
MODELIZACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, VIGAS Y PILARES, DE ACERO Y HORMIGÓN ARMADO, SU COMPARACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU RESISTENCIA ESTRUCTURAL Y DEL COSTO INVOLUCRADO PARA SU CONSTRUCCIÓN

**LUIS JAVIER CÁCERES JIMÉNEZ
INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN**

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar dos elementos estructurales, vigas y pilares, construidos en acero y en hormigón armado, compararlos de acuerdo a su resistencia estructural y finalmente determinar el costo de construcción de vigas y pilares de acero y de hormigón armado.

Se determinó que el estudio abordaría vigas y pilares en edificios de uso residencial, por lo que fue necesario recopilar toda aquella Normativa nacional que rige la construcción de edificios de acero, así como también aquella Normativa que rige la construcción de edificios de hormigón armado en Chile. A esto se suma la recopilación de datos respecto a diseño estructural que debe tener un edificio de uso residencial, como por ejemplo cargas vivas, cargas muertas, entre otras.

Se seleccionaron una serie de proyectos construidos o que están en proceso de licitación en Chile, con el propósito de obtener datos de referencia para comenzar la modelización. Con estos datos de referencia se realizó la modelización y se determinó posteriormente si las secciones cumplían la resistencia estructural necesaria en cada caso. Las secciones que no cumplieron las necesidades estructurales se modificaron mediante el software CYPE y en base a la Normativa vigente.

Los elementos estructurales que involucra este estudio se analizaron a partir de un modelamiento realizado en el software CYPE, en donde se modelizaron vigas y pilares en edificios que van desde los 3 a los 12 pisos, construidos en acero así como también en hormigón armado.

Una vez realizado el modelamiento y posterior cálculo se obtienen las secciones para el caso de edificios de hormigón armado y los tipos de perfiles en el caso de edificios de acero. Cada resultado obtenido cumple con la resistencia estructural que demandan las características de diseño. Con el armado de vigas y pilares, tipos de perfiles y secciones, se analizaron ambos elementos estructurales mediante el software Response 2000 y el Prontuario Informático de Estructuras

Metálicas y Mixtas. Mediante estos softwares es posible evaluar los tres grandes esfuerzos que actúan sobre un edificio, el momento flector, esfuerzo de corte y carga axial.

En el análisis realizado se evaluó el comportamiento de los elementos estructurales ante una serie de variantes, que finalmente se compararon con el propósito de elegir la mejor opción considerando su resistencia estructural y costos directos de construcción.

Para determinar los costos de construcción fue necesario determinar cuáles eran las principales partidas involucradas, sobre las cuales se realizó un análisis de precios unitarios y finalmente un detalle de los costos directos de construcción.

Finalmente, conocido el comportamiento estructural y costos de construcción de los dos elementos estructurales estudiados, tanto de hormigón armado como de acero, se obtuvieron conclusiones. En base a las conclusiones logradas, se presentan recomendaciones para investigaciones posteriores o proyectos que involucren la construcción en acero u hormigón armado.