

EVALUACION EXPERIMENTAL DE UNA CONEXIÓN A MOMENTO CON DISIPACIÓN DE ENERGÍA PARA ELEMENTOS DE MADERA

D. Campos Garrido¹, N. Maureira Carsalade², Marcelo Sanhueza Cartes³

RESUMEN

El sector de la construcción enfrenta el desafío de desarrollar soluciones estructurales sostenibles y eficientes. En este contexto, las conexiones metálicas en estructuras de madera sometidas a cargas cíclicas juegan un papel fundamental en la disipación de energía y la rigidez del sistema. Sin embargo, su desempeño depende de múltiples factores, incluyendo el espesor del conector metálico y la interacción con la madera. Esta investigación evalúa experimentalmente el comportamiento de una conexión metálica de momento en vigas y columnas de madera, con el objetivo de analizar su capacidad de disipación de energía y su respuesta ante cargas cíclicas. Para ello, se ensayaron probetas con conectores de acero A36 de distintos espesores, uniendo una columna de madera de sección cuadrada de 112 mm con una viga de escuadría 138 × 41 mm. La conexión, perforada en la parte superior y laterales, fue fijada mediante pernos. Se aplicó un protocolo de carga y descarga basado en el capítulo K del AISC 341, registrando desplazamientos y fuerzas mediante sensores lineales y una celda de carga. Los resultados indicaron que los conectores metálicos más delgados (3 mm) experimentaron fallas prematuras debido a fatiga acumulativa y flexión localizada en los puntos de conexión. En cambio, los conectores más gruesos (4 mm y 5 mm) lograron mantener su integridad estructural, pero transfirieron mayores esfuerzos a la madera, ocasionando aplastamiento y daños severos en la zona de contacto. Estos hallazgos destacan la importancia de equilibrar la rigidez del conector con la capacidad de la madera para absorber esfuerzos sin deteriorarse prematuramente. Como conclusión principal, se determina que el diseño óptimo de la conexión debe considerar un balance entre la ductilidad y la resistencia del acero, además de la disposición de las perforaciones y la fijación de los pernos para distribuir adecuadamente las cargas.

¹ Estudiante Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, dcampos@ing.ucsc.cl

² Profesor Guía, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, nmaureira@ucsc.cl

³ Profesor Informante, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, msanhueza@doctorado.ucsc.cl