

REVISTA

DE TELÉGRAFOS.

LA TELEGRAFÍA EN BÉLGICA.

Bélgica es una de las naciones mas adelantadas en telegrafía: el desarrollo que ha obtenido en el año último este importante ramo de la administracion pública, ha sido tan notable, como verán nuestros lectores por los datos que á continuacion insertamos.

A pesar de la escasa extension de su territorio, contaba dicha nacion en 1.º de Enero del corriente año con 2.647 kilómetros de líneas telegráficas, 6.238 de hilos conductores, 252 estaciones abiertas para el servicio público y 365 aparatos en servicio; estas cantidades que al principiar el año de 1863 se elevaban ya á 1.890 kilómetros de líneas, 4.803 de hilos, 196 estaciones y 290 aparatos, solo eran en igual fecha de 1862, 1.727 kilómetros de líneas, 4.493 de hilo, 165 estaciones y 265 aparatos.

Vemos, por lo tanto, que si en 1862 fueron bastante notables los trabajos ejecutados, crecieron estos de una manera extraordinaria en 1863, construyéndose en este año 757 kilómetros de línea, aumentándose 1.435 kilómetros de hilos, abriéndose 56 nuevas estaciones y aumentándose tambien con 75

mas el número de aparatos que habia ya en servicio.

Las líneas se hallan instaladas del modo siguiente: en los ferro-carriles del Estado 733 kilómetros de línea con 3.797 de hilos; en los ferro-carriles de las empresas 1.039 kilómetros de línea con 4.413 de hilos; en caminos ordinarios 808 con 982 respectivamente, y además en las poblaciones 7 kilómetros de líneas subterráneas, con 46 kilómetros de hilo.

De los 757 kilómetros de línea construidos en 1863, 617 pertenecen á las colocadas en los caminos ordinarios.

El número de hilos conductores de cada línea varía de 1 á 15.

No están comprendidos en los anteriores datos los 1.189 kilómetros de hilos telegráficos que tienen las empresas de ferro-carriles. Estos hilos están colocados bien en las líneas telegráficas del Estado, bien en líneas de exclusiva propiedad de las empresas concesionarias. Las líneas y aparatos de estas empresas se utilizan para el servicio público bajo la vigilancia y por cuenta del Gobierno.

De las 252 estaciones habilitadas para el servicio público, 172 son del Estado y 80 de

las compañías de ferro-carriles. Estas últimas se hallan todas, como es natural, situadas en las estaciones de los ferro-carriles á que pertenecen. Las del Estado están situadas del modo siguiente: 84 en las estaciones de los ferro-carriles del Estado; 36 en las estaciones de los ferro-carriles de las empresas; 50 en las oficinas de correos; 1 en Bruselas, en el Ministerio de Obras públicas y 1 en Anvers en la Bolsa.

El aparato del sistema Morse, que al empezar el año 1862, solo se usaba en 44 estaciones, funciona desde primero de Enero de 1864 en 97 estaciones del Estado, de las cuales 52 solo emplean aparatos de dicho sistema y 45 utilizan tambien los aparatos de cuadrante y de letras. Las estaciones que reunen dos sistemas son generalmente las que tienen mayor número de despachos.

155 Estaciones de los ferro-carriles solo usan aparatos de letras que son casi todos del sistema Lippens.

Posee el Estado en 1.º de Enero del presente año 198 aparatos Morse, 155 Lippens, 9 Breguet y 3 Siemens, todos en servicio, y además una reserva de 31 Morse, 21 Lippens y 7 Breguet, que dan un total de 424 aparatos pertenecientes al Estado.

Las tarifas belgas de la correspondencia telegráfica tambien han sufrido notables alteraciones en estos últimos años; la interior que era de un franco 50 céntimos por cada despacho de una á 20 palabras, se redujo á 1 franco desde 1.º de Enero de 1863; la internacional con los Países-Bajos que variaba, segun las distancias, de 3 á 6 francos por despacho de 20 palabras, se sustituyó desde 1.º de Octubre de 1862 con una tarifa uniforme de 2 francos; y tambien desde 1.º de Mayo de 1863 quedó reducida á 3 francos, por despacho de 20 palabras, la tasa de un despacho de Bélgica á Francia, que costaba anteriormente de 3 á 12 francos, segun la distancia.

Los hilos empleados en Bélgica para las

líneas aéreas, son exclusivamente de hierro galvanizado. El diámetro de 3 milímetros (núm. 11.) es el adoptado generalmente. El de 4 milímetros (núm. 8.) se reserva para las líneas que pasan la frontera para funcionar á larga distancia, y para los parages cercanos á las fábricas cuyas emanaciones ejercen una influencia nociva sobre la capa de zinc y aun sobre el mismo hierro.

Las líneas telegráficas subterráneas, establecidas por via de ensayo en Bruselas y en Anvers, llevan diez años de servicio sin haber sufrido la menor alteracion.

Para atravesar los rios navegables se emplean cables guarnecidos exteriormente de gruesos hilos de hierro, exactamente iguales á los cables submarinos. Para los túneles se emplean hilos cubiertos de guttapercha y recubiertos de cáñamo alquitranado, segun el procedimiento seguido para la construccion de las líneas submarinas.

Todos los postes usados se inyectan primero, bien por la creosota, bien por el sulfato de cobre, por el procedimiento Boucherie.

Los aisladores belgas se componen de un gancho de hierro galvanizado que sostiene al hilo, un casquete tambien de hierro galvanizado fijo al poste por dos tornillos, y una campana de porcelana, sin orejas ni ranura alguna, que sirve solamente para aislar el gancho pegado con yeso en el interior del casquete que la sostiene por el exterior. De estos aisladores apenas ha habido que reemplazar uno por mil al año.

Las estaciones intermedias usan casi todas el aparato del sistema de Lippens, constructor de Bruselas. Un hilo en cada línea está destinado á unir á las estaciones intermedias entre si y con las estaciones principales. Estas necesitan, por lo tanto, uno ó dos aparatos de cuadrante, además del de Morse que sirve para los hilos directos.

Para terminar, diremos que el número de hilos directos varia segun las necesidades del servicio en las respectivas localidades. Anvers

y Bruselas, por ejemplo, funcionan, durante ciertas horas del día, por cuatro hilos á la vez, y tambien, cuando el servicio lo exige, París y Bruselas pueden utilizar entre sí otros cuatro hilos.

Extractado de los Anales telegráficos.

EXPOSICION INTERNACIONAL DE 1862.

MEMORIA SOBRE LOS APARATOS ELÉCTRICOS POR FLEMING JENKIN.

(Continuacion.)

APARATOS DE TRASMISION.

1.º *Alfabetos empleados ó propuestos, en los que están representadas las letras por nuevos signos arbitrarios.* La trasmision de los despachos se efectúa aun, en su mayor parte, por medio de señales arbitrarias, cuya significacion depende del orden con que se suceden diferentes séries de corrientes. Cada letra del alfabeto se halla representada por un grupo distinto de corrientes ó de signos producidos mecánicamente; se ha trabajado á fin de encontrar alfabetos que exigiesen las menos corrientes posibles para representar las palabras tal como están escritas en el lenguaje ordinario.

Los únicos elementos que pueden formar estos alfabetos, son los siguientes:

- 1.º La presencia de una corriente positiva.
- 2.º La presencia de una corriente negativa.
- 3.º El cambio de corriente.
- 4.º La ausencia de corriente.
- 5.º y 6.º La duracion de las corrientes, ya positiva ya negativa.
- 7.º La duracion de la ausencia de corriente.
- 8.º La intensidad de la corriente.

No es posible combinar en un solo alfabeto todos estos elementos.

El alfabeto Morse descansa sobre la com-

binacion de corrientes de la misma naturaleza, de larga y corta duracion separadas por intervalos de tres longitudes diferentes. El intervalo mas corto se coloca entre cada señal, el segundo entre cada grupo que representa una letra, y el mas largo entre cada série de letras que componen una palabra. Hoy se emplean con frecuencia corrientes contrarias para producir estos intervalos en los aparatos impresores, pero el alfabeto se compuso sin tener esto en cuenta. Se llama generalmente *rayas y puntos* á las corrientes de larga y corta duracion, á causa de las marcas impresas en el papel cinta de los primeros receptores Morse.

El alfabeto que se puede llamar *alfabeto de Steinheil*, descansa en la combinacion de corrientes positivas y negativas, de corta ó igual duracion, con intervalos de tres diferentes longitudes como en el de Morse. En otros términos el alfabeto se compone de grupos de puntos positivos y negativos.

Pueden leerse estos alfabetos, tambien como si estuvieran escritos en el papel, ya con la vista, por medio de agujas puestas en movimiento ó ya al oido, por medio de timbres. El mas rápido de los dos es el de Steinheil. En ambos se ha tenido cuidado de expresar por los grupos mas cortos las letras que se usan con mas frecuencia.

Hay un alfabeto Morse, comun á todas las lenguas usuales y adoptado hoy casi universalmente, que podria concordar fácilmente con el alfabeto de Steinheil, conviniendo en que una corriente, la positiva por ejemplo, representase un punto, y la negativa una raya.

Cuando las corrientes pueden sucederse con indefinida rapidez como sucede en las líneas cortas, el número de corrientes empleadas en un alfabeto es menos importante que la sencillez de los aparatos de trasmision y recepcion. Pero cuando se halla limitado el número de corrientes que pueden transmitirse en un tiempo dado, el número de señales em-

pleadas en una palabra es una cosa importante para la explotación. M. Whitehouse y el profesor Thomson han propuesto para el cable trasatlántico alfabetos mas ventajosos que los de Morse y Steinheil.

T. Allam expone un alfabeto que, con relacion al número de corrientes contrarias que exige, nos parece el mas corto de los publicados hasta ahora. Cada letra se compone de un número de puntos exactamente iguales, separados por tres especies de intervalos, como en los otros alfabetos, pero el aparato de M. Allam está construido de manera que imprime un punto á cada cambio de corriente y la prolongacion de una corriente (positiva ó negativa), ó la cesacion de toda corriente, produce los intervalos. M. Allam emplea los que hemos llamado tercero y séptimo elementos, mientras que el alfabeto Morse emplea el sexto y séptimo, y el de Steinheil el primero, segundo y séptimo elementos.

M. Whitehouse emplea los elementos tercero, quinto y sexto. En el alfabeto Morse ordinario, si nos servimos de corrientes contrarias, son necesarias dos corrientes para un punto ó una raya, mientras que en el alfabeto de M. Whitehouse, modificado por el profesor Thomson, cada corriente contraria produce un punto que corresponde á un contacto prolongado, ya positivo, ya negativo. Hasta aquí los alfabetos de M. Whitehouse y de M. Allam son iguales. Sin embargo, M. Whitehouse, para indicar un intervalo mas largo que el que separa los puntos, tenia necesidad de cambiar su corriente y prolongar el contacto mas tiempo del necesario para un punto; de esta manera, estaban representados por líneas los intervalos mas largos que separaban las palabras ó las letras. M. Allam, por el contrario, prolonga la última corriente, ó bien la interrupcion, y no hay necesidad de una nueva corriente para formar el intervalo, cualquiera que sea su longitud; bajo este concepto es esta una ventaja sobre todos los demas alfabetos que conocemos. Es evidente que el

alfabeto de M. Allam ha tenido origen en su aparato automático, que ya describiremos, pero puede emplearse independiente de este sistema.

Los alfabetos Morse, Steinheil y otros semejantes se adaptan lo mismo á la trasmision directa por la mano, que indirecta por mecanismo, con corrientes voltáicas, inducidas ó electro-magnéticas.

Describiremos ahora los aparatos que emplean estos alfabetos, lo que los distingue de los telégrafos de cuadrante y de los telégrafos impresores, y empezaremos por los instrumentos que funcionan por medio de la intervencion directa de la mano.

2.º *Manipuladores ó instrumentos para transmitir con la mano los signos de los alfabetos.* Se transmiten generalmente las señales Morse con el auxilio de una palanca que se baja ó levanta entre dos botones, por medio de la mano. Esta palanca está en comunicacion con la línea; uno de los botones está en comunicacion con uno de los polos de la pila, y el otro, que antes se dejaba aislado, se une generalmente á tierra y se utiliza para descargar la línea. MM. Siemens, Halske y compañía para el trabajo de los cables submarinos lo unen al polo opuesto de otra pila.

La compañía magnética expone un excelente manipulador, ó mejor un par de manipuladores, por medio de los cuales, las corrientes contrarias necesarias para el alfabeto Steinheil ó otros semejantes, pueden enviarse con rapidez y sin gran trabajo para el empleado. Dos planchas de resorte están dispuestas una junto á la otra, una para las señales positivas, y otra para las negativas. En su posicion de descanso, la corriente mandada por otra estacion marcha á tierra pasando por el aparato receptor, pero cuando se baja uno de los resortes, queda cortada la comunicacion con el receptor; uno de los polos de la pila se encuentra en contacto con la línea y el otro á tierra. Este manipulador sirve, lo mismo para los aparatos de aguja,

que para el telégrafo acústico de que, bien pronto hablaremos.

Siemens, Halske y compañía, presentan un trasmisor de corrientes de induccion destinado á enviar señales á través de largos circuitos, sin servirse de pila. La manipulacion se efectúa exactamente lo mismo que con la palanca Morse. La adopcion del receptor *polarizado* de Siemens ha permitido emplear este manipulador en la trasmision de las señales Morse ordinarias, y podrá contribuir á su propagacion.

La disposicion del iman y de los carretes que sirven para la induccion de las corrientes es sumamente sencilla y buena. Imanes de forma de herradura están colocados unos al lado de otros, separados por intervalos de casi la misma longitud que los imanes. Una barra de hierro dulce en forma de H, está colocada entre los polos de los imanes, y sostenida por un eje longitudinal que termina en una manivela que puede imprimirle un movimiento de rotacion parcial. El hilo del carrete de induccion está arrollado longitudinalmente al rededor de la barra y paralelo á su eje, y por consecuencia, en ángulo recto con relacion al plan de los imanes. El carrete está protegido al exterior por una plancha de cobre, y la barra de hierro dulce, el carrete y la plancha forman un largo prisma rectangular colocado sobre dos apoyos. Este rectángulo ocupa casi el espacio que separa los dos polos de los imanes, de modo que la manivela que está á la extremidad del eje no puede mover la barra mas que en un ángulo muy pequeño. Cuando la manivela está levantada, dos ángulos del rectángulo, opuestos diagonalmente, se hallan en contacto con los dos polos de los imanes permanentes, que magnetizan trasversalmente la barra en un sentido dado. Cuando se baja la manivela, se unen con los polos los otros dos ángulos y la barra se imanta en el sentido opuesto. En otros términos, cuando se manipula, los polos opuestos del iman permanente son puestos en contacto alternativa-

mente con la misma extremidad de la barra H, aunque bajo ángulos diferentes. El cambio de imantacion del hierro, produce corrientes inducidas contrarias en el carrete, uno de cuyos extremos comunica con la línea y el otro con la tierra. La manipulacion es la misma que con la palanca Morse ordinaria, solamente es necesario emplear mas fuerza porque la corriente que se obtiene es proporcional á la fuerza que se emplea.

Ya hemos dicho que la manivela describe un arco muy pequeño, lo que es muy ventajoso para el empleado. La disposicion general ofrece otras ventajas que resultarán mejor cuando describamos el aparato de MM. Siemens que funciona por medio de carretes semejantes. Con un manipulador de este sistema se hace funcionar un receptor de tinta con una resistencia de 468 millas de hilo de hierro núm. 8.

W. T. Henley expone tambien un manipulador arreglado por el mismo sistema de iman permanente, armaduras de hierro dulce, electro-imanés de forma de herradura como en su trasmisor de cuadrante de que pronto hablaremos. Emplea tres armaduras de hierro dulce, una para el polo de arriba y las otras dos para el polo de abajo. El movimiento del manipulador produce en la herradura los mismos cambios de polarizacion que la rotacion continua de la manivela en un aparato de cuadrante. El manipulador expuesto hace funcionar un receptor de tinta de MM. Siemens con una resistencia igual á 468 millas de hilo núm. 8. Estos dos manipuladores magnéticos pueden evidentemente adaptarse á los receptores de aguja, primeros aparatos á los que se han aplicado las corrientes de induccion.

El taller de telégrafos de Berna expone un ingenioso manipulador destinado á la trasmision de las señales Morse por medio de las corrientes de induccion. Una corriente, la negativa por ejemplo, sirve para producir las señales, y la otra, la positiva, los intervalos. Es necesario un receptor Morse ó un relevador

que tenga lo que podría llamarse una armadura *inestable*, que permanezca en la posición que la haga tomar una corriente positiva ó negativa aunque se interrumpa esta corriente. Un receptor de este género no puede funcionar mas que con corrientes contrarias, y la armadura, al ir de un polo á otro, pasa necesariamente por un punto en que tendria un equilibrio inestable si no se trasmitiera ninguna corriente.

Las corrientes inducidas, positiva y negativa, enviadas por este aparato, son de igual intensidad y las dos producidas por la interrupción de la corriente inductora. Se emplea una sola pila, esta pila nunca está en circuito corto hallándose siempre en circuito el carrete inductor durante un cortísimo espacio de tiempo en cada señal. Estos efectos se obtienen por medios sumamente sencillos.

El manipulador consiste en una palanca que se puede mover como la palanca Morse ordinaria, con dos piezas de contacto que llamaremos *A* y *B*, en los dos extremos de la palanca y en su parte superior. El eje de la palanca está en comunicacion con un polo de la pila. Una segunda palanca colocada encima de la precedente se mueve sobre un eje paralelo al de la primera palanca, y lleva dos piezas de contacto *A'*, *B'*, en su parte inferior y enfrente á los contactos *A* y *B*. Esta segunda palanca se compone de uno ó muchos imanes, cuyos polos se encuentran inmediatamente por encima de los contactos *A* y *B'*, y encima de estos polos están fijas dos armaduras de hierro dulce. Estas armaduras sirven, como ya veremos, para atraer á una de sus posiciones extremas á la segunda palanca y á mantenerla en ella hasta que sea rechazada por la primera palanca. Las piezas de contacto *A'*, *B'*, están las dos unidas al otro polo de la pila por medio de dos hilos distintos aislados, enrollados en sentido opuesto en el interior del carrete de inducción, y formando dos carretes inductores distintos. Una extremidad del carrete inducido está en comunicacion con la

línea y la otra con la tierra por medio del relevador local.

Por consecuencia de esta disposición, un contacto entre *A* y *A'*, determina por ejemplo una corriente de derecha á izquierda en el carrete de inducción, y un contacto entre *B* y *B'*, una corriente de izquierda á derecha que viene de la misma pila, pero por distinto hilo. Estas diferentes partes están colocadas de tal modo, que, cuando la primer palanca está en reposo, ninguno de los contactos *A A'*, *B B'*, es completo: pero una de sus extremidades *B'*, por ejemplo, de la segunda palanca, permanece aplicada contra su armadura. Cuando se baja la primer palanca ó palanca-manipulador se establece en seguida un contacto entre *A* y *A'* en la extremidad opuesta del iman. Uno de los circuitos inductores se encuentra cerrado, la corriente pasa de derecha á izquierda en el carrete de inducción y produce en la línea una corriente inducida, positiva por ejemplo. Se verá que esta corriente siendo del mismo sentido que la precedente, no hace mover la armadura del relevador ni del receptor, no produce, en una palabra, ningun efecto visible en la estación de llegada; pero si se continúa bajando la palanca-manipulador se rechaza la extremidad *B'* de la segunda palanca, y en el momento en que está completamente baja, la extremidad opuesta *A'* se ha aproximado tanto á la otra armadura que se levanta ó interrumpe el contacto *A A'* formado anteriormente. Esta interrupción engendra en el carrete una corriente de sentido opuesto á la primera, ó sea una corriente negativa que pasa á la línea, aleja la armadura del receptor de la posición que le habia hecho tomar la corriente positiva y produce una marca ó señal. Cuando se levanta la palanca-manipulador se completa el contacto *B B'* y envía una corriente de izquierda á derecha al carrete inductor; la corriente engendada en el carrete inducido es del mismo sentido que la última que provenia de la interrupción de una corriente que pasaba de derecha á izquierda,

y por lo tanto no produce efecto alguno visible en el receptor. Pero si se continúa levantando la palanca-manipulador, aparta de su armadura á la segunda palanca y cuando llega al límite conduce á la extremidad *B'* tan cerca de su armadura que se une con ella, corta el circuito inductor y engendra una corriente inducida positiva, que separa la armadura del receptor y produce el blanco ó intervalo que sigue á la señal.

De modo que, cuando la mano pone en movimiento á la primer palanca, son inducidas en la línea cuatro corrientes, la primera y la cuarta son positivas, la segunda y la tercera negativas. La segunda y la cuarta producidas por la interrupcion de la corriente, son las únicas que hacen funcionar al receptor, permaneciendo inmóvil la armadura al paso de las corrientes seguidas de un mismo nombre. Se notará que los dos circuitos inductores están cerrados muy poco tiempo, cuando la palanca-manipulador está en movimiento, y que, cuando esta llega á sus dos límites, el circuito de la pila no está cerrado.

El empleado que trasmite hace pasar la corriente por su aparato, esto es un inconveniente, pero, por otra parte, puede en todos momentos ser interrumpido por su correspondiente.

Este manipulador es ingenioso y llena perfectamente su objeto en la práctica. Es superior á los otros manipuladores de corrientes de induccion, en los cuales son desiguales las corrientes que se suceden, pero no vemos claramente qué ventajas pueda tener sobre las corrientes voltaicas ó electro-magnéticas.

La compañía magnética expone el único instrumento que debe remediar el retardo de las señales causado por la induccion en los largos cables submarinos. Es este un manipulador de *compensacion*, inventado por Sir Ch. Bright, y descrito por los expositores de la manera siguiente.

Se ha creído necesario, para trabajar en las líneas de mucha extension, remediar las

irregularidades de cargas producidas por diferentes corrientes. Este defecto ya fué señalado en 1856 por el profesor Thomsom, que hizo como otros muchos, distintas tentativas con objeto de remediarlo. El manipulador que exponemos de forma sencilla, está destinado á los circuitos de extension ordinaria, y puede adaptarse al sistema Morse por el empleo menos hábil. No pretendemos que sea este una compensacion perfecta para circuitos *muy largos*, pero es un instrumento para todos los dias, barato, fácil de arreglar y que puede ponerse en manos de cualquier empleado de telégrafos. Oprimiendo la llave, se levanta una palanca cuyo movimiento está dirigido por ruedas acompañadas de un volante ó de cualquier otro regulador conveniente. Si se la hiere con un golpe, la palanca se levanta hasta el punto de descanso contra el cual permanece apoyado hasta que cesa la señal porque vuelva á levantarse la llave. En el momento en que se opera el contacto queda suprimida en todo ó en parte la pila, lo que interrumpe la corriente en la línea.

Este manipulador es muy conveniente para el objeto especial que se ha propuesto el inventor.

3.º *Pilas*. Las pilas es de todos los órganos de telégrafos, el que peor representado se halla en la Exposicion. La pila Daniell, bajo esta ó la otra forma, es la empleada generalmente por las grandes compañías telegráficas, aunque en algunos casos se ha conservado la pila de Smée. Esta última, de un solo líquido, es útil cuando el circuito se cierra rara vez y por espacio de muy poco tiempo. Pero los mas sencillos experimentos prueban que las pilas de un solo liquido no producen una corriente constante en un circuito que permanezca cerrado cinco minutos, y no convienen, por lo tanto, para la delicadeza y precision de los aparatos que actualmente se usan.

J. A. Delenil, de Paris, expone una pila conocida con el nombre de *pila María-Davy*, en la que el sulfato de mercurio y el carbon

reemplazan á los electrodos de sulfato de cobre de la pila Daniell. Esta nueva forma es notable por su limpieza y la constancia de la corriente, pero es mas débil que la pila Daniell. Presenta una considerable resistencia interior, y cuesta mucho el establecerla. Tiene la ventaja de ser portátil, y su uso se ha generalizado algo en Francia.

(Se continuará.)

SOBRE LA INTERESANTE CIRCULAR NUM. 15.

La circular que insertamos á continuación será recibida por todos nuestros compañeros con inequívocas muestras de satisfaccion y de placer. La idea que viene á realizar es una prueba mas del vivo sentimiento que alimenta nuestro actual Director general de mejorar la clase subalterna. El espíritu que la domina hace patente cuáles son las aspiraciones del Sr. Sanz, y el objeto inmediato á que está encaminada viene á satisfacer desde luego una exigencia de conciencia y moralidad.

Por este medio la clase subalterna, digna por todos conceptos del aprecio general, rivalizará en sus respectivos cargos por afanarse sin descanso en el desempeño de sus funciones dando así un noble ejemplo de que sabe apreciar con entusiasmo las mejoras que se le proporcionan. Estamos seguros que procura por lo mismo que el castigo de multas ha desaparecido, manifestar con su celo y aplicacion de que sabe corresponder á los beneficios que recibe, dice así:

«Reflejándose, por decirlo así, en el cuadro reglamentario de castigos la indole especial del cuerpo á que se aplican, no considero conveniente para el de Telégrafos, cuya condicion esencial es el honor acrisolado, otras penas que las que afectan al espíritu de sus individuos sin apariencia alguna de mortificación puramente material.

Arregladas por otra parte las dotaciones á las precisas necesidades de los empleados que componen cada una de las diversas clases, no es posible, y mucho

menos en las inferiores, reduccion alguna sin motivar otros inconvenientes de todos conocidos y altamente opuestos á la moralidad y crédito del Cuerpo.

Por estas razones, y sin perjuicio de dar conocimiento al Gobierno de S. M. solicitando la Real aprobacion, he resuelto que queden suprimidas desde luego las multas que hasta ahora se han impuesto como correctivo de las faltas cometidas en el servicio, quedando facultados los Directores para amonestar, imponer servicios extraordinarios y suspender del empleo, dando cuenta á esta Direccion general, á aquellos de sus subordinados que olvidando los deberes que les están impuestos se hicieren mercedores de dichas providencias.

Me complace en esperar que esta resolucion, encaminada á levantar el espíritu y mejorar la situacion de los empleados subalternos, producirá los saludables resultados que me he propuesto al dictarla, y que viendo en ella una muestra de mi propósito de enaltecer el Cuerpo, se esforzarán todos los que le componen en cooperar á mis deseos, proporcionándome con su constante aplicacion é infatigable celo la satisfaccion de hacer presente al Gobierno los adelantos generales y los particulares méritos, y evitándome el sentimiento consiguiente á las rigurosas medidas que estoy decidido á aplicar con severidad inflexible si por desgracia fuere necesario.»

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 18 de Octubre de 1864.—El Director general, Salustiano Sanz.

INVESTIGACIONES SOBRE UN NUEVO AGENTE IMPONDERABLE.

EL OD.

(Conclusion.)

No obstante haber ya demostrado cuán sensible es á la accion del Od una parte considerable de la humanidad, opinamos que la experimentacion con igual intensidad los seres del reino vegetal. Además, la sensitividad que es una facultad de que carece un crecido número de individuos, reside al parecer en todos los vegetales. Los ejemplos abundan, mas nos falta espacio para desenvolverlos. Así es, que solo con el objeto de precisar nuestro pensamiento y de ningun modo con el de agotar el asunto, citaremos algunos hechos á nuestro juicio tan interesantes como decisivos.

Al colocar unas plantas entre una luz amarilla ó

roja por un lado y una luz azul por otro, se observa que estas se dirigen exclusivamente hácia la luz azul y que se desvian de la luz roja y de la amarilla. Cuando se siembran separadamente en dos vasos los granos de una misma planta cuidando de que uno de estos se halle expuesto á la luz roja y el otro á la azul, las semillas contenidas en el primer vaso perecen mientras que las que se hallan expuestas á los rayos azules prosperan en un modo maravilloso.

Esto sentado, nuestros lectores recordarán que despues de verificada la descomposicion de un haz de luz solar en sus rayos homogéneos, hemos hallado que los rojos y amarillos desprendian Od positivo, mientras que el Od negativo residia en los azules y violados asi como en los quimicos. Ejerciendo por lo tanto el Od positivo sobre la planta una accion análoga á la que tiene sobre un sensitivo, podemos decir que cuando la planta se desvia de los rayos amarillos y solicita los azules, hace lo que éste que tambien solicita los rayos azules y rechaza los de color amarillo. Al dirigirse las plantas constantemente en todos los paises hácia la luz del sol ¿solicitarán acaso los rayos solares el Od negativo?

Otro hecho no tan conocido pero mas significativo aun concurre con los que proceden á demostrar con evidencia la impresionabilidad de las plantas relativamente al imponderable ódico. Recomendamos al lector toda la importancia del hecho que vamos á referir. El fenómeno del sueño de las plantas es conocido por todos; se sabe que en aquel momento por movimientos espontáneos, la posicion de las hojas varia, que se levantan ó decaen, que sus ramas permanecen inclinadas ó cerradas sus flores. La mayor parte de las plantas duermen durante la noche y despiertan de dia. Mas existe un medio tan sencillo como extraño para hacerlas dormir instantáneamente en pleno dia. Basta dirigir sobre ellas la luz roja durante algunos instantes. Haciendo cesar á poco la accion de estos rayos de Od positivo, y dejando la planta expuesta á la luz ordinaria permanece largo tiempo en estado de estupor, no empezando desde luego á extender sus hojas y despertar del todo sino cuando se dirigen sobre ella rayos azules negativos. Se puede de este modo hacer dormir y despertar la misma planta hasta diez veces en un dia. ¿Cómo explicar este fenómeno extraordinario á no ser por la accion del Od y por la sensitividad de la planta? Los rayos de Od positivo penetran al vegetal y perturban su modo de ser, y este, como verdadero sensitivo cae en un estado de estupor y queda hypnotizado. Dirigiendo en seguida sobre dicha planta la luz azul negativa, la operacion es idéntica á la que se hacia dirigiendo un soplo

sobre la frente del hombre hypnotizado, se neutraliza el efecto de los rayos ódicos positivos y la planta se despierta. No podemos menos de hacer aquí mencion de M. S. Sachs de Prague, autor de este reciente experimento que constituye una de las mas bellas observaciones fisiológicas conocidas.

La gran influencia que ejerce el Od sobre los seres organizados, y en particular sobre el hombre, nos hace presagiar que este imponderable llegará un dia á prestar un gran auxilio á todo el que se dedique á curar enfermos, y cuya obligacion es por lo tanto acoger con benevolencia todo nuevo agente que contribuya á facilitar el desempeño de su difícil cometido. Desde que Mesmer, como médico, dirigió hácia ese lado sus investigaciones se han hecho numerosos experimentos; pero si se examina escrupulosamente lo ya practicado, se deducen que estos han sido efectuados sin base ni método y que cada uno se ha limitado á repetir el experimento de su antecesor sin cuidarse de hacer otros nuevos basados sobre algun otro punto de vista. Las ruedas del carro han girado, pero este ha quedado inmóvil. La rama ingertada por Mesmer debe tener abundantísima savia cuando ha podido dar aquí ó acullá algunos buenos frutos, á pesar de las tiebuelas condensadas á su alrededor. ¿Cómo fijar la dosis, determinar el uso de su poder medicinal y prever sus defectos cuando se ignora su naturaleza y propiedades?

Merced á las perseverantes y sagaces investigaciones de M. de Richenbach, la luz se abre paso hoy en esta region terapéutica. Se conocen ahora las propiedades esenciales del agente, y sobre todo su polaridad y la inmensa influencia que ejerce sobre el organismo humano. El lector que no sea enteramente extraño á las cuestiones médicas, sabe que toda sustancia que ejerce una pronunciada accion sobre nuestro organismo, ponderable ó no, debe á causa de esta misma influencia formar parte de la materia médica. Luego dirigiéndonos muy particularmente á aquellos que han meditado sobre las lecciones de Samuel Hahnemann, cuando se ven los rayos ódicos positivos producir unas veces sintomas que constituyen la catalepsia y otra las que son propias de la insensatez; cuando se observa el rayo de Od negativo producir el sueño y condenar al hombre á un estado de somnolencia cuya duracion es indefinida, se llega á comprender que se posee un agente precioso para combatir estas afecciones y aliviar de ellas á la humanidad. Se puede con mas ó menos fundamento combatir los preceptos de Hahnemann, pero seria pueril negar que la ciencia le es deudora de observaciones de un valor inmenso. Mas he aquí en qué términos se expresaba

este gran observador con motivo del imponderable que nos ocupa.

«Todo aquel que niegue, exclamaba Hahnemann, que una sustancia absolutamente desprovista de pesantez puede obrar sobre el organismo humano, que mantenga su mano aplicada durante un cuarto de hora solamente sobre un poderoso iman, y los padecimientos que experimentará le demostrarán que una sustancia imponderable puede producir efectos tan profundos como el mas energético medicamento. No puedo dispensarme de llamar aqui la atencion sobre una sustancia medica cuya naturaleza difiere enteramente de la de otros agentes, y de la que he tenido la manta de negar el poder curativo. Me refiero al magnetismo animal, ó mas bien al mesmerismo, como siempre debiera llamarse á este agente, con el fin de honrar la memoria del médico que lo ha introducido entre nosotros. Se introduce el fluido en el cuerpo, sea para que obre homeopáticamente sobre el organismo entero produciendo sintomas semejantes á la enfermedad general que se combate, sea para impregnar con un fluido vivificante un órgano especial que carece de este fluido que abunda en otra parte. Nada en este caso pudiera reemplazar el uso del fluido mesmeriano.»

Otros pasajes del *Organon*, libro que no se sabria profundizar bastante, nos hacen presumir que Hahnemann habia ya previsto las propiedades principales del imponderable, cuya influencia demostraba sobre el organismo humano.

Vamos á precisar la relacion que existe entre el Od y el mesmerismo. El Od es un agente universal, el cual esparcido en todos los organismos humanos da lugar en ellos á esos fenómenos conocidos con el nombre de magnetismo animal ó de mesmerismo. En una palabra, el mesmerismo es el Od aplicado á la terapéutica.

Creemos útil precisar igualmente el sentido que damos á la expresion de fluido imponderable que hemos usado constantemente en el curso de este trabajo. Se llaman fluidos imponderables á las causas supuestas de un grupo de fenómenos que no modificando en nada el peso de los cuerpos en que se producen, se ballan por lo tanto desprovistas por sí mismas de pesantez apreciable. Esos fluidos son mas especialmente la luz, la electricidad, el calórico y el magnetismo, añadiremos de Od. Apenas ha sido descubierto uno de estos agentes, se ha visto aparecer algun otro imponderado. Se ha deducido que existe entre todos esos imponderables una afinidad bastante estrecha para que se les pueda reconocer un origen comun, y pensamos con la mayor parte de los físicos que estos diferentes fenómenos son otras tantas modificaciones par-

ticulares, vibraciones mas ó menos rápidas de una sola y misma sustancia imponderable, del éter ó fluido universal.

Por otra parte, se observan diferencias tan constantes entre esas diversas oscilaciones del éter universal, que puede considerárseles sin ningun inconveniente en la práctica como otros tantos fluidos distintos. Nos creemos, pues, debidamente autorizados para considerar al Od como un fluido imponderable distinto de todos los demas, mientras no se puedan explicar por la accion de otro agente los fenómenos que son objeto de este estudio.

De todos los imponderados el Od es el que creemos mas generalmente esparcido en el seno y en la superficie de nuestro globo, aquel cuya accion es en él mas constante y mas continua. Noche y dia desciende sobre la tierra desde los espacios celestes y se elevan al mismo tiempo de nuestro planeta para radiar á lo lejos en el cielo. Nuestra imaginacion se representa á la tierra, moviéndose en medio de otros astros rodeada de la bella aureola, diafana é irisada que forma á su alrededor el Od que ella exhala, aureola magnífica de la que á veces admiramos algun fragmento bajo la forma de una aurora boreal. El Od que circula en el espacio infinito y que penetra por todas partes, el globo terrestre impregna de su sustancia imponderable y casi material todas las materias diversas, sembradas sobre la superficie del globo así como todos los seres animados que viven en el agua y en el aire. La actividad del Od se despierta y se concentra en todas partes sobre la tierra, alli donde se verifica un movimiento ó donde vibra un sonido, ó donde se cumple en fin el trabajo silencioso de las fuerzas moleculares. Acompaña igualmente las palabras que salen de nuestros labios, nace con el pequeño movimiento del ojo que recorre su órbita ó cuando lanza sobre vosotros una mirada. Sutil y penetrante cual ningun otro agente es inseparable de todas las funciones de la vida. Acompaña hasta los movimientos de vuestra alma y los trasmite á la sustancia nerviosa que parece enteramente abandonada á su dominio. Cuando el Od se acumula, se concentra y se polariza en demasia en el aparato nervioso, el hombre entonces pierde al momento la conciencia de sí mismo y su alma queda entregada á padecimientos ó goces igualmente extraños á la esfera en que nos movemos habitualmente.

¿Cuál es el instrumento que nos revela la actividad de este agente misterioso y universal? Es uno muy impresionable y que no es obra del hombre; es el aparato nervioso en su totalidad. Esta impresionabilidad maravillosa que posee una gran parte de la hu-

manidad la llamamos sensibilidad. Nos permite descubrir los menores vestigios y movimientos del imponderable que acabamos de estudiar. La sensibilidad es casi un sexto sentido, por medio del cual el hombre puede admirar y estudiar un grupo de grandiosos y admirables fenómenos que se enlazan entre sí y que deben ser atribuidos á una causa comun. Esta causa es el Od.

El bello descubrimiento de M. de Reichenbach ha empezado á ser apreciado en toda su extension asi en Alemania como en Francia é Inglaterra. Ya M. Gregory de Glasgow, émulo y rival de Faraday, ha con-

firmado los experimentos de M. de Reichenbach y ha llamado la atencion de la Inglaterra sobre el Od.

Habremos, pues, alcanzado el fin que nos proponiamos si despues de la lectura de este trabajo alguno de esos sabios incansables é independientes que nunca han faltado en España se dedicará á estudiar con atencion el nuevo agente imponderable. Nos congratulamos que asi sucederá, y que muy luego algun bello y decisivo experimento llegará á poner de manifiesto el gran poder del Od.

M. FERRER.

CRÓNICA DEL CUERPO.

En el próximo número pondremos en conocimiento de nuestros lectores algunas noticias relativas á modificaciones introducidas en el aparato Morse y pila de Minotto por los Sres. Herrmann y Apparicio, de la administracion de las líneas portuguesas.

Han sido nombrados telegrafistas terceros los alumnos aptos que quedaron suspensos en una de las asignaturas de que fueron examinados para entrar en el Cuerpo.

Ha sido autorizado el telegrafista primero D. Antonio Blanco para presentarse en esta corte á examinarse en la convocatoria para cubrir las plazas vacantes de Subdirectores.

Han sido ascendidos á telegrafistas segundos los de tercera mas antiguos, D. Baldomero Calderon, don Valeriano Rodriguez, D. Antonio Vicens, D. Bernardo Balle, D. Nicasio Becerra, D. Tiburcio José Davara y D. Francisco Lopez Bernues.

Han sido nombrados jefes de estacion de primera clase D. Francisco Barcelo, D. Miguel Yagóez, don Bruno Sacristan y D. Benito Fernandez.

Igualmente han ascendido á jefes de estacion de segunda clase, D. Antonio Lanstalet, D. Joaquin Benedicto y D. Justo Sanchez Peralta. A telegrafistas primeros, D. José María Aguinaga, D. Bernardo Alcalde y D. Guillermo Arévalo.

Han sido nombrados escribientes de plantilla de esta Direccion general D. Ricardo Caturla y D. Pedro

Panasachs que fueron aprobados en la convocatoria que se hizo con este objeto.

Han sido nombrados por Real orden de 13 de Octubre, director de seccion de primera clase, D. Romualdo Bonet que lo era de segunda mas antiguo; director de segunda clase el mas antiguo de los de tercera, D. Eduardo María de Tapia; director de seccion de tercera clase el subdirector de primera D. Enrique Roman y Correa, y subdirector de primera clase el de segunda mas antiguo, D. Matias de Pablo Blanco.

Por Real orden de 21 de Octubre ha sido nombrado guarda-almacen del repuesto de Sevilla, D. José María Vazquez en reemplazo de D. Miguel Borja que ha pasado á otro destino.

El 24 del pasado empezó el reconocimiento fisico de los aspirantes á subdirectores.

Han sido nombrados, director de primera clase don Luciano Guerrero de Escalate, director de segunda clase, D. Miguel Navarro Padilla; director de tercera D. Manuel Zapatero y Alvear; y subdirector de primera clase D. Emilio Torquemada, todos por antigüedad en sus respectivas clases.

Al recibir este número nuestros suscritores habrán ya comenzado los exámenes de los aspirantes á subdirectores de segunda clase.

Editor responsable, D. ANTONIO PENAPIEL.

MADRID: 1864.—IMPRENTA NACIONAL.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subdirector.....	D. Antonio S. Saavedra..	Figueras.....	Calatayud.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Luis Bonet.....	Irún.....	Central.....	»
Jefe de estacion.	D. Dario Cisneros.....	Central.....	Mondoñedo.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. José Maria Lázaro.....	Rioseco.....	Orense.....	Por permuta.
Idem.....	D. Geminiano de Cea.....	Orense.....	Rioseco.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Gallera.....	Almería.....	Águilas.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Manuel Gonzalez Quini	Direccion gral.	Manzanares.....	»
Idem.....	D. Manuel Perez.....	Tarragona.....	Tortosa.....	»
Telegrafista.....	D. Juan Lafuente.....	Málaga.....	Almería.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Leon Centinada.....	Irún.....	Zaragoza.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Estéban Urrestarazu..	Vitoria.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Joaquin G. y Garcia..	Miranda.....	Sória.....	Idem id.
Idem.....	D. Clemente Sanchez.....	Vinaroz.....	Almansa.....	Idem id.
Idem.....	D. Enrique Sanchez Cueva	Segorbe.....	Tembleque.....	Idem id.
Idem.....	D. Antonio Pelayo.....	Castellon.....	Águilas.....	Idem id.
Idem.....	D. Juan Gonzalez.....	Alicante.....	Orihuela.....	Idem id.
Idem.....	D. José Aliaga.....	Orihuela.....	Alicante.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. José Figueroa.....	Azpeitia.....	Málaga.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. José Taboada.....	Sevilla.....	Granada.....	Idem id.
Idem.....	D. Eduardo Cuesta.....	Central.....	Azpeitia.....	Idem id.
Idem.....	D. José de la Mata.....	Vejar.....	Ecija.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Juan de la Fuente.....	Ecija.....	Sevilla.....	Idem id.
Idem.....	D. Pedro Vila.....	Sevilla.....	Vejar.....	Por conveniencia propia
Idem.....	D. José Roura.....	Alcoy.....	Tembleque.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Mauuel Martin Garay..	Escuela.....	Lérida.....	»
Idem.....	D. Nicanor Mañas.....	Idem.....	Valladolid.....	»
Idem.....	D. José Taboada.....	Idem.....	Tuy.....	»
Idem.....	D. Pastor Dominguez.....	Idem.....	Idem.....	»
Idem.....	D. Eladio Sanchez.....	Idem.....	Vinaroz.....	»
Idem.....	D. Celestino G. Picher..	Idem.....	Andújar.....	»
Idem.....	D. Honorato Galavis.....	Idem.....	Avila.....	»
Idem.....	D. Miguel Gutierrez.....	Idem.....	Salamanca.....	»
Idem.....	D. Felipe Ortega.....	Idem.....	Santander.....	»
Idem.....	D. Ramon Sotura.....	Idem.....	Idem.....	»
Idem.....	D. Rosendo del Gallo.....	Idem.....	Vitoria.....	»
Idem.....	D. Daniel Valera.....	Idem.....	Málaga.....	»
Idem.....	D. Gustavo Mayo.....	Idem.....	Irún.....	»
Idem.....	D. Pedro Macías.....	Idem.....	Málaga.....	»
Idem.....	D. Eduardo G. Gil.....	Idem.....	Huesca.....	»
Idem.....	D. José Ortiz y Querol..	Idem.....	Valencia.....	»
Idem.....	D. Eleuterio Gamis.....	Idem.....	San Fernando.....	»
Idem.....	D. Camilo Gimeno.....	Idem.....	Leon.....	»
Idem.....	D. Alejandro D. Mendivil.	Idem.....	Irún.....	»
Idem.....	D. Eliseo Lumeras.....	Idem.....	Benavente.....	»
Idem.....	D. Francisco Calvo Ruiz.	Idem.....	Almería.....	»
Idem.....	D. Luis Gonzalez Schez..	Idem.....	Andújar.....	»
Idem.....	D. Juan Rodriguez.....	Idem.....	Castellon.....	»
Idem.....	D. José M. Santistéban..	Idem.....	Zaragoza.....	»
Idem.....	D. Aniceto Martinez.....	Irún.....	Lérida.....	»
Idem.....	D. Francisco Arnedo.....	Granada.....	Vera.....	»
Idem.....	D. José Mendoza.....	Zafra.....	Segorbe.....	»
Idem.....	D. José Diaz Guerra.....	Huesca.....	Barcelona.....	»
Idem.....	D. Jerónimo Lopez.....	Tortosa.....	Tarragona.....	»
Idem.....	D. Vicente Sedano.....	Escatron.....	Caspe.....	»
Idem.....	D. José G. Medianero.....	Sanlúcar.....	Sevilla.....	»