

## T E S I S

## Método de diseño con factores de resistencia y carga-LRFD para el cálculo de estructuras con maderas venezolanas

Ermin H. Escala

### Resumen

El Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino, JUNAC 1984, es la principal y única herramienta con que se cuenta en Venezuela para el análisis y cálculo de estructuras con madera. Sin embargo, la rápida evolución de los códigos y métodos tradicionales de cálculo de estructuras en la última década, producto del avance de la informática y del mejor conocimiento del respectivo comportamiento individual de los materiales ha generado la necesidad de actualizar los procedimientos de cálculo estructural con madera en el país. En vista de lo anteriormente expuesto, esta investigación plantea la adaptación de la filosofía del método de diseño con factores de resistencia y carga (LRFD) para el cálculo con maderas venezolanas, con el objeto de presentar una metodología de cálculo alternativo y más actualizado que el método de diseño tradicional Esfuerzos admisibles, ADS. El proceso metodológico se basó fundamentalmente en un exhaustivo análisis de las normas y códigos que consideran el estado actual de la técnica en materia de cálculo estructural con madera utilizando el formato LRFD, disponibles en otros países como los Estados Unidos, Canadá, Brasil, España, etc. Los resultados obtenidos incluyen el procedimiento de cálculo con LRFD para elementos estructurales con maderas, sometidos a diferentes sollicitaciones: tensión, compresión, flexión, esfuerzos combinados con carga axial más flexión y las uniones; así como también ejemplos prácticos utilizando ambos métodos (LRFD y ASD) para efectos de comparación.

**Palabras claves:** Métodos de diseño, estructuras de madera, cálculo estructural, normas, códigos, LRFD, esfuerzos admisibles.

### Abstract

The Manual of Design for Wood of the Andean Group, JUNAC 1984, it is the main and only tool with which it is had in Venezuela for the analysis and calculation of structures wood. However, the quick evolution of the codes and traditional methods of calculation of structures in the last decade, product of the computer science advance and of the best knowledge in the respective individual behavior of the materials it has generated the necessity to modernize the procedures of structural calculation with wood in the country. In view of the previously exposed thing this investigation outlines the adaptation of the philosophy of the desing method with resistance factors and load (LRFD) for the calculation of structures with Venezuelan wood, in order to presenting a methodology of alternative and more modernized calculation that the method of traditional desing (acceptable efforts, ASD).The methodological process was based fundamentally on an exhaustive analysis of the norms and codes that consider the current state of the technique as regards structural calculation with good using the format LRFD, available in other countries like the United States, Canada, Brazil, Spain, etc.The obtained results include the calculation procedure with LRFD for structural elements with wood, subjected to different sollicitations: tension, compression, flexion, combined efforts of loadaxial more flexion and the unions; as well as practical examples using both methods (LRFD and ASD) for comparison effects.

**Key words:** Desing methods, wooden structures, structural calculation, norms, codes, LRFD, acceptable efforts.