

ron en los siguientes; fiebres debidas, sin duda alguna, á los pantanos y encharcamientos producidos en la isla Mayor por las avenidas del rio, cuyas cenagosas aguas infestaban el ambiente atacando al personal, renovado varias veces por enfermedades. Esta causa entorpeció la marcha regular de los trabajos, sin que fueran suficientes todas las medidas y precauciones higiénicas tomadas para combatir el mal, que, cual en periodos epidémicos, obligaba á un transporte continuo de operarios enfermos y su difícil é inmediato reemplazo.

Terminóse, sin embargo, el ensanche de la boca del canal por la margen derecha, facilitando la entrada de los buques é ingreso de la marea ascendente, cuyo acceso y aumento de corriente se ha ido notando progresivamente de un modo sensible, á medida que adelantaban los trabajos. Pasó luego la draga á la margen izquierda para rectificar y ensanchar el último tercio de la corta, tramo que queda sin una completa regularidad; pero á principios de Noviembre tuvo que suspenderse esta operacion, á instancias del comercio, para dejar expedito el paso á los buques de gran porte, que en el último periodo del año frecuentan este puerto, transportando productos de difícil alijo.

Los resultados obtenidos con la ampliacion de la boca baja ó Sud de la corta han comprobado y aun superado la prevision de que aumentaria la corriente, y con ésta los arrastres que deben esperarse de la accion de las aguas, como auxiliar poderoso del ensanche de este canal, siempre que los trabajos tiendan á fomentarla, y su complemento ha de ser indudablemente una rectificacion análoga en la boca superior ó Norte para enfilear directamente las corrientes. Con este objeto y para no perder un momento en obras que han de mejorar las condiciones del rio para la navegacion y desagüe, se trasladó el tren de limpia á la boca alta, donde aún continúa funcionando sin necesidad de interrumpir el paso de los buques de gran calado, ni perjudicar la marcha general de los trabajos.

El proyecto de ensanche aprobado en 1873 se limitaba á dar cincuenta metros de amplitud al nuevo canal, ancho que entonces se consideró suficiente para el paso y cruzamiento de dos barcos de los mayores que frecuentan el Puerto de Sevilla, y que no se creyó prudente aumentar, fundándose en consideraciones sobre las

que no insistiremos por ser conocidas de todos y hallarse en las memorias anuales, en que detalladamente se ha referido la marcha de estas obras y los esfuerzos hechos por la Junta para ejecutarlas. Aún sin terminar la corta, y cuando tenía unos cuarenta metros de anchura, se abrió á la navegacion, y la práctica ha demostrado que para el fácil tránsito y cruzamiento de buques por ella, donde la corriente es cada vez más fuerte, no son suficientes los cincuenta metros del proyecto.

Un sencillo razonamiento comprueba los resultados de la experiencia y temores que en determinados momentos infunde el paso por la corta con buques de gran porte. Sin ocuparnos del cruzamiento de los barcos mayores que frecuentan este Puerto, con manga de diez metros, necesitando para su buen gobierno un espacio cuádruplo cada uno, basta fijarse en su eslora, que alcanza á unos setenta metros, para comprender perfectamente que una desviacion ó guiñada, marchando á favor de una corriente que alcanza á cuatro millas por hora, puede impulsarles á embestir una de las márgenes, en cuyo caso, atravesándose en un canal de cincuenta metros, harían veces de un barco-puerta y podrían quebrantarse ó recibir al ménos graves averías. Para una franca navegacion debería tener el canal un ancho suficiente, que permitiera á los buques revirar en caso necesario, y esto obliga á un ensanche de otros cincuenta metros: así se propuso en un nuevo proyecto, para obtener en conjunto un ancho de cien metros en toda la longitud, mereciendo la aprobacion del Gobierno en 19 de Agosto último.

(Se continuará.)

PROYECTOS Y EXPEDIENTES.

En el mes de Febrero último se examinó por la Seccion respectiva y la Junta en pleno de Obras públicas, un proyecto para construir una nueva verja y una puerta en la parte Sur del Jardin Botánico de Madrid, cuyo coste se calcula en 205.132 pesetas por ejecucion material y 235.901 por el presupuesto de contrata.

Se ocupó tambien dicha Seccion del proyecto de explanacion del terreno de la extremidad del mismo Jardin Botánico, en el cual se ha de levantar el edificio destinado á Escuelas de Artes y Oficios: se han de desmontar 22.958 metros cúbicos, cuya excavacion está valorada en 53.951 pesetas por ejecucion material y 62.044 por presupuesto de contrata.

El proyecto del mencionado edificio tambien fué informado por la Junta Consultiva. Será una construccion cuya planta rectangular mide 88'50 metros por 65; estudiado con sujecion á la más estricta economía, su presupuesto de ejecucion material importa 1.524.035 pesetas y 1.752.642 el presupuesto de contrata.

En el periodo citado en el ramo de Carreteras, la respectiva Seccion y la Junta en pleno se ocuparon y dieron dictámenes en siete expedientes instruidos en solicitudes de varios pueblos, pidiendo la inclusion en el Plan general de carreteras del Estado de otras tantas líneas y uno en el que se reclama que el mismo Estado se incaute de una carretera que forma parte del referido Plan general y que fué abandonada con las demás que se consideraron paralelas á líneas de ferro-carriles. Igualmente se han examinado y emitido dictámen sobre cuatro proyectos de carretera, entre los cuales merece citarse el de Lapoña á Ansó, en la provincia de Huesca, cuya longitud es de más de 40 kilómetros, con un presupuesto de contrata de 1.218.383 pesetas.

Llama tambien la atencion el proyecto de la carretera de Villasante á Entrambasmestas ó á Selaya, por el puerto de las Estacas de Trueba, en la cordillera Pirenaica, y por Vega de Pas.

En el Plan general de carreteras de 1860 figuraba una con la denominacion de Vega de Pas á Entrambasmestas; y en el de 1864, que fué su reforma y ampliacion, se comprendió otra línea designada con la denominacion de Villasante á Solares por Espinosa de los Monteros y S. Roque del río Miera, y al mismo tiempo otra línea del Convento del Soto á Selaya, que ya estaba comprendida en el Plan general anterior, y que se halla ya construida en la actualidad. La nueva línea de Villasante á Solares habia de atravesar la cordillera pirenaica por el puerto previamente designado de las Estacas de Trueba. Se estudiaron varios proyectos que aparecian conformes en que el trazado desde Villasante se dirigiera á dicho puerto y despues al pueblo de la Vega de Pas. Pero desde este último punto resultaron en competencia, y hay que elegir la direccion del resto de la línea entre ir á terminar á Selaya ó á Entrambasmestas; desde Selaya existen carreteras para enlazarse con las vías de comunicacion de la parte baja de la provincia; y lo mismo se verifica desde Entrambasmestas, porque por este punto pasa la de primer orden de Burgos á Peñacastillo: de manera que el problema se circunscribe á construir desde Vega de Pas hasta uno de los dos pueblos citados.

Para ir á Selaya desde Vega de Pas, que está situado en las márgenes del río de este último nombre, hay que atravesar una elevada estribacion del Pirineo que separa el Pas del Pisueña. Desde la divisoria principal en las Estacas de Trueba, se desciende más de 700 metros hasta Vega de Pas, desde cuyo pueblo se han de subir más de 300 para dominar la estribacion de Braguia; despues de lo cual se ha de bajar á Selaya descendiendo unos 500 metros, presentándose tan notables desniveles entre distancias relativamente pequeñas en un terreno difícil, agreste y considerablemente elevado sobre el

nivel del mar, y por consiguiente de paso difícil en época de las nevadas y ventiscas. Por el contrario, descendiendo desde la Vega por el valle del Pas, se puede llegar á Entrambasmestas sobre la citada carretera de Búrgos á Peñacastillo sin contrapendiente, bajando únicamente 137 metros con rasantés admisibles.

Se informaron además dos proyectos de puentes de hierro, uno sólo respecto á los tramos que deben sustituir á los de madera en la carretera de Ponferrada á la Espina, compuestos de vigas rectas, sopandos y jabalcones, ya en estado de gran deterioro: los apoyos, que son de fábrica, se utilizan y resulta el proyecto de dos tramos de cerca de 39 metros de luz, formados de vigas de alma de doble T de 1'40 metros de altura, con el piso en la parte inferior de la viga por ser el barranco muy profundo.

Tambien se han informado cuatro proyectos de travesías, seis expedientes de recepciones y de liquidaciones de obras, seis proyectos adicionales y de reforma, cinco reclamaciones de contratistas, uno de caso fortuito ó de fuerza mayor, y otros 12 expedientes relativos á varias cuestiones sobre carreteras.

En el ramo de ferro-carriles se informaron durante el mes de Febrero en la Junta Consultiva siete relaciones de material para ser introducido del extranjero libre de derechos para el servicio de varios caminos de hierro: cuatro sobre vías accesorias y modificaciones en las mismas, y dos proyectos de tranvías. Además se vió de nuevo el proyecto de ferro-carril de Lérida á Puente Rey en la frontera francesa, por el valle del Noguera Pallaresa, pasando por Balaguer, Tremp, Sort y Esterri: la longitud total es de 236 kilómetros; las pendientes máximas son del 3'5 por 100 y los radios mínimos de las curvas de 150 metros; el presupuesto se fija en 42.267.092 pesetas; se calculan sus productos en 8.260.000 pesetas; los gastos en 8.260.000 ó sean el 35 por 100, y el tráfico probable en 35.000 pesetas por kilómetro.

En cuanto á obras de puertos y aprovechamientos de aguas, la Junta consultiva y la respectiva Seccion, ha informado sobre las Ordenanzas de riego de una comunidad de regantes, sobre el proyecto de un nuevo faro en Santa Pola, el de un muelle embarcadero solicitado por un particular, en el fondo de la bahía de Santander, y otros dos proyectos de obras en dos puertos; se han examinado dos liquidaciones de obras, se han dado dictámenes sobre cinco expedientes de concesion de terrenos de dominio público y de saneamiento de marismas.

La misma Seccion de puertos ha examinado y dado dictámen sobre la adquisicion de un tren de limpia para el puerto de Manila por cuenta de la Junta de obras de aquel puerto.

Dicho tren se ha de adquirir por concurso: el Ingeniero, residente en París, ha recibido seis proposiciones de casas inglesas, francesas y belgas; analizadas y comparadas entre sí, ha resultado la más ventajosa la de la casa Hurry Latre de Lion, que es la misma que recientemente ha construido el tren de limpia del puerto de Barcelona. La draga será de un solo rosario, con casco de hierro, lo mismo que los de los

remolcadores y ganguiles; éstos se les calcula un calado de un metro para facilitar la descarga en las playas; además de los ganguiles, se proyectan en gabarras para llevar los productos a las partes superiores de los terraplenes para los fondos de menor sonda. Se calcula el coste del tren de manera que su resumen es el siguiente:

	Pesetas.
Dos dragas de 160.000 pesetas.	320.000
Un remolcador de hélice.	84.300
Ocho ganguiles pudiendo transportar 60 metros cúbicos a 33.500 pesetas.	268.000
TOTAL.	672.000

Se ha presentado la cuestión de si debe ir el tren montado a su destino ó si debe hacerse su verdadero montaje en Manila; y aunque los ingleses emplean el primer sistema para los trenes de limpia que remiten a la India y a la Australia, son éstos de cascos mayores y con máquinas de mayor potencia, que pueden resistir mejor los accidentes de tan largas navegaciones; pero no se verifica lo mismo con el material que no reúne análogas condiciones.

Merece también especial mención, por la cuantía de las obras propuestas, el proyecto de ampliación y mejora del puerto de Ibiza, en las islas Baleares. En este puerto existen algunas obras para la carga y descarga mal fundadas y de escasa importancia; además, al pie de estas obras, se han hecho algunos dragados que no podían mejorar notablemente las condiciones del puerto, que además tiene tendencia a cegarse con las materias en suspensión que conducen los arroyos que desaguan en el fondeadero y con los que acarrea el oleaje: se ha estudiado el pensamiento general de mejora del puerto, pero sólo comprende el proyecto presentado las obras cuya construcción se ha considerado más necesarias para aquella localidad.

Se proyecta un dique de abrigo en dirección opuesta a la de los temporales reinantes de 270 metros de longitud, que más adelante, si fuere necesario, podrá prolongarse: se propone su construcción de escollera con los bloques que pueden producir las canteras, que como máximo pueden ser de dos metros cúbicos, dando a la construcción un talud exterior de tres de base por uno de altura, y el interior de 1 por 1; en el morro ó cabeza del dique, sus dos frentes serán paramentados con bloques artificiales de hormigón de ocho metros cúbicos de volumen cada uno y cuatro metros de lineales de tizon: el interior se formará de pedraplen de 0,25 de metro cúbico: el espesor del dique al nivel del mar medirá 15 metros; a la altura de dos metros sobre el mar, se proyecta un espaldón de cuatro metros de espesor en la base y 2,50 en la coronación, con el cual la altura total del dique sobre el nivel del mar será de seis metros. La escollera la clasifica en tres clases.

Primera clase: de 1,0 y 1,5 a 2,0 metros cúbicos para la mitad exterior del dique en toda su altura.

Segunda clase: de 0,50 a 1,00 metro cúbico

para el cuarto de espesor interior en toda la altura del dique.

Tercera clase: de todos los tamaños con tal que no sean menores de $\frac{1}{4}$ metro cúbico para el espesor del centro del dique, entre los volúmenes del mismo construidos con la escollera de las dos clases anteriores.

Se proyecta también un muelle de costa, llamado de la Consigna, de 280 metros de longitud contados desde el dique de abrigo, construido en el mar por fuera de las construcciones existentes, con bloques artificiales de hormigón hidráulico de 3,50 metros de tizon, 1,80 de soga y 1,13 de altura: el muro levantado con los bloques de las dimensiones expresadas llegará al nivel del mar, y desde éste se proseguirá la construcción con un muro de sillería hasta el nivel general del muelle, al cual se le asignan 30 metros de ancho distribuidos del modo siguiente:

	Metros.
Zona para carga y descarga.	6,0
Tinglados para depósito provisional de mercancías.	8,0
Zona para establecimiento de tranvías.	5,0
Vía ordinaria de carros.	7,0
Acera para peatones.	4
SUMA.	30

Más al interior, desde el punto de la Consigna, se proyecta un muelle saliente de 65 metros sobre la línea del muelle de costa, con un ancho de 50 metros, presentando una línea de 160 metros, cuyo muro se construirá con las mismas condiciones que el anterior.

Esta especie de espigón resultará colocado entre el muelle de costa llamado de la Consigna y otro muelle también de costa más interior de igual sistema de construcción y anchura de 217 metros de longitud; estos muelles quedarán a la sonda de siete metros.

Se proyectan también el cerramiento de los freos que dejan entre sí la punta llamada de isla Llana y la isla Grosa, y entre ésta y la de Botafoch, con el objeto de formar un abrigo general para todo el fondeadero, impidiendo la entrada de los oleajes y de las arenas que arrastran: la escollera necesaria para estas construcciones, se encuentra al pie de obra. El primero de los freos tiene 135 metros de ancho, la sonda de 1,50 metros; los taludes se proponen de cuatro de base por uno de altura por la parte exterior y de 1 por 1 por el interior al espesor de la escollera al nivel del mar será de 15 metros, cuyo espesor y taludes se adoptan por lo avanzado de estas construcciones en el mar, y por ser pequeña la piedra para la escollera: ésta formará una banqueta sobre el mar, y además se construirá un espaldón de tres metros, que resultará a cuatro sobre el mar. La sonda del freo entre la isla Grosa y la de Botafoch es 5,80: los taludes de la escollera de tres y 1 por 1 respectivamente al exterior y al interior: la longitud de la obra que se habrá de ejecutar de 105 metros,

y la escollera que se emplee será de 1,00 á 1,50 metro cúbico. Cerrados dichos boquetes, el faro de Botafoch quedará unido á la isla de Ibiza y desaparecerá la necesidad del servicio de lancha para su abastecimiento.

La sonda actual del puerto en la parte que es utilizable es de dos á cinco metros, y se trata de ejecutar el dragado parcial de la zona más indispensable, llevando la sonda á la cota de siete metros, con lo cual se calcula que se podrá disponer de una superficie de unas 13 hectáreas que ofrecerán comodidad para el tráfico de dicho fondeadero, aún contando con el aumento que aquél ha de experimentar por efecto de las nuevas obras: los productos del dragado se llevarán á la distancia de tres millas, y el precio del metro cúbico se calcula en 1,75 pesetas.

El coste de las obras de las cuales se acaba de dar una indicación, importan por su ejecución material 1.691.348 pesetas. Además se hacen indicaciones de las que habrían de ejecutarse en el porvenir, si, como es de esperar, el comercio del puerto de Ibiza tuviera un notable desarrollo, entre las cuales se comprende un nuevo muelle de costa, otros formando tres dársenas, diques de carena, varaderos y otras construcciones para abrigar toda la ensenada de Ibiza, cuyas obras se calculan alzadamente en 9.724.376 pesetas.

PARTE OFICIAL.

24 de Abril.—(*Gaceta* del 5 de Mayo).—*Fomento*.—Real orden aprobando la trasferencia de la concesion del ferro-carril de Cuenca á Valencia, hecha por el concesionario D. Francisco Ortega del Rio á favor del Banco Regional Valenciano.

14 de Abril.—(*Gaceta* de 7 de Mayo).—*Fomento*.—Real orden desestimando una solicitud del Sindicato y Jurado de riego en Castellon de la Plana.

6 de Mayo.—(*Gaceta* del 9).—*Fomento*.—Leyes autorizando al Gobierno para otorgar á D. Juan Font é Iglesias la concesion de un ferro-carril de via estrecha que, partiendo de Cariñena, termine en Zaragoza.

Idem id.—Para otorgar á D. Domingo Puigoriol la concesion de un ferro-carril de via estrecha, que partiendo de Olot termine en Girona.

Idem id.—Para otorgar á la Sociedad Ferro-carril de San Feliu de Torrelló á Olot la concesion del ferro-carril económico del mismo nombre.

Idem.—Autorizando al concesionario del ferro-carril de Madrid á Vaciámadrid para prolongarlo hasta Arganda del Rey.

24 de Abril.—(*Gaceta* de 9 de Mayo).—*Ultramar*.—Real orden autorizando á D. Pascual García Artabe, concesionario de las obras de una dársena en la bahía de Matanzas (isla de Cuba), para trasferir su concesion á la Sociedad anónima del puerto y de los terrenos de Matanzas.

1.º de Mayo.—(*Gaceta* del 11).—*Fomento*.—Real orden disponiendo que las empresas concesionarias de ferro-carriles en explotacion sustituyan la unidad monetaria del real de vellon que vienen empleando por la de peseta.

3 de Mayo.—(*Gaceta* del 11).—*Fomento*.—Real orden reconociendo á la Compañía anónima de tranvías y ferro-carriles económicos como concesionaria del tranvía de Sans á San Andrés de Palomar.

OBRAS PÚBLICAS.

MES DE ABRIL DE 1882.

ULTRAMAR.

ISLA DE CUBA.

Dia 24.—Real orden autorizando la trasferencia á una Sociedad anónima de la concesion hecha á don Pascual García Artabe para la construccion de una dársena en la bahía de Matanzas.

Idem id.—Real orden reclamando al Gobernador general de aquella Antilla un documento relativo á las obras del faro de «Colon» de Punta Maternillos.

Idem id.—Real orden remitiéndole una instancia de D. Federico González Riancho para que se pidan informes á la Marina sobre el muelle Real de Gebara.

ISLA DE PUERTO-RICO.

Dia 8.—Real orden nombrando al Aspirante de Torreros de faros D. Severo del Olmo, para la clase de Torrero tercero en dicha isla, con la categoria de oficial quinto de Administracion, sueldo de 300 y sobresueldo de 150 pesos.

Idem id.—Disponiendo se suspenda el nombramiento de Torrero de faros que propone la jefatura de Obras públicas de la isla á favor del alumno don José Texidor y Masias; y que se remitan los antecedentes que justifiquen la idoneidad reglamentaria para que pueda desempeñar dicho cargo.

Idem id.—Real orden contestando que procede la caducidad de la concesion del tranvía de Pence á su playa, desde el momento en que se pruebe y consigne que el abandono de la explotacion ha sido por culpa ó causa del concesionario.

Idem id.—Real orden negando la peticion de don Timoteo Lulelza, que solicita se le conceda la categoria de Jefe de Administracion de tercera clase.

Idem id.—Real orden manifestándole que puede considerarse cumplida la Real orden en que se le pidió un plano de la isla con los caminos de la misma.

Dia 27.—Real orden enviándole unos documentos reclamados en instancia de D. Pedro Maria Descartes.

ISLAS FILIPINAS.

Dia 3.—Real orden haciendo varias advertencias sobre la construccion del muelle del puerto interior de Manila, que se ha de construir enfrente de la Capitanía de dicho puerto.

Idem id.—Real orden aprobando la liquidacion final de las obras de reparacion del Tribunal de Sangleyes del arrabal de Binondo de Manila.

Idem id.—Real orden aprobando el proyecto de ampliacion de las obras de reparacion de la posesion de Malacañang.

Idem id.—Real orden recordando la remision del plan general de ferro-carriles de la isla de Luzon.

Dia 8.—Real orden disponiendo se contrate el tren de limpia para el puerto de Manila con la casa constructora Henri Satre de Lyon.

Dia 24.—Real orden contestando respecto á la nueva plantilla que se propone del personal subalterno para las oficinas de la Junta de obras del puerto de Manila.

Idem id.—Real orden aprobando las variaciones introducidas en las obras del muelle-embarcadero al servicio de las canteras de Angono para las del puerto de Manila.

Idem id.—Real orden disponiendo que se esté á lo acordado y resuelto respecto á los sobresueldos que deben disfrutar los del personal facultativo de Obras públicas de aquellas islas, segun que residan en Manila ó fuera de esta capital.