

se ha verificado en una escala sumamente pequeña, á pesar de lo reducido de su tarifa que es de rs. vn. 0,55, y de 0,44 para el carbon.

El movimiento de la línea se ha verificado con 8 máquinas, 520 wagoes y 6 carruajes; siendo fácil deducir que un trasporte tan exiguo como el que se ha verificado en un trayecto de 59 kilómetros, apenas produce lo bastante para hacer frente á los numerosos gastos de un ferro-carril, que son tanto mayores proporcionalmente cuanto menor es la cantidad arrastrada.

Entre los varios trabajos que esta Empresa, digna de mejor suerte, ha ejecutado para aventajar las condiciones de su explotación, se cuenta el establecimiento de dos *Drops*, ó sea dos máquinas automotoras para el embarque del carbon, desde la misma vía férrea: la rapidez de sus movimientos es tal, que hoy día embarca cada uno de ellos 70 toneladas por hora, supliendo de esta suerte la estrechez de la dársena de Gijón. En otro número nos proponemos publicar los planos y descripción de estos aparatos, cuya introducción en nuestro país es debida al ilustrado Ingeniero de la Empresa D. Pedro Antonio Mesa, y á su celoso gerente D. Manuel Mayo, quien nos ha ofrecido facilitarnos los datos de esta mejora; que es la mas perfeccionada de las diversas de su clase que funcionan en Inglaterra.

Los reducidos límites de nuestro periódico nos impiden entrar en las consideraciones que sugiere la lectura de este documento en razón á los sacrificios, hasta ahora infructuosos, con que la Empresa del ferro-carril de Langreo y el Estado han procurado fomentar la extracción de este combustible tan precioso como abundante en Asturias, y que tanto influye en todas las cuestiones que tienen relación con la industria.

EDUARDO SAAVEDRA.

### SOCIEDADES CIENTIFICAS.

INSTITUTO

DE INGENIEROS CIVILES DE INGLATERRA.

Sesion del 8 de diciembre de 1857.

Mr. T. Sorwith leyó una memoria sobre la

barca de vapor establecida en el Nilo, en Kaffre Azzayat, en Egipto.

Esta barca está situada en la línea de ferro-carril de Alejandria al Cairo, y hácia la mitad de su distancia. Su objeto es verificar el paso del rio, desde Kaffre Azzayat á Kaffre Lais, en donde tiene 1 100 piés de ancho, mientras se levanta una construcción mas permanente.

Las disposiciones de esta barca están dirigidas á que pueda recibir fácilmente en su plataforma la máquina y los carruajes de un tren con los pasajeros, y á que tenga la fuerza necesaria para cruzar el rio en línea recta de una á otra orilla con tan enorme carga, haciendo que pueda coincidir siempre con la línea de los carriles, á pesar de que las variaciones de nivel del Nilo llegan á 27 piés.

El entramado de la plataforma va sobre un casco chato, rectangular, con las esquinas robadas, pues no se ha pretendido imitar la forma de un buque. Su longitud es de 80 piés, su ancho de 60, y su altura de 60; el calado es de 5 1/2 piés con carga, y 3 piés sin ella. Se le da movimiento por medio de dos máquinas de vapor de 15 caballos cada una, colocadas horizontalmente á cada lado, que le hacen atravesar el rio en seis minutos. La distancia entre las dos cadenas es de 28 piés, las ruedas tienen 9 piés de diámetro, y dan una vuelta en cada doce oscilaciones de la máquina. La barca es toda de hierro dulce, y se compone de ocho cuchillos trasversales, que dan vuelta por ambos lados, y dos vigas longitudinales. Sobre estos cuchillos se apoyan los pilares de hierro que sostienen por medio de jabalcones un entramado ó techumbre á 60 piés de elevación, y entre este y la barca se mueve la plataforma, compuesta de ocho vigas de hierro dulce, cubiertas de madera, en las cuales va sentada la vía sobre largueros, que se puede hacer coincidir siempre con la de los puentes de entrada y salida de las orillas.

Los medios para efectuar el movimiento vertical de la plataforma son muy sencillos. Al frente de cada pilar hay un bastidor de hierro fundido, que se estiene desde el fondo de la barca hasta 20 piés de distancia de la techumbre; este bastidor está dividido verticalmente en tres compartimentos, los dos laterales tienen dientes fundidos, distantes 6 pulgadas y alternados en ambos, y en el del medio hay una escalera de hierro dulce, con los peldaños distantes 5 pulgadas. Esta escalera se mueve libremente en su compartimento de arriba abajo y está sujeta por la parte superior á un tornillo movido por un cabrestante. Un fuerte perno que resbala en una caja de hierro fundido en el extremo de cada viga de la plataforma movable, está dispuesto de modo que funcione libremente en los compartimentos dentados. Tambien hay al extremo de cada viga una fuerte barra que se le une por la parte inferior y terminada por arriba por un gancho que se adapta á los peldaños de la escalera. Mientras que un hombre maneja en la plataforma movable los pernos y ajusta el gancho, otro maniobra por arriba el cabrestante, y el piso se levanta ó baja de este modo por intervalos de 5 pulgadas. En las márgenes, la última parte de los carriles es giratoria, para que se pueda obtener la mas exacta coincidencia. Se han tomado las precauciones necesarias para que la plataforma se mueva uniformemente haciendo obrar á un mismo tiempo á los cabrestantes.

La barca está en uso hace diez y ocho meses con éxito completo. El proyecto es de Mr. R. Stephenson, director de la línea, se construyó por Stephenson y compañía, de Newcastle-upon Tyne, y fué montada en su sitio por Mr. Edward Price, empresario de la vía.

En la discusión se dieron mas noticias sobre la barca, añadiendo que habia costado 18 000 libras esterlinas, incluidas las plataformas de las márgenes, que se han colocado sobre pilotes de rosca, con cilindros para su defensa en las estremidades, cuya hñca se ha hecho por el método neumático de Hugués. Las cadenas se han sujetado en las estremidades con un contrapeso que se mueve en el interior de un cilindro hueco, para resistir á la fuerza de arrastre. La forma rectangular se ha adoptado porque era la mas apropiada para obtener mejor flotacion y mas estabilidad, tan necesaria cuando el peso se ha de llevar á tanta altura sobre el nivel de las aguas, como cuando las tiene bajas el Nilo; no siendo de apreciar lo relativo á la velocidad, porque seis minutos valen poco comparados con el trayecto de las 140 millas del ferrocarril. Las detenciones que ocurren en el paso de la barca consisten tan solo en la falta de práctica y la poca destreza de los empleados naturales del pais.

Para el proyecto de la barca se tuvieron muy presentes los puentes flotantes de Plymouth y Portsmouth, construidos por el ingeniero Rendel, aun cuando eran tan especiales las circunstancias de este caso, que muchas cosas han tenido que ser completamente originales.

E. SAAVEDRA.

COMPARACION ENTRE EL PODER CALORIFICO DEL CARBON Y DEL COKE.

Para probar la economía que produce el carbon sobre el coke se han hecho los experimentos que siguen por Mr. J. Leonard, con las calderas de un par de máquinas usadas para impeler el agua con una presión que equivale á una columna de 1500 pies de alto. El carbon era de Newcastle Wylam, cual se usa comunmente en Lóndres para máquinas de vapor, y el coke el que suministran las fábricas de gas de Lóndres. El primero cuesta 19 shelines por tonelada, y el coke 10 shelines por chaldron (\*), que á razon de 12 quintales cada uno equivalen á 16 shelines, 8 peniques por tonelada. Los experimentos duraron cuatro semanas, y fueron de igual duracion, ó sea de 90 horas cada uno. El primero fué sobre el

Carbon.

Tiempo que duró el trabajo.	90 horas.
Oscilaciones, dadas por el contador.	259 027
Carbon gastado.	32 424 libras.
Que á 19 shelines por tonelada dan	

(\*) El chaldron equivale á 36 fanegas.

por libra . . . . .	01,017 peniques.
Trabajo ejecutado, 1787 toneladas á 1500 pies, ó . . . . .	6004 320 000 lib. á un pié.
O sea por libra de carbon, al precio citado . . . . .	185 180 libras á un pié.

Coke.

Tiempo de trabajo.	90 horas.
Oscilaciones, dadas por el contador.	184 484
Coke gastado. . . . .	28 448 libras.
Precio de la libra.	0,0892 peniques.
Trabajo ejecutado, 1579,77 toneladas á 1 500 pies, ó . . . . .	4 636 026 000 libras á un pié.
O sea por libra de coke, al precio citado. . . . .	165 000 libras á un pié.

Segun esto, la proporción entre los pesos levantados y los de combustible consumidos, es

Carbon	185 180 á 1
Coke	165 000 á 1

y como 185 180 es á 165 000 como 115 es á 100, resulta que el carbon da 15 por 100 mas fuerza que el coke, sin tener en cuenta el precio, de modo que una tonelada de coke equivale á 22,6 quintales de carbon. Como tambien 165 000 es á 185 180 como 0,0892 es á 0,1015, resulta que el coste de una misma cantidad de trabajo viene á ser el mismo, pues solo difiere de 0,0004 penique.

Hay sin embargo una equivocacion en este modo de razonar, porque el carbon al convertirse en coke pierde un 40 por 100 de su peso y es claro que su coste, añadido al de la mano de obra, hará el coke mas dispendioso, y en estos experimentos el coke no se habia producido como principal objeto de la fabricacion.

E. SAAVEDRA.

Traducido del *Journal of society of Arts.*

HISTORIA FINANCIERA DE LOS CAMINOS

DE HIERRO.

Artículo 2.º

Si examinamos el capital invertido en cada pais en el desarrollo de los caminos de hierro, veremos que no puede obtenerse una precision rigurosa. En efecto, hay una diferencia notable entre el *capital comprometido*, ó sea el que las compañías pueden emitir segun la autorizacion con que se han hecho sus concesiones, el *capital emitido*, ó sea la parte del capital con que se han hecho las suscripciones públicas y por último el *capital gastado* en las construcciones. Estos valores difieren entre si segun el punto de vista bajo el cual se consideren.

Si se quiere conocer el coste de un kilómetro de camino de hierro, es preciso dividir el *capital gastado* por la longitud construida, pero sucede muy generalmente que ó el camino no está concluido ó el *capital gastado* no es conocido y en esa