

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICION.

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

## PUNTOS DE SUSCRICION.

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

## ORIGEN DE LA ELECTRICIDAD ATMOSFERICA.

La intensidad de la electricidad positiva de la atmósfera va aumentando cuanto más se separa de la superficie de la tierra, y la electricidad inherente al globo es negativa; según esto, puede concebirse que la tierra y la atmósfera están constituidas en dos estados eléctricos diferentes, ó bien que ambas están electrizadas del mismo modo, pero con distintas tensiones. En el primer caso, se explican fácilmente los efectos observados; en el segundo, la electrización puede ser positiva ó negativa: si es positiva debe ir creciendo la tensión desde la tierra á medida que se sube en la atmósfera; si es negativa debe por el contrario ir disminuyendo; los efectos de influencia en estas dos suposiciones pueden dar cuenta de los efectos producidos. Debemos decir, sin embargo, que las probabilidades están en favor de la primera hipótesis, es decir, de la electrización positiva de la atmósfera y negativa de la tierra. Pero se presenta naturalmente una cuestión: sea cualquiera la distribución de la electricidad, ¿por qué se verifica semejante repartición? ¿cuál es la causa de la electricidad atmosférica?

Siendo la evaporación el más manifiesto cambio de estado que se efectúa á nuestra vista y que se produce en toda la superficie del globo, debemos examinar ante todo si se producen efectos eléctricos en ese cambio molecular. Está ya probado que la

evaporación pura y simple del agua en vasos de metal no atacable, no produce electricidad; pero la hay siempre que se efectúa una reacción química ó cuando el compuesto en disolución se deshidrata. Por ejemplo, si se echan unas gotas de agua salada en una cápsula de platino calentada al rojo, y puesta en comunicación con un electroscopio muy sensible, y se espera que la temperatura haya descendido entre 140 y 110°, en el momento en que las partículas de la gota saturada principian á tocar el metal, se forma el vapor á una temperatura elevadísima; poco á poco se produce una serie de explosiones, y el electroscopio acusa la presencia de la electricidad. Antes ni después, no se notan efectos eléctricos; lo mismo sucede cuando la gota de agua moja la cápsula. El efecto eléctrico se produce, pues, en el momento de la deshidratación, es decir, en el momento en que el agua deja de formar parte de una combinación; mas para que se verifique el fenómeno, es preciso que el vapor tenga una temperatura bastante elevada, para que el agua pueda separarse rápidamente de la base sin tocar á la pared del vaso; por esta causa no se obtiene ningun efecto á una temperatura interior á 110°.

Debemos, pues, deducir de esto que en la evaporación pura y simple del agua en la superficie de la tierra, no se desprende electricidad. La que acusa el vapor junto á las cascadas y saltos de agua y que es negativa, se debe probablemente á la electricidad de la tierra, ó bien es un efecto de influen-

cia análogo al que se produce cuando se sube ó baja un cuerpo conductor.

Se ha indicado como causa que proporciona la electricidad á los vapores, y por consiguiente al aire, las reacciones químicas sin número que tienen lugar en los cuerpos organizados; pero como estas reacciones se efectúan en muy distintas direcciones y los gases que se escapan tocan continuamente la superficie y partes interiores de los cuerpos, es claro que deben ser excesivamente pequeñas las cantidades de electricidad que se escapan sin recomponerse.

Debe, pues, buscarse fuera de las reacciones que se verifican en el globo la causa de la electricidad atmosférica. La hipótesis más sencilla que puede hacerse es la de suponer que la distribución del calor en la atmósfera y en la tierra sea la única causa de los efectos producidos, y que la desigual temperatura de las capas de materia desde la superficie del globo hasta el límite de la atmósfera, y aun desde el centro de la tierra hasta las últimas capas materiales gaseosas, mantenga fuera de variaciones accidentales el equilibrio de la electricidad atmosférica.

Los experimentos de M. Becquerel, consignados en los *Anales de física y química*, han evidenciado el principio de que la desigual propagación del calor en un metal homogéneo basta para separar las electricidades; las partes que se calientan más toman la electricidad negativa y las que se calientan menos la positiva; de modo que si se hace un nudo en un alambre homogéneo de oro ó platino y se calienta el hilo á derecha ó izquierda del nudo, estando entonces este menos caliente que la parte próxima expuesta á la acción del fuego, se producirá una corriente eléctrica en una dirección tal, que la parte más caliente tomará la electricidad negativa y la parte más fría la positiva. Resulta, pues, que en la desigual repartición del calor en las partes contiguas de una misma sustancia, hay desarrollo de electricidad, de tal modo que la parte menos fría se constituye en un estado de tensión negativa y la parte más fría en un estado de tensión positiva.

La atmósfera se encuentra precisamente en el mismo caso que las sustancias ó hilos metálicos de que acabamos de hablar. La temperatura de las capas de aire, sobre todo en las regiones tropicales, vá disminuyendo rápidamente desde la superficie de la tierra á los límites de la atmósfera: siendo la temperatura media en dichas regiones  $27^{\circ}5$ , en la superficie de la tierra, la temperatura de las úl-

timas capas de la atmósfera es de  $-60^{\circ}$ ; en las regiones templadas, es ménos considerable la diferencia. Las partes superiores de la atmósfera deben por lo tanto ser positivas, y las regiones más inferiores, ó la tierra, negativas. Quizás tengan lugar en el globo efectos análogos que hagan negativo el centro de la tierra, y por consecuencia más positivas las regiones elevadas de la atmósfera.

Si observaciones ulteriores confirman esta hipótesis, y prueban que la desigual distribución del calor en la atmósfera es la única causa de la electricidad atmosférica, podría quizás explicarse cómo las regiones polares, en que las diferencias de temperatura son ménos considerables, sirven de punto de reunión á las electricidades deprendidas en el resto de la tierra y dan lugar á los resplandores en que influye el eje magnético terrestre, que se conocen con el nombre de aurora boreal. Sería muy notable que la desigual distribución del calor sea el origen de los efectos eléctricos, de los magnéticos terrestres y de la aurora boreal.

#### CONDUCTIBILIDAD.

La resistencia que un hilo conductor opone á la corriente, está en razón inversa de su sección y de su conductibilidad, y, por consiguiente, la intensidad de la corriente producida por una pila aumenta con el diámetro y el poder conductor del hilo que forma el circuito.

Puede remediarse la escasa conductibilidad de un hilo con un aumento de diámetro. Un hilo de hierro de  $5^{\text{mm}},3$  ofrece la misma resistencia á la corriente que un hilo de cobre de 2 milímetros.

Se dice que la *conductibilidad* de dos hilos es la misma aplicando la palabra conductibilidad no á la propiedad conductora de la materia en sí, sino al producto del poder conductor por la sección. Representa la facilidad que ofrece el hilo al paso de la corriente; es precisamente lo contrario que la resistencia.

Aumentando la fuerza electro-motriz de la pila, se aumenta en igual proporción la intensidad de la corriente, lo que, á primera vista, parece que disminuye la importancia de la conductibilidad; pero como la trasmisión telegráfica se obtiene por medio de emisiones de corriente de corta duración, está probado que la propagación es tanto más rápida cuanto mayor es la conductibilidad del hilo.

Es pues del mayor interés que sean muy conductores los hilos de las líneas telegráficas.

El metal para estas líneas hay que elegirlo na-

turalmente entre los metales comunes, de un precio moderado y que puedan estirarse en hilos.

Se ha adoptado el alambre de cobre para las líneas subterráneas y submarinas y el de hierro para las aéreas.

Se creyó en un tiempo que podría sacarse partido, para las líneas submarinas, del aluminio, que por su poco peso parecía ofrecer una ventaja preciosa, pero su poder conductor es sólo 0,4 del cobre, y siendo su densidad 0,5 con relación á la del cobre, se necesitaría casi el mismo peso para obtener igual conductibilidad y el volumen sería mucho más considerable.

La conductibilidad de un hilo se determina por medio del reostato, averiguando la resistencia que ofrece á la corriente.

La conductibilidad específica del cobre depende de su grado de pureza: cualquier materia extraña con la que esté aleado disminuye su conductibilidad, aun cuando esa materia sea un metal más conductor que el cobre, como la plata, por ejemplo.

Designando por 100 la conductibilidad del cobre puro, la de sus distintas aleaciones es la siguiente, según resulta de los experimentos hechos por el doctor Mathiessen.

Aleación de cobre y de		
Oro...	3,5 por 100	67,94
Plata...	1,22 —	90,34
	2,45 —	82,52
Aluminio...	10 —	12,68
Zinc...	Señales de zinc.	88,41
	1,6 por 100	79,37
	3,2 —	59,23
Hierro...	0,48 —	35,22
	1,06 —	28,01
Carbono...	0,05 —	77,87
Azufre...	0,18 —	92,08
Fósforo...	0,13 —	70,34
	0,95 —	24,16
	2,25 —	7,52
Arsénico...	Señales de arsénico	60,08
	2,8 por 100	24,16
	5,4 —	0,42

El óxido de cobre disminuye también muy notablemente la propiedad conductora del cobre. Algunas señales de óxido bastan para reducir la conductibilidad un 28 por 100.

El plomo mejora la conductibilidad del cobre, pero sólo en el caso de que esta conductibilidad se halle alterada por la presencia del óxido, y á consecuencia de la reducción de dicho óxido.

El cobre del comercio nunca está puro. Por eso, cuando se mide la conductibilidad de distintas muestras, se obtienen números muy diferentes, según el grado de pureza del metal y los cuerpos con que está aleado.

Algunos cobres no presentan mayor conducti-

lidad que el hierro, cuando la del cobre puro es siete veces mayor.

Puede considerarse como de buena calidad el cobre cuya conductibilidad sea  $\frac{77}{100}$  de la del cobre puro. Difícilmente se obtiene, en la práctica, mejor conductibilidad.

Es de suponer que todas las sustancias extrañas que contienen el hierro, carbono, arsénico, fósforo, disminuyen también su conductibilidad. Las variaciones, sin embargo, parecen ser menores que en el cobre.

Se las ha estudiado ménos, porque el hierro sólo se emplea para la construcción de líneas aéreas, en las que tiene ménos importancia la conductibilidad.

El estado del metal también modifica algo la conductibilidad; el metal recocido siempre es mejor conductor que el metal crudo. La conductibilidad del hierro aumenta un céntimo al recocerle; la del cobre dos céntimos y medio.

La capa de zinc con que se cubre los hilos de hierro destinados á las líneas aéreas, para preservarlos de la oxidación, disminuye algo la conductibilidad.

Por último, la temperatura también modifica la conductibilidad eléctrica de los cuerpos. En los líquidos se aumenta con la elevación de temperatura; en los metales, por el contrario, disminuye.

La disminución de conductibilidad del hierro, por cada grado de elevación de temperatura, es de 0,0047. Por lo tanto, si la temperatura varía en 40 grados, se tendrá una disminución de 0,188.

Resulta que la resistencia de una línea de 100 kilómetros puede variar, del verano al invierno, en unos 18 kilómetros.

Esta variación se hace sentir aun á intervalos muy cortos, cuando se observa la intensidad producida por una corriente, por medio de un galvanómetro de precisión en una línea corta.

La disminución de conductibilidad en el cobre del comercio es de unos 0,004 por grado de temperatura. Debe tenerse en cuenta que el cobre sólo se emplea en las líneas subterráneas y submarinas, que siempre están en las mismas condiciones de temperatura.

### DE LOS PARARAYOS.

Como el rayo hiere con preferencia, al caer, los árboles y edificios elevados, y sigue los cuerpos metálicos mejor que cualquiera otro para llegar á

tierra, se comprende fácilmente que una barra larga de hierro terminada en punta, colocada verticalmente sobre un edificio y en comunicacion con la tierra húmeda, sin ninguna solucion de continuidad, debe protegerle eficazmente. Una barra semejante de hierro, convenientemente colocada, constituye el pararrayos inventado por Franklin.

Cuando una nube tormentosa pasa por encima de un cuerpo terminado en punta, ejerce sobre la tierra una accion por influencia; su electricidad atrae la de signo contrario del fluido natural de la barra, y rechaza la otra á la tierra; y luego la electricidad acumulada en la punta, adquiere una tension tal que se escapa para formar fluido neutro con la de la nube próxima. Es á veces tan considerable la tension, que en la oscuridad se escapa la electricidad de la punta en un torrente continuo, en forma de lengüetas luminosas.

Los antiguos habian notado estos fenómenos, y hasta parece que conocian el procedimiento con que se atrae el rayo de las nubes: para ellos hacer descender el rayo, era lo mismo que hacer descender la divinidad. Segun Plinio, Numa hizo frecuente uso de ese poder, y Tulio Hostostilio, su sucesor, pereció por haber empleado con torpeza aquel peligroso procedimiento. Se encuentra efectivamente en Plinio, el siguiente pasaje relativo á Tulio Hostostilio: «En el momento en que empleaba de una manera irregular el procedimiento seguido por Numa, cayó herido por el rayo.» (Plinio, libro II, cap. 53).

Tambien en Lucano se lee otro pasaje relativo al mismo asunto; «Aruns, sábio Etrurio, conocedor de los movimientos del rayo, se dice que reunió los fuegos del rayo que estaban dispersos por el cielo y los precipitó á la tierra.» (Lucano, Phars, I.) Es imposible expresarse con mayor claridad sobre el uso de los pararrayos para atraer la electricidad de las nubes.

La experiencia ha probado que, en igualdad de condiciones, cuanto más alto es un pararrayos mayor eficacia tiene. No se sabe aún con exactitud hasta qué distancia extiende su accion; sin embargo, la experiencia enseña que la parte de edificio que está á una distancia del pararrayo mayor que tres ó cuatro veces la longitud de este, no está libre de los efectos del rayo.

Charles, que se ocupó mucho de esta cuestion, creia que el pararrayos defendia eficazmente á su alrededor un espacio circular de un radio doble que su altura: esta regla se admite en la práctica.

Para evitar que al pasar el rayo, se funda el pa-

rarayos, se toma una barra de hierro de 5 á 10 metros de alto, y de 16 á 20 milímetros en cuadro. Debe haber una completa comunicacion entre el pararrayos y la tierra húmeda; porque cuando un conductor ofrece alguna solucion de continuidad, el rayo puede abandonarle para saltar á otro cuerpo cercano que le ofrezca más facilidad para llegar á tierra. Este cambio de conductor va casi siempre acompañado de explosion y de destrozos más ó menos graves. El extremo superior de la barra lo forma una varilla cónica de cobre amarillo dorado de 55 centímetros de largo y terminada en una punta de platino de 5 centímetros de longitud. Cuando el pararrayos está sólidamente colocado sobre el edificio, se le pone en comunicacion con un conductor, cuyo extremo inferior va á parar á un pozo.

El conductor debe estar sumergido 65 centímetros por lo ménos en el agua; su extremo inferior se hace ordinariamente que lo constituyan dos ó tres brazos para facilitar el paso de la electricidad á la tierra.

Se emplean generalmente para estos conductores cordones metálicos, formados de quince hilos de hierro torcido, de un diámetro de 16 á 18 milímetros. Para preservarlos de la accion del aire, cada hilo está alquitranado separadamente, y después todos juntos.

Al colocar un pararrayos, debe cuidarse de que comuniquen con el conductor las piezas de metal algo considerables que haya en el edificio, como planchas de plomo, canales de metal, etc.

La altura de los pararrayos varia, segun los edificios en que hayan de colocarse. Para proteger, por ejemplo, las catedrales y campanarios que dominan con mucho todos los objetos próximos, basta con pequeños pararrayos que se eleven 1 ó 2 metros sobre la cruz que generalmente los termina.

Cuando se colocan vários pararrayos en un edificio, debe hacerse que comuniquen todos entre sí. Habiendo tres pararrayos, es prudente tener dos conductores. En general debe haber un conductor especial para cada par de pararrayos, después de establecer una comunicacion íntima entre todas las barras.

#### APARATO TELEGRÁFICO ELECTRO-AUTOMÁTICO

INVENTADO POR LOS OFICIALES DEL CUERPO DE TELEGRAFOS D. ENRIQUE ITURRIAGA Y D. VICENTE VILLAREAL.

La idea constante que sustentábamos hace algun tiempo de construir un receptor telegráfico que no solamente fuera notable por su sencillez, sino que

reuniera las ventajosas circunstancias de no intervenir otro agente que la electricidad en sus diferentes modos de ser, poco su peso para hacer fácil el transporte durante las épocas extraordinarias propias de una campaña, y finalmente de poseer mayor velocidad y seguridad en las trasmisiones, combinándose al mismo tiempo un movimiento puramente automático que evitara al funcionario toda ocupación extraña á su verdadero cometido, dió por resultado la invención del aparato telegráfico que lleva el nombre de sus autores.

Es indudable que los aparatos conocidos hasta el día no pueden llamarse puramente eléctricos, puesto que el mecanismo que les anima no obedece exclusivamente á la fuerza desarrollada por la electricidad, resultando de esto que se hace preciso exigir á los funcionarios de telégrafos otros conocimientos ajenos á su institución. Este escollo es el que felizmente hemos salvado, proporcionando así la inmensa ventaja de que el empleado de telégrafos se considere superior para dominar completamente los incidentes que pudieran ocurrir, y vea con orgullo al agente eléctrico, que es su emblema, dueño absoluto de la telegrafía, sin necesitar el auxilio de otra fuerza para combinar el mecanismo indispensable en todo receptor.

Se ha construido un variado número de aparatos telegráficos fundados en la imantación temporal del hierro, pero todos en general adolecen del grave inconveniente de recurrir á un mecanismo complicado de relojería; y los pocos que no lo tienen presentan el más considerable defecto de que no puede conservarse ninguna señal de la correspondencia, siendo preciso confiarlo todo á la memoria de los empleados, que puede serles infiel, y que lo es en efecto algunas veces; lo cual explica las equivocaciones bastante frecuentes que se cometen al transcribir los despachos en las líneas donde se usan los sistemas de Wheatstone, Breguet y otros varios.

Resumiendo dirémos: «Nuestro objeto ha sido inventar un aparato telegráfico esencialmente eléctrico, que si bien obedezca en cuanto á los signos al pensamiento de Morse, esté exento de todo mecanismo que no sea destello fiel de la influencia misteriosa de aquel maravilloso agente; sea además puramente automático, con el objeto de que el funcionario no tenga que ocuparse de él en la recepción ni en la transmisión; y finalmente imprima á las comunicaciones toda la velocidad imaginable.

Las favorables condiciones económicas de nuestro sistema, la solidez de la construcción, su peso menor que el de cualquier aparato conocido de su cla-

se, la facilidad en su montaje y desmontaje, y por último la sencillez en su mecanismo, son cualidades tales que le recomiendan, y si hemos conseguido idear un sistema más útil y de beneficiosos resultados para el servicio, veremos suficientemente recompensados nuestros continuados desvelos y trabajos.

#### RECEPTOR.

Este aparato consta de cuatro partes esenciales:

- 1.º Un electro-motor destinado á desarrollar el papel cinta en donde han de imprimirse los signos.
- 2.º Una palanquita automática sencilla y precisa.
- 3.º Un lintero especial dispuesto convenientemente para producir la impresión de los signos, mediante el líquido que contiene.
- 4.º Un juego de bobinas de gran potencia destinadas á mover la palanca impresora.

#### ACCESORIOS.

- 1.º Un sencillo pararrayos en cada una de las dos bandas.
- 2.º Un galvanómetro sensible que hace el servicio simultáneo de aguja Wheatstone.
- 3.º Un manipulador conmutador que asume en él todas las combinaciones necesarias con sólo el movimiento rápido de un botón, provisto de dos martillos para funcionar á dos bandas como estación intermedia.

#### RECEPCION Y TRANSMISION.

La corriente que llega recorriendo sucesivamente el pararrayos y el conmutador general, ejerce por último su acción en el receptor. En este caso actúa en las bobinas de línea haciendo funcionar por consiguiente á su palanca impresora, marcha instantáneamente el automático que se encuentra bajo aquellas bobinas, y después pasa á tierra. Tan pronto como pone en juego á éste último, él se encarga de producir el movimiento al electro-motor, el cual desarrolla la cinta; y como todas estas operaciones se verifican simultáneamente, puesto que la velocidad de la electricidad es instantánea, la cinta emprende su marcha en el momento preciso en que la impresión del primer signo tiene lugar. Al contestar, y al propio tiempo que el manipulador verifica la primera emisión, inmediatamente el receptor suspende su marcha merced á un combinado y sencillo mecanismo ejecutado por el ya citado juego automático.

Para las conmutaciones que exige toda estación intermedia basta un solo movimiento ejecutado en el botón, que al efecto se halla sobre el conmutador general.

Este receptor, cuando se desee montar en traslación, como se verifica hoy con los llamados Morse, está también dispuesto á este efecto.

#### COMPARACION ENTRE ESTE APARATO Y EL DE MORSE.

Muchos inconvenientes presenta en la práctica el complicadísimo sistema de relojería con que está dotado el aparato Morse, universalmente adoptado, muy frecuentes, y de considerable perjuicio para la pronta y oportuna comunicación. El sistema de ruedas dentadas, según lo demuestra la práctica, está sujeto á continuas interrupciones en la marcha regular y uniforme del aparato: unas veces la presencia del menor cuerpo extraño contribuye ó más bien es causa de la paralización completa del movimiento de relojería; otras el continuo uso desgasta los dientes de aquellas y por consiguiente el juego de engranaje no funciona debidamente. Por otra parte los ejes de las ruedas y del volante ofrecen con frecuencia grandes resistencias, puesto que sus extremos encuentran obstáculos al menor movimiento que sufre el aparato produciendo la desnivelación ó descentralización de todo el sistema, contribuyendo también el grado de pastosidad que adquiere el aceite indispensable para disminuir el rozamiento de los ejes. Sus piezas son muy delicadas y expuestas con frecuencia á romperse, muy especialmente el volante, cuyas averías pueden considerarse continuas: y al llegar á estos extremos, que desgraciadamente acontecen con frecuencia, el funcionario se ve en la dura precisión de declararle inútil pues que exige una detenida reparación.

Considérese por un momento este incidente ocurrido en un punto donde no hay artista que pueda encargarse de su recomposición, y graves serían los perjuicios que se ocasionaría al Gobierno y al público privados de la comunicación en aquella localidad. El funcionario se vería en la precisión de establecer la recepción confiándolo todo al oído y á la memoria, medios que por sus inconvenientes están terminantemente prohibidos en el Cuerpo.

Todas estas desventajas y otras varias que pueden deducirse fácilmente, darían un resultado altamente perjudicial si el aparato tuviera que sufrir bruscos movimientos propios de una marcha forzada ó en los azares de una campaña. Creemos inútil exponer más consideraciones y basta meditar un momento para declarar, á los receptores dotados

de un sistema de relojería, enemigos constantes del funcionario en la situación crítica que ofrece una comisión especial ó una campaña, donde se requiere oportunidad, velocidad y seguridad.

Nuestro aparato prescinde en un todo del sistema de relojería, ejerciendo las funciones encomendadas á aquel complicadísimo accesorio un sencillo y preciso electro-motor compuesto de elementos sujetos al dominio absoluto del funcionario de telégrafo. Es difícil que en este mecanismo ocurra una avería, y si acontece algún pequeño incidente el remedio es tan sumamente fácil que no interrumpiría la comunicación, estando además libre de las corrientes atmosféricas que en manera alguna pueden intervenir en el sistema. Este electro-motor funciona automáticamente.

Otra de las piezas que ofrece entorpecimientos continuos en la buena marcha del aparato Morse es la que contiene el rodillo que por absorción conserva una determinada pero pequeña cantidad de tinta para la impresión de los signos.

Para mantener este rodillo constantemente humedecido por la tinta, se requiere que el funcionario tenga especial cuidado de impregnarle con suma frecuencia con el líquido. A las pocas horas que lleva de uso se forma en el fieltro una masa ó costra dura que sólo sirve para presentar obstáculo en su marcha, dejando de ejercer la coloración de los signos, y pasado un corto tiempo, estas piezas se declaran completamente inútiles ó hay que proceder á su desmontaje para hacerle sufrir una minuciosa limpieza, todo en perjuicio de la equidad y mejor servicio en las comunicaciones. Considerando solamente que este rodillo gira merced al roce que le proporciona un disco solicitado por el movimiento de relojería, perjudicial por todos conceptos, puede deducirse la inconveniencia de su presencia en el aparato.

El receptor que ofrecemos se halla privado por fortuna de este accesorio, y tiene en cambio un tintero sencillo, dotado de una cualidad especial, que permite conservar la tinta para el uso continuo de muchos días.

Además de que nuestro sistema salva cuantos inconvenientes tienen los aparatos impresores conocidos hasta el día, ofrece la ventajosa cualidad de emanciparse, por decirlo así, de la intervención del funcionario, siendo puramente automático. Una feliz invención le ha revestido de este poder que redundará en beneficio de la velocidad de las comunicaciones, invitando además al telegrafista celoso y práctico en la manipulación y recepción á que reciba ó

trasmite con gran velocidad, pudiendo graduar esta proporcionalmente al número de elementos que de la pila en la localidad quiera aplicar al electro-motor, operación hecha en un instante en virtud de un pequeño conmutador. La ocupacion del telegrafista para recibir se reduce simplemente á la traduccion de los signos y á la escritura del despacho. El aparato Morse no solamente está privado de esta sencillez en el acto de la recepcion, sino que el empleado tiene que ocuparse primero en solicitar el movimiento al mecanismo de relojería, darle cuerda, impregnar continuamente de tinta el rodillo y despues de todas estas operaciones preliminares dedicarse á la traduccion y escritura del despacho.

Sirviendo nuestro aparato en campaña no necesita la presencia del funcionario para la recepcion de los despachos y esto es tanto más digno de tenerse en cuenta, cuanto que la ausencia del comisionado es frecuentemente exigida por los empalmes, cortes de hilos y otras operaciones que tenga que disponer para su estacion. La oportunidad en la recepcion de un despacho en casos anormales es de suma trascendencia para el éxito de una accion ó el cumplimiento oportuno de una orden estudiada. Nuestro aparato satisface cumplidamente á esta imperiosa necesidad del momento.

El aparato Morse en este como en los demás casos exige la vigilancia continua del telegrafista y si este se vé precisado á abandonar el aparato no encuentra á su regreso vestigio alguno de transmision y sensible sería si despues de su ausencia un corte de linea impidiera recibir ó mejor dicho repetir el despacho que durante ella se hubiese intentado por la trasmisidora, tal vez el más importante de cuantos habia necesidad de hacer llegar á su destino. Nada de esto sucede en nuestro aparato, porque como tenemos manifestado, la presencia del telegrafista no es indispensable en el acto de la recepcion.

Creemos bastante con lo indicado para hacer comprender toda la bondad de nuestro aparato y sus ventajas al adoptado por Morse, teniendo sólo que llamar la atención sobre su fácil y cómodo transporte para los casos de campaña, montado con los accesorios propios para constituir una estacion intermedia provista de la pila correspondiente. Toda ella vá comprendida en una caja mochila, acomodándose perfectamente para que un individuo la transporte sin que le cause fatiga en la marcha; y en cuya forma hemos construido un modelo que tenemos el honor de someter á la aprobacion de la Superioridad.

Zaragoza 1.º de Agosto de 1870.

## CANTIDAD ABSOLUTA DE ELECTRICIDAD

PRODUCIDA POR LA PILA.

La pila es una verdadera máquina eléctrica que proporciona una cantidad determinada de electricidad en un tiempo dado, y que puede compararse con las máquinas ordinarias de di-co.

Así es que puede descomponerse por medio de una botella de Leyde el agua de un voltámetro y, repitiendo el experimento el número de veces suficiente hasta que se haya descompuesto un gramo de agua, se habrá puesto en movimiento igual cantidad de electricidad que la desarrollada por una corriente que produzca el mismo efecto, y cuya intensidad es fácil de determinar.

Faraday asegura que la cantidad de electricidad necesaria para descomponer un gramo de agua no es menor que la que puede desarrollar una inmensa batería eléctrica que tuviese una superficie de 328.000.000 de metros cuadrados y fuera cargada por medio de una gran máquina eléctrica; es decir, una cantidad del mismo orden que la producida por las más fuertes tormentas.

Otros físicos han hecho el mismo cálculo bajo otras formas; pero los números que presentan son muy poco comparables para que pueda deducirse ningun resultado práctico.

Puede, sí, apreciarse la inmensa cantidad de electricidad que se pone en movimiento en una corriente eléctrica. Un elemento como los que ordinariamente se emplean en la telegrafía (elemento Daniel), cuyo circuito se cierre directamente, consume unos 2 gramos de zinc al dia, lo que corresponde si se introduce un voltámetro en el circuito, sin hacer variar la resistencia á una descomposicion de 1½ gramo de agua por día. La descomposicion de agua, por segundo, sería de  $\frac{1}{2}$  gramo  $\times \frac{1}{86.400}$ , y la cantidad de electricidad puesta en movimiento sería casi igual á la carga de una batería de 2.000 metros cuadrados fuertemente electrizada.

## INDUCCION

ENTRE LOS HILOS DE UNA MISMA LINEA.

Cuando dos hilos van paralelos y próximos entre sí en una gran longitud, se produce siempre, en el momento en que se establece una corriente en cualquiera de los hilos, otra corriente de sentido contrario, ó inverso, en el otro hilo, y otra corriente de igual sentido, ó directo, en el momento en que se interrumpe la primera corriente.

Estas corrientes inducidas deben naturalmente producirse en las líneas aéreas; pero, á causa de la gran separacion de los hilos, son infinitamente débiles y no ejercen influencia alguna sobre la trasmision. Se confunden además con otros fenómenos del mismo género mucho más sensibles, y es por lo tanto casi imposible distinguir la induccion.

Cuando los hilos van cubiertos de una materia aisladora y reunidos de modo que formen un cable sumergido ó colocado bajo tierra, queda reducida á algunos milímetros nada más la distancia de los hilos, y se hacen claramente perceptibles los efectos de la induccion.

En las grandes líneas submarinas, podrian perjudicar mucho á la trasmision las corrientes inducidas, y esta es una de las razones que hacen que hoy dia se prefieran los cables submarinos de un solo conductor á los cables con varios conductores.

### POISSON.

*Biografía leída por Francisco Arago, secretario perpétuo de la Academia de Ciencias de Paris, en la sesion pública celebrada por dicha Academia el dia 16 de Diciembre de 1850.*

(Continuacion).

Despues de arrojar una mirada desdeñosa sobre los monumentos más grandes que ha podido construir el orgullo ó la adulacion, sobre las pirámides de Egipto, exclamó Bossuet: «Por más esfuerzos que hagan los hombres, siempre aparece su pequeñez; aquellas pirámides eran tumbas». Estas palabras han sido muy admiradas. Pero yo os pregunto, ¡qué magníficos apostrofes, qué rasgos tan sublimes, qué comparaciones tan brillantes no hubieran salido de la pluma del Obispo de Meaux, si en su tiempo se hubiera sabido que las montañas de los Alpes, de las Cordilleras, del Himalaya, cuyas nevadas cimas parecen amenazar al cielo, que los caudalosos rios que salen de sus neveras y ruedan hasta el Océano con impetuoso curso, que esos parajes, tan pronto cubiertos de vegetacion lujuriosa, como arenales desiertos, que esos continentes cuyos pedazos se disputan los hombres como bestias feroces, no eran más que accidentes microscópicos sobre la delgada escoria que cubre la masa incandescente de nuestro globo!

La hipótesis de Fourier de un calor *de origen* se ha adoptado generalmente por los físicos y geómetras. A Poisson no le satisface. Vé una dificultad en la excesiva temperatura que tendria el centro de la tierra, temperatura que á razon de  $\frac{1}{30}$  de grado de aumento por cada metro de profundidad, número

que proporcionan las observaciones hechas cerca de la superficie, sería superior á dos millones de grados. Las materias sometidas á esta temperatura estarían, segun nuestro compañero, en el estado de gas incandescente. Resultaría una fuerza elástica á la que no podría resistir la costra solidificada de globo. Poisson, apoyándose en el aplanamiento de los planetas en el sentido de sus ejes de rotacion, cree, con todos los geómetras, que han sido originariamente fluidos; pero le parece verosímil que su solidificacion haya principiado por el centro, y no por la superficie, encontrando en esto otra dificultad contra las concepciones de Mairan, de Buffon y de Fourier.

Para explicar las temperaturas crecientes con la profundidad que dan las observaciones de los pozos artesianos y de las galerías de las minas, recurrió Poisson á las consideraciones siguientes: todas las estrellas tienen movimientos propios más ó menos sensibles: nuestro sol es una estrella: luego debe trasportarse con su corte de planetas por diferentes regiones del espacio; consecuencia que tambien se vé confirmada por las observaciones directas. Ahora bien, esas regiones no estarán probablemente todas á la misma temperatura: nuestra tierra describe su eclipse alrededor del sol, tan pronto en una region caliente, como en una region fria: en todas partes tiende á ponerse en equilibrio de temperatura con el medio en que circula. Supongamos que despues de haber estado sometida á una temperatura algo elevada, viene la tierra á sufrir la influencia de un medio comparativamente más frio: sus temperaturas irán evidentemente en aumento de la superficie hácia el centro: el fenómeno sería inverso si se observaran las temperaturas terrestres cuando nuestro globo, después de haber sufrido la influencia de un medio frio, atravesara otra region comparativamente caliente.

Tal es, en sustancia, la explicacion propuesta por Poisson de las temperaturas terrestres crecientes, con la profundidad. Para someter esta teoria á la prueba de una experiencia directa, propone el autor medir, con auxilio de los medios que hoy posee la ciencia, la radiacion del espacio en diferentes direcciones. Yo creo que el experimento que nuestro compañero deseaba, se ha hecho por Wollaston y Leshé, pero sin conducir á resultados decisivos. Fácil es comprender que, en la hipótesis de Poisson, no debian crecer las temperaturas proporcionalmente á la profundidad, lo que, en los límites en que se ha operado, está desmentido por las observaciones.



En resumen, la verdadera causa de las anomalías en las temperaturas terrestres observadas por los físicos está aún, como decía Plinio en su magífico lenguaje, *envuelta en la majestad de la naturaleza*.

La obra de Poisson termina con la aplicación de sus fórmulas generales á las temperaturas terrestres, observadas en la parte sólida del globo, á profundidades poco considerables. No puedo menos de recomendar á los meteorologistas la lectura de ese capítulo; las aplicaciones que allí hay les interesarán en el más alto grado, y ya se considere la variación de la temperatura á diferentes profundidades ó las épocas de los *máxima* y *mínima*, los resultados de los cálculos están generalmente de acuerdo con las observaciones. Hay que agradecer á Poisson haya salido de esos símbolos generales en que con tanta frecuencia se detienen los geómetras, el haber comprendido que traduciendo en números fórmulas que asustan á veces por su complicación, es como puede contribuir el análisis al adelanto de la física del globo; el haber reconocido, si me es permitido esta asimilación, que la verdad está contenida en esas fórmulas misteriosas, como el Apolo de Belveder lo estaba en un pedazo de mármol de Paros; y que fué preciso nada menos que el cincel de un escultor de génio para sacarle de allí y ofrecerle á la admiración de los siglos.

(Se continuará.)

#### ASOCIACION DE AUXILIOS MUTUOS DE TELEGRAFOS.

Acta de la sesion celebrada por la Junta general el día 14 de Abril de 1871.

Reunidos en el local de costumbre, bajo la presidencia del Sr. D. Francisco Dolz del Castellar, los señores que se expresan en la relacion adjunta, se abrió la sesion con la lectura del acta de la anterior, que fué aprobada.

El Secretario que suscribe leyó la lista de los señores que de provincias habian delegado sus facultades en los de Madrid, para que los representasen en la Junta general, y cuyos nombres constan tambien en la citada relacion.

Dióse lectura de la Memoria que la Comision permanente presenta á la Junta general, dando cuenta de su administracion durante el año de 1870 y marcha de la Asociacion en dicho período, que fué escuchada con atencion por los señores presentes; habiéndose acordado que se imprimiese y repartiase entre los Socios, segun previene el Reglamento.

Igualmente fueron leídos los presupuestos de ingresos y gastos para el corriente año de 1871, y no habiéndose hecho objecion alguna á las partidas que en los mismos se consignan, fueron aprobados por unanimidad.

Leyóse asimismo el proyecto presentado por la Comision permanente, con arreglo al art. 43 del Reglamento, para la distribucion del capital que posee la Sociedad durante el presente año, el cual tampoco mereció objecion alguna, siendo unánimemente aprobado.

Dióse cuenta por el Sr. Secretario de los individuos que, con arreglo al art. 32 del Reglamento, deben ser remplazados en la Comision; habiéndose presentado por la misma una candidatura al efecto, fué leída por el infrascrito, y sin discusion quedó aprobada por unanimidad, hallándose comprendidos los Sres. D. Rafael del Moral, D. Julian Alonso Prados, D. Luis de Bajar, D. Felipe Trigo, D. Manuel Mendez Miex y D. Manuel Rodriguez Luna, y para suplentes los Sres. D. Serafin Tornos, D. José Vela, D. Valentin Lopez de Samaniego, D. Rafael Ayuso, D. Dámaso Valladares, don Manuel Samper y D. Alberto Eliess.

El Sr. Alonso Prados propuso un voto de gracias á los señores que cesaban en sus cargos por el buen desempeño y celo que han demostrado durante el tiempo de su administracion, el cual fué acordado por unanimidad.

El Sr. Dolz en breves y sentidas frases dió gracias á la Junta por su reeleccion.

Una observacion del Sr. Dávila, encaminada á establecer con claridad (toda vez que el Reglamento no lo previene), qué número de votos puede emitir un Sócio cualquiera cuando tiene más de una autorizacion, dió lugar á un ligero debate, en el que tomaron parte los Sres. Alonso Prados, Salcedo, Dávila y Sr. Presidente; y por último, se acordó que siempre que un individuo tuviese más de una representacion, pudiese emitir tantos votos cuantas fueran las autorizaciones, no pudiendo en ningun caso restringir la libertad de los Socios en hacerse representar por cualquiera de los individuos facultativos del Cuerpo residentes en Madrid.

Y no habiendo más asuntos de qué tratar, se levantó la sesion, de la que se extiende la presente acta, que autoriza el Sr. Presidente y firma el Secretario.—Madrid 14 de Abril de 1871.—El Secretario, Joaquin Fernandez Rabelo.—V.º B.º—El Presidente, Francisco Dolz.

Relacion que se cita en el acta anterior, de los Socios que han asistido á la Junta general, personalmente ó por representacion.

#### PRESENTES.

D. Francisco Dolz.  
Eduardo M. de Tapia.  
José Dávila.  
Gregorio Salcedo.  
José Vela.  
Felipe Trigo Galvez.  
José María Alvarez.  
D. Rafael Ayuso.  
Julian Alonso Prados.  
Rafael del Moral.  
Eduardo Pantoja.  
Manuel Mendez Miex.

Valentin Hurtado.  
 Joaquin F. Rabelo.  
 José Martin y Santiago.  
 Abelardo Torres.  
 Manuel Samper.  
 José Bajolin.  
 Gonzalo de Miguel.  
 Alberto Elices.

POR REPRESENTACION.

D. Enrique Almansa.  
 Mariano Veronesi.  
 Francisco Pérez Blanca.  
 Salvador Rodríguez.  
 Cipriano Barrón.  
 Benito Fernandez.  
 José Rocá.  
 Pascual Piña.  
 José Viedma.  
 Ramon Diez Fuentes.  
 Juan Hijosa.  
 Vicente Saez.  
 Eugenio Ayuso.  
 Fernando Belloso.  
 Pedro Roldan.  
 Joaquin Garrida.  
 Miguel Redruello.  
 Antonio de Agustin.  
 Manuel Herrero.  
 Severo Robles.  
 Miguel Verdú.  
 Pedro Villanueva.  
 Manuel Alonso Aloras.  
 Juan de las Heras.  
 Juan Lopez.  
 Francisco Valencia.  
 Pablo Gússeme.  
 Francisco Maspons.  
 Eleuterio Amor.  
 Luis Laterre.  
 Dámaso Valladares.  
 Serafin Tornos.  
 Federico Sanchez.  
 Luis Bonet.  
 José P. Castillo.  
 Miguel Haedo.  
 Julian Casó.  
 Saturnino Guillan.  
 D. Manuel Lanza.  
 Julian Mont-ros.  
 Juan Samiliér.  
 Benito Tejedor.  
 Juan Villacampa.  
 Simon Lopez.  
 Dario de los Santos Angulo.

Memoria leida en la Junta general, de 14 de Abril de 1871.

SEÑORES:

La Comision permanente, al dar cuenta de sus actos desde la aprobacion del Reglamento, acordada en la última Junta general, viene tambien congratu-

lándose al presentarse á la Sociedad, porque el lisonjero y desahogado estado en que se halla le permite apreciar los inmensos beneficios que la Asociacion bien dirigida y comprendida puede llegar á producir.

Uno de los inconvenientes que con más frecuencia vienen á paralizar la marcha de las asociaciones análogas á la que ya hace cuatro años formamos, es, por lo general, la inseguridad en las bases sobre que descansa, fiando su porvenir en cálculos inexactos, fundados con datos exagerados, ó bien con recursos eventuales, que las más veces suelen ser ilusorios.

Otro de los motivos que más comunmente influyen en la ruina de estas asociaciones, es el despilfarro ó desorden en la administracion de los fondos, originado casi siempre por la apatía de los Socios que, olvidando el principal deber de contribuir cada cual por su parte á la conservacion de la Sociedad, no consideran que su interés individual depende de la prosperidad de los intereses colectivos.

Por fortuna estos y otros inconvenientes, están ya previstos en nuestra Asociacion, hallándose la mayoría de sus individuos animados de los mejores deseos y de una abnegacion digna del mayor elogio; no siendo por lo tanto de temer que las causas indicadas lleguen á ocasionar la decadencia de esta Sociedad, que adquiere por el contrario cada dia mayor incremento y desarrollo.

En corroboracion de esto, bastará recordar cuán floreciente ha ido presentándose la Asociacion de Auxilios mútuos de Telégrafos, como se ha visto por los estados que cada año se han leído en las Juntas, y nos convenceremos de que ha debido llegar un momento en que realizándose nuestras previsiones, hallariamos medios de dar extension al objeto, buscando en una nueva combinacion, mayor provecho, más seguridad, y un nuevo y positivo desahogo para la colectividad, tanto como para el individuo.

La constancia de nuestros consocios, el continuo trabajo y la fé en el gran principio nos han llevado á otra aplicacion, y después de maduro examen y detenida discusion, conseguimos ensanchar la esfera de nuestros auxilios, sin perjuicio alguno para la Asociacion, que tiene plena seguridad en todo caso para reintegrarse y que no sean sus intereses defraudados.

En la sesion celebrada el dia 5 de Abril del año próximo pasado, se aprobó definitivamente el proyecto presentado por el Sr. Dávila, que concedia á todo Socio en casos de necesidad acudir á la Sociedad en demanda de fondos hasta el limite de 80 escudos al interés que el papel del Estado producía segun la cotizacion cuando fué aprobado el proyecto. Muchos dudaron quizás al principio de la bondad de esta innovacion; pero los resultados satisfactorios obtenidos, prueban hasta la evidencia que los que se dejaron arrastrar por desconfianza no se habian fijado en la fuerza de las garantías exigidas.

La recaudacion mensual durante el año de 1870, se ha verificado con la debida regularidad, sin que haya sufrido más perturbacion que la ocasionada por el pequeño retraso con que se distribuyeron los

haberés en varias provincias durante algunos meses; por lo demás todas las cuotas han sido satisfechas, habiéndose expedido mensualmente á los Sócios los correspondientes recibos.

Los anticipos hechos desde el mes de Junio último, en que empezó á regir el actual Reglamento, han producido los resultados que eran de esperar, tanto para los Sócios que han tenido necesidad de usar de este derecho, como para la misma Asociación, la cual ha aumentado el capital en tan corto plazo por razon de interés con la cantidad de 74 escudos 380 milésimas, habiendo facilitado al mismo tiempo á varios Sócios unos recursos que probablemente no hubiesen podido obtener fuera de la Asociación sino mediante condiciones onerosísimas.

Han ingresado igualmente los intereses que la Caja general de Depósitos abona á la Asociación por los 1.633 escudos allí depositados.

Los gastos de la Asociación durante el año á que nos referimos, han correspondido aproximadamente á los presupuestados, no obstante de que la mortalidad excedió á la de los años anteriores; habiendo resultado un sobrante en favor del capital de 586 escudos 80 milésimas, teniendo en cuenta que los 400 escudos que aparecen satisfechos á la viuda de D. Isidoro Oroquieta por sus inscripciones, correspondian á las obligaciones del año de 1869 en que aquel falleció.

El resultado de la recaudacion y de las obligaciones satisfechas por la Asociación durante el citado período se enumerará en el siguiente

**ESTADO de los ingresos y gastos ocurridos en la Asociación, durante el año de 1870.**

CARGO.	Escs. Mils.
Existencia en 1.º de Enero de 1870.....	4.971,488
Recaudado por cuotas mensuales en Enero.....	263,700
Id. id. en Febrero.....	263,600
Id. id. en Marzo.....	266,500
Id. id. en Abril.....	262,900
Id. id. en Mayo.....	274,300
Id. id. en Junio.....	285,700
Id. id. en Julio.....	283,400
Id. id. en Agosto.....	284,600
Id. id. en Setiembre.....	284,400
Id. id. en Octubre.....	285,900
Id. id. en Noviembre.....	288,700
Id. id. en Diciembre.....	288,400
Id. por las cuotas de entrada.....	18,250
Id. por anticipos desde el mes de Junio en que empezó á regir el actual Reglamento hasta 31 de Diciembre...	74,380
Intereses cobrados de la Caja de Depósitos por el semestre vencido en 31 de Diciembre de 1869.....	48,600
Item id. por el semestre terminado en 30 de Junio de 1870.....	48,600
<b>Total cargo en 31 de Diciembre de 1870.</b>	<b>8.492,818</b>

DATA.	Escs. Mils.
Entregado á D. Francisco Garcés, como tutor de D. Enrique Castillejo, hijo del sócio D. Manuel, por su inscripción número 491.....	200,000
Idem á doña Magdalena Pardo, viuda de D. Isidoro Oroquieta, por sus inscripciones números 24 y 25.....	400,000
Idem á doña Celestina Argote, viuda del Sócio D. Rafael de Vida, por sus inscripciones números 124, 125, 126 y 127.....	800,000
Idem á doña Gertrudis Polo, viuda del Sócio D. Tomás Ruiz Torrero, por las inscripciones núms. 325, 326, 492 y 493.....	800,000
Idem á doña María Fernández, viuda del Sócio D. Martín Martínez Sandoval, por sus inscripciones núms. 471, 495 y 570.....	600,000
Idem á doña Isabel Cordeiro, viuda del Sócio D. Belarmino Campoamor, por su inscripción núm. 226.....	200,000
Al Escribiente de la Asociación D. Mariano Blanco, por su haber desde el 15 de Enero al 31 de Diciembre de 1870, á razon de 24 escudos mensuales.....	276,000
Por impresiones y demás gastos de Administración durante todo el año.....	59,250
<b>Total data en 31 de Diciembre de 1870...</b>	<b>3.335,250</b>

**Resúmen detallado.**

CARGO.	Escs. Mils.	Escs. Mils.
Existencia en 1.º de Enero de 1870..	4.971,488	
Por cuotas mensuales.....	3.331,500	
Por idem de entrada.....	18,250	8.492,818
Por anticipos.....	74,380	
Por intereses de la Caja de Depósitos..	97,200	

**DATA.**

Pagado á las viudas de los Sócios fallecidos.....	3.000,000	
Haberés del Escribiente.....	276,000	3.335,250
Impresiones y escritorio.....	59,250	

Existencia en 1.º de Enero de 1871..... 5.157,568

**Situacion de esta existencia.**

En la Caja de Depósitos.....	1.633,871	5.157,568
En anticipos.....	1.040,500	
En la Caja de la Asociación.....	982,257	
En poder de los Habilitados de las provincias.....	1.500,940	
<b>IGUAL.</b>		

Madrid 16 de Marzo de 1871.—El Secretario, Joaquin Fernandez Rabelo.—V.º B.º El Presidente, Dolz.  
Es copia.—RABELO.

Para tener un conocimiento aproximado del movimiento telegráfico que existe en Londres, basta tener presente que en la estación central hay más de 500 mujeres trabajando constantemente en aparatos telegráficos de diferentes sistemas. Los despachos que de los diversos puntos de la población se dirigen á aquella oficina y viceversa se envían por medio de tubos neumáticos, los cuales ascienden á 13, que van á parar á otras tantas estaciones sucursales de la central. Por este medio la correspondencia se distribuye á domicilio con una rapidez notable, que contrasta con la que se observa en otras capitales de Europa.

En este mes empezarán los trabajos de la nueva línea de Madrid á Zaragoza. Para la mejor regularidad y rapidez en la ejecución de las obras, se ha dividido el trayecto total en cuatro secciones, que comprenderán: de Madrid á Espinosa la primera; de este punto á Arcos la segunda; de aquí á Ricla la tercera; y hasta Zaragoza la cuarta.

El Subinspector D. Antonio Villahermosa ha sido nombrado para dirigir é inspeccionar los trabajos, y á sus órdenes los auxiliares del Cuerpo necesarios al objeto.

Como el alambre que se destina á esta línea es de seis milímetros, es necesario emplear para las operaciones de su colocacion herramientas que reúnan condiciones á propósito para el objeto, á cuyo fin se han mandado ya construir. Reconocida la inteligencia y celo del Sr. Villahermosa, creemos con completa seguridad que esta línea no sólo llenará todas las condiciones científicas que exija su construcción, sino que los trabajos llevarán impreso el sello de la mayor actividad y economía posibles.

Para extraer de los hoyos con facilidad y rapidez la tierra removida, se hará uso de un sistema especial, que consiste en una especie de barrena con hélice de gran paso, que sirve de cogedor en el extremo de aquella, evitándose así el ensanchar demasiado los referidos hoyos, lo cual sería de otro modo indispensable por exigirse la profundidad de más de un metro para los postes de primera dimension.

Muy en breve celebrará su primera reunión la comision nombrada para emitir dictámen sobre el establecimiento de semáforos en el litoral de nuestras costas. Segun hemos manifestado en otra ocasion, los individuos que la componen han sido designados por los Ministerios de la Gobernacion, de Marina y Ultramar, siendo su Presidente el Director general de Comunicaciones Excmo. Sr. don Victor Balaguer.

La importancia de este asunto no necesita comentarios; nuestra marina mercante es de las primeras de Europa, y nuestras costas de las más di-

latadas del continente; sin embargo, no existe ningún semáforo de la administracion, mientras Holanda y Portugal disfrutan hace tiempo de sus beneficiosos resultados. La iniciativa particular ha instalado dos en Tarifa, pero la organizacion que se les ha dado está muy lejos de satisfacer á las necesidades á que obedecen en otros países. Interesado especialmente el comercio de todo el mundo en esta práctica mejora, abrigamos íntima conviccion de que el país entero aplaudirá que se lleve á cabo en nuestras costas la construcción de esas casetas semafóricas que, levantadas por lo general en las alturas de las rocas, saludan al marino enviándole el cariñoso adiós de sus familias ó las últimas ó primeras noticias de sus corresponsales.

Aún no están completamente restablecidas las comunicaciones directas entre Francia y Alemania, continuando en suspenso el cambio de la correspondencia privada entre las localidades de ambas naciones; pero en breve lo estarán.

Desde el 20 de Abril se ha restablecido la correspondencia telegráfica con 25 localidades situadas en la Alsacia y la Lorena alemana. A los despachos de estas estaciones se les aplica la tasa vigente en la Confederacion de la Alemania del Norte.

El Gobierno de Alemania propuso al de Suiza fijar en dos pesetas la tasa de los despachos de 20 palabras cambiados entre Suiza y la Alsacia ó la Lorena alemana, y no establecer ninguna cuenta para estos despachos, quedándose cada Estado con la totalidad de las tasas por él percibidas. Aceptadas estas condiciones por el Consejo Federal Suizo, están en vigor las nuevas tarifas desde el 20 de Abril último.

SUMARIO.

Origen de la electricidad atmosférica. — Conductibilidad. — De los pararrayos. — Aparato telegráfico electro automático. — Cantidad absoluta de electricidad producida por la pila. — Induccion entre los hilos de una misma línea. — Poisson. — Asociacion de auxilios mútuos de Telégrafos. — Sueltos. — Estadística: primer semestre de 1870.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE MAYO DE 1871.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial.....	D. Luis Béjar.....	Central.....	Direccion general.	Servicio.
Idem.....	D. Aurelio Vazquez.....	Direccion general	Central.....	Idem.
Auxiliar.....	D. Juan Pellicer.....	Alicante.....	Villena.....	Idem.
Telegrafista.....	D. Emilio Leon Marin.....	Santander.....	Córdoba.....	Permuta.
Idem.....	D. Alfonso Cabanyes.....	Córdoba.....	Santander.....	

CRONICA DEL CUERPO.

Por Real orden de 25 de Mayo actual se ha declarado baja por abandono de puesto al Telegrafista D. Eduardo Riquelme.

S. M. el Rey, con fecha 25 del actual, accedió á lo solicitado por el Telegrafista en situacion de excedente, D. Manuel Perez Martin, concediéndole dos años de próroga á la licencia que tenia desde el 22 de Abril de 1868.

Por Real orden fecha 25 del actual, el Subinspector de Telégrafos D. Juan Montero queda en situacion de excedente, y en situacion de expectacion de destino, por haber disfrutado dos años de licencia temporal que tenia concedidos, teniendo derecho á los beneficios pasivos que puedan por clasificacion corresponderle, segun decreto de 17 de Setiembre del año último, y al abono de la mitad del tiempo que permanezca en la expresada situacion, conforme á la Real orden de 9 de Abril próximo pasado.