

REVISTA FILIPINA

DE

CIENCIAS Y ARTES.

ES TAMBIEN

ÓRGANO DEL LICEO DE MANILA.

SE PUBLICA
AHORA MENSUALMENTE.

DIRECTOR-PROPIETARIO: E. RAMIREZ DE ARELLANO.

Año I.

Manila 1.º de Noviembre de 1882.

Núm. 6.

IMPORTANTE.

Rogamos á los señores suscritores, se sirvan pasar nota de sus nuevos domicilios, para evitar extravío de los números y para que no sufran demora en el percibo de la REVISTA.

LA EMPRESA.

LA LUZ ELÉCTRICA

Y SUS APLICACIONES AL ALUMBRADO.

(Continuacion.)

Capítulo III.

Sis Jablochkoff.—Descripción de sus bujias.—Divisibilidad de la luz eléctrica.—Edison.—Su pretendido descubrimiento.

Cuando una teoría ó ramo de la ciencia se encausa en una falsa vía, son inútiles cuantos esfuerzos y trabajos se hagan, pues solo tienden á apartarla cada vez más de su verdadero camino.

Esto precisamente sucedía con los aparatos productores de luz eléctrica, que cuanto más perfeccionados reguladores se presentaban, peor regulaban la luz y más inconvenientes ofrecían.—Afortunadamente, en 1877 un ingeniero ruso, Mr. Jablochkoff, tuvo la buena ocurrencia de salir del camino de los reguladores y sus ensayos fueron desde luego coronados del más lisonjero resultado.—La idea de Mr. Jablochkoff es tan sencilla, que en cuanto se sabe, todos creemos que á nosotros también se nos habría ocurrido: sin embargo lo cierto es que á pesar de ser tan sencilla, nadie la puso en práctica antes que él, por lo tanto, el mérito del inventor es tan grande como el de cualquier otro.—La idea de Jablochkoff es la de poner los dos carbones juntos y paralelos á una pequeña distancia uno de otro y separados por una sustancia aisladora: en la figura 20 (Nota (A)) se vé bien claro que si es difícil el conseguir que dos carbones que se consumen, tengan sus extremos equidistantes estando situados uno sobre otro, en cambio nada más sencillo que conseguir matemáticamente esa equidistancia colocándolos uno junto á otro.

Mr. Werdermann entabló enseguida una cuestión de prioridad con Jablochkoff, pues siendo ingeniero del túnel del San Gotardo en 1874, pidió privilegio de una lámpara eléctrica en que situaba los carbones paralelos: sea como quiera, nadie podrá quitar á Jablochkoff el mérito de haber popularizado la luz eléctrica, siendo además mucho más legítima la gloria de Werdermann como inventor de sus lámparas eléctricas que no como primer constructor de bujias con carbones paralelos.

Conocido el principio en que se funda el sistema Jablochkoff, voy á tratar de exponer con la mayor claridad posible la disposición de la lámpara que presentó en París el año 1877 y que tanta boga alcanzó.—Estas lámparas se componen de tres partes diferentes: las bujias, la plataforma y el conmutador.—La bujia Jablochkoff se compone de dos barritas de carbon de retorta ó de gas de una sección próximamente de tres ó cuatro milímetros y una longitud de 20 centímetros: en su extremo están unidas por un pequeño trozo de grafito, pero en todo el resto de su longitud están aisladas por una pasta de kaolin: su separación es de unos dos milímetros.—Los extremos inferiores de los carbones entran en dos tubos que sirven de pié y son los que la sujetan entre los resortes de la plataforma.—Cuando se produce el arco voltaico, el kaolin, que es un silicato de alúmina, se descompone; el aluminio arde y la sílice se funde, y en estado pastoso corre por los carbones abajo.

La figura 21 (Nota (A)) representa en corte una bujia Jablochkoff.

Estas bujias son exajeradamente caras; su precio en París es 75 céntimos una.—Sin embargo, sabiendo el esmero que requiere su fabricación no se encontrará caro este precio. A continuación copio una ligera descripción de los cuidados que exige su fabricación (1).—«La única fábrica que conocemos en Inglaterra para este género especial de manufacturas, es la Factoria de carbon eléctrico, de M. A. Vassard, situada en Huntley's Wharf, Church-Areet, Greenwich, frente al Hotel de la marina precisamente. En ella existen molinos, prensas y hornos en que el carbon sulfúrico se

(1) "The Illustrated London News"—Noviembre
The Jablochkoff electric light apparatus—pág. 414.

«rie de operaciones, en que es molido, cernido, moldeado, raspado y comprimido todo con el mayor esmero posible.—La prensa está movida por una máquina de vapor poderosa y produce una presión de unas 12 toneladas por pié cuadrado (unos 16 kilogramos por centímetro cuadrado).—Los procedimientos químicos de Mr. Vassard, son guardados en secreto, pero hemos visitado su fábrica y admirado los bellos resultados de las operaciones mecánicas para moldear las barritas de carbon.—Estas se pueden hacer de varios tamaños; algunas son tan finas como una aguja de hacer crochet, mientras que otras, hechas por encargo de la corporación de *Trinity-House* para las luces eléctricas de los faros, son de tres cuartos de pulgada de grueso (más de 2 centímetros).—M. Vassard no tiene dificultad para hacer barritas de un material tan frágil y deleznable, que tengan seis piés de largo y un cuarto de pulgada de espesor. (Es una longitud de más de trescientos diámetros).—Cada barrita es producida por un solo trozo de una longitud regular; tiene necesidad de ser purificado, para este objeto especial, por algunos procedimientos químicos, pero no siempre es fácil obtener las cantidades de buen carbon que se necesitan.—Hemos sabido de Mr. Vassard que el mejor carbon que se puede dar es el de los depósitos ó incrustaciones que se adhieren á las paredes de las retortas en las fábricas de gas.—Damos esta semana una descripción de la fábrica de gas Beckton, juntamente con una ilustración que representa la carga de las retortas: de la cual, puede inferir el lector que siempre habrá una buena provision de carbon, por la manufactura del gas en tan grande escala.»

«Parece no ménos curioso que la manufactura del gas, deba así ser útil para producir el mejor género de un material tan esencial á la producción de la luz eléctrica, que ahora se presenta como rival del gas en el consumo público.—Este hecho puede consolar á los interesados en la fabricación del gas y alejar sus temores.—Deben también observar aún, que el uso de los motores de gas para mover las máquinas productoras de electricidad, está igualmente llamado á dar compensación de la pérdida de los beneficios que rinde el alumbrado de las calles, que despues de todo no es sino una parte insignificante del consumo total de gas: y no parece probable que la luz eléctrica entre también en el alumbrado de las casas.—Los motores de gas se han reconocido preferibles á los de vapor en muchos casos en que solo se requiere una pequeña fuerza y por un corto espacio de tiempo.»

La lámpara de Jablochkoff tiene montadas cuatro bujías, que se encienden una despues de otra, pues cada una no dura más que hora y media próximamente. Estas bujías se colocan sobre la plataforma (figura 24.—Nota (A)) verticalmente y en dos planos perpendiculares entre sí.—La plataforma es circular de madera, marfil ó cualquier otra sustancia aisladora; sobre ella se levantan cuatro garras ó tenazas de presión destinadas á sujetar las bujías: estas tenazas se componen de dos partes: una fija y otra articulada, sobre la que ejerce una fuerte

presión un muelle, comprimiendo así fuertemente á la bujía que se coloca entre ellas.—Las cuatro piezas fijas de las tenazas se insertan en una cruz metálica situada en el centro de la plataforma (figura 25.—Nota (A)) y en comunicacion con uno de los conductores de la corriente. Las otras cuatro partes de las tenazas se sujetan en planchuelas metálicas aisladas, sobre la plataforma y en comunicacion cada una con un hilo del conmutador que á su vez recibe el otro hilo de la corriente. De este modo, cualquiera de las cuatro planchuelas que sea la que reciba la corriente, como del centro siempre la recibe por el otro hilo, el juego de carbones correspondiente se encenderá y también se comprende que no puede arder más que una sola bujía á la vez.—La plataforma está sostenida por unos adornitos de bronce sobre el pié del candelabro (figura 26.—Nota (A)), y sobre ella se coloca un globo de cristal deslustrado ó porcelana semi-opaca que mate la intensidad deslumbradora de la bujía.

El conmutador es una disposición especial que se establece en la plataforma ó debajo de ella para que automáticamente se verifique el cambio de corriente de una á otra bujía á medida que se van gastando. Antes de idear el conmutador era preciso cuando acababa una bujía, hacer pasar á otra la corriente: esto exigía el cuidado de una persona, pues había que practicar esa operación cuatro veces cada noche. Para evitar esto se ideó el conmutador, ingeniosísima disposición que hace que al consumirse una bujía pase la corriente á la inmediata.—La disposición se comprende desde luego que es sencilla y cómo será: pero no pongo figura que la represente por no tener de donde copiarla.—Puede verse en los primeros números de 1878 de la revista *Le Technologiste*, que la trae, así como cuantos detalles se deseen sobre el sistema Jablochkoff, mucho mejor explicado que aquí lo hacemos.

Ya está descrito el aparato Jablochkoff, y puede comprenderse perfectamente su manera de funcionar:—pero como quiera que el invento se presentó como una solución al problema de la divisibilidad, es preciso ahora examinar el aparato bajo este punto de vista.

Se ha dicho antes que la bujía constaba de dos barritas de carbon aisladas, pero que en su extremo tenían una pequeña comunicacion por un trozo de grafito.—Al llegar la corriente, pasa á través de ese grafito haciéndole arder, y el calor desarrollado empieza á fundir el kaolin aislador, haciéndole bastante conductor para permitir el paso á la corriente y que surja un arco voltaico. La corriente regresa por el otro carbon al generador pero si en el alambre de regreso se introduce una segunda bujía ó varias, aunque no pueden ser muchas, tiene suficiente intensidad la corriente para hacerlas arder y realizar así en parte la divisibilidad de la luz eléctrica. Sin embargo, la divisibilidad no consiste en esto: esta divisibilidad también la realizaban algunos reguladores. La divisibilidad ha de ser absoluta y llevada hasta el extremo: ¿satisface á esta condicion el sistema Jablochkoff? desde luego se puede afirmar que no y

lo tanto fué una baladronada puramente franca el pomposo anuncio de la divisibilidad que se propaló al aparecer el invento de que hablamos.

De todas maneras el invento de Jablochhoff es maravilloso y ha sido ya de grandes resultados. Como quiera que el asunto es interesante, vamos á extractar algo de lo que se ha escrito en el extranjero acerca de este invento al poco tiempo de su aparición en el mundo científico.

Dice *L'Ingénieur Universel*, de París: «El arco voltaico que salta entre los dos carbones, siendo la llama que produce la luz, comunica forzosamente á esta última las perturbaciones que sufre constantemente á consecuencia de la absoluta imposibilidad de mantener entre los carbones una separación matemáticamente regular y continua.»

«Principalmente á esta imperfección é inestabilidad, es á lo que los reguladores han debido su poco éxito: porvenir á que estaría condenado todo mecanismo, por completos é ingeniosos que sean, por la misma razón de ser mecanismos.»

«Viendo estos inconvenientes, pensó Mr. Jablochhoff que el único perfeccionamiento posible de los reguladores consistía en suprimirlos.—Pero era indispensable mantener constante la separación de los carbones; pareciéndole imposible resolver el problema por superposición, imaginó colocar las barritas verticalmente y una al lado de la otra.»

«Esto era bien sencillo, me diréis: cierto pero sencillo como todas las grandes invenciones, en que lo primero que hay que ver son los resultados.»

«La bujía eléctrica se coloca en un candelero de laboratorio: se compone de dos barritas cilíndricas de carbon, yuxtapuestas y separadas por una lámina de materia aisladora.»

«Las dos extremidades de los carbones son introducidas en dos casquillos ó tubos de latón que ofrecen bastante resistencia para permitir la sujeción de la bujía entre las pinzas de un candelero especial.—Las dos barritas se hacen solidarias por una ligadura hecha entre los casquillos con una pasta sólida, mala conductora de la electricidad.»

«Por último, las dos extremidades superiores están envueltas de una pasta de grafito que sirve de cebo.»

«Este cebo permite obtener la inflamación instantánea, no solo de una bujía, sino simultáneamente la de todas las que se encuentren en un mismo circuito.»

«Cuando la corriente pasa, sube por una de las barritas de carbon, atraviesa el cebo, le calienta hasta el punto de quemarlo en un momento excesivamente breve, calentando al propio tiempo la capa aisladora.—Esta se hace lo suficientemente conductora para servir hasta cierto punto de guía al arco voltaico que se ha formado cuando la combustión del cebo.—La bujía se enciende instantáneamente, la corriente marcha por el otro carbon, continúa su trayecto guiada por el conductor y encuentra sucesivamente las otras bujías sobre su camino, encendiéndolas del mismo modo que la primera.—Dada la rapidez de trasmisión del fluido eléctrico, todas las bujías se encienden en un espacio de tiempo inapreciable á la vista.»

«Cómo se vé, aquí no hay nada de mecanismo, nada de oscilación en el arco voltaico: los carbones hechos íntimamente solidarios por la materia que los aísla, arden como una bujía esteérica ordinaria.»

«Añadamos, por último, que la bujía eléctrica há permitido resolver hasta cierto punto el gran problema de la divisibilidad de la luz.—Los reguladores, reunen á tantos otros defectos capitales el de no poder dar luces de menor intensidad que 250 lámparas Carcel: la bujía permite bajar hasta 100 de estas unidades y aún se puede llegar á 50 con carbones muy finos.»

«Creemos, que sería ahora superfluo insistir en las ventajas de todo género que la bujía ofrece sobre los aparatos ó lámparas eléctricas conocidas hasta el día; no entra por lo demás en nuestro ánimo trasformarnos en panegiristas: nos limitaremos á nuestro papel de cronistas, y continuaremos la descripción fiel de lo que hemos visto en el laboratorio de la «Sociedad general de la electricidad.»

«Por una disposición muy sencilla y con ayuda de un aparato llamado conmutador, de un mecanismo tan sencillo como el de una llave, la corriente que obra sobre la bujía en combustión, pasa á otra cuando la primera se ha consumido, y casi sucesivamente.»

«La bujía está sujeta en el candelero por medio de unas pinzas formadas de una parte fija y una rodillera.»

«Basta separar la rodillera para dejar sitio á la bujía. Un alumbrado tan importante se puede preparar cada día en un instante y sin ninguna precaución especial.»

«Como acabamos de decir, los globos son opalinos: el vidrio opalino ó lechoso tiene la propiedad de ocultar á la vista el punto luminoso que da puede ofender, y difundir completamente la luz.—Uno de los mayores reproches dirigidos á la luz eléctrica es el operar con focos poderosos que fatigan la vista, como dicen los recalitrantes.—¿No es esto quejarse de que la novia sea bonita? ¿Es esta una objeción seria que merezca examinarse?»

«Esto sería acaso cierto para el regulador cuya luz es completamente deslumbradora, demasiado concentrada é insoportable á la vista; pero el reproche es injusto cuando se trata de la luz dulce, igual y fija de la bujía, que recuerda, muy ampliada, la de una buena lámpara.»

«Otra queja levantada contra la luz eléctrica por los descontentos y pusilánimes, es su calidad misma, esto es su coloración.—Algunos llegan á temer que su acción sea perjudicial á los ojos.—Autoridades científicas, como la de Mr. Famin, creemos que bastarán para reducir á su justo valor teorías que serían demasiado fantásticas y ridículas sinó fuesen un poco interesadas.»

«El ilustre físico cuyos trabajos sobre la luz han llegado á ser artículos de fé, nos enseña que así la luz eléctrica presenta caracteres que afecten nuestros ojos de distinto modo que el gas, tiene sobre este la ventaja inmensa de ser más completa y perfecta, y reemplazar la claridad del día

«sin modificarla nada.—La luz eléctrica posee, dice Mr. Famin, todos los rayos de la luz del sol: contiene muchos más rayos añil y violeta que las llamas del gas y los aceites en que predomina el anaranjado.—Si peca por exceso en este sentido se podría fácilmente remediar: mientras que sería de todo punto imposible dar á la luz del gas y de aceite los colores que les faltan.»

«Dejaremos á un lado las sábias disertaciones de Mr. Famin sobre la teoría de la luz y su análisis espectral, añadiendo solamente, siempre con él, que los detractores del nuevo alumbrado son aquellos á quienes el progreso asusta y que no vén en los esplendores de la luz eléctrica sino un nuevo motivo de repulsion.»—Francia es todavía muy rutinaria, por desgracia, pero es demasiado inteligente para no rendirse á la evidencia.—Se dice que la luz eléctrica dá demasiada claridad; pero nuestra vista es un órgano tan complaciente que fácilmente se familiariza con los cambios de medio.—Cuando el gas hizo su aparición, todos se complacian en celebrar sus esplendores: hoy día se le vé amarillento y marchito: ¿quién asegurará que no suceda lo mismo á la luz eléctrica el día en que la ciencia, que marcha con pasos de gigante, haya encontrado algo mejor?»

«Esta es la suerte de todas las cosas de este mundo: todo es cuestion de contraste, y segun creemos, pronto se acostumbrará el público á esta claridad que hoy le parece exagerada.—Es una nueva etapa que se hace en el camino del bienestar; y hemos oido á muchas personas preguntarse que dirian los parisienses, el día que se adopte para todo Paris el alumbrado de la Ópera y su avenida, si se les condenara á contentarse de nuevo con el gas, que hace tan desairado papel en las calles próximas á la Ópera.»

En otro lugar continua el ilustrado articulista.—«Paris dá hoy el ejemplo adoptando esta luz del porvenir, la única digna de alumbrar sus esplendores.—80 luces sobre nuestras calles, 90 en los «Almacenes del Louvre», 20 en los del «Coin de Rue», 48 en los conciertos de l'Orangerie, 16 en el gran Hotel continental, 10 en la Ópera (sin contar los que en este momento se instalan en su café): 6 en el Café central, calle de Ransbuteau; 16 en el Châtelet, 2 en el Figaro, etc. etc.—En total más de 300 focos de luz eléctrica arden en la capital.»

«Inglaterra, los Estados-Unidos, siguen el movimiento: Lóndres y Nueva-York á la cabeza; Madrid, Mónaco, Lieja, tienen tambien sus alumbrados: Berlin prepara tambien el suyo, y los estados de la América del Sur empiezan á preocuparse de haber sido adelantados en esta vía del progreso.—En fin (y esto bastaría para desmentir á los que dicen que la luz eléctrica fatiga) los salones se empiezan á abrir á la bujia Jablochhoff. Hasta nos parece que las elegantes parisienses están encantadas con la nacarada transparencia que toman sus blancas espaldas de estos bellos raudales de luz que ván á escudriñar todos los repliegues de su tocado para hacer resaltar su frescura.—Otro síntoma muy característico: todas las luces

«eléctricas posibles, aprovechando el estado de opinion pública y la sensacion que ha producido el sistema de Jablochhoff, se apresuran á dar tímidamente á conocer.—Este movimiento de avance tan acentuado es precursor, á nuestro parecer, de una revolucion completa en el alumbrado.—El gas es caro, malo, las compañías explotan sin piedad al consumidor: un alumbrado nuevo, barato y libre de los peligros é inconvenientes del gas, y por precision llamado á tener un éxito brillante.»

Mr. Giffard, hablando del invento de Jablochhoff, dice lo siguiente: (1)

«A pesar de los ingeniosos reguladores que se construían, no se llegaba á grandes resultados.—El regulador mataba la luz eléctrica. M. Jablochhoff, ingeniero ruso, tuvo la idea de suprimirle.—Consiguió su objeto de una manera muy brillante y seductora al primer aspecto; pero cuando se descende al detalle de los gastos de esta disposición, se pregunta uno si bajo el punto de vista económico no vamos hácia atrás.»

«La bujia de M. Jablochhoff apareció en Paris en 1877 bajo el padrino de un excelente escritor, Mr. Denayroure.»

«Jablochhoff ¡un nombre ruso! No se necesitaba más para ver á los parisienses extasiados.—Se iluminó la Ópera; el efecto no fué una gran cosa.—Después se iluminó la plaza, la avenida, la plaza de teatro francés; el efecto fué mejor.—Poco á poco mejoró la opinion pública.—Se vino á encontrar el justo medio, á saber, que la luz de la bujia Jablochhoff es brillante, demasiado brillante, además de un uso casi imposible para otra cosa que el alumbrado de las grandes calles.—Vamos en breve que si M. Jablochhoff fué aclamado en 1877, al final de 1878 era tratado de antiquista por estos mismos parisienses maravillados de los incesantes progresos hechos por la ciencia eléctrica en ménos de un año.»

«El invento de Mr. Jablochhoff ha sido muy bien efímero: ¿qué era su famosa bujia? Todo Paris y el Mundo que se han reunido en la Exposicion de 1878 hablaban de esta bujia.—En que consistía: ¿esta bujia no es una sola, son los dos antiguos carbones, que, dispuestos como dos pedacillos de tambor, están soldados ó por mejor decir aislados de abajo arriba por una mezcla de yeso y kaolin, y que dá al conjunto la apariencia de una bujia ó vela.—El arco voltaico se forma en la parte superior de los carbones. Esta idea es muy original; pero ¿es toda de M. Jablochhoff? Esta bujia Jablochhoff no habia sido ya conocida por Mr. Werdermann, quien en un privilegio de 1874, puso el primero los carbones paralelos y verticales para la produccion del arco voltaico.—M. Werdermann ideó esta disposición sin introducir materia aisladora. Ha hecho uso de esta bujia, dice el *Telegraphic Journal*, cuando era ingeniero del San Gotardo, y combinaba con esta luz un fuelle de forja, que arrojando las chispas eléctricas en un tubo, hacía estallar los barrenos.—Era un ingenioso empleo de la luz para dos objetos.»

(1) "La lumière électrique expliquée à tout le monde"



Está bien probado que la parte aisladora de la bujía Jablochhoff sea útil?—M. Wilde dice que es más bien perjudicial que útil, y que la bujía es mucho más luminosa sin el kaolin, que no se emplea en el procedimiento ruso.» Pero se ha visto que M. Wilde había considerado una lámpara en condiciones especiales aproximándose á la bujía Jablochhoff.—Seamos justos; la bujía Jablochhoff ha prestado grandes servicios. Ha habituado á los franceses al alumbrado eléctrico, por el largo uso que se ha hecho de ella en la ciudad de París.

Por más que otros tengan el honor de ocupar un lugar en la industria moderna, siempre quedará á la invención rusa cierta gloria, la de haber arrancado la venda de los ojos á tantas gentes que no quieren ver, y haber atraído vivamente la atención del público sobre los inmediatos progresos que se pueden hacer y los rápidos perfeccionamientos que irá obteniendo.»

A fines del año 1878 también empezaba Inglaterra á hacer sus ensayos de alumbrado en el malecón ó muelle de la reina, con bujías Jablochhoff, proponiéndose después iluminar igualmente los alrededores de la aguja de Cleopatra y otros varios puntos notables de la ciudad de Londres.—He aquí lo que se lee en un periódico de aquella época. (1)

«Los preparativos para ensayar la luz Jablochhoff en el muelle Victoria han sido ya decididos en la oficina de obras públicas, bajo la dirección de Sir Joseph Bazalgette, C. B. y el químico Mr. Keates, de dichas oficinas.—Una máquina de vapor de unos 20 caballos nominales de fuerza se colocará en las cercanías del puente de Waterloo, y los alambres conductores correrán hacia la derecha y hacia la izquierda, en dirección de Westminster y Blackfriars respectivamente.—Estos conductores se colocarán probablemente debajo de las piedras que forman el caballete del parapeto del muelle, y las luces se establecerán en la cima de un cierto número de los mismos candelabros que hoy se encuentran sobre esos caballetes.—Tomando toda la longitud del muelle, milla y cuarto (unos 2.300 metros), hay en ella 67 lámparas en el parapeto y 60 en la otra orilla del paseo, lindando con el camino. Esto hace un total de 127 faroles que iluminan ahora el paseo, que es la parte del muelle al lado del parapeto. Otros faroles, 67 en total, corren por la línea que termina el muelle por la parte interior. Las luces eléctricas se limitarán al alumbrado de la parte que es paseo: serán en número de 20, así es que cada bujía eléctrica tendrá que hacer el servicio lo menos de 6 faroles de gas.—Entonces, los faroles de gas de la línea interior recesitarán ser alimentados con parte del gas que resulta sobrante, para que se vean y no queden tan oscurecidos por el alumbrado eléctrico.»

«Los trabajos necesarios para empezar esta experiencia altamente interesante, exigirán algún tiempo: pero la llegada del invierno verá al muelle

Victoria convertido en un agradable y concurrido paseo por la presencia de la luz eléctrica.»

En otro lugar digimos que Madrid ha sido la segunda capital de Europa que ha visto lucir en sus calles los esplendores de un globo eléctrico, habiendo adelantado por esta vez á Londres, Berlín y demás capitales europeas que van admitiendo la electricidad á formar parte de su alumbrado.

El sitio elegido por el Municipio de Madrid para este ensayo fué la Puerta del Sol, en la que se colocaron dos globos en los dos candelabros que habia en ella. En otro lugar se ha calculado la intensidad probable de luz con que queda la Puerta del Sol: aunque no necesitaban luces de gas todas las calles afluentes casi hasta la mitad de su longitud, se han respetado sin embargo sus faroles así como también dentro de la misma Puerta del Sol los de la desembocadura de las calles más lejanas, como son la de Alcalá, Arenal, Mayor y Carrera de San Jerónimo.

El efecto de este alumbrado, y la iluminación que esparce sobre las fachadas de las casas es precioso: los faroles de gas parecen unas mezcquinas lucecitas amarillas como los fósforos ante la luz del día, y solo los alumbrados de los lujosos escaparates, en que arden 20, 40 ó más mecheros de gas, pueden entrar en comparación con aquellos luminaires.

El Ayuntamiento de Madrid al establecer tan importante mejora, ha dado una prueba positiva de su ilustración y amor á la ciencia, á la vez que del celo é interés con que mira cuanto se refiere al bienestar de sus administrados.

Siguiendo los inventos de que nos estamos ocupando, por su orden cronológico, tiene aquí bien marcado su lugar al de Mr. Edison, que ha sido origen de tantas controversias. Pero no siendo fácil extractar las noticias relativas á este interesante asunto, nada mejor puedo hacer que copiar lo que acerca del asunto dice Mr. Giffard. (1)

«En medio de tan diversas fortunas, ocupaba el alumbrado por la electricidad á los dos mundos, registrando cada semana la Academia de ciencias de París alguna nueva adición á los procedimientos conocidos, sin confiar nadie en una solución inmediata, cuando de repente M. Edison tomó la palabra, removiendo profundamente los ánimos de ambos lados del Atlántico.

«Una noticia telegráfica llegando de Menlo-Park y de Nueva-York anunciaba á los pueblos asombrados, que no tenia ya que inquietarse Europa por el insoluble problema; que todas sus ecuaciones estaban resueltas victoriosamente por un animoso inventor, hijo de Jonatham, práctico sobre todo y preocupado del bienestar de sus conciudadanos más que de su gloria.—Este hombre no era otro que M. Edison, el autor ya célebre del fonógrafo, el pretendiente á la invención del micrófono (2) á pesar de las sonrisas del público; el telegrafista admirado de la Western Union Com-

(1) "La Lumiere électrique expliquée à tout le monde."—Giffard—Paris 1879—pág. 68.

(2) Quiere aludir Giffard á que Edison quiso atribuirse con muy poca modestia la invención del micrófono, que corresponde á Mr. Hughes.

(1) "The Illustrated London News"—2 noviembre 1878.—pág. 415.

pany, el creador infatigable y tan original de tantos aparatos telegráficos, cada uno de los que bastaría para hacer famoso á un inspector de telégrafos en Francia.—M. Edison, al decir de los *news papers* americanos, acababa de llevar su gloria al coímo. Después de haber revolucionado la telegrafía y la acústica y algunas otras ramas de las ciencias aplicadas, el asombroso inventor acababa de encontrar la irresoluble divisibilidad de la luz eléctrica ¡qué brillante triunfo! ¡qué admirable superioridad! América tomaba una vez más la delantera, y no se arrepentía de haber estado algo atrasada en el asunto de la luz eléctrica.—Fue esta una noticia grandiosa y un acontecimiento financiero.»

«M. Edison, que hoy conoce todo el mundo, era perfectamente desconocido hace 18 meses. En América le adoran. Los americanos son muy vehementes; es cosa sabida de hace mucho tiempo. Cuando M. Edison acababa de inventar el fonógrafo, se le indicaba ya como un presidente futuro para la república de los Estados-Unidos. El modesto autor (1) de estas líneas se guardará muy bien de lanzar una nota discordante en el concierto de elogios que resuena hoy día al otro lado del Atlántico.»

«Ciertamente el descubrimiento ha sido maravilloso, asombroso. Ha conquistado á su autor una reputación legítima, y nos congratulamos de haber contribuido á ello. (2)

«Pero en lo que los franceses nos separamos de los americanos en la manifestación de nuestro entusiasmo, es cuando la admiración toma un carácter crónico, es cuando se nos quiere hacer admirar al mismo hombre á propósito de todo.—En esta aversión al *método admirativo* hay un fondo de lógica que se llama el buen sentido y que es el signo característico de los franceses.—

(1) Todo este párrafo es indudablemente una sátira contra Edison, muy merecida por cierto, aunque no sea más que por la inmodestia con que presenta sus inventos y quiere apropiarse otros que nunca fueron suyos.

Si un sábio como Giffard no se atreve á discordar en el concierto de elogios á Edison, ¿cómo podríamos nosotros atrevernos á ello?—No lo haremos, pues, limitándonos á admirar, como todos, los notables inventos que há hecho en telegrafía. Pero en cuanto á la maravilla que hizo volar el nombre de Edison por todo el mundo, la invención del fonógrafo, no podemos menos de recordar, porque es un deber el hacerlo, á cualquiera persona que tuviese la paciencia de leer este pobre escrito, que no toda la gloria de ese invento corresponde á Edison y que la mala fé con que se há apoderado de un invento ajeno, debiera haberle hecho desmerecer un poco en el concepto del público. El fonógrafo hace dos operaciones: 1.ª escribir la palabra ó sonido y 2.ª reproducirla.—La primera parte no es invento de Edison; en 1856 un autor francés algo más modesto, Mr. Leon Scott construyó un aparato, el fonautógrafo que resolvía esa cuestión.—Edison no podía ignorarlo, ó sinó habría que confesar que carece de toda instrucción, pues ese aparato se há dado á conocer hasta en los tratados de física para los niños; por lo tanto el presentar su invento sin recordar siquiera el nombre de Scott fué una usurpación indigna.—Scott en Mayo de 1878 publicó una Memoria tratando de hacer valer sus derechos, pero casi nadie lo há sabido ¿quién le hubiera hecho caso, por otra parte cuando faltaban manos para aplaudir la gloria de Edison?—¡Qué injusta es la humanidad! Hasta hace poco há vivido Scott pobramente, vendiendo estampas y cuadros: Rue Vivienne 9 París.—Murió en 1880.

(2) Alude el autor á la obrita que há escrito titulada "Le phonographe expliqué á tout le monde."

«Pues bien, este buen sentido no hizo caso de que se contaba de M. Edison.—Mientras que en América se contaban las menores acciones de vida, en Francia lo que se quería era ver esa hermosa luz que se dividía hasta el infinito. En principio estaba basada ¿Cuál era su principio agente? Bajo que forma se presentaba á la vista?—El público francés no tardó en averiguar todo esto y no sin asombro se supo en París que la luz de Edison no estaba todavía más que en estado de proyecto.»

«Proyecto misterioso sobre todo, del que los iniciados (?) hablaban con reticencias y se sobrecogían con *sentiendes* singulares.—Recuerdo haber preguntado sobre este asunto á M. Adams, uno de los representantes de Edison en la Exposición de París de 1878, y me respondía siempre con la monotonía de una consigna. «Nada os puedo decir.—Efectivamente, no nos podía decir nada, y nada os ha dicho. Acaso tendría motivos más poderosos de lo que parece.»

«Aquí nuestro deber es condenar la conducta de esas gentes de la vecindad de Menlo-Park (1), quienes por las charlatanerías bien conocidas de Edison, han forjado esta monstruosa mentira y la han lanzado por encima del Océano sobre París y Londres.—El efecto de esta noticia de sensacional fué el que esperaban los agiotistas.—Lo que á un más eminente físico de Francia no hubiera producido en la Bolsa, aunque hubiese ido descalzado y con la soga al cuello, á anunciar una noticia tan fuerte, uno ó dos telegramas americanos lo hicieron en dos horas.—Las acciones de las compañías de gas sufrieron una baja terrible, que desparció el pánico por el mundo del negocio. Se vieron las acciones de gas bajar más de 1,000 francos en una hora.—Algunos capitales temerosos se liquidaron con enormes pérdidas: se tuvo miedo á tan formidable inventor. Podía revolucionar el alumbrado como ya lo había hecho con la telegrafía.—Numerosas miserias fueron el resultado de este golpe de agiotaje. Consiguientemente también se realizaron grandes beneficios: ¿quienes fueron los afortunados? Más valdrá que no que tratemos averiguarlo.»

«Lo cierto es que todas estas cosas fueron, cuando la reflexión se hizo lugar, un golpe fatal para el nuevo alumbrado en su lucha con el antiguo.—Se empezó á propalar que los inventores de otros países no tenían más fundamento que el del microtasímetro. Por su parte las compañías de gas volvieron á recobrar su seguridad, en la que parece que se han dormido.—Hubo reacción, como sucede siempre: después de haberlo creído todo no se creyó nada.—No insistiremos sobre lo peligroso que es este escepticismo: se nos tacharía de abandonar nuestra línea de conducta y salirnos de nuestro cuadro para emitir noticias comerciales.—Tranquílcese el lector, no insistiremos sobre este asunto en el curso de este libro: pero era nuestro deber decir lo que valía la invención de Edison.—En el momento en que esta obra se publica, he aquí el estado del asunto. Para ser

(1) El retiro donde vive Edison.

completamente imparciales, no haremos sino copiar trozos de los diarios. Uno de nuestros amigos, que ha visto particularmente á M. Edison, dice que éste le ha prometido una respuesta definitiva para 1881.»

«Es incomprensible, pues, en Francia, que los grandes periódicos de Inglaterra y América se ocupen de un invento que no es más que probable, ó que por lo ménos no está aún en disposición de pasar al terreno de la práctica.—En Francia acostumbramos á juzgar sobre hechos y no sobre *se dices*. En fin, el que viva verá esa misteriosa luz.»

Los trozos de diario que cita Mr. Giffard dán muy bien á conocer el estado del asunto en América, y creemos que no será inútil copiarlos, como vamos á hacer á continuación.

(*The Telegraphic Journal*. Nov. 78.) «Hemos sabido que hace un año, M. Edison ha descubierto una materia nueva que puede hacerse luminosa y sin desgaste por el paso de la corriente.—Con esta sustancia, la corriente queda perfecta. Mr. Edison toma sus privilegios de invención.—Su agente en Lóndres, M. Adams, ha negado que el asunto Edison fuese una mentira, como habían dicho los periódicos.—Pero la sustancia en cuestion, formando una mecha continua, no es cosa nueva y es probable que M. Edison no pueda privilegiar sino la sustancia que emplea.—Hay ya privilegios acerca de esto en Inglaterra, que remontan á 1845. (El de King, el socio de F. W. Starr, de Cincinnati.)—Por lo demás en 1873, M. Lodighis ha empleado este método de alumbrado eléctrico en casa de M. M. Round en San Petersburgo.

(*The Chicago Tribune*. 19 diciembre, 78.)—M. Watkins, presidente de la Compañía del gas en Chicago, ha marchado al Este para estudiar el asunto de la luz eléctrica.—Ha visto á M. Edison, ha hablado con él y en el curso de la conversacion, el inventor del fonógrafo ha admitido que la luz eléctrica tenía mucho porvenir, una superioridad inmediata sobre el gas. M. Watkins no ha visto la luz de sus máquinas ni aún estas. Tan luego como Menlo-Park sea iluminado se podrá uno enterar.—M. Edison ha dicho que hasta ahora no tiene luz eléctrica.—La subdivision es una cosa muy fácil de conseguir, pero la producción y difusión de la luz á bajo precio, es á su parecer un problema que no está todavía resuelto.—Ha trabajado sobre este problema por encargo de una compañía fundada con un capital de 300.000 dollars, pero no espera encontrar nada antes de dos años, que pueda satisfacer á los accionistas.—Hasta el día los ensayos han sido infructuosos.»

«Otro inventor del Este (Nueva-York) M. Gory, pretende que él puede producir por nada la electricidad necesaria y ofrece dinero á quien tome su luz (!)—Pero este extraño hecho necesita confirmación.»

«La luz Jablochhoff, tan generalizada, no por eso es una buena solución. Es demasiado costosa para un uso general. M. Watkins ha hecho á propósito de esto una información en la que se pronuncia contra este último sistema de alumbrado.»

«Los periódicos ingleses, celosos de sus compañeros de allende el Atlántico, miran el asunto con más imparcialidad y buen criterio y juzgan á Edison con severidad.»

«El *Electrician* del 9 noviembre 78, dice: «Edison y su luz. El *Scientific American* publica notas más ó ménos auténticas sobre este pretendido invento.—Ya hemos hablado de esto; pero sintiendo no poder describir tan detalladamente como querriamos los inventos de M. Edison, podemos decir á nuestros colegas de este lado del Atlántico. Es triste que los periódicos del otro lado del Atlántico no puedan guardar un poco de moderación y circunspeccion, sobre todo cuando pensamos que sus imprudentes publicaciones han hecho perder tantos miles, con las acciones de gas y los juegos de Bolsa.—En estos momentos los periódicos americanos no pueden escapar al severo juicio de la Europa.—La exageración de su celo científico es ridícula, y en la ciencia, sobre todo, es preciso saber precaverse de tales exageraciones.»

En una conferencia celebrada en Bristol, University College, por el profesor S. P. Thompson, dijo lo que sigue:

«Todo lo que M. Edison pretende haber descubierto era ya conocido en 1848, y cuanto han publicado sobre este asunto los diarios americanos es sumamente exagerado.—Los periódicos ingleses han hecho muy mal en reproducir tales artículos de sensacion.—Corresponsales científicos en América han visto á Mr. Edison y el inventor del fonógrafo ha dicho, él mismo, que su invención no era sino un rompe cabezas científico.—Los detalles que se dan son, forzoso es repetirlo, muy antiguos, sobre todo los que se refieren á una espiral de platino incandescente y á la colocación de los hilos.—King encontró esto en 1847. M. Edison ha hecho muchos descubrimientos maravillosos: la pluma eléctrica, el fonógrafo, el duplex y cuádruplex telégrafo; pero lo positivo es que cuando inventa algo habla muy poco: cuando habla es que no ha inventado nada.—(Risas.)»

En Francia aún se miraba el asunto con más desconfianza: he aquí como se expresa *L'Electricité* en noviembre de 1878.

«Disputado descubrimiento de la divisibilidad.—No se habla desde hace días de otra cosa que del descubrimiento de la divisibilidad absoluta de la luz, de la que las bujías Jablochhoff no nos dán más que una imágen incompleta.—Si hemos de creer las correspondencias que llegan de América y los diarios americanos, es el ilustre inventor del fonógrafo quien ha obtenido este nuevo triunfo.»

«Se nos ha advertido que antes de ayer ha llegado de América un telegrama de la ermita de Menlo-Park relativo á este maravilloso hallazgo.»

«Pero M. Edison no era el único que seguía la pista á tan importante asunto. En el mes de junio último, M. Werdermann, de Lóndres, ha tomado un privilegio relativo á la division. Desde entonces han tenido lugar experiencias y han sido consideradas satisfactorias por personas competentes.»

«No habiéndose hecho pública la patente, no podemos dar la descripción sin perjudicar los derechos del inventor; pero tan luego como se cumplan las formalidades necesarias para la atención de los diversos privilegios en el extranjero, podremos satisfacer la curiosidad de nuestros lectores.»

«El consumo de fuerza motriz disminuye en vez de aumentar, de donde resulta que se obtiene mejor resultado que con un regulador.»

«Los pedidos hechos por la ciudad de Londres y por las compañías inglesas de caminos de hierro, son ya de una excesiva importancia aunqueninguna demostración pública haya tenido lugar todavía.»

«Un próximo porvenir nos dirá si el inventor del fonógrafo se ha dejado adelantar en esta lucha de velocidad, ó si la invención de Werdermann entra en el género de muchos de los inventos que está coleccionando M. Edison desde hace años.»

«En lo que si nos engañáramos es si los gastos de guerra no los paga al fin y al cabo el gas.—Lo único que falta saber es si será comido con salsa americana ó con salsa inglesa.»

En medio de tantos artículos de distintas apreciaciones como ocuparon á casi toda la prensa científica de Europa, no faltaron articulistas de buen humor que al saber la falsedad del invento pretendido de Edison (1), lo ridiculizaran cuanto pudieron, y como muestra de ello voy á copiar uno del *Telegraphic Journal* de noviembre 1878, que también inserta Giffard.

Hemos recibido la comunicación siguiente de un hombre que ha tenido mucha relación con los negocios del gas:

«El sol embotellado ¡¡Mucho más terrible que Edison!!»

«Mi querido señor:»

«Hace más de diez años que busco un sistema de alumbrado capaz de ponerse al alcance de todos y de destruir el gas.—Cuando persigo tales inventos no duermo.—Así pues no duermo hace diez años.—La otra tarde, cuando me paseaba por el jardín poco después de la puesta del sol, apercibí sobre mí un gusano de luz que se paseaba. Involuntariamente exclamé: Eureka!—He aquí mi idea: ella ha surgido de repente en mi cerebro.»

«Tomo una sal de cal fosforescente que absorbe la luz durante el día y la esparce por la noche.—Unto con esta sal todos los muros de las casas y hé aquí que las calles, hasta el menor callejón, absorben la luz del Dios Sol con la propiedad curiosísima de hacerla brotar durante la noche.—Hé privilegiado este procedimiento en todos los países civilizados (2) y particularmente en el centro de Africa, donde los negros, estoy seguro, necesitan este procedimiento para alumbrar su oscura fisonomía.»

(1) No se olvide que los presentes apuntes fueron escritos en 1879 y lo que entonces era realmente falso hoy ha llegado á ser realidad: "labor improba omnia vincet."

En el apéndice nos ocuparemos de los últimos adelantos de Edison.

(2) Quiere aludir al estribillo de Edison en el relato de todos los inventos, de los que tando en la redacción como en el fondo es una graciosa sátira esta carta.

«Reconózcame V. Sr. Director &c. &c. P. D.—P
«demos asegurar que esta carta ha llegado á nue
«tras oficinas sin tener rastro de ningun sello
«correos, americano.»

Hemos insistido tanto en todo este asunto del pretendido invento de Edison, porque merced á la colosal reputación de este hombre notable, que ha tenido una grandísima circulación la noticia en los periódicos de todas clases, y es ya idea muy arraigada aún en personas muy ilustradas, pero que no se dedican á la especialidad de estos estudios, el creer que Edison es el que ha resuelto el problema del alumbrado eléctrico, y acaso el día en que se inaugure el alumbrado Werdermann, Reynier &c., es muy probable que se le crea debido á Edison.—¡Cuánto trabajo cuesta el crear una reputación; pero cuán difícil, casi imposible es el derrocar una ya conquistada!

En todos los fragmentos citados hasta aquí, de varios periódicos se ha visto que estaban á la expectativa de lo que haría M. Edison: este había prometido hablar, y todo el mundo estaba pendiente de sus labios, unos con admiración, otros con un poco de incredulidad.—Pues bien, vamos ahora á dar las últimas noticias; la última novedad, que dirían en Francia: Mr. Edison ya habló!—Y fuerza es reconocer, que á despecho de la fama de tan eminente eléctrico, no ha dicho ninguna novedad, sino unas cuantas leyes de las corrientes derivadas (la cosa más elemental en electricidad general y sobre todo en telegrafía, que debe ser el fuerte de Edison), y que de puro sabidas ni aún las nombraban Jablochhoff, Werdermann y cuantos cultivan este ramo de ciencia.

Pero nada mejor que decir lo que ha inventado Edison, y el lector podrá juzgar. (1)

El alumbrado eléctrico de Edison, es del sistema de incandescencia.—Aquella sustancia especial que con tanto misterio se indicaba que era luminosa por incandescencia sin sufrir desgaste alguno, ha resultado ser... un hilo de platino! En 1845 ya era eso una antigualla para King y Starr!—Ahora vamos á la parte más sublime del invento de Edison.—Dice este: si se pone en comunicación con tierra ó más cómodamente con una conducción de agua ó gas uno de los polos de una pila, y el otro pasa á un aparato que produzca luz y del que parta otro hilo conductor á unirse con la misma cañería de agua ó gas, quedará perfectamente establecido el circuito. Esta es una verdad indiscutible, pero no muy nueva.—Continuando Edison su teoría, viene á decir próximamente lo que sigue.—Si en varios de los pisos de una casa se establecen aparatos que produzcan luz eléctrica, cuyos hilos conductores vayan á parar, unos á la cañería del gas y los otros á un conmutador del que parta un hilo en contacto con el polo de una pila, estando el otro polo comunicando con la misma conducción de gas, todos los aparatos producirán luz, con tal de que la fuerza electro-motriz sea la suficiente para encender todas las lámparas, y que los diámetros y longitudes de cada circuito parcial, ó en una pa-

(1) Volvemos á recordar lo expresado en la nota anterior.

Para sus resistencias, estén calculadas con arreglo á ello.

Como se vé nada hay de nuevo en esta explicación, y las vacilaciones acerca de la sustancia que pone Edison incandescente en sus lámparas, deba claramente que hasta el día no ha resuelto positivamente el problema.—Sin embargo continúa con constancia sus trabajos y no será difícil, puesto que los encamina por una buena vía, que al fin consiga su objeto, dotando á la ciencia con un buen sistema de alumbrado eléctrico. (1)

X.**

(Se continuará.)

EL COMETA.

Las personas que hayan tenido la paciencia de observar el hermoso cometa que favorece con su visita á estos mundos del sistema solar, soportando unos días los abrasadores rayos del astro rey cerca del que caminaba y cercenando otros algunas horas de sueño para acecharle momentos ántes de llegar la aurora, seguramente han de haber dado por bien empleada su constancia, pues la contemplación de los espectáculos de la Naturaleza y en especial la de un astro tan magnífico, bien vale la pena de soportar tan escasas molestias.—Son además tan excepcionales las circunstancias del presente cometa, que acaso no vuelva á ver otro semejante la generación actual: raros son efectivamente los cometas de órbita poco inclinada, que por lo tanto sean visibles largo tiempo en casi todos los países de la Tierra, raros también son los que alcanzan más de 10° en la longitud de su cola; pero lo que es aún más rarísimo es que pasen á tan corta distancia del Sol y sobre todo que lleguen á hacerse visibles en pleno día, á dos ó tres grados de aquél y con el intenso brillo que nos llenó á todos de admiración la tarde del día 19 de setiembre.

El aparente desdén con que es mirada de ordinario la ciencia astronómica, desaparece en estos casos en que un fenómeno tan sorprendente viene á despertar la admiración de todos los humanos, y entonces es cuando todos quisieran poseer tan sublime ciencia, poderse explicar y darse razón clara de cuanto ven, y adquirir en un momento todos los conocimientos que requieren muchos años de un serio estudio: algunas veces tan exagerada es la reacción que, rayando en el extremo opuesto, juzgan á la astronomía una ciencia sobrenatural y la hacen cargos porque no haya anunciado la aparición de algún cometa ó de alguna estrella nueva.

En los siguientes renglones vamos á dar algunas ligeras ideas, las únicas propias de este lugar y cuya explicación esté á nuestro alcance acerca del brillante cometa que lentamente camina á su

desaparición, antes de que ocurra la cual encarecemos vivamente á las personas que aún no hayan tenido ocasión de contemplarle, se tomen la molestia de dirigir su mirada á la región SE. del cielo á las cuatro de la mañana, donde podrán divisar al sorprendente cometa que nos ocupa.

II.

Las constelaciones ecuatoriales y australes *La Virgen*, *El septante*, *La copa* y *La Hydra*, han sido el campo celeste en que se ha desarrollado aparentemente la órbita del cometa, que hoy (15 octubre) se halla por unas 10 h. 15 m. ascension recta y 13° declinación Sur, próximo á la estrella 2 de Hydra, alcanzando la cola que mide unos 24° 25' un poco más allá de la estrella α ó corazón de la *Hydra* que queda fuera de ella y algo al Norte.

La cola del cometa sigue una dirección casi de Este á Oeste, que corresponde muy bien con el radio vector que se dirige al Sol, que hoy se encuentra muy próximo á la estrella 2 de *La Virgen*. La forma de esta cola ha variado hasta ahora sumamente poco, si bien se ha acertado sensiblemente desde hace días.—Su borde Norte es rectilíneo, pero no sucede lo mismo con el Sur, que tiene un poco más de longitud y afecta una dirección curvilínea, ó más precisamente formada por dos trozos rectos que se empalman suavemente hácia el primer tercio de la cola, á la que hacen tomar una dirección general ligeramente curva.—Su mayor anchura es de unos dos grados, y su mayor brillo corresponde al borde Sur algo hácia el centro, siendo mucho más débil en el opuesto, en el que algunas veces hemos creído percibir una especie de vibración semejante á la que tienen los rayos de las auroras boreales, sin que nos atrevamos á dar completa seguridad á esta ilusión que acaso pudiera haber sido ocasionada por el relente de la madrugada ó por cansancio de la vista.

La amplitud de 24°, que hemos dicho abraza la cola, representa á la distancia á que actualmente viene á hallarse el cometa, unos 16 millones de leguas, y su anchura máxima unas 1.200.000.

Es sabido que el movimiento de los cometas tiene lugar en órbitas elípticas sumamente excéntricas; estas elipses tan exéntricas se confunden casi con parábolas, y como estas últimas curvas son mucho más fáciles de trazar y más sencillas para todos los cálculos, de aquí que se haya supuesto siempre parabólico el movimiento de los cometas y sólo cuando se quiere determinar con toda precisión las circunstancias de alguno determinado, se introducen las correcciones necesarias para deducir de la parábola supuesta la elipse que se confunde con ella.—Según esto, cuando aparece algún cometa y se quiere determinar su órbita y las demás condiciones de su movimiento, se empieza por suponer que éste tiene lugar según una parábola, cuyos elementos, que en consecuencia se denominan *elementos parabólicos*, se calculan determinando tres posiciones separadas del cometa.

El cálculo de las órbitas de los cometas se efectúa por los métodos de Olbers y Gauss, siendo

(1) En la fecha en que se escribieron estos apuntes, no era posible expresarse en términos más laudatorios tratándose de Edison, porque las exageraciones que de continuo propalaban los americanos, obligaron á recibir con prevención cuanto de él dimanaba.—Hoy día ya se han aclarado los hechos, y en el apéndice indicaremos la altura á que se encuentra este año el alumbrado eléctrico.

tarea frecuente en los Observatorios, como que hay años de presentarse ocho ó diez cometas, casi todos telescópicos. Pero estos métodos solo están al alcance de los que manejan con soltura el cálculo, siendo también necesaria una regular práctica en el uso de los instrumentos de precisión, para poder verificar las observaciones que sirven de base á los cálculos.—Los métodos gráficos, que han llegado á ponerse tan en boga y que hoy se aplican á todas las ciencias que se auxilian con el análisis, si bien incomparables á éste en cuanto á precisión, son sin embargo de innegable utilidad, porque facilitan el estudio de esas ciencias, poniéndolas más al alcance de aquellas personas que carecen de los profundos conocimientos matemáticos que de otro modo hubieran requerido.

De este género es el método que vamos á exponer á continuación, tomado de la obra de Lalande, y que sin necesidad de desarrollar difíciles cálculos, puede proporcionar á cualquiera que posea tan sólo los conocimientos de las matemáticas elementales, un medio de averiguar la órbita recorrida por un cometa, con todos sus elementos.

Este método consiste en tomar primeramente en tres diferentes momentos, que á ser posible conviene disten entre sí algunos días, la posición aparente del cometa sobre el cielo estrellado, lo cual puede hacerse ó bien con exactitud midiendo sus distancias angulares á dos estrellas cercanas, ó bien aproximadamente por estima, valiéndose de alineaciones, y situando enseguida los puntos obtenidos sobre una carta celeste en que esté representada la eclíptica, con lo que se podrá obtener las ascensiones rectas y latitudes de dichas tres situaciones.—Enseguida se traza sobre un papel ó cartón una circunferencia que aproximadamente representará la órbita terrestre, y sobre ella se sitúan los puntos en que se halla la Tierra cada día; al propio tiempo se señalan partiendo del centro los 12 diámetros que representarán las horas de ascension recta con su respectivo número, teniendo en cuenta por supuesto que la línea XXIV—XII no puede coincidir con la de los equinoccios, por la precisión de estos.—Hecho, esto, desde los puntos que representen la situación de la Tierra los días de la observación, se trazan líneas que sigan la dirección correspondiente á las ascensiones rectas halladas para el cometa sobre la carta (trazando por el centro del círculo radios con esos rumbos y por los puntos que representan la Tierra, paralelas) y luego sobre los planos verticales levantados por estas rectas, líneas en el espacio, que formen con ellas los ángulos de latitud leídos en la carta: estas líneas son muy fáciles de materializar doblando en escuadra el cartón sobre que se traza, hacia arriba ó abajo, según las latitudes del cometa sean Norte ó Sur, y haciendo pasar hilos ó alambres por las situaciones de la Tierra y taladros que se practiquen en la pared vertical del cartón para que los ángulos sean los debidos. Construido este cuadro auxiliar, se trazan aparte varias parábolas, que tengan por semi-parámetros partes

aliquotas del radio del círculo antes representado (que es la distancia de la Tierra al Sol), por ejemplo $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, &c., tomándose el trabajo de señalar sobre ellas el punto en que se hallará cada día á contar del en que pase por vértice ó perihelio un astro que las recorra sujeto á la ley de las áreas: después se encorvan alambres diversos de manera que cada uno presente una de estas parábolas, haciendo en ellos entalladuras que representen los días de cinco, por ejemplo, y por último se van materializando sobre el cuadro antes formado, de manera que el focus corresponda al Sol, que se apoye sobre los tres hilos y que precisamente los puntos de apoyo correspondan en la parábola los días que hayan mediado entre las observaciones.—Pronto se echa de ver que la mayor parte de las parábolas no sirven, porque es completamente imposible acomodarlas, y solamente viene bien ó la falta poco, en cuyo caso sería corrigiéndola construir la que se necesita hallada esta, enseguida se puede proyectar sobre el plano del cartón (la eclíptica), hallar su intersección con él, que es el nodo, la longitud de éste, la inclinación de su plano con la eclíptica, la distancia perihelia, la longitud del perihelio, la época del paso por éste, el ángulo del eje de la parábola con la línea de los nodos y la dirección del movimiento, con lo cual todos los elementos parabólicos del cometa quedan determinados con alguna aproximación, que es lo más á que puede aspirar un aficionado.

No insertamos los elementos parabólicos del presente cometa obtenidos por este método, más que nos era posible seguir por carecer de instrumentos para hacer observaciones con alguna exactitud, por creer insuficiente y aún impropio el dar elementos astronómicos con sólo una aproximación de grados, limitándonos á consignar con circunstancias particulares del astro que nos ocupa que es de movimiento retrógrado, de órbita poco inclinada con la eclíptica y de cortísima distancia perihelia.

Como se vé, el método gráfico es bien sencillo y de utilidad, como también lo son los ideados para el conocimiento de los eclipses, pasos, situaciones de planetas y satélites y otros varios problemas astronómicos, cuya resolución puede con su auxilio ponerse al alcance de cualquiera persona estudiosa.

III.

Vamos ahora á ocuparnos de una importante cuestión que ya se sale de los límites de la astronomía matemática, la única exacta, para extraer de lleno en su parte física, que lo es mucho menos y que asimismo se halla también bastante menos adelantada.

¿Qué es la cola de un cometa? Esta pregunta se viene haciendo desde que el primer astro de este género asombró con su rareza á los humanos y forzoso es convenir en que aún estamos en la duda, á pesar de las varias explicaciones que han tratado de darse á tan singular prodigio.

La cola no es indispensable á los cometas; m-

ha habido sin ellas, así como también su forma varía algunas veces del modo más extraño caprichoso.—El cometa de 1744 tenía seis colas, cada una de 30° á 40° y su conjunto ocupaba unos 44° .—El de 1689 tenía una cola de cuya forma representaba un alfange.—El de 11 tenía dos colas.—Otros cambian casi de continuo la forma de su cola, como fué el cometa de Halley observado por Herschell (hijo) en el año 1835, que empezó por una nebulosidad en forma de creciente y acabó con una forma semejante á un gorro frigio.

Las mayores longitudes observadas en las colas de los cometas han sido de 104° en el de 1618; de 97° en el de 1769; de 90° en el 1680; de 68° en el de 1689 y de 40° en el de 1843.—Pero estos, como se vé, son casos muy raros, cinco en cerca de trescientos años; lo general es que las colas sean de muy pocos grados.—Su dirección es también por lo general rectilínea, aunque hemos citado un cometa que la tuvo curva, cuya dirección era también la del famoso cometa de Donati.

La cola generalmente está á la parte del cometa opuesta al Sol y precisamente en el radio vector mismo de cada posición de aquél: esta particularidad, que precisamente en casi todas las explicaciones que se han intentado acerca de la naturaleza de estos astros, ha quedado sin solución, acaso sea la base para una explicación más aproximada á la realidad, de que más adelante nos ocuparemos.

Newton, el primero que sometió al cálculo los cometas; probando que se conformaban con las leyes de Képler, no estuvo tan acertado en su explicación de la cola, que tomaba por vapor ó materia del cometa vaporizada, preocupado sin duda por el cometa de 1680, que pasó á una distancia del Sol 166 veces menor que la de la Tierra, y debió sufrir un calor millares de veces superior al del hierro incandescente y acerca del cual calculó que si su masa se hubiera compuesto de este metal, habría necesitado más de 50.000 años para enfriarse.

Esta explicación exigiría, por de pronto, que las colas de los cometas siguieran la dirección de su órbita, como sucede en el resplandor de los bólidos, que es su misma estela, pero es incompatible con la dirección que toman las colas, que como hemos dicho es la del radio vector.—Además, esta vaporización de la materia del cometa sería admisible en cometas cuya distancia perihelia fuera tan corta como la del de Newton, pero ¿cómo poderla explicar en aquéllos en que es mayor que la de Mercurio, que aunque bastante cerca del Sol no ha pensado hasta la fecha en volatilizarse? Y estos cometas son numerosísimos, habiéndolos también con distancias perihelias mayores que Venus y la Tierra y hasta de 4 veces la de esta última, como fueron los cometas de 1729, calculados por La Caille y Douwes: imposible es pensar en que se volatilicen cuerpos que á su más corta distancia del Sol distan de él 150 millones de leguas.

De Mairan hizo otra suposición aún menos admisible: dijo que las colas de los cometas eran parte de la atmósfera solar que se les agregaba al pasar por su perihelio.—Esto podría dar una explicación para la segunda rama de la órbita cometaria, pero no

para su aparición en la primera, que recorren antes de llegar al Sol; dejando por otra parte sin explicar el motivo de la singular colocación de la cola.

Cassini admitía que las colas cometarias estaban formadas por la materia misma del cometa en estado de difusión é iluminadas por la luz solar: pero esta idea no es tampoco conciliable con la dirección de la cola en sentido del radio vector.

Sobre variantes de estas hipótesis se han fundado algunas otras teorías igualmente poco satisfactorias, pasándose largos años sin que recibiese el asunto mayor ilustración, hasta la aparición del cometa del año anterior, acerca del qué ha propuesto una original y curiosa explicación un celebrado sábio francés, ageno á la ciencia astronómica, el químico Berthelot.—En esta notable hipótesis la cola de los cometas no es una cosa real, sino puramente una ilusión, un efecto de luz, como no es material el rayo de sol que se abre paso entre las nubes ó los destellos de una lámpara eléctrica; suponiendo ser la electricidad el agente que origina el singular fenómeno.

El alejamiento de este país y el retraso de comunicaciones con Europa, hace que no hayamos podido procurarnos más detalles que los ligeramente expuestos, acerca de la idea de Mr. Berthelot, pero son sin embargo los suficientes para juzgar del mayor fundamento que á nuestro juicio tiene esta explicación, y nos han servido de base para poder desarrollar las siguientes aclaraciones que en el fondo se refieren á la misma ú otra muy poco diferente, y que habría sido un poco atrevido plantear sin tener la seguridad de haber sido precedido en este camino por tan ilustre sábio.

Sin gran esfuerzo de imaginación se reconocerá una notable analogía entre las apariencias de las colas de los cometas y otros dos órdenes de fenómenos muy diversos, que son los rayos de las auroras boreales, y los destellos ó glorias que rodean la corona luminosa en los eclipses totales de Sol.

Ahora bien, ¿qué otra cosa son los rayos de las auroras boreales sino efluvios eléctricos á través de las últimas capas de nuestra atmósfera, que se encuentran en ese nuevo estado ultra-gaseoso que se ha convenido en llamar *radiante*?—Pues en un efecto análogo de influencia eléctrica solar hay que buscar el origen de las colas de los cometas, si se ha de encontrar una explicación satisfactoria á la singular circunstancia de hallarse dirigidas según el radio vector.

Para la mayor comprensión de esta hipótesis, no estará de más recordar las siguientes ideas acerca de ese cuarto estado de la materia.—El estado radiante no es en verdad cosa nueva, puesto que ya lo definió Faraday á principios del siglo: pero puede decirse que había pasado desapercibido, hasta que hace poco más de seis años el invento del prodigioso juguete conocido con el nombre de *radiómetro*, vino á preocupar la atención del mundo científico, demostrando la enérgica actividad que puede poseer la materia en dicho estado, y despertando una viva curiosidad por el estudio de sus propiedades.—De esta época parten los limitados conocimientos y experiencias que acerca de ella se poseen, sobre

cuya curiosa é instructiva teoría ha publicado no ha mucho tiempo un interesante folleto ó conferencia, que recomendamos á nuestros lectores, el jóven é ilustrado profesor señor Rodriguez Mourelo.

Solo citaremos aquí, sin entrar en detalles acerca de la descripción de los aparatos y experiencias necesarias, dos de las principales propiedades de la materia radiante, que son las que pueden tener más relacion con el asunto de que se trata: la primera es que la materia radiante se mueve en línea recta; y la segunda que cuando es excitada por una corriente eléctrica y choca con algun cuerpo que pueda ser forforescente en mayor ó menor escala, tales como el diamante, el rubí, el vidrio, &c., produce intensos haces de luz fosforescente de diversos colores.

En estos principios creemos se encierra la base de una explicacion satisfactoria de las colas cometarias, que dé cuenta de porqué van siempre opuestas al sol, como es natural suceda suponiéndolas debidas á influencia eléctrica de este astro; de porqué desaparecen cuando el cometa se separa demasiado del sol, cosa que tambien debe suceder por debilitarse su influencia; de porqué son de tan variados colores y formas, y de todas sus demás circunstancias, que no está á nuestro alcance el relacionar y explicar con toda la claridad debida, partiendo de la base ántes indicada, que sin embargo creemos la más aproximada á la realidad, y cuya tarea corresponde á las personas de más sólidos conocimientos, las que es de esperar que en breve nos aclararán todas las dudas.

Al comenzar la exposicion de esta teoría, hemos sentado que su primera idea fué dada por Mr. Berthelot; hemos de rectificar esta afirmacion, para no hacernos culpables de la ingratitud que tan frecuente es en las ciencias, cuyos principales descubrimientos llevan á veces los nombres de sus sabios más ilustres, olvidando acaso los de los verdaderos inventores, por ser ménos conocidos.—No es Berthelot quien dió el primero la idea de esta explicacion, sino que recordamos haber leído en el tomo correspondiente á 1864 de *La Science Populaire*, de Rambosson, que el abate Raillard presentó una Memoria á la Academia de ciencias, publicada en el tomo de febrero de 1839 de las *Comptes rendus*, ocupándose de la semejanza entre las colas de los cometas y las auroras boreales, sobre la que volvió á insistir en 1851 á la ocasion del cometa de Donati.

Como prueba de imparcialidad, no queremos dejar de consignar dos hechos que á ser ciertos, probarian la materialidad de las colas de los cometas, creando un grave conflicto para la teoría últimamente indicada: aunque estos hechos están en abierta oposicion con lo que de ordinario se observa acerca de la completa diafanidad de las colas de dichos astros, los hemos visto tan formalmente asegurados en el *Diccionario de ciencias* de Saverien, publicado en Paris en el siglo pasado, que nos hemos decidido á citarlos.—Es el primero, que en el reinado del emperador Heraclio pasó por delante del Sol un cometa cuya cola medio eclipsó á aquel astro, dejándole por tres dias envuelto en una densa niebla rojiza.

El segundo, aún más notable y citado bajo el testimonio del astrónomo inglés Witson, es que en el siglo XVI la cola de un cometa produjo un eclipse de luna, estando ésta en cuadratura.

Para terminar y refiriéndonos al cometa que actualmente divisamos, no creemos sin interés el consignar un curioso fenómeno que, si bien no hemos presenciado, nos ha sido referido circunstanciadamente por persona que nos merece completo crédito.—En la madrugada del dia 16 y á eso de las 3 y media de ella, cuando con más brillantéz se mostraba la cola del cometa, apareció sobre ésta y como á un tercio de su longitud, contado desde el núcleo, una mancha negra perfectamente circular de diámetro algo menor que la anchura de la cola en aquel parage.

Algunas nubes interpuestas posteriormente impidieron observar el desenlace de este curioso fenómeno.

Citamos el hecho, aunque sin hacer acerca de él la menor congetura, por si algun otro observador lo hubiera presenciado, poder así robustecer su afirmacion y tener más seguridades de la realidad de tan curioso fenómeno.

Z.

Manila, 16 de octubre de 1882.

ECLIPSE DEL 11 DE NOVIEMBRE.

El dia 11 del presente mes amanecerá el Sol ligeramente eclipsado para los habitantes de Manila, si bien será de muy corta duracion tan curioso fenómeno.—Los datos que publica el Observatorio de San Fernando relativos á este eclipse son, para Manila, los siguientes:

Principio del eclipse á las 4 h. 35 m.

Medio. 5 h. 27 m.

Fin. 6 h. 25

Valor máximo de la parte eclipsada representando por 1 el diámetro solar } 0,544

Como en dicho dia el Sol sale á las 5 h. 59 m. resulta que no serán visibles el principio ni el medio del eclipse, apareciendo el astro brillante casi á su terminacion, y con una fase eclipsada que apenas llegará á la quinta parte de su superficie.—La apariéncia de la fase eclipsada en el momento del orto será la de un pequeño segmento curvo que faltará al disco solar desde su vértice inferior próximamente y en su tercer cuadrante, cuyo segmento se irá reduciendo hasta desaparecer por completo á las 6 h. 25 m. en que termina el eclipse ó sea á los 26 minutos de haber salido el Sol, cuando éste apenas se habrá elevado 7° sobre el horizonte.

Malas son, como se vé, las condiciones en que se presenta este eclipse, pues apenas nos dejarán ver una pequeña parte de él las nubes que á esas horas rodean el horizonte; pero la contemplacion de estos grandiosos fenómenos naturales tiene tal atractivo y encanto para las personas pensadoras, que creemos oportuno no dejar de recordárselo con anticipacion á nuestros lectores.

Este eclipse, que en los calendarios se anuncia el 10 por su fecha en el meridiano de San Fernando, pero que aquí corresponde al dia 11, es

anular para otros países, y será visible en casi todo el continente é islas de la Oceania, en alguno de cuyos puntos no dudamos que será observado con fruto por los sábios astrónomos que van llegando de todos los países para observar el próximo paso de Vénus, que vá á tener lugar el día 6 de diciembre.

Z.

EL VAGUIO DEL 20 DEL PASADO.

Todos nuestros lectores del Archipiélago y muchos del exterior, tienen ya, seguramente, noticias del espantoso ciclón que ha descargado sobre esta capital y sobre las provincias inmediatas el día 20 del pasado.

Los periódicos locales han dado detalles de los efectos producidos por el temporal.

En resumen, puede decirse que toda la edificación de nipa ha quedado casi destruida; que la mayor parte de la de madera ha sufrido deterioros considerables, desapareciendo por completo algunas casas; que casi todos los edificios cubiertos de zinc, hierro ú hoja de lata han perdido la techumbre; que las casas de mampostería y tejado han sufrido bastante; que los árboles han sido destrozados y los jardines arrasados; que muchos barcos se han perdido y otros han experimentado grandes desperfectos; que las pérdidas en muebles y ropas son de muchísima consideración, quedando millares de familias sin albergue ni vestido; que los géneros de comercio se han averiado en gran parte, y que ha habido algunas, aunque pocas, desgracias personales. Las pérdidas del Estado se calculan en más de un millon y medio de pesos.

El temporal, segun nuestras actuales noticias (pues el telégrafo está cortado), ha dejado sentir sus efectos en las provincias de Cavite, Manila, Laguna, Bulacan, Bataan, Zambales, Pampanga y N. Ecija.

A continuacion publicamos el cuadro de observaciones del Observatorio meteorológico del Ateneo municipal:

OBSERVACIONES VERIFICADAS DURANTE EL TEMPORAL DEL 20 DE OCTUBRE DE 1882.

Horas. Observaciones.	Barómetro 00 y al nivel.	VIENTOS.	
		Dirección.	Velocidad: m. por 1. s.
1 a. m.	754'80	N ¼ NE	3'5
2	754'05	N. N. O.	7'5
3	753'25	N ¼ NO	7'0
4	752'50	N. O.	7'5
5	752'38	N. O.	9'0
6	751'97	O. N. O.	12'0
7	751'07	O. N. O.	19'0
8	750'82	N. O.	12'0
9	748'52	O. N. O.	25'0
10	744'51	O. N. O.	41'0
10 ½	737'10	O. N. O.	52'0
11	732'39	O. N. O.	"
11 h. 40 m.	727'60	"	"
12 dia.	729'00	S. O.	"
1 p. m.	743'62	S. ¼ S. E.	"
2	749'84	S. ¼ S. E.	"
3	751'62	S.	"
4	752'90	S. ¼ S. E.	"
5	754'05	S.	"
6	754'90	S. S. E.	"

NUBES.		DIRECCION.		Canti- dad Lluvia.
Sup.	Inferior.	Sup.	Inferior.	
"	Ku. 9	"	N. E	"
"	Ku. 9	"	no se ve.	12'0
"	Ku. 9	"	id.	"
"	Ku. 10	"	id.	"
"	N. 10	"	N. O.	23'0
"	N. 10	"	N. O.	12'0
"	Nllo. 10	"	N. O.	"
"	Nllo. 10	"	no se ve.	"
"	Nllo. 10	"	id.	"
"	Nllo. 10	"	id.	"
"	Slov. 10	"	id.	"
"	Slo. 10	"	"	"
"	Sloz. 10	"	"	100'0
"	Slo. 10	"	"	11'2
"	Slo. 10	"	S.	"
"	Slo. 10	"	S.	7,0
"	Slo. 10	"	S.	"
"	Slo. 10	"	S.	"
"	Nlly. 9	"	S.	"
"	Nlly. 9	"	S.	"

OBSERVACIONES PARTICULARES.

El temporal se acerca. El barómetro baja con mucha rapidez.

Celageria baja-garua fina, y á intervalos chubascos de agua.

Se preparan los avisos para el puerto y Autoridades.

Se manda aviso al Puerto urgente, á las cuatro y media madrugada.

El temporal se echa encima; se mandan avisos urgentísimos á todas partes por medio de telégrafos y especiales á las Autoridades por medio de cartas, á las cinco y medio de la mañana se transmitió el telegrama á Hong-kong.

A las 8 h. a. m. empezó á bajar el barómetro precipitadamente en vez de subir como le correspondía por la marea atmosférica; hubo momentos entre 10 y 11 que bajó 6 ms. en un cuarto de hora. La violencia del viento indescriptible.

Los anemómetros destrozados. Tangenteamos el vórtice, á las 11 h. 35 m. á las 12 se declara en alza el barómetro y salta el viento al SO. A la 1 h. p. m. sube precipitadamente el barómetro: pronto calmará mucho.

Hoy por hoy nos limitamos á lo dicho. Si llegamos á tener datos más completos sobre el meteor, que interesen á nuestro objeto especulativo, daremos á luz algun trabajo de más importancia acerca del mismo.

LA REDACCION.

Manila 23 de octubre de 1882.

BOLETIN DEL LICEO

Junta directiva extraordinaria del 10 de octubre de 1882.

Reunidos á las nueve de la noche en casa del señor Presidente, todos los individuos de la Junta directiva, excepcion hecha de los señores Klopfer

y Maffiotte (dimisionarios), para examinar el resultado de la circular pasada á todos los señores socios, por acuerdo de la Junta general de 1.º del actual, pidiéndoles su opinion escrita sobre la disolucion ó continuacion del Liceo y sobre la forma de poner término á la crisis económica por que la Sociedad atraviesa, el Secretario dió cuenta del escrutinio de la circular, que es como sigue:

Han contestado á la circular. 59 Sres. socios.
 Pertenecen á la Junta directiva 8
 Votaron en la sesion celebrada por la Junta general el 1.º de octubre 2

Total. 69

Constituyen hoy la Sociedad. 83 Sres. socios.
 Han manifestado su opinion, (mayoría absoluta). 69

Excluyendo á los señores de la Directiva: Calvo, Barlow, Rodoreda, Busto, Clemente, Casañé, Carreras, Ramirez de Arellano (D. E.), que no formulan su opinion previa, quedan 61 señores socios.

De estos, dos, los señores Elizalde y Espinosa de los Monteros, en la sesion del 1.º de octubre concedieron facultad á la Junta directiva para resolver:

Quedan 59 socios:

De los cuales han autorizado ámpliamente para resolver, á la Junta directiva, los señores Zobel, Ortiz de Zárate, Chuidian, Hazañas, Flores, Capelo, Westendorf, Ullmann, Reyes (D. Manuel), Bollhorst, Roxas (D. Pedro), Peralta, Blanco, Reyes (D. Rafael), Ramirez (D. Manuel), Cuartero, Caballero, Dizon, Boie, Valdés, Sartorius, Céspedes, Silos, Capozzi, Garcia, Meyer, Luna y Eche-goyen, total. 27

que unidos á los dos anteriores forman. 29

Optan por la disolucion, los señores Warlomont (D. Pablo), Warlomont (D. Leopoldo), Oglou, Icaza, Baradat, Gimenez, Clona y Stultz. 8

Votan con lo que la mayoría de los consultados diga, los señores Montilla, Garrido, Prado, Balbás, Bird y Perdiguero. 6

Desean la continuacion de la Sociedad, los señores Primo de Rivera, Maffiotte, Martin, Ramirez de Arellano (D. José) y Hernandez Coama. 5

Se conforman con lo que decida la Junta directiva, contando con que sólo en un caso extremo y en la imposibilidad de toda tentativa contraria, aquélla acuerde la disolucion, los señores Cascarosa, Barraca y Barrera. 3

Con lo que resuelva la Junta directiva y la mitad más uno de los socios, los señores Ibarburu (D. Jerónimo y D. Manuel). 1
 De acuerdo con la Directiva, porque supone que ésta evitará la disolucion del Liceo, el señor Sanchez Villanueva. 1
 Desea la disolucion, reorganizándose bajo otras bases, el señor Miró 1
 Vota de acuerdo con lo que dirá el señor Calvo y Muñoz, el señor Klöpfer. 1
 Reserva su opinion para despues de la resolucion definitiva, el señor Roxas (D. Francisco L.) 1
 Se abstiene se votan el señor Edwards. 1
 No consigna su opinion el señor Gaudínez. 1
 Opinan por la disolucion dos señores que se firman, A. Ch. F. y J. L. 2

Total. 61

La Junta, en vista de este resultado, acordó que eran nulos los 2 últimos votos, por no conocerse los nombres de los socios que los emitian los de los señores Gaudínez y Edwards, por ser en blanco; el del señor Roxas (D. Francisco L.) por que no corresponde á la consulta hecha en la circular, y los de los señores Sanches Villanueva, Barrera, Barraca y Cascarosa, por no admitir la Junta directiva autorizacion alguna condicional que limitase su libertad de opinion: los cuales suman 9 votos que hay que rebajar de los 61, quedando el total. 52

Asimismo consideró asimilable el voto del señor Miró á los que opinan por la disolucion sin agregar concepto alguno.

De donde, y separando los que se conforman con la mayoría, para agregarlos despues, el escrutinio queda en:
 Sres. que optan por la disolucion. 9
 Id. id. por la continuacion. 5
 Id. id. por lo que decida la mitad más uno de la Sociedad, con la Junta directiva. 2

Total. 16

El señor Calvo manifestó que el voto del señor Klöpfer era á favor de la Junta directiva, y añadido á los emitidos en el mismo sentido, suman los que autorizan ámpliamente á la Directiva para resolver. 30

Mayoría sobre los anteriores, agregando á la cual los que expresan su deseo de ser unidos á la misma, asciende á. 36

Mayoría relativa sobre los 16 votos ántes citados. 20

Los socios del Liceo son 83, luego los 36, más los 8 de la Directiva, constituyen. 1 } más de la mitad más uno (de los socios.

Cabe, pues, agregar los votos de los señores Ibarburu (D. Jerónimo y D. Manuel), sumando el total. 46

La Junta directiva, con todo estos datos se creyó legal y plenamente autorizada para resolver, y el Sr. Presidente abrió discusion sobre los objetos de la circular, que son los de fondo en esta sesion.

Los Sres. Busto y Ramirez de Arellano (D. Emilio) opinaron por que el Liceo no se disolviese, sino que afrontara la crisis económica suprimiendo todos los gastos ordinarios, cerrando el local y depositando los muebles, biblioteca &c. en casa de los señores socios: se continuará cobrando la cuota mensual, se hicieran efectivas las acciones suscritas para el empréstito, y todos estos ingresos se destinarán al pago de las deudas. Interin éstas no se amortizaban por completo, los libros de la biblioteca podian ser servidos á los socios y las secciones debian dar muestras de su actividad reuniéndose en locales particulares y celebrando funciones en el teatro de Variedades, cedido gratuitamente, como lo está, por la corporacion municipal, con cuyos medios dichos señores esperaban allegar nuevos recursos y elementos y, sobre todo, conservar institucion tan necesaria y esperar mejores dias, que quizá por estos medios no se harian tardar tanto como parece.

A esta opinion se adhirió el Sr. Rodoreda.

El Sr. Clemente la combatió, opinando por la disolucion y creyendo que reanimados los ánimos despues de concluida la epidemia colérica, sobre las ruinas del antiguo Liceo, podria levantarse uno nuevo.

El Sr. Calvo y Muñoz, resumió el debate, hizo historia de lo ocurrido en la sociedad en los últimos tiempos; declaró que estaria al lado de todo el que diese una solucion, por pequeña que fuera, para sostener la Sociedad; creyó que no darian resultado alguno los medios propuestos, conñado en la falta de aficion y fe que nos domina, y enunció su opinion, que consistia en cerrar el domicilio del Liceo, rifar sus muebles y enseres todos juntamente con la loteria de Navidad, pues la venta en detalle daria escasos rendimientos; satisfacer las deudas todas en un solo dia, y despues reunir la Junta general, y libre de deudas el Liceo, y aún quizás con sobrante de la recaudacion de la rifa, someter á su aprobacion la continuacion ó la disolucion, con entera libertad en las bases y forma de llevar á cabo cualquiera de los dos pensamientos.

Aprobada esta proposicion por unanimidad, la Junta acordó que los muebles se depositaran en un local cuyo alquiler fuese reducido, continuar cobrando las cuotas mensuales y nombrar una

comision ojeativa que entendiase de aquí en adelante de todo lo relativo á la solucion de la crisis económica y á la amortizacion de las deudas. Esta comision quedó compuesta del Vicepresidente, señor Barlow, del Administrador, señor Rodoreda y del Secretario general, señor Ramirez de Arellano (D. Emilio.)

Acto continuo y á la hora de las 11 y media de la noche, se levantó la sesion.

Y para mayor formalidad y fe, firman este acta todos los señores presentes.

Manila 10 de octubre de 1182.—Francisco Calvo y Muñoz, *Presidente*, Manuel del Busto, Francisco de P. Rodoreda, Juan Casañé, Manuel Clemente, J. Simeon Barlow, Laureano Carreras, E. Ramirez de Arellano, *Secretario general*.

REVISTAS Y CRÓNICAS.

EXTRACTO DE LA PRENSA

en materias de ciencia ó arte.

DERECHO Y LEGISLACION COLONIAL.—Un asunto del más alto interés ha preocupado no ha mucho á la Sociedad económica filipina; redactando, en virtud de la discusion habida, una peticion que ha elevado al Gobierno general. Su *Boletin* nos le hace conocer. Nos referimos á la reforma de la legislacion sobre el procedimiento del juicio de interdictos.

Expone la corporacion los muchos y graves perjuicios que á la agricultura se irrogan con la conservacion de la antigua jurisprudencia en este punto, pues con sólo la prueba de tres testigos y sin audiencia del demandado, despójase de su posesion al que quizás con justicia para ello, ha consagrado sus desvelos y dinero á la roturacion y cultivo de bosques vírgenes ó tierras incultas, cuyo beneficio tanto debe estimularse en Filipinas. Aduce el informe como argumentos en pró de la posible y cierta mala fe de muchos demandantes, la falta de pruebas en el juicio, el prescindir de la defensa del despojado, el poco valor de los testigos y las ningunas condiciones que se les exigen y la gran dificultad del idioma y las distancias, para que el juez dicte el fallo con garantia de acierto; añadiendo á todo esto la indole especial del indigena. Pruébese que no dá el juicio ordinario defensa alguna al demandado, porque cuando no se arruina con el interdicto y por ella no puede intentar aquél, acontece que, dada la indole de la propiedad en el Archipiélago, que carece de registro y de escrituras, raras veces posee documentos que confirmen su justo título.

No considera bastante la Sociedad el planteamiento de la Ley de enjuiciamiento civil de la Peninsula, porque las fianzas serian aquí infructuosas por el desconocimiento que se tiene del valor de las fincas, y porque con ellas, si empobrece, no se abre camino de litigio al demandado, y pide mayores requisitos, tales como la cele-

bracion de un juicio formal con traslado de la demanda y defensa, aunque verbal; pruebas de testigos extraños al demandante y además la fianza.

Indudablemente es este asunto que merece llamar la atención de nuestros poderes públicos, máxime, si, como nosotros opinamos, no es ya defendible, en el estado actual del Derecho, ni para este país ni para otro más adelantado, la forma tan preñada de dominio y de espíritu romano, que aún conserva la materia de interdictos.

* * ADMINISTRACION COLONIAL.—Digno de leerse es el informe dado por el socio de la Económica de Amigos del País, don Francisco de Paula Martínez, y que en su último número publica el órgano oficial de la Sociedad, acerca del plan general de ferro-carriles de la isla de Luzon, ideado por el ingeniero jefe de caminos, don Eduardo Lopez Navarro.

Dicho señor reconoce el mérito relevante del estudioso ingeniero, pero disiente de parte principal de su Memoria con atinadas y juiciosas razones. No trata el asunto más que bajo el punto de vista económico; pero dentro de él censura que el plan proyectado se haya hecho, según confiesa el ingeniero, más teórico en el gabinete que práctico sobre el terreno, pues si el pensamiento del Gobierno ha sido facilitar que acuda el interés particular á la realización de esas obras de comunicacion allí donde más convenga, no pueden fundarse esperanzas sobre un plan estudiado en las cartas de Coello y aprovechando los actuales caminos, tan defectuosos y de dificultades tan insuperables si se hubiera de construir sobre ellos una vía férrea. Se inclina el señor Martínez, juntamente en esto con el autor del proyecto, á que se estudien con separacion y sin sujecion al plan, aquellas vías que la necesidad y la práctica aconsejen; y como base general de lo que debe hacerse en los proyectos que se traten, establece el informante los siguientes fundamentos: que es preferible que las vías férreas atraviesen el interior que no que sean costeras, pues de esa manera se conseguiria llevar la poblacion á los lugares más deshabitados y más productivos para la agricultura, al mismo tiempo que se obtenian ventajas políticas por la reduccion de los no sometidos que pueblan el riñon de la isla; que en nada perjudicaria esto al interés y al fomento del comercio, puesto que la conduccion por cabotaje es y será preferible á la del camino de hierro, para los pueblos costeros, al paso que quizás nuevas industrias, tales como la minera, forestal &c. se desarrollarían á impulso de las nuevas vías, y se estimularia la agrícola; que considera preferible activar el plan general de carreteras, pues juzga desacertado lo que se realizó en la Península, y lo halla condenado por el éxito, y entiende que el camino ordinario debe preceder al de hierro, para que le sirva de afluente y evitar el estancamiento de los productos en comarcas enteras; que merece pensarse si convendría variar la capitalidad del Archipiélago á la Laguna, y que opina por la apertura de un puerto en la contracosta y porque una de las líneas férreas más importantes sería la que en-

lazase ese puerto con Manila, pasando por provincia últimamente nombrada.

Mucho de este trabajo ha perdido su interés de actualidad, pues, si no estamos equivocados el Gobierno ha acogido benévolutamente algunas de las ideas vertidas en el informe, al proyectar por ejemplo, el ferro-carril á Dagupan, estudiado por el ingeniero señor Cámara; pero conviene tener aquél á la vista cuando se trate de nuevas vías y, sobre todo, del plan total de la isla. (Boletín de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Filipinas.)

R. DE A.

Octubre de 1882.

SUETOS Y NOTÍCIAS VARIAS.

Hemos recibido el número V del ilustrado Boletín de la Real Sociedad Económica Filipina de Amigos del País, periódico digno de acogida por un entusiasta que la que obtiene, por los notables trabajos que, sacados de su archivo, inserta.

El sumario de dicho número contiene:

- I. Topografía médica de Filipinas.
- II. Memoria para obtener el desarrollo de la agricultura en el país.
- III. Informe acerca del plan general de ferro-carriles.
- IV. Dictámen sobre reforma de la legislación de interdictos.
- V. Moción sobre la creacion de Pios pósitos.

Cumpliendo lo prometido en el número anterior en la tercera plana de las cubiertas publicamos la lista de los suscritores y de las demás personas, centros y corporaciones á quienes se envia la Revista.

Sabemos que se ha repartido el primer número del nuevo periódico profesional *El Faro Jurídico* aunque no hemos tenido el gusto de recibir su visita.

CORRESPONDENCIA ECONÓMICA.

- D. B. R. M.—San José de Buenavista, Antigua.—Anotado como suscriptor por un año desde 1.º de julio.
- D. A. de la R.—Manila (Paco).—Se le han enviados á V. todos los números. Agradecemos me diga si le falta alguno. Como suscriptor á la *Revista del Liceo*, tiene V. derecho á recibir 4: desde el 5 inclusive se le anota como suscriptor á la REVISTA FILIPINA.
- D. I. P.—La Trinidad, Benguet.—Cobradas á D. I. J. su suscripcion y la del señor F., por un año. Se remiten puntualmente todos los números.
- D. J. M. V.—Albay.—Conforme á sus deseos, suspendo el envío de la REVISTA hasta nuevo aviso.

EL ADMINISTRADOR.

Manila, 1.º de noviembre de 1882.

IMPRESA DE D. ESTEBAN BALBÁS,

Cabildo núm. 36.