

Proyecto de estación en Bilbao para el ferrocarril de Bilbao á Zorroza.

Puertos.—Expediente incoado por D. Diego Velázquez solicitando autorización para formar una salina en un trozo de marisma en término de San Fernando, en la provincia de Cádiz.

Anteproyecto del nuevo varadero de embarcaciones menores que se va á establecer delante del edificio de presidio y batería del Arenal en Murcia.

Aguas.—Expediente promovido por D. Pedro María Morladet y el Ayuntamiento de Bilbao para el aprovechamiento de las aguas del manantial en el túnel de Archanda del ferrocarril de Bilbao á Lezama.

SE HAN INFORMADO los proyectos siguientes:

—Prolongación del espigón del muelle de Corrubeira en el puerto del Ferrol (Coruña).

—Anteproyecto de un gran cobertizo en el muelle de Alfonso XII (Murcia).

—Proyecto reformado de aprovechamiento de una marisma en la margen izquierda de la ría de Mogro.

—Saneamiento y aprovechamiento de un trozo de marisma en la margen derecha de la ría de Navia.

Proyectos, liquidaciones, recepciones, etc.

Carreteras.—Se han aprobado los proyectos de: la de Encinas Reales á Priego, sección de Encinas á Rute (Córdoba); Fonfría á Bermillo (Zamora); Puebla del Caramiñal al faro de Corrobedo, trozo 1.º, solución B (Coruña); reformado del trozo 5.º de Pontevedra al Grove (Pontevedra); é instalación del paso á nivel en el cruce con las vías de servicio interior de la estación del Norte en Coruña, en la travesía de la Primavera.

Igualmente ha recaído aprobación en los presupuestos de gastos para: el replanteo del trozo 4.º de la sección de Balaguer á Ager de la carretera del primer punto á la frontera francesa (Lérida); el estudio de la de Coll de Marolla á Campdevanó (Gerona); replanteo del puente sobre la ría del Barquero (Coruña); replanteo del trozo 1.º de Caldas á Cerdedo (Pontevedra); estudio de la carretera del puerto de Buen á Cangas de Morrazo (Pontevedra); estudio de la de Ayora á Albacete á la de Almansa á Requena por Zarra (Valencia); estudios (presupuesto reformado) de la de Gerona á Santa Coloma (Gerona) y de Tossa á Llagostera (Gerona).

Se han aprobado los replanteos previos: del trozo 1.º de Paradella á Fuentecén (Burgos) y de Puente Ovejuna al Castillo de las Guardas, trozo 5.º (Córdoba).

Liquidaciones aprobadas: trozo 3.º de la carretera de Escatrón á Gandesa (Tarragona); de la sección de Puente de Rey á Viella en la carretera de Balaguer á la frontera francesa (Lérida).

Expedientes informativos aprobados: de la sección comprendida entre la estación del Burgo y el Puente del Pasaje (Coruña), y de Pasaje á Pineiro (Coruña).

Actas de recepción aprobadas: provisional del trozo 3.º de Santa Coloma á San Juan, sección del primer punto á Amer; definitiva del trozo 1.º de la 2.ª sección del Puente de Astudillo á Villadiego en la última parte de dicho trozo (Burgos); definitiva del trozo 1.º de Alar del Rey á Sotresgudo (Burgos); definitiva del trozo 1.º de Villanueva de Argaño á la estación de Herrera (Burgos).

Convocatoria de Sobrestantes.

Para la próxima convocatoria de Sobrestantes de Obras Públicas abrirá de nuevo las clases preparatorias el día 1.º de Abril próximo nuestro estimado amigo el Ayudante de Obras Públicas D. José Piniños. El lisonjero resultado obtenido en convocatorias anteriores por la Academia de dicho señor son una esperanza y una garantía para los que concurren á ella.

Títulos de Ayudantes.

Por orden de 11 del corriente se ha dispuesto que se expida á los Ayudantes de Obras públicas que actualmente forman el Cuerpo, el título profesional co-

respondiente libre de derechos. La póliza ó timbre que deben llevar los títulos ha de ser igual á la exigida á los peritos agrícolas.

SECCIÓN EXTRANJERA

La duración de los puentes metálicos.—La revista inglesa *The engineer* ha publicado en uno de sus últimos números, un artículo sobre esta interesante cuestión. En atención á las sanas doctrinas en que está inspirado, vamos á extractar sus principales conceptos.

Se propone el articulista discutir la afirmación de algunos Ingenieros, según los cuales la duración de los puentes metálicos de los ferrocarriles no excede de veinticinco años.

Para estudiar ordenadamente el problema, divide los puentes en tres grupos ó categorías. En el 1.º incluye los puentes cuyos proyectos eran defectuosos, construidos con materiales de mala calidad, mano de obra inferior en su ejecución y mal conservados ó totalmente abandonados. Se construyeron muchos puentes que se pueden incluir en este grupo en los primeros tiempos de los ferrocarriles, y aún subsisten algunos apuntalados, ó reforzados más ó menos eficazmente. Esta clase de puentes abunda en los Estados-Unidos, según confesión de sus propios ingenieros, que los designan con el nombre de *flimsy construction*, y el autor cita en apoyo de esta aserción la línea de Baltimore y Ohio, cuyos puentes construidos antes de 1878 han necesitado ser reforzados ó reconstruidos en su totalidad. El articulista hace constar que en Inglaterra no se han construido obras que merezcan el calificativo de *flimsy construction* desde hace cincuenta años. En una interesante memoria del Ingeniero suizo M. Elskes acerca de la rotura de puentes metálicos (véase BOLETÍN de la REVISTA, núms. 14 y 15 de 1895) se hizo notar lo mucho que se extendió este género de construcciones en los años de 1871 á 1878, atribuyéndolo aquel Ingeniero á haberse generalizado en dicha época los elegantes procedimientos de la Estática gráfica, y con ellos una fe demasiado ciega en los resultados de la teoría. Pero volvamos al artículo del *Engineer*. Su autor deduce que, para los puentes de 1.ª categoría, una duración de veinticinco años es un resultado muy aceptable, y que en muchos casos es inferior á veinte años.

En la 2.ª categoría se incluyen los puentes que no presentan los defectos anteriormente citados, proyectados con arreglo á las buenas prácticas de la época en que se construyeron, bien construidos y conservados con esmero; se supone también que no sufren un trabajo notablemente superior al previsto. Se observa que el hierro y el acero no llevan en sí mismos el germen de su destrucción, como la madera, y el autor cita el caso de un bow-string recientemente demolido, en el cual se observó que los palastros preservados de la intemperie se encontraron en un estado de perfecta conservación, nó obstante su