

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.—*Real orden.*
—Ilmo. Sr.: En vista del expediente instruido con motivo de los ensayos verificados con el aparato automático avisador de las crecidas de los rios, inventado por el Director de Seccion de primera clase del Cuerpo de Telégrafos, D. Francisco Perez Blanca, y atendiendo al resultado satisfactorio obtenido en las pruebas como asimismo á la utilidad que puede reportar el empleo de este aparato, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer se haga público el expresado invento por medio de la *Gaceta oficial*, dando las gracias al inventor por el celo é inteligencia que ha demostrado y por su generoso desprendimiento al ceder en beneficio de las provincias inundadas de Alicante, Murcia y Almería todos los derechos que pudieran corresponderle por la explotacion del citado aparato.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos consiguientes.—Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 31 de Enero de 1880.—ROMERO ROBLEDO.—Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.*—*Direccion general.*—*Negociado 5.º*—*Circular número 1.º*—Abierto á la correspondencia internacional el nuevo cable trasatlántico de la Compañía francesa y modificando sus tasas la *Anglo-American*, desde 1.º de Febrero próximo, segun se anunció en circular telegráfica núm. 2, fecha 27 del corriente, se servirá usted reemplazar la página 6 de las tarifas para la correspondencia telegráfica con América, con la adjunta hoja.

En la página 5 de las indicadas tarifas se aumentará en el cuadro de fronteras y vías la siguiente: Hispano-francesa, vía Compañía francesa (ó en abreviatura) vía P. Q. con la tasa de 0,18 ³/₄ para España, 0,22 ¹/₂ para el extranjero y 0,41 ¹/₄ en el total.

La Compañía *West India and Panamá Telegraph*, ha derogado la disposicion anunciada en la circular número 7, fecha 18 de Marzo último, sustituyéndola por la siguiente:

«Segun los reglamentos de la Compañía, los telégramas con destino á las colonias de las Indias Occidentales (Antillas) donde hay más de una estacion telegráfica, deberán contener en la direccion el nombre de la estacion á la cual van dirigidos, además de la Colonia. La Compañía insiste en la observancia de esta regla, pero por respeto á los deseos expresados por las colonias y el comercio, no rehusará trasmitir los telégramas que lleven en la direccion el nombre de la Colonia solamente, por cuenta y riesgo del expedidor, quien deberá ser formalmente prevenido que sufrirá las consecuencias de la incompleta direccion.»

La Administracion rusa ha abierto á la correspondencia internacional una estacion telegráfica en *Tschikischlar* (circunscripcion militar transcaspiana) que se une á la red por medio de las líneas persas prolongadas de Asterabad á Tschikischlar.

Para este punto se percibirá la tasa de Rusia caucásica aumentada de una tasa adicional de 4 pesetas por el tránsito de Asterabad á Djoulfa.

La Administracion de telégrafos de Chile advierte á los expedidores de los telégramas para Chile, Bolivia y el Perú, que sus telégramas son examinados en Valparaíso por el Gobierno chileno y sujetos á su detencion. Los telégramas serán aceptados por cuenta y riesgo del expedidor, y el importe de los que puedan ser detenidos, no se reembolsará.

En vista de una rectificacion de la Oficina internacional de Berna, se servirá V. rebajar cinco céntimos por palabra en las tasas indicadas en la circular número 26, fecha 29 de Diciembre último, para las Colo-

nias del Cabo de Buena-Esperanza y Natal, por las vías Lisboa-San Vicente.

Se han restablecido las comunicaciones por los cables siguientes:

Antigua Guadalupe.
Saint Thomas-Saint Kitts.
Constantinopla-Dardanellos.

Líneas actualmente interrumpidas.

Líneas Turco-rumanas (1).
Idem Otomanas entre Armyro y Sourpi (Via Volo) (1).
Idem Austro-turca de Gradisca (1).
Idem Turco-servia de Pristina-Nissa (1).
Cable Santa Cruz-Trinidad.
Idem para Maranham.
Idem Portoscuso (isla de Cerdeña) á Carloforte (isla de San Pietro) (2).

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspeccion, que á su vez lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 29 de Enero de 1880.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

(Acompaña á esta circular un Cuadro como el que anticipadamente publicamos en la página 26 del número anterior.)

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º—Circular número 2.*—El día 1.º del actual se abrió al público para toda clase de correspondencia y con servicio limitado la estacion telegráfica de la Gudiña, en la Seccion de Orense.

Sírvase V. acusar recibo.

Madrid 2 de Febrero de 1880.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 1.º—Circular número 3.*—El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion con fecha 31 de Enero próximo pasado me comunica la Real orden siguiente:

«En vista de dos expedientes instruidos en esa Direccion general contra el Oficial 2.º de telégrafos don Joaquin Ferrer y Herrera; S. M. el Rey (Q. D. G.), conformándose con lo propuesto por V. E., de acuerdo con el parecer unánime de la Junta de Jefes del Cuerpo, ha tenido á bien resolver que el expresado funcionario sufra una postergacion limitada de ochenta ascensos por sus faltas en el servicio, y la separacion definitiva de su destino á contar desde el primero de Octubre del año próximo pasado en que le abandonó, á tenor de lo que prescriben los artículos 117 y 127 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo; y sin perjuicio de que se oiga al interesado en el caso de que solicite su rehabilitacion dentro del tiempo concedido por el art. 40 del Reglamento orgánico vigente. De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos.»

(1) Véase circular núm. 15, fecha 18 de Julio de 1879.

(2) Durante esta interrupcion, los telégramas se trasportan por correo de Cerdeña todos los días al medio día, sin alteracion de tasa.

Cuyo castigo he dispuesto se circule á las Estaciones con arreglo á lo que prescribe el art. 143 del Reglamento, á fin de que llegado á conocimiento de todo el personal le sirva de saludable ejemplo.

Del recibo de esta circular se servirá V. dar aviso á la Inspeccion de su Distrito que á su vez lo dará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4 de Enero de 1880.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 5.º—Circular número 4.*—S. M. el Rey (Q. D. G.) por Real orden de 6 del corriente, se ha servido disponer que los artículos 593 y 594 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo, se redacten de la manera siguiente:

Art. 593. Por el Gabinete Central se formarán cuentas especiales que se rendirán trimestralmente de los telégramas que expidan la Real familia, los Representantes extranjeros acreditados en esta Corte ó que acompañen á aquella en sus expediciones ó jornadas, y los Agentes consulares residentes en Madrid, por estar todos exceptuados del pago previo. A estas cuentas acompañarán los telégramas que las constituyan, y con este fin las Estaciones remitirán directamente al Jefe del Gabinete Central los que deban figurar en ellas, pero haciéndolo constar en los registros generales respectivos para que no se note su falta.

Art. 594. Ultimadas estas cuentas y verificado su pago en sellos, que se inutilizarán, serán remitidas dentro del mes siguiente al en que termine el trimestre al Negociado 5.º de la Direccion general para su examen.

En su consecuencia se servirá V. disponer que se haga en el Reglamento la sustitucion correspondiente.

Del recibo de esta circular avisará V. á la respectiva Inspeccion que lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 18 de Febrero de 1880.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil.*

SECCION TÉCNICA.

MANUAL DE MEDICIONES ELÉCTRICAS

POR

DON JOSÉ GALANTE Y VILLARANDA

Inspector del Cuerpo de Telégrafos.

Prospecto.

No debia existir, dice M. Prescott, una milla de alambre en explotacion, ni un aparato en servicio, sin haber determinado antes su resistencia eléctrica con la mayor exactitud; y en efecto, sin esta circunstancia no es posible reconocer si el material telegráfico reúne las condiciones necesarias para el objeto á que se destina, si las conserva durante el tiempo de su empleo, ni la ocasion oportuna de recomponerlo ó de renovarlo.

Por medio de las mediciones eléctricas, se reconoce cuál es el metal más conveniente para los conductores, cuál debe ser su diámetro, la materia, forma y dimensiones de los aisladores, la naturaleza y espesor de los dieléctricos, la resistencia y condiciones de los aparatos, y se determina con la mayor exactitud el punto de una avería, y, en una palabra, la ciencia de las medidas eléctricas ha resuelto el problema de la telegrafía aérea y submarina, elevándola al grado de perfección en que se encuentra.

Suponer que la telegrafía es un oficio rutinario y el *telegrafista* una máquina, es un error que puede producir las más graves consecuencias. No es posible que el Jefe de una estación llene cumplidamente su misión, si desconoce los aparatos que maneja, las leyes de las corrientes eléctricas, los medios de apreciar la fuerza de sus pilas, su estado y el de los circuitos á que están afectas, los procedimientos para conservar en buenas condiciones cuanto está encomendado á su cuidado, y de devolvérselas cuando las ha perdido por cualquiera causa; y es difícil que un capataz se apresure á soldar un empalme, á limpiar un aislador ó á sustituirlo cuando está roto y desportillado, si sólo ve en el empalme un medio de atar el alambre y en el aislador un medio de colgarlo.

No se crea por lo que decimos que nosotros nos creemos sábios, ni mucho menos; al contrario, por lo mismo que carecemos de ciencia, reconocemos mejor toda su importancia. Nadie aprecia mejor las ventajas del dinero, que el que carece de él y lo necesita. La ciencia es la vida y la fuerza, y por ella han sido y serán ricas y poderosas las naciones que la poseen, y pobres y débiles aquellas en que se desprecia.

Por la ciencia, y sólo por ella, llegarán nuestras líneas y nuestro servicio telegráfico al grado de perfección en que se encuentra en otros países más afortunados; y con el fin de contribuir en lo posible á tan deseado objeto, nos proponemos publicar el indicado Manual.

El primer libro de esta naturaleza, de que tenemos noticia, es el *Tratado elemental de mediciones eléctricas* de Mr. Lartimer Clark, traducido primero al francés, y después al italiano por el Inspector Sr. L. T. Pico, el cual le considera como el *Libro de Oro* de los *telegrafistas* y de los electricistas prácticos. Después se ha publicado otro en alemán, y últimamente un tercero en inglés, por Schwendler, para uso del personal de las líneas de la India.

Nosotros hemos reunido en el Manual que anunciamos lo que hemos considerado más importante respecto de la ciencia de las mediciones eléctricas y de su aplicación al servicio de Telé-

grafos, ordenándolo y aclarándolo de la manera que nos ha sido posible. Después de definir la tensión, fuerza electro-motriz, fuerza de la corriente, las unidades eléctricas, la conductibilidad, la resistencia y el aislamiento y de exponer sus leyes, describimos los aparatos más comúnmente empleados para medir las fuerzas y las resistencias eléctricas. Luego explicamos los procedimientos para medirlas; aplicamos estos principios á varios puntos importantes de la telegrafía aérea, á la construcción, colocación y servicio de los cables, y acompañamos varias tablas, fórmulas y notas, resultando así una especie de *Vademecum*, que en nuestro concepto y en el de algunos ilustrados compañeros que han revisado todo ó parte de este modesto trabajo, contiene principios y datos de suma utilidad.

Podrá decirse que este libro es una *recopilación*, y así es la verdad; pero eso mismo son y no pueden menos de ser, todos los tratados de una ciencia; esto es, una historia de la misma ciencia creada por distintos hombres en diferentes tiempos y países. Culley, Blavier, Du Moncel, Prescott y tantos otros notables autores, no sólo escribieron lo que ellos inventaron, sino que al trabajo ajeno aumentaron el suyo, sea mucho ó sea poco, y no por eso desmerecen sus obras, ni han sido de menor utilidad. Si cada individuo se limitase á escribir lo que inventó ó lo que hizo, no existiría ninguna obra completa sobre ningún ramo de historia ni del saber humano. Nosotros podemos asegurar que no hemos copiado servilmente, ni ocultado las fuentes de donde hemos extraído cuanto exponemos en este Manual, y también, aunque diminuto y casi invisible, hemos agregado nuestro grano de arena, al ya grande y esplendente edificio de la telegrafía eléctrica.

Reconocemos desde luego que el Cuerpo de Telégrafos, y con satisfacción lo decimos, cuenta con muchos funcionarios, más capaces bajo todos conceptos de producir un trabajo más completo y acabado que el nuestro; pero en fin, nosotros hemos hecho lo que hemos podido escribiendo un libro que, prescindiendo de su escaso mérito material y científico, creemos que ha de ser de gran utilidad. Calculamos que el Manual podrá constar de 300 á 400 páginas en octavo, con unas 80 á 90 figuras. Su precio no pasará de cinco pesetas para los suscritores; y si el número de estos lo permite, podrá ser aún menor, puesto que á esta publicación no nos mueve ninguna idea de lucro, si bien tampoco quisiéramos que nos costara el dinero; por cuya razón no la llevaremos á cabo, hasta tener el número necesario de suscripciones para cubrir próximamente los gastos de impresión. El que guste suscribirse, se puede dirigir

desde luego al autor en esta ciudad de Sevilla; y si hubiese en cada Sección una persona que quisiera admitir suscripciones; si alguna hubiere, se le agradecerá infinito. Para que se pueda formar una idea de la obra, insertamos un extracto del índice.

Nociones preliminares. — Tension. — Fuerza electro-motriz. — Fuerza de la corriente ó cantidad. — Distribucion de la tension. — Propagacion de la electricidad. — Induccion estática. — Capacidad específica. — Leyes de la induccion. — Carga estática y dinámica. — Su influencia en la trasmision. — Identidad de las electricidades de todos los orígenes. — El rayo. — Electricidad estática y dinámica. — Magnitudes eléctricas, unidades eléctricas, el Ohm, la Faradia y el Weber. — Conductibilidad. — Influencia de la temperatura y de la humedad. — Resistencia. — Resistencia por unidad de longitud. — Aislamiento. — Sus leyes. — Varios problemas.

Aparatos para las mediciones eléctricas. — Electróscopos. — Electrómetros de hojas y de pajas. — De Peltier, de Thomson, de Lippman, de Marey y de Dewar. — Condensadores: su construccion. — Medida de su capacidad. — Electrómetro condensador. — Galvanómetros vertical y horizontal. — Graduacion. — Aguja astática. — Sensibilidad. — Influencia de la resistencia del carrete. — Carretes de dos hilos. — Caja de derivaciones ó *Shunts*. — Brújulas de senos y de tangentes. — Multiplicador tangencial de Gaugain. — Carrete de tres hilos. — Division en grados. — Idem en tangentes. — Galvanómetros de Thomson. — Diferenciales. — Diferencial de Clark. — Galvanómetros de Sprague, Bradley, Weber y Riecke. — Voltámetro. — Balanza electro-magnética. — Puente de Wheatstone de relacion constante. — Idem de relacion variable. — Idem lineal. — Galvanómetro universal de Siemens.

Aparatos auxiliares. — Reostato de Wheatstone. — Idem de bobinas, lineal y circular. — Reostato de Thomson con nonius. — Conmutadores. — Interruptores. — Cajas de derivaciones ó *Shunts*. — Descargadores.

Determinacion ó medida de la resistencia y del aislamiento de un conductor. — Con un galvanómetro ordinario. — Con uno de senos ó de tangentes. — Método de sustitucion. — Idem de comparacion. — Influencia de las corrientes terrestres naturales. — Correccion de sus efectos. — Método del anillo. — Aplicacion de la fórmula $\frac{Rr}{R+r}$. — Otro método de comparacion. — Método diferencial. — Con el puente de Wheatstone. — Con el galvanómetro universal de Siemens. — Observaciones sobre los conductores telegráficos. — Longitud reducida.

Medida de la resistencia de una pila. — Método

de oposicion. — Con un galvanómetro, dos procedimientos. — Métodos de Thomson y de Clark por medio de la tension. — Con el puente de Wheatstone. — Medida de la resistencia de un galvanómetro, sin valerse de otro galvanómetro: tres métodos.

Medida de la tension. — Método de oposicion. — Con un condensador. — Con los electrómetros. — Modo de expresar la tension en voltas.

Medida de la fuerza electro-motriz. — Con un galvanómetro. — Método de oposicion. — Idem de Poggendorff. — Con el galvanómetro universal de Siemens. — Con el *potenciómetro* de Clark. — Expresion de la fuerza electro-motriz en voltas. — Dinamómetro eléctrico de Weber.

Medida de la fuerza de las corrientes. — Aparato de Pouillet. — Con un galvanómetro. — Otros medios. — Expresion en Webers. — Influencia de la fuerza electro-motriz y de la resistencia del circuito.

Aplicaciones de los principios precedentes. — A la localizacion de averias. — A las condiciones del material telegráfico: hilos, empalmes, entrada de los hilos en las estaciones, hilos de tierra, postes, materia, forma y dimensiones de los aisladores. — Determinacion del número y dimensiones de los elementos de que debe constar una pila, segun la resistencia del circuito. — Fórmulas de Haskins, de Lacoine y de Gavarret.

Métodos de trasmision. — Circuito abierto, corrientes separadas ó *de trabajo*. — Circuito cerrado, corriente continua ó de reposo. — Método de oposicion. — Consideraciones sobre estos sistemas. — Comunicacion simultánea por varios hilos. — Diversas disposiciones ó combinaciones de los elementos.

Cables. — Conductor. — Dieléctrico. — Almohadillado. — Armadura. — Construccion de cables. — Módulos. — Resistencia mecánica. — Embalaje. — Conduccion. — Depósito. — Empalmes. — Colocacion de los cables aéreos, en alcantarillas y túneles. — Idem de los subterráneos, subfluviales y submarinos.

Reconocimiento de los cables. — Pruebas antes de la construccion, durante la misma y durante la colocacion, por diversos procedimientos. — Pruebas de los cables colocados y localizacion de sus averias por distintos métodos y aparatos. — Levantamiento de los cables.

Apéndice. — Breves apuntes sobre conservacion de maderas, conocimiento de materiales telegráficos de estacion, de línea y de cables, y sobre la construccion y conservacion de las líneas aéreas. — Fórmulas diversas. — Láminas.

Sevilla 21 de Febrero de 1880.

JOSÉ GALANTE.

LOS CABLES SUBMARINOS.

Hemos entrado en el trigésimo año de la telegrafía submarina: durante este corto período se han sumergido en los desconocidos abismos de los mares sobre 208 cables, representando una longitud de 20.400 leguas que pueden ser recorridas por la chispa eléctrica en ménos de seis segundos. Burlar las profundidades del Océano, hablar á través de aquellas inmensísimas y orgullosas masas de agua como si se hablara por entre una sencilla hoja de papel, es en verdad la más gigantesca obra que el espíritu humano ha podido inventar hasta el día. ¡Cuántos sacrificios, cuántas inquietudes y desengaños debieron sentir los primeros hombres que establecieron la primera comunicación submarina entre este antiguo y aquel nuevo mundo! La realización de tan colosal empresa ha borrado todas las distancias, aquí, en la tierra; todos los pueblos civilizados, á excepción de los del Cabo de Buena Esperanza y los de algunas islas del Pacífico, se corresponden ya con la actividad del rayo, á pesar del corto tiempo que ha corrido desde la inmersión del primer cable, Dover á Calais (1850), que sólo funcionó un día. Pero este fatal resultado en el primer ensayo de la telegrafía submarina, lejos de abafir el ánimo del hombre, le dió valor para emprender de nuevo la inmersión de los cables que desde entonces se sucedieron con una rapidez increíble; pues al año siguiente se sumergió otro cable entre las dos poblaciones antes citadas, y luego el de Inglaterra, Holanda y otros, hasta llegar á cruzar el Océano.

Los lectores de la REVISTA podrán formarse una idea de los progresos rápidos que se han verificado en esta parte de la telegrafía, leyendo la ligera historia, si tal pudiera llamarse, de cada uno de los principales cables tendidos hasta nuestros días.

El primer cable de Dover á Calais no funcionó más que un día y el segundo cable entre estos dos puntos, se tendió al año siguiente, 1851. Estaba recubierto de hierro, y dió tan buenos resultados, que duró doce años: tenía 46 kilómetros y 325 metros de largo.

El segundo, de Dover á Holanda, fué tendido en 1853 y tenía 213 kilómetros; habiendo durado diez años.

El de Italia á Córcega, tendido en 1854, tenía 204 kilómetros, y funcionó perfectamente durante ocho años. En el mismo año 1854 fueron tendidos otros tres cables, el de Suecia á Dinamarca, de Córcega á Cerdeña y el de Holyhead á Howth.

El de Varna á Balaklava fué tendido en 1855 con 630 kilómetros de longitud, y en el mismo

año quedaron tendidos los de Egipto, Italia á Sicilia y de Inglaterra á Bélgica.

El de Terranova al Cabo Breton, tendido en 1856 con una longitud de 157 kilómetros y medio y que en la América septentrional une las Islas de Terranova y Cabo Breton, no duró más que año y medio. En 1856 quedó también tendido el de Nueva Brunswick á Príncipe Eduardo.

El de Ceylan á tierra firme en la India, tendido en 1857 con una longitud de 56 kilómetros próximamente, duró cinco años y medio. En el mismo año se tendió el de Fjords y el de las líneas trasversales del Danubio.

El de Inglaterra á Dinamarca, tendido en 1858 con una longitud de 518 kilómetros y 840 metros y que unía por el mar del Norte á la Gran Bretaña con Hannover, quedó inútil á los cuatro años y medio. Otros cuatro cables se tendieron también en este año, mereciendo entre estos especial mención el cable Atlántico. Fué este cable el más largo que se había tendido hasta entonces, pues tenía 3.613 kilómetros y 350 metros de longitud, y fué también el de mayor importancia porque unía los dos mundos á través del Océano Atlántico por Valentia (Irlanda) y la bahía de Trinidad (Terranova). Empezó la fabricación de este cable en Febrero de 1857 y quedó terminada en Julio del mismo año, inaugurándose la comunicación submarina entre Europa y América el 16 de Agosto del año 1858. Había puntos en que este cable descansaba bajo 2.500 brazas de agua. No funcionó más que 23 días por haberse inutilizado á causa de su imperfecta fabricación.

Los primeros telégramas que cruzaron las profundidades del Atlántico estaban concebidos en los siguientes términos, según dice el Sr. Marcoartú.

«El cable eléctrico está fijado en el continente americano; las señales llegan bien; al recibir este despacho, doblad la rodilla en tierra y bendecid á Dios que ayuda y recompensa el trabajo del hombre.»

Y fué contestado:

«Europa y América están unidas por el telégrafo; gloria á Dios en las alturas y en la tierra paz á los hombres de buena voluntad.»

En 1859 se tendieron trece cables entre los cuales citaremos el de Alejandría, el de Suecia, el de Folkestones, el de Malta y el de Tarifa á Ceuta, tendido bajo la dirección de nuestro distinguido Jefe el Sr. Moral. Como este cable se formaba de trozos del primer cable trasatlántico, no podía resistir, siendo cable de fondo hasta en las costas, las corrientes que reinan en el estrecho de Gibraltar, y se inutilizó sin funcionar más que desde el 19 de Diciembre de 1859 hasta el 8 de Enero 1860, á consecuencia de un furioso temporal. Los trozos

del cable Tarifa-Ceuta se recogieron luego; y nuestro querido Director el Sr. Solar, estableció con ellos, para el caso en que se interrumpiese la línea aérea entre Fuerte Martín y Tetuan, un telégrafo subfluvial y subterráneo desde la Aduana á Tetuan.

Doce cables fueron tendidos en el año 1860, entre los cuales citaremos el de Barcelona á Mahon, que se componía de 7 alambres de cobre, capa de guttapercha y 10 alambres de hierro, formando su envoltura exterior. Tenía 334 kilómetros próximamente de longitud. El de las islas Baleares entre sí, tendido en el mismo año, se formaba de dos conductores perfectamente aislados, y cada conductor se componía de 4 alambres de cobre, resguardados por la capa aisladora y un alambre grueso. El de Jávea á las Baleares, tendido bajo la dirección del Sr. Moral, se inauguró en Agosto de 1860. El de Francia á Argelia, con una longitud de 1.019 kilómetros, y que no duró más que dos años y medio, descansaba bajo 1.585 brazas de agua.

En 1861 se tendieron tres cables, entre los cuales citaremos el de Malta-Alejandro, con una extensión de 2.464 kilómetros y 490 metros. Formaban el corazón de este cable 7 alambres de cobre, y su envoltura una capa aisladora, protegida por 18 alambres de hierro. En algunos puntos quedaba sumergido bajo 2.000 brazas de profundidad.

En 1862 se tendieron dos cables, el de Albar-Pembroke, que duró 3 años y tenía 116 kilómetros 739 metros, y otro de Inglaterra á Holanda, que sólo duró 8 meses.

Entre 1863 y 1864, se tendieron seis cables, siendo el más importante el del Golfo Pérsico, con una longitud de 2.127 kilómetros y 244 metros: se componía del conductor de cobre, protegido por una capa compuesta de asfalto, y 12 alambres de hierro.

En 1865 quedaron sumergidos tres cables, entre los cuales se halla el nuevo cable Atlántico, que tiene 3.513 kilómetros y 288 metros, componiéndose el corazón de este cable de 7 conductores de cobre, resguardados por una cubierta de cáñamo embreado y 10 alambres de acero.

En 1866 se tendieron diez cables, entre los que se cuentan los de Nueva Zelanda, en la Bahía Syall á Diaster, compuesto de 3 conductores, cubierta de asfalto y 10 alambres de hierro: tiene 78 kilómetros de longitud.

En 1867 quedaron sumergidos siete cables, entre los que citaremos el de Bahía Plasencia y Sydney. El corazón del cable Sydney se compone de 7 alambres de cobre; la envoltura es de una capa aisladora y 12 alambres de hierro con una longitud de 557 kilómetros y medio. También se

sumergió en el mismo año el de Cuba y la Florida, con 455 kilómetros, desde la Habana á Punta Rasa.

En 1868 sólo se tendieron dos cables: uno de ellos fué el Anglo-Mediterráneo; tenía una longitud de 1.717 kilómetros y 731 metros, y su corazón era de alambre de cobre, resguardado por gutta-percha y alambre de hierro.

De los diez y siete cables que se sumergieron en 1869 y 1870, citamos los de Brest-Saint Pierre, Saint Pierre Duxburg, tendido á una profundidad de 2.760 brazas y 6.176 kilómetros de longitud; el de Suez-Aden y Aden-Bombay de 6.074 kilómetros 134 metros de longitud; el de Falmouth-Lisboa, y de Lisboa-Gibraltar, con 2.166 kilómetros y 157 metros, estando en algunos puntos á 2.624 brazas de profundidad; el de Gibraltar-Malta, con 2.047 kilómetros y medio de longitud; el de Marsella-Argel y Malta, con 1.597 kilómetros 286 metros; el Anglo-Mediterráneo, duplicado, con 1.678 kilómetros y 818 metros de longitud, y los de Jersey Guernsey, núm. 1, Guernsey-Jersey, núm. 2, Guernsey-Alderney.

Veinte y siete cables se sumergieron en 1871 y 1872. Los de la China, Hong-Kong y Shanghai, que suman una longitud de 7.158 kilómetros y 874 metros; los de Penan-Singapore y Penang-Madras, de 3.398 kilómetros y medio, el de Holyhead-Howth con 107 kilómetros y 474 metros, y el de Bilbao-Lizard, cuyo corazón está compuesto de seis alambres de cobre, midiendo una longitud de 900 kilómetros: en la inauguración de este cable se cruzaron estos dos telégramas: «El alcalde de Bilbao al de Londres. El alcalde de Bilbao saluda al de Londres, y se felicita de la nueva vía de comunicación que establece el cable submarino.» Y fué contestado: «El lord alcalde de Londres se congratula como el alcalde de Bilbao, de las facilidades que proporciona la nueva comunicación directa por el cable, y confía en que aumentará las relaciones mercantiles y la amistad entre los dos pueblos.» Este cable se tendió en Diciembre de 1872, bajo la dirección del Sr. Scott Stokes. En su tendido se halló un pozo de 2.000 brazas de profundidad. El servicio de este cable se hizo en su principio por empleados de nacionalidad francesa, inglesa y española, con el fin de evitar en lo posible los errores que en la trasmisión y recepción pudieran ocasionarse por la falta de conocimiento de los idiomas en que estuvieren redactados los telégramas.

También en 1871 se tendieron nuevos cables submarinos en las Baleares, como fueron el de la bahía de Alcudia al Cabo Dartach, entre Mallorca y Menorca, y el del Cabo Llentica á Jávea, entre Ibiza y la península española. El corazón de estos cables se componía de siete alambres de

cobre de primera calidad, de un milímetro de diámetro cada uno, retorcidos todos juntos formando cordón envuelto por una composición Chaterton, cuatro capas de gutta-percha pura, una de cáñamo empapado en brea de Stockolmo de 4 milímetros de grueso, protegido todo esto por una armadura de 10 alambres de hierro de 4 milímetros de diámetro cada uno, cubierto aisladamente de una capa de cáñamo embreado. La sección de cable de costa tenía la misma composición que el de fondo, con la única diferencia de que los alambres de la armadura eran de 8 milímetros de diámetro, y la sección intermedia entre el cable de fondo y el de costa los tenía de 6 milímetros de diámetro.

En la costa Cantábrica fueron tendidos por los meses de Noviembre y Diciembre de 1874 los cables de Santander á las Arenas, de las Arenas á San Sebastian, y de San Sebastian á Ondarraizu, que suman una longitud de 125 millas. La sección de fondo de estos cables se componía de siete hilos de cobre en espiral formando cordón, del peso de 107 libras inglesas por milla, aislados por tres capas de gutta-percha y composición Chaterton, almohadillado de cáñamo hasta un diámetro de 15 ^m/_m, y protegidos por 10 alambres de hierro de 5 milímetros de diámetro con una cubierta exterior, compuesta de dos capas de cáñamo y composición Clark. La sección de costa se diferenciaba de la de fondo en que el almohadillado de cáñamo tenía un diámetro de 30 milímetros y los alambres protectores eran de 10 milímetros de diámetro.

El cable subfluvial del Guadiana que fué tendido en Julio de 1878, se compone de 7 conductores, con una extensión de 500 metros, y estos conductores están compuestos de cordones de cuatro hilos de cobre.

Las capas aisladoras son de gutta, composición privilegiada de W. T. Henley, hasta 5 milímetros de diámetro; la capa general que envuelve á todos estos 7 conductores tiene la misma composición con un almohadillado de filástica alquitranada, y la armadura protectora es de 16 hilos de hierro galvanizado de 4 milímetros, con dos envoltentes de cinta de cáñamo alquitranado en sentido opuesto.

El último cable que se ha tendido en las Baleares, 1879, se ha construido en Londres bajo la inspección de nuestros distinguidos Jefes, señores Ochoa, Mora y Fiol.

La composición de este cable es de un conductor de 7 alambres de cobre de un milímetro de diámetro cada uno, torcidos todos en hélice formando cordón; de una primera capa Chaterton y cuatro capas de gutta-percha de un milímetro de espesor cada una, alternadas con tres capas de

composición Chaterton; dos capas de cáñamo impregnadas en tanino, dispuestas en hélice en sentido contrario una de otra, y de un espesor que abraza un diámetro de 16 milímetros, incluso el corazón del cable: armadura de 12 alambres de hierro del llamado Best-Best de 5 milímetros de diámetro recocidos y galvanizados, y cubriendo todo esto dos capas de filástica embreada por el procedimiento Clark, colocadas en hélice encontradas que alternan con tres capas de la misma composición Clark. La sección de costa tiene la diferencia de que el almohadillado tiene un espesor de 25 milímetros, y los alambres de hierro son de 8 milímetros de diámetro.

De los principales cables tendidos hasta el día, 29 pertenecen á Inglaterra y 16 á Francia, siendo los más largos los de Irlanda, Valentia, Pernambuco y Brest. El Gobierno inglés después de haber comprado todas las líneas aéreas de sus dominios por la cantidad de 293.800.000 reales, pensaba comprar también los cables submarinos que explotan las empresas particulares de su nación.

Con las 82.000 millas inglesas de cinta submarina, cuyo importe total aproximado calculamos en 2.448.000.000 de reales, podría perfectamente darse dos vueltas al globo que habitamos.

P. PEÑALVER.

REVISTA TELEGRÁFICA DE 1879.

El acontecimiento más saliente desde el punto de vista telegráfico que se ha verificado en el año último, es la celebración de la Conferencia internacional de Londres, donde estuvieron representados 25 gobiernos, de los 29 que forman el Convenio, y á cuya reunión asistieron además los delegados de 16 compañías privadas. No nos detendremos á enumerar los trabajos de esta asamblea, pero sí debemos recordar que á ella se debe el ingreso en la Union telegráfica de las colonias de la Australia meridional, de Victoria y de la Nueva Zelanda, lo cual agregado á la adhesión anterior del Japon, oficialmente notificada á principios del año, hace subir á cuatro más el número de las oficinas que forman actualmente la Union telegráfica.

Hasta 1.º de Abril no entrarán en vigor las disposiciones tomadas por la Conferencia de Londres y principalmente la reforma general de la tarifa internacional de las relaciones europeas que constituyen su obra más importante. Pero en tanto que llega la hora de su generalización, el sistema de la tarifa por palabra no ha dejado en 1879 de extender su acción á un número de relaciones cada vez mayor. Efectivamente, desde los primeros días del año lo hemos visto introducirse en la correspondencia entre la Gran Bretaña y Alemania, y poco después en la de la Gran Bretaña con los Países Bajos, de Alemania con Austria y Hungría, así como también en el servicio

interior de la monarquía austro-húngara. Más tarde, la colocación de un cable directo entre Alemania y Noruega lo ha extendido también á ambos países, y arreglos particulares produjeron el mismo resultado entre Bélgica y los Países Bajos y el Luxemburgo. Finalmente, en los últimos días del año el gobierno belga decidió aplicar también desde 1.º de Enero de este año á la correspondencia interior de Bélgica el nuevo sistema de tasas.

Debemos añadir á estos cambios la reducción del 50 por 100 en las tasas de Francia para Argelia y Túnez; la revisión de la tarifa de Dinamarca respecto á Alemania; la considerable reducción anunciada para las correspondencias con la América del Norte por los cables de la compañía anglo-americana, pero cuya aplicación no se ha efectuado todavía, y tendremos casi formado el balance de 1879, por lo que toca á esta cuestión de las tarifas telegráficas, que para la masa del público es una de las más interesantes.

Tiene también mucha importancia la extensión de las comunicaciones que se vá aumentando todos los años en dos sentidos. Primero, se observa que en todos los países las Administraciones respectivas enriquecen su red con estaciones nuevas. No deja de ser esto un progreso útil; pero como sólo afecta á una masa de intereses particulares, impresiona poco á la imaginación y no revela toda su importancia hasta que, trascurrido algún tiempo, pueden hacerse elocuentes comparaciones estadísticas. Después se efectúa la conquista de nuevos territorios, y regiones antes cerradas ó aisladas entran á formar parte del sistema telegráfico del mundo. Tales extensiones son las que, sobre todo, podemos registrar en esta revista, y bajo este concepto opinamos que el año 1879 debe figurar entre los años más fecundos.

A favor suyo cuenta, efectivamente, primero, la apertura al servicio internacional de la red del alto Egipto sobre la extensa línea que desciende desde el Cairo hasta más allá de Kartoum y de toda la red terrestre del gobierno brasileño, establecidas ambas redes desde hace ya muchos años, pero limitadas hasta la fecha al tráfico local; después, la extensión á consecuencia de operaciones militares de la red de la India hasta Cabul, de la del Africa del Sur en el Transwal y el territorio de los Zulús, de los cables de Chile á Antofagasta, y confines análogos, de la línea persa desde Asterabad hasta la circunscripción militar más allá del Caspio en Rusia; y finalmente, tiene mucha importancia que las colonias británicas del Cabo y de Natal hayan salido de su aislamiento uniéndose á las grandes arterias submarinas por una serie de cables que han dotado del beneficio de la telegrafía á los puntos intermediarios de la bahía de Delagoa, de Mozambique y de Zanzibar, mientras que en otro punto del globo la utilidad de asegurar las comunicaciones de las colonias australianas hacia beneficiar á Malacca con idénticas ventajas.

Debemos también consignar en la relación de los hechos correspondientes á 1879 el nuevo establecimiento de antiguas comunicaciones perdidas ó suspendidas momentáneamente á causa de los acontecimientos. Así, pues, al principiar el año la línea de Pernambuco á Pará, de la cual sólo se había podido establecer en 1878 la sección más

corta, ha revivido después de una interrupción de tres años, permitiéndonos por primera vez comunicar con Maranhão, que la antigua línea dejaba antes á un lado. Así también, firmada la paz, hemos visto reformarse la mayor parte de las antiguas comunicaciones interrumpidas por la guerra de Oriente, y establecerse relaciones telegráficas con el principado de Bulgaria y las provincias de Bosnia y Herzegovina, ocupadas militarmente. Es verdad que lo que la paz nos ha devuelto por una parte nos lo ha quitado la guerra por otra, puesto que desde el principio de las hostilidades entre Chile y Bolivia y el Perú, las relaciones telegráficas directas no alcanzan mucho más allá de los territorios ocupados por el ejército chileno, y nuestras relaciones con el Perú quedan reducidas á una vía semi-postal y semi-telegráfica.

Finalmente, debemos añadir siempre en ventaja de 1879 la duplicación en muchos puntos de comunicaciones existentes, lo cual garantiza la seguridad contra las eventualidades de las interrupciones, ó permite mejorar las condiciones del tráfico.

En el primero de estos dos casos colocamos el desarrollo creciente de la red subterránea de Alemania, cuya Administración se ha propuesto, como es sabido, hace cuatro años el vasto programa de unir todos los puntos importantes del territorio por medio de comunicaciones resguardadas de las influencias atmosféricas y de los estragos de la naturaleza. Los grandes huracanes, las tempestades, las tormentas de nieve que en los meses de Febrero, Mayo y Diciembre se desencadenaron sobre gran parte de Europa con excepcional energía, vinieron á consagrar completamente la previsión de tales medidas, puesto que únicamente Alemania se sustrajo á los entorpecimientos y desperfectos ocasionados momentáneamente por los temporales en el servicio y en las líneas de otras Administraciones europeas. Particularmente Francia, víctima de estos desastres lo mismo al principiar que al terminar el año, parece que quiere entrar también por el camino en que le ha precedido Alemania. El impulso está dado ya; se han hecho las pruebas, y esto induce á creer que, á pesar de la elevación de gastos que requiere el establecimiento de líneas subterráneas, no tardarán otros Estados á su vez en tratar de poner las grandes arterias de sus respectivas redes á cubierto de los perjuicios que las inclemencias del tiempo les irrogan. También tratan de establecer mayores seguridades para sus comunicaciones las colonias remotas de Australia duplicando las líneas que las unen con el resto del mundo. Ya hemos mencionado esta obra importante cuyo efecto secundario ha consistido en agregar á Malacca al sistema telegráfico del globo, y que principiada en el mes de Julio, partiendo de Penang donde se interrumpía hasta entonces el sistema de comunicación doble, ha realizado la mayor parte de su programa, acabando en 1879 las tres secciones Penang-Malacca, Malacca-Singapore, Singapore-Banjoewangie (Java) y empezando la última sección Banjoewangie-Port-Darwin. En igual sentido debemos citar también los cables que el gobierno neozelandés coloca para fortificar las comunicaciones de las islas del Norte con el centro de la colonia.

A distinto objeto, esto es, al fin de mejorar las

condiciones del tráfico se refieren principalmente algunas de las grandes empresas de 1879, como la colocacion de un cable directo entre Noruega y Alemania acompañada de un cambio de tarifas; el tendido de un nuevo cable de Marsella á Argelia, seguido de una disminucion considerable de tasas entre Francia y su gran colonia africana; y finalmente, el establecimiento de un nuevo cable trasatlántico entre Brest y los Estados-Unidos con sus ramificaciones desde Saint-Pierre hasta Nueva-Escocia, y desde Brest hasta Land's-End (Inglaterra), considerable empresa concebida, preparada y terminada en sus principales líneas en 1879, y puesta en explotacion desde hace muy poco tiempo.

* * *

Por este somero resumen se viene en conocimiento de que el año que acaba de terminar ha representado un gran papel en la historia del desarrollo gradual de las comunicaciones telegráficas. Faltanos todavía los datos estadísticos para apreciar exactamente la importancia de estos trabajos en lo que se refiere á las líneas terrestres, pero podemos formar desde luego el balance de lo concerniente á la telegrafía submarina. Esto es lo que tratamos de verificar en el siguiente estado recapitulativo, cuyas cifras en su mayor parte están recogidas en las actas de las tres grandes compañías iniciadoras de los diferentes cables sumergidos ó fabricados durante el año que nos ocupa: la Compañía *Construction and Maintenance*; la Compañía *Siemens brothers*, y la Compañía *Gutta-percha, India-Rubber and Telegraph works*.

	Millas náuticas.
Cable Pernambuco-Maranham.....	800 (1)
» Caldera Antofagasta.....	100 (1)
» Durban-Lorenzo-Marqués.....	3.850
» Lorenzo-Marqués-Mozambique.....	
» Mozambique-Zanzibar.....	
» Zanzibar-Aden.....	
» Penang-Malacca.....	2.500
» Malacca-Singapore.....	
» Singapore-Banjoewangie.....	
» Banjoewangie-Port-Darwin (2).....	
» de las costas neo-zelandesas.....	120
» Alemania-Noruega.....	250
» Del Mar Caspio.....	150
» Marsella-Argelia.....	500 (1)
Cable trasatlántico: Brest-Saint Pierre....	2.395
» » Saint Pierre-Cabo Co- de.....	860
» » Saint Pierre-Nueva- Escocia.....	280
» » Brest-Land's End (2).....	138
TOTAL.....	11.933

Cerca de 12.000 millas náuticas, ó sea más de la mitad de la circunferencia del globo terrestre, tal es aproximadamente la contribucion de un solo año para los recursos de la telegrafía submarina. Á razon, pues, de 250 libras esterlinas, valor de la milla de cable submarino, ya colocado segun los cálculos de Sir James Anderson, tenemos que las extensiones mencionadas representan la cantidad

(1) Aproximadamente.

(2) La colocacion no está aún terminada.

de tres millones de libras (75 millones de francos), depositados durante el año de 1879 en el fondo de los mares. Esperamos que este capital no será perdido, y que en forma de dividendos ó de servicios prestados no será ménos fecundo en intereses y en ventajas para los accionistas de tales grandiosas empresas que para el público que las utiliza.

Sucediendo así, existirá un incentivo para continuar por el camino del desarrollo de las comunicaciones submarinas, puesto que si bien es mucho lo que se ha hecho en el año 1879, se está lejos, sin embargo, de haber agotado el programa de los empalmes indicados por nosotros en revistas de años anteriores. Las redes de Filipinas, Mauricio, Reunion, Nueva Caledonia, Senegal, Colombia, permanecen todavía aisladas. Cayena no ha recobrado las comunicaciones que perdió en 1876. Subsiste aún entre ambas Américas la doble laguna desde Pará á Demerara y desde el Perú á Panamá, á consecuencia de lo cual ambos continentes americanos siguen siendo tributarios de Europa en sus recíprocas comunicaciones telegráficas. No vemos, finalmente, que se halle en vías de realizacion la grande y ya antiguamente de unir á América con Asia y Oceanía por medio del Pacífico, cerrando así la cintura de las comunicaciones telegráficas, cuyos extremos de Hakodate y San Francisco están separados aún por un vacío de cerca de cien grados.

* * *

Hemos hecho mucho hincapié en estas dos grandes cuestiones de la reforma de las tarifas y de la extension de la red, en atencion al considerable papel que han desempeñado en el año 1879 y á la preponderante influencia que ejercen sobre el tráfico de Telégrafos. Pero ¡cuántos otros progresos y acontecimientos notables no debiéramos tambien haber señalado!

Refirámonos, al ménos rápidamente, á los más principales: formacion en Francia de un Ministerio especial de Correos y Telégrafos; conclusion en París é inauguracion en Nueva-York de la red neumática; desarrollo en los Estados-Unidos y organizacion en Inglaterra y en Francia del servicio de las *comunicaciones telefónicas*; creacion en Berlín del *Electrotechnischer Verein*; festividad en Nueva-York por el vigésimoquinto aniversario de la formacion de la primera sociedad de cable trasatlántico; constitucion de la sociedad francesa del telégrafo de París á Nueva-York y de la Compañía *South African telegraph*; aparicion del aparato telegráfico de Cowper, del *duplex* de Theiler, de la balanza de induccion del profesor Hughes, y de numerosas muestras ó perfeccionamientos de teléfonos; multiplicidad en Inglaterra, en Alemania, en Francia, en Italia de conferencias destinadas á vulgarizar los conocimientos eléctricos y telegráficos; formacion en Lóndres de una escuela de ingenieros telefónicos, etc., etc.

Y en toda esta enumeracion nos hemos limitado casi exclusivamente á la que se relaciona directamente con la telegrafía. Esta revista se hallaria muy lejos de su término si quisiéramos tambien dirigir una mirada sobre lo que se ha hecho en 1879 con relacion á otras aplicaciones de la electricidad.

En el dominio de las aplicaciones eléctricas,

cada uno de los tres años anteriores habrá tenido efectivamente el mérito de dar á luz la primera solución práctica de uno de estos grandes problemas que ninguno de los estudios anteriores había podido sacar de los límites de la teoría ó de los experimentos de gabinete, abriendo así el camino á una serie de investigaciones y de perfeccionamientos emprendidos simultáneamente en ambos mundos. En 1877 se inició la reproducción á distancia de la palabra humana; en 1878 se vulgarizó la luz eléctrica; en 1879, finalmente, se ha verificado por medio de la electricidad el transporte de la fuerza mecánica á distancia. Este descubrimiento, que ha impresionado la imaginación del público ménos sin duda que la aparición del teléfono ó de las bujías Jablochhoff, no por esto deja de estar llamado á ejercer una influencia más fecunda aún que los descubrimientos de años anteriores. No cabe duda que se ha obtenido un gran resultado con poder hablar directamente con las personas separadas de nosotros por alguna distancia, y también es un gran progreso el sustituir como lo haremos, probablemente muy pronto, los procedimientos imperfectos, nocivos y á veces peligrosos del alumbrado de gas, de petróleo ó de aceite por la luz clara, pura y sana producida por la electricidad; pero cuánto más importante no ha de ser la revolución verificada en las condiciones de la industria y de la existencia humana si se realizan las esperanzas concebidas, y si el transporte eléctrico de la fuerza á distancia permite un día, como lo han indicado ya casi simultáneamente M. Rothen en el *Journal Telegraphique* y el Dr. Werner Siemens en la Asamblea general de naturalistas alemanes en Baden-Baden, reemplazar todas las energías costosas que debemos á la combustión de leña ó de carbon de hulla, por la energía gratuita é inagotable que el sol generosamente nos dispensa!

(Del *Journal Telegraphique*.)

SECCION GENERAL.

MOVIMIENTO BIBLIOGRÁFICO.

Durante el próximo pasado año de 1879 la Biblioteca de la Dirección general de Telégrafos se ha enriquecido con las obras siguientes:

1. Colocación y reparación de los cables telegráficos, por Hoskiaer.
2. Tablas y fórmulas eléctricas, por Latimer Clark.
3. Telegrafía técnica, por Merlinz (en alemán).
4. Estudio de las leyes de las corrientes eléctricas, por Du Moncel.
5. *Electrical testing*, por H. R. Kempe.
6. Diccionario de química, por Wurtz, cinco tomos in-folio.
7. *The art of scientific discovery*, por G. Gore.

8. Telegrafía eléctrica, por Prescott. Edición de 1878.

9. Telegrafía práctica, por Culley. Edición de 1878, en inglés.

10. Telegrafía submarina. Relación histórica de sus progresos y vicisitudes.

11. Cartera telegráfica de bolsillo con gran número de fórmulas telegráficas (en inglés).

12. Agenda Dunod. Correos y Telégrafos.

13. Idem id., del Constructor.

14. Idem id., del Mecánico.

15. Mecánica aplicada, por Delaunay.

16. Geometría descriptiva, por Vallée.

17. Cronicon científico, por Huelin.

18. Legislación telegráfica universal.

19. La Lingüística, por Abel Hovelaque.

20. Gramática de la lengua castellana, última edición de la Academia de la lengua.

21. Gramática francesa, método Orllendorff.

22. Idem id., por Noel y Chapsal.

23. Gramática italiana, método Orllendorff.

24. Gramática inglesa, idem id.

25. Gramática alemana, idem id.

26. Gramática rusa, por Reiff.

27. Gramática turca, por N. Mallouf.

28. Diccionario francés italiano y vice-versa.

29. Diccionario francés-portugués y vice-versa.

30. Diccionario alemán-francés y vice-versa.

31. Diccionario inglés-español y vice-versa.

32. Diccionario ruso-francés y vice-versa.

33. Diccionario turco-francés y vice-versa.

34. El Teléfono, el Micrófono y el Fonógrafo, por Casas y Barbosa.

35. El Teléfono, su explicación en español.

36. El Teléfono, idem id. en francés.

37. El Teléfono, idem id. en inglés.

38. El Teléfono, el Micrófono y el Fonógrafo, por Th. du Moncel.

39. Guía del empleado de Telégrafos. Dirección y entretenimiento de las líneas.

40. Guía del empleado de Telégrafos. Experimentos sobre las líneas.

41. *Guide degli impiegati telegrafice*.

42. Anuario científico, por Figuier, 1879.

43. Estatutos de la Sociedad de Socorros mutuos de los empleados de Correos y Telégrafos de Alemania.

44. Historia de Inglaterra, por Goldsmith, en castellano.

45. Estudios filosóficos sobre el cristianismo.

46. Historia de la rivalidad de Roma y Cartago, por Daunp martin.

46. Tratado teórico-práctico de relaciones comerciales.

47. Historia de Inglaterra, por Goldsmith, en inglés.

48. Almanaque del empleado.
49. Diccionario de la lengua española, por Caballero.
50. Diccionario geográfico, por Bescherelle.
51. Diccionario enciclopédico de la lengua española.
52. Diccionario de economía política.
53. Anuario de Correos de 1878 á 79.
54. Escalafon del Cuerpo de Telégrafos.
55. Diccionario español-francés y vice-versa, por Salvá.
56. Diccionario español-inglés, por Secane.
57. Telegrafía eléctrica, por Du Moncel, 4 tomos.
58. Tratado de fotografía, por Monckhoven.
59. Arboricultura, por Blanco.
60. Química moderna, por Wurtz.
61. Meteorología general, por Marié Davy.
62. Tratado de electricidad estática, por E. Mascart.
63. Investigaciones sobre la electricidad, por G. Planté.
64. Anales telegráficos (desde 1855 hasta 1878 inclusive).
65. Diario de la Sociedad de Ingenieros telegráficos ingleses, (desde 1872 hasta 1878 inclusive).
66. Guía oficial de España para 1878.
67. Aventuras de Telémaco, en francés.
68. Aereostática, por Boret.
69. Sonetos y madrigales, por Martí Folguera.
70. Diccionario geográfico universal (letras *C à F*).
71. Manual de Telegrafía, por Du Moncel, un tomo.
72. Trozos escogidos de literatura inglesa, por Mac-Weight.
73. Tratado de zoología.
74. Compendio de lecciones de filosofía.
75. Reseña histórica del sitio de Bilbao en 1835.
76. Urbanidad y buenas costumbres, por M. A. Carreño.
77. Poesías, fábulas y cuentos de D. Eugenio Hartzenbusch.
78. Juicio crítico de los poetas españoles contemporáneos, por Villergas.
79. Ley de imprenta de 7 de Enero de 1879.
80. Itinerario militar de España.
81. Guía del empleado de Correos.
82. Guía de los empleados de las ambulantes de Correos.
83. Recursos, productos y estado social de España, por A. Delmar (en inglés).
84. Resúmen de los trabajos verificados por la Comision de la flora forestal española desde 1867 hasta 1870.
85. Memoria de la Administracion de Telégrafos de Berna.
86. Memoria del Presidente de la union telegráfica occidental (en inglés).
87. Estadística de Correos y Telégrafos de la India holandesa.
88. Estadística de Correos y Telégrafos de Prusia.
89. Memoria de la Direccion general de Telégrafos del Japon (impresa en idiomas japonés culto é inglés).
90. Anales del Salvamento marítimo.
91. Carta telegráfica de Rusia.
92. Carta telegráfica de Suecia y Noruega.
93. Carta telegráfica de Portugal.
94. Nueve cartas de Correos y postas de 19 provincias de España.
95. Mapa topográfico de la provincia de Guipúzcoa.
96. Mapa geográfico de la provincia de Coruña.
97. Mapa geográfico de la provincia de Pontevedra.
98. *Annuaire des postes et télégraphes de France*, 1879.

Además se han coleccionado varias Memorias y discursos de las Academias científicas y literarias; folletos é informaciones sobre Hacienda, Industria y Administracion, y se compraron diez números del *Paris-Murcia*.

Tambien han sido encuadernadas algunas obras. Otras han sido adquiridas ya encuadernadas.

La Biblioteca ha estado suscrita en el citado año de 1879, y continúa estándolo en el actual de 1880, á los periódicos siguientes: REVISTA DE TELÉGRAFOS; *Journal Télégraphique* de Berna; *La natura*, de Florencia; *Bulletino telegrafico*, de Roma; *Gazeta dos telegraphos*, de Oporto; *Ilustracion española y americana*; *Ilustracion francesa*; *Ilustracion inglesa*; *Ilustracion alemana*, y al *Journal of the society of telegraph engineers*, de Londres.

HECHOS DIGNOS DE MENCION.

Muchos periódicos extranjeros, dedicados á la telegrafía, contienen una seccion especial donde se consignan todos los actos laudables y beneméritos que realiza el personal de Telégrafos. En el *Bullettino telegrafico* de Italia, sobre todo, leemos constantemente una satisfactoria relacion de hechos de valor, de abnegacion, de caridad y otras virtudes, concernientes á telegrafistas italianos, que sirven de emulacion y buen ejemplo.

Hé aquí algunas de esas acciones:

Acto de valor.—En la noche del 27 de uno de esos meses últimos, dos agentes de seguridad pública sorprendieron á dos malhechores en el acto de estar cometiendo un robo de objetos de valor en la tienda de un joyero.

Los ladrones lucharon con los guardias, y uno de estos quedó mal parado, por cuya razón aifficilmente hubieran vencido la resistencia de aquellos á no haber intervenido algunos transeuntes, distinguiéndose entre ellos el Oficial de Telégrafos llamado Juan Fanelli.

Tenemos un singular placer en tributar el merecido elogio al Sr. Fanelli, y en poner su accion en conocimiento de todo el personal telegráfico.

Actos de heroismo.—Refiere un periódico de Vienti que habiéndose declarado un incendio en la casa de un aldeano, inmediata á la del Semáforo, dos empleados semafóricos, llamados Vacca Paolo y Sodo Francesco, acudieron al sitio del desastre, logrando con grave peligro salvar la vida de tres niños que se hallaban solos en la casa inmediata. Despues, ayudados por sus respectivas mujeres y por otro funcionario llamado Villella Antonio, hicieron inauditos esfuerzos por dominar el incendio que amenazaba propagarse á la casa vecina, y lograron salvar muchos objetos y muebles de la casa que era pasto de las llamas.

En otro voráz incendio, ocurrido en Aquila, se distinguieron por su abnegacion y su heroismo, sin parar mientes en el peligro que corrian sus vidas, el Inspector de la Sección de Popoli, Sr. Cilento Raffaele, y el capataz Curci Filomeni, que casualmente se hallaban de pasó por aquel punto.

Acto de honradez.—El ordenanza Buono Giuseppe, de la estacion de Ischia, encontró en la escalera de la oficina un billete de veinte liras, y se lo entregó inmediatamente á su Jefe, quien lo restituyó á la persona que lo habia perdido.

Etc., etc , etc.....

Hemos presentado los anteriores ejemplos como muestra de lo que nos proponemos hacer en lo sucesivo en la REVISTA DE TELÉGRAFOS, y para lo cual necesitamos y demandamos el auxilio de todos nuestros compañeros.

Con el título de *Hechos dignos de mencion* publicaremos en nuestras columnas todo lo que justificadamente llegue á nuestra noticia, sobre acciones laudables realizadas por individuos de todas las clases de Telégrafos.

Es indudable que se pierden en la oscuridad multitud de rasgos nobles, desinteresados y magnánimos, por no haber quien los ensalce y los coloque en punto de poder servir de estímulo, admiracion y ejemplo á los demás hombres. Sabemos que la virtud es modesta y reservada; así es que no esperamos que el propio autor del hecho digno de loa, nos ponga al corriente de su hazaña; pero no han de faltar amigos que recojan el suceso y nos lo comuniquen, seguros de que nosotros sabremos agradecerlo, y de que prestarán un beneficio á la acrisolada honradez y buena fama del Cuerpo de Telégrafos.

ELECTROTECHNISCHER VEREIN.

En nuestro número anterior anunciamos la organizacion de esa nueva Sociedad en Berlin, con el objeto de propagar los estudios eléctricos. A la primera reunion celebrada asistió numerosa concurrencia compuesta de altos funcionarios de la Administracion alemana, sabios é industriales, ingenieros, profesores, publicistas, militares, adhiriéndose todos al pensamiento del Jefe superior de Correos y Telégrafos del Imperio de Alemania, Dr. Stephan, en cuyo nombre se hizo la convocatoria.

Hé aquí el discurso con que el Dr. Stephan inauguró la sesion el dia 20 de Diciembre último:

«Señores: Al veros reunido sen la Administracion central de Telégrafos del Imperio, debo en primer lugar daros las gracias á todos, y particularmente á los que habeis venido de fuera, por el apresuramiento con que, no obstante lo riguroso de la estacion y á pesar de los impedimentos que las fiestas de Navidad traen consigo, respondisteis á la invitacion que os fué dirigida. Con harto sentimiento mio, no fué posible en las actuales circunstancias señalar otra fecha para reunirnos.

Segun acreditan las numerosas cartas que he recibido en contestacion á mi propuesta de constituir una Asociacion para la ciencia eléctrica, la idea de juntar todas las fuerzas que trabajan en el dominio de la electricidad, ha tenido en todas partes muy simpática acogida.

No creo necesario hacer resaltar ante esta Asamblea el importante papel de la electricidad en el campo de la ciencia y en las condiciones de la vida. Recordaré solamente que en 6 de Noviembre último, habian trascurrido 99 años desde el dia en que Galvani descubrió el primero, en la contraccion de los músculos de los animales, fenómenos físicos de electricidad. Hemos entrado, pues, en el centésimo año del descubrimiento de la ciencia eléctrica. Más de 50 años han pasado desde el dia en que Oersted observó la desviacion, bajo la accion de la corriente eléctrica, de la aguja imantada. Pero entonces los fenómenos y los efectos eléctricos, sólo eran considerados como una curiosidad, mientras que hoy ocupan un puesto importante en la vida material é intelectual de nuestra época. No me extenderé en largas consideraciones sobre la telegrafia. En estos últimos tiempos, la electricidad ha afirmado

su accion, principalmente en lo que atañe á su empleo como fuerza dinámica. Sus leyes reinan igualmente en el dominio de la óptica, de la acústica y del calor. La química y la medicina las utilizan, y nosotros recurrimos á ellas en la explotacion de los caminos de hierro, en las guerras de tierra y mar y en el alumbrado de las costas. Esta sociedad, pues, tiene ante sí un vasto campo de fecunda actividad. Si sabe en estas distintas ciencias prestar su apoyo á todas las fuerzas que están en actividad; si da impulso y direccion á las aspiraciones, no dejará de ejercer un influjo precioso para el bien de la ciencia y de la humanidad. Podemos representarnos su actividad bajo la forma de un cristal convergente, y en este caso vosotros, señores, y los demás sábios eminentes que ingresarán en nuestra Sociedad, suministraréis los poderosos rayos de esa lente.

No ignorareis, señores, que en Inglaterra existe una institucion análoga que presta muy grandes servicios. Y por más que nuestras costumbres alemanas hagan necesario que imprimamos á esta Sociedad una accion algo distinta, hay sin embargo muchas experiencias adquiridas en Inglaterra que pueden desde luego aprovecharnos. A una nacion como Alemania, que ha visto nacer á hombres como Sommering, Gauss, Weber, Steinheil, Ohm, Bunsen, Siemens, Kirchhoff, Helmholtz y tantos otros, á una nacion en la cual, considerable número de jóvenes discipulos de la ciencia, de autores, de técnicos, de industriales y de mecánicos, se han conquistado un nombre en el terreno de la aplicacion práctica de la electricidad; á esta nacion, repito, no pueden faltarle los recursos necesarios para hallar solucion á los problemas que se presenten.

Yo hago votos fervientes para que todos estos esfuerzos en pró del adelanto de las ciencias redunden en bien de la patria, y sean títulos de honra para los alemanes.»

Hasta aquí el discurso del Dr. Stephan. Esta primera reunion fué dedicada por completo á la organizacion de la Sociedad. Las principales reglas de los estatutos, son las siguientes:

El *Electrotechnischer Verein* se compone de socios ordinarios, cuya cuota anual es la de 20 marcos (25 francos) para los que habitan en Berlin ó en sus inmediaciones, y de 12 marcos (15 francos) para los demás; de socios corresponsales que no pueden ser escogidos más que fuera de Berlin, y de socios honorarios quienes, por regla general, serán extranjeros que hayan prestado servicios eminentes á la Sociedad ó al objeto que ésta se propone. Figura á la cabeza de la Asociacion un presidente de honor (Ehrenpräsident) encargado de representarla en sus relaciones exteriores. El Dr. Stephan ha aceptado este cargo. En cuanto á la administracion, está confiada á un comité compuesto del presidente efectivo (Vorsitzender), del vice-presidente, dos secretarios, un síndico, un cajero y un contador, nombrados todos por la Asamblea general. La Sociedad se reunirá el último mártes de cada mes, desde Octubre á Mayo inclusive. Los trabajos consistirán en comunicaciones, actas y Memorias de los socios ó de los corresponsales sobre invenciones nuevas, descubrimientos ó pruebas verificadas en todos los ramos de la electricidad aplicada. Se redactarán los resúmenes de todas las sesiones y se publicará un periódico.

Mientras esperamos la ocasion de poder comunicar á nuestros lectores el resultado de alguno de estos trabajos, saludamos á la nueva Sociedad alemana, deseándola un éxito feliz y próspero.

CURIOSIDADES ELÉCTRICAS Y TELEGRÁFICAS.

Temperatura de los carbones de la luz eléctrica.

El profesor Rossetti ha publicado en el *Journal de Physique*, un artículo encaminado á investigar la temperatura de las extremidades polares de los carbones que producen la luz eléctrica, usando el mismo método é iguales aparatos que los que él mismo ha adoptado para medir la temperatura del sol. Este método consiste en recojer sobre la cara de una pila termo-eléctrica colocada á conveniente distancia, los rayos transmitidos por una superficie radiante de magnitud determinada y en medir el efecto térmico producido por esta radiacion por medio de un galvanómetro de reflexion sensibilísimo de Wiedemann. La temperatura se deduce mediante una fórmula previamente establecida:

1.º El polo positivo del carbon en el momento de la produccion de la luz eléctrica tiene siempre una temperatura más elevada que la del polo negativo;

2.º Esta temperatura varía con la intensidad de la corriente;

3.º Éstas son tanto más elevadas cuanto más pequeña es la superficie radiante, con tal que esta comprenda la extremidad de la punta;

4.º Por el polo negativo se ha obtenido como temperatura mínima 1.910°C., siendo la superficie radiante extensa y poco brillante en parte; y como temperatura máxima, se obtuvo 2.532°C. con la mitad de la superficie radiante anterior;

5.º Por el polo positivo se ha obtenido como temperatura mínima 2.312º siendo el carbon muy grueso y la superficie radiante extensísima; y como temperatura máxima 3.200º, siendo el carbon delgado y la superficie radiante una cuarta parte aproximadamente de la que correspondia á la temperatura mínima;

6.º La temperatura de la extrema junta polar negativa, puede ser considerada como igual á 2.500º al ménos; y la de la extremidad polar positiva no es inferior á 3.200º.

Nuevo atractivo del Niágara.

La catarata del Niágara será en breve iluminada con luz eléctrica. La compañía del *Prospect Park* ha hecho un contrato para establecer los aparatos necesarios para la iluminacion, los cuales serán colocados en las dos orillas, en la del Canadá y en la de los Estados-Unidos.

Telégrafos subterráneos.

La *Silverton Works Company*, está trabajando sin cesar, haciendo experimentos con los alambres subterráneos de telégrafos.

Parece ser que el aceite *paraffine* usado hasta el dia, no es el más apropiado, y á pesar de las innumerables pruebas que se han hecho con las

diversas clases de aceite aún no se ha dado con un específico de suficiente capacidad inductiva; sin embargo, hasta ahora nada se ha encontrado que supere al aceite de parafina que se emplea. En América se siguen fabricando cables subterráneos, y es de esperar que la *Silvertown Works Company* pronto presentará algo de más conveniencia.

Mr. David Brooks, inventor del sistema de las líneas telegráficas subterráneas, acaba de tender una á través del río Delaware (New-York), compuesta de cuarenta y dos conductores, todo dentro de un tubo de hierro de cerca de dos pulgadas de diámetro y de 4.000 piés de largo. En Bélgica también se ha puesto en uso este sistema en la línea de ferro-carril de Bruges á Ostende. El tubo tiene 1.200 piés de largo, dos pulgadas de diámetro, y contiene veinte y dos conductores.

Ahora bien, añadamos á esto, y es lo más notable, que dentro de ese mismo tubo va otro hilo de un teléfono Gower, y á pesar de eso y de ser

el teléfono no tan sumamente sensible é inductivo, no ha sufrido la menor alteracion.

Después de estos experimentos hechos por Mr. Brooks en la Administración telegráfica belga, se propone pasar á Francia para someter su sistema á la Administración francesa.

Modo de telegrafiar sin alambres.

El Profesor Loomis continúa sus experimentos en las montañas de la West Virginia, para demostrar la teoría de que á ciertas elevaciones hay corrientes eléctricas naturales, y pretende enviar señales telegráficas sin hacer uso de los alambres. Se dice que ha teleografiado ya á una distancia de once millas. Mr. Loomis ha hecho construir torres en dos montañas separadas la una de la otra unas veinte y pico de millas, y de las cimas de ellas ha hecho subir alambres de acero hasta alcanzar la region de la corriente eléctrica.

RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estacion Central durante Enero último.

MES.	S.		P.		A.		Escala.	ESTACIONES DEL CASCO.		Segundas transmisiones.	TOTAL del mes.
	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.	Expedidos	Recibidos.		Expedidos	Recibidos.		
Enero 1880	3.407	8.250	19.906	16.899	2.372	1.915	20.369	1.465	2.784	20.369	97.736

ACLARACIONES.

El Sr. Suarez Saavedra, que pronto dará terminacion al primer tomo de su *Tratado de Telegrafia*, pues sólo le faltan los últimos cuadernos, nos envia la siguiente carta que publicamos gustosos para conocimiento de todos nuestros compañeros:

Barcelona 17 de Febrero de 1880.

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Muy señor mio y distinguido amigo: Casi todos los compañeros que me honran con su suscripción al *Tratado de Telegrafia* me piden mi conformidad á los plazos, y cantidades de cada plazo, señalados por ellos en virtud de la condicion 6.^a del prospecto, y yo tengo el gusto de contestar á todos (suplicando á V. lo haga público) que esa condicion 6.^a está terminante, y que cualquiera que sea el número de plazos y por pequeña que sea la cantidad fijada, desde luego y sin más aviso cuenten con mi conformidad; más aún, con mi gratitud profunda, porque la suscripción de un empleado de Telégrafos significa para mí una prueba de compañerismo, y de buena voluntad que sé apreciar en lo que vale.

Creo que con esto hago lo que está en mi mano hacer. Rebajar el precio de la obra, más barato ya que el de cualquiera de su clase en el ex-

tranjero, sería lo mismo que suprimir volúmen y abandonar las buenas condiciones materiales que hoy reúne en la impresion y grabado: sería abandonar mi plan de publicar una obra que moral y físicamente considerada esté á la altura de las mejores extranjeras. Y ya que en otros países una publicacion de esta importancia significa una propiedad respetable por los millares de ejemplares que se despachan, séame al ménos lícito en nuestro país aspirar á recaudar lo necesario para los gastos materiales de la obra.

Soy de V. atento S. S. Q. B. S. M.

ANTONINO SUAREZ SAAVEDRA.

ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

Altas en el mes de Febrero.

Número de las inscripciones.

D. Salvador Ramental.....	1.125
» Francisco Fernandez Senegas.....	1.126
» Juan Gonzalez Carbonell.....	1.127
» Enrique Carrillo y Galiano.....	1.128
» Pedro Bezuir y Galtes.....	1.129
» Genaro Junquera.....	1.130
	1.131

Con este número repartimos á cada uno de nuestros suscritores un ejemplar del *Escalafon*, de

que ya tienen noticia, con lo cual damos cumplimiento á la promesa que hace dos meses les hicimos.

Por Real orden de 31 de Diciembre de 1879 ha sido promovido á Jefe de Estacion D. Gregorio Valiente y Corses, en la vacante por jubilacion de D. Luis Nuñez Blas, y á Oficial primero el segundo D. Eduardo Morales Ariza.

Por Real orden de 10 de Enero se ha concedido licencia ilimitada al Subdirector de primera clase don Salvador Guerrero Porta, por haber sido nombrado para otro destino en Puerto-Rico

Por Real orden de 20 de Enero se dispone se manifieste á los Inspectores del Cuerpo D. Antonio Lopez Ochoa y D. Francisco Mora Carretero y al Director don Enrique Fiol Minguella, el agrado de S. M. por su celo é inteligencia en la difícil comision del tendido de un cable submarino entre las islas de Mallorca é Ibiza.

Con arreglo á la Real orden de 20 de Enero último, se ha concedido un año de plazo para examinarse, al Subdirector de segunda clase D. José Blanco Roda, debiendo permanecer entre tanto en el número que hoy ocupa, interin no justifica su aptitud.

Por Real orden de 26 de Enero último se ha concedido licencia ilimitada para servir un destino pericial de Aduanas, al Oficial segundo D. Acisclo Hernandez de Padilla.

Ha sido aprobado por Real orden de 31 de Enero último, el contrato de arriendo de un local con destino á las Oficinas de Correos y Telégrafos en Aranda de Dnero. Tambien ha sido aprobado otro contrato de arriendo de local que ha de servir de almacen en Tarragona.

Se ha dispuesto que la estacion de Valencia de Alcántara preste servicio de dia completo en vez del limitado que antes venia desempeñando.

Dicha disposicion está tomada con arreglo á Real orden de 31 de Enero último.

Con las debidas formalidades ha sido adjudicada á favor de D. Antonio Tejeiro, como mejor postor, la construccion de la línea telegráfica de Pons á Puigcerdá.

Se ha mandado hacer público, por medio de la *Gaceta*, el invento de un aparato avisador de las crecidas de los rios, y que se den las gracias á su autor el Director de primera clase D. Francisco Perez Blanca por el celo é inteligencia demostrados.

En el lugar correspondiente á la Seccion Oficial publicamos la Real orden, por la cual se aprecian con justicia los trabajos de nuestro compañero el digno Director de la Seccion de Sevilla.

Por Real orden de 31 de Enero último ha sido promovido al empleo de Oficial primero el segundo más antiguo y sin defecto D. Francisco Pardo Diaz, en la vacante por fallecimiento de D. Serafin Briones y Soto.

Ha obtenido el reingreso en el Cuerpo el Jefe de Estacion D. Fernando Delgado y Rajoy, en la vacante por fallecimiento de D. Manuel Rodriguez y Lopez.

Se ha concedido un año de licencia al Oficial primero D. Eleuterio Gamir y Aparicio.

Ha sido dado de baja en el Cuerpo, con arreglo á lo dispuesto en Real orden de 31 de Enero, el Oficial primero D. Antonio Carrasco, por haberse cumplido con exceso la licencia que disfrutaba sin solicitar próroga ni pedir su vuelta al servicio de Telégrafos.

El Oficial primero D. Melquiades de Lamadrid y García, por haber cumplido la edad de 65 años, ha sido jubilado por Real orden de 31 de Enero último.

Se ha concedido por Real orden de 31 de Enero último el reingreso en el Cuerpo al Oficial segundo don Jacinto Labrador y Guzman.

Se ha promovido al empleo de Oficial primero á don Lino Soto y Juan, en la vacante producida por licencia de D. Eleuterio Gamir y Aparicio.

Por Real orden de 31 de Enero se concede el reingreso en el servicio activo al Oficial primero D. Maximino Rincon y Gomez, en la vacante por jubilacion de D. Melquiades Lamadrid.

El Subdirector de segunda clase D. Juan Ortega Girones, ha presentado la dimision de su empleo, la cual le ha sido admitida por Real orden de 31 de Enero último, habiéndosele reservado los derechos que concede el art. 4.º del Reglamento orgánico del Cuerpo.

Ha obtenido un mes de licencia para asuntos propios el Oficial segundo D. Jose María Elicechea y Serrano.

Por Real orden de 31 de Enero se ha concedido el reingreso en el servicio activo al Subdirector de primera clase D. Manuel Cagigal, en la vacante por pase á otro destino de D. Salvador Guerrero.

Por Real orden de 31 de Enero se ha rehabilitado para el ascenso al Jefe de Estacion D. Domingo Rosa Martin, por haber resultado con la aptitud necesaria.

Por Real orden de 31 de Enero se ha concedido Real licencia para contraer matrimonio al Director de Seccion de tercera clase D. Vicente Coromina.

Por Reales ordenes de 31 de Enero último se ha concedido un mes de licencia por enfermedad á los individuos del Cuerpo siguientes:

Oficiales primeros, D. Rafael García Medina, D. Rafael Gonzalez Rodriguez.

Oficiales segundos, D. Manuel Martinez Salazar, don Juan Francisco Moya y Pingarron, D. Manuel Martinez Millano, D. Francisco Gallego y Rebate.

Terminados en 31 de Enero último los ejercicios que para aprobar asignaturas para Oficiales segundos tenian solicitadas varios aspirantes, han dado el siguiente resultado:

Aprobados en Algebra.....	26
Id. en Geometría.....	4
Id. en id. y Física.....	1
Id. en Geometría, Física y Química...	2
Id. en Física y Química.....	13
Id. en Física solo.....	3
Id. en Química solo.....	1

MOVIMIENTO del personal desde el 20 de Enero último al 26 de Febrero próximo pasado.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subdirector de 1. ^a	D. Manuel Cagigal y Florencia.	Licencia.....	Cádiz.....	Por haber vuelto al servicio activo del Cuerpo, segun R. O. de 31 Enero próximo pasado.
Jefe de Estacion.	Fernando Delgado y Rajoy..	Idem.....	Orense.....	Accediendo á sus deseos y por haber entrado en planta segun R. O. de fecha 31 Enero próximo pasado.
Oficial primero..	Gregorio Velez Calero.....	Puerto Sta. María	Cádiz.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Francisco Bernabeu y Gimenez.....	Central.....	Puerto Sta. M. ^a	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo..	José Jackson y Veyan.....	Idem.....	Ricla.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Martinez Millano....	Ricla.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Jacinto Labrador y Guzman.	Licencia.....	Idem.....	Idem id. id., y por haber entrado en planta segun R. O. de 31 Enero próximo pasado.
Idem.....	Fermin Ayllon y Santamaría	Zaragoza.....	Soria.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Agustin Muñoz y Orduña...	Escuela.....	Gandia.....	Idem id. id.
Idem.....	Enrique Garcia Sanchez....	Idem.....	Salamanca....	Idem id. id.
Idem.....	Eduardo Muñoz y Gonzalez..	Idem.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Rico y Lloret.....	Idem.....	Alicante.....	Idem id. id.
Idem.....	Enrique Navacerrada y Alcalde.....	Idem.....	San Sebastian..	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Ariza y Fuentes....	Idem.....	Coruña.....	Idem id. id.
Idem.....	Luis Gonzalez Llorente.....	Zaragoza.....	Calahorra.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquin Bayo y Sacter.....	Escuela.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Cristóbal Manuel Fernandez Blanco.....	Córdoba.....	Escuela Hughes	Idem id. id.
Oficial primero..	Milian Amado Ruiz.....	Mora de Rub. ^{los}	Central.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Manuel Gurrea y Aparicio..	San Fernando..	Idem.....	Idem id. id.
Subdirector 1. ^o	Dámaso Valladares y Marqués.....	Córdoba.....	I. Madrid.....	Idem id. id.
Idem.....	Miguel Yaguez Clares.....	Dirac. general.	Córdoba.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Manuel Soriano Lapuerta...	Valladolid....	Zaragoza.....	Idem id. id.
Idem.....	Tomás Bufon Zaragoza.....	Escuela.....	San Sebastian..	Por razon del servicio.
Idem.....	Eusebio Ayllon y Garcia....	Idem.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Julian Cerezo y Garcia.....	Idem.....	Granada.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Manuel Lorenzo Platon.....	Idem.....	Valladolid....	Idem id. id.
Idem.....	Carlos Fernandez Pintado..	Idem.....	Malaga.....	Idem id. id.
Idem.....	Alvaro Ortiz de Lanzagorta.	Idem.....	Bilbao.....	Idem id. id.
Idem.....	Salvador Tejerina y Delgado.	Idem.....	Alcazar.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Fruetuoso Perez y Blazquez.	Idem.....	Aranda.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquin Morales y Morales..	Idem.....	Durango.....	Idem id. id.
Idem.....	José Almohalla y Corrales..	Idem.....	Manzanares....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Hermenegildo Olmos y Villalazan.....	Idem.....	Nava del Rey..	Por razon del servicio.
Idem.....	Miguel Salazar y Vargas....	Idem.....	Villarrobledo..	Idem id. id.
Idem.....	José Díez de Isla.....	Idem.....	Soria.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Antonio Sanchez Gomez....	Idem.....	Andújar.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Agustin Vidal y Garcia.....	Idem.....	Tortosa.....	Idem id. id.
Idem.....	Eduardo Derran y Gonzalez.	Idem.....	Cuenca.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Juan Mariscal y Gil.....	Idem.....	Jaca.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Antonio Bravo y Gestafe....	Manzanares....	Central.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Eduardo Lopez Perez.....	Montilla.....	Córdoba.....	Idem id. id.
Idem.....	Angel Garcia y Fernandez..	Andújar.....	Montilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquin Garcia Garcia.....	Soria.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Javier Ballesteros.	Cádiz.....	Sevilla.....	Permuta.
Idem.....	Antonio Ruidiaz Vazquez....	Sevilla.....	Cádiz.....	Permuta.
Idem.....	Cándido Nogales y Calderon.	Central.....	Alcaudete....	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 1. ^o	Bartolomé Ferrer Martinez..	Dirac. general.	Granada.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Angel Lopez Ruiz.....	Escuela.....	Coruña.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Antonio Roca y Villa.....	Redondela....	Vigo.....	Idem id. id.
Idem.....	Ricardo Zagala y Jaques....	Alcalá.....	Redondela....	Idem id. id.
Aspirante.....	José Frias y Cortés.....	Jaca.....	Zaragoza.....	Permuta.
Idem.....	Ricardo Cotin y Anzano....	Zaragoza.....	Jaca.....	Permuta.