

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

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

PUNTOS DE SUSCRICION.

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

**EXPERIMENTOS SOBRE LA ELECTRICIDAD,
Y OBJECIONES A LA TEORÍA ELECTRO-QUÍMICA
POR M. DELAURIER.**

Primera Memoria.

Para explicar la produccion de la electricidad dinámica ó galvanismo con las pilas hidro-eléctricas, se empleó primeramente la teoría de Volta; hoy se reconoce que es completamente errónea, lo que no impidió al gran físico completar el notable descubrimiento de Galvani valiéndose de una teoría inexacta, que tuvo su utilidad, puesto que le hizo descubrir la pila eléctrica ó de Volta.

La teoría electro-química, tal como en nuestros dias se profesa, es seductora y ha podido parecer la expresion de la verdad á los que no han profundizado bien la cuestion. Sin embargo, los mismos autores de esta teoría aceptada tienen dudas sobre dicho punto: nuevas investigaciones me hacen creer que es falsa y que hay algo mejor que descubrir.

Voy á indicar primeramente las objeciones graves que hago á esa teoría, reasumiéndolas segun los textos de obras acreditadissimas contra los que que no se ha presentado ninguna reclamacion.

Si se toma, por ejemplo, como tipo de elemento de pila, un par zinc y cobre sumergido en agua

acidulada que es conductora de la electricidad, se produce una corriente eléctrica fácil de probar. Supónese que es la accion química que se produce sobre el zinc la que hace tomar á este cuerpo la electricidad negativa y al ácido la electricidad positiva, y que el cobre sólo sirve para recoger esta última electricidad. Se llama polo negativo al zinc y polo positivo al cobre.

¿Cómo es que se necesita para producir esta electricidad que el líquido sea conductor de este agente físico? Esta conductibilidad debia por el contrario hacer que las electricidades, si se producian, se recombinasen inmediatamente. Seria más racional creer que los cuerpos malos conductores se cargasen de electricidad, como sucede en las máquinas de electricidad estática, porque habria resistencia á la recomposicion de las electricidades desprendidas.

La accion química puede, si se quiere, y es bastante querer, dar cuenta de la produccion de las dos electricidades, pero nó de la no recomposicion inmediata. Si se admite que es preciso un líquido conductor para la produccion de la electricidad y se supone que el zinc está en un estado de vibracion que impide á su electricidad negativa recombinarse con la electricidad positiva, ¿cómo es que el simple contacto en el líquido con el cobre hace desaparecer toda huella de electricidad, sobre todo

cuando vemos en las pilas termo-eléctricas ejemplo de que puede producirse la electricidad sin necesidad de los líquidos?

He probado también con muchos experimentos, que sería muy largo detallar, que cuando la acción química es muy viva, lo que sucede con frecuencia en los elementos de las pilas de un solo líquido, la cantidad de electricidad producida es mucho menor que si la acción química fuese moderada, sin que por esto aumente la tensión.

Las pilas en estos experimentos se calientan considerablemente; diríase que una parte de la electricidad se transforma en calor, ó que el calor desprendido no puede transformarse en electricidad.

He probado estas pérdidas de electricidad con brújulas, voltímetros con ó sin resistencia externa, y también con depósitos de cobre reducidos por esas corrientes.

Cuando una pila se calienta, debería la corriente tener una intensidad mayor que la de una pila cuya acción se modera por un medio mecánico cualquiera; no es así, sin embargo, y á veces tiene menos intensidad y mucha menos duración.

He construido elementos de pila con vasos porosos ó una tela que dejaba pasar lentamente el líquido ácido, y esto me ha dado siempre muchos mejores resultados que cuando el líquido atacaba directa y rápidamente al zinc.

He dicho que la teoría electro-química no probaba la necesidad de que los líquidos fueran conductores de la electricidad, y esto es tan verdad que los físicos fundadores de esta teoría, todos sin excepción, han tratado de obtener electricidad por combustión, que es la acción química más poderosa, fácil y económica. No se han detenido ante la poca conductibilidad del ácido carbónico, del vapor de agua, del azoé y del oxígeno no quemado, porque la circulación de estos gases podía en su idea remplazar á la falta de conductibilidad. Esperaban cuando menos obtener mucha electricidad estática; ¿qué obtuvieron? casi nada; ni yo tampoco; se han necesitado, por decirlo así, los ojos de la fé para encontrar vestigios de electricidad cuando la teoría podía hacernos suponer que esta acción química energética debía darnos torrentes eléctricos.

La teoría electro-química peca pues por su base fundamental, de la que Becquerel hasta ha hecho una ley formulada en estos términos: «En la combustión del oxígeno con otro cuerpo, el oxígeno toma la electricidad positiva y el combustible la electricidad negativa.»

Yo, como también sucedió al sábio físico Matteucci, no he podido obtener electricidad con pares sumergidos en bromo; estos pares han sido formados de carbon y zinc, de carbon y plata que es atacada por el bromo con más facilidad que el zinc. El yodo sólido colocado entre estos pares tampoco ha producido nada; verdad es que el bromo y el yodo son malos conductores de la electricidad, según lo que yo he observado. Combinando, por medio del calor el arsénico ó el teluro con los metales, puede obtenerse una corriente eléctrica, pero esta corriente se debe á una acción térmica.

Sabemos que el contacto de los dos metales del par llamado electro-químico recombina las dos electricidades ó las impide producirse, si el contacto se verifica en el líquido; ¿cómo es que la amalgamación del zinc, que es en realidad un metal en contacto con otro metal, aumenta la cantidad de electricidad producida en vez de hacer recombinar las dos electricidades?

Como he notado que la moderación de la acción química era útil para aumentar la cantidad de electricidad total de una pila, la amalgamación que modera la acción química aumenta la cantidad de electricidad: presentaré en una próxima Memoria la causa de este hecho, mal comprendido hasta ahora.

Podrá decirse que el mercurio se combina con el zinc y que el zinc y el mercurio no forman un par; nunca podrá explicarse por qué se obtiene más electricidad.

Se ha hablado mucho de pares que existen en el zinc del comercio; pero ni esto es serio, ni por otra parte el mercurio destruye esos pares. Además, en los siguientes experimentos que he hecho no podrá presentárseme la misma objeción.

Si en un par zinc y cobre, cuyos hilos están en contacto con un galvanómetro, se toca al zinc con una varilla de cobre, es evidente que, según la teoría aceptada, las dos electricidades deben recombinarse por completo entre sí, puesto que seguirían el camino más corto; no sucede esto, sin embargo.

Puede ponerse también una plancha de cobre entre las dos partes del par, hasta estando en contacto íntimo con la parte superior del zinc, y esto no impide el que una gran cantidad de electricidad tome el camino más largo y hasta tenga una tensión tan grande como sin dicha plancha.

Estos fenómenos se verifican también con otros metales como cuerpos positivos ó negativos.

Todos estos hechos son enteramente contrarios á la teoría electro-química, puesto que en los pa-

res que han servido para estos experimentos, la electricidad tenía resistencias mucho mayores que vencer pasando por la otra lámina de cobre en contacto con el zinc.

Se admite también en esa teoría como un axioma, que la descomposición de los cuerpos produce efectos eléctricos inversos de los precedentes.

Debería haber en la descomposición una cantidad igual á la que se produce por la combinación química, y sin embargo los físicos más sagaces no han podido encontrar más que vestigios de electricidad; yo por mi parte, nada he obtenido, ó por mejor decir, he obtenido algunos resultados por falta de cuidado ó por acciones térmicas cuando había contacto entre los metales.

He hecho calentar diferentes soluciones salinas, alcalinas y ácidas, tales como sosa, potasa, amoníaco, cloruro de sodio, sulfato de sosa, sulfato de potasa, ácido sulfúrico, fosfórico, etc., en una cápsula de platino en comunicacion con el galvanómetro. Calentaba la cápsula de platino y metía la lámina de platino, ya en el vapor producido, ya en el mismo líquido. Nunca he obtenido desviacion como no fuera accidentalmente, cuando la cápsula ó la lámina no estaba bien limpia, ó cuando tocaba á las dos piezas á un tiempo: en el primer caso, había una accion química, en el segundo, se producía una corriente termo-eléctrica. He continuado siempre el experimento hasta la evaporacion completa del agua y del amoníaco, sin obtener nada.

Es, sin embargo, constante, que se produce una accion química y electricidad por la combinacion de los ácidos fosfórico y sulfúrico con el agua; luego debería producirse otra tanta electricidad en sentido inverso por la descomposicion.

Para mejor probar este resultado he hecho una disolucion de fosfato de amoníaco, que es un compuesto de un ácido y de un álcali que tienen gran afinidad entre sí, y que se descomponen por el calor; he hecho la misma operacion, y tampoco he obtenido nada; sin embargo, aquí ó en ninguna parte debía verse la presencia de la electricidad, si os que realmente existe. Se dice en la teoría de la pila de un solo par, que es preciso que el líquido sea conductor de la electricidad; en la de muchos pares preténdese, que cuanto mayor es la resistencia, más tension tiene la electricidad, y que este resultado se obtiene multiplicando el número de pares; esto no es así. Si lo fuese, podría obtenerse mucha mayor tension en un solo par, bien colocando un líquido ménos conductor, bien apartando mucho las dos partes del par que está dentro del

líquido. La experiencia me ha probado, que esto no sucedía, como ya podía preverse por la ley de Ohm. Preciso es, pues, que en la pila de muchos pares haya una fuerza que se acumule de uno á otro elemento de pila, para arrojar la electricidad fuera de la pila.

La experiencia, y también la teoría electro-química, demuestran que esto es pero no dicen por qué. Sea lo que quiera, no es la resistencia interna de la pila lo que aumenta la tension, como generalmente se admite ahora para las pilas de muchos pares. Siendo esta resistencia dividida y no total, nada impediría que la electricidad se recombinase en el par más conductor, si no existiese otra causa de la tension aún no descubierta por los físicos que han trabajado en esta cuestion, tan difícil de conocer.

«La resistencia á la recomposicion de las electricidades contrarias aumenta, cuando el líquido intercalar es ménos conductor; lo mismo debe suceder con la tension», dice M. de la Rive, y da como prueba, «que la tension es la misma, ya estén llenos los vasos de agua acidulada ó de agua ordinaria. En el primer caso, la produccion de electricidad es más abundante, pero los fluidos contrarios se recomponen más fácilmente».

Primeramente, segun los principios adoptados, la tension debería ser mayor con el agua pura; después he notado que esto era un error, porque, si se aproximan de muy cerca las dos partes de un par sumergido en agua pura, se obtendrá una tension mucho mayor que si se separan las dos partes del par. He hecho este experimento poniendo una gran resistencia entre los polos del par y un galvanómetro muy sensible.

Lo que ha podido hacer suponer á M. de la Rive que la tension era la misma, es sin duda que ha intercalado en su circuito una resistencia demasiado grande, y entonces ha obtenido un resultado idéntico en el galvanómetro. Si se introduce una resistencia demasiado grande en un circuito, se nota que, sea cualquiera la intensidad de la corriente, con tal que la tension sea la misma, la desviacion del galvanómetro será idéntica; puesto que el hilo, ó demasiado largo ó demasiado fino, no deja pasar más que cierta cantidad de electricidad.

Si la observacion de M. de la Rive prueba que la tension es semejante, no prueba que puede aumentarse la tension por una resistencia mayor, porque para esto sería necesario primeramente una cantidad igual de electricidad, y después tener una resistencia interna diferente por medio de separacio-

nes más ó ménos grandes entre los pares de la pila.

Haré notar que se atribuye con demasiada frecuencia á polarizaciones el agotamiento de una pila, que se produce generalmente porque los líquidos contienen pocos agentes químicos activos, ó dejan depositar cuerpos que impiden la conductibilidad del polo positivo, ó forman un betun sobre el polo negativo, lo que le impide á un mismo tiempo conducir y ser atacado, sin que por esto haya cambio de polo ó corriente inversa.

En una próxima Memoria trataré de la termo-electricidad, y en otra daré el ensayo de una nueva teoría de la producción de la electricidad en las pilas de uno ó de varios pares.

En resumen, en la imposibilidad de explicarme algunos fenómenos que no están de acuerdo con la teoría electro-química, y no pudiendo tampoco obtener ciertos resultados que parece prometer, he acabado por preguntarme si era la expresión exacta de la verdad. Muchas dudas, apoyadas en la experiencia, me han confirmado en la idea de que dicha teoría necesita modificarse.

He probado primeramente, con gran número de observaciones, que en las descomposiciones químicas por el calor, no se producía electricidad más que accidentalmente. He observado después (y en esto estoy conforme con muchos sábios), que los cuerpos simples metalóides sólidos, líquidos ó gaseosos, al combinarse entre sí ó con los metales, no producían electricidad, á excepción del arsénico y del teluro; y que en estos cuerpos se debe á una acción térmica.

He notado, además, que en ciertas circunstancias toma la electricidad el camino más largo.

He dado una idea de la causa por lo que el zinc amalgamado produce más electricidad que el zinc ordinario.

Por último, someto al exámen de los honorables miembros de la Academia de Ciencias de Paris, las diferentes objeciones que los experimentos de sábios físicos y los míos han hecho nacer en mi espíritu, con la esperanza de que esto puede servir para el progreso de la ciencia.

SOBRE LA PRODUCCION DE LA LUZ ELECTRICA

POR MEDIO DE LAS BOBINAS DE INDUCCION

POR M. DELAURIER.

La enorme pérdida de electricidad y los gravísimos inconvenientes que presenta el empleo de los 50 ó 60 elementos de pila Bunsen ú otros necesarios para obtener una luz eléctrica que tenga un

arco de conveniente longitud, me han hecho buscar algo mejor.

Propongo á los conductores emplear las corrientes de inducción para obtener la cantidad de electricidad y la tensión necesarias para producir una hermosa luz eléctrica.

La bobina de Ruhmkorff, tal cual se la conoce, no puede llenar el objeto que me propongo; la tensión que se obtiene es demasiado considerable, y la cantidad de electricidad no es bastante grande. Bastará hacer bobinas parecidas, pero cuyos hilos inductores é inducidos sean mucho más gruesos y mucho ménos largos que de costumbre, sobre todo el hilo inducido, para obtener los resultados que indico.

Verdad es que no se obtiene por la inducción una cantidad de electricidad tan grande como la que pasa por el hilo inductor, pero me parece evidente que se obtendrán mejores resultados que con elementos de pila reunidos en tensión, puesto que la cantidad de electricidad de un solo elemento es igual á la de diez, cincuenta cien elementos ó más.

Con un solo elemento muy grande de pila y una bobina, se podrá obtener una luz eléctrica igual á la que se obtiene con un gran número de elementos.

No he podido encontrar en ninguna obra las noticias necesarias para establecer los datos matemáticos que militan en favor de mi nuevo procedimiento, pero segun algunos experimentos, con las bobinas ordinarias, me ha parecido evidente que se gana empleando la inducción para obtener la tensión eléctrica suficiente para producir el arco luminoso.

Aprovecho esta circunstancia para hacer notar que hay que llenar un vacío muy grande en el conocimiento de la electricidad; no son conocidas las relaciones que existen entre la intensidad de las corrientes inductoras y la de las corrientes inducidas, y sin embargo, esto es de grandísima importancia.

(Les Mondes).

AMPERE.

(Continuacion.)

Composiciones poéticas de Ampere.

Ampere compuso, en su juventud, una tragedia á la muerte de Anibal, en la que se notaban muy buenos versos y los más nobles sentimientos. Añadiré que durante su permanencia en la capital del departamento de Ain, las ciencias no absorbían de tal modo todos los pensamientos de Ampere, que

no encontrase tiempo para cultivar las letras y hasta la poesía ligera. Testigo una epístola que se leyó el 26 Germinal del año XI, ante la sociedad de emulación de Aín.

No sé si la bella Emilia á que se refieren los citados versos, es uno de esos séres imaginarios, sobre quienes los poetas arrojan á manos llenas todas las perfecciones que han soñado; pero ninguno de los amigos de Ampere ignora que la mujer eminentemente buena, bella y distinguida que unió su destino al de nuestro compañero, excitó tambien la musa del ilustre sábio.

Cierto matemático cometió un dia la falta de hacer al público la confidencia de algunos versos, bien medidos, bien rimados; pero que no por eso dejaban de ser malos. Una mujer de talento, que los oía leer, exclamó, que á imitación de M. Jourdain, el autor de esos versos *hacia prosa sin saberlo*. Muchos autores, á quienes se ha dado el título de poetas, han caído en el mismo defecto, sin haber pasado por la geometría. No es pues de temer que alguna picante ocurrencia haga renacer la tan rebatida tésis de la pretendida influencia mortífera de los estudios científicos sobre la poesía; los nombres de Platon, Lucrecio, Descartes, Pascal, Haller, Voltaire, Juan Jacobo, han contestado ya victoriosamente. La epístola de Ampere, ántes citada, podria, en todo caso y sin gran desventaja, figurar en el debate, si volviera á reproducirse.

Quizás os parezca, señores, y no sin motivo, que he insistido demasiado sobre las obras poéticas de Ampere; recordaré, sin embargo, que el gran geómetra Huygens dirigió en otro tiempo, á la célebre Ninon de l'Enclos, cuatro versos, nada más que cuatro, que los literatos han reproducido con intencion muy poco caritativa. La ley del Talion nos hubiera autorizado á colocar, frente á esa malhadada cuarteta, los errores científicos de vários poetas. El mismo Boileau, si lo hubiéramos creído conveniente, hubiera figurado en nuestra polémica por estos dos versos de su sátira á las mujeres, en que verdaderamente se muestra discípulo bien atrasado de la sábia Urania:

Que el astrolabio en la mano, otra quiera descubrir,
Si el sol está hijo ó dá vueltas sobre su eje.

El excelente abate Delille no hubiera parecido más ortodoxo en el pasaje de su discurso de recepción, en que atribuye á las producciones ecuatoriales colores más vivos, más perfume y actividad; *porque el sol las calienta de más cerca*.

Esta estadística singular se elevaria, ó, si se quiere, rebajaría por grados, hasta llegar á este

verso de un hombre que, de seguro, jamás habia doblado el cabo de Hornos, ni aun leído los viajes de Cook; hasta este verso después del cual hubiera sido preciso tirar la escala:

Que desde el polo helado hasta el polo abrasador!

Pero he creído, señores, que en este recinto, en vez de buscar poetas que no eran sábios, era mejor citar sábios que han tenido algo de poetas.

Ampere es llamado á Paris, donde es nombrado repetidor, y después profesor de análisis en la Escuela Politécnica.

El trabajo analítico del jóven profesor de Bourg sobre las probabilidades, habia agradado mucho á Lalande y Delambre; le llamaron á Paris, y le hicieron confiar la plaza de repetidor en la Escuela Politécnica, funciones que Ampere cumplió con distincion; pero no sin encontrar dificultades, debidas la mayor parte al aislamiento en que hasta entonces habia vivido. Mal aconsejado por amigos, poco al corriente de las cosas de este mundo, se presentó Ampere en el anfiteatro de una escuela casi militar, con traje negro á la francesa, obra desgraciada de uno de los sastres ménos hábiles de la capital; y por espacio de muchas semanas, el malhadado traje impidió á más de cien jóvenes prestar atención á los tesoros de ciencia que ante ellos se presentaban.

¿Teme el repetidor que los caractéres trazados en la pizarra sean poco visibles para los discípulos que están colocados más lejos? Cree que debe consultarlos, lo que parece muy natural. Pues bien, después de un diálogo establecido de ese modo, con jóvenes reunidos en gran número, algunos de estos tuvieron la ocurrencia, disculpándose siempre con la pretendida debilidad de su vista, de hacer que el benévolo profesor llegase á trazar caractéres de tal magnitud, que la mayor pizarra, lejos de ser suficiente para cálculos complicados, no hubiera podido contener ni cinco cifras.

Abstraído en el desenvolvimiento de una teoría difícil, le acacó, en el calor de la demostracion, tomar equivocadamente por su pañuelo el paño de borrar lleno de yeso. El relato, agrandado, ampliado de esta equivocacion, bien sencilla á la verdad, corrió de promocion en promocion; y cuando Ampere se presentaba por primera vez ante una de ellas, no era el sábio analista lo que ésta buscaba con preferencia; accechaba con impaciencia el momento en que la divertiria con la distraccion, ya prometida, y de la que estaba muy poco dispuesta á hacerle gracia.

Ya conocéis, señores, los escollos contra los que

se estrellaron á menudo el saber y el celo del excelente profesor.

Psicología, metafísica; pasión de Ampère por estas ciencias.

Ampère, geómetra y metafísico á un mismo tiempo, vivió, desde su llegada á París, en dos sociedades distintas. Tenían por única semejanza la celebridad de sus miembros. Por un lado se encontraban la primera clase del antiguo Instituto, los profesores y examinadores de la Escuela Politécnica, los profesores del colegio de Francia; por otra Cabanis, Destutt de Tracy, Maine de Biran, Degerando, etc.

En una parte se trataba de sondear, de analizar los misterios de la inteligencia; en otra, esa inteligencia, tal como la naturaleza nos la concedió, tal como la educación la perfecciona y extiende, creaba cada día nuevos prodigios. Los psicólogos trataban de averiguar la manera con que se inventa, los geómetras, los químicos, los físicos, inventaban. Estos, sin ocuparse mucho del modo con que lo lograban, descubrían, ya las formas analíticas en que actualmente se encierran las leyes de los movimientos de los astros, ya las reglas sutiles de las acciones moleculares, que, abriéndonos el camino para descubrir las causas de gran número de fenómenos naturales, ilustraban los procedimientos de las artes, desarrollaban la riqueza nacional. Se apoderaban, en fin, de las nuevas propiedades de la luz, de la electricidad, del magnetismo, que tanto brillo dieron á los primeros años de este siglo. Perteneciente á ambas escuelas la ardiente imaginación de Ampère, sufría diariamente pruebas bien rudas. No podré decir con certeza bajo qué aspecto eran entonces consideradas las ciencias exactas por los metafísicos; pero sé que los geómetras, los químicos, daban poca importancia á las investigaciones puramente psicológicas. Esta equivocación, porque estoy muy dispuesto á creer que equivocación era, disminuirá algo á los ojos de los que quieran considerar, que en metafísica todo se liga, se une, se encadena como las mallas del tejido más delicado; de tal suerte que un principio no puede desprenderse del conjunto de definiciones, observaciones ó hipótesis de que se deriva, sin perder mucho de su importancia aparente, y sobre todo de su claridad. Cuando Ampère, aún vivamente conmovido por las conversaciones que acababa de tener con los psicólogos, iba aturdidamente, quiero decir sin preparación, á arrojar la emetesis, por ejemplo, en una reunión de geómetras, físicos ó naturalistas; cuando, cediendo á su entu-

siasmo, sostenía que una palabra oscura, ó cuando ménos no comprendida, encerraba el mejor descubrimiento del siglo, ¿no era natural que encontrase incrédulos? Todo hubiera ido bien, sin embargo, si la extremada bondad de nuestro compañero no hubiera autorizado á los incrédulos burlones á ocupar el lugar de los incrédulos formales.

Encuentro en la correspondencia manuscrita, que ha tenido á bien comunicarme M. Bredin de Lyon, que Ampère soñaba en París con la publicación de un libro que quería titular: *Introducción á la filosofía*.

El famoso anatema de Napoleón contra la ideología, no le había desanimado; le parecía que más bien debía contribuir á propagar ese género de estudios que á restringirle. Nuestro compañero elaboraba entonces su *Teoría de las relaciones*, su *Teoría de la existencia; de los conocimientos subjetivos, de los conocimientos objetivos, y de la moralidad absoluta*.

Se creía incapaz de ilustrar por sí mismo, de una manera suficiente, puntos tan difíciles, si no encontraba ocasión de someterlos á vivas discusiones verbales. Desgraciadamente, esta ocasión tan deseada le faltaba en París: Maine de Biran había vuelto á Bergerac, y en el resto de los habitantes de la inmensa capital, ni uno solo parecía entonces tomar interés bajo el punto de vista metafísico, en lo subjetivo, ni en lo objetivo, ni en la moralidad absoluta: Ampère se acordó entonces de sus amigos de la infancia, y resolvió volver momentáneamente á Lyon. Las condiciones del viaje habían sido estrictamente formuladas; seguridad completa de ron **LO MENOS CUATRO SOBREMESAS POR SEMANA**, consagradas á debates sobre la ideología, promesa formal de que se leerían y examinarían todos los días, bajo el punto de vista de la redacción y de la claridad, las páginas que cada día hubiera escrito. Aunque no tengo á la vista el texto de las respuestas que recibió Ampère, tengo motivos para creer que estuvieron muy lejos de satisfacerle. «¿Cuán admirable es la ciencia de la psicología! escribía á M. Bredin, y por mi desgracia, á tí no te gusta.»—«**PRECISO ES**, decía en otro lugar, para privarme de todo consuelo sobre la tierra, que no podamos simpatizar en materia de metafísica. Sobre la única cosa que me interesa, no piensas tú del mismo modo que yo... Este es un vae!o espantoso en mi alma.»

Los amigos de Lyon encontraron la psicología de Ampère algo seca y minuciosa. Le aconsejaban que volviera á las ciencias exactas. Nuestro compañero les respondía con tono lírico: «Cómo abandonar un país lleno de flores y de aguas vivas; cómo aban-

donar arroyos y bosquecillos, por los desiertos abrasados por los rayos de ese sol matemático, que esparciendo sobre los objetos la más viva luz, los marchita, los seca hasta la raíz!... ¡Cuanto más vale errar bajo móviles sombras, que marchar por un camino recto donde todo lo abraza la vista, donde nada parece huir para excitarnos á perseguirlo!»

Debía yo buscar los frescos bosquecillos que Ampere había apercibido, y tratar de hacerlos penetrar en ellos; pero ¡ay! habituado por vuestros consejos, por vuestro ejemplo, á seguir, sobre todo en materia de ciencias, los caminos rectos y perfectamente iluminados, mis ojos deslumbrados no encontrarían más que una oscuridad profunda, allí donde nuestro ingenioso amigo, de miradas penetrantes, tenía el privilegio de ver frescas medias tintas. Privado del guía, del hilo de Ariadna, que vanamente he buscado en los manuscritos de Ampere, temería, lo confieso, verme obligado, como en otro tiempo Voltaire, á colocar al final de cada proposición metafísica, las dos letras (N L), que trazaban los punzones de los magistrados romanos cuando las causas les parecían aún demasiado oscuras para dar lugar á motivadas sentencias. Los *non liquet* (los *no está claro*) demasiado repetidos, á pesar de su completa sinceridad, hubieran tenido quizás un aire de falsa modestia que debía á toda costa evitar.

¿Se censurará aún mi extrema desconfianza? No me sería difícil justificarla, presentando solamente el soberbio desprecio que cada escuela psicológica tiene para su rival, y esto por órgano de sus más elocuentes propagadores.

Ved lo que leo en las lecciones de uno de los maestros más renombrados (Laromiguière):

«¿Qué es una ciencia que no tiene principios fijos ni método constante, que cambia de naturaleza y de forma á gusto de cuantos la profesan? ¿Qué es una ciencia que no es hoy lo que era ayer, que sucesivamente presenta como oráculo suyo á Platon, Aristóteles, Descartes, Locke, Leibnitz, y tantos otros cuyas doctrinas y métodos parecen no tener nada de comun? En una palabra, ¿qué es una ciencia de la que se ha puesto en duda no sólo la existencia, sino hasta la posibilidad?»

El mismo Ampere no prescribía de antemano toda mi reserva cuando escribía: «Han dicho una cosa admirablemente justa y verdadera los que, queriendo comparar á los verdaderos metafísicos de las escuelas de Kant y de Schelling con los partidarios de la escuela escocesa; con los adeptos de

Reid y de Dugald-Stewart, han hecho la proposición siguiente: «Estos últimos son á los primeros, lo que los buenos cocineros son á los químicos.»

El porvenir, y jueces más competentes, marcaron el puesto de Ampere entre los psicólogos. Sin embargo, puedo decir desde ahora, que la más admirable penetración, que la rara facultad de adentrarse, sobre minuciosos detalles, de inmensas generalizaciones; que el génio, en fin, parece distinguir lo mismo las investigaciones metafísicas de nuestro amigo, que los brillantes trabajos de física matemática que forman hoy la parte más sólida, ó si se quiere más reconocida, de su renombre científico. Ampere se aproximaba á la experimentación, cuanto el objeto lo permitía.

Seguramente que jamás salieron de su boca estas increíbles palabras atribuidas á un psicólogo: «¿Yo te desprecio como un hecho!»

Tenía muy en cuenta los hechos. A encerrarlos en teorías es á lo que principalmente aplicaba una maravillosa fecundidad. Cuando, por extraordinarios, eran infructuosos sus esfuerzos, cambiaba ó abandonaba inmediatamente las teorías. En mi auditorio hay probablemente personas á quienes estas palabras habrán recordado las primeras ideas de nuestro compañero sobre el instinto de los animales, y la manera como las modificó. Creo dignas de conservarse las circunstancias de este súbito cambio.

Puede colocarse en primera fila, entre las cuestiones de metafísica más debatidas, la de saber si los animales gozan de cierta fuerza de razonamiento, ó si, por el contrario, son siempre y únicamente dirigidos por un móvil á que se ha llamado *instinto*. Quizás se comprenderá mejor la cuestión presentándola en los siguientes términos: ¿No debe concedérseles á los animales más que sensibilidad, memoria? ¿Es verdad que están privados de la facultad de comparar sus actos, de sacar consecuencias?

Habiéndose mostrado Ampere, en este punto, peripatético decidido ante muchos de sus amigos, uno de ellos le contó, á título de objeción, la siguiente anécdota:

«Sorprendido una noche, cerca de Montpellier, por una gran tormenta, me refugié en la posada del primer pueblecillo que encontré en el camino. La muerte de un pollo fué consecuencia inmediata de mi inesperada visita. La cocinera puso en el asador el descarnado animal, é *incontinenti* trató de coger un perrillo, que, metido en un tambor de madera de bastante grandes dimensiones, situado bajo la campana de la chimenea, debía hacer el

oficio de la combinacion de pesos, resortes y ruedas dentadas, que se encuentra hoy en la más humilde cocina; pero que era entonces, en el Mediodía de Francia, una verdadera rareza. El perrillo se negó obstinadamente al trabajo que se le reservaba; no cedió ni á las caricias, ni á las amenazas, ni á los golpes. Tanta tenacidad, resolucion y valor, llamaron mi atencion, y pregunté si el pobre perro era nuevo en el oficio.—; Pobre perro! me replicaron con despecho; si le tenéis lástima, por mi fé que no la merece, porque continuamente se reñevan estas escenas. ¿Sabéis por qué no quiere este señor dar vueltas al asador? Pues es porque ha decidido, en su cabeza, que él y su camarada deben repartirse el trabajo de asar por partes precisamente iguales; es porque, efectivamente yo lo recuerdo, él ha trabajado el último; y por lo tanto, le parece que en este momento *no le ha llegado su vez.*

«Había para mí todo un mundo en las palabras: *no le ha llegado su vez.* A petición mia fué un mozo á la calle á buscar el otro perro. Este mostró una docilidad ejemplar; el tambor le recibió, y hubiera llevado muy pronto á buen término la operacion, si queriendo yo completar el experimento, no le hubiera hecho sacar al poco tiempo, para someter el perro recalcitrante á una nueva prueba. El perro recalcitrante, *cuya vez había ya llegado*, obedeció á la primera señal de la cocinera; entró sin dificultad en el tambor y funcionó perfectamente.

«No resulta de esto, mi querido Ampere, que los perros pueden tener el sentimiento de lo justo y de lo injusto, hacerse una especie de constitucion y sufrir castigos corporales ántes que consentir en que se violé?»

La fisonomía de Ampere expresaba el interes que tomaba en la narracion; debía esperarse que iba á exclamar como Lactancio: «Excepto en lo concerniente á religion, las bestias participan de todas las ventajas de la especie humana.» Sin embargo, nuestro compañero no fué tan allá como el *Ciceron cristiano*. Modificando sus antiguas opiniones sobre el instinto, admitió sólo que los seres animados ofrecen en su conjunto todos los grados posibles de la inteligencia, desde su carencia casi absoluta, hasta aquella de que, segun la expresion de Voltaire, *deben estar celosos los confidentes del Altísimo.*

No dejaré este asunto ántes de haber demostrado, con un nuevo ejemplo, que Ampere, á pesar de la extremada viveza que demostraba en las discusiones, era en el fondo leal, tolerante, y estaba á cubierto de las odiosas pasiones que las ideas

preconcebidas y el amor propio llevan ordinariamente consigo.

En las notas manuscritas de un profesor de Lyon (M. Bredin) con quien estudiaba Ampere la doctrina metafísica del *absoluto*, encuentro textualmente estas palabras: *Discusiones animalísimas tenían lugar á cada momento entre nosotros; ellas fueron el origen de la santa y leal amistad que nos ha unido constantemente.*

Un autor de novelas creeria hoy perjudicar á la verosimilitud, si colocase la amistad entre las consecuencias posibles de una viva discusion. No se permitiría atrevimientos tales, sino trasportando sus personajes al país de la fábula.

(Se continuará.)

SOBRE EL ISTMO DE SUEZ.

Continuacion de la Memoria referente al paso de la fragata Berenguela por el Canal de Suez, redactada por el Capitan de fragata Navarro.

Ya estamos dentro de Puerto Saïd. A la salida del sol llegó el práctico con su vaporcito, y sin demora nos dirigimos hácia la boca del antepuerto, que atravesamos, entrando en una de las dársenas laterales, y amarrándonos en seguida próximos á la boca del canal marítimo con un ancla y dos estachas de popa á tierra. Harémos una corta digresion ántes de seguir la ilacion de los sucesos, para contemplar el gigantesco esfuerzo de la perseverancia y de la industria representado en las obras de Puerto Saïd; en que una playa árida y fuertemente batida por las olas se ve hoy trasformada en un magnifico puerto artificial muy abrigado con obras hidráulicas dignas de la mayor atencion, y donde reinan la vida y el movimiento. Nos esforzaremos en dar una idea de esta verdadera maravilla.

Forman el antepuerto dos extensos malecones ó rompe olas formados con blocs en escollera: el del Oeste mide la considerable extension de 2.500 metros, y el opuesto, ó sea el del Este, que si se prolongase formaría con el primero un ángulo como de 30°, tiene 1.800 metros. El rompe-olas del Oeste avanza hasta 8^m.50 de profundidad, y el del Este hasta 7^m.50; de modo que se formaría un triángulo isósceles si se prolongase el rompe-olas del Este hasta encontrar el del Oeste. Estas obras aún requieren mucho perfeccionamiento; los blocs, aún informes, sobresalen uno ó dos metros sobre la superficie del agua: en algunos puntos este nivel es más bajo, y hay otros en que la mar y rompiente de las playas á que sirven de dique lo cubren enteramente. Esta última circunstancia se nota aún más en el rompe-olas del Este.

Sin embargo, en ámbos murallones, entre las sinuosidades que dejan los blocs, hay vereda artificial que conduce hasta sus extremidades, donde los blocs

se han elevado más formando una especie de promontorios, en los cuales se han colocado dos luces de puerto, una roja en la extremidad del rompe-olas del Oeste, y otra verde en el rompe-olas del Este, marcándose perfectamente de noche la entrada del antepuerto. La superficie total de este antepuerto es de 171,875 hectáreas. En el arranque del rompe-olas del Oeste está la magnífica torre linterna que de noche presenta la luz que antes hemos descrito. Sigue luego el tramo llamado el Canal, que da impulso á la gran dársena ó puerto interior, en cuyas orillas, artificiales por consiguiente, se amarran las embarcaciones, y en cuya gran dársena, llamada de Ismail, hay otras tres más interiores en su parte Oeste, llamadas dársena Cherif, dársena del Arsenal y dársena del Comercio, que sirven á las necesidades del puerto y de sus vastos talleres y establecimientos. En los dos puntos del antepuerto que dan ingreso al corto canal que conduce á la gran dársena Ismail, que es el verdadero puerto, se han establecido otras dos luces blancas para marcar esta entrada: después que ya se está dentro del antepuerto, y por último, en el fondo de la gran dársena Ismail, es decir, en su parte más Sur, está la boca del nuevo Canal marítimo que penetra ya indefinidamente en el lago Menzaleh, boca marcada también con dos luces blancas fijas en las dos puntas que la forman sobre dos torreones de madera que muy en breve serán del mismo material de viguería y argamasa de que está formada la torre de la gran linterna eléctrica.

El rompe-olas del Oeste con la gran dársena Ismail y el principio del Canal marítimo forman una línea recta no interrumpida, cuya dirección es próximamente N. E. S. O. La superficie total del puerto, las dársenas laterales comprendidas, es de 52,825 hectáreas; la del Canal 4'000; la de la gran dársena Ismail 37'400; la de la dársena Cherif 4'800; la del Arsenal 2'625, y la de la dársena del Comercio 4'000. La longitud total de los muelles del puerto es de cuatro kilómetros y 520 metros. Sobre 200 metros de ancho tendrá la escollera que forma la costa Este, orilla del puerto. Todas las márgenes de la gran dársena están formadas bajo el mismo sistema de escollera que los rompe-olas, con la sola diferencia de que estos trabajos se han hecho con más detención y con presencia de lo que exigen las necesidades de un puerto. Así es que primeramente se ha estaqueado un orden de pilotaje en la dirección del trazado de las líneas del puerto, cuyas cabezas sirven hoy de Norais; y después del dragado correspondiente se han sumergido los blocs, dejando una escollera de 45° de latitud, á la cual, por consiguiente, no atracan las embarcaciones hasta tanto que no se complete el sistema de muelles de madera que ya está proyectado y aun iniciado en algunos parajes del puerto, en cuyo caso se podrán verificar las operaciones comerciales con la mayor comodidad.

Las escolleras que forman el puerto sobresalen del agua uno ó dos metros, y mucho menos aún en ciertos parajes; y los blocs están cubiertos con

gruesa capa de arena fina, producto de los dragados de la misma localidad, que constituyen un piso uniforme, pero en extremo incómodo por causa de la citada arena.

La anchura de la escollera del Oeste que orilla las dársenas menores y separa el puerto de las aguas del lago Menzaleh varía en anchura según los establecimientos que han exigido el curso de las obras ú otras necesidades posteriores, no excediendo de 100 á 200 metros desde la entrada del Canal marítimo hasta la dársena del Arsenal.

Siguiendo desde este punto hasta cerca del gran faro y más al Oeste, en el espacio primitivo comprendido entre la costa del mar Mediterráneo y el lago Menzaleh, se encuentra la nueva población de Puerto Said de que daremos un ligero bosquejo, para lo cual empezaremos recorriendo todas las orillas del Canal y dársenas, dando principio por la del Este.

En el martillo que forma el tramo que se llama el Canal, y casi abrazando todo él, se ven los colosales talleres donde se han confeccionado los famosos blocs que siguen confeccionándose aún en los espaciosos almacenes de cal hidráulica y arenas escogidas para la amalgama. En el terreno (siguiendo siempre la orilla Este) comprendido entre el principio de la dársena Ismail y la boca del Canal marítimo hay varios edificios, como: los talleres de tránsito y otros que satisfacen á diversas necesidades. Allí están también los depósitos de carbon. Pasando á la orilla del Oeste, y comenzando desde la gran farola, se entra en la dársena del Comercio, cuadrilonga, capaz de recibir y abrigar embarcaciones de todo porte, circuida de almacenes y diversas oficinas: en la dársena del Arsenal se encuentran aglomeradas muchas de las dragas grandes y pequeñas, elevadores, locomóviles, aparatos de suspensión y otros que han servido para estos trabajos, donde se están clasificando y recorriendo para los sucesivos en que han de emplearse, que no son pocos aún; y por fin, en la dársena Cherif están las dependencias, que tanto las Compañías de vapor inglesas como las Mensajerías Imperiales francesas han establecido ya en Puerto Said su prevision de exigencias futuras. Tal es en conjunto este hermoso puerto artificial, en que no se encuentra menos de ocho metros de agua, que es indudablemente honra de la época, y donde ha surgido como por encanto en el corto espacio de dos años una población permanente de más de 10,000 almas.

En cuanto á ésta, que no era más que un campamento al principio de los trabajos, se ha convertido hoy en lo que acabamos de manifestar. Las casas y edificios no están aún á la altura á que están llamadas en la ciudad cabeza de la línea de unión entre ámbos mares; pero no por esto deja de abundar allí la vida y animación, aun fuera del caso excepcional en que nos encontramos.

El movimiento medio de este puerto ha sido en estos últimos meses de unos 40 buques que se amarran en andana con estachas por la popa dadas á los muelles. La calle del Comercio está llena de peque-

nios bazares cosmopolitas, donde se vende de todo á escandalosos precios. Se encuentran oficinas de correos, agencias telegráficas y demás dependencias necesarias. Se atraviesa la calle de Cannebière, formada por un lado por el establecimiento Bazaine, cuyas operaciones abrazan comisiones de toda especie. Cerca están las oficinas de las compañías de navegación á vapor de Freyninet y de las de la compañía rusa de navegación y comercio. En la acera opuesta hay un hôtel de bastante buena apariencia. Siguiendo la calle del Comercio, siempre llena de gente, se llega al muelle *Eugenia*, enfrente del mar, aunque á alguna distancia de su orilla en razon al cúmulo de arenas amontonadas en el ángulo de la farola.

Siguiendo el lado del Oeste se da con el palacio del Gobernador egipcio. La casa de M. Laroche, Ingeniero en Jefe de esta Sección, es sólida y confortable. Su distribución interior nada deja que desear, y la embellece un primoroso jardín. Hay tambien un hospital con jardín de aclimatación, una elegante capilla, y edificios anejos á ella constituyen el establecimiento de las Hermanas del Buen Pastor con una escuela de niñas. Un espacio vacío de 2 á 300 metros de largo, que separa ahora el barrio Europeo de la población árabe con sus líneas de cabañas construidas de madera, de esteras y algunas de ladrillo, conducen hasta el extremo del citado muelle *Eugenia*, que como queda expresado mide dos kilómetros, á contar desde el punto de arranque del rompe-olas del Oeste del antepuerto. Los terrenos cercados situados al Sur ó en la dirección del lago son los cementerios. Desde estos, volviendo hácia el Este, se ven el depósito de agua que viene desde Ismailia, y tiene la forma de un torreón, varios talleres, la antigua capilla católica, cerca de la cual tienen su convento los Padres de la Tierra Santa y una escuela de niños, la capilla griega y la nueva capilla católica, que es un antiguo taller de sierra transformado, con la adición de un campamento cuadrado que domina los edificios de esta parte de la ciudad.

El corazón del pueblo tiene á la vez carácter marítimo é industrial. Hay fuentes públicas repartidas en las varias plazas é intercepciones de las calles rodeadas continuamente de grupos de hombres, de mujeres y de niños con los variados trajes de las provincias ó tribus á que pertenecen. Allá un establecimiento de baños rodeado con su jardín; aquí una série de almacenes al estilo europeo; no lejos bazares griegos y muchos cafés, alguno de ellos cantante.

El movimiento del puerto durante los últimos meses ha sido de 120 buques por mes, entre ellos de 28 á 30 grandes vapores. El mensual de viajeros en circunstancias normales ha sido de 300, número mayor que el de todas las demás escalas de Levante, salvo Constantinopla y Alejandria.

Debemos á M. Olivier Ritt, Agente de la Administración de la Compañía, el cuadro que insertamos en el apéndice del movimiento marítimo de Puerto Saïd desde el origen de los trabajos del canal

hasta fin de Junio de 1869; añadiremos á las indicaciones que en él se encuentran, que los buques que han visitado la rada durante los primeros años eran de vela de escaso tonelaje, mientras que posteriormente Puerto Saïd recibe en sus dársenas grandes buques de vela y de vapor. En el año de 1868 la proporción de buques de vapor ha sido de uno por tres, y su tonelaje de más de un 50 por 100. Sobre el muro del Oeste y orillando el lago Menzaleh se ven las dos cañerías que conducen el agua potable desde Ismailia.

La apertura del Canal de Suez, anunciada oficialmente para el día 17 de Noviembre de 1869, no podía ser un acontecimiento indiferente á las naciones de Europa interesadas en su realización, ni tampoco para las que lo estaban ménos, puesto que pagaban un tributo á tan gigantesco esfuerzo de la industria. Así es que Soberanos, Príncipes, Embajadores, escuadras y representaciones de todos los países se dieron cita en Puerto-Saïd para dicho día. La población era un verdadero hormiguero en que se confundían los variados trajes de todas las tribus del país, de todas las provincias de Oriente, y una brillante concurrencia de Europeos, de Asiáticos, de Chinos y de Americanos del Norte y del Sur. Además de 45 buques de guerra de todas nacionalidades que habian concurrido á solemnizar en el acto, 120 embarcaciones mercantes de vela y vapor, en mucha mayor proporción las de la última clase, poblaban el puerto cargadas de pasajeros, que no encontrando acomodo en tierra preferían permanecer á sus bordos para gozar de este modo del continuo y variado espectáculo que en aquellos días presentaba la gran dársena Ismail.

El cañoneo pacífico de muestras de reciproca cortesía no cesaba un solo momento, como tampoco las visitas entre Capitanes de buques de guerra. En el sólo día 15 se han disparado en la *Berenquela* 170 cañonazos por vía de saludos; los engalanados con todas las banderas en honor de SS. MM. la Emperatriz de los Franceses y el Emperador de Austria, del Virey de Egipto ó de los Príncipes herederos de Prusia y Holanda no han cesado, contribuyendo á dar al puerto en los días 15 y 16 un carácter especial de animación y fiesta. No ha sido menor el embeleso que han proporcionado las dos noches de iluminación en el puerto, porque además de estar oubierta la población de Puerto-Saïd, especialmente en la parte que enfrenta á las dársenas, de faroles de color formando caprichosas y elegantes figuras, se quemaron en la orilla opuesta preciosos fuegos artificiales, no tan sólo notables por su belleza, sino tambien por su profusión. Todos los buques de guerra y mercantes estaban espléndidamente iluminados, alguno de ellos con el mayor gusto y primor. ¡Conjuntamente sorprendente digno de un cuento del país en que nos escotramos! La noche del 15 tuvo S. A. el Virey una escogida recepción á bordo de su *yacht*, que fué verdaderamente oriental.

Pero la fiesta más conmovedora, á no dudarlo, fué el himno de acción de gracias internacional que tuvo lugar el día siguiente en tierra, presidido por

SS. MM. la Emperatriz de los Franceses y el Emperador de Austria. Habíase erigido un templete de exquisito gusto en la plaza llamada de *Lesseps*, y cubierto con un tablado todo el trayecto que á él conducía. La carrera estaba formada con hermosas tropas egipcias y arcos de triunfo de trecho en trecho.

A las tres de la tarde desembarcó la Emperatriz, acompañada del Emperador de Austria, en medio del atronador estruendo de las salvas de artillería, de los vívas de la marinería sobre las vergas y de las músicas militares de los buques. Seguía una brillante comitiva compuesta de las cortes respectivas de todos los demás Príncipes, Embajadores, Almirantes, oficialidad de los buques, comisiones y corporaciones especiales, clero de todas las religiones conocidas, y de cuanto en este momento encerraba este punto de notable y tenia posición oficial. Recibida en el templete la comitiva por el señor D. Fernando Lesseps, pronunció Monseñor Bauer, confesor de la Emperatriz, un corto y elegante discurso alusivo á las circunstancias, á que siguieron las oraciones musulmanas, católicas, griegas, las de los archimandritas, las de los obispos coptos, armenios, protestantes y la de los monjes del Líbano, mezclándose á ellas la humilde súplica de la hermana de la caridad, que no por su humildad ha debido ser ménos grata al Altísimo, puesto que estas anónimas heroínas no son las que ménos han contribuido al alivio de los muchos trabajos y enfermedades que se han experimentado en el curso de las obras. Diganlo si nó la epidemia colérica que diezmó á los trabajadores en el año 1863.

Concluida la ceremonia, regresaron los Soberanos á sus bordos con las mismas ceremonias, regocijos y saludos que á su desembarco. El que haya tenido la fortuna de presenciar este espectáculo, no olvidará fácilmente su esplendor, magnificencia y originalidad. El Comandante y oficiales y trasporte que conduce la *Berenguela*, por comision de cada clase, han sido recibidos por SS. MM. la Emperatriz de los Franceses y el Emperador de Austria y por S. A. el Virey de Egipto; habiéndose llenado todas las formalidades de la etiqueta en este gran concurso de naciones. También el Comandante de la *Berenguela* dió un banquete en la tarde del 16 á los señores de la Comision española que se presentaron á bordo en dicho día, llegados de Alejandria en un vapor egipcio que el Virey habia puesto á disposicion de várias de las personas invitadas á la inauguracion, en cuyo banquete reinó toda la cordialidad que era de esperar entre Españoles cuando están lejos de su patria, evocándose recuerdos gratísimos para la Marina con reminiscencias de sus recientes glorias y de la parte que en ellas cupo á la *Berenguela*.

Con la impresion que ha en nuestro ánimo el espectáculo que nos rodeó durante estos dos dias, 15 y 16 de Noviembre, precursores del acontecimiento que se verificó el 17, hemos omitido expresar el por qué la fragata *Berenguela* no formó parte de la comitiva de buques que al día siguiente debían penetrar por el Canal de Ismailia. Siendo to-

dos de calado inferior al de éste, temia el Sr. Lesseps y la Compañía, con bastante fundamento, que una varada ú otro incidente inevitable é imprevisto embarazase el curso de la fiesta ya dispuesta de antemano y en circunstancias en que, siquiera fuese indirectamente, refluiria en descrédito de la citada Compañía; si bien se dieron al Comandante todas las seguridades por parte del referido Sr. Lesseps que, una vez el canal libre de obstáculos, pasaria la fragata con las precauciones consiguientes: fuerza fué resignarse á esperar, no estando en nuestra mano vencer este obstáculo. Tiempo que nos parece no perdido aprovechándolo para emprender nuestro estudio sobre el canal, dando una idea breve y general de las obras que en él se han verificado, obstáculos que se han vencido, importancia de esta empresa y porvenir que le está reservada.

(Se continuará).

ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

Debiendo celebrarse la Junta general ordinaria que previene el art. 31 del Reglamento, el día 30 del presente mes de Marzo, en la cual se han de relevar los individuos de la Comision permanente que hayan cumplido los dos años de ejercicio en sus cargos, se invita á todos los señores socios de provincias que remitan las candidaturas que gusten para este objeto, nombrando al mismo tiempo los sujetos que les hayan de representar en la misma Junta general.

Se acompaña una lista de los socios que residen en Madrid actualmente y pueden ser elegidos.

Para la Comision permanente, deben nombrarse cuatro socios; uno de las clases de Subinspectores primeros ó terceros, uno de la de Oficiales primeros, otro de la de segundos y un Telegrafista.

Para la suplente, han de nombrarse asimismo cuatro socios; dos de las clases de Subinspectores primeros, segundos y terceros, uno de la de Oficiales primeros y otro de la de segundos.

Madrid 15 de Marzo de 1870.—De órden del Señor Presidente.—El Secretario, José María Alvarez.

Relacion de los socios elegibles residentes en Madrid.

CLASES.	NOMBRES.
Inspector. . . .	D. José María Seco.
Id.	D. Ignacio Alvarez Garcia.
Id.	D. Francisco Dolz del Castollar.
Subinspector.	D. Alfonso Carrafa.
Id.	D. Eduardo Maria de Tapia.
Id.	D. Enrique Leyva.
Oficial.	D. Gabriel del Rio.
Id.	D. Luis Bonet.
Id.	D. Martin Martinez Sandoval.
Id.	D. Francisco Cappa.
Auxiliar.	D. Luis Latorre.
Id.	D. José Dávila.
Id.	D. Felipe Trigo.
Id.	D. Antonio Urquiza.
Id.	D. José Alvarez Alcon.

CLASES.	NOMBRES.
Auxiliar.....	D. Gonzalo de Miguel.
Id.	D. Isidoro Arana.
Id.	D. Luis Montaos.
Id.	D. Dámaso Valladares.
Id.	D. José Bajolin.
Id.	D. Francisco Pavia de Arana.
Id.	D. Elías Molina.
Id.	D. Pedro Bofill.
Id.	D. Rafael Ayuso.
Id.	D. José Martínez Zapata.
Id.	D. José Vela.
Id.	D. Gregorio Salcedo.
Id.	D. Valentin Lopez Samaniego.
Id.	D. Federico Mesa.
Telegrafista..	D. José Martín y Santiago.
Id.	D. Miguel Haedo.
Id.	D. Enrique Gilabert.
Id.	D. Vicente Díez de Tejada.
Id.	D. Ricardo Zagala.
Id.	D. Abelardo Torres y Cano.
Id.	D. Joaquin Fernandez Rabelo.
Id.	D. Valentin Hurtado.
Id.	D. Eduardo Pantoja.
Id.	D. Manuel Soldado.
Id.	D. Manuel Samper.
Id.	D. Pedro Andrada.
Id.	D. Victoriano Buruaga.
Id.	D. Francisco Garcés de Cesio.
Id.	D. Ramon Forcada.
Id.	D. Narciso Feliú y Jugo.

ALVAREZ.

Una noticia grave ha corrido estos dias relativa al *Leviathan*. Este vapor, que ha tendido varios cables submarinos, y que últimamente estaba tendiendo el de la India por el cabo de Buena Esperanza, es posible que se haya perdido, pues un buque llegado á Londres de dicho punto ha llevado la nueva de que hacia un mes que el *Leviathan* era esperado en la ciudad del Cabo, y ninguna noticia se tenia de él. Si esto se confirma, muchos intereses y muchas vidas se habrán perdido. En las costas de Portugal tambien ha habido que lamentar algunos siniestros, que afortunadamente no han causado muchas victimas.

El Imperio de Marruecos va á dar un nuevo paso en la civilizacion con el establecimiento de líneas telegráficas, cuyos trabajos han dado ya principio.

Se ha remitido á informe de la Direccion general del Tesoro público la Memoria presentada por M. F. Bugeal, relativa al establecimiento del giro por telegrafos.

Se ha puesto en comunicacion por medio de un hilo eléctrico el gobierno civil de Madrid con el Ministerio de la Gobernacion.

SUMARIO.

Experimentos sobre la electricidad y objeciones á la teoria electro-química por M. Delaurier.—Sobre la produccion de la luz eléctrica.—Ampera.—Memoria sobre el Istmo de Suez.—Asociacion de auxilios mútuos de Telegrafos.—Sultos.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA PRIMERA QUINGENA DEL MES DE MARZO.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial 1.º	D. Angelo García	Algeciras	Málaga	Por razon del servicio.
Idem.	D. Francisco Casero	Valladolid	Peñafiel	Idem.
Idem 2.º	D. Miguel Moreno.	Coruña	Algeciras	Idem.
Idem.	D. Enrique Iturriaga	Calatayud	Zaragoza	Idem.
Idem.	D. Pascual Ucelay	Zaragoza	Calatayud	Idem.
Auxiliar.	D. Bartolomé Ferrer	San Fernando	Linares	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Nicolás Aguado	Avila	Hellin	Por razon del servicio.
Telegrafista 1.º	D. Pedro Ferrer	Tembleque	Central	Idem.
Idem.	D. Ramon Fernandez Font.	Andújar	Granada	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Miguel Vellido Morcillo	Granada	Andújar	Por razon del servicio.
Idem 2.º	D. José Garrigosa	Alicudia	Gerona	Idem.
Idem.	D. Antonio Vicens	Gorona	Alicudia	Idem.
Idem.	D. Antonio Roca Villa	Vitoria	San Sebastian	Por reduccion de plantilla.
Idem.	D. Félix Cuesta	Idem.	Idem.	Idem.
Idem.	D. Claudio Cubero.	Excedente	Vivero	Por razon del servicio.

BAJAS.	
El Telegrafista 1.º	D. Rufino San Juan, falleció el dia 2 en Peñafiel, en cuya estacion prestaba sus servicios.
El Auxiliar 2.º	D. Manuel Castillejo, falleció el dia 14 en Madrid, hallándose destinado á prestar sus servicios en la Estacion Central.