

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.  
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

## PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle  
de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.º  
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

## MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

### EXPOSICION A S. M.

SEÑORA: El reglamento orgánico del cuerpo de Telégrafos, aprobado por V. M. en 3 de Junio último, es absolutamente inconciliable con las economías adoptadas después y con las disposiciones que han sido consecuencia de estas, encaminadas todas á aliviar en lo posible la situacion del numeroso personal del expresado cuerpo, que queda sin colocacion y que debe obtenerla gradualmente cubriendo las vacantes que en cada clase ocurran por el orden de rigurosa antigüedad. Admitido en el dia el turno de eleccion que se consigna en dicho reglamento, se veria privada esa gran masa de empleados cesantes y sin sueldo de aquella justa garantia que respecto á su reposicion en el más breve término posible se ha dignado V. M. concederla, procurándola así con maternal anhelo un lenitivo á la vicisitud por que atraviesa. Esto, Señora, aun presenciando de los inconvenientes graves que en la práctica ofrece la eleccion, y de la utilidad de proscribirla en cuanto sea dable, adoptando como principio general para la preferencia

en lo que al adelanto de los que sirven al Estado se refiera, el moralizador sistema de rigurosa antigüedad sin defecto, ya sabiamente establecido en otros ramos y doblemente provechoso en aquellos que, como el de Telégrafos, necesitan un gran espíritu de cuerpo, una organizacion estable y sólida, capaz de destruir la falta de unidad que siempre se ha observado en sus diversas clases por razon de sus distintas procedencias y un absoluto alejamiento de las luchas políticas y de las eventualidades consiguientes.

Pero no son ya solo las razones citadas las que en la actualidad se oponen á la observancia del expresado reglamento, sino que la fusion que esté preceptúa de las dos clases de auxiliares terceros y telegrafistas mayores separadas en la vigente ley de presupuestos produciria en el capitulo del personal un aumento de consideracion é innecesario, dando á la vez el singular contraste de acrecer dotaciones á unos empleados, precisamente en el momento mismo de privar de su haber á otros por completo.

En vista de lo expuesto, y teniendo presente que el repetido reglamento no ha llegado todavia á producir efecto alguno, el Ministro que suscribe tiene la honra de so-

meter á la aprobacion de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 15 de Setiembre de 1866.—SEÑORA: A L. R. P. de V. M.—Luis Gonzalez Brabo.

*Real Decreto.*—Tomando en consideracion las razones expuestas por mi Ministro de la Gobernacion, vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Quedan en suspenso las disposiciones del reglamento del cuerpo de Telégrafos aprobado en 3 de Junio último, y en vigor las que regian ántes de la publicacion de aquellas.

Art. 2.º El cuerpo de Telégrafos constará de una sola escala desde telegrafista segundo á Inspector general, en la cual se colocarán todos los individuos del mismo con arreglo á las fechas de sus últimos nombramientos, ascendiendo únicamente por rigurosa antigüedad sin defecto.

Dado en Avila á quince de Setiembre de mil ochocientos sesenta y seis.—Está rubricado de la Real mano.—El Ministro de la Gobernacion, Luis Gonzalez Brabo.

## DESARROLLO DE LA ELECTRICIDAD

AL CONTACTO DE LAS AGUAS MINERALES CON EL CUERPO HUMANO.

Con este título, ha comunicado el doctor Scoutetten á la *Asociacion científica de Francia*, una memoria que reproduce la *Prensa científica*, y de la que tomamos los párrafos siguientes:

«A fines del siglo XVIII, en 1794, descubrió Volta la pila, y demostró que dos metales puestos en contacto producen electricidad que, por medio de conductores, sale en forma de corriente.

Mas tarde se probó que no basta el solo contacto para que tenga lugar el fenómeno, sino que se necesita que los dos metales obren químicamente uno sobre otro.

A principios de este siglo, señaló M. Becquerel las pilas líquidas constituidas por dos disoluciones salinas de naturaleza diferente, obrando una sobre otra al través de las paredes de una campana porosa que las separa,

En 1863 ha descubierto que las aguas minerales puestas en contacto con el cuerpo del hombre, constituyen tambien una pila que produce corrientes, cuya intensidad puede medirse por medio del galvanómetro.

Dicha corriente marcha constantemente del cuerpo del hombre al agua, lo que prueba que el cuerpo es siempre positivo con relacion al agua que, en este caso, siempre es negativa; fenómeno que se explica fácilmente por la cantidad de oxígeno introducido constantemente en la sangre durante el acto de la respiracion, mientras que las aguas minerales solo contienen ese gas en una débil proporción.

La intensidad de la corriente varia con la constitucion del agua mineral, las aguas sulfurosas marcan el *maximum*, es decir 80 á 90 grados de la escala de un galvanómetro de Nobili, cuyos hilos metálicos dén 10.000 vueltas sobre el carrete.

Las demás aguas minerales llegan á 50 y algunas veces á 70 grados del instrumento, con arreglo á la naturaleza de las sales que tienen en disolucion.

Hasta el dia habia sido imposible dar una definicion del agua mineral; mis investigaciones me permiten poder demostrar que las aguas minerales, en el momento en que salen de las profundidades de la tierra, son líquidas en *estado dinámico*, es decir disoluciones salinas, cuyos elementos mineralizados ejercen entre sí acciones químicas productoras de la electricidad.

Las aguas que corren por la superficie de la tierra están por el contrario en *estado estático*, porque las acciones químicas están en ellas extinguidas.

Examinemos ahora lo que sucede cuando se halla el cuerpo del hombre en un baño de agua mineral.

El primer fenómeno es una accion química productora de electricidad, fenómeno que se hace visible por medio de conductores que vayan á parar á un galvanómetro. Este hecho incontestable, y que siempre puede probarse, determina consecuencias fisiológicas importantes que es necesario examinar.

La electricidad producida por el contacto del agua mineral con la piel tiene muy débil tensión, y es evidente que no ejercería acción alguna apreciable sobre el organismo vivo, si se limitase á una mínima parte de la envoltura cutánea; pero si se considera que la superficie de la piel del hombre de regular estatura equivale á 15.000 centímetros cuadrados, cuyos puntos todos experimentan la escitación determinada por la producción de la electricidad, se comprende entonces que el fenómeno adquiere proporciones importantes, y que es susceptible de ejercer una acción poderosa sobre el organismo viviente.

Si no es dudoso el hecho de la producción de la electricidad al contacto del cuerpo del hombre con el agua mineral, no resulta sin embargo que sea fácil la explicación de los fenómenos fisiológicos: presenta por el contrario serias dificultades de diferente género.

Examinemos primeramente el fenómeno primordial; el agua mineral está en contacto con la piel y se manifiesta la electricidad. Este primer hecho se explica sencillamente. Todas las aguas minerales aún las más gaseosas contienen sales alcalinas, que constituyen un medio permanente de acciones químicas y eléctricas; por eso mismo son más aptas, que las aguas en estado estático, para determinar acciones químicas. Estas acciones se producen necesariamente á consecuencia de las combinaciones que se operan entre los elementos contenidos en el agua mineral y los diferentes cuerpos depositados en la superficie de la piel por las excreciones incesantes del sudor y de las materias sebosas.

Pero ¿qué es de esta electricidad? ¿penetra en forma de corriente en la profundidad de los tejidos? El hecho no es probable, á no ser que los nervios sirvan de conductores, lo que hasta ahora no está probado. En el estado actual de nuestros conocimientos, es más prudente admitir solo la escitación general de todos los órganos producida por la electricidad desarrollada en la superficie de la piel.

Prolongada esta excitación una ó muchas horas sobre una superficie de grande exten-

sión, basta para acelerar la circulación y despertar la vitalidad; pero cuando esta excitación es débil, se necesitan generalmente muchos días para que se manifiesten sus efectos.»

El sabio profesor se extiende después en razonamientos y pormenores sobre la acción de la electricidad de las aguas minerales sobre el cuerpo humano, considerada bajo el punto de vista médico, razonamiento que no transcribimos por no convenir á la índole de nuestro periódico, y termina diciendo:

«La piel posee, sin duda alguna la facultad de absorción; pero esta facultad se halla impedida por una capa grasa que se opone al cumplimiento de dicho acto, cuando el tegumento está en contacto con un líquido que no disuelve la grasa, lo que sucede cuando está el hombre dentro de un baño de agua mineral; no pudiendo pues explicarse por la absorción los hechos observados en el organismo viviente, deben atribuirse á la estimulación general producida por las acciones químicas y eléctricas operadas en la superficie de la piel.»

## INVESTIGACIONES SOBRE LAS CORRIENTES

TERMO-ELECTRICAS, POR M. F. R. LEROUX.

Las conclusiones sentadas en el resumen del autor, demuestran que el conjunto de estas investigaciones constituye un trabajo importantísimo, y los físicos podrán aprovecharse de los experimentos en él consignados; nosotros no podemos más que recorrer las conclusiones indicando los hechos esenciales que tienden á modificar las ideas admitidas sobre la termo-electricidad. Conocida es la teoría de M. Becquerel, padre, sobre la causa primera de las corrientes termo-eléctricas, teoría de las más racionales, puesto que se apoya en la transformación de unas fuerzas físicas en otras; el célebre físico tomando un hilo puesto en comunicación por sus extremos con un galvanómetro y que tuviese un nudo ó una espiral en una de sus partes, calentando este hilo á derecha ó izquierda del obstáculo y obteniendo una corriente en uno ú otro sentido, sentó desde luego el principio de que «si todo es semejante á uno y otro lado del punto que se ha calentado, se obtienen dos corrientes contrarias é iguales que se destruyen; pero si hay circunstancias que modi-

fican la propagacion del calor más en un lado que en el otro, vence una de las corrientes á la contraria y se hace sensible al esterior; luego, esto es lo que sucede cuando se reune dos metales diferentes, cuando hay solucion de continuidad, diferencia de estructura, etc.» M. Leroux, cree haber llegado con sus experimentos, á demostrar que la condicion necesaria para la produccion de la corriente es el contacto de dos partes del hilo cuyas temperaturas sean diferentes: opinion emitida ya por M. Gaugain.

M. Babinet y M. N. Thomson han señalado la manifestacion de una corriente termo-eléctrica, cuando se calienta el punto de contacto de dos hilos de la misma naturaleza, estando el uno en su estado físico normal, y el otro sometido á una *tension*. El autor del trabajo que nos ocupa consagra algunas páginas al estudio de esta cuestion, estendida á cierto número de metales.

Recordando el descubrimiento de M. N. Thomson, de que cuando la electricidad recorre un conductor marchando de una parte caliente á otra fria, puede, según la naturaleza del conductor, desprender ó absorber calor, y *vice-versa*, formula M. Leroux la proposicion siguiente:

«Cuando en un circuito se producen absorciones ó desprendimientos de calor proporcionales al simple poder de la intensidad de la corriente, estos efectos corresponden proporcionalmente á fuerzas electro-motrices favorecidas ó vencidas.»

Esta proposicion, añade el autor, abre una puerta nueva á la experimentacion para descubrir el sitio de las fuerzas electro-motrices y evaluar su intensidad absoluta, mientras que las medidas de intensidad de corrientes no dan mas que las sumas algebraicas de las diferentes fuerzas que pueden existir en un circuito.

La continuacion de este trabajo tiene por objeto la evaluacion de los efectos termo-eléctricos producidos, fundándose para sus medidas en el experimento de Peltier, efecto de calor ó de peso debido á una corriente que pasa de un metal á otro, y en el de Thomson, circuito termo-eléctrico, constituido por un metal del que una parte está en su estado físico normal, y otra sometida á una tension.

Por último, puede considerarse como una ley experimental que las corrientes termo-eléctricas son proporcionales para todos los pares, en las mismas temperaturas á las fuerzas electro-motrices, que tienen su sitio en las superficies de union. En otros términos: la fuerza electro-motriz, de un par de metales es para cada uno de ellos, una funcion de la

temperatura; la relacion de una variacion finita del valor de esta funcion, con su valor para temperaturas determinadas, es la misma para todos los pares, lo que exige que la temperatura sea la misma para todos con un factor constante.

La teoria es el preludio necesario de la práctica; sin ella, los experimentos serian aventurados, y, aunque la casualidad sea muchas veces un gran maestro, es muy imprudente abandonarse á ella con los ojos demasiado cerrados. Los trabajos puramente científicos recientemente hechos sobre la termo-electricidad, demuestran claramente que el calor absorbido por la materia puede ser devuelto por la misma en forma de electricidad; pero los sábios que han tratado esta cuestion se preocupan exclusivamente de las leyes y no de las materias. La sustancia termo-eléctrica industrial, es decir, la que puede proporcionar un par de este género susceptible de equilibrar un par hidro-eléctrico de baja temperatura, permanece aun desconocida; pero esperamos que no será por mucho tiempo, tanto más cuanto que el par de sulfuro de cobre recientemente inventado por M. Ed. Becquerel, ha aproximado mucho las distancias.

(Cosmos.)

## EL CABLE TRASATLÁNTICO.

Una nueva victoria ha venido á recompensar la perseverancia británica. El cable perdido en 1865, ha sido encontrado y sacado á la superficie del agua. La empresa no era fácil. Se trataba de hallar en el vasto Océano, el punto preciso de la immersion, y de pescar el cable á una profundidad de cerca de tres mil metros. El *Great Eastern* era secundado en esta empresa por el *Albany*, el *Terrible* y el *Medrray*.

Después de muchos sondajes, logró el *Albany* asir el cable. Pero se rompió la cadena de sondaje, y escapó el cable de las manos que ya le tenían. El *Great Eastern* y el *Medrray*, llegaron el 12 al punto de exploracion. El 15, á media noche, el *Great Eastern*, agarró el cable y le elevó 1.000 metros, pero se escapó al tratar de fijarle. El 17, á las dos de la mañana, volvió á alcanzarle el *Great Eastern*; pero la mar estaba tan mala que los buques no podian maniobrar, y el cable se escapó de nuevo, el 26 le encontró el *Medrray*, le elevó unos 2.000 metros, y el *Albany* logró sacarle á la superficie. Pero fueron aún necesarios tres dias de esfuerzos para mantenerle y fijarle. Por último, el 1.º de Setiembre,

tenía el *Great Eastern* el cable á bordo. Una comunicación eléctrica notificó en el momento á Londres el buen éxito de la empresa. En vez de un cable, hay ya dos.

Estas maravillosas comunicaciones aproximan á la América y van casi á hacerla Europa. Su política, sus debates, sus revoluciones interiores entran en la esfera de los intereses europeos. Ya no háy distancias y se franquean los mares en algunos minutos. El nuevo mundo se confunde con el antiguo.

Con dos cables, debe disminuir considerablemente el precio de los despachos, lo que es muy interesante para el comercio. Hoy cuesta un despacho sencillo 500 francos, y es tal, sin embargo, el ardor de los ingleses en los negocios, que, según la recaudación ya obtenida, se ha calculado que el año entero producirá 900.000 libras esterlinas, ó sean 22.500.000 francos. Una reducción de precio redoblará sin duda la actividad de las correspondencias.

Lo que hay mas de notable, y lo que al mismo tiempo es una gran lección para nosotros, que nada grande sabemos emprender sin recurrir á la autoridad; es que el gobierno inglés para nada se ha mezclado en tan gigantesca empresa. Todo es debido al poder de la iniciativa individual.

## LA TELEGRAFIA EN RUSIA.

Según los datos del profesor Yonze, fueron expedidos, en 1864, por los telégrafos rusos 680.000 despachos para el interior del Imperio, 160.000 internacionales, y 88.000 para el servicio del Estado, que dan un total de 928.000 despachos.

La tasa media de los despachos es, en números redondos, de dos rublos por telégrama. La suma total de la recaudación ha aumentado desde 1860 en las proporciones siguientes:

### Recaudacion anual en rublos.

1860.....	940.000
1861.....	1.177.000
1862.....	1.569.000
1863.....	1.534.000
1864.....	1.724.000
1865.....	2.000.000

La última cifra solo es aproximativa y, según todas las probabilidades, la recaudación ascenderá á mucho más.

La suma total de los gastos del departamento de

telégrafos, comprendidos los de construcción, entretenimientos de hilos conductores y demás, exceptuando únicamente los gastos de colocación de nuevos hilos, representa de 1860 á 1864.

1860.....	829.000
1861.....	1.020.000
1862.....	1.270.000
1863.....	1.500.000
1864.....	1.680.000

Desde 1861, época á la que se refiere el producto líquido más considerable, se han construido líneas largas y muy costosas, de gran importancia política, pero poco productivas bajo el punto de vista financiero. Así sucede con la gran línea de Kazan á Irkoutsk y Kiakhka, que tiene 4.000 verstas de longitud y que no toca en ningún centro importante.

El cuadro siguiente presenta el producto bruto, los gastos y el producto líquido por cada versta de hilo telegráfico:

Años.	Producto bruto.		Gastos.		Producto líquido	
	Rs.	Cs.	Rs.	Cs.	Rs.	Cs.
1860.....	37	07	32	69	4	38
1861.....	36	40	31	57	4	83
1862.....	37	62	34	85	2	77
1863.....	35	46	32	69	0	82
1864.....	50	37	29	68	0	89

El gasto medio de entretenimiento con las reparaciones necesarias, es de 10 rublos por cada versta.

De un periódico de los Estados Unidos tomamos los párrafos siguientes:

El espíritu emprendedor y la perseverancia de la compañía del telegrafo atlántico, han dado sus frutos. Es probable que los capitalistas que han tenido confianza en el buen éxito final de la empresa, vean largamente remunerados sus desembolsos. El capital de la compañía es de 600.000 libras esterlinas, que equivalen á 4.500.000 dollars en papel moneda.

El día primero que funcionó el cable se transmitieron, con corta diferencia 4.000 palabras. Tomando esta cifra como término medio, los productos diarios de la compañía serán 20.000 dollars en oro ó 30.000 en papel. Contando trescientos días de trabajo, se elevaría el producto en un año á seis millones de dollars en oro, ó nueve en papel moneda, cifra doble del capital de la compañía.

La compañía del cable atlántico goza hoy de un monopolio y, en su consecuencia, trata sobre todo

de enriquecer á sus accionistas ántes de que la concurrencia le obligue á reducir sus precios y á poner la trasmision de los despachos á Europa al alcance de todas las fortunas.

La primera concurrencia vendrá de la línea telegráfica rusa y norte-americana al través del estrecho de Berhing, línea que estará probablemente concluída en el término de un año. Pero el telégrafo ruso se hallará en condiciones escepcionales, porque, aún cuando la anchura del estrecho sea solo de unas cuarenta millas, como el canal tiene el fondo de rocas, estará expuesto el cable á gastarse por rozamiento.

Además, la distancia de New-York á Europa, por este camino circular, es de cerca de veinte mil millas, y la línea pasa por parajes inclementes, muchas veces desiertos, donde será necesario establecer numerosas estaciones, de manera que será muy difícil mantener la línea en buen estado. Los hilos telegráficos estarán sin cesar amenazados de ruptura por el rigor de los frios del continuo invierno de la Siberia.

La tercer línea, que se considera como la más practicable y económica, es la de la compañía del cable atlántico americano, que se propone establecer una línea telegráfica desde el cabo Chasles, en la Chasepeake, hasta las Bermudas, y desde allí á las Azores y Lisboa.

Las ventajas que ofrecerá esta línea son importantes. La inmersion podrá verificarse en cualquier estacion, en mares tranquilos, exentos de los rigores del invierno, que presentan un agua profunda y un fondo unido, compuesto casi en su totalidad de finas conchitas ó de arena, donde estará el cable al abrigo de cualquier deterioro.

Una consideracion muy importante es que el cable estará dividido en tres secciones y que la mas larga de las tres, entre las Bermudas y las Azores no tendrá mas de novecientas millas, punto este último esencial para la comodidad de las trasmisiones y la facilidad de las reparaciones que puedan necesitarse.

Por último; los gastos de inmersion serán mucho menores que los del cable actual, puesto que se emplearán en esta operacion buques más pequeños que el *Great-Eastern*, y la colocacion podrá verificarse en tres veces.

La compañía que debe emprender tan gran trabajo, se organiza en estos momentos en New-York, y empezará las obras tan pronto como tenga reunidos los fondos necesarios.

En una correspondencia del *Times*, encontramos los siguientes detalles sobre el servicio telegráfico que se apresura á organizar, donde quiera que se detiene el ejército prusiano en campaña.

Quando se ha designado el sitio del cuartel general, marcha la division telegráfica á la estacion más próxima del telégrafo permanente; desde esta, establece un hilo por el camino mas corto, hasta la habitacion del General en jefe, que, apenas llega, cuando se encuentra ya el telégrafo dispuesto á funcionar.

Todo el aparato va contenido en dos carros ligeros, uno de los cuales trasporta las baterías y las agujas y sirve de gabinete al telegrafista, y el otro contiene las perchas, los hilos y los útiles necesarios para colocarlos. Los hilos van arrollados en dos grandes carretes movibles, que los van soltando á medida que avanza el carro.

Pueden calcularse las ventajas que proporciona este aparato á un ejército en campaña, sabiendo que el 23 por la mañana estaba aun la frontera ocupada por los austriacos, y que el 24 al medio dia, se hallaba en comunicacion telegráfica directa con Berlin el castillo Grafenstein, distante cinco millas de la estacion más próxima.

*Código telegráfico.*—Un Oficial de la marina mercante francesa, ha propuesto la adopcion para la telegrafia privada, de un código abreviativo, del género del que se usa para las señales marítimas, y que permitiría enviar despachos muy completos y detallados por medio de un corto número de signos convencionales.

Es tan grande el número de despachos que se presentan á expedir por el cable trasatlántico que se trata activamente de poner esta idea en práctica; dos estenógrafos ingleses, M. Georges Suell y el capitán Balton, se ocupan en elaborar un código de telegrafia que ponga á la Compañía en estado de satisfacer todas las demandas. Cyrus Field, desea aplicar el plan concebido por M. Suell, á los inmensos y casi interminables hilos metálicos de los telégrafos americanos. Es probable que este nuevo sistema no tarde en generalizarse por Europa.

La Administracion telegráfica francesa se propone, segun el *Journal des telegraphes*, establecer muy pronto el sistema de tubos atmosféricos, para el transporte de los despachos, entre la estacion del Grand-Hotel y la de la Bolsa.

Pronto tendrán los dos mundos otro medio de comunicación eléctrica. Correspondencias de Vitoria nos dicen que el telégrafo ruso está concluido hasta el lago Frazer. Los trabajos de establecimiento se impulsan con vigor, y la línea debe llegar ya en el punto conocido con el nombre de *Roca de Boniller*. Más de 250 acémilas están empleadas en trasportar los hilos de hierro y las provisiones. Sobre aquel suelo unido, sin accidentes, endurecido con un frío que apenas disminuye, con el cambio de estaciones, encuentra la colocación del telégrafo menos dificultades de las que se esperaban.

(Cosmos.)

Un oficial de Madras, ha escrito al *Morning Post*, para reclamar contra la asercion que atribuye la invencion del telégrafo eléctrico al profesor Wheatstone. El verdadero inventor del telégrafo eléctrico, ha sido M. Cooke, Oficial del 59.º regimiento de infantería indígena de Madras. M. Cooke vendió su privilegio en 100.000 libras esterlinas, á Mister Wheatstone, ó á una compañía.

La reaparición del cólera en Paris, da lugar á dos observaciones importantes; ha coincidido por muchos dias, con un estado particular de la atmósfera, caracterizado por una saturación escepcional

de electricidad, y casi todos los casos que ha habido en los diferentes puntos de la capital, han sido fulminantes.

El dia 13 de Agosto se procedió á la colocación del cable telegráfico entre Frise y Vlieland. La operación favorecida por el tiempo, se llevó á cabo sin contratiempo alguno. El cable tiene 31.000 metros de longitud.

Orgullosos los ingleses por el éxito que ha tenido la colocación del gran cable trasatlántico, hablan ya de la construcción de un túnel gigantesco que una á Francia con Inglaterra.

Parece que en algunas estaciones italianas, va á establecerse el aparato Hughes, cuyo uso, como se vé, va generalizándose.

En el mes de Agosto se abrieron al servicio público en Francia, treinta y cuatro estaciones telegráficas nuevas.

El telégrafo trasatlántico continúa funcionando sin poder transmitir todos los despachos que se presentan.

## CRÓNICA DEL CUERPO.

### MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

#### TELÉGRAFOS.

*Negociado 4.º*—Ilmo. Sr.: Enterada la Reina (q. D. g.) de la comunicación de V. I. del 13 del corriente, manifestando haberse verificado la traslación á la vía férrea de la línea telegráfica que desde el Escorial seguía por carretera á Valladolid, y de no tener objeto alguno por efecto de esta medida las estaciones de Olmedo y Espinar, se ha dignado disponer S. M., de acuerdo con lo propuesto por esa Direccion general, queden suprimidas las mencionadas estaciones de Olmedo y Espinar, y se establezca una en Medina del Campo, con servicio completo, con objeto de atender con facilidad al remedio de las averías, como punto intermedio y entronque entre las líneas del Norte y Zamora.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 19 de Setiembre de 1866.

—Gonzalez Brabo.—Señor Director general de Telégrafos.

Como verán nuestros lectores en otro lugar, la aparición en la *Gaceta* de la Real orden mandando suspender las disposiciones del Real decreto de 3 de Junio último, en el cual se establecía el reglamento del Cuerpo, viene á sentar como principio que en lo sucesivo el ingreso en la carrera será solo por la clase de telegrafista segundo.

Por lo tanto, los individuos procedentes de otras carreras no podrán ingresar en el porvenir, y las convocatorias para subdirectores desaparecerán. De esta manera, y á favor del estudio que según tenemos entendido, se practica para llegar á una solución definitiva, es de esperar que muy pronto el Cuerpo descansa sobre bases fijas que unificándolo, aleje toda idea de perturbación en el mismo, y á favor de una antigüedad rigurosa y sin defecto

pueda llegar á colocarse, cual merece, á la altura de los más aventajados de Europa.

Se han suspendido las operaciones que se venian practicando para recomponer el cable entre Javea é Ibiza por efecto del mal estado que presenta, y de hallarse roto en tres puntos. Es casi seguro que en atención á esto, será indispensable proceder oportunamente á reemplazarle por otro de los que en la actualidad parecen mas garantidos por la experiencia, pero teniendo presente lo desfavorable de la época, no podrán emprenderse los trabajos hasta el próximo año. De todos modos como este servicio ha de quedar sujeto á las solemnidades de subasta, procuraremos á su tiempo enterar á nuestros suscritores.

Se trabaja con actividad en establecer las bases á que han de atenerse los pueblos que deseen disfrutar de las ventajas del telegrafo, y que en consecuencia se adhieran á lo mandado en el Real decreto de 30 de Marzo de 1864. Estas bases vienen seguramente á detallar los principios consignados en general en el referido Real decreto, puesto que determinarán con precision los gastos que han de originar las atenciones segun la clase de servicio que presten, es decir permanente, completo ó limitado.

Los subdirectores D. Francisco Vicente Bataller, D. Emilio Torquemada y D. Cándido Regner, que se hallaban en situacion de supernumerarios á consecuencia de las economías efectuadas, han ingresado de nuevo como numerarios por haber ocurrido tres vacantes.

*Pension de la señorita Egoa.* El Sr. Inspector general, Presidente de la comision, recuerda á los suscritores que aún no lo hayan hecho, remitan los 14 rs. 45 céns. que á cada uno corresponden en el actual segundo semestre del presente año.

## REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES.

### DISCURSO

DEL EXCMO. SR. D. CASIANO DE PRADO EN SU RECEPCION PÚBLICA  
COMO ACADEMICO DE NÚMERO.

(Continuacion.)

Ningun ser, por lo que hasta ahora se ha visto, es capaz de sufrir mayores extremos de temperatura

que el hombre. Clabe observó y soportó impunemente en las regiones polares hasta la de 65 grados bajo cero, no sin tomar grandes precauciones, como puede suponerse, y no sin mucha fortuna. En el Fezan, en las riberas del Ganges y en otras regiones de la zona tórrida existen hombres que viven con un calor en el aire y á la sombra de 40, 50 y acaso 60 grados, lo cual manifiesta que nuestra especie puede soportar una diferencia de temperatura de 120 grados lo ménos. Pero considerada en el estado de naturaleza, desnuda y sin el auxilio del fuego, las temperaturas que puede soportar sin malestar y sin peligro están lejos de ser tan extremadas. La vida de las demás especies no deja de hallarse sujeta á una condicion análoga; y por eso, en cuanto pueden, tienden á buscar el temperamento más conveniente á la organizacion particular de cada una. La trasmigracion de las aves, hasta cierto punto, no tiene otro origen; y aun las que no trasmigran toman precauciones para esto, como se observa sobre todo en la zona tórrida, que apenas bullen durante las horas de mayor calor, lo cual se ve tambien en los mamíferos. Sin embargo, preciso es reconocer que la naturaleza, pródiga siempre, dotó á todas las especies, aunque á unas más que á otras, de cierta flexibilidad en esta parte, hasta en las vegetales, que no pueden preceavirse porque no pueden moverse del sitio en que nacen.

No se sabe si los seres vivientes en su principio fueron vegetales ó animales; lo que se cree es que pudieron ser producidos con corta diferencia á un mismo tiempo. Diré, sin embargo, que lo primero se hace más probable, porque la fuerza creatriz en las aguas fué siempre mayor y más variada sin comparacion, respecto de los últimos. En este elemento fué donde primeramente aparecieron unos y otros, pues ántes de la época devoniana, ó de la parte más moderna de la siluriana, no se halló en el antiguo ni en el nuevo continente, hasta ahora por lo ménos, resto alguno que pudiera referirse á especies terrestres. Ni probablemente se hallarán nunca; porque si en los mares primitivos hubiese habido por ventura tierras fuera de la superficie de las aguas, segun toda probabilidad tendrian una extension muy limitada; no pudiendo ménos de ser además, como puede colegirse más fuerte en ellas la temperatura para el desarrollo de los organismos simultáneamente con los del mar, donde sin duda alguna debia de ser más baja.

Si; en el agua es donde el fenómeno admirable de la vida apareció primeramente para constituir el ciclo más notable de la historia de la tierra. ¡Bajo

qué forma se produjo por la primera vez, y qué temperatura pudieron soportar los seres entonces creados? Eso es lo que seguramente no llegará nunca á descubrirse, porque pudo haber organismos ántes que se formasen sedimentos en el fondo de los mares, y pudieron ser todos de tal naturaleza, que sufriesen despues de la muerte una completa disolucion sin dejar rastro alguno de su existencia. La alta temperatura de las aguas acaso no seria un obstáculo para su desarrollo, pues aun en la creacion actual no dejan de verse vegetales y animales, aunque en bien corto número, á la de 70 y 80 grados; y no seria extraño que entónces pudiese haber especies capaces de sufrir la de poco ménos de 100 grados. Debo observar sin embargo, que las primeras aguas no pudieron ménos de ofrecer una temperatura bastante mayor, porque la presion de la atmósfera se hallaba en el mismo caso, y difícilmente puede admitirse por lo mismo que desde el principio fuese posible en ellas la existencia de ningun organismo.

Y aquí diré tambien que esas primeras aguas permanentes, desiertas aun ó privadas de vegetales y animales, suponen un estado muy avanzado de enfriamiento en la costa exterior del globo. Otras ántes, tan pronto como caian en estado de lluvia sobre su superficie, debian de evaporarse instantáneamente. Y respecto de las permanentes, la evaporacion no podia ménos de ser igualmente en extremo activa. Este gran calor contrastaba con el procedente del sol, que entónces era sin duda menor que ahora, porque la atmósfera se hallaba llena de vapor y de otros gases y cargada sin duda de densas nubes. De este modo es como se aceleraba más y más el enfriamiento de la tierra por el calor que de continuo le robaban las aguas para transmitirle á los espacios planetarios.

Los indicios más antiguos que los geólogos hallaron del fenómeno de la lluvia corresponden á la época carbonífera; pero debe suponerse que es mucho más antiguo, y que acaso pudo comenzar cuando nuestro planeta pasó del estado de nebulosa al de licuefaccion ígnea. Y si una parte del agua pasaba á la atmósfera, otra sin duda se unia íntimamente á la masa de las rocas que se formaban ó se hallaban en disposicion de formarse. Hoy día, al ménos, se halla generalmente admitido que este elemento pudo tener tanta parte como el calor en la formacion del granito y otras rocas plutónicas. Como ella es un cuerpo quemado, segun la expresion de Lavoisier, y acaso su origen fué simultáneo con el de estas, y efecto de una gran conflagracion.

Los primeros depósitos sedimentarios, que no se formaron sino pasado mucho tiempo despues de la aparicion de las aguas, muy probablemente serian en extremo escasos; y por esto, y porque pudieron ser destruidos con la denudacion posteriormente, y porque las especies de seres organizados debian de ser en corto número, y sus restos, cuando fuesen susceptibles de conservacion, obliterarse fuertemente por el fenómeno del metamorfismo de las rocas en que se hallasen contenidos, no es extraño nos hallemos casi sin datos para juzgar de lo que pudo ser la vida al principio y en una época bastante larga.

Además, al entrar en accion la fuerza creatriz no podia producir una considerable variedad de seres, lo primero por las leyes á que la Suprema Inteligencia sometió esa fuerza, y que procedian muy paulatinamente y de lo más sencillo á lo más complicado; y en segundo lugar por el exceso de calor reinante entónces, y su uniformidad en todo el globo cubierto de agua; pues el número de especies nunca pudo ser mayor que cuando, además de los mares, hubo grandes regiones de terreno descubiertas; cuando despues se diversificaron los climas hasta el aparecimiento de los hielos permanentes en las zonas polares y las montañas más elevadas; cuando hasta las circunstancias y accidentes topográficos, que fueron haciéndose más señalados de una época para otra, contribuyeron poderosamente á esta diversificacion que llevaba consigo el desarrollo de los organismos más complicados.

Bronn, uno de los más profundos naturalistas de nuestro siglo, que escribia ántes del año de 1856, y que conocia los fósiles de la fauna primordial del señor Barrande, en su obra *Sobre las leyes del desarrollo del mundo orgánico* señala entre ellas la de la temperatura, que formula de esta manera: *Las primeras poblaciones de la tierra correspondian á un clima más ardiente y más igual en todas las zonas, y se diversificaban, segun estas, por efecto del enfriamiento gradual de la costa exterior.* Como prueba de este enfriamiento presenta el carácter más ó ménos tropical de los antiguos tipos vegetales y animales, uniformes sobretudo el globo, mientras en la época actual se distinguen 30 ó 40 faunas y floras. Dice tambien que la renovacion ó cambio de estas poblaciones se efectuó cuando ménos 28 veces, advirtiéndole, como no podia ménos, que el clima no fué la sola causa de este fenómeno, y que su reparticion en todas las zonas era todavía en la época cretácica, ó sea al fin del periodo secundario, tan uniforme como en la siluriana, á lo ménos en cuanto puede juzgarse por la extension que vemos toman hácia

los polos los terrenos de aquella, que no es tanta, por lo que hasta ahora se pudo reconocer, como la que ganan los de la última. Advertiré de paso que la creación en una y otra época era enteramente diversa, sin que se conozca una sola especie que sea común á ambas. Y esta diferencia no depende de la ley de la temperatura, sino de otras, volveré á decir; siendo cierto que hasta el período terciario no hallamos pruebas seguras de la diversidad de climas en la vegetación y aun en la vida animal.

¿Quiere esto decir que la temperatura permaneció estacionaria ó casi estacionaria en el trascurso de tiempo verdaderamente enorme que precedió á ese período, y que solo varió despues y hasta la época presente? Bronn habla siempre de un enfriamiento continuo y uniforme. Solo una vez dice que era sin duda cada vez más lento; y esto es en efecto lo que debía suponerse, principalmente desde que el calor dejó de tener dos procedencias, la del sol y la del núcleo interior de nuestro globo, que es inapreciable ó casi inapreciable en la época presente. Pero sobre las pruebas efectivas de esa mayor lentitud no dice una palabra.

Es incontestable que hubo un tiempo en que la temperatura no pudo ménos de ser la misma en el Ecuador que en los polos. Tampoco se puede poner en duda el enfriamiento del globo, y que fué mayor en estos que en aquel. ¿Pero cómo despues de pasada la época que precedió á la siluriana se presenta en esta última una misma fauna en la zona tórrida y en las polares, á lo ménos en la del Norte? ¿Cómo en el terreno carbonífero de las islas de Timor y de Sumatra, debajo del Ecuador por una parte, y por otra en la isla de Melville y en el Spitzberg, se hallan unos mismos restos organizados, tanto vejetales como animales, sin que se haya podido reconocer variación alguna de clima en regiones tan opuestas y en épocas separadas por miles de siglos? ¿Cómo se observa el mismo hecho en todo ó en la mayor parte del período secundario? Las faunas y las floras se renovaron completamente en el trascurso de esos tiempos inmensurables, sin que en la época actual subsista de ellas una sola especie. Verdad es que respecto de los géneros no sucede lo mismo; pero van desapareciendo conforme se penetra en las edades más remotas, si bien este hecho en nada nos ilustra respecto de la cuestion de la temperatura.

Bronn, al mismo tiempo que manifiesta iba siempre á ménos, sienta que el carácter de los organismos era todavía tropical durante toda la época cretácea. Dice sin embargo que, segun Corda, á juzgar por 47 tipos de la flora correspondiente á dicha época

que se descubrió en Bohemia, se colige que entónces en aquella región la temperatura media debía de ser de 20 grados; cuando en la actualidad es de 8 solamente; es decir, 12 grados menor. Verdad es que trata de atenuar este dato, no sin atendibles razones, á lo ménos en parte; pero yo le admitiré por más que parezca se halla en oposicion hasta cierto punto con la idea principal que intento explicar, porque al cabo no puedo ménos de admitir el descenso de la temperatura. Lo que no creo es que ese descenso haya sido continuo y uniforme hasta fin del período terciario.

La temperatura media es ahora en el Ecuador de 28 grados; y en aquella época, guardada la debida proporción, debía de ser de 12 grados más, esto es, de 40. Y si se considera que el tiempo trascurrido desde la formación del terreno fosilífero más antiguo hasta la del terreno cretáceo inclusive, graduado por el espesor de los terrenos que en el mismo se formaron, es cuando ménos seis veces mayor que el que le sucedió despues hasta la época presente, resultaría que las especies de la fauna primordial del Sr. Barrande habrían vivido bajo una temperatura de 112 grados, temperatura á que no se puede admitir fuese posible el ejercicio de las funciones vitales; siendo de advertir que en este cálculo prescindiendo del terreno Laurentiano (†), pues en otro caso hubiera resultado bastante mayor esa cifra. Por otra parte dichas especies, segun observa el Sr. d. Archiac, no nos ofrecen ninguna prueba de que se haya desarrollado en condiciones muy diferentes de las actuales en la zona tórrida, y aun algunos géneros siguieron viviendo en toda la serie de las edades.

(†) En el discurso inaugural de la Asociación británica para el adelanto de las ciencias, reunida en Bath el 14 de Setiembre de 1864, su Presidente Sr. Ch. Lyell anunció al mundo científico el descubrimiento de este terreno, con el enorme espesor de 30.000 piés ingleses, que acababa de hacer en el Canadá Sir W. Logan, como tambien la existencia en el mismo de un fósil á que se dió el nombre de *Eozoön Canadense* por el Dr. Dawson, ratificada despues por el Dr. Carpenter y el Profesor T. Rupert Jones. Creyóse por tanto que se hacia preciso llevar los primeros orígenes de la vida más allá de la época en que los fijaba el señor Barrande; señalada en diferentes puntos de Europa y América. Sr. Ch. Lyell sigue admitiendo como inconcusos estos hechos en la última edición de sus *Elementos de Geología*, publicada en el año anterior de 1865. Pero hé aqui que en Enero del presente año el Sr. Daubré leyó en la Sociedad geológica de Francia una carta del Sr. Boué, de Viena, en que le anunciaba el hallazgo del *Eozoön Canadense* en el terreno clásico de la fauna primordial de Bohemia. Por otra parte, el Señor Marcou ha trazado un corte de los terrenos en que se halló dicho fósil en el Canadá para probar que no es tan antiguo como pretende Sir W. Logan, y asegura hace parte de la fauna á que corresponden los *Paradoxides*. Otros geólogos hay que se niegan á reconocer la existencia de dicho fósil. Mediando en la contienda sabios de gran reputación, conviene esperar que este punto se dilucide completamente.

El exceso de temperatura que he señalado en la época cretácea respecto de la actual no debe parecer demasiado; pues la flora, inmediatamente superior, la de la eocena, indica en Inglaterra el de 13 ó 14 grados. De forma que si el enfriamiento fué siempre á más en las primeras edades, debió efectuarse de una manera insensible y más lentamente que en las últimas. En cuanto el período que precedió al apareamiento de la vida desde la primera solidificación de la corteza terrestre, sin duda fué sumamente largo. En él no pudieron menos de tener lugar fenómenos que nunca conoceremos, entre los cuales se hallan los que prepararon la producción de ese enorme espesor de la sedimentación primitiva en el seno de un mar sin límites, que se presenta como si hubiese sido resultado de la destrucción de un mundo más antiguo, por más que esto se nos haga inconcebible.

En cuanto á que el descenso de la temperatura haya sido cada vez más lento, según dice Bronn, y según pudiera presumirse á primera vista, los hechos indican todo lo contrario, á lo menos en el período terciario, en el cual se puede seguir casi paso á paso el progreso del enfriamiento; á pesar de que su duración fué mucho menor que la de cada uno de los anteriores por el carácter que fueron presentando las especies animales y vegetales, análogas y aun idénticas á las actuales, lo que nos facilita el apreciar sus condiciones climatológicas con bastante aproximación. La tierra entónces entra, por lo que toca á los organismos, en una nueva era que nos ofrece grandísimo interés. En el reino vegetal aparecen las plantas dicotiledóneas angiospermas, á que corresponden casi todos los árboles que ahora vemos en Europa, las cuales pueden considerarse como el anuncio de que en el animal se presentarán también de lleno las clases más perfectas, las aves y los mamíferos, á la cabeza de los cuales se verán los cuadrumanos, y por fin el hombre posteriormente.

Si desde luego no se produjeron especies manifestamente propias de los climas templados y fríos, las analogías orgánicas muestran una marcada tendencia á ello. En la época miocena ya es bien evidente la diferencia en las poblaciones simultáneas relativamente á las zonas geográficas, que anteriormente apenas existían, ó eran tales que no se pueden descubrir; y van apareciendo en mayor número especies idénticas á las actuales, que en dicha época habían comenzado á manifestarse, sobre todo en el reino animal, disminuyendo los tropicales, y desapareciendo enteramente en la parte superior de

la pliocena, á lo menos en las latitudes altas.

El apareamiento de los hielos persistentes en los polos pudo tener lugar en esta última época. La fauna miocena en la isla de Disco (lat. 70°) del mar de Baffin, y en la Islandia (ó Iceland), isla que no tuviera ese nombre si se le hubiera dado en aquella época, indica un clima bastante suave, lo que excluye la hipótesis de que allí ni en mucha distancia existiesen nieves entónces, no siendo temporarias, que es como al principio debieron de presentarse, y ántes sin duda en el polo austral que en el boreal.

Pero debo insistir todavía sobre el descenso de la temperatura, relativamente rápido, después del período secundario. Ya dije que la flora eocena, ó sea del terreno terciario inferior de Inglaterra, no pudiera existir sino con la de 13 á 14 grados, ó poco menos, superior á la actual en aquella región aun en su parte meridional, que era, puede decirse, la de Calcuta ahora ó la de la Habana. Por otra parte, el Profesor Heer establece que la flora del terreno terciario medio de Suiza, sobre que hizo un profundo estudio, indica en su parte inferior una temperatura de 9 grados, y en la superior de 7 grados; más alta que ahora en aquel país. Igualmente la flora pliocena, ó sea del terreno terciario superior de Val d'Arno, en la Toscana, señala una temperatura de 2 á 3 grados superior á la que allí reina en la actualidad.

Diré también que los geólogos ingleses dividen el terreno terciario superior de la Inglaterra en tres partes, que denominan *Coraline crag* el más antiguo; *Red crag* el que le siguió, y *Norwig crag* el más moderno.

(Se continuará.)

## SUMARIO.

Exposicion á S. M.—Desarrollo de la electricidad al contacto de las aguas minerales con el cuerpo humano.—Investigación sobre las corrientes termo-eléctricas.—El cable trasatlántico.—La telegrafía en Rusia.—Crónica del Cuerpo.—Discurso del Excmo. Sr. D. Casiano de Prado.—Movimiento del personal.

Editor responsable, D. JOSÉ VALLA.

MADRID, 1866.—Est. tipográfico de Estrada, Diaz y Lopez.  
Hedra, 8 y 7.

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE SETIEMBRE.

## TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Telegrafista.	D. Baldomero Calderon	Vitoria.	Irún.	Por permuta.
Idem.	D. Roman Francisco Suarez	Irún.	Vitoria.	Idem id.
Auxiliar.	D. Antonio Puente	Sevilla.	Soria.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Ignacio Ferrer	Málaga.	Andújar.	Idem id.
Idem.	D. Romualdo Gutierrez	Andújar.	Málaga.	Accediendo á sus deseos.
Telegrafista.	D. Mariano Perez y Gomez.	Olmedo.	Avila.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Juan Conesa	Zaragoza.	Cervera.	Idem id.
Idem.	D. Genaro Tagell.	Barcelona.	Zaragoza.	Idem id.
Auxiliar.	D. José María Elela.	Reinosa.	Santander.	Por permuta.
Idem.	D. Victor Gonzalez.	Santander.	Reinosa.	Idem id.
Telegrafista.	D. Mariano Garcia.	Torrelavega.	Valladolid.	Por razon del servicio.
Auxiliar.	D. Mariano Illana	Búrgos.	Zaragoza.	Por permuta.
Idem.	D. Domingo Rosa.	Zaragoza.	Búrgos.	Idem id.
Telegrafista.	D. Francisco Tejeiro	Ledesma.	Ciudad-Rodrigo.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Filomeno Garcia	Central.	Alsasua.	Idem id.
Idem.	D. Alvaro Alonso.	Deva.	Central.	Idem id.
Auxiliar.	D. Antonio Mora	Búrgos.	Sevilla.	Idem id.
Idem.	D. Estéban Martínez	Múrcia.	Dénia.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Real y Lopez.	San Fernando.	Múrcia.	Idem id.
Sudirector.	O. Rafael Benavent.	Málaga.	Idem.	Accediendo á sus deseos.
Telegrafista.	D. Francisco Garni.	Cádiz.	Almería.	Por permuta.
Idem.	D. Miguel Ariza.	Almería.	Cádiz.	Idem id.
Idem.	D. José Mendoza.	Sevilla.	Zafra.	Por razon del servicio.
Idem.	O. José M. Ibañez.	Zafra.	Sevilla.	Idem id.
Idem.	D. Eduardo Calcinari	Central.	Córdoba.	Idem id.
Subdirector de 1.ª	D. Baltasar Mogrovejo.	Madrid.	Valladolid.	Idem id.
Idem.	D. José Fernandez Ibarra	Ciudadela.	Alcañiz.	Idem id.
Auxiliar.	D. Alfredo de la Cortina	Castro-Urdiales.	V. G.	Idem id.
Telegrafista.	O. Lúcio A. Perez	Central.	Córdoba.	Idem id.
Idem.	D. José M. Ibañez.	Jaca.	Lérida.	Idem id.
Idem.	D. Bernardo Morales	Málaga.	Andújar.	Idem id.
Idem.	D. Eusebio Peró.	Central.	Córdoba.	Idem id.
Idem.	D. Fructuoso Braset.	Jaca.	Zaragoza.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Francisco Rey	Llanes.	San Sebastian.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Lopez Guillén.	Albacete.	Orihuela.	Idem id.
Idem.	D. Juan Gonzalez Ruiz	Orihuela.	Albacete.	Idem id.
Idem.	O. Guillermo Lanza	Toledo.	Cádiz.	Idem id.
Auxiliar.	D. Manuel Estau	Carolina.	Múrcia.	Idem id.
Idem.	D. Eduardo Fernaudoz	Múrcia.	Carolina.	Idem id.
Telegrafista.	D. Juan Rebollo	Olmedo.	Valladolid.	Idem id.
Idem.	O. Calisto Begoé.	Alcázar.	Idem.	Por permuta.
Idem.	D. Rafael Gonzalez.	Valladolid.	Alcázar.	Idem id.
Idem.	D. Salvador Cano	Múrcia.	Barcelona.	Idem id.
Auxiliar.	O. Antonio Maria Arias.	Villaf. del Vierzo.	Coruña.	Idem id.
Idem.	D. Benito del Campo	Coruña.	V. del Vierzo.	Idem id.
Telegrafista.	D. Antonio Bravo.	Alsasua.	Deva.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. José Blanco.	Zaragoza.	Haro.	Idem id.
Idem.	D. Antonio Mendez Diaz.	Sevilla.	Zaragoza.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Sanchez	Carcagente.	Villena.	Idem id.
Idem.	D. Claudio Sanchez	Villena.	Carcagente.	Idem id.
Auxiliar.	D. Rafael de Vida.	Sevilla.	Córdoba.	Idem id.
Idem.	D. Miguel Galvis.	Córdoba.	Sevilla.	Idem id.
Telegrafista.	D. Juan Barbero	Zaragoza.	Segovia.	Idem id.
Idem.	D. Manuel Herrera	Segovia.	Zaragoza.	Idem id.
Idem.	D. Manuel Sampayo.	Vigo.	Orense.	Idem id.