

## LA SEMANA INDUSTRIAL

MADRID, 3 DE NOVIEMBRE DE 1882

### ÍNDICE DEL NÚM. 44

**Sección general.** — Freno Westinghouse. — Exposición de electricidad en Munich. — Maderas incombustibles. — Acumuladores eléctricos (conclusión).  
**Sección bibliográfica.** — Observatorio astronómico y meteorológico de Madrid: las tempestades en España. — Las cuentas del Estado en Inglaterra, en Francia y en España, de Wilson. — Sociedad Española de Higiene: discurso de don Mariano Belmas, por G. Vicuña.  
**Sección económica.** — Concurso. — Las tarifas de ferrocarriles.  
**Guía del inventor.**  
**Precios corrientes.**

## SECCIÓN GENERAL

### FRENO WESTINGHOUSE

Tomamos lo que sigue de la *Gaceta Financiera*, aunque nos parece haberlo leído antes en algún colega técnico de Barcelona:

El estudio de los frenos en los ferrocarriles es siempre de sumo interés por lo que afecta á la seguridad de los viajeros y de las mercancías; pero este interés es mayor cuando se trata de caminos de hierro, como los de España, de una sola vía, donde los accidentes por choque son harto frecuentes.

Hay alguna Compañía, como la de los ferrocarriles directos de Madrid y Zaragoza á Barcelona, que concediendo toda la importancia que merecen estos aparatos de seguridad, ha establecido el freno Westinghouse, que se utiliza en los trenes de la línea de Valls á Villanueva y Barcelona, cuyos resultados son satisfactorios.

En el viaje de prueba, verificado entre estos dos últimos puntos, marchando el tren á la velocidad de 60 kilómetros por hora, en alineación recta y horizontal, paró en diez segundos.

Este freno tiene por motor el aire comprimido, que se almacena en unos depósitos de hierro muy resistentes, alimentados por una maquinilla de vapor, que mueve una bomba de aire y está montada sobre la locomotora.

Todos los vehículos de que se compone el tren tienen debajo de su plataforma:

- 1.º Un depósito de aire comprimido.
- 2.º Un cilindro con su émbolo que, por el extremo de su vástago, acciona las palancas de las zapatas del freno.

Y 3.º Una válvula triple que, á voluntad del maquinista, pone en comunicación, en todos los vehículos á la vez, los depósitos de aire comprimido con los émbolos correspondientes que sirven de motor para funcionar los frenos.

Esta válvula triple es la parte más esencial del aparato y se mueve de una manera automática, con una precisión sorprendente.

Cuando el maquinista quiere aplicar el freno, abre una válvula de la tubería general que comunica con los depósitos de aire, y en el mismo ins-

tante las válvulas triples cierran la comunicación de dicha tubería general con los mencionados depósitos y comunican el aire de éstos á los émbolos de todos los vehículos, cuyos émbolos, al ponerse en movimiento, aprietan las zapatas de freno de que están provistas todas las ruedas del tren, y como el rozamiento que se produce á la vez en todas las ruedas es muy considerable, da por resultado parar el tren sin grandes sacudidas y en el menor espacio que se puede desear.

Para desfrenar, le basta al maquinista cerrar la válvula motriz; y entonces las válvulas triples vuelven á poner en comunicación la tubería general con los depósitos de aire, al mismo tiempo que cierran la combinación de éstos con los émbolos motores, y ponen en comunicación el aire de dichos émbolos con la atmósfera, para que los émbolos vuelvan á ocupar su posición primitiva y queden libres todas las zapatas de los frenos.

Toda esta operación se termina en ocho ó diez segundos, y su acción es instantánea.

Tiene además este freno la ventaja de que, en caso de peligro, se puede aplicar desde cualquiera de los coches del tren; pero sólo el maquinista puede aflojarlo, una vez colocado, y sin moverse de la máquina.

### EXPOSICIÓN ELÉCTRICA DE MUNICH

El distinguido Ingeniero D. Andrés A. Comerma, hablando de esta Exposición, dice lo siguiente:

«Ni en máquinas dinamo-eléctricas, ni en telefonía, telegrafía y lámparas eléctricas de arco hay novedad importante; pero sí la hay, y digna de descripción, en lámparas de incandescencia.

La lámpara del italiano Cruto á la simple vista es una copia de Edison, Swan, Maxim, etc., pero estudiada detenidamente tiene un mérito especial; su carbón, que es un filamento en espiral, está formado por un tubo capilar obtenido depositando el carbón cristalizado sobre un finísimo alambre platino, el cual al ser vaporizado por medio de una poderosa corriente eléctrica, deja el filamento hueco como un cabello y con la misma elasticidad y resistencia que este órgano. La ventaja de su mayor resistencia, y mayor poder luminoso, radiante en igualdad de masa, son su consecuencia.

El Sr. Cruto, hombre de posición humilde y sin título profesional de ninguna clase, era uno de estos que á veces la sociedad llama locos é ignorantes, que desde doce años se dedica por sí sólo al estudio de la física, con el principal objeto de hacer el diamante artificial.

Por este medio ha llegado á depositar el carbón en estado cristalino sobre las sustancias refractarias, dando origen á una industria importante que empieza á explotar una compañía formada en Turin, y al mismo tiempo, en vista de los resultados que producen lámparas incandescentes para el alumbrado eléctrico, se le ocurrió la feliz idea de construir una lámpara por el mismo principio.

El resultado obtenido con ella ha sido admirable y puede ya asegurarse que ofrece grandes ventajas sobre sus análogos.

Un problema de importancia se ha resuelto en esta Exposición, por el distinguido electricista francés Mr. Marcel Deprez, y es la trasmisión económica de la fuerza á distancia por medio de la electricidad.

Desde Miesbach á Munich (57 kilómetros) ha trasmitido Mr. Deprez la fuerza producida por un salto de agua sobre una turbina, conduciéndola por un alambre telegráfico de 4 milímetros de diámetro y obteniendo un 60 por 100 de efecto útil.»

#### MADERAS INCOMBUSTIBLES

Mr. Folbacci ha encontrado un medio nuevo de hacer incombustible la madera. Por él se consigue una especie de petrificación de leño, sin que pierda su apariencia de tal. A cualquier temperatura que se le someta permanece inalterable, y tan sólo la superficie se carboniza ligeramente en una capa muy delgada, que por frotación desaparece.

Como en toda clase de construcciones puede tener aplicación el uso de esta clase de madera, especialmente para edificios que, como los teatros, pueden estar sujetos á incendios, creemos útil indicar el procedimiento.

Sulfato de zinc.....	55 kilogramos.
Potasa.....	22 »
Alumbre.....	44 »
Oxido de manganeso..	22 »
Acido sulfúrico á 60°..	22 »
Agua.....	55 »

Las sustancias sólidas se ponen en una caldera con agua á 45°, y luégo que están disueltas se añade ácido sulfúrico hasta la completa saturación. En este líquido se colocan las piezas de madera, separadas unos 5 centímetros, y se deja hervir el líquido durante tres horas, sacando luégo las maderas para que se desequen al aire libre.

#### ACUMULADORES ELÉCTRICOS (1)

El primero es el conmutador de mercurio, que sirve para agrupar los acumuladores en tensión ó en cantidad, según las necesidades de cada caso. Está representado en la figura 14, y consiste en una base cuadrada de madera ó de ebonita, de 4 centímetros próximamente de espesor, y en el cual se han abierto, con intervalos de 3 centímetros, agujeros de 1 centímetro de diámetro y de 3 de profundidad; estos agujeros están llenos de mercurio hasta las dos terceras partes de su altura. La primera y la última fila horizontal están en comunicación permanente con piezas, á las que se fijan los conductores. Las filas verticales extremas están unidas á las piezas *A B C* y agrupadas en parejas; sobre ellas se fijan los alambres que vienen del generador de carga y de los aparatos que emplean la corriente. Los enlaces se establecen por medio de alambres de cobre en forma de *U*, cuya parte media

está recubierta con caoutchouc para poder superponerlos uno á otro. La medida constante de la intensidad de la corriente es tan necesaria como la de la presión del vapor en una caldera. Se efectúa por medio de un ampere-metro de Deprez, que se ve en la figura 14. El constructor M. Carpentier acaba de dar á este aparato una forma más original. Las figuras 15 y 16 muestran que recuerda como forma la del manómetro de Bourdon, y que es sólido y bién apropiado al uso constante que de él hacen los obreros poco acostumbrados á instrumentos delicados. En la figura 16 el imán y el carrete están colocados oblicuamente en el campo magnético, disposición cuyo efecto es duplicar la graduación y el ángulo de derivación en una dirección para una intensidad dada, y anularle para otra dirección. La aguja móvil está formada por una crín, y el instrumento no tiene en todo más que un decímetro de diámetro.

La campana de ensayo de Mr. Barbier Pierret (figura 17) sirve para comprobar los polos de la pila. En este aparato la campana propiamente tal forma la caja que contiene el mecanismo: está montada sobre un mango, al que pueden unirse los extremos de la pila que se va á ensayar. La intensidad mayor ó menor del sonido hace conocer la fuerza de la corriente. En cuanto á la dirección, está indicada por unas señalitas movibles de + y de -; una de éstas está colocada según la dirección - + ó + - de la corriente. El movimiento de la chapa que recubre las señales se efectúa por medio de una aguja imantada, la cual, bajo la influencia de la corriente que atraviesa el imán se dirige hacia uno ú otro de los polos.

Además de los conmutadores ordinarios, cuya forma y funciones son perfectamente conocidas, M. Kabath usa el conmutador de quicio de M. Reynier (figuras 18, 19 y 20) que sirve para sustituir instantáneamente una série de acumuladores por otra.

Los extremos 3 y 4 de un lado forman el punto de partida del circuito de dos baterías de acumuladores. Los extremos 1 y 2 reciben las extremidades del circuito general, en el cual está colocada, por ejemplo, una série de lámparas de incandescencia. El excéntrico *A* puede ponerse en contacto con el resorte *R* ó con el *R'*, unido á los extremos 4 ó 6. Los extremos 1, 3 y 5 comunican entre sí.

Las figuras 19 y 20 muestran que, según la posición del excéntrico, las lámparas estarán en el circuito de uno ú otro grupo de acumuladores. El conmutador de inversión de M. Judet (figuras 21, 22 y 23) sirve para invertir los polos. En la posición de la figura 22 la corriente llega por el extremo 1, pasa al 2 por medio del contacto metálico que frota sobre los dos resortes, vuelve al extremo 3, pasa al cepillo fijo sobre el árbol y se escapa por el extremo 4. La figura 23 muestra cómo se puede invertir los polos; el extremo 2 se hace negativo y el 4 positivo.

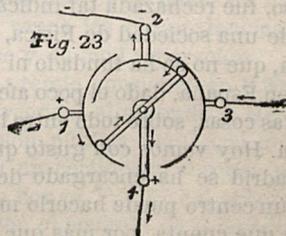
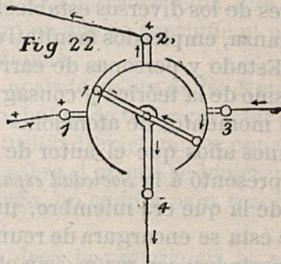
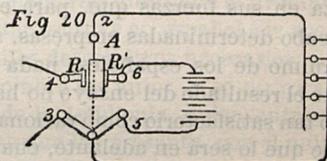
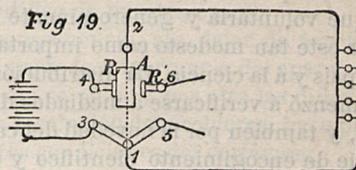
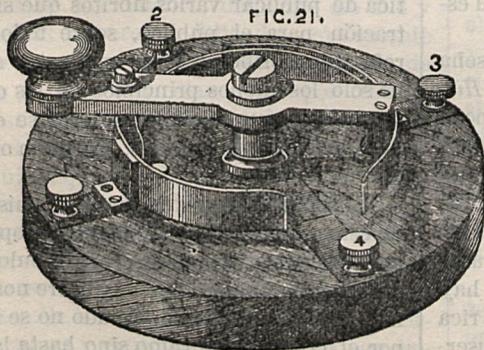
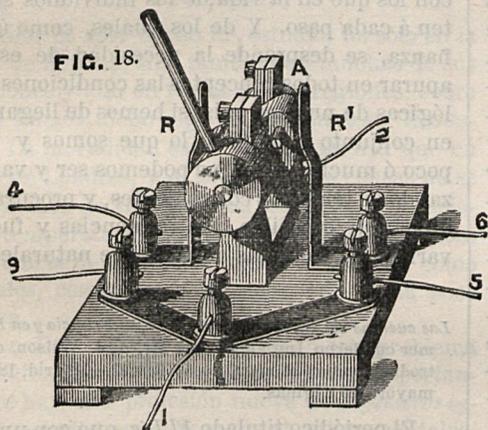
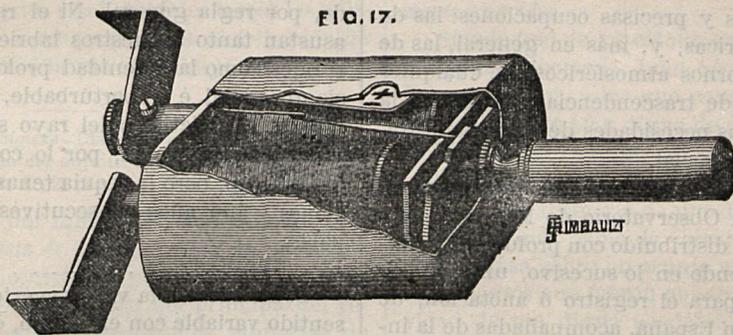
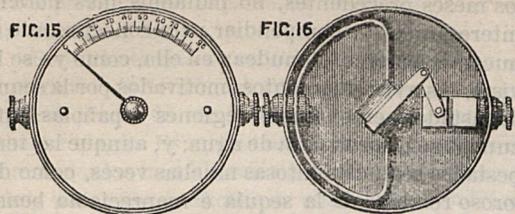
Antes de terminar este artículo, vamos á indicar algo sobre la descarga de las pilas secundarias, aplicada á la alimentación de las lámparas de incandescencia. Es el uso más frecuente. El problema puede plantearse en los términos siguientes:

(1) Véase el numero anterior.

dado un cierto número de lámparas incandescentes cuyas constantes se conocen, ¿cuántos acumulado-

res de un modelo dado son precisos, y cuál será la duración del alumbrado?

Esto se resuelve por medio de fórmulas, que no es del caso detallar. En los experimentos hechos en el Conservatorio de Artes y Oficios se ha comprobado la teoría. Hay ventaja en emplear el mayor número posible de acumuladores si se atiende al tiempo: si se ponen pocos, hay menos gastos de instalación, pero hay que cargarlos con más frecuencia, lo que aumenta el gasto de la fuerza motriz.



SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Observatorio astronómico y meteorológico de Madrid.—Las tempestades en España.—Madrid, 1882.—En 4.º—Nota del 30 de Abril á 31 de Mayo, 16 páginas; idem del 1.º al 30 de Junio, 51; idem del 1.º al 31 de Julio, 24; idem del 1.º al 31 de Agosto, 23.

La primera de estas notas comienza de este

modo, que copiamos con gusto, porque es difícil expresarlo de un modo más claro, y sobre todo más correcto:

«Como complemento, á la vez curioso é importante, de las observaciones metereológicas (de presión atmosférica, temperatura y humedad del aire, dirección y fuerza del viento y otras análogas)

que en más de cincuenta distintas localidades de la Península Ibérica se verifican, y mensualmente se remiten, consignadas en hojas ó matrices preparadas para esto, al Observatorio de Madrid, encargado de reunir las y ordenarlas, y de publicarlas discrecionalmente resumidas, deben considerarse otras observaciones, meteorológicas también; pero que, sin auxilio de instrumentos especiales y costosos, ni fastidiosa incomodidad, pueden efectuarse por grandísimo número de personas, aficionadas á tan noble género de estudios, sin desatender casi sus habituales y precisas ocupaciones: las de tempestades eléctricas, y, más en general, las de los grandes trastornos atmosféricos, de cualquier especie que sean, de trascendencia inmediata á la salud pública, á las necesidades de la agricultura, y al buen régimen social.

Con este objeto, y á ejemplo de lo practicado en otras naciones, el Observatorio de Madrid ha dispuesto, impreso y distribuído con profusión, y continuará distribuyendo en lo sucesivo, unas *plantillas* sencillísimas para el registro ó anotación, de las tempestades en España, acompañadas de la indispensable y detallada *explicación* para poderlas usar ó llenar oportunamente con acierto, por quien quiera que voluntaria y generosamente se decida á prestar este tan modesto como importante servicio á su país y á la ciencia. La distribución de plantillas comenzó á verificarse á mediados de Abril; y por esto, y también por la novedad del caso, y por la especie de encogimiento científico y como desconfianza en sus fuerzas que, para emprender y llevar á cabo determinadas empresas, suele embargar el ánimo de los españoles, nada tiene de extraño que el resultado del ensayo no haya sido desde luego tan satisfactorio como racionalmente debe esperarse que lo será en adelante, cuando el público ilustrado de nuestras poblaciones rurales se penetre bien de la importancia práctica del asunto, y los profesores de los diversos establecimientos de pública enseñanza, empleados facultativos de todas las clases del Estado y personas de carrera, se persuadan asimismo de la teórica y consagren á su estudio fugaces momentos de atención.»

Hace algunos años que el autor de esta reseña bibliográfica presentó á la *Sociedad española de Historia natural*, de la que era miembro, una proposición para que ésta se encargara de reunir los datos sobre las tempestades: con razón ó sin ella, que esto no es del caso, fué rechazada tal indicación, como más propia de una sociedad de Física, ó mejor de meteorología, que no se ha fundado ni tiene trazas de formarse en España, dado el poco afecto que hay aquí para estas cosas, sobre todo entre la gente rica ó desocupada. Hoy vemos con gusto que el Observatorio de Madrid se ha encargado de semejante tarea y ningún centro puede hacerlo mejor dado el personal con que cuenta, por más que es muy escaso, y la gran autoridad de su director Sr. Merino, que ha reemplazado al sabio y malogrado señor Aguilar. Para probar las ventajas de este intento basta leer las notas publicadas, que se irán completando cada vez más: hé aquí el final de una de ellas, fecha 20 de Setiembre, modelo del buen decir y de sana doctrina:

«En nuestra correspondencia meteorológica del mes de Agosto, bastante más numerosa que la de los meses precedentes, no hallamos más noticias interesantes que compendiar para conocimiento de nuestros lectores. Menudean en ella, como ya se ha visto, los ayes y lamentos, motivados por la sequía devastadora en extensas regiones españolas, infundadas sólo por la falta de agua; y, aunque las tempestades sean calamitosas muchas veces, como doloroso remedio de la sequía é inapreciable bendición del cielo, implórase su presentación y estallido, por regla general. Ni el rayo, ni el granizo asustan tanto á nuestros labriegos y propietarios rurales como la serenidad prolongada de un cielo siempre azul é imperturbable, como de cristal ó bronce. Las víctimas del rayo son muy contadas; y de corta extensión, por lo común, los estragos del granizo; pero la sequía tenaz, de meses, estaciones y aún años consecutivos, concluye con el país.

Contrastes en la vida y suerte de los pueblos, de sentido variable con el tiempo, que corren parejas con los que en la vida de los individuos se advierten á cada paso. Y de los cuales, como útil enseñanza, se desprende la necesidad de estudiar y apurar en todos conceptos las condiciones climatológicas de nuestro país, si hemos de llegar á saber, en conjunto y detalles, lo que somos y valemos, poco ó mucho, y lo que podemos ser y valer, utilizando en términos convenientes, y procurando modificar en lo posible, las influencias y fuerzas tan variadas y fecundas de la madre naturaleza.»

*Las cuentas del Estado en Inglaterra, en Francia y en España*, Primer cuaderno. Inglaterra, por Mr. A. J. Wilson, con una introducción por el marqués de Riscal.—Madrid, 1882.—En 8.º mayor: 125 páginas.

El periódico titulado *El Día*, que con un carácter análogo al del *The Times* en Inglaterra, quiere predicar la moralidad y la economía, sin afiliarse á ningún partido político, ha emprendido la tarea patriótica de publicar varios libritos que sirvan de ilustración para el público, sobre todo en la parte referente á tributos y su empleo, y que muestren no sólo los buenos principios de las ciencias, sino también lo que sobre la materia se ejecuta en las naciones más adelantadas. A este fin obedece el que ahora citamos.

El señor marqués de Riscal, dignísimo iniciador de este movimiento en España y propietario del citado periódico, expone en el preámbulo las causas del desorden financiero que hay entre nosotros; el examen de las cuentas del Estado no se ha terminado por el Tribunal del ramo sino hasta las de 1868-69, lo cual prueba el atraso imperdonable, cuyas consecuencias no es preciso enumerar.

Para corregir por medio de la opinión pública estos defectos, ha encomendado el señor marqués el librito actual á Mr. Wilson, director de la sección económica en un diario importante de Lóndres, el cual expone la organización de la contabilidad y administración en la Gran Bretaña, de un modo compendioso y claro, dividiendo su contenido en tres capítulos, titulados respectivamente *La discusión*

en el Parlamento, *La rendición de cuentas y Detalles de los ingresos y pagos*, divididos cada uno en muchos párrafos que expresan los diversos detalles de la organización.

Este librito que se recomienda hasta por su precio (cuarenta céntimos), debe ser leído por todo el que se precie de ser buen ciudadano, y este es su mayor elogio. Es moda entre nuestros políticos (sobre todos los más liberales) citar á Inglaterra en todo y para todo; á muchos de ellos no les vendrá mal tampoco leer la obrita del Sr. Wilson, y sobre todo á los productores, pues sus habituales tareas les obligan moralmente á ocuparse de la distribución de la riqueza pública, á la que contribuyen muy especialmente.

*Sociedad española de higiene*—Discusión acerca de la mortalidad de Madrid: discurso del arquitecto D. Mariano Belmas, etc.—Madrid, 1882.—En 4.º; 21 páginas.

El arquitecto del ministerio de Fomento y director de la *Revista de la Arquitectura* ha publicado en un folleto el discurso que pronunció en la Sociedad de higiene en una sesión del principio del verano último sobre las condiciones sanitarias de Madrid.

Asunto es este digno de estudio, no sólo en la capital de España, sino también en muchas de sus poblaciones y aún en varias de sus regiones, sobre el cual hemos dicho algo en LA SEMANA INDUSTRIAL. La mortalidad es mayor en Madrid que en París y en Londres, y al averiguar las causas no se puede menos de tropezar con las rápidas variaciones de temperatura, la mala y escasa alimentación, la existencia de establecimientos insalubres, como hospitales, cementerios, fábricas, etc., y la poca limpieza.

El Sr. Belmas, que ha estudiado este problema en Inglaterra, nación que le da hoy tal importancia, que hay una profesión nueva de *Ingenieros sanitarios*, estudia tres causas que él estima capitales, y son: primera, la permeabilidad del pavimento de las calles y del suelo en general: segunda, la mala disposición que tienen las casas de Madrid, lo cual da por resultado la existencia de piezas sin luz y sin ventilación; tercera, la falta del conveniente aislamiento que debe existir entre los retretes de los edificios y las alcantarillas, dando por resultado las funestísimas consecuencias de esos lugares para la salud pública.

Como quiera que el autor se atiene, sobre todo, á su competencia especial de arquitecto, no discutiremos sobre la importancia relativa de estos puntos: sólo diremos que los dos últimos nos parecen de mayor trascendencia que el primero, y que todos los desarrolla el autor en su discurso con observaciones técnicas y ejemplos engalanados con frases y giros en que la elegancia no perjudica á la claridad.

G. VICUÑA.

## SECCIÓN ECONÓMICA

### CONCURSO

La Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona, cumplimentando el cargo que en

su día le fué conferido por la *Comisión para honrar la memoria de D. Juan Agell*, de fundar á nombre del mismo, con los intereses devengados por el producto de la suscripción abierta, un premio que habrá de adjudicarse al mejor trabajo sobre un punto de ciencia interesante para las provincias catalanas, acordó abrir concurso público sobre el siguiente tema:

*Producción de la electricidad dinámica por medio de la pila, empleando un procedimiento más ventajoso, especialmente bajo el aspecto económico, que los actualmente conocidos.*

Siendo uno de los estudios predilectos del ilustre difunto doctor D. Juan Agell el de las ciencias físico-químicas, á las que consagró gran parte de su vida con un afán digno de ser imitado, creyó la Academia que, ya que por vez primera le cabía la satisfacción de conceder un premio instituido para perpetuar la memoria de uno de sus más distinguidos miembros, había de versar el trabajo digno de recompensa sobre un asunto análogo al de los conocimientos que fueron objeto principal de la actividad de tan digno académico, y que al mismo tiempo que fuese de utilidad inmediata, perteneciese al grupo de aquellos que más agitan el espíritu científico de nuestra época.

En consecuencia, sin dejar de tener presente, por una parte la importancia del aparato, cuyo conocimiento se pide, y por otra las dificultades que ofrece la resolución del problema, hace públicas las siguientes condiciones del certámen:

1.º Las Memorias que opten al Premio-Agell habrán de estar escritas en español é ir acompañadas de los dibujos descriptivos necesarios; no llevarán firma ni nombre del autor, y se dirigirán al señor secretario de la Academia, quien entregará recibo á la persona que las presente, con el número de orden correlativo.

2.º Las Memorias se presentarán en pliego cerrado, con un epígrafe ó lema, que llevará también otro pliego en que se continúe el nombre del autor y su residencia.

3.º El aparato objeto de las Memorias en opción al premio, habrá de tener carácter de originalidad, y ser de utilidad práctica: las consideraciones teóricas que sobre el mismo se hicieren, serán tenidas, sin embargo, en cuenta para resolver, en casos de duda.

4.º Se dará la preferencia al aparato que á la más regularidad en el modo de funcionar y á su sencillez, reuna las circunstancias de ser sólido, económico y de fácil reparación.

5.º El premio consistirá en 2.000 pesetas, que serán entregadas al autor de la Memoria premiada en la sesión pública inaugural del año próximo, junto con un certificado suscrito por el señor secretario y con el V.º B.º del señor presidente, en que consten el acuerdo de la Academia, y las consideraciones que la guiaron al conceder el premio.

6.º En dicha sesión pública se abrirá el pliego cuyo lema sea igual al de la Memoria premiada, y luégo de proclamado el nombre del autor, se quemarán los que contengan los nombres de las Memorias que no obtuviesen premio.

7.º Los trabajos que se presentaren á concurso,

así como los dibujos ó diseños que los acompañen, quedarán de propiedad de la Academia para los efectos que estime oportunos, y sólo se permitirá á los autores que lo soliciten, sacar copia, que será autorizada con la firma de los señores presidente y secretario.

8.º El plazo para la admisión de Memorias terminará á las doce de la noche del día 1.º de Julio de 1883, después de cuyo día no entrarán en concurso las que acaso se recibieren.

## LAS TARIFAS DE FERROCARRILES

Hé aquí el resumen de un largo estudio que sobre este asunto ha publicado *El Día*:

«Ya que en la exposición de los medios para realizar las reformas que reclama la opinión no he podido entrar en detalles, que no caben en unas simples notas ó apuntes, procuraré ser más explícito al formular, en soluciones concretas, el fin que debe proponerse en las reformas.

En mi concepto, la comisión informadora debe tender en sus trabajos á las siguientes soluciones:

1.ª Supresión inmediata de todos los impuestos que gravan el transporte de mercancías y de viajeros. En buena doctrina rentística, el impuesto no debe recaer sino sobre *servicios prestados por el Estado*: gravar con un impuesto los transportes hechos por empresas particulares, y encarecerlo con ese gravámen cuando por todos los medios se tiende á abaratar el transporte con objeto de fomentar la riqueza pública, es el colmo del absurdo.

2.ª Supresión absoluta de todo convenio ó contrato privado de transporte entre las Compañías y los particulares, y de las Compañías entre sí; debiendo realizarse todos los servicios en los ferrocarriles con sujeción á tarifas de aplicación general, y revestidas de la más amplia publicidad.

3.ª Unificación entre todas las Compañías de la clasificación de mercancías para llegar á una agrupación común dividida en seis clases ó series, como lo están en Francia, en lugar de las tres comúnmente adoptadas en España, que son insuficientes.

### 4.ª En Tarifas generales:

(a) Unificación en las bases kilométricas de percepción para viajeros, á lo ménos en todas las líneas que forman parte de la red de una sola Compañía.

(b) Unificación de las bases ó tasas kilométricas de percepción para mercancías entre todas las Compañías, de manera que las de cada grupo ó serie paguen el mismo precio por tonelada y kilómetro de recorrido en todos los ferrocarriles de España, y que ese precio común por tonelada y kilómetro no exceda del que rige en la actualidad en la línea general del Norte.

(c) Unificación de los plazos legales de transporte fijándolos con claridad en tablas ó *barémes* anejos á las tarifas generales.

(d) Reducción en los tipos excesivamente elevados que por *gran velocidad* se aplican á los transportes de frutas y pescados, á fin de fomentar las industrias pesqueras y propagar más en el interior su consumo, con provecho evidente para las Com-

pañías mismas por la mayor actividad en la circulación.

### 5.ª En tarifas especiales interiores:

(a) Sentar el principio de que toda tarifa especial ó reducida debe referirse á mercancías de determinada naturaleza y no de procedencia determinada ni en determinada dirección; es decir, que deben favorecerse con las reducciones *las mercancías* y no *las procedencias* ó el lugar de destino á que se dirijan.

(b) A las Compañías, libertad completa para determinar la reducción que en la *tasa kilométrica* tengan por conveniente conceder sobre el máximo legal para los transportes especiales.—Al Gobierno, obligación indeclinable de exigir que se apliquen las tasas así reducidas sin desigualdades ni favor.

(c) Toda tarifa especial ha de llevar la condición de ser aplicada de oficio, pídala ó no el expedidor en su declaración.

### 6.ª En tarifas especiales combinadas é internacionales:

(a) Ya combinen sus tarifas especiales las Compañías españolas entre sí, ó ya las combinen con los ferrocarriles extranjeros, hay que tener presente que las Compañías españolas sólo están facultadas para reducir sus precios por los transportes que se hagan *entre determinados puntos de su línea*, y esto con la obligación correlativa de aplicar los mismos precios á todo expedidor que, en las mismas condiciones, haga el mismo recorrido. Por consiguiente, es condición esencial que toda tarifa combinada ó internacional exprese *la parte que percibe* cada una de las Compañías combinadas *por el recorrido dentro de su línea*.

(b) Como consecuencia de ese principio, toda tarifa combinada ó internacional ha de llevar la condición de que el precio de transporte marcado en ella como percepción de cada línea, será aplicable á todo expedidor de la mercancía favorecida que, realizando un menor recorrido *entre los puntos de la línea á que la tarifa se aplique*, opte por ella aceptando sus condiciones y pagando por la distancia total entre sus extremos.

(c) Toda tarifa internacional que contenga precios absolutos de transporte entre una estación nacional y otra extranjera, deberá igualmente llevar la condición de ser aplicables los mismos precios de percepción á la mercancía similar que, aceptando las mismas condiciones de cantidad y plazo, se dirija á igual destino por un puerto servido por la misma línea, ó en servicios marítimos independientes de ella, en vez de dirigirse por los ferrocarriles ó los servicios marítimos que con ella combinen.

*En reglamentación.* (a) Reforma completa de los reglamentos de explotación vigentes, determinando con claridad las obligaciones de la Compañía en materia de recepción, transporte y entrega de las mercancías.

(b) Penalidad *taxativa* y bien determinada por retrasos, faltas y averías.

(c) Procedimiento sencillo, claro y expeditivo, fijando el domicilio legal de las Compañías en toda localidad donde tengan una estación, sometiendo las reclamaciones á la jurisdicción de los jueces municipales, salvo el derecho de apelación por las de