

tados obtenidos y publicados sobre este punto. Con demasiada frecuencia, añade, los observadores son muy partidarios de hacer aseveraciones y demostraciones en tal ó cual sentido, en lugar de limitarse á registrar resultados.—O.

## LOS INGENIEROS DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA

Cuando la inauguración oficial de las obras del sifón del Sosa, llevada á cabo con tanto entusiasmo como éxito, bajo los auspicios de S. M. el Rey, los Diputados y Senadores de la región interesada concibieron el proyecto de dar forma á su satisfacción y á su aplauso á los constructores de aquella notable obra con un banquete á los Ingenieros Sres. Ribera y Luiña, Director el primero de la casa encargada de las mismas y encargado directamente de su ejecución el segundo. El Sr. Ribera manifestó desde el primer momento que no podría aceptar tan agradecido obsequio si no se asociaban á los constructores los Ingenieros del Estado que tanto le habían animado en su penosa lucha para llegar á vencer todas las dificultades, y en especial los Sres. Inchaurrendieta, Director de las obras del canal, y López Sandino, Ingeniero encargado actualmente de las mismas.

El Sr. Cervantes indicó en esta forma el objeto y sentido del almuerzo que tuvo lugar el último domingo en el restaurant de Fornos, precisando en oportunas frases la participación que correspondía en el éxito que se celebraba á cada uno de los que debían comprenderse en él; señaló como prueba del entusiasmo con que había sido acogida la idea la presencia de ex Ministros, Senadores, Diputados, Ingenieros, Arquitectos y amigos y admiradores de los festejados, á más del numeroso grupo de adheridos al acto, unos por imposibilidad de asistir y otros por no haber sido posible aumentar el número de tarjetas. Terminó nuestro distinguido compañero con un respetuoso recuerdo á la discreta frase de nuestro Soberano en el acto de la inauguración del sifón del Sosa, en la que hizo constar que aquellas obras constituían la rehabilitación del cemento armado.

Terminado el almuerzo, en el que reinó la mayor cordialidad y se prodigaron justos elogios á los obsequiados, leyó el Sr. Ribera unas sentidas cuartillas en que condensó sus sentimientos de gratitud á todos los asistentes y adheridos, á los técnicos todos y muy en especial á sus competidores que con tanta nobleza se habían puesto á su lado en los momentos de amargura producidos por la desgracia que había puesto á prueba su ánimo, á los Ingenieros del canal y en especial á su digno Director y á la prensa periódica, en fin, que aparte de ataques debidos á la impresionabilidad de los primeros momentos, le había favorecido siempre con su importante concurso. El Sr. Ribera tuvo levantadas frases de consideración y agradecimiento para el distinguido Ingeniero comisionado por el Municipio de Viena para estudiar las obras del canal, quien correspondió á sus saludos con palabras muy aplaudidas de afecto á los constructores españoles y de elogio para sus obras.

Brindó á continuación, con verdadera elocuencia, nuestro eminente compañero el Director del Canal, Sr. Inchaurrendieta; elogió con calor la obra de los Sres. Ribera y Luiña, estimando la deferencia de que se les había hecho objeto al invitarles al acto, y haciendo constar que no había llegado el momento aún de que los Ingenieros del Estado tuviesen su fiesta ni celebrasen su triunfo, por el que hacía votos, pero que supondría la realización completa del plan de las obras y el dejar vencida la larga serie de dificultades que aún habrán de vencerse para asegurar el riego de toda la comarca interesada en aquella grandiosa y fecunda empresa.

El Sr. Aura Boronat, en nombre de los representantes en Cortes de la provincia, elogió la obra de los Ingenieros y expresó sus deseos de verla coronada cuanto antes; los Sres. Marqués

de Alonso Martínez, en representación del Instituto de Ingenieros civiles y de los Ingenieros agrónomos; el Sr. Ávila, en el de los de Montes; el Sr. Repullés, en el de los Arquitectos, y el señor Prast, en el de los Ingenieros de Minas, pronunciaron asimismo sentidas frases de felicitación para los obsequiados y aplauso para su obra, haciendo el último de ellos constar su satisfacción por ver unidos en tan hermosos pensamientos á todos los técnicos de la construcción española, de cuyo acuerdo esperaba que habían de resultar consecuencias beneficiosas para todos.

LA REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS felicita á sus queridos compañeros y une su modesto aplauso á los autorizados que tan gratos le han sido, expresando su deseo de que sucedan, al que ha motivado este justo homenaje, nuevos triunfos de los técnicos españoles que les mantengan en el puesto que de derecho les corresponde.

## OPINIONES DE LOS ELECTRICISTAS

SOBRE EL ALUMBRADO POR GAS

En la segunda reunión de la sección de Londres del *Electrical Contractors Association*, M. Alger se condujo del modo poco escrupuloso que emplean los gasificadores en sus ataques contra el alumbrado eléctrico, ataques que es necesario rechazar como se merecen.

La ciudad de Londres, dice el orador, ha hecho un mal servicio á la electricidad, pero para ello tenía razones especiales, que se ignoran cuáles fueran, donde todo el mundo cree que el gas ha vencido á la electricidad (M. Alger se refiere indudablemente á la preferencia que por los mecheros Auer se tiene en Londres, en detrimento de los arcos eléctricos). El alumbrado por gas, añade, tiene el gran inconveniente de producir calor, gastar oxígeno y desprender productos de combustión perniciosos.

Al desarrollar detalladamente estos puntos, M. Alger presenta un dato importantísimo: después del cambio del alumbrado, sustituyendo el gas por la electricidad en las oficinas de Correos, el número de días de enfermedad de los empleados ha disminuido en un 75 por 100.

Alega, además, que el alumbrado eléctrico se presta mucho más fácilmente á los efectos decorativos que el gas, y es más seguro, más sencillo y más cómodo.

En cuanto á la brillantez, no es exacto comparar un mechero Auer de 75 bujías con una lámpara incandescente de 16 bujías. El objeto de un alumbrado no es mostrar un foco brillante, sino una luz difusa, dulce y agradable, y esto se puede fácilmente obtener con las lámparas eléctricas. Pero si se quiere un foco brillante, ¿qué más brillantez que la que hace el arco ó la lámpara Nernst?

Por lo que se refiere al precio, M. Alger manifiesta que las comparaciones que establecen los fabricantes de gas están basadas generalmente en ensayos de laboratorio hechos con el mechero á incandescencia por el gas. El poder iluminante del mechero Auer disminuye rápidamente, en tanto que el de una lámpara eléctrica de 16 bujías no desciende por debajo de 13 bujías en un año, ó después de seiscientas horas de alumbrado.—O.

## SISTEMAS DE BLOQUE DE VÍA ABIERTA Y DE VÍA CERRADA

Mr. Platt, ponente de la séptima sesión del Congreso de ferrocarriles de Washington en la cuestión del sistema de bloque automático, ha establecido un interesante paralelo entre los dos

principios que se aplican en la práctica, ó sea el de la vía normalmente abierta y el de la vía normalmente cerrada, discutiendo sucesivamente los argumentos invocados por los partidarios del primer sistema.

Alegan aquéllos que, tanto en un sistema como en otro, pueden producirse falsas indicaciones de «vía libre». Mr. Platt reconoce este hecho, que principalmente es de temer durante las grandes heladas, y confiesa que desgraciadamente casi no hay posibilidad de remediarlo; pero hace constar, que cuando la vía se halla naturalmente cerrada, y abierta sólo para dar paso durante dos á cinco minutos por cada tren, el riesgo de que se produzca la acción de la helada en esta posición son mucho menores que en el otro sistema en que las señales están abiertas durante las cinco sextas partes del tiempo, cuando menos. Por otra parte, es claro que si la señal se entorpece en la posición normal de parada, todo el perjuicio se reduce á un retraso del tren inmotivado, mientras que si ocurre lo mismo en la posición normal de vía abierta es muy de temer que se ocasione un choque.

Otra de las razones que se aducen en defensa del sistema de vía normal abierta, es que el de las secciones normalmente cerradas exigen mayor cantidad de hilo de línea de contacto. Ciertamente, si se establece la comparación con el sistema de vía abierta conocido con el nombre de circuito sin hilo; pero si se considera el de vía abierta con circuito de vía, la cantidad de hilo es la misma; y además, si se emplean indicadores de agujas y campanas en unión con las señales de bloques, hace falta más hilo en el sistema de vía normal abierta que en el de la cerrada. Por otra parte es forzoso reconocer que las instalaciones suplementarias del hilo de línea entre la señal principal y el puesto, que se han aumentado á este último sistema, le han hecho ganar mucho en regularidad y en seguridad de funcionamiento.

Se asegura también que en las líneas de doble vía, las señales pueden ser más fácilmente observadas por detrás del tren en el sistema de la vía normalmente abierta. Esta afirmación se refiere evidentemente á la inspección de la vía opuesta á la ocupada por el tren, cuando las condiciones del tráfico son favorables á esta clase de observaciones; pero hay que tener en cuenta que en ninguna explotación de ferrocarril, organizada con arreglo á los progresos modernos, se concedería confianza á una inspección tan superficial y cuyas ventajas para la seguridad no se ven muy claras. Todo lo que se puede descubrir con el principio de la vía normalmente abierta es una señal mantenida en parada sin necesidad, es decir, una situación que no ofrece peligro alguno; pero con el otro sistema se puede hallar una falsa indicación de vía libre, señalarla y evitar una colisión.

Hácense fuertes los partidarios del sistema de vía normal abierta, como si fuese un argumento decisivo, en el hecho real de que el número de instalaciones fundadas en su principio es mucho mayor que el de las señales montadas con el principio opuesto, deduciendo que son también muchos más los que participan de su opinión. Este hecho no puede tener una explicación más sencilla y que prueba que no da fuerza alguna á sus preconizadores, y es que fué el primero que se inventó y durante veinte años el aplicado exclusivamente, por lo cual, si algunas Compañías de ferrocarriles se han resuelto á cambiar de sistema para prevenir los defectos y peligros del primitivo sistema, otras no se han resuelto aún á modificar sus actuales señales.

El primer gasto de establecimiento que por su mayor complicación exige el sistema de las señales que normalmente indican la parada, no supone en definitiva un exceso de gasto, porque el suplemento de capital resulta compensado en muy breve tiempo por la economía en los gastos de entretenimiento.

Confesando, por último, los defensores del sistema de vía normal abierta que resulta éste más caro que el de vía cerrada, indican que la diferencia es insignificante; y aunque no fuera, como en realidad resulta, bastante sensible, más que esta economía hay que tener en cuenta la indiscutible garantía de seguridad que presta el principio de conservar la señal en parada,

mientras tanto no se hace necesaria la indicación de «vía libre», y puede darse sin peligro comparada con el sistema de conservar las señales, dando paso con riesgo de tener que ponerla en parada en ocasiones en que ya ha sido vista por el conductor del tren la indicación de vía libre.

En la última parte de su trabajo cita Mr. Platt una serie de ventajas accesorias del sistema de secciones normalmente cerradas. Los obreros de la vía que trabajan á cubierto de una señal son siempre prevenidos de la llegada de un tren, lo que les permite combinar mejor su tarea y ejecutarla con más tranquilidad. Al paso de las estaciones los maquinistas pueden conservar una marcha rápida á su tren, una vez que se apérciben, por la posición de las señales, de que no hay que temer ningún peligro. En fin, los pasos á nivel, situados á la vista de una señal, ofrecen mayor seguridad para la circulación porque las personas que los atraviesan pueden darse siempre cuenta por sí mismas de la aproximación de los trenes.—L.

## LA POLÍTICA ECONÓMICA MUNDIAL Y NUESTRA REFORMA ARANCELARIA

POR

D. PABLO DE ALZOLA Y MINONDO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

(CONTINUACIÓN)

Así se implantó este vasto ensayo de *free trade* promovido por el inmenso vuelo de la industria británica, ávida de mercados capaces de absorber todo el excedente de su producción, mercados abiertos gracias á la fuerza de su Armada y á la supremacía de la marina mercante que le han reservado el dominio de los mares; á la riqueza carbonífera; los grandes capitales; el espíritu de expansión y de empresa característico de los hijos de Albión y la cohesión y solidaridad política de todas las clases sociales. Pero la reforma arancelaria basada en una exportación gigantesca de artículos manufacturados, exigió ineludiblemente la vida barata para las clases obreras, y la libre entrada de las sustancias alimenticias originó el doloroso sacrificio de los intereses agrícolas en favor de la producción industrial.

### Medio siglo de libertad de comercio.

Una vez afianzado el puesto preeminente en el mundo, pudo el Reino Unido enarbolar la bandera de *laissez faire*, lanzándose sin temores ni sobresaltos á la lucha comercial con las demás potencias.

¿Qué Nación podía disputarle el cetro para estas contiendas políticas, en el comedio de la pasada centuria? Ni ejercía Prusia la hegemonía en el centro de Europa, ni había alcanzado la organización industrial el poderío y el vuelo gigantesco debido al fruto de sus posteriores victorias. Los Estados Unidos carecían de la población y del portentoso adelanto fabril revelado más adelante, hallándose avocados á la guerra civil de 1861 á 1865, que detuvo su progreso durante un largo lapso; no estaba consumada la unidad de Italia, faltando importancia á los antiguos Estados de aquella Península; no había podido desenvolver España sus medios de producción en medio de las convulsiones políticas y de los errores cometidos en su régimen económico, y solamente Francia ofrecía entre las principales potencias el ejemplo de una Nación manufacturera, pero provista de recursos inferiores.

Para consolidar el nuevo sistema de la política económica,