

OBRAS PÚBLICAS
DE LA PROVINCIA DE LA CORUÑA
EN FIN DEL AÑO DE 1862.

(Continuacion.)

**PUERTOS DE MUROS, SANTA EUGENIA
Y PUENTEDEUME.**

Para estos puertos situados el primero en la ria de Muros, el segundo en la de Arosa y el tercero en la de Ares, y que si no tienen tanta importancia como los dos anteriores de la Coruña y el Ferrol, la tienen tambien para la navegacion, se han formado los correspondientes proyectos de obras. El primero comprende un malecon de 120 metros de longitud, un muelle de 50 con un espigon de 40 y un embarcadero de madera de 60, á fin de obtener mas economia y la profundidad necesaria en su extremo para el calado de los buques. El segundo un muelle espigon de 130 metros de largo, en curva el último, con el objeto de conseguir el abrigo necesario, aunque no sea mas que para las embarcaciones menores. Finalmente el tercero comprende un malecon de 150 metros de longitud con el terraplen correspondiente para conseguir el espacio para carenero de lanchas y para muelle, con dos rampas de 25 metros cada una, una recta para subir las embarcaciones al primero y la otra curva formando abrigo para las mismas.

Los importes de los presupuestos de contrata de estas obras, son 665.045,07 reales para el puerto de Muros, 556.099,85 para el de Santa Eugenia y 506.187,72 para el de Puente deume.

**PUERTOS DE CAMARIÑAS, CORCUBION Y LA
PUEBLA.**

En estos puertos situados el primero y el
Tomo XI.

segundo en las rias del mismo nombre, y el tercero en la de Arosa, se han reconocido, y tomado los datos necesarios para formar los proyectos correspondientes. Son tambien de mucha utilidad para la navegacion, el primero por ser concurrido como de arribada, el segundo por su situacion y proximidad al cabo de Finisterre y el tercero por ser el mas importante de los de esta provincia en la mencionada ria de Arosa para el cual se ha formado ya el ante-proyecto de obras.

Para cuando llegue el caso, y sin perjuicio de lo que un estudio mas detenido de las localidades respectivas pueda aconsejar, los proyectos de obras para los puertos de Corcubion y la Puebla deben ser semejantes al de Muros, y para el de Camariñas uno de abrigo por el estilo del de Santa Eugenia, ó mejor, una especie de dársena para lo que se presenta bien la forma del puerto.

Faros.

En los importantes cabos, puntas é islas de la costa y rias que comprende la provincia de la Coruña, hay en la actualidad establecidos y funcionando trece faros de diferentes órdenes que son los siguientes: dos de primer orden en la punta llamada de la Estaca de Vares al N. del cabo Ortegal y otro en el de Finisterre; tres de tercer orden en la torre de Hércules de la Coruña y en los cabos Prior y Corrobedo; tres de cuarto en las islas Sisargas y en los cabos Prioriño y Villano; cuatro de quinto en los castillejos de la Palma y de San Anton, de las rias del Ferrol y de la Coruña, en el cabo de Cé de la de Corcubion y en la punta del Monte Louro de la de Muros, y finalmente uno de sexto en la ria de Cedeira. Puede decirse que con estos trece faros se halla ya completo el alumbrado de la costa y rias de esta provincia.
Madrid 1.º de Mayo de 1865.

cia, pues solo falta la luz de puerto que se debe colocar en la punta exterior del martillo del muelle del Ferrol que se está construyendo y cuyo proyecto ha sido ya remitido á la Superioridad.

En los años de 1859 y 1860 se han construido los dos de quinto orden del cabo de Cé y del castillo de San Anton de la Coruña, siendo este último de hierro. El primero se ha ejecutado por administracion, y el segundo, la parte de fábrica por el mismo sistema, y la de hierro por contrata por los fabricantes señores Portiña hermanos y Whitte de Sevilla, los aparatos se han colocado por el armador español el torrero de faros D. Juan Manuel Garcia, y se han encendido en 31 de julio de 1860 y 15 de mayo de 1861, habiendo ofrecido algunas dificultades el montaje de hierro y la colocacion del aparato por la situacion del faro, la mala estacion en que se ejecutaron estas operaciones y tambien por la novedad de la construccion. En el año de 1860 se formaron los proyectos de los faros de quinto y sexto orden del castillo de la Palma de la ria del Ferrol y de Monte Louro de la de Muros y el de sexto de la de Cedeira que se han construido por contrata en el de 1861, y colocados sus aparatos en principios de 1862 por el armador español D. Feliciano Mariño, se han encendido los tres en 15 de julio del mismo año.

El importe de estas obras segun las liquidaciones correspondientes, ha sido de 70.711,50 reales en el faro de Cé, 126.079,49 en el del castillo de San Anton, de los que 9.299,80 corresponden á la parte de administracion y 116.779,69 á la de contrata, 98.562,85 el de Monte Louro y 57.611,06 el de Cedeira que suman el de 451.418,59 al que agregado el coste de los cinco aparatos que segun las respectivas facturas es de 122.637 y los gastos de colocacion y mueblage resulta el total de 620.685,89 reales.

Ademas se han ejecutado en los faros establecidos anteriormente otras obras nuevas y de reparacion, siendo de las primeras el recinto del de la torre de Hércules de la Coruña, los caminos de servicio de los de Finister-

re é islas Sisargas, con un pequeño muelle embarcadero en el último, y de las segundas, las de mas consideracion, las que se han ejecutado en estos dos mismos faros y en los de los cabos de Corrobedo, Villano y Prior. Las obras del espresado recinto y del camino del faro de Finisterre que tiene una longitud de 2.585 metros, se han construido por contrata segun los correspondientes presupuestos de 96.280,10 y 46.261,50 rs. vn., aprobados por Reales órdenes de 4 de enero de 1861 y de 30 de mayo de 1860, habiéndose abonado á los contratistas las mismas cantidades próximamente en que tambien las contrataron, segun las liquidaciones formadas y aprobadas por la Superioridad. Las del camino y embarcadero del faro de las islas Sisargas, y las de reparacion del mismo faro; se han hecho por administracion por no presentarse licitadores con arreglo á los presupuestos de 17.100,00 reales del primero, y de 21.259,00 de las últimas, habiéndose gastado las cantidades de 17.075,95, y 21.145,50 reales respectivamente.

En el año de 1861 se han hecho tambien las modificaciones de los aparatos de los faros de Finisterre y la Torre de Hércules, de la Coruña, que han consistido la primera en la del carro circular, segun el nuevo sistema propuesto por el distinguido Ingeniero Sr. Inspector D. Lucio del Valle, para corregir el defecto que habia empezado á notarse en su movimiento, asi como en los de Machichaco y de la Estaca de Vares, y la segunda en aumentarle por la parte inferior del lado de la mar, tres zonas de cinco prismas cada una, reemplazando tambien los cristales del mismo lado de la linterna que se hallaban turbios y defectuosos.

Estas modificaciones han producido un resultado satisfactorio; las piezas que las constituyen han sido bien construidas y ajustadas por Mr. Sautter et C.^{ie}, segun las dimensiones y planos que se le remitieron, y montadas las del faro de Finisterre por el armador comisionado de la misma casa Mr. Hervuard, y la otra por el español Garcia, citado antes. El coste ha sido de 8.800 rs. la primera y 7.420,00 la segunda.

Valizamiento.

En la costa y rias de esta provincia existen, como se ha dicho antes, muchos bajos, que todos en general y mas principalmente algunos, ofrecen el mayor peligro para la navegacion, por lo que han exigido para su valizamiento, como complemento del alumbrado maritimo, la colocacion de un gran número de boyas y valizas de diferentes clases.

Formado en el año de 1860 el proyecto correspondiente, que por la estension de esta costa y sus rias ha exigido reconocimientos y trabajos de consideracion, con arreglo á las disposiciones de la Comision de faros en la Memoria del plan de valizamiento, aprobadas por Real orden de 30 de junio de 1858, y á las indicaciones del referido Inspector Sr. D. Lucio del Valle, en sus ideas generales sobre las amarras para las boyas, publicadas en la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, fué aprobado por Real orden de 11 de setiembre de 1861, disponiendo se procediese á ejecutar por administracion el valizamiento de la parte que fuese posible, mientras se adquiria en la localidad y en el extranjero el material que faltaba y se remitia á cada provincia el correspondiente.

A principios del mismo año de 1861 se habia ya recibido de Inglaterra una gran parte del material de boyas con sus cuerpos muertos y cadenas, en la que se contaban veinte y tres de las primeras de diferentes clases, diez y seis de los segundos de hierro fundido con ocho roscas de Mitchell además para algunas de aquellas, y cuatrocientas treinta y dos brazas de cadenas de distintos gruesos en los eslabones; hallándose la estacion ya muy avanzada para empezar los trabajos en esta costa por sus frecuentes y fuertes temporales desde el mes de octubre en adelante, faltando todavia veinte boyas con igual número de muertos de piedra, y cuatro valizas que se debian construir en este puerto, debiendo trasportarse á diferentes puntos de la costa el material correspondiente, y no pudiendo por lo tanto organizar un plan conveniente de trasportes y operaciones sin ser

sumamente costoso y tal vez sin utilidad, se suspendió con conocimiento de la Direccion general el dar principio á los trabajos de valizamiento hasta tener en el año siguiente reunido todo el material necesario para empezar las operaciones y continuarlas hasta su terminacion. Habiendo formado anteriormente con arreglo al modelo recibido de Inglaterra el proyecto de una de las clases de boyas que faltaba, la cual era de las llamadas sencillas, de forma cónica, de madera con aros y fajas de hierro, fué aprobado por la Superioridad con el presupuesto de contrata de 57.638,00 rs. vn. para veinte, así como el de 24.000,00 de los muertos y valizas, disponiendo que las primeras se construyan por contrata, adjudicándolas en pública subasta, y lo demas por administracion. Verificada aquella se adjudicaron en la cantidad de 50.000,00 rs., ó sea de 2.500,00 cada una, precio bastante económico, y mas si se atiende á lo bien que se han ejecutado sin diferenciarse del modelo. Construidas estas boyas en los primeros meses del año 1862, así como los muertos y valizas, y habiendo reparado, pintado y calafateado las recibidas anteriormente, que habian llegado algunas bastante deterioradas en el transporte desde Inglaterra y despues de Santander á este puerto; teniendo ya preparado todo el material, tan luego como lo permitió el tiempo se dió principio á su distribucion y transporte á los diferentes puntos de la manera mas ordenada posible, lo que sin embargo no ha dejado de ofrecer dificultades por el gran volumen y peso de algunas piezas.

Mientras se efectuaba el transporte del material correspondiente á los puertos mas distantes de Camariñas, Corcubion, Muros y Santa Eugenia, situados los tres primeros en las respectivas rias y el último en la de Arosa, que debian valizarse con parte de la costa, se dió principio á fines del mes de julio al valizamiento de las rias del Ferrol, Ares y Sada, para las que el Excmo. Sr. Capitan general de este departamento, accediendo á lo solicitado con conocimiento de la Direccion general, facilitó los auxilios de un vapor remolcador y un lanchon del arsenal, con los que con prontitud y facili-

dad pudieron colocarse las boyas de las espresadas rias en número de cinco en los bajos de la Muela del Segño, del Batel, Cabaliño, Pereyro y la Redonda; y de cuatro en las otras dos, en los de la Miranda, Cagarrosa, la Torrella y piedra do Porto.

Habiéndose concluido en los meses siguientes de agosto y setiembre el trasporte de todo el material necesario para las demas rias, para lo que hubo que valerse para la de Arosa hasta de los vapores que van de este puerto al del Carril con el objeto de aprovechar la estacion en el último de los espresados meses, se colocaron con dificultad y hasta con peligro por el tiempo poco á propósito que hizo para estas operaciones, las dos boyas de los bajos de la costa de la ria de Muros, llamados los Meigidos, situados á la considerable distancia de tres á cuatro millas de tierra, y la del bajo de la Raya de la embocadura de la misma ria.

En el mes de octubre se colocaron en la de Arosa nueve boyas en los bajos de la Lobeyra chica, Sinal del Castro, Lampa, Sinal del Maño, Camouco, Piedraseca, Barbasfeyta, Ostreyra y Barsa; en el de noviembre otras seis en los bajos de la embocadura de la misma ria del Meijon, Forcadiñas, Lage de Salvora, Asadoyros, Centoleyra chica y las piedras del Sargo, algunas con mucho trabajo y peligro por el tiempo y la mala situacion de los bajos; y finalmente, en el de diciembre se colocó tambien con gran riesgo por las mismas causas la del bajo de los Arrecifes de Sagres, fuera de la ria, y la única que faltaba para completar el número de las diez y seis boyas asignadas á los bajos de la mencionada ria.

En el mes de noviembre se colocó tambien el muerto á la boya de amarra del puerto de la Coruña, sujeto con dos anclas de doce á trece quintales de peso y dos cadenas gruesas de catorce brazas de longitud cada una.

Concluido en los primeros dias del mes de diciembre el valizamiento de la ria de Arosa, á pesar del mal tiempo, y con el empeño de terminarlo todo en el año, se habia dispuesto continuar con la de Muros, colocando las dos boyas de los bajos de la Borneyra y del Sinal

que faltaban en la misma, la de la Praguña de Corrobado, la del Corromeyro chico, de la de Corcubion y las dos de las Quebrantas de Camariñas, con lo que se podía decir quedaba completo el valizamiento de la costa de esta provincia, á escepcion de las tres valizas de la ria de Padron y otra de la de Ares, cuando entró un fuerte temporal que, continuando en la mayor parte del mes, impidió llevar á cabo las operaciones, ocasionando además algunas averias en las boyas colocadas en la ria de Arosa, con la rotura de las cadenas de las de los bajos de la Lage de Salvora y las Forcadiñas, además de sufrir bastante la primera y de correr la de las piedras del Sargo y Centoleyra chica de los puntos en que se colocaron. Pero no es esto todo: habiéndose repetido el temporal con mas fuerza, y que hace tiempo no se ha conocido otro igual, ha ocasionado otras averias que por desgracia se han extendido no solo á la ria de Arosa, sino á la de Muros y Sada, pues en la primera han faltado las cadenas de las boyas de los bajos del Meijon y Piedraseca; en la segunda ha roto la cadena de la boya del Meigido de fuera, echándola á tierra en la playa de Monte Louro, y en la tercera ha roto tambien la cadena de la del bajo de la Torrella. Para que se pueda formar una idea de la fuerza del temporal, se indicará solamente que la boya del Meigido de fuera, que es de las de hierro modelo C, y estaba colocada fuera de la rompiente del bajo en veinte brazas de profundidad, sujeta con un muerto grande de hierro y una cadena de 0,052 en los eslabones, ha sido rota esta, y la boya ha salido afortunadamente á una playa de arena sin destrozarse en las peñas inmediatas con doce brazas de cadena y doblados los eslabones de los extremos, dejando en el fondo el muerto con las otras diez y ocho brazas.

Estos obstáculos invencibles, han impedido la terminacion del valizamiento de esta provincia en el año anterior, pues de otro modo se habria conseguido aunque con notable trabajo.

Los gastos ocasionados hasta ahora en el valizamiento de esta provincia, valorando el material recibido de Inglaterra á los precios asignados en el presupuesto, segun los indicados

en el plan de valizamiento, sin contar con el transporte desde Inglaterra á Santander y á este puerto, teniendo en cuenta el costo del material adquirido aquí y los gastos de colocacion y reparacion de las primeras boyas, ascienden, segun se espresa en la parte correspondiente del cuadro núm. 7, á la cantidad de 591.445 reales, que es bien pequeña, si se considera el inmenso beneficio que han de proporcionar, preservando grandes intereses, y lo que es mas principal, muchas vidas.

(Se continuará.)

LOCOMOTORAS

DE LA EXPOSICION UNIVERSAL DE 1862.

Atendida la importancia del asunto espresado en el epigrafe de este articulo damos á continuacion un extracto del notable informe de Flachet, inserto en la Coleccion de memorias de la Sociedad de Ingenieros civiles de Francia.

Dicho informe consta de cuatro partes principales:

La primera trata de los progresos hechos desde la Exposicion de 1855 en la construccion de las máquinas locomotoras.

La segunda contiene una relacion detallada de los progresos realizados en Francia.

La tercera es un resumen de los méritos especiales de los esponentes de todos los paises.

Y por último, en la cuarta se indican las disposiciones con que el Gobierno frances podria secundar los esfuerzos de la actividad privada y suprimir las trabas que la entorpecen.

Parte primera.

Los progresos hechos en la construccion de las máquinas locomotoras con posterioridad á la Exposicion de 1855, pueden clasificarse en dos grupos distintos: 1.º Construccion de máquinas especiales apropiadas á las exigencias del servicio á que se han de destinar: y 2.º Aplicacion de los descubrimientos y disposiciones

nuevas con que la ciencia y el espiritu de invencion auxilian á la industria en general.

El incremento progresivo y continuo del número de viajeros, ha exigido transformaciones en la construccion de las máquinas de un solo eje motor á fin de aumentar su fuerza motriz ó sea la superficie radiante y la adherencia.

De estos dos términos constitutivos de la fuerza motriz, el primero no ha llegado todavía á su límite mientras que el segundo hace ya tiempo que ha alcanzado el suyo. Este límite se halla en el peso que produce la adherencia de las ruedas motrices, el cual no puede esceder de trece toneladas sin alterar rápidamente las llantas y las barras carriles.

Alcanzado este límite, como el número y peso de los carruages va siempre aumentando, ha sido necesario ó formar trenes mas frecuentes conservando las mismas máquinas ó disminuir la velocidad aplicando las máquinas mistas á los trenes rápidos ó por último crear un nuevo tipo que reuna á la vez las condiciones indispensables de estabilidad, velocidad y fuerza motriz.

Las máquinas de doble eje motor han sido aplicadas á los trenes rápidos, á causa del exceso de adherencia y de fuerza motriz que ofrecen; pero la limitada velocidad, consecuencia de un sistema de construccion, impide que sean generalmente empleadas y hace necesaria una solucion mas conveniente.

Sin embargo, estas máquinas son utilísimas para los trenes ómnibus y directos, así como tambien para los mistos de viajeros y mercancías, principalmente en las líneas cuya pendiente excede de seis milímetros por metro, y se han hecho en dichas máquinas algunas modificaciones con el objeto de aumentar su superficie radiante y su adherencia.

La economia que resulta del empleo de las grandes máquinas de mercancías ha hecho insistir en la investigacion de los medios de obtener una gran produccion y una fuerza de traccion intensa con el menor peso motor posible. En las líneas de pendientes fuertes y por donde circulan trenes de gran peso se hacen nuevas combinaciones para aprovechar toda la adhe-