

ELECTRON

REVISTA DECENAL ILUSTRADA

DEL

CUERPO DE TELEGRAFOS

SUMARIO: *Limitadas y completas.*—*Vida y porvenir: A los Aspirantes de Telégrafos* (continuación), por Estanislao de Asensi.—*La Telegrafía sin hilos: Una revolución en la Telegrafía* (continuación).—*Muerte por la electricidad.*—**Miscelánea científica.**—**Noticias.**—**Bibliografía.**—**Correspondencia particular.**—**Guía práctica del Electricista.**—**Elementos de Química.**

LIMITADAS Y COMPLETAS

Por varias razones damos comienzo á nuestro trabajo de hoy recelando que no complazca á la generalidad de nuestros compañeros; ni el asunto que hemos de esbozar es tan sencillo que pueda quedar suficientemente estudiado en todos sus aspectos, en las reducidas dimensiones de un artículo, ni nosotros (y valga la sinceridad de la confesión) tenemos hecho ese estudio tan concienzuda y detalladamente como fuera menester, ni es posible, en fin, que en la conveniencia de nuestras apreciaciones convengán todos; unos, los menos, porque no conocen más que de oídas las estaciones *limitadas* y *completas*; y otros, los más, porque conociéndolas no han fijado su atención en la necesidad de su reforma, autorizándonos á suponerlo así el observar que pocas veces, en nuestra ya larga vida telegráfica, hemos oído nada que á tal asunto se refiera.

Lamentaremos muy de veras que aquel nuestro recelo se confirme y que nuestros compañeros encuentren, cuando menos, anodino aquello que digamos; pero no será esto obstáculo para llegar al fin, convencidos, como estamos, de que cuando con más tiempo y más espacio y con mayor suma de datos y mejor conocimiento del asunto volvamos á hablar de él en ocasión propicia, aun los más indiferentes habrán de unir su opinión á la nuestra, aplaudiendo nuestras iniciativas, que si son molestas por ser nuestras, son también beneficiosas por la importancia de las cuestiones á que se refieren.

Las estaciones *limitadas* y *completas* son, en su mayoría y tal como están hoy organizadas y por culpa de esa misma organización, una rémora para el buen servicio teleográfico, un obstáculo en muchas ocasiones insuperable para remediar algunos de los defectos de que el servicio adolece y... ¿por qué no decirlo, si está en nuestro ánimo y nuestra ingénita franqueza rechazar hipócritos pudores?... y una dificultad para mantener á la altura

debida el prestigio social de la corporación telegráfica, prestigio bien cimentado y justamente adquirido; pero que á veces pensamos que podría ser mayor y aun aumentar y aumentar constantemente, si á ello no se opusieran inconvenientes, pequeños en sí, pero grandes, grandísimos por ser muchos y concurrir todos juntos al mismo resultado.

¿Os parece que exageramos? Id, si tal pensáis, Centro por Centro, preguntad en el Negociado correspondiente de cada uno de ellos cómo llevan el trabajo, puramente administrativo, las estaciones *limitadas* y *completas*, y es seguro, segurísimo, que por cada estación de esas clases que llene cumplidamente sus deberes reglamentarios, habrá diez, cuando menos, que justifiquen de modo pleno nuestra afirmación; y como el servicio teleográfico, igual en esto que cualquier otro ramo de la Administración, es una serie escalonada de trámites pendientes unos de otros y todos entre sí unidos y enlazados, del retraso y negligencia de las *limitadas* se origina forzosamente las deficiencias en las Secciones y Centros, que no pueden tampoco cumplir ante la Dirección general con estricta sujeción á lo que el Reglamento previene.

Y si dejando la parte oficinesca y de Administración, dirigimos nuestra crítica á lo técnico, al modo de hacer el servicio realmente teleográfico, ¿será necesario que os digamos lo que seguramente todos vosotros habréis tenido ocasión de ver y aun de censurar mil y mil veces?

Preguntad á los Jefes de Aparatos de la Central de Madrid, por ejemplo, y ellos os dirán si ocasionan ó no entorpecimientos para la buena marcha del servicio esas *limitadas* que, gracias á la pésima organización á que obedecen, se constituyen en cantones inexpugnables, ante cuya fortaleza no hay autoridad, ni Reglamento, ni nada, en fin, que pueda oponerse; y de propio intento olvidamos casos concretos que pudiéramos citar en corroboración de lo que decimos; pero ya que de la Central de Madrid hemos hablado, es seguro que no habrá

un solo Director de Servicio, un Jefe de Aparatos, ni un individuo, en fin, que con el servicio de transmisión se haya relacionado, que no recuerde muchas, muchas ocasiones en que de modo bien ostensible y remarcado se han puesto de manifiesto las perturbaciones que al buen servicio origina la mala organización actual de las estaciones *limitadas y completas*.

Y como si estos males, que no por ser desconocidos son menos graves, no merecieran la pena de preocupar la atención de los que á su remedio deben acudir con constante solicitud, no solamente se abandonan y se desdennan, si por acaso se notan, sino que se aumentan y se agravan más y más cada vez, con la creación caprichosa y arbitraria de ese otro tropiezo opuesto á la desembarazada marcha de la Corporación y del servicio telegráfico, que se llaman *estaciones municipales*; las hay de esta clase que, con más servicio, con más rendimiento, con ingresos reconocidamente mayores que las demás á ellas análogas sostenidas por el Estado, son propiedad de los Ayuntamientos que se benefician con los productos obtenidos, sin otra obligación, no siempre cumplida y cuando se cumple es de una manera anómala y perjudicial, que la de costear el personal que ha de servir las, personal que ni siquiera es del Cuerpo y que estando mal retribuido y nada estimulado, ni tiene, ni puede tener el interés y el celo precisos para cumplir satisfactoriamente su cometido.

La cuestión queda puesta sobre el tapete; la juzgamos de bastante interés para que en ella piensen los que á su cargo tienen los asuntos telegráficos, y para que merezca la atención de nuestros compañeros, á los cuales, desde luego y como siempre, ofrecemos nuestro periódico para que en su sección *Tribuna Libre*, expongan sus ideas, ilustrando de tal modo nuestro criterio.

Creemos que no todo ha de ser... lo que hasta aquí ha sido; ¿será posible que no haya una buena voluntad, un juicio lo bastante sereno para ocuparse de estos asuntos, tan importantes cuando menos como cualesquiera otros de los que apasionan y arrebatan?

VIDA Y PORVENIR

A LOS ASPIRANTES DE TELÉGRAFOS

(CONTINUACIÓN)

He de empezar forzosamente por cumplir un ineludible deber de gratitud. En la imposibilidad de contestar particularmente á todos los queridos compañeros que me han escrito ensalzando mis pobres trabajos y animándome á seguir, sepan por medio del ELECTRON, que agradezco sinceramente sus plácemes, y que continúo mi campaña. No es mucho que así lo haga ante tales muestras de gratitud, y aunque el papel de redentor trae consigo la *crucifixión* segura, clavado y abiertos los brazos, representando la hermosa enseña cristiana, aún elevaría mi voz por volver á recibir tan inmerecida manifestación de agradecimiento.

Con la razón que da la *fuerza del derecho*, se lucha mejor que con el *derecho de la fuerza*. Coraza invulnerable con la que me escudo, no es milagro que combata por su realización.

¿De qué se trata aquí? De conseguir únicamente que sean reconocidos como meritisimos, servicios que han sido mezquinamente pagados, y que ensalzados en todos los momentos por *gentes extrañas á la casa*, no han sido agradecidos por los que pueden prestar protección á los que los han realizado. Himno de mirra é incienso alimenta poco al que carece de pan. La brillantez y el esplendor de una colectividad tiene que depender precisamente del estado de desahogo relativo de los individuos que lo componen.

Que el representante del Cuerpo de Telégrafos en una población tenga siete reales diarios de sueldo, puede proporcionar tanto *lustre* á la Corporación, como si un embajador, un ministro plenipotenciario ó un cónsul de una nación tuviese que contentarse con cinco pesetas de sueldo. Esto es lógico.

He oído muchas veces que no debiéramos sacar nuestras miserias tan ostensiblemente á la plaza pública. ¿Y por qué? ¿Acaso una enfermedad puede ser fácilmente apreciada por un médico sin conocer sus síntomas exteriores? ¿Acaso las llagas sociales pueden ni deben ocultarse? ¿Es que se exige que una vez más ocultemos nuestras miserias entre los harapos de la decencia mentida? ¿Puede la levita del mendicante ocultar á quien la lleva puesta, la vaciedad de su estómago?

No; aquí es preciso que se arranque bruscamente el lienzo blanquísimo que cubre la asquerosa llaga; es preciso que quien puede cauterizarla conozca la extensión y la profundidad de la misma; es necesario que el enfermo que la adquirió y la conserva, á pesar de un trabajo rudo, confíe en que allá arriba, en las altas regiones del poder, la ciencia le brindará el remedio bien merecido y que ha de ser agradecido, no con vanas fórmulas, sino con hechos tangibles.

¿Qué se opone á nuestros deseos? ¿Qué pedimos?

Primeramente la estabilidad de los Aspirantes terceros, salgan ó no salgan bien en los exámenes que se están verificando.

¿Es posible esto? ¿Pues no ha de ser posible que continúen desempeñando el mismo cargo los que hace más de media docena de años lo vienen desempeñando á satisfacción de todos? ¿Qué nuevos aparatos, qué innovaciones de ninguna clase se han establecido en nuestras estaciones, que no puedan ser comprendidos jamás por esos mártires del trabajo, por esos héroes de la miseria que se llaman Aspirantes terceros?

Dejémoslos donde están, y démosles facilidades para el ascenso siquiera hasta las 1.500 pesetas; que á costa de toda una vida de honrado trabajo, lleguen, mediante la posesión del más modesto destino de Real orden, á asegurar la existencia de los seres queridos, que en su infancia habrán endulzado las amarguras de su vida con la miel de sus encantadoras sonrisas.

¿Obstáculos para esto? *Ninguno*. El Cuerpo de Telé-

grafos, relegado hoy al más sencillo de los mecanismos eléctricos, tiene deberes más altos que cumplir, bien especificados en su Reglamento. ¿De qué sirven si no los conocimientos que se exigen para el ingreso en sus escalas? ¿De qué sirven los que se exigen en las diversas ampliaciones? ¿Acaso para el desempeño del servicio de manipulación solamente y para la rutina de nuestra documentación administrativa? No; el Reglamento orgánico del Cuerpo dice claramente que intervendrá *directamente en todas las aplicaciones de la electricidad*.

Sin embargo, las principales líneas telefónicas están acaparadas por empresas particulares; y sin embargo, hoy que tanto y tanto se extienden las instalaciones de luz eléctrica en todos los pueblos de España se dejan explotar éstas por sociedades particulares, que ponen después el desempeño de las funciones correspondientes en manos inespertas, con manifiesta exposición y con impremeditada imprudencia.

¿Cree acaso el Estado que esas empresas particulares arriesgan sus capitales sin la seguridad de una reedificación segura y saneada?

Fíjense para ello en los sueldos que da la Compañía de Teléfonos á sus empleados, entre los que figuran en gran mayoría muchos de nuestros compañeros, que con pesar han abandonado un Cuerpo tan querido en busca de medios de subsistencia, negados aquí, aquí de donde debieran ser las pingües ganancias de aquella Sociedad.

Y las empresas particulares de luz, ¿no sabemos los innegables benéficos resultados que proporcionan á sus accionistas?

¿Y por qué el Estado no ha de acapararlas, ó por lo menos establecer por su cuenta todas las que puedan montarse en España, sirviéndose para ello de ese personal técnico-facultativo del Cuerpo de Telégrafos?

¿No estaría mejor que esas ganancias de que se aprovechan las empresas particulares *con instalaciones eléctricas* viniesen, por medio del Estado, á mejorar la triste situación del personal subalterno de Telégrafos?

Aprovéchese la Corporación de los conocimientos exigidos á aquellos cuya única misión hoy es la de manipular ó llevar una documentación rudimentaria; empleélos donde puedan ser fructíferos sus conocimientos, y déjese á la desheredada clase de Aspirantes todos, pero muy especialmente á los terceros, hoy amenazados, que cumplan, como hasta ahora, su pobre misión; que no brillen, pero que coman; que no sean *pozos de ciencia*, pero que lleguen por sus servicios y por su constancia á asegurar su subsistencia de hoy y el trozo de pan para cuando viejos, y gastados por un trabajo rudo, suelten de su pie la férrea cadena de una esclavitud tan necesaria como rogada.

Además, en la distribución de las estaciones nóntanse estupendas faltas de sentido práctico, que regularizadas, proporcionarían nuevos ingresos al Tesoro, que pudieran ser aplicados al mismo fin.

Obsérvese que, mientras existen como limitadas del Estado infinidad de estaciones, cuyo servicio anual no pasa seguramente de 100 despachos, y cuya cartería

no merece más que un Cartero rural con 7,50 pesetas mensuales, hay otras que figuran en la estadística con cantidades de consideración en sus ingresos, y que son, sin embargo, *municipales*, cuyo ingreso pasa, por consiguiente, á fondos del Ayuntamiento, mientras el Estado paga el personal de la estafeta ó cartería correspondientes.

Fíjese en todo esto nuestra Dirección general; aproveche lo que hoy se regala generosamente á empresas particulares; emplee los conocimientos que poseen los elementos valiosos del Cuerpo; cúmplase el artículo correspondiente del Reglamento; dése porvenir sin más exámenes á los Aspirantes todos como en otro tiempo, y según decía en mi artículo anterior á los Torreros y Escribientes, y no se piense en arrojar del Cuerpo á esos Aspirantes terceros, parias de la Corporación, hermanos que parecen hermanastros á pesar de sus virtudes, y cuyas lágrimas de gratitud serán merecido premio, corona de triunfo de quien los redima.

ESTANISLAO DE ASENSI.

Aoiz 18 de Mayo de 1897.

LA TELEGRAFÍA SIN HILOS

UNA REVOLUCIÓN EN LA TELEGRAFÍA

(Continuación.)

Guillermo Marconi trabajaba el año pasado en la construcción de un aparato para estudiar la distancia que en el aire podían alcanzar las ondulaciones eléctricas, cuando hizo un descubrimiento, que consistía en que la ondulación que enviaba á una distancia de una milla aproximadamente, y á través del aire, influía también en otro receptor, situado al otro lado de la colina; ó lo que es lo mismo, que las ondulaciones eléctricas podían atravesar las montañas.

—¿Cree usted—le preguntó el periodista inglés—que las ondulaciones atravesaron realmente la montaña?

—Así lo creo, aunque no quisiera afirmarlo en absoluto. Las ondulaciones pasaban á través ó por encima. La colina tenía un espesor de unos tres cuartos de milla, y logré transmitir fácilmente un despacho, en signos del sistema Morse, al otro lado de la misma. Tal fué el punto de partida de mis ulteriores investigaciones. He comprobado además que, mientras las ondulaciones de Hertz no tenían sino un poder de penetración muy limitado, existían otras que podían ser excitadas con la misma suma de energía, pudiendo pasar á través de cualquier masa.

—¿Qué diferencias existen entre esas ondulaciones y las de Hertz?

—Lo ignoro; pero creo firmemente que la diferencia existe por completo únicamente en la forma de las ondulaciones. Las mías dan 250 millones por segundo, y no han sido enviadas á mayor distancia que las de Hertz; pero he comprobado que tienen solamente una fuerza de penetración superior. Mientras que las de

Hertz no pueden atravesar el metal ó el agua, las más creo que pueden penetrar en todas las substancias con igual facilidad. No olvide usted que la suma de energía excitante es la misma; la diferencia única estriba en la manera de producir la excitación. Mi receptor no podría funcionar en unión del trasmisor de Hertz, ó bien mi trasmisor con su receptor. Mi aparato es completamente nuevo. Uno de mis éxitos más recientes ha consistido en transmitir un telegrama *aéreo* á una distancia de una milla y tres cuartos de milla. También he hecho una tentativa á dos millas de distancia; pero los resultados no han sido en absoluto tan satisfactorios como imaginaba. Empleamos en estos experimentos una batería de tres amperes de ocho volts, cuatro acumuladores en una caja.

—¿Hizo usted uso de un reflector?

—Sí, de un reflector de cobre construido muy toscamente. Consistía en un reflector parabólico con un error de dos centímetros y medio en la curva. No lo volveré á usar, porque sólo me sirvió de estorbo.

—¿Ni tampoco de lentes?

—¡Jamás! Las ondulaciones de que le hablo no están sujetas ni á reflexión ni á refracción. He comprobado esta afirmación. Con la misma batería, el mismo trasmisor y el mismo receptor, hemos emitido y recibido las ondulaciones á la Administración Central de Correos y Telégrafos, á través de siete ú ocho muros, y á una distancia de cien metros. Ignoro con exactitud el espesor de los muros; pero bien sabe usted que el edificio mencionado no puede ser de más sólida construcción.

—¿Cree usted que desde esta habitación podría transmitir un telegrama, á través de Londres, á la Central de Telégrafos?

—Con instrumentos de dimensión y con poder suficientes, no dudo que lo podría llevar á cabo.

—¿Y aun á través de todas las casas?

—¡Sin inconveniente alguno!

Ambos interlocutores se hallaban en aquel momento en una casa de Talbot Road, Westbourne Park, situada á cuatro millas y media de la Central.

—Y por este procedimiento, ¿á qué distancia piensa usted que se pueda expedir un telegrama?

—A veinte millas. Por lo demás, la distancia depende simplemente de la suma de energía excitante y de las dimensiones de los dos conductores de que emane la ondulación.

—¿Cuál es la ley de intensidad á una distancia dada?

—La misma que la de la luz: inversa al cuadrado de la distancia. Y esto significa que, cualquiera que sea la energía que engendrara la ondulación, la potencia de esta ondulación á veinte metros, comparada con esta misma potencia á diez metros, está en la proporción de 10 por 10, es á 20 por 20, ó á un cuarto, en este caso particular.

—¿Y estas ondulaciones, imagina usted que puedan ser empleadas en los faros eléctricos, cuando la niebla impida el paso de la luz?

—Pienso en que llegará muy pronto el día en que los

faros serán utilizados en ese servicio. Un manantial constante de ondulaciones eléctricas, en vez de un manantial constante de ondulaciones luminosas, y un receptor colocado á bordo de un buque indicará la distancia del faro, al mismo tiempo que su dirección.

—Pero la niebla ó el metal, ¿no interceptarán el paso de las ondulaciones?

—De ninguna manera. Y hasta creo que ellas atravesarán á un acorazado. En la actualidad trabajamos mister Preece y yo en establecer una comunicación perfecta á través del aire desde la playa á un buque. Tal es la primera aplicación que intentamos hacer de mi aparato; comunicar con los buques á cualquier distancia de la costa, desde milla y media hasta veinte millas á lo sumo.

—¿Y estas ondulaciones no podrían utilizarse en impedir los choques de los barcos en tiempos en que reina la niebla?

—Creo que la utilizarán con ese objeto. Los barcos pueden ser provistos de aparatos que señalarán sus posiciones recíprocas á la distancia que se determine. Desde el mismo instante en que dos buques se encuentren próximos, las campanas de alarma de ambos barcos sonarán: una aguja marcará la dirección en que naveguen.

—¿Limita usted la distancia á la que estas ondulaciones pueden ser enviadas?

—De ningún modo. No conocemos esta distancia, sino cuando son incitadas por una débil suma de energía.

—Por ejemplo; ¿podría usted enviar un despacho de aquí á Nueva York?

—Nada sé hasta ahora respecto á esa pregunta. Solamente puedo afirmar que éste es un campo para la ciencia completamente nuevo, y la discusión de las posibilidades que más gráficamente podríamos denominar de las probabilidades, hace caso omiso de las dificultades que podrán presentarse cuando se trate de la realización práctica. Pero en la actualidad no parecen existir grandes dificultades.

—¿Qué dimensiones debería, pues, tener la estación que sirviese para transmitir un telegrama entre Londres y Nueva York?

—Aproximadamente las dimensiones de esta pieza, veinte pies cuadrados, y creo que una fuerza de 50 á 60 caballos sería suficiente. El coste de las dos estaciones completas no llegaría á 10.000 libras esterlinas (250.000 pesetas).

—¿Las ondulaciones se propagarían á través del aire ó á través de la tierra?

—Yo no puedo contestar á usted con exactitud. Creo únicamente que franquearían esa distancia con éxito.

—Puesto que usted no emplea ni lentes, ni reflectores, ¿las ondulaciones se expandirían en todas direcciones y llegarían á todos los lugares situados á la misma distancia que Nueva York?

Evidentemente.

(Se continuará.)

MUERTE POR LA ELECTRICIDAD

Con motivo de un sensible accidente ocurrido días atrás en la plaza de Santo Domingo á dos obreros de la Compañía inglesa, uno de los cuales quedó muerto instantáneamente por una descarga eléctrica, ha publicado el sabio doctor, Sr. Díaz de la Quintana, un interesante artículo que reproducimos á continuación por considerar de gran utilidad la vulgarización del procedimiento que se preconiza.

Dice así:

«Más que frecuente es usual dar por muertos á los que sufren accidentes como el que acabo de leer. Esto es un error, por esto me apresuro á escribirlo.

Hace algunos años, y en muy lejanas tierras, socorrí á un desgraciado dado por muerto á consecuencia de una fuerte descarga eléctrica; rompióse un cable de luz, que al caer contra el suelo arrolló al referido, que con el caballo que montaba, quedó tendido y al parecer sin vida.

Había pasado más de media hora cuando llamado, acudí en su auxilio; consiguiendo el placer de verle respirar dos horas después de socorrerle sin descanso y sin parar mientes en las compasivas y quizás burlonas miradas que algunos me dirigían. Lo que yo hice entonces lo puede hacer cualquiera cuando ocurra, ni necesita ser médico, la cuestión es que *el muerto aparente no acabe por ser muerto real*.

Hay que proceder así: ante todo, y con precaución, cerciorarse de si la persona que sufre del accidente está ó no en contacto con el conductor, máquina, etc. Si está en contacto, cuantas personas la toquen sufrirán de igual suerte; por esto, y siendo de absoluta necesidad separar á la víctima del contacto que le daña, debe procederse con tranquilidad y parsimonia grandes, debiendo saber que nada importan minutos más ó menos para conseguir que el accidentado *vuelva á la vida*.

Para separar al sujeto del contacto, bastará interponer entre su cuerpo y el conductor, máquina, etc., que le toca, una tela de seda lo más gruesa posible y hecha el mayor número de dobleces; en la calle, unos cuantos pañuelos de cabeza, en la casa una colcha de seda, son objetos que pronto pueden encontrarse.

Separado el influenciado por la electricidad, debe colocarse en lugar ventilado, impidiendo aglomeración de gente y conservando á su lado *tres solas personas*, que, pueden ser relevadas por otras tres cuando se sientan fatigadas por la faena que hay que practicar.

Cada una de estas personas tiene una obligación, (después de entre las tres, haber desnudado al paciente que es lo primero que debe hacerse).

Primera persona. Con un pañuelo de hilo, algodón, seda, pues la clase es indiferente, cogerá la lengua del sujeto y acompasadamente, sin aceleramiento ni impaciencia, tirará hacia afuera; esto se hace en dos tiempos, que pueden marcarse con el golpe del péndulo:

UNO

DOS

Tracción de la lengua.

Abandono de la lengua.

Segunda persona. Como la anterior, debe guardar ritmo en su faena, que consiste en imitar la *inspiración* y la *expiración*. (El operador debe colocarse por detrás de la cabeza del operado).

UNO

DOS

Levantar los brazos del paciente de modo que toquen la cabeza (*inspiración artificial*).

Bajar los brazos del paciente y apretar con ellos fuertemente ambos lados del pecho (*expiración artificial*).

Tercera persona. Dará fricciones secas (con cepillo, trapo, gamuza, etc.), *de abajo á arriba* (pies, piernas, muslos, caderas, pecho); golpeando á intervalos, ya con la mano, ya con toalla empapada en agua.

Y así hay que estarse *una, dos, tres y más horas*, sin desanimarse, persistiendo con la fe de lograr el beneficio que se espera.

* *

Nadie desconoce que en Norte América se ensayó la electrocución; un criminal fué electruado el año 1893, sufriendo la influencia de una corriente de 4.600 volts. Pareció muerto, pero hecha en él la respiración artificial, volvió á vivir.

Antes, á otro criminal, se le electruó con una corriente de 1.800 volts, que actuó 30 segundos; el criminal se contrajo de tal manera, que rompió las fuertes ligaduras que le sujetaban, pero cuando cesó de actuar la corriente, el criminal, que cayó al suelo desplomado, comenzó á respirar y pudo notarse que vivía. Por cierto que no fué perdonado; le administraron morfina para calmar sus convulsiones, durante una hora larga que empleóse para arreglar los conductores quemados, y se le volvió á electruar con 1.240 volts, abandonándole por muerto.

Por lo demás, la muerte en estos casos se debe á los fenómenos electrolíticos originados por las corrientes eléctricas en los tejidos, y debe saberse que estos fenómenos no siempre se producen, en cuyo caso estamos lo mismo que asistiendo á un síncope ó á una asfixia que muchas veces tienen remedio, siempre que sin dejar pasar mucho tiempo no acompañe lesión orgánica alguna á la suspensión de los movimientos de la circulación y respiratorios.

MISCELANEA CIENTIFICA

El diamante: su transformación en grafito en los tubos de Crookes.—Un diamante colocado en un tubo de Crookes y sometido á la acción de los rayos catódicos pierde su brillo y se recubre de una capa negruzca.

Mr. Maissan ha tratado de descubrir la naturaleza de la transformación superficial que el diamante sufre en estas condiciones: la capa negruzca de que se recubre el diamante, tratada por una mezcla de clorato de potasio y de ácido nítrico, presenta todos los caracteres del grafito; luego el diamante se ha transformado en esta clase de carbono.

Tales resultados son muy interesantes, sobre todo porque dan idea de las temperaturas elevadísimas que se pueden llegar á obtener por el choque de los rayos catódicos contra un objeto sólido, puesto que la transformación del diamante en grafito no puede producirse sino á una temperatura superior á 2.000°.

Por otra parte, Mr. Moissan ha observado que el grafito obtenido en el tubo de Crookes no ha sido atacado sino muy lentamente por la mezcla oxidante; la estabilidad es en este punto únicamente comparable á la que presenta el grafito mantenido en el arco eléctrico á una temperatura aproximada á 3.600°.

* *

La bicicleta y el telégrafo en Inglaterra.—Nuestro colega *The Electrical Review* anuncia que se va á verificar en Inglaterra por la Dirección de Correos y Telégrafos una experiencia curiosa.

Desde hace algunos años, el *Post Office* recomendaba á sus ordenanzas que aprendiesen á montar en bicicleta, para que activasen la entrega de los despachos. Algunos distribuidores empleaban sus propias máquinas, pero en vista de los resultados obtenidos, la administración ha dispuesto concederles una gratificación importante para que puedan adquirirlas más de 60 en la Central de Londres, y otros que ya poseían esta clase de aparatos puedan á su vez hacer algunas reparaciones en sus máquinas.

Como el empleo de las bicicletas es indudablemente una buena mejora en el servicio telegráfico, la Dirección ha dispuesto también que se construyan cien máquinas de las más perfeccionadas por la sociedad «*Quadrant Cy de Company*», de Manchester, las cuales serán enviadas á las estaciones más importantes de la Gran Bretaña.

Las bicicletas de los ordenanzas ingleses están pintadas de rojo y llevan una chapa del *Post Office* con el escudo real.

La prensa inglesa aplaude la reforma, y nosotros sólo deseamos verlo implantado entre nosotros, porque no es raro ver que tardan los despachos más en ser llevados de la Central al domicilio del destinatario, que en ser transmitidos.

**

El hilo más extenso.—El hilo telegráfico de mayor extensión que existe sin puntos de apoyo, se encuentra en Suiza. Atraviesa desde una á la otra orilla el lago de Wallensadt, en el cantón de St. Gall.

Dicho conductor ha sido puesto por orden de la Administración suiza de Teléfonos. Sus extremidades están unidas á dos grandes postes de hierro, situados el uno del otro á 2.400 metros de distancia.

En el punto más bajo del trayecto, este conductor se encuentra aun á 40 metros sobre el nivel de las aguas del lago.

El hilo, que es de un acero excelente, no tiene más que dos milímetros de diámetro.

**

Clarificación de los vinos por la electricidad.—Othon Reinke da cuenta en la *Wochenschrift für Brauerei* de un nuevo procedimiento para clarificar los licores fermentados.

Reinke observó que si un recipiente de vino ó de cerveza en fermentación está iluminado directamente por el sol, ó únicamente por la luz difusa, se manifiesta una rápida acción clarificadora, y las substancias que lo impedían se depositan en el fondo del recipiente. El vino ó la cerveza que no están alumbrados de este modo, se clarifican más lentamente.

Esta observación ha inducido á Reinke á hacer un experimento, valiéndose de la luz eléctrica. Suspendiendo lámparas eléctricas en las cubas que se hallaban en fermentación, el alumbrado eléctrico produjo una completa y rápida clarificación.

Si estos informes son exactos, como creemos, los cerveceros, los viticultores y los vinateros tendrán de este modo á su disposición un medio muy sencillo para clarificar sus productos.

**

Dos fórmulas.—Para calcular el total recorrido que han de efectuar los carros que se utilicen para distribuir material

destinado á reparar un trayecto determinado de línea telegráfica por carretera, puede emplearse la siguiente fórmula:

$$\frac{M - len + len^2}{m}$$

en la que *M* representa el total recorrido;—*l*—longitud del trayecto á reparar;—*c*—carga que puede admitir cada carro, expresada en las unidades que determinen los datos;—*n*—número de cargas necesarias;—*m*—cantidad de material que se trata de repartir.

Puede obtenerse muy aproximadamente el coste total de la operación por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{y - (len + len^2)p}{md}$$

designando por *y* el coste total;—*d*—distancia que diariamente puede recorrer cada carro por término medio, y—*p*—el precio de su jornal.

**

Los carruajes eléctricos en Nueva York.—Se ha establecido una compañía en Nueva York que se propone inaugurar un sistema de coches de alquiler, movidos por la electricidad, en aquella capital. Los tres tipos de carruajes principales que se piensa utilizar serán el *hansom*, el *surrey* (que se asemeja al *dog-cart* inglés) y el cupé ó berlina. Los motores que se emplearán en todos éstos serán del tipo Lundell. Durante el otoño último se probó el *dog-cart* eléctrico en unas carreras que hubo en Providence (Rhode Island), y cubrió cinco millas en once minutos veintisiete segundos, ó sea á razón de 26 millas (42 kilómetros) por hora. En cada carruaje habrá dos motores, de fuerza de un caballo y medio cada uno, colocados ambos en el eje delantero, uno en cada rueda y movidos independientemente el uno del otro. Los *hansoms* eléctricos, de los cuales hay cuatro en el servicio actualmente, pesan unas 2.500 libras cada uno, incluyendo esto 800 libras el peso de los acumuladores, que se espera pueda reducirse pronto á 600 libras.

NOTICIAS

Traslados.

El Oficial segundo, D. Enrique Torégano, de Badajoz á Montijo.

El Aspirante tercero, D. Juan Ozores, de Tordesillas á Valladolid.

El Aspirante tercero, D. Ligorio Legido, de la Central á Tordesillas.

Fallecimiento.

Ha fallecido en esta corte, el 17 del actual, el Oficial primero D. Serapio Martínez.

Era uno de los individuos más competentes de su clase y poseía el título de licenciado en ciencias.

A nuestro querido amigo y compañero D. Juan Manuel, hermano del difunto y á su distinguida familia, enviamos la expresión de nuestro más sincero pésame.

Exámenes.

El día 18 comenzaron en la Biblioteca de la Dirección general los nuevos exámenes de Aspirantes terceros, suspenso anteriormente ó que no se presentaron á examen.

Ambos Tribunales han procedido con toda la benignidad compatible con la justicia.

El día 18 fueron aprobados: D. Rogelio Blande, D. Pablo González y D. Félix José Gutiérrez.

El día 19 lo fueron igualmente: D. Millán Gómez Martínez, D. Francisco López Altuña, D. Paulino Hernández, don Luis Burguillo y Ortega, D. Vicente Alfonso Madrán, D. Federico Alcalde Caloto y D. Angel Galé Hualde.

El día 20 los Tribunales aprobaron á los Aspirantes: don Félix Olalquiaga, D. Vicente Sánchez Gómez, D. Luis Calvo y Arellano, D. José Delgado Nieto y D. Federico Cortés Montoro.

El día 21 fueron aprobados: D. José Morante Guilló, don Tomás Tornadijo San Juan y D. Baltasar Fernández.

Convocatorias.

Por el Negociado del personal se han enviado á distintas secciones, y limitadas las órdenes oportunas, convocando á exámenes á algunos Aspirantes terceros.

Jubilación.

Ha solicitado su jubilación el Director de segunda clase D. Vicente Ferrer del Corral y de la Torre, Jefe de la sección de Pamplona.

Reingreso.

Ha solicitado el reingreso en el Cuerpo el Oficial primero D. Manuel Jiménez Llobet.

Real decreto.

Ministerio de Hacienda.—A propuesta del Ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Ministros, de conformidad con lo informado por el Consejo de Estado en pleno y por la Intervención general de la Administración del Estado y con arreglo á lo dispuesto en el art. 25 del proyecto de ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, puesto en vigor por la ley de 5 de Agosto de 1893;

En nombre de mi augusto hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino, vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único: Se modifica el concepto tercero del capítulo 16, art. 2.º del presupuesto de obligaciones de los departamentos ministeriales, sección sexta, «Ministerio de la Gobernación» del corriente año económico 1896-97, referente á indemnizaciones al personal de Telégrafos, cuyo crédito es de 457.408 pesetas, en los siguientes términos: «Indemnizaciones al personal de trasmisión, á razón de una peseta por cada cien despachos transmitidos ó recibidos por el aparato Morse, y una peseta cincuenta céntimos por el Hugues ó cualquier otro aparato de precisión que conviniere establecer; al de distribución, en las estaciones provinciales, á razón de cinco céntimos de peseta por telegrama entregado á domicilio; á los conserjes ó personal que haga sus veces de dirigir la distribución, la que les señala la Circular número 21, de 22 de Julio de 1874, y á los ordenanzas, por el servicio mecánico, la que les marca la Real orden de 18 de Febrero de 1886.

Dado en Palacio á 18 de Mayo de 1897.—*María Cristina*, El Ministro de Hacienda, *Juan Navarro Reverter.*»

Erratas.

En el número anterior salieron varias en la obra de Química, y á continuación las corregimos:

PÁGINA	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
18	15	pilones ó velas	filones ó vetas
20	26	sodio	rodio
20	29	Mijier y Baruco	Méjico y Borneo
21	12	poder	poderse
22	9	á quedar	hasta quedar
24	10	instituyéndola	sustituyéndola

Aclaración.

La hacemos contestando con ella á muchas cartas que recibimos constantemente, y evitando así retraso en las respuestas, que acaso pudiera parecer descortesía, cuando no es más que falta de tiempo.

La Real orden fechada en 5 del actual, que en nuestro número anterior publicamos y comentamos, concede examen para la declaración de aptos á la escala de aspirantes segundos, ÚNICAMENTE á los suspensos y no presentados durante el funcionamiento del primer Tribunal, formado por los señores Sesmeros, Ucuá y Curruchaza y que actuó desde Diciembre del 95 á Mayo del 96.

Las consideraciones que nuestros compañeros nos hacen en sus cartas, no se pierden en absoluto, aunque no las publiquemos. Nuestras gestiones y nuestros deseos están siempre de parte de los más necesitados.

Nota bibliográfica.

Nuestro queridísimo compañero, el oficial segundo D. Vicente D. de Tejada, de servicio en Tánger, ha publicado y puesto á la venta una colección de sentidísimos y delicados trabajos literarios, que con el título de «Cuentos piadosos» afirma más y más, si ello fuera necesario, que no lo es, la reputación de escritor correctísimo que con gran justicia ha sabido conquistarse el Sr. Tejada; *el poeta de todas las ternuras* ha llamado hace pocos días á un periodista uno de los diarios políticos de la Corte; el Sr. Tejada ni es periodista ni acaso quiera serlo; tal vez por eso no sean más generales sus prestigios, pero no dude que si hay *poeta de todas las ternuras*, él, con más razón que ningún otro, es merecedor de tal dictado.

«Cuentos piadosos» se vende al precio de 2 pesetas ejemplar.

Alumbrado eléctrico.

CÁCERES.—La casa Isaac Peral ha llevado á cabo la instalación de alumbrado eléctrico en esta ciudad.

La red es aérea, de sistema trifilar, y la constituyen seis alimentadores, llevando además un cuarto hilo para alimentación de las lámparas permanentes. Tiene capacidad para alimentar 2.500 lámparas incandescentes, de diez bujías, habiéndose destinado de ellas 800 al alumbrado público y el resto á los particulares.

En previsión del aumento de consumo se están construyendo dos baterías de acumuladores patente *Peral* para que, en caso necesario, al mismo tiempo que desempeñen el servicio permanente, puedan acudir en las horas de mayor consumo en auxilio de los dinamos.

MONDÉJAR.—En esta villa de la provincia de Guadalajara, se había celebrado el día 23 del actual, el arriendo en subasta del alumbrado por medio de la electricidad, para suministrar el fluido durante diez años, bajo el tipo de 1.250 pesetas cada año.

TETUÁN DE LAS VICTORIAS.—La Sociedad Anglo-Española de alumbrado, fuerza y tracción por electricidad, ha inaugurado la primera de sus fábricas el día 18 del corriente.

La maquinaria ha sido suministrada por la sucursal en Madrid de la casa J. G. Neville de Liverpool y la Sociedad Falcó, Hermida y Peña.

La instalación, que es perfecta y hecha en breve tiempo, se debe á los Sres. D. Santiago y D. Arturo Traynoz, encargados de la gerencia y dirección técnica, que han trabajado con gran actividad, llevando á la práctica el pensamiento

del fundador de la Sociedad, el Diputado á Cortes D. Rafael Mesa Mena.

Los proyectos de la Sociedad son vastos, y para comienzo de la empresa se dispone de un capital efectivo de 730.000 duros.

A la instalación del alumbrado eléctrico en Tetuán, seguirán pronto las de Leganés, Fuencarral y otros pueblos.

BIBLIOGRAFIA

REVISTAS

El número 136 de *Madrid Científico*, contiene el siguiente sumario: Nuevo método para extraer las raíces de los números, por Manuel Vázquez Prada.—Protección á la Agricultura, por Jesús Pando y Valle.—La electricidad en las minas.—Estadística tributaria en España.—Certamen periodístico del *Diario de Zaragoza*.—Exposición de Stokholmo.—Incendios originados por lámparas incandescentes.—Efectos económicos del ciclismo.—Adelantos de la cirugía.—Tiene mucha razón.—Faros, por Un Torrero viejo.—Notas de electricidad.—Curiosidades.—NOTICIAS.—Movimiento del personal.—Anuncios.

El número 137 contiene el siguiente:

Aparato de fuerza centrífuga, por Tomás Escriche.—Competencia perjudicial, por R. del Cueto.—La lluvia y los rayos Röntgen.—Calefacción por medio de vapor á baja presión, por Luis de la Peña.—Contestación.—Centrales eléctricas.—Más industriales y menos Doctores.—Notas de electricidad.—Un problema de Echegaray, por A. K.—Ordenación de Montes, por un Forestal.—El acetileno disuelto.—Bibliografía.—Curiosidades.—NOTICIAS.—Movimiento del personal.—Anuncios.

Los números 5 y 6 de *La Electricidad Médica*, contienen el siguiente sumario:

Atrofia muscular progresiva según Duchenne de Boulogne.—Estudio crítico sobre el uso terapéutico de las corrientes de alta frecuencia, por el Dr. A. Vigouroux.—La corriente farádica en los fibromas del útero.—Nota sobre el tratamiento eléctrico de los vómitos, por el Dr. Apostoli.—El vaginismo según Josephus Henri Cuning.—Enseñanza de la Electroterapia y de la Electricidad médica en Francia.—Bibliografía: Conferencia en el Colegio de Médicos de Madrid.

El número 19 de la revista *L'Electricité*, de Milán, contiene el siguiente sumario:

Academias y corporaciones científicas, Profesor D. Mazzotto.—Real Academia «dei Lincei».—Academia de Ciencias de París.—Producción y aplicación del ozono, por S. U.—A propósito de un accidente causado por el conductor subterráneo de un tranvía eléctrico, por E. C.—Concursos profesionales entre los Telegrafistas belgas, por M. G.—Interruptor de mercurio para bobinas de inducción.—Consejos prácticos.—Oficina internacional de privilegios de invención.—Optica y electricidad.—Revista de las revistas, Profesor D. M. y E. C.—Resistencia eléctrica de las soluciones salinas en movimiento.—Aparato para aplicaciones médicas de los rayos X.—Nuevo horno eléctrico.—Transformadores de rotación.—Preguntas y respuestas entre los lectores de *L'Electricité*.—CRÓNICA: Italia.—Tren eléctrico de Varese-Luino.—EXTRANJERO: El Jungfrán iluminado por la electricidad.—Utilización del Nilo.—Los teléfonos en los Estados Unidos.—Libros y periódicos.—Correo de *L'Electricité*.

El número 18 de *The Electrical Engineer*, contiene el siguiente sumario:

Asociación de Ingenieros alemanes.—El barco rodador.—Lecciones de química.—Interrupción de un cable.—Teléfono. Coches eléctricos.—Patentes.—Tracción eléctrica en el Canal.—Accidente en un tranvía.—Hilos telegráficos.—Telégrafos y Correos.—Radiaciones Röntgen.—Construcción mecánica de maquinaria eléctrica.—Defen-

sa y no desconfianza.—Correspondencia.—Instituto de Ingenieros mecánicos.—Noticias generales.—Anuncios.

El número 19 contiene el siguiente:

El sincronógrafo.—Asociación electro-técnica italiana.—El cable del Pacífico.—Tranvías eléctricos en Australia.—El túnel de Black-wal.—Nuevas aplicaciones de los rayos Röntgen.—El hilo de París.—Ingenieros mecánicos.—Cables interrumpidos.—Los teléfonos de Glasgow.—Conductores de luz eléctrica.—Rayos catódicos.—La estabilidad de los elementos.—Construcción de maquinaria eléctrica.—La catástrofe de París.—Tranvía en Bruselas.—Noticias generales.—Anuncios.

El número 1.014 de *The Electrical Review*, contiene el siguiente sumario:

La elección de máquinas de vapor.—Potencial eléctrico de las Cataratas del Nilo.—Trasmisión de la fuerza por corrientes continuas.—Condensadores.—Conductores para telefonía de Stone.—Utilización del vapor para las transmisiones eléctricas.—Carta del corresponsal de Buenos Aires.—Lo que se debe estudiar.—Apertura de la Exposición de Bruselas.—Opinión de un americano sobre el sistema eléctrico.—Noticias generales.—Anuncios.

El número 1.015 contiene el siguiente:

Progreso constante de la telegrafía.—Privilegio de lámparas de arco para el alumbrado de las calles.—Mr. Tesla y los rayos X.—La mica: su utilidad y valor.—Consumo de las lámparas por los procedimientos mecánico-químicos.—Luz eléctrica en los hoteles.—Acción eléctrica del carbón.—Negocios y noticias.—Notas sobre la luz eléctrica.—Tracción eléctrica.—Noticias de Telégrafos y Teléfonos.—Compañías.—Sociedades.—La institución de Ingenieros electricistas.—El sincronógrafo.—Patentes.—Anuncios.

El número 287 de *Lightning*, contiene el siguiente sumario:

Noticias.—Circulador automático sistema Watmun.—Revista de las revistas.—Compañías.—Lo que tiene que sufrir un Ingeniero electricista.—Anuncios.

El número 288 contiene el siguiente:

Noticias.—Revista de las revistas.—Nuevo galvanómetro sistema D'Arsonval.—Precios y comentarios.—Novidades eléctricas Desrick.—Combustión en los hornos.—Comunicado.—El mercado.—Anuncios.

El número 289, especial, contiene el siguiente:

Noticias.—*Interviews* con ilustraciones.—La luz eléctrica en el decorado de una casa, en los edificios públicos y en las iglesias.—Accesorios de luz eléctrica.—El mercado.—Anuncios.

El número 290 contiene el siguiente:

Noticias.—Motores eléctricos en Bradford.—Revista de las revistas.—Precios y comentarios.—Lámparas inglesas incandescentes.—Interruptor Figneer.—El mercado.—Anuncios.

De toda publicación técnica que establezca el cambio con la nuestra, publicaremos el sumario, encargándonos de la admisión de suscripciones para las que al efecto nos autoricen.

Correspondencia particular.

- D. A. M.—Cangas de Onís.—Remitido número reclamado.
 D. C. Z.—Orduña.—Y á usted también.
 D. S. M.—Alcira.—No nos es posible complacerle, y lo sentimos, porque no están impresas.
 D. A. M. S.—Vera.—Queda hecha suscripción de usted y del señor Pérez. Remitidos números á ambos. Los tres ó cuatro meses que adeude, será al Habilitado, aquí nada.
 D. L. F. S.—Grazalema.—Ha interpretado usted perfectamente. Eso es lo que dice.
 D. F. de la V.—Llerena.—No, señor; no están comprendidos en la Real orden más que los suspendidos y no presentados desde 9 de Diciembre de 1895 á 16 de Mayo de 1896. ¿Que si se piensa echar á ustedes á la calle? No lo creo.
 D. A. P.—Alora.—Se remitirá todo lo que pide.
 D. J. S. M.—Rute.—Cobrará suscripción Habilitado sección.
 D. J. G. B.—Sevilla. Remitidos números 30 y 31. Agotado número 24.
 D. G. G. G.—Torrox.—Remitido número,