

empleo para todos los hormigones armados de dosificación preceptiva de 300 kg de cemento fundido por metro cúbico, de una mezcla de arenas naturales, media, gruesa y fina y de la grava silícea extraída en su mayor parte del río Guadalquivir, aguas arriba de Sevilla, lavada, cribada y machacada a 3 cm. Se transporta a la obra en barco desde una distancia de más de 65 millas.

Las proporciones actualmente empleadas para los hormigones armados son:

300 kilogramos de cemento fundido,
261 litros de arena media,
161 litros de arena fina,
161 litros de arena gruesa y
750 litros de gravilla,

habiéndose excluido las demás gravas posiblemente utilizables por el elevado coeficiente a que han de trabajar los hormigones en el fondeo de los cajones y por la escasez, en las proximidades de Cádiz, de canteras de piedra dura que pudiesen dar buena grava de machaqueo.

Se han practicado constantemente comprobaciones de la resistencia mecánica de las amasadas de la hormigonera, además de los ordinarios ensayos de laboratorio, en el que para este objeto se ha instalado en la obra, rompiendo probetas cúbicas ordinarias y pequeñas vigas de hormigón armado (vigas de control del tipo de la Instrucción Oficial Austriaca), para romper el hormigón a compresión por flexión y aco-

modar a su carga de rotura el desencofrado de los forjados y vigas.

Los mayores cajones de hormigón armado, propiamente dicho, construidos hasta la fecha parecen ser los de los muelles de los puertos de las Indias holandesas, Makassar, Soerabaja y Tandjoeng-Priok, de $38,90 \times 13,40 \times 14$ m, y los construidos en Cádiz tienen en el momento de su botadura, como más arriba se ha dicho, $53 \times 17 \times 6,50$ m y un desplazamiento aproximado de 3 000 t, para recrecerse más tarde hasta transformar su puntal inicial de 6,50 m en el final de 17 m coexistente con un calado reducido aproximadamente de 6 m, lo que exige, además de extraordinarias precauciones de amarre, por la acción, en una obra muerta tan considerable, de los a veces huracanados levantes reinantes en Cádiz, cuidado muy especial en el lastrado del cajón, por la enorme disminución de su estabilidad naval al cambiarse la gran flotación inicial de toda la solera por las dos áreas pequeñas de las líneas de agua de los dos muros cajeros, cuando los calados sobrepasan el espesor de la solera, con la consiguiente reducción del radio metacéntrico, hasta el punto que ello ha obligado en todos los cajones a construirles lateralmente una pequeña borda provisional, para que no se produzca esa reducción del área de la flotación al aumentar el calado, hasta el momento de la soldadura de los cajones, con la que se obtiene como ventaja accesorio a otras fundamentales, la de hacer desaparecer ese peligro de la inestabilidad naval.

Las fotografías adjuntas dan clara idea de las principales fases de la construcción de los cajones...

José ENTRECANALES IBARRA
Ingeniero de Caminos

Puentes de hormigón armado en Checoslovaquia

En esta República, constituida el año 1918, tuvo el nuevo Estado que emprender numerosas obras

micos que los metálicos, e incluso que los de hormigón en masa.

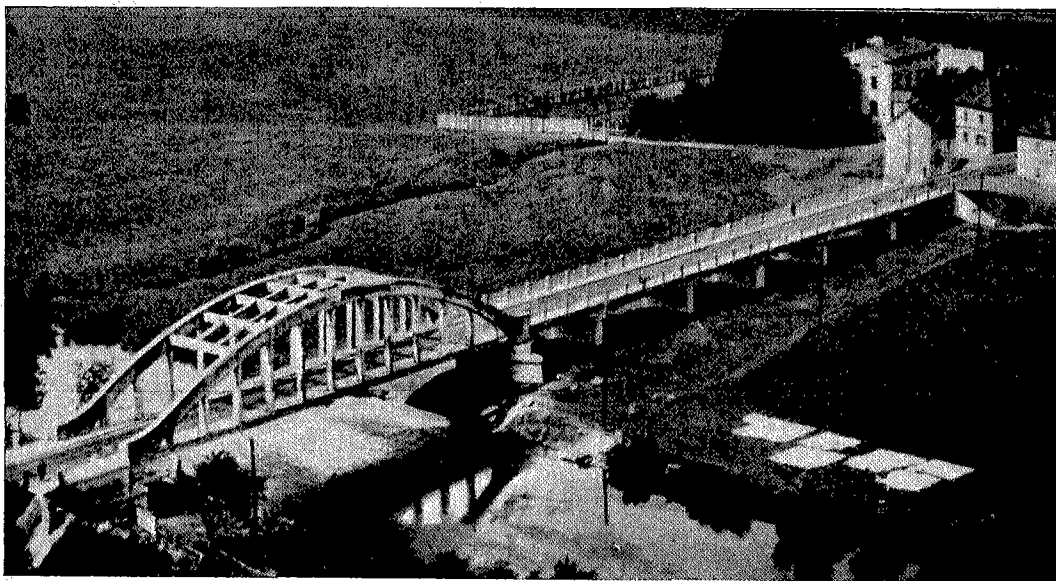


Fig. 1.ª Puente "Masaryk", sobre el Jizera, en Debr

públicas, entre las que figuran 286 puentes para las carreteras que se han construido, todos ellos de hormigón armado, por resultar evidentemente más econó-

Merecen citarse algunos de ellos, de que se ha dado cuenta en el reciente Congreso de Lieja, de hormigón y hormigón armado.

Puente Masaryk, sobre el Jizera, en Debr^á (fig. 1.^a)

Su tramo principal, constituido por arcos superiores, tiene 46,50 m de luz y 6 tramos laterales sobre los terrenos inundables, con dos arcos de 15,20 m y tres de 12,65 m de luz.

Puente Masaryk, sobre el Orava, en Dhlá (fig. 2.^a)

Está constituido por un arco de 60,92 metros, con oblicuidad de 80°, y paso superior de tramo recto de 6,40 m sobre un ferrocarril.

Costó 2 183 000 coronas.

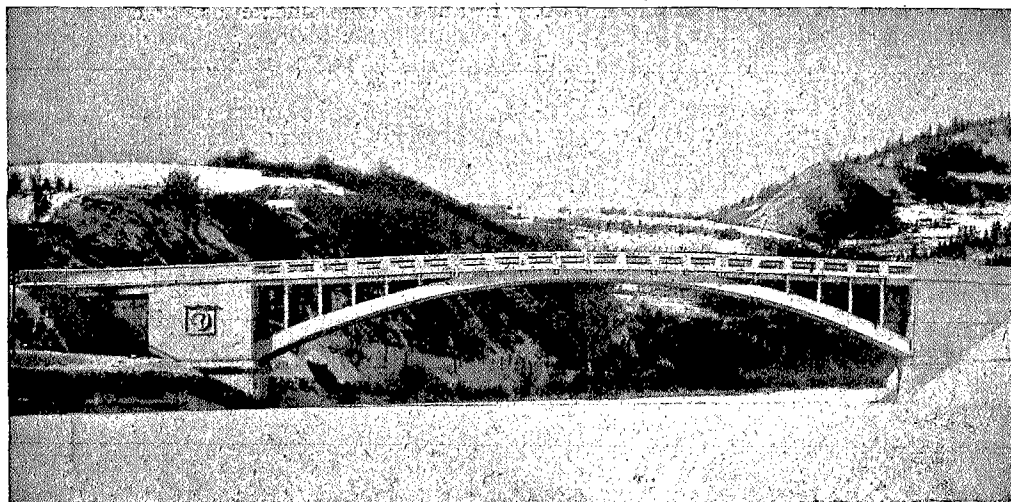


Fig. 2.^a Puente "Masaryk" sobre el Orava, en Dhlá

Todo este puente costó 714 800 coronas, mientras que la solución metálica que se había proyectado anteriormente, con iguales luces, tenía un presupuesto de 1 820 000 coronas.

El ancho del puente es de 7 m, de los que 4,60 son

Puente sobre el Luznice, en Bechyne^ě

Es un viaducto constituido por un arco de 90 m de luz teórica y 38 de flecha, estando separados a 9 m los montantes que sostienen los tableros.



Fig. 3.^a Viaducto sobre el Luznice, en Bechyne

para la calzada con adoquines, y 1,20 para las aceras.

Con arreglo a esta disposición, se han construido posteriormente otros dos puentes con arcos parabólicos superiores del mismo tipo, uno de ellos con arcos de 50 y 54 m de luz.

El ancho del puente entre las barandillas es de 8,90 m, de los que 6,60 m son para la calzada con adoquines. La altura de la rasante es de 50 metros sobre las aguas medias del río.

El costo de este viaducto, con sus rampas de acceso, asciende a 6 000 000 de coronas.

J. EUGENIO RIBERA