

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

**PRECIOS DE SUSCRICION.**

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

**PUNTOS DE SUSCRICION.**

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

**ESTABLECIMIENTO DE LA LINEAS**

**PARA EL SERVICIO INTERNACIONAL.**

Las conferencias telegráficas internacionales de Paris y Viena prescribieron, en el 2.º párrafo del artículo 1.º del Convenio, que los hilos destinados al servicio internacional, se establecerian con todas aquellas condiciones que resultasen en la práctica más perfectas. Deseosa la *Oficina central de las Administraciones telegráficas* de contribuir por su parte á la más fácil ejecucion de este programa, recogió cuantos datos pudo reunir sobre tan importante asunto, y publicó en su periódico oficial (*Journal télégraphique*), una série de artículos, destinados á exponer la respectiva situacion de las líneas internacionales en cada una de las naciones adheridas al Convenio. Con esta publicacion se propuso dicha Oficina facilitar á cada Administracion telegráfica los medios de utilizar en sus líneas la experiencia de todas las demás; pero el *Journal télégraphique* no llega á todas las manos, y teniendo nosotros la mision de propagar los conocimientos telegráficos, no sólo en nuestra Península, sino tambien entre las naciones americanas donde se habla la lengua española, nos creemos en el deber de transcribir los interesantes datos que, sobre construccion de líneas, contiene aquel periódico. He aquí, pues, el primero de los artículos de dicha importante série:

**ALEMANIA DEL NORTE.**

La disposicion que ofrecen hoy las líneas internacionales de la Alemania del Norte, ha sido aconsejada por una larga experiencia, y por ser la que mejores resultados produce, se encuentra en la actualidad extendida por todo el territorio dependiente de aquella Administracion.

**1.º—Postes.**

No están colgados sobre postes especiales los hilos exclusivamente dedicados al servicio internacional; antes bien reposan sobre iguales apoyos que los hilos pertenecientes al servicio interior.

La madera de uso más general en el país, es el pino, *pinus sylvestris*; sin embargo, desde hace algunos años ha empezado la Administracion á emplear con bastante frecuencia postes de encina, sobre todo en aquellos puntos donde puede adquirirse, á precio módico, rollizos sanos y rectos. El empleo de postes de encina es, con todo, excepcional, porque viniendo á costar lo mismo que los de pino inyectados, duran menos tiempo que éstos, y son más fácilmente atacados por los gusanos.

Las maderas de pino se emplean siempre inyectadas, bien con sulfato de cobre por el procedimiento Boucherie, ó bien por inyeccion en tubo cerrado con el cloruro de zinc y aceite de brea cargado de creosota. En los años posteriores ha llegado á obtener preferencia el último método.

La inyección en tubo cerrado por medio de las indicadas sustancias, exige que la madera esté perfectamente seca, y reclama, por consiguiente, mucho tiempo y largos preparativos; pudiendo solamente efectuarse la operación en establecimientos fijos y dispensiosos. Por estas razones se abstiene la Administración de efectuar por sí misma el procedimiento, y lo confía, bajo la inspección de empleados del ramo, á los establecimientos particulares de inyección de maderas que existen en varios puntos de la Alemania del Norte, y que prestan sus servicios, lo mismo al Estado que á los particulares, en la inyección de las traviesas de los caminos de hierro.

Por el contrario, el sistema de inyección Boucherie, sobre ocasionar poco gasto, presenta la ventaja de poderse emplear fácilmente en el mismo bosque donde se cortan los árboles: así es que la operación se efectúa por los mismos empleados de Telégrafos, ó bien por los contratistas bajo la inspección de aquellos.

Después de varios experimentos, la Administración de la Alemania del Norte ha dado al fin la preferencia al sistema de inyección en tubo cerrado, aunque más costoso, en razón á que los postes así impregnados duran más largo tiempo, y conservando mejor su elasticidad, resisten también más fácilmente á la acción de los huracanes.

El diámetro de los postes en su extremidad superior está fijado en un mínimo de 3 pulgadas  $\frac{1}{2}$  (unos 13 centímetros). En cuanto al de la base, depende del natural desarrollo del árbol.

La longitud de los postes es de 21, de 26 ó de 31 pies (6<sup>m</sup>.30<sup>c</sup>, 7<sup>m</sup>.80<sup>c</sup> y 9<sup>m</sup>.50<sup>c</sup>). Los postes ordinarios tienen 21 pies; los de 26 pies sirven para los pasos de nivel de vías férreas ó carreteras, y los de 31 pies se emplean, por fin, en los casos de tener que elevar los conductores á gran altura, como, por ejemplo, cuando deba franquear la línea un camino de hierro.

La parte enterrada de los postes viene á ser un quinto de su total longitud cuando se plantan en terreno llano, y un cuarto de la misma cuando hay que colocarlos en el borde de un talud.

Al fijar en 5 pies (1<sup>m</sup>.50) la diferencia entre las tres distintas dimensiones de los postes, parece haber guiado á la Administración la idea de utilizar los postes de 26 ó 31 pies, que empezasen á pudrirse por la base, y tuviesen sano el resto, cortándoles la parte dañada, y rebajándolos así á postes de dimensión inmediata inferior. Por lo demás, sólo tiene valor esta idea cuando se trata de postes mal inyectados ó sin inyectar; porque los que tienen

buena inyección no deben pudrirse en tierra antes que fuera de ella, á ménos que la naturaleza del suelo en que están colocados (por ejemplo, en mar-ga) ejerza acción deletérea sobre la misma inyección.

La distancia normal entre los postes es de 240 pies = 20 perchas prusianas (unos 72 metros); pero en las curvas se acorta proporcionalmente este espacio, para dar mayor estabilidad á la línea. A fin de asegurar los postes de curva y de ángulo, que son los más solicitados por la tensión de los hilos, se les aplican tirantes ó tornapuntas, ó bien se hace uso de postes pareados.

El empleo de vientos y tornapuntas, tiene tal importancia en la estabilidad de una línea, que la Administración recurre á él con mucha frecuencia, y aun extiende con éxito este procedimiento á los trayectos rectos, en que los postes se hallan expuestos á vientos permanentes, ó á golpes de viento que chocan perpendicularmente contra ellos.

En los trayectos donde los postes sencillos están tan sobrecargados que no podrian, sin exposicion, sostener mayor número de conductores, se hace uso de postes gemelos, con objeto de poder aumentar cuantos hilos sean necesarios.

La poca seguridad que las líneas aéreas presentan y la dificultad de hallar bastante espacio para colocar los hilos, cuyo número crece indefinidamente, conducirá por necesidad á establecer líneas subterráneas; primero á lo largo de las carreteras, y después á lo largo de las vías férreas, así para el servicio internacional, como para los principales trayectos interiores; mientras que las líneas aéreas seguirán afectas al servicio local ó de mediana importancia. Pero las líneas subterráneas son tan costosas, que sólo paulatinamente se podrá emprender su construcción. Entre tanto, los postes gemelos empalmados, que pueden sostener hasta 23 conductores, sobre esta ventaja, ofrecen menor peligro en la explotación de caminos de hierro, pues que no pueden caer sobre la vía; además, permiten verificar el tendido de los hilos con mayor facilidad y ménos peligro, poseyendo últimamente, en algun grado, las ventajas que presentarían las líneas subterráneas en las principales vías de comunicacion.

Los postes telegráficos necesarios en las líneas de la Alemania del Norte se adquieren por contrata. El precio de un poste inyectado, que es generalmente igual al de un poste de encina, asciende á 4 thalers (15 francos), comprendiéndose en esta suma el gasto de transporte hasta el almacén ó depósito más próximo al punto de colocacion.

Para aislar los hilos, emplea la Administracion de la Alemania del Norte unos aisladores de porcelana en forma de campana doble, cuyo uso se ha generalizado á contar desde 1862, produciendo excelentes resultados. Su poder aislador nada deja que desear; ántes bien es tan perfecto que, aun en tiempo de nieblas y con aparatos impresores sin relais, se puede comunicar, por medio de un hilo de 5 milímetros y  $\frac{1}{2}$  de diámetro, entre Frankfurt sobre el Mein y Königsberg en Prusia, es decir, á una distancia de cerca de 200 millas geográficas (unos 4.500 kilómetros).

En la construccion de estos aisladores se ha evitado toda brusca transicion, es decir, se les ha dado una forma redondeada, sin arista alguna, consiguiendo así impedir las considerables hendiduras que suelen formarse bajo la accion de un cambio de temperatura. Tienen tal espesor estas dobles campanas, y son tan fuertes y esastóntomas, que resisten perfectamente la accion de los hilos cuando cambian estos de tension por consecuencia de las variaciones atmosféricas. Por otra parte, están más á salvo que los anteriores modelos de los desperfectos que suelen producir las piedras lanzadas intencionada ó casualmente.

Estos aisladores se fabrican en la Real manufactura de porcelana de Berlin, al precio de 7 silbergros (37 y  $\frac{1}{2}$  céntimos) cada uno; puestos en el almacén de Berlin, francos de porte. Cuando dicha fabrica no puede llenar las necesidades de consumo, encomienda la Administracion la construccion de aquellos á la casa Schomburg de Meabit, junto á Berlin. Con fecha reciente ha ofrecido esta última fabrica á la Administracion gran cantidad de porcelanas dobles, á la razon de 6 silbergros (75 céntimos) por pieza.

Los soportes de estos aisladores están dispuestos en forma de gancho, son de hierro, con seccion de  $\frac{3}{4}$  de pulgada cuadrada; tienen forma redondeada por la parte donde ha de fijarse el aislador, y terminan en tornillo por la parte que ha de entrar en el poste.

Para sujetar la doble campana, se atornilla esta en la parte redondeada del soporte, previamente recobierta de cáñamo empapado en aceite de linaza. Este modo de adherencia, puesto en práctica tambien por otras Administraciones, ha dado siempre excelentes resultados. Los cementos que ántes se usaban, tales como el azulito con óxido de hierro, yeso con ciza de pescado, lastafo, etc., nunca han producido el efecto deseado, porque no se ha

logrado hacerles formar una masa homogénea con la porcelana, relativamente á la dilatacion; ni se ha conseguido dar á la pegadura bastante elasticidad y adherencia á la vez, para que pueda obedecer, sin separarse, los respectivos movimientos del aislador y su soporte.

Los soportes se adquieren por contrata. En un principio provenian de la fabrica de Edouard Friedberg, en Berlin (Tempelhofer Ufer, núm. 6); pero desde hace algunos años los suministra la casa Funke y Haeck, de Hagen en Westphalia, al precio, medio de 100 thalers (12 silbergros (39 francos) cada ciento. El peso de cada soporte debe ser 2 libras 6 loths (4 kilogramo, 93 gramos).

Los aisladores se fijan alternativamente á los dos lados opuestos de cada poste, guardando entre sí la distancia de 45 centímetros.

**SOBRE EL ORIGEN**

**DE LA ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA (1)**

Es bastante conocido el hecho de que la electricidad positiva de la atmósfera va aumentando en intensidad á medida que consideramos capas de aire cada vez más elevadas sobre la superficie de la tierra, y que, por el contrario, cuando tratamos de reconocer la especie de electricidad inherente al globo, obtenemos señales de electricidad negativa. Podemos concebir, segun esto, que la tierra y la atmósfera se hallan constituidas en dos estados eléctricos diferentes; ó bien que una y otra estén electrizadas de igual modo, pero con tensiones distintas. En el primer caso, los efectos observados tienen fácil explicacion; en el segundo puede ser la electrizacion positiva ó negativa: si es positiva la tension debe ir creciendo á medida que, á partir de la tierra, vamos considerando las capas más elevadas de la atmósfera; si es negativa, deberá, por el contrario, ir disminuyendo la tension; pero en uno ú otro supuesto, podemos darnos cuenta de los hechos observados por los efectos de influencia. No debemos callar, sin embargo, que la primera hipótesis, es decir, la de la electrizacion positiva de la atmósfera y negativa del suelo, tiene más probabilidades en su favor; pero aquí se presenta una cuestion: cualquiera que sea la distribucion de la electricidad, ¿por qué tiene lugar la misma, y cuál es la causa de la electricidad atmosférica?

Como la evaporacion es el cambio de estado más

(1) Tomamos este artículo de la importantísima obra de MM. Becquerel, titulada *Elements de physique terrestre et de meteorologie*, etc.

manifiesto que se opera á nuestros ojos, produciéndose en toda la superficie del globo, nos sentimos conmovidos á discutir si este cambio molecular puede ó nó motivar dichos efectos eléctricos. Se halla hoy bien establecido, que la pura y simple evaporación del agua en vasos de metal inatacable no produce electricidad; pero esta se presenta cuantas veces se opera una acción química, y siempre que el compuesto en estado de solución se deshidrata. Si, por ejemplo, se vierten algunas gotas de agua salada sobre una cápsula plana de platino, calentada al rojo y relacionada con un electróscopo muy sensible, y se aguarda á que la temperatura descienda entre  $140^{\circ}$  y  $110^{\circ}$ , en cuanto las partículas de la gota saturada empiezan á tocar el metal, se forma el vapor á una temperatura muy elevada; poco á poco se produce una serie de explosiones, y acusa el electróscopo la presencia de la electricidad. Antes y después hay ausencia de efectos eléctricos; lo mismo sucede cuando la gota de agua moja la cápsula: luego el efecto eléctrico se produce en el instante de la deshidratación; es decir, en el momento en que deja el agua de formar parte de una combinación. A fin de que tenga lugar el fenómeno, es necesario que el vapor esté á una temperatura bastante elevada para que el agua pueda separarse rápidamente de la base sin tocar la pared del vaso; que es el motivo de no obtener efecto alguno con temperatura inferior á la de  $110^{\circ}$ .

Debemos concluir de aquí que, en la evaporación pura y simple del agua en la superficie de la tierra, no existe desprendimiento de electricidad. La que el vapor acusa junto á los saltos de agua y las cascadas, que es negativa, se deberá probablemente á la electricidad de la tierra, ó bien será un efecto de influencia, análogo al que se produce cuando se levanta ó se baja un cuerpo conductor.

Se han señalado como fuentes de la electricidad que se encuentra en los vapores, y por consiguiente en el aire, las innumerables reacciones químicas que se verifican en el interior de los cuerpos organizados; pero como estas reacciones se operan en direcciones muy distintas, y como los gases que se escapan tocan continuamente en la superficie y partes interiores de dichos cuerpos, es seguro que las cantidades de electricidad que dejan de recomponerse deben ser sumamente débiles.

Debemos, pues, buscar en otra parte que en las reacciones químicas del globo, la causa de la electricidad atmosférica. La más sencilla hipótesis que podemos imaginar, consiste en suponer que la sola

causa de los efectos observados es la distribución del calor en la atmósfera y en la tierra, y que la desigual temperatura de las capas de aire 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, es la que mantiene, fuera de las variaciones accidentales, el equilibrio de la electricidad atmosférica. Hé aquí algunas consideraciones aplicables al desarrollo de esta teoría:

Los experimentos consignados en los *Annales de física y química* (1829, t. XLI, p. 353, *Memoria de M. Becquerel*) han puesto en evidencia el principio de que la desigual propagación del calor en un metal homogéneo basta para separar las electricidades; las partes que más se calientan toman electricidad negativa, y las que se calientan menos la positiva; así, por ejemplo, si se hace un nudo en un hilo metálico homogéneo de oro ó de platino, y se calienta este hilo á derecha é izquierda del nudo, como éste se halla menos caldeado que la parte vecina, expuesta á la acción del fuego, se producirá una corriente eléctrica de tal dirección, que la parte más calentada tomará electricidad negativa, y la que lo está menos la positiva. Aun puede hacerse más sensible este efecto tomando una barra metálica, de oro ó platino, de forma cónica prolongada, y calentándola por su parte media. En este caso se reparte por sí mismo el calor de un modo desigual, y la distribución de la electricidad sigue la marcha precedente; de suerte que, enlazando los dos extremos del cono con el multiplicador de un galvanómetro, se observará la producción de una corriente que se dirige desde la base al vértice. De aquí resulta que, en la desigual distribución del calor en dos partes contiguas de una misma sustancia, hay desarrollo de electricidad; en términos que la parte más caldeada se constituye en tensión eléctrica negativa, y la que lo está menos en tensión positiva.

La atmósfera se encuentra precisamente en el caso de los hilos metálicos y sustancias que acabamos de hablar. La temperatura de las capas de aire, especialmente en las regiones tropicales, va disminuyendo rápidamente desde la superficie del suelo hasta los límites de la atmósfera, en tal proporción, que siendo de  $27^{\circ}$ , la temperatura media del suelo en dichas regiones, la de las últimas capas atmosféricas debe ser cuando más de  $-60^{\circ}$ ; en las regiones templadas no es tan considerable esta diferencia. Las partes superiores de la atmósfera deben ser, por consiguiente, positivas, y ne-

gativo el suelo, ó parte más inferior. Quizá tienen lugar en el globo efectos análogos, que hacen negativo el centro de la tierra, y más positivas por tanto las regiones elevadas de la atmósfera.

Si ulteriores observaciones confirmasen esta manera de ver, y probasen que la desigual distribución del calor en la atmósfera es la sola causa de la electricidad atmosférica, quizá entonces se pudiera aventurar la hipótesis de que las regiones polares, donde las diferencias de temperatura son ménos considerables, son el punto de reunion de las electricidades desprendidas en el resto del globo, y dan nacimiento á esos resplandores sometidos á la influencia del eje magnético terrestre, y conocidos bajo el nombre de aurora boreal. Muy curioso sería que los efectos eléctricos, los efectos magnéticos terrestres y las auroras boreales reconociesen á la vez por causa única la desigual distribución del calor.

## SISTEMA DE SEÑALES ELECTRICAS

PARA LOS FERRO-CARRILES.

En los ferro-carriles de Morris á Essex, y de New-York á New-Haven ha sido ensayado con buen éxito un sistema de señales eléctricas de alarma, inventado por Mr. Thomas S. Hall. Comprende dicho sistema una serie de mecanismos puestos en juego por la fuerza electro-motriz, mediante los cuales suena en un timbre la señal de alarma tan luego como sale de caja un rail, ó se abre un puente levadizo, ó se aproxima un tren á un paso de nivel. En cada una de estas aplicaciones, la señal producida es completamente automática. En los puntos de la línea donde ofrece cuidado la tracción, se aplican á la misma vía unas varillas metálicas, protegidas por una caja muy sólida, y enlazadas con una batería galvánica por medio de conductores eléctricos. Estos conductores, que se hallan aislados con todo esmero, van á terminar á la estación receptora, empalmando con las barras de dos electro-ímanes. Una armadura, directamente aplicada á éstos, obra por medio de una palanca sobre una asta de señales y sobre el martillo del timbre de alarma. El ajuste de las varillas metálicas á la vía es tan delicado y exacto, que el movimiento de un rail en cualquier punto de la línea, ó el acto de descender los cerrojos de seguridad de un puente, ó el paso de un tren sobre la vía bastan para enlazar los polos de la pila, cerrando el circuito. La corriente desarrollada vitaliza los electro-ímanes de la estación receptora, y atrayendo la armadura, produce el escape del martillo del timbre y la ele-

vacion de una señal de color en el asta. El timbre sigue sonando, y continúa izada la señal hasta tanto que el rail ó cualquier pieza movida en la línea vuelve á ocupar su sitio; en cuyo momento se corta de nuevo la corriente. Los electro-ímanes son susceptibles de entrar en accion, bien se cierre el circuito á pocos pasos, ó bien á muchas millas de distancia; de suerte que las señales de alarma pueden recibirse desde cualquier punto que ofrezca peligro, sea próximo ó lejano, siempre con la antelación necesaria para que se pueda suspender la marcha de los trenes. Las varias aplicaciones de este sistema se fundan en igual principio, si bien los respectivos mecanismos ofrecen indispensables variantes, en relacion con los cuatro principales casos que pueden presentarse, á saber: aplicacion á los cambios de vía, á los puentes, á los pasos de nivel y á todo el trazado. Cuando se aplica el aparato á un cambio de vía, la doble señal muestra á los ojos del maquinista y dice á los oídos del guarda-freno que hay peligro en avanzar. Si se trata de un puente levadizo, las señales de alarma están en accion hasta tanto que vuelve á caer el tramo; y se corren de nuevo las cerraduras. Cuando es objeto de precaucion todo un trayecto, las ruedas del tren que pasa se van poniendo en contacto con un serie de pequeñas palancas, colocadas á intervalos de dos millas, que, cerrando el circuito, envían por delante la señal á la distancia de otras dos millas. Por el contrario, la presion de las ruedas sobre otra palanca corta el circuito, y cuando ha pasado el tren, caen tambien por su propio peso las señales. Este artificio, por cuyo medio va señalando un tren su paso en cualquier sentido con dos millas de anticipacion, tiene por objeto evitar los choques. Del mismo modo, en el momento en que llega un tren á la distancia de milla y media de un paso de nivel, suena un timbre y se despliega una señal que anuncia con tiempo á los tragneros la próxima llegada del convoy.

(New-York Tribune).

## CONFERENCIAS DEL SR. BARBERY.

Son tantos los Profesores que han hecho oír sus elocuentes lecciones en el Ateneo Científico y Literario de Madrid, que apenas existe conocimiento útil, ni punto de controversia científica, ni ramo del saber que, en las cátedras de aquel establecimiento, haya dejado de ser expuesto, discutido ó tratado; pero la Telegrafía, hasta ahora, con ser un arte de aplicacion tan fecundo en resultados, no habia tenido allí un competente y digno intérprete.

Este vacío lo ha venido á llenar al fin nuestro siempre querido compañero el Sr. D. Manuel María Barbery, quien se ha propuesto desarrollar en una serie de conferencias, un asunto tan lleno de interés, pero tan envuelto aún en el misterio para las miradas de muchos.

Tres son las lecciones que, bajo el tema de «La Telegrafía y su historia» ha pronunciado hasta hoy nuestro ilustrado amigo, y en todas tres ha dado elocuente muestra de las altas cualidades que, como profesor, posee. Después de dar el Sr. Barbery una idea general ó razonada definición de la Telegrafía, y entrando á describir los orígenes de este arte, lo encontró nacido entre los azarés de la guerra y usado desde la más remota antigüedad; vió su infancia en las hogueras citadas por Homero, que anunciaban á los pueblos de la Grecia y del Asia Menor las peripecias del sitio de Troya; pintó su introducción y progresos en Macedonia; su importación y mayor perfeccionamiento en Roma; el estancamiento que sufrió con la irrupción de los Bárbaros, y su prolongado eclipse en la noche de la Edad Media. Llegando á los tiempos modernos, hizo la historia del renacimiento de la Telegrafía en España, en Francia, Inglaterra y Alemania; describió los distintos sistemas propuestos, los aparatos usados, y las diferentes vicisitudes que dicho arte ha sufrido, hasta alcanzar una perfección relativa; por la introducción de las torres ópticas, ya en la edad contemporánea.

Hasta aquí la tercera lección; más todo esto que tan á la ligera, acabamos de indicar; lo explicó el Sr. Barbery con grandísima claridad y extraordinaria copia de datos; exponiendo detalladamente los hechos, precisando las fechas, citando el nombre propio de cada autor y las circunstancias de cada invento, con pasmosa exactitud, y acudiendo, en una palabra, al registro de su bien ordenada memoria, para dar rigor científico á cuantas conclusiones salían de sus labios.

Los que tienen noticia de la honrosísima circunstancia que tan simpático hace á nuestro amigo, pero que, personalmente, no han llegado á tratarle, sólo asistiendo á sus lecciones podrán persuadirse de cuanto es capaz. Por lo que á nosotros hace, aguardamos con impaciencia sus conferencias sucesivas, y deseamos ya verle entrar en nuestro terreno; en el terreno de la *Telegrafía eléctrica*; por que nos consta que, á la privación de la vista del cuerpo, correspondía en el Sr. Barbery grandísima claridad de la vista espiritual.

CONDORCET.

(Continuado.)

Condorcet sucesor de Grandjean de Fouchy como Secretario de la Academia de Ciencias. Juicio acerca de sus Elogios de los Académicos.

Fontenelle había dado tanto brillo á las funciones de Secretario de la Academia de Ciencias, que, á su muerte, nadie se atrevía á desempeñar aquellas. Después de muchas instancias, consintió Mairan en ocupar interinamente dicha plaza; con objeto de dar tiempo á la científica asamblea, para hacer una elección de que no tuviera que arrepentirse luego. Por fin se comprendió que el único medio de evitar una abrumadora comparación consistía en dar al sobrino de Cornelle un sucesor resignado á no sostener aquella, y que pudiese desarmar la crítica por su extremada modestia. Estas fueron las circunstancias con que, en 1743, llegó á ser Grandjean de Fouchy el órgano oficial de la antigua Academia.

Hacia más de treinta años que Fouchy ocupaba esta plaza; cuando Condorcet entró en la sabia corporación. Los achaques del Secretario perpetuo y su avanzada edad le hacían desear el auxilio de un colaborador, y se fijó da preferencia en el más joven de sus colegas. Como esto equivalía á crear una especie de supervivencia, lo llevaba muy á mal la parte de la Academia que seguía de ordinario las inspiraciones de Buffon; pero los amigos de D'Alembert no dejaban de mostrar igual ardor en sentido opuesto.

Los principios abstractos no suelen apasionar á los hombres hasta tal extremo; así es que esta cuestión, en rigor, se reducía en la mente de todos á la siguiente: ¿Cómo ha de llamarse el sucesor de Fontenelle, Bailly ó Condorcet?

Entre tales adversarios, no podía menos de ser noble y leal la lucha; por lo menos en cuanto dependía de ellos: Condorcet, siempre profundamente modesto, creyó que debía sujetar á prueba su aptitud y su inteligencia en el arte de escribir, y se puso á componer Elogios académicos.

El reglamento de 1699 imponía al Secretario perpetuo la obligación de rendir un tributo de afección á la memoria de los académicos que arribaba la muerte. No es otro el origen de tantas biografías, muchas veces elocuentes y siempre ingeniosas, que Fontenelle nos ha legado, con relación todas ellas al intervalo comprendido entre el último año del siglo XVII y el de 1740. El hombre amante de su tranquilidad hace cuanto su deber le prescribía, pero nada más. Es decir que Fontenelle se guardó muy bien de remontar, en los anales de la corporación, más allá del momento en que entró en sus funciones. La admirable colección que nos ha dejado presentaba, por consiguiente, una laguna de treinta y tres años. Los académicos fallecidos entre 1666 y 1699 no habían tenido biografías. En este tercio de siglo fué donde encontró Condorcet los asuntos de lo que él llamaba sus ensayos, y entre ellos, nombres tales como los de Huygens, Roberval, Picard, Mariotte, Bernoulli, Roemer, etc.

Estos primeros Elogios están escritos con perfecto conocimiento de las materias tratadas por cada académico, y con estilo sencillo, claro, y preciso. Al enviarlos a Turgot, decía Condorcet: «Si hubiera podido llenarlos de hojarasca, estarían más de moda; pero la naturaleza me ha negado habilidad para juntar palabras que se espantan y bramán de verse juntas. Me humillo, pues, ante los mejor dotados que yo.»

Condorcet se engañaba al mostrar tanta desconfianza sobre el éxito de un trabajo que le valió en la Academia una imponente mayoría, y del cual siempre hablaban Voltaire, D'Alembert y Lagrange con la mayor estima.

El 9 de Abril de 1775 escribía D'Alembert á Lagrange: «Bien merecida tiene Condorcet la supervivencia del cargo de Secretario, por los excelentes Elogios de los Académicos muertos desde 1666, que acaba de publicar. Estos trabajos han tenido aquí unánime aceptación.»

«Esta obra, decía Voltaire con fecha 1.º de Marzo de 1774, es muy preciado monumento. Parecéis en todas sus páginas el dueño de aquéllos de quien habláis; pero un dueño indulgente y modesto. Es como si un rey hiciera la historia de sus vasallos.»

Un dictamen como este colocaba desde luego los primeros ensayos de Condorcet, así en el fondo como en la forma, en un elevado rango, que la inavocable ha intentado en vano rebajar.

Apenas había entrado Condorcet en relaciones con M. Fouchy, cuando recibió de éste el encargo de escribir varios Elogios, entre otros el del geómetra Fontaine, muerto en 21 de Agosto de 1771. En el desempeño de su nueva comisión asallaron desde luego á Condorcet dificultades imprevistas. Tanto trataba las biografías de los primeros miembros de la Academia de Ciencias, había trascurrido un siglo, y el tiempo había ya colocado personas y cosas, trabajos y descubrimientos, en su verdadero lugar. Sólo se trataba, pues, de promulgar, en términos más ó menos hábiles, sentencias irrevocables, que la posteridad ya conocía.

En adelante iba á luchar con exigencias de familia casi siempre ciegas, con susceptibilidades contemporáneas, ya favorables, ya adversas; en fin, con opiniones únicamente fundadas en preocupaciones y circunstancias personales, es decir, con cuanto más difícil de desarraigar existe en el mundo intelectual.

Sospecho que aún exageraba Condorcet la importancia de todos estos tropiezos, ya por sí bastante graves. Por lo ménos me consta que fué extremadamente laboriosa la composición de su primer Elogio de un Académico contemporáneo. En su correspondencia con Turgot se le vé ya muy ocupado con Fontaine hácia mediados del año 1772. A principios de Setiembre enviaba al ilustre intendente una primera copia de su trabajo. Un año más tarde, en Setiembre de 1773, volvía á tomar el camino de Elogios el mismo Elogio, reformado y corregido.

Conveníamos en que fueron bastantes dilaciones, vacilaciones y escrúpulos para un escrito de veintifre-

cinco páginas en 8.º. Por lo ménos esta vez no había sido infructuosa la máxima de Boileau. Escribiendo D'Alembert á Lagrange, llamaba una obra maestra al Elogio de Fontaine. Voltaire, decía, en una carta de 24 de Diciembre de 1773: «Me habeis hecho pasar, Sr. mío, media hora muy agradable... Habeis embellecido un asunto tan seco con una moral noble y profunda... que será el encanto de todo hombre honrado... Si necesitáis vuestra copia os la devolveré, suponiendo me permitiréis sacar otra para mí.»

«Pedir Voltaire el permiso de copiar, para su propio uso, el Elogio de Fontaine! Puede existir acaso un homenaje más alto?

Al Elogio de Fontaine sucedió el no ménos bello, no ménos ingenioso, no ménos filosófico de la Condamine. Lo mismo la Academia que el público lo recibieron con aplauso unánime.

En fin, con las solas excepciones de los años 1775 y 1776, en que no experimentó la Academia pérdida alguna, tuvo el Secretario que redactar anualmente, hasta 1788, tres, cuatro y aun ocho composiciones análogas.

El estilo de estos últimos Elogios de Condorcet es grave y noble. Nada se encuentra en ellos de amanerado ó rebuscado, ni aparece el deseo de causar efecto, ó de cubrir bajo la pompa y la galanura del lenguaje, la pobreza y la falsedad del pensamiento. (Se continuará.)

#### LOS SALVAJES Y EL TELÉGRAFO.

No deja de ser curioso lo que refiere el *Independiente* de Chile, respecto de los medios empleados para impedir que los Indios destruyan los postes y los hilos telegráficos. Muy difícil hubiera sido conseguir permaneciesen intactos los ramales eléctricos que enlazan los diversos fuertes situados en la frontera, sin poner en práctica cierta estratagema aconsejada por el mismo viajero que después la ha relatado. Parece ser que, por el tiempo en que empezaron á plantarse los postes, había en el campamento del General Pinto cuarenta ó cincuenta Indios prisioneros, y temiendo el General por la suerte del nuevo é importante medio de comunicación, hizo que vinieran todos ellos á su presencia; y los puso delante de una batería eléctrica. «¿Veis bien, les dijo, este alambre que hay aquí?» «Sí, mi General.» «Pues os prevengo que se va á poner sobre esos palos, y que si llegais á arrancarlo ó á tocarlo, se os quedarán las manos pegadas á él.» Los Indios se sonrieron con aire de incredulidad. El General los fué llamando uno por uno, y les hizo cogor los hilos de una pila, cuyo circuito cerraba en seguida. «Suella esos alambres, te digo.» «Señor, no puedo, se me han baldado las manos.» Colgando la

corriente, en seguida los soltaban. Cada Indio fué haciendo la prueba por sí mismo, y ántes de ponerlos en libertad, les recomendó á todos el General que guardasen el secreto, sin decir una palabra á sus paisanos. Por supuesto que, en cuanto se vieron libres, les faltó tiempo para contar á los demás Indios cuanto les habia pasado, y desde entónces ni un solo hilo ha sido roto, porque todos los indígenas están persuadidos de que, si llegasen á tocar los alambres, no podrian soltarlos y los cogerian las tropas agarrados á ellos.

#### GASTOS DE MATERIAL DE TELÉGRAFOS.

Con fecha 4 del actual, decia la *Correspondencia de España*:

«Esta tarde, á última hora, han quedado reparadas las averías que las lluvias habian ocasionado en los telégrafos en las inmediaciones de Madrid. El Sr. Ministro de la Gobernacion ha dado las órdenes más terminantes á los siete subinspectores de telégrafos, que han salido hoy á girar una visita á todas las líneas de España, á fin de que dentro del plazo más breve posible queden dichas líneas en el estado de solidez que deben tener para que el servicio se haga con regularidad y sin interrupciones. Al efecto les ha autorizado para que propongan las reformas y composuras que deban hacerse, pues el Sr. Candau está resuelto á que se mejore el servicio del modo que el público tiene derecho á exigir, para lo cual acudirá á créditos supletorios si necesario fuese.»

El presupuesto de telégrafos ha quedado reducido á dos millones de reales, y un servicio que tantos rendimientos dá, no es justo se halle tan desatendido por el prurito de hacer economías mal entendidas. De modo que el Gobierno, y en su nombre el Ministro de la Gobernacion, está resuelto á mejorar el servicio en telégrafos y dejar iniciadas reformas de gran importancia para que en su dia las autoricen las Cortes; si como es de suponer se considera y se tiene en cuenta lo importante de este medio de comunicacion.»

Razon le sobra á *La Correspondencia* para lamentar la excesiva reduccion que han sufrido los créditos consignados para gastos de material de Telégrafos, pues sabido es que las economías en determinados servicios sólo pueden llegar á cierto límite, pasado el cual, y aunque parezca paradoja, llegan á ser el mayor despilfarro. Lo que acabamos de decir es muy especialmente aplicable al servicio telegráfico, pues sin crédito suficiente no

pueda reponerse el material; sin material no hay servicio, y sin servicio vienen á ser ilusorios los considerables rendimientos que el ramo de Telégrafos pudiera producir al Tesoro.

Son tan óbvias estas razones, que juzgamos inútil insistir en ellas; mucho más cuando tenemos la conviccion de que los males que deploramos han de tener muy próximo correctivo, mediante la iniciativa de nuestro digno Director, y por la decidida intencion de mejorar los servicios públicos que abraja el Gobierno.

Se ha interrumpido el cable que enlaza la Italia con la Córcega, y los despachos destinados á esta isla se envian francos de porte por el correo desde Livorno. Los destinados á Cerdeña pueden ir por correo desde Génova, Livorno, Nápoles y Palermo.

Tambien se ha interrumpido el cable desde Coutances á Jersey, por cuya razon los telegramas destinados á las islas del canal de la Mancha deben ser tramitados por Inglaterra.

La red telegráfica del Imperio Ruso ha venido á quedar completa con la terminacion de la línea Siberiana. Así esta línea, como el cable tendido por la Compañía *Great-Northern-Extension* entre Wladiswostok, última estacion de las líneas rusas, y Nangasaki, se encuentran ya abiertos al servicio internacional; pero por ahora no puede pasar de 15 el número de despachos diarios tramitados por esta vía. En cambio, el cable de dicha Compañía, que enlaza la China con el Japon (desde Shanghai á Nangasaki), se interrumpió con fecha 15 de Noviembre.

No se piensa en restablecer la comunicacion del cable interrumpido entre Corfú y Santa Maura; pero este ha sido reemplazado por una línea submarina entre Corfú y Zante, que se abrió á la correspondencia internacional en 16 del pasado Noviembre. La inmersion del cable que ha de unir á Zante con el continente Helénico no ha terminado aún, por cuyo motivo el cambio de correspondencia entre Corfú y la Grecia se efectua provisionalmente por la línea de Zante á Santa Maura.

#### SUMARIO.

Establecimiento de las líneas para el servicio internacional.—Sobre el origen de la electricidad atmosférica.—Sistema de señales eléctricas para los ferro-carriles.—Conferencia del Sr. Barbey.—Condorcat.—Los salvajes y el telégrafo.—Gastos de material de Telégrafos.—Sueltos.