

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

El principal objetivo de esta tesina de investigación es verificar el papel que juega la armadura activa postesa en la resistencia a cortante de vigas. En la fórmula que propone la EHE (1999), que es la misma del Eurocódigo 2, el efecto de de la armadura activa se halla cuantificado en los parámetros ρ_l y σ'_{cd} de la fórmula que aparece a continuación. El primer parámetro tiene en cuenta la cuantía extra de armadura longitudinal, mientras que el segundo valora la fuerza de compresión que ésta aplica en la sección. Se pretende descubrir si estos parámetros representan fielmente la influencia del postesado en la resistencia a cortante.

$$V_{U2} = V_{SU} + V_{CU}$$

$$V_{CU} = \left[0.10 \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} - 0.15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d \beta$$

$$\text{, donde } \rho_l \text{ vale } \rho_l = \frac{A_s + A_p \frac{f_{yp}}{f_{yd}}}{b_0 d}, \text{ no mayor de 0.02}$$

$$\text{, y } \sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c}$$

, siendo:

- A_s el área de armadura pasiva longitudinal en la sección
- A_p el área de armadura activa adherente longitudinal en la sección
- A_c , área total de hormigón
- f_{pk} la resistencia característica de la armadura activa
- f_{yd} la resistencia característica de la armadura pasiva
- b_0 el ancho útil de la sección
- d el canto útil
- N_d , esfuerzo axial de cálculo (tracción positiva)

De la fórmula anterior se deduce que la resistencia a cortante aumenta al añadir armadura activa, y se desea verificar experimentalmente que tal aumento existe, y si lo hace en la medida que marca la normativa.

También se introduce en el estudio el hormigón autocompactable, con el fin de determinar, de manera más precisa, cual es su comportamiento a cortante, y si éste difiere del comportamiento del hormigón convencional. Este tipo de hormigón se está introduciendo en la actualidad, sin existir una base suficiente de conocimiento en cuanto a su comportamiento mecánico a nivel estructural. En general se ha puesto un mayor énfasis en conocer sus posibilidades de puesta en obra y sus características a nivel material que a nivel estructural.

Paralelamente a estos objetivos, en este estudio también se tocará un tema referente a la instrumentación. En concreto, se estudiarán dos formas diferentes de colocación de galgas en las armaduras, con el fin de establecer cual de ambas permite una mejor visión de las deformaciones de la pieza.

Para conseguir estos tres objetivos, se proponen los siguientes puntos más específicos:

- Contribuir al entendimiento del mecanismo de rotura a cortante en vigas de hormigón armado con refuerzo frente a esa sollicitación
- Comparar el comportamiento de dos tipos de hormigón diferentes, el convencional y el autocompactable, en viga diseñadas para romper a cortante
- Ayudar a conocer las características del hormigón autocompactable, en cuanto a las ventajas que proporciona su puesta en obra respecto a otros hormigones, y por lo que su capacidad resistente se refiere
- Comparar el comportamiento del hormigón autocompactable a cortante respecto al hormigón convencional
- Estudiar cómo afecta en la resistencia a cortante la disposición de armadura activa postesa
- Verificar que los valores de cálculo obtenidos según la EHE se ajusten, en la medida de lo posible, a la situación real
- Verificar que la armadura mínima a cortante que marca la EHE es suficiente para evitar una rotura brusca de la pieza
- Comparar los dos métodos de instrumentación bajo distintos supuestos de carga, para establecer cual de ellos ofrece un mejor comportamiento
- Verificar que los datos de deformación obtenidos con ambos métodos se adapten a la deformación teórica.