

# REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

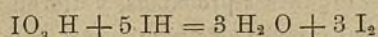
PUBLICADA POR LA  
ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Barcelona, Diciembre, 1913

## NOTAS DE QUÍMICA

### EL PAPEL AL ALMIDÓN IODATO IODURADO COMO INDICADOR DE ÁCIDOS

La reducción del ácido iódico por el ácido iodhídrico es de todos conocida, como también lo es el que los productos de la reacción son iodo y agua:



Por otro lado, es vulgar el conocimiento de la propiedad del iodo de azulear el engrudo de almidón frío.

De lo anterior se desprende que si á una disolución de ácido iódico se añaden unas gotas de engrudo de almidón, y después otras de disolución de ácido iodhídrico, se obtendrá una coloración azul.

Los iodatos con los ioduros en presencia del engrudo de almidón no dan coloración ninguna; pero si se añade á la mezcla de estas tres sustancias un ácido cualquiera, se forman los ácidos iódico y iodhídrico, y tiene lugar la coloración azul.

Hace tiempo que teníamos la idea de emplear esta reacción como indicadora de ácidos, y comparar este indicador con el conocido tornasol; por fin, la hemos llevado á la práctica. Para ello se cortaron tiras de papel de filtro y se las untó con engrudo de almidón al que se había añadido disolución de iodato potásico y disolución de ioduro potásico, sin siquiera calcular la proporción relativa de estas dos sales; y dejamos secar las tiras.

He aquí los resultados de las pruebas efectuadas con este papel:

Los ácidos clorhídrico, sulfúrico y nítrico concentrados dan una

coloración roja del iodo libre, que tapa el color azul que pudiera haber.

Los mismos ácidos diluidos á razón de una gota por 10 centímetros cúbicos de agua destilada dan una toloración azul muy intensa.

A medida que se van diluyendo más, la coloración azul va siendo menos subida, y tarda un poco en aparecer cuando la dilución es del orden de una gota por mil centímetros cúbicos.

Comparando con el papel de tornasol se nota una poca menor sensibilidad en el de almidón iodato iodurado; pero el de tornasol no da idea de la concentración del ácido, porque el rojo que da es casi igual para todas las concentraciones; en cambio el de almidón iodato iodurado da idea de la concentración.

El ácido bórico no da reacción con el papel de que tratamos.

Entre las sales ácidas probamos el *bisulfato potásico*, cuya disolución dió sobre el papel color azul muy intenso; en cambio los *bicarbonatos* (como sucede con el papel de tornasol) no dan coloración ninguna.

Entre los *ácidos orgánicos* probamos, y dieron todos reacción, es decir, coloración azul intensa, los siguientes: cítrico, tártrico, agálico, fórmico y láctico.

El *amoníaco* y la *legía de sosa* no dan reacción, como era de suponer.

Sospechábamos si los reductores neutros, especialmente los *sulfitos*, darían reacción sobre dicho papel; la disolución de sulfito de sodio no dió coloración ninguna.

Nuestra principal curiosidad estuvo en la reacción que darían los *fenoles*, los cuales, sin ser ácidos, enrojecen el papel de tornasol. He aquí los resultados obtenidos: No dieron coloración azul, ni coloración ninguna, el fenol ordinario (ácido fénico) y el pirogallol ó trioxibenceno (ácido pirogálico). *Tampoco da coloración la disolución reciente de tanino y si una disolución vieja* (conteniendo ácido agálico formado por hidrólisis).

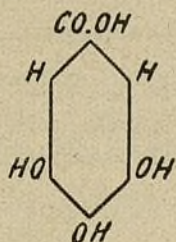
De todo lo cual se deducen las consecuencias siguientes:

1.<sup>a</sup> El papel al almidón iodato iodurado indica los ácidos con una sensibilidad aceptable en la práctica, y con la ventaja de dar idea de su concentración.

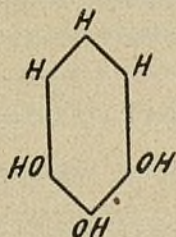
2.<sup>a</sup> A diferencia del papel azul de tornasol, no da coloración

con los fenoles, sin dejar de indicar los ácidos orgánicos que tienen la función carboxílica  $\text{CO. OH}$ , para la cual es muy sensible.

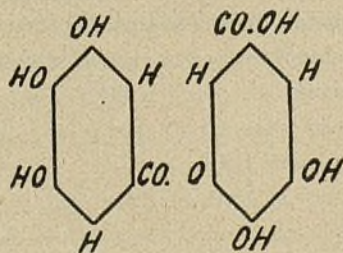
3.<sup>a</sup> Como da coloración con el ácido agálico que tiene al lado de la función carboxílica tres oxhidrilos (fenólicos)



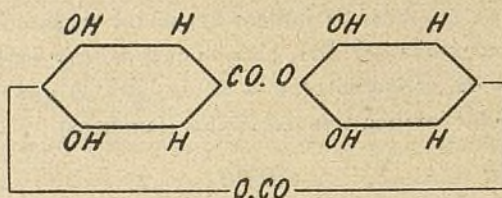
y no la da con el pirogalol que se diferencia sólo en no tener el carboxilo



ni tampoco con el ácido tánico ó tanino, es de suponer que éste (el tanino) no tiene ningún carboxilo, y por tanto que la fórmula admitida generalmente



no es la que debe representar la constitución de esta substancia. ¿No será probablemente la fórmula

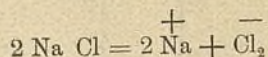


que es dos veces la del ácido agálico menos dos moléculas de agua? Proseguiremos las investigaciones y daremos á conocer su resultado

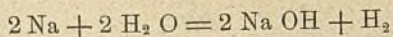
4.<sup>a</sup> El ácido bórico no es un ácido, sino un hidrato.

#### UN INDICADOR DE POLOS

Los papeles buscapolos suelen alterarse con facilidad. Su fundamento es sencillo: el papel está embebido de una sal alcalina (sal común) y de un indicador de álcalis (fenolftaleína). Si se moja y se aplican sobre él los dos polos de una pila, se efectúa la electrolisis de la sal



y el metal alcalino que va al polo negativo, reaccionando con el agua da hidrato



el cual enrojece la fenolftaleína.

Creemos más sencillo valerse de un pedazo de papel de cúrcuma, el cual se conserva bien, y en el acto de su empleo mojarlo con una disolución de sal común (cloruro sódico). Entonces el hidrato pondrá pardo el papel, allí donde se apoya el polo negativo.—La sal se encuentra en todas partes.

JOSÉ MAÑAS.

Barcelona 3 Diciembre 1913.

LA SUPERIORIDAD PROFESIONAL DE LOS CONDUCTORES  
DE TRACCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE  
ENERGÍA ELÉCTRICA, por J. M. Lahy.

(Traducido de *La Technique Moderne*).

Habiéndonos propuesto consagrar algunos artículos á los estudios proseguídos en Francia y otros países, para establecer una organización científica del trabajo, estábamos persuadidos, como se ha confirmado desde ahora, de que los industriales no tardarían en comprender la utilidad que tiene para todos procurar, préscindiendo de las luchas de clase, y con ayuda de la ciencia, lo que el patrón y el obrero deben aportar reciprocamente a la obra común del trabajo.

No tenemos la pretensión de resolver aquí este problema que es inmenso y cuya solución es de una importancia social incalculable. Apenas esperamos aportar algunos datos susceptibles de aplicaciones parciales inmediatas y capaces de orientar las investigaciones del porvenir.

Pensamos que el psicólogo ó el fisiólogo que quiera valerse de los recursos del método experimental para solucionar las cuestiones de organización del trabajo, debe separar provisionalmente los trabajos de orden especulativo que prosigue en el laboratorio, para procurar fijar los nuevos datos que la industria impone á su investigación. La fábrica ó el taller no deben ser una mera sala del laboratorio, pero las investigaciones del laboratorio deben llevar a los problemas industriales, los datos que faltan para su solución. Bajo este espíritu, hemos emprendido desde 1908 algunos estudios sobre las condiciones racionales del trabajo en el caso de los conductores de máquinas móviles.

Esta cuestión, que interesa á la vez á la industria, á las sociedades de transporte, á los obreros y sobre todo al público que reclama la seguridad en la vía pública, es de una gran importancia.

Una información así establecida no podía menos de tener una duración muy larga y promover problemas muy complejos. Nuestra idea era dar los resultados en conjunto y hubiéramos procurado llevar hasta el final las investigaciones, si una inquietud, nacida en el pú-

blico, á consecuencia de la aplicación en Francia de los métodos de trabajo americanos, no nos hubiese obligado á anunciar más pronto de lo que hubiéramos deseado, los resultados parciales.

Las condiciones actuales del trabajo industrial se presentan en tal forma que el utillaje de laboratorio no es suficiente para revelarlas con todas sus consecuencias, así es que es necesario crear con los métodos modernos, un material más perfecto y más apropiado de experimentación.

A fin de determinar los signos psico-fisiológicos de los actos breves é intensos, tan característicos del trabajo de los conductores de tranvías, hemos estudiado paralelamente con el laboratorio estos actos en otras formas análogas de la actividad humana.

Estas averiguaciones están todavía dentro del dominio de la ciencia pura. Ya daremos más tarde las explicaciones que hemos deducido. Nuestro objeto es establecer aquí la relación entre la superioridad profesional y el menor consumo de energía eléctrica.

Nuestras investigaciones han sido más fáciles gracias á la buena acogida que los administradores, personal técnico y obreros de la compañía de Tranvías del Este de París, nos han dispensado, así como por la colaboración, desgraciadamente demasiado breve, que M. Izart nos ha dispensado.

A fin de establecer sobre una base sólida algunos de los problemas que solicitaban nuestra atención, hemos creído útil clasificar desde luego á nuestros operarios en buenos y medianos trabajadores.

Se puede considerar como un buen conductor aquel que evita mejor los accidentes y que consume la menor cantidad de electricidad. Estas dos condiciones no se encuentran siempre reunidas en un mismo individuo. Considerémoslas pues separadamente y nombremos provisionalmente buen maquinista al que realiza más economía de corriente para obtener el mismo resultado, siendo todas las demás condiciones iguales.

Aquí nos vemos obligados á examinar las razones por las que un buen conductor gasta menos fuerza motriz que otro mediano. Esta cuestión encierra en sí los datos del problema que estudiamos. En efecto, la Compañía está interesada en procurar reducir el gasto y el conductor en aumentar su prima. Por esto podemos precisar los puntos sobre los cuales debe versar el aprendizaje del maquinista.

Hemos estudiado los conductores de la línea Bagnolet-Opera, línea cuyo recorrido es de los más accidentados y que atraviesa aglomeraciones de gran tráfico. Es donde ciertamente la habilidad profesional del wattman encuentra el mayor número de ocasiones donde ejercerse. Esta línea está, por otra parte, construída enteramente con conductores continuos (trolley ó canal) de tal manera que las deducciones de orden técnico que se puedan sacar de la medición de la electricidad son más exactas que en una línea de conductores discontinuos (contactos).

Los coches pesan en vacío, en orden de servicio 13,4 toneladas y están equipados con dos motores de 30/35 caballos (575 volts, 45 am-pères). El número de plazas es de 47, de manera que en plena carga, el peso del coche es de 16,4 toneladas aproximadamente.

Los frenos son en número de dos:

1.º *Un freno á mano*, progresivo y dulce, pudiendo ser utilizado para las paradas suaves, pero que necesita para su acción cierto esfuerzo como consecuencia del gran número de vueltas del volante, que la mano debe ejecutar para hacerlo maniobrar. Este freno no implica ningún gasto de energía eléctrica para su funcionamiento.

2.º *Un freno de aire comprimido*, muy enérgico, que llega hasta el paro instantáneo de las ruedas y cuya maniobra no exige ningún esfuerzo apreciable. Este freno necesita cierto gasto de energía eléctrica pues el compresor está accionado por uno de los ejes del coche.

El personal está avisado de que el empleo exajerado del freno de aire aumenta ligeramente el gasto de corriente, disminuyendo por lo tanto las primas.

Dicho esto, consideremos cuáles son las causas de consumo de electricidad, en un coche en su servicio ordinario. Estas son:

- 1.º La resistencia á la tracción, variable con el estado de la vía.
- 2.º La frecuencia de las arrancadas.
- 3.º El empleo del freno de aire.
- 4.º La velocidad.
- 5.º La carga del coche.
- 6.º El estado general de la conservación mecánica (engrasado, etcétera.) y eléctrica (motores, etc.)
- 7.º El perfil de la línea.

Entre estas causas, las hay de tal importancia que no escapan á nadie y que las Compañías reducen al *minimum*.

Podemos pues suponer un perfil determinado á la vía y una conservación normal del material mecánico y eléctrico. Como además la velocidad está regulada de la misma manera por los horarios, cualquiera que sea el conductor, se puede prescindir de estos factores de consumo.

Lo mismo será para la carga, si consideramos un tiempo bastante largo, un mes por ejemplo, tal como hemos hecho. Ciertos conductores pueden, es verdad, ensayarse en hacer trampas siguiendo á otro coche para procurar así que el suyo vaya más vacío; pero dicha maniobra es fácil de observar.

En últimos análisis, el empleo del freno de aire, el estado de la vía y las arrancadas son las causas primeras de gasto de electricidad, imputables al maquinista, y que por una mejor disciplina profesional pueden ver sus efectos reducidos al *minimum*.

*El freno de aire.*—Han sido verificados ensayos, que demuestran una diferencia de 10 % entre el consumo de un coche frenado únicamente con el freno de mano y el mismo coche frenado únicamente con el freno de aire.

Es legítimo que la Compañía recomiende el empleo del freno de mano, pero las dificultades de la circulación en París y la necesidad de ir de prisa han probado que el freno de aire es indispensable.

Si se exigen del conductor de tranvía, como característica profesional, gestos breves y precisos, es necesario en cambio, proveerlo de los útiles que respondan á las necesidades del trabajo. Se podría pues decir *à priori* que el freno de aire es el único prácticamente utilizable y el que se presta mejor al juego de la conducción de un coche. Sin embargo, no hay que olvidar que el uso de este freno castiga las cajas de los coches y deteriora las piezas que lo accionan. Esta condición demuestra que tendrán para la Compañía un gran interés el averiguar las *mejores condiciones de utilización del freno de aire*. Entre estas condiciones, las hay técnicas que conciernen exclusivamente á la competencia de los ingenieros; pero hay otras que, sea cualquiera el perfeccionamiento introducido en los aparatos, existirán siempre, porque dependen de las aptitudes psicológicas personales del maquinista. Convendría pues, antes del reclutamiento

del personal de tracción, tener en cuenta *ciertas cualidades psicomotrices que son una de las señales de la superioridad profesional.*

En este punto, nuestras observaciones de laboratorio están bastante avanzadas para podernos permitir afirmar que determinaremos muy pronto tales signos prosiguiendo su averiguación con la ayuda de la Compañía, en el medio obrero.

Nos parece posible, por otra parte, encontrar las condiciones racionales del empleo del freno de aire, que hasta hoy ha sido dejado á la iniciativa personal del obrero. Estas condiciones serán enseñadas á los wattmen y se destruirá así la prevención de los obreros contra el freno de mano.

*Estado de la vía.* — La experiencia enseña que según el estado de la vía, la resistencia á la tracción, para los carriles de los tranvías, varía entre 7 y 10 kgrs. por tonelada.

En los límites de la velocidad ordinaria, para los coches sobre vía pública, la resistencia es independiente de la velocidad.

Hemos deducido de este hecho que el exceso de consumo entre un coche marchando sobre vía llena de barro y el mismo coche marchando sobre vía limpia y seca es al máximo de 30 %.

Este factor, desde luego muy importante y que debe interesar al servicio técnico, resulta directamente de la intemperie, escapando pues, de una manera total, al conductor.

En lo referente al consumo, es donde se ve mejor la diferencia entre los buenos y los malos maquinistas. Parece que la manera de arrancar constituye el factor más importante para explicar estas diferencias observadas sobre una misma línea entre los diversos conductores. Según los gráficos que hemos establecido, se nota entre los maquinistas buenos y los medianos una diferencia máxima de:

90 w. h.	para 1050 w. h.	en Enero	de	8,6 %
100 »	»	930 »	»	Junio » 10,7 »
95 »	»	880 »	»	Agosto » 10,8 »
110 »	»	980 »	»	Nobre. » 11,2 »

*Arrancadas.* — El factor «arrancada» es esencialmente personal y hasta cierto punto, característico de cada conductor. Por esto parece interesante estudiar entre qué límites puede variar. Para dar las medidas con alguna precisión, sería preciso registrar por medio de

un amperímetro registrador, el diagrama de marcha de los coches considerados. Ya publicaremos luego estos resultados comparándolos con las características psicológicas de los conductores, á fin de deducir indicaciones útiles para su reclutamiento.

Las cifras que damos más arriba corresponden en nuestro concepto, únicamente á las diferencias de consumo que provienen de las arrancadas obligatorias. Los wattmen que hemos observado sabían utilizar á la perfección la velocidad adquirida no haciendo ninguna arrancada inútil. Hemos visto como jóvenes maquinistas consumían hasta un 35 % más de fuerza motriz por razón de las arrancadas intempestivas. Se ve pues cuál economía real resultará para la Compañía del estudio racional del trabajo.

El aprendizaje que se debería hacer sufrir á los jóvenes maquinistas, las indicaciones precisas dadas á todos y la posibilidad que tendrían, por razón de su elección seleccionada, de prestarse á esta enseñanza, contribuirían á mantener los gastos de energía eléctrica en los límites justos de la necesidad.

La diferencia observada entre las cifras globales del consumo mensual, confirma las previsiones relativas á la influencia del estado de la vía, así como otras observaciones por las que hemos podido establecer la influencia de la inclemencia sobre el valor profesional del wattmen.

Las cuestiones que se suscitan, con motivo de la vía, pertenecen exclusivamente al servicio técnico; las que son debidas á la acción de la intemperie sobre el organismo nos interesan, por el contrario, de una manera particular. Así, después de una serie de experiencias, hemos sido inducidos á proponer que los conductores estén abrigados, no solamente de la lluvia y sol, sino aún más del frío y de los cambios bruscos de temperatura debidos al movimiento del aire, cuando se pasa de la parada á la marcha ó cuando la velocidad se acelera sensiblemente. Las Compañías parisienses de tranvías han adoptado poco después esta disposición.

Añadamos también que la aplicación de esta medida sería más útil aún en los conductores de automóviles privados, en los cuales las consideraciones de horario y de servicio público no limitan la velocidad.

Fuera también de la cuestión de fatiga, cuyo estudio no quere-

mos emprender aquí, las variaciones de temperatura resultantes de las diferencias de marcha, pueden tener una influencia nociva sobre el conductor, disminuyendo su valor profesional en el momento preciso en que la velocidad le impone una mayor atención, de maestría, de rapidez en sus reacciones psico-fisiológicas.

De este modo la constancia en la diferencia de consumo viene á apoyar la hipótesis según la cual las arrancadas, su frecuencia y brutalidad, sirven de medio esencial para diferenciar entre sí, á los buenos y malos conductores.

El problema de la selección preliminar de los conductores de tranvías eléctricos se impone para las Compañías. Las examinaremos ulteriormente. Solamente nos basta dejar entrever que durante el curso del aprendizaje, todos los esfuerzos deben concurrir al desarrollo de esa cualidad. Es necesario arrancar lo menos posible, usando de las disminuciones de marcha cada vez que la parada no se imponga.

El mal maquinista, apenas ve un obstáculo, para el coche, mientras que una disminución en la marcha, permitiría volver á marchar sin parar, si era posible.

En otras ocasiones, hemos notado que el maquinista mediano, por razón de un estado psicológico que sería fácil de explicar, carece de la maestría necesaria y en caso de encontrar obstáculos delante del coche, sigue por arrancadas sucesivas al coche que lo detiene, en lugar de esperar el momento en que le sería fácil hacer una puesta en marcha normal. No se trata aquí, como se comprenderá, de preconizar las largas paradas, de obstruir la vía y de oponerse á los reglamentos de policía sobre la circulación en las grandes ciudades, pero sí de indicar al maquinista la serie de movimientos extremadamente breves y precisos por los cuales obtienen la conducción más ventajosa para la máquina.

Cuando la parada es obligatoria, el arranque no debe ser brusco, sino gradual. Aplicando estas reglas, la Compañía y el conductor encontrarían un beneficio. Algunos, los menos conocedores del asunto, pueden deducir de las observaciones precedentes, que ciertas condiciones psicológicas son necesarias para obtener estos resultados; mas se sabe que la educación de un conductor es cosa posible. Daremos un ejemplo: el de un wattman R..., cuya línea de consumo, según nuestros gráficos, pasa del gasto extremo, al principio de su aprendi-

zaje, sobre una línea que le era desconocida, al consumo más bajo después de tres meses de ejercicio. Para obtener este resultado ha sido necesario que dicho maquinista tuviera ciertas cualidades psicomotrices sin las cuales su aprendizaje hubiera sido imposible ó al menos muy largo y por lo tanto caro.

En resumen, dejando á parte la cuestión de los accidentes que concierne de una manera directa á la elección de los maquinistas y que ataca gravemente la responsabilidad financiera de las Compañías de transporte, se ve cuál es la economía que puede ser realizada con la colaboración de las ciencias psico-fisiológicas y de la técnica industrial. Ciertamente, los ingenieros han llegado á crear un utillaje á la vez perfeccionado y elegante, y á sacar del maquinista un rendimiento elevado; pero falta explorar todo el dominio de la actividad psicomotriz del conductor para obtener una adaptación perfecta del individuo á la máquina que conduce y evitar por este medio el derroche de fuerza motriz.

*Conclusiones.*—Tal es, hace algún tiempo, el estado de nuestras averiguaciones sobre la cuestión del trabajo de los conductores de tranvías eléctricos. Ciertas cuestiones aquí tratadas han sido solucionadas, otras están aún en estudio y hacen surgir otras nuevas. Pero el interés de este artículo está menos en los resultados ya obtenidos, que en el método seguido. Se ve, en efecto, que hemos querido simplemente, en un problema profesional ya existente, aportar á la solución en caso necesario los recursos de los trabajos de laboratorio.

Pensamos que obrando de otra manera se perdería de vista el carácter práctico de estos estudios y que se mantendría entre los industriales, el prejuicio de la inutilidad de estas averiguaciones. Pero que los fisiólogos y los psicólogos sobre todo, no se equivoquen sobre ello; por los numerosos problemas nuevos que nos ofrece la actividad humana, en el trabajo profesional, la ciencia misma encontrará un beneficio inesperado en tales investigaciones.

---

## Crónica de la Agrupación

### **Juntas generales ordinarias para la renovación de cargos y toma de posesión de la Junta Directiva y Comisión de Revista.**

El día 15 de Octubre último tuvo lugar en el local de la Agrupación, la Junta general ordinaria, que previene el Reglamento, para la renovación de cargos, habiendo sido nombrados para las vacantes reglamentarias de la Junta Directiva los compañeros siguientes:

<i>Vicepresidente</i>	1.º D. Fernando Reyes y Garrido
<i>Contador:</i>	» Luis Pombo y Polanco
<i>Bibliotecario:</i>	» Joaquín Sans Oliveras
<i>Secretario:</i>	» Manuel de Sánchez López
<i>Vocales . . .</i>	» Dámaso Domínguez Rodríguez
	» Fernando Tarragó y Pons
	» Carlos Tamarit y Ballester
	» Santiago Pey

y para las de la Comisión de Revista

- D. Ramón Casanovas y Degollada.
- » Rosendo Moncunill y Bancells.
- » José Mañas y Bonvi.

En la misma Junta el Sr. Presidente dió cuenta de haber sido nombrado á propuesta de esta Agrupación, Socio-Honorario á don Alejandro Madrid-Dávila, por cuya distinción se acordó felicitarle.

Al mismo tiempo recomendó la conveniencia de que la Agrupación hiciera vida científica procurando la reorganización y funcionamiento de las Secciones, no solamente para dar cumplimiento á lo que dispone el Reglamento, sino también para facilitar la emisión de dictámenes, contestación á consultas, etc., que con frecuencia se presentan.

La Junta de toma de posesión se celebró el día 31 de Octubre pasado, y en ella el Sr. Secretario D. Daniel Boixeda, leyó la siguiente Memoria, en la que dió cuenta de los trabajos efectuados por la

Junta Directiva durante el último ejercicio, viéndose en ella, la im-  
proba labor hecha, aunque no siempre diera los resultados prácticos  
que merecían los sacrificios hechos por los dignos miembros de la  
Junta Directiva.

Compañeros:

Tarea laboriosa y difícil es, una exposición más ó menos detalla-  
da de la labor realizada, durante el ejercicio que fine, por la Junta  
Directiva que hoy cesa, pues como podéis fácilmente comprender, es  
tal el número de asuntos que debe tratar y las gestiones que debe  
llevar á cabo una entidad como la nuestra, no ya tan sólo por lo que  
se refiere á su vida de corporación, si que también y principalmente  
en sus relaciones con entidades similares y de un modo especial con  
los Poderes públicos, gestiones en su mayoría encaminadas á la de-  
fensa de nuestros intereses de Clase, uno de los fines primordiales de  
la Asociación, que no me sería posible reseñarlas so pena de hacerse  
insoportables estas cuatro notas que bien ó mal coordinadas someto  
á vuestra consideración, confiando en que vuestro compañerismo y  
discreción, benévolamente las acogerá para aceptarlas como Memoria  
reglamentaria, que por razón del cargo que inmerecidamente me im-  
pusisteis vengo obligado á redactar.

En esta exposición haré sólo el relato de hechos en nuestra Cor-  
poración durante el ejercicio que esta noche fenece, pues á ello debo  
ceñirme única y exclusivamente, dejando aparte toda clase de consi-  
deraciones y comentarios sobre la marcha de las gestiones en nuestro  
dilatado y laborioso asunto de Clase, que por lo público y lo reitera-  
damente con que se ha ocupado la Prensa debemos convenir en titu-  
lar «El Pleito de los Ingenieros Industriales».

Antes de entrar en materia, permitidme os pida indulgencia por la  
forma de exposición.

Siguiendo la loable tradición de dar en esta fecha, una mirada  
retrospectiva á la vida de nuestra Asociación durante el ejercicio  
que fine y ver el estado en que se encuentra, me he de detener por  
deber religioso y con ánimo de caridad en evocaros el recuerdo de  
los compañeros que por designios de la Providencia han pasado á  
mejor vida en el transcurso del ejercicio. Nuestra Agrupación que  
no puede sustraerse á las leyes naturales, ha tenido que pagar su

tributo á la muerte con la vida de meritísimos compañeros nuestros, cuyos nombres y méritos contraídos he de recordaros.

El Muy Iltre. Sr. D. ANTONIO DE SÁNCHEZ PÉREZ, se dedicó desde los comienzos del ejercicio de la carrera á la industria privada, principalmente á la Tintorería y fabricación de Productos Químicos sobre lo que se especializó ganando en 1881 por oposición la Cátedra de Química Orgánica, Tintorería y Artes Cerámicas de la Escuela de Barcelona. Más tarde y á raíz del fallecimiento del Sr. Echevarria, fué nombrado Director de aquella, desarrollando tanto en la Dirección, como Profesor y como Compañero de Asociación, labor provechosísima para la Clase.

D. JUAN XIPELL PUJOL. En la última etapa de su vida fué Sub-Jefe de tráfico é Ingeniero del Comité de la Compañía del ferrocarril del Norte en Barcelona, habiéndose distinguido notablemente en el desempeño de los cargos que en la Explotación y Movimiento ejerció en la Dirección de dicha Compañía en Madrid.

D. PASCUAL GODÓ LLORENS. Experto Ingeniero que después de haber pasado el primer período del ejercicio de la carrera dedicado á los estudios de la Química, pasó al servicio del Estado en Hacienda y más tarde á la División de Ferrocarriles desempeñando muy dignamente el cargo que ocupaba á su muerte.

D. MIGUEL NORBERTO LAGUNA BOHIGAS. Desde la terminación de su carrera prestó valiosos servicios á la Compañía del Norte en la División de Material y Tracción, tanto en la sección de Estudios como en los Depósitos y Talleres de Zaragoza y Valladolid cuya Jefatura desempeñó muy dignamente. En la época de su fallecimiento desempeñaba el cargo de Jefe de los talleres de S. Andrés de la Compañía del Norte, en donde á pesar de su salud quebrantada, dió pruebas de su energía, valer y tacto en la reorganización de dichos talleres y solución del conflicto social planteado en Octubre de 1912.

D. LUIS SERRA VAROY. Ingeniero empleado durante muchos años en el servicio de Material y Tracción de la Compañía de Tarragona, Barcelona á Francia (hoy M. Z. A.). Pasó luego al servicio de La Maquinista Terrestre y Marítima como Ingeniero de Montajes, ocupando más tarde en 1895 el cargo de Secretario de dicha Sociedad que desempeñó hasta su muerte.

D. FRANCISCO DE P. ESTEVE BAIGES. Dedicado á trabajos profe-

sionales; fué Ingeniero de las Minas de Marín de la Sociedad Argentina Sevillana é igualmente lo fué de la fábrica de automóviles la Hispano-Suiza.

Dolorosa ha sido para la Agrupación la pérdida de tan valiosos elementos constituyendo bajas imposibles de cubrir.

También hemos tenido que lamentar otras bajas, de compañeros á quienes una ausencia prolongada les obliga á separarse de nuestra comunión y trato, para desarrollar sus energías en otras regiones ya de España ya en el extranjero.

Este sensible número de bajas, ha venido sin embargo cubierto con creces por el ingreso de nuevos Socios titulares, la admisión de Miembros Asociados y el reingreso de otros Compañeros como Socios titulares.

Para que podáis haceros cargo de la marcha próspera de nuestra Agrupación, bueno será que os traslade el siguiente estado comparativo con el ejercicio anterior:

	EJERCICIOS	
	1911-12	1912-13
<i>Socios de pago en 31 de Octubre:</i>		
Titulares residentes . . . . .	253	268
» ausentes . . . . .	48	47
Miembros Asociados . . . . .	13	16
<i>Socios en el año de gracia:</i>		
Titulares residentes . . . . .	9	9
» ausentes . . . . .	4	0
	<hr/> 327	<hr/> 340

Aumento de Socios en el ejercicio de 1912-13 . . . . 13

Por estos datos que acabo de consignar, podéis una vez más convenceros, del estado floreciente en que se encuentra nuestra Corporación, siguiendo sin interrupción su marcha progresiva y vigorosa iniciada ya hace algunos años.

No obstante el satisfactorio resultado de altas y bajas, esta Junta Directiva se ha preocupado ya al principio del ejercicio de hallar el medio para que las altas fueran más numerosas, pues apenas grandemente recordar el número de compañeros de Clase que no sólo no se interesan por la Agrupación, sino que ni espíritu de asociación poseen, dándose el caso de que cuanto más apartados se hallan de

nosotros en concepto de asociación, más exigentes é intolerantes son para con ella.

La Junta Directiva, se preocupó de atraer á nuestra comunión á aquellos compañeros, pero las gestiones llevadas á cabo tuvieron escaso éxito por necesitar vuestro apoyo y cooperación.

En vuestras manos está su ingreso; ayudad pues á la Junta Directiva en esta campaña valiéndoos de vuestras relaciones particulares, que si el *querer es poder*, indudablemente habéis de conseguir no quede ni un solo Ingeniero Industrial á quien le llamemos injustamente *compañero*, ni un solo compañero que no sea un ardiente cooperador á la penosa gestión que tenemos encomendada.

Que la vida de corporación es exuberante y el compañerismo entre nosotros verdadero lo prueba claramente el hecho, de que á la sola indicación de esta Junta fueron numerosas las adhesiones al banquete que se celebró á fines de Octubre del pasado año, para festejar y dar una muestra de afecto y simpatía á nuestros compañeros de la División de ferrocarriles por la conducta observada por ellos durante el conflicto ferroviario.

Siguiendo tradicional costumbre, tuvo lugar también el banquete íntimo que anualmente celebramos para solemnizar la entrada en la Junta Directiva de los elementos nuevamente elegidos; no obstante es de lamentar que este compañerismo demostrado por un número determinado de compañeros, no se generalice más y no encuentre eco en la totalidad de los asociados, pues siendo la *unión* quien hace la *fuera*, indiscutiblemente se lograrían más rápidamente los fines propuestos.

En cuanto á los elementos de consulta de que disponemos y que constituyen nuestra Biblioteca podemos afirmar con verdadera satisfacción que de año en año va creciendo muy mucho el caudal técnico, merced á las desinteresadas donaciones de algunos de nuestros compañeros, los volúmenes procedentes del cambio internacional y procedencia de la Revista, llegando el total del nuevo ingreso de volúmenes á 73 que sumados á los adquiridos con fondos de la Asociación y el número de tomos de revistas encuadernados con esmero, hacen ascender el total de volúmenes de nuestra Biblioteca á 6500.

El ejemplo dado por los Socios D. Hermenegildo Gorria, D. Ramón Soler Vilabella y D. Antonio F. Ribas, al ceder generosamente

valiosas obras, es digno de que tenga imitadores y al expresarles desde este lugar vuestro agradecimiento permitid que lo haga de un modo especial al Sr. Gorria, pues su donativo es de gran interés para la clase: tratándose del *Tratado de construcción de máquinas*, resumen autografiado de las lecciones dadas por el profesor de esa asignatura en el Real Instituto Industrial, D. Cipriano Segundo Montesino, constituye un verdadero monumento histórico de nuestra carrera en España, dando lugar, por razón de ser seguramente el único ejemplar que queda de los doce que se editaron, á que la Junta acordase no pudiera ser consultado sin permiso especial.

Otros de los elementos de ilustración, técnicos y de consulta de que disponemos lo constituyen las revistas que al igual que la Biblioteca, merced á nuestro cuidadoso Bibliotecario Sr. Sans, se halla en nutrido número y acondicionadas. El número de revistas que constantemente pueden consultarse por los socios hoy día puede desglosarse en la siguiente forma:

Por suscripción directa	. . .	21
Por cambio	{ extranjeras . . .	82
	{ españolas . . .	15
Total	. . .	122

Entre las suscripciones que la Junta Directiva creyó acordar debo citar para conocimiento de todos la correspondiente á las Memorias Comerciales que edita el Centro de Información Comercial del Ministerio de Estado.

El servicio de aparatos de Ingeniería iniciado ya en el ejercicio anterior, ha dado también un resultado satisfactorio como ya era de esperar, ascendiendo á 79 pesetas el total recaudado por el concepto dicho, lo cual representa un buen interés con respecto al capital empleado en aparatos. Ultimamente se ha adquirido un barómetro para medición de alturas, que no cabe duda será utilizado muy á menudo para trabajos de topografía expeditiva.

Durante el presente ejercicio y quizás debido á las ocupaciones sobre el asunto de clase, nos hemos visto privados de oír á algunos de nuestros compañeros como en años anteriores, desarrollando temas en forma de conferencias, lo que es verdaderamente lamentable, pues en nuestra corporación hay elementos para ello. No obstante y

bueno es consignarlo aquí, merece elogios sin cuento, nuestro compañero Sr. Reyes, pues aparte de haber colaborado con la Junta Directiva en varias ocasiones, tuvo la deferencia de presentarnos su proyecto de ferrocarril subterráneo en Barcelona, de enlace de estaciones antes de darle publicidad, explicando detalladamente su proyecto que por la importancia del mismo y el impropio trabajo que representa su estudio y confección mereció calurosísimas felicitaciones, siendo de desear que ante la opinión pública sea acogido como se merece este colosal proyecto, que al dar un merecido pedestal al compañero Sr. Reyes nos ha de reportar consideración y estima para la clase. Bien habéis hecho en elegirle para el cargo de Vice-presidente 1.º, pues con ello dáis una prueba de reconocimiento á los méritos que tiene contraídos, y si fuera de la Junta Directiva demostró el cariño que por la clase siente, no dudéis ni un momento que con su apoyo y cooperación la Junta irá adelante y no habrán de fracasar sus beneficiosas gestiones.

Al igual que en los ejercicios anteriores, la Agrupación ha continuado y mantenido las más cordiales relaciones con las entidades oficiales y económicas, industriales y científicas al igual que con las principales academias, y accediendo á las invitaciones numerosísimas de aquellas á diversos actos y conferencias, nuestra Agrupación ha sido representada por algunos de sus miembros siendo recibidos y tratados con la mayor consideración.

Las manifestaciones de vitalidad exteriorizadas por la Agrupación durante el presente ejercicio son dignas también de tenerse presente. En primer lugar la participación en el primer Congreso de Industrias Metalúrgicas, por parte de un respetable número de socios entre los que se distinguieron por las polémicas sostenidas los Sres. Rull y Barret en defensa de la industria nacional, resultó brillantísima, quedando demostrada la consideración á nuestra Corporación por el hecho de haberse acordado en aquel congreso que un representante de esta Agrupación formara parte de la comisión permanente que se creó para la constitución de una entidad que represente y defienda á la Industria Nacional. Dicho nombramiento recayó en una de las sesiones de esta Junta Directiva y por unanimidad en nuestro digno Presidente. En segundo lugar la súplica hecha por el presidente del Fomento del Trabajo Nacional de que se dictaminara

sobre un aparato de aviación que con el nombre de «*flugiragilo*» había presentado á aquella entidad su inventor Sr. Juandó. Dicho dictamen fué redactado por el compañero Sr. Useros.

Engorroso sería os fuera reseñando todas y cada una de esas manifestaciones que he convenido en llamar *pruebas de vitalidad*, pero no será por demás sepáis que al igual que la Cámara Industrial al dirigírsenos en atento oficio solicitando dictamen de esta Agrupación acerca de la equidad y eficacia de los aparatos automáticos para mantener las aguas de los canales á un nivel constante, a fin de imponer un regimen de policía en el aprovechamiento de aguas de los ríos impidiendo los embalses abusivos, otras entidades así como particulares pueden y se han dirigido á esta Agrupación en peticiones similares, igualmente que la administración de Justicia al solicitar nombramiento de peritos, viéndose en el sensible caso esta Junta de resolver sobre el particular nombrando ponencias compuestas de los elementos más conocidos por los miembros de la misma Junta, apenando no poder dar participación en los trabajos aludidos á otros compañeros que por vivir algo alejados de relaciones con la Agrupación, no se les conocen sus aptitudes y méritos que indudablemente poseen. Este inconveniente quedaría subsanado y tendrían satisfacción las aspiraciones de muchos asociados si respondiendo al llamamiento hecho por nuestro presidente en la última Junta General, se reorganizaran las secciones creadas al efecto en el seno de nuestra Agrupación, pues de esta forma, á la Junta le sería más trillado el camino para evacuar toda clase de informes, dictámenes y diligencias periciales, ya que al solicitarse estos, la sección correspondiente á la especialidad del asunto ó trabajo encomendado, sería la que con mejor conocimiento podría encargar a sus miembros especializados en la materia, ganando de esta manera la Agrupación plácemes por la rapidez en el cumplimiento de aquellas y reputación por la pericia que se demostraría en cada caso.

Que la Junta Directiva se ha preocupado siempre de dar satisfacción á las peticiones de los asociados no es para decirlo, pues pruebas tenéis de ello. La organización de la visita á la Central termo-eléctrica y transformadora en San Adrián del Besós de la Compañía Energía Eléctrica de Cataluña, dió un resultado satisfactorio, pues la comodidad con que se brindó el viaje, merced á la deferencia

de aquella Compañía al poner sus autos á nuestra disposición, dió lugar á que fueran numerosísimos los compañeros que efectuaron la visita, saliendo de ella satisfechísimos no solo por las explicaciones dadas durante aquélla por los celosos empleados de la mentada Sociedad, si que también por las finas atenciones de que fuimos objeto.

Es de desear que estas instructivas excursiones sean periódicas y á la nueva Junta toca la organización de ellas, para de esta razón procurar de aquilatar aún más el compañerismo entre los asociados.

En varias ocasiones esta Directiva ha procurado manifestar públicamente la valía y autoridad de la Agrupación, ya acudiendo á informaciones públicas abiertas como la relativa al proyecto de ley sobre la propiedad industrial cuyo informe redactado por los señores Rull y Boliver, es digno de quienes lo elaboraron, ya informando al Excmo. Sr. Alcalde de esta ciudad sobre el proyecto de Manzanas Industriales, ya en fin aceptando y procurando representación en diversos comités como por ejemplo en el ejecutivo de la Exposición Internacional de Industrias eléctricas, de cuyas comisiones forman parte varios Ingenieros Industriales, entre ellos nuestro Presidente.

El asunto que más ha preocupado á la Junta y que ha distraído sus energías desgraciadamente sin provecho inmediato, es el que he aludido en la introducción de estas notas; me refiero á nuestro pleito entablado con el Gobierno. Como recordaréis, á últimos del ejercicio anterior nuestras gestiones estaban como paralizadas en expectativa forzosa sobre la resolución de nuestras aspiraciones, debido al conflicto ferroviario que tan preocupado llevó al Gobierno; no obstante no se estaba inactivo, por cuanto presente tendréis en la memoria la reunión habida en este local por los padres de los alumnos para llegar á un acuerdo sobre el modo como debía procederse para dar solución á nuestras reclamaciones, saliendo en consecuencia la determinación del nombramiento de una Comisión mixta, compuesta de tres Padres de alumnos, tres Ingenieros Industriales y tres alumnos para llevar á cabo las gestiones convenientes al objeto deseado; habiendo formado parte de dicha comisión como representantes de la Agrupación, los Sres. Serrat, Pombo y Ferrán, tuvo lugar el Mitin organizado por aquellos elementos en el teatro de Novedades, con asistencia de los Sres. Senadores y Diputados afectos á nuestra campaña, para protestar una vez más y ante el público de las injusticias de que so-

mos víctimas, y de la indolencia por parte del Gobierno en resolver sobre un asunto y problema de tanta trascendencia para el país como el planteado por nosotros á consecuencia de las injustas intromisiones en nuestro campo por parte de elementos más ó menos afines en la Ingeniería.

Paralelamente á estas gestiones, se fueron haciendo otras cerca de las Corporaciones oficiales, dando por resultado después de la comunicación recibida en esta agrupación del Excmo. Sr. Alcalde de Barcelona, notificando el acuerdo del Consistorio de nombrar una Comisión mixta compuesta de tres Concejales y tres Ingenieros residentes en esta Ciudad, miembros de la Junta Superior para que á la mayor brevedad estudiasen y propusieran al Consistorio la solución más procedente para recabar del Estado que cuanto antes se determinasen las atribuciones exclusivas de los Ingenieros Industriales, y después de haberse nombrado para dicha comisión á los Sres. Rull, José Tous y José Caralt, se refundió en una sola dicha comisión con la que nombró la Excmo. Diputación Provincial á raíz de las gestiones que he aludido, quedando constituida dicha comisión mixta por un Diputado provincial, Sr. Bartrina, un Sr. Concejal, Don David Ferrer y D. Augusto de Rull, nuestro presidente.

De todos modos esta Junta no cifró sus esperanzas en el resultado de las gestiones de dichas comisiones y así independientemente de toda corporación oficial y paralelamente á las gestiones de aquellas, se preocupó de hacerlo también por sí sola, siendo forzoso reconocer á nuestro Presidente una actividad y un celo en ello que lo que pudiera yo encomiaros sería poco, pues en toda ocasión que se haya ofrecido ha procurado entablar la cuestión candente, cara á cara con quienes podían y debían resolverla, siendo de lamentar que todos los sacrificios hechos hasta el presente si no han sido inútiles han dejado de ser de provecho inmediato. Durante el ejercicio anterior fueron varios los acontecimientos políticos que distrajeron la atención del Gobierno en nuestro pleito, pero quizás más numerosos han sido y de más trascendencia para la clase, los habidos en el presente. Habiendo terciado en el asunto el Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros en aquella fecha, D. José Canalejas, de su gestión esperábamos confiadamente alguna disposición, mas el cobarde asesinato de que fué víctima echó por tierra completamente las esperanzas que abri-

gamos, dejándonos desorientados acerca de la solución que retaría al conjunto de promesas y ofrecimientos que se nos habían hecho.

Con la subida al Poder del Sr. Conde de Romanones se despertaron con más vigor nuestras energías en cierto modo aletargadas por tanta pasividad observada en los Ministros de la Corona y así fué que se acordó una activa campaña cerca de aquel, que no ha cesado hasta el presente ó mejor dicho y como siempre hasta el momento en que un cambio de situación política ha destruido y anulado los trabajos desarrollados para la consecución de nuestro objeto. En esta etapa como en todas ha habido sus alternativas en impresiones y noticias favorables y contrarias á nuestra causa.

Por la primera quincena de Diciembre pasado, nuestro Presidente como individuo de la comisión mixta nombrada por la Diputación Provincial y el Ayuntamiento de la que he dado ya cuenta, se encontraba en Madrid gestionando cerca del Gobierno la inmediata resolución del asunto, objeto de su misión, viniendo en conocimiento de que aunque el Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros señor Conde de Romanones, estaba dispuesto á resolver y muy de nuestra parte, no obstante la situación política de aquella fecha no era la más propicia para que fueran satisfechas nuestras justas aspiraciones.

Regresada á esta ciudad aquella comisión mixta, se reunió para deliberar sobre la manera de proceder para recabar del Gobierno y sin más dilaciones la resolución definitiva del tantas veces aludido pleito, dando por resultado la remisión al Sr. Conde, de una carta que en términos convincentes demostraba la necesidad de una solución inmediata.

A mediados de Enero, estando otra vez en Madrid el Sr. de Rull celebró una entrevista con el Director de Comercio, Industria y Trabajo. El Sr. Rull á su regreso nos relató sus gestiones y las impresiones recogidas entre los compañeros de Madrid con los que hemos trabajado paralelamente por mediación de la Junta Superior, así como la visita al Sr. Director de Comercio, Industria y Trabajo, manifestándonos que el Sr. Conde se ocupaba seriamente del asunto que á la clase interesa y que no tardaría en aparecer en la Gaceta alguna nueva disposición encaminada á la resolución del pleito. El Sr. Rull en este viaje aprovechó la ocasión para instar al Director tantas ve-

ces citado, para que la Asociación de Ingenieros Industriales por derecho propio tome parte en las comisiones provinciales de Fomento.

Como cumplimiento en cierto modo á la promesa hecha por el excelentísimo Sr. Conde de Romanones, apareció en la Gaceta con fecha 3 de Febrero un R. D. sobre la reorganización de la Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo. Al darse lectura en la Junta Directiva del día 11 del propio mes del texto del citado R. D. se estudió tan á fondo el alcance de su articulado y se consideró de tanta transcendencia y gravedad, que esta Junta no quiso tomar acuerdo sin oír antes á todos los compañeros, á cuyo fin se convocó Junta General.

Un nuevo R. D. salido á últimos de Febrero, delimitando las atribuciones de los Ingenieros de Caminos, de Minas, Montes y Agrónomos en la esfera oficial, sin decir ni concretar nada sobre las que á nosotros y á la clase incumben, aceleró nuestra campaña.

Siendo necesario pedir y conseguir del Gobierno una aclaración sobre las apreciaciones y alcance de las palabras industrias metalúrgicas y mineralúrgicas, base de delimitación de atribuciones oficiales de los de minas, se acordó nombrar á los Sres. D. Luis Daunis y D. Antonio Ferrán para que aclararan y delimitaran bien el alcance de aquéllas, definiendo de un modo concreto lo que nosotros debíamos entender acerca el particular, cuyo trabajo se llevó á cabo felizmente y remitido á la Junta Superior para que pudiera valerse de él en sus gestiones.

A raíz se recibió de nuestros compañeros de Madrid, el Boletín Oficial de Comercio, Industria y Trabajo, en que pudimos ver la famosa Memoria que dedicó al Sr. Villanueva el Sr. Groizard, cuya lectura os proporcionará un rato de buen humor, como me ocurrió á mí al ver consignado por todo un Sr. Director de Comercio, Industria y Trabajo, que las líneas eléctricas á alta ó baja tensión, *debían considerarse dentro de las industrias de transporte.*

Al tener noticia esta Junta de aquella memoria, se preocupó desde el primer momento de contrarestar y protestar de los conceptos insertos en el aludido Boletín Oficial de Comercio, Industria y Trabajo y se acordó redactar un manifiesto, encargando el trabajo á una ponencia compuesta por los Sres. Rull, Fort, Castells, Serrat, Reyes, Bolibar y Pombo, pero hubo necesidad más tarde de desistir de nues-

tro propósito y volver atrás en el acuerdo tomado en vista del nuevo giro que tomaban las cosas, pues se suscitó la creencia de que el proyectado Ministerio del Trabajo tendría una pronta creación y quizás la publicación de aquel manifiesto resultase contraproducente y perjudicial.

Estando en estas ansias y en la creencia cierta, por las manifestaciones hechas á nuestra Junta Superior por el Excmo. Sr. Conde de Romanones, Presidente del Consejo de Ministros, de que de un momento á otro iba á ser un hecho el Ministerio del Trabajo que se nos reservaba, túvose noticia de que se envidiaba nuestro porvenir por parte de los Ingenieros de Minas ya que trataban del pase de su escuela especial á dicho ministerio en proyecto. Creyendo esta Junta que había llegado el momento de estar preparados para cualquier eventualidad y con objeto de estar prevenidos en el momento preciso, se convocó una Junta General para consultar vuestras opiniones acerca de la conveniencia de solicitar el pase de nuestras escuelas junto con las de artes é industrias al futuro ministerio, siendo el parecer de los reunidos unánime, conviniendo en que debía solicitarse el pase dicho, siendo de alabar la conducta del claustro de profesores de nuestra escuela al pronunciarse su Director D. Paulino Castells en nombre de todos sus compañeros de claustro en favor del traslado de escuelas al futuro Ministerio del Trabajo, si así las conveniencias de la clase lo aconsejaban.

Por esta época nos dió motivo para protestar una vez más ante el Gobierno la pretensión de los peritos Industriales al solicitar se les equiparara en sus atribuciones á los Ingenieros Industriales, consiguiendo no prosperase aquella petición, como no era para menos esperar.

Posteriormente al nombramiento del Sr. Villanueva para la Presidencia del Congreso sin haber dispuesto del momento para dar solución y cumplimiento á sus promesas, nos decidimos á elevar nuestras gestiones al Presidente del Consejo de Ministros, pudiendo cuando menos por esta parte comprobar que las promesas del Sr. Conde no eran de la misma índole que las del Sr. Villanueva.

Por las visitas al Excmo. Sr. Conde de Romanones hechas por nuestro Presidente con los delegados de la Junta Superior en Madrid, se llegó al pleno convencimiento que si graves problemas so-

ciales no preocupasen al Gobierno en aquellos momentos con las Cortes abiertas, pronto y en muy breve plazo quedaría creado el Ministerio donde deberíamos desenvolvernos, pero el prematuro cierre de las Cortes y otras incidencias, destruyeron otra vez las ilusiones que con un cariz de verdad y certeza nos habían procurado las circunstancias que en aquella fecha nos rodeaban.

Imposibilitados de toda gestión acerca del Ministerio por crear, no tuvimos más remedio que continuar con la Junta Superior gestionando la delimitación de atribuciones que tantas veces se nos prometió y de esta suerte hemos venido laborando á través de la aridez del verano hasta el presente en que para no separarse de la regla una nueva crisis con cambio de situación política, obliga á una nueva interrupción en nuestras gestiones.

A través de tantas divagaciones capaces de desalentar á cualquiera, algo hemos conseguido, con el ingreso en la Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo de tres compañeros Ingenieros Industriales.

Además todos os habréis enterado que á raíz del asunto de nuestro compañero Sr. Lafont, se nos ha reconocido los años de estudios al igual que á las demás clases de Ingenieros, como ocho años de antigüedad al servicio del Estado.

En fin, si nuestras gestiones no han tenido el éxito que se merecen, no nos hemos de desalentar, muy al contrario, creo que cuanto más se nos oprima más debemos protestar y cuanto más promesas se nos hagan más desconfiados debemos ser; trabajando siempre con miras exclusivas al bienestar general de nuestra clase.

Como no quiero cansar ya más vuestra atención de lo que he abusado, he de poner fin á mi trabajo recomendándoos que no abandonéis á la Junta Directiva cuando necesita conocer vuestro criterio, alentadla en todo momento, pues si ella ve que la confianza que la depositásteis es verdadera, trabajará con mayores bríos, siendo más factible entonces conseguir algo de lo mucho que se nos retiene.

No sería cortesía sin embargo ni cumpliría con el deber de compañero si al cesar en mi cargo, no diera mi más cordial bienvenida á los compañeros que con sus iniciativas entran hoy a vigorizar la Junta Directiva, haciendo más llevadera la pesada carga que sobre ella gravita, y al dar posesión de la Secretaría á mi particular amigo

D. Manuel de Sánchez López á quien acertadamente habéis elegido por las cualidades que le adornan para el buen desempeño de tal cargo, así como por el interés por la clase demostrado constantemente en la asidua asistencia y cooperación á la labor realizada por la Junta Directiva, cúpleme manifestaros mi profundo agradecimiento por la confianza que en mi modesta persona depositásteis, y si motivos y poderosas razones de índole particular me impiden continuar en el seno de la Junta laborando á la medida de mis fuerzas y con la cooperación de todos, á la defensa de los intereses de clase y al realce de nuestro título que en parte hemos conseguido ya, no dudéis ni por un momento que si la clase necesita de mi concurso mis pocas fuerzas, que son las de vuestro más humilde compañero, estarán siempre prestas sin otra ambición ni premio que la satisfacción íntima que proporciona el cumplimiento de un deber.

He dicho.

Una vez acallados los aplausos con que los compañeros premiaron esta notable Memoria, el Sr. Presidente, dió posesión de sus cargos á los individuos nuevamente elegidos para ocupar las vacantes reglamentarias, lo que se hizo abandonando la mesa Presidencial los Sres. que la ocupaban y pasando á ocuparla nuevamente el Sr. Rull (Presidente), Sr. Reyes (Vicepresidente 1.º) y Sr. Sánchez (Secretario) de la nueva Directiva.

En virtud de este acto, la Junta Directiva quedó constituida en la siguiente forma:

<i>Presidente:</i>	D. Augusto de Rull y Artós
<i>Vicepresidente 1.º:</i>	» Fernando Reyes y Garrido
»	2.º: » Luis Barnoya y Berroeta
<i>Tesorero:</i>	» Alejandro Jofre y Hernández
<i>Contador:</i>	» Luis Pombo y Polanco
<i>Bibliotecario:</i>	» Joaquín Sans Oliveras
<i>Secretario:</i>	» Manuel de Sánchez López
<i>Vicesecretario 1.º:</i>	» Eugenio Escriche y Mantilla
»	2.º: » José de la Presilla López

<i>Vocales . . . .</i>	{	» Ramón Armenter de Monasterio
		» Rafael Hernández y Jiménez
		» Jaime Prat y Lluch
		» Pedro Rius y Matas
		» Dámaso Domínguez Rodríguez
		» Fernando Tarragó y Pons
		» Carlos Tamarit Ballester
	{	» Santiago Pey

y para la Comisión de Revista:

<i>Presidente:</i>	D. Augusto de Rull y Artós	
<i>Secretario:</i>	» José de la Presilla López	
<i>Vocales . . . .</i>	{	» Fernando Reyes y Garrido
		» Ramón Casanovas y Degollada
		» José Mañas y Bonvi
		» Rosendo Moncunill y Bancells
		» Ramón Rubió y Roger
	{	» Joaquín Sans Oliveras.

Hizo uso de la palabra el Sr. Reyes y propuso un voto de gracias para la Junta Directiva saliente á la que dedicó palabras de elogio. Al mismo tiempo expuso á grandes rasgos el programa que aporta á la nueva Junta á fin de atraer mayor concurrencia á la Agrupación, facilitando el que sea más amena la estancia en la misma.

Por los individuos salientes de la Directiva hizo uso de la palabra el Sr. Fort, agradeciendo los elogios que se les han tributado y deseando que la gestión de la nueva Junta sea más afortunada que la de su antecesora.

El Sr. Mañas propuso que se exteriorizaran todas las gestiones que se lleven á cabo para que todos sepan que se trabaja sin desmayar para alcanzar nuestras aspiraciones.

El Presidente D. Augusto de Rull después de proponer que constara en acta el sentimiento de la Asociación por la pérdida de los valiosos compañeros fallecidos y de la que dió cuenta el Sr. Secretario en su memoria, dijo que esperaba que los individuos salientes y en especial los Sres. Fort y Boixeda seguirían prestando su concurso á la nueva Junta Directiva con el mismo interés que hasta ahora.

Dió cuenta de su viaje á Madrid como representante de la Agrupación para tomar parte en la Asamblea de Industrias Metalúrgicas.

Esta circunstancia, dijo, me ha permitido estar en contacto con nuestros compañeros de Madrid durante los días de la crisis, pudiendo certificar el empeño por todos desplegado á fin de que el Sr. Conde de Romanones no abandonara la Presidencia sin antes dictar el R. D. definiendo las atribuciones del Ingeniero Industrial, cuyo borrador le fué sometido y que ya es conocido de vosotros. En esta ocasión una nueva contrariedad pesa sobre nuestra clase ya que tampoco esta gestión dió resultado.

Después pasó á estudiar los resultados del último ejercicio, señalando como el más positivo, la reorganización interna de la Asociación con el efectivo funcionamiento de la Junta Superior que ha de redundar en beneficio de la unidad y eficacia de las futuras gestiones.

Dijo que entendía que éstas se han de encaminar decididamente á la creación del Ministerio de Comercio, Industria y Trabajo á lo que parece se halla también dispuesto el Gobierno actual, pero procurando siempre que se adapte al plan estudiado en varias reuniones por la Junta Superior, plan que ha sido impreso y dentro del cual el Negociado ó Sección de Industria constituiría el elemento técnico consultor para todas las dependencias del nuevo Ministerio.

De las resoluciones emanadas durante la gestión del Sr. Villanueva, el Sr. Rull sólo mencionó el haber dado por resultado la presencia de tres compañeros nuestros dentro del Ministerio de Fomento y sin que dichas disposiciones, por otra parte, merezcan como obra incompleta y ajena á nuestra inspiración otro comentario.

Refiriéndose á lo manifestado por el Sr. Mañas, dice que la actuación de la última Junta Directiva se encaminó á sacar todo el partido posible de la buena disposición y amigable acogida del señor Conde de Romanones, pero que es posible que con el actual Gobierno haya de cambiarse de sistema y en tal caso los deseos del Sr. Mañas se verían cumplidos.

Finalmente, dijo, si el balance del ejercicio no puede estimarse ni es mucho satisfactorio, por lo referente á la actuación de nuestra Clase en el terreno oficial, en cambio es de notar el mejoramiento experimentado en la industria particular, la que aprecia cada día más

la eficacia del Ingeniero Industrial, aumentando considerablemente el número de plazas que le ofrece, así como su retribución. El gran número de nuestros compañeros ocupados en las empresas extranjeras que tanto han de contribuir á generalizar las aplicaciones de la electricidad en nuestra región, es de ello prueba elocuente y un motivo de satisfacción y estímulo para nosotros, ya que la preferencia que hasta los extranjeros nos dispensan, ha de confortarnos ante el desdén con que el Estado nos atiende.

Una salva de aplausos coronó las últimas palabras de nuestro Presidente en muestra de la satisfacción con que habían sido escuchadas.

#### **Noticias varias**

**CÁMARAS FRIGORÍFICAS.**—Habiéndose puesto en conocimiento de la Junta Directiva de esta Asociación, por medio de documento suscrito por varios señores socios, el nombramiento de D. Claudio Ramoneda para asesorar y emitir dictamen en el concurso de proyectos para la instalación y explotación de las Cámaras frigoríficas en los mercados de esta ciudad, abierto por el Excmo. Ayuntamiento, se creyó en el caso de protestar de tal nombramiento, ya que dicho señor Ramoneda resulta no tener título español oficial que le acredite como Ingeniero Industrial por ser sólo este título el único que en España involucra en sí la especialidad eléctrica, carácter con el que fué presentado el dicho D. Claudio Ramoneda. Como consecuencia de la instancia de queja presentada por esta Junta Directiva y gestiones hechas cerca del Ayuntamiento fué el que en último trámite, antes de verse en el Consistorio, fueran informados por la Inspección Industrial los pliegos que se presentaron al concurso, quedando por lo menos con ello á salvo nuestra dignidad profesional.

**TRIBUNAL PARA EXAMEN DE CAPATACES DE BOMBEROS.**—Quizás consecuencia de las gestiones indicadas en el anterior párrafo sea el hecho de haberse recibido un oficio del Excmo. Sr. Alcalde interesando se designara á uno de entre los socios de esta Agrupación para presidir el Tribunal de examen para la provisión de las plazas de capataz maquinista é individuos maquinistas del Cuerpo de Bomberos de esta ciudad; habiendo recaído tal designación en el socio D. Pablo Nicolau y Mulet.

VISITA DE LA AGRUPACIÓN.—La Asociación de Ingenieros Industriales ha visitado el vasto edificio de planta baja, destinado á «garage», en la calle de Calabria, propiedad de D. Ignacio Coll, construido de cemento armado por la Sociedad Anónima Construcciones y Pavimentos (antes Miró y Trepát), así como las obras del soberbio edificio de siete plantas con fachadas en las calles de Pelayo y Tallers que la propia sociedad realiza por encargo de la casa Hijo de I. Damians para instalar en él las oficinas, almacenes y exposición permanente y de venta de tan acreditados talleres, honra de la industria nacional.

MEJORAS EN LA BIBLIOTECA.—Como quiera que de algún tiempo se hacía sentir la necesidad de mayor espacio para colocar la colección de revistas que se encuadernan y demás libros que de diferentes procedencias vienen á engrosar nuestra Biblioteca, se han construido dos armarios de 2'90 metros de alto por 2'07 metros de ancho y 0'35 metros de fondo, que ya puestos simulan uno de 5'80 metros de ancho, con el cual se podrá atender por algún tiempo el creciente desarrollo de la Biblioteca.

DONATIVOS.—Por indicación de su Ingeniero D. Gaspar Brunet, socio de esta Agrupación, los Sres. Rosell y Vilalta, constructores de maquinaria de esta ciudad, han regalado cuatro fotografías de otras tantas máquinas construidas por ellos, colocadas ya en sus respectivos marcos, para exponerse en el local de la Asociación. Otro donativo y éste para la Biblioteca, tenemos que agradecer á dicho socio. Tal ha sido la obra de A. Monmerqué titulada «Controle des Installations Electriques au point de vue de la sécurité» editada en París el año 1904.

HOMENAJE.—Por haber sido nombrado gobernador civil de la capital andaluza el Ingeniero Industrial D. José de Igual, Vicepresidente de la Junta Superior y diputado á Cortes, se le regaló por suscripción voluntaria entre los socios, un bastón de mando que á la par que simbolice el alto cargo que ocupa le recuerde el título que ostenta y el cariño y agradecimiento de la clase por sus campañas en el Congreso en pro de la misma. Esta suscripción se halla ya próxima á cerrarse.

FELICITACIÓN.—Con motivo de haber sido elegido concejal del Ayuntamiento de esta ciudad, el Ingeniero Industrial D. José M.<sup>a</sup> de Lasarte, la Junta Directiva estimó deber mandarle felicitación oficial, aun cuando no fuese socio; habiéndose ya recibido cumplida y cordialísima contestación del Sr. Lasarte, para cuya acertada actuación en el Consistorio hacemos votos, no creyendo lejano el día en que podamos contar de nuevo á dicho señor en el seno de nuestra Asociación.

CONCURSO DE LA «REVISTA».—En el concurso abierto para el arriendo de esta «Revista», mereció la aprobación unánime el pliego presentado por los Sres. D. José Playá y D. José Serrat, quienes en adelante serán los arrendatarios de esta publicación.

ESTABLECIMIENTO IMPORTANTE.—La importante casa Sres. Hijos de Antonio Feliu, que ha abierto unos importantes almacenes y espléndida, lujosa y elegante tienda de ventas al detall, en la calle de Fontanella, que todos habremos admirado y que llamó poderosamente la atención, tiene al frente de sus fábricas á Ingenieros Industriales, siéndolo el de la de Parets del Vallés nuestro consocio D. Eduardo Ortega, á quien felicitamos por la parte que le haya cabido en la acertada dirección de las mejoras de la casa Feliu.

Mucho sería de desear que todos nuestros fabricantes tuvieran al igual que los Sres. Feliu, personal técnico titular idóneo al frente de sus establecimientos.

COLECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INGENIERÍA.—La colección de aparatos al servicio de los señores socios ha sido aumentada conforme ya adelantó el Sr. Boixeda en su Memoria como Secretario, con un barómetro de alturas, altimétrico de R. Radau, de 115 mm. de diámetro de esfera y para hasta una altura de 2.000 metros, pudiéndose puntualizar con el nonius la lectura hasta el medio metro. Además posee la ventaja de poderse mover el limbo de las alturas y poder colocar el cero en la observación del punto de partida y tenerlo como referencia. Va en una adecuada y cómoda cartera de cuero que permite colgarlo como unos gemelos de campaña y poder hacer las lecturas sin necesidad de sacarlo de la bolsa.

## NOTICIAS

**CASTILLETES DE CEMENTO Y HORMIGÓN ARMADO PARA VÍAS AÉREAS** — En un principio, los castilletes de las vías aéreas sólo se construían de madera ó de hierro. Los castilletes de madera se enterraban ó bien se colocaban, como los de hierro, sobre cimientos de mampostería ó de hormigón. Ocasionalmente se presentó el caso de precipitar cenizas y escorias calientes desde la vía aérea en el escorial, con lo cual los castilletes quedaban cubiertos por la materia arrojada. Como así se ofrecía el peligro de que una gran parte del escorial pudiera inflamarse, no bastaban castilletes de madera ni de hie-

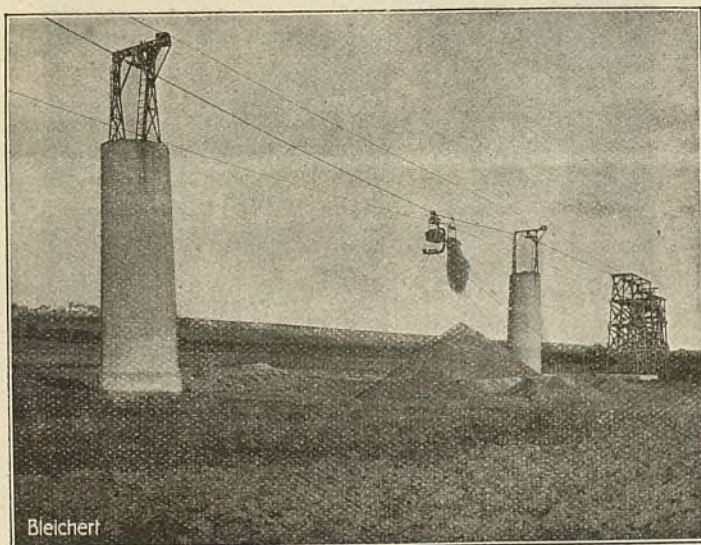


FIG. 1.

ro. En otros casos se han buscado medios para impedir la presión del material arrojado sobre los castilletes. Se fabricaron éstos de ladrillo ó bien se confeccionaron columnas de hormigón como fundaciones elevadas, fijando sobre ellas cortos soportes de hierro. La figura 1 muestra esa clase de castilletes en la vía aérea para escorial construída hace unos años por la Casa Adolf Bleichert y Cía., de Leipzig, para la Fábrica de azúcar Dobrovitz, en Bohemia.

Ultimamente se han construído en varios casos, castilletes completamente de hormigón armado, para fábricas de cemento, los cuales

soportan los cables sobre vigas atravesadas. En la figura 2 aparece uno de tales castilletes, perteneciente á la vía aérea levantada para la Fábrica de Cemento Portland de Aargau, en Holderbank-Wildeff. La estación de descarga de esta vía aérea se encuentra en el piso su-

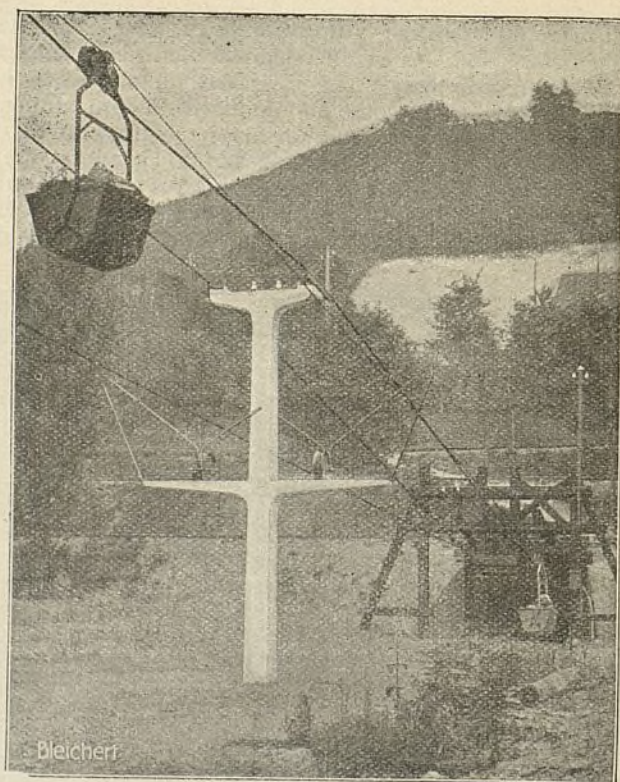


FIG. 2.

perior de la fábrica de cemento. En el trayecto se hallan dos castilletes de hormigón armado, y la vía entra después en una galería, donde los cables portadores son sustituidos por carriles fijos suspendidos. La galería conduce bajo 3 vías férreas y bajo el terreno ascendente hasta el yacimiento de marga, donde se han construído tolvas, a las cuales va la marga desde la superficie del yacimiento a través de un camino abierto en la roca. La vía tiene 235 metros de longitud, y 6 metros de desnivel, y transporta 70 toneladas en 12 vagonetas por hora. Ha sido construída igualmente por la Casa Adolf Bleichert y Cía., de Leipzig.

A primera vista parecen apreciarse muchas ventajas a favor de los

castilletes de hormigón armado, en especial la de su elegante forma y la desaparición de todo peligro de oxidación. Pero también se ve claramente que esta clase de castilletes sólo puede competir con ventaja con los de madera o de hierro allí donde los materiales de construcción están al alcance de la mano, como suele ocurrir en las fábricas de cemento, y donde se pueden construir al pie de obra diferentes castilletes de forma idéntica. La línea ha de ser además fácilmente accesible, al objeto de poder conducir los castilletes a su sitio en una pieza, después de terminados completamente. Donde no existen estas condiciones de comodidad, y esto ocurre en la mayoría de los casos, las facturas enseñan que los castilletes de hormigón resultan considerablemente más caros que los de hierro.

Por consiguiente, de aquí en adelante, el castillete de hormigón será una aparición aislada que solamente se empleará allí donde las diversas condiciones sean extraordinariamente favorables a su construcción y montaje, como, por ejemplo, en la citada instalación de la vía aérea de la Cement-Portland Fabrik de Aargau.

---

LOCOMOTORAS DE CORRIENTE CONTINUA Á 2400 VOLTIOS, PARA TRENES DE MINERALES.— Para el servicio de la línea recientemente electrificada de Butte á Anaconda (Montana. E.-U.) que sirve casi exclusivamente para el transporte de minerales de cobre y que presenta rampas bastante fuertes, el «Butte, Anaconda and Pacific Railway» ha hecho construir 17 locomotoras, dos solamente para trenes de viajeros, que utilizan directamente la corriente continua á 2400 voltios que le suministra el conductor aéreo de la línea y que están descritos en el *Electrician* del 7 de Noviembre próximo pasado.

Estas locomotoras, que pesan cada una 80 toneladas y van acopladas dos á dos en servicio, pueden en estas condiciones, remolcar trenes compuestos de 50 vagones cargados, pesando hasta 3400 toneladas.

La sola diferencia que existe entre las locomotoras de mercancías y las de viajeros, reside en los engranajes de la transmisión retardatriz, que dan una velocidad máxima de 24 kilómetros á la hora en una rampa de 3 % y de 32 kilómetros á la hora en llano para las primeras y una velocidad máxima de 72 kilómetros á la hora en llano para las locomotoras de viajeros.

Los motores de estas locomotoras son del tipo de polos conmutadores y bobinados para 1200 voltios con los aislamientos proporcionados para 2400 voltios. Son en número de cuatro para cada locomotora y están siempre agrupados dos á dos en serie en la tensión de la línea. Los dos grupos de dos motores de cada una de ellas pueden, por el contrario, ser agrupados en serie ó en paralelo, según la velocidad que haya que obtener. Cada motor consume, en marcha normal, 190 amperios á 1200 voltios y este consumo puede llegar á 225 amperios á 1200 voltios durante una hora. La potencia desarrollada en marcha normal por una locomotora acoplada de 160 tonela-

das, es de 2100 caballos; el esfuerzo de tracción sobre los topes llega hasta 22000 kilogramos.

Cada locomotora lleva además, un pequeño transformador rotativo, que reduce á 600 voltios la tensión de la línea, para la alimentación de los contactos, lámparas y compresor de aire. La toma de corriente en la línea se hace por medio de un arco de rodillo pantográfico, para las locomotoras de mercancías y con dos arcos, para las de viajeros.

---

LOS MOTORES SABATHÉ DE COMBUSTIÓN MIXTA.—El aumento de compresión, en los motores de combustión interna, implica un aumento de rendimiento térmico. M. Bourdelle, en una comunicación analizada por el *Bulletin de la Société de l'Industrie minière*, de Octubre último, expone como en los motores Sabathé se ha resuelto el problema siguiente: supuesta una compresión dada en un cilindro, según una ley de compresión determinada, ¿según qué ley debe ser introducida una cantidad de calor  $Q$  para obtener el mejor rendimiento? El autor indica que la que da el rendimiento máximo es la correspondiente á la combustión mixta.

Para realizar esta combustión mixta, el aparato de inyección puede llevar dos válvulas que permitan la introducción del combustible en dos fases, la una quemando bajo volumen constante y la otra bajo presión constante. En el motor Sabathé, un pulverizador especial permite obtener el mismo resultado, con una válvula y un trazado apropiado de la varilla. El barrido se hace, en su mayor parte, por los orificios colocados en la parte baja del cilindro y es completado por una válvula sujeta á la bancada. Todos los combustibles líquidos pueden ser utilizados, desde las naftas sucias hasta sus residuos. También se puede emplear el aceite de alquitrán, siendo entonces el consumo por caballo-hora superior al obtenido con la nafta.

---

ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS ALEACIONES DE MANGANESO Y PLATA.—M. G. Arrivant publica en la *Revue de Metallurgie* de Octubre último, los resultados de sus estudios sobre las aleaciones de manganeso y plata, preparadas con la plata obtenida por el procedimiento Vigouzaux y del manganeso aluminotérmico.

La adición de pequeñas cantidades de plata ó manganeso reduce hasta  $1180^{\circ}$  la formación de los cristales primarios del manganeso; la cristalización secundaria, la de una combinación cuya fórmula es  $Mn.Ag.^2$ ; conteniendo 20 % de manganeso, se hace á  $480^{\circ}$ .

Al examen microscópico, los régulos aparecen homogéneos hasta el 20 % de manganeso; después del 20 %, las aleaciones cesan de ser homogéneas y el manganeso puede ser descubierto por el ácido clorhídrico. Con la concentración aumenta la cantidad de manganeso que se puede así revelar; desde aquí hay tendencia á localizarse en la parte superior y á formar dos capas separadas, lo que se produce muy netamente á partir de 35 % de manganeso.

Los ácidos diluidos permiten separar la combinación  $Mn.Ag.^2$ . Este compuesto se presenta bajo la forma de un polvo metálico brillante, bastante maleable para romperse en láminas en el mortero de ágata. El aire no tiene acción sobre él y no lo oxida. Los ácidos obran como sobre la plata y el ácido nítrico lo disuelve; los ácidos sulfúrico, clorhídrico, acético, solamente lo atacan concentrados y en caliente.

---

LA PROTECCIÓN ELÉCTRICA DEL CASCO DE LOS VAPORES.—Con el contacto del agua del mar y cerca de las hélices de bronce de los vapores, por ejemplo, se forman frecuentemente entre diferentes puntos del casco, pares eléctricos que provocan una corrosión rápida del metal, muy difícil de prevenir con la pintura.

El *Electrical Review* del 17 de Octubre último describe un procedimiento estudiado por el Cumber land Syndicate con objeto de prevenir esta corrosión y que consiste en oponer al par así formado, una fuerza electro-motriz en sentido contrario que neutralice sus efectos.

A este objeto, se fijan en el casco del buque clavijas convenientemente aisladas, á las cuales se hace llegar el polo positivo de los circuitos eléctricos alimentados por una dinamo instalada á bordo. Las resistencias intercaladas en estos circuitos permiten modificar á voluntad la intensidad de las corrientes y su repartición entre los diversos puntos del casco.

Esta disposición empleada á bordo de algunos buques de las Sociedades Cunard y White Star, ha dado excelentes resultados, en particular para prevenir la corrosión de las planchas de las calderas y condensadores que están igualmente sujetos á deteriorarse por electrolisis.

---

## BIBLIOGRAFÍA

EXPERIMENTOS Y PRÁCTICAS DE QUÍMICA, redactado por D. José Mañas y Bonví y D. Antonio P. Ribas y Parés, Profesores de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona.

Acaba de ser publicado por dichos señores, Catedrático numerario y Auxiliar respectivamente de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, un librito de prácticas de laboratorio de química de suma utilidad para los que empiezan esta clase de estudios. Dicho trabajo forma como un verdadero manual de laboratorio, concebido con un sentido muy práctico, pues como dicen dichos señores en el prólogo que antecede á la obra, «el conocimiento de los cuerpos, no puede saberse con la lectura sola, sino que es preciso para conocer los cuerpos, manejarlos.»

Para ello empiezan con los *Preliminares* en los que explican de una manera clara, los aparatos y operaciones más usadas en las prácticas de laboratorio, como son el mechero Bunsen, doblado de tubos, taladrado de corchos, etc.

Después siguen una serie de experimentos cada uno con su cuestionario para que el alumno lo conteste después de observados los fenómenos que han tenido lugar al llevar á cabo dicho experimento.

A continuación exponen varios *ejemplos de prácticas en los laboratorios de Química*, descritos como toda la obra, con sumo detalle, siendo más de apreciar esta condición, cuanto en muchas obras más extensas de Química, esta parte de manipulación la tratan muy someramente. Y al mismo tiempo hay que consignar que todos los experimentos reseñados, han sido ejecutados por sus autores, lo que les da la seguridad del resultado.

Completan la obrita, dos tablas, una de pesos atómicos de los principales elementos y otra de disoluciones á 1bº.

---

LA PRATIQUE DES MOTEURS DIESEL. - Description, Conduite, Incidents de marche, par Jean Lorfèvre, Enseigne de Vaisseau, ancien, Elève de l'École Navale, préface de M. Paul Painlevé, membre de l'Institut.—Paris, Librairie technologique E. Monroty, 30, rue Jacob. — Un vol. in 8 de 320 pages avec 24 planches hors texte se dépliant. — Prix relié: 15 francs.

El autor ha reunido en esta obra los elementos necesarios para la instrucción de todo el que quiera conducir motores Diesel. Ha dividido el volumen en dos partes principales: en la primera, después de las explicaciones teóricas necesarias y de los datos sobre los aceites combustibles y los de engrase, se encontrará una descripción muy detallada de las múltiples formas bajo las cuales se encontrarán con

la mayor frecuencia los diversos órganos de los motores Diesel de 4 y de 2 tiempos; en la segunda parte, de la cual la precedente no ha sido más que la preparación, el autor ha dado todas las indicaciones necesarias para la conducción práctica de los motores Diesel; puesta en marcha, regulación en marcha, averías e incidentes de marcha, tantas cuestiones tratadas muy extensamente, en las cuales el autor ha dado todas las medidas que hay que tomar y todas las precauciones de que es necesario rodearse.

Esta obra, que comprende más de 300 páginas, con 24 láminas de figuras explicativas, no dudamos se encontrará ciertamente tanto en su lugar en las bibliotecas científicas y en las oficinas de los ingenieros, como entre las manos de los mecánicos. Necesaria a todos, llega en tiempo oportuno y responde de un modo perfecto a una necesidad que se hacía urgente.

---

LA SOUDURE AUTOGENE par l' Institut Scientifique et Industriel.—Grand in 8 de 112 pages 83 figures.—Paris, Librairie du Mois Scientifique et Industriel, 8, rue Nouvelle.—Prix: 2 fr. 75.

La soldadura autógena está en la orden del día. Tiende en circunstancias siempre más numerosas a reemplazar el remachado; ha transformado completamente el arte de la reparación y de ahí que ha hecho economizar mucho tiempo y dinero.

Pero estando en presencia de numerosos procedimientos, ¿cómo hacer su elección, cómo utilizar los aparatos de la manera más segura y más económica? Este es un problema que hasta ahora sólo los especialistas pueden abordar.

Después de una exposición sucinta de los principios, esta obra indica de un modo claro, conciso y sobre todo imparcial las ventajas y los inconvenientes de los diferentes procedimientos; da las indicaciones prácticas de maniobra y de precio, siempre difíciles de buscar.

Soldadura a la forja; las soldaduras oxhídrica, acetilénica, eléctrica, aluminotécnica están sucesivamente descritas y al tratar de cada una de ellas se indica para qué trabajo convienen más; también hay un capítulo consagrado al recortado.

Como la soldadura autógena interesa a todos los ramos de la industria para la fabricación o la reparación, esta obra será leída con fruto por todos aquellos que quieren documentarse claramente y seguramente sobre sus aplicaciones, y por esto la recomendamos.

---

L' ELECTRICITÉ DANS L' INDUSTRIE MINIÈRE.—Guía práctica que permite darse cuenta de los servicios que la electricidad puede prestar en cada caso particular.—Numerosas notas prácticas y documentación considerable.—Paris, Librairie du Mois Scientifique et Industriel, 8, rue Nouvelle.—80 páginas y 55 figuras. Precio franco de porte: 3 fr. 25.

---

PROGRÈS RÉCENTS DANS LES INDUSTRIES DE FERMENTATION.—Manual práctico exponiendo de una manera clara y concisa los progre-

sos realizados durante estos últimos años en las industrias de fermentación: Destilería, Cervecería, Cidrería, Industria vitícola y de vinagre, Leche agria, etc. — Paris, Librairie du Mois Scientifique et Industriel, 8, rue Nouvelle. — Prix franco de port: 2 fr. 75.

---

MAPA DE LA ZONA DE INFLUENCIA ESPAÑOLA EN EL NORTE DE MARRUECOS. — Barcelona, A. Martín, Editor, Consejo de Ciento, 140 y en todas las librerías y Centros de suscripciones. — Precio: 1'50 pesetas en hoja y 2 en tela.

Esta Casa editorial, cuya especialidad en toda clase de obras geográficas es de todos reconocida, acaba de publicar este magnífico mapa en seis colores, tamaño 37×64, escala de 1 : 1.000.000, esmeradísimo y que no omite el más pequeño detalle; es obra del comandante de ingenieros D. Benito Chías, cuyo señor tiene bien cimentada su autoridad en esta materia en un sin fin de cartas corográficas, publicadas por la mentada casa editorial.

---

PORTFOLIO FOTOGRÁFICO DE ESPAÑA por la casa editorial de Alberto Martín, Consejo de Ciento, 140, Barcelona.

Los cuadernos 59 y 60 de esta obra popular, están dedicados respectivamente, á los partidos judiciales de Jaca y Játiva.

Integran el primero de ellos un bien trazado mapa en colores, detallada descripción de su territorio y nomenclátor de los ayuntamientos y entidades de población que componen el partido, con el número de sus habitantes según el último censo oficial publicado y señalando los que disfrutan de estación férrea. Completan este precioso cuaderno dieciseis interesantes fotograbados, entre los que resaltan la panorámica vista de los Arañones con el túnel internacional, la Catedral, notabilísimo ejemplar gótico de la casa Ximénez de Aragüés, torres de las murallas, etc., etc.

El correspondiente á Játiva (cuaderno 60) se compone, lo mismo que el anterior, del mapa del partido á varias tintas, descripción y nomenclátor de los ayuntamientos y agregados que lo integran, con el número de sus habitantes, distancia á su mayor núcleo de población y señalando los que tienen estación de ferrocarril. Siguen dieciseis esmeradas vistas de lo más notable que la capital encierra, descollando de ellas la vista general, el Castillo, ruínas de la antigua muralla, monumento a José Espejo, altar mayor de la excolegiata, etc.