

Capítulo I. Conceptos básicos de prefabricación.

Antes de que existiera la prefabricación, todos los elementos de concreto armado eran elaborados en obra; lo que obligaba a los constructores a requerir mayor número de trabajadores para el colado de vigas y losas de concreto ya que se generaba un aumento considerable de trabajo. El tiempo de las obras era considerablemente mayor debido a que se requería esperar 28 días hasta el fraguado total del concreto para seguir avanzando en la ejecución de la obra.

La necesidad de construir más rápido y de cubrir claros cada vez más grandes ha provocado la industrialización de la construcción. A esta industria se le conoce como preconstruido, la cual consiste en generar las piezas o módulos en una planta y posteriormente ensamblarlos en obra. De esta forma se puede acelerar la velocidad de construcción ya que simultáneamente se pueden estar colando piezas de diferentes pisos y/o posiciones en la obra. También se conoce como prefabricación a efectuar piezas para la construcción mediante el sistema de fabricación en serie.

La prefabricación no es algo actual. Desde que se empezó a construir con concreto armado ha existido cierto grado de prefabricación.¹ Ejemplo de ello:

- La embarcación de Lamtot (1848)
- Las vigas de hormigón del casino BIARRITZ (1981)²
- El puente de Brooklyn (1900)

¹ Según el manual de la construcción prefabricada KONCZ tomo 1 Pág. 6.

² Primeros elementos preconstruidos para la carga. Fueron construidos por Ed. Coignet.

- En 1906 en Europa las vigas de celosía

Estas obras son algunos ejemplos de los primeros proyectos con secciones preconstruídas. Esto nos enseña que la prefabricación ha estado vigente desde mediados de 1800. En la actualidad se ocupa en muchas obras, y otro ejemplo de prefabricación es la vigueta y bovedilla. Posteriormente, lo que ha permitido cubrir claros más grandes es la aplicación del preesfuerzo y el postensado.

Pretensado: el término pretensado se usa para describir el método de preesfuerzo en el cual los tendones se tensan antes de colocar el concreto. Se requieren de moldes o muertos de concreto, los cuales deben de tener la resistencia para soportar el total de las fuerzas de preesfuerzo, durante el colado y el curado del concreto antes de hacer la transferencia de la fuerza al elemento.³ Los muertos de concreto son elementos de gran tamaño generalmente enterrados en el suelo para que tengan la capacidad de absorber el momento que generan las fuerzas de pretensado en contra de él.

El postensado es el método de preesfuerzo que consiste en tensar los tendones y anclarlos en los extremos de los elementos después de que el concreto ha fraguado y alcanzado la resistencia necesaria. Para la elaboración del pretensado y el postensado se requieren tendones a los cuales se les conoce como torones.⁴

El toron se fabrica con siete alambres de acero firmemente torcidos cuyas características mejoran notablemente sobre todo en la adherencia que existe entre el acero y el

³ Según el manual de diseño de estructuras Prefabricadas y presforzadas ANIPPAC. Pag. 5.

⁴ Según el manual de diseño de estructuras Prefabricadas y presforzadas ANIPPAC. Pag. 6.

concreto. Y la resistencia a la rotura asciende a $19,000 \text{ Kg/cm}^2$ para el grado 270K que es el más utilizado actualmente.⁵

Los alambres se fabrican laminando en caliente lingotes de acero hasta obtener cables redondos. Los cuales después del enfriamiento pasan a través de troqueles hasta reducir su diámetro al requerido. Al ejecutarse en frío se modifica considerablemente su resistencia y sus propiedades mecánicas.⁶ Es por esto que el preestructurado ha ganado tanto terreno a lo largo de los años. La tendencia de la industria de la construcción es ocupar cada vez más y con mayor frecuencia elementos preestructurados en las obras.

⁵ Según el manual de diseño de estructuras Prefabricadas y presforzadas ANIPPAC. Pag. 8.

⁶ Según el manual de diseño de estructuras Prefabricadas y presforzadas ANIPPAC. Pag. 7.