

ESTUDIO EXPERIMENTAL COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO A FLEXIÓN DE UN HORMIGÓN LIGERO ESTRUCTURAL FRENTE A UN HORMIGÓN CONVENCIONAL

¹F.I. Olmedo.; ²I. Mateos; ²F.B. Díaz; ²M.A. Vidal; ³A. Cobo

¹ *Estudiante de doctorado: E.T.S. Edificación de Madrid*

² *Lafarge-Holcim*

³ *Departamento de Tecnología de la Edificación, E.T.S. Edificación de Madrid*

Palabras Clave: *Hormigón Ligero, viga, flexotracción*

RESUMEN

Una buena parte de los cálculos realizados en hormigón armado corresponden al estudio de elementos a flexión. El comportamiento del hormigón convencional (HC) ante este fenómeno está ampliamente estudiado. El hormigón ligero estructural (HLE) presenta ventajas evidentes por la reducción del peso frente al HC. Si bien se ha investigado al respecto, los estudios para este material están lejos de los realizados para el HC.

Este trabajo pretende ampliar el conocimiento del comportamiento del HLE frente a la flexión para contribuir a su utilización en todas las situaciones en donde su empleo supone una clara ventaja frente al HC.

1.- INTRODUCCIÓN

En los elementos trabajando a flexión, coexisten fibras de un mismo elemento trabajando a compresión con otras a tracción. El hormigón es un material anisótropo, con un comportamiento diferenciado para tracción y compresión. Unos valores relativamente altos de resistencia a compresión conviven con valores bajos de resistencia a compresión. Para absorber las tensiones de tracción, es necesario complementar la resistencia del hormigón con una armadura, generalmente de acero [1].

La distribución o el **flujo de tensiones** en el interior de un HLE difiere enormemente del flujo en un HC. En los hormigones ligeros el mortero es más rígido que el árido grueso, en el hormigón convencional sucede lo contrario. Debido a esto, en un HC, las tensiones de compresión se transmiten preferentemente siguiendo el camino de la grava, mientras que en el HL las tensiones viajan por el mortero que rodea la grava [2].

La **resistencia a tracción** de los HL es superior a la de los HC para hormigones de hasta 25MPa de resistencia. Para hormigones de resistencias superiores a 35MPa, la resistencia a tracción de un HL es menor a la de un HC y está condicionada por la resistencia del árido grueso.

Estas diferencias de comportamiento hacen que la forma de trabajar a flexión de un HLE difiera del comportamiento de un HC.

3. MATERIALES, TÉCNICAS Y RESULTADOS

Se han realizado dos amasadas de hormigón, una de HLE y otra de HC elaboradas por la empresa LAFARGE-HOLCIN. Para cada una de las amasadas se han elaborado 3 probetas cilíndricas de 15cm de diámetro y 30cm de altura para la caracterización del comportamiento a compresión, 2 probetas prismáticas de 60cm de largo y sección cuadrada de 15x15cm, para la caracterización del comportamiento a flexotracción. Se han elaborado 2 vigas de 1,20 m de largo y sección de 10x12cm (ancho x alto) con diferente cuantía de acero.

Las vigas fueron ensayadas simplemente apoyadas con dos cargas puntuales (figura 1). Adicionalmente se monitorizó la deformación longitudinal a la altura de la armadura y en la cara superior de la viga mediante el empleo de galgas extensométricas. En la figura 2 se muestran los diagramas carga-desplazamiento de las vigas de HLE ensayadas.



Fig. 1: Fotografía de probetas ensayadas a compresión.

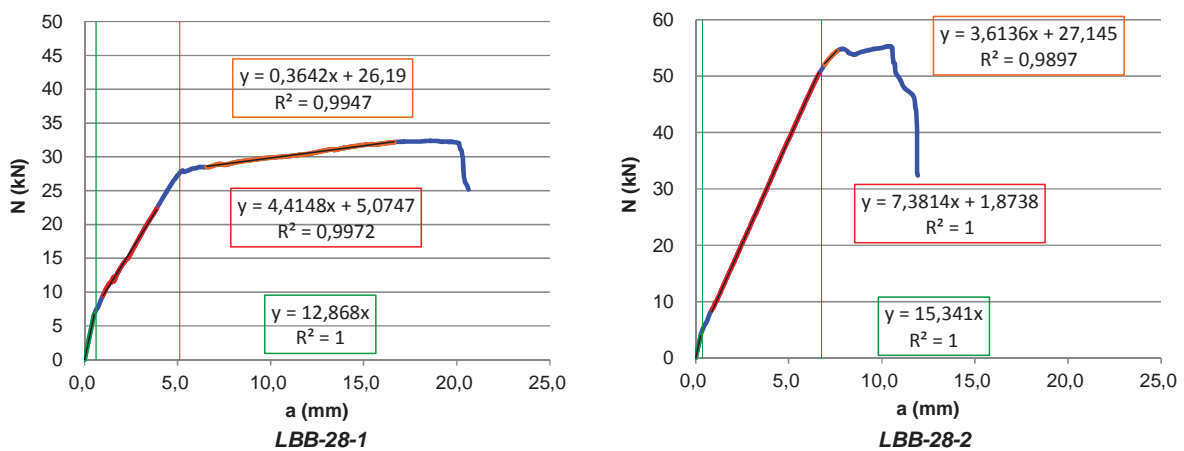


Fig. 2: Graficas carga desplazamiento

Agradecimientos: Los autores agradecen el apoyo de la empresa Lafarge-Holcin necesario para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

- [1] Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F. (2000). "Hormigón Armado". Editorial Gustavo Gili S. A. Barcelona.
- [2] Leonhardt F. (1986). "Estructuras de Hormigón Armado". Tomo II "Casos especiales del dimensionamiento de estructuras de hormigón armado". Librería El Ateneo editorial. Buenos Aires.