

que es el que se creyó que podría terminarse de escollera y el que ha de formar la cabeza.

La obra ejecutada en el trozo que tiene frentes paramentados está perfectamente construida, sin presentar señales de ninguna clase de asiento ni de deterioro; pero á pesar de esto, como todas las obras incompletas, está expuesto, por su índole especial, á que los oleajes de los grandes temporales, atacando lo que aún no está terminado, produzcan averías de costosa reparacion, y por esto urge el que se terminen estas obras; de este modo se satisfará una necesidad cada dia más sentida, y se utilizarán convenientemente las 900.000 pesetas que se han invertido, faltando sólo gastar 233.000 en números redondos para la conclusion de este puerto en la parte principal que se trata de construir. Además del dique, forma parte del proyecto la extraccion de la piedra suelta del fondo de la dársena y la voladura y saca de varios peñascos para igualar el fondo, que en gran parte queda en seco en la bajamar; este trabajo, que probablemente habrá de ser de bastante consideracion, aumenta continuamente, porque los temporales, como se ha dicho, arrojan al interior bloques de la escollera del primer trozo incompleto, en que esta clase de construccion ha de sustituirse por muro paramentado.

A la entrada del puerto hay dos peñascos llamados el Tricornio y la Isla del medio, que señalan el canal que han de seguir las lanchas, los que se cubren por la marea y por el oleaje; sería, pues, muy conveniente el valizarlas con una columna ó poste de hierro que señalase su situacion.

Durante la construccion se ha observado que el oleaje, además de arrastrar los bloques de la escollera al fondo del mar, les imprimia un movimiento de traslacion de O. á E. á lo largo de la parte exterior del dique. Si una vez construida su cabeza con la vuelta en curva al exterior, no fuese ésta suficiente para detener y desviar afuera la corriente que el oleaje establezca á lo largo del dique, será probable que haya de construirse un corto espigón que una el dique al peñasco llamado Tricornio, que se halla próximo á dicha cabeza, y cuyo espigón ó martillo detendría el

expresado movimiento del mar y de los bloques que éste arrastra.

M.

PUERTO DE BARCELONA.

(Continuacion.)

Los trabajos hoy concluidos en los diques son los siguientes:

EN EL DIQUE DEL ESTE.

730 Metros lineales de banquetta.
679 Id. id. de espaldon.
738 Id. id. de escollera.

Concluida la mayor parte de la escollera del morro.

Establecida la cañería de conduccion de aguas.

EN EL DIQUE DEL OESTE.

602 Metros lineales de banquetta.
594 Id. id. de espaldon.
602 Id. id. de escollera.

Casi concluida la escollera de fundacion del morro.

Terminándose la escalera de comunicacion de la parte baja y alta del dique.

Al terminar el año económico que comprende esta Memoria, puede decirse que el dique del Oeste queda completamente concluido hasta el arranque del morro, preparada la fundacion de éste y muy adelantada la escalera de comunicacion que en el extremo de dicho dique se construye.

En el dique del Este queda terminada la banquetta hasta cuatro metros ántes del arranque de su morro correspondiente, faltando 58 metros lineales de espaldon y estando muy adelantada la fundacion de la grande escollera que ha de formar la base del expresado morro de este dique.

El coste de todas las obras ejecutadas en los diques ha sido el siguiente:

MESES.	Jornales. — Pesetas.	Materiales. — Pesetas.	Totales. — Pesetas.
Julio de 1871.. . .	45,294'87	5,894'73	51,189'60
Agosto.	44,701'78	7,868'62	52,570'40
Setiembre.	40,558'22	7,447'13	48,005'35
Octubre.	45,454'44	3,933'55	49,387'99
Noviembre.	44,590'87	9,898'58	54,489'45
Diciembre.	40,314'04	3,930'56	44,244'60
Enero de 1872. . . .	45,710'88	7,265'76	52,976'54
Febrero.	40,167'26	4,062'27	44,229'53
Marzo.	38,419'16	5,263'51	43,682'67
Abril.	39,257'69	8,508'71	47,766'40
Mayo.	37,016'23	4,741'38	41,757'61
Junio.	34,838'68	6,123'78	40,962'46
	496,324'12	74,928'58	571,252'70

Ademas de estos gastos se han invertido en el abono que se ha mandado hacer por el Gobierno al *Crédito Moviliario Barcelonés*, por valor de unos minados que existian en la cantera de casa Antunez, la cantidad de 14.824'75 pesetas.

El importe total de los gastos debe dividirse y clasificarse del modo siguiente:

	Pesetas.
En la construccion de los diques.	119.128,20
En su reparacion y conservacion.	40.000,00
En la escollera para la construccion de los morros.	403.965,23
En preparar sillería.	6.000,00
En las amarras para los buques de guerra.	2.219,27
En la conduccion de aguas para el dique del Este.	7.128,20
En el abono al «Crédito Moviliario Barcelonés».	14.824,75
TOTAL.	593.205,65

Resulta de los números que anteceden lo siguiente:

1.º Que el coste del metro cúbico de escollera arrojada bajo el nivel del mar, ha costado, durante el año, á 5'70 pesetas.

2.º Que el aumento del coste de la escollera, colocada superior al nivel del mar, asciende á 4'72 pesetas por metro cúbico, de lo cual resulta un coste de 10'22 pesetas por metro cúbico para la escollera colocada con grua superior al nivel del mar, incluyendo el valor de construccion de los paramentos de espaldon y banquetta. Resultando que el coste del metro cúbico de construccion de los diques, ha sido de 6'32 pesetas.

3.º Que el coste del arranque, carga y transporte al embarcadero de la cantera, puede regularse en 5'02 pesetas el metro cúbico.

4.º Que el metro cúbico de sillería preparada para emplearla en obra, ha costado de 60 á 70 pesetas.

5.º Que la colocacion y empotramiento de las anclas en el interior del macizo del espaldon del dique del Este, ha costado 277'41 pesetas por ancla.

6.º Que el metro lineal de establecimiento de cañería de hierro de seis centímetros de diámetro, ha costado 4'76 pesetas.

Se descubre algun aumento en el coste unitario de la obra de este año, comparada con el resultado que dió en el año anterior, debido, como ya se ha dicho, á que las canteras se han presentado en condiciones muy desventajosas, á que los efectos del temporal de Marzo exigieron algunos gastos de reparacion en las máquinas y en la escollera ejecutada hace algunos años, y por otra parte, á que la disminucion del personal en obras de esta naturaleza, y por consecuencia, el menor número de unidades de obra ejecutada, ejerce la influencia natural en su coste, habiendo ciertos gastos que permanecen casi constantes.

De todos modos, el resultado es lisonjero, y puede confiarse todavía que las obras, si no aumentan más las dificultades y siguen con la conveniente regularidad, podrán encerrarse dentro de sus presupuestos respectivos.

DRAGADO.

La operacion del dragado del puerto que se ejecuta por contrata, para dejar un fondo de 8 metros, ha continuado todo el año con notable actividad y la regularidad debida.

Los resultados de este trabajo se manifiestan ya, viendo fondear hoy barcos de regular calado donde hace poco tiempo existia la tasca ó barra, y observando la mayor confianza y holgura con que hoy entran y salen los buques, que hace dos años habia de limitarse al estrecho canal de entrada, apartándose del gran espacio que comprendian las cuatro valizas que se han hecho desaparecer.

La cantidad de trabajo hecho desde 1.º de Julio del pasado año y durante el año económico que acaba de trascurrir es el siguiente:

MESES.	Dragado por contrata. Metros cúbicos.
Julio de 1871.	63.095,40
Agosto.	55.504,60
Setiembre.	58.344,10
Octubre.	52.640,10
Noviembre.	49.258,90
Diciembre.	37.822,20
Enero de 1872.	44.964,60
Febrero.	48.937,00
Marzo.	48.477,80
Abril.	55.653,90
Mayo.	55.505,30
Junio.	57.424,70
TOTAL.	627.668,60

Resulta que el volúmen dragado por el contratista durante el año ha sido de 627.668'60 metros cúbicos, y agregando lo practicado en años anteriores por el mismo contratista, resulta:

	Metros cúbicos.
Dragado hecho por contrata hasta 1.º de Julio de 1870.	5.720,51
Dragado hecho desde 1.º de Julio de 1870 a 1.º de Julio de 1871.	282.440,10
Dragado ejecutado desde 1.º de Julio de 1871 a 1.º de Julio de 1872.	627.668,60
TOTAL.	915.829,21

Resulta que el contratista D. Pedro Brunet, cumpliendo con su contrata, ha ejecutado 915.829'21 metros cúbicos de dragado; y como su obligacion, con arreglo á las condiciones, no era más que tener dragado en esta fecha unos 820.000 metros cúbicos, se deduce que esta contrata marcha con la debida regularidad y con más actividad que la que prescriben las condiciones.

De los productos del dragado se han elegido gánguiles de arena limpia, exéntos de materias extrañas, para verterlos en el interior del puerto para formar el terraplen detrás del muelle construido, resultando haberse vertido:

	Metros cúbicos.
Fuera del puerto á la distancia prescrita.	865.285'71
En el interior del puerto para formar terraplen.	50.543'50
TOTAL.	915.829'21

Todos estos números dan una idea bien clara

del gran desarrollo y actividad de estos trabajos.

Las cantidades abonadas al contratista del dragado por las obras que ha ejecutado durante el año á que se refiere esta Memoria, son las siguientes:

	Pesetas.
Julio de 1871.	109.763,39
Agosto.	96.544,49
Setiembre.	101.510,03
Octubre.	91.583,43
Noviembre.	85.728,99
Diciembre.	65.809,08
Enero de 1872.	78.215,57
Febrero.	84.684,82
Marzo.	83.747,33
Abril.	93.863,19
Mayo.	88.477,17
Junio.	99.832,43
TOTAL.	1.079.710,92

Descontando de esta cantidad 19.926'88 pesetas como rebaja por los 88.563'20 metros cúbicos transportados con los gánguiles que del tren de la Administracion se le han prestado temporalmente, queda reducida á la suma de 1.059.784'04 pesetas, que es el verdadero importe abonado al contratista.

(Se continuará.)

En su número correspondiente al día 7 del actual, inserta *La Época* el artículo remitido que con el título de *Los Ingenieros civiles* transcribimos á continuacion.—En él se indican los servicios que prestan los Cuerpos de Ingenieros de Caminos, Minas y Montes; se les defiende de las censuras de que han sido objeto recientemente, y se hace la crítica de los llamados arreglos que han sufrido á título de economías en época no muy lejana.—La REVISTA ha tratado estas cuestiones extensamente ántes de ahora, y no es momento oportuno de repetir lo ya manifestado.—Nuestro propósito hoy es cumplir un deber de cortesía, y más que de cortesía, de gratitud, dando las gracias por su defensa al articulista, cuyas iniciales nos son desconocidas, así como también á nuestro apreciable colega *La Época*, que al dar cabida en sus columnas al artículo citado, declara hallarse de acuerdo con la mayor parte de las apreciaciones que en él se hacen. Opinión para nosotros de gran valor, puesto que