

RESUMEN

La ductilidad es una característica deseable en cualquier diseño estructural ya que garantiza la seguridad de la estructura ante sobrecargas imprevistas y/o inversiones de carga. Cabe señalar que en las columnas situadas en los edificios de hormigón armado es posible la formación de rótulas plásticas, especialmente en la unión soporte-cimentación. La capacidad de deformación del soporte depende de la esbeltez. Sin embargo, son escasos los ensayos experimentales de soportes de esbeltez media (entre 5 y 10) sometidos a cargas cíclicas fabricados con hormigones con o sin fibras de acero.

Por tal motivo, en la presente tesis doctoral se ha estudiado el comportamiento de soportes esbeltos sometidos a esfuerzos combinados de compresión constante y carga lateral cíclica. Las variables que se han estudiado son: la esbeltez, el nivel de carga axial, la cuantía de armadura transversal, la resistencia del hormigón y el contenido de fibras de acero en la masa de hormigón.

Se han realizado 25 ensayos experimentales con el objetivo de conocer el comportamiento de este tipo de elementos, obteniéndose resultados experimentales que han permitido calibrar un modelo numérico con el Programa "OpenSees" y validar métodos simplificados.

Adicionalmente se ha desarrollado un estudio paramétrico con 954 ensayos numéricos, el cual ha permitido proponer métodos simplificados para la evaluación en la capacidad de deformación en soportes de hormigón armado, para el estado elástico y el estado último.

Los métodos propuestos en la presente tesis, han sido desarrollados para la comprobación y diseño en soportes de hormigón armado; a partir de ellos, es posible prever el comportamiento esperado según los parámetros como la rigidez elástica efectiva y última, el desplazamiento elástico efectivo y último, y la ductilidad en desplazamientos.