

RESUMEN

Las cimentaciones en medianería se definen como aquellas correspondientes a un soporte que se sitúan habitualmente en el linde de la parcela y por ende, tiene condicionada la dimensión del cimiento bajo el, en una de las direcciones.

Este tipo de cimentaciones se da habitualmente en la práctica y ha llevado a generar distintos modelos de solución, si bien, no se han establecido los criterios de selección entre los distintos modelos posibles desde el punto de vista de la optimización final de la solución.

Históricamente, en el cálculo estructural en general y en el de cimentaciones en particular, el proceso de cálculo se iniciaba con un predimensionado, tanto geométrico como de materiales de la solución por parte del ingeniero, lo que en general dependía fundamentalmente de la experiencia del mismo. A posteriori, en base a los principios del análisis estructural y de la resistencia materiales y siguiendo los criterios normativos existentes, se termina de definir y comprobar la validez de los valores adoptados.

La optimización de cimentaciones presenta un gran interés y tiene como principal objetivo conseguir diseños más económicos, que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos. La tesitura económica actual hace que este tipo de estudios posean un interés especial.

Otro de los objetivos del trabajo, es el de aportar otros criterios de valoración de las soluciones al tradicionalmente adoptado del coste económico, estudiándose funciones objetivo relacionadas con el coste medioambiental o la facilidad constructiva de las soluciones.

Por otro lado, con el objeto de poder contrastar los resultados obtenidos, se procederá a la aplicación de los métodos sobre un ejemplo tratado en la bibliografía de referencia y sobre el mismo ejemplo tratado mediante los programas informáticos de cálculo más ampliamente utilizados, comparándose los resultados obtenidos en todos los casos.

En el desarrollo de esta tesis se elaboraran diversos modelos geométricos y mecánicos que definirán y caracterizaran completamente distintos modelos de solución posibles para un problema en estudio. En los modelos se imponen múltiples restricciones de igualdad y desigualdad que aseguran que las soluciones obtenidas sean coherentes, cumplan las condiciones necesarias para su correcta ejecución y las impuestas por la normativa para unas condiciones de carga establecidas.

Para obtener las soluciones óptimas se han aplicado sobre los distintos modelos técnicas de optimización heurística pertenecientes a los algoritmos denominados de mejora local, como el *Descent Local Search*, el *Simulated Annealing* o el *Multiobjective Simulated Annealing*. Este tipo de algoritmos permiten rastrear el espacio poblacional, generado con el modelo, en busca de óptimos globales que cumplan los requisitos impuestos para cada situación de estudio.