

# CRÓNICA CIENTÍFICA

*En Francia:* poco pan y mucho vino; la cosecha extraordinaria del año actual.—Crecimiento de las cosechas en Argelia y Túnez.—Gran producción de algunos departamentos.—Los precios.—Las cosechas anteriores.—Verdadero valor de la cosecha normal en los últimos años —El consumo en París.—Causas de la abundancia y excelencia de la cosecha según monsieur Chambrelent.—Abonos naturales atmosféricos: el nitrógeno en las aguas de las lluvias.

En las anteriores Crónicas ha quedado expuesta la situación de las existencias y precios de los cereales y especialmente del trigo en Francia, describiendo la situación angustiosa en que los productores se encuentran por la escasez de la cosecha y por la pertinaz baja del precio. No sólo se han quejado los franceses de la exigua producción de trigo en este año, sino de la escasez enorme de forrajes para los ganados, debido todo á la sequía. Pues bien, el año seco que les ha quitado tantos alimentos, les ha dado una exhuberancia extraordinaria de vino. ¡Qué contraste! ¡Poco pan y mucho vino! No saben en Francia cómo ponderar la buena ventura que ha caído sobre las vides. Han cosechado 49 millones de hectólitos de vino, que con cuatro que ha dado la Argelia y 400.000 la Córcega, suman cerca de 54 millones. Para que se comprenda lo extraordinario y la importancia de esta cifra, sépase que por término medio cosecharon desde 1856 á 1865 unos 41.800.000 hectólitos anuales, que desde 1866 á 1875 obtuvieron unos 56 millones por término medio también, pero que desde el desarrollo de la filoxera en 1875, si bien en 1877 llegaron á dichos 56 millones, y en 1885 á la nunca vista ni repetida de 83 millones, las cantidades recogidas desde entonces hasta hoy disminuyeron extraordinariamente, como lo prueban estas cifras:

AÑOS	Millones.	AÑOS	Millones
1876.....	41	1885.....	28
1877.....	56	1886.....	25
1878.....	48	1887.....	24
1879.....	25	1888.....	30
1880.....	23	1889.....	23
1881.....	34	1890.....	27
1882.....	30	1891.....	30
1883.....	36	1892.....	29
1884.....	34	1893.....	49

A esta escasez de producción ha correspondido naturalmente un aumento proporcional de importación de vinos y de alcohol extranjeros; de 1867 á 1876 entraron en Francia por término medio 365.000 hectólitos de alcohol, y desde 1876 á 1886 entraron 6.290.000 hectólitos anuales, pero, cosa notable, lejos de bajar los precios con ese aumento de la importación ex-

tranjera, subieron, porque de 1867 á 76 valió el hectólito de alcohol á 32 francos, y desde 1877 á 1886 á 42. La verdadera causa de la baja de precios que hoy se sostiene en Francia, es debida á la gran cosecha del año actual.

En materia de importaciones no es sólo España la que ha contribuido más directamente á ellas, sino que la producción de Argelia y de Túnez es tan considerable que 760.000 hectólitos que introdujeron en 1887 se eleva ya á tres millones. Muy grande ha sido el desarrollo de la viticultura y fabricación en Argelia, puesto que en 1877 sólo producía 2.000 hectólitos; en 1880, 17; en 1883, 83; en 1886, 490.000; en 1888, 1.200.000; en 1890, 1.960.000, y en 1892 2.800.000. Del mismo modo ha progresado la producción en Túnez; porque en 1889 importó en Francia 19.000 hectólitos; en 1890, 90.000; en 1891, 110.000 y en 1892, 480.000. Desde que los viñedos franceses se han repoblado, la importación total disminuye marcadamente; en 1887 fué de 12 millones de hectólitos; en 1891, de 16 millones; en 1891 (años de precipitación aduanera) de cerca de 12 millones; en 1892, de nueve millones, y en los nueve primeros meses de 1893, de 4.600.000. De seguro que en todo el año actual no excederá mucho de seis millones. Esperan los franceses que los viñedos repoblados de 1886 á 87, que fueron los mejores y más productivos de Francia, empezarán muy pronto á dar grandes cosechas, como la han dado los repoblados antes y cuyo rendimiento se ha triplicado y cuadruplicado, según se ve en estas cifras:

DEPARTAMENTOS	1892	1893
Gers.....	650.000	2 millones
Landas.....	246.000	793.000
Bajos Pirineos.....	153.000	563.000
Lot et Garonne.....	272.000	608.000
Indre et Loire.....	457.000	1.415.000
Loire-Inférieure.....	334.000	2.580.000
Vendée.....	117.000	1.051.000
Marne.....	128.000	740.000

Si á este compás aumenta la producción en otros departamentos, las importaciones descenderán más, pero los precios de los vinos serán también más bajos. Con ese exceso de producción, disminuye asimismo la fabricación de vinos artificiales. Los obtenidos con pasas, han sufrido este descenso:

1890.....	4.223.000 hectólitos.
1891.....	1.704.000 »
1892.....	1.055.000 »
En el año corriente bajará de seguro á.....	500.000 »

Pero las cosechas no son seguras, ni mucho menos. Las mismas cifras apuntadas atrás prueban, que prescindiendo de la favorable y anormal de este año, y á pesar de la repoblación, van siete cosechas seguidas en las que sólo han recolectado de 25 á 30 millo-

nes, y de fijo que vendrán otras seis ú ocho en que no pasen de los 30.

La importación extranjera se sostendrá, pues, entre 8 á 10 millones, sin contar la de Argelia y Túnez, y nuestros cosecheros tendrán, si no las salidas excepcionales de 1887 y 91, un buen desahogo y colocación para sus vinos, aunque se opongan á ello las tarifas elevadas, porque la necesidad tiene más fuerza que la aduana, y porque al fin, bien convencidos están en Francia, de que como queda demostrado, á pesar de la importación en grande escala, los precios no bajan, sino que son más elevados, y que si hoy han disminuído de precio, á pesar de haber disminuído la importación, la causa de ello es la abundancia de cosecha, que no les permite dar buena salida á todos los productos. Y aún tienen que beber los franceses más vino que el que beben, porque, por ejemplo, en París, entre 2.447.957 habitantes, han bebido en 1892, 4.498.611 hectólitos, es decir, poco más de 183 litros por habitante cada año, que viene á ser medio litro diario.

Hé aquí cómo ha explicado el sabio é ilustre hombre de ciencia M. Chambrelent, creador y repoblador de Las Landas las causas de la abundancia de la cosecha de vino en Francia. Por cierto que el telégrafo ha anunciado la triste nueva del fallecimiento de hombre tan distinguido, del cual conservará siempre la nación vecina gratísimo recuerdo. Según M. Chambrelent los grandes rendimientos del viñedo bordelés y de los de otras comarcas se han debido á las favorables condiciones climatológicas en que se verificaron en la primavera la floración y fructificación. La primera se realizó en Mayo, con buen tiempo constante, sin lluvia y sin exceso de calor. Al fin de dicho mes algunas lluvias ligeras facilitaron el rápido desenvolvimiento del fruto, con lo que se evitó la pérdida de gran parte de la materia que lo nutre y fortifica. Los hermosos días templados de Junio aseguraron ese desarrollo. Aunque en los dos meses siguientes no llovió tampoco, la sequia equilibrada por constantes rocíos favoreció la madurez. Las lluvias de Julio y Agosto suelen producir, con efecto, una nueva ascensión de sávia que es perjudicial para el crecimiento del fruto. Con estas condiciones se maduró anticipadamente y pudo anticiparse, nada menos que un mes la vendimia. Jamás, en nuestro siglo se ha hecho la recolección tan temprano como este año, porque si bien, como excepción se recordaba la de 1822 que tuvo lugar el 31 de Agosto, ahora se verificó el 24. A tal anticipación, debida al rápido y perfecto desarrollo de la uva, ha correspondido la excelencia en la calidad de los vinos. Cuando las condiciones climatológicas son nulas y la vendimia se retarda, como ocurrió en 1816, en que se verificó el 28 de Octubre, la cantidad es escasa y la calidad pésima. La feliz campaña vitícola, tan bien preparada y ayudada por la naturaleza, ha tenido, como siempre,

en contra la acción de los conocidos enemigos de la hermosa planta productora: el oidium; la filoxera y el mildiú. Pero la ciencia combate ya con éxito semejantes plagas, como es sabido: el oidium por el azufre; la filoxera por el sulfuro de carbono, y el mildiú por el sulfato de cobre, que detuvo sus destrozos en Mayo, los cuales no prosiguieron después gracias á la sequía.

Continúa estudiándose con todo cuidado la serie de combinaciones naturales que se forman en el seno de la atmósfera, ya por la unión de los gases simples que componen el aire, ó ya por la de sus elementos con los de los gases compuestos que acompañan siempre á su masa. Tales investigaciones tienen grandísimo interés meteorológico, fisico-químico y práctico en la agricultura. A los físicos belgas Petermann y Graffian se deben los últimos trabajos de este género. Según ellos las aguas meteóricas contienen 0,00149 gramos de nitrógeno combinado por litro, que son 10,31 kilogramos por año y por hectárea, dada una cantidad de lluvia de 692 milímetros, que es la recogida en los puntos de observación. En esa cantidad de nitrógeno, el 76 por 100 se presenta en estado amoniacal y el 24 por 100 en estado nítrico y nitroso. Las aguas meteóricas de lluvia varían, como es natural, en ese contenido con las estaciones y resultan muy diversas según los meses en que caen. Su riqueza en nitrógeno va aumentando desde Agosto á Febrero, empieza á disminuir en Abril y llega á su minimum en Junio y Julio, porque las nieblas, la escarcha y la nieve con su lenta y constante acción recogen tal cantidad de aquellos gases, que en muchas ocasiones se encuentra que contienen cinco veces más cantidad que la que se ha fijado como medio anual. Es muy digno de notar sobre todo lo que ocurre con la escarcha. Envoltiéndolo como envuelve las ramas y la superficie de las plantas, presenta al aire que la rodea y que se renueva sin cesar una gran superficie de absorción para todos los cuerpos solubles que pueden penetrar en su masa. De modo que, como dice acertadamente Petermann, tanto los árboles aislados como en conjunto, como toda la vegetación en que la escarcha se fija, constituyen inmensos filtros que purifican el aire que les rodea, absorbiendo sus combinaciones nitrogenadas, las cuales al caer á la tierra durante el deshielo, la abonan con gran riqueza para nutrir á los vegetales y entran de este modo en el ciclo vital.

Resulta, de los análisis practicados durante tres años por los referidos físicos, que no son las descargas eléctricas como se creía las que producen la mayor abundancia de los compuestos amoniacales y nítricos en el seno del aire, y por consiguiente en las aguas meteóricas que le atraviesan ó que en él se forman, porque en los meses de verano, que es cuando son más frecuentes é intensas las tormentas, no llega ni con mucho la cantidad de compuestos nitro-

genados que se encuentran en las aguas, á la que dan las recogidas en pleno invierno y en meses en que por cierto no hubo tempestad alguna, y que no es posible hasta ahora establecer una relación precisa ni aproximada entre dichas cantidades y el estado eléctrico de la atmósfera. De todos modos, estas importantes investigaciones enseñan algo que no se sabía, esto es, que las nieblas, nieves y escarcha constituyen un poderoso medio de absorción y fijación del nitrógeno que tanto contribuye á sostener y renovar la riqueza de la tierra que nutre la vegetación.

R. BECERRO DE BENGOA.

## El arrendamiento de los arsenales del Estado.

Tema es este muy debatido y cuya discusión está muy lejos de haber arrojado conclusiones terminantes. La ciencia económica por un lado, las opiniones políticas por otro, empuñan la piqueta demoledora que pretende en un momento destruir la aptitud del Estado para ejecutar obras por cuenta propia, implantando sobre las ruinas de este monopolio que se derrumba, la industria privada, copiosa fuente de riqueza en este suelo español tan necesitado de nuevas labores y nuevos cultivos económicos.

Así como no hay libro por malo que sea que no contenga algo bueno, según una expresión vulgar, así también no hay idea, de buena fé presentada, que no tenga, siquiera en apariencia, base y fundamento para ser apoyada y defendida, como sucede con la que pretende arrancar de manos del Estado el trabajo de sus arsenales. Y es que las ideas de esta clase, al ser difundidas, arrancan siempre de algo que viene á beneficiar á ciertas clases sociales, á identificarse con las tendencias de determinadas escuelas ó á someterse á aquellas analogías que la ciencia generaliza desde la elevada síntesis de sus conceptos abstractos. Pero desgraciadamente, estas ilusorias aspiraciones son siempre el producto de varios factores; donde no todos son reales, y desde el momento que entre ellos existe un término imaginario, debe mirarse con desconfianza el resultado, descender de lo ideal á lo real, prescindir de lo completamente absoluto para penetrar en lo que no puede ser más que relativo, abandonar lo engañoso para tomar lo cierto, dejar el mundo de los sueños para sujetarse al de las realidades, y suplir la teoría que no está bien demostrada con las deducciones que aconsejan la práctica y la experiencia.

Nos proponemos demostrar: primero, que los arsenales no pueden existir en España sino sujetos á la administración directa del Estado; segundo, que aun

admitiendo la posibilidad contraria, no es por cierto la época actual apropiada para ello; y tercero, que á pesar de esto, las tendencias actuales del Estado y de la misma Marina de guerra son y han sido las de favorecer la industria privada cuanto les ha sido posible.

En efecto, fuera de la administración directa, el Estado no puede hacer con los arsenales más que dos cosas: enajenarlos ó arrendarlos. Lo primero, es decir, la venta de ellos, debe desecharse como un absurdo, porque mientras una nación tenga buques ha de poseer forzosamente sitios adecuados para poderlos armar y desarmar, carenar y construir, según las exigencias del servicio; de lo contrario, la situación de sus buques estaría siempre en falso. Luego queda sólo el arrendamiento, que puede ser total ó parcial. De estas dos formas debe desecharse la segunda, porque si el arrendamiento es conveniente, claro es que la forma total representa la mayor suma de conveniencia, y, por lo tanto, la parcial se anula; y si es inconveniente no debe existir bajo ninguna forma. Luego el arrendamiento general es lo único discutible.

Para llevarlo á la práctica sólo hay dos medios: ó sujetar al arrendatario á no hacer otras obras que las necesarias para la Marina de guerra y sus dependencias, ó facultarle para efectuar además las que al desarrollo y fomento de sus negocios particulares convengan.

En el primer caso, el particular ó empresa que tomara en arriendo los arsenales, sería ni más ni menos que un dependiente del mismo Estado, estaría sujeto en un todo á las órdenes oficiales que recibiera, y no pudiendo eximirse de la intervención que sobre él pesaría, ni de la activa vigilancia que sobre sus actos habría de ejercerse, procuraría burlar estas medidas é introducir el fraude, dando por resultado para la nación que, lejos de encontrar ésta en él el elemento suficiente para mejorar los intereses públicos, se proporcionaría una serie de disgustos y sujetaría un servicio tan delicado é importante como el de la Marina de guerra, á la acción fraudulenta de una empresa ó particular.

Todo arrendamiento lleva consigo una ventaja material, que es la renta que produce. Dicha renta puede ser fija ó variable. Si lo primero, como el arrendatario no ha de hacer otras obras que las que el Gobierno le exija, las circunstancias pueden obligar á éste á exigir pocas en un año y muchas en otro, y es claro que las utilidades en cada uno de estos dos años estarían representadas por cifras muy diferentes, viéndose notablemente perjudicado en sus intereses el que tuviera á su cargo este servicio, cuando fuera escaso el trabajo de un año, pues de todos modos tendría que sostener un personal inteligente y crecido para atender á los casos urgentes. Resulta, pues, que la cuota fija se hace imposible. Tampoco

podría establecerse una cuota variable, pues para ello sería indispensable sujetar las obras á una tarifa, y esto no puede verificarse porque las obras que en un Arsenal se ejecutan no son siempre las mismas, sino que varían según la atención, los casos, las circunstancias y adelantos modernos. Esta variedad de obras trae consigo la imposibilidad de tarifas, y por consiguiente la necesidad de hacer un nuevo contrato cada vez que haya de ejecutarse una obra, en cuyo caso podría suceder muy bien que un nuevo contratista presentara proposiciones más ventajosas, y esto traería la multiplicidad de contratistas, y por lo tanto, la multiplicidad de entorpecimientos en el servicio: una Babel administrativa.

Por otra parte, la acción dispositiva ó actos autoritarios en un Arsenal, no podría ejercerse en absoluto por los delegados ó interventores del Estado, sino por el particular encargado de las obras, que es entonces el llamado á ejecutar y disponer todo lo que crea conveniente para la mejor ejecución de su propio negocio; y como ya hemos visto que puede suceder sean varios los contratistas, de aquí que ejercida por varios intereses opuestos la acción dispositiva, sería esta nula, y el orden de un Arsenal se convertiría en un caos. Podría además ocurrir el caso de que una obra fuese urgente y perentoria, y la desmedida ambición de lucro del contratista encargado de ella fuera tal que aquella se declarara inútil, en cuyo caso los intereses nacionales se perjudicarían notablemente, más que con el valor de la obra efectuada, con su falta de oportunidad.

Respecto al segundo caso, es decir, cuando el arrendatario, además de construir lo necesario para la Marina de guerra, está autorizado para plantear cualquier industria diferente, á fin de explotarla del modo que más convenga á sus intereses y negocios privados, resulta todavía peor que en el caso primero, porque no sólo subsisten todos los inconvenientes reseñados antes, sino que se crean otros nuevos, y no puede de ningún modo dar resultados buenos para el Estado, la confusión y mezcla de intereses públicos y privados; se facilita el fraude, y los perjuicios de la nación crecen.

Forzoso es desde luego desistir de la idea de dar en arrendamiento los Arsenales. Su administración no puede efectuarse de otro modo que directamente por el mismo Estado. Es la principal condición á que han de sujetarse, si se quiere ver el florecimiento de nuestra industria naval.

El arriendo ha surgido en la mente de muchos economistas, hombres de gobierno y aún marinos, como surge una idea que el buen deseo acaricia; aparece entre las nebulosidades de nuestra razón, que apenas la vislumbra comienza á enriquecerla con todas las buenas cualidades que se apetecen, se relaciona con otras que creemos le son parecidas, y la embellecemos con las galas de nuestra fantasía; pero cuando

después desaparecen las sombras, y la razón se aclara y la idea se presenta en su verdadera realidad..... entonces desmerece del primitivo concepto, y lo que parece grande se achica, lo hacedero se hace imposible, y lo que creíamos ventajoso y realizable se convierte en ilusión desvanecida.

Y es que todo aquello que lleva consigo un vicio, termina por ser vicioso; lo que no es francamente realizable se ejecuta mal, y la cuestión de que nos ocupamos entraña un obstáculo invencible que se funda: primero, en que un Arsenal no es sólo un establecimiento oficialmente industrial, sino militar, estratégico, centro de abastecimiento general, etc., y este carácter, que le obliga á depender exclusivamente del Estado, rechaza la ingerencia de una serie incalculable de negociantes, cuyas operaciones se encaminan siempre á obtener los mejores beneficios á costa del país, y de aquí la imposibilidad de dar forma al arriendo; y segundo, en que para entregar un Arsenal á la industria privada, es preciso en primer término que esa industria privada exista; porque si no existiera sería una verdadera locura, por parte del Estado, crear una industria particular que exclusivamente dependa de él, ó lo que es lo mismo, convertirse en una amalgama ridícula de ambas cosas; y si por el contrario, existe acreditada y bien establecida, no hay ya tampoco razón para entregarle el Arsenal, porque deben las empresas particulares tener elementos propios, como diques, varaderos, maquinaria, acopios y personal inteligente extraño por completo á la esfera oficial. De modo que puede establecerse el siguiente dilema: ó la construcción naval existe en su completo estado de florecimiento en un país, ó no. Si es lo primero, es inútil el arrendamiento, porque la empresa particular para nada lo necesita; si lo segundo, es imposible entregar á ella un Arsenal, porque su mismo arrendamiento lo abruma y aniquila, á menos que el Estado para sostenerla, y procurando evitar mayores perjuicios, se deje explotar.

Supongamos ahora que, á pesar de lo dicho, pudiera encontrarse una fórmula que permitiera entregar los arsenales á una empresa particular y decimos que no es por cierto propósito para ello la época presente.

El arte de la guerra se halla en uno de esos periodos verdaderamente difíciles; los medios de destrucción se multiplican, cada nación inventa algo y guarda el secreto de su invento, confiándolo al pundonor militar del cuerpo encargado de su confección y custodia; las sustancias explosivas varían y crecen por momentos, la modificación del material de guerra es constante; surgen nuevos aparatos que requieren vastísimas aplicaciones de todos los ramos del saber humano, y hay además un personal oficialmente idóneo para la realización de los fines del Estado en este sentido. ¿Y todos estos trabajos, todos estos esfuerzos han de caer bajo la acción explotado-

ra de una contrata? ¿Ha de buscar el gobierno de una nación el apoyo de una empresa que sólo busca el negocio, teniendo elementos propios que llevan miras mas altas? ¿Ha de preferir labrar la fortuna de un individuo, pudiendo asegurar la subsistencia constante de muchos obreros? Nos parece que la elección no es dudosa. El trabajo oficial adolece de vicios y cuesta caro, pero esto puede corregirse; en cambio resulta bueno, y es un absurdo sustituirlo con otro procedimiento más vicioso y de resultados peores.

Lo que puede y debe hacer un Estado es buscar en la industria privada los elementos que necesita para robustecer la suya. Ambas cosas se completan y perfeccionan. De este modo es como puede plantearse la verdadera solución del problema, porque se reduce á un producto de dos factores, uno de los cuales representa la industria privada y otro la oficial; así es que al hacerse mayor aquélla se hace menor ésta, y al contrario, pero teniendo entendido que jamás ninguno de ellos podrá reducirse á cero.

En este camino ha entrado la nación española animada del mejor buen deseo, tanto que ha llegado á perjudicarse en sus intereses por favorecer la industria privada quizás más de lo conveniente; así es que, compra todo lo que puede encontrar ya elaborado, crea las fondos económicos en los buques para que ellos adquieran del comercio cuanto necesitan para el reemplazo de sus pertrechos, ha hecho por medio de contratas cuantas obras ha podido, y... hasta ha llegado á construir sus mejores buques en astilleros particulares que no siempre han respondido á los sacrificios de la nación.

Creemos haber demostrado lo que nos proponíamos; reconocemos que los estrechos límites de un artículo no son suficientes para ello, pudiéramos aducir en plena confirmación de nuestras ideas ciertas estadísticas y hechos que hablan con la irrefutable severidad de los números y de la experiencia. Los arsenales jamás se arrendarán. De lo contrario, lejos de encontrar una ventaja se obtendría un desastre. El Estado sólo se desprenderá de ellos cuando la Marina de guerra no exista, y esta idea solo puede acaciciarse en un caso, cuando la sociedad actual llegue á tal grado de perfeccionamiento moral y político que la guerra entre países civilizados sea un recuerdo histórico, y la humanidad vea con horror las sangrientas luchas que ha tenido que sostener para entrar por fin en el verdadero camino de la civilización y el progreso.

VALENTÍN ARRÓNIZ.

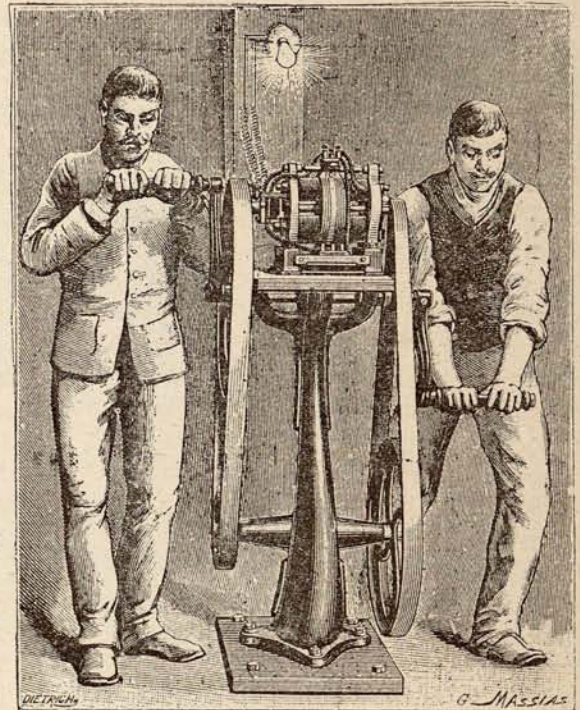
Cartagena, Noviembre, 1893.

### Dinamo universal movida á brazo.

El pequeño y utilísimo manantial de energía eléctrica que vamos á describir ha sido construido y

puesto á la venta por M. E. H. Cadiot, en Paris, con la fundada esperanza de que se adopte y generalice en gabinetes y cátedras de Física, especialmente en los consagrados á la enseñanza de la electricidad.

En efecto, y por desgracia, no es fácil que toda cátedra de Física ó de Electrotecnia disponga de un motor y una dinamo necesarios á la producción de una corriente que permita la demostración de ciertos fenómenos, los más esenciales para el conocimiento de las aplicaciones de la electricidad á la industria. Y aún admitiendo que puedan hacerse llegar á la cátedra ó al gabinete los cables de una compañía explo-



DINAMO PARA CÁTEDRA

tadora, siempre quedará limitada la experiencia á la aplicación del fluido; mientras su origen y producción serán conocidos solamente por explicaciones y dibujos que harán estériles los esfuerzos del profesor para fijar bien en el ánimo de los discípulos la naturaleza de los fenómenos más importantes.

La dinamo de manubrio que nos ocupa puede producir corrientes continuas y alternadas, simples ó compuestas, á voluntad, y de aquí su utilidad para la explicación. El grabado adjunto dá completa idea de la disposición adoptada; en el centro se ve la dinamo de inducido y de anillo plano, sistema Schuckert, que se mueve entre dos series de electro-ímanes inductores. Dicha dinamo está montada sobre un zócalo sostenido por un sólido soporte de fundición. Dos manubrios ponen en movimiento un volante que comunica la marcha á la dinamo con ayuda de una

transmisión intermedia multiplicadora de la velocidad. La máquina lleva dos colectores especiales, gracias á los cuales pueden recogerse corrientes continuas ó alternadas. Además, la disposición del aparato permite hacer todas las combinaciones posibles con los inductores y con el inducido; todo lo cual revela que la dinamo en cuestión constituye un verdadero y completo aparato de demostración docente. Se construyen modelos distintos de corriente continua con excitador en *shunt* ó en serie, como se quiera; el más pequeño de todos ellos da seis amperes y 25 volts, ó lo que es lo mismo, 150 watts, á la velocidad angular de 3.800 vueltas por minuto. La potencia de los modelos mayores que el indicado es respectivamente de 300, 390, 500, 650 y 910 watts; para esta última potencia la velocidad angular es de 1.600 vueltas por minuto. En el laboratorio de electricidad de la «Escuela de Física y Química industriales de la ciudad de París», M. G. Roux ha probado una de estas dinamos, obteniendo una potencia de 210 watts con 35 volts y seis amperes, á una velocidad angular moderada é inferior á 80 vueltas por minuto de los manubrios.

La dinamo universal de M. Cadot podría, á juicio nuestro, prestar otra clase de servicios que los de experiencia á que está destinada, consideración que nos sugieren los sucesos de actualidad.

En efecto, las operaciones militares exigen el empleo de reflectores eléctricos y de luces de señales para aplicar de noche el sistema de telegrafía heliográfica; y si se tienen en cuenta las dificultades de transporte, instalación y entretenimiento de una pila energética capaz de producir aquellos efectos, resultarán incuestionables ventajas en favor de una dinamo movida á brazo como la descrita. En un fuerte, por ejemplo, en donde sobran brazos que aplicar á los manubrios, es utilísimo todo consumo que no necesite ser *aprovisionado*.

### El primer vapor mercante construido en España.

Efeméride honrosa para una nación debe serlo sin duda aquella en que por un esfuerzo poderoso de patriotismo logra implantar una nueva industria, que, como la de la construcción de vapores mercantes, aparejada trae, además de la nota prestigiosa que la acompaña, un germen fecundo de riqueza, representado por los 20 millones de pesetas con que anualmente somos tributarios del extranjero por este concepto, y ocupación segura para 8 ó 10.000 obreros llamados á manufacturar las 30.000 toneladas de arqueo, que, como promedio en el mismo periodo, consume nuestro mercado nacional.

Bien pueden los españoles, amantes de los verdaderos progresos industriales del país, vanagloriarse

con la realización del hecho á que estas líneas van dedicadas.

Casi pudieran estos renglones significar la partida de bautismo con que al mundo marítimo viene el primer fruto de la industria naval.

Quiera la Providencia conceder numerosa sucesión á esta nueva familia marítima que en España se establece, y ojalá llegue un día, que no por estar lejos debe ser menos deseado, en que á fuerza de repetirse y vulgarizarse acontecimiento como el que nos ocupa, para la pública atención excusarse pudiera la obligación que hoy nos imponemos, con la descripción y reseña del primer vapor mercante construido en el país.

Empezaremos por presentar las características principales que al buque distinguen:

Eslora.....	61,67	metros
Manga.....	8,36	»
Puntal.....	6,28	»
Desplazamiento.....	1.000	toneladas
Tonelaje bruto....	841,34	»
Fuerza de máquina.....	1.250	caballos
Presión de las calderas...	160	libras
Revoluciones.....	105	—
Velocidad en pruebas....	15	millas
Sistema de la máquina...	Triple expansión	
Artillería con que está dotado como consecuencia del Contrato-Ley sobre vapores correos... ..	2 cañones 9 centímetros Hontoria y 2 ametralladoras Maxim.	
Lugar en que se han manufacturado las máquinas y calderas.....	Arsenal civil.--Barcelona	
Procedencia de los materiales empleados en su construcción.....	España.	
Lugar en que se ha construido y habilitado el buque .....	Astillero de Matagorda. —Cádiz.	
Aparejo.....	2 focos, 1 estay y 2 cuchillos.	
Tiempo empleado en un círculo evolutivo.....	5 minutos y 20 segundos.	
Pasajeros de primera que puede conducir para cortas travesías.....	80	
Idem idem para viajes largos.....	30	
Alumbrado interior.....	Eléctrico.	
Duración del viaje á Tanger, servicio á que se le destina.....	4 horas.	
Superficie vélica.....	510 metros.	
Embarcaciones menores..	4 botes salvavidas.	

Con el nombre querido y respetado de *Joaquín Piélagos* que perpetúa el recuerdo del malogrado gerente de la Compañía Trasatlántica, se ha bautizado el nuevo buque.

La invocación á su memoria no puede ser más justa por cierto.

Si sus altas dotes lo explicaran suficientemente la honra dispensada, se justificaría cumplidamente con

saber que, antes de que el *Piélago* tuviera la forma real con que el ingeniero hizo su trazado, en aquella privilegiada cabeza dibujada fué su silueta, y allí tuvieron solución fácil los diversos problemas que preceden á una obra tan importante y trascendental, como lo es sin duda alguna el establecimiento de esta nueva y compleja industria, que el patriotismo del Marqués de Comillas y su poderosa iniciativa han implantado en nuestro país.

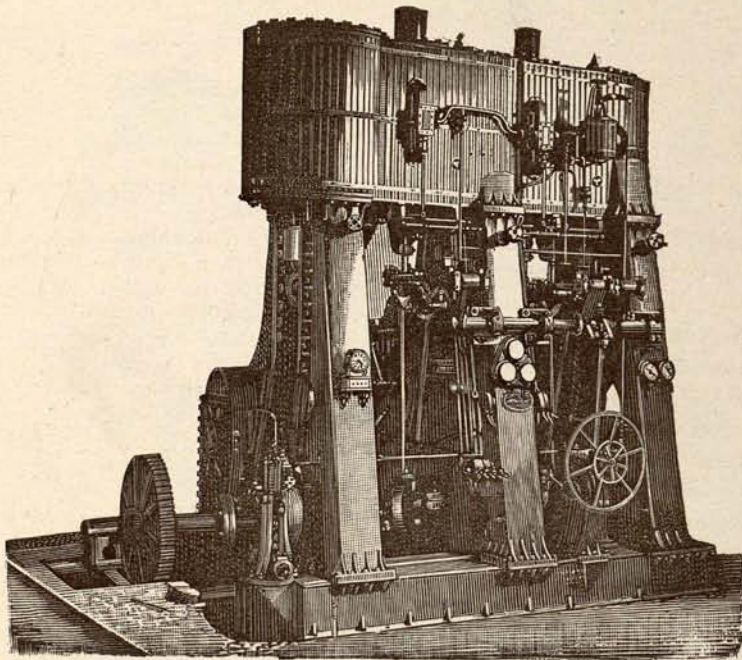
La construcción del buque dió comienzo en el año 90.

Pero ella ha sido llevada á cabo sin serie de continuidad en los trabajos, porque á un mismo tiempo

se atendía á las grandes reparaciones que en otros buques se han efectuado, y porque las máquinas y calderas que como ya hemos dicho han sido manufacturadas en el arsenal civil de Barcelona, no pudieron ser entregadas en los plazos estipulados.

A estas razones, que por sí solas explican el crecido tiempo invertido en la construcción y habilitación del buque, unirse debe que se trataba de un ensayo y aprendizaje, en el cual al factor tiempo no se le concedió desde un principio la preferente atención que en obras sucesivas ha de merecer.

Por lo que á los materiales empleados respecta, se ha puesto especial cuidado en que sean de proceden



MÁQUINA DEL VAPOR «JOAQUÍN DEL PIÉLAGO» CONSTRUIDA EN EL ARSENAL CIVIL DE BARCELONA.

cia nacional, á fin de estudiar, no sólo el sobreprecio que estos alcanzan en relación con los extranjeros, sino para adquirir también el conocimiento de cuáles dejan de manufacturarse en España.

Este estudio ha evidenciado que los molinetes para levar las anclas, winches para la carga y descarga, anclas, cadenas y compases no se elaboran en la nación.

El laudable propósito de que el buque fuese español de la quilla al tope, ha sido de realización difícil por esta causa, pues los aparatos eléctricos necesarios para una instalación lujosa como requieren las cámaras de los buques, tampoco se producen en el país en las condiciones apetecibles.

Pero no debe olvidarse que, lo enumerado con re-

lación al total de las necesidades de diverso orden que un buque moderno exige, representa sólo una parte muy insignificantes. No son más que cuatro ó seis artículos de los infinitos que el armamento requiere, los que ha sido preciso adquirir en el extranjero por absoluta imposibilidad de obtenerlos en la nación.

Compónese la máquina, cuya fuerza desarrollada llegó en las pruebas hasta 1.250 caballos indicados, de tres cilindros cuyos respectivos diámetros son 18, 30 y 48 pulgadas inglesas. Su carrera es de 36. Con ellos se consigue accionar una hélice de cuatro palas de metal delta, para la cual se han alcanzado hasta hoy 105 revoluciones por minuto.

Lleva el motor principal un recalentador para elevar la temperatura del agua de la condensación antes

de pasar á la caldera, y está provisto además de las bombas automáticas alimenticias de Wier, cuya precisión en el delicado trabajo que les compete es verdaderamente admirable.

Dentro de la cámara de máquinas, está instalado un pequeño motor para poder virar el aparato cuando se está en puerto; y otro de estructura especial por acoplamiento directo, hace funcionar la dinamo del alumbrado.

Esta última es de la patente de Patterson & Cooper y capaz para 100 lámparas de 16 bujías y un proyector eléctrico instalado en la proa del buque y elevado sobre la cubierta principal, cuya intensidad luminica alcanza ó llega á 12.000 bujías.

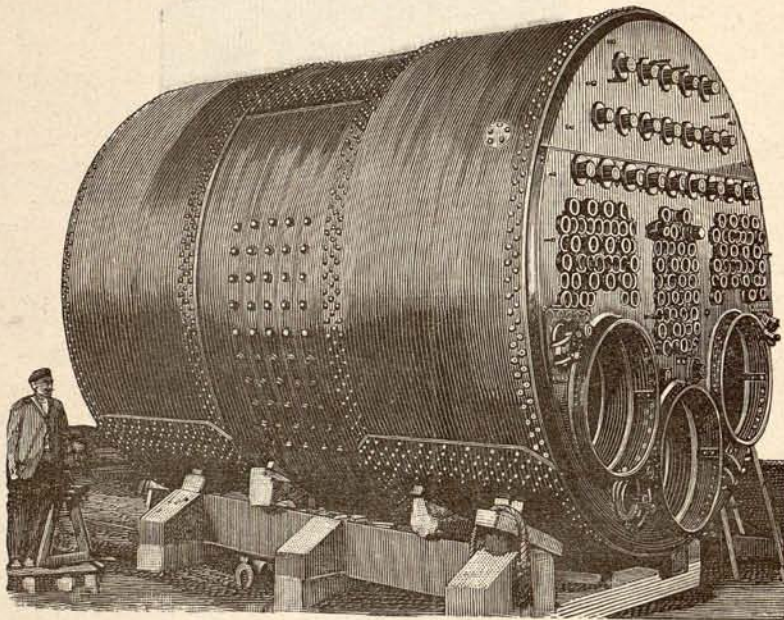
El vapor necesario para estos usos, lo suministran

dos calderas desiguales. La mayor pesa 45 toneladas y 25 la más pequeña.

Sus dimensiones están calculadas, para que la mayor que es de doble frente pueda producir el vapor suficiente para la marcha ordinaria de navegación quedando la pequeña para los usos de los aparatos auxiliares en puerto y suplir en caso de crecida velocidad á las necesidades de la máquina. Ambas trabajan á la presión de 160 libras, ó sean 10 más de las que soportan las del crucero *Reina Regente* de nuestra Marina militar.

Los departamentos destinados al pasaje de 1.<sup>a</sup> clase son dos

El más amplio, situado por la cara de proa de la máquina, es capaz para 50 pasajeros en cortas trave-



CALDERA DEL VAPOR «JOAQUIN DEL PIÉLAGO» CONSTRUIDA EN EL ARSENAL CIVIL DE BARCELONA

sías. Puede armar hasta 16 literas en sus espaciosos salones, que mediante un ingenioso sistema de articulaciones quedan formadas con el mismo mobiliario que los decora.

Los mamparos que forman los camarotes son elegantes, y como también las literas se transforman de la manera antes dicha, resulta que estos departamentos afectan dos fisonomías. La de corta travesía, en que no se presentan á la vista más que salones amueblados convenientemente; y la de larga navegación, en que los camarotes se arman y los muebles se convierten en literas.

Esta cámara preferente ó de lujo, así como el salón fumador que la complementa, es de estilo árabe gra-

nadino, y no hay un sólo detalle que no esté dentro del orden general adoptado para su decorado.

El valor artistico de estos departamentos resulta notablemente mejorado con la colocación de un crecido número de espejos que, hábilmente dispuestos, reproducen sus paredes, ampliando aparentemente su extensión y embelleciendo el conjunto.

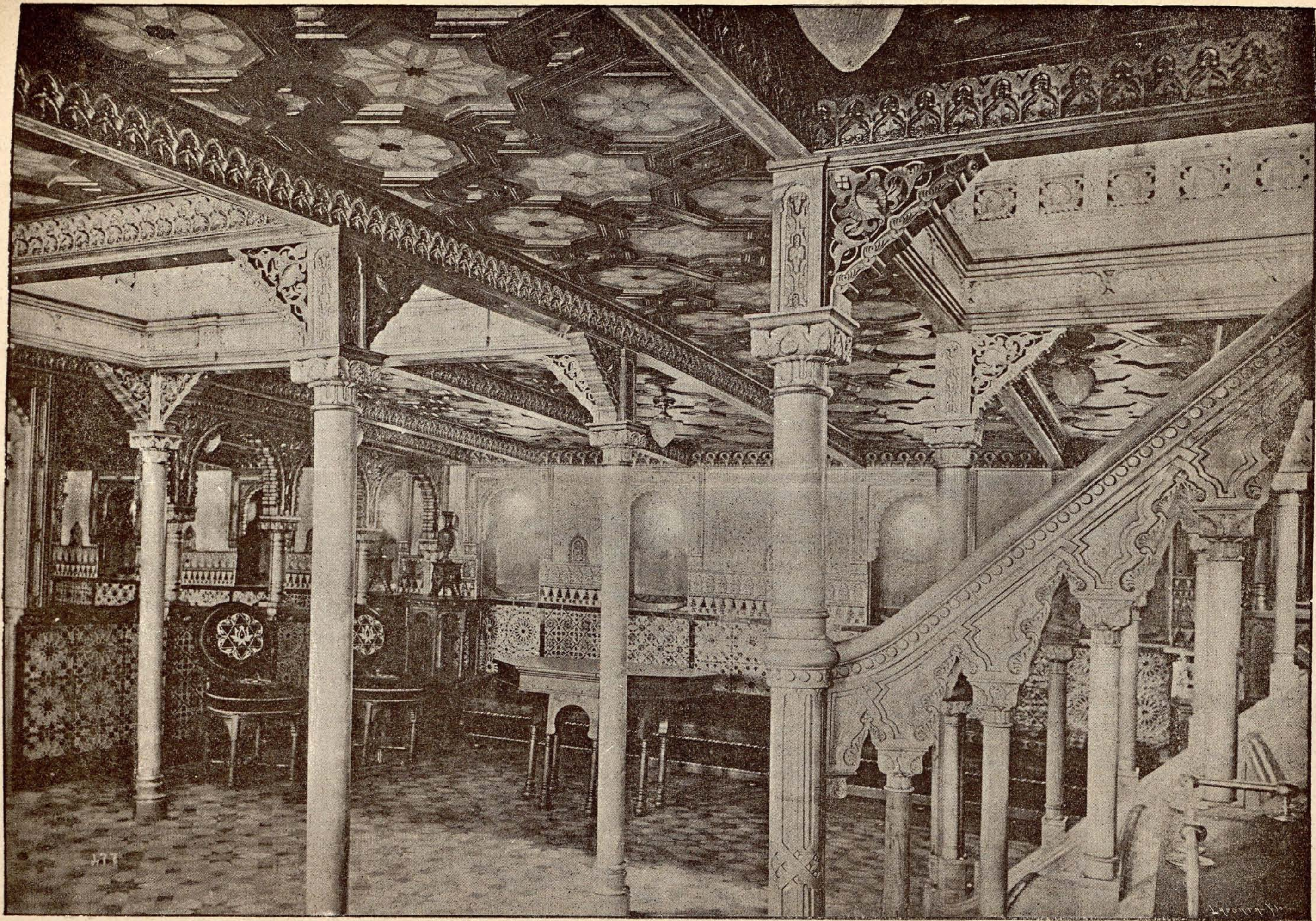
La construcción de estas cámaras acusa algunas novedades con respecto á lo que hasta hoy vemos en los buques. Entre ellas merecen mencionarse las siguientes:

Los peldaños de las escalas son de mármol.

Los pisos, de mosaico de madera.

Las mesas de los camarotes, telescópicas





SALÓN DE FUMAR DEL VAPOR «JOAQUÍN DEL PIÉLAGO» DE LA COMPAÑÍA TRASATLÁNTICA

Los baños, tinas de mármol de una sola pieza, con duchas y agua caliente y fría.

Los mamparos de los jardines, de tela metálica forrada con cemento.

En suma, este departamento de lujo, creemos ha de ser muy elogiado por el crecido número de extranjeros que frecuentemente van á Africa, y no han de echar de menos el confort y buen gusto del yacht mejor acondicionado.

En orden más modesto está construida la cámara de primera clase situada á popa.

Es capaz para 30 pasajeros en corta travesía, y puede armar 14 literas en larga navegación.

Los espacios que á ambas bandas se destinan para los camarotes, están ordinariamente convertidos en dos salones suficientemente ámplios; para señoras el de estribor y á los caballeros el del costado opuesto.

Un sollado ó entrepuente, á proa situado, es el alojamiento destinado al pasaje de tercera clase. La buena y eficaz ventilación de este departamento ha sido el principal objetivo. Se alcanza mediante una escotilla principal de grandes dimensiones, y dos portas rectangulares en los costados, de un metro de longitud.

Para la tripulación del buque existe un rancho á proa, construido bajo principios distintos de los que generalmente llevan nuestros buques mercantes.

Se ha querido que ese sello especial y característico de estos departamentos, no muy en armonía con la buena visualidad, se aminore ó desaparezca. No siendo fácilmente hacedero el sistema de coys establecido en los buques de guerra, ni contando con ámplios sollados, resuélvese en este buque el problema planteado, por un sistema de articulaciones que permite desaparezcan todas las camas plegándose sobre la amurada. En cuanto á la ropa de los tripulantes, queda alojada en unas taquillas al objeto construidas, cuya tapa á su vez sirve de mesa para diferentes usos.

Consignado dejamos en otro lugar, que todo el alumbrado interior es eléctrico.

Agregaremos aquí, que aunque son extranjeros los aparatos principales, toda la instalación ha sido llevada á cabo en el Astillero de Matagorda por el personal electricista de la Compañía.

Obligados por el Contrato-ley á dotar con artillería este buque, se le han colocado dos cañones de 9 centímetros Hontoria en el castillo de proa, punto éste más adecuado al objeto.

Dos ametralladoras Maxim de 11 milímetros disparando 240 tiros por minuto, lleva emplazadas en las aletas.

Un número proporcionado de carabinas, revolvers y sables, con sus correspondientes pañoles para almacenar municiones, completan el armamento de este buque, en su clase de auxiliar de la Marina militar para el caso de una guerra.

Por lo que respecta á organización para salvamento en el desgraciado caso de un siniestro está en él implantada la misma que en todos los demás buques de la misma Compañía.

Cada pasajero lleva en el camarote respectivo su correspondiente salvavidas, y una instrucción que le precisa los toques convencionales para estos casos y el bote á que le corresponde acudir.

Toda la tripulación y pasaje está numerada para este solo objeto, y un plan general de distribución para *abandono de buque*, marca á cada cual el puesto que ha de ocupar y servicio que en bien de todos debe prestar en esos casos.

Análoga organización tiene establecida para casos de incendio.

Lo ligeramente reseñado bastante nos parece, para que el lector benévolo que en esta narración nos siga, pueda formarse una idea, si no completa, aproximada al menos, del primer vapor mercante que la industria naval española ha producido.

Si como vulgarmente se dice, para muestra basta un botón, nosotros y todos los buenos españoles, orgullosos debemos sentirnos con la gallarda muestra que este buque nos ofrece, de lo que puede llegar á ser en nuestra patria la industria naval aplicada á este ramo especial de la Marina.

Quiera la Providencia que esta primera semilla que el patriotismo de un hombre arroja hoy en el campo todavía virgen de las construcciones navales mercantes, nazca, crezca y se desarrolle poderosamente, con el calor que le preste el Estado con su poderoso auxilio, y la nación entera con su eficaz y valioso concurso.

EUGENIO DE AGACINO

## Caprichos fotográficos.

(Sistema Bracq)

Hace algunos meses y en un artículo encabezado con el mismo epigrafe que el presente, (1) insertábamos diferentes grabados, muestras curiosísimas de lo que podía conseguirse con la combinación de fondos negros y de pantallas interpuestas entre el objetivo y la placa sensible.

Hoy completamos el procedimiento de obtener fotografías *estupefacientes*, con la invención del *chásis para varias posturas* ideado por M. V. Bracq.

El empleo de este sencillo aparato auxiliar, por sí solo ó combinado con el sistema de fondos y pantallas, ya descrito por nosotros, ofrece á la fantasía del fotógrafo de buen humor el medio de representar lo más inaudito, lo más extravagante, las escenas y situaciones más inverosímiles, con la apariencia de verdad que caracteriza á las pruebas fotográficas directas.

(1) Véase nuestro número 11, tomo IV, 18 de Mayo 1893.

Consideramos inútil el forzar nuestra imaginación á aconsejar á los aficionados un programa de exposiciones fantásticas, seguros, como lo estamos, de que,

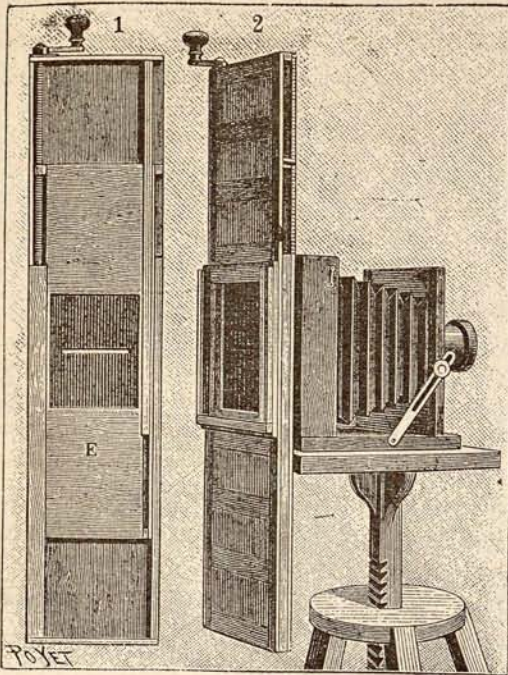


Fig. 1

una vez el procedimiento en manos de los fotógrafos y á disposición del capricho de los parroquianos, habrán de idear, entre unos y otros, mucho más, y más original de cuanto pudiera ocurrirsenos. Por lo cual nos limitaremos á presentar á nuestros lectores las caprichosas pruebas (figs. 2 y 3) que ilustran estos renglones y el medio por el que han sido obtenidas.

Valiéndose del aparato que vamos á describir, es posible, en efecto, la reproducción, *sin retoque alguno*, de una ó varias imágenes tantas veces repetidas y en tan diversas posiciones como se desee; y, sobre todo, y aquí está la originalidad del sistema, *sobre cualquier fondo*.

El procedimiento en cuestión, se basa en el principio siguiente:

Si al fotografiar, se coloca en la cámara obscura y lo más cerca posible de la placa sensible, una pantalla en la que hay practicada una abertura longitudinal, ésta última no dejará pasar sino una parte de los reflejos emitidos por la imagen, una *faja*, por decirlo así, de la figura, y haciendo correr á dicha abertura horizontal ó verticalmente sobre la superficie del *cliché*, éste último se irá impresionando por fajas sucesivas. Con la favorable particularidad de que, si la intensidad de la luz es la misma en todos los puntos de la escena que se trata de reproducir, las huellas de las paradas, por numerosas que éstas sean, no aparecerán en la prueba.

De este hecho ha deducido M. Bracq la posibilidad

de construir un aparato que facilite dichas impresiones sucesivas y parciales y lo ha llevado á la práctica con ayuda de su constructor M. Faller del siguiente sencillo modo:

Una caja rectangular y aplastada (fig. 1) se ajusta al sitio destinado al porta-clichés, y contiene en su parte media, en la que hay practicada una abertura de igual magnitud que la placa sensible, el vidrio esmerilado y el verdadero bastidor porta-clichés ordinario. Delante de esta abertura puede hacerse correr, por medio de un tornillo sin fin, una tapa que lleva la ranura encargada de impresionar sucesivamente el cliché, y cuya carrera que comienza en la parte superior del tornillo, está limitada inferiormente por la tabla fija E. Por la parte exterior se conoce la posición de la trampilla movable, gracias á una aguja indicadora, que unida á aquella, corre á lo largo de una escala graduada. La figura 3, que representa interior y exteriormente el bastidor en cuestión, nos ahorra ulteriores explicaciones.

El lector comprenderá fácilmente que, disponiendo de un modo conveniente la hendidura de esta especie de diagrama, y marcando previamente las diferentes fases de la escena que se quiere constituir, no faltará sino reproducir una serie de posturas sucesivas, teniendo cuidado de hacer girar la manivela del



Fig. 2

tornillo sin fin, con un movimiento que sea lo más uniforme posible.

Tomando por ejemplo la figura 1, y suponiendo

que se opera con un diafragma horizontal, habrá que tomar como primera postura, la del sujeto colocado sobre la silla, hallándose ésta última sostenida por

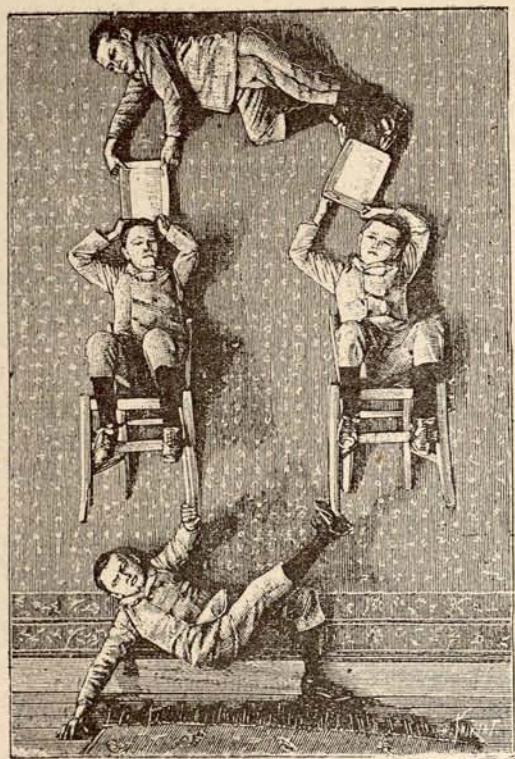


Fig. 3

unas cuantas tablas á 1<sup>m</sup>,50 del suelo; cuando la ranura haya llegado al nivel del soporte provisional se cambiará éste de modo que descubra las patas del asiento, y después de comprobar su posición por medio de una señal hecha en el vidrio esmerilado, se reproducirá en una segunda y última exposición, la parte inferior de la banqueta, y el sujeto colocado debajo de ella como la fotografía lo indica.

Sin dificultad alguna y sólo con un poco de paciencia, puede obtenerse la fantástica figura 3 y otras semejantes para la variedad de las cuales es fácil colocar el bastidor en posición horizontal, y descubrir la placa sucesivamente por fajas verticales, lo que permite representar un personaje del brazo de sí mismo, etc., etc.

## BIBLIOGRAFÍA

*Diccionario de Electricidad y Magnetismo y sus aplicaciones á las Ciencias, las Artes y la Industria*, por el profesor Mr. Julio Lefevre, traducción de D. A. de San Román, ingeniero.—Bailly Bailliere é hijos, editores, Madrid.

Cuando en un país el movimiento bibliográfico científico es escaso, como sucede en el nuestro, no es de admirar que se carezca, propio ó importado, por

vía de traducción, del libro que, en una rama determinada de la ciencia, encierra en sí la sustancia de todos los tratados, realiza de una manera positiva el problema árduo de la vulgarización; que es universal y enciclopédico, dentro de su especialidad; breve y claro, como aquel libro que está destinado á ocupar un sitio en la Biblioteca de todos cuantos, aun sin estar iniciados en una técnica, desean poseer á mano los elementos fundamentales del conocimiento general.

Claro está que nos referimos al *Diccionario*; y cuanto á la ciencia á que aludimos es la Electricidad acerca de la cual tan poco se ha escrito en nuestra patria.

Carecíamos, pues, del *Diccionario de Electricidad*, que por estar escrito en español tuviera carta de naturaleza en nuestra literatura científica, y la casa editorial, á la que debemos tantas y tan valiosas importaciones, la de los señores Bailly Bailliere, ha tenido el valor, que valor se necesita para empresas de este linaje, de editar el *Diccionario* mejor y más completo que acerca de la Electricidad y Magnetismo ha aparecido en extraña lengua.

La obra de Mr. Julio Lefevre es, en efecto, muy razonada y completa, y bien se comprende que para llevarla á cabo ha debido contar el ilustrado profesor francés con la colaboración de electricistas muy expertos, porque la obra, que es de muy alto empeño, supone realmente para un sólo autor una labor de muchos años. Tampoco es baladí la tarea de traducir un libro de esta naturaleza, y la elección que han hecho los editores en el ingeniero Sr. San Román ha sido acertadísima.

La traducción de una obra técnica supone para cualquier español, aun siendo docto, singulares dificultades, porque siendo nueva la terminología que el progreso introduce, del criterio del traductor, de su conocimiento profundo de la técnica y de su cultura general depende que la obra constituya ó no una aportación provechosa. El Sr. San Román acredita reunir todas esas cualidades, por lo cual el *Diccionario de Electricidad y Magnetismo* es merecedor de que le incluyan en su biblioteca, no ya los técnicos españoles solamente, sino cuantos desean extender su erudición por los horizontes ilimitados de una ciencia que, por sus conquistas en el orden especulativo y en el de aplicación, ofrece ser la síntesis de todas las ciencias y la primera y la más universal de todas las técnicas.

*El Orificismo*, discurso del doctorado, por Casimiro Calleja García.

Este joven y muy ilustrado médico vallisoletano, en su tesis del doctorado, ha eludido el esquilmado habitual ó la glosa vulgar de los temas que todos los tratados, todas las Revistas y todas las Academias han expuesto y debatido, para darnos con el *Orificis-*

mo, algo así como una primicia en el orden de la especialización y un trabajo de sabia crítica al exponer las tendencias de la doctrina en que la especialidad nueva se funda, los derechos que tiene á la atención del médico observador y progresivo, y hasta de los errores y exajeraciones en que han caído los innovadores americanos á quienes se debe el *Orificismo*.

*Secheresse 1893, ses causes.—Principes generaux de Meteorologie, par l'abbé A. Fortin, cure de Chatelette.—Vic et Amant, libraires, editeurs, 11, rue Casette, Paris.*

El abate Fortin es el Neherlesom de por allá. Sus teorías en Meteorología y sus pronósticos del tiempo, son tan discutidos como solicitados. Poco avaro de su ciencia, ha inventado un *Magnetometro*, con cuya ayuda cualquiera puede ser un Neherlesom á corto plazo, queremos decir, que predice el tiempo con cinco ó seis días de anticipación. Los aficionados sin *parti pris* á los estudios meteorológicos harán bien, sin embargo, leyendo los *Principes geneaux de Meteorologie* que acaba de publicar el famoso abate, cuyo precio es de unas 2 pesetas.

## NOTAS VARIAS

### Efectos del alcohol.

Difícilmente podrá señalarse un enemigo de la especie humana más terrible que el alcoholismo, y nunca se declamará bastante para inspirar al hombre todo el horror que debe sentir hacia tan repugnante vicio.

A sus efectos, tan conocidos como terribles, de trastornos gástricos, idiotismo, locura criminal, etcétera, hay que añadir los no menos espantosos de esterilidad, abortos prematuros y producción de fenómenos monstruosos.

El doctor Feré acaba de demostrar prácticamente que el alcohol detiene el desarrollo del embrión y ó lo deforma y convierte en mónstruo repugnante, ó lo esteriliza por completo. Dicho señor ha sometido huevos de diferentes aves á la acción de vapores alcohólicos durante el primer período de la incubación, y en todos los casos se ha detenido el desarrollo, muriendo el germen ó desarrollándose lenta y monstruosamente.

### Patines bicilos.

Sometiéndonos al estilo corriente podemos decir que *la última palabra del ciclismo* acaba de pronunciarla una casa constructora escocesa, fabricando unos patines destinados á correr por calles y paseos y cuyos experimentos han dado muy buen resultado hasta sobre terrenos no muy llanos.

El patín en cuestión es uua especie de bicicleta diminuta aplicada á cada pié y, como ella, consta de

dos ruedas, una en cada extremo, ambas guarnecidas de llantas de goma pneumática. Según los inventores, estos patines permitirán, una vez adquirida la práctica necesaria para su uso, circular con una velocidad muy grande por los caminos ordinarios, aun los accidentados.

Las pruebas se han verificado en las calles de Birmingham, alcanzando una velocidad variable entre 10 y 11 kilómetros por hora.

### La medida de las reses.

Para regular la ceba de las reses y para apreciar su valor cuando se trata de venderlas para carne, ha sido hasta ahora indispensable el empleo de una báscula.

La operación del peso es relativamente sencilla cuando se opera con cerdos, carneros y terneras; pero es penosísima y hasta peligrosa si se trata de reses de gran tamaño que sacuden, arrastran y derriban al pobre vaquero, para el cual el peso de unos cuantos novillos equivale á una paliza regular.

Un ganadero que, comprendiendo sus intereses pesa con frecuencia los bueyes que ceba para el matadero, ha descubierto un procedimiento para determinar, por solo ciertas medidas, el peso de las reses con una aproximación muy suficiente á la buena marcha del negocio.

Dicho ganadero es el Sr. D. Julio Crevat, cuyo talento le ha valido el ser laureado por la Sociedad de Agricultores de Francia; su método se funda en el empleo de los logaritmos y es de sencillísima aplicación.

Para usarlo tómesese un decámetro ordinario cuya cinta esté graduada por una cara solamente, y en la que queda en blanco, márquense, de cinco en cinco, divisiones cuyas distancias aumenten progresivamente de modo que correspondan á las divisiones métricas indicadas en el cuadro siguiente:

Longitudes métricas.	Números correspondientes.	Longitudes métricas.	Longitudes correspondientes.
0m,100.. . .	0	0m,178.....	25
0m,112.....	5	0m,200.....	30
0m,126.....	10	0m,224.....	35
0m,141.. . .	15	0m,251.....	40
0m,159.....	20	0m,282.....	45
0m,316.....	50	1m,122.. . .	105
0m,355.....	55	1m,259.....	110
0m,398.....	60	1m,413.....	115
0m,447.....	65	1m,585.....	120
0m,501.....	70	1m,778.....	125
0m,562.....	75	1m,995.....	130
0m,634.....	80	2m,239.....	135
0m,708.. . .	85	2m,512.....	140
0m,794.....	90	2m,813.....	145
0m,891.....	95	3m,162.....	150
1m,000.....	100	3m,548.....	155
		3m,981.....	160

Obtenida así la segunda división de la cinta para calcular, por su medio, el peso *neto* de un buey cebado, tómesese, en centímetros, la medida del perímetro del pecho del animal, y supongamos que es de 2<sup>m</sup>,40 que corresponde poco más ó menos al número 138 de la segunda escala; midase después la longitud lateral del cuerpo de la res desde el extremo del homoplato hasta las ancas, y por último el contorno de la grupa; supongamos que estas dos últimas medidas han indicado respectivamente las cifras 128 y 137, súmense las dos últimas cifras de cada uno de estos tres números, ó sea  $38 + 28 + 37 = 103$ ; búsquese este total en la segunda división, y se verá que corresponde á la división métrica 1<sup>m</sup>,070 de la cara opuesta; este número multiplicado por mil, es decir, suprimida la coma, indica el peso *neto* del animal en libras de á 500 gramos.

Para calcular el peso *bruto*, midase el perímetro del pecho, pasando la cinta por detrás de las patas delanteras; el perímetro máximo del vientre y la longitud del cuerpo como queda dicho; súmense las dos últimas cifras de los números hallados; por ejemplo,  $38 + 28 + 43 = 109$ ; réstense de la suma 10 unidades, las mismas para todos los casos, y quedará el número 99 que corresponderá á 976 milímetros, cifra que indica el peso bruto en kilogramos.

El Sr. Crevat no demuestra su procedimiento; pero asegura que esta especie de *cubicación* es tan exacta que él no pesa ya sus reses, sino las mide.

### La telefonía á través del Océano.

Por si el lector se entusiasmara al leer el título que precede á esta nota, digamos ante todo que la telefonía trasoceánica, ni está inventada, ni siquiera son conocidos los medios de resolverla prácticamente.

El tal epígrafe lo ha escrito el profesor Silvanus P. Thompson, del colegio de Finsbury, (Londres), á la cabeza de una Memoria que ha dirigido al Congreso internacional de electricistas de Chicago.

Desde hace tiempo se considera posible, teórica y físicamente la telefonía trasoceánica; pero su solución industrial realizable prácticamente, consumirá, antes de ser intentada, los esfuerzos de muchos sabios ingenieros.

Hechas estas salvedades indispensables á la seriedad de nuestro periódico, vamos á dar una ligera idea de la Memoria suscrita por M. Thompson, que dice poco más ó menos lo que sigue:

«La lentitud de la transmisión de los despachos por cable submarino, obedece á la capacidad electrostática de dichos conductores, repartida en toda su longitud.

Así se comprende, que todo procedimiento aplicado únicamente á los extremos de dicho cable produzca resultados limitadísimos. Sin embargo, el rendimiento de un cable trasatlántico, limitado hoy á ocho

palabras por minuto (1), podría elevarse hasta 400 palabras en un cable desprovisto de capacidad. Puesto que el mal se encuentra distribuido á lo largo del conductor, es preciso que el remedio lo esté igualmente, ya de un modo continuo, ya á intervalos regulares.

Esta es, en suma, la esencia de la memoria de monsieur Thomson. Sin examinar todos los medios que ofrecen la posibilidad de compensar el efecto electrostático de una carga por un efecto electro-magnético, el autor se ha fijado en dos casos sencillos proyectando para los dos un doble conductor de ida y vuelta y protegiendo ambos hilos por una armadura única.

La compensación de un cable doble así construido se verificaría, en el primer caso, utilizando los efectos de la auto-inducción, y en el segundo caso, los de la inducción mútua.

El detalle de las disposiciones propuestas para cada uno de dichos casos, sería extensísimo é impropio de una *nota* y debe buscarse en la memoria original; pero si diremos que todas estas disposiciones exigen el empleo de *tres* cables continuos ó seccionados, encerrados en una misma armadura y provistos, á intervalos regulares, de hélices ó bobinas compensadoras, cuya realización práctica no se conoce desgraciadamente.

La comunicación del profesor Thompson, considerada científicamente, ha merecido el aplauso general en cuanto resume de un modo admirable los trabajos y estudios verificados en persecución de la telefonía trasoceánica; pero los ingenieros prácticos en la construcción y en el tendido de cables no han participado del entusiasmo de los que estudian la ciencia pura.

Por ahora, el problema, no lleva trazas de ser resuelto y debemos considerarlo como una esperanza cuya realización constituirá tal vez uno de los triunfos del siglo xx.

### Perros militares.

Durante las maniobras militares verificadas en Wiersen por el tercer batallón de cazadores alemanes, se han obtenido admirables resultados con el empleo de *perros de guerra*.

Dicho batallón es el primero en el ejército alemán que ha realizado ensayos en grande escala para juzgar de la eficacia de los servicios prestados por dichos animales, de los cuales posee nueve, escogidos entre los mastines alemanes y escoceses, únicas razas propias para la guerra; la primera por su abnegación para el amo, y la segunda por la considerable velocidad de su carrera. Cinco de estos perros han tomado parte en las grandes maniobras del ejército sajón en Erz Gebirge y han hecho honor á los soldados encargados de amaestrarlos que han sido dos: un sargento

(1) Esta cifra no es exacta. La velocidad actual de un cable trasatlántico, pasa de 45 palabras por minuto.

y un soldado distinguido, ambos guardabosques de Sajonia. Los perros han desempeñado especialmente el servicio de conducción de *partes* que llevaban en una cartera especial sujeta al collar.

A la voz de *marchen!* partieron veloces hasta llegar al cuerpo de ejército á que pertenecían, de donde á la voz de *vuelta!* volvieron inmediatamente á sus puestos. El llamado «Filly», por ejemplo, recorrió en siete minutos una distancia de tres kilómetros, ida y vuelta.

De noche y en las avanzadas, los perros militares pueden prestar servicios incomparables gracias á la delicadeza de su olfato y pueden ser empleados por lo mismo para buscar heridos. En las maniobras citadas se simuló esta busca humanitaria, de noche, y los perros con la sola indicación de *busca* partieron con el hocico pegado al suelo y bien pronto se detuvo cada uno de ellos ante un soldado tendido en tierra y vestido del uniforme de cazadores, sin que el noble can cesara de ladrar hasta ver llegar á la ambulancia sanitaria.

Los perros de los batallones dan grandes rodeos para esquivar á los soldados que vistan uniforme desconocido para ellos, evitan perfectamente el fuego enemigo y escogen los caminos más cortos cuando no hay peligro.

### Una pesca milagrosa.

El viernes 25 de Agosto último se produjo en la bahía de Aboukir un fenómeno ictiológico tan curioso y excepcional, que bien merece la atención de nuestros lectores.

A cosa de las once de la mañana de dicho día, una parte de la superficie de la bahía se cubrió literalmente de pescados de todas clases en una extensión mayor de 500 metros. Se veían allí confundidos y formando una inmensa sábana de reflejos metálicos y fosforescentes, los salmonetes, los dotos, los racazos, los dorados y, en una palabra, todas las variedades de pescados que pueblan aquellas aguas, apretados unos contra otros y formando una masa tan compacta que para dar idea de ella bastará decir que hubo quien pescó en abundancia... ¡con una pala!, procedimiento enteramente nuevo que utilizó el director de un establecimiento de ostricultura, M. Raynoud, quien sin moverse de la playa recogió á paleta, das todo el pescado que quiso.

Todos los peces estaban como atontados y se movían torpemente. Varios pescadores de aquella playa acudieron inmediatamente y llenaron sus barcas hasta ponerlas en peligro de zozobrar, utilizando para la pesca redes, mangas y hasta cubos, mientras sus pequeños se divertían en coger con la mano los más que podían.

El fenómeno duró dos horas, al cabo de las cuales desapareció el pescado y volvió la bahía á su estado habitual.

No necesitábamos decir que este hecho extraordinario despertó la curiosidad más viva y que todo el mundo apuntaba hipótesis explicando causas diferentes cada cual á su modo.

Quién achacaba la huida de los peces al paso de una bandada de tiburones ó de otros monstruos marinos; pero esta hipótesis no explicaba el fabuloso número de pescados, ni su atolondramiento, ni sus movimientos torpes que los hacían dejarse coger.

Quién pensaba en la llegada de las nuevas aguas del Nilo; pero esta causa paulatina y permanente no explicaba lo repentino del fenómeno.

Por otra parte, en aquellos momentos reinaba una calma chicha; ni un soplo de brisa, ni una nube en el horizonte.

La única explicación aceptable es la de una explosión volcánica submarina ó los anuncios de ella por el desprendimiento de gases en un lugar no muy lejano de la bahía, gases capaces de atontar y expulsar á los peces en masa de sus nidos.

Toda la base del delta del Nilo se hunde progresivamente, y aunque son raros los temblores de tierra en aquella región, es indudable que se verifica allí un lento trabajo subterráneo, quizás por el enfriamiento de la costra terrestre. De aquí pudiera deducirse que el fenómeno ictiológico obedeció á un hundimiento del fondo del mar que puso en dispersión á todos los pescados de los alrededores. Pero combate esta hipótesis el hecho de no haberse hecho sentir sacudida alguna en ningún punto de la costa.

### ¡Se acabaron los apuros!

Lo que en el lenguaje familiar castellano se llama *el problema de los garbanzos* acaba de resolverlo un americano, según el periódico *Geographie*. La *lucha por la existencia* desaparece desde el momento en que la vida material cuesta sólo un *perro chico* diario, gasto al alcance de todos los chalecos, y medianamente el cual, cualquier ciudadano se mantiene gordo, colorado y lustroso como si comiera en Lhardy á 20 pesetas cubierto. En lo sucesivo ningún padre de familia se preocupará del aumento de la suya, puesto que el nacimiento de un nuevo vástago alimentable supondrá, para el presupuesto doméstico, algo menos que la compra de un canario.

En efecto, el americano en cuestión acaba de descubrir que el alimento por excelencia lo constituyen la harina de trigo y la de avena. Y que una cantidad de harina de las referidas gramíneas, que puede variar entre 170 y 255 gramos, según las diferentes capacidades gástricas, sazonado con un poco de sal y unas gotas de limón, es preferible y equivalente á todos los productos conocidos del arte culinario.

El tal individuo, que bien merece el título de *subsalvador de la humanidad*, asegura que desde que se ha sometido al indicado régimen alimenticio, se encuentra cada vez mejor de fuerzas... y de dinero.

### Una pila modelo.

Sabido es que el alumbrado eléctrico por medio de pilas no resulta práctico y no es menos notorio que muchos industriales han explotado este desideratum doméstico anunciando, para la venta, pilas de excepcionales condiciones, según el *prospecto reclamo*, y en realidad, origen de desengaños para el incauto comprador. Por lo tanto, es natural acoger con cierta reserva el anuncio de una nueva pila baratísima y que produzca mayor cantidad de fluido que ninguna de las conocidas. En tal caso se encuentra el *Galvanóforo*, nombre dado á una especie de pila seca construida por la Sociedad *C. Vogt y Compañía*, de Berlín. La mencionada Sociedad publica los siguientes resultados comparativos obtenidos en el Instituto médico de física de Charlotemburg, con su nuevo generador de electricidad:

ELEMENTOS	Volts.	Amperes.	Watts.	Resistencia inter-Ohms	Amperes Hora.	Duración de la pila aplicada á timbres.	Gasto en corto circuito
Laalanché.....	1,2	0,9	2,08	1,52	1	2 á 3 años.	\$600
Galvanóforo.....	1,60	8,0	13,00	0,01	8	12 á 15 años	2,40

A la superioridad indiscutible que el cuadro anterior confiere al *Galvanóforo*, hay que añadir las ventajas de producir una corriente constante, de no gastar nada en circuito abierto y de ser fácilmente transportable y utilizable, lo mismo en lugares secos que húmedos, por constar de una masa sólida encerrada en un vaso cilíndrico de vidrio herméticamente cerrado y de paredes muy gruesas. No puede temerse la oxidación de los reóforos, por ser éstos de plomo el uno y de cobre estañado el otro.

La casa C. Vogt construye tres modelos que pesan respectivamente 265, 1.305 y 2.250 gramos, que dan 1,5, 1,55 y 1,65 volts; 2,0, 4,0 y 8,0 amperes y que se venden á los precios respectivos de 2, 3 y 4 marcos (2,45, 3,70 y 4,90 pesetas próximamente).

Y para colmo de ventajas, la casa C. Vogt ofrece comprar los *Galvanóforos* gastados á la mitad de su valor. Pedir más fuera gollería.

### Camino del centro de la tierra.

En el distrito de Ribnik, Siberia septentrional, se practican, desde hace tiempo, operaciones de sonda á grandes profundidades que actualmente revisten una importancia excepcional, puesto que se ha alcanzado ya la profundidad de 2.002 metros y el diámetro del orificio mide todavía siete centímetros, lo que permite continuar la perforación. Los trabajos han sido suspendidos provisionalmente con el fin de hacer

descender hasta el fondo del orificio ciertos termómetros especiales destinados á tomar la temperatura que reina á dos kilómetros debajo de la costra terrestre.

El *Praktische Maschinen Constructeur* describe el procedimiento de perforación empleado, según el cual se utilizan tubos Mannesmann, obtenidos estirando barras macizas por medio de aparatos especiales, y cuya gran resistencia permite alcanzar una considerable profundidad de una sola vez. El primer tubo mide 30 centímetros de diámetro y termina por su parte inferior en una corona de diamante que sirve de broca. Dicho tubo se atornilla en el suelo hasta su desaparición completa; obtenida la cual, un mecanismo especial se encarga de cortar por su base la columna ó núcleo de tierra que llena el tubo y que representa fielmente el corte geológico de los terrenos atravesados. Se extrae el tubo con su contenido, se separa la corona perforadora y se atornilla en lugar de ésta otro tubo de igual longitud que el primero y cuyo diámetro exterior es igual al interior de aquél, terminando en otra corona semejante á la mencionada. Se continúa la perforación hasta que el segundo tubo descienda al sitio en que el primero se detuvo, y así sucesivamente, por la adición de nuevos tubos el diámetro exterior, de cada uno de los cuales es igual al interior del precedente.

De este modo se espera alcanzar una profundidad de 2.509 metros.

### Cómo se barnizan las estufas.

Una estufa de fundición de bajo precio puede convertirse en un objeto de lujo cubriéndola del barniz siguiente:

Se calienta hasta la ebullición un kilogramo de alquitrán y se le añade  $\frac{1}{16}$  de kilogramo de sulfato de hierro molido; se calienta la estufa y se extiende sobre ella con un pincel la citada mezcla que se seca enseguida, gracias á la temperatura del hierro y constituye un baño firme y brillante.

### Pavimento de corcho.

En Inglaterra se ensaya actualmente un nuevo *entarugado* que recibe el nombre de *cork-pavement* y se compone de una mezcla de corcho en polvo grueso y materias bituminosas. La mezcla se funde y se comprime dándole la forma de ladrillos que, una vez colocados se unen por medio de un cemento de asfalto. Las ventajas de la nueva soladura son las siguientes: supresión de la humedad, del polvo y del ruido, de la inflamabilidad y de los resbalones de los caballos.

El municipio de París ha aceptado en principio el procedimiento y lo va á ensayar á su vez.

MADRID

Imprenta de la «REVISTA DE NAVEGACION Y COMERCIO»  
CALLE DE SAGASTA, NÚM. 19.