

REVISTA



DE TELÉGRAFOS.

ESTACIONES ELECTRO-ÓPTICAS Ó SEMÁFOROS.

Uno de los resultados más importantes que ha dado la telegrafía en estos últimos tiempos, es, á no dudarlo, en su aplicacion al sistema semafórico. Nadie desconoce la elevada mision que desempeña este sistema, aún en su infancia, en las naciones de Europa que, como la Inglaterra, la Francia y la Rusia, lo han establecido en sus dilatadas costas. Desconocido hasta hoy prácticamente en España, diremos algunas palabras acerca del objeto y necesidades que satisface en el círculo de su accion.

Ante todo, no está de más saber que la palabra *semáforo* se deriva y compone de las dos griegas *σημα*, *señal*, y *φορειν*, *llevar*, y significa, por lo tanto, *porta-señales*.

En este sentido los semáforos son estaciones eléctro-ópticas que se colocan convenientemente en las alturas de las costas, en los puntos que ofrecen reconocidas ventajas para la aproximacion de los buques y que al mismo tiempo puedan dominar más vasto horizonte. La eleccion de estos sitios merece especial cuidado, pues no sólo es necesario que

reunan condiciones esenciales en la ciencia, sino que además hay que tener presente otras varias circunstancias hijas de la localidad en que se establecen. El clima, la recalada general de los buques, la situacion en tiempo de guerra para vigilar las escuadras, son antecedentes de los cuales no puede prescindirse al organizar un buen servicio.

Una estacion electro-semafórica se compone de dos partes capitales. La una es enteramente una estacion electro-telegráfica en comunicacion, por medio de un ramal, ó en línea general, con la red telegráfica del país; la otra está constituida por lo que pudiéramos llamar una torre óptica de nuestro antiguo sistema. En esta parte puede llevarse al infinito la forma, gusto y manera de construir el edificio segun el plan de señales que se adopte para ponerse en comunicacion con los buques. Cualquiera que éste sea, siempre será más adecuado al fin que se destina aquel que reuna mayores facilidades para hacerse comprender de los buques y reciprocamente, ya sea el de banderas sujeto á una lengua universal, ya el que se emplea ahora de paletas modificado acertadamente.

En tiempo de guerra, todo el mundo com-

prende los maravillosos resultados que pueden dar bien organizados los semáforos; en breves momentos los gobiernos tienen conocimiento de la presencia de los buques enemigos sobre las costas. Quizás ántes de arribarse y efectuar un desembarco, disposiciones acertadas eviten terribles siniestros que de otro modo tal vez serian inevitables.

Las escuadras desde el mar y á bastante distancia de la tierra recibirían órdenes urgentes que cumplimentar en el acto, sin necesidad, como acontece hoy, de perder un tiempo precioso en acercarse y tomar puerto para esperar instrucciones. En muchas ocasiones, merced á estas atalayas electro-telegráficas, los departamentos de marina unidos electricamente á ellas, podrian, en breves momentos, combinar y desarrollar planes marítimos evitándose la demora con que hay que luchar para vencer los obstáculos propios de las maniobras marítimas.

Bajo el punto de vista comercial en tiempos de paz las aplicaciones son infinitas, los resultados que ya se obtienen, dicen bien á las claras el gran papel que desempeñan. Díganlo si no la Inglaterra y la Francia donde los peligros se indican á los buques, cuando las tempestades, corriendo en direcciones conocidas, marchan por el Canal de la Mancha aproximándose á las costas. Todas las mañanas las estaciones semafóricas reciben de los observatorios el anuncio del tiempo probable, que deben comunicar á los marinos para que en su consecuencia obren con la prudencia que reclama el caso.

De dia en dia, los semáforos toman mayor desarrollo, no sólo porque contribuyen poderosamente á los progresos de la meteorología y á evitar naufragios y desastres marítimos, sino porque además se comienza á organizar en perfecta forma un sistema semafórico de señales que ponga á las marinas mercantes en disposición de utilizarlos telegrafando sus noticias á la recalada despues de largos viajes. En este sentido son inapreciables las ventajas

que ofrecen al comercio. Los buques se evitarán tomar puerto para transmitir á los armadores los incidentes del viaje, el estado del cargamento y muchas otras cosas que, por huir de los perjuicios de arribada, prefieren pasar en silencio. Los interesados á su vez, sabiendo con anticipacion la situación y próxima llegada de los buques, podrán efectuar operaciones mercantiles aprovechando el estado de las plazas.

Conciliando este servicio con los faros telegráficos flotantes, que ya en la Gran Bretaña empiezan á establecerse, se llegará, en época no lejana, á conseguir una de las más bellas y trascendentales conquistas de nuestro siglo.

Sobre este punto bástanos consignar lo que insertaba el pasado año los *Anales telegráficos*. «Una compañía, decia, acaba de constituirse en Inglaterra, con un capital de (6.250,000 francos), con el objeto de fondear buques en los derroteros más frecuentados. Estos buques, unidos al continente por cables eléctricos, servirán de estaciones telegráficas, y serán, en caso de necesidad, puntos de refugio para los naufragios. En ellos se establecerán faros muy poderosos, señales de dia y de noche, silbatos de vapor, cañonazos de alarma, lanchas, salva-vidas, &c. Habrá tambien en ellos almacenes de víveres y de agua dulce. La compañía poseerá además remolcadores destinados á socorrer los buques con avería que la estacion anuncie.

Los buques, cuyas averías hayan sido ocasionadas en la mar, no serán los sólo que podrán aprovecharse de estas estaciones marítimas. Para aquellos que arriban despues de una larga travesía hay un interés capital en encontrar un faro flotante que les anuncie la aproximacion á tierra, y cuya presencia les permite continuar su rumbo con confianza y seguridad.

Los dos primeros puntos donde la compañía piensa colocar sus buques son, el uno á lo largo del Cabo Race, en las aguas de Ter-

ranova, y el otro en las islas Sorlingas, á la entrada del Canal de la Mancha y del de Irlanda. A la vista de las Sorlingas, yaún en sus inmediaciones, pasan próximamente 100,000 buques por año, y 35,000 por el cabo Race. La primera estacion avistará todos los buques que vienen de la India, la China, las dos Américas y el Cabo de Buena-Esperanza, los cuales, con cargamento para Inglaterra ó el continente, esperarán órdenes ó instrucciones para saber con exactitud el puerto del continente hácia el cual deban hacer rumbo. Se sabrá su arribada de 1 á 7 dias ántes que por los medios ordinarios. Análogamente, los buques que se dirijan á New-York y se aproximen á Cabo Race, podrán recibir órdenes y noticias posteriores en muchos dias á las que tengan del puerto de salida.

Esta compañía tiene por presidente al contra-almirante Elliot, y por ingenieros eléctricos á los señores Forde y Jenkin.

Ante la perspectiva que ofrece para el porvenir el sistema de los semáforos y estaciones marinas, preciso se hace que todas las naciones ribereñas vayan estudiando la cuestion en el terreno de la práctica, estableciendo por el pronto los semáforos en los puntos que presenten mejores condiciones.

En Francia, el número de semáforos ha tomado en poco tiempo un incremento admirable. En 1860 sus costas carecian por completo de esta clase de estaciones. Poco despues, gracias á los esfuerzos de los sabios almirantes Beechey y Fitz-Roy que, incansables en sus trabajos meteorológicos, comenzaron á cimentar las fases de este sistema especial de trasmision para anunciar á los puertos la marcha de las tempestades y especialmente de los *ciclones*, los semáforos empezaron en Inglaterra á establecerse en tal ó cual punto, á la vez que Francia acometía la empresa con ardor y verdadero entusiasmo. En 1862 se construyeron los primeros en el Canal de la Mancha y mar del Norte. A partir de esta época, dado el primer paso, se ha continuado sin descanso

hasta el punto que en los documentos presentados á los cuerpos colegislativos en el presente año, se consigna que uno de los adelantos importantes introducido en la administracion del imperio es la instalacion y creciente aumento de semáforos, encontrándose ya establecidas en 1.º de Enero último 120 estaciones semafóricas.

Hasta ahora lamentable es que este servicio haya girado sólo en el estrecho circulo de la esfera oficial. Dificultades nacidas de un plan universal de señales y combinaciones por medio de banderas, ha sido, segun parece, la causa primordial de no haberse extendido á las necesidades de la marina mercante.

El pensamiento de la universalidad de señales que ofreciese á todas las naciones un medio regimentado de comunicar desde el mar, es, desde hace mucho tiempo, objeto de laboriosos trabajos en muchas partes. Recientemente el *Código comercial de señales para los buques de todas las naciones*, adoptado por el Almirantazgo inglés y aceptado por Francia, y quizás á esta fecha por varias potencias, para los buques del Estado, será seguramente admitido por la marina mercante de todo el mundo, en cuyo caso la cuestion está resuelta desde el momento que los semáforos, provistos de las banderas de señales, funcionen con arreglo á este código. De esta manera, en breve tiempo todos los buques, cualquiera que sea la nacion á que pertenezcan y la lengua que profesen sus tripulantes, podrán cambiar señales y comunicar, por consiguiente, sus noticias ó recibir los avisos convenientes.

Admitido este alfabeto universal de banderas, y desterrado el actual de Francia del árbol vertical de 10 metros sobre la torre del semáforo, provisto de tres paletas movibles que sirven para hacer las señales á los buques desde la distancia de 6 millas con tiempo despejado, no puede ponerse en duda que en pocos años, una benéfica revolucion en la sociedad y particular en la marina, vendrá á señalar

un punto de partida para ulteriores progresos.

Como corolario de tan preciosa conquista las naciones de vastos litorales apreciarán mejor los resultados prácticos de los semáforos, y España con su considerable costa de 486 leguas, de las cuales 234 se hallan en el Atlántico y 252 en el Mediterráneo, podrá utilizar con marcado éxito su situación geográfica. No olvidemos tampoco las particulares circunstancias del estrecho de Gibraltar, donde por término medio, según nuestros datos, no bajarán de 60.000 los buques que lo atraviesan. Número que á primera vista hace conocer cuánto funcionarían en esta parte las estaciones semafóricas.

Además, las condiciones climatológicas que concurren en esta localidad son bien conocidas en España; los vientos de poniente unas veces, y los levantes otras, impiden desembarcarlo y embocarlo á los buques de vela por espacio de muchos dias, teniendo que fondear, permanecer á la capa ó navegar de vuelta y vuelta cuando es flojo. De todos modos, los buques que recalasen sobre estas costas despues de largas navegaciones, con rumbo á los puertos de España, Francia, Italia, Austria, Turquía, &c. en el Mediterráneo, es bien seguro que comunicarian con nuestros semáforos, anunciando la llegada á Europa, á la vez que encontrarían instrucciones de sus dueños ó cargadores.

Extendidos los semáforos por el litoral, nuestras costas se verían salpicadas de elegantes casetas blancas, levantadas sobre escarpadas rocas, ofreciendo un aspecto agradable entre el contraste del terreno árido que las rodearía y las alegres banderolas desplegadas al viento, al mismo tiempo que el viajero, admirado, contemplaría gozoso este rayo de luz del progreso del siglo.

J. RAVINA.

CORRIENTES ELÉCTRICAS DE LA TIERRA.

MEMORIA DEL SEÑOR MATTEUCCI, PRESENTADA Á LA ACADEMIA DE PARÍS.

(Conclusion.)

¿Cuál es el origen de estas corrientes? Creo imposible responder con entera confianza á esta cuestion. Lo único que puede considerarse perfectamente probado por la experiencia, es que en un hilo metálico, cuando tiene una cierta longitud y sus extremidades se encuentran en buena comunicacion con la tierra, existe una corriente eléctrica que circula constantemente y con insistencia en la direccion del meridiano magnético: el origen de esta corriente no se encuentra ni en la parte metálica del circuito, ni en las láminas metálicas extremas, ni en las acciones químicas que se podrian suponer entre las capas terrestres y estas láminas ó los líquidos en donde ellas están sumergidas.

¿Se pueden considerar estas corrientes como corrientes derivadas? Demostraré con el tiempo lo que todo el mundo admite hoy y de acuerdo con la teoria, de que la resistencia de una capa terrestre es casi nula y no varia con la longitud de esta capa. Estas consideraciones no son favorables á la idea de considerar las corrientes que hemos descrito como corrientes derivadas. He hecho en la llanura de San Mauricio algunas experiencias para ver hasta qué distancia de los electrodos de la pila las corrientes derivadas eran sensibles. He empleado para las extremidades del circuito derivado las mismas láminas de zinc sumergidas en la solución saturada de sulfato de zinc que he descrito precedentemente. El circuito de la pila tenia de longitud 6 kilómetros, y sus extremidades consistian en láminas de cobre cuadradas, teniendo 20 centímetros de lado y sumergidas en el agua á 2 metros de profundidad. La pila tenia 20 elementos de Daniell, el galvanómetro del circuito era el de 1.500 vueltas ya indicado. He obtenido, cuando cada uno de los electrodos del circuito derivado estaba á 10 metros de distancia de los electrodos de la pila, en línea recta entre los electrodos, una corriente fija derivada de 33 grados; esta desviación permaneció constante durante todo el tiempo que la corriente de la pila era invariable, es decir, durante muchas horas. Aumentando la distancia hasta 30 metros entre los electrodos de la pila y los del circuito derivado, no habia más que 4 grados de corriente derivada; á 100 metros, esta desviación era apenas de medio grado, y á 200 metros de distancia es dudoso si existe en el galvanómetro movimiento al cerrar el circuito de la pila.

Me parece difícil deducir de estas experiencias

alguna conclusion satisfactoria en cuanto á la naturaleza de las corrientes eléctricas encontradas en las líneas mixtas de considerable extension.

El general Sabine, la más respetable autoridad en la cuestion del magnetismo terrestre, me parece que admite de una manera absoluta la influencia magnética del sol sobre la tierra. ¿Cómo, admitiendo esta influencia, se pueden explicar las corrientes que hemos obtenido y las diferencias de estas corrientes segun que la línea está en el meridiano ó le es perpendicular, y los periodos de intensidad en la primera de estas líneas? Estas corrientes no pueden, pues, ser corrientes de induccion debidas á la rotacion de la tierra.

Parece que el infatigable astrónomo de Roma, el P. Secchi, se ocupa en este momento de investigar la relacion que hay entre las corrientes eléctricas de las extensas líneas mixtas y las variaciones que se presentan en los instrumentos que miden la fuerza magnética de la tierra. Si se encontrase el lazo de union, se habria dado ciertamente un paso en la interpretacion de los fenómenos eléctricos de la tierra.

Me queda que referir un resultado que tiene cierta importancia y que he observado constantemente, y es que estas corrientes terrestres tienen mayor intensidad para una línea mixta permaneciendo la misma la distancia entre las extremidades, cuando las cavidades extremas que establecen la comunicacion entre los hilos metálicos y la tierra están á niveles diferentes, que cuando estas comunicaciones están establecidas en una capa horizontal. He establecido hace muchos meses una línea sobre la colina de Turin, en la que el hilo metálico en línea recta tiene apenas 600 metros de longitud, y cuyas cavidades extremas están á una diferencia de nivel próximamente de 150 metros. La línea que une las dos cavidades está en una direccion intermedia al Sud-Este y Nor-Oeste. La corriente circula constantemente desde hace 6 meses de abajo á arriba en el hilo metálico ó sea de la extremidad Nor-Oeste á la extremidad Sud-Oeste. Las precauciones que ya he descrito han sido empleadas en la construccion de las cavidades donde surgen las láminas de zinc, y tengo la seguridad que la corriente obtenida no depende ni de una heterogeneidad cualquiera en el hilo metálico, ni de las láminas extremas, ni de una accion química entre las láminas y las capas terrestres donde ellas están sumergidas. Cuando se tiene cuidado, como yo he hecho durante muchos dias consecutivos, de mantener á una altura constante los líquidos de las cavidades extremas, el agua y la solucion de sulfato en los vasos porosos, la desviacion permanece casi invariable, cualquiera que sea el estado del cielo y la temperatura del aire, y sólo á

continuacion de una lluvia prolongada es cuando la desviacion aumenta temporalmente. No he observado en esta línea los periodos de que he hablado. Otras líneas, próximamente de esta longitud, en terrenos análogos establecidas al pié de la colina en una capa horizontal, no han dado desviacion sensible.

Si la influencia de la diferencia de nivel de las extremidades de la línea metálica se encuentra comprobada, en un gran número de casos diferentes si la direccion de la corriente era constante, es decir, siempre de abajo á arriba en el hilo metálico, ¿no se podrian atribuir estas corrientes al estado eléctrico negativo de la tierra, cuya tension seria desigual entre la llanura y los puntos elevados, como sucede en un globo electrizado comunicando con una punta metálica? En efecto, lo mismo que se ve aumentar los signos de la electricidad positiva del aire, á medida que uno se eleva en la atmósfera, así se puede encontrar tambien signos más fuertes de electricidad negativa al elevarse cuando el hilo de cobre aislado, del cual una extremidad comunica con la tierra, se ha puesto en contacto con la bola del electrómetro la otra extremidad. Esta explicacion podria ser sometida á la prueba cuando la atmósfera presentase, durante un cierto tiempo, signos de electricidad negativa. He obtenido algunas veces signos muy pasajeros de esta electricidad á la aproximacion de lluvias de tempestad sin notar ninguna variacion en la corriente de la línea; pero me propongo continuar experiencias de comparacion de este género entre el estado eléctrico de la atmósfera y la direccion de la corriente terrestre.

SOBRE LA PILA DEL SEÑOR MINOTTO.

La cuestion de pilas ha sido durante mucho tiempo objeto de serias investigaciones por parte de los más distinguidos físicos. Los perfeccionamientos que se han ido introduciendo en ellas al compás de los progresos en todas las ramas de la física, han dado resultados cada dia más satisfactorios, y hoy la pila del Sr. Minotto, establecida en algunas partes, ofrece señaladas ventajas sobre las anteriores. Hace tres años que por primera vez su autor presentó su preciso aparato á la consideracion de los hombres autorizados y á la aprobacion de varios Gobiernos como privilegio de su invencion, por si la creian ventajosa sobre las ya conocidas.

Su uso se va generalizando, y sus resultados apreciándose cada vez más; en este estado creemos conveniente trasladar á continuacion la descripcion hecha

por su autor á principios del año de 1862: para conocimiento detallado de nuestros lectores dice así:

«La nueva pila, que es de una extrema simplicidad, difiere principalmente de la pila Daniell por la sustitucion de la arena ú otras sustancias análogas á los diaframas, y del sulfato pulverizado y húmedo á la solucion y á los cristales. Se compone de un vaso ó bocal, sobre el fondo del cual hay un disco de cobre con un hilo metálico que sale al exterior: sobre este disco hay una capa de sulfato de cobre pulverizado, despues una capa de arena, una plancha ó pedazo de zinc con un hilo que sale fuera de la pila; el espacio restante está lleno de agua: como se ve los dos hilos que arrancan, el uno del disco de cobre adaptado al fondo, y el otro del trozo de zinc de la parte superior entre la arena y el agua, son los dos reforos de pila.

Construccion y montaje de la pila.

Bocal. Un vaso cualquiera puede servir, sea de vidrio, loza, gutta-percha ó cualquier otra sustancia, con tal que sea impermeable, insoluble, inatacable por el ácido sulfúrico y no conduzca la electricidad: la forma puede ser cilíndrica ó rectangular, pero será útil conserve la misma seccion en toda su longitud á fin de que la arena pueda descender á medida que el sulfato disminuye. Si el sitio de colocacion de las pilas no es muy limitado, se deberá dar al bocal bastante extension, á fin de que pueda contener una gran cantidad de sulfato y que la pila dure más tiempo sin que sea necesario rehacerla. Se pueden utilizar empleando desde luego los vasos de la pila Daniell.

Disco de cobre. Tendrá próximamente el mismo diámetro que el interior del bocal. Se podrá hacer muy delgado, es decir, de poco espesor, teniendo presente que éste aumentará con el servicio. Se le limpiará antes de ponerlo á funcionar. El hilo que arranca de él podrá ser de cobre ó de cualquier otro metal, y será conveniente barnizarlo ó recubrirlo de gutta-percha, principalmente en la parte que pudiera tocar al zinc.

Cuando la pila deba funcionar en un circuito de poca extension, se pondrá el disco encima del sulfato y no debajo, á fin de que estando más próximo del zinc la pila presente menor resistencia interior.

Sulfato de cobre pulverizado. La eleccion del sulfato se hará con el mismo cuidado que para las pilas Daniell. En rigor bastaria una pulverizacion gruesa; pero será bueno reducirlo en polvo un poco fino para poder amontonarlo mejor, lo cual deberá hacerse siempre, á fin de que mantenga mejor el agua absorbida y

pueda acumularse mayor cantidad en un espacio dado. El espesor de esta capa debe ser lo mayor posible, de manera que no quede encima más que la altura estrictamente necesaria para la arena y para el agua. Se puede evaluar á 1^{rs},40 el peso de un centimetro cúbico de sulfato de cobre pulverizado, y deducir de ello la seccion y la altura que se puede dar á su capa, y la cantidad que haya de emplearse segun las dimensiones del bocal.

Se puede fijar en 0^{ts},40 el consumo medio anual de sulfato de una de estas pilas aplicada á la telegrafia, medio que puede variar segun la cantidad de trabajo. Para las pilas que deben funcionar en un circuito muy corto y siempre cerrado, lo mismo que para los péndulos y la galvanoplastia, el consumo anual puede evaluarse en 1^{ts},20 por año. Segun estos datos será fácil establecer previamente la duracion de una de estas pilas, ó el construirla de manera que tenga la duracion que se quiera.

Arena. Debe escogerse de modo que sea inatacable por el ácido sulfúrico, y si no es pura será necesario antes de emplearla lavarla con el agua acidulada por $\frac{1}{10}$ de peso de ácido sulfúrico del comercio. Se elegirá la más fina para que una capa menos espesa baste á separar el sulfato del agua y á presentar la resistencia conveniente, porque ésta es proporcional á la finura de la arena y al espesor de su capa. Con una arena cuyos granos tengan el diámetro de un milimetro próximamente se ha reconocido suficiente el espesor de 3 centímetros; con una arena fina puede bastar centimetro y medio. El espesor de la capa de arena, no teniendo por lo demas otro inconveniente que aumentar la resistencia interior de la pila, será mejor en la telegrafia que haya exceso; hay sin embargo un límite que no se debe pasar, porque cuanta más arena haya, más disminuye la cantidad de sulfato que la pila puede contener, y por consiguiente su duracion. El vidrio, la porcelana, la tierra recocida pulverizada y las demás sustancias semejantes pueden reemplazar muy bien á la arena. Se pueden tambien emplear sustancias fibrosas, tales como el algodon, el papel, el paño, &c., sea en su estado natural, sea previamente tratadas por el ácido sulfúrico. No obstante, con estas sustancias la preparacion y el montaje de la pila, siendo ménos fáciles, son preferibles las sustancias pulverulentas. La misma arena puede servir muchas veces sucesivamente y casi hasta el infinito; pero despues que permanezca mucho tiempo en accion, será útil procurar recoger los granos de cobre que contenga, sea lavándola, sea por la via de fusion.

Un disco de tela ordinaria, es decir, de algun es-

pesor interpuesto entre la arena y el sulfato, retiene el cobre que va á depositarse sobre la arena, permitiendo recogerlo con más facilidad.

Zinc. Todo pedazo de zinc puede servir, cualquiera que sea su forma, con tal que sea grueso para que dure bastante tiempo, y mejor aún cuando se trata de una pila de corto circuito que presente mucha superficie. No es necesario que sea amalgamado, á ménos que sea muy impuro, porque entónces el mercurio aumenta su duracion. El reóforo que debe estar soldado á él será una espiral de hilo muy fino, para permitir que el zinc descienda á medida que la arena se vaya hundiendo con motivo del consumo del sulfato. Los zincs de las pilas Daniell actuales pueden continuar perfectamente sirviendo en las nuevas pilas.

Agua. Es útil que sea pura y en cantidad suficiente para durar mucho tiempo, y si es posible tanto como la pila y que no exija su renovacion á causa de la evaporacion. Para disminuir ésta, será conveniente cubrir las pilas de cualquier manera. El sulfato de zinc, de que se carga bien pronto el agua, no cambia la actividad de la pila. Es necesario verter el agua dulcemente, ó mejor hacerla caer sobre el zinc, á fin de que no altere la arena, poniendo á descubierto el sulfato de cobre.

Formacion de las baterias.

Todos los pares que se quieran reunir en baterias deben contener exactamente el mismo peso de sulfato y de arena, á fin de que la duracion sea lo más igual posible, para evitar la vigilancia que exigiria la necesidad de rehacer ya un par, ya otro. Se podrá siempre establecer una bateria de tal manera que no se tenga, por ejemplo, que rehacer más que un tercio á

la vez, reuniendo pares nuevos á otros que hayan servido ya durante uno ó dos tercios de su duracion. Si se preparan todos los pares en el mismo tiempo, se obtendrá el mismo resultado, colocando en los unos la totalidad del sulfato que pueden contener; en los otros, los dos tercios de esta cantidad, y el resto en fin, un tercio solamente. La cantidad de arena deberá en todos los casos ser la misma.

En las preparaciones sucesivas se pondrá en todos los pares la totalidad del sulfato que pueden contener.

La manera de reunir los pares no difiere del ordinario, si se exceptua la flexibilidad que es necesario dejar al hilo de zinc, como se ha dicho ya. La facilidad que presentan estas pilas es preferible sobre las demas.

De la manera de entretener la pila y de rehacerla.

Esta pila sólo exige el cuidado de reemplazar el agua que se evapora, lo que sucede raramente, y casi puede decirse que nunca, si se pone una cantidad suficiente y se tiene cuidado de tapar los bocales.

La necesidad de rehacer la pila se manifiesta cuando no tiene fuerza bastante, y para no interrumpir el servicio, será conveniente tener preparados otros pares en número suficiente, y en los cuales no falte más que el agua. Para renovar las pilas ya agotadas se quitan los zincs y se los lava: se vacía el agua y la arena, se lava esta última en mucha agua, y si contiene bastante cobre, se procura recogerlo; se lavan también los bocales; se coloca en el fondo los discos de cobre, la cantidad de sulfato conveniente, el zinc y el agua, con las mismas precauciones indicadas para la construccion de la pila.

(Se continuará.)

NOTICIAS GENERALES.

La prensa inglesa se ocupa de un curioso descubrimiento en la esfera geográfica. En un periódico de aquel país se lee lo siguiente: «Todo el mundo conoce los numerosos descubrimientos del atrevido viajero Beker; una carta remitida del Ministerio de Estado á la Sociedad Real de geografia anuncia que el Sr. Beker acaba de descubrir un gran lago en el Africa central que debe ser uno de los orígenes del Nilo. Esta carta dice así:

«El Sr. Conde Russel me encarga que os haga presente, para que así lo hagais á la Sociedad Real de

geografia, que acaban de llegar al departamento de Estado dos telegramas, que aunque imperfectamente trasmitidos, anuncian un hecho que tiene gran placer de poner en conocimiento de esa Sociedad.

El consul general Colghoum ha enviado un telegrama de Alejandria para hacer saber que habia recibido el 10 de Mayo último una carta de Kartoun diciéndole que el Sr. Baker ha llegado á descubrir el segundo origen del Nilo.

Por otra parte, el consul de Stanley también ha trasmitido un telegrama de Alejandria, en el cual ha-

bla del descubrimiento por el Sr. Beker del segundo origen del Nilo en el lago Alber Nianza, 2° 17' latitud norte.

Se espera de un momento á otro al Sr. Beker en Alejandría.»

Se ha inventado una nueva locomotora electro-magnética por los Sres. Bollet y de Rouore. Esta máquina debe correr sobre barras-carriles, y la disposición de sus partes es bastante curiosa. Las ruedas motrices son dos únicamente, situadas en la parte posterior como en locomotoras de Crampton: en el sentido de los radios de estas ruedas van colocados imanes cuyos polos están dirigidos hácia la circunferencia; la corriente voltaica se conduce desde el centro de cada

rueda á los diferentes imanes, los cuales obran directamente sobre la barra-carril. Los inventores creen que esta locomotora podrá aplicarse especialmente al servicio postal y telegráfico, segun ellos, por medio de una vía subterránea que enlace en el interior de las poblaciones las principales administraciones, y usando la máquina descrita, podrán conducirse las cartas y los telégramas á una velocidad de 19 á 22 kilómetros por hora, y como las locomotoras deberán ser muy pequeñas, consideran que el establecimiento de la vía será relativamente muy poco costoso. Sobre las líneas existentes podrá correr tambien cualquiera de la misma especie, pero serán mayores que las aplicadas á la conduccion de despachos, y podrán adquirir una velocidad de 193 kilómetros por hora.

CRÓNICA DEL CUERPO.

Direccion general de Telégrafos.—Negociado 2.º—Circular núm. 34.—El Sr. Ministro de la Gobernacion dice con esta fecha al de Fomento lo que sigue: «Excmo. Sr.: Dada cuenta á S. M. la Reina (Q. D. G.) de la exposicion de las compañías concesionarias de ferro-carriles en explotacion, en que despues de indicar que la Direccion general de telégrafos se abroga atribuciones que no tiene, expidiendo pases por sí y sin su conocimiento, piden se hagan respecto del Cuerpo de Telégrafos, lo que hace Obras Públicas respecto del de Caminos, segun la Real orden de ese Ministerio de 2 de Noviembre de 1863 que se acompañaba adjunta. Considerando que si bien la ley, ni el reglamento, ni el art. 13 de las disposiciones adicionales, nada dicen respecto á quién deba expedir los pases de circulacion, la Direccion general de Telégrafos ha obrado, como lo ha hecho hasta aqui, con arreglo al dictámen de la Direccion general de Obras públicas é ingeniero jefe de la division de ferro-carriles de Almansa, á quienes se consultó al efecto, á lo cual asistieron tambien las empresas reconociendo la validez de dichos pases. Considerando que sólo la empresa de ferro-carriles de Madrid á Zaragoza y Alicante es la única que tiene derecho á pedir se la pase lista nominal del personal á quien corresponda el uso de esta franquicia, pues que la ley no lo preceptúa y la excepcion que se hace respecto de aquella, es sólo por el Real decreto de 9 de Noviembre de 1864 que modifica sus tarifas. Teniendo en cuenta que no hay paridad entre el servicio de Obras públicas y el de Telégrafos, permitiendo la índole del primero hacer la division que en su personal existe de individuos des-

tinados meramente al servicio de Obras públicas, otros á la inspeccion y vigilancia de las líneas férreas cuando el servicio que presta el segundo, perderia su carácter y se desnaturalizaria, si todo en él no llevara el sello de la presteza y brevedad, por cuya razon todo su personal se encuentra siempre en condiciones de una gran movilidad. Considerando por otra parte razonable lo que se solicita por las empresas para evitar abusos, y que es urgente poner un término á las cuestiones que podrian suscitarse regularizando este servicio. Considerando, por último, la conveniencia de tener á la vista la Real orden de 2 de Noviembre de 1863, anteriormente citada, que respecta al Cuerpo de caminos, y no separarse de ella sino en aquello en que la índole del servicio de Telégrafos lo haga necesario, la Reina (Q. D. G.), de acuerdo con lo propuesto por el Director general de Telégrafos, oido el parecer de la junta superior facultativa del Cuerpo, se ha dignado mandar que se adopten y circulen á las empresas las siguientes disposiciones:

1.º La Direccion general expedirá anualmente á los inspectores jefes de los distritos, al secretario y á los inspectores generales, un billete de libre circulacion en toda clase de trenes y coches, expidiéndosele al Director general el vice-presidente de la junta superior facultativa.

2.º Tendrán derecho á pase oficial de libre circulacion:

Primero. Los subinspectores jefes de las secciones para dentro del trayecto de las mismas.

Segundo. Los capataces para sus trayectos y los dos colaterales.

Tercero. Los celadores encargados de la vigilancia de las líneas.

Cuarto. Los funcionarios nombrados en comision, sea cualesquiera su categoría, cuando para el desempeño de aquella tengan que atravesar uno ó más trayectos situados en vía férrea, entendiéndose como comision del servicio las traslaciones de un punto á otro.

3.º Los pases de los funcionarios comprendidos en las tres primeras categorías, se expedirán por los inspectores del distrito á que correspondan; para los de la cuarta categoría bastará que el pase esté firmado por el Director general del Cuerpo, ó por los inspectores de distrito para los funcionarios á sus inmediatas órdenes, debiendo en uno y en otro caso consignarse en dicho pase *comisionado por la Direccion general*, y en las traslaciones *por conveniencia del servicio*.

4.º Los funcionarios comprendidos en las tres primeras categorías no podrán viajar más allá de los límites que sus funciones les marquen dentro de la demarcacion.

5.º Los inspectores de distrito podrán expedir tambien pases de circulacion para dentro del mismo distrito á los ingenieros y auxiliares á sus órdenes, así como á cualquiera otro individuo del distrito, cuando lo crean conveniente para asuntos del servicio, dando cuenta previamente á la empresa.

6.º Los inspectores participarán á la empresa ó empresas que corresponda la expedicion de todo pase el día mismo en que se verifique.

7.º A petición de la Direccion general de Telégrafos, las compañías remitirán á la misma y á los distritos que en dicha petición se les señale, un número determinado de pases en blanco, que se les designará, impresos y contrasñados de la manera que las mismas compañías juzguen conveniente, con el fin de que se entregue á cada empleado el que le corresponda, y quede algun pase sobrante para los que nuevamente sea necesario expedir.

8.º Los inspectores cuidarán de recoger, inutilizar y devolver á las empresas los pases que queden sin efecto por fallecimiento, traslacion ó separacion de respectivo empleado, así como de devolver tambien á fin de cada año los pases que en blanco resulten sobrantes y los que caduquen por haberse renovado.

9.º Los pases oficiales se renovarán el día 1.º de Enero de cada año, y las inspecciones llevarán un registro especial de pases expedidos, con numeracion rigurosa y en el que conste categoría y nombre del funcionario en cuyo favor se expide, así como el objeto de su expedicion.

10.º Luego que un empleado cese en su destino

por cualquiera causa, ó sea trasladado, entregará al jefe respectivo el pase personal, el cual será inutilizado y devuelto por dicho jefe á la compañía.

11. Aunque no es de temer el menor abuso, se recomienda á los jefes, autorizados para expedir los pases, la mayor circunspeccion en esta parte del servicio que cuidarán de cumplir por sí mismos.

12. La Direccion general dará conocimiento á cada compañía del personal que constituye las subinspecciones telegráficas enclavadas en sus líneas en 1.º de Enero de cada año, haciéndolo desde luego por esta vez tan pronto como se circulen estas disposiciones, pará que los pases se extiendan con sujecion á lo que en la relacion se marca.

13. Tienen derecho á viajar en coches de primera clase todos los jefes é ingenieros del Cuerpo facultativo, auxiliares mayores primeros y segundos. En coches de segunda clase, los auxiliares terceros telegrafistas y escribientes, y en tercera clase, los capataces, celadores, conserges y ordenanzas.»

De Real orden, comunicada por el Sr. Ministro de la Gobernacion, lo traslado á V. I. para su conocimiento y efectos correspondientes.

Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 15 de Junio de 1865.—El Subsecretario.—Juan Valero y Soto.—Sr. Director general de Telégrafos.

NECROLOGÍA.

En los primeros días de este mes la muerte ha arrebatado al inspector tercero del Cuerpo D. Salvador Boguerin á la temprana edad de 32 años. Se encontraba de jefe en la subinspeccion de Lugo, cuando inesperadamente fué atacado de una aguda enfermedad que lo llevó á la tumba. Joven de constitucion robusta y de una salud perfecta, nadie podia sospechar días ántes de su muerte que, en el brevísimo tiempo de algunas horas, dejara de existir.

Sus amigos no podrán olvidar el sentimiento de la pérdida de aquel á quien apreciaban por el carácter cariñoso que siempre hallaron en el que duerme ya el sueño de la paz.

Boguerin nació en Agosto de 1833 en la villa de Carrion de los Condes, en la provincia de Palencia, donde pasó sus primeros años al lado de su familia. En 1845 pasó á Sevilla á comenzar los estudios de segunda enseñanza, cursando allí el primer año de filosofía. Poco despues se trasladó á Madrid para seguir sus estudios, hasta 1850 en que terminó, obteniendo entónces el grado de bachiller en filosofía.

Desde esta época hasta 1852 se dedicó á las matemáticas para prepararse á los exámenes de aspirantes á la escuela de caminos, canales y puertos, ingresando en la preparatoria que entonces existía, y en la cual los dos primeros años eran comunes para todas las carreras facultativas civiles. De 1853 á 1855 cursó primero y segundo año con aprovechamiento, pasando al tercero, ó sea primero de ingenieros civiles, en 1856. En este año, y á los pocos meses, abandonó la carrera para presentarse en la convocatoria de aspirantes á subdirectores del Cuerpo en 1857. En Abril del mismo año, y después de los exámenes correspondientes, fué nombrado subdirector de seccion de segunda clase.

Desde esta fecha Boguerin continuó en este empleo hasta Octubre del 59 que fué ascendido á subdirector de primera clase. En este espacio de tiempo fué destinado á varias estaciones. En Enero del 61 fué nombrado director de tercera clase, y en Diciembre próximo pasado, en virtud de la nueva organizacion del Cuerpo, tomó el título análogo de subinspector tercero.

Hacia algun tiempo que residia en Lugo, desde Mayo del 62, cuando repentinamente la Providencia le llamó á su seno el día 2 del corriente Agosto.

La academia del Cuerpo, correspondiendo á un encargo de la Direccion general, ha presentado un nuevo aislador que, á nuestro juicio, presenta ventajas sobre los que conocemos.

Aunque nos reservamos dar más adelante un diseño que le haga conocer en sus detalles, haremos una reseña del modelo que hemos examinado. Se compone de dos partes, el soporte y el aislador propiamente dicho: aquel ha de ser de hierro fundido y tiene la forma de una campana cilindrica unida á una palomilla; se fija al poste con tornillos, y no se necesita removerle aunque se inutilice el aislador; éste es de doble zona aisladora y lleva dos orejas de la misma sustancia, que será la porcelana; el gancho le atraviesa y se ajusta al exterior por medio de una tuerca que entra en su extremo superior aterrajada. Se coloca el aislador en el soporte por un sistema en bayoneta; al efecto las orejas entran en dos ranuras de doble ángulo abiertas lateralmente en la campana del soporte, se dá un pequeño giro al aislador, y baja un poco descansando en los bordes del soporte por dos puntos de los que queden colgando. La altura de la campana es la suficiente para que en ningun caso se ponga en contacto con el gancho.

Todos los puntos de este aislador pueden, pues, reponerse con facilidad é independientemente unos de otros.

Los postes de hierro comienzan á generalizarse en muchas partes. En nuestro país se ensayan tambien para mejor apreciar sus resultados prácticos. Nuestro compañero el subinspector tercero D. Casimiro del Solar fué comisionado en Junio último para que dirigiese los trabajos del establecimiento de una pequeña línea como prueba, en las afueras de la puerta de Alcalá.

Terminado su cometido, el Sr. Solar describe así el resultado de sus operaciones: «Abiertos; dice, los hoyos al lado de los postes de madera, excepto en el pequeño trayecto del arroyo Abroñigal en que se varió la construccion para evitar un poste que se hallaba situado en dicho arroyo, se colocaron los zócalos preparados convenientemente con alquitran, y se enterraron apisonando fuertemente por capas de 0^m.3 de altura; se armaron los tubos con sus pararrayos y aisladores, y subiéndolos con una cábría á propósito, se encajaron en los zócalos á los que se sujetaron con 3 ó 4 cuñas de hierro y se centraron con el auxilio de una plomada y por medio de las cuñas. Una vez bien dispuestos, se vertió en las cajas un betun liquidado, compuesto de hierro y azufre, conocido en el comercio con el nombre de *caput mortuum*, habiéndolas calentado por medio de una hornilla anular de hierro, para conservar la fluidez del betun mientras llenaba las cajas, pues por el azufre que contiene pasa en su liquefaccion por tres estados distintos segun la temperatura. Se procedió después á la traslacion de los conductores á los nuevos y elegantes soportes; esta operacion se emprendió en las primeras horas del día para no trastornar el servicio telegráfico.

Como la altura de los postes de hierro corresponde á los de tercera dimension de madera, se han levantado seis de aquellos en igual número de pasos de nivel con pilastras; éstas se han construido de mamposteria de ladrillo, intercalando en cada una cuatro fuertes pernos de hierro acodados en la parte inferior y aterrajados por el extremo superior; estos pernos atraviesan las planchas del zócalo sujetándolas por medio de fuertes tuercas. Se han colocado tambien tres riostras del sistema Siemens de placa enterrada. A pesar de que el fallo decisivo sobre la conveniencia de los postes de hierro depende de la observacion de los ensayos que en diferentes localidades se han practicado con este fin, no puede ménos de reconocerse las ventajas que ofrecen por sus buenos aisladores, protegidos por una campana de hierro fundido, y las retenciones que se construyen formando en cada hilo un lazo que sujeta por medio de dos cuñas de hierro á la varilla del aislador de retencion dispuesta al efecto, de modo que no se pierde la continuidad del conductor como en el sistema ordinario de Torme.

Un accidente que ocurrió durante la traslación de los hilos, y que no pudo prevenirse, vino á confirmar la buena resistencia: se habia descolgado un hilo cuando iba á atravesar un carro, cargado y tirado por tres mulas; el carretero no vió el hilo que enganchó el carro, y tiró de él con toda la cantidad de movimiento que llevaba, hasta que le rompió; hecho un minucioso reconocimiento de la avería, no se notó el menor defecto en los postes contiguos ni en los aisladores.

Segun los datos que me ha proporcionado el señor D. Pablo Meyer, entendido constructor, los postes de suspensión resisten á un tiro lateral aplicado en el punto donde se fija la cruceta de 200 kilogramos y los de retención de 350.

Estando bien colocados, aunque se aumente la tracción, no se levanta la tierra que pesa sobre la placa inferior, antes se doblan por la parte superior ó se rompen por la inferior ó zócalo.

Se ha dispuesto que el telegrafista D. Leopoldo Pardo, de la estación de Castillejo, pase á instruirse en la manipulación del aparato del Sr. Bonet.

Se ha dispuesto que el ingeniero primero don Braulio Madoz, de la Dirección general, pase á continuar sus servicios al gabinete central.

Creemos que cuando llegue á manos de nuestros lectores este número, se hallarán ya firmados los ascensos á auxiliares mayores, primeros, segundos, terceros y telegrafistas mayores, así como los de telegrafistas segundos á primeros y los de todos los terceros á segundos, para que tenga debido efecto lo que previene el presupuesto actual.

Ha sido rehabilitado en su anterior destino de telegrafista primero, y destinado como instructor á la escuela, D. José Garay de Sastiz.

Ha sido nombrado médico del Cuerpo, con el haber anual de 1.400 escudos, D. Santiago Ortega Cañero, cesando el que lo era anteriormente D. Angel Rodriguez Pacheco.

Ha sido declarado cesante el guarda-almacen de telégrafos de la Coruña D. Juan B. Barros.

Por Real orden de 1.º del actual, se ha mandado que sean admitidos á examen, como aspirantes á ingresar en el Cuerpo, los individuos que han presenta-

do solicitud para la convocatoria á subdirectores, cuyos ejercicios deben comenzar así que termine el reconocimiento y sea nombrado el tribunal.

Se ha concedido de Real orden un año de prórroga de licencia al subinspector tercero D. Enrique Roman y Correa, la cual debe considerarse desde que terminó la anterior, y entendiéndose esta prórroga sin sueldo, á la vez que se declara al solicitante supernumerario en la escala de su clase, sin que obste esto, sin embargo, para los ascensos que puedan corresponderle durante el disfrute de la prórroga.

Nuestros suscritores nos dispensarán el que aún no hayamos publicado el escalafon de este año, en atención á que hemos preferido detenerlo para imprimirlo con las modificaciones correspondientes á los ascensos que, por efecto del actual presupuesto, deben aparecer en él. Tan pronto como sea posible procuraremos remitirlo á los suscritores que tanto favorecen á nuestra Revista.

Se han concedido por Real orden de 1.º del actual dos meses de licencia al auxiliar primero don Emilio Paredes, para que pueda atender al restablecimiento de su salud.

Segun nuestras noticias se trabaja activamente en el asunto de cables submarinos, y como consecuencia se tiene á la vista la cuestión de la rehabilitación del de Jávea á Ibiza, en la cual se distinguieron de una manera esmerada los telegrafistas de la estación de Jávea. Por hoy nada más diremos sobre este asunto que, en curso aún, pende de definitiva resolución. En su día seremos explicitos, pero hasta entonces creemos deber guardar la reserva natural sobre puntos que no están ultimados.

En el nuevo tratado telegráfico-internacional, producto de las conferencias celebradas en Marzo último en Paris y que deberá regir en el próximo año, se introduce una nueva y radical modificación respecto de los anteriores, que consiste en el curso de los despachos á seguir, *faire suivre*: tiene esto por objeto que el despacho, no encontrándose su destinatario por haber salido para otro punto, se trasmite por telégrafo á la población en que deba encontrarse dicho destinatario siempre que se sepa ó lo haya dejado indicado, y si de

ésta hubiese salido también, continuará el telegrama, si es posible, siguiendo al interesado hasta llegar a sus manos.

Se ha devuelto de Real orden al Ministerio de Estado el proyecto del tratado internacional telegrá-

fico firmado por los representantes de las naciones adheridas, para que se ratifique en debida forma por el referido Ministerio.

Editor responsable, D. ANTONIO PEÑAFIEL.

MADRID: 1865.—IMPRENTA NACIONAL.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

DURANTE LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE AGOSTO.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDECIA.	DÉSTINO.	OBSERVACIONES.
Subinspector....	D. Rafael París.....	Salamanca.....	Valencia.	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Venancio Dema.....	Toledo.....	»	»
Idem.....	D. Teodoro G. Moratilla..	Oviedo.....	Palencia.....	»
Ingeniero.....	D. Francisco V. Bataller..	Valencia.....	Segorbe.....	Por permuta.
Idem.....	D. Eugenio Vazquez.....	Ciudad-Real....	»	»
Auxiliar.....	D. Pedro Diaz Rivera....	Villaviciosa....	Llanes.....	»
Telegrafistas ..	D. Enrique Iturriaga.....	Segorbe.....	Valencia.....	Por permuta.
Idem.....	D. Miguel del Saz.....	Vitoria.....	Valladolid..	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Narciso Felii.....	Andújar.....	Carolina.....	Por el inspector.
Idem.....	D. Vicente Atusó.....	Central.....	Teruel.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Enrique Gilabert.....	Zaragoza.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Manuel Marin Abascal..	Alcudia.....	Idem.....	Idem id.
Idem.....	D. Diego Membrela.....	Santiago.....	Coruña.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Francisco Rodriguez....	Iruñ.....	Antequera...	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Francisco de la Vega..	Antequera.....	Cádiz.....	»
Idem.....	D. Prudencio Herrero.....	Avilés.....	Gijon.....	»
Idem.....	D. Manuel Garcia Robes..	Gijon.....	Avilés.....	»
Idem.....	D. Victor Piedras.....	Coruña.....	Villagarcía..	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. José Perez Godoy.....	Archidona.....	Málaga.....	Por el inspector.
Idem.....	D. Pedro Mesigos.....	Lugo.....	Coruña.....	Idem id.
Idem.....	D. Gerardo Sabater.....	Coruña.....	Santiago.....	Idem id.
Idem.....	D. Joaquín F. Rabelo.....	Tembleque.....	Alcázar.....	Idem id.
Idem.....	D. Felipe Garrido.....	Sevilla.....	Idem.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Feliciano G. Rabé.....	Escuela.....	Sevilla.....	»
Idem.....	D. Manuel Gil Perez.....	Miranda.....	Vitoria.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Félix Torres.....	Valencia.....	Málaga.....	Idem id.
Idem.....	D. Ramon Lopez Bernués..	Vitoria.....	Zaragoza.....	Idem id.
Idem.....	D. Pedro Fuentes Rajoy..	Rioseco.....	Orense.....	»
Idem.....	D. Manuel Sampaño.....	Orense.....	Pontevedra..	Por el inspector.
Idem.....	D. Carlos Aroca.....	Barcelona.....	Reus.....	Idem id.
Idem.....	D. Manuel Canals.....	Salamanca.....	Teruel.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Lopez Saez..	Idem.....	Calatayud..	Idem id.
Idem.....	D. Jerónimo L. y Lopez..	Puentes.....	Vigo.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Miguel Carreño.....	Salamanca.....	Avila.....	»
Idem.....	D. Claudio Rivero.....	Avila.....	Salamanca ..	»
Idem.....	D. José Gor.....	Loja.....	Granada.....	Por el inspector.
Idem.....	D. José Fajardo.....	Granada.....	Loja.....	Idem id.
Idem.....	D. José María Paig.....	Escuela.....	Zaragoza.....	»