

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO II.—NUMERO 5.º

3, Apodaca, 3.

DIRECTOR

DON CLODOMIRO MARTÍNEZ ALDAMA

OFICINAS

3, Apodaca, 3.

Madrid 18 de Febrero de 1892.

SUMARIO

El monta escaleras eléctrico.—En bien del cuerpo.—Galvanoplastia.—Interesante para los electricistas.—El magnetismo terrestre.—Telegrafía y telefonía simultáneas: Sistema Picard, por Miguel Pérez Santano.—La enseñanza de la electricidad en los Estados Unidos.—En broma: A un oficial alumno, por Vicente Díez de Tejada.—«Las ciate ogni speranza oh voi ch'en'rate!» novela en dos capítulos, por Esteban Marín.—Notas universales.—Cabo sueltos.—Movimiento del personal durante la última decena.

EL MONTA-ESCALERAS ELÉCTRICO

Todo el mundo en la actualidad, propietarios y locatarios, están de acuerdo acerca de la utilidad del ascensor; y si se trata de las grandes casas modernas con innumerables pisos, el acuerdo existe respecto a la necesidad de tal apresto.

Gracias a él, las habitaciones elevadas son más agradables que las otras, porque el aire es más puro y más sano; el polvo y los ruidos de la calle llegan con dificultad a ellas.

Pero las necesidades de la instalación dificultan é imposibilitan frecuentemente el empleo del ascensor. El hueco que necesita es grande, y no se encuentra sino raras veces en las casas antiguamente construídas, á no ser en el patio.

Además de los gastos de instalación, generalmente elevados, es necesario invertir cada año una suma importantísima para la maniobra del aparato; y esta suma es á veces tal, que algunos propietarios, después de haber hechos los gastos de establecimiento de un ascensor en su inmueble, lo han abandonado para evitar los gastos de funcionamiento y conservación.

Por otra parte, el público en general, y aun las personas menos pusilánimes, presentan sus reparos á encerrarse en la caja del ascensor, desconfiando de la buena organización mecánica de un aparato que se visita y comprueba de tarde en tarde; y esos recelos provienen principalmente de que no es fácil saltar fuera del ascensor ni detenerle convenientemente en el caso de que se produzca algún accidente en su fuerza motriz.

Con objeto de evitar los inconvenientes que he-

mos señalado, y otros varios que omitimos por brevedad, el ingeniero francés M. Amiot ha propuesto el empleo de un monta-escaleras eléctrico de su invención.

El aparato de M. Amiot se compone esencialmente de un carretón que rueda por dos rails superpuestos y sólidamente fijos á la balaustrada de cualquier escalera. El carretón lleva un asiento para la persona que lo utilice, y es accionado por una cámbria eléctrica y un cable de acero guiado por poleas.

Esta breve descripción, y el grabado que va en la segunda plana, serán suficientes para darse buena cuenta de las sencillas disposiciones adoptadas por M. Amiot para resolver el problema de subir cómodamente y con toda tranquilidad á los pisos más elevados de un edificio.

La seguridad es completa, gracias á la forma del asiento, que rodea á la persona, y que excluye toda aprensión, por lo mismo que presenta á quien suba ó baje un punto de apoyo invariable. Además, un freno detiene el aparato á la altura de un peldaño, ó sea 25 centímetros próximamente, en el caso improbable de que el cable metálico, calculado para resistir una tracción de seis toneladas, llegará á romperse.

En la Exposición del Trabajo, celebrada el año pasado en el Palacio de la Industria de París, obtuvo gran éxito el monta-escaleras referido.

Las experiencias practicadas con objeto de cerciorarse de la facilidad y rapidez con que puede detenerse el aparato después de romper á intento el cable, dieron brillantes resultados.

El monta escaleras eléctrico tiene la ventaja de no ocupar más que 30 centímetros aproximadamente del ancho de la escalera, y puede adaptarse, según parece, á todas las escaleras existentes, sin exigir modificaciones esenciales ni trabajos de mampostería. Los rails por donde avanza el carretón y sujetos por medio de pernos á la baranda, la refuerzan y solidarizan.

En cuanto á la corriente eléctrica necesaria, además de ser muy débil, los conductores que la transportan están lejos del alcance de la mano, y no hay que temer, por consiguiente, ninguna sacudida. Si

existiesen hilos de distribución eléctrica cercanos, una simple conexión con ellos bastaría para obtener la corriente; pero en todo caso, con la instalación de un motor de gas, de petróleo ó de aire comprimido, para mover un dinamo y cargar acumuladores, ó bien recurriendo á las pilas primarias, podría adquirirse fácilmente la energía eléctrica conveniente. La instalación eléctrica puede utilizarse también para el alumbrado de las habitaciones y de la escalera, con independencia de la elevación de las personas.

El precio de una ascensión, según el inventor, es aproximadamente de 0.003 pesetas por piso; ó sea 30 céntimos por cada 100 ascensiones, y 109,75 pesetas por año, á 100 ascensiones por día.

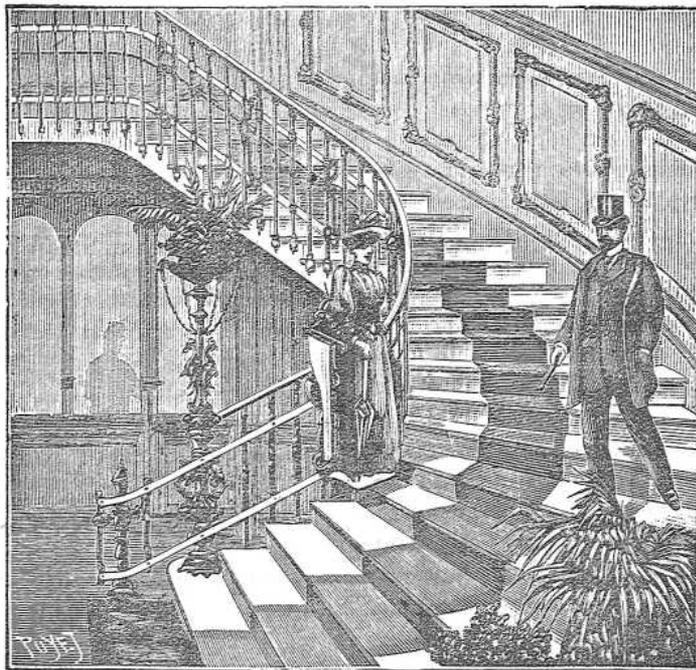
Creemos que estas cifras están muy por bajo de la realidad, sin duda porque el inventor habrá podido adquirir la energía eléctrica á un precio mucho más bajo del que cuesta ordinariamente; pero de todas maneras opinamos que el gasto del monta-escaleras

ha de ser mucho menor que el de un ascensor hidráulico.

El coste de la primera instalación de un monta-escaleras eléctrico es también pequeño: 1.200 á 1.500 pesetas para el primer piso, y 400 á 500 pesetas por cada piso superior, según la forma de la escalera.

La maniobra del aparato es extremadamente sencilla: la persona que se sirve de él lo maneja por sí misma, actuando la manivela de un conmutador de tres posiciones distintas que van marcadas con las palabras *Subida*, *Detención*, *Bajada*. Pulsadores ó botones de llamada eléctrica, colocados en los diferentes pisos, permiten atraer el aparato, cualquiera que sea el sitio en que se encuentre, y un sistema de seguridad particular impide toda falsa maniobra.

Por último, el aparato se detiene automáticamente al fin de su carrera, de manera que no hay que temer ningún olvido ni negligencia por parte de la persona que lo utiliza.



Monta-escaleras eléctrico.

Resumiendo: el monta-escaleras combinado por M. Amiot se recomienda por su sencillez, eficacia y economía, y por ser utilizable en cualquier escalera, sin originar perturbaciones en el uso de la misma escalera, puesto que ni produce ruido ni ocupa más que un espacio sumamente restringido; realizando serias ventajas para los inquilinos en lo tocante á la facilidad de habitar los pisos elevados, y también para los propietarios, que podrán alquilar más fácilmente los mismos cuartos.

El invento de M. Amiot viene á continuar la ya

larga serie de aplicaciones eléctricas que nos pueden proporcionar dentro de casa una infinidad de comodidades ó pequeños servicios, que en España no son bastante apreciados, porque, á lo menos en la práctica, son casi desconocidos.

EN BIEN DEL CUERPO

Hace algunos meses, y en un artículo que consagrábamos al mismo fin que persiguen las presentes líneas, decíamos que respetábamos las razones que

hubiese podido tener el Sr. Ministro de la Gobernación para dictar los decretos de 11 de Noviembre de 1890 y mantenerlos después virtualmente en el de 12 de Agosto de 1891; pero que no podíamos adivinar cuáles fueran esas razones, y no hallando fundamento en qué basar aquellas medidas, no podíamos menos de manifestar nuestra opinión contraria á ellas.

Los decretos citados, como saben nuestros lectores, nos han despojado de nuestro tradicional derecho á usar licencias temporales, derecho que subsiste para los Cuerpos facultativos del Estado, excepto para el de Telégrafos, al que se privó de él sin causa justificada.

Hoy, á pesar del tiempo transcurrido, que nos ha dado lugar de reflexionar más detenidamente, continuamos respetando todo lo respetable y seguimos sin adivinar cuál haya podido ser el motivo bastante á cercenar un derecho que nunca, por ningún estilo, ha perjudicado á nada ni á nadie: ni al servicio, ni á la Hacienda, ni al Estado, ni al público, mientras que favorecía indudablemente á los que se hallaban en condiciones de ejercitarlo y á todo el Cuerpo, cuyas escalas tenían algún mayor movimiento por tal motivo.

Nos pareció entonces una verdadera aberración el suprimir lo que á nadie perjudica y á algunos favorece, lo que no produce ni puede producir ventaja alguna, ni económica, ni administrativa, ni de equidad, ni de justicia, y así lo dijimos desde las columnas de nuestro periódico.

Hoy se nos ocurre, para comparar aquel hecho inexplicable, la imagen de un médico que amputase un miembro completamente sano por sólo el gusto de amputar. Y como la causa es justa y nuestro deber es de defenderla sin desmayar, cumplimos nuestro deber indicando al Sr. Ministro y al Sr. Director general imperantes, un medio de ganar aplausos y simpatías sin sacrificio de interés alguno, ni particular ni pecuniario. Y cuenta que, en tiempo de economías forzosas, no andarán los hombres públicos muy sobrados de semejantes medios de atraerse voluntades.

Repetimos que el derecho de usar licencias temporales sin pérdida de antigüedad, derecho que se reconoce y respeta á los demás Cuerpos facultativos del Estado, no ha debido desaparecer para el Cuerpo de Telégrafos, aunque sólo sea por la ya alegada razón de que su supresión á nadie ni á nada beneficia, y perjudica á un personal sufridísimo y digno por infinitos motivos de la preferente consideración de los poderes públicos.

Repetimos que las industrias eléctricas empiezan á desarrollarse en nuestro país, en donde no hay más plantel de electricistas, siquiera sean modestos, que el Cuerpo de Telégrafos. Estas industrias que establecen alumbrados, líneas telegráficas y telefónicas, transmisiones de fuerza, etc., etc., han menes-

ter de inteligencias educadas en el manejo de manantiales y conductores eléctricos. Prohibir al Cuerpo de Telégrafos que ceda temporalmente algunos de sus individuos á dichas industrias, es poner trabas al desarrollo de aquellas y, por tanto, á la prosperidad del país.

Así lo entiende, con nosotros, nuestro querido colega *La Revista de Telégrafos*, que propone la redacción de un Real decreto que calme la sed de justicia que sienten los funcionarios de Comunicaciones, y daintegro el trabajo hecho que nos complacemos en reproducir á continuación:

«Art. 1.º Los funcionarios de Correos y Telégrafos podrán separarse del servicio activo, con licencia temporal ó ilimitada. La primera no se les concederá por menos de un año, ni por más de cinco; correrán, durante ella, los puestos de la escala, y obtendrán, á su vuelta, los ascensos que les hubieren correspondido. La segunda no da derecho á correr la escala, ni á obtener ascensos, sino, únicamente, á volver al mismo sitio que se tenía al comenarla.

Art. 2.º Los que antes de terminada una licencia temporal, no soliciten prórroga, si no llega á los cinco años, ó no pidan su vuelta al servicio activo, si llegare, serán considerados como dimisionarios, ó renunciantes de su empleo, y serán borrados del Escalafón del respectivo Cuerpo. Los que disfruten licencia ilimitada, podrán pedir su vuelta al servicio activo cuando lo tengan por conveniente, á contar desde el día en que hayan cumplido en ella cinco años.

Art. 3.º Serán desestimadas las solicitudes de los que, encontrándose en uso de licencia temporal, pidan su vuelta al servicio activo antes de terminarla, y, disfrutando licencia ilimitada, soliciten su vuelta antes de los cinco años mencionados.

Art. 4.º El funcionario que hubiere solicitado oportunamente su vuelta al servicio activo, quedará en expectativa de destino desde el día en que termine la licencia, si ésta era temporal, ó desde la fecha en que se le conceda la vuelta, si era ilimitada, y entrará en planta, precisamente, en la primera vacante que ocurra, si no hubiese excedentes forzosos, que si los hubiese, éstos serán siempre colocados con preferencia.

Art. 5.º Los cinco años de licencia temporal pueden solicitarse y disfrutarse de una vez, ó en prórrogas sucesivas, que pudieran llegar hasta cuatro, ó en diferentes veces, dos, tres, cuatro, ó cinco. El funcionario que hubiere disfrutado ya los cinco años de licencia temporal, bien de una vez, ó bien en varias, por prórrogas sucesivas ó nuevas concesiones parciales, no podrá obtener otro turno, ó período, de igual clase de licencia, hasta que haya servido dos años, por lo menos, desde su vuelta, ó última vuelta al servicio activo, al terminar el quinto año del primer período ó turno. Y así sucesivamente.

Art. 6.º Los individuos que al terminar sus licencias, no se presentaren en el punto á que se les destine, en el plazo que en la orden se les marque, serán dados de baja definitiva en la escala del respectivo Cuerpo, como si hubiesen renunciado á su empleo.

Art. 7.º Si por causa de economía, ó nueva organización, hubieren de quedar excedentes alguno individuos del uno ó del otro Cuerpo, pasarán

esta situación los más modernos de cada clase, volviendo á ingresar en ella, por rigurosa antigüedad, al ocurrir vacantes.

Art. 8.º El Gobierno, ó la Dirección general, podrán disponer de los servicios de los excedentes para encomendarles comisiones activa, abonándoles, sobre el haber de su clase activa, la gratificación correspondiente.

Art. 9.º Se prorrogará la excedencia á los *excedentes* que, llamados al servicio activo, prefieran, á reingresar, continuar en dicha situación de excedencia, siempre que hubiese en ella empleados de su categoría; pero no volverán al servicio activo, hasta que lo hayan efectuado todos los excedentes que, de su clase, hubiere en la fecha de la prórroga.

Art. 10. Los funcionarios de Correos ó de Telégrafos que pasen á servir otro destino de planta de la Administración del Estado, en la Península ó en Ultramar, ó ejerzan el cargo de Diputado á Cortes, Senador del Reino, Diputado provincial, Alcalde Presidente ó Concejal de un Ayuntamiento, etcétera, etc., ó cualquiera otro semejante, y los de Telégrafos que vayan á servir en las Compañías de cables submarinos telegráficos ó telefónicos, de redes ó líneas telefónicas, de luz eléctrica, de tracción, de transporte de fuerza, y, en general, de cualesquiera otras aplicaciones de la electricidad, serán declarados *supernumerarios* en la escala de su clase por todo el tiempo que sirvan ó ejerzan: correrán la escala, y obtendrán á su vuelta los ascensos que durante su ausencia les hubieren correspondido. Cuando cesen en su destino, en su cargo, ó en su servicio particular, solicitarán, dentro del término de tres meses, su vuelta al servicio activo, ó una licencia ilimitada; y si así no lo hicieren, serán considerados como dimisionarios. Si solicitaren su vuelta al servicio activo, ocuparán la primera vacante que ocurra en su clase, delante de ellos, después de colocados los demás que se encontraren en expectación de destino á la fecha de su solicitud; si solicitaren licencia ilimitada, quedarán sujetos á lo dispuesto para ellas en los artículos precedentes.

Art. 11 Los que renuncien á su empleo, ó hagan dimisión de él, conservarán durante dos años, á contar desde la fecha en que se les admitiere la renuncia ó la dimisión, el derecho á volver á su respectivo Cuerpo, ocupando el último lugar de la escala de su clase, previos los exámenes correspondientes que antes no hubiesen sufrido, y que hayan hecho, ó tuvieren que hacer, sus compañeros de clase.

Resulta, pues, que nosotros, los de Telégrafos, tendríamos, si se accediere, como es justo, á lo que pedimos, las situaciones siguientes:

1.ª Licencia temporal de uno á cinco años: sin sueldo; sin tiempo de servicios; pero corriendo, durante ella, los puestos de la escala, y obteniendo, á la vuelta, los ascensos que hubieren correspondido.

2.ª Licencia ilimitada: sin sueldo; sin tiempo de servicios; sin correr la escala, y, por consecuencia sin ascensos; y sólo con el derecho de volver al mismo sitio que se tenía al comenzarla.

3.ª Dimisionarios ó renunciantes: conservando durante dos años el derecho á volver, para ocupar el último sitio de la escala de su clase.

4.ª En expectación de destino: con medio sueldo; con tiempo de servicios.

5.ª Excedentes: con medio sueldo; con tiempo de servicios.

6.ª Excedentes en comisión activa: con la gratificación reglamentaria sobre el sueldo entero de su clase activa; con tiempo de servicios.

7.ª Supernumerarios, sirviendo otro destino de planta de la Administración del Estado, en la Península ó en Ultramar: sin sueldo en Telégrafos; sin tiempo de servicios en Telégrafos—(claro es, que con sueldo y ganando tiempo de servicios en el empleo que se disfruta);—corriendo los puestos de la escala; y obteniendo, á la vuelta, los ascensos que hubieren correspondido.

8.ª Supernumerarios, ejerciendo el cargo de Senador del Reino, Diputado á Cortes, Diputado provincial, Alcalde Presidente ó Concejal de un Ayuntamiento, etc., etc., ó cualquiera otro semejante: sin sueldo; con tiempo de servicios; corriendo los puestos de la escala, y obteniendo, á la vuelta, los ascensos que hubieren correspondido; y

9.ª Supernumerarios, sirviendo en las Compañías de cables submarinos telegráficos ó telefónicos, de redes ó líneas telefónicas, de luz eléctrica, de tracción, de transporte de fuerza, y, en general, de cualesquiera otras aplicaciones de la electricidad: sin sueldo; con tiempo de servicios; corriendo los puestos de la escala; y obteniendo, á la vuelta, los ascensos que hubieren correspondido.»

Así habla nuestra hermana mayor, y así se expresa el deseo unánime de los funcionarios de ambos ramos de Comunicaciones.

La idea no tiene ni puede tener enemigos ni inconvenientes de especie alguna.

Reiterando nuestro ruego de que se lleve á la práctica, ofrecemos al Sr. Ministro de la Gobernación el medio de ejercitar la justicia que le caracteriza, y al Sr. Marqués de Mochales la ocasión de atraerse el cariño que sus subordinados están deseosos de concederle y el aplauso que la opinión no escatima á los buenos actos de los hombres de gobierno.

GALVANOPLASTIA

El arte de trabajar los metales extrayéndolos de sus gangas ó mineral, recibe el nombre de metalurgia. En el procedimiento ordinario de este arte, el agente que se emplea en la reducción de los metales, es el fuego.

Mr. Smee da el nombre de electromagnetismo al arte de tratar los metales y extraerlos de sus soluciones por medio de la electricidad. Todos los metales pueden reducirse del estado sólido al líquido disolviéndolos en ácido, y puede volvérselos á la condición de sólidos nuevamente, haciendo pasar una corriente eléctrica á través de una solución de metales convenientemente preparada.

El nombre que Mr. Smee da á este arte, abraza también la reciente aplicación de la electricidad á un procedimiento por el que los metales pueden extraerse de sus minerales ó gangas, y después fundirlos á la elevada temperatura de una luz de arco.

Aunque el arte de la electrometalurgia puede considerarse como moderno, se desconoce la fecha exacta de su aparición, así como el inventor á quien debemos este adelanto. Los químicos del último

cuarto del siglo XVIII, conocían perfectamente los primeros pasos de este arte dado á conocer al mundo científico por el Dr. Wollaston, que describe uno de sus experimentos del modo siguiente: «Si un trozo de plata, en comunicación con un metal más electropositivo se sumerge en una solución de cobre, la plata se recubre de una capa de cobre y esta capa resistirá la operación del bruñido.» Estos ensayos de Wollaston se verificaban en el año de 1801, y por entonces, no consta en parte alguna que se aplicaran á fines útiles; sólo hay noticia de algunas curiosas observaciones aisladas y sin objeto determinado. En 1805, Brugnatelli menciona, en una carta dirigida á un amigo suyo, que ha conseguido dorar dos medallas de plata en una solución de cianuro de oro. En 1837 Mr. Thomas Spencer, de Liverpool, depositó cobre en una moneda sumergida en la solución de cobre de un elemento Daniell, y al arrancar el cobre depositado, vió que existía en él una copia exacta de la cabeza y letras representadas en la moneda. En 1839, Mr. C. J. Jordan, publicó en *The London Mechanic's Magazine*, una carta en que detallaba un método de obtener electrotipos. En Septiembre de 1839, leyó Mr. Spencer en la Sociedad politécnica de Liverpool, una Memoria suya acerca de los trabajos en metales, valiéndose de la pila voltaica.

Mr. Smee concede á Mr. Spencer toda la gloria de haber sido el primero que dió á conocer al público de Inglaterra la idea de la electrotipia, pero la paternidad de la electrometalurgia la reserva para el profesor Daniell.

Mr. de la Rue, allá en 1836, explicó un procedimiento de electrotipia en el *Philosophical Magazine*, y el profesor Jacobi anunció un procedimiento galvanoplástico, descubierto por él en 1838. Por esto es difícil fijar fecha al descubrimiento del arte, puesto que el profesor Daniell se limitó á publicar una relación de su pila en *The Philosophical Transactions* de 1836.

Una de las primeras consideraciones que ha de tener en cuenta el que quiera practicar el arte de la galvanoplastia, es la elección de la mejor solución depositadora al fin que se proponga. En esta elección ha de tenerse en cuenta: primero, elegir una solución que deje libre su metal bajo la influencia de la corriente eléctrica, pero que no la deposite sobre sustancias, por la simple inmersión de éstas en la solución. Segundo, elegir una que disuelva el anodo libremente, y así mantenga la solución en condiciones de acción constante. Y tercero, una vez observadas las anteriores reglas, que la elección recaiga en una solución obtenida de la manera más sencilla, y que conste del menor número de ingredientes.

La solución deberá contener solamente las sales del metal que ha de depositarse, y estas sales aparecerán en el catodo, en metal depositado y su solvente, que será retenido en la solución. Por ejemplo:

la mejor solución depositante para la plata, es una que se componga del doble cianuro de plata y potasio en agua destilada. Esta solución dejará libre su metal bajo la influencia de una corriente eléctrica de baja tensión, y las dobles sales aparecerán en el catodo en plata depositada y cianuro de potasio.

Como este es un solvente de la plata, cuando este metal forma el electrodo positivo en una solución de cianuro de potasio, el anodo se disuelve libremente y mantiene la solución en condiciones activas. Es decir, proporciona á la solución un equivalente de plata por cada equivalente retirado. Esta solución se obtiene fácilmente, como más adelante veremos. Las sales de doble cianuro son de utilidad general, formando excelente solución depositante de oro, plata, platino, cobre, zinc y mercurio.

El que estudie la metalurgia, y todo aficionado á este arte que intente un ensayo en electrodeposición, debe practicar, en primer término, con un metal depositado fácilmente y de poco precio, y estudiar algunos de los principios del arte a la vez que verifica estos experimentos. Se recomienda muy especialmente un extenso conocimiento de la teoría y práctica de la deposición del cobre antes de proceder á la de otros metales, porque el cobre se deposita fácilmente y su precio es reducido. Una buena práctica puede constituir el duplicar monedas y medallas de oro y plata en cobre, dorándose después ó plateándose los duplicados para representar los originales.

Los metales más baratos no son, por regla general, los más fáciles de depositar en buena condición. El hierro puede figurar el primero, por ser uno de los de precio más bajo, pero no puede fácilmente depositarse en buenas condiciones. También el zinc es metal barato, pero tiene dificultades para su deposición. El estaño puede también depositarse, pero la solución necesita mucho cuidado para conservarse en condiciones de acción. El plomo ofrece poco interés práctico en la galvanoplastia. Lo mismo puede decirse del bismuto y antimonio. El cobre es un metal útil, de precio moderado, y de los que se depositan fácilmente en condiciones aceptables.

Comparado el níquel con el cobre resulta caro, pero es también utilísimo, y de él nos ocuparemos en otro capítulo. El cobalto, metal hermano del níquel, no se ha hecho aún de uso general, pero podemos clasificarlo con éste. La plata es, por excelencia, el metal preferido para la galvanoplastia, y el favorito de los aficionados al arte. Para los efectos de la electrodeposición, puede calcularse á 5,25 pesetas la onza, puesto que debe emplearse un metal absolutamente puro. Sigue á este en importancia, para el caso que tratamos, el platino. Exceptuando los metales raros como de poco interés práctico para la galvanoplastia, el oro ocupa el primer lugar de la lista, respecto al precio.

El oro puede depositarse de su solución del cia-

nuro doble de oro y potasio en buenas condiciones, bajo la influencia de una corriente débil, como la que puede obtenerse de una pila de tierra, compuesta de coke enterrado, opuesto a limaduras de hierro enterradas. Se hace mención de esto para demostrar cuán fácilmente puede depositarse el metal. Una pila construida de manera conveniente, deberá emplearse en todo caso para asegurar la dirección más apropiada de la corriente, que puede tener una fuerza electromotriz de nada más que medio volta. También el cobre se deposita muy fácilmente, de su solución de sulfato de cobre.

Esta solución depositará cobre en el zinc, hierro y acero, sumergiendo simplemente estos metales en la solución; pero el cobre así depositado, se separa fácilmente del objeto á que se ha unido, pues forma solo una tenue fibra obtenida por la acción química en la superficie del metal sumergido. La fuerza electromotriz necesaria para descomponer una solución de sulfato de cobre, puede ser de medio volta, y en la mayor parte de los casos no excede de un volta.

Tensiones más elevadas que éstas, se emplean para vencer ciertas resistencias que se encuentran en la práctica, y cuando se necesita obtener deposiciones rápidas del metal. Para depositar cobre de sus soluciones alcalinas, se necesita una corriente de mayor tensión, desde cinco á diez voltas, según la resistencia del trabajo que se verifica en el circuito.

La plata exige una corriente de mayor tensión, para depositarla de su solución de doble cianuro de plata y potasio, que la empleada para depositar oro de la solución correspondiente. La tensión necesaria varía desde uno y medio á dos voltas, y ésta debe aumentarse si la solución no es rica en metales, si los electrodos distan mucho entre sí, ó si alguna otra resistencia se interpone en el circuito.

Aunque hemos visto que el oro, el cobre y la plata pueden depositarse fácilmente y en buenas condiciones de soluciones adecuadas cuando se emplea una corriente eléctrica de tensión baja, esto no hace más que indicar el principio de la deposición relativamente fácil, y la rapidez con que puede seguirse el procedimiento bajo condiciones aceptables.

La condición del metal depositado, tiene gran relación con la mayor ó menor densidad de las soluciones y con la densidad de la corriente, así como con la fuerza electromotriz ó tensión. Algunas sales metálicas necesitan, para descomponerse, corrientes de mayor tensión que otras; pero la principal consideración debe dirigirse á la densidad de la corriente, más bien que á su tensión; una vez que la cantidad de metal depositada dé una solución en buenas condiciones y en su tiempo dado, dependerá en gran parte del número de amperes de corriente que podamos hacer pasar por la solución.

Las sales de níquel, zinc, estaño y hierro, necesitan

una corriente de mayor densidad para su descomposición, que las de oro, plata y cobre.

Las aleaciones de metales son más difíciles de tratar que los mismos metales simples. Débese esto, principalmente, á la diferencia entre los equivalentes eléctricos que componen la aleación que se sujeta á tratamiento. Como la corriente ejerce un efecto selectivo sobre los metales que contiene la solución de la aleación, depositándoles en proporciones que se determina más bien por sus equivalentes eléctricos, que por la cantidad metálica presente en la solución, se deduce que la aleación depositada variará en su composición, según la densidad de la corriente varíe y la solución cambie de densidad.

Pueden depositarse los metales de sus soluciones por simple inmersión, por el procedimiento de elemento único, ó por una corriente eléctrica.

Lo primero se efectúa por un cambio químico de elementos en la solución depositante, como cuando el ácido sulfúrico disuelve en una solución de sulfato de cobre la superficie de una moneda de hierro sumergida en la solución, y en lugar de hierro disuelto se deposita el cobre.

Lo segundo se verifica también mediante un cambio químico de elementos, pero estos dos se encuentran en soluciones separadas y se forma realmente un par galvánico.

En el caso tercero, tenemos un generador separado de electricidad y una solución depositante separada.

A M. Gore se deben las observaciones siguientes: Que ningún metal llega á cubrirse por simple inmersión en una solución del mismo metal. Que los metales inferiores, como el zinc, plomo, estaño y el hierro, se cubren más frecuentemente que los metales nobles, como el oro y el platino, mientras que las soluciones de éstos devuelven su metal con más prontitud que las de los metales inferiores. Que los depositos coherentes y adhesivos eran muy delgados, y los depositos de importancia, formados rápidamente, tenían aspecto de polvo n-gruzco.

A este método de deposición pertenecen los procedimientos de estañado, plateado simple y dorado de agua.

En el procedimiento de deposición de elemento único, el metal que ha de recubrirse forma un elemento de un par galvánico. El elemento positivo es generalmente una placa, varilla ó cilindro de zinc sumergido en un solvente contenido en un elemento poroso, sumergido en la solución depositante. El metal que ha de recubrirse debe ponerse en comunicación, por medio de un hilo, al elemento zinc, y suspenderse en la solución depositante. Por esto, viene á constituir el elemento negativo del par, y recibe un equivalente del metal depositado por cada equivalente de zinc disuelto en el vaso poroso. El elemento de una pila Daniell puede servir de ejemplo para el procedimiento de elemento sencillo, don-

de el cobre ocupa el lugar del metal sujeto á tratamiento dentro de la solución depositante. Por este procedimiento se ha obtenido en perfectas condiciones excelentes clichés en cobre, y es el más adecuado para los medios de que puede disponer el aficionado á la galvanoplastia, que es á quien dedicamos estos ligeros apuntes.

(Concluirá.)

INTERESANTE PARA LOS ELECTRICISTAS

Nuestro colega de Milán *L'Electricità* nos ruega la inserción del siguiente anuncio de concurso, que nosotros nos apresuramos á publicar:

«La Dirección de la Revista ilustrada *L'Electricità*, que se publica hace diez años en Milán, abre un concurso internacional para una nueva Pila eléctrica, práctica, sencilla é industrial.

Este concurso, que está abierto desde 1.º de Enero, se cerrará el 31 de Agosto del presente año. El inventor que obtenga el premio será agraciado con una prima de 2.000 francos. El Jurado se compondrá de personas competentes.

El programa del concurso es como sigue:

Artículo 1.º La Dirección de *L'Electricità*, Revista semanal ilustrada que se publica en Milán, Vía Meravigly, 2, abre un *Concurso internacional* con premio de *dos mil liras*, del 1.º de Enero al 31 de Agosto de 1892, para una nueva pila eléctrica.

Art. 2.º La nueva pila (que podrá ser *hidroeléctrica ó termoeléctrica*) deberá satisfacer á las condiciones siguientes:

a) El precio medio de la energía eléctrica utilizable producida, no deberá exceder de una lira (una peseta) por kil-watt-hora. Se entiende que en el cálculo del precio de la energía se deberá incluir el interés del coste de implantación y el precio equivalente á la deterioración del generador;

b) La diferencia de potencial no deberá variar más del 5 por 100 de su valor medio durante la acción;

c) El consumo de substancias deberá ser insignificante á circuito abierto;

d) No deberá exigir vigilancia, y deberán ser fáciles y breves las manipulaciones que necesite, y en intervalos no menores de cuarenta y ocho horas;

e) El espacio ocupado no deberá exceder de un decímetro cúbico por watt;

f) La pila no deberá manifestarse con dañinas exhalaciones, ruidos, etc.

Art. 3.º Los concurrentes deberán enviar en tiempo útil, al periódico *L'Electricità*, un modelo completo y operativo—capaz a lo menos de una decena de watts—del aparato, la descripción y el diseño correspondiente, y cuanto además pueda servir á ilustrar y explicar la invención. Todo ello debe ser contrasinado con un mote, que será repetido sobre un estuche cerrado, en cuyo interior deberá encontrarse una tarjeta con el apellido, el nombre, la profesión y la dirección del inventor. Dicho estuche será abierto solamente cuando el Jurado haya emitido su veredicto.

Art. 4.º El examen y el juicio de los aparatos presentados serán conferidos á un Jurado compuesto de ilustres y competentes personas.

Art. 5.º El periódico *L'Electricità* tomará de su

cuenta el obtener privilegio de invención de la pila que haya merecido el premio; proveerá exclusivamente á su fabricación, y la explotará también en beneficio del inventor, al cual pertenecerá el 30 por 100 de las utilidades.»

EL MAGNETISMO TERRESTRE

Encontrando poco convincentes las explicaciones dadas hasta ahora de esta importante forma de la energía, M. R. C. Settle establece una nueva teoría que bien merece conocerse.

Según ella, el magnetismo terrestre se debe á la influencia que la gravitación del sol, de la luna y de los planetas ejerce sobre las diversas especies de materia que constituyen nuestro globo, cuya gravitación tiende, ó debe tender, á colocar el eje de fuerza de cada uno de los átomos en la dirección de la resultante de todas las atracciones que sobre ellos se ejercen.

El autor cree que cada atracción efectuada sobre la tierra produce en el éter que la rodea, así como en el que rodea los átomos de los cuerpos, un movimiento vibratorio que está caracterizado por la inclinación del eje del astro que produce la atracción, y que es, por lo tanto, de naturaleza helizoidal.

Considerando el sentido de tal movimiento vibratorio helizoidal, resulta que debe tomar la dirección de hélice *dextrorsun* alrededor del polo Sur de la tierra, y de hélice *sinistrorsun* alrededor del polo Norte, lo cual está perfectamente de acuerdo con las leyes bien conocidas del electromagnetismo.

TELEGRAFÍA Y TELEFONÍA SIMULTÁNEAS

SISTEMA PICARD

El problema de la transmisión telegráfica y telefónica por los mismos hilos y á la vez, ha sido resuelto de distintos modos, teniendo todos ellos por base el hacer inaseñible los teléfonos á las corrientes telegráficas. Las corrientes telefónicas, tanto por su débil intensidad cuanto por su forma ondulatoria, nunca llegan á perturbar la buena marcha de los aparatos empleados para la telegrafía.

Van Rysselberghe, el primero, ideó una solución al problema citado, cuya solución descansa en los dos principios siguientes: 1.º Cuando se suprime la brusquedad de las emisiones ó de las extinciones de las corrientes, éstas son inaudibles en los teléfonos; y 2.º Los condensadores presentan un obstáculo infranqueable á las corrientes telegráficas ordinarias, mientras que á través de ellos pasan perfectamente las corrientes telefónicas. Añadiendo electroimanes *graduadores* á los circuitos telegráficos, estableciendo en derivación los teléfonos sobre los mismos circui-

tos, y cuidando de cortar esas derivaciones por un condensador de pequeña capacidad, pueden hacerse independientes, por lo tanto, los dos géneros de corriente, aun cuando transiten juntas por el mismo hilo.

Tróricamente, este sistema puede aplicarse con un sólo hilo; pero las desventajas que la práctica trae consigo el completar por la tierra los circuitos telefónicos, han hecho que se utilicen dos hilos telegráficos para formar un circuito telefónico de ida y vuelta. Los dos hilos, provistos de los aparatos anti-inductores, pueden seguir funcionando independientemente por lo que al telégrafo respecta, toda vez que la comunicación que entre ellos existe para el teléfono, está cortada por condensadores.

Maiche, siguiendo otro camino, propuso el empleo en cada estación de una bobina de inducción de tres enrollamientos, disponiéndolos de manera que los efectos de las corrientes telegráficas se anulasen y los de las telefónicas se sumaran. Con un enrollamiento y los aparatos telefónicos se completa un circuito local, yendo los otros dos enrollamientos, de sentido inverso, intercalados en dos hilos telegráficos distintos. Un condensador dispuesto entre los hilos telegráficos y antes de la bobina de triple hélice, completaba el sistema, que, como se ve, exige indispensablemente dos hilos, los cuales forman también un circuito de ida y vuelta para el teléfono, y dos circuitos independientes, que se completan por la tierra, para el telégrafo.

M. Tomasi ha ideado otra solución. Empleando un relai de mucha sensibilidad para recibir las corrientes telegráficas, consigue disminuir considerablemente la intensidad de esas corrientes, y, por lo tanto, las variaciones de su intensidad. La inducción queda así reducida á un grado tal, que no produce perturbaciones en los teléfonos, ó al menos, eso es lo que pretende el inventor.

De los tres procedimientos mencionados, tan sólo el de Van Rysselberghe se ha conceptualado aceptable. En las principales aplicaciones del teléfono entre poblaciones lejanas, se ha preferido, á las ventajas económicas que ahorrando hilos proporcionaría el método Rysselberghe, las seguridades que para la comunicación dá el emplear distintos hilos, unos para el telégrafo, y otros exclusivamente para el teléfono.

Modernamente M. Pierre Picard, funcionario de Telégrafos francés que ya se había distinguido por la invención de un método para la aplicación de las dinamos á la telegrafía, obteniendo lisonjeros resultados, ha combinado otro sistema de telegrafía y telefonía simultánea.

Consiste el sistema Picard en utilizar una bobina, llamada *transformador diferencial*, formada por cuatro enrollamientos paralelos, iguales en longitud y en resistencia, que designaremos por 1, 2, 3 y 4. La entrada del enrollamiento 1 se conecta con la salida

del 2, y de este mismo punto de conexión parte el hilo que comunica con tierra á través de los aparatos telegráficos. La salida del 1 comunica con un hilo de línea y la entrada del 2 con otro hilo de línea, cuyos dos hilos vienen así á formar, para las corrientes telegráficas, un sólo conductor de doble sección; pero dichas corrientes careceran de acción inductora en los transformadores diferenciales, tanto en el de la estación de partida como en el de la estación de llegada, por consecuencia de la dirección contraria que en ellas tienen las hélices 1 y 2.

En los enrollamientos 3 y 4 va unida la entrada del 3 á la salida del 4, y los otros dos extremos comunican también entre sí, pero á través de los aparatos telefónicos.

Fácilmente se comprende que de ese modo, y siempre que sean iguales la capacidad y la resistencia de los dos hilos, la transmisión de telegramas no influirá las hélices 3 y 4, y que por lo tanto los teléfonos permanecerán mudos. Pero al excitar un micrófono, las hélices 3 y 4 serán recorridas en el mismo sentido por una corriente ondulatoria, y esta originará corrientes inducidas en los enrollamientos 1 y 2, cuyas corrientes se propagarán por la línea telegráfica, siendo de sentido contrario en cada hilo. Los enrollamientos correspondientes del transformador diferencial colocado en la estación de llegada, completarán el circuito de esas corrientes é inducirán por consiguiente en los enrollamientos 3 y 4, otras corrientes que excitarán los teléfonos receptores.

La condición indispensable de que sean iguales ó aproximadamente iguales en resistencia y en capacidad electroestática los dos hilos, puede alcanzarse en la práctica sin necesidad de reostatos ni condensadores, con sólo elegir para la instalación dos hilos de idéntica naturaleza y dimensiones, y que además hayan sido tendidos con corta diferencia de tiempo. En el caso de no disponer de dos hilos que satisfagan por sí mismos á la condición citada, habrá que recurrir á los reostatos y condensadores para llenarla; pero el arreglo puede hacerse de una vez para todas, en razón á que las variaciones que sufran los hilos en su estado físico por las influencias atmosféricas, deben ser de magnitud muy aproximada, máxime si los dos hilos van por la misma línea.

En los ensayos á que ha sido sometido el sistema Picard por la Administración francesa entre París y Lyon y París-Marsella, la sola intercalación de los transformadores diferenciales en las tres estaciones, ha permitido el cambio simultáneo de telegramas y de conversaciones telefónicas con toda la perfección que es de desear; pero al ensayar el mismo sistema entre París y Troyes, los resultados han sido diferentes: en los teléfonos resultaban extraños golpes que hacían la audición imposible. Se atribuyó esa diferencia de resultados á que uno de los hilos utilizados para la comunicación simultánea de París á

Troyes había sido tendido muchos años antes, y el tendido del otro era reciente, mientras que los hilos de París-Lyon-Marsella eran los dos nuevos y colocados en la misma época. Igualada la capacidad de los hilos París-Troyes, nada dejó que desear el funcionamiento del sistema.

Como puede haberse visto, el método Picard presenta bastantes analogías con el de Maiche, diferenciándose tan solo en que Maiche utiliza, ó pretende utilizar, los dos hilos de línea para que independientemente funcionen por telégrafo, mientras que Picard emplea los dos hilos en derivación para formar un solo circuito telegrafico, que se completa por la tierra.

Desde luego salta á la vista que el sistema Picard llena más cumplidamente las exigencias teóricas, y no dudamos que en la práctica su funcionamiento ha de ser más constante y más neto que el que pudiera obtenerse con el de Maiche, puesto que en este último no existe razón bastante para que en las corrientes telegraficas no actúen los teléfonos.

En comparación con el procedimiento Rysselberghe, creemos que el de Picard ofrece también bastantes garantías de seguridad y precisión en el funcionamiento, pues en el primero sólo se atenúan los perturbadores efectos que las corrientes telegraficas tienden á producir en los teléfonos; y aunque esa atenuación pueda alcanzar un grado muy satisfactorio, nunca puede llegarse á anular completamente la inducción, cosa bien factible en el método Picard.

Por otra parte, la gradación necesaria al establecer y finalizar las corrientes, no consiente el empleo de aparatos de telegrafia rápida en unión del sistema Rysselberghe, mientras que nada puede dificultar, teóricamente al menos, la utilización del sistema Picard en conjunción con los aparatos de Wheatstone, Baudot, Munier ó Delany. Pero contra esta desventaja posee el Rysselberghe la gran ventaja de permitir utilizar separadamente los dos hilos telegraficos, siquiera sea con aparatos menos rápidos, pero más usuales y seguros.

Sólo en el caso de que el funcionamiento de los teléfonos resulte completamente satisfactorio en más largas experiencias, podrá llegar el sistema Picard á ser reconocido como el más aceptable; y en este caso, muchos beneficios puede proporcionar en las comunicaciones electrotelograficas, y mucha fama añadirá á la ya conquistada por el mismo inventor, con su sistema de aplicación de las dinamos á la telegrafia.

MIGUEL PÉREZ SANTANO.

LA ENSEÑANZA DE LA ELECTRICIDAD

EN LOS ESTADOS UNIDOS

No carecen de interés los apuntes que acerca de la enseñanza de la electricidad en los Estados Unidos,

Universidad de Cornell, leemos en un colega de la vecina República.

Aquí que todo lo esperamos de los gobiernos, y que la iniciativa individual rara vez da pruebas de existencia, y mucho menos en asuntos que tanto influyen en el adelanto científico del país, no está de mas citar ejemplos que, como el presente, dan exacta idea del caracter y modo de ser peculiares de la raza yankee, y explican de manera clarísima el por qué del florecimiento de la ciencia é industria eléctricas en aquellos pueblos privilegiados.

Dice así nuestro colega:

«En 1862, el Congreso cedió á los diversos Estados de la Confederación una gran extensión de terrenos públicos, para que los diferentes gobiernos los emplearan en objetos de utilidad general, sobre todo en la fundación de establecimientos de educación pública. Uno de los senadores del Estado de New-York hizo su fortuna en las primeras empresas de telegrafia Morse. Se llamaba Ezra Cornell, y hacia tiempo vivía en los alrededores de Ithaca, pequeña ciudad situada á las orillas del célebre lago Cayuga, donde habia tierras señoriales concedidas al Estado de New-York.

M. Cornell concibió, pues, el proyecto de fundar una Universidad, á la cual daría su nombre. Le concedió un donativo de medio millón de francos, acompañado de varias dádivas considerables, y consagró á la administración de la Universidad todo lo que le quedaba de fuerza é inteligencia. Hoy el establecimiento, situado en medio de un territorio de 30 hectareas que le pertenecen, posee un capital de 35 millones de francos, gracias á un gran número de generosos ciudadanos que han seguido el ejemplo del fundador, y cuyo nombre se ha perpetuado por fundaciones de diferentes géneros.

M. Cornell ha sentado el principio que «todo ser humano, cualquiera que sea, tiene derecho á recibir en la Universidad la instrucción de una ciencia cualquiera». En virtud de este principio, la Universidad está abierta á los estudiantes de todas las naciones, de todas las religiones y de todos los sexos. Las mujeres son admitidas allí con el mismo título que los hombres, y siguen en ella todas las carreras, á excepción de los ejercicios militares. El número de estudiantes de ambos sexos asciende próximamente á 1300, de los cuales más de la tercera parte son alumnos de gracia; del Estado de New-York se nombran cada año 120, elegidos por los diferentes distritos.

El cuerpo de profesores consta de cincuenta individuos que, con excepción de seis, han de residir en Ithaca. Cierta número de examinadores, pasantes y jefes de conferencias, les auxilian en sus tareas.

No nos detendremos á enumerar las diferentes facultades en las que se ha querido dar á la enseñanza un carácter verdaderamente enciclopédico, y cuyo

número es de trece. Nos fijaremos especialmente en la educación de los jóvenes electricistas.

Su especialidad es una subdivisión de la de ingenieros mecánicos, que reciben su educación en un establecimiento especial (el Colegio de artes mecánicas), llamado Sibley, en honor de su fundador.

El curso de instrucción dura cuatro años. Los tres primeros se consagran á los mecánicos, propiamente dichos, y á los electricistas, y la separación no tiene lugar hasta el principio del cuarto.

Durante los tres primeros años, los electricistas estudian matemáticas, física, química general, dibujo y mecánica teórica y práctica. Practican en los laboratorios y en los talleres del Colegio Sibley, que se alumbrá por medio de la electricidad con ayuda de una transmisión de fuerza obtenida con una turbina y el agua de un torrente, situado á más de un kilómetro de distancia. Los alumnos no pueden pasar al curso de electricidad práctica hasta después de haber sufrido, con buen éxito, los exámenes de fin de año en los tres primeros de estudio.

La enseñanza eléctrica se da á los estudiantes por profesores de física y de mecánica; pero hay un profesor auxiliar consagrado á la especialidad eléctrica. Hay además dos maestros de conferencias especiales, cuyos nombres son conocidos en Europa, y á los que nunca olvidará la posteridad mas lejána. En efecto; el maestro de conferencias de materias eléctricas es M. Sprague, y el de telefonía es M. Graham Bell.

Los derechos universitarios son de 625 francos por año, con un ligero aumento para los gastos de laboratorio, para los electricistas, y algunos derechos de diploma. Los gastos de manutención varían de 1.000 á 1.500 francos por año, y los de libros de 100 á 300 francos. Entendiendo que los de gracia están exentos de todos los derechos universitarios.

El programa de enseñanza que recibe el electricista en el cuarto año, bajo la dirección del profesor de electricidad industrial, se compone de la teoría de los motores de agua ó de vapor, de la teoría y de la construcción de las dinamos, del estudio de los problemas comprendidos en el establecimiento de un sistema de alumbrado eléctrico y de una transmisión de fuerza á distancia por la electricidad, y la práctica y la teoría de las medidas eléctricas aplicadas á las necesidades de las estaciones de alumbrado ó de transmisión de fuerza.

Por último, la división y el estudio profundos de las teorías físicas empleadas en los diferentes ramos de la electricidad industrial.

El último acto de la escena universitaria para el estudiante de electricidad es la presentación de una tesis preparada en el laboratorio especial de electricidad, que contiene, además de todos los aparatos eléctricos, cuya nomenclatura sería demasiado larga, los siguientes:

1.º Un observatorio magnético completo con

grandes brújulas de tangentes, y en el cual se puede medir con toda la precisión de los métodos modernos las corrientes cuya intensidad absoluta varía desde una pequeña fracción de ampere hasta 250 amperes.

2.º Copias auténticas de los tipos de la Asociación británica y una rica colección de electrodinamómetros de todas las formas conocidas, así como de los nuevos aparatos para el estudio de las corrientes alternativas.

3.º Una colección de lámparas eléctricas, sea de arco, sea de incandescencia, de todos los modelos en uso.

4.º Una colección de 120 acumuladores, pertenecientes á los principales sistemas.

5.º Una serie de dinamos, entre los cuales se cuentan: dos Edison, una de 200 y otra de 25 lámparas; dos Thomson-Houston; tres Weston; un Ball; un Molten; un Waterhouse; un Gramme; un Westinghouse de 650 lámparas de corrientes alternativas, con su complemento conmutador.

6.º Una colección de motores eléctricos, entre los cuales citaremos un Brush de cinco caballos, y uno de los nuevos motores Tesla, para corrientes alternativas. El laboratorio posee, además, un surtido completo de bobinas de resistencia y una cámara fotográfica.

Las tesis de electricidad sostenidas con éxito en el año escolar de 1888-1889, en número de siete, han versado sobre los siguientes puntos: Estudio de los fenómenos que resultan de la introducción de una punta y de una esfera en un circuito recorrido por corrientes alternativas; regulación de las dinamos en las corrientes continuas, con ayuda de una tercera escobilla; sobre las corrientes alternativas en general; discusión de los resultados de las observaciones magnéticas ejecutadas en la Universidad, precedida de una discusión general de los fenómenos del magnetismo terrestre; duración y eficacia de los carbones en la luz; eficacia de las lámparas de arco; exploración del campo de las corrientes alternativas; y, por último, producción de la electricidad por el calor. Los dos primeros puntos han sido tratados, en colaboración, por dos estudiantes; de suerte que, en realidad, el número de las tesis de electricidad ha sido nueve, sobre cincuenta y cinco sostenidas, repartidas entre todas las facultades. No bajan de ocho los electricistas graduados de otras Universidades americanas, que han ido á Ithaca para completar su educación profesional, y obtener su título de ingeniero electricista.

EN BROMA

A un Oficial-alumno

Mi querido Facundo:
Ya sé que has conseguido,
á fuerza de constancia y fortaleza,

ser un proyecto de Oficial segundo,
y que al fin has podido
meter en ese Cuerpo la cabeza.
Algo fea es la frase,
mas hace tiempo el pueblo la dió el pase.
Que eres bien conformado y no estás tísico,
lo demostró, al momento,
el reconocimiento de tu físico.
¡Buen reconocimiento!
La lectura aprobaste y la escritura;
y hasta que diste ya, se me figura,
con nuestro idioma al traste,
pues que sabes gramática probaste.
¿El francés? ¡Bueno es eso!
¡¡que sabes más que *Emile Zola*, confiesos!
¡Ay, cuántos malos ratos,
caro amigo, nos dimos,
con aquéllos malditos garrapatos
que aquel que los escriba
de los números primos
habrá formado la famosa criba!
¡Cuánto y cuánto problema!
Fué para tí un calvario,
á fuerza de enunciar el teorema
y de no comprender el corolario.
Pues, ¿y aquellos sistemas de ecuaciones
con $2n + 1$ soluciones?
Y había, ante tal peste, quien decia:
—¡Qué hermosa teoría!
No en balde aseguraba aquel amigo
que iba á clase contigo:
—¡No hay duda; hay catedráticos
que revientan de puro matemáticos!

* *

Ya estás, por lo que veo,
de Pitágoras, libre, y Ptolomeo,
y ya te importa un pito
que *alfa* sea igual á todo,
y que, del mismo modo,
beta resulte igual al infinito.
¡Y qué poco simpáticas
nos eran á los dos las matemáticas!
Mas ¿qué te importa á tí ya todo esto,
si has llegado á la meta
y puedes, desde *lo alto de tu puesto*,
reírte ya del *alfa* y de la *beta*?
¿Qué te importa que el célebre Bartrina
—ese gran «Neguidios»,—
viera como la cosa más divina
aquello de $C = \pi R^2$. ?
¿Qué te importa que sobre la tangente
á una circunferencia
caiga el radio en el punto de tangencia
perpendicularmente?
Por fortuna, hoy en día
no te dá en qué pensar la Geometría.
¿Qué se te dá á tí ya del electróforo?
¿Te importa que la chispa del reóforo
la tarjeta taladre?
¿Qué te importa eso á tí, ni qué te importa
que el círculo se cuadre ó no se cuadre,
y que π te resulte larga ó corta?

Has comprendido ya el valor científico
que tiene un trozo de ámbar ó resina,
y sabes que la ciencia determina
hasta el peso científico
de la famosa *Stella Matutina*.
Aprecias el calor con el termómetro;
y ayudando á tus callos el barómetro,
puedes jurar que, desde las Américas,
vendrán á España, en punto de cronómetro,
grandes perturbaciones atmosféricas.
¡Y todo esto, está visto
que dá á los meteoristas el gran pisto!
Pues ¿y la ciencia de Raimundo Lulio?
¿Qué te importa que algún iluminado
gastase su peculio
por saber si un metal recién hallado
era ó no cuerpo *simple* ó *avisad* ?
¿Qué se te dá á tí ya de los ioduros
ni de los mercuriales,
que pasan por remedios muy seguros
y curan ó no curan ciertos males?
Sulfatos y sulfitos,
no te importan dos pitos;
nitritos y nitratos,
no te dan malos ratos...
¿Qué miedo pueden darte?
¡ya los puedes mandar... á cualquier parte!
Ríete de la Química,
y díe adiós, con maña,
con ese giro clásico de mímica
que emplean los chíquillos en España.
(¿Que te diga cuál es? No, eso no puedo;
sé que, al hacerlo, juegan cierto dedo.)
¡Quién pudiera, Dios santo,
hacer á los *ingleses* otro tanto!
Mas ya que no podemos, justo es
que nos demos el gusto
de hacérselo á dos manos al Inglés.
Yo lo creo muy justo,
pues el Ayuso, el Sadler y la Historia
los dos nos los sabemos de memoria.

* *

Aquí tienes ya toda la materia
que está en nuestro programa señalada,
y una vez aprobada
á todos nos parece una miseria.
Bien. Y ya que has podido
á fuerza de constancia y fortaleza
ser un proyecto de Oficial segundo...
hablando con franqueza:
¿qué es lo que has conseguido,
mi querido Facundo,
metiendo en este Cuerpo la cabeza?
¿Quieres que te lo diga francamente?
¡Pues el Cuerpo del pa o y el alambre,
hoy por hoy, nos promete solamente
dejarnos empezar á morir de hambre
cuando transcurra el tiempo *convenientel*!

VICENTE DIEZ DE TEJADA.

Febrero 6, 1892.

«Lasciate ogni speranza oh voi ch'entrate!»

NOVELA EN DOS CAPÍTULOS

CAPÍTULO I

Voy á contarte, lector, lo que vieron mis ojos y palpáron mis manos; pero como este cuento mío tiene su poquito de fantástico y tú, lector, tus ribetes de increíble, es posible que no me creas del todo y harás mal.

Digo *del todo*, porque hallarás en mi relato un fondo de verdad que á nadie habrá de ocultarse, y sólo te será permitido discutir los detalles.

En cuanto á éstos últimos te acontecerá, á lo sumo, lo propio que á mí mismo me acontece, á saber: que no sé fijamente si soñaba cuando ví lo que ví, ni si estoy despierto ahora, que cuento lo que he visto.

Te confieso, lector, que después de los sucesos que voy á narrarte, dado si vivo en este mundo ó en el otro, ó en el de más allá; y lo peor del caso es que á tí te va á ocurrir lo propio cuando termines la lectura, ó mucho me equivoco; y ahora que he logrado picar tu curiosidad, doy principio á la historia.

•••

Hace algunos días, salía yo de la oficina, cerca ya del amanecer, con ese zumbido de oídos y temblor de nervios que nos produce una *guardia de noche*, y me dirigía medio amodorrado á buscar descanso para mi cuerpo, no en las *ociosas plumas*, sino en las dudosas lanas que puede permitirse un Oficial de los llamados *cuartos*, y que tan pocos cuartos poseemos.

Cuando llegué al obscuro y solitario paseo de Luchana daban las cuatro de la madrugada en el reloj del Hospicio.

—La hora de los *atracos*—pensé yo, y me encogí de hombros, añadiendo para mi capa: ¡Valiente chasco se llevaría el *atracador* que á mí me *atracare!*

Íbame internando perezosamente por una de las calles de árboles del paseo y consolándome con la idea de que, aquella noche, mi cansancio realizaría el milagro de convertir las lanas dudosas en plumas blandas, cuando llegó á mi oído la siguiente frase despeluznante:

—¡El dinero y el reloj... ó te rajó!

Inútil es decir que esta petición, dirigida tan á *rajatabla*, convirtió mi sangre en un sorbete de fresa con *caballo de ángel*, y que me quedé tan inmóvil como nuestro escalafón, aunque parezca exagerado.

Repuesto del susto observé que aquella intimación no iba conmigo.

La dirigía un ratero vulgar á un caballero elegantísimo que demostraba por su porte, muy á las claras, no ser *Telegrafista ni salir de guardia*.

Gaban de pieles, sombrero de copa reluciente como el azabache... un verdadero caballero.

Aquel gabán y aquel sombrero denunciaban una *repetición* de horas, cuartos y minutos, y así debió comprenderlo el *Perico Manguela*, que blandía una *tea* de Albacete tamaña como sibia de caballería, con ademán de no soltar su presa ni á tres tirones.

—Si lo coges, tuyo es—dijo el elegante mostrando al caco la repetición de oro magnífica.

El ratero se lanzó como se lanza un chacal, pero el

desconocido dió un prodigioso salto atrás y quedó fuera del alcance de la fiera.

—Y esta cartera, además, que contiene algunos miles—añadió el caballero con asombrosa sangre fría, uniéndole al reloj una cartera y alargando ambos objetos como para excitar más y más la codicia del ladrón.

Nueva acometida de este último y nuevo salto gimnástico del caballero.

Este saltaba como una pulga, pero el malhechor rugía como un león, y yo comprendí que aquel juego acrobático iba á acabar en tragedia.

La caridad pudo más en mí que el temor, y ahuecando la voz cuanto pude, grité:

—¡Alto al comisario del distrito!

El ratero huyó como por ensalmo, y el agredido me dió las gracias muy cortés, añadiendo:

—...Pero es inútil que se haya usted molestado y aun expuesto por salvarme. El juego me divertía, y nada arriesgaba yo en él.

—¡Que le divertía á usted!

—Sí. Ese pobre muchacho tenía hambre, y la vista de mi reloj y mi cartera, que creía ya en su poder, excitaban su deseo. Hubiera podido torturarle á mi gusto, y cuando hubiese llegado al paroxismo de la rabia saltarle la tapa de los sesos tranquilamente. ¡Una muerte sin arrepentimiento, precedida de maldiciones, de muecas y babeos de avaricia impotente, y de malas pasiones revueltas en el alma... ¡un bonito espectáculo de que usted me ha privado, sin querer, con su buen deseo!

—¡Pero usted es... el mismo demonio!

—El mismísimo, para servir á usted.

—¡Comol—exclamé frotándome los ojos.—¿Estoy soñando ó quiere usted embromarme?

—Usted esta bien despierto, y yo hablo seriamente.

—Pero es que...

—Acabe usted.

—Que yo no me he tragado nunca eso del demonio, que viene á dar un paseito por la tierra con el caritativo fin de perder las almas, valiéndose ya del rabo, ya de los cuernos...

—Pues habrá usted de rendirse á la evidencia.

Y levantando con mucha gracia el gabán y los faldones del frac, me mostró el rabo mas diabólico que puede soñar una *ursulina* novicia; y descubriéndose con exquisita elegancia me invitó á que tocara sus cuernecitos, coquetamente cubiertos por el peinado.

—No me convenzo. Ese rabo puede ser el boá de su señora, y esos cuernos... cosa de su señora también, que habrá ideado para usted un caprichoso disfraz para algún baile de trajes, de que usted vuelve á estas horas... Si usted hiciese alguna diablura, tal vez me convenecería...

Estas últimas palabras las pronuncié en tono zumbón; pero mi interlocutor no me dejó acabar la frase, y me interrumpió diciendo:

—Vea usted lo que tiene en el bolsillo del chaleco.

Me registré maquinalmente, y saqué de mi bolsillo varias monedas de oro de gran tamaño.

—¡Ozcas de oro!—exclamé.—No necesito más pruebas. Esto es cosa del demonio, porque yo se las he pedido á Dios repetidas veces y siempre inútilmente, hasta convencerme de que estas preciosas monedas ni Dios las tenía ya.

—¡Claro está! ¡Como que me las he llevado yo todas!
 —También lo había sospecha lo.
 —Y ahora... ¿geree usted?
 —¿Qué he de hacer sino creer á pies juntillas?
 —Pues vea usted en lo que vienen á parar las excepciones filosofías modernas. Existo yo tal como se me representa para asustar á niños y beatas, y existe el Infierno, mi imperio, con sus calderas atizadas por los tridentes de mis vasallos, etc., etc. Lo que ignoran ustedes aún es que he llevado á mis dominios los últimos adelantos de la ciencia.

—¡Es posible!
 —Lo que usted oye. El Infierno es hoy un infierno *fin de siècle*.

—¡Caracoles! ¿Sería usted capaz de enseñarme esas maravillas?

—No tengo inconveniente. Debo á usted un favor que, si quiera sea inútil y me contrarie, usted lo ha hecho con buena intención hacia mí y quiero pagárselo satisfaciendo su natural curiosidad. Venga usted conmigo.

—Pero... por supuesto que no arriesgaré nada en el viaje, y que me permitirá usted volver á este valle de lágrimas.

—Dejaré á usted en su cama como si tal viaje no hubiera hecho.

—¿Palabra?

—Creerá usted que vuelve en sí de una pesadilla.

—Pues andando.

Y nos pusimos en marcha.

Cruzamos varias calles; pasamos por la Puerta del Sol, y allí nos cruzamos con los Telegrafistas que salían de *guardia grande*. Recuerdo muy bien que me saludó Pepe Iniesta, que iba muy contento por su ascenso á padre, y me dijo:

—¿A dónde vas tan deprisa?

—¡Al Infierno! —le contesté, y él no lo creería seguramente.

Nos detuvimos en una callejuela, que no recuerdo bien si era la del Perro, la del Gato ó la del Lobo, ante una puerta que se abrió un instante después de nuestra llegada.

Subimos.

Cruzamos una sala en la que, en derredor del tradicional tapete verde, se agolpaba una multitud de personajes mal encarados y peor vestidos, la mano en la navaja y la afanosa vista en los naipes.

—¡Una timbal! —murmuré por lo bajo.

—¿Crees que he escogido mal la entrada?

—Al contrario. Nada más á propósito. De aquí nacen los vicios, los crímenes, las...

—No es eso. Es que aquí no llega nunca la policía y no se descubrirá nunca la entrada al subterráneo.

Por disimulada puertecilla entramos en una galería que descendía en suave pendiente. No había luz y mi guía hubo de encender uno de sus dedos, que brilló como un arco voltaico, para facilitarme la marcha.

La rampa suave se convirtió en plano inclinado, casi vertical, por el que nos deslizábamos con vertiginosa rapidez. Bajamos después millares de escalones húmedos y verduzcos dando tumbos y evitando diabólicamente millones de descalabraduras.... hasta que por fin....

(Se continuará.)

ESTEBAN MARÍN.

NOTAS UNIVERSALES

ACCIÓN DEL CALOR SOBRE LOS IMANES PERMANENTES

Según MM. Strouhal y Barus, los imanes permanentes sometidos á la temperatura del agua hirviendo pierden de 28 á 67 por 100 de su fuerza. Pero si después de tal tratamiento se les imanta de nuevo, pierden muy poco bajo la acción del calor. Además, un imán permanente así reconstituido, es mucho menos susceptible de deteriorarse por los choques mecánicos. Bajo la acción de choques repetidos, la pérdida del momento magnético no ha sido más que de 1,900

Parece, pues, que pueden obtenerse imanes de potencia magnética muy constante, exponiéndoles durante algún tiempo á la temperatura del agua hirviendo é imantándolos en seguida definitivamente.

NÚMERO DE COMUNICACIONES TELEFÓNICAS ENTRE PARÍS Y LONDRES

He aquí los resultados de la explotación de la línea París-Londres.

Desde el primer mes de explotación, el número de comunicaciones ha sido de 1.222. Este número ha aumentado después, como se ve en el siguiente cuadro:

Mayo.....	1.491	comunicaciones.
Junio.....	1.709	ídem.
Julio.....	1.988	ídem.
Agosto.....	2.276	ídem.
Septiembre.....	2.311	ídem.
Octubre.....	2.732	ídem.

O sea en el 1.º de Noviembre un total de 12.507 comunicaciones.

Se ha decidido mantener en 10 francos la conversación de tres minutos entre París y Londres.

EL TELÉFONO EN SUECIA

Las últimas estadísticas telefónicas demuestran que el país de Europa donde más uso se hace del teléfono, es en Suecia. En este país hay 400 suscriptores por cada 100.000 habitantes.

INFLUENCIA DEL FRÍO SOBRE LOS ACUMULADORES

La *Revue de l'artillerie*, de Viena, habla de los resultados obtenidos por la comisión militar austriaca en sus experiencias relativas á los efectos del frío sobre los acumuladores. Este estudio tiene razón de ser, pues se supone que en las aplicaciones militares, estos aparatos no pueden rodearse de los cuidados que se les da generalmente en la industria.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Un acumulador electroquímico líquido puede enfriarse á la temperatura de 15º C. sin pérdida de energía, siempre que la densidad del líquido sea mayor de 1.20

A esta temperatura la capacidad del acumulador parece disminuir, y debe administrarse en una masa gelatinosa; no hay, pues, que temer la ruptura de los vasos por un descenso de temperatura.

La insensibilidad relativa de un acumulador con relación al frío, se explica por la composición química del lí-

quido; este es, en efecto, una mezcla cuyo punto de congelación es inferior á cero. Es preciso admitir también que en un acumulador cargado se produce un movimiento molecular continuado y la acción electroquímica no cesa nunca.

Estos experimentos se verificarán de nuevo y además se determinará con toda precisión los diferentes datos, á fin de que esta cuestión interesante se determine de una manera definitiva.

LA ELECTRICIDAD Y LOS DENTISTAS

Ignoramos hasta qué punto estarán nuestros lectores al corriente del arte dentario, pero seguramente la mayor parte de ellos no dudan que la profesión del dentista moderno, es de las que pueden servirse en casi todas las principales aplicaciones de la electricidad.

L. Electricity de New-York dice que, para preparar un diente por la operación del empastado, el dentista moderno se sirve de un útil movido por un pequeño motor eléctrico, que gira con una velocidad que varía entre 3.000 y 6.000 vueltas por minuto.

Para fijar la composición en el diente, se vale de un mazo eléctrico. Si se quiere limpiar un diente que está picado, esta operación puede verificarse por medio de la electrolisis.

Se llena el diente de una solución de sal marina, se hace pasar la corriente, y el cloro desprendido dará, al parecer, al diente el brillo de la nacar.

La cauterización de un diente se hace con un ganchito de platino, que llega á la incandescencia por la corriente. También aseguran que se cura el dolor de muelas por la aplicación prolongada de una corriente.

No es esto todo. Para todas estas operaciones se necesita luz. Nada más sencillo que colocar detrás del diente que vaya á examinarse, una lamparita incandescente de media bujía. De este modo parece que en seguida se reconoce un diente en su mayor opacidad.

LA LUZ ELÉCTRICA SUMINISTRADA POR LAS FÁBRICAS DE GAS

El *Journal of Gas Lighting*, órgano de la industria gasista de Inglaterra, ha hecho una gran oposición al alumbrado eléctrico y ha sido muy opuesto también á que las Compañías de gas agregaran á su ramo el suministro de corrientes eléctricas. En sus últimos números, sin embargo, y á propósito de la instalación eléctrica de Dessau, en Alemania, llevada á cabo por la misma Compañía de gas, parece como que empieza á variar de opinión y encuentra útil, para casos en el Continente, que las Compañías gasistas suministren corrientes eléctricas producidas con motores de gas. Además, ahora dice que para que el suministro de corrientes eléctricas para alumbrado sea lucrativo, es preciso que sea bajo la dirección de gasistas, que son, según el *Journal*, los que tienen práctica de ese negocio. Todavía sigue creyendo el periódico inglés que en Inglaterra no pueden ni las Corporaciones ni las Compañías que suministran gas ocuparse de electricidad; pero como ya ha dado el primer paso en el cambio de las opiniones, no nos sorprendería que más adelante se hiciera un ardiente defensor de unir los dos negocios. En parte, lo justificaría por el hecho de que en

el estado actual de la maquinaria de vapor y de la de gas, la última saca más de doble efecto del combustible; pero el gran aprieto para el órgano de los gasistas vendría si se confirmara el progreso en los motores de vapor que está indicado por los inventos de Field.

ALUMBRADO ELÉCTRICO EN LOS PUERTOS

La Junta de Obras del puerto de Gijón saca á subasta, para el 3 de Noviembre, el alumbrado eléctrico en los puntos del puerto que el señor ingeniero jefe determine, para el mejor servicio de los buques durante la noche. Otros muchos puertos, como el de Sevilla, Cádiz, etc., deberían también tener alumbrado eléctrico para muchos casos. Especialmente en los muelles de Sevilla, lo consideramos de suma necesidad.

Cabos sueltos

La *Gaceta* del 14 publica una Real orden nombrando en comisión á D. Joaquín Díaz de Bustamante, Oficial segundo, para dirigir los trabajos de construcción de una línea telegráfica desde Jerez de la Frontera á Trebujena.

**

Ha fallecido el Oficial quinto de Telégrafos, D. Ubaldo Morán Gómez, hijo de nuestro querido amigo D. Juan Manuel Morán, á quien enviamos nuestro más sentido pésame.

El Sr. Morán viene siendo horriblemente castigado por la suerte, pues en muy poco tiempo ha perdido tres hijos mayores de veinte años.

Le deseamos resignación y fuerzas para soportar tanta desdicha.

**

Hemos tenido el gusto de saludar en Madrid á nuestro querido amigo y compañero, el Jefe de Comunicaciones de Jerez, D. Joaquín Díaz de Bustamante, nombrado en comisión para construir varias líneas en la provincia de Cádiz.

**

Una de las reformas llevadas á cabo en el Ministerio de Ultramar por el Sr. Romero Robledo, ha sido la supresión del Negociado de Correos y Telégrafos, creado con tanto acierto y tan satisfactorio resultado por nuestro distinguido amigo el I. mo. Sr. D. Eduardo Vincenti.

En virtud de aquella supresión, que parecía lógica después de lo hecho con el servicio en Cuba, han quedado cesantes los Sres. Vigil, Hijosa y Pérez, que pasan á esperar vacante en el Cuerpo de la Península.

**

Se ha incoado el expediente de jubilación reglamentaria del Inspector de Telégrafos D. Romualdo Bonet. Para cubrir las vacantes que se producirán se correrán las escalas hasta la categoría de Jefe de Negociado de segunda clase, entrando en planta el de esta última, don Emilio Orduña.

**

Se ha concedido licencia ilimitada al Jefe de Negociado de segunda, D. Manuel Beguer. La vacante que se produce en la escala inmediata la ocupará el Sr. Vigil, procedente del Ministerio de Ultramar.

**

Nuestro querido amigo y compañero D. Conrado de la

Cruz ha tenido la desgracia de perder á su señora madre. Enviamos al señor Cruz nuestro más sentido pésame.

**

Han fallecido: En Gandía el Oficial tercero D. José Comellas, y en Ferrol el Oficial cuarto D. Julián Villada.

**

El Jefe de Negociado de primera clase D. Narciso Bover, ha solicitado su jubilación.

**

Se ha concedido licencia ilimitada á los Oficiales cuartos D. Demetrio Berástegui y D. Ildefonso Lozano.

**

Llamamos la atención de la superioridad acerca del hecho inexplicable de que, existiendo varias vacantes en las distintas escalas del Cuerpo de Telégrafos, no se cubran como previenen las leyes y como los interesados tienen derecho á exigir.

Como se trata precisamente de empleados que pasan veinticinco ó treinta años para obtener un sueldo de 2.500 pesetas, recorriendo el escalafón con lentitud tan desesperante como no hay ejemplo en ningún otro Cuerpo facultativo del mundo, el detenerles todavía el mísero ascenso resulta doloroso y cruel.

Esperamos, pues, que el Negociado Central no incurra en punibles negligencias, y excitamos su celo para que formule las oportunas propuestas y no acumule más desdichas sobre los sufridísimos funcionarios de Telégrafos, para quienes todo se vuelve contrariedades y amarguras.

**

La prensa política, sin distinción de partidos, ha elogiado como se merece el brillante comportamiento del personal de Telégrafos de Jerez, durante las críticas circunstancias por que ha atravesado aquella populosa ciudad.

Con efecto; nuestros compañeros de Jerez han sabido mantener á gran altura el nombre del Cuerpo de Telégrafos, multiplicando sus esfuerzos tanto cuanto ha sido necesario para hacer frente al considerabilísimo aumento de servicio oficial y privado á que dieron ocasión los tristísimos acontecimientos allí desarrollados.

Nuestros lectores pueden tener una idea de este aumento de trabajo, sabiendo que las transmisiones diarias de aquella estación, que no pasan de 150 llegaron á 600 en algunos días, y que muchos de los telegramas expedidos pasaban de 1.000 palabras, y la generalidad de 200 á 500.

Los corresponsales españoles que acudieron allí y que telegrafiaban constantemente á sus respectivas publicaciones, fueron:

De Madrid: *la Correspondencia de España, El Liberal, La Epoca, El Imparcial, El Herald, El Resumen,* y *la Agencia Melcheta.* De Cádiz: *El Diario, La Crónica y La Dinastía.* De Barcelona: *El Noticiero.* De Córdoba: *La Correspondencia,* y otros periodicos de otras provincias que no recordamos.

El Director general, Sr. Marqués de Mochales, dispuso en los primeros momentos que fueran de Sevilla dos Oficiales para auxiliar al personal de Jerez, y gracias á esto y al continuo sacrificio de aquellos celosos funcionarios, las comunicaciones oficiales y privadas fueron siempre tan rápidas como deseaba el más exigente.

Nuestra enhorabuena al digno personal de Jerez por su brillante comportamiento, y una súplica al Director general del Cuerpo.

El personal de Jerez de la Frontera se ha hecho sin duda alguna acreedor á un premio por sus eminentes servicios. Ninguna ocasión tan justificada como esta para dar aplicación á parte de la consignación que existe en

los presupuestos para premios por servicios extraordinarios, á juicio de la Dirección general.

**

Aproximándose el día de la subasta para la adquisición de 85 toneladas de hilo de bronce de tres milímetros para la nueva línea de Madrid á Cádiz, Málaga y Huelva, que estudian los Sres. Zapatero y Ruiz, y pudiendo ser de interés para la Administración española una noticia que ha llegado hasta nosotros, nos apresuramos á hacerla pública, llamando sobre ella la atención de quien correspondía.

Parece ser que hace poco tiempo la Administración de Suecia desechó una muy importante partida de hilo de bronce que, para cumplir un contrato, presentó cierta fábrica europea. Esta fábrica tiene, naturalmente, gran empeño en colocar esta partida á cualquier precio.

¿Intentará hacer pasar por bueno en Madrid lo que le fué rechazado por malo en Stokolmo?

Allá veremos.

**

Adelantan rápidamente los trabajos para el colgado del nuevo hilo directo mandado establecer por el Sr. Los Arcos entre Barcelona y Bilbao. Creemos que esta importantísima vía funcionará de un momento á otro.

El nuevo hilo directo de Madrid á Cádiz, que construye el mismo contratista, está también muy adelantado, aunque no tanto como el anterior, tanto por el trayecto de 80 kilometros de nueva construcción entre Vedals y Marmolejo, cuanto por haber obligado el comisionado Sr. Carrillo á los contratistas á que hagan de nuevo todos los trabajos en los primeros 70 kilometros de la línea. Los directos á Valcarlos y á Barcelona adelantan poco, según nuestros informes.

El Sr. Marqués de Mochales ha llamado diferentes veces á los contratistas á su despacho para exhortarles á imprimir gran actividad á los trabajos, conminándoles con no concederles nuevas prórrogas si así no lo hicieren.

Los contratistas tropiezan con una dificultad insuperable: la falta de personal inteligente para las construcciones. La experiencia ha demostrado cien veces que, fuera del Cuerpo de Telégrafos, no hay sino muy pocos que sepan construir líneas, y como el dichoso decreto de licencias que tantos perjuicios ha causado al Cuerpo, impide á los contratistas el solicitar los servicios particulares de los Oficiales, han de atenerse á lo poco y malo que encuentran, sin que les sea posible dar cumplimiento á su contrato.

De aquí resulta que el Decreto en cuestión, no sólo ha perjudicado considerablemente al personal sin beneficio alguno para nadie, sino perjudica también al servicio; pues en estas importantísimas obras de cerca de 10.000 kilometros de líneas, la mejor garantía que pudiera tener la Administración (y no la tiene por culpa suya), sería que al frente de estos trabajos hubiera Oficiales del Cuerpo.

**

En la Escuela de Telegrafía han sido aprobados los alumnos siguientes:

D. Romiro Andrés y Campos.
Miguel Arrillaga y Churrua.
Augusto Alcázar y Juarz.
Juan José Albán y Taravilla.
Nicolás Ballesteros y Repila.
Emilio Bomant y Godínez.
Antonio Bada Mediavilla.
Romualdo Botella y Sicho.
Amor Carro Iglesias.
Joaquín Chico Fernández.
Antonio Cicala Carceller.
José Caffete Rusá.
Pedro G. de Castro y León.
José Delmo y Flores.
José María Douaire y Pascual.
Arturo Esteban Hernández.

José Escauriáza Morínigo.
 Antonio Escauriáza Morínigo.
 José Ferrer y Sarlabis.
 Isidoro Fernández Lienres.
 Alfredo Fernández Romero.
 Sebastián Gómez Garido.
 Camilo Gumiel y Barco.
 Fernando García Abad.
 Marco Gardeazabal F. Casero.
 Manuel Hidalgo Machado.
 Ramón Jiménez Marín.
 Fernando López Real.
 Manuel Lorenzo é Izn.
 Manuel Zapatero y Sellés.
 Luíz López y Areta.
 Gregorio López Uralde y Andrés.
 Jesús Muñoz y García.
 Eugenio Martínez y Martínez.
 Francisco Misas y Guijo.
 Juan Molinero y Pretos.
 Raimundo Martínez Vaca.
 Rafael Manzanedo y Loma.

Nuestra enhorabuena á los nuevos oficiales.

Ha sido nombrado Presidente del Tribunal de exámenes para los candidatos que les faltan dos asignaturas y para los Oficiales que tienen solicitado examen de ampliación, el jefe de Administración de cuarta clase Don Antonio Agustín y Sainz Pardo, vocales el jefe de Administración de cuarta clase D. Calixto Pardina, y los jefes de Negociado D. Antonio Usúa y D. Francisco Cappa.

Ha sido dado de baja el auxiliar permanente de la estación de Lillo, D. Julián García Serrano. También ha sido dado de baja el de la propia clase de San Martín de Valdeiglesias, D. Felipe Pérez Esteban.

La comisión que desempeñan en Andalucía los señores Zapatero y Ruiz, es el estudio de una nueva línea directa de Madrid á Cádiz con ramificaciones á Huelva y

Málaga. Esta línea constará de un solo conductor de bronce de tres milímetros de diámetro, existiendo el propósito de aumentar otro conductor de igual clase y calibre para obtener la comunicación telefónica en el próximo año económico.

El itinerario de esta nueva línea es el siguiente: Madrid á Ciudad Real por la vía directa, en línea de nueva construcción, Almorchón, Valsequillo, Guadalcanal, Tocina, Sevilla, Utrera, Jerez y Cádiz. Desde Sevilla á Huelva, por la carretera, y desde Jerez á Málaga por Arcos, Bornos, Villamartín, Algodonales, Zahara, Ronda, y probablemente por Marbella á Málaga.

Sea cualquiera el itinerario que se fije para este directo á Málaga, lo esencial en nuestro concepto es que esta línea no pase por los túneles de la Sierra de Antequera. De otro modo, este directo seguiría la suerte de los modelos de otros tiempos, aunque haya quien diga lo contrario.

Como se ve, el proyecto de la nueva línea de Andalucía no es el que iba á realizar el Sr. Los Arcos cuando salió de la Dirección general, pues aquella línea constaba de dos hilos de igual calibre, con objeto de obtener desde luego la comunicación telefónica simultánea con la telegráfica, y no excluía de esta importante red á Córdoba, centro estratégico, desde todos los puntos de vista para las comunicaciones de una vasta é importantísima región de la Península.

Nos aseguran que el Director general se propone imprimir gran actividad á los trabajos, abrigando el propósito de que la línea esté terminada hasta Huelva antes de las fiestas del Centenario.

El servicio de Andalucía ganará mucho con el nuevo directo.

La subasta para la conducción del correo de Madrid á Burgos por Aranda de Duero, que debió verificarse ayer, ha sido aplazada hasta el 27 del actual.

MADRID.—Miguel Romero, impresor, Tudescos, 34.

TELÉFONO 875.

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Oficial 4.º.....	D. Gregorio López Gavilán.....	Valladolid.....	Oviedo.....	Servicio.
Idem 4.º.....	Eduardo Prieto Fernández.....	Central.....	Ministerio Estado.....	Desecs.
Idem 4.º.....	Julián Larrainzar Pelleport.....	Ministerio Estado.....	Real Palacio.....	Idem.
Aspirante 2.º...	Francisco de la M. rena.....	Central.....	El Molar.....	Idem.
Oficial 3.º.....	Manuel Rodríguez San Roman..	Segovia.....	Zamora.....	Idem.
Idem 3.º.....	Felipe Márquez Salvador.....	Astorga.....	Segovia.....	Idem.