

MADRID, 31 DE OCTUBRE DE 1872.

TOMO XX.

NÚM. 20.

SUMARIO.

Puerto de Barcelona, por M.—Obras municipales de París, por M.—Apenita, por L. G. S.—Parte oficial.—Subastas.—Noticias varias.—Anuncio.

PUERTO DE BARCELONA.

La excepcional importancia que en nuestro país, donde tan poco se construye, tienen las obras que el Estado, y por su delegacion en lo administrativo y económico, ejecuta en el puerto de Barcelona la Junta del mismo puerto, nos inducen á recapitular lo más esencial que en diversas ocasiones ha publicado la REVISTA sobre dichas obras.

En los números 5, 7 y 9 del tomo correspondiente al año 1869 insertamos un extracto de la Memoria que sobre las obras públicas de la provincia de Barcelona, durante el quinquenio de 1863 á 1868, presentó al Gobierno el ingeniero jefe D. Mauricio Garran, y en la parte correspondiente al servicio marítimo se daba cuenta de las obras ejecutadas en el puerto de la capital de la provincia. Del mismo Ingeniero Jefe, en el número 17 de la REVISTA del año 1870, se publicó una breve Memoria de los trabajos llevados á cabo en el expresado puerto, desde Julio de 1865 al mismo mes de 1870. En los números 5 y 6 del presente año están insertos los principales párrafos de la Memoria anual de Julio de 1870 á igual mes de 1871, que sobre el progreso de estas obras ha de presentar la Junta de las obras del puerto en cuestion; y en los números 16, 17 y 18 se ha hecho lo propio con la Memoria anual de 1871 á 1872.

Como complemento de estas noticias vamos á presentar reunidos los resultados que constan en

los cuatro trabajos del Ingeniero Jefe que ha sido de la provincia de Barcelona, y de los cuales acabamos de hacer indicacion; y como punto de comparacion consignarémos en primer término los precios de las unidades de obra del proyecto del ingeniero D. Jose Rafo, que fué aprobado y que rige para la construccion de estas obras, cuyos precios son los siguientes:

	Pescetas.
Escollera de 1. ^a clase de 2 á 4 metros cúbicos, de 2. ^a de 1 á 2 metros cúbicos, vertida debajo del nivel del mar para los diques: metro cúbico.	8,25
Escollera de las mismas clases, colocada con grúa desde el nivel del mar hasta la coronacion de la obra, con los paramentos de bloques concertados, rellenando los huecos con piedra de 3. ^a clase, de $\frac{1}{20}$ de metro cúbico á 1 metro cúbico.. . . .	10,5
Muro de bloques, de hormigon, para el muelle de la muralla, el metro cúbico.	30,00
Limpia: el metro cúbico de dragado en arena y fango.	1,035
Id., id., en terreno arcilloso y conglomerado.	2,595

Los trabajos ejecutados en el puerto de Barcelona, con arreglo á las condiciones del proyecto aprobado, corresponden á cuatro épocas ó períodos distintos, segun expresa el siguiente cuadro:

Épocas.	Sistemas de ejecución.	Períodos.	Número de años.
1. ^a	Primera contrata.	1866 á 1861.	5
2. ^a	Segunda id.	1861 á 1. ^o de Julio de 1865.	4 1/4
3. ^a	Por administración por la rescisión de la segunda contrata.	1. ^o Julio 1865 á Julio de 1870.	5
4. ^a	Por administración á cargo de la Junta del puerto.	Julio de 1870 á Julio de 1871.	1
5. ^a	Idem id.	Julio de 1871 á Julio de 1872.	1

Consignadas las cinco épocas ó períodos que han tenido las obras, resumiremos lo que en cada una se ha ejecutado, considerando con separacion los diques de escollera, el muelle de bloques de hormigon y la limpia :

Épocas.	Anualmente por término medio. Metros cúb.	En cada época. Metros cúb.	PRECIOS.			Importes. — Pescas.
			POR CLASES. Pescas.			
1. ^a	8.740	43.700	Sumergida. Sobre el nivel del mar.	6,65 8,90	7,10	310.270
2. ^a	47.555	213.997	Sumergida. Sobre el nivel del mar.	7,50 9,32	7,02	1.502.258
3. ^a	65.880	329.400	Sumergida. Sobre el nivel del mar.	7,00 9,00	7,29	2.401.396
4. ^a	138.729	138.729	Sumergida. Sobre el nivel del mar.	4,80 7,99	4,90	679.772
5. ^a	90.000	90.000	Sumergida. Sobre el nivel del mar.	5,70 10,22	6,34	570.600
Sumas.		815.826				5.464.226

Los precios de las obras por contrata de la primera y segunda época son naturalmente los que han resultado de las subastas. Los de las obras ejecutadas por administracion en las tres épocas últimas son los que realmente han costado : en los precios por clase de escollera ha influido en primer término el estado en que se han hallado las dos canteras que suministran la piedra : segun han sido mayores ó menores las dificultades que ha presentado la explotacion, y los productos inaprovechables que esta explotacion ha producido, así han sido mayores ó menores los costes del metro cúbico de piedra : tambien ha sido debido el mayor ó menor precio de la escollera á las condiciones en que se han encontrado los medios necesarios para la explotacion de las canteras, número, clase y estado de las grúas para la carga y descarga, vias y carretones para el transporte de la escollera á los embarcaderos, y circunstancias de éstos ; barcazas para el transporte por mar y descarga en la obra, y segun la forma ó disposicion de la parte del dique en construccion ; y por último, los precios medios resultan tambien diferentes, conforme es la relacion que existe en cada época entre la cantidad de escollera sumergida, que es la más económica, puesto que se vierte en su emplazamiento desde las barcazas, y la superior al nivel del mar, cuyos bloques se han colocado con grúa.

Así es que habiéndose ejecutado en la segunda contrata una gran parte de la escollera sumergida y muy poca sobre el nivel del mar, el precio medio resulta bastante más bajo que el que correspondia al estado de las canteras y á la marcha que en el progreso de las obras hubiera sido más conveniente : influyendo esta circunstancia en el precio medio de las obras por administracion que siguieron á dicha contrata, pues ha sido mayor de lo que en la marcha normal debiera haber sido la cantidad de obra hecha sobre el nivel del mar.

Tambien aumentó el precio del metro cúbico de escollera ejecutada al principio del período de las obras por administracion, por la escasez de recursos con que el Ingeniero principió á trabajar, no habiendo entrado en este concepto las

obras en una situación conveniente hasta el año 1868; y además, porque fué preciso modificar la organización de los trabajos y reformar las condiciones y el establecimiento del material, aumentándolo considerablemente. De tal manera ejercieron estas circunstancias su influencia en el precio de las obras en el primer período de las construidas por administración, que el mayor coste que tuvieron en los años 1866 y 1867 por las razones indicadas, y porque hubo que abonar á la empresa que había tenido la última contrata el valor, con arreglo á los precios de subasta, de los trabajos incompletos que había hecho para las obras que terminó la administración, absorbió las economías obtenidas en 1868 y 1869, y es la causa de que el precio medio de la escollera hecha en la época tercera sea el mayor que comprende el cuadro á que nos referimos.

Pero después, establecido por completo el mejor orden en los trabajos, los cuales, no obstante las circunstancias difíciles de todos géneros por las que ha pasado aquella capital, no se han interrumpido un solo día, ni se ha perturbado en lo más mínimo la marcha establecida, ni se han producido reclamaciones perturbadoras de dicha marcha, los precios han resultado menores que todos los anteriores, á pesar de que no todas las circunstancias que los trabajos han ofrecido han sido de las más propicias para la mayor economía, como lo ha sido la de invertirse una gran parte de la escollera del año último en la construcción de los morros ó cabezas de los dos diques, que por su configuración y por sus condiciones reclaman condiciones especiales en su ejecución.

Dejando á un lado la tercera época, que fué, puede decirse, de transición, en la cual, por las circunstancias ántes indicadas, no pudo establecerse durante dos años el sistema de obras por administración en buenas condiciones, y comparando los resultados de los trabajos ya bien organizados por el Ingeniero, y confiados por la delegación del Gobierno á la Junta del puerto, con lo efectuado por las dos contratas primeras, se formula la comparación en el cuadro siguiente:

ESCOLLERA EJECUTADA.

SISTEMA de ejecución.	Anual- mente por término medio.	Total por cada sistema.	Precio medio.	Importes.
	Mts. cúb.	Mts. cúb.	Pesetas.	Pesetas.
Por contrata en nueve años y medio. . . .	27.126	257.697	7,03	1.812.528
Por administra- ción en dos años. . . .	114.344	228.729	5,46	1.250.372

No presentamos estos resultados en este caso, tan notablemente favorables al sistema de trabajos por administración para anteponerle al de contratas, porque ni ésta, en principio, es nuestra opinión, ni es ocasión de entrar en el examen comparativo de estos dos métodos de construir las obras públicas: desde luego damos como regla general la preferencia al sistema de contratas en pública licitación, pero conocemos los graves errores en que muchos incurren al juzgar ambos sistemas, y no podemos menos de reconocer que las obras de los diques del puerto de Barcelona, por muchas circunstancias que en ellas concurren, reúnen las condiciones para ser ejecutadas por administración; y que habiendo sido bien dirigidas por el Ingeniero que está á su frente, han dado los resultados más lisonjeros y convenientes para los intereses públicos: basta considerar que los 228.729 metros cúbicos de escollera ejecutados en los dos años últimos, que han costado 1.250.372 pesetas, al precio medio á que ha resultado la escollera hecha por contrata, hubiera importado 1.607.964 pesetas; de manera que con el sistema de administración se ha podido obtener una economía de 357.592 pesetas, ó sea de 22 por 100, lo cual, además de otras consideraciones, confirma el verdadero principio de que, si bien las obras públicas en general deben ejecutarse por contrata, hay algunas que pueden con ventaja, y otras que deben llevarse á cabo por administración.

Del muelle de la muralla que ha de ejecutar el Estado, cuya longitud en línea recta es de cerca de un kilómetro, sólo está contratada, como consta en las Memorias publicadas, una

parte de la fundacion de bloques de hormigon: la obra ejecutada hasta el mes de Julio de este año se expresa en el cuadro siguiente, sobre el cual hay que advertir que por la segunda contrata sólo se construyeron bloques, pero no se asentaron constituyendo muro; de manera que sólo se abonó lo que correspondia á este trabajo, y no el importe del trabajo total de la construccion de la fundacion del muelle; y en la tercera contrata sólo se han abonado los bloques colocados en obra, de los cuales algunos son de los confeccionados por la segunda contrata, ya abonados anteriormente, exceptuada la colocacion en obra.

FUNDACIONES DEL MURO DEL MUELLE DE LA MURALLA.

ÉPOCAS.	Sistema de ejecucion.	BLOQUES DE HORMIGON.		Precios. Pesetas.	Importes. Pesetas.
		Confeccionados. Mts. cúbos.	Sentados en obra. Mts. cúbos.		
1. ^a	"	"	"	"	"
2. ^a	Por contrata. . .	4.208	"	26,63	82.982
3. ^a	"	"	"	"	"
4. ^a	Por id.	3.128	"	"	"
5. ^a	Por id.	18.314	17.937	26,35	341.715
Sumas. . .	"	25.650	17.937	"	424.697

En esta obra tambien se ha alcanzado una notable economía por efecto de que habiéndose estudiado de nuevo los detalles del proyecto de muelle, se vió que podria reducirse el precio del metro cúbico de bloques de hormigon, que ademas, con la rebaja de la subasta, ha quedado en 26,35 pesetas, en lugar de 30 pesetas, segun aparecia en el presupuesto primitivo: con arreglo á este precio, los 17.937 metros cúbicos de bloques de hormigon puestos en obra hubieran

importado 538.110 pesetas, habiendo resultado, respecto á esta cifra, una economía de 196.395 pesetas, equivalente al 36 por 100.

La limpia se ha ejecutado por la segunda contrata, por la Administración directamente y por la Junta del puerto, por contrata despues: el proyecto primitivo fijaba un solo precio para el dragado en terreno de arena y fango: empezados los trabajos, se fijó otro precio para el terreno arcilloso y conglomerado que se habia encontrado. El resumen de los trabajos ejecutados aparece en el siguiente resumen:

DRAGADO.

ÉPOCAS.	Anualmente por término medio. Metros cúbicos.	En cada época. Metros cúbicos.	PRECIOS.		Importes. Pesetas.
			POR CLASES. Pesetas.	Medios. Pesetas.	
1. ^a	"	"	"	"	"
2. ^a	77.382	348.223	En arena y fango. 1.035	1.288	448.511
3. ^a	40.359	201.795	En terreno arcilloso, etc. . . 2.595	1.718	346.684
4. ^a	282.440	282.440	"	1.740	491.445
5. ^a	627.669	627.669	"	1.656	1.038.419
Sumas. . .	"	1.460.127	"	"	2.325.059

Si la segunda contrata hubiese continuado, el precio de 2.595 pesetas para el metro cúbico de dragado en terreno natural arcilloso, que se apro-

bó poco antes de rescindirse el contrato, hubiera influido de tal manera en el coste, que el precio medio de aquella época hubiera resultado bastante más crecido del que aparece, y en este supuesto probable ó casi seguro, no cabe duda en que el precio de la actual contrata de limpia aparecería el menor de los del cuadro.

Ademas de las obras que acaban de relacionarse, que corresponden al proyecto general de ensanche y mejora del puerto de Barcelona, se han construido por varias contratas siete grúas y un muelle embarcadero de madera, y por administración un varadero para el bote salvavidas, se han establecido extensos tinglados para el depósito provisional de mercancías, se ha extraído del fondo del puerto un bergantin que hacia tiempo habia naufragado, y se trasladó á la torre principal del castillo de Monjuich el telégrafo marítimo. Estas obras costaron en conjunto 332.998 pesetas.

Todas las obras ejecutadas modernamente en el puerto de Barcelona se incluyen en el cuadro siguiente :

CLASES DE OBRA.	Volúmenes. Mts. cubs.	Importes. Pesetas.
Escollera.	815.826	5.464.226
Bloques de hormigon con- feccionados.	25.650	424.697
De éstos colocados en obra.	17.937	2.325.059
Dragado.	1.460.127	
Construccion de várias obras que se han indi- cado.	»	332.998
Total.		8.546.980

Con estas obras puede decirse que queda cerrado el espacio de 143 hectáreas que ha de constituir el puerto, aumentada la sonda en una buena extension del fondeadero, ejecutada una buena parte del muelle de la muralla, que será el más importante para la carga y descarga, y realizadas otras mejoras muy convenientes para el tráfico.

M.

OBRAS MUNICIPALES DE PARÍS.

Vamos á dar una idea, aunque imperfecta é incompleta, de las grandes obras ejecutadas en París por su municipalidad desde el año 1852 al de 1868. Estas obras, en su mayor parte al ménos, eran una necesidad reclamada por la circulacion y la salubridad de aquella capital, que tanto se ha embellecido durante el período que abrazan estas notas.

	Pesetas.
Desde el año 1852 al de 1859 los ingresos ordinarios del Ayuntamiento de París aumentaron de 52.618.000 pesetas á 79.778.000; es decir, en	27.160.000
Desde el año 1860 á 1867, de 105.180.000 pesetas, subieron á 152.304.000; ó bien crecieron.	47.124.000
y los gastos aumentaron desde 56.584.000 á 78.548.000 pesetas, ó lo que es lo mismo, en.	21.964.000
En 1868 los ingresos fueron 152.506.000 pesetas, y los gastos ordinarios 80.903.000; sobrando para obras extraordinarias.	71.603.000

En diez y seis años, contados desde el de 1852, el total de los ingresos permanentes ha sido de. 1.795.000.000
y los gastos tambien permanentes de. 973.000.000
dejando un sobrante disponible de. 822.000.000
cuya cifra ha sido la base para contratar los empréstitos destinados á construir las obras extraordinarias, con las cuales se han llenado importantes necesidades y se ha embellecido la capital de la Francia.