

# VIGAS DE HORMIGON PRECOMPRIMIDO EN UN EDIFICIO INDUSTRIAL

Por JOSE SOTO BURGOS Y FERNANDO MEJON ZARRALUQUI,  
Ingenieros de Caminos.

*Se hace un estudio comparativo de las soluciones de hormigón armado clásico y de hormigón precomprimido, para la cubrición de 17 m. de luz, demostrándose las ventajas que ofrece la solución pretensada.*

Al realizar el proyecto de una gran fábrica para maquinaria pesada, que se había de construir en los alrededores de Madrid, se planteó el problema de la forma de cubrir con grandes luces más de 7 000 metros cuadrados de nave industrial. Por una parte, se exigía una distancia entre pilares del orden de los 17 m.; por otra, se deseaba que las cristaleras de los dientes de sierra que se habían de disponer fueran de la mayor diafanidad posible.

Se hicieron distintos tanteos: unos con soluciones metálicas, otros con soluciones de hormigón armado y, por último, otros con vigas de hormigón precomprimido. La primera solución hubo de desecharse por

dificultades de obtención de material. La solución de hormigón armado hubo de ser descartada por el peso de las vigas y por la cantidad de apeos que harían falta para construirlas *in situ*, ya que su peso hacía muy difícil su manejo si se deseaba recurrir a la prefabricación. En vista de ello se hizo un estudio comparativo de la solución de hormigón precomprimido y de la solución de hormigón armado. El cuadro comparativo que figura a continuación da clara idea del coste y de la manejabilidad de las soluciones precomprimida y clásica del hormigón armado.

*Cuadro comparativo de materiales a emplear en ambas soluciones, por viga.*

	Viga precomprimida		Viga de hormigón armado	
Volumen hormigón .....	4,25	m. <sup>3</sup>	11,3	m. <sup>3</sup>
Peso .....	10,2	Tn.	27	Tn.
Dosificación .....	400	Kg./m. <sup>3</sup>	350	Kg./m. <sup>3</sup>
Cemento .....	1,7022	Tn.	3,960	Tn.
Carbancillo .....	3,8287	m. <sup>3</sup>	10,170	m. <sup>3</sup>
Arena .....	1,914	m. <sup>3</sup>	5,085	m. <sup>3</sup>
Acero dulce .....	103,64	Kg.	1 891	Kg.
Acero especial .....	207	Kg.	—	—

En la solución de hormigón armado se recurrió a la sección en T con objeto de reducir en lo posible el peso de las vigas. Este resultaba, sin embargo, de 1,30 m. de canto con ala de 1 m. de anchura y alma de 35 cm. de espesor; para su elevación, teniendo en cuenta su peso de 27 Tn., hubieran sido necesarios elementos auxiliares de gran potencia, y sin embargo, de un gálibo suficientemente reducido para permitir su fácil manejo en obra.

Las vigas de hormigón precomprimido se proyectaron de sección en doble T, con 1 m. de canto, con un ala superior de 60 cm. de anchura, una inferior de 39 cm. y con un alma de 14 cm. de espesor.

El número de cables de 12 hilos, de 5 mm. de diámetro cada uno, variaba de 5 a 7, según la sobrecarga que tenía que resistir la viga.

El procedimiento de pretensado que se utilizó fué el de Freyssinet, con tensado a los siete días del hormigonado y con inyección posterior de los conductos de los cables.

La prefabricación de las vigas se realizó en una explanada inmediata a la obra, siendo transportadas las vigas hasta el lugar de su emplazamiento a los ocho días de hormigonadas y colocadas en obra con auxilio de una grúa sobre orugas, como se puede ver en la información gráfica que se adjunta.

