

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO II. — NUMERO 14

3, Apodaca, 3.

DIRECTOR

DON CLODOMIRO MARTÍNEZ ALDAMA

OFICINAS

3, Apodaca, 3.

Madrid 17 de Mayo de 1892.

SUMARIO

La Exposición eléctrica en el Palacio de cristal.—Los oficiales mecánicos.—Las pilas nuevas, por Miguel Pérez Santano.—Un pirómetro eléctrico (conclusión), por E. Lución.—Disposiciones oficiales.—Descargas atmosféricas, por F. Ecrard.—Discurso del Excmo Sr. D. Javier Los Arco; y Miranda en la sesión celebrada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el día 8 de Mayo de 1892.—Para la Junta General.—Notas universales.—En broma: El sexto sentido, por Esteban Marín.—«Carta canta», por Vicente Díez de Tejada.—Cabos sueltos.—Movimiento del personal durante la última de-cena.

La Exposición eléctrica en el Palacio de Cristal

Continuando la reseña que de esta Exposición veníamos haciendo, y que exigencias de asuntos interiores de actualidad nos hicieron suspender en nuestro núm. 11, correspondiente al 17 de Abril, terminaremos la descripción de los aparatos expuestos en la instalación de los Sres. Woodhouse et Rawson.

La fig. 10 representa una mesa de conmutaciones.

Este aparato especial tiene la enorme ventaja de encontrarse en tal disposición, que los circuitos de arco y los de incandescente pueden servirse por una misma dinamo. Montado según se representa, con sus cortacircuitos magnéticos y conmutadores (que por cierto han merecido privilegio de invención), reúne a la utilidad reconocida un aspecto bastante agradable.

La corriente se divide en dos circuitos principales: uno para las luces de arco, que es el de la derecha de la mesa; y que consta de hilos de fusión de doble polo, ammetro, cortacircuito magnético y conmutador; y el otro para circuitos de incandescente, que también se dividen en cinco ramales, que se regulan cada uno de ellos mediante un conmutador separado y provisto de hilos de fusión de doble polo.

Estos conmutadores están colocados: tres a la izquierda y dos a la derecha del conmutador principal. En circuito con éste, que se coloca en el de

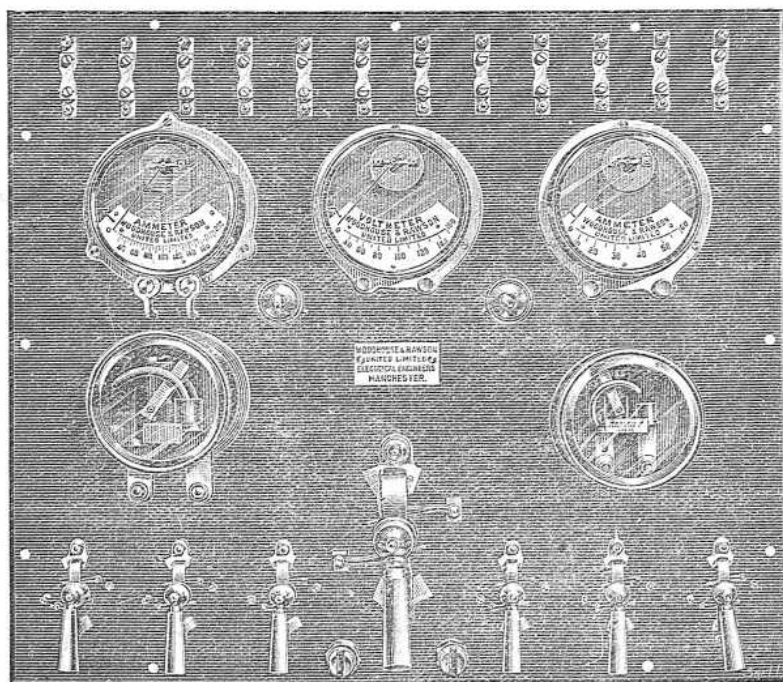


Fig. 10.

vuelta, se incluyen un ammetro, voltmetro y cortacircuito magnético; de suerte que, en un momento dado y con una rápida ojeada, pueda saberse fijamente la cantidad de energía empleada.

El grabado fig. 11 representa un conmutador especial, que la práctica ha podido ya acreditar.

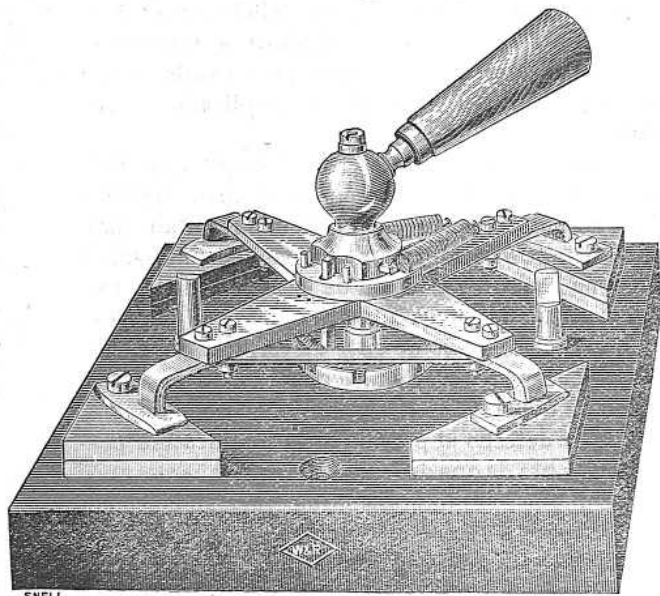


Fig. 11.

Construyóse este conmutador para circuitos de potencial elevado, y dado el desarrollo que cada día adquieren los sistemas de tensión elevada, se hace por momentos más necesario. Se comprende esto perfectamente, considerando que este conmutador responde en absoluto á los fines que motivaron su construcción.

Los resortes se encuentran dispuestos de tal modo,

que permanecen fijos en dos posiciones: cuando el conmutador ha de formar contactos, ó cuando ha de permanecer aislado. Ha llamado la atención en este aparato el aislamiento de las distintas partes de que consta, y también la separación de las diversas posiciones del circuito. El mango va adoptado de manera que se mueva con toda facilidad; y cuando se practica este movimiento, se hace funcionar un resorte que establece comunicación en los cuatro puntos del conmutador, ó la interrumpe según las necesidades del momento.

La fig. 12 representa otro tipo de conmutador, to-

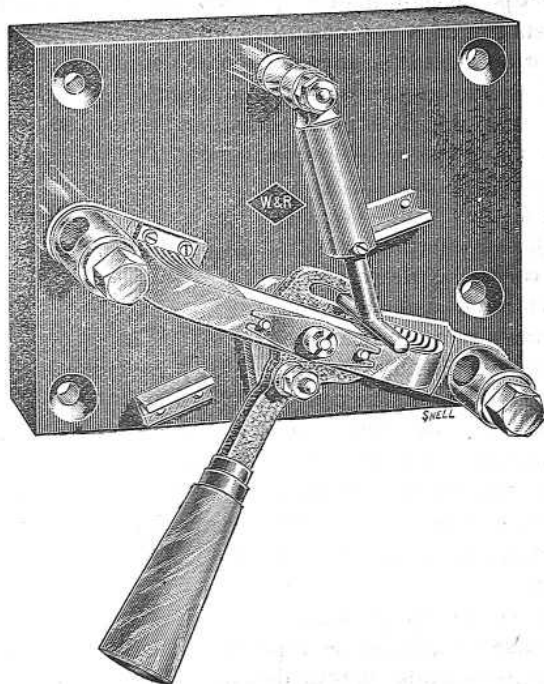


Fig. 12.

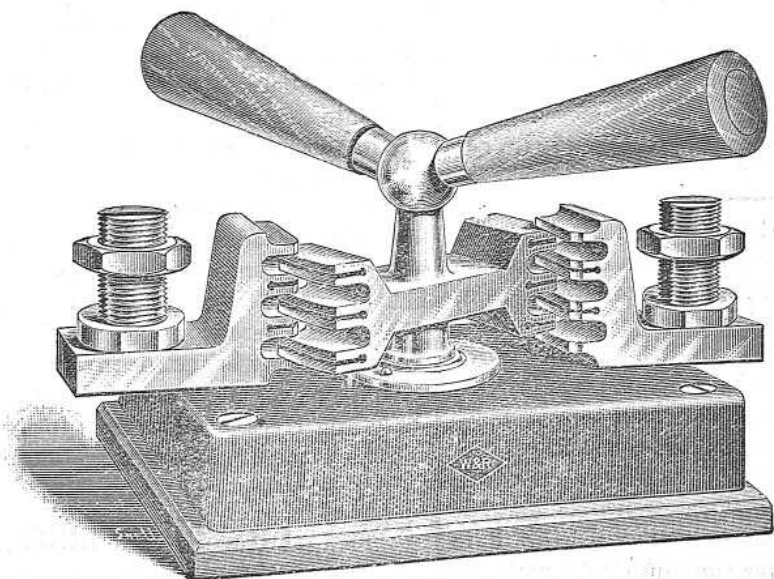


Fig. 13.

davía más moderno que el representado por la figura precedente. Para la construcción de este aparato ha servido de base el conocido principio de escobilla múltiple. Tiene por regulador un resorte espiral que oprime de una manera continua y uniforme los distintos brazos, y dificulta hasta el punto de hacerla imposible toda conmutación poco premeditada ó mal intencionada.

El grabado fig. 13 es otro conmutador de polo único, en el que se forma el contacto mediante cierto número de puntos independientes. Es sencillísimo este tipo de conmutador; y como los servicios que presta son cada vez más útiles, aumenta cada día el favor que desde su invención ha obtenido en todas las instalaciones en que ha funcionado.

En el orden de exposición sigue á los aparatos anteriores el que representa la fig. 14. Trátase del pararrayos titulado M. A. H. Presta muy útiles servicios en las instalaciones eléctricas contra las descargas atmosféricas. Los dos hilos conductores se comunican mediante hilos fusibles, para los que se dispone sitio conveniente en dos segmentos metálicos separados entre sí, y también de una placa circular dentada y en comunicación perfecta con tierra.

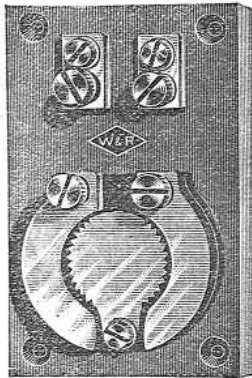


Fig. 14.

Si se verificara alguna descarga atmosférica de importancia, sería inmediatamente seguida de otra descarga directa desde las dinamos por el pararrayos á tierra. Esto ocasionaría la ruptura del circuito, mediante los hilos de fusión, antes que se produjera avería alguna en el aislamiento de las instalaciones.

(Continuará.)

Los oficiales mecánicos

Han terminado su instrucción en los talleres de la Dirección general, y se encuentran en el período de *prueba de curso*, digámoslo así, los nuevos oficiales mecánicos últimamente llamados á practicar su difícil cometido.

En diferentes ocasiones hemos aplaudido la creación de esta clase de laboriosos y utilísimos funcionarios; hoy, en vista de los brillantes resultados que ofrecen los exámenes prácticos en los mencionados talleres, enviamos nuestra sincera felicitación al Director de los mismos, nuestro ilustrado jefe Sr. Párdinas, y á los alumnos que con tanto lucimiento se han asimilado parte de los superiores conocimientos de su profesor.

Tenemos entendido que, contando con los oficiales hoy en exámen, quedarán solamente dos plazas por proveer en toda España, y todos los centros en los que se halla establecido el sistema Hughes podrán, dentro de poco, recomponer sus aparatos sin verse obligados á enviarlos á los talleres de Madrid ni á solicitar el concurso de relojeros y mecánicos extraños al Cuerpo, casi siempre poco ó nada familiarizados con tan especial y complicado mecanismo.

No necesitamos encomiar las ventajas que esta nueva organización ha de reportar al buen servicio ni las economías positivas que de ella resultan, por ser unas y otras evidentes; pero sí estimamos oportuno llamar la atención de la superioridad hacia la suerte que espera á la nueva clase de oficiales.

Encargado uno solo de ellos de verificar todas las reparaciones necesarias en los aparatos de un Centro, no ha de faltarle trabajo constante y penoso que no le dará derecho al percibo de la gratificación por transmisiones de que disfrutaban sus compañeros, gratificación que le es imprescindible prestando, como ha de prestar, siempre sus servicios en poblaciones importantes en donde es cara la vida. Si, por otra parte y para percibir la gratificación mencionada, simultanea el servicio de transmisión con el de reparaciones, habrá de asistir á la oficina en las horas francas que son de descanso para los demás funcionarios, y este trabajo excesivo no es justo que se deje sin recompensa. Resulta, pues, de cualquier modo que se mire, que los funcionarios en cuestión han contraído nuevos deberes y conquistado, en justicia, nuevos derechos. Así debió entenderlo la superioridad cuando, al crear la clase de oficiales mecánicos, prometió asignarles un modesto sobresueldo de 500 pesetas anuales como premio á los servicios y conocimientos especiales que se les exigía.

Hoy que ha llegado á realizarse aquel proyecto de la creación de este nuevo servicio, suplicamos al Exmo Sr. Marqués de Mochales, con tanto encarecimiento como respeto, que complete el proyecto aludido haciendo efectivo el tan modesto como merecido premio.

Nosotros, que creemos cumplido nuestro deber defendiendo todas las causas justas, confiamos en que esta vez será oída nuestra súplica, con tanto mayor motivo cuanto que en los presupuestos hay consignadas para el servicio que nos ocupa 12.000 pesetas, que no habrán de invertirse en la instrucción de los dos oficiales que faltan, y este crédito basta con creces á satisfacer la insignificante suma á que asciende la solicitada gratificación.

Las pilas nuevas

La economía que ha logrado alcanzarse en la producción de la energía eléctrica con la creación y per-

feccionamiento de las máquinas dinamos, no ha sido obstáculo para que siga persiguiéndose por infinidad de electricistas la solución del problema de las pilas primarias; esto es, la generación de corrientes eléctricas poniendo á contribución directa las afinidades químicas.

Y no es que pretendan, todos los que por ese lado dirigen sus investigaciones, llegar á competir con las dinamos en las grandes y variadísimas aplicaciones industriales donde esas máquinas se han en tronizado; no, la gran mayoría de los electricistas que al estudio de las pilas dedican sus facultades saben de sobra que es muy difícil, si no imposible llegar á transformar directamente la energía química en energía eléctrica utilizable con la regularidad y economía que se puede transformar en eléctrica la energía mecánica, siquiera sea ya una transformación de la energía calorífica producida por la combustión del carbón, á la que preside una afinidad química.

Pero si en las grandes explotaciones de alumbrado eléctrico, de electrometalurgia, de galvanoplastia, de tracción por la electricidad, etc., las dinamos son insustituibles en la telegrafía y la telefonía, en la medicina, en los laboratorios y aun en el alumbrado y la galvanoplastia, cuando se trate de cortas cantidades de luz ó de operaciones electrolíticas en pequeña escala, el establecimiento de dinamos con el consiguiente motor, y los cuidados y pericia que exige su sostenimiento, representa un gasto muy elevado en comparación con el efecto que se trata de producir, lo cual es inadmisibile bajo el punto de vista económico.

Las pilas encuentran aquí ancho campo de aplicación; pues aun cuando consuman más, ó necesiten substancias más caras para su entretenimiento, á eso casi se reduce todo el gasto, puesto que el coste de instalación es insignificante y su conservación puede encomendarse á las personas menos expertas, sin temor á graves percances.

Son tantas las combinaciones químicas á que puede recurrirse para producir la electricidad (como que todas ellas la producen); está tan extendida la convicción de que puede sacarse de esas combinaciones un partido mucho mayor del que hasta ahora se ha sacado, y es tan fácil de poner en práctica cualquier idea que sobre el particular se le ocurra, no importa á quién, que las pilas son seguramente los aparatos eléctricos que han sido objeto de más numerosas y generales tentativas de perfeccionamiento, no obstante lo cual, y á pesar de muchas pilas nuevas, han sido anunciadas por sus inventores como capaces de competir, hasta en las grandes industrias, con las dinamos, no se ha adelantado gran cosa desde 1836, en que Daniell, siguiendo las ideas de Becquerel, creó la pila que todos conocemos y que aún hoy, sobre todo si se dispone en la forma aconsejada por Callaud, es la pila más cons-

tante y quizás la más económica de que puede echarse mano.

Cierto que muchos hombres de ingenio más ó menos esclarecidos, seducidos por lo viable, al parecer, de algunas de las sendas que pudieran conducir al desideratum en la cuestión, las han emprendido sin informarse previamente de los trabajos infructuosos que antes se han practicado por el mismo camino, y así vemos con frecuencia reinventada una pila que todo lo promete, aunque haya sido ya abandonada por ineficaz; pero en cambio otros muchos, como Grove, Bunsen, Marié-Davy, Poggendorff, Leclanché, Warren de la Rue y Lalande y Chaperón han avanzado bastante por caminos distintos al seguido por Daniell, sin lograr ir más allá que éste.

Por otra parte, eminentes personalidades científicas, engolfándose en los dominios de la electroquímica, han demostrado el flojo partido que puede obtenerse con otra infinidad de combinaciones, de todo lo cual resulta que el problema de las pilas primarias no es de tan fácil solución como á primera vista parece, pues ni las intenciones de los unos, ni el estudio concienzudo y sistemático de los otros, apenas si han conseguido el avance de las pilas por el camino industrial.

Esto no obstante, cuanto se relacione con la producción de la electricidad por la simple combinación de reactivos químicos, sigue siendo muy simpático á todos los amantes de los progresos eléctricos; y á este título, y por si, como es probable, muchos de nuestros lectores no han tenido ocasión de enterarse de ello por las publicaciones extranjeras, vamos á reseñar las nuevas pilas ó los nuevos perfeccionamientos que han sido dados á conocer de un año acá, ó mejor dicho, las pilas ó perfeccionamientos modernos de que nosotros tenemos noticia más ó menos completa y que presentan, á nuestro entender, alguna originalidad. El modesto juicio que de ellas hagamos no debe considerarse como un pronunciamiento definitivo acerca de su valor práctico, pues este valor es difícil de apreciar sin largas experiencias propias, ó sin conocer el fallo de las eminencias que en estas cuestiones tienen acreditada su pericia é imparcialidad.

Pila Buffet.— El zinc va sumergido en agua pura y dentro de un vaso poroso, fuera del cual se colocan varias láminas de carbón bañadas por una disolución de nitrato de sosa y ácido sulfúrico, que se vierte entre el vaso poroso y el vaso exterior, de barro ó cristal. Al cerrarse el circuito, el zinc descompone el agua apoderándose de su oxígeno, y el hidrógeno libre, pasando á través del vaso poroso, reduce el nitrato, probablemente con desprendimiento de vapores de ácido hiponítrico, que es el principal inconveniente de la pila de Bunsen.

No tenemos datos acerca de la fuerza electromotriz de esta pila, pero debe ser bastante más pequeña que

la de la de Bunsen, en razón á que la descomposición del nitrato ha de absorber mayor cantidad de energía que si el hidrógeno tuviese solo que reducir el ácido nítrico. Por otra parte, según el autor queda como residuo óxido de zinc, es decir, que no se efectúa, ó se efectúa sólo en parte—y esto es lo probable—la sulfatación de zinc, la cual, como es bien sabido, contribuye á elevar la fuerza electromotriz del elemento Bunsen.

Los señores Bede y Lución han hecho experiencias con la pila Buffet, limitándose á consignar que puede trabajar ciento veinte horas consecutivas sin cambiar los líquidos, y que el consumo del zinc se aproxima mucho al valor teórico correspondiente. Este segundo dato tiene importancia; pero el primero, no viniendo acompañado del referente á la intensidad de la corriente que suministra durante las ciento veinte horas, á nada conduce.

Pila de cloro Ortelli.—Esta pila se compone esencialmente de un vaso de carbón poroso, dentro del cual, y sin tocar al carbón, se coloca una placa de zinc amalgamado. El vaso de carbón se llena con una disolución de sal amoniac, en la cual queda sumergido el zinc. El vaso de carbón se coloca dentro de un cajón de madera un poco mayor que el vaso, y cuyo cajón va completamente cerrado, pasando á través de su cubierta los vástagos ó reóforos que han de servir para hacer las conexiones con el zinc y el carbón del elemento. En la parte superior de una de las paredes verticales del cajón hay un orificio, al cual se puede adoptar un tubo por el que se hace llegar una corriente de cloro. Esa corriente pasa por entre las paredes interiores de la caja y las exteriores del vaso de carbón, y sale mezclado con el aire por otro orificio análogo practicado en lo alto de la pared del cajón, pasando por otro tubo en el que va intercalada una vejiga que se coloca cuando pasa mucha cantidad de cloro.

Las reacciones que se verifican en la pila Ortelli son: el zinc descompone la sal amoniac ó cloruro de amonio ($\text{NH}_4 \text{Cl}$) formándose cloruro de zinc que se disuelve, y amonio que va al polo positivo, ó sea al carbón. El cloro que rodea exteriormente al carbón, y que puede filtrarse muy bien á través de él, en razón de su porosidad, se combina con el amonio para volver á formar el cloruro de amonio ó sal amoniac, cuya sal se encuentra así regenerada constantemente por la corriente de cloro, y de este modo se evita, según parece, la polarización, tan difícil de combatir en las pilas del género de la presente, ó sean las del tipo Leclanché.

Al líquido que pueda filtrarse á través del vaso de carbón, se le da salida por un agujero practicado en el fondo del cajón de madera.

La producción del cloro necesario para sostener la corriente de ese gas se efectúa por cualquiera de

los procedimientos usuales, regulándola con el auxilio de una llave y en vista de la coloración de la vejiga colocada en el tubo por donde sale la corriente de aire y cloro.

Según M. Ortelli, un elemento de su pila que no pese más de 1,5 kilogramos, puede producir una corriente de 2,4 volts y de 12 á 15 amperes con la mayor regularidad, y no consume nada en circuito abierto. La resistencia interior sería de 0,2 ohm. Un tanto elevada nos parece la fuerza electromotriz que señala el inventor, aunque desde luego debe ser bastante mayor que la de un elemento Leclanché, á causa de la regeneración del cloruro de amonio sin que se produzca una descomposición para ello. El gasto y las manipulaciones necesarias para la producción del cloruro, con los cuidados frecuentes que exigirá el inyectarlo en la pila, pueden destruir las grandes ventajas que esta ofrece por su elevada fuerza electromotriz, su pequeña resistencia interior y su inacción á circuito abierto. El autor afirma también que no se nota mal olor durante el funcionamiento; pero es bien posible que esa afirmación provenga de que no esté su olfato muy bien organizado.

Pila Faure.—Sin que podamos decir si se trata ó no del célebre inventor del mismo nombre que introdujo en las placas de los acumuladores la importante mejora de fijar previamente en ellos el minio y el litargirio, es lo cierto que el inventor de esta pila revela grandes alientos, pues el empleo de una batería Faure, además de la pila propiamente dicha, que es de gran tamaño, exige un horno metalúrgico para reducir en hierro metálico y ácido carbónico el carbonato de hierro producido en la pila, una bomba para aspirar ese ácido carbónico y volverle á la batería, y una máquina para aglomerar en placas el hierro reducido.

Cada elemento de esa pila consta de una artesa de madera de 25 metros de longitud, 2 de latitud y 1,20 de altura, conteniendo una centena de electrodos dobles, dispuestos según el ancho de la artesa. Cada electrodo está formado por dos placas: una de ellas, es de hierro granuloso y prensado. La placa positiva es de carbón, también aglomerado y obtenido por la carbonización de una mezcla de $\frac{1}{4}$ de avena, $\frac{1}{4}$ de hulla y $\frac{1}{4}$ de arcilla. La cara exterior de la placa positiva se recubre de una capa de alquitrán, hecha impermeable por el recocido, y toda ella va envuelta por una gruesa tela de estopa.

El líquido excitador es una disolución de sal común (cloruro de sodio), atravesada constantemente por una corriente de ácido carbónico. Prodúcese durante el funcionamiento carbonato de hierro, y que se extrae de tiempo en tiempo y que sirve para la alimentación del horno reductor, en el cual se genera, como ya dijimos, el ácido carbónico que una bomba inyecta en la pila á razón de un metro cúbico

co por hora y por elemento, quedando el hierro metálico y granuloso para prensarlo y obtener placas negativas de reposición.

Cada elemento de esa pila puede suministrar, según dicen, una corriente de 1.000 amperes con una tensión de 1,15 volts, y el gasto de carbón en el horno no excede de 300 gramos por kilogramo de hierro reducido, ó por caballo hora (736 volts hora) de energía utilizable en el circuito exterior de la pila.

Aun contando con el gasto que representa el accionar la bomba de inyección y la máquina de aglomerar las placas de hierro, y añadiendo también el coste de otras manipulaciones necesarias, parece probable que con esa pila, y por lo tocante al entretenimiento, la energía eléctrica generada no resultará á mayor precio que la que nos suministran las dinamos; y así tiene que ocurrir para que sea aceptable en las grandes industrias la invención de Faure, pues la instalación de su batería y accesorios no costará menos que la de una dinamo de potencia igual con el motor adecuado. En las pequeñas explotaciones eléctricas, la pila Faure será por lo tanto tan poco práctica como las dinamos.

MIGUEL PÉREZ SANTANO.

(Continuará.)

Un pirómetro eléctrico

(Conclusión)

En rigor, la soldadura fría, que está constituida por la unión del platino al cobre, debiera mantenerse á la temperatura tipo. La práctica ha demostrado que basta añadir la diferencia que presenta en esta temperatura con la cifra necesaria para la soldadura caliente.

Tratemos del galvanómetro. Existe el tipo Deprez D'Arsonval: es un imán de herradura vertical, entre cuyos polos hay un cuadrado de hilo fino suspendido por dos hilos que le llevan la corriente. El cuadro tiene un espejo muy ligero y sus desviaciones se leen sobre una escala dividida en milímetros, sobre la cual se refleja la imagen de una ventana luminosa proyectada sobre el espejito. Los hilos de suspensión constituyen un par de torsión que equilibra la acción de la corriente. Las desviaciones, sin ser rigurosamente proporcionales á las intensidades, se aproximan, sin embargo, mucho, como resulta de las siguientes cifras obtenidas por M. L. Chatelier, haciendo variar la resistencia con una diferencia de potencial constante:

R.	Desviación.	Producto.
174	154 mm.	26.800
252	106	26.900
485	56	27.100
2.968	9,1	26.800

Lo más sensible del tipo ordinario del galvanómetro es el punto de la suspensión del cuadro, que es

muy frágil y delicado. Este está formado por hilos torcidos terminados en unas bolitas de platino, que permiten introducir el hilo en una ranura y mantenerlo en ella.

Las láminas de cobre que llevan la ranura superior é inferior, hacen fuerza y pueden regular la tensión de los hilos por medio de un tornillo.

Es, pues, muy fácil ponerlos en su sitio ó cambiarlos. Aflojándolos ligeramente, puede bajarse el cuadro, haciendo así que el galvanómetro sea muy transportable. El constructor le ha dado una forma muy cómoda. Compónese este aparato de dos cajas de madera que, para el transporte, se unen sobre un pie resguardando todos los órganos. Para servirse de él, se cuelga en la pared la caja que contiene el galvanómetro propiamente dicho, se nivela perfectamente por medio del péndulo; después, á una distancia regulado de una vez para las demás, se cuelga la otra caja que contiene la lámpara de una pequeña chimenea, el disco que proyecta la imagen de la retícula sobre el espejo y la escala transparente de celuloide sobre la cual se refleja dicha imagen. Es preciso tener cuidado de que la suspensión del cuadro sea bastante, sin que las indicaciones resulten irregulares.

La determinación de la gradación no ofrece ninguna dificultad. Se coloca primero la imagen en él, ó ya haciendo tocar ligeramente la regla ó tocando en los tornillos de las cajas. En el momento en que cierra el circuito, la imagen adquiere una firmeza notable.

Después se toman algunos puntos fijos bien determinados, y se registran las desviaciones correspondientes sobre un cuadro.

Si se pone la soldadura en el vapor de agua á 100°, se obtiene, por ejemplo, 5,5^{mm}; en el vapor de azufre 36,3^{mm} para 448°. Este vapor no influye sobre el par, pero es preciso evitar el empleo de ciertos metales, como el plomo, que le alteran fácilmente. Puede tomarse el punto de fusión del aluminio, que es de 625° y da, por ejemplo, 57,3^{mm}.

Uno de los puntos fijos más útiles y muy fácil de tomar es el de la fusión del oro determinado exactamente en 1.045°. Basta arrollar alrededor de la soldadura una tira de oro de algunos centigramos y calentarla regularmente en un pequeño crisol lleno de magnesia. Observando el galvanómetro, se ve que la manecilla sube lentamente y con regularidad hasta que se fija en un punto, ocasionando así la absorción de calor latente necesario á la fusión de la lámina de oro; después, bruscamente vuelve á tomar su curso, lo que permite notar exactamente la división correspondiente. La ruptura del circuito ocasionada por la fusión del platino, permite fijar el punto que corresponde á la temperatura de 1.775°. Esta facilidad de graduación nos proporciona el medio de renovarla si sobreviniesen dudas sobre la constancia del imán permanente.

La causa de error más grave es la temperatura del cuadro del galvanómetro, que por una desviación de un grado ocasiona un error de 4 grados sobre la temperatura calculada, al menos con un cuadro de cobre. También se construyen cuadros que son menos sensibles á los cambios de temperatura, pero que también disminuyen la amplitud de las desviaciones. M. Carpentier calcula de 200 á 250 ohms en los cuadros. Se obtiene entonces cerca de 100 milímetros de desviación de 1 por 1.000° de volt. Aun puede decirse que el aparato permite apreciar

$\frac{1}{10.000.000}$ de amperes.

La aproximación de la temperatura obtenida puede ser de 5 á 10 grados centígrado, según el cuidado que en ello se ponga.

R. LUCIÓN

Disposiciones Oficiales

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Publicada ya en la *Gaceta de Madrid* la combinación regular de los diversos trenes correos de España, que este Ministerio, preocupándose ahora como en todo tiempo de promover y cooperar por su parte á la facilidad y rapidez de las comunicaciones postales había señalado en uso de los derechos que las disposiciones vigentes le confieren, el Ministro de Fomento dictó con fecha 29 de Febrero último una Real orden en la que se ampliaba hasta 1.º de Julio próximo venidero el plazo concedido á las Compañías de ferrocarriles para colocar en su material los frenos que éste ha de llevar, con arreglo á otras Reales órdenes también vigentes, en los trayectos cuyas velocidades excedan de 50 kilómetros por hora. Pareció entonces á este Ministerio que era conveniente aplazar también hasta igual fecha el comienzo del nuevo servicio, y á este fin respondió la Real orden de 24 de Marzo, que concedió también á las Empresas ferroviarias el derecho de formular dentro de ese plazo las observaciones que estimaran convenientes hacer á los itinerarios ya fijados, y cuyo planteamiento hallábase suspendido por la disposición ya citada.

De esta facultad han hecho uso, por lo que á los itinerarios de Madrid á Barcelona se refiere, las Compañías de Madrid á Zaragoza y Alicante y del Norte, con las cuales ha convenido esa Dirección general, inspirándose en un laudable espíritu de conciliación y de respeto al interés de aquellas Empresas y á las conveniencias del servicio de viajeros, en cuanto sea compatible con el del correo, las reformas de los itinerarios antes aprobados, los cuales se considerarán sustituidos por los que en unión de

de esta Real orden se publican, y en cuya virtud el tren correo que antes salía de Madrid á las 7:30 noche para llegar á Barcelona á las 7:05 noche, empleando en este recorrido veintitrés horas veinticinco minutos, saldrá en lo sucesivo de Madrid á las siete noche, para llegar á Barcelona á las cuatro de la tarde, con un adelanto de tres horas cinco minutos, sobre las que antes se empleaban en dicho trayecto, con cuya reforma, y aparte de este adelanto de tiempo, no despreciable por cierto, consiguiese que las cartas se repartan en Barcelona en el mismo día de la llegada, y puedan, por consiguiente, ser contestadas sin perder un correo, cumpliéndose por tal modo las aspiraciones siempre respetables de la industria y el comercio de aquella importante capital, y no menos que estas, las de los propios elementos de esta Corte, en la cual ocurría también que, llegando las cartas con arreglo á las marchas que hasta aquí han venido rigiendo, á las 7:55 mañana, no podían ser entregadas á sus destinatarios hasta el segundo reparto, ó sea después de la una de la tarde, mientras que con arreglo el nuevo itinerario, y efectuándose la llegada del correo á la estación férrea de Madrid á las 7:10 mañana, las cartas se repartirán en la primera salida, con un adelanto de más de cuatro horas en su entrega á los destinatarios.

No es este itinerario, sin embargo, ni son tampoco estas velocidades las que la buena y completa organización del servicio de Correos tendría derecho á exigir de las Empresas si había de procurarse que las marchas de los correos españoles dejaran de ser una excepción entre las que observan los correos de otras naciones europeas; pero habida, no obstante, consideración de lo accidentado del trazado de nuestras líneas y de la circunstancia de no tener éstas más que una sola vía, cosas ambas que aconsejan al Ministro de la Gobernación cierta tolerancia en la medida de las reformas adoptadas, sin que se entienda por esto que para lo porvenir renuncie aquél á obtener los aumentos posibles en las marchas ahora acordadas;

S. M. el REY (Q. D. G.), y en su nombre la REINA Regente del Reino, se ha servido aprobar definitivamente y sin ulterior recurso los adjuntos itinerarios, disponiendo sean éstos publicados como tales en la *Gaceta*, y autorizando á V. I. para que, de acuerdo con las referidas compañías, señale la fecha en que aquéllos deban comenzar á regir.

De Real orden lo digo á V. I. para los efectos oportunos, incluyendo adjuntos los ya citados itinerarios. Dios guarde á V. I. muchos años.—Madrid 1.º de Mayo de 1892.—*Elduayen*.

Sr. Director de Correos y Telégrafos.

La *Gaceta* del 11 del corriente publica los itinerarios á que se refiere la Real orden precedente.

MINISTERIO DE HACIENDA

REAL DECRETO

De acuerdo con el Consejo de Ministros; en nombre de Mi Augusto Hijo el REY D. Alfonso XIII, y como REINA Regente del Reino,

Vengo en autorizar al Ministro de Hacienda para que presente á las Cortes un proyecto de ley sobre concesión de un crédito extraordinario á un capítulo adicional de la Sección 6.^a «Ministerio de la Gobernación,» del presupuesto de obligaciones de los departamentos ministeriales del actual año económico 1891-92, para satisfacer el importe del rastreo del cable de Jávea á Ibiza.

Dado en palacio á veintiocho de Abril de mil ochocientos noventa y dos.—MARIA CRISTINA.—El Ministro de Hacienda, *Juan de la Concha Castañeda*.

Á LAS CORTES

Contratado el rastreo del cable entre Jávea é Ibiza durante el curso del presupuesto 1890-91, las operaciones de este servicio no pudieron tener efecto hasta los primeros días del año económico siguiente, y por lo tanto, fué imposible imputar al primero de dichos presupuestos el gasto á que ha dado lugar aquel contrato.

Desprovista esta obligación del crédito necesario en el presupuesto en ejercicio, de aquí la necesidad de arbitrar los recursos indispensables para poder dar debido cumplimiento al contrato, y atento el Gobierno, en primer término á la necesidad de satisfacer esta obligación, y además á la conveniencia de evitar en lo posible todo aumento á las cifras primitivamente consignadas en el presupuesto, que como es consiguiente perturbaría su liquidación final, ha hallado medio de cubrir el crédito extraordinario que al efecto se necesita por medio de una transferencia, teniendo en cuenta que el remanente de crédito que han de ofrecer otros capítulos del presupuesto basta para proporcionar la suma que al presente se necesita.

Fundado en estas consideraciones, con la autorización de S. M., de acuerdo con el Consejo de Ministros, tengo la honra de someter á las Cortes el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Se concede un crédito extraordinario de 26.500 pesetas á un capítulo adicional de la Sección 6.^a Ministerio de la Gobernación del presupuesto de obligaciones de los departamentos ministeriales del actual año económico 1891-92, para satisfacer el importe del rastreo del cable de Jávea á Ibiza y abono de intereses de demora.

Art. 2.º El importe del referido crédito extraordinario se cubrirá transfiriendo igual suma al mencionado capítulo adicional, del remanente que ofrece el cap. 3.º «Personal de la Administración pro-

vincial», art. 5.º «Servicio de Correos» de la misma sección y presupuesto.

Madrid 1.º de Mayo de 1892.—El Ministro de Hacienda, *Juan de la Concha Castañeda*.

Descargas atmosféricas

Electricidad atmosférica.—Dícese que Franklin tuvo un precursor italiano, Ignario, médico y autor de un libro impreso en Pádua en el año 1746. Publicóse esta obra con el título *De la electricidad ó de la fuerza eléctrica de los cuerpos*.

Ignario describe en su libro la experiencia de Leyde, y añade en seguida:

«Hay que declarar, sin embargo, que por grande que se suponga la violencia de la corriente, es imposible que obtenga un grado igual de fuerza, á menos de admitir la inmensa rapidez de la materia sutil ignea que constituye el rayo. ¿Quién se atreverá, por otra parte, á negar que el rayo sea otra cosa que una materia eléctrica sutil elevada al grado mayor de fuerza? Fatal sorpresa experimentaría el primer sabio que, habiendo encontrado el medio artificial de producir el rayo, sucumbiera víctima de su curiosidad.»

Es difícil dejar de confesar que, ante tan preciso lenguaje, el nombre de Ignario debe colocarse en el primer lugar tratándose de la historia de la electricidad atmosférica; pues hasta el año de 1748 no apareció demostrada por el abate Nolet esa analogía y estrecha relación que existe entre los fenómenos de la electricidad y los del rayo, analogía probada después por Franklin.

La evaporación y el frotamiento son el origen de la electricidad atmosférica. Según M. Lodge, el principal origen de producción es el frotamiento, como en la máquina hidro-eléctrica de Armstrong; los vientos atmosféricos arrastran las nieblas contra las rocas y las nieves perpetuas, determinando una diferencia gradual de potencial entre las capas superiores de la atmósfera y la superficie terrestre.

También puede ocurrir, añade M. Lodge, que la acción del roce de las nieblas ó de las partículas de polvo á través de las capas superiores de la atmósfera sea la causa efectiva de la electrización de la atmósfera.

Experiencias que demuestran la existencia, la naturaleza y el origen de la electricidad del sol.—Después de repetidos ensayos y multitud de pruebas llevadas á cabo por M. Palmieri, formuló éste las dos proposiciones que siguen:

«1.^a Todos los cuerpos que sobresalen de la superficie terrestre y que se encuentran colocados de manera que no puedan ser dominados por los cuerpos que los rodean, se encuentran en el estado eléctrico; están saturados de electricidad negativa durante el buen tiempo, y de electricidad positiva so-

lamente reinando temporales en que la lluvia, el hielo ó la nieve caigan á cierta distancia del lugar de las observaciones.

2.^a Esta electricidad que poseen los referidos cuerpos no les es propia; es solamente inducida por la de la atmósfera reinante.»

No es posible seguir aquí á M. Palmieri en las demostraciones interesantes que da acerca de las dos proposiciones precedentes, pero llamaremos la atención sobre las líneas que siguen:

«La meteorología permite que se prevean de manera segura las variaciones del tiempo; si las previsiones basadas en las observaciones barométricas se justifican en el 80 por 100, jamás se ha probado que las previsiones formadas en la observación del electrómetro hayan resultado falsas.»

Ya el mismo Palmieri había hecho observar que, con un cielo perfectamente despejado, si en el aire existen fuertes tensiones eléctricas puede predecirse con entera certeza la próxima aparición de nubes, y con muchas probabilidades la lluvia. Durante el invierno se verificará esto dentro de las veinticuatro horas, y en la estación del calor al cabo de dos ó tres horas.

También opina M. Palmieri que estas observaciones, susceptibles hoy de comparación y de medida absolutas, pueden prestar servicios importantes á la higiene, á la agricultura, etc.

Para ello bastaría que toda estación meteorológica estuviera provista de un aparato de conductor móvil, cuyo precio es algo elevado y cuya manipulación es fácil y rápida.

Es conveniente citar aquí, después de las anteriores consideraciones, los fenómenos eléctricos observados en las montañas llamadas de las rocas (1). Según las referencias del profesor Bochmer, los fenómenos eléctricos que se observaron en la cima de Pikés Peak, durante el período de 1873-1887, tenían una intensidad tal, que difícilmente puede uno darse idea de la posibilidad de vivir en un medio tan electrizado. Estas observaciones probaron claramente que el frotamiento de la nieve ó del hielo sobre el aire produce la electricidad; pues cada vez que la una ó el otro caían, se percibía un ruido confuso ó silbido y los objetos se electrizaban, y hasta los vestidos de los observadores quedaban electrizados por mucho tiempo después de una tormenta de este género. Además, en ciertas ocasiones se percibía como una sucesión de descargas de pistola en el aire hasta un punto tal, que era difícil hacerse entender. Eran muy frecuentes los relámpagos, y con frecuencia la línea telegráfica (que ponía la cima de la montaña en comunicación con el pie de ella) servía de conductor á la electricidad, que venía á descargarse en la sala de observación por medio de una serie de violentos chis-

pazos, aun cuando la línea estuviera en comunicación con tierra. También se observaban muchas veces descargas terribles que ocasionaron un día violentas conmociones en un ayudante que permaneció bastante tiempo aturrido á consecuencia de la descarga. En otras montañas del Colorado se han observado fenómenos eléctricos del mismo orden.

Fenómenos eléctricos en los temblores de tierra.—También en la causa de los terremotos se ha querido hacer intervenir á los fenómenos eléctricos, pero más bien parecen éstos ser efectos que causa de aquellos. Se sabe, sin duda alguna, que los fenómenos eléctricos acompañan siempre á las erupciones volcánicas y á los temblores de tierra; pero de esto á que se les atribuya la causa, hay una distancia tan grande, que la poca energía de los fenómenos mecánicos debidos á las acciones eléctricas hace muy difícil salvar.

Clases de las descargas eléctricas.—M. O. Lodge divide en dos clases estas descargas:

(A.) Cuando la tensión en el dieléctrico cerca de la tierra ha aumentado gradualmente y, en este caso, la inducción preparará de antemano el camino de la descarga. Es sin duda alguna el caso más frecuente aquel en que una nube electrizada se aproxima á la tierra y se verifica su descarga en el momento en que la diferencia potencial, que crece progresivamente, llega á ser bastante para vencer la resistencia.

De los ensayos practicados por M. Lodge resulta que, en este caso, una pequeña bola ofrece mayor protección que una gruesa, y que es todavía más eficaz una punta. Si se interpone en el conductor una resistencia disminuye mucho la violencia de la chispa, disminuyendo también el ruido y recibiendo siempre la descarga el mismo punto.

(B.) *Descarga impulsiva.*—En esta descarga crece tan rápidamente la tensión, que falta tiempo para preparar el camino que ha de seguir. Preséntase este caso cuando una nube recibe la descarga de otra muy electrizada y á su vez se descarga sobre la tierra.

En estas condiciones, y según opina M. Lodge, las bolas y la punta sufren igualmente, y si se intercala una resistencia en el camino de uno de los objetos atacados esta resistencia no ofrece protección.

El mismo M. Lodge, ha reproducido ingeniosamente imitaciones de relámpagos (1).»

Choque de vuelta.—Según el citado M. Lodge, no hay razón alguna para atribuir al choque de vuelta ciertos efectos de importancia, como la muerte del hombre, la destrucción de edificios, etc.

El choque capaz de producir el restablecimiento eléctrico en un hombre sometido á la acción inductiva de una nube cuando esta se descarga, es muy

(1) *Ciel et Terre*, 1.^o de Noviembre de 1889.

(1) *Lumière Electrique*, Mayo 25, 1889.

débil y á propósito más bien para lanzar á lo lejos su sombrero, que para causarle daño alguno. Pero el hecho de que una descarga en un punto de un conductor puede producir remolinos, alteraciones y oleadas tales, que un relámpago más prolongado pueda precipitarse de un punto alejado del primero, explica los efectos de lo que se ha tomado por el choque de vuelta.

La falta de espacio impide reproducir aquí parte de las conferencias dadas sobre el particular por M. Lodge; pero resumiendo con la mayor brevedad posible la explicación que se deduce de los trabajos de este sabio, puede decirse que, si las nubes y el camino seguido por el relámpago presentan una gran resistencia, la energía se convierte muy pronto en calor y las oscilaciones se destruyen; este caso se produce sin duda generalmente, y estas oscilaciones tienen lugar muy rara vez; pero si se verifican, puede entonces explicarse que un hombre, situado debajo de la otra nube á un kilómetro ó más del relámpago, pueda recibir un choque, ó bien que un nuevo relámpago pueda formarse en el punto ocupado por él, y ser éste el que le produzca la muerte.

Según la teoría actual, este accidente reconocería por causa la llegada de las ondas de perturbación eléctrica, que por sí mismas pueden ocasionar un ligero choque ó romper el equilibrio entonces existente y provocar una nueva descarga eléctrica.

F. EVRARD.

(Continuará.)

DISCURSO

DEL

Excmo. Sr. D. Javier Los Arcos y Miranda

EN LA SESIÓN PÚBLICA CELEBRADA

POR

La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el día 8 de Mayo de 1892.

Tema: Las ciencias aplicadas al Arte de la Guerra

SEÑORES:

Al venir hoy á ocupar un asiento entre vosotros, es llegado para mí uno de los momentos más gratos y honrosos de la vida, pero muy temido á la vez, por no contar con méritos científicos bastantes para cumplir el deber, que la honra que me habéis dispensado me impone, de ayudaros en vuestras difíciles tareas.

Profundo es mi agradecimiento hacia vosotros por tan señalada merced, y dispensadme que, al expresároslo con la sencillez de frase con que me es dado únicamente hacerlo, os diga con sinceridad que vuestra benevolencia, y no otra causa, me ha

abierto las puertas de esta docta Corporación, y que en mi deseo de corresponder de alguna manera á las atenciones de que me hacéis objeto, no hallo otro medio para ello que el estimularme sin cesar, como me propongo hacerlo, para llegar á ser digno de vuestra confianza, aspirando así á merecer, con la ayuda de vuestro sabio consejo, el último puesto entre vosotros.

Pero á esta gratitud, y á la satisfacción y honra de ser compañero vuestro, va unida una pena: la de ocupar el sitial del tan modesto como sabio académico D. Simón Archilla y Espejo, á quien, antes de cumplir el deber que vuestros Estatutos me imponen, he de dedicar algunas palabras de cariño y respeto.

Presentes están en vuestra memoria las virtudes y ciencia de mi predecesor, el sabio catedrático de *Cálculo transcendente* en las Universidades de Barcelona y de esta corte, cuyo excelente trabajo, *Principios de Cálculo diferencial*, hicisteis conocer, con merecido elogio, en la *Gaceta* del 14 de Abril de 1885, por lo que sólo he de decir que, con muy buen acuerdo, decidisteis en 8 de Junio de 1886 unir su importante concurso al foco luminoso que resulta de vuestro conjunto, según se efectuó solemnemente en 10 del mismo mes de 1888, después de la lectura de su profundo discurso sobre el *Concepto y principios fundamentales del Cálculo infinitesimal*.

Muchos apuntes y borradores varios quedaron, desgraciadamente para la Ciencia, sin coordinar por causa de muerte tan prematura, los cuales, al publicarse, hubieran constituido, de seguro, nuevas pruebas de su talento, como la que nos dió con la notable tesis del Doctorado, que nos legara, acerca de *Las cantidades imaginarias*.

Descansa en paz, amigo respetado, y hagan tus manes que, ya que no brille en mí tu ciencia profunda, la deje compensada en parte con el buen deseo que me anima.

Pagado este modesto tributo á mi docto antecesor, permitidme que os diga algo respecto á *Las ciencias aplicadas al arte de la guerra*, tema de mi pobre discurso.

I

Si vis pacem para bellum.

Quizás recordaréis todavía con todas sus palabras, los versos en que Horacio (1), Catulo y otros clásicos condenaron la guerra y celebraron las excelencias de la paz, á la que se ha denominado sostén de la dicha, fuente de la riqueza, madre de los más delicados afectos: frases todas que tan justamente corresponden á la paz, á esta dulce palabra, en fin, con que Jesús saludaba á sus discípulos.

En todas partes y en todos tiempos se han concebido hermosos proyectos para abolir la guerra.

(1) «Quis fuit horrendus primus qui protulit enses... pax alma veni.» (Catulo, elegía X in *Belulm*.)

Desde el famoso Consejo de los Anfitriones y del oráculo de Delfos, que propuso un derecho de gentes que, aunque bárbaro, iba encaminado á destruirla, hasta los proyectos de Jorge Padiebrad, de Bohemia; los de Enrique IV, ideados después del sitio de París; y los deseos, clamores y propuestas de los filántropos, ha sido infinito el número de medios intentados para evitar la guerra, no obstante los cuales ésta ha gastado tesoros, asolado campos, destruído viviendas y dejado sin hermanos, padres, hijos y esposos á millones de miserables mujeres. Plegue al cielo, señores Académicos, que os sea aplicable esta frase de Leibnitz relativa á la consecución de la paz: «Os deseo que viváis lo suficiente para asistir á la realización de esas ideas», y que los hermosos pensamientos que se leen en las obras de Hugo de Groot, Blumtschli, Thonissen, Laveley, Calvo y tantos otros que tratan de Derecho internacional, de la Filosofía de la guerra, de las causas de ésta en Europa, de bosquejos de Códigos internacionales y de reglamentos que puedan substituir al bárbaro arbitraje de las armas, tengan cumplida realización.

Mas estos seductores proyectos, que tan brillantemente han defendido sabios como los Argenson, Necker, Talleyrand, J. Bentham, Kant, etc., se armonizan mal, desgraciadamente, con los hechos y las ideas sostenidas por otros ilustres pensadores, como los de Maistre, Pierantoin, Baudrillard y otros, que sólo ven en la guerra un fenómeno natural y necesario que preside el desarrollo de nuestra actividad sobre la tierra, una *Struggle for life*; una lucha por la existencia, á que alude, según algunos, aquel pasaje del Eclesiastés: *et mundum tradidit disputationibus eorum* (1).

Pero, sin tratar de averiguar lo que lo por venir nos guarda en sus misteriosos senos, limitémonos á manifestar que quizás no sean hoy tan baladíes como lo fueron en pasados tiempos las causas que originan una guerra. Distamos, al menos en apariencia, de asemejarnos á los irracionales y salvajes, que luchan por satisfacer apetitos voraces ó carnales; quizás estemos ya libres de raptos de Sabinas y de denigrantes tributos como el pagado por los atenienses á los de Creta, simbolizado en el horrible Minotauro, tan vergonzoso como el, más ó menos supuesto, de las cien doncellas, del tiempo de Mauregato; pero, mientras el hombre no alcance mayor grado de perfección, es indudable que, con más ó menos frecuencia, siempre tropezará con verdaderos *cassus belli*, fundados en importantes motivos unas veces, y otras en su codicia, en su ignorancia, en su soberbia y en otras flaquezas, inherentes á su propia naturaleza.

Del mismo modo que á seres poseídos por la fiebre consumptiva les da la naturaleza el consuelo de

soñar con proyectos halagüenos en vísperas de la muerte, así ahora nosotros deliramos con paces venturosas cuando estamos abocados quizá á horribles colisiones. De 1867 á 1870 fué, sin duda alguna, cuando más se agitaban los ánimos en la vecina Francia en favor de las Ligas, Sociedades y Congresos de la Paz. Los que, ajenos á esa atmósfera optimista, pudieron contemplar el carácter, la actividad intelectual, los procedimientos y las miras de Prusia antes y después de Sadowa, y tal vez desde el mismo Jena, es posible que vieran en la conducta de esa nación constante y laboriosa un peligro permanente para la paz de Europa.

No dudamos que todos los Gobiernos, que todas las naciones son partidarias de la paz; pero también están convencidos unos y otras, como hiciera notar un sabio, de que *Pax perpetua* es lema más apropiado hoy para coronar la puerta de un cementerio que para servir de enseña á las naciones de Europa, las cuales, con los inmensos sacrificios de diversa índole que para sostener sus poderosos ejércitos soportan, antes bien confirman la verdad que encierra el conocido aforismo *si vis pacem para bellum*.

Preciso es reconocer que no hay neutralidad ni convenio que garantice debidamente los bienes de la paz. Sin recorrer la obra de Grotius (1), cuyas páginas desconsuelan, recordad las palabras de Cicerón: *Silent leges inter armas*, ó las más recientes de Bismarck: *la guerra hace abortar los tratados*, y os venceréis de esa verdad; y si no, apelad á la Historia. Francia, Inglaterra, Rusia y Suecia firmaron el tratado de Londres de 8 de Marzo de 1854, y diez años después permitían que se despojase á Dinamarca de dos de sus mejores Ducados. En 15 de Abril de 1856 Francia, Inglaterra y Austria salieron garantes de la integridad del Imperio otomano, y en 1877 las tropas rusas entraban en Rumania. Napoleón, Wellington y Palmerston manifestaron también con numerosas frases que no daban importancia á las estipulaciones de neutralidad.

Quizás por eso se ve á la inteligente y laboriosa Bélgica, á pesar del contrato solemne y garantías que ofrece el tratado de 1859, fortificar sus fronteras más que nunca; y, ya que su magnitud y sus recursos no permitan otra cosa, aprestar un reducido final, perfectamente estudiado, donde izar su bandera nacional, y dar al mundo prueba de su existencia durante las probables violaciones de que pueda ser objeto su suelo. Los belgas no quieren que un nuevo Bonaparte les diga como á Venecia: «¡Queréis ser neutrales, y no sabéis defenderos!»

Sirva eso de ejemplo á nuestra nación, y no olvide que, si no toma prudentes y previsoras medidas, acaso descienda más de lo que bajó en rango derrochando fuerzas, caudales y poderío al sostener simultáneamente, como en el siglo XVII la guerra

(1) Eclesiastés, cap. III, vers. II.

(1) *De jure belli et pacis*.

con varias naciones de Europa, que llevó á la vez al Africa y América.

Conservemos en buen hora lo que nos queda, sin meternos en empresas que evoquen el recuerdo de las del famoso hidalgo; pero aun deseando, como todos, la paz, estemos prevenidos para la guerra, creando é instruyendo el número preciso de combatientes; sosteniendo y estimulando el saber del personal que ha de manejarles; cuidando las fortalezas y material necesario de mar y tierra; y siguiendo, en fin, de cerca todos los adelantos científicos para usarlos en la medida de nuestras fuerzas; y, si llega el caso de aumentar con una guerra nacional el número de nuestras desgracias, que podamos al menos hacer flotar victorioso el pendón de nuestra independencia.

II

Quien pare mientes en los múltiples y variados medios de toda especie que entraron en juego en las últimas guerras, de seguro que se asusta al pensar dónde, cómo y cuándo tendrá lugar la próxima tempestad humana; cuál será su violencia destructora, y qué nuevos procedimientos de fuerza material ó moral desplegarán las partes contendientes para hacer la lucha rápida y terrible, para que á ella confluyan toda la inteligencia y todo el saber militar.

A pesar de los inconvenientes que los tratados de organización presentan, ¿quién sabe si una cabeza privilegiada, asistida de los medios que la Ciencia facilita, podría manejar veinte ó treinta cuerpos de ejército de 300 ó 400.000 combatientes? Sólo Alemania tiene medios para poner en pie de guerra seis millones de hombres (1), y Rusia puede llegar á trece (2) y (3).

Es verdad que, estando incluídas en esas cifras toda clase de reservas, no forman la representación de lo que pudiéramos llamar un verdadero ejército, todo él apto para la guerra; pero también es cierto que, fijándonos únicamente en los ejércitos ejecutivos, una alianza austro-ruso-germana puede presentar en batalla cerca de ocho millones de combatientes perfectamente instruidos y equipados. Con razón las llama Von der Goltz (4) á éstas *naciones armadas*, al expresar aquellas cifras que indicamos de pasada, movidos por el deseo de dejar de manifiesto lo mucho que costaría poner en condiciones de entrar en campaña y movilizar ejércitos tan numerosos, y hacer observar la necesidad que existe, para dotar tan enormes contingentes de mar y tie-

(1) Varios de los datos están tomados de la obra del antiguo profesor y coronel Mr. Hennevert, *L'Europe sous les armes*, París, 1884.

(2) Ley de 2 de Mayo de 1874.

(3) Ley de 1.º de Enero de 1874.

(4) Barón Colmar von der Goltz, *La Nation armée* (traducción del alemán).

rra de los medios que les son indispensables, del auxilio de las ciencias, y, en general, de todo lo que constituye el saber humano.

(Continuará.)

Para la Junta General

Creemos de interés para nuestros abonados el conocimiento del acta que sigue:

Antigua Comisión gestora de los asuntos del Montepío de Correos.

El día 9 del mes corriente se reunió esta Comisión, presidida por su Vocal más antiguo, D. José María Díaz, y con asistencia de los Vocales señores Donallo, Alegría, Cordero, Bolívar, Martín y Santiago, Marín y Morejón.

Recayó la Presidencia de la Comisión en el señor Vocal más antiguo arriba citado, por haber resignado su cargo el antiguo Presidente, Ilmo. Sr. D. Francisco Mora, hoy jubilado.

Excusando su asistencia, confiaron por escrito su representación: el Sr. Gutiérrez de la Vega, á D. José María Díaz; y el Sr. Lladó, á D. José Martín y Santiago.

Reconstituida así la junta, el Sr. Presidente dió cuenta del objeto de la reunión, que era el de acordar el destino que se había de dar á la suma de 2.437'80 pesetas, sobrante del pago de los pleitos sostenidos en favor de las viudas señoras Riová y Taberner.

Todos los señores asistentes convinieron en los siguientes extremos:

1.º Que el número de señores Vocales presentes constituía mayoría con relación al de los miembros supervivientes de la antigua Comisión y podían, por lo tanto, tomarse acuerdos.

2.º Que ganados los pleitos antes mencionados, sentada jurisprudencia y concediéndose ya sin dificultad las viudedades objeto de las gestiones de la Comisión, procedía considerar como sobrantes los fondos de que la Comisión dispone, y podía discutirse su aplicación más conveniente, habiendo desaparecido el objeto para que fueron recaudadas.

3.º Que no procedía ocuparse en la devolución de las citadas pesetas á los donantes de ellas y de las sumas ya invertidas, porque un reparto proporcional daría por resultado una cantidad insignificante para cada suscriptor, además de ser casi impracticable la remisión de tantas y tan pequeñas sumas á otros tantos donantes, y de haber fallecido varios de éstos.

Teniendo presentes las consideraciones que anteceden y después de hacer uso de la palabra todos los señores asistentes, se tomaron por unanimidad los siguientes acuerdos:

1.º Poner las mencionadas 2.437'80 pesetas á disposición de la Junta General de Telégrafos re-

cientemente elegida, para el caso en que se le originen gastos judiciales ó de otro género ocasionados por gestión en pro de los intereses generales del Cuerpo de Telégrafos.

2.º Publicar estos acuerdos en los periódicos profesionales para que, en el plazo de un mes, á contar de la fecha de la publicación, puedan dirigir sus protestas á la Comisión aquellos interesados que no estuvieren conformes con el destino dado al repetido sobrante de pesetas 2.437'80, entendiéndose que, transcurrido el plazo señalado sin recibir protesta alguna, se procederá á realizar el acuerdo primero.

Y no habiendo más asuntos de qué tratar se levantó la sesión.

Madrid 9 de Mayo de 1892.

(*Siguen las firmas.*)

NOTAS UNIVERSALES

Las regatas que anualmente celebran en Inglaterra las Universidades de Oxford y Cambridge, dieron ocasión en el presente año á que se exhibieran multitud de lanchas eléctricas por la Compañía General Electric Tracción, cuyo Director, Lord Albemarle, invitó á los ingenieros eléctricos con el fin de que presenciaran desde las lanchas impulsadas por la electricidad la solemne fiesta de los estudiantes ingleses.

MONSIEUR TESLA

La prensa francesa se ocupa de los experimentos verificados por este ilustre electricista. Ningún hombre en nuestro siglo, dice también *The Electrical Engineer*, de Londres, ha conseguido adquirir una reputación científica tan universal como este aventajadísimo ingeniero eléctrico.

ENVENENAMIENTO

Un operario de instalaciones eléctricas, se ha envenado hace pocos días en Berlín de un modo muy especial.

El citado operario tenía la costumbre de probar los elementos poniéndose en la boca las extremidades de los hilos, y el óxido de cobre producido le ocasionó la muerte. En el taller á que pertenecía el difunto, se había sustituido el galvanómetro por este medio primitivo y originalísimo de hacer pruebas, el cual es más peligroso de lo que generalmente se cree.

EL TELÉFONO EN LA IGLESIA

Muchos son ya los casos en que el teléfono transmite, á los fieles imposibilitados de salir de sus casas, los oficios que se celebran en los templos. Hace muy pocos días, tuvo lugar la transmisión más curiosa de que hasta ahora hay noticia en este servicio religioso. Los oficios matutinos celebrados en la iglesia de Birmingham se transmitieron á la ciudad de Derby, situada á 64 kilómetros de aquella población. Los fieles, en número de 17, tomaron asiento en derredor de una mesa, en la que había varios receptores Bell. Distintamente se percibían los repiques de las campanas, el ruido de los pasos de las per-

sonas que entraban en la iglesia, y por último, la voz de oficiante, el salmo, el Evangelio, el cántico de los coros y el sonido del órgano. La iglesia de Birmingham es la única en Inglaterra provista de teléfonos, cuya instalación es algo complicada. Hay centenares de personas en Birmingham que no tienen otro medio de asistir á los oficios, y que hacía ya algunos años se veían privadas de poder verificarlo.

CABLES ELÉCTRICOS

Discuten los ingenieros electricistas y los fabricantes de Londres sobre la conveniencia de revestir de caouchout los cables eléctricos. Dícese que los primeros no saben lo que es un cable bajo el punto de vista práctico, y que los segundos, si lo saben, no quieren emitir su opinión. Es importante el asunto, y merece el tiempo que se le dedique. Lo principal en un cable es su resistencia de aislamiento. Los especialistas dicen que esta resistencia puede muy bien ser extraña por completo á la cuestión de duración y eficacia del cable. El espesor de la envoltura no es en manera alguna garantía bastante contra los malos efectos de una hendidura. Se necesita, pues, revestir los cables de modo que se dificulte en lo posible el resquebrajamiento de su envoltura. Y cuanto más espesor tiene ésta, es más susceptible de averiarse.

LA ELECTRICIDAD EN PANAMÁ

Se construye en Panamá una línea de tranvías eléctricos. En muchas estaciones de la vía se producirá la fuerza por dinamos de 30 caballos, que en la actualidad construyen M.M. Siemens y Brothers, de Londres.

EN BROMA

El sexto sentido

Es el de *hacerse cargo*; de tal manera se ha extendido esta frase feliz, que ya á nadie se considera completo sin ese don que se ha añadido festivamente á los cinco de que consta nuestra sensibilidad material.

En buena lógica no debiera contarse el *sexto sentido* entre los corporales, por ser moral y no material; pero se olera esta clasificación viciosa en gracia á la gracia que tiene la ocurrencia.

Al sentido de *hacerse cargo*, esto es, de darse cuenta de las circunstancias y amoldarse á ellas, le acontece lo que á su hermano menor el *sentido común*: que uno y otro son patrimonio especial de limitadísimo número de ciudadanos, mientras todos creen poseerlos.

La falta del sexto sentido se conoce por varios síntomas exteriores, siendo el más infalible de todos la seriedad.

Pero, no la seriedad que traen consigo la edad y los desengaños, la adversidad y el excepticismo; sino la seriedad afectada, sistemática en aquellos que ningún motivo tienen para estar graves, como no sea la insensibilidad moral, la falta del sexto sentido, que convierte á los hombres en tarugos.

Preciso es convenir en que el defecto contrario, ó sea la excesiva jovialidad y el charlatanismo consiguiente, son vicios insoportables é infinitamente más molestos que la gravedad y el mutismo afectados. Y por esto, por que molestan más, los condena con mayor rigor la socie-

dad, que es egoísta y no gusta de ser molestada. Pero, prescindiendo del cómodo egoísmo, es mil veces más disculpable la risa franca, la volubilidad expansiva, que la estúpida impasibilidad del monelito; la primera podrá ser indicio de un alma infantil, y por lo tanto sana y noble mientras que la segunda encubre, las más de las veces, un cerebro huero, inflado, *flatulento* y mil veces ridículo, si es que no oculta las hieles de la envidia y de la traición.

El que habla, lucha; si yerra no quedará su yerro impune, que el mundo es implacable con el que yerra á la luz del día. El silencio es muy prudente, pero no es un mérito; callar y estar serio lo hace un cabestro cualquiera, sin necesidad de dominar sus pasiones y sin que nadie alabe su prudencia y su comedimiento.

De cien caballeros que nunca ríen, son necios noventa y nueve. De estos últimos son los que llaman payaso al escritor festivo, por ejemplo, porque no tienen finura de percepción para distinguir lo cómico de lo grotesco. Y el vulgo, sin embargo, aprecia y distingue á estos alcornoques y dice del que calla: «¡Qué prudente!», sin considerar que es tan prudente la puerta de Alcalá ó el obelisco del Dos de Mayo, y del que nunca ríe dice: «¡Qué juicioso y qué formal!», y no repara que su alma de cántaro no aprecia las delicadezas del chiste ó de la sátira.

Desde que ví por primera vez á Cástulo le tuve por serio... de los que carecen del *sexto sentido*.

Decía una frase ocurrente un compañero; soltábamos todos al trapo la risa, y Cástulo, ¡como si tal cosa! A lo más, y cuando el excesivo bullicio le sacaba de su sopor habitual, levantaba la cabeza lentamente, con la pereza del buey, y nos miraba con esa mirada sin expresión que da el reflejo de las gafas, Cástulo las usa, y volvía á doblar el cuello con la misma lentitud, sin interrumpir su *transmisión* pausada y silenciosa, con el *manipulador* muy bajo, como él *transmite* siempre, de tal modo que parece que no hace nada y que pasa horas y horas en la misma postura, solo por el placer de estarse quieto.

Del timbre de su voz ninguno de nosotros podría dar informes. Alguna vez habló, hace mucho tiempo, para quejarse de los habladores; pero lo hizo cuchicheando y como avergonzado de caer en el feo vicio de hablar.

Nos saludaba, al entrar de *servicio*, inclinando aquella cara sepulcral poco á poco y mirándonos como si se dispusiera á embestirnos.

—¿Quién es esa momia?—preguntaban todos *los del turno* á los dos días de la llegada de Cástulo

—Debe ser un sabio—dijo el más inocente.

—¡Pues parece tonto!—añadió el más mordaz.

—¿Cómo se llama?

—Se llama Cástulo Pozo de la Cueva.

—¡Qué hombre más profundo!

—A este le falta el *sexto*, ¡como si lo viera!—pensé yo.

Poco á poco fuimos acostumbrándonos á la presencia de aquella especie de *macero* y á no contar con él para nada, muy á gusto suyo, porque lo que él pensaría: «¿Qué mayor placer para un sabio que la indiferencia de los necios?» Y hubiéramos olvidado que existía y no entretendería yo ahora al lector tratando de dibujar la silueta de Cástulo, á no ser por los hechos que han venido á confirmar mi sospecha, y que son los que siguen.

Cierta mañana notamos *los del turno* que Cástulo no estaba en su *aparato*,

Y no sé por qué coincidencia lo notamos, pues entre Cástulo y su butaca, que permanecía allí en su puesto, no había diferencia notable; pero el hecho es que un compañero desocupado dijo señalando á la butaca de Cástulo:

—¡Calle! ¡A esa butaca le falta algo!

—Efectivamente. No está tan seria como de costumbre.

Y todos buscábamos con la vista lo que faltaba al mueble, cuando... ¡estupefacción general! ¡Vimos á Cástulo, al mismísimo Cástulo con sus gafas montadas en oro, departiendo íntimamente con la *Señorita Soga*!

—¡Cástulo ama!

—¡Cástulo no es un sabio ni un marmolillo, como creíamos!

—¡El amor domestica á las fieras y hace hablar á Cástulo! ¡Milagro! ¡Prodigio!

Tales fueron las exclamaciones con que *los del turno* expresaban su admiración al ver á Cástulo, el hombre butaca, pegado al *ventanillo de las damas temporeras* y comiéndose con los ojos, vamos al decir, con las gafas aquellas montadas en oro, á Pepita Soga.

¡Y el demonio de la chica no le hacía ascos!

¡Y Pepita Soga era una moza muy aceptable, y que sabía recogerse el vestido como la que más.

¿A que nos iba á resultar un pillín afortunado el telegrafista fósil?

Y era... ¡claro! que Pepita se vió venir aquellas gafas de oro y aquella seriedad de esfinge, y se dijo:—Casaca tenemos. Un hombre tan formal como este no puede abrir ¡a boca sino para suplicarme que escriba al párroco de mi pueblo para que mande los papeles legalizados en forma. Y esto irá por la posta, porque los papeles los tengo ya de cuando estuvo á punto de engañarme aquel infame de *jefe de reparaciones* que no *reparaba* en nada,

Y, tras este monólogo, Pepita Soga puso buena cara á Cástulo Pozo de la Cueva; pero éste se dió cuenta de que era objeto de nuestra atención y de nuestros comentarios, y se apartó del *ventanillo* de damas y ocupó su butaca, todo esto sin precipitarse y con la majestad que presidía á todos sus movimientos.

—Ahí tenéis á un *Pozo* que ha encontrado la *Soga* que necesitaba—se atrevió á decir en alta voz un compañero de la clase de *desahogados*.

Cástulo le lanzó una mirada terriblemente despreciativa, después de los cinco minutos bien corridos que le costó el levantar la cabeza.

Pepita oyó también la *chirigota*, y pensó:

—¡Toma! ¡Pues es verdad que nuestros apellidos parecen hechos el uno para el otro! Y eso que... *Soga de Pozo*... la Sra. Soga de Pozo no suena muy bien... pero ¡bah! *el nombre no hace la cosa*—añadió Pepita, que traducía horriblemente el francés, y se retiró á su vez del *ventanillo* repitiendo pensativa:

—*Soga de Pozo*... *Soga de Pozo*...

Cástulo esperó á Pepita á la salida y ambos marcharon juntos, despacito, y yo tras ellos curioso por ver en qué paraba aquella escena de amor *profundo* entre un *Pozo* y una *Soga*.

Pepita y Cástulo cruzaron más calles que palabras, el segundo grave y silencioso, la primera impaciente y nerviosilla. Por fin se pararon junto á una esquina y Cástulo recobró el uso de la palabra, cediendo á las benévolas miradas de la *Señorita Soga*. Qué le diría al oído, no sé yo; pero sí doy fe de que de la bofetada que dió Pepita á

Cástulo fué de las de cuello vuelto, y el ¡plaf! que produjo fué seguido de los florecos siguientes.

—¡Canalla! ¡Indecentón! ¡Marranote!

Porque, eso sí, Pepita traduciría mal y se recogería el vestido bien y todo lo que se quiera, pero á honrada nadie la ganaba.

Cástulo anduvo deprisa, por la primera vez en su vida, para sustraerse á la curiosidad de los transeuntes que ya formaban corro. El había creído que una muchacha así... temporera... huérfana y demás... en fin, una conquista fácil.

La Duquesa del Pingo desea establecer una comunicación telefónica entre el palacio y el pabellón de caza del bosque en su magnífica posesión de Villapingo. Cástulo obtiene una recomendación para la Duquesa y consigue encargarse del trazado de la línea, montaje de conductores y aparatos, etc... una ganga para un telegrafista que explota sus conocimientos eléctricos.

Escena en el gabinete de la Duquesa, que es joven: guapa y alegre de cascos, después de instalada la telefonía en sus dominios y de adquirida cierta familiaridad con el instalador, con quien gusta de conversar á solas:

—¡Castulito, si me hiciese usted el favor de aplicarme la electricidad! ¡Hoy me encuentro muy nerviosa y la corriente me produce un cosquilleo tan agradable...!

—Humedézcase V. E. los dedos y toque...

—Ay, no; usted, usted que lo entiende.

—¡Señora... yo... en fin!..

—Aquí, más arriba, en el brazo—y la Duquesa descubre el suyo escultural. Cástulo entrega á su excelencia un reóforo, toma otro con una mano, y con la que le queda libre toca temblando el brazo que se le ofrece.

—¡Ay Cástulo!

—¿Basta ya señora?

—¡Si usted cree que eso es bastante!

—Creo... que... sí.

La Duquesa aparte.—¡Estúpido!

Monólogo de Cástulo al salir del Hotel de la Duquesa,

—Cualquiera diría que la señora Duquesa... pero ¡qué disparate! ¡Una señora de esa clase enamorarse de un pobre telegrafista! ¡Seamos caballeros ante todo, y no abriguemos suposiciones que ofenden á todo un título!

¡Cuando yo os decía que á Cástulo le faltaba el sentido de hacerse cargo! ¡No, si aquella seriedad!..

Mayo, 1892.

ESTEBAN MARÍN.

«Carta canta»

.....
.....

Te escribo, aunque no recibo,
Hace tiempo, cartas tuyas,
Pues no quiero que concluyas
Diciendo que no te escribo.

Deja, amiga, que te diga
Mis penas y sinsabores,
Pues mis penas son menores
Contándolas á una amiga.

¡Mi marido!... ¡Ese bandido
Es la causa de mi penal!
¡Verás, tú que eres tan buena,
Lo malo que es mi marido!...

.....
.....

«Yo, inocente, en paz vivía»...

Dándole guerra al martillo

Y dando aceite al rodillo

Pasé un día, y otro día.

Otro tal,—¡día cruel!

ÉL, se me puso delante,

Y ya sabes lo cargante

Que se suele poner ÉL.

Yo no tardé en decir *quiero*,

Apenas él dijo... *envido*,

Y le acepté por marido

¡Porque era *oficial primero!*

¡Chasco más fenomenal!...

¿Quién tal cosa se esperaba?..

¡Si vieras lo que ocultaba

Detrás de la *credencial!*...

¡Cuánta trampa! ¡Cuántos vicios!

¡Cuánto miserable engaño!

¡Hija, y todo al primer año

De fusionar los servicios!...

¿Cómo pude yo caer

Con un miserable así?

¡Aprended todas en mí!...

¡Hay que vivir para ver!

.....
.....

Mi esposo, querida Luisa,

Me va á arruinar por jugar:

¡Y, por jugar, va á empeñar

Un día, hasta la camisa!

¡Yo estoy ya desesperada,

Pues este hombre, amiga mía,

No deja *pasar* un día

Sin *jugar*me una *pasada!*

Tú no ignorarás quizá,

Que papá me dejó algo...

¡Pues ya puedo echar un galgo

A lo que dejó papá!

Con *la paga*, me empalaga;

¡Quiere que dé para todo!...

¡Figúrate de qué modo

Dará cuenta de su paga!

La gasta en un dos por tres

¡Y á *Peñaranda* en seguida!

¡Y así se pasa la vida,

En cuanto comienza el mes!

¡Hasta una ruín cantidad

mía, en papel del Estado,

Hace días la ha empeñado

En el Monte de Piedad!

Mi papel, quizá por él

Vuele, y sin papel me quede,

Pues me dice que no puede

Desempeñar el papel.

¡Y á *jugar!*... ¡Me va á impulsar,

Con su vida disipada

A *jugarle* una *trastada*,...

¡Hija, ponte en mi lugar!...

Luego *el otro*... aquel *Hughista*,

Persiste en hacerme el bú,

Y está que no sabes tú...

¡No hay voluntad que resista!...

Está viendo que no puedo
 Congeniar con mi marido...
 ¡Y, es claro! ¡Se ha decidido!...
 ¡Así que se chupa el dedo!...
 Yo estoy casi decidida,
 Y si no se desempeña
 Mi papel... yo soy su dueña,
 ¡Pero él pierde la partida!
 ¡Se le regalo!... ¡Y no es malo
 El regalo que le espera!...
 ¡Otra, en mi lugar, no hiciera
 Con su papel tal regalo! ..
 Y quedándome sin él
 Demuestro, si al fin sucede,
 Que mi esposo... ¡ya no puede
 Desempeñar su papel!...

Por la copia,

VICENTE DÍEZ DE TEJADA

Mayo, 1892.

Cabos sueltos

Damos las más expresivas gracias á los compañeros que nos escriben felicitándonos por la publicación en nuestro último número del artículo titulado «La cuestión palpitante».

Aunque tenemos el firme propósito de contestar á todas las cartas, como ya lo hemos hecho con algunas, según nos lo consientan nuestras ocupaciones, no queremos retrasar ni por un momento más el cumplimiento de un gratisimo deber enviando á todos la más sentida expresión de nuestro reconocimiento, asegurándoles una vez más que EL TELÉGRAFO ESPAÑOL continuará siendo, como hasta aquí, el más decidido defensor de los intereses y unión del Cuerpo de Telégrafos, y repitiéndoles lo que decíamos en nuestro número del 27 de Abril:

«Pueden confiar en nuestros compañeros que, llegado el caso de un ataque serio, EL TELÉGRAFO ESPAÑOL estará el primero en la brecha y quizás con tanto más ardimiento cuanto mayores son su prudencia y su comedimiento actuales.»

El día 8 del actual celebró sesión pública la real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales para dar posesión de su plaza de académico de número al Excelentísimo Sr. Don Javier Los Arcos y Miranda, Ingeniero Militar y antiguo profesor en la Academia de Ingenieros de Guadalajara, autor de obras científicas de re-

conocido mérito, Director que ha sido de Establecimientos penales y de Correos y Telégrafos, y Diputado á Cortes.

Versó el discurso del Sr. Los Arcos sobre el tema «Las ciencias aplicadas al arte de la guerra». En este trabajo, que es un notabilísimo estudio donde su autor revela profundos y variados conocimientos en distintos ramos del saber, se exponen las aplicaciones de las ciencias naturales, del vapor, de la electricidad, de la Aeronáutica, de la Fotografía, de la Geografía, de la Geología, de las ciencias exactas y de las ciencias morales al arte de la guerra.

Contestó al nuevo académico el Sr. Don Alberto Bosch y Fustegueras, leyendo otro discurso también notable por su fondo y por la elegancia de su estilo.

En otro lugar de este número damos á nuestros lectores el discurso del Sr. Los Arcos.

Ha sido jubilado el Oficial 2.º, con destino en Málaga, D. Felipe Fierro Sorriche.

Hemos recibido el número 25 de la revista *Naturaleza, Ciencia é Industria*.—Tercera época.—(Año XXVIII), cuyo sumario es el siguiente:

Crónica científica, por R. Becerro de Bengoa.—Los motores de corrientes alternas polifásicas y campo rotatorio (ilustrado), por J. Casas Barbosa.—La electrometalurgia del aluminio (ilustrado), por M. P. Santano.—La antropología, por el Dr. Arturo Galcerán.—La imagen fotográfica (ilustrado), por M. Barco.—Notas industriales: Rails Marnesmann huecos.—Una aplicación en metalurgia del gas de hulla.—El sulfuro de zinc, nuevo cuerpo incandescente.—Bibliografía.—Noticias.—Recreación científica: La cohesión de los líquidos (ilustrado).—Elementos de Electrodinámica, por Francisco de P. Rojas.

Se suscribe en Madrid, Arco de Santa María, 40, principal, y en todas las librerías de la Península.

Hemos recibido un ejemplar de la obrita titulada *No-ciones Elementales de la Teoría del canto*, por la señorita D.ª Matilde Esteban y Vicente, profesora de dicha asignatura en la Asociación para la enseñanza de la mujer, Alumna del Real Conservatorio de Madrid, primera tiple en los teatros de Madrid, Barcelona, Sevilla, etc.

Divide la Srta. Esteban su obra en cuatro capítulos, en los que se estudia el arte del canto en sus cuatro principales extremos, revelando la autora en el desarrollo de todo este trabajo un perfecto conocimiento y dominio de la asignatura y condiciones excepcionales para su enseñanza.

Miguel Romero, impresor, Tudescos, 34.

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Oficial 5.º	D. José Galván Romero	Cáceres	Badajoz	Deseos.
Idem 5.º	Pedro Aguirre y Gutiérrez	San Sebastián	Madrid	Idem.
Idem 5.º	José García Martínez	Madrid	San Sebastián	Idem.
Idem 4.º	José Sandoval Espigares	Badajoz	Cádiz	Idem.
Idem 4.º	Casimiro Canalejo	Santa Cruz Tenerife	Córdoba	Idem.
Jefe Negdo 3.º	Eduardo de la Cuesta	Barcelona	Huesca	Idem.
Idem 3.º	José María Sanz Hurero	Madrid	Barcelona	Idem.
Oficial 5.º	José Fuentes Rodríguez	Jerez	Puerto Santa María	Idem.
Idem 4.º	Francisco Amuchástegui	Irún	Vergara	Idem.
Idem 4.º	Joaquín Peña	Vergara	Irún	Servicio.
Idem 5.º	Pablo Fons	Barcelona	Vich	Deseos.