

REVISTA DE TELÉGRAFOS

PRECIOS DE SUSCRICIÓN

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

PUNTOS DE SUSCRICIÓN

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

SUMARIO

SECCION OFICIAL.—Ministerio de Ultramar: Real decreto sacando á concurso un cable telegráfico entre la Península y Cuba y Puerto Rico (conclusión).—Nota de las disposiciones adoptadas por el Negociado de Correos y Telégrafos.—**SECCION TÉCNICA.**—El éter (continuación), por D. Félix Garay.—Memoria del Sr. Inspector D. Francisco Pérez Blanca sobre las pruebas oficiales definitivas de su sistema duplex Morse-Hughes presentada al excelentísimo Sr. Director general.—La conferencia telegráfica de París.—**SECCION GENERAL.**—Edificios para Correos y Telégrafos.—Isaac Peral y el Cuerpo de Telégrafos.—Miscelánea, por V.—Asociación de Auxilios mutuos de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

MINISTERIO DE ULTRAMAR

Concurso para un cable telegráfico entre la Península y Cuba y Puerto Rico.

(Conclusión.)

El cable transatlántico español es, pues, una necesidad que se impone. Así lo demandan las exigencias del progreso, el sentimiento de la propia conservación, que en las naciones no es menos imperioso que en los individuos, y los deberes más rudimentarios de la Administración y la política.

Así lo han comprendido también todos los Gobiernos; mas no basta proclamarlo. Es preciso que este anhelo nacional, de tanta virtud y transcendencia, se convierta en hecho; y no conviene demorar el cumplimiento de esta aspiración, si no se quiere que el resultado de otros grandes proyectos para que se aperciben las Empresas venga á dar más triste relieve á nuestra inactividad y á hacer mucho menos codiciable una concesión, por lo mismo que resultarían aún más cercenados los beneficios lícitos del negocio.

El problema es, sin duda, arduo, porque el interés que racionalmente puede prometerse el capital es es-

caso, y además sujeto á las contingencias de una lucha de tarifas abrumadora por lo desigual con Empresas en pleno uso de un monopolio durante largos años disputado; pero aun así es lícito esperar que el espíritu mercantil no podrá mostrarse sordo al llamamiento, si hemos de juzgar por las proposiciones que en demanda de una concesión se han hecho.

Importa evitar que se repita el caso de una concesión caducada por abandono del que la solicitó tras éterías tentativas de una imposible colocación, ó el no menos deplorable de una subasta tenaz y reiteradamente fracasada; porque si cualquiera de estos hechos se repitiera, ciertamente que resultaría mucho más difícil en el porvenir la realización de un propósito que tiene en su apoyo todos los atractivos que le presta el haber llegado á constituir una aspiración nacional.

Precisamente, el Ministro que suscribe fia el éxito de este concurso, verdadera excitación á la iniciativa privada, á la ausencia de todo prejuicio oficial, sometiéndolo únicamente á la observancia de un principio de prudente libertad que cree conforme con la naturaleza de un problema que en lo económico, único aspecto que ha constituido una seria dificultad, es susceptible de multitud de soluciones, y adoptando, en suma, un sistema que redima á la iniciativa mercantil del molde estrecho del dogmatismo burocrático, y que la permita la concepción libre de proposiciones, de entre las cuales seguramente se podrá elegir alguna que sugiera la fórmula realizable y práctica del problema; es decir, aquella que corresponda cumplidamente al doble objeto de ser eficaz bajo el punto de vista de la realización del proyecto y que no exija al Tesoro el subsidio abrumador que por prácticas establecidas y conforme con el alto coste de la empresa debe presuponerse.

En virtud de las precedentes consideraciones, tiene la honra el Ministro que suscribe de someter á la alta consideración de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 1.º de Mayo de 1890.—**SERORA:** A L. R. P. de V. M., Manuel Becerra.

REAL DECRETO

Conformándose con lo propuesto por el Ministro de Ultramar, de acuerdo con el Consejo de Ministros;

En nombre de mi augusto hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Con el objeto de establecer un cable telegráfico submarino que ponga en comunicación directa las islas de Cuba y Puerto Rico con la Península se autoriza al Ministro de Ultramar para abrir un concurso, al que podrán concurrir con sus proposiciones cuantos particulares y Empresas aspiren a obtener la concesión.

Art. 2.º Los que deseen tomar parte en este concurso dirigirán sus proposiciones al Ministerio de Ultramar, Director general de Administración y Fomento, Negociado de Comunicaciones, en pliegos cerrados, dentro del término de noventa días, desde la publicación de este decreto en la *Gaceta de Madrid* y antes de las doce de la noche del día en que finalizare dicho plazo.

Art. 3.º Por la Dirección general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar se dispondrá que se anote en el sobre de cada pliego el día en que se recibe y el número correlativo que le corresponda, inscribiendo ambas circunstancias en un registro abierto al efecto, y entregándose a la persona que presente el pliego un resguardo que acredite haberse así cumplido. Desde las doce de la noche del día último del plazo á que se refiere el art. 2.º, no podrá recibirse pliego alguno. Por el Notario que haya de actuar en estas diligencias se dará testimonio de los pliegos que se hubieren presentado hasta la hora señalada por dicho art. 2.º

Art. 4.º Los particulares ó Empresas que hubieren presentado proposiciones con anterioridad á la publicación de este Real decreto, podrán, mediante la declaración escrita de ratificarse en ella, obtener para las mismas el beneficio de ser admitidas á concurso. No mediando esa declaración dentro del plazo legal de que habla el art. 2.º, dichas proposiciones quedarán *ipso facto* excluidas del concurso.

Art. 5.º Deberán acompañar á toda proposición una Memoria técnico-económica escrita en español, explicativa del proyecto.

Art. 6.º Una vez cerrado el período de admisión, por el Ministerio de Ultramar se hará un estudio comparativo de las proposiciones y de las Memorias respectivas, y se redactará el correspondiente informe razonado acerca de las ventajas ó inconvenientes de cada proposición. Para este informe se tendrá en cuenta como de carácter esencial las siguientes condiciones:

1.ª El cable no tendrá amarre en ninguna costa extranjera.

2.ª El mayor alivio para el Tesoro, sea cual fuere la forma en que directa ó indirectamente se pida subvención.

3.ª Las mayores garantías técnicas del particular ó Empresa proponente.

4.ª Las mayores garantías para el Estado español, como resultado de la organización de la Empresa explotadora y la del servicio en previsión necesaria de eventualidad de índole internacional.

Art. 7.º El ministro de Ultramar remitirá el expediente así informado á la Junta consultiva de Telégrafos y al Consejo de Estado en pleno. Cumplidos estos requisitos, el Ministro de Ultramar, asesorado por una Junta de Senadores y Diputados, propondrá, con su dictamen al Consejo de Ministros, la desestimación de todas las proposiciones, si así lo creyere conveniente, ó la aceptación de la que entienda reune mejores condiciones.

Art. 8.º En el caso de resultar aceptada una proposición, el concesionario dentro de los diez días siguientes á aquel en que se le comunique la Real orden de adjudicación, deberá acreditar haber efectuado en la Caja general de Depósitos el de 20.000 pesetas, en concepto de provisional, en metálico ó su equivalente en títulos de la Deuda del Estado. La no consignación de este depósito implicará la pérdida de la concesión.

Art. 9.º Con presencia de las bases de la proposición que resulte aceptada, el Ministro de Ultramar fijará la cuantía del depósito de garantía definitivo, la fecha en que se ha de consignar, la de su devolución si procediere, así como todas las demás condiciones generales, económicas y facultativas relativas al contrato de adjudicación, el cual será sometido para su aprobación definitiva á la Junta á que se refiere el art. 7.º, presidida por el Ministro de Ultramar ó la persona en quien delegue.

Art. 10. En la tramitación del expediente que se forme con motivo de este concurso, y con especialidad para fijar los créditos que exija la concesión, procederán de comun acuerdo los Ministros de la Gobernación y de Ultramar.

Dado en Palacio á 1.º de Mayo de 1890.—MARÍA CRISTINA.—El Ministro de Ultramar, *Manuel Becerra*.

Negociado de Correos y Telégrafos.

NOTA DE LAS DISPOSICIONES ADOPTADAS

11 Junio 90.—Disponiendo que la concesión otorgada por el Gobernador general de la isla de Cuba al Cuerpo de bomberos municipales de la ciudad de la Habana para establecer una red telefónica con el exclusivo objeto de usarla en casos de incendios y en el servicio de policía, se debe entender hecha con sujeción al pago de doce pesos oro anuales por estación y línea correspondiente, que por el servicio de Inspección establece el art. 36 del reglamento de 26 de Mayo de 1885.

Idem.—Aprobando el decreto fecha 5 de Agosto de 1889 del Gobernador general de Cuba, disponiendo instalar y abrir al servicio público las estaciones telefónicas de los puestos de la Guardia civil para uso de las Autoridades y particulares, significando al propio tiempo la conveniencia de que para el establecimiento y explotación de las indicadas estaciones telefónicas se valga en cuanto sea posible de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, según previene el art. 1.º del decreto de 26 de Mayo de 1885.

Idem.—Aprobando acuerdo del Gobernador general de Cuba y ampliando la exención del franqueo de Correos á toda la correspondencia exclusivamente destinada al servicio electoral entre las Comisiones inspec-

toras y sus Secciones, aunque con las formalidades necesarias para evitar abusos.

Idem.—Disponiendo sea borrado del escalafón del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba el alumno examinado para Telegrafista con el núm. 64, Don Francisco Nateras Otazo, por faltas graves cometidas por él en el servicio de Correos como Ordenanza auxiliar de la estafeta de la Habana.

Idem.—Disponiendo que, con sujeción al párrafo tercero del art. 50 del reglamento orgánico de las carreras civiles de Ultramar de 3 de Junio de 1866, se entienda que el sueldo y sobresueldo de 700 y 700 pesos asignados á la plaza de Jefe de estación que en comisión han servido D. José Carballo, D. Pablo Medina de la Chica y D. Enrique Gilabert, han debido serles abonados, satisfaciéndoles el sueldo de su categoría de Subdirectores, 800 pesos, y la diferencia de 600 pesos hasta el completo de 1.400 consignado en el presupuesto como sobresueldo.

Idem.—Concediendo ocho meses de licencia por enfermo, y para la Península, con arreglo á las prescripciones del reglamento orgánico de 3 de Junio de 1866 y Real decreto de 3 de Diciembre de 1886, al Oficial segundo de estación, segundo de Administración del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, D. Angel Sánchez Ceperuelo.

Idem.—Desestimando instancia del Oficial segundo de estación del Cuerpo de Comunicaciones de Puerto Rico, D. Abdón Marcos, en que solicitaba se le concediese el ascenso á Oficial primero de estación.

Idem.—Desestimando instancia del Subdirector de Sección de segunda clase del Cuerpo de Comunicaciones de Filipinas D. Valentín de Diego y Molins, en que solicita se le abonen por diferencias de sobresueldo los 430,83 pesos que se le acreditan en el presupuesto vigente por la gratificación como Director de la Escuela telegráfica desde el 24 de Enero de 1885 al 30 de Junio de 1886.

Idem.—Declarando *Vista* la instancia en que el señor Medida y de la Chica solicita que se le nombre Subdirector de Sección de segunda clase del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, y disponiendo con este motivo que por las Administraciones generales de Cuba, Puerto Rico y Filipinas se circule á los funcionarios del Cuerpo procedentes del de la Península, que la base 4.^a del vigente decreto de 6 de Febrero de 1874 autoriza al Gobierno supremo de la nación para hacerles regresar, cumplidos los plazos que en la misma se señalan, ó para permitirles continuar en Ultramar indefinidamente; pero que esto último es una gracia que se les concede y no un derecho que ellos adquieren.

17 Junio 90.—Desestimando instancia presentada por el alumno examinado de telegrafista D. Martín Núñez Martín, de la isla de Cuba, en que solicitaba se le concediese el núm. 1 de los de su clase en el Escalafón general.

17 Junio 1890.—Recomendando al Ministerio de la Gobernación se utilicen todos los medios posibles para facilitar la comunicación postal entre la Península y Filipinas por las diferentes vías de Francia é Italia.

18 Junio 1890.—Aceptando la renuncia que de su

empleo de Telegrafista segundo de la Isla de Cuba ha hecho el excedente D. Luis J. Márquez.

19 Junio 1890.—Idem id. la del idem id. D. Enrique Juncosa Martínez.

19 Junio 1890.—Idem id. la del idem id. D. Domingo Villaverde Cdelman.

19 Junio 1890.—Idem id. la del idem id. D. Gustavo Torroella Romaguera.

SECCION TÉCNICA

EL ÉTER

(Continuación.)

Con el sistema newtoniano, ó sea el de la emisión, no fué posible dar explicación satisfactoria de los fenómenos de la óptica, que continuamente se iban descubriendo. El fenómeno de la interferencia, que consiste en que dos elementos lumínicos superpuestos unas veces produzcan aumento de luz y otras veces disminución de intensidad en esta misma luz hasta producir oscuridad, se presentaba como un absurdo si se quería que fuese consecuencia de los radios inflexibles que en línea recta venían desde los focos ó manantiales lumínicos.

Tampoco habia explicación posible con el sistema de emisión para los fenómenos de la difracción, de la dispersión, de la reflexión, de la refracción, de la doble refracción, y mucho menos para los que constituyen la interesantísima rama de la óptica, la polarización.

Se resistía á los sabios del tiempo de Newton el admitir que las barras infinitamente delgadas procedentes del sol como ejecutantes de los actos luminosos, ejerciesen las acciones laterales absolutamente necesarias para la verificación de aquellos fenómenos, y con razón. Efectivamente, para que un rayo de luz que cae en línea recta sobre una superficie *se refleje*, es preciso que sus energías constituyentes, dejando la dirección que traen desde su origen, tomen otra nueva, ejerciendo su acción hacia un lado ó hacia otro, siguiendo la nueva dirección lateral, que es la que sigue y determina el rayo llamado reflejado, con arreglo á la ley tan conocida de que el ángulo de incidencia es igual al de reflexión. Igualmente en el fenómeno de la refracción, aquellas energías, abandonando su dirección primitiva, toman otra lateral, aproximándose más ó menos á la perpendicular, ó hablando más propiamente, aproximándose ó alejándose de la normal á la superficie que separa los dos cuerpos ó los dos medios, dentro de los cuales caminan el rayo incidente y el rayo refractado.

A veces estos efectos laterales, al pasar el rayo

luminífico desde el primer cuerpo ó medio al segundo se presentan en dos direcciones muy marcadas y muy distintas. Entonces se dice que hay *doble refracción*.

Del mismo modo aparecían como reacciones laterales las franjas y alternativas de luz y sombra en los experimentos de las interferencias y de las difracciones, así como en las polarizaciones, cuyos efectos, por ser producidos en puntos diametralmente opuestos de las energías luminíficas, el inmortal Newton calificó á dichos puntos con la denominación de *polos*, de donde viene el llamarse á aquellas reacciones fenómenos de polarización, y á los rayos luminíficos en donde estas reacciones sean notables, rayos polarizados.

Necesitaban, pues, para explicar los expresados fenómenos un mecanismo que ostentase dos movimientos, uno de avance y otro lateral ó hacia los costados. Este variado movimiento les ofrecía la naturaleza en la propagación de la onda sobre la superficie tranquila de las aguas, que además de avanzar desde el centro hacia la movable circunferencia, se extiende lateralmente ensanchándose, y que además, por efecto de la gravedad, la onda circular tiene el movimiento en sentido vertical de elevación y depresión, y viceversa.

Pero la masa líquida productora de esta ondulación era menester que tuviera bastante consistencia para la ejecución del fenómeno, y la luz no la podía tener por cuanto penetraba casi todos los cuerpos, aun los menos diáfanos, cuando se los reducía á capas muy delgadas. Además debieron tener presente que en el movimiento de la onda, en el de vaivén de abajo arriba y de arriba abajo, entraba como principal agente ó causa la gravedad, obedecida por la acción resbaladiza de las moléculas líquidas que se deslizaban al más mínimo impulso, sin cuya circunstancia no tendría lugar ni la formación ni la propagación de las ondas; y ya se sabía que la luz era imponderable y era difícil de admitir que, debiendo funcionar en lo íntimo de los poros de ese mismo líquido, formase moléculas adherentes y al mismo tiempo resbaladizas como las de los líquidos.

En vista de esto, debiera fijar su atención en la ondulación acústica ó del sonido. Pero como entonces apenas se ocupaban nunca de los movimientos moleculares y sí solamente de los movimientos mecánicos, se estaba en la creencia de que las ondas constituyentes del sonido se propagaban únicamente en sentido radial del centro hacia adelante rectamente en dirección á la marcha de la onda, no pudiendo tampoco por este organismo y funcionamiento acústico explicar las acciones laterales luminíficas.

Visto, pues, que no les era posible explicar aquellos efectos con fenómenos materiales ó con

movimientos materiales que la naturaleza les pudiera ofrecer, acudieron al atrevido recurso de inventar una sustancia diferente de la materia común ú ordinaria, ó, por mejor decir, dieron diversa forma á esa sustancia, cuya existencia, en el concepto de hipotética, se ha ido admitiendo por todas las generaciones desde los tiempos más remotos y que se le ha conocido siempre con el nombre de *éter*.

Pero, por otra parte, como las funciones que esta sustancia tenía que ejecutar para producir aquellos fenómenos habrían de ser semejantes á los que ejecutaba la materia ordinaria ya conocida, por no conocer ninguna otra sustancia ni ningún otro campo adonde poder acudir para encontrar operaciones y funciones parecidas que pudiesen servir de modelo para establecer las funciones de la nueva sustancia, tuvieron que conceder al éter la cualidad de ser elástico, y de poseer más ó menos densidad; pues no siendo posible explicar sin estas dos circunstancias apenas ningún fenómeno material, tampoco se podría encontrar medio ninguno para explicar ningún fenómeno etéreo. Y teniendo que reconocer que el éter ha de ser precisamente más ó menos elástico y más ó menos denso, forzosamente hubo de admitirse que sus elementos, los átomos etéreos, tenían que estar lo mismo que los átomos materiales sueltos y algo distantes entre sí, para que acercándose y alejándose con más ó menos violencia á la manera de los movimientos de un resorte en vaivén, ejerciesen sus funciones elásticas como las ejercen los átomos materiales las suyas. Y para esto había que admitir también que dichos átomos etéreos deberían formar conjuntos ó agrupaciones de mayor ó menor duración; pero formando siempre individualidades distintas de mayor ó menor espesor ó densidad, como hemos dicho, de la propia manera que los átomos materiales forman densidades é individualidades distintas.

Y una vez lleno el universo de esta sutilísima sustancia (menos la parte ocupada por la materia), y constituida en continua actividad elástica, ó vibratoria, supusieron que las acciones y reacciones de las individualidades que allí se formaban se verificaban del propio modo que las que se pudieran observar en un campo lleno de esferitas elásticas colocadas juntamente con unión tangencial.

Pero nosotros intentamos demostrar que no hay necesidad de recurrir á sustancias extrañas para obtener las ondulaciones necesarias para explicar con leyes naturales los fenómenos del agente vivificador del mundo, ó sea la luz, sino que la ya conocida desde el primer instante de la creación, la materia ordinaria en medio de la cual nos coloca Dios y con la cual vivimos, tiene las apti-

tudes necesarias y suficientes para formarlas. Y no hay por qué acudir á la vecindad en busca de materiales para la construcción de nuestro edificio, si en casa tenemos los necesarios.

En artículos publicados en años anteriores tenemos hechas extensas consideraciones sobre la constitución de la onda en general, y recordemos que no hay inconveniente en compararla con un conjunto de partecitas (de cualquier tamaño y naturaleza que sean ellas) y cuyas partecitas vayan sucesiva y gradualmente acercándose y separándose dentro de ciertos límites de tiempo y de lugar. Ignoramos en absoluto qué curvas trazan ni cuáles son las demás propiedades de los movimientos que ejecutan estas partículas en la formación de la onda; pero sí podemos asegurar (en cuanto pueda usarse esta palabra en asuntos hipotéticos) que no se tocan, que no se chocan y que se encuentran sin poder unirse del todo ni alejarse del todo, funcionando dentro de cierto espacio limitado, y moviéndose con arreglo á ciertas leyes no conocidas todavía (1), pero moviéndose siempre con cierta regularidad; porque si lo hiciesen con absoluta irregularidad; de modo que no se pudiese percibir ninguna regla ni ninguna ley exacta ni aproximada en la manera de conducirse, no formarían unidad perfecta ni imperfecta; y no pudiendo una onda distinguirse de las demás, no habría individualidades; y no habiendo distinciones, tendríamos el caos, contra cuya existencia caótica está la experiencia de todos los días y de todos los tiempos.

Esta regularidad, más ó menos perfecta, ó lo que es lo mismo más ó menos imperfecta de los elementos componentes de la onda, nos hace creer que los movimientos de esos elementos ó de aquellas partículas están enlazados entre sí de manera que cada movimiento depende de todos los demás, y que, por consiguiente, si por una causa extraña, sea molecular, sea mecánica, sea atómica, violentando la onda, se cambia ó se modifica el movimiento de uno de sus elementos, faltando el equilibrio dinámico que en aquel instante infinitesimal existía, se producirá una especie de deslocamiento cambiándose ó modificándose todos los demás movimientos.

Supongamos ahora que la onda posea una cierta dosis de regularidad, ó lo que es lo mismo uniformidad, la suficiente para que el conjunto de los movimientos elementales presente á nuestra vista un movimiento de totalidad de contracción y dilatación, ó de alargamiento y de encogimiento muy marcado y muy notable de Norte á Sur. Evidentemente, este movimiento debe pro-

ducir otro también igualmente palpable ó al menos notable de contracciones y dilataciones, de alargamientos y encogimientos de Este á Oeste; supuesto que á la onda le hemos concedido la propiedad de formar unidad, individualidad, para lo cual es preciso que todos sus elementos estén unidos entre sí de diferente manera que lo están con los demás elementos que no constituyen aquella onda; que es lo mismo que dar á dicho conjunto cierta consistencia y cohesión, pudiéndose comparar entonces la onda á una esfera de caucho, que alargándola en un sentido tiene que contraerse en otro, transformándose el movimiento de sentido longitudinal ó de frente en otro de sentido lateral ó de costado.

Este último fenómeno de transformación de un vaivén en otro ó de una onda en otra, que todo el mundo lo ha visto al estirar y encoger un objeto elástico por cualquier medio mecánico, lo ponen de manifiesto los físicos en sus experimentos acústicos, en las vibraciones de las varillas y placas flexibles, probando que los sonidos longitudinales ó de ondas longitudinales producen otros sonidos y otras ondas transversales, como tenemos ya expuesto en diversos artículos que sobre acústica hemos escrito.

Pero no porque los átomos constituyentes de una onda sonora formen oscilaciones y vaivenes, principalmente en dos sentidos, el uno radial y el otro transversal, se ha de inferir que no formen otras oscilaciones ú otras pulsaciones en otro sentido ó en otra dirección diferente de las anteriores. Lejos de eso, atendido el número de notas elementales ó armónicas de que en la música consta la nota fundamental, debemos creer que son muchas las direcciones ó sentidos en que verifican los átomos materiales sus oscilaciones ó vaivenes. Y como la experiencia nos demuestra que en ambientes próximamente homogéneos, estos vaivenes, estas oscilaciones ó estas ondas se propagan, reproduciéndose por muchas que sean, compenetrándose y atravesándose unas á otras, sin destrozarse ni perder su individualidad y su naturaleza en todo el curso de su carrera, se deduce que si una molécula del ambiente atmosférico se sacude para que vibre acústicamente, se formarán vaivenes ó vibraciones en todas direcciones, y hacia todas estas direcciones se propagarán también formando propagaciones ondulatorias radiales al mismo tiempo que transversales.

De este modo resulta que todas las vibraciones acústicas elementales que se verifican en una molécula se transmiten á todas las demás moléculas del ambiente por donde se propaga el sonido, recibiendo una cualquiera de ellas de todas las demás las dichas vibraciones por propagación, y comunicando esa misma molécula á todas las

(1). Ya hemos dicho en otro escrito que entre estos movimientos debe dibujarse el movimiento en espiral.

demás sus propias vibraciones, también por propagación. Y como en un ambiente regularmente homogéneo, estas propagaciones se han de hacer con bastante regularidad, claro es que al rededor de cada molécula se ha de formar un círculo ondulado parecido al que se forma en la superficie tranquila de las aguas, con la diferencia de que aquí, en el líquido, la onda que va ensanchándose es un círculo, y en el ambiente es una esfera. Pero que de todos modos un punto cualquiera del campo sonoro es centro de una esfera movible llamada onda, á la par que extremo de propagaciones rectilíneas que vienen de todas partes, ó, si se quiere, punto de reunión de una infinidad de circunferencias onduladas, cuyos centros son todos los demás puntos del ambiente.

No será del todo inútil el advertir que dichas esferas onduladas, que tienen su centro y su origen en cada uno de esos puntos del ambiente en que se verifica el fenómeno, no sólo se dilatan y se extienden alejándose del foco ú origen luminoso, sino que se extienden y dilatan hacia todos lados, sin exceptuar la dirección del retroceso que va desde cualquier molécula al foco que engendra la luz. Por consiguiente, para nosotros, una vibración, una onda, una ondulación sonora que se señale en cualquier punto del ambiente sonoro, es la resultante del encuentro y combinación de una infinidad de vibraciones de onda procedentes de todos los demás puntos ó de todos los demás centros vibratorios, absolutamente de todos sin excepción ninguna, por más que todos estos movimientos hayan sido causados por los movimientos principales y originarios del centro ó manantial lumínico.

FÉLIX GARAY.

(Se continuará.)

MEMORIA

DEL SR. INSPECTOR D. FRANCISCO PÉREZ BLANCA

SOBRE LAS PRUEBAS OFICIALES DEFINITIVAS DE SU SISTEMA
DÍPLEX MORSE-HUGHES

presentada al Excmo. Sr. Director general.

EXCMO. SEÑOR:

Para cumplimentar la orden que V. E. se sirvió comunicarme en 10 de Septiembre del año último, núm. 15.164, relativa á la verificación de las pruebas definitivas en la línea de Andalucía del sistema *díplex*, que tuve el honor de someter al examen de la Junta Consultiva en 7 de Mayo del año anterior, sali de esta corte para Córdoba en el citado día 10, acompañado del Director don Angelo García Peña, puesto por V. E. á mis inmediatas órdenes para que me auxiliase en los trabajos.

Llegados á Córdoba el 11, dimos principio al

montaje del *díplex* en local, auxiliados de algunos Oficiales que se ofrecieron desde luego á prestar este servicio, sin perjuicio del que les correspondía en la estación.

En la instalación é instrucción teórico-práctica del personal, tanto del manejo de los aparatos cuanto de la forma en que había de hacerse el servicio, estuvimos ocupados hasta el 16, que salimos para Sevilla, procediendo el 17 á hacer la instalación en este último punto, la cual quedó terminada el 20.

Desde el 21 hasta el 3 de Octubre estuvieron funcionando en *díplex* las estaciones de Sevilla y Córdoba, cambiando el servicio y transmitiendo y recibiendo de Escuela cuando se estaba á cero. Los cambios de servicio se hacían por series de 20 despachos (10 por cada aparato); pero en vista de que las rectificaciones resultaban difíciles, se dispuso la reducción de las series á 10 (5 por cada aparato), y en esta forma se ha seguido funcionando por este sistema hasta hoy con muy buen resultado práctico.

Durante el período de tiempo citado hubo varios días lluviosos, sucediendo lo que no podía menos de suceder; esto es, que cuando las lluvias eran fuertes y había, por lo tanto, grandes derivaciones á tierra, no se hacían sensibles las de hilo á hilo, y el sistema respondía perfectamente; sucediendo lo contrario cuando el tiempo sólo era húmedo y las últimas se hacían muy sensibles.

El servicio se desempeñó de una manera normal en los días citados, debiendo consignar que el día 30 de Septiembre, encontrándose las líneas en muy mal estado por fuerte temporal, y teniendo necesidad de escalonar en Córdoba todo el servicio de Sevilla y Cádiz para Málaga, se tomó en *díplex* el hilo 206 (escalonado), y, á pesar de haber requerido de hora en hora á las intermedias, se cursaron desde las tres de la tarde á las once de la noche 213 despachos.

Dispuesto por V. E. en el orden verbal que se sirvió darme que, á ser posible, para las pruebas del *Peral* estuviera funcionando el *díplex* en San Fernando y Cádiz, y siendo para ello indispensable disponer de dos diapasones más, procedí, previa la autorización de V. E., á construirlos, no sin grandes dificultades, pues la fábrica de fundición Portilla y Compañía no pudo comprometerse á hacerlos por falta de medios, y tuve que recurrir á la Maestranza de Artillería, donde los pusieron por obra, si bien no con la premura que yo deseaba.

Para aprovechar el tiempo, pasamos á San Fernando el 4, y por haber tenido que arreglar algunos desperfectos causados en los aparatos al transportarlos, y tener que preparar las pilas, no pudo quedar hecho el montaje del *díplex* hasta el 10.

Las comunicaciones entre San Fernando y Córdoba se establecieron por el 147 de San Fernando á Sevilla, empalmado en ésta con el 28 á Córdoba.

El resultado de las pruebas hechas entre Córdoba y San Fernando consta á V. E., puesto que las carpetas, rollos de cinta y partes diarios correspondientes á los días 10 y 11 fueron entregados en la Dirección general por el Director D. Angelo García, que vino á Madrid á recoger el material que se necesitaba para continuar los trabajos.

Lugar es éste de exponer á V. E. una dificultad que en la práctica ofrecía el sistema, y que creyéndola resuelta al verificar el estudio por el procedimiento que allí se indicaba, resultaba completamente ineficaz al establecer el servicio en la forma ordinaria.

Teniendo en cuenta que era preciso que la estación receptora pudiera en un momento dado cortar á la transmisora para pedir las rectificaciones, pues de lo contrario el servicio venía á perturbarse de una manera notable, disponiase entre la pila y el contacto de trabajo de cada manipulador un galvanómetro, y en la línea un cortacircuito, que debía estar conectado cuando la estación recibiese. Si quería cortar, bastaba con retirar la clavija del cortacircuito la estación receptora, en cuyo caso la transmisora notaría en sus galvanómetros falta de corriente, y se aperibiría, por lo tanto, de que la cortaban. Este procedimiento, que teóricamente es rigurosamente exacto, y que daría completo resultado en líneas perfectamente aisladas, no es aplicable en las nuestras, en las cuales el corte apenas se hace sensible en los galvanómetros por las derivaciones á tierra que casi constantemente tienen los hilos por su deficiente aislamiento. Después de estudiar diferentes procedimientos, nos decidimos á emplear acústicos polarizados, los cuales dispusimos entre el botón de trabajo del manipulador y la pila, y de tal modo montados, que las corrientes de salida contribuyesen á aumentar su polarización respectiva. Si la estación que recibe baja uno de sus manipuladores cuando la corresponsal está transmitiendo, la corriente que envía, sumándose con la de nombre contrario que sale de la expedidora, hace funcionar el parlador ó acústico correspondiente, tomando tierra la corriente de la que corta por la pila de la que transmite.

Con objeto de comprobar lo dicho, el Director Peña llevó de Madrid 10 acústicos polarizados, los cuales están hoy montados en todas las estaciones dúplex que hay en servicio, dando el resultado que se había calculado.

Por no tener terminados los diapasones la Maestranza, sólo pudieron hacerse pruebas parciales con Córdoba y San Fernando, y Córdoba y

Sevilla, verificando las de bifurcación el 31, que se funcionó en dicha forma desde Córdoba con Sevilla y Huelva de una manera perfecta.

El 7 de Noviembre salimos para Algeciras; pero no habiendo llegado el material ni el diapason hasta el 14, no pudo terminarse el montaje en dicho punto hasta el 16.

En aquel mismo día se hicieron pruebas con Córdoba con muy buen resultado, en una línea de 115 kilómetros de hilo de costa (de Algeciras á Cádiz), 159 (de Cádiz al Empalme de Sevilla), y 119 (del Empalme á Córdoba); total, 393 kilómetros. Hay que notar que el tiempo era malísimo, y la línea de la costa estaba en muy mal estado.

Habiendo manifestado el Excmo. Sr. Comandante general del Campo de Gibraltar que deseaba ver funcionar el sistema, se le participó el 25 que podía presenciarlos cuando gustase, lo que verificó acompañado del Comandante de Marina, el de Ingenieros, una Comisión del Cuerpo de Estado Mayor que se encontraba allí en estudios, los Jefes de los buques de guerra surtos en el puerto, y una representación de la prensa. El éxito fué completamente satisfactorio.

Por falta de buque no pudimos salir para Sevilla hasta el 30 de Noviembre. Se pudo entonces recoger el segundo diapason, y se pasó á Cádiz á montar en aquella estación el sistema.

Esperando las pruebas del *Peral* se mantuvieron las comunicaciones dúplex de Cádiz, Sevilla y Córdoba, funcionando todos los días sin dificultad y según lo permitían el estado de las líneas y del servicio. En la noche del 6 se hizo la prueba á distancia en la forma siguiente:

El 147 de Cádiz á Sevilla se empalmó al 28 de esta última á Córdoba; en este punto se formó anillo con el 27 á Cádiz, y en Cádiz se empalmó con el directo á Sevilla, y con el 206 á Córdoba. El total desarrollo de esta línea resultó de tres veces la distancia de Córdoba á Cádiz, ó sean 800 kilómetros, resultando de extremos del conductor el 147 en Cádiz y el 206 en Córdoba. Trasladada parte de la Comisión á Madrid con objeto de hacer el montaje en la Central, con lo cual hubiera quedado establecida la comunicación dúplex entre esta capital, Córdoba y Cádiz, la primera y tercera como extremas, y la segunda para traslación y bifurcación, y cuando se estaba esperando la remisión de los aparatos que habían de emplearse procedentes de Algeciras y San Fernando, se recibió la orden de V. E., núm. 7.944, disponiendo el cese de la Comisión y el regreso del personal que la componía á sus puestos respectivos, sin perjuicio de continuar los trabajos utilizando el personal idóneo afecto á las estaciones.

En cumplimiento de esta orden regresaron á Madrid los Oficiales Haro y Pérez Sánchez, á Cor-

doaba los de la misma clase Guillén, Fernández y Pablo Blanco, y á Sevilla Romero. Hubo, pues, necesidad de desmontar el sistema en Cádiz y montarle en Sevilla, donde se encuentra dispuesto actualmente, así como en Córdoba y la Central.

Las pruebas hechas en la Central con Córdoba y Sevilla han tenido lugar desde el 10 de Mayo al 17 de Junio. En este intervalo de tiempo han reinado en general fuertes temporales, y el estado de las líneas ha sido malísimo en general, como era de esperar, tanto por esta causa cuanto por estar en reparaciones casi todas ellas, como lo prueban los partes de la Central correspondientes y el extracto de los partes diarios que á esta Memoria acompaña. Este mismo extracto demuestra que, á pesar de todo, la mayor parte de los días se ha funcionado en dúplex, no habiéndolo hecho en todos, unas veces por falta de personal en Sevilla y Córdoba, y otras por dejar francas las comunicaciones de Cádiz y Málaga con la Central para no perjudicar el servicio.

De la capacidad telegráfica del sistema no puede formarse juicio exacto por las transmisiones hechas; pues habiéndole tenido por regla general funcionando entre la Central y Córdoba, y no habiendo entre estas estaciones gran movimiento teleográfico, no ha podido determinarse el número de despachos que es posible cursar por hora. Sin embargo, el extracto citado indica y se deduce racionalmente que su capacidad es la de dos Morse, ó sea próximamente de 50 á 60 despachos por hora, número que se aproxima bastante al del Hughes.

Hay, sin embargo, que hacer notar que en las dos disposiciones que pueden adoptarse para montar los aparatos, con el fin de disminuir los efectos de las derivaciones á tierra ó las de conductor á conductor, de que nos ocuparemos en el lugar correspondiente, la de despolarización permite trabajar con toda la velocidad que el funcionario desea, y la de reimpantación exige que la transmisión sea más pausada para dar tiempo á la reimpantación.

La distancia á que sin dificultad ha funcionado sin traslación ha sido hasta ahora la de unos 800 kilómetros que próximamente tiene de desarrollo el conductor 37, que va de ésta á Sevilla por Badajoz. No se ha trabajado á mayor distancia por no poder disponer de ella ni creerlo necesario, pues los conductores que unen la Central con los centros más lejanos no alcanzan mayor desarrollo. Las comunicaciones directas de esta Corte con Sevilla se establecieron: el día 22 de Junio por Badajoz hilo 37, canjeándose 109 despachos, y habiéndose dado ocho veces cero en la guardia, que duró desde la 1—50 y las 5—30; y el

día 29, que se funcionó por el 37 á Córdoba, empalmado con el 28 á Sevilla.

Las de bifurcación hechas en Córdoba para ella y Sevilla han tenido lugar en los días 17, 20 y 31 de Junio y 2 y 4 de Julio. Los detalles constan en el resumen de los partes diarios ya citados, y que es adjunto.

Los efectos de la carga eléctrica de los hilos no se han hecho sensibles en ningún caso, como debía presumirse, teniendo en cuenta la rapidez con que se suceden en él las corrientes de signos contrarios.

Basta hacer una ligerísima modificación en las comunicaciones del traslator para poder funcionar por reimpantación ó por desimpantación: reduciéndose á tomar la corriente local en el botón superior ó en el inferior al superior de la columna. En el primer caso se funciona por reimpantación de los ejes de las bobinas, y en el segundo por desimpantación. Los antagonistas dan á las palancas la disposición adecuada. Cuando se adopta la disposición primera queda reducido el aparato, respecto á la recepción, á un Morse ordinario, y las derivaciones de hilo á hilo no se hacen más sensibles que en este sistema; pero pierde en sensibilidad y exige, como hemos dicho, que la transmisión sea más pausada para dar tiempo á la reimpantación. La exquisita sensibilidad que es propia de todos los aparatos que funcionan por desimpantación, permite, en cambio, trabajar con toda la rapidez que se desea cuando se adopta la disposición segunda, y se hacen menos sensibles la diversidad de corrientes que resultan si hay en los conductores grandes derivaciones á tierra.

El sistema de desimpantación es el que en la práctica ha dado mejores resultados y el que se ha adoptado en definitiva.

Las bobinas del traslator pueden montarse en tensión ó en cantidad. Un ligerísimo cálculo demuestra que cuando la resistencia del hilo de líneas excede á la de los carretes de una de las bobinas, la intensidad de la corriente es mayor si se disponen en tensión que si se montan en cantidad; y como quiera que este caso es el más general en todos los montajes, se han dispuesto en esta última forma.

El sistema, para ser aplicable al Morse y al Hughes, necesita asegurar el envío á la línea del número de corrientes necesarias para que el aparato transmisor encuentre en todos los casos pila al verificar los contactos de trabajo. Para ello se adoptó el electrodiapasón que en la Memoria primitiva se describe; pero desgraciadamente no ha sido posible construirle ni en Madrid ni en Sevilla, donde se ha intentado, ni es fácil que pueda conseguirse en ningún otro punto de España, dada la deficiencia de nuestras industrias científicas.

cas. En la imposibilidad de obtener un diapason que hubiese dado el número de corrientes necesarias en cada caso con sólo alargar ó acortar sus ramas, ha habido que contentarse con emplear una lámina vibrante en forma de U, con lo cual si se ha conseguido obtener un número de vibraciones que permiten llevar á los manipuladores 25 ó 30 corrientes por segundo, número suficiente para obtener con toda limpieza la transmisión Morse, son insuficientes para el Hughes, el cual necesita de 60 á 90 por segundo, según sea la velocidad á que quiera trabajarse. Que con este número de corrientes, ó sea de períodos de vibración del diapason, se obtiene una buena recepción diplex Hughes, se deduce teóricamente del de teclas de que consta el aparato, y prácticamente tomando una lámina vibrante análoga á la que hemos empleado para el Morse, que dé 30 períodos por segundo (máximum que hemos podido alcanzar) y colocando en las dos ramas de la lámina pilas del mismo nombre, hacer la transmisión á un Hughes que marche moderadamente.

Creemos conveniente consignar aquí que el sistema es aplicable al Hughes aun con más facilidad que al Morse; porque teniendo aquél las bobinas polarizadas, dispensa del empleo del traslator, reduciéndose la cuestión á construir un diapason como en el estudio se propuso, y que tanto para este caso, como para el del diplex Morse, la lámina vibrante sólo debe emplearse como recurso extraordinario.

La imantación permanente de los ejes de las bobinas debe también reemplazarse por la imantación, por la influencia de fuertes imanes. Con esto se evitará que las corrientes exteriores ejerzan la acción de desmantar los ejes, obligando á reimantarlos, operación que siempre resulta deficiente por tener que hacerla con las pilas ordinarias de trabajo, que no tienen la energía suficiente para obtener un éxito completamente satisfactorio, y además como se puede aumentar ó disminuir la intensidad magnética de los ejes ya aproximando ó alejando los imanes polarizadores de los núcleos, ya empleando un segundo imán, como se hace en el Hughes, puede arreglarse el traslator de una manera conveniente, sin confiarlo todo á los antagonistas, que no siempre producen los efectos que se trata de obtener.

Es todo cuanto puedo manifestar sobre el estudio práctico últimamente hecho; y como los aparatos están montados en la Central, Córdoba y Sevilla, V. E. puede disponer lo que en su alta ilustración considere más conveniente al mejor servicio, único fin que me ha guiado en los trabajos hechos.

Dios guarde á V. E. muchos años.

LA CONFERENCIA TELEGRÁFICA DE PARÍS

Sesión del 3 de Junio.

COMISIÓN DE TARIFAS

Se da lectura de una proposición presentada por los Delegados de Dinamarca y Noruega, y que tiende á imponer una sobretasa de 50 céntimos á los telegramas internacionales que se presentan en la reja desde las doce de la noche del sábado hasta las doce de la noche del domingo en los países donde ya exista esta sobretasa para el servicio interior; esto con objeto de obtener por medio del aumento de precio una disminución en el número de los telegramas presentados el domingo á la transmisión, asegurando así mayor descanso á los empleados.

Varios Delegados objetan que para conseguir tal resultado, se comprendería que se propusiese la suspensión total ó parcial del servicio del domingo; pero no una sobretasa que tenga el carácter de impuesto; que como la marcha de los negocios se suspende los domingos, los despachos expedidos en tales días son de ordinario de carácter familiar y urgente, y por tanto los menos merecedores de una sobretasa; que el tratar de imponer por un medio indirecto el descanso del domingo, por respetable que sea la intención, equivaldría á menoscabar los derechos de los Estados, jueces únicos en las reglas de su servicio interior; y además, que como el público está dispuesto á mostrarse más exigente cuanto más paga, la sobretasa en cuestión traería consigo la obligación implícita de hacer llegar los despachos á su destino en el mismo día, cosa que no se compagina bien con la existencia de las estaciones de servicio limitado. Por lo demás, el descanso del domingo tampoco sería satisfactorio en los países musulmanes, y todo cuanto en tal sentido se puede ensayar, consiste de promover por medio del periódico de Berna, un movimiento en la opinión que comprometa á las Administraciones á disponer las cosas de manera que puedan proporcionar á sus empleados un día completo de descanso á la semana.

Pedida votación, fué rechazada la proposición de Dinamarca y Noruega por 20 votos contra 2, y 5 abstenciones.

A continuación Francia y Turquía presentan dos enmiendas pidiendo la supresión de las últimas diez y seis palabras del párrafo primero del art. XIX, con objeto de que, cuando algún país servido al principio por cable obtenga una doble comunicación por vía terrestre de tarifa más baja, no sea obligatorio, y si solamente facultativo, el continuar considerando la vía submarina como vía normal para la determinación de la tasa.

Los Delegados de Inglaterra y de España señores Lamb y Coromina rechazan esta proposición, haciendo ver que, con efecto, las Compañías de cables submarinos se suelen ver obligadas á mantener tarifas altas por razón de los gastos que han hecho; pero que por motivos de orden superior, suele ser de gran conveniencia el mantener comunicaciones directas entre dos países, y que en estos casos no sería equitativo que las vías indirectas de tarifa reducida, pero de muy corto tráfico, diesen la ley en cuanto á la tasa á las vías directas, que llevan todo el peso de la correspondencia.

Afendidas estas razones, retiran sus enmiendas Francia y Turquía.

Respecto del párrafo segundo se acuerda, conforme á los deseos expresados por Italia y Rusia, que para el régimen europeo se forme, además del cuadro A, un segundo cuadro análogo al B, que existe para el régimen extraeuropeo.

Con motivo del art. XX, el Delegado de los Países Bajos expresa su sentimiento de que se haya retirado la enmienda alemana que aprobaba en principio, por considerar que las tasas del régimen extraeuropeo, compuestas para fomentar el lenguaje convenido, resultan muy gravosas para los despachos en lenguaje claro; y como estos despachos, á la vez que poco numerosos, son en su mayor parte de mucho interés, desearía se estableciese una tarifa reducida para los mismos.

A esto contestan los Representantes de las Compañías submarinas que, deducción hecha de los telegramas de prensa, que disfrutan de rebajas especiales, el número de telegramas en lenguaje claro del régimen extraeuropeo es tan sumamente pequeño, que no vale la pena de legislar para un caso tan excepcional; sin contar con que, si éste se hiciese, se fomentaría el fraude por la dificultad que siempre existe de distinguir el lenguaje claro del convenido.

El Delegado de los Países Bajos no insiste en su observación, y el de Italia retira la enmienda que había presentado al mismo artículo.

También retiran Francia é Italia las enmiendas que habían presentado al párrafo primero del art. XXI.

Respecto al párrafo segundo, dice el Delegado de la Gran Bretaña que, como el término medio de las palabras de los telegramas se acerca más hoy á doce palabras que á quince, sería conveniente sustituir las palabras «quince» y «quinceavo» por las de «doce» y «doceavo»; pero otros Delegados objetan que dicho término medio de palabras varía de año en año y de un país á otro, y que toda exageración en la tolerancia que disfrutan las Administraciones, en cuanto al redondeo de la tasa, conduciría de hecho á un aumento de la misma, por lo cual estiman preferible se conserve el texto actual.

El Delegado de la Gran Bretaña retira su proposición.

Los Delegados de las provincias españolas de Ultramar, de Cochinchina, de Persia y de Turquía reclaman adiciones ó rectificaciones, que se toman en cuenta, respecto de las equivalencias monetarias del franco en sus respectivos países.

Sesión del 3 de Junio.

COMISIÓN DE REGLAMENTO

En esta sesión fueron examinados los artículos desde el XLII hasta el LV, ambos inclusive, cuya actual redacción se conservó en su mayor parte, admitiéndose algunas variantes de escasa importancia en el párrafo tercero del art. XLIII, en igual párrafo del artículo XLV y en los párrafos primero, cuarto y quinto del artículo XLVIII. Al llegar al art. LI, y á propuesta de Austria-Hungría, se aprobó una enmienda al párrafo primero concebida en estos términos:

Cuando la tasa de un telegrama para cuyo franqueo se emplea un bono, excede del importe de éste, el exceso debe pagarse por separado; en caso contrario, la parte del valor del bono no utilizada queda á favor de la Administración del país de destino.

Igualmente se adopta una enmienda de Italia al párrafo segundo del mismo artículo, en cuya virtud, cuando el destinatario no haya hecho uso del bono, la cantidad pagada para la respuesta será siempre reembolsada en el régimen extraeuropeo.

Acerea de este mismo párrafo se toma en consideración, y se acepta luego, la siguiente proposición de las Compañías de los cables transatlánticos:

Régimen extraeuropeo.—Si la cantidad depositada para una respuesta pagada excede del importe del número de palabras contenidas en esta respuesta, el exceso deberá restituirse en todo caso al expedidor del telegrama que haya efectuado el depósito, cuando así lo pida.

A propósito del art. LV, entiende el Dr. Rothen, Delegado de Suiza, que sería muy útil para el público el poder reclamar, durante cierto plazo, informes exactos y oficiales sobre la fecha y la hora de la entrega de un telegrama, y que para este caso se podría fijar una tasa que comprendiese, además de los gastos de correo, una conveniente remuneración del trabajo que á las oficinas telegráficas ocasionase la busca del despacho. La fijación de la tasa quedaría reservada á la Comisión de tarifas; pero el Dr. Rothen opina que la de Reglamento es competente para pronunciarse acerca del principio de su proposición.

Esta, con efecto, es admitida en principio, y se levanta la sesión.

SECCION GENERAL

EDIFICIOS PARA CORREOS

Y TELÉGRAFOS

En nuestro número de 16 de Mayo último, y bajo el epígrafe de *Edificio para Telégrafos*, nos hemos ocupado de establecer los medios que, en nuestro concepto, y á imitación de lo hecho en Francia, serían más conducentes á conseguir que en Madrid hubiera un gran edificio para Telégrafos, propiedad del Estado, y que en el mayor número de las localidades de las provincias ocurriese lo propio.

Y decliamos, sobre poco más ó menos:

«Con el dinero que, en Madrid y fuera de Madrid, se ha pagado por los alquileres de las casas destinadas á oficinas de Telégrafos desde 1855, en que se creó el Cuerpo, se podía haber construido, en cada punto, una casa para las mismas: no habría que pagar ahora esos alquileres, lo cual constituiría un gran ahorro anual en cada presupuesto, y el Estado poseería esas fincas, que representarían una verdadera fortuna de su propiedad.»

Un colega postal, que elogia, en cierto modo, nuestro trabajo, nos dice, sin embargo, que es incompleto, porque no nos hemos ocupado de Co-

reos, y que si hubiéramos tenido en cuenta lo que sucede en Correos con relación al mismo asunto, nuestro artículo hubiera sido perfecto.

Vamos, pues, á satisfacer al colega.

Y como estamos en tiempos de economías, dejaremos sentada, con el Sr. Moret en la sesión que el Congreso celebró el día 28 de Marzo último, la siguiente afirmación:

La primera economía, si se quiere administrar bien los ramos de Correos y de Telégrafos, está, en hacer un edificio para la Administración Central de Correos y el Gabinete Central de Telégrafos; en examinar, después, lo que cuestan en todas partes los alquileres de las casas destinadas á oficinas de Correos y de Telégrafos, y construir, en cada punto, una finca para esos servicios, que sería, para siempre, propiedad del Estado, y que representaría, según hemos dicho, además de un ahorro constante en todos los venideros presupuestos, una verdadera fortuna en manos de la nación.

El momento de ocuparnos de ésto no podría ser nunca más propicio.

Dirige, inmediatamente, nuestros destinos, el Sr. D. Javier Los Arcos, á cuya penetración y gran talento no podrá ocultarse la verdad de cuanto digamos, y de cuyas iniciativas está pendiente el porvenir del Cuerpo de Telégrafos; y es hoy el Jefe Superior del mismo, como Ministro de la Gobernación, el Sr. D. Francisco Silvela, que, siéndolo también, en 1879, expidió el Real decreto de 14 de Octubre.

Como está vigente, sin que haya sufrido alteración alguna en los casi once años que van pasados desde su fecha, consignaremos aquí su espíritu, y su parte dispositiva, en lo que al Cuerpo se refiere, y á sus individuos directamente afecta:

En la Exposición ó *prólogo* que le precede, y después de afirmarse que *«desde el momento en que el telégrafo se ha puesto al servicio de los particulares, se ha iniciado una modificación profunda en el sistema general de las comunicaciones del pensamiento humano, quedando el correo íntimamente enlazado con aquél»*, y que *«las naturas analógicas de sus procedimientos demuestran la incuestionable conveniencia de unir el servicio postal y el telegráfico»*, se añade que, *«COMO PRINCIPIO DE MAYORES ALTERACIONES, Y PROPONIÉNDOSE COMO IDEAL LLEGAR, EN SU TIEMPO, Á «FUNDIR EN UN SOLO CUERPO Y CONFÍAR Á UNOS MISMOS FUNCIONARIOS EL CORREO Y EL TELÉGRAFO, la prudencia aconseja que se comience ya á echar los cimientos de esta obra, empezando por las escalas inferiores.»*

Y en su art. 1.º se prescribe: *«Art. 1.º=Las Administraciones subalternas de Correos están establecidas en las poblaciones que no son capitales*

de provincia, y en las cuales exista en la actualidad, ó se establezca en lo sucesivo, Estación telegráfica, quedarán suprimidas, y se encargarán del servicio de Correos los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, á excepción de las Estafetas de Irún, Algeciras, Cartagena, Vigo, Ferrol, San Fernando y Santiago, que, en atención á la importancia de su servicio postal, conservarán, por ahora, su actual organización.»

Por consecuencia de este Real decreto de 14 de Octubre de 1879, refrendado por el Sr. Silvela, hacemos hoy los de Telégrafos el servicio de Correos, sin ningún aumento de sueldo y sin gratificación alguna, en 434 estafetas fusionadas de Correos y Telégrafos: 434 oficinas de Correos que se han suprimido, economizándose el Estado, en absoluto, todos los gastos que ocasionaban.

No hacemos aún el servicio de Correos en la Sección de Correos de la Dirección general, bien que lo hagamos, en parte, y en cuanto á las estafetas fusionadas se refiere, por lo que toca á personal, material, utensilio, alquileres, etc., etc., en la Sección de Telégrafos, por medio de sus diversos Negociados: no lo hacemos, tampoco, en la Administración Central de Madrid, ni en las sucursales en Madrid establecidas; ni en las estafetas de Irún, Algeciras, Cartagena, Vigo, Ferrol, San Fernando y Santiago; ni, por último, en los puntos, no capitales de provincia, donde no hay telégrafo.

¿Por qué? ¿Por no haber llegado aún el momento de realizar el propósito que, para en su tiempo, se fijaba como ideal el Sr. Silvela, en 14 de Octubre de 1879, de fundir en un solo Cuerpo y confiar á unos mismos funcionarios el Correo y el Telégrafo?

El ensayo que el Sr. Silvela se proponía hacer está hecho; los resultados son completamente satisfactorios; y, si para otros señores Ministros no, para el Sr. Silvela, creemos nosotros que quizá ha llegado el momento de realizar la fusión completa, absoluta, de Correos y Telégrafos.

Pero, ¿es, en efecto, cierto que se ha dicho, no queremos saber por quién, que nosotros no aceptaríamos á desempeñar, desde luego, el servicio de la Central de Correos?

Ah!.... sí!.... Esa es la duda que se ha derramado siempre en el ánimo del Sr. Sagasta, del señor González (D. Venancio), del Sr. Pi y Margall, del Sr. Silvela, del Sr. Cruzada Villamil, y del señor Martínez (D. Cándido), cada vez que de la fusión de Correos y Telégrafos se ha tratado.

Pero, no abrigue el menor temor el Sr. Silvela; no tenga el menor recelo el Sr. Los Arcos; si se nos confiara por acaso la Central de Correos, marcharía perfectamente el servicio desde el primer momento.

Al decretar la fusión el Sr. Silvela, si algún día la decretase, corregiría el olvido en que nos dejó el Real decreto de 12 de Marzo de 1889, y la injusticia con que nos trata la Real orden de 5 de Junio del mismo 1889.

Siendo actualmente el Sr. Los Arcos nuestro querido Director general, y Ministro de la Gobernación el Sr. Silvela, la fusión de Correos y Telégrafos pudiera, tal vez, ser un hecho.

Y vea nuestro estimado colega postal cuán oportuno ha venido á ser su consejo de que nos ocupásemos de los edificios para Correos y Telégrafos.

En 16 de Mayo dijimos que se pagan hoy en Madrid por alquileres de casas para oficinas de Telégrafos, 42.039'98 pesetas.

Añadiremos, que se distribuyen de este modo:

	Pesetas.
Casas de la Dirección general.....	30.000
Sucursal del Norte.....	1.333'32
— del Sur.....	3.720
— del Este.....	4.000
— del Oeste.....	1.666'66
— del Noroeste.....	1.320
TOTAL IGUAL.....	42.039'98

En las sucursales, paga Correos la tercera parte; de manera que puede establecerse la siguiente distribución:

	Correos.	Telégrafos.
Sucursal del Norte.....	444'44	888'88
— del Sur.....	1.240	2.480
— del Este.....	1.333'33	2.666'67
— del Oeste.....	555'55	1.111'11
— del Noroeste.....	440	880
TOTALES.....	4.013'32	8.026'66

Pero como esas sucursales, y tal vez otras que pudieran establecerse, se habrán de pagar siempre, aunque se construyese un edificio para Correos y Telégrafos, prescindiremos, para nuestros cálculos, de estas cantidades, sobre las que volveremos más tarde, y contaremos con que Telégrafos paga en Madrid, por casas para oficinas, 30.000 pesetas.

El capital que al 5 por 100 produciría 30.000 pesetas de interés, es de 600.000 pesetas.

La casa que ocupan hoy las oficinas del Centro de Madrid, y el Gabinete Central de Telégrafos en el Callejón de San Ricardo, núm. 3, antigua Casa de Postas, podrá valer, según apreciación aproximada, unas 400.000 pesetas, dado el sitio tan céntrico en que se halla situada.

Y las casas núm. 10 de la calle de Carretas y núm. 8 de la calle de la Paz, en que están instaladas la Sección de Correos y la Administración del Correo Central, fueron apreciadas, en 1878, por dos arquitectos designados oficialmente á este efecto, en 1.650.000 pesetas; y con este capital se

trató, por el difunto Sr. Cruzada Villamil, de levantar un edificio para Correos y Telégrafos, en uno de los solares próximos al Dos de Mayo; según creemos, en el que se está construyendo la Bolsa.

Sumemos, pues, esas tres cantidades, y tendremos que, consignando en los presupuestos de Telégrafos durante sólo veinte años la misma cantidad de 30.000 pesetas que ahora se paga, anualmente, por el alquiler de las casas números 18 y 20 modernos de la calle de Claudio Coello, que ocupan las oficinas de la Sección de Telégrafos, dejando luego, en absoluto, de pagar nada por ese concepto; y vendiendo las casas núm. 3 del Callejón de San Ricardo, núm. 10 de la calle de Carretas, y núm. 8 de la calle de la Paz, se reunirían 2.650.000 pesetas para construir en Madrid un magnífico palacio donde cupiesen juntas la Dirección general de Correos y Telégrafos con sus dos Secciones de Correos y de Telégrafos, la Administración del Correo Central con todas sus dependencias, y el Centro y Sección telegráficas de Madrid con el Gabinete Central de Telégrafos y todos sus servicios.

Con esa base, con esas 2.650.000 pesetas, ya se podría entablar, con el Ayuntamiento de Madrid, una negociación semejante á las que ha entablado la Administración de Correos y Telégrafos de Francia con gran número de Municipios de aquella nación, y que hemos explicado en nuestro artículo del 16 de Mayo.

Querer es poder: hay que querer.

Dijimos también en nuestro mencionado trabajo que Telégrafos paga hoy en provincias por alquileres de casas para sus oficinas 205.004'02 pesetas, que capitalizadas á un 5 por 100 representan la cantidad de 4.100.080'40 pesetas.

En los presupuestos de Correos se consignan 154.950 pesetas por alquileres de casas para oficinas del ramo en toda España; y rebajando de esa cantidad la de 4.013'32 pesetas, que hemos visto importa la tercera parte, que paga Correos, del alquiler de las sucursales de Madrid, quedarán 150.936'68 pesetas para el pago de las casas que ocupan en provincias las oficinas de dicho ramo; y capitalizando al 5 por 100 esta última cantidad, se obtendría la de 3.018.733'60 pesetas.

Sumando ahora lo de Correos con lo de Telégrafos, tendríamos:

4.100.080'40
3.018.733'60

7.118.814

Es decir; 7.118.814 pesetas por capital á emplear en construcciones de casas para oficinas de Correos y Telégrafos, en provincias, consignando, anualmente, y por sólo veinte años, en los res-

pectivos presupuestos de Correos y de Telégrafos, a la misma cantidad que hoy se paga, por uno y otro ramo, y cada año, para alquileres, y haciendo con los Ayuntamientos la propia negociación que se ha indicado para el de Madrid, según lo practican en Francia, conforme a lo que se ha indicado en el repetido artículo de 16 de Mayo último.

Lo de la fusión completa y absoluta de los servicios de Correos y Telégrafos, sobre la base del Cuerpo de Telégrafos, es una aspiración nuestra que puede ó no realizarse, aunque en nuestro entender debe ser realizada; pero lo de la construcción de edificios para Correos y Telégrafos, así en Madrid como en provincias, es una cuestión que se impone; perfectamente realizable; y que produciría al Estado una verdadera y grande economía.

Y queda complacido el estimable colega postal que nos ha excitado á hacer estas indicaciones.

ISAAC PERAL Y EL CUERPO DE TELÉGRAFOS

El banquete celebrado el día 18 del mes último en honor del ilustre marino y sabio electricista, por el Cuerpo de Telégrafos, revistió solemnidad extraordinaria.

Una comisión de entusiastas compañeros nuestros fué á saludarle y hacerle la invitación para el banquete; y en cuanto se supo que el inventor del submarino había aceptado, llenóse inmediatamente de firmas la lista en que debían constar los nombres de los comensales.

Todas las clases estuvieron representadas en el banquete; y el numeroso personal del Cuerpo de Telégrafos reunido en el Jardín del Buen Retiro, dió una prueba de cultura digna de todo encomio.

Reinó en el banquete la cordialidad más exquisita: al llegar el momento de los brindis, el Sr. Jefe de la Sección, D. Francisco Mora, hizo votos porque el insigne marino diese feliz conclusión á sus colosales proyectos.

Isaac Peral se levantó, y con voz conmovida brindó por sus amigos y compañeros los individuos del Cuerpo de Telégrafos.

Luego brindaren también los Sres. Montañas, López Cruz, Bravo y Araoz, Goicorrotea, Martín y Bofill, este último como redactor de *La Epoca* y en nombre de la prensa.

Ducazcal, el popular Diputado por Madrid, dijo entusiastas frases en pro del Sr. Peral y en alabanza del Cuerpo de Telégrafos.

El Sr. Mercader, audaz marino é inteligente electricista, que comparte con el Sr. Peral la gloria de las pruebas submarinas, pronunció modestas palabras llenas de fe y de patriotismo.

Y, por último, se entregaron al Sr. Peral centenares de telegramas de felicitación, procedentes de las estaciones de la Península, incluso algunos de Portugal. También había telegramas de Manila.

El ilustre marino dictó un sentido telegrama circular, que por disposición del Sr. Mora fué enviado á nuestros compañeros de provincias.

La fiesta del día 18 fué solemne y magnífica, y dejará grato recuerdo en el corazón de todos los que asistieron á ella.

Además del ilustre marino y del Sr. Mercader, concurren al banquete los hermanos de aquí, D. Manuel y D. Pedro.

Representaron á la prensa: el Sr. Redondo, por *La Correspondencia*; el Sr. Marqués, por *El Imparcial*; el Sr. Franco, por *El Liberal*; el Sr. Gómez, por *El País*; el Sr. Bofill, por *La Epoca*; el Sr. Carrillo, por *El Telegrafista Español*, y el Sr. Echenique (en ausencia del Sr. Redonet), por la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Concurrieron los individuos del Cuerpo siguientes:

D. Francisco Mora.—D. Angel Ochotorena.—Don Francisco Pérez Blanca.—D. Félix Garay.—D. Enrique Píol.—D. Julián Alonso Prados.—D. José María Díaz.—D. Aurelio Vázquez.—D. Angelo García Peña.—Don Eduardo Cabrera.—D. Enrique Iturriaga.—D. Rafael Sáenz.—D. Vicente Corominá.—D. Fidel Golmayo.—D. Luis María Losala.—D. Francisco de Paula Vázquez.—D. Emilio de Orduña.—D. Antonio Usúa.—Don Gregorio Pascual Uclay.—D. Dámaso Valladares.—D. Francisco Alegría.—D. José Aparicio y Fernández.—D. Vicente García y Segura.—D. Federico de Mesa.—D. Serafín de Tornos.—D. Gregorio Argomániz y Huidobro.—D. Manuel Prego de Oliver.—D. Matias Modesto Balada.—D. Tomás Cordero.—D. Primitivo Vigil.—D. Plácido Bolívar.—D. Gregorio Checa.—Don Cástor Aguilera.—D. José Angel Bravo y Araoz.—D. José María Ballano.—D. Félix Rájula.—D. José Martín y Santiago.—D. Juan Díez de Tejada.—D. Antonio del Valle.—D. Felipe Santiago y Montero.—Don Mariano Pardo.—D. Atanasio Armentia.—D. Evaristo Gómez.—D. Francisco Menéndez.—D. Narciso Feliu.—D. Adolfo Echépare.—D. Carlos Marqués.—D. Francisco José Garcés.—D. Amancio Cabello.—D. Eleuterio Gamir.—D. Julián Troncoso.—D. Alfredo Guillard.—D. Eduardo Prieto.—D. Luis Brunet.—D. Juan López Cruz.—D. Esteban Marin.—D. Francisco Montañas.—D. José Blasco.—D. Arturo Vela.—D. Antonio Salces.—D. Mauricio Hernández.—D. Francisco González Pedrero.—D. Adolfo Gómez Goicorrotea.—D. Eduardo Martín.—D. Emilio de Jaso.—D. Joaquín García del Real.—D. Antonio Bisquerra.—D. Pedro Benito Cánovas.—D. Joaquín Hinojosa.—D. José Folache.—Don Gustavo López Real.—D. Saturnio Pérez Calvo.—D. Manuel Martínez Millano.—D. Guillermo Vélez.—D. Jacinto Labrador.—D. Arturo Camino.—D. José de los Santos.—D. José Bravo.—D. Ignacio González Lara.—D. Fermín Franco.—D. Victor Reyna.—D. Juan Bautista Haro.—D. Rafael Rodríguez.—D. José Sebastián.—D. Mignel Llabres.—D. Joaquín Arias.—D. Ramón Duerto.—D. Pedro Palacios.—D. Modesto Gallego.—D. Ismael Salces.—D. Antonio Romo y Parra.—Don Manuel Fernández Rodríguez.—D. Santiago Sánchez Arias.—D. Antonio del Canto.—D. Mariano Vela.—D. Francisco Belmo.—D. Emilio Barroso.—D. Eduardo Fernández Monjardín.—D. Venancio González.—Don Bibiano Aréjula.—D. Agustín Iniesta.—D. Manuel Marcelino Vallbona.—D. Enrique Vela.—D. Julio González Pola.—D. José Gutiérrez.—D. Enrique Alonso Sáinz de Robles.—D. Lorenzo Camarero.—D. Ramón López Rodríguez.—D. Juan Calvo.—D. José Manuel Martínez.—D. Juan Antonio Martínez.—D. César López Pantoja.—Representantes de la prensa: Por *La Correspondencia*, el Sr. Redondo.—Por *El Imparcial*, el Sr. Marqués.—Por *El Liberal*, el Sr. Franco.—Por *La Epoca*, el Sr. Bofill.—Por *El Telegrafista Español*, el Sr. Carrillo.—Por la REVISTA DE TELÉGRAFOS, el señor Echenique.

MISCELANEA

Un nuevo generador termomagnético.—Cantidad de electricidad de una descarga atmosférica.—Experimentos de imantación: imanes de tres polos.—La red telegráfica del mundo.—Las Exposiciones de electricidad.

La idea de transformar directamente la energía térmica en energía eléctrica sin pasar por el intermediario del trabajo mecánico, ha sido intentada por varios inventores, y entre ellos el célebre Edison, sin que hasta el presente se haya conseguido una solución satisfactoria de tan importante problema. El *Electrical Engineer*, de Nueva York, nos da á conocer un nuevo ensayo del conocido inventor Mr. Nicolás Terla, utilizando las variaciones de resistencia de un circuito magnético bajo la influencia de cambios de temperatura para producir á su vez variaciones del flujo magnético á través de una bobina fija. La particularidad que caracteriza este generador es el empleo de un circuito magnético cerrado y el de un generador térmico, también cerrado, con objeto de mejorar la potencia específica y el trabajo del aparato. El sistema en que se verifican los cambios de temperatura presenta extensa superficie, y alternativamente se calienta y enfria por medio de una corriente de vapor; empleándose éste con preferencia al aire, porque es más fácil de obtener bajo una presión elevada, y así también por la mayor cantidad de calor que absorbe por su disociación parcial. El mencionado periódico neoyorkino no indica en su descripción que el aparato haya sido construido, pareciendo más bien limitarse á una exposición teórica, y termina diciendo que si el coeficiente de transformación no es muy elevado, el vapor que sirve para el enfriamiento se podría utilizar en otras aplicaciones, y el sistema resultaría entonces económico. Hay, pues, que esperar los hechos prácticos para poder apreciar su bondad y verdadera importancia.

**

Las tormentas propias de la estación estival ocasionan este año, como en los anteriores, no pocos desperfectos en las líneas telegráficas, interrumpiendo por tiempo más ó menos prolongado las comunicaciones. En Inglaterra, en West-Bromwich, la mayor parte de los hilos telefónicos de la estación central de bomberos han sido fundidos por una descarga atmosférica, y además quedaron completamente inutilizados los de siete abonados de aquella red telefónica. *The Electrical World* dice que todos los conductores de la de una ciudad del Massachusetts han quedado destruidos durante una tormenta, y el corresponsal en Nueva York del *Electrician* le participa que la estación eléctrica Manhattan, en la calle 80.ª de aquella ciudad, ha sido incendiada por un rayo, evaluándose las pérdidas en unas 300.000 pesetas.

Respecto á desgracias personales, de ocho individuos que se cobijaron al pie de un árbol, cerca de la villa de Luka, en Austria, seis quedaron muertos instantáneamente y dos gravemente heridos por otra descarga atmosférica. Al considerar la gravedad é intensidad de los daños que éstas producen en las personas y en las comunicaciones telegráficas y telefónicas, se ocurre preguntar: ¿qué cantidad de electricidad contendrá una descarga atmosférica? El profesor M. Kohlrausch

ha tratado de calcularlo, y aunque el método seguido es un poco vago, ofrece no obstante algún interés científico. Parte del supuesto de que una descarga atmosférica puede fácilmente fundir un hilo de cobre de 5 milímetros cuadrados de sección; y como para elevar á 1.200 grados, punto de fusión, un metro de esta clase de conductor son necesarias 6.700 calorías, si su resistencia eléctrica es de 0,01 ohm, se tendrá:

$$Q = 6.700 \text{ calorías} = 0,42 \cdot i^2 \cdot t \cdot 0,01 \text{ calorías.}$$

Pero la duración de una descarga atmosférica es muy variable y no está suficientemente determinada. Unos físicos la estiman en una millonésima parte de segundo, y otros, por el contrario, la asignan mayor espacio de tiempo. Mr. Kohlrausch la aprecia entre 0,001 y 0,03 de segundo. Introduciendo uno de estos dos valores en la ecuación anterior en lugar de t , se halla que la corriente que durase solamente 0,001 de segundo, tendría una intensidad de 52.000 amperes, y la de 0,03, 9.200 amperes: la cantidad de electricidad variaría entre 52 y 276 coulombs. Esta cantidad es relativamente muy pequeña; pues admitiendo 276 coulombs, necesitarían siete descargas atmosféricas para obtener la cantidad de electricidad necesaria á siete lámparas incandescentes de 16 bujías durante una hora. Pero aun la ha hallado mucho menor en sus investigaciones Mr. Palaz, que da 28 coulombs á la cantidad de electricidad de una descarga atmosférica.

Las 6.700 calorías, dice por su parte *L'Electricien*, representan 28.140 joules; una descarga corresponde al consumo de energía de una lámpara de 60 watts durante 7,7 minutos; pero no se puede establecer comparación entre las *calidades* tan diferentes que presentan estas dos sumas iguales de energía eléctrica.

**

En la sesión celebrada el 27 de Mayo último por la Academia de Ciencias de París, leyó monsieur C. Decharme un estudio referente á la imantación y del que extractamos las siguientes conclusiones:

Si en el método de imantación de Duhamel, llamado de *contacto separado*, en vez de actuar con los polos de nombre contrario de los imanes excitadores se hace con los polos del mismo nombre (polo Norte, por ejemplo), procediendo como de ordinario, esto es, frotando los imanes sobre la barra que haya de ser imantada, desde el *centro á los extremos*, obtiense un polo Sur en cada extremidad y un polo Norte en el centro. Respecto de la posición de las líneas neutras que separan en este caso dos regiones polares de nombres contrarios, obsérvese que con agujas de acero de 5,5, de 10 y de 40 centímetros de longitud y de 1 milímetro de grueso, estas líneas son respectivamente de 1,7 centímetros, 3, 4 y 10 próximamente de los extremos. La región Norte tiene una extensión casi doble de la correspondiente á ambas regiones Sur reunidas.

Procediendo de modo inverso, ó sea pasando los imanes (polos Norte) de los *extremos* para terminar en el centro, se observará un polo Norte en cada extremidad y un polo Sur en el centro, disposición inversa de la anterior. Se ve, pues, que la *acción final* es la que determina la naturaleza de los polos. El del centro es doble, haciendo equilibrio á los dos extremos reunidos. Las líneas

neutras están en este caso un poco alejadas de los extremos.

Si no se pasa el imán más que por una parte, un cuarto, por ejemplo, de la longitud de la barra, se obtendrán también imanes de tres polos, por los diversos procedimientos del *contacto separado unipolar*. La posición de los polos y de las líneas neutras se hallarán un poco separadas de su propio lugar. Asimismo se consiguen imanes de tres polos por el procedimiento del *simple contacto*; pues colocando la pieza que se haya de imantar entre los dos imanes inductores, se origina al cabo de un espacio de tiempo más ó menos largo, dos polos Sur cerca de los contactos y un polo Norte en el centro, siempre que los imanes excitadores sean de la misma fuerza.

Sabido es que cuando se rompe un imán bipolar, los fragmentos presentan polos que alternan entre sí en el orden de su ruptura. Los polos de los primeros fragmentos de los imanes tripolares no son alternativos. Los extremos, que son del mismo nombre, permanecen los mismos, y los que nacen en el punto de ruptura deben ser y son en efecto del mismo nombre.

* *

La importancia de la Telegrafía y el notable incremento que ha adquirido, demuéstranlo las siguientes cifras. La longitud total de los hilos que forman la red terrestre se calcula en 3 millones de kilómetros, apreciándose su coste en 1.550.000.000 de pesetas. Excepto en América, todas las redes telegráficas pertenecen á los Estados respectivos. Pero la mayor parte de la telegrafía submarina es propiedad de varias Compañías, que poseen 170.000 kilómetros de cables, que han costado 900.000.000 de pesetas. Los Gobiernos de Europa solamente poseen 20.000 kilómetros de cable, evaluados en 100 millones. El valor material de la red terrestre y submarina puede estimarse en 2.550.000.000 de pesetas. Además existe una flota telegráfica de 36 naves, que cubrían 53.060 toneladas. Sería curioso que la estadística nos dijese también el número de personas empleadas en la Telegrafía y Telefonía, y las dedicadas á la construcción del material en las numerosas fábricas de Francia, Gran Bretaña, Alemania, Bélgica y los Estados Unidos americanos, y aun en Austria, Italia y el Japón.

* *

Las Exposiciones de electricidad obtienen un éxito merecido por sus maravillosas exhibiciones. El de la de Edimburgo ha superado á lo calculado. Solamente en el mes de Mayo, á pesar del mal tiempo, la visitaron 470.000 personas. A fines de Junio fué visitada también por el Lord Alcalde de Londres, quien recorrió el trayecto desde *Mansion House* á la estación del ferrocarril de un modo perfectamente apropiado á la especialidad de aquel gran concurso internacional, pues fué llevado en un coche de locomoción eléctrica de Ward.

Anducíase también que la Exposición de electricidad de Francfort de 1891 ha de revestir gran interés. El Ayuntamiento de esta ciudad ha invitado á los más eminentes electricistas para que allí celebren sus reuniones y traten, entre otros asuntos, del examen de los diversos sistemas de alumbrado eléctrico, del transporte de la fuerza motriz

á distancia, y de la canalización de las calles para los conductores. Tomará parte en dicha Exposición la Compañía de S. Schukert de Nuremberga, una de las casas más conocidas en las industrias eléctricas, y presentará una máquina dinamo de 500 caballos, el alumbrado eléctrico completo de un teatro, una torre ó faro luminoso, una serie de aparatos para la Marina, un procedimiento de canalización y alumbrado para las calles y plazas, un transporte de fuerza motriz á 20 kilómetros de distancia, modelos de varios sistemas de distribución, y, por último, el alumbrado de una gruta, que será de un efecto fantástico.

V.

ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

Para asuntos que interesan á los socios que fueron D. José Santos Hervás, D. Joaquín Bayo, D. Nicasio Girón Blanco y D. José Ramos Amores, se desea saber su residencia.

Madrid 26 de Junio de 1890.—El Secretario primero, *Adolfo Salazar*.—V.º B.º.—El Presidente, *Mora*.

Ha fallecido el Oficial primero de la Estación de Logroño D. Félix Rubio Salazar.

A consecuencia de la jubilación del Director de tercera D. Luis Fernández Varoja, ha sido promovido á dicho empleo el Subdirector primero D. Luis González García, verificándose además los ascensos siguientes: á Subdirector primero, el segundo D. Tomás Díaz Gurra; á Subdirector segundo, el Jefe de Estación D. Angel Alvarez Llamas; á Jefe de Estación, el Oficial primero D. Antonio Ramón Albalat; y á Oficial primero, el segundo D. Manuel Severiano Otero.

Se ha concedido un año de licencia al Oficial primero de la Central D. Eduardo Estelat y Torres.

La vacante que por jubilación deja el Subdirector segundo Sr. Sedano se cubre ascendiendo el Jefe de Estación D. Juan Díaz Amarillas, y pasando al empleo de Jefe de Estación el Oficial primero D. Enrique Carrille Galiano, y á Oficial primero el segundo D. Ildefonso Martínez Garrido.

Por haber obtenido un año de licencia el Oficial primero Sr. Llanos Baeza, asciende el Oficial segundo D. Enrique Contreras y Crooke, que sirve en Ultramar, por lo cual pasa á ocupar el puesto vacante el Oficial de igual clase D. Basilio Gómez del Campo.

En la vacante del fallecido Oficial primero Sr. Rubio y Salazar, asciende el segundo D. Aniceto Guara y Molinero.

Se ha concedido por Real orden de fecha 26 del pasado un año de licencia al Oficial primero de Figueras D. Alberto Anguita del Castillo.

La Escuela de Electricistas para Ultramar se ha suspendido.

Parece que se trata de crear una Escuela análoga dependiente del Ministerio de la Gobernación y dentro del Cuerpo de Telégrafos.

Recordarán nuestros lectores que ya en su tiempo

anunciamos la existencia de un proyecto para este fin, que ha llegado á ser una verdadera necesidad.

Pero nosotros, presintiendo lo que podía ocurrir, abogámos por una Escuela Nacional Telegráfica.

Los sucesos han venido á darnos la razón. Vea nuestro querido colega *Los Anales de la Electricidad*, que sobre este punto nos dirigió amistosas alusiones, cómo nosotros estábamos en lo cierto no entusiasmandonos con un proyecto que no nos parecía viable.

Una de las cosas que ha recordado con mucha insistencia la REVISTA DE TELÉGRAFOS un día y otro día es la necesidad de un cable que una la Península con nuestras posesiones de Africa, y ahora vemos satisfactoriamente que, con motivo de los recientes acontecimientos de Meilla, toda la prensa clama por lo mismo; y en vista de que el asunto ha sido tratado favorablemente en Consejo de Ministros, casi se puede asegurar que no tardaremos mucho en ver realizada una de nuestras más constantes aspiraciones. ¡Excusado es decir cuánto nos alegraremos de esta utilísima medida!

Nuestro querido amigo y compañero D. Federico Maspóns nos ha remitido un ejemplar de la novela titulada *El país de las cuevas*, original de Frederick

Snopsam, é ilustrada con numerosos dibujos de J. Pellicer Menseny.

Por el anagrama del autor se ve desde luego que tiene gran *intimidad* con D. Federico Maspóns, que nos ha enviado el libro, y á quien felicitamos cordialmente por dicha obra, que pertenece al tan popular género de Julio Verne, y en el cual sobresale el Sr. Snopsam magistralmente.

El país de las cuevas es muy interesante: contiene peripecias curiosísimas, y no se cae de la mano desde que se empieza la lectura hasta llegar á la última página.

La forma del libro es la misma con que se han publicado en Barcelona las obras de Verne, Mayne-Reyd, etc.; y se ha impreso en el taller litográfico de Ramón Riera, de dicha ciudad.

El mismo autor tiene en prensa: *Tres mil leguas en bote*, *Los hermanos del bosque* y *Arcturo Charmand*.

ERRATA IMPORTANTE.—En la pág. 228 de nuestro número anterior, columna 2.ª, línea 22, donde dice *extranjeras*, debe decir *extracarropeas*.

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

Teléfono 651.

MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Julio de 1890.

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Director de 3.ª	D. Pablo Membiola y Salgado...	Gijón.....	Lérida.....	Por razón del servicio.
Subdirector de 2.ª	Alvaro Becerra y Pino.....	Cabeza del Buey	Córdoba.....	Idem.
Idem.....	Domingo Morales Hernández.	Almansa.....	Villena.....	Idem.
Jefe de Estación.	Emilio Gallego y Gómez....	Villena.....	Almansa.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Antonio Sánchez Espinosa..	Orihuella.....	León.....	Idem.
Idem.....	Ramón García López.....	Ribadeo.....	Vigo.....	Por razón del servicio.
Oficial 1.º	José Reguera Busotín.....	Reingresado	Málaga.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Enrique López Briñas.....	Valencia.....	Beniganim..	Idem.
Idem.....	Manuel Martínez Millano....	Central.....	Alcalá Henares.	Idem.
Idem.....	Maximino Minguet Pajares..	Guadalajara..	Central.....	Idem.
Idem 2.º	Domingo Calderaro Brandez..	Monreal.....	Alcañiz.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Ricardo Zarraquín Ferrado..	Alcañiz.....	Monreal.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José Olivares Guerra.....	Cádiz.....	Central.....	Idem.
Idem.....	Fernando Marimón Olivares..	Beniganim..	Valencia.....	Idem.
Idem.....	Sebastián Fernández Polo....	Lumbier.....	Santa Cruz de Tenerife	Idem.
Idem.....	Faustino Mariscal y Gil.....	Zaragoza.....	Lumbier.....	Idem.
Aspirante 1.º	Santiago Arévalo.....	Alcalá Henares.	Cangas de Tineo	Idem.
Idem 2.º	Cástor del Valle Ramírez....	Cangas Onís ..	Gijón.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Angel López Ruiz.....	Toledo.....	Navamorcuede	Idem.
Idem.....	Juan Revilla Sancho.....	Miranda.....	Pradoluengo	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Lorenzo Martínez.....	Idem.....	Salvatierra..	Por razón del servicio.
Oficial 1.º	Emilio Ramírez Aguilera....	Orgiva.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	Antonio Montes.....	Central.....	Sanlúcar la Mayor.	Idem.
Idem.....	Eusebio Carrillo y Vallejo...	Sanlúcar la Mayor.	Orgiva.....	Idem.
Idem.....	Francisco Guerrero Cayola..	Gerona.....	Santisteban del Puerto	Idem.
Idem.....	Antonio Gavilán.....	Motril.....	Málaga.....	Idem.
Aspirante 1.º	Luis Jiménez Verdejo.....	Loja.....	Motril.....	Por razón del servicio.
Subdirector de 2.ª	Alfredo de la Cortina.....	Madrid.....	Tarifa.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Eduardo Bermejo.....	Tarifa.....	Sevilla.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Honorato Galavis.....	Sevilla.....	Badajoz.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.º	Manuel T. Velasco.....	Navalmoral..	Oropesa.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Francisco Gallego.....	Oropesa.....	Navalmoral..	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	Bastilio Gómez del Campo...	Barbastro...	Sabadell.....	Idem.
Idem 1.º	José María Ballester.....	Sabadell.....	Barbastro...	Por razón del servicio.
Aspirante 2.º	Luis Artiaga.....	Almansa.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem 1.º	Emilio Fernández Navarro..	Reingresado..	Villajoyosa..	Por razón del servicio.