

decir, saturada, y se produce el fenómeno inverso; el inevitable exceso de producción ha traído la acumulación de existencias, á la que ha seguido bien pronto, ó debe seguir, la baja de precios.

Sería seguramente absurdo el suponer que esta industria especial está para lo sucesivo condenada á la ruina, y que no podrá reponerse de estas dificultades pasajeras. Lo que ocurre solamente es que descansaba sobre bases demasiado frágiles, y que para que salga victoriosa de la crisis por que atraviesa es preciso que cambie de táctica, es preciso que vaya á una explotación más comercial, más racional.

No debe contar más, casi exclusivamente, con la venta de los coches de lujo costosos; debe restringir los enormes gastos que le ocasionan un reclamo ruidoso y la organización de las carreras de velocidad, que, además de causar muchas víctimas, la resultaban horriblemente caras; debe modificar sus procedimientos de fabricación, de modo de construir coches resistentes y baratos al alcance de las fortunas medianas, y encontrará así muchas salidas que hasta ahora había descuidado por completo. Será para dicha industria un nuevo manantial de beneficios, tal vez más modestos, pero más seguros y más durables. Con estas condiciones puede recobrar su prosperidad de ayer, que sufre en estos momentos un eclipse pasajero.

En cuanto al mercado de los valores de automóviles, será forzosamente alcanzado en mayor ó menor escala. Como siempre que se cometen exageraciones, se operará un cambio de capitalización y necesariamente se vendrá á una apreciación más sana y prudente de la situación industrial.—H.

## ALUMBRADO DE FAROS Y BOYAS EN EL CANADÁ

El Ministerio de Marina y de Pesquerías del Canadá viene publicando, desde 1904, Memorias muy interesantes sobre el alumbrado de los faros, boyas y balizas por diferentes sistemas y especialmente por el acetileno.

En 1904 había en el Canadá 43 faros fijos y flotantes alumbrados con acetileno, y hasta se dió el nombre de *Acetileno* á la barca destinada al aprovisionamiento de los faros y boyas del río San Lorenzo.

Citaremos los párrafos más interesantes de las Memorias de 1904 y 1905, de M. J. F. Fraser, Comisario de los faros del Canadá.

### Memoria de 1904.

En nuestra última Memoria señalábamos los progresos realizados en los faros y boyas de gas por medio del acetileno. Decíamos que los experimentos practicados demostraron desde el primer momento que el acetileno era muy superior al gas de aceite para el alumbrado de los faros y boyas.

Se señalaba la dificultad con que se tropezó en un principio, relativa á los mecheros, y se añadía que se había obtenido un resultado satisfactorio con el empleo del mechero *económico* de 15 litros de gasto y que se había puesto en funcionamiento un nuevo género de lámparas de ocultaciones.

Para las luces fijas se emplearon boquillas gemelas de 7 á 8 litros de gasto; para las luces de ocultaciones, boquillas principales gemelas de 7 á 8 litros y boquillas auxiliares dobles. El consumo de gas fué prácticamente el mismo que en las boquillas de 15 litros, habiéndose obtenido un excelente resultado. En el Depósito de faros del Canadá se están haciendo actualmente experimentos que creemos permitirán resolver la dificultad que presenta la elección de mecheros. Hasta ahora los resultados son satisfactorios y el servicio de alumbrado de las boyas por medio del acetileno no deja nada que desear.

No se ha operado ningún cambio en el sistema general de los generadores y compresores, pero la capacidad de algunas de

las unidades se ha modificado. Se ha añadido un «segundo secador» á los aparatos de compresión. Ahora, el acetileno, al salir de los generadores, pasa á través de un purificador lleno de agua, y de ahí, á través de un «primer secador» y de un filtro, pasa al compresor, desde donde penetra en la boya ó en el faro, después de atravesar un «segundo secador» y un refrigerador.

Después de una inspección á la fábrica de la Compañía del ferrocarril *Canadian Pacific*, se acordó emplear compresores con piezas de repuesto.

El Ministerio dispuso que se hicieran pruebas y adoptó después una boya automática de gas que lleva su propia carga de carburo, y como esta boya revoluciona los métodos seguidos hasta ahora, será preciso modificar los planes primitivos.

La boya en cuestión ha sido inventada por M. Thos. L. Willson, de Ottawa.

Las ventajas que ofrece sobre las demás boyas de gas son muchas y de importancia:

1.<sup>a</sup> En la boya á compresión el gas está sometido á una presión de 225 libras por pulgada cuadrada.

En la boya automática el máximo de presión no excede de algunas libras por pulgada cuadrada.

2.<sup>a</sup> Las boyas á compresión exigen un generador y un compresor. Con el acetileno, estos aparatos pueden colocarse sobre la cubierta de una gabarra; con el gas de aceite es preciso instalarlos en la orilla del mar y transportar el gas á la boya en gasómetros.

3.<sup>a</sup> La eliminación de la compresión y el hecho de que las boyas automáticas pueden, si es preciso, ser recargadas con el auxilio de una pequeña embarcación, permiten instalar boyas de gas en aguas aisladas, donde antes era imposible establecerlas.

4.<sup>a</sup> Una boya automática puede contener de 250 á 280 metros cúbicos de gas bajo forma de carburo. Una boya á compresión, ordinaria, 4,75 metros cúbicos por atmósfera, á 15 atmósferas, 71 metros cúbicos, ó sea cuatro veces menos que una boya automática. De aquí se deduce que una boya automática, cargada cuando la apertura de la navegación, no exigirá atención alguna en lo que se refiere á su aprovisionamiento de gas hasta el cierre de la navegación; en caso de necesidad se la podría cargar para un año.

5.<sup>a</sup> La adopción de este principio permite alumbrar con boyas de otras clases, como, por ejemplo, las que están provistas de silbatos ó campanas, que en el porvenir serán también luminosas.

Como consecuencia de los excelentes resultados obtenidos en los experimentos efectuados con las boyas automáticas, se ha decidido no establecer una fábrica de compresión en Quebec, y desmontar en la primavera la que existe en la actualidad en Halifax. Las boyas á compresión en este último punto y en la división de Quebec se concentrarán entre Platon y Kingston, y serán reemplazadas por boyas del nuevo tipo.

Más adelante nos ocuparemos del aumento de boyas luminosas en el canal. Durante la última estación de navegación, dichas boyas fueron servidas por el vapor del Estado *Scout*, hasta que pudieron adoptarse disposiciones para establecer un servicio independiente. Hacia la época del cierre de la navegación se puso á nuestra disposición el *Acetileno*, cuyo barco estaba provisto de una grúa de acero y un montacargas de tres tambores. Puede llevar diez boyas de gas. En su parte posterior se encuentra el material para gas, con piezas de repuesto, del tipo más moderno, estando accionados los compresores por la caldera principal. Este barco será un auxiliar muy útil del *Shamrock*, que hace el servicio de las boyas en el canal; podrá suministrar todo el gas que se necesite en la división y emplearse para colocar y retirar las boyas de gas, así como las demás boyas.

*División de Montreal Kingston.*—Hay 31 boyas de gas y 43 luces, también de gas, entre Montreal y Kingston, ó sea cuatro boyas más que el año anterior.

Se ha prescindido de los servicios de los torreros de los tres

faros flotantes del lago de San Luis, y el grupo de siete luces en el extremo de aguas abajo del lago se ha puesto á cargo de los torreros de los faros de Lachine.

#### División del canal navegable.

*De Platon á Montreal.*—Poco tiempo antes del cierre de la navegación, en 1903, se colocaron 12 boyas de gas entre Sorel y Montreal, lo que permitió la navegación de noche entre dichos puertos. El año último se siguió alumbrando el río; se colocaron 20 boyas de gas en los sitios más importantes del canal entre Grondines y el puerto de San Francisco, publicándose los oportunos avisos á los navegantes, indicando esta mejora.

El *Scout* suministró el gas para estas boyas, así como también para las de aguas arriba de Montreal, pero en lo sucesivo el servicio de las boyas de esta división se hará por el *Acetileno*.

*Agencia de Quebec.*—Se había pensado establecer en Quebec una fábrica de acetileno, pero, como consecuencia de la introducción de las boyas de gas automáticas, se ha renunciado á la idea. Las boyas á compresión fondeadas en las aguas de esta agencia serán reemplazadas por boyas del nuevo tipo.

*Puerto de Halifax.*—Se ha construido una fábrica de gas, con carácter provisional, en el muelle de la agencia, en Halifax, para aprovisionar las tres boyas de gas del puerto y el faro de la playa de Manger.

Se ha habilitado una pequeña instalación independiente en la playa de Manger, habiéndose sustituido con una lámpara de incandescencia por el acetileno la lámpara ordinaria que antes se usaba.

La fábrica de gas se desmontará en la primavera, y las boyas de gas serán sustituidas por boyas automáticas.

*División de la bahía Georgiana.*—Se proyecta el establecimiento de una fábrica en un punto céntrico de la bahía Georgiana para aprovisionar las boyas de gas, y mientras esta fábrica se construye, se han enviado gasómetros de acero á Pawy-Sound para aprovisionar las boyas de gas de esta división.

Dichos gasómetros han sido distribuidos entre los faros que se encuentran á la entrada de Parry-Sound, quedando convertidas las luces de dichos faros, antes del cierre de la navegación, en luces de gas.

Se ha instalado también una baliza de gas en la punta Hil-bea, á la entrada de Parry-Sound.

*Observaciones generales.*—En el año próximo se colocarán boyas de gas en las localidades aisladas, y todas las boyas á compresión se reunirán en una sola división; se suprimirán las boyas alumbradas por lámparas Wigham, de petróleo; las balizas alumbradas por lámparas Wigham en la Colombia Británica serán reemplazadas por luces de gas automáticas; las boyas de señales (silbatos ó campanas) se convertirán además en luminosas y se aumentarán las luces de incandescencia por el acetileno.

#### Memoria de 1905.

En el año último ha ocurrido un accidente que hace pensar en la conveniencia de no utilizar más que boyas automáticas de acetileno á baja presión. Dos boyas de acetileno á alta presión hicieron explosión en Kingston el 18 de Abril.

En la boya de acetileno á baja presión, la carga de carburo (de  $\frac{1}{2}$  á  $1\frac{1}{4}$  toneladas) está contenida en un tubo generador central de acero, soportado por una cámara de flotación. El carburo se coloca sobre un emparrillado de acero fundido, debajo del cual se halla un diafragma de acero, con una abertura cerrada por una válvula, accionada por una varilla que pasa á través del tubo á la cámara de carburo, y después á través de esta cámara, y que se manobra desde la cubierta de la boya.

El agua penetra por la parte inferior del tubo generador, cuya parte superior se halla cerrada por una pieza de fundición que contiene el purificador y la puerta por donde se carga la boya.

Antes de colocarse la boya en su sitio, se llena de carburo con la válvula cerrada. En seguida se abre la válvula, dando paso al agua; el aire es expulsado del tubo generador y después de la linterna de gas de la manera ordinaria, después de lo cual se enciende la boya.

Este método se sigue también en el alumbrado de las boyas de señales. Se adopta el principio Courtenay. En lugar de un solo tubo central para comprimir el aire para accionar el silbato, se emplean dos tubos gemelos, cuyos ejes, así como el del tubo generador, se encuentran en un mismo plano.

Es de notar que á medida que ha aumentado el volumen de las boyas de gas, han crecido proporcionalmente las dimensiones de las linternas, y el consumo de gas y la intensidad de la luz han seguido la progresión correspondiente.

Las linternas del tipo Pinsch están hechas para llevar ópticas de 100, 200 y 300 milímetros de diámetro, y hasta ahora se han empleado en el Canadá linternas para ópticas de estas dos últimas dimensiones. Las nuevas linternas tienen ópticas de 375 y 500 milímetros de diámetro.

La óptica de 500 milímetros de diámetro corresponde al cuarto orden, la de 375 milímetros al quinto orden, la de 300 milímetros al sexto orden, la de 200 milímetros al séptimo orden; pero la de 100 milímetros no puede clasificarse de un modo preciso.

Las ópticas de 375 milímetros de todas las boyas de gas y boyas de gas y de silbato se reemplazarán por otras de 500 milímetros cuando la importancia de la localidad así lo justifique.

El considerable incremento de la potencia luminosa de las grandes boyas automáticas, debido al empleo del acetileno y á la gran dimensión de las linternas que se emplean, hace de estas boyas verdaderos faros flotantes.

La principal dificultad con que se tropieza para el empleo del acetileno en los faros consiste en el mal funcionamiento de las boquillas; pero todos los años se realizan cambios y mejoras para corregir este defecto.

Hasta mediados del año 1905 no se juzgó necesario purificar el acetileno; pero desde entonces se dotaron de purificadores á las boyas automáticas, lo que dió excelentes resultados. Se añadirán más purificadores al material de compresión de gas para el canal del río en la división de Montreal-Kingston. Las luces de las boyas de gas son de eclipses, á menos que por razones especiales se considere necesaria una luz fija blanca.

Antes de la introducción de las boyas de acetileno, las boyas de gas daban una luz débil y no se veían en tiempo brumoso; pero las boyas del nuevo tipo dan una luz brillante que puede ser vista de lejos y permite á los barcos evitar todos los escollos.—H.

## PUERTO DE DEVONPORT

### El aire comprimido como fuerza motriz.

El gran puerto militar de Devonport se ha completado por la construcción de calas secas y de dársenas. Las puertas, puentes, compuertas y cabrestantes que de él dependen están movidos por el aire comprimido. Respecto á todo esto, damos á continuación algunos datos tomados de un artículo bastante extenso que publica la revista *Engineering* de 1.º de Marzo del año corriente.

El aire comprimido es enviado por los compresores á una batería de seis acumuladores, desde donde se dirige hacia todas las partes del puerto por tubos de 0<sup>m</sup>,375 de diámetro, colocados en galerías establecidas en el espesor de los muros de los muelles. Estas galerías, que tienen 1<sup>m</sup>,22 de anchura y 1<sup>m</sup>,68 de altura, encierran también las tuberías para el agua y los cables eléctricos.

Para poner en movimiento las puertas móviles de las calas,