

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

MADRID, 30 DE DICIEMBRE DE 1888.

4.ª Serie.

Tomo 6.º

Número 24.

AÑO XXXVI DE LA PUBLICACIÓN.

SUMARIO.

Discurso pronunciado por el Ingeniero de Caminos D. Julio Valdés en la tercera sesión del Congreso de Ingeniería celebrado en Barcelona.—Proyecto de puerto exterior en el Abra de Bilbao, por D. Evaristo de Churrua.—Resultados de las conferencias celebradas en Munich y Dresde con objeto de establecer métodos uniformes para las pruebas de materiales.—Discurso pronunciado por el Ingeniero D. Julio Valdés en la sesión de clausura del Congreso de Ingeniería.—La velocidad de los trenes de viajeros en los ferrocarriles de Inglaterra.

DISCURSO

PRONUNCIADO POR EL INGENIERO PRIMERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

D. JULIO VALDES

en la tercera sesión del Congreso de Ingeniería celebrado en Barcelona

TEMA: PUERTO DE BARCELONA

RESEÑA DE SUS CONDICIONES ACTUALES Y DE SUS MAS CONVENIENTES REFORMAS

(Conclusión.)

Para corregir tan grave defecto, se han propuesto varias soluciones, alcanzando gran preponderancia la llamada *prolongación de la parte recta del dique de Levante*, cuyo proyecto se ha mandado reformar por la superioridad. Esta solución la considero contraproducente y funesta, de no combinarla con la construcción de otro dique paralelo al de Poniente, formando una segunda boca análoga á la actual; obras costosísimas, que sólo convendrá realizar en la época todavía remota en que sea necesaria la ampliación del puerto.

Las condiciones de la boca de entrada permiten, en efecto, que todo buque, aunque arribe con vientos contrarios, pueda, una vez bien ceñido al morro de Levante y por una sola y rápida orzada, penetrar instantáneamente en el puerto sin temor á los efectos de la *deriva*, y al no menos peligroso de las *corrientes* y *contrastes*. Si suponemos, en cambio, construída la *prolongación recta del dique*, los buques que doblen su punta estarán muy lejos de hallarse en seguridad, toda vez que para tomar la boca y pe-

netrar en puerto, habrán de luchar con vientos, corrientes y resacas, dando lugar á que el abatimiento sea considerable y á que por el cambio de trayectoria, se estrellen miserablemente en las escolleras del Oeste ó en la embravecida costa de Monjuich.

Creemos, pues, más lógica y preferible la construcción de un espigón normal y exterior al dique, en el centro de su parte curva, en forma algo cóncava hacia el mar, y cuya longitud, de unos **200** metros, quede comprendida en la trayectoria circular descrita por los buques para el necesario resguardo del morro de Levante; mediante lo cual, no sólo se respetarían las inmejorables condiciones teóricas de la entrada, sino que resultarían favorecidas en sumo grado por el mayor abrigo de esta zona, hoy expuesta al choque directo y reventazón de los gruesos mares. Igualmente quedarían evitados por completo los fenómenos de transmisión del oleaje, favorecida la acción de las corrientes, aminorados los aterramientos y retrasada quizás por centenares de años la formación de nuevas barras. Unase á esto el que la construcción de dicha obra exigiría solamente un gasto de *dos á tres* millones de pesetas, es decir, la *novena* parte del presupuesto de la prolongación del dique, en la forma y extensión propuestas, y se comprenderán todas las ventajas de semejante solución.

En el proyecto aprobado se propone la construcción de tres diques secos emplazados al extremo Sur del muelle de San Beltrán. Esto constituye, á mi juicio, un grave error en los terrenos técnico y económico. Todas las innegables ventajas de estos diques para los puertos de grandes mareas en que su construcción es fácil y expedita, y casi nulos los gastos de su explotación, desaparecen por completo en los puertos y mares interiores, donde el movimiento de flujo y de reflujo alcanza límites insignificantes. En ellos es indispensable la realización de gigantescos y costosísimos trabajos de cimentación, que si bien se han simplificado mucho con los modernos procedimientos puestos en práctica por los eminentes constructores Hersent y Couvreur, no por esto resultan más económicos, siendo asimismo onerosísima la explotación de los servicios por la necesidad de instalar una poderosa maquinaria y de verificar á cada instante considerables agotamientos. Pues qué, ¿no pueden elegirse otros sistemas igualmente satisfactorios, y sobre todo de coste infinitamente menor? ¿No existen por ventura el hierro y el acero, esos materiales modernos con los cuales se ha transformado el mundo? Díganlo si no los ingeniosísimos diques deponentes del sistema Clark, cuya racional y seductora teoría he visto comprobada prácticamente en el puerto de Barrow, y cuya aplicación al de Barcelona hemos propuesto á la Superioridad. Con dicho cambio economizaremos **23** millones de pesetas, de los **27** que costaría el establecimiento de los diques secos, pues con sólo cuatro millones pueden construirse los careneros y dársenas,

mediante cuya instalación podrán repararse **12** grandes buques á la vez, cuadruplicándose el servicio que pudieran prestar los diques secos.

El emplazamiento propuesto es igualmente vicioso; construido el muelle de San Beltrán sobre la peña ó estribación llamada de la Roqueta, que avanza buizando hacia el mar con la inclinación uniforme de 30°, las fundaciones de los diques, cuya cota no bajaría de 12 á 13 metros sobre el nivel del mar, se apoyarían mitad en roca, mitad en arena, con los inconvenientes de la diferencia de asentos. El referido muelle quedaría inutilizado además para las faenas de carga y descarga, precisamente donde puede construirse la dársena más hermosa y abrigada del puerto, con un desarrollo lineal de dos kilómetros de muelle, y la más idónea por su alejamiento de la población para establecer los grandes depósitos de carbón y lastre para abastecimiento de buques, almacenes de vinos y espíritus, descarga de combustible, depósitos de petróleo, cueros, etc.; en una palabra, el servicio de todas aquellas mercancías cuya naturaleza especial requiere un emplazamiento independiente y aislado, que hoy no existe en el puerto de Barcelona. Por último; como el futuro ensanche del puerto ha de hacerse fatalmente siguiendo la costa de Monjuich, los diques de carena quedarían emplazados en el centro del movimiento comercial, cortando en su zona más estrecha las comunicaciones del tráfico.

Hemos llegado al gran escollo del problema; á la deficiente distribución del fondeadero. Yo considero, señores, nuestro puerto, como un soberbio edificio en el que, pudiendo existir todas las comodidades apetecibles y gran número de suntuosas habitaciones, se hubieran construido solamente las fachadas y patios.

Domina por desgracia en nuestro país, hasta en los centros oficiales, la creencia de que convienen en los puertos grandes extensiones líquidas, donde los barcos puedan maniobrar con la misma facilidad que en una rada abierta, siendo así que ya es axiomático el principio de que en toda dársena bien establecida, la superficie de muelles iguale, por lo menos, á la de flotación. Los buques no deben maniobrar, ni aun girar, dentro de las dársenas destinadas á la carga y descarga, verificando estas operaciones en los antepuertos ó dársenas llamadas de distribución. Es, pues, indispensable subdividir esas enormes extensiones completamente inútiles por medio de nuevos muelles, que hacen tanta falta para conseguir el atraque de costado de todos los buques, y suprimir las funestas y antieconómicas andanas; pero no esos muelles normales, que ya no se construyen en parte alguna, sino muelles oblicuos que, ofreciendo más desarrollo y facilitando la entrada ó salida de los barcos, permitan, sobre todo, la supresión de las placas giratorias y que las locomotoras arrastren directamente los trenes hasta su extremidad, único medio de conseguir el traspordo rápido y

barato de wagón á buque, ó recíprocamente, base del tráfico moderno.

Hace falta, asimismo, construir nuevos tinglados de suficiente anchura, transformar y regularizar el enlace de la ciudad con el importante barrio marítimo de la Barceloneta, así como el de ésta con el puerto; avanzar los muelles de la costa de Levante hasta darles calado y desarrollo suficientes; construir grandes depósitos de cereales, al borde mismo del mar, para la extracción ó carga directa de los granos; perfeccionar el sistema de descarga de carbones; crear grandes espacios para el depósito y almacenaje de maderas; ensanchar el varadero destinado á los pescadores y construir otro especial para las lanchas y gabarras; espaciar las actuales gruas hidráulicas y construir otras nuevas, algunas de gran potencia; ensanchar los muelles y bocas de entrada del ante puerto; habilitar las zonas destinadas al atraque y servicio de los buques de guerra, á lazareto y á pequeñas reparaciones; alumbrar y abastecer de agua los muelles, y otros mil detalles imposibles de especificar y para cuya completa enumeración os remito al ante proyecto de ampliación y reforma del puerto, expuesto en la sala central del gran Palacio de la Industria. En él encontraréis planteados todos los servicios de que he hecho mención, y que pueden realizarse con menores sumas que las necesarias para la desdichada prolongación de la escollera de Levante y construcción de los diques secos.

Entonces, y sólo entonces, cuando dispongamos de más de ocho kilómetros útiles de muelle, con un calado de ocho á nueve metros y de facilidades de todo género para asegurar un tráfico de cuatro á cinco millones de toneladas, podremos decir con orgullo, que nuestro puerto figura dignamente al lado de Marsella y Génova, sus poderosos rivales del Mediterráneo.

He terminado cuanto quería deciros y os reitero las gracias por vuestra benévola atención; pero antes de sentarme, séame permitido dirigir un entusiasta y cordial saludo á los ilustres representantes de naciones hermanas; á todos vosotros, que movidos por puros afectos de amistad y compañerismo, habéis venido á prestar nuevo esplendor y brillo á esta gran fiesta del trabajo, primera en su género que celebra España, y que, modesta como no puede menos de serlo, basta para demostrar á dónde llegaría el aliento de sus nobles hijos, si deponiendo mezquinos é injustificados rencores de partido ó de escuela, marchasen siempre unidos bajo los más puros y santos de los ideales, ¡el amor á la ciencia, el amor á la patria!—He dicho.

Barcelona 16 de Octubre de 1888.

JULIO VALDÉS.
