

posicion que la reemplaza, llamada en Inglaterra *Pecock*, que segun creemos es tambien el nombre del inventor. Pintada con esta composicion la mitad del casco de hierro del buque de vapor *Gran Bretaña*, y la otra mitad con la pintura ordinaria, pero de la mejor, despues de un viaje á la Australia estaba intacta y perfectamente limpia la primera mitad del buque, y deteriorada la pintura y sucio el casco de la otra mitad. Desde entonces se ha generalizado en Inglaterra el uso de la pintura *Pecock* para los cascos de los buques de hierro, y seria conveniente que la Direccion general de Obras públicas hiciera examinar lo que haya de cierto en este asunto y el partido que se podria sacar de dicha pintura para las boyas de palastro, remitiendo en su caso las cantidades necesarias de pintura á los depósitos ó almacenes de boyas, é instrucciones sobre el modo de usarla. En Francia se usa tambien para los cascos de los buques de hierro una pintura llamada *Submarina*, que acaso sea igual ó parecida á la inglesa.

Antes de terminar lo que pensábamos decir respecto á la boya, tenemos que hacer una última observacion relativa á la jaula. Esta en el modelo pequeño no puede servir como de salvamento á los náufragos, á causa de que entre los círculos de madera que la limitan y el mastelero no queda sino el ancho de 0,25 metros, insuficiente á todas luces para que por él pase una persona medianamente gruesa que trate de meterse en la jaula. Preferible seria, pues, en dicho modelo pequeño el que la jaula se sustituyera con una barandilla alrededor de la cubierta de la boya, que pasa por el pié de los vientos, y que al propio tiempo serviria de asidero á los náufragos que llegaran nadando hasta la boya. En la actualidad es muy difícil subir á ella por falta de agarraderos, y al menos deberian agregarse á la orla festones de cuerda ó

nacion, Mr. Mercer, en el buque *William Fairbairn*, cuyo casco habia sido pintado con minio (óxido de plomo) para su viaje á Calcuta, el plomo se combina con los cloruros del agua del mar, formando cristales que se destacan fácilmente del hierro, dejándolo al descubierto y corroyéndolo.

de cadenilla como los de los botes salva-vidas y con igual objeto que en estos. La jaula no sirve actualmente sino para hacer visible la boya desde lejos.

(Se continuará.)

J. ALVAREZ.

CANAL DE URGEL.

III.

Parte económica.

(Conclusion.)

Al determinar el coste total de los trabajos que dejamos referidos en nuestros números anteriores y que forman los gastos de la empresa del Canal de Urgel, y comparar su importe definitivo con el capital que se fijó al tiempo de la constitucion de la Sociedad para atender al importe hasta entonces presupuestado de la obra que se debia emprender, es necesario partir de cuatro interesantes datos: primero, que el trazado del Canal fué rectificado por orden del Gobierno al tiempo de la aprobacion del proyecto; segundo, que en este no se comprendieron las obras accesorias y complementarias que para la explotacion del Canal son indispensables; tercero, que tampoco se comprendieron en el presupuesto determinados gastos inherentes á la construccion, los que serán inevitables durante los dos primeros años que estará en explotacion el Canal, y no se compensarán con los productos del mismo; y cuarto, que habiéndose debido apelar al crédito para el levantamiento de gran parte del capital que ha necesitado la empresa, ha sido necesario pagar intereses por este capital, interin por no estar concluidas todavia las obras no ha sido dable que el Canal rindiese productos.

La rectificacion del trazado del Canal principal hubo de aumentar necesariamente el coste de la obra. Determinada la variacion de su punto de partida con motivo de deber ser distinto el de la toma de las aguas, distinta hubo

de resultar tambien la altura de la solera y distinta toda la traza. Llevada la presa á un cuarto de legua mas arriba del punto fijado en el primitivo proyecto, y acortado en 2.540 metros lineales el túnel de Monclar, se hizo indispensable un rodeo y fué forzoso prolongar la línea del cauce. Esta circunstancia, y la de haber debido entrar gran parte del Canal en la ladera y dar á los taludes doble y triple inclinacion de la que se habia proyectado, con la mira de evitar los gastos de primer establecimiento, sin perjuicio de aumentarlos á medida que fuere necesario, produjeron naturalmente un considerable aumento en el movimiento de tierras y empleo de materiales.

No tuvo aumento sensible por efecto de las variaciones del trazado el número de los 1152 jornales que segun el proyecto primitivo debieron ocuparse para la construccion del Canal; pero presupuestado, segun dicho proyecto, en 539.600 reales el importe de estas espropiaciones, ha sido mas de décuplo su coste; comprendiendo en él la formacion de planos, la colocacion de mojones, la preparacion de dos fajas de terreno laterales para el arbolado en todo lo largo del cauce, los gastos de peritos y los generales, habiéndose debido espropiar algunos terrenos mas para las zanjas de coronacion, cauces y desvios de aguas.

Ascendió, pues, el presupuesto definitivo del Canal, por efecto de las variaciones introducidas en el trazado, á 57.642.695 rs.; pero á beneficio de algunas mejoras que en los precios presupuestados se obtuvieron en los contratos, el coste de la obra del Canal principal ha ascendido únicamente á 57.226.000 reales, quedando una diferencia en favor de 416.695 reales.

Mas á este presupuesto definitivo de la obra principal debe agregarse un segundo presupuesto para gastos que, aunque no incluidos en aquel, son inherentes á la construccion de la obra. Estos gastos son los siguientes:

Los de la inspeccion, secciones facultativas, administracion, oficina central y demas dependencias de la Sociedad y generales, en los siete años y meses que habrá durado la

construccion de la obra principal, y que ascenderán aproximadamente á. . . 2.000.000

Los de establecimiento del arbolado y entretenimiento del criadero, que ascienden á. 150.000

Total. 2.150.000

El presupuesto de las obras accesorias, auxiliares y complementarias para la explotacion del Canal, es el tercero de los que integran el coste total del mismo. Constituyen estas obras: primero, las cuatro acequias principales, y la de la falda Sur de Almenara, presupuestadas en. 9.500.000

Y segundo, los vertederos y demas obras complementarias, de que anteriormente se ha hecho mérito; su importe, calculadas todas las eventualidades en contra de la Sociedad. 1.465.000

Total 10.965.000

Las sumas que integran los anteriores presupuestos parciales, serian las únicas que representasen el costo total de la obra, si, como antes se ha dicho, no debiese agregarse á ellos el importe de lo que la Sociedad ha pagado y deberá pagar por intereses del capital que habrá tenido á su disposicion, y que ha debido obtener en gran parte con los sacrificios que exige la obtencion de todo capital por medio del crédito. Pero esto ha sido un nuevo origen de desembolsos por parte de la Sociedad, y de consiguiente una nueva cifra que añadir á las anteriores para determinar el coste total de la obra.

Asi que, ascendiendo lo satisfecho y por satisfacer por este concepto hasta 31 de diciembre del año actual á Rvn. . . . 6.875.000

Suman en junto las partidas de los trascritos presupuestos. . 77.216.000

El capital de que hasta el presente ha dispuesto la Sociedad para atender al coste de la obra, y á las demas obligaciones detalladas inherentes á su construccion, ha sido el siguiente:

Capital en acciones; realizado.	32.000.000	
Anticipos reintegra- bles del Gobierno.	16.500.000	
Obligaciones: ocho mil de 1. ^a emision, producto liquido.	13.882.000	
Producto liquido de cuatro mil de las ocho mil de 2. ^a emision.	6.630.000	69,412.000
Subvencion para ofi- cinas, que por el contrato de 5 de marzo de 1855 y su adicional ha abo- nado la empresa de construccion.	400.000	
Déficit.	7.804.000	

cuyo déficit se cubrirá con la emision de las cuatro mil obligaciones de 2.000 rs. una que resta emitir, y con los ahorros que probablemente se obtendrán al contratar algunas de las obras que todavia deben ejecutarse.

No será fuera de propósito en este lugar y antes de pasar mas adelante, llamar la atencion acerca del coste que habrá tenido una obra de tal magnitud, que cuenta 144 kilómetros de longitud y cuyo coste por completo, aparte el de los túneles y de los gastos inherentes á la construccion, resulta á 296.000 reales por kilómetro. Indudablemente deberá considerarse económica la referida construccion, desde el momento que se tenga en cuenta que el gran movimiento de materiales exigido para la esplanacion, y las trescientas obras de arte, algunas de ellas de grande importancia, dan por metro lineal los tipos siguientes:

Desmante.	22 ^m ,75	57 ^m ,09
Terraplen.	14 ^m ,56	
Obras de arte: toda clase de fá- brica.	0 ^m ,755	
Terrenos	50 ^m ,10	
cuyos precios pueden contarse de esta manera:		
Movimiento de materiales: el me-		

tro cúbico á.	5 rs. 5
Obras de arte: el metro cúbico á	90 rs. 0
Terrenos: el metro cuadrado á..	0 rs. 8

Al paso que el gran túnel del Monclar de longitud 4.917 metros lineales, cuya anchura media es de 6·976 y cuya profundidad máxima es de 146,5, siendo la naturaleza del terreno un compuesto de arenisca, yéso, margas, arcillas y yesosas arenas con muchas aguas, á pesar de estar totalmente revestido, ha resultado para la Sociedad, comprendida toda clase de gastos, á 5.400 reales el metro lineal; que el túnel de presa, de 288 metros de longitud, é igual anchura que el de Monclar, revestido todo, esceptuada la parte de bóveda y comprendido todo gasto, ha costado á reales 1.957 el metro lineal; y que el de San Jorge, de 290,70 metros lineales, de iguales dimensiones que el anterior, pero con condiciones mas adversas, revestido casi en su totalidad, ha resultado á reales 2.450.

Finalmente; los gastos de inspeccion, secciones facultativas, administracion y demas generales, durante los siete años y meses de la construccion, figuran en la proporcion aproximada de 5 % sobre el capital de coste; y los que han ocasionado el capital social y el auxiliar, ó sean los intereses en el mismo periodo, figuran próximamente á razon de 12 %.

La comparacion de los referidos precios con los que han importado obras análogas, comprueba indudablemente que ha sido desempeñada de la manera mas económica y mas acertada posible la direccion facultativa de la construccion del Canal de Urgel.

ESPOSICION INTERNACIONAL DE 1862.

Para el debido orden en la colocacion de los muchos y variados objetos que se disputan el honor de la competencia en la esposicion universal de Lóndres, se han agrupado por secciones y distribuido luego por clases todos los presentados, de la manera siguiente: