles.—Resolución de tres ecuaciones con tres incógnitas y de la ecuación general incompleta de segundo grado.

3.ª Multiplicación de monomios y de un polinomio por un monomio.—Cálculo de las expresiones imaginarias de segundo grado.

4.ª Multiplicación de polinomios.—Casos particulares de la multiplicación.—Método de eliminación de Bezout.—Cálculos de los radicales de segundo grado.

5.ª División de monomios y de un polinomio por un monomio.—Multiplicación y división de cantidades afectadas de exponentes negativos y fraccionarios.—Resolución de dos ecuaciones de primer grado con igual número de incógnitas por el método de sustitución.

6.ª División de polinomios.—Caso particular en que el dividendo encierra una letra que no en-

tra en el divisor. — Resolución de dos ecuaciones de primer grado con igual número de incógnitas por el método de igualación.

7.<sup>a</sup> Cociente de la división de  $A_0x^m + A_1x^{m-1} + \dots + A_mx - a$ . — Consecuencias importantes que de este caso se deducen. — Problema de los móviles. — Interpretación de las expresiones  $\frac{b}{0}$ ,  $\infty$ ,  $\frac{0}{0}$  y de los valores negativos que se obtengan en la resolución de una ecuación.

8.<sup>a</sup> Fracciones algebraicas. — Nociones preliminares. — Adición, sustracción, multiplicación y división. — Permutaciones y combinaciones. — Binomio de Newton.

9.<sup>a</sup> Resolución de dos ecuaciones de primer grado con igual número de incógnitas por el método de sumas y restas. — Resolución de la ecuación completa de segundo grado con una incógnita. — Regla de Kramer.

10. Discusión general de las ecuaciones de primer grado hasta el caso de dos ecuaciones con dos incógnitas. — Teoría de las desigualdades.

11. Fracciones continuas.

12. Demostrar que la suma de las raíces de una ecuación de segundo grado es igual al coeficiente del segundo término con signo contrario, y que su producto es igual al coeficiente del tercer término. — Discusión de la ecuación general completa de segundo grado.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extensión que la trata Cirodde ó Sanchez Vidal.

### Programa de Geometría.

1.<sup>a</sup> Nociones preliminares. — Línea recta y ángulos. — Perpendiculares y oblicuas. — Paralelismo en el espacio.

2.<sup>a</sup> Teoría general de paralelas. — Ideas generales sobre los tres cuerpos redondos. — Volumen del cono y del cilindro.

3.<sup>a</sup> Círculo. — Rectas en el círculo. — Intersección y contacto de dos circunferencias. — Ideas generales sobre poliedros, pirámides y prismas.

4.<sup>a</sup> Medida de ángulos. — Ángulos poliedros.

5.<sup>a</sup> Polígonos. — Nociones preliminares. — Propiedades de los triángulos. — semejanza de polígonos. — Ángulos diedros.

6.<sup>a</sup> Cuadriláteros. — Sus diferentes especies y propiedades de cada uno de ellos. — Problemas sobre triángulos. — Poliedros regulares.

7.<sup>a</sup> Polígonos en general. — Problemas sobre la recta y la circunferencia. — Perpendiculares y oblicuas a un plano.

8.<sup>a</sup> Líneas proporcionales. — Problemas.

9.<sup>a</sup> Semejanza de triángulos. — Problemas sobre áreas. — Volumen de la esfera.

10. Polígonos regulares. — Área de la esfera. — Problemas sobre polígonos semejantes.

11. Áreas de superficies planas. — Problemas sobre planos y rectas en el espacio.

12. Comparación de áreas de superficies planas. — Relación de la circunferencia al diámetro. — Áreas del cono y del cilindro.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extensión con que la tratan Vincent ó Cirodde.

### Programa de elementos de Física.

1.<sup>a</sup> Física. — Nociones preliminares. — Leyes de las atracciones y repulsiones eléctricas. — Ideas

sobre hidrodinámica. — Generalidades sobre imanes.

2.<sup>a</sup> Propiedades generales de los cuerpos. — Imanes naturales. — Armaduras de los imanes. — Electro-ímanes. — Electrofrío.

3.<sup>a</sup> Ideas generales de las fuerzas. — Equilibrio. — Distribución de la electricidad en los cuerpos. — Electricidad por influencia.

4.<sup>a</sup> Idea general sobre el movimiento. — Imanes artificiales. — Haces magnéticas. — Nivel de agua. — Acción de la tierra sobre los imanes.

5.<sup>a</sup> Efectos generales de la gravedad. — Electricidad estática. — Principios fundamentales. — Desarrollo de la electricidad por frotamiento. — Determinar experimentalmente el centro de gravedad.

6.<sup>a</sup> Idea sobre las balanzas. — Idem sobre densidad y peso. — Prensa hidráulica. — Imantación. — Método de doble contacto. — Electricidad latente, Botella de Leyden.

7.<sup>a</sup> Fuerzas moleculares. — Nociones sobre el péndulo simple. — Máquina neumática de simple efecto. — Magnetismo terrestre. — Su medida. — Condensador de Oerlinus.

8.<sup>a</sup> Generalidades de hidrostática. — Principio de igualdad de presión. — Presión atmosférica. — Nociones generales sobre barómetros. — Imantación, método de contacto separado. — Propagación de la electricidad estática.

9.<sup>a</sup> Condiciones de equilibrio de los líquidos en un solo vaso. — Cuerpos sumergidos en los líquidos. — Ideas generales de acústica. — Sonido. — Ruido. — Idea general de Meteorología.

10. Gases. — Carácter físicos. — Generalidades. — Bomba aspirante. — Termómetros diferenciales. — Electricidad dinámica. — Breve idea sobre las pilas de Daniell, Bunsen y Callaud.

11. Presiones de los cuerpos sumergidos en el aire. — Luz. — Hipótesis sobre su naturaleza. — Su propagación. — Ideas sobre la teoría química de la pila.

12. Calórico. — Generalidades. — Cambios de estado de los cuerpos. — Bomba aspirante ó impelente. — Pila de Volta. — Depósito común. — Imantación. — Método de simple contacto. — Hipótesis sobre el origen y naturaleza de la electricidad.

13. Medidas de temperaturas. — Ideas sobre termómetros. — Máquina eléctrica de Ramsden. — Leyes de atracciones y repulsiones magnéticas.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extensión que la trata Ganot.

### Programa de elementos de Química.

1.<sup>a</sup> Nociones preliminares. — Absorción. — Tubos de seguridad. — Oro. — Platino.

2.<sup>a</sup> Ácidos. — Bases. — Sales. — Nomenclatura química. — Zinc. — Sulfato de zinc.

3.<sup>a</sup> Clasificación de los cuerpos. — Signos y fórmulas químicas. — Cobre.

4.<sup>a</sup> Cuba hidroneumática. — Carácter físicos y organolépticos. — Oxígeno.

5.<sup>a</sup> Azos. — Aire atmosférico. — Mercurio.

6.<sup>a</sup> Hidrógeno. — Agua. — Sulfato de cobre.

7.<sup>a</sup> Generalidades de los metales. — Cloruro sódico.

8.<sup>a</sup> Carbono. — Potasio. — Sodio.

9.<sup>a</sup> Cloro. — Ácido nítrico ó hiponítrico. — Estano. — Plomo.

10. Ideas generales del azufre y fósforo. — Óxido de carbono. — Ácido carbónico.

11. Acido sulfúrico.—Hierro.  
12. Acido sulfuroso y nítrico.—Carburos de hierro.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extension que la trata Regnault en su compendio.

*Programa de Trigonometría.*

1.ª Trigonometría: su importancia.—Líneas trigonométricas de los arcos positivos, negativos, complementarios y suplementarios.—Demostrar que en todo triángulo rectángulo un cateto cualquiera es igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto.—Resolver un triángulo rectángulo, dados los dos catetos.

2.ª Valores de las líneas trigonométricas cuando el arco crece desde cero á una circunferencia, ya sea positiva ó negativa.—Demostrar que en todo triángulo los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos.—Resolver un triángulo rectángulo, dados un cateto y un ángulo.

3.ª Ecuaciones que establecen las relaciones entre las líneas trigonométricas de un arco. Demostrar que un cateto es igual á la hipotenusa por el coseno del ángulo comprendido.—Resolver un triángulo oblicuángulo cuando se conocen dos lados y el ángulo comprendido.

4.ª Hallar la fórmula del seno, coseno y tangente de la suma de dos arcos en funcion del seno, coseno y tangente de dichos arcos.—Resolver un triángulo rectángulo, conocida la hipotenusa y un cateto.

5.ª Hallar la fórmula del seno, coseno y tangente de la diferencia de dos arcos en funcion de las líneas de estos arcos.—Resolver un triángulo rectángulo, dada la hipotenusa, y un ángulo agudo.

6.ª Dado el seno, coseno y tangente de un arco, hallar el seno, coseno y tangente del arco doble y mitad.—Resolver un triángulo oblicuángulo, dados dos lados, y el ángulo opuesto á uno de ellos.

7.ª Idea general de la construccion y uso de las tablas trigonométricas.—Convertir la suma y diferencia de los senos y cosenos en productos.—Resolver un triángulo oblicuángulo, dado un lado y dos ángulos.

8.ª Demostrar la proporcion que existe entre la suma y diferencia de dos lados de un triángulo.—Demostrar á qué es igual el cuadrado de un lado de un triángulo oblicuángulo.—Resolver un triángulo oblicuo, dados los tres lados.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extension que la trata Giroude.

*Programa de ampliacion de Física.*

1.ª Propiedades particulares de los sólidos.—Idea general sobre máquinas, en particular de la polea, del torno y de la roca.—Congelacion del mercurio por la evaporacion.—Recomposicion de la luz.—Teoría química de la pila.

2.ª Balanzas en general.—Leyes de la caída de los cuerpos.—Bobina de induccion de Ruhmkorff.—Brújula de senos.—Orígenes de luz.

3.ª Intensidad de la gravedad.—Péndulo compuesto.—Máquina neumática de doble efecto.—Higrometría.—Generalidades.—Accion de las corrientes sobre los imanes.—Galvanómetros.

4.ª Compresibilidad de los líquidos.—Presiones

desarrolladas en los mismos.—Trasmision del calórico á través de los cuerpos.—Difusion.—Barómetros.—Su construccion.—Leyes de reflexion de la luz.—Imágenes.—Solenoides.

5.ª Equilibrio de los líquidos en vasos comunicantes.—Idem de los cuerpos flotantes.—Pozos artesianos.—Aerómetros de volúmen constante.—Idea general sobre motores.—Espectro solar.—Sus propiedades y rayos.—Efectos químicos y caloríficos de la pila.—Teoría de Ampère sobre el magnetismo.

6.ª Determinacion del volúmen de un cuerpo.—Refracion de la luz.—Prisma.—Brújula de inclinacion.—Licuacion de vapores.—Alambigues.—Orígenes de calor.—Accion de las corrientes unas sobre otras y de la tierra sobre las corrientes.—Electriscopos.

7.ª Máquina de compresion y fuente intermitente.—Termómetros.—Su objeto.—Su construccion.—Leyes de la reflexion del calórico.—Reflexion aparente del frio.—Velocidad é intensidad de la luz.—Máquinas eléctricas.—Máquinas de Clarke.

8.ª Capilaridad.—Sus diversos efectos.—Vapores.—Evaporacion.—Ebullicion.—Produccion del vapor en vasos cerrados.—Marmita de Papin.—Espejos parabólicos.—Modificaciones de la pila de Volta.—Fenómenos de induccion.

9.ª Globos aerostáticos.—Bomba de compresion.—Brújula de declinacion.—Dilatacion lineal de los sólidos.—Péndulo compensador.—Calórico radiante.—Pilas de corriente constante.—Intensidad de las corrientes.—Meteorología.

10.ª Aerómetros de volúmen variable.—Velocidad é intensidad de la electricidad.—Aparato para licuar el ácido carbónico.—Espesismo.—Ley de Newton sobre el enfriamiento.—Poderes absorbentes, reflector, emisor.—Corrientes termo-eléctricas.

11.ª Hipótesis sobre la naturaleza de la luz.—Propagacion de la luz, magnetismo y diamagnetismo.—Higrómetros de Saussure y Daniell.—Conductibilidad de los metales.—Teoría de las corrientes derivadas.

12.ª Descomposicion de la luz.—Diversas especies de lentes.—Efectos de la electricidad estática.—Idea general de máquinas de vapor.—Electricidad atmosférica.

13.ª Peso específico de los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos.—Pirómetros.—Baterías eléctricas.—Reostatos.—Luz eléctrica.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extension que la trata Daguin.

*Programa de ampliacion de Química.*

1.ª Cristalografía.—Aparatos de bolas de Liebig.—Acido clorhídrico.—Nitrato de plata.

2.ª Ley de las proporciones multiples.—Obtencion del oxígeno por varios métodos.—Cal.—Sulfato y carbonato de cal.

3.ª Equivalentes químicos.—Leyes.—Clasificacion de las aguas.—Agua régia.—Metalurgia del zinc.

4.ª Teoría electro-química.—Estados alotrópicos del oxígeno.—Acido sulfúrico.—Aluminio Alumbres.

5.ª Teoría atomística.—Gasómetros.—Endiómetro.—Análisis del aire.—Cloruro platínico.—Metalurgia del hierro.

6.° Mezclas explosivas.—Lámpara de Davy.—Fósforo.—Estados alotrópicos.—Nitrato potásico.

7.° Sopletes.—Cuerpos auífgenos.—Cuerpos halógenos.—Hidrógeno fosforado.—Cloruro de calcio.—Sales.—Propiedades.

8.° Combustion.—Respiracion.—Llama.—Oxidos metálicos.—Su clasificacion.—Púrpura de Casius.

9.° Azufre.—Sus propiedades.—Musgo y negro de platino.—Accion de los ácidos y de las bases sobre las sales.

10. Ideas del bromo, del yodo.—Fluor y cianógeno.—Accion mutua de las sales.—Leyes de Berthollet.—Metalurgia del cobre y del mercurio.

11. Amoniaco.—Propiedades físicas de los metales.—Carbonato de zinc.

12. Propiedades del agua.—Agua oxigenada.—Galvanoplastia.—Reactivo de las sales de cobre.

13. Idea de los ácidos fosfórico y silícico.—Propiedades químicas de los metales.—Principales aleaciones del plomo, cobre, plata y oro.

14. Hidrógeno, proto y bicarbonado.—Metales.—Clasificaciones de Thenard.—Metalurgia de la plata y el oro.—Reactivos de las sales de zinc.

15. Acido fluorhídrico.—Aplicaciones.—Acido cianhídrico.—Oxidos de hierro.—Reactivos de las sales de hierro.

16. Silicatos más importantes.—Fabricacion del vidrio y la porcelana.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extension que la trata el Regnault.

#### Programa de Geografía.

1.° Definicion de la Geografía.—Sus divisiones.—Islas Baleares y Canarias.—Presidios de Africa.—Fronteras de España.—Funciones del Jefe del Estado.

2.° De los astros, estrellas fijas ó soles, planetas, cometas, satélites.—Idea general de España.—Su division en antiguos reinos.—Islas Filipinas é Islas Marianas.—Tribunales superiores.—Su organizacion.

3.° Del sol: de la tierra y sus movimientos; luna, fases.—Eclipses.—Division de España en provincias.—Provincias del Norte de España.—Funciones y deberes de los Ministros.

4.° De la esfera, círculos que en ella se consideran, longitudes y latitudes geográficas.—Zonas de la tierra.—Estados en que se divide Europa.—Denominacion de sus mares, islas, rios, cordilleras, golfos, volcanes, estrechos é istmos más importantes.—Senado.—Congreso.

5.° Division general de la superficie del globo.—Mares, continentes é islas más principales.—Provincias del centro de España.—Funciones y deberes de los Gobernadores civiles.

6.° Estados en que se divide Asia.—Denominaciones de sus mares, islas, rios, cordilleras, golfos, volcanes, estrechos é istmos más importantes.—Provincias del Mediodia de España.—Funciones y deberes de los Alcaldes.

7.° Estados en que se divide Africa.—Denominacion de sus mares, islas, cordilleras, golfos, volcanes, estrechos é istmos más principales.—Montes, lagos y rios más importantes de España.—Funciones y deberes de las Diputaciones provinciales.

8.° Estados en que se divide la América septentrional.—Denominacion de sus mares, islas,

rios, cordilleras, golfos, volcanes, estrechos é istmos más importantes.—Cabos más principales de España.—Mares que la bañan.—Funciones y deberes de los Ayuntamientos.

9.° Estados en que se divide la América meridional.—Denominacion de sus mares, islas, rios, cordilleras, golfos, volcanes, estrechos é istmos más principales.—Naciones más importantes de Europa.—Poderes públicos.—Su division y órbita en que giran.

10. Estados en que se divide la Oceanía.—Islas de Cuba y Puerto-Rico.—Francia.—Portugal.—Idea general sobre Constituciones.

11. Posesiones más importantes de España, Francia é Inglaterra.—Atmósfera y propiedades del aire.—Division militar, eclesiástica y judicial de España.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extension que la trata Verdejo, y en la parte administrativa el Colmeiro.

#### Programa de topografía.

1.° Topografía.—Construccion de escalas.—Conocimiento y descripcion de la plomada.—De la escuadra de Agrimensor, del nivel de aire, del nivel de albañil.—Determinar la longitud de una recta inaccesible por un extremo.

2.° Conocimiento y descripcion de piquetes, jalones, miras.—Levantar una perpendicular a una recta en el terreno.—Levantar el plano de un terreno, en el cual se puede penetrar.—Determinar el perfil de un fondo.

3.° Nivel aparente.—Nivel verdadero.—Línea meridiana.—Nivel de agua.—Apreciar alturas accesibles.—Alinaciones.—Representacion de los accidentes del terreno por medio de curvas de nivel.

4.° Cuerda.—Cinta metálica.—Cadena.—Distancia natural.—Idem geométrica.—Idem horizontal.—Bajar una perpendicular a una recta en el terreno.—Problemas para trazar figuras en un terreno accesible.

5.° Cartabon.—Su uso y aplicacion.—Línea vertical.—Plano horizontal.—Brújula, su uso y aplicacion.—Apreciar alturas inaccesibles.

6.° Angulo azimutal.—Angulo zenital.—Grafómetro.—Su uso y aplicacion.—Método general para el levantamiento de un plano topográfico.—Determinar la longitud de una recta inaccesible por ambos extremos.

7.° Plancheta.—Su uso y aplicacion.—Levantar el plano de un terreno en donde no se pueda penetrar.—Nivelacion simple.—Teodolito.

8.° Fijar la posicion de un punto en un plano con respecto á otros dados en él.—Problemas en general.—Nivelacion compuesta.—Orientacion de un plano.

NOTA. Esta asignatura se exigirá con la extension que la trata Clavijo.

#### Programa de telegrafía práctica.

1.° Generadores de electricidad.—Efectos producidos en el seno de las pilas.—Pilas de sales solubles y corriente constante.—Daniell.—Meldenger.—Minotto.—Siemens.—Gangain.—Callaud.—Trouvé.—Pilas de sales poco solubles.—Marie-Davy.—Frouvé hermética.—Lechanché.

Pilas de ácidos.—Grove.—Bunsen.—Pilas de un líquido.—Pila de arena.—Pila Trouvé de bi-

cromato de potasa. — Chutaux. — Barker. — Pilas portátiles. — Pilas de gas. — Terrestres. — Secas. — Termo-eléctricas. — Disposición de una pila en tensión, cantidad y séries. — Conmutador Voisin y Dronier. — Polarización galvánica. — Pilas secundarias.

2.º Principios generales de telegrafía. — Estudios y construcción de las líneas aéreas. — Líneas terrestres. — Maderas y sus aplicaciones. — Estructura orgánica. — Elección de maderas. — Duración y preservación. — Resistencia de las maderas. — Elasticidad. — Conocimientos generales sobre las maderas españolas aplicables a la telegrafía. — Precios y localidades. — Conocimiento de las leyes de Ohm y su determinación gráfica. — Unidad de resistencia. — Idem de fuerza electro-motriz. — Idem de intensidad. — Idem de cantidad. — Idem de capacidad electro-estática. — Idem de trabajo. — Idem de calor. — Idem de efectos electro-químicos. — Unidades, tipos de resistencias adoptadas por los diferentes países. — Comparación. — Condiciones que requiere una buena pila. — Instalación más conveniente de una pila. — Comparación de pilas.

3.º Aparatos telegráficos. — De aguja. — De cuadrante. — Electro-magnéticos. — Electro-químicos. — Morse. — Transmisión y recepción. — Aparatos portátiles.

Sistema Morse. — Manipulador. — Receptor. — Montaje e instalación. — Traslación. — Sistemas diferentes de traslatores.

Sistema Hughes. — Explicación del mismo. — Diferentes sistemas de electro-ímanes. — Armaduras. — Sincronismos.

Wheatstone automático. — Explicación del sistema. — Perforador. — Trasmisor. — Receptor.

Meyer. — Explicación del sistema. — Trasmisión. — Recepción. — Sincronismo.

Comparación entre los diferentes aparatos según el objeto de su aplicación. — Principales sistemas diferentes de los antes expuestos, y principios en que estos están basados.

4.º Alambre de hierro y su galvanización. — Alambre de cobre. — Idem recubierto. — Causas que modifican la duración. — Reconocimiento de esta clase material.

Estudio de una línea telegráfica. — Su medición. — Representación de un edificio por su plano geométrico. — Idem de una línea telegráfica.

Corrientes y circuitos. — Abierto, cerrado, en equilibrio. — Producción de corrientes en una pila. — Tensión de los diversos puntos de un circuito. — Corrientes de inducción. — Fenómenos que producen en los diferentes sistemas telegráficos. — Medición de la intensidad de las corrientes. — Brújulas y galvanómetros. — Vertical. — Horizontal. — De senos. — De tangentes. — Astático. — Diferencial. — Reflector.

Thomson. — Siemens. — Conocimiento de las leyes de las corrientes eléctricas. — Rheostatos. — Conductibilidad. — Resistencia. — Determinación de la intensidad de una corriente. — Idem de la resistencia y fuerza electro-motriz de los elementos de una pila.

5.º Corrientes derivadas. — Tierra. — Conductibilidad de la misma. — Propagación de la electricidad. — Carga de un conductor. — Condensación. — Estado variable de condensación. — Condensadores. — Su aplicación en telegrafía. — Telegrafía Duplex. — Principio diferencial. — Puente de Wheatstone. — Disposición Stearn. — Operaciones mecáni-

cas. — Manejo de cuerdas y cadenas. — Cábricas. — Cabrestantes. — Poleas. — Trócolas. — Tornos. — Palancas. — Barras. — Taladros, barrenos y demás herramientas y útiles aplicables en telegrafía. — Idem para el manejo del alambre teleográfico. — Carbonización. — Pintura y barnices aplicables al material teleográfico. — Métodos de inyección. — Métodos para soldar. — Composición de las soldaduras. — Fundentes. — Empalmes y nudos.

6.º Aisladores. — Diversas clases de aisladores. — Ventajas e inconvenientes de unos y otros. — Reconocimiento de esta clase de material. — Tensores. — Gutta-percha. — Composición y propiedades. — Efectos del calor. — Aplicaciones a la telegrafía. — Cauchochouc. — Composición, conocimiento y aplicación de la vulcanita y ebonita. — Aplicaciones del cauchochouc como aislador. — Conocimiento de las porcelanas, lozas y demás sustancias aisladoras. — Aceites secantes y sus compuestos.

Aparatos magnético-eléctricos. — Aparatos de luz eléctrica Drumond y de otros aplicables a la telegrafía.

7.º Líneas aéreas. — Aparatos de tender. — Número de aisladores que puede soportar un poste según su altura y su resistencia. — Tensión de los hilos. — Flecha. — Influencia de la temperatura sobre los hilos. — Disposición más conveniente de estos. — Fundación y cimentación. — Estabilidad. — Fundación en roca. — En terrenos movedizos, blandos, húmedos. — Fundación bajo el agua. — Materiales de cementación. — Cementos calcáreos. — Cal hidráulica. — Puzolanas. — Yesos. — Betúnes. — Asfalto. — Hormigon. — Nociones de albanería y cantería. — Los anteriores conocimientos en cuanto son aplicables a la construcción de las líneas telegráficas.

8.º Ideas generales sobre cables. — Aéreos. — Subterráneos. — Submarinos. — Amarre de estos y empalme de los cables con líneas aéreas. — Velocidad de la transmisión en los cables. — Revestimiento exterior. — Resistencia y reconocimiento de los cables. — Rozamientos. — Leyes. — Coeficientes. — Sustancias fibrosas. — Materiales ásperos y suaves. — Uso de las grasas. — Su acción. — Rozamientos diversos. — Angulo de reposo. — Estabilidad de fricción. — Angulo de fracción. — Rozamiento entre un cable y un cilindro. — Coeficientes de rozamiento ó fricción. — Los anteriores conocimientos en cuanto son aplicables al tendido de cables telegráficos.

9.º Fuerzas. — Definición. — Equilibrio. — Sus relaciones con los cuerpos. — Estáticas. — Dinámicas. — Unidades de fuerzas. — Representación gráfica de las fuerzas. — Resultante. — Componente. — Paralelogramo de las fuerzas. — Fuerzas equilibradas. — Triángulo de fuerzas. — Polígono. — Paralelipipedo. — Fuerzas sobre un punto en un mismo plano. — Planos diferentes. — Momento de fuerza. — Par de fuerzas. — Fuerzas paralelas. — Palancas. — Resultante de fuerzas en un plano ó planos paralelos. — Gravedad. — Centro de gravedad de un cuerpo. — Fuerza considerada dinámicamente. — Inercia. — Velocidad. — Masa. — Centro y momento de inercia. — Velocidad uniforme. — Idem variable. — Trabajo. — Unidad de trabajo. — Postes metálicos. — Ventajas e inconvenientes. — Reconocimiento de los postes metálicos y de madera. — Comparaciones. — Condiciones que deben reunir. — Palomillas y pescantes. — Medida de la resistencia de estos apoyos.

10. Elasticidad.—Módulo.—Resistencia á la presión.—Idem á la tracción.—Módulo de tenacidad.—Resistencia á la torsión.—Idem al esfuerzo lateral.—Postes telegráficos considerados como vigas.—Resistencias relativas á las vigas de diferentes secciones segun su figura.—Columnas sólidas.—Huecas.—Principios aplicables á los postes telegráficos.—Reglas para su instalacion, segun sus aplicaciones.—Telegrafos militares.—Aparatos más usuales para este servicio.—Líneas militares.—Cables militares.—Motores eléctricos.—Relojes cronógrafos.—Timbres.—Traslatores, su montaje y averías en los mismos.—Comparacion de los traslatores de diferentes sistemas usados en telegrafia.

11. Conocimientos generales sobre el hierro y sus diferentes clases.—Alteraciones y propiedades que sufre, segun los métodos de fabricacion, temple, acero y sus propiedades; sus aplicaciones.—Hierro maleable.—Propiedades generales.—Tenacidad de barras, plancha ó hilos.—Aplicaciones del hierro en las construcciones telegráficas.—Comparacion entre el hierro y la madera como material de construcion.—Herramientas.—Cobre.—Zinc.—Plomo.—Estaño.—Aleaciones diversas.—Pararayos.—Su teoria.—Averiguacion y localizacion de averías por medio de la intensidad de las corrientes.—Pruebas por contactos.—Por aislamiento.—Por tierra, y defectos en la plancha de tierra.—Por distancia á tierra.—Por resistencia de un conductor ó por conductibilidad.—Por la pila ó batería.—Pruebas que se deben hacer diariamente.—Modo de determinar las constantes.—Uso del galvanómetro diferencial.—Idem del de tangente y del puente de Wheatstone.—Idem de los Rheostatos.—Pruebas de los cables subterráneos y de los submarinos.

Madrid 21 de Setiembre de 1876.—El Director general, *Gregorio Cruzada Villamil*.—Aprobado por S. M.—ROMERO.

## SECCION TÉCNICA.

El oficial D. Luis Gonzalez y Garcia, de Aranjuez, ha presentado á la Direccion general los planos de un manipulador Morse dispuesto para que pueda servir tambien de conmutador suprimiendo los circulares que hoy se usan en las estaciones intermedias.

Este aparato presenta en efecto algunas ventajas sobre los actuales, y aunque no se ha considerado como de inmediata aplicacion, porque se espera adoptar pronto un sistema general aplicable al montaje de toda clase de estaciones, se ha dispuesto que se den las gracias de oficio al Sr. Gonzalez y Garcia por el celo y aplicacion que ha demostrado, y que se publique su trabajo en la REVISTA para satisfaccion del autor y estímulo de otros análogos.

En su consecuencia publicamos á continuación la memoria original del Sr. D. Luis Gonzalez y Garcia.

### PROYECTO DE UN NUEVO MANIPULADOR.

El propósito que nos anima al presentar á la consideracion pública este trabajo, consiste en alcanzar que se puedan suprimir los cuatro conmutadores que en la actualidad se emplean en el montaje de las estaciones.

Refundiendo en un solo aparato el manipulador y los conmutadores, se lograria indudablemente evitar el 90 por 100 de las averías que tienen lugar en las estaciones, puesto que la mayor parte de ellas son ocasionadas por la doble complicacion de tornillos por que los hilos han de pasar desde el manipulador hasta hacer funcionar el receptor, aguja ó timbre.

Excusado es recordar, puesto que todos los funcionarios del Cuerpo lo conocen prácticamente, la frecuencia con que los tornillos se aflojan, se introduce arenilla y polvo en los orificios de los botones, se afloja por el uso el tornillo que sujeta la manivela del conmutador, ó se desgastan esta y los botones por el continuo roce con aquellos, etcétera, etc., ocasionándose en todos estos casos interrupciones y pérdida de tiempo que, si es oro, como dicen los ingleses, en ningun caso puede aplicarse esta frase con más propiedad que cuando se trata del servicio telegráfico.

#### DESCRIPCION DEL MANIPULADOR Y USO QUE HA DE HACERSE DE SU MONTAJE.

Como lo demuestra el adjunto diseño, este manipulador se compone de 7 botones á los que se adaptan igual número de hilos, 6 planchas metálicas que se hallan soldadas, la núm. 1 al yunque número 1, las núms. 2 y 2 al yunque núm. 2, la número 4 al boton *E*, la núm. 5 al boton *G*, y la número 6 al yunque núm. 3 y boton *F*: y por medio de tres clavijas amovibles se verifican las conmutaciones y posiciones siguientes:

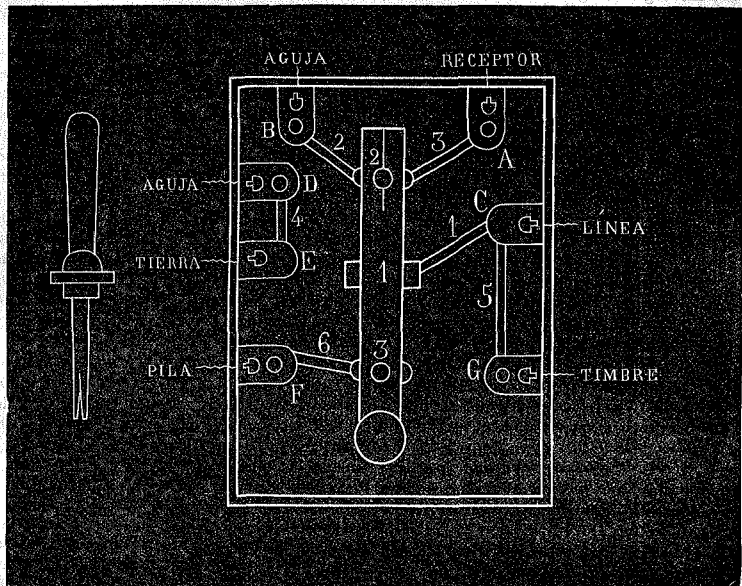
*Primera posicion en línea general.*—Se coloca una clavija en cada uno de los botones *B B'* (1). Entra la corriente de la línea, recorre el para-rayos, galvanómetro, boton *C*, plancha núm. 1, yunque número 1, palanqueta, yunque núm. 2, plancha número 2, boton *B*, aguja, boton *B''*, plancha número 2', yunque núm. 2', palanqueta, yunque número 1', plancha núm. 1', boton *C'*, galvanómetro, para-rayos á la línea. Igualmente pueda funcionar la banda opuesta, con la diferencia que esta vez entra la corriente por *C''*, recorre los mismos puntos á salir á la línea, por *C*, galvanómetro y para-rayos de esta banda.

(1) Como para emplear este aparato en las estaciones intermedias han de colocarse dos, exactamente iguales, uno en cada hilo, las letras y números que llevan doble acento corresponden al manipulador de la otra banda, reflejando siempre á los puntos análogos del de la figura.



*Segunda posición, á recibir en receptor de Madrid y en aguja de Toledo.*—Entra la corriente de la línea, recorre el para-rayos, galvanómetro, boton *C*, plancha núm. 1, yunque núm. 1, palan-

queta, yunque núm. 2, plancha núm. 3, boton *A*, aparato, á morir á tierra del mismo. Si durante esta recepcion requiere Toledo que es la banda que está en aguja, entra la corriente de la línea, re-



corre el para-rayos, galvanómetro, boton *C'*, plancha núm. 1', yunque núm. 1', palanqueta, yunque núm. 2', plancha núm. 2', boton *B'*, aguja, boton *D*, plancha núm. 4, boton *F* á morir á tierra por el hilo que á este boton se halla adaptado. Para recibir en receptor de Toledo y quedar en aguja de la de Madrid, se pasa la clavija que se halla en *A*, al boton *A'*, la que se halla en *D*, al boton *B* y la que tenemos en *B'*, pasa al boton *D'*, con lo que habremos cambiado completamente de bandas, y si al terminar tuviéramos necesidad de ponernos en línea general, se separa la clavija que tenemos en *D'*, pasando la que está en *A'*, á *B'*, y quedamos otra vez en línea general, indicando el paso de las corrientes la aguja.

*Tercera posición de ambas bandas á timbre.*—En esta posición se colocará una clavija en cada uno de los botones *G* *G'*. Entra la corriente, suponiendo que llama Madrid, para-rayos, galvanómetro, boton *C*, plancha núm. 5, boton *G*, al timbre y tierra del mismo; y si el requerimiento es de Toledo, recorre la corriente, para-rayos, galvanó-

metro, boton *C'*, plancha núm. 5', boton *G*, timbre, á morir á tierra del mismo.

También puede usarse la posición á recibir en receptor de una banda y á timbre de otra. Para esto bastará colocar una clavija en el boton *A* de la banda que se desee llevar al receptor, y otra en el boton *G'* que se desee poner en comunicacion con el timbre.

La plancha núm. 6 y boton *F* corresponden al hilo de pila.

Aranjuez 20 de Julio de 1876.

LUIS GONZALEZ Y GARCIA.

### EL ALUMBRADO ELÉCTRICO APLICADO

El enemigo que se propone sitiar una plaza, hace los mayores progresos en el trazado de sus líneas de ataque, casi siempre á favor de la oscuridad de la noche. En todos los tiempos se han procurado los medios de iluminar durante la noche el terreno en que el enemigo ha de acampar,

á fin de causarle grandes pérdidas en las horas de sus trabajos de avance que es cuando más expuestos queda al fuego de los defensores.

A este objeto se emplearon en otro tiempo los *frascos de fuego*, que no eran otra cosa que bolas de materia combustible que se lanzaban inflamadas por medio de morteros, á manera de bombas. Estos *frascos de fuego* molestaban al sitiador quien con la mayor rapidez los hacia apagar con algunas paletadas de tierra, valiéndose para esto de los soldados atrevidos, que á decir verdad, no estaban expuestos más que al fuego poco peligroso de los cañones de la plaza. Esta operacion llegó á ser más difícil, colocando en el centro de la materia en combustion una granada que al estallar, cuando ménos se esperaba, hacia correr graves peligros á los que intentaban aproximarse.

Siendo muy limitado el círculo alumbrado por el *frasco de fuego*, se pensó buscar en la aplicacion de la luz eléctrica, la solucion de una cuestion tan importante para la defensa de las plazas fuertes.

Por desgracia, la falta de fondos y tambien la falta de fomento, detuvieron durante mucho tiempo en Francia los esfuerzos de los militares que ensayaron el estudio de esta cuestion.

La guerra de 1870-1871 en cuya época los alemanes pusieron sitio á tantas plazas fuertes, encontró á los franceses casi absolutamente desprovistos de aparatos destinados á los reconocimientos nocturnos.

Únicamente en París y en Belfort se hicieron algunos ensayos de este género. Los de París ofrecieron algun interés; en Belfort faltaron completamente instrumentos reflectores despues de la rotura del primer espejo parabólico, á consecuencia de un proyectil enemigo.

El origen de la electricidad empleada era la pila de los telégrafos; la luz se producía por el paso de la corriente entre dos carbonos, segun el método ordinario. Los alemanes hicieron pocos trabajos al rededor de París; los servicios del alumbrado eléctrico fueron de escasa importancia durante el sitio; y á la terminacion de la guerra quedaron abandonados los estudios de esta materia.

Los prusianos, hábiles en copiar y perfeccionar cuanto hallan de bueno en sus vecinos, no han abandonado las investigaciones. Sus numerosas plazas fuertes que todas están abastecidas de modo que no puedan caer sino despues de un sitio prolongado, les obligan á buscar la solucion de un problema capital para la defensa.

Han buscado el origen de la electricidad en máquinas electro-magnéticas, á fin de asegurar la regularidad así como la intensidad de la corriente destinada á producir la luz. El año pasado se hicieron experimentos en Berlín. El haz luminoso

reflejado por un espejo era tan poderoso, que permitía leer manuscritos á una distancia de muchos kilómetros del aparato. Lanzaron este haz hacia las nubes, por medio de un reflector, y obtuvieron así una mancha luminosa sobre la cual se podían distinguir las señales hechas delante del espejo.

Se vé que el aparato construido por el inventor prusiano puede servir lo mismo para alumbrar el terreno alrededor de una plaza que para corresponder con una estacion lejana por medio de señales convenidas proyectadas sobre las nubes cuando el cielo esté cubierto.

La administracion de la guerra acaba de emprender de nuevo los experimentos en el polígono de Tegel, cerca de Berlín. Gran número de oficiales fueron autorizados para asistir á estos ensayos que comprobaron la facilidad y claridad con que pudieron iluminarse blancos colocados á mil y dos mil metros de distancia.

Se dice que el ministerio de Guerra de Berlín ha ordenado la colocacion de muchos de estos aparatos en las grandes fortalezas, ya sobre la frontera francesa, ya sobre las costas.

Nos parece casi imposible que en presencia de estos resultados no se fomenten entre nosotros las investigaciones acerca de este asunto.

La prevision que hoy debemos tener por el recuerdo de nuestra indolencia pasada hará comprender á todos que es necesario aprovechar el sosiego de una paz que promete ser duradera para obtener todos los progresos deseados en el estudio de la defensa del país.

L. FREUDENTAL.

*Traduccion de Peñalver.*

## SECCION GENERAL.

### RESÚMEN BIOGRÁFICO

DEL DOCTOR DON FRANCISCO SALVÁ Y CAMPILO,  
Y DESCRIPCION DE SUS INVENTOS Y TRABAJOS SOBRE  
LA TELEGRAFIA ELÉCTRICA.

(Continuacion.)

En 1804, conoecedor ya de la pila de Volta, propone á la Academia de Ciencias el empleo de aquella en telegrafia, en Memoria leida el 22 de Febrero ante dicha sociedad, y á los tres años, en 25 de Febrero de 1807 lee á la misma otra Memoria sobre una modificacion suya al higrómetro de Saussure.

En 1812 y 1813 se dieron á la imprenta sus pensamientos sobre el arreglo de la ensenanza (1);

(1) «Pensamientos del Dr. D. Francisco Salvá y Campillo sobre el arreglo de la ensenanza del arte de curar» publicados por el Dr. D. Francisco Sanponts, primer Médico en Jefe del primer ejército de S. M. C.—Mallorca, en la oficina de Antonio Brust.—1812.

Suplemento á los mismos pensamientos por el Dr. Salvá.—1813.—Barcelona, en la oficina de Manuel Tejero.

de esa enseñanza por él tan querida, y que sólo con hombres como Salvá, misioneros antes que empleados, constituye la grandeza de los pueblos.

Ya anteriormente he mencionado algunas obras escritas y no publicadas por el Dr. Salvá, cosa sensible, teniendo en cuenta que todas merecieron la más decidida aprobación de las personas entendidas á quienes fueron leídas, pero debo añadir que otras varias sufrieron igual suerte, recordando ahora su «Discurso sobre el progreso de la medicina práctica» y un «Desagravio de la profesion médica.»

Para concluir con este catálogo de obras escritas é inventos realizados que constituye la vida de Salvá, que no otra cosa viene á ser la biografía de los hombres eminentes en la ciencia, resta sólo decir que se ocupó mucho en perfeccionar las aguas sulfúreas artificiales, publicando en 1817 una noticia de sus trabajos en las «Memorias de Agricultura y Artes.»

Añádase al trabajo de sus obras publicadas é inéditas (todas las cuales no creo haber mencionado), á sus descubrimientos hechos en telegrafía y en otros ramos de la Física, al cuidado de su numerosa clientela, añádase, repito, á todo esto, el estudio constante que hizo por más de 40 años de las afecciones meteorológicas, efectuando durante ellos tres observaciones diarias que publicaba despues en los pocos periódicos de la época, así como la asistencia asidua á las Academias, en las cuales, además de sus Memorias y experimentos, desempeñó diversos cargos, y se tendrá la convicción profunda de que la vida de D. Francisco Salvá y Campillo fué de actividad provechosa para la humanidad y para la civilización.

### III.

#### ÚLTIMOS AÑOS, MUERTE, HONORES Y CARÁCTER DEL DR. SALVÁ.

Cuando se trata de una larga vida durante la cual, la actividad se ha desarrollado en todas sus esferas, la muerte natural no suele llegar sin que la preceda el sueño de la inteligencia y la paralización de las fuerzas: esa vida se estingue paulatinamente, día por día, hora por hora, hasta que llegado el momento supremo, el último soplo de vitalidad se escapa de la vieja morada que se derrumba. Así acabó en este mundo la existencia del Dr. Salvá.

Al verse este en avanzada edad, sintiendo los achaques de la vejez y el cansancio moral y físico que acompaña á esta, pidió y obtuvo su jubilación, y en el hogar doméstico, hogar para Salvá del consuelo y de la paz, encontró el uno y la otra, estinguéndose en él aquella inteligencia honra de Cataluña, de España, del mundo entero, porque los límites de las provincias, de los Estados y de los

Continentes desaparecen siempre ante el cosmopolitismo y la universalidad de la ciencia.

Pero si la vida activa de este ilustre español fué la vida de la honradez y del trabajo inteligente, sus últimos años y su muerte revelan toda la grandeza de su alma, y forman con su simple relacion su más brillante apología.

Sintiendo la nieve de la vejez sobre su cabeza, el hielo de la muerte circular por su sangre; no pudiendo ya revelar con su palabra en la cátedra, ni con su pluma en los libros, las eternas verdades científicas; no pudiendo tampoco asistir al lecho del dolor ejerciendo la medicina, la más noble y santa de las carreras cuando se ejerce como él supo hacerlo, no por eso se creyó impotente para el bien, y su conciencia le indicó el único camino que le quedaba para ser útil á la humanidad y á la civilización.

¿Cómo conseguir esto desde el sudario que le envolvía? regalando á las Academias sus libros y sus instrumentos queridos, caros objetos que en sus heladas manos para nada servian ya, y que en otras juveniles serian simiente fecunda cuyo fruto recogería la posteridad; ofreciendo premios de su patrimonio, de su dinero adquirido por el trabajo de tantos años, á los jóvenes que descollasen en el estudio y en la aplicacion. Y así, cedió al estudio clínico de la ciudad de Barcelona parte de su escogida Biblioteca, á la Academia de Ciencias de la misma capital la otra parte compuesta de libros apropiados á la indole de esta sociedad, regalando todos sus instrumentos á ambas respectivamente, conforme á la naturaleza de sus respectivos estudios. Confirmó en su testamento estas donaciones, legó unos 15.000 reales á la Academia de Medicina de esta ciudad para premios anuales de la misma; legó igualmente diversas cantidades en favor de la humanidad doliente; dió su reloj de oro á su discípulo predilecto Janer, y cuando ya parecia que nada le quedaba por ceder legítimamente en favor de la caridad y de la instruccion pública, cedió á la misma su cádaver para el estudio de su muerte!—Encargó en su testamento que no se opusiera óbáculo alguno á la diseccion de su cádaver, añadiendo que despues de hecha aquella se encerrase sus cuerpo en un ataúd y se llevase al cementerio en el carro del hospital, sin pompa alguna.

Todo cuanto yo pudiera decir sería pálido al lado de sus propias palabras, de esas palabras solemnes pronunciadas en el lecho mortuario y con las cuales concluía la anterior disposicion:—«Como he hecho mis delicias de estar en vida entre los enfermos y muertos de aquel asilo de infelices, no me disgustará su compañía despues de muerto, y ser tratado como uno de ellos.»

La pérdida de la memoria un año antes de morir, y despues una afeccion soporosa que concluyó

en tenaz letargo, precedieron á la afección cerebral que puso fin á sus días el 13 de Febrero de 1828, cuando tenia 76 años y 7 meses de edad. Su corazón fué colocado en una pequeña urna que se guardó entre los que habian sido sus queridos libros y su cuerpo fué enterrado tal como deseaba, poniendo sin embargo en la losa sepulcral una sencilla inscripción conmemorativa de sus virtudes y méritos más notables.

Además de haber pertenecido á las Academias varias veces citadas de Medicina y Ciencias de Barcelona, perteneció asimismo á las de Medicina de Madrid, Cádiz, Murcia, Cartagena, y Marsella, así como á la Médica y Lineana de París; fué también distinguido con el nombramiento de socio corresponsal de la Sociedad Económica de Zaragoza, de la de Agricultura, Comercio y Artes, de Narbona, y la Corte de Madrid le favoreció con el título de Médico honorario de la Real familia y de Cámara de S. M.

Durante su larga vida sostuvo relaciones científicas y amistosas con muchos sabios y personajes de diversos países, que supieron distinguir y apreciar en lo que valia el primer catedrático de clínica de Barcelona, el ilustre físico que con profético sentimiento ayudó á labrar la joya más preciosa de la civilización moderna: la Telegrafía eléctrica.

Tal fué el D. D. Francisco Salvá y Campillo como hombre de ciencia.

Como ciudadano, como hijo, como esposo, como cristiano, hay hechos, escritos y palabras que me prueban fué en todo un noble modelo, mereciendo la reputación de tan cumplido caballero como eminente patriota. Los hechos son la paz de su hogar paterno y de su propia casa, su estancia en Barcelona en las épocas calamitosas de pestes ó invasiones extranjeras á pesar de su posición desahogada, sus donativos y cariño á los pobres; los escritos están en la noticia biográfica de D. Félix Janer, citada desde un principio, en el artículo del *Diario de Barcelona*, también citado y que fué publicado por la iniciativa de su desconsolada viuda (1); las palabras son las que muy recientemente, hace unos días, me dirigía el anciano Doctor Balcells al contarme su amistad con Salvá y las virtudes y condiciones de carácter de éste, cuya modestia y bondad, así como la solidez y rectitud de su criterio, le valieron la consideración y afecto que siempre acaba por obtener el hombre que reúne tales circunstancias.

En las paredes del salón de la Academia de Ciencias se encuentra el busto de Salvá de perfil y en yeso. Sus facciones son nobles y simpáticas, llevando el pelo largo caído sobre sus hombros.

(1) Así se asegura en las «Memorias para ayudar á formar un Diccionario crítico de los escritores catalanes.»

Sucede generalmente que en las páginas de la existencia de cada cual se halla algun rasgo, algun destello espontáneo que forma la síntesis de todas ellas, y en la vida de Salvá hay dos hechos que bastan para revelar sus sentimientos: vedlos aquí.

De los premios en metálico obtenidos por aquel de la Real Sociedad Médica de París, apenas se reservó el valor de una medalla como recuerdo, devolviéndose casi el total á dicha sociedad para que propusiese nuevos temas y recompensas. Y cuando en 1806 abrió el curso de clínica, leyó á sus discípulos un parangón de las dos celebridades de la época, ambas inglesas: Nelson, el terrible admirante de las escuadras británicas, y Jenner, inventor de la vacuna. ¿Cuál de los dos era más héroe? ¿El que perdió su brazo derecho en el ataque de Santa Cruz de Tenerife, ó el que habia librado á la humanidad de uno de sus mas cruces azotes? Salvá demostró que este último, y estos dos rasgos de su vida demuestran su noble desinterés á la vez que la pureza de sus sentimientos, inspirados por una noción cierta de la verdadera, de la única civilización.

ANTONIO SUÁREZ SAAVEDRA.

(Se continuará.)

## COMUNICADOS.

Señor director de la REVISTA DE TELEGRAFOS.

Cabeza del Buey 21 de Setiembre de 1876.

Muy señor mío: el comunicado del Sr. Martin y Santiago publicado en el número 8 de la REVISTA de 1.º de Agosto próximo pasado me obliga á rectificar las apreciaciones que en él hace acerca de mi humilde proyecto «Giro mútuo por telegrafo: en tal sentido ruego á usted, señor director, se sirva dar cabida en el número próximo, á ser posible, á las siguientes consideraciones:

1.º Que si el Sr. Martin y Santiago hubiera tenido en cuenta el primer párrafo del preámbulo de mi proyecto insertado en *El Telegrama* el 6 de Setiembre de 1872, que dice «Ninguna idea nueva nos proponemos emitir sobre este punto, puesto que segun nuestras noticias un compañero de Cuerpo se ha ocupado de él extensamente, no tratamos tampoco de encarecer la grande utilidad y ventajas que reportaría al Gobierno y al público su planteamiento por hallarse al alcance de todos; nuestro objeto se contrae exclusivamente á llamar la atención una vez más de la superioridad por si se digna tomarlo en consideración permitiéndonos indicar brevemente la manera sencilla de cómo se practicaria sin perturbar en lo más mínimo la marcha establecida en esta clase de operaciones,» si esto recordara el señor Martin y Santiago—repto seguramente habria dejado de disputar la iniciativa de la idea.

2.º Que desconozco por completo su sistema en este punto y manera de ponerlo en práctica, y sólo he podido formar una idea, aunque ligera, en vista del artículo

que *El Gobierno*, diario político de la mañana, publicó en su número 10 el 13 de Diciembre de 1872, y es como sigue:

«Dos son los proyectos que para el establecimiento del giro mútuo por telégrafo han publicado los oficiales del Cuerpo Sr. Martín Santiago y D. José María López. El del primero ha servido de base para que por el senador Sr. Roy Murciano se haya presentado la proposición de ley, y el del segundo se hará conocer á la comision que ha de nombrarse por el senador Sr. Monasterio. El Sr. Martín y Santiago propone que el importe del giro se verifique en sellos ó papel sellado en las oficinas telegráficas, limitando este beneficio á las capitales de provincia; aumenta el tipo del premio en 1/2 por 100 sobre el conocido y dá intervención á los alcaldes para identificar las personas.»

El del Sr. López hace extensiva su utilidad á todos los puntos que cuentan con administracion de Hacienda y oficina telegráfica: no altera en nada la marcha establecida; las imposiciones y los pagos en metálico se harán en las administraciones respectivas; reduce á 1/2 por 100 el premio marcado hoy, que íntegro ha de recibir el Tesoro produciéndole ganancias, y economiza al público 1/2 por 100, teniendo este el derecho de exigir y obtener en horas el acuse de recibo del giro, mediante el pago de 50 céntimos de peseta. La serie de modelos que el Sr. López ha publicado y hemos visto marcan una tramitacion tan sencilla y tan en consonancia con la marcha que hoy se sigue, alejando así de las oficinas de telégrafos más responsabilidad, que no dudamos merecerá la mejor acogida por parte de la comision.»

Ahora bien, considerando el paralelo anterior, es evidente que si en su esencia nada puede diferir un proyecto de otro, puesto que tiende á un mismo objeto, tambien es cierto que sucede en la forma de presentarlo y facilidad en su planteamiento, y en este detalle es donde está la verdadera apreciacion é importancia del asunto que nos ocupa; por lo demás, ni necesita recomendacion de nadie, porque ello por sí mismo se recomienda, ni por mi parte he pretendido semejante cosa, sólo si llamar la atencion de nuestro dignísimo Director general por lo necesario que se va haciendo ya este servicio, quedando limitadas mis pobres aspiraciones á verle luego planteado.

Doy á V., señor director, gracias anticipadas por su insercion, teniendo el gusto de repetir suyo afectísimo y seguro servidor Q. B. S. M.—*José María López*

#### EL MONTAGE DE ESTACIONES.

En el número 9 de la *Revista*, varios individuos del cuerpo así como la ilustrada Redaccion del periódico se ocupan ya directa ó incidentalmente de mi anterior artículo sobre montage de estaciones, y me veo precisado á decir dos palabras más sobre este asunto, para precisar bien el motivo que me impulsó á escribirlo.

Parte del principio, que el principal objeto que debe tener la *Revista* es la discusion de las reformas que se puedan hacer en nuestro actual servicio telegráfico; creo que todos estaremos conformes en esto.

Es mi humilde opinion, é insisto en ella, pues nadie la ha contradicho, que nuestros hilos escalonados, no dan el rendimiento que debieran dar, y busco en consecuencia la manera de remediar este mal, siguiendo en ello la tendencia general en todas partes de aumentar el rendimiento de los hilos más bien que aumentar el número de ellos. El mal servicio de los escalonados es ya antiguo y cuando no se corrige, tengo que suponer que consiste en que no se puede; para conseguir este resultado he propuesto la aplicacion del que yo he llamado sistema inverso (por considerar como directo el actual). Sistema que mi amigo el señor Veronesi aplica á la transmision simultánea á varias estaciones y con el cual el Sr. Orduña salvó, segun parece, la telegrafia en Puerto-Rico.

Planteada la cuestion en términos tan precisos yo creí que se discutiria: 1.º Si es ó no cierto que en los escalonados se hace el servicio mal y en malas condiciones. 2.º Si esta falta se podria remediar sin invertir nuestro sistema de corrientes (de lo cual yo me alegraria, dicho sea de paso); más en vez de esto se me dice que el sistema no es nuevo y se halla explicado en varios autores; tan sin pretensiones escribí el artículo, que solo firmé con mis iniciales, debiendo sin duda á la amistosa iniciativa de la Redaccion de la *Revista* el que apareciese firmado con mi nombre.

El Sr. Galante, cuya competencia en estas cuestiones yo respeto, cree ilusorias las ventajas del sistema inverso; así será, y no discutiré sobre esto, por más que yo seguiré creyendo que por este medio se mejoraria el servicio facilitando mucho la vigilancia á las intermedias, mientras no se haga un experimento que demuestre lo contrario.

La Redaccion de la *Revista*, cree que no se ensayará por la Direccion general un sistema cuyos resultados son conocidos y que no presenta ventaja ninguna sobre el actual; yo he sido el primero en reconocer que el sistema directo era el más natural y generalizado (1) y que la solucion del problema que me propuse no exigia invertir la corriente; pero que habia que hacer algo para conseguir el resultado final, á no ser que la Direccion general con más conocimiento de causa que yo, crea que los escalonados funcionan bien y que las intermedias no perjudican al servicio poniéndose al aparato, en cuyo caso puedo dar por terminada esta cuestion.

Pero antes he de dar las gracias á mi amigo el señor Veronesi por los inmerecidos calificativos que antepone á mi nombre, y concluiré manifestando al señor D. Manuel Jimenez que el aplicar la *aguja* al sistema inverso poniéndola á tierra (en vez de estar como el receptor en comunicacion con la pila) es invencion suya y no mia, por lo cual no trato de usurparle la paternidad que de hecho le corresponde.—*E. Siqués*.

Accediendo á los deseos del Subdirector de segunda clase, D. Jaime Clares y Lozano, S. M. el Rey (Q. D. G.) con fecha 2 de Setiembre, se ha dig-

(1) Si fuera de España no se ha pensado en la aplicacion del sistema inverso quizá sea porque no existan las causas que en nuestro pais lo hacen ventajoso.

nado concederle la jubilacion con el haber pasivo que pueda corresponderle.

Se ha concedido un año de licencia para separarse del servicio del Cuerpo, al Director de Seccion de primera clase, D. Cristóbal Rodríguez de los Ríos.

S. M. el Rey (Q. D. G.) accediendo á los deseos del Jefe de estacion del Cuerpo de Telégrafos don Francisco Gonzalez y Martinez, se ha dignado concederle con fecha 2 de Setiembre su jubilacion con el haber anual que por clasificacion le correspondia.

Por Real orden de 31 de Agosto, ha sido promovido á Director de Seccion de primera clase, en la vacante de D. Cristóbal Rodríguez de los Ríos, el Director de segunda, D. Casimiro del Solar y Sainz Pardo.

Por Real orden de 31 de Agosto han sido nombrados oficiales segundos del Cuerpo de Telégrafos, los alumnos D. Ignacio Gonzalez y Martí y D. Antonio Perez Prada.

Ha sido promovido á Director de Seccion de segunda clase en virtud de Real orden de 31 de Agosto, el Director de tercera más antiguo D. Ricardo Rodríguez Labandera, y Rodríguez Trelles en la vacante que por ascenso ha dejado D. Casimiro del Solar.

S. M. el Rey (Q. D. G.) en 2 de Setiembre último, se ha dignado conceder la jubilacion con el haber pasivo que por clasificacion le correspondia, al Subdirector de segunda clase, D. Gregorio del Barrio y Camarero.

En la vacante de director de seccion de tercera clase, que por ascenso ha dejado D. Ricardo Rodríguez Labandera y Rodríguez Trelles, ha entrado en planta el de dicha clase D. Rafael Saenz y Romero que, con anterioridad, habia solicitado su reintegro por terminársele la licencia que se hallaba disfrutando.

Concedida la jubilacion al jefe de estacion don Francisco Gonzalez Martinez, por Real orden de 2 de Setiembre último, ha sido ascendido á dicho empleo el oficial primero más antiguo D. Vicente Díez de Tejada y á la vacante que este deja el oficial segundo D. Jesus de Hoyos y Cerro.

Hallándose vacante una plaza de subdirector de seccion de segunda clase por jubilacion de D. Gregorio del Barrio y Camarero, S. M. el Rey (que Dios guarde) se ha dignado disponer en 2 de Setiembre que ocupe dicha vacante el jefe de estacion D. Gregorio Argomaniz y Huidobro, la de este último el oficial primero D. Pablo Gonzalez de las Heras y la que este oficial deja el segundo más antiguo D. Ramon Sotura y Juarez.

Concedida la jubilacion al subdirector de segunda clase D. Jaime Clares y Lozano, S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido promover á dicha vacante al jefe de estacion más antiguo D. Simon Lopez Cordero, á la de este último al oficial primero que

ocupa el primer lugar en su escala D. Agustin Fernandez y Alvarez y á la vacante que este deja al oficial segundo D. Vicente Guerra y Díez.

Se ha concedido un año de prórroga á la licencia que disfrutaba por Real orden de 2 de Setiembre último al director de seccion de segunda clase D. Francisco Rodriguez y Gonzalez Sesmeros.

Por Real orden de 2 de Setiembre se ha concedido un año de licencia para separarse del servicio activo del cuerpo al oficial segundo D. Casimiro Canalejo y Soler.

Habiendo fallecido el oficial primero D. Cristóbal Bosch y Ramon, S. M. el Rey (Q. D. G.) en 2 de Setiembre se ha servido disponer que la vacante de aquel sea ocupada por el oficial segundo más antiguo D. Honorato Galaves y Sandé.

Se ha terminado la linea de Ecija á Marchena, habiéndose hecho cargo de la misma el director de Córdoba, á cuya seccion quedó agregado dicho trayecto.

Tambien se ha concluido la de Badajoz á Cáceres por Valencia de Alcántara con un ramal á la frontera portuguesa y estaciones en Alburquerque, San Vicenté y Valencia.

El Sr. D. Juan Ravina ha sido comisionado para estudiar en las islas Canarias el anarreglo de cables que establezcan comunicacion telegráfica entre ellas y la Peninsula, y la situacion de semáforos en aquellas costas.

Dicho señor ha partido ya para su destino, y se esperan inmediatos resultados de su competencia en el asunto que se le ha encomendado. Durante su ausencia queda reglamentariamente al frente del Negociado cuarto de la Direccion general el Sr. D. Emilio de Orduña.

El Sr. D. Enrique Flol ha vuelto á encargarse de la direccion de seccion de las Baleares.

Con la Corte, á la cual ha acompañado en su excursion veraniega, ha vuelto á Madrid D. Lucas Mariano de Tornos, poniéndose de nuevo al frente del negociado quinto y despachando tambien interinamente los asuntos concernientes al negociado tercero.

Se trabaja con la mayor actividad en el colgado de los dos nuevos conductores de Madrid á Tarancon, que ha de servir de complemento á la nueva linea de Valencia por las Cabrillas, y esperamos que para cuando se establezcan los cables exteriores de Madrid podrá ponerse en servicio esta importante linea, que ha de facilitar extraordinariamente nuestras comunicaciones con el Mediterráneo.

Se ha aprobado en Junta de jefes la adopcion de los tensores fijos con dos modificaciones importantes, que evitan los inconvenientes que habian contribuido á prescindir de estos útiles aparatos para conservar y uniformar el temple de los hilos.

Pronto se publicará una instruccion relativa al modo de usarlos.

Resumen de los telegramas privados recibidos interiores e internacionales que se han comunicado á los particulares, durante el mes de Agosto de 1876 por la Estacion central y Barrio de Salamanca.

NÚMERO DE TELÉGRAMAS RECIBIDOS.		ENTREGADOS POR LOS ORDENANZAS.		TOTAL importe.
Del Interior.	TOTAL.	Del Interior.	Del Internacional.	Ps. Cént.
14.694	2.264	14.614	2.235	842.45
	16.948		16.849	

RELACION de los sellos invertidos por la Estacion Central de Telégrafos y la del Barrio de Salamanca en las tasas de los telegramas expedidos en el mes de Agosto de 1876, no incluyendo los de la Agencia Fabra, Casa Real, Embajadas y Ministerios, cuyo abono se verifica por medio de cuentas, formadas en el negocio 5.º de la Direccion general.

NÚMERO de sellos.	CLASE.	VALOR INDIVIDUAL		TOTALES.		TOTAL POR CLASE.	
		Pesetas.	Cént.	Pesetas.	Cént.	Pesetas.	Cént.
104	Comunicaciones . . . . .	0	05	5	20		
13.441	"	0	10	1.344	10		
812	"	0	25	263	00		
67	"	0	40	26	80		
3.790	"	0	50	1.895	00		
25.792	"	1	00	25.792	00		
2.852	"	4	00	11.408	00		
48	"	10	00	480	00	41.154	10
16.907	Impuesto de guerra. . .	0	05	845	35		
21	"	0	10	2	10	847	45
TOTAL GENERAL . . . . .						42.001	55

Quando llegue este número á poder de los lectores de la REVISTA ya se hallarán en Madrid los cables que envia la casa Rattier de Paris para las comunicaciones subterráneas de Madrid, á cuyo efecto se están haciendo los trabajos preparatorios en las galerías del Canal de Isabel II y en las alcantarillas en donde han de establecerse.

Han sido entregados al Cuerpo y se hallan ya funcionando con regularidad los dos nuevos conductores establecidos sobre los postes de la línea modelo de Madrid á Zaragoza, notándose una gran diferencia entre las condiciones de aislamiento y conductibilidad de estos hilos y los antiguos, lo cual se debe indudablemente á los aisladores empleados, que son todos de nuevo modelo, y á la soldadura de los empalmes.

Mucho mejorará el servicio quando en todas nuestras líneas se hayan generalizado iguales medios.

Durante el mes de Agosto último se han expedido por la Estacion Central y estaciones del caso sin indicaciones eventuales 18.060 telegramas, 14.936 de escala, 1.349 servicios, 872 urgentes, 296 con respuesta pagada, 236 con correo, 214 con dos destinatarios, 3 con acuse de recibo, 8 bordo, uno propio á pagar en el punto de término, 5 urgentes con respuesta pagada, 4 urgentes con correo, 8 urgentes con dos destinatarios, uno urgente con respuesta pagada urgente, 6 con respuesta pagada y correo, 8 con colacion y lenguaje secreto, 6 con colacion y dos avisos telegráficos.

Además se han abonado de respuestas pagadas internacionales por todas las estaciones de la Seccion de Madrid, ciento cincuenta y cinco pesetas cincuenta céntimos y por reintegros cincuenta y cinco céntimos.

Se ha concedido al Director de seccion de tercera clase D. Eugenio Vazquez y Carranza, un año

de próroga á la licencia que por igual plazo disfrutaba.

Dice un periódico de Constantinopla: «Hace veinte dias que S. E. Yaver pachá, preside diariamente en Galata, en la Direccion del correo internacional, la comision que prepara la reorganizacion del servicio combinado de correos y telégrafos del imperio. Sabemos que este gran trabajo, que se dice reúne todas las condiciones de un buen resultado, se halla terminado y que será sometido á la aprobacion del Gobierno. Deseamos que esta nueva organizacion á la cual Yaver pachá ha consagrado todo su interés reciba pronto su aplicacion, y permita á S. E. poner en ejecucion lo antes posible el tratado de Berna.»

Hemos tenido el gusto de leer un curioso artículo sobre la locomocion aérea que ha publicado el señor D. Ramon Morenés en los *Anales de la construccion y de la industria*. Sabemos los continuados estudios que nuestro compañero ha dedicado á materia tan trascendental como es el *vuelo*, nos consta la conviccion profunda que en la facilidad de la resolucion del problema tiene el Sr. Morenés, y le deseamos un feliz éxito en sus nuevos trabajos.

Dice un periódico inglés con referencia á noticias recibidas de su corresponsal en Copenhague, que los socios de la gran compañía telegráfica del Norte, han celebrado un meeting en el que se ha autorizado á los Directores de la compañía para entablar negociaciones entre el Gobierno Ruso y la compañía. El Gobierno Imperial de Rusia adelanta en las condiciones más favorables á la compañía 500.000 libras (50.000.000 de reales) para facilitar el tendido de una segunda línea telegráfica entre los puertos de Shanghai, Nagasaki y Wladivostock, y que en relacion con las líneas del país, continúe desde este último punto á tra-

vés de la Siberia hasta San Petersburgo. La compañía depositará otra suma igual de 500.000 libras, como seguridad de los intereses y amortización del préstamo.

Se comprenden las ventajas de esta nueva empresa, no habiendo más comunicación con China y el Japon que el actual cable de la gran compañía.

Se formará una comisión mixta de oficiales rusos y delegados de la compañía á fin de reconocer

las líneas de San Petersburgo á Wladiwostock, mejorar las estaciones y el material, de modo que pueda ofrecer el más satisfactorio desarrollo del servicio telegráfico; y es evidente que esta empresa ha de ser de gran utilidad al Gobierno Ruso y á la compañía misma.

MADRID: 1876.

ESTABLECIMIENTOS TIPOGRÁFICOS DE MANUEL MINUESA,  
Juanolo, 19, y Ronda de Embajadores.

MOVIMIENTO del personal desde el dia 20 de Agosto último al 20 de Setiembre próximo pasado.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial segundo....	D. Manuel Adalid y Puertas.....	Barcelona.....	Tortosa.....	Por razon del servicio.
Idem id.....	Ramon Velez Bustamante.....	Cádiz.....	San Roque.....	Accediendo á sus deseos
Aspirante.....	Cárlos Beltran y Cuadrado.....	Córdoba.....	Castagneta.....	Idem id.
Oficial segundo....	Ramon Gutierrez Santos.....	Valladolid.....	Mieres.....	Idem id.
Idem id.....	Juan Francisco Pafiñas y Alonso.....	Mieres.....	Valladolid.....	Por permuta.
Idem id.....	Juan Beneyto Subercase.....	Valencia.....	Utiel.....	Accediendo á sus deseos
Idem primero....	Tomás Diaz Gurrea.....	Vitoria.....	Lequeitio.....	Idem id.
Jefe de Estacion....	Elpidio Forero Bercedo y Fernandez.....	Santander.....	Inspeccion de Viloria.....	Idem id.
Aspirante.....	Joaquin Augusti y Huetos.....	Central.....	Valladolid.....	Idem id.
Idem.....	Vicente Savaris.....	Valladolid.....	Central.....	Idem id.
Oficial segundo....	Acisclo Hernandez de Padilla.....	Alicante.....	Central.....	Idem id.
Director de 3.ª clase	José Fernandez de Ibarra.....	Inspeccion de la Coruña.....	Inspeccion de Viloria.....	Idem id.
Aspirante.....	Manuel Rodriguez.....	Cuenca.....	Central.....	Idem id.
Idem.....	Adolfo Gomez y Goicorrotte.....	Valladolid.....	Central.....	Idem id.
Idem.....	Francisco Belenguier y Aguilar.....	Gerona.....	Castellon.....	Idem id.
Director de 3.ª clase	Rafael Saez y Romero.....	Inspeccion de.....	Valencia.....	Por haber entrado en planta en virtud de Real orden de 31 de Agosto próximo pasado.
Idem de primera id.	Casimiro del Solar y Saiz Pardo.....	Granada.....	Vitoria.....	Por ascenso.
Aspirante.....	Enrique Baxeras y Casafoma.....	Barcelona.....	Tarragona.....	Accediendo á sus deseos
Oficial primero....	Francisco Lopez Saez.....	Central.....	Béjar.....	Permuta.
Idem segundo....	Pedro Rodriguez y Rodriguez.....	Béjar.....	Central.....	Idem id.
Director de 3.ª clase	Félix Garay Elorza.....	Pontevedra.....	Inspeccion de Viloria.....	Por razon del servicio.
Subdirector de 2.ª clase.	Severo Robles y Novoa.....	Tudela.....	Coruña.....	Accediendo á sus deseos
Jefe de Estacion....	Pablo Gonzalez de las Heras.....	Santander.....	Valladolid.....	Idem id.
Subdirector de 1.ª clase.	Emilio Iglesias y Albanés.....	Direccion General.....	Central.....	Idem id.
Idem de 2.ª idem....	Simon Lopez Cordero.....	Huesca.....	Tudela.....	Por ascenso.
Oficial segundo....	Francisco Villa y Bernal.....	Almería.....	Sevilla.....	Accediendo á sus deseos
Idem primero....	Gregorio Valiente y Cones.....	Oña.....	Miranda.....	Por razon del servicio.
Idem segundo....	Antonio Perez Prada.....	Central.....	Murcia.....	Accediendo á sus deseos
Idem id.....	Gervasio Sedano y Leon.....	Medina de Pomar.....	Vitoria.....	Por razon del servicio.
Idem primero....	José Palma y Rivas.....	Granada.....	Guadix.....	Accediendo á sus deseos
Idem id.....	Bernardo Fariñas y Rosado.....	Badajoz.....	Albuquerque.....	Idem id.
Idem segundo....	Miguel Vidal y Matinez.....	Sagunto.....	Jávea.....	Por razon del servicio.
Idem primero....	Manuel Senis y Balguer.....	Jávea.....	Sagunto.....	Accediendo á sus deseos
Subdirector de 2.ª clase.	Aniceto Marra y Perez.....	Granada.....	Murcia.....	Idem id.
Jefe de Estacion....	Manuel Lopez y Lopez.....	Inspeccion de la Coruña.....	Inspeccion de Barcelona.....	Por razon del servicio.
Idem id.....	Faustino Martinez y Rodriguez.....	Idem id.....	Idem id.....	Idem id.
Idem id.....	Francisco Laguna y Gil.....	Castro.....	Huesca.....	Accediendo á sus deseos
Oficial segundo....	Julio Berdejo y Laredo.....	Valladolid.....	Vitoria.....	Idem id.
Idem id.....	Cárlos German de Zavala.....	Alicia.....	Puerto de Santa Maria.....	Idem id.
Idem id.....	Enrique Suardia y Basso.....	Puerto de Santa Maria.....	Sevilla.....	Idem id.
Subdirector de 2.ª clase.	Bruno Sancho y Rodrigo.....	Iruñ.....	San Sebastian.....	Permuta.
Idem id.....	Manuel Alonso Mathe.....	San Sebastian.....	Iruñ.....	Idem id.
Aspirante.....	Fernando Dieguez y Bartolomé.....	Barcelona.....	Inspeccion de Viloria.....	Accediendo á sus deseos
Oficial segundo....	Juan Francisco Moya.....	Alicázar.....	Huelva.....	Por razon del servicio.
Jefe de Estacion....	José Romero y Vallejo.....	Inspeccion de Valencia.....	Barcelona.....	Idem id.
Oficial primero....	Vicente Guerra y Diez.....	Central.....	San Vicente de Alcántara.....	Accediendo á sus deseos
Idem id.....	Miguel Vellido y Morello.....	Guadix.....	Baza.....	Idem id.
Aspirante.....	Francisco Ortiz y Fariña.....	Málaga.....	Central.....	Idem id.
Oficial primero....	Francisco Sanchez Sanz.....	Barcelona.....	Villafranca del Panadés.....	Idem id.
Director de 3.ª clase	Cándido Beguer y Martinez.....	Central.....	Inspeccion de Sevilla.....	Idem id.