

[OPTIMIZACION TOPOLOGICA ESTRUCTURAS RACIONALES]



SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO
DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

ALUMNO: JAVIER GUTIERREZ INZUNZA
PROFESOR GUÍA: FRANE ZILIC MONTANARI
AÑO: 2014



Universidad
de Concepción



OPTIMIZACION TOPOLOGICA ESTRUCTURAS RACIONALES

RESUMEN:

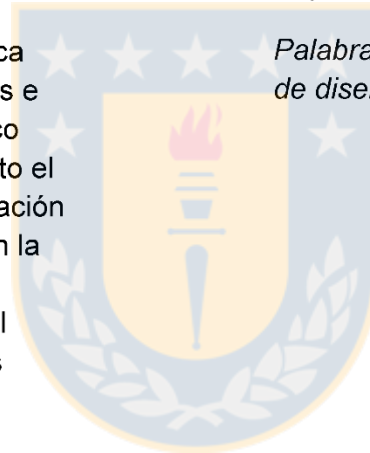
Desde que el hombre comenzó a construir, la estructura ha sido una componente fundamental del hecho y resolverla se ha convertido en una de las tareas más complejas, hoy en día los avances tecnológicos ponen a disposición del diseñador, herramientas antes impensadas, que permiten aumentar la cantidad de certezas al momento de diseñar.

Este trabajo analiza la optimización topológica como herramienta a la arquitectura, las posibilidades e implicancias de este proceso, el sustento tecnológico existente y la pertinencia de los resultados. Para esto el objetivo del trabajo es aplicar un modelo de optimización a un edificio existente y comparar los resultados con la estructura original. La investigación presenta un compendio de información necesaria al respecto del tema que permite conocer sus alcances y definir las condicionantes y variables a considerar.

El edificio al que se le aplica la optimización es el edificio Seagram de arquitecto alemán Mies van der Rohe, se escoge este edificio porque representa una de las máximas expresiones del pensamiento modernista y se busca también evaluar la aplicabilidad de premisas estructurales del siglo pasado en el contexto actual.

Los resultados muestran que la optimización topológica, a través de softwares especializados, pensados para arquitectos, es una muy buena herramienta para conocer la distribución de las cargas en el edificio y aumentar la eficiencia de las edificaciones. Mientras que también se exponen algunas limitaciones y consideraciones al diseño, para conseguir la integración de la estructura y la arquitectura.

Palabras clave: Estructuras, Tecnologías, Herramientas de diseño



1. INTRODUCCION

Al momento de concebir un edificio, de la índole que sea, uno de las principales complejidades, es que este se mantenga en pie. Columnas, vigas, muros, plataformas, diagonales y demás elementos deben ser entonces combinados de manera tal que se logre la estabilidad de la edificación. Hablamos del diseño estructural, que es en muchas ocasiones, no considerado desde un inicio, teniendo incidencia negativa en el resultado final, conocidas son dentro de la disciplina, las disputas entre arquitectos e ingenieros, por un pilar donde no debía ir, una viga muy ancha, elementos lineales ligeros que por el cálculo de ingeniería terminan viéndose pesados, etc. Un buen diseño es aquel que considera la mayor cantidad de variables desde un principio, y según Vitrubio, maestro de la teoría de la arquitectura antigua una de las tres variables principales es la *"firmitas"* que señala que un edificio se debe mantener firme y resistente, y la razón es evidente.

Favorablemente el desarrollo tecnológico está entregando herramientas cada vez más avanzadas para apoyar los procesos de diseño. Los arquitectos pueden ahora tener análisis mucho más detallados para

aumentar el número de certezas, con solo introducir una cantidad de datos ordenados en el computador.

En el presente trabajo se indaga sobre las posibilidades que presenta la optimización topológica, como sustento y guía al diseño estructural y arquitectónico.

