

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. UPM.

TÍTULO: Análisis técnico-económico de la influencia que presenta el empleo de diferentes materiales y tipologías estructurales en el proyecto de estructuras de edificios.

AUTOR: Jesús Gómez Hermoso

DIRECTOR DE TESIS: Jaime Fernández Gómez

FECHA DE LECTURA: 12 de febrero de 1998

RESUMEN

Apoyándose en la experiencia en el proyecto y ejecución de estructuras de edificación, así como en un breve (aunque fidedigno) estudio estadístico, se ha comprobado que cerca del 60% de los edificios que se construyen tienen como uso fundamental (o exclusivo) la vivienda; el 70% de las estructuras están constituidas por pórticos de hormigón armado y forjados unidireccionales y el 95% de los primeros se encuentran proyectados y contruidos con esta tipología. A pesar de esta realidad, no era fácil localizar un estudio sistemático sobre la influencia que en estas estructuras puede tener el tipo de hormigón utilizado, el tipo de acero, la altura del edificio, la luz entre pilares y el canto del forjado.

El objetivo de la presente Tesis Doctoral es el análisis de las variables mencionadas y su influencia en el proyecto con el fin de facilitar unos criterios para la definición geométrica de la estructura y la elección de materiales, permitir la estimación de las cuantías de éstos (acero y hormigón), utilizados en la misma y facilitar una valoración económica sobre diversas alternativas, sobre todo, estableciendo comparaciones relativas entre ellas.

Se ha procedido al cálculo de 80 edificios clasificados en función de la altura (bajo, medio y alto, con 5, 12 y 20 plantas tipo sobre rasante, respectivamente), el tipo de hormigón (H-175, H-200, H-250, H-300, H-400 y H-500), el tipo de acero (AEH400 y AEH500), la luz entre pilares (corta y larga, con 5,00 y 6,00 m, respectivamente) y el canto del forjado (24, 26 y 29 cm, siendo la viga plana).

Tras la obtención de los resultados (presentados en una completa serie de tablas y gráficos), se realiza un análisis de cuantías de acero y de hormigón en pilares y vigas, cuantía de acero en forjados, superficie ocupada en planta por los pilares y coste de materiales (acero y hormigón en pilares y vigas, así como de éste en forjados) y repercusión económica de la variación de la citada superficie de pilares. El estudio se realiza para cada uno de los nueve grupos en que se han clasificado los edificios, así como en función de su altura, la luz entre pilares y el canto del forjado.