

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 Dirección general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Negociado 1.º—Circular núm. 23.*—Adjunto remito á V. un ejemplar del *Anuario Oficial de Correos de España* para unir á la Biblioteca de esa Estacion como libro de consulta aplicado al servicio de correos, debiendo figurar en los inventarios de la misma, así como también la Guía del empleado de Correos con el Apéndice respectivo, que se remitieron anteriormente y de cuyo recibo dará V. aviso al Inspector de su distrito, que á su vez lo comunicará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 10 de Diciembre de 1879.—El Director general, G. Cruzada Villamil.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular núm. 26.*—Terminada la colocacion de la seccion del cable de Aden á Zanzibar y abierta á la correspondencia telegráfica toda la línea entre Aden y Natal, desde el recibo de esta circular, aplicará V. á los telégramas con destino al Africa Oriental y Meridional las siguientes tarifas.

TASA POR PALABRA.		
Para España.	Para el extranjero.	TOTAL.
Ptas. Cs.	Ptas. Cs.	Ptas. Cs.
0,1875	9,2750	9,4625
0,1875	9,3000	9,4875
0,1875	9,3375	9,5250
0,1875	9,5000	9,6875
0,1875	9,5750	9,7625

Tarifas para Zanzibar.

Vía Francia cable Malta-Aden	0,1875	9,2750	9,4625
Vía Francia-Italia cable Malta-Aden.....	0,1875	9,3000	9,4875
Vía Francia-Italia-Otranto Aden.....	0,1875	9,3375	9,5250
Vía cable Vigo-Malta-Aden..	0,1875	9,5000	9,6875
Vía Lisboa cable Malta-Aden	0,1875	9,5750	9,7625
Vía Gibraltar cable Malta-Aden.....	0,1875	9,5750	9,7625
Vía cable Barcelona-Malta-Aden.....	0,1875	9,5750	9,7625
Vía cable Barcelona-Italia-Malta-Aden.....	0,1875	9,5750	9,7625
Vía cable Barcelona-Italia-Otranto-Malta-Aden.....	0,1875	9,5750	9,7625

Vía cable Bilbao-Falmouth-Malta-Aden.....	0,1875	10,0625	10,2500
Vía cable Vigo-Falmouth-Malta-Aden.....	0,1875	10,0625	10,2500
Vía cable Bilbao-Calais-Malta-Aden.....	0,1875	10,0625	10,2500
Vía cable Vigo-Calais-Malta-Aden.....	0,1875	10,0625	10,2500

Tarifas para Mozambique y Lorenzo Marques.

Vía Francia-cable Malta-Aden.....	0,1875	10,5750	10,7625
Vía Francia Italia-Malta-Aden.....	0,1875	10,5750	10,7625
Vía Francia-Italia-Otranto-Aden.....	0,1875	10,5750	10,7625
Vía cable Vigo-Malta-Aden..	0,1875	10,6000	10,7875
Vía Lisboa cable Malta-Aden	0,1875	10,6375	10,8250
Vía Gibraltar cable Malta-Aden.....	0,1875	10,8000	10,9875
Vía cable Barcelona-Malta-Aden.....	0,1875	10,8000	10,9875
Vía cable Barcelona-Italia-Malta-Aden.....	0,1875	10,8750	11,0625
Vía cable Barcelona-Italia-Otranto-Aden.....	0,1875	10,8750	11,0625
Vía cable Bilbao-Falmouth-Malta-Aden.....	0,1875	11,3625	11,5500
Vía cable Vigo-Falmouth-Malta-Aden.....	0,1875	11,3625	11,5500
Vía cable Bilbao-Calais-Malta-Aden.....	0,1875	11,3625	11,5500
Vía cable Vigo-Calais-Malta-Aden.....	0,1875	11,3625	11,5500

Tarifas para Durban (Natal).

Vía Francia cable-Malta-Aden.....	0,1875	10,5250	10,7125
Vía Francia Italia-Malta-Aden.....	0,1875	10,5250	10,7125
Vía Francia-Italia-Otranto-Aden.....	0,1875	10,5250	10,7125
Vía cable Vigo-Malta-Aden..	0,1875	10,5500	10,7375
Vía Lisboa cable Malta-Aden	0,1875	10,5875	10,7750
Vía Gibraltar cable-Malta-Aden.....	0,1875	10,7500	10,9375

Vía cable Barcelona - Malta-Aden.....	0,1875	10,8250	10,0125
Vía cable Barcelona - Italia-Malta-Aden.....			
Vía cable Barcelona - Italia-Otranto-Aden.....	0,1875	11,3125	11,5000
Vía cable Bilbao-Falmouth-Malta-Aden.....			
Vía cable Vigo - Falmouth-Malta-Aden.....	0,1875	11,3125	11,5000
Vía cable Bilbao-Calais-Malta-Aden.....			
Vía cable Vigo-Calais-Malta-Aden.....			

Tarifas para todas las demás estaciones del Cabo de Buena-Esperanza y de Natal.

Vía Francia cable - Malta-Aden.....	0,1875	11,1250	11,3125
Vía Francia - Italia - Malta-Aden.....			
Vía Francia - Italia - Otranto-Aden.....	0,1875	11,1500	11,3375
Vía cable Vigo-Malta-Aden..			
Vía Lisboa cable-Malta-Aden	0,1875	11,1875	11,3750
Vía Gibraltar cable - Malta-Aden.....			
Vía cable Barcelona - Malta-Aden.....	0,1875	11,4250	11,6125
Vía cable Barcelona - Italia-Malta-Aden.....			
Vía cable Barcelona - Italia-Otranto-Aden.....	0,1875	11,9125	12,1000
Vía cable Bilbao-Falmouth-Malta-Aden.....			
Vía cable Vigo Falmouth-Malta-Aden.....	0,1875	11,9125	12,1000
Vía cable Bilbao-Calais-Malta-Aden.....			
Vía cable Vigo-Calais-Malta-Aden.....			

Desde 1.º de Enero próximo los telégramas que se dirijan á las colonias del Cabo de Buena-Esperanza y de Natal por los cables de la Compañía *Brazilian Submarine Telegraph*, la cual ha establecido una tasa fija por palabra que comprende la tasa correspondiente al cable de Lisboa á Madera ó San Vicente, la postal hasta el Cabo y la trasmision telegráfica desde el Cabo á su destino, se tasarán con arreglo á las siguientes tarifas:

Vía Lisboa-Madera.....	0,1875	1,7875	1,9750
Vía cable Vigo-Lisboa - Madera.....	0,1875	1,0500	2,2375
Vía cable Barcelona - Calais-Falmouth-Lisboa-Madera .	0,1875	2,9875	3,1750
Vía Francia - Calais - Falmouth-Lisboa-Madera.....	0,1875	2,6875	2,8750
Vía cable Bilbao - Falmouth-Lisboa-Madera.....	0,1875	2,8000	2,9875
Vía cable Vigo - Falmouth-Lisboa-Madera.....	0,1875	2,0500	2,2375
Vía Gibraltar-Lisboa-Madera	0,1875	4,7375	4,9250
Vía Lisboa-S. Vicente.....	0,1875	5,0000	5,1875
Vía cable Vigo-Lisboa-S. Vicente.....	0,1875	5,0000	5,1875
Vía cable Barcelona - Calais-Falmouth - Lisboa - S. Vicente.....	0,1875	5,9375	6,1250
Vía Francia - Calais - Falmouth-Lisboa-S. Vicente..	0,1875	5,6375	5,8250
Vía cable Bilbao-Falmouth-Lisboa-S. Vicente.....	0,1875	5,7500	5,9375
Vía cable Vigo - Falmouth-Lisboa-S. Vicente.....	0,1875	5,7500	5,9375
Vía Gibraltar-Lisboa-S. Vicente.....	0,1875	5,0000	5,1875

Los telégramas que se dirijan á las expresadas colonias del Cabo de Buena-Esperanza y de Natal, ó más allá que no tengan que recorrer más trayecto telegráfico que hasta Madera ó San Vicente, se les aplicará la tasa de las tarifas anteriores rebajadas en 50 céntimos de peseta por palabra; mencionando en la vía la palabra *Post*, sin sobretasa alguna.

Los buques-correos para el Cabo salen de Lóndres todos los jueves y tocan en Madera cuatro dias despues. La correspondencia que deban recoger en Madera para trasportarla á su destino deberá encontrarse en dicha isla los lunes por la tarde.

Se ha restablecido la comunicacion por los cables de Ibiza á Palma (islas Baleares) (véanse servicios, circulares de 4 y 14 del corriente), de Iquique-Arica, y de Iquique-Antofagasta.

Líneas actualmente interrumpidas.

Líneas turco-rumanas (1).

- » otomanas entre Armyro y Sourpi (via Volo) (1).
- » austro-turco de Gradisca (1).
- » turco-sérvia de Pristina Nissa (1).

Cable Sainte Croix-Trinidad.

- » Para Maranham.
- » Antigua Guadalupe.
- » Saint Thomas, Saint Kitts.
- » Constantinopla-Dardanellos.

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 Diciembre de 1879.—El Director general, G. Cruzada Villamil.

SECCION TÉCNICA.

NUEVO MÉTODO

PARA DETERMINAR LA DISTRIBUCION DEL MAGNETISMO EN LAS BARRAS IMANTADAS.

Las investigaciones practicadas para descubrir la manera con que se distribuye el magnetismo en las barras imantadas se limitaron al principio á observar la accion directa ejercida por el iman sobre las partículas de hierro.

Despues se empleó ventajosamente la balanza de torsion y se hizo oscilar una pequeña aguja magnetizada cuyo plano de oscilacion era perpendicular al eje de un iman y cuya colocacion estaba dispuesta de modo que se hallase sucesivamente á una distancia dada de la seccion trasversal del iman. No creyéndose, sin embargo, bastante seguro este modo de experimentacion, Kupffer ideó que la aguja magnetoscópica se mantuviera algo distante del iman á fin de que la fuerza de éste no fuera alterada por la accion prepotente de aquella; y Gabriel se valió de la medida de las corrientes de induccion producidas en un pequeño electro-iman que se hace recorrer sucesivamente sobre diversos puntos de una barra de hierro magnetizada.

Peroninguno de los referidos métodos de experimentacion es bastante para eludir completamente

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

te todas las posibles perturbaciones que se derivan de la influencia de la acción magnética de una parte del iman sobre la extremidad que se somete á prueba, especialmente en el caso de existir muchos puntos consiguientes, los cuales son en número mayor de lo que se cree cuando el iman es un poco grueso. No se puede evitar la influencia ejercida por la tierra relativamente á la polarización del iman y á la orientación del magnetoscopio. El estado magnético de éste, por otra parte, difícilmente llega á mantenerse igual bajo la influencia de cuerpos fuertemente magnetizados.

Tales causas perturbadoras existirán siempre; pero es indudable que disminuirán mucho cuando el analizador magnético sea bastante pequeño y esté lo más cerca posible de la parte de barra que se pretenda someter al experimento.

Hé aquí, pues, la marcha que nos parece más ventajosa para llegar á aquel resultado.

Se ha observado, que cuando se coloca una gota de mercurio sobre un plano muy pulimentado y con el cual no tenga el mercurio adhesión alguna, si se hace atravesar la gota por una corriente eléctrica en dirección vertical, haciendo comunicar con un polo de una pila la base de aquella y haciendo llegar el otro electrodo verticalmente hasta tocar su cumbre, la gota emprende en seguida un movimiento rotatorio debilísimo, el cual se hace sensible dejando precisamente posarse en la superficie del mercurio una pequeñísima partícula de ceniza, corcho ó cualquier otra sustancia por el estilo. Semejante movimiento, que cambia de dirección invirtiendo la dirección de la corriente, es debido á la acción magnética terrestre combinada con la de la corriente, y pone de manifiesto prácticamente en forma sencillísima y en las más pequeñas dimensiones el efecto recíproco del experimento de Ampere sobre la rotación del iman sometido á la influencia de la corriente. Nos limitamos ahora á hacer constar el hecho y no tratamos de buscar la explicación de la teoría amperiana.

El fenómeno se presenta mucho más claramente, sustituyendo la acción magnética terrestre por un iman colocado muy cerca de la gota de mercurio.

Refiriéndonos al caso concreto, para preparar una serie de experimentos, es preciso asegurarse de la pureza del mercurio y cambiar frecuentemente la gota que sirve de prueba, en vista de que la impureza y la película del óxido que no tarda en formarse al paso de la corriente que la calienta dificultan completamente su movimiento. No conviene tampoco que la corriente sea muy intensa, porque en este caso imprimiría desde el principio una rotación tan rapidísima que no podría ser observada y cesaría muy pronto

merced á la inmediata oxidación del mercurio. En todos los experimentos ha bastado siempre un pequeño elemento Grenet. Cuando la gota de mercurio se pone sobre una barra imantada colocada en sentido horizontal se puede observar en ella al paso de la corriente un movimiento rotatorio que cambia de dirección según que esté colocada á uno ú otro extremo de la barra. El profesor Agostini en sus experimentos hacia comunicar constantemente el electrodo positivo con un punto cualquiera de la barra (sin que por esto obtuviera diferencia en el resultado) y llevaba cada vez el electrodo negativo á la cumbre de la gota de modo que resultase en esa la corriente siempre ascendente. Con estas disposiciones el movimiento de la gota se verifica hácia la derecha ó en el mismo lado del índice de la esfera si se encuentra en el extremo negativo del iman, y al lado izquierdo si está en el extremo positivo.

Colocando una serie de gotitas á lo largo del iman y bastante cerca una de otra, se observa siempre la misma dirección de movimiento en todas las que se encuentran en una mitad de la barra y un movimiento inverso en las de la otra mitad. Es indudable que la línea neutra debe pasar entre las dos gotas más próximas que acusan un movimiento en dirección contraria. Colocando otra gota en medio de aquellas se ve que no tiene más que un movimiento irregular en dirección indeterminada: aquello es lo que se llama *punto neutro*.

Es de notar, que el movimiento de las gotas afecta solamente la superficie y no su masa entera. Se ha observado que el movimiento es más rápido en la proximidad del punto de contacto con el electrodo correspondiente al extremo del eje de rotación, notándose también que cuando la gotita se halla en la línea neutra la parte de ceniza ó de corcho de que hemos hablado y que está encima de ella gira al mismo tiempo arriba y abajo de diversos modos.

Procediendo á las investigaciones con el método descrito se obtienen las conclusiones siguientes:

La línea neutra no se halla siempre en una sección normal con respecto al eje del iman, y esto sucede especialmente con los imanes en forma de herradura cuya parte doblada de dentro difícilmente puede ofrecer una constitución molecular igual á la de fuera.

La línea neutra rara vez se halla exactamente en medio de la barra; suele hallarse más inmediata al extremo polar más enérgico.

En las barras gruesas y largas se observan fácilmente más líneas neutras, y muchos puntos consiguientes:

Un iman puede ofrecer también la existencia

depolarizaciones homónimas en ambos extremos, teniendo en tal caso el otro polo en una seccion media.

Una barra cualquiera de hierro dulce presenta con frecuencia algun signo de magnetismo estable ó temporal por la accion inductora de la tierra ó por la proximidad de cualquier iman.

El profesor Agostini trató de estudiar la distribucion del magnetismo en las barras de hierro dulce puestas en contacto ó solamente colocadas cerca de un polo de un iman. Despues de haberse asegurado en lo posible del estado magnético neutro, la puso en contacto perfecto con un extremo de un iman y las varias gotitas depositadas sobre aquella en diversos puntos, manifestaron todas al pasar la corriente un movimiento en la misma direccion del que constaba obtenido en la gotita colocada en el polo del iman determinante de la accion magnética de la barra.

Ningun punto neutro se manifestó en toda la longitud, habiéndose puesto á prueba varias láminas de hierro de seccion casi igual á la del magnete, pero de 58 centímetros de longitud y sujetas á la accion de diversos imanes capaces de resistir muchos kilogramos de peso.

Poniendo una barra de hierro dulce solamente en la proximidad de un polo del iman y de modo que se halle separada de éste por un espacio ocupado por una lámina de cualquier sustancia que no sea magnética, obsérvase en las gotas de mercurio de la parte de la barra más próxima al iman un movimiento opuesto al de la gota colocada en el extremo cercano del iman, y un movimiento conforme con este último en la parte más lejana de la barra.

De haber contacto ó de no haberlo, síguese, pues, una diferencia notable respecto al magnetismo libre de la barra; diferencia que por otro lado fué advertida tambien por el Sr. Fusinieri, y de lo cual da cuenta en su *Memoria sobre la luz, el calórico, la electricidad, el magnetismo, etcétera*. Cuando no habia contacto se establecia manifestamente en el ancla un estado magnético doble separado de la línea neutra; y con el contacto ofrece en toda su longitud el magnetismo del mismo nombre del polo que toca. En el primer caso, el magnetismo del iman determina en las varias secciones de la barra, en razon de la distancia y del tiempo que dura la accion, un estado magnético de distinto nombre en las partes vueltas hácia él, y homónimo en las más lejanas de la relativa seccion neutra intermedia. El hecho se acentúa más, disminuyendo la distancia y prolongando la accion.

Al verificarse el contacto, se completa muy pronto la neutralizacion de los magnetismos contrarios, quedando libre un residuo magnético del

iman que obra por repulsion sobre su homónimo de la barra, por lo cual este último, manifestándose tambien en toda la longitud de aquella, obtiene su mayor intensidad en el extremo más lejano, mientras que por un efecto de reaccion hace retroceder el polo del iman. La línea neutra y el otro polo de esta deben tomar naturalmente una posicion nueva, la cual depende del nuevo sistema de fuerza que se ha presentado.

La posicion de la línea neutra en la barra de hierro cercana al iman, depende de la intensidad magnética de esta última, de la distancia que la separa y de las dimensiones de dicha barra. Una serie de observaciones dice el profesor Agostini que le condujeron á los resultados siguientes:

Usando imanes de fuerza magnética distinta, la que tiene mayor potencia determina más pronto la línea neutra de la barra.

Colocando la barra á distancia siempre creciente, su línea neutra va alejándose cada vez más, sin llegar nunca á la mitad de su longitud.

Empleando barras de hierro de longitud diversa, á la par de la longitud aumenta tambien la distancia de la línea neutra, y tampoco en este caso alcanza esta nunca la mitad de la barra.

Análogos efectos, aunque bastante débiles, se observan sobre diversas barras colocadas en la direccion de la primera que se halla en contacto, ó cerca de esta como si fuese un iman verdadero.

Despues el profesor Agostini hizo pruebas colocando la gota de mercurio, sucesivamente sobre cada una de las cinco caras que forman un extremo de un iman prismático rectangular, y obtuvo la rotacion siempre en la misma direccion, esto es, hácia la izquierda, si la gota estaba colocada en la extremidad positiva, y hácia la derecha si se hallaba en el extremo negativo, de modo que se puede decir que la corriente ascendente en la gota, al ménos para las cuatro caras laterales, se encuentra en las mismas condiciones que la corriente en el iman. Pero si la gota está colocada, no ya sobre el iman, sino á su lado, de modo que se encuentre muy cercana, pero sin establecer contacto, se observa entonces que su movimiento, sea cualquiera el lado en que se halle, es contrario al que se obtiene colocando la gota sobre el iman, y se verifica siempre en el mismo lado, si bien en tal caso las supuestas corrientes de la hipótesis de Ampere serian ascendentes por un lado y descendentes por otro. Cuyo resultado se halla conforme con las observaciones hechas por Nobili al acercar al lado los polos opuestos de dos imanes.

Del periódico *L'Electricité*, correspondiente al dia 20 de Enero de este año, tomamos la siguiente:

NOTA DE M. TRÉVE,

presentada el 1.º de Enero de 1880 en la Academia de Ciencias de París.

Si hacemos llegar á un condensador Fizeau la corriente inducida de una bobina Ruhmkorff, el condensador produce, amplificándolo, el movimiento vibratorio de la bobina bajo la forma de un «zumbido» bien conocido.

Evidentemente este zumbido es debido tan sólo á las vibraciones del aire que envuelve y penetra el condensador, bajo la influencia de la corriente de induccion, ó mejor dicho, «bajo el choque eléctrico.»

Ahora bien, comuniquemos una ligera presion sobre el condensador. Inmediatamente el zumbido disminuye de intensidad, y así debe de ser, puesto que existe ménos aire en el interior del condensador.

Continuemos ejerciendo presiones gradualmente más fuertes: el zumbido sigue disminuyendo y.... finalmente cesa por completo.

Esta extincion de todo ruido coincide necesariamente con una presion sobre el condensador, tal, que el aire no tiene acceso posible entre las hojas que lo componen. El condensador se encuentra como en el vacío; ningun ruido puede salir de él.

Dan lugar estos hechos á la interesante experiencia que sigue, y que, segun creemos, viene á prestar mayor autoridad todavía al principio de la unidad de las fuerzas físicas.

Tenemos á la vista un gran tubo de Geissler, en el cual introducimos un condensador Fizeau, al cual llegan los dos polos de la corriente inducida de la bobina de Ruhmkorff, por medio de los electrodos ordinarios de esta clase de tubos, que se hallan soldados en el vidrio y unidos á las 11.ª y 12.ª hojas de estaño. El tubo está en relacion con una máquina pneumática y un gran manómetro indica la presion á todo el auditorio.

Hecho esto, lancemos la corriente inducida sobre el condensador, encerrado, como hemos dicho, en el tubo en que todavía actúa la presion atmosférica. El zumbido ordinario se deja oír.

Hagamos gradualmente el vacío en el tubo. El zumbido se debilita cada vez más; y si llegamos á extraer el aire hasta no dejar en el tubo más que una presion de 5 ó 4 m, el oído nada percibe, ha cesado todo ruido.... pero entonces, ¿cuál es el efecto de la corriente inducida? Como en la naturaleza nada se pierde, ahora tambien se transforma.... ¡aparece en forma de luz! ¡Luz blanca y brillante, que brota en perlas de las hojas del condensador!

No es ya la luz fosforescente, pálida y vaga de los tubos de Geissler; es una nueva luz, es luz

condensada; es una trasformacion «efectiva» del Sonido en Luz.

LA LÁMPARA ELÉCTRICA.

El Times publicaba, no hace mucho tiempo, el telegrama siguiente:

«*Piladelphia* 28 de Diciembre.—Habiendo pasado el día del sábado en Menlo Park con el señor Edison, he podido examinar detenidamente su nueva invencion: una lámpara maravillosa, una lámpara eléctrica, que reemplaza, en mi opinion, el alumbrado de gas. La luz obtenida es, á la vez, más barata y mejor que las demás. Tiene mayor regularidad, y produce tan poco calor que no hay con ella riesgo de incendios. Varios aparatos han sido colocados á posta entre materias inflamables. Cerca de sesenta lámparas ardan el sábado por la noche: las he visto lucir durante siete horas. Dos han permanecido ardiendo durante diez días, sin que el carton en forma de herradura que se encuentra en la pequeña bomba de cristal donde brota la luz, se haya estropeado lo más mínimo.

»Se puede disminuir ó reforzar á voluntad mil y mil veces la corriente eléctrica, aumentar la intensidad de la luz, y hacerla igual á la claridad de 400 velas, sin cambiar el carton: en una palabra, todo es sencillo en esta invencion. El señor Edison va á instalar 800 mecheros en Menlo Park, entre tanto que su invencion obtiene la boga que merece en esa ciudad practica por excelencia que se llama Nueva York.

»Disminuyendo la corriente eléctrica, el señor Edison obtiene lámparas que representan la claridad de 16 velas. La luz se aumenta y se disminuye á voluntad; la corriente se arregla con la misma facilidad que una lámpara comun.

»Un regulador central conserva la corriente siempre igual, mientras que el contador mide exactamente la luz que se proporciona á cada consumidor. La fabricacion de cada lámpara cuesta á Edison próximamente un chelin (cinco reales), y una cantidad equivalente á 10.000 piés cúbicos de gas puede producirse por 10 peniques (una peseta), y hasta por ménos.

»El sistema del Sr. Edison proporciona tambien una fuerza motora muy útil para pequeñas industrias; por ejemplo, con una lámpara se puede alumbrar y mover una máquina de coser.

»La luz descubierta por Edison es brillante, clara, suave, regular, sin movimiento ni pulsaciones.

»En Menlo Park, el Sr. Edison ilumina ya habitaciones, oficinas, calles, laboratorios y talleres.

»He comido y escrito este telégrama á la luz de la lámpara Edison.»

En vista de esta noticia, *Le Figaro* telegrafió á Edison, preguntándole si los detalles publicados por el *Times* eran exactos. Edison respondió:

«PARIS OF MENLO PARK, 4 Janvier 1880.—*Times telegraph correct. Practicability and economy greater than claimed.—All houses here lighted ten days.*—EDISON.»

Es decir: «El telégrama del *Times* es exacto. La comodidad y la economía exceden á las esperanzas. Todas las casas de aquí usan la luz desde hace diez días.»

Le Figaro publica también el croquis de una lámpara del nuevo sistema que se compone de una bomba de cristal vacía de aire, dentro de la cual hay un pedazo de carbon y dos hilos de platino que una armadura de carton mantiene en forma de herradura. La lámpara se pone en comunicacion con la máquina generadora por medio de dos tornillos de trasmision.

Dicho periódico añade:

«La lámpara de Edison no produce calor ninguno. Puede colocarse la mano sin quemarse sobre la bomba que rodea la llama; por consecuencia, van á desaparecer esas oficinas, esos despachos cuya atmósfera ahoga, y en los que un mechero de gas vicia el aire tanto como doce personas. El Sr. Edison acaba de hacer un verdadero servicio á la humanidad.

»Además del calor asfixiante del gas, el señor Edison suprime las explosiones y la intermitencia de la luz. Las composturas se convierten en un mito, pues los hilos eléctricos no están expuestos á entorpecerse, y cesan esos errores tan frecuentes en los contadores de gas. Respecto á la cuestion de economía, es indiscutible: asciende al 60 por 100, ó, para ser más exactos, digamos que la cantidad de luz que costaba dos francos y medio, sólo costará un franco, y, en lugar de una claridad imperfecta, se disfrutará de una luz suave, blanca y pura como un rayo de sol.

»Algunas palabras acerca de la extraña personalidad de Edison. Es un trabajador incansable. Durante ocho meses, dia y noche ha investigado, trabajado y perfeccionado su obra, sin desanimarse nunca: ha combatido y desvanecido todos los obstáculos. La mayor dificultad que ha encontrado, decia algunas semanas hace á uno de nuestros amigos, nacia de las fórmulas de los libros científicos: la experiencia le demostraba casi siempre que eran inexactas; pero poco importaba; las ha rectificado, y ha obtenido el resultado que acabamos de decir.

»Este hombre parece un verdadero fenómeno, sobre todo si se recuerda que su instruccion primera ha sido de las más descuidadas, y que

sólo ha llegado á donde se encuentra gracias á una fuerza moral y física verdaderamente increíbles.»

Si la nueva invencion de Edison da todo el resultado que hacen esperar las anteriores noticias, vamos á presenciar un cambio radical en el alumbrado de las calles, de los teatros, de las oficinas y de las casas particulares.

Los que sin duda no verán con gusto la invencion del infatigable americano son los accionistas de las fábricas de gas. Pero así van las cosas en este mundo: al aceite sucedió el gas, al gas va á suceder la electricidad empleada en los aparatos Edison, y esperamos que otro inventor más atrevido encontrará el modo de iluminar las ciudades con un gran foco de luz que convierta la noche en dia y haga inútiles todas las lámparas, inclusa la de Edison.

De la *Revista general de comunicaciones*, que se publica en la Habana, tomamos el siguiente

INFORME

de la Comision nombrada para examinar el invento de los Sres. Garmendía y Hamilton de New-York, sobre mejora en las luces eléctricas y en los reguladores termales para la luz eléctrica.

Excmo. Sr.:

D. Alejandro J. Hamilton y D. Carlos G. de Garmendía, solicitan privilegio para el uso de un aparato en que se produce la luz eléctrica por medio de hilos ó tiras de platino, iridio ú otro metal que para fundirse necesite una altísima temperatura, en vez de los carbones que utilizan los reguladores ordinarios y el más reciente de monsieur Jablochhoff. Aún entre los reguladores que ya han utilizado para los quemadores el platino, iridio, rodío y titanio, como metales relativamente infusibles, el de los Sres. Hamilton y Garmendía ofrece una modificacion nueva, sobre la cual debo llamar la atencion de la Seccion de Ciencias de la Real Sociedad Económica. En las luces eléctricas producidas en un hilo ó tira de platino ú otro metal que requiera una alta temperatura para derretirse, hay el peligro de que al fundirse el metal se destruya el aparato y se interrumpa la continuidad del circuito y de la luz. La mejora propuesta por los Sres. Hamilton y Garmendía, consiste en moderar de un modo automático la corriente que pasa por los conductores positivo y negativo y el mechero candente, previniendo así que la temperatura se eleve hasta el punto de fusion, sin dejar por ello de producir una luz eléctrica segura y regular.

Se valen para ello de una varilla de platino fija á un lado del soporte metálico positivo, por ejemplo, y libre por el otro lado y á muy corta

distancia del otro soporte metálico por donde pasa el fluido negativo antes de llegar al mechero. La varilla de platino fija por un lado y libre por el otro, se dilata con la temperatura por el lado libre, y cuando esta llega al grado necesario y muy por bajo del punto de fusión, la indicada varilla toca en el soporte negativo y establece una salida ó solución de continuidad, formando, como si dijéramos, un puente por donde marcha el exceso de electricidad producido por el generador. La presente invención en sus efectos prácticos, puede decirse que es una combinación de la luz eléctrica producida por la incandescencia, moderada por un regulador termo-automático, que es el puente ó varilla de platino á que nos hemos referido—y que constituye realmente la novedad, por lo cual se pide el privilegio.

El segundo de los aparatos presentados por los Sres. Hamilton y Garmendía, consiste en un nuevo método para regularizar la temperatura de las luces eléctricas incandescentes, dando más expansión al aire ó gas contenido en una vasija cerrada, por ejemplo, un cilindro ó tubo de cristal cerrado en firme por la parte superior donde llega un polo eléctrico, y cerrado también por la inferior con un tambor ó membrana elástica, por donde se verifica el contacto con otro polo.

Al dilatarse el aire ó gas contenido dentro del cilindro ó cámara cerrada, por causa del calor producido por la incandescencia del quemador, empuja hácia fuera la membrana y esta, provista de un contacto metálico cercano á una punta de platino relacionada con una palanca semejante á la varilla del otro aparato que antes hemos descrito, descarga la cantidad de electricidad necesaria, disminuye, por tanto, la temperatura interior de la cámara rarificada y cesa el contacto con la punta de platino; vuelve á subir la temperatura y vuelve el contacto de la membrana con el descargador, si así podemos llamarle, y estos cortes y anudes sucesivos se efectúan con tal rapidez que, á la simple vista, no se puede notar ninguna disminución en la fuerza de la luz contenida en el cilindro ó cámara de cristal. El método, pues, para regularizar la temperatura de las luces incandescentes por medio de la expansión del aire ó gas, propuesto por los Sres. Hamilton y Garmendía, obra automáticamente en el circuito eléctrico y constituye un procedimiento nuevo—aunque no lo sea el uso de los metales platino, iridio, titanio para producir el mechero eléctrico incandescente.

Las últimas palabras pronunciadas por monsieur Prescott, uno de los más eminentes electricistas americanos, con referencia á la luz eléctrica, y su divisibilidad, continuidad y regulación, son las siguientes:

«Nadie puede poner en duda que la divisibilidad de la luz eléctrica puede efectuarse de un modo tan sencillo como económico, pero este modo es el que aún no se ha resuelto por tantos hombres de ciencia como en Europa y América de ello se ocupan.

» Los Sres. Walece et Sons, han demostrado recientemente que no hay límite alguno para el número de subdivisiones en cierta extensión, y que la mayor parte de los aparatos hasta ahora contruidos, por ejemplo, la máquina Brush, es capaz de producir cuatro luces independientes cuyo poder es de 3.000 bujías.

La mejor manera de obtener un número de luces de un determinado foco, consiste en el empleo de láminas delgadas de *platino ó iridio*, cuya temperatura es aumentada por el paso de la corriente hasta un límite menor que el punto de fusión de estos metales. Cuando tiras ó hilos de estos metales se ponen incandescentes, emiten una luz suave y agradable, aunque ménos intensa y brillante que la obtenida por las barras de carbon, y con la ventaja de que no se vicia la atmósfera y la cantidad de luz, en cada punto, se puede reducir tanto como se desee.

» El platino, dice Mr. Farmer, produce cerca de *cien bujías por pulgada cuadrada de superficie incandescente á 220°* del punto de fusión, y una barra ó alambre de este metal puede ser mantenida en esta temperatura por el tiempo que se quiera, valiéndonos de un regulador conveniente.

» El *iridio se adapta mejor* para iluminar que el platino, porque necesita más calor para fundirse y produce más luz por pulgada cuadrada de superficie incandescente.

» Es indudable que la luz obtenida por medio del iridio, no es la más ventajosa para el alumbrado de sitios públicos ó plazas, donde se requiere la fuerza deslumbrante del arco voltaico, pero en cambio para usos privados y domésticos, posee ventajas decididas sobre la luz producida por el carbon, y la regularidad y economía es mucho mayor.»

Lo que acabo de leer, publicado por Mr. Prescott en su última obra sobre novedades de electricidad (New-York, 1878) demuestra que el uso del platino, iridio y demás metales infusibles para producir luces eléctricas incandescentes y divisibles para usos privados no es nuevo, y que por ello no puede concederse privilegio; pero por lo que respecta á los aparatos automáticos, por más que las descripciones no estén acordes con las láminas ó planos que les acompañan, circunstancias que obligarían á devolver aquellas y estos para cumplir con los requisitos de ley; opina el que suscribe, que la Sociedad puede resolver favorablemente las solicitudes de los Sres. Hamilton y

Garmendía—aceptando asimismo la modificación que proponen en solicitud separada respecto de la *sustitucion por el humo de pez ó lamp black* para disminuir el mechero al tamaño que se quiera, que según aseguran es mucho más económico que los lápices de carbon.

Ahora bien, Excmo. Sr.: la Comisión que produce este informe se propuso negar el privilegio que solicitan los Sres. Hamilton y Garmendía, fundándose: 1.º en que la descripción no está acorde con las láminas que la acompañan y es difícil por tanto formar idea suficientemente clara de la novedad del invento; 2.º en que la aplicación ó uso de los metales infusibles citados, para producir el mechero eléctrico no es nuevo, como puede verse en los autores que hemos consultado para el objeto; y 3.º en que la *regulación automática* de la temperatura producida por la marcha de la corriente, usando de los medios que hemos descrito, no tienen á juicio de la comisión que suscribe la importancia que le dan los Sres. Hamilton y Garmendía; pero considerando que nuestro cometido en el asunto de concesión de privilegios está reducido á examinar si se llenan las condiciones prescritas en la Real Cédula, y que claramente determinan los artículos 1.º, 3.º, 8.º y 11.º de la expresada ley, en donde se ve que la Real Sociedad Económica viene á ejercer las simples facultades administrativas que corrian antes á cargo de la Junta Superior gubernativa de Hacienda, y no á tratar la cuestión en el terreno de la ciencia.

Los que suscriben, opinan porque se declaren suficientes los documentos presentados por los Sres. Hamilton y Garmendía, que han bastado á la comisión para formar idea de los dos aparatos ó modificaciones de aparatos de su invención; que se les conceda el privilegio que solicitan por el tiempo que se estime conveniente, y que se pida una ampliación explicatoria de las láminas y aún de la invención, la que deberá quedar archivada en esta Sociedad, para tenerla en cuenta si se presentan como es probable nuevos inventos recientes con el propio ó parecido objeto, pues la cuestión del *alumbrado eléctrico* está hoy sobre el tapete de los hombres de ciencia, y parece natural que este Centro pueda hacer un estudio comparativo, aunque sólo sea para declarar si hay ó no novedad en los inventos que se sometan á su examen.

Habana 30 de Octubre de 1879.

E. DE ARANTAVE (*Ponente*).

MÁS SOBRE LA LUZ ELÉCTRICA.

Los periódicos extranjeros vuelven á ocuparse con insistencia de Edison y del problema de la

luz eléctrica, que desde hace mucho tiempo trata de resolver el famoso inventor norte-americano.

A este propósito, refieren los diarios de los Estados-Unidos curiosos detalles sobre el modo de asociarse la ciencia y la especulación.

Varios capitalistas americanos formaron en 1878 una sociedad con objeto de ayudar á Edison á resolver prácticamente el problema de la luz eléctrica. Trazáronle desde luego el siguiente programa: descubrir una luz eléctrica que pudiese sustituir al gas y prestarse al uso de contadores. El capital suscrito era de 1.500.000 francos, en acciones de á 500 francos, cuyo capital debía ser invertido en experimentos. Edison puso manos á la obra, é inventó un generador de luz, un contador y un regulador; pero no quedó satisfecho del primero de estos aparatos y buscó inútilmente en todos sentidos lo que pudiese sustituir al platino como cuerpo iluminador.

Las acciones bajaron á 150 francos. Cierta día, Edison pensó en el carbono; pero éste se halla en varios estados, forma el diamante, el carbon vegetal, la hulla y el grafito, y podía esperarse que el carbono, en un estado muy poco denso, produjese una luz más suave que el carbono condensado en el carbon ordinario.

Edison se puso á investigar en esta dirección de ideas, y perfeccionó, si se puede emplear esta palabra, el papel carbonizado. Adoptó la forma de una especie de herradura de carton, que colocó en un globo, donde produjo el vacío; hizo pasar una corriente por la herradura, y obtuvo una luz poco intensa. Hablóse con entusiasmo de estos experimentos, dejándolos, no obstante, envueltos en un misterio suficiente para excitar la curiosidad y estimular la imaginación del público. Encendiéronse lámparas en Menlo Park, donde reside Edison, y semejante prodigio produjo un verdadero milagro. Las acciones llegaron en pocos días al precio de 16 y de 25.000 francos, y todo el mundo quería poseerlas, sin tener en cuenta la diferencia que existe entre un experimento hecho en un laboratorio y un experimento industrial.

Aglomeróse la gente en Menlo Park, que se halla á una hora de distancia de New-York, y los noticieros no se separaban del lado de Edison, quien, sin hacer caso de ningún género de especulaciones, seguía trabajando en sus inventos. Había tratado en vano de construir una lámpara eléctrica con alambre de zinc y de vidrio, y después de varias pruebas notó que el vacío economizaba la fuerza y que producía más luz y menos calor. Así, pues, únicamente en el vacío el carbono en forma de herradura es incandescente y luminoso. No es difícil comprender las dificultades de la solución del problema que Edison ha resuelto parcialmente.

Suponiendo que, lo que llamaremos cilindros de carbono, se prestasen bien á la producción de una luz moderada en el vacío, sería preciso llegar: 1.º, á la fabricación industrial de estos cilindros en extremo ténues; 2.º, á la fácil producción del vacío en las lámparas; 3.º, á la conservación de este mismo vacío; y 4.º, al reemplazo de dichos cilindros.

Todos estos puntos son sumamente delicados y ofrecen graves dificultades, algunas de las cuales parecen hasta ahora insuperables.

Aun admitiendo estos problemas como resueltos, tendriase que examinar la cuestion del coste de la nueva luz, pues todas las cifras de que se ha hecho mérito, no tienen todavía ningun fundamento sólido.

M. du Moncel ha recordado estos últimos dias en la Academia de ciencias que M. Lodyguine habia ideado una lámpara incandescente de un sistema análogo al de M. Edison. Hay muchos físicos que han ensayado los efectos del paso de una corriente por el carbono. M. du Moncel hizo en 1855 experimentos para demostrar las ventajas que pueden resultar del carbon de origen vegetal para el aumento del brillo de la luz eléctrica.

Hé aquí lo que con este motivo decia: «Si los reóforos terminan con pedazos de carbon vegetal, la chispa se cambia á distancia como con los metales; solamente los dos puntos en contacto con los carbonos son mucho más brillantes. Si se disminuye esta chispa, toma en seguida en el polo negativo un brillo particular y radiante que puede compararse al de un punto de luz eléctrica procedente de una fuerte batería voltáica. Por lo demás, es perfectamente blanca. El carbon de retorta presenta los mismos efectos que el de madera, aunque estos efectos son mucho menos brillantes.

Con el corcho conductor por su inmersión en el ácido sulfúrico, ó con la badana humedecida en agua acidulada, el fenómeno tiene mucho más desarrollo y es mucho más intenso que con el carbon; entonces se obtiene un punto tan luminoso que es difícil darle fijeza. Al mismo tiempo el corcho ó la badana se carbonizan y arden.»

En 1860 M. du Moncel presentó á la Academia de Ciencias, de acuerdo con M. Fonssagrives, un tubo destinado á iluminar las cavidades oscuras del cuerpo humano; en esta ocasion se habian ensayado muchos sistemas de alumbrado basados en el empleo de carbonos vegetales. M. du Moncel decia: «El problema puede resolverse de dos maneras: por medio del paso de la corriente inducida á través de un pequeño tubo replegado sobre sí mismo y vacío de aire, ó bien por medio de la chispa cambiada entre dos pequeñas láminas de carbon de brasa, separadas por una laminilla de caoutchouc endurecido, é introducidas en el interior de un tubo despues de haber sido puestas en comunicacion con dos hilos metálicos bastante finos. Con algun cuidado se pueden hacer una especie de pequeños fanales de 0'003 de diámetro, que pueden tener bastante brillo para iluminar de un modo muy vivo un espacio limitado.»

M. du Moncel sólo presentó á la Academia el primer sistema que dió origen poco despues á la lámpara Dumas y Benoit: «La parte luminosa de este aparato consistia al principio en una pieza en forma de herradura tal como es actualmente el papel carbonizado de la lámpara de Edison;» y sólo más tarde fué cuando du Moncel dobló en espiral uno de los extremos del tubo para multiplicar el efecto luminoso. Con esta lámpara se puede iluminar muy bien el fondo de un pozo. M. du Moncel está, pues, en su derecho al escribir: «Desde el año 1859 tengo inventada una verdadera bujía eléctrica, y la habia formado con dos placas de carbon vegetal, cuerpo que es considerado hoy dia, en América, como el que re-

suelve el problema del alumbrado eléctrico, y lo cual no es todavía para mí un hecho comprobado y cierto.

Los carbonos, por otra parte, habian sido usados desde un origen por Sir Humphry Davy, y M. Foucault, sustituyéndolos por carbonos de retorta en las aplicaciones de la luz eléctrica; no hizo esta sustitucion más que para hacerlos durar más tiempo. Sin embargo, no se hizo constar en esta época la diferencia entre la fuerza luminosa de las dos especies de carbonos, y yo creo ser el primero que he hablado de ello. Es evidente que las ventajas de los carbonos vegetales no pueden existir más que para las lámparas donde no hay combustion sensible como las que contiene un globo del cual se haya extraido el aire; y aún es arriesgado afirmar que este medio sea aplicable á la práctica.

Continuando en sus experiencias, Edison ha llegado á obtener en el vacío, es decir, en condiciones que no permiten al carbono, por falta del oxígeno, convertirse en óxido ó en ácido carbónico, ha llegado, repetimos, á obtener una luz debida al paso de una corriente á través de un delgado cilindro de carbono. Aquí aparece un hecho interesante que conviene dilucidar. Edison ha construido lámparas eléctricas que poseen una intensidad luminosa igual á la de dos mecheros de gas. No consiste la dificultad en aumentar la intensidad dicha, sino en sostenerla.

Hay á la sazón en los Estados-Únidos, otra lámpara eléctrica, la de Sawyer, algun tanto parecida á la de Edison. Sawyer ha ensayado tambien el carbono en una atmósfera privada de oxígeno, pero el vacío que produce es mucho menos perfecto que el producido por Edison en sus globos con la bomba neumática de Krook y Sprengel. La lámpara de Sawyer viene á ser un tubo de cristal de 10 pulgadas de longitud y una y media de diámetro; la luz resulta de la incandescencia de un cilindro de carbon.

El tubo está lleno de nitrógeno, que se hace entrar despues de haber expulsado el aire. La luz es muy bella, y puede durar nada menos de quinientas horas. Esta lámpara conviene principalmente á los grandes talleres, minas, estaciones de ferro-carril, salones públicos, etc.

Las nueve décimas partes de las usadas en los Estados Unidos, pertenecen al sistema Brush, que es el más imperfecto de todos, aunque el más admitido; 800 funcionan en la actualidad en diversas manufacturas é imprentas. Cada una de ellas tiene un poder equivalente al de 2.000 bujías. En la fábrica de hilados de Bawlukes funcionan 38, que han reemplazado á 500 mecheros de gas. Las 38 cuestan un duro por hora; el gas costaba cinco. Empléanse asimismo en las filaturas de Rhode-Island. Y hé aquí algunos datos relativos á su introduccion y coste. Precio de la máquina eléctrica, 2.000 duros; de cada lámpara, 80. Coste de los 1.000 mecheros de gas que en otro tiempo funcionaban, 12 duros por hora; de las 80 lámparas, escasamente un duro.

El problema, por más que se diga, no está todavía resuelto, pero los mecánicos y físicos norteamericanos trabajan sin descanso, y no se pasará mucho tiempo sin que podamos anunciar á nuestro lectores un triunfo completo y positivo.

SECCION GENERAL.

CONSIDERACIONES

SOBRE LA POSICION DEL PERSONAL DE TELÉGRAFOS.

Segun autoridades muy respetables, se verifica gradualmente en la telegrafia una evolucion que tiende á retrotraer todos los sistemas de transmision á las fórmulas más sencillas.

Pueden algunos no ver en este fenómeno tecnológico otra cosa que el cumplimiento de una ley muy conocida, segun la cual, los procedimientos mecánicos, en general, sólo llegan á los medios más sencillos despues de haber sufrido las más complicadas trasformaciones; pero nosotros creemos más justo atribuir este fenómeno á otra causa.

A nuestro entender la razon principal reside en el hecho inherente á la naturaleza misma de las operaciones telegráficas, y el cual consiste en que la inteligencia y la aptitud de los funcionarios tienen más importancia en el trabajo que los procedimientos mecánicos. En efecto, ¿no se ve todos los dias cómo los aparatos más elementales, puestos en manos de funcionarios hábiles, luchan favorablemente con los sistemas especiales más perfeccionados y reputados como los más rápidos?

La inteligencia y la habilidad del empleado pueden suplir siempre las acciones mecánicas, mientras que, por el contrario, jamás un mecanismo, cualquiera que sea su grado de perfeccion, llegará á suprimir el concurso inteligente del empleado.

Por este motivo se debe considerar como una utopia la idea, muy generalizada aún desgraciadamente, de reemplazar el trabajo del hombre con órganos mecánicos.

Lejos, pues, de suponer, como cierto correspondiente del *Journal of the telegraph*, que el telegrafista no es más que el complemento de una máquina imperfecta, nosotros creemos por lo contrario que el alma de todo sistema de telegrafia será siempre el agente que lo guía y lo hace funcionar. A mayor abundamiento sabido es de todo el mundo que los instrumentos más complicados son precisamente los que reclaman un personal más inteligente.

Los telegrafistas pueden, pues, tranquilizarse; dígase lo que se quiera, su concurso está lejos de verse amenazado, y los progresos futuros, en vez de serles desfavorables, contribuirán á realzar la importancia de sus servicios. Una simple consideracion basta para justificar plenamente esta confianza en el porvenir.

Como hemos manifestado al principio, el tele-

grafo deberá fatalmente fijarse en los procedimientos más sencillos y menos dispendiosos. La primera consecuencia de esta *revolucion* será naturalmente dar mayor ocupacion al trabajo personal y á la actividad de cada uno. Pero de ello resultará sobre todo una mejora muy notable en las condiciones económicas de las explotaciones, mejora de que no dejará de aprovecharse el personal.

Mirada desde el doble punto de vista del interés rentístico de las administraciones y de la posicion del personal, la cuestion que acabamos de indicar someramente presenta, pues, una gran importancia.

Si está debidamente comprobado que los gastos de personal absorben casi en todos los puntos la mayor parte de los rendimientos del telegrafo, es preciso reconocer en cambio (y esta verdad se hace cada vez más evidente) que todo el éxito de una explotacion telegráfica depende de la inteligencia y de la actividad del personal.

Demasiado tiempo han reinado extrañas preocupaciones respecto del valor que se debe atribuir al trabajo telegráfico. Se ha creido que las tareas del telegrafista eran completamente maquinales y que no exigian más que una mediana inteligencia y una pequeña suma de conocimientos. Se ha dicho que un sencillo aprendizaje mecánico bastaba para formar operarios capaces de maniobrar los aparatos, y que todo lo demás era cuestion de práctica. Además se ha tenido la idea de que podrian satisfacerse todas las necesidades del servicio cubriendo las plazas con un personal muy jóven y apenas provisto de una instruccion ménos que elemental. Errores graves que son desvanecidos en seguida ante la práctica. ¿Se puede ignorar acaso que las exigencias del empleo son extremadamente complejas y reclaman, en general, más conocimientos que los demás ramos administrativos?

El empleado de telégrafos, en efecto, no solamente necesita como minimum el grado de instruccion ordinaria requerida por los demás empleos de las oficinas, sino que además, como complemento indispensable debe tener conocimientos especiales bastante extensos: química, física, etcétera, etc.

No hablaremos de la aptitud que debe adquirir á veces á costa de grandes esfuerzos para participar del trabajo telegráfico propiamente dicho. Para ser telegrafista completo y poder funcionar con desahogo debe conocer además—é insistimos expresamente sobre este punto capital—algunos idiomas extranjeros; siendo por lo ménos esencial que posea buenas nociones de varias lenguas.

Se necesita ser extraño á las cosas de la tele-

grafía para ver en lo que hemos dicho la menor exageración. Hoy más que nunca, por otra parte, adquiere firmeza la convicción sancionada por la experiencia de que el mérito intrínseco del personal es la primera condición del buen servicio.

El trabajo telegráfico, como ha dicho muy juiciosamente un ilustrado funcionario, el señor Niermeyer, reclama todas las facultades de un hombre hábil, instruido, que tenga conciencia del valor de su actividad y se sienta gustosamente inclinado al trabajo.

¿No es aplicable al telegrafista lo que Napoleón decía del hombre en general: *que debía ser cuadrado*? Tal como nosotros lo concebimos, para estar verdaderamente á la altura de su misión, el telegrafista debe en realidad reunir hasta cierto punto todas las cualidades del hombre perfectamente dotado. Es preciso que á la aptitud intelectual adquirida por la educación, una facultades físicas completas y bien desarrolladas, y sobre todo que posea esa delicadeza de los sentidos que caracteriza al empleado perfecto.

Si nos fuera dable ir á buscar ejemplos un poco lejos é inspirarnos en las ideas de un pueblo cuyo temperamento es tan diferente del nuestro, añadiríamos que en el país en que la telegrafía ha tomado su mayor vuelo—y claro está que nos referimos á los Estados-Unidos—la posición del telegrafista goza de una consideración completa. Muchas personas distinguidas tienen á alto honor el haber practicado la telegrafía, á la cual consideran como el arte por excelencia.

Nada justifica, pues, las estrictas prevenciones que intentan restringir la importancia de la misión encomendada al empleado de telégrafos. Mas para tener realmente un personal á esta altura y mantenerlo en ella, ¿qué conviene hacer? Es preciso evidentemente favorecer su desarrollo intelectual, ofreciéndole una posición, unos estímulos y un porvenir relacionados con el talento y los servicios que se le exigen.

Aunque se han hecho esfuerzos laudables en la mayor parte de los países donde la telegrafía se halla en manos del Gobierno á fin de organizar el personal sobre una base conveniente, asegurándole las ventajas á que tiene derecho, es evidente que casi en todas partes los agentes telegráficos están lejos todavía de disfrutar posiciones equivalentes á las de sus colegas de los otros ramos civiles. ¿Por qué ha de existir esta diferencia de sueldos? ¿Por qué se ha de haber trazado de este modo una línea de demarcación entre funcionarios igualmente útiles á la cosa pública? ¿Se funda esto acaso en el falaz pretexto de que el telégrafo es poco productivo? Muchas veces hemos oído emitir esta razón. Pero ¿qué importa esta circunstancia desde el momento en que se ad-

mite que la telegrafía es una institución indispensable? Justo y deseable es que todo servicio público sea lo ménos oneroso posible; pero no sabemos que en ninguna parte los poderes legislativos, al decretar el establecimiento de los telégrafos, hayan insistido sobre este *desideratum*; se han guardado de reclamar del nuevo ramo otra cosa más que servicios útiles al bienestar general, y la cuestión rentística ha quedado relegada al último término.

Olvidando los principios fundamentales sobre que descansa la organización de la telegrafía, se llega á examinar la situación del personal que la sirve como una cosa irregular, cuando realmente no hay nada que tenga un carácter tan necesario, tan útil y tan correcto.

La cuestión de idiomas, á que nos hemos referido ya en el curso de este artículo, es considerada justamente como de grandísima importancia. Quien dude de ello demostrará que conoce muy poco la práctica de la telegrafía. Por su naturaleza, hasta cierto punto cosmopolita, el telégrafo impone exigencias completamente excepcionales. No es como en el correo, donde el empleado ignora el contenido de la correspondencia. En telégrafos todo debe ser leído, descifrado, entendido. Y por lo tanto, es indudable que el empleado, desprovisto de nociones algo extensas de varios idiomas, será un funcionario incompleto, insuficiente en la mayor parte de los casos y poco apto, en general, para muchas operaciones.

En las ventanillas para el despacho del público, y principalmente en las estaciones principales, esta condición se impone como una necesidad de primer orden para los empleados que están en relación con los expedidores, puesto que sin este requisito no les será fácil hacer con exactitud el cuento de las palabras y dar á los telegramas la dirección más regular y oportuna.

En el interior, la lectura de los telegramas que se reciban ó que se transmitan, el cambio de explicaciones con el personal extranjero, la rapidez, en fin, y la regularidad de todas las operaciones relativas á las transmisiones están sujetas á iguales exigencias.

Por otra parte, todo el mundo sabe que el empleado lingüista aventaja notablemente en todos conceptos á sus colegas que carecen de estas facultades; trabaja más rápidamente; titubea ménos, y sobre todo es más correcto: en una palabra, sobrepaja á todos los demás en *capacidad* como funcionario. En las relaciones directas con el extranjero, el concurso del empleado lingüista es en momentos dados sumamente precioso, casi indispensable.

El estudio de las lenguas modernas está considerado justamente como el complemento no tan

sólo de una educacion superior, sino hasta de una educacion media. Pero desde el punto de vista que nos ocupa puede decirse que no hay cargo alguno en que esta especialidad halle una aplicacion práctica más útil y más extensa que en la telegrafía.

Désde hace algunos años la enseñanza pública en varios países y principalmente en Bélgica progresa en este sentido considerablemente. Hánse creado numerosos cursos de lenguas modernas en todos los establecimientos de segunda enseñanza, y hasta se trata de extender tan útil reforma á la instruccion primaria. Además se han establecido en las escuelas normales superiores cátedras especiales para la formacion del personal de profesores.

Dignas son de aplauso estas reformas, cuyos frutos recojerá antes que nadie la Administracion de Telégrafos, puesto que le permitirá no admitir otro personal que el que reuna todas las condiciones marcadas en los programas de exámen...

El autor de este artículo, que es M. E. Charlier, funcionario de los telégrafos de Lieja, continúa haciendo acertadas consideraciones acerca de las ventajas que en su país (Bélgica) proporcionará al ramo de Telégrafos la enseñanza oficial de las lenguas vivas, y termina de esto modo:

Ha llegado el momento de atestiguar el alto favor que debe concederse al saber en general y particularmente á las capacidades lingüistas. Admitiéndolas como un título excepcional á su ingreso en la Administracion de Telégrafos y atribuyéndoles una justa remuneracion se contribuirá poderosamente á estimular el gusto al estudio en la clase más interesante de la poblacion.

(Del *Journal télégraphique*.)

¡NO COMPAREMOS!

Dicen los periódicos de Francia, que en vista de las averías causadas en las líneas telegráficas por los temporales de este invierno, el Gobierno francés pedirá un crédito de ocho millones de francos para construir líneas subterráneas entre las ciudades principales.

La sola enunciaci6n de este proyecto habla más alto que todo cuanto pudiéramos decir en elogio de esa naci6n, dedicada desde hace tiempo á colocar sus líneas y su servicio telegráfico en condiciones de poder competir con los países donde la telegrafía ha adquirido su mayor desarrollo.

Nuestros vecinos se han llegado á penetrar profundamente del importante papel que representa en la civilizaci6n moderna la telegrafía, y no perdonan sacrificio alguno, no escatiman can-

idad por grande que sea, con tal de conseguir el fin que se han propuesto.

Dentro de poco, al paso que lleva, Francia podrá vanagloriarse de haber puesto cima á su reforma telegráfica, y ofrecerá un ejemplo digno de imitaci6n á los pocos países que todavía permanecen en lastimoso estado, por más que hacen paulatinos esfuerzos para adelantar en su marcha.

Tendiendo la vista por Europa... ¿qué decimos por Europa?... por el mundo entero, se ofrece un espectáculo maravilloso. Inextricable red de arterias telegráficas envuelve al planeta: las líneas cruzan la tierra en todas direcciones; los cables en número infinito recorren el fondo de los mares llevando el pensamiento á los confines más remotos. Lo que ayer era un asomo, un tanteo, un albor de la telegrafía, hoy es la plenitud realizada. Grandes empresas se han llevado á cabo; inmensos capitales se han invertido en favorecer ese afán universal de estrechar las distancias por medio del telégrafo.

En ese concierto general de las naciones, la Administracion francesa procura á todo trance, cueste lo que cueste, no hacer un papel desairado: no le duelen prendas. Establece reformas sin cesar; estudia, compara, profundiza la organizaci6n y el sistema de otros Estados, y despues de semejante trabajo con firme convencimiento de benéfico resultado, pide al país crecidísimas cantidades para realizar sus proyectos, en la seguridad de que el país, por medio de sus representantes, las ha de conceder, puesto que el país está compuesto de franceses, y los franceses no tienen más que un sentimiento y una sola idea cuando se trata de la prosperidad de su patria.

Si no supiéramos que las comparaciones son siempre enojosas, ¿qué serie de paralelos no podríamos hacer entre esos afortunados países y otros que conocemos, donde las reformas útiles se estancan, donde los mejores proyectos se esterilizan, donde las voces autorizadas y competentes son desoidas, y el celo más eficaz suele estrellarse contra la implacable fatalidad de los números!...

Pero, no comparemos. Hablábamos de Francia: no nos salgamos de ella. No hay duda que esos ocho millones serán concedidos. ¿Qué importan ocho millones de francos cuando se trata de que tengan las vías de comunicaci6n telegráfica mayor seguridad, mayor consistencia?

La preocupaci6n constante hoy es sustraer en cuanto se pueda los conductores telegráficos á las influencias de la naturaleza. La lluvia, el vendabal, las tormentas, las nieves, casi todos los fenómenos meteorológicos son enemigos de las líneas telegráficas. Francia ha sufrido grandes desastres en ellas durante el invierno.

Pues bien; Francia en lo posible, quiere poner remedio á esto. Realizada que sea la reforma que proyecta, las líneas telegráficas nada tendrán que temer de los elementos atmosféricos.

Ni más ni menos de lo que ocurre en otros países que nos son muy conocidos.

Pero... ya lo hemos dicho. ¡No comparemos!

RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estación Central durante Diciembre último.

MES.	S.	S.	P.	P.	A.	A.	Escala.	ESTACIONES DEL CASCO.		Segundas tras- misiones.	TOTAL del mes.
	Expedidos	Recibidos	Expedidos	Recibidos	Expedidos	Recibidos		Expedidos	Recibidos		
Diciembre.	4.062	9.898	22.263	19.288	2.497	1.179	21.777	1.792	3.417	21.777	107.950

UNA PUBLICACION IMPORTANTE.

TRATADO DE TELEGRAFÍA, POR D. ANTONINO SUAREZ
SAAVEDRA.

Los trece primeros pliegos de esta obra, que su autor se ha servido remitirnos, y que forman ya más de la mitad del primer tomo, son precioso comprobante de la inteligente asiduidad del Sr. Suarez Saavedra.

Hace tiempo que nuestro compañero trabaja incansablemente en esta segunda edición de la obra que publicó en años anteriores, y que hoy ha quedado completamente reformada y aumentada en cinco veces el volumen de la primera.

Todo cuanto dijéramos respecto de la elegancia de la impresión, de la claridad y belleza de los caracteres y de la tersura y excelencia del papel, sería poco. Realmente la obra del Sr. Suarez Saavedra es una maravilla tipográfica; y las numerosas figuras intercaladas en el texto son notables por su corrección y limpieza.

En cuanto al fondo de la obra, es de esperar que sea digno del estudioso afán que el Sr. Saavedra dedica á todas las ciencias relacionadas con la telegrafía y á todos los inventos que añaden casi diariamente nuevas gloriosas y sorprendentes páginas á la historia telegráfica.

Dice el Sr. Saavedra:

«Los adelantos prodigiosos de la telegrafía, la transformación completa de su modo de ser, le han colocado á tal altura que encierra en sí un pasado laborioso é instructivo, y un presente lleno de teorías importantes, mecanismos complicados, construcciones atrevidas, explotación variada é inteligente, todo lo cual importa conocer si hemos de contar con algún porvenir y ser dignos de la consideración de los que, viendo funcionarios de Telégrafos en nosotros, tienen confianza de nuestra idoneidad en su servicio. Tal conocimiento no es posible adquirirlo hoy de una manera completa con un Manual ó Tratado elemental, y de aquí que ni por un momento haya dudado en dar á mi obra la notable extensión con que aparece anunciada.»

Efectivamente, la obra de nuestro amigo constará de cinco tomos, y tiene ya casi terminada la publicación del primero.

Cada tomo constará por término medio de unas 600 páginas en 4.º Puede adquirirse cualquier tomo independientemente de los demás; y á fin de regularizar equitativamente la publicación y facilitar la adquisición de toda la obra, nuestro digno compañero el Sr. Saavedra ha establecido los precios siguientes:

Un tomo suelto.....	15 pesetas.
Tomos I y II.....	29 »
Tomos I, II y III.....	42 »
Tomos I, II, III y IV.....	54 »
Los cinco tomos.....	64 »

El autor admite en los funcionarios de telégrafos el pago á plazos, á voluntad del suscriptor, bastando como justificante la carta en que así se pida expresando en ella los plazos y el tanto de cada uno, y dirigida al autor Telégrafos-Barcelona, acompañando el importe de la suscripción si se quieren recibir uno ó varios tomos.

Hé aquí ahora el contenido general de cada uno de ellos:

«Tomo I: Historia universal de la Telegrafía.—Tomo II: Estudio de la electricidad, del magnetismo y del electro-magnetismo.—Tomo III: Descripción de los sistemas telegráficos y resumen de las restantes aplicaciones de la electricidad y del magnetismo.—Tomo IV: Construcción de las líneas telegráficas.—Tomo V: Conservación y servicio de las líneas telegráficas.»

He aumentado—dice el autor en el prólogo de su obra—de una manera extraordinaria, en la relación de uno á cinco próximamente la extensión de este *Tratado*, cosa lógica, imprescindible si éste ha de estar á la altura en que hoy se halla el ramo de la ciencia de que se trata. Cambiadas muchas teorías, añadidas otras, inventados nuevos aparatos, extendido el uso de algunos que hace nueve años pasaban por teóricos puramente, ensanchadas de una manera notable las redes telegráficas tanto en España como en el extranjero, mi nueva obra refleja en su aumento de volumen y cambios de forma, ese movimiento incesante y progresivo, casi vertiginoso, con que el actual siglo establece para los futuros la naciente ciencia de las aplicaciones de la electricidad.

«Como de estas la telegrafía eléctrica es por su esencia la dominante y constituye el servicio cuya importancia por mucho que se haya ponderado no se ha ponderado lo bastante, todo el plan de este *Tratado* y la mayor parte de su contenido se refiere á la misma; pero como la circunstancia expresada facilita al empleado de telégrafos á poca costa más el dominio completo del vasto campo de la electricidad, me he ocupado también en la proporción conveniente de las restantes aplicaciones del misterioso fluido, creyendo, como creo, y como dejo indicado, que el empleado facultativo de telégrafos debe ser de hecho *ingeniero eléctrico*, sea cual fuere el nombre que conste escrito en su título oficial.»

Y después de hacer constar el Sr. Saavedra que no ha descuidado en su libro las teorías precisas, no olvidando nunca que escribe especial-

mente para quien antes que nada desea seguir una marcha regular y digna en el cumplimiento de su deber, afirma que ha procurado establecer un perfecto equilibrio entre las cuestiones teóricas y prácticas, y añade:

«En todos los elementos que constituyen nuestras estaciones y líneas, en el montaje, entretenimiento, servicio y reparacion de averias que en ellas ocurren, he procurado ser extenso, porque en esto estriba el fundamento de este *Tratado*. Precisamente nuestro tecnicismo debe tener por fundamento la buena construccion de las líneas en la más amplia acepcion de la frase, porque indudablemente es más fácil servir las que construir las. Y como en la construccion entran diversas clases de materiales, y no todo se reduce á la plantacion de postes, sino que con frecuencia ocurren casos de albañilería y carpintería, preciso es que nos ocupemos en conocer bien esos materiales y esos diferentes casos que pueden ocurrir. Me ocupo además de algunos aparatos y sistemas no adoptados aún ó adoptados sólo en el extranjero, así como de problemas cuya resolucion seria utilísima, porque en mi concepto es esto una exploracion que conduce siempre á resultados ventajosos, por más que no todo lo que se ensaya ahora haya de tener mañana aplicacion práctica....»

El Sr. Suarez Saavedra ha emprendido una obra cuya utilidad no puede ponerse en duda.

Sin perjuicio de ocuparnos de ella concienzuda y extensamente cuando la publicacion esté más avanzada y podamos formar juicio propio, nos limitamos ahora á recomendarla á nuestros lectores.

ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

MOVIMIENTO DE SÓCIOS.

Bajas.

NOMBRES.	Inscripciones.	Ptas. Cént.
D. Gregorio Salcedo.....	38 y 601	1.000
Por premios de antigüedad.....		250
D. Francisco Gonzalez...	429	500
Por premios de antigüedad.....		162,50
Cantidad que corresponde á sus herederos. ..		1.912,50

Altas.

	Número de las inscripciones.
D. Pelegrin Mora y Recio	1.122
» Alberto Anguita del Castillo.....	1.123
» Manuel Ledesma y Cámara.....	1.124

EXÁMENES.

RESÚMEN de los ejercicios para el ingreso á Aspirantes.

Número de candidatos que figuraron en las listas de exámen remitidas al Tribunal.....	» 429
Aprobados en ambos ejercicios.....	61
Idem en el 1.º y no presentados al 2.º.....	13

Aprobados en una asignatura del 1.º id. id.	53
Se retiraron con el primer ejercicio aprobado.....	7
Idem con una asignatura del mismo id....	1
No presentados á ningun ejercicio.....	14
Reprobados en una asignatura del 1.º y la del 2.º ó sólo en esta última.....	118
Reprobados en todo el primer ejercicio...	162
Igual.....	» 429

En el mes último se han verificado tambien exámenes de aspirantes para el ingreso á la clase de oficiales segundos, habiendo resultado solamente diez de aquellos con aptitud suficiente para ser nombrados oficiales.

Las noticias que hemos procurado adquirir sobre el resultado del decreto encargando al personal de Telégrafos del servicio de correos en los puntos en que sin ser capital de provincia hubiese estacion telegráfica son, como esperábamos, sumamente satisfactorias.

Nuestros compañeros á quienes tocó semejante servicio lo están desempeñando con gran interés y con el mayor celo.

Tenemos datos fidedignos que acreditan lo que hemos dicho y contienen minuciosos pormenores que honran al personal á que se refieren, por cuyo motivo les enviamos desde estas columnas nuestra más cumplida enhorabuena.

El Sr. Director general ha recibido de Berlin el acta de una sesion celebrada para constituir una sociedad bajo el nombre de «*Electro-technischer Verein.*» Esta sociedad, compuesta de un número de representantes de la ciencia, de la administracion y de la industria que emplean la electricidad, se ha propuesto la mision de proteger la aplicacion técnica de la electricidad y de propagar la ciencia por medio de conferencias y de discusiones, así como tambien por la publicacion de un periódico especial; además se ha propuesto establecer una reunion permanente de las inteligencias que trabajan en el dominio científico industrial y administrativo de la electricidad técnica. La sociedad se ha constituido el 20 de Diciembre último, en virtud de un Reglamento que tenemos á la vista. La comunicacion alemana ruega al Sr. Cruzada Villaamil, que preste benévolo concurso á las tareas de dicha sociedad, la cual indudablemente tendrá el ventajoso resultado de fundir en pensamientos comunes á todas las personas que dedican sus estudios á la electricidad y á todas las ciencias relacionadas con esta.

El dia 5 del mes pasado falleció en Madrid, donde prestaba sus servicios desde hace muchos años, nuestro compañero el Subdirector D. Gregorio Salcedo, cuya inesperada muerte fué sumamente sentida por to las cuantas personas conocian las apreciables dotes que adornaban al finado.

MOVIMIENTO del personal desde el 29 de Diciembre próximo pasado al 26 del actual.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial segundo..	D. Felipe Benicio Yusausti.	Bilbao.	Barcelona.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Ricardo Martinez y Diaz.	Central.	Málaga.	Idem id. id.
Aspirante.	Bautista Muñoz y Carrion. .	Licencia.	Barcelona.	Volvió al servicio activo por orden de 29 Diciembre próximo pasado y se le destinó por razon del servicio.
Oficial primero..	Antonio Roca y Villa.	Vivero.	Redondela.	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo...	Claudio Cubeiro y Gonzalez.	Pontevedra. ...	Central.	Idem id. id.
Aspirante.	Ramon Sanchez y Dominguez	Central.	Zaragoza.	Idem id. id.
Oficial primero..	Rafael García Borgoños.	Granada.	Motril.	Por razon del servicio.
Idem segundo..	Miguel Perez Santana.	Salamanca.	Fregeneda.	Idem id. id.
Aspirante.	Ricardo Rubio y Escobar. .	Sevilla.	Córdoba.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Alvaro Mirét y Martin.	Vigo.	Barcelona.	Idem id. id.
Idem.	José Ramirez y Fernandez. .	Licencia.	Fuente de Cantos.	Entró en planta y accediendo á sus deseos.
Idem.	Calixto Andrés García.	Valladolid.	Burgo de Osma	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Manuel Membrillera y Godos.	Badajoz.	Linares.	Idem id. id.
Idem.	Ramon Dominguez Giron. ...	Escuela.	Valladolid.	Idem id. id.
Idem.	Fernando Sanz y Menendez.	Central.	Barcelona.	Idem id. id.
Idem.	Manuel Ramos del Villar. ...	Sevilla.	Tuy.	Idem id. id.
Subdirector de 1. ^a	Julian de Sada y Ordoñez. ...	Manzanares. ...	Valencia.	Resultado de expediente.
Oficial primero..	Manuel Fiol y Tocho.	Sabadell.	Barcelona.	Permuta.
Idem segundo..	Rafael García Villarét.	Barcelona.	Sabadell.	
Idem primero..	Florentino Lopez y Fernandez	Santoña.	Santander.	Por razon del servicio.
Idem.	Segundo Galan y Verde.	Santander.	Santoña.	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.	Juan Isasi y Puerta.	Sevilla.	Direc. general.	Idem id. id.
Idem.	Estéban Manuel Niella y Ruíz	Vigo.	Barcelona.	Idem id. id.
Idem.	Emilio Barruso y Cia.	Barcelona.	Avila.	Idem id. id.
Idem.	Vicente Fuente y García.	Central.	Direc. general.	Por razon del servicio.
Oficial primero..	Manuel García Robés.	Licencia.	Avilés.	Entró en planta por R. O. de 26 Diciembre próximo pasado y accediendo á sus deseos.
Idem.	Nicolás Quintana y Jorge. ...	Elgóibar.	Logroño.	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo..	Manuel Fernandez Usaola. ...	Avilés.	Avila.	Idem id. id.
Aspirante.	Casildo Tápia y Gimenez. ...	Badajoz.	V. de Alcántara	Idem id. id.
Oficial segundo..	Suceso Martinez Gomez.	Direc. general.	Búrgos.	Por razon del servicio y ascenso á dicho empleo.
Idem primero..	Angel Cabero y Cabiera.	Santa Elena.	San Fernando. .	Por resultado de expediente.
Aspirante.	Enrique Alonso Sainz de Robles.	Bilbao.	Valladolid.	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo..	Daniel García Vilarét.	Tarragona.	Reus.	Idem id. id.
Idem.	Joaquin Ibañez y Gimenez. .	Falset.	Central.	Idem id. id.
Idem primero..	Francisco Tejeiro y Fernandez	C. Rodrigo.	Salamanca.	Idem id. id.
Aspirante.	Federico Sendin y Martinez.	Salamanca.	C. Rodrigo.	Idem id. id.
Oficial primero..	Florencio Rocamora y Ardobal	Reus.	Falset.	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Fermin Sedano y Leon.	Huelva.	Puerto Sta. M. ^a	Idem id. id.
Subdirector de 2. ^a	Nemesio Picornell y Pardo. .	Central.	Direc. general.	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Amalio Escribano y Taillét. .	Idem.	Idem.	Idem id. id.
Idem.	Jacinto Avila y Tejada.	Idem.	San Sebastian. .	Idem id. id.
Oficial segundo..	Antonio Aguiar y Alvarez. ...	Vinaroz.	San Mateo.	Por razon del servicio.
Aspirante.	Abelardo García Montalban.	Barcelona I. ...	Central.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Mateo Lopez Boigue.	Durango.	Barcelona.	Idem id. id.
Idem.	Juan Bautista Blasco y Rubio	Escuela.	Zaragoza.	Idem id. id.
Idem.	José Padilla y Martinez.	Idem.	Almería.	Idem id. id.
Idem.	Ecequiel Aranda y Luengo. .	Idem.	Badajoz.	Idem id. id.
Idem.	Francisco Tovar y Becerra. .	Idem.	Almería.	Idem id. id.
Idem.	Mariano Mila y Beltran.	Castellon.	Grao.	Idem id. id.
Idem.	Eduardo Hortal y Marin. ...	Almería.	Málaga.	Idem id. id.
Idem.	Próspero Acedo Diaz.	Barbastro.	Lérida.	Por razon del servicio.
Idem.	Manuel Bosca Ezquerra.	Gerona.	Valladolid.	Accediendo á sus deseos.
Oficial primero..	Miguel Fullana y Acosta. ...	Tuy.	Badajoz.	Idem id. id.
Idem.	José Blanco del Rio.	Vitoria.	Haro.	Idem id. id.
Idem.	Norberto Perez Lucas.	Alar del Rey. .	Santander.	Permuta.
Idem segundo..	Manuel Carrillo y Hernandez	Santander.	Alar del Rey. .	
Idem primero..	Manuel Coronel y Molina. ...	San Mateo.	Marin.	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo..	Leopoldo Abella y Baróni. ...	Vigo.	Coruña.	Por razon del servicio.
Idem.	Juan Canales y Tápia.	Central.	V. de Alcántara	Accediendo á sus deseos.
Idem.	José García Martinez.	V. de Alcántara	Badajoz.	Idem id. id.