

solera y la del vaso de 8 m, lo que da un volumen útil de 250 000 litros.

De estos depósitos, y mediante tuberías de 20 cm, también de hormigón armado y de doble envoltura, pasará el líquido a los depósitos de cargue, los cuales son cilíndricos, de 9 m de diámetro interno y 10 m

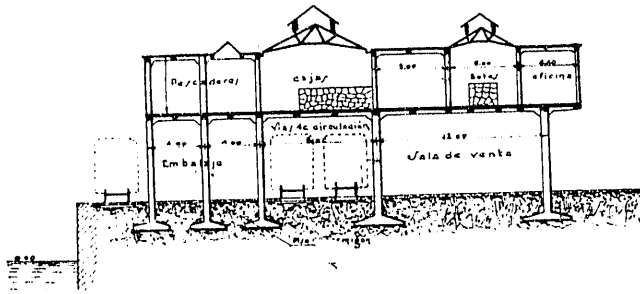


Fig. 18. Sección transversal del muelle del pescado

de externo, con doble camisa y cámara de aire intermedia, y de 12 m de altura total y terminados a los 4 m de altura (que es la necesaria para poder cargar los vagones-cisternas de petróleos) en una tubería de fundición con dos ramas provistas cada una de una válvula y terminadas en un tubo que penetra en el vagón-cisterna.

De este modo, y dada la disposición de estos depósitos, agrupados en número de cuatro por grupo, que puede verse en el plano general, se puede cargar a la vez dos vagones en cada vía de las que existen a cada lado de los mismos.

De esta forma, el líquido no sale al exterior, no sufre manipulación alguna peligrosa y queda asegurado su tráfico regular.

Los depósitos Stock están aislados y los de cargue también, en grupos de a cuatro, y el paso del líquido de unos a otros se hace por gravedad por las tuberías previstas y mediante la adecuada combinación de

llaves de paso, que dirigirá el petróleo a unos u otros depósitos.

Para seguridad, y a fin de acudir en caso necesario, se ha previsto una buena red de tuberías de agua, empalmadas en tres sitios a la arteria general.

Con esta instalación que proyectamos en líneas generales creemos que el puerto de Barcelona no tendrá que envidiar a ningún puerto petrolero del mundo, y será, pues, la puerta de entrada en España de todos los combustibles líquidos necesarios a su consumo.

El muelle inmediato al de petróleos le reservamos para zona franca, destinada al refino del petróleo o industrias derivadas del mismo que hoy día apenas existen en España y que es seguro se instalarán en seguida al amparo de la franquicia de la zona.

Y pasando por alto la descripción del muelle de maderas por ser cosa ya más corriente, indicaré que proyectaba un puerto pesquero con 8 m de calado solamente, con una factoría cuya sección se indica en la figura 18, con oficinas para traficantes y pescadores, salas de «stock» de cajas, latas, salas de embalaje y de expedición en combinación con la instalación frigorífica.

Diques de carena proyectaba dos, uno de 250 m y otro de 300, a fin de que tuviesen cabida los mayores barcos, cerrados mediante barcos-puertas.

Por último, anejo al puerto proyectaba una ciudad jardín para el personal del puerto, que ponía una nota sentimental en medio del aspecto utilitario de la obra.

Queda con esto descrito a grandes rasgos el anteproyecto que mereció el premio, restándome sólo agregar que lamenté, y sigo lamentando, que no hubiesen concurrido al concurso compañeros especializados y prácticos en la materia para que la técnica española hubiera ocupado el puesto que le corresponde, y que yo no he podido defender de mejor manera por falta de tiempo y de facultades.

J. PAZ
Ingeniero de Caminos

La aplicación de los formularios oficiales de tramos de hormigón armado para carreteras

Estadística de los construídos y en construcción al terminar el año 1928

El formulario de tramos rectos de hormigón armado para carreteras de tercer orden fué aprobado en 31 de enero de 1922, y el de tramos en arco en 10 de enero de 1923. Tienen, pues, una vigencia de siete y de seis años, respectivamente.

Con arreglo a estas dos colecciones — excluídos, por tanto, los tramos para caminos vecinales, los metálicos para carretera y las nuevas pequeñas obras de fábrica —, al finalizar el pasado año se habían ejecutado o se hallaban en ejecución 829 tramos; estando en importante relación con este número el de los con proyecto aprobado o sin aprobar, en estudio y aun subastados sin comenzar a ejecutar.

En el adjunto cuadro se expone la descomposición del expresado total, indicando las Jefaturas encargadas y las clases y luces de los tramos. En los en arco, al número de las de cada luz se añade el quebrado que representa el rebajamiento. Cuando no se indica sino el nombre de la provincia, se sobrentiende que se trata de la correspondiente Jefatura de Obras públicas.

Los tramos en arco representan tan sólo 25
829
= 0,03 del total, y $\frac{25}{235} = 0,11$ excluyendo la s
obras de menos de 10 m de luz. Entre los tramos
de 18 o más metros representan el $\frac{25 \times 100}{68} = 36,7$
por 100.

No se han construído arcos de menos de 18 m, pero en cambio esta clase de tramos constituye la totalidad de los de más de 32 m.

La suma de las luces teóricas de todos los tramos alcanza la longitud de 6 319 m, de los que 2 445,50 metros corresponden a los de menos de 10 m, y 3 874,5 metros a los demás. Los arcos representan una suma de luces teóricas de 861 m, y los tramos rectos otra de 5 458 m.

Las anteriores cifras demuestran la gran utilidad que han rendido las colecciones oficiales en el plazo relativamente corto en que se vienen aplicando.

