

Con el fin de evaluar el 3D-SWCE en la respuesta de muros no planares en T, se llevó a cabo una campaña experimental con el fin de obtener la histéresis y modos de falla de una probeta a escala real, representativa de un edificio de 6 a 7 pisos de entramado ligero de madera diseñado con base a los requerimientos sísmicos normativos chilenos. Esta involucró la evaluación de un muro no planar en T y un muro plano 2D conectados por medio de una biela de acero permitiendo ensayar al mismo tiempo ambos elementos.

Una caracterización apropiada de la histéresis en muros no planares requiere aplicar un protocolo de carga bidireccional, según lo dispuesto por FEMA 461 y la ASTM E2126. Dicho protocolo es controlado por desplazamiento, con una amplitud máxima de 152 [mm] y 50 [mm] en la dirección longitudinal (en rojo) y transversal (en amarillo) de la probeta, respectivamente, lo que implica la utilización de dos actuadores hidráulicos trabajando en coordinación.



Figura 4: Prueba de concepto para estudiar el 3D-SWCE en muros no planares en T

Excesiva concentración de tensiones se evidenció en el muro central de la configuración no planar en T lo que es consistente con las formas de falla evidenciadas en muros T de hormigón armado. La Figura 5 muestra los modos de falla evidenciados donde la fluencia y corte de la unión clavada OSB-a-frame de madera controló el comportamiento del muro tal como se ha evidenciado en muros planos de entramado ligero de madera.

En la Figura 6 se observa un incremento de un 20% y 98% en la rigidez inicial y capacidad última, respectivamente, del muro en T respecto del muro plano, al comparar respuesta cíclica lateral.

Las siguientes etapas del proyecto involucran la evaluación del efecto fuera del plano del diafragma de piso y la carga gravitacional en la respuesta lateral cíclica de muros no planares en T. Además de la evaluación dinámica en mesa vibratoria de un edificio en escala 1:2 de 3 niveles que presenta configuraciones de muros no planares en L y T en su planta. Con los resultados del proyecto se espera contribuir al entendimiento de edificios de entramado ligero de madera en zonas de alta sismicidad con el fin de lograr diseños estructurales eficientes desde un punto de vista técnico y económico.



Figura 5: Daño evidenciado en el muro central de la configuración no planar en T

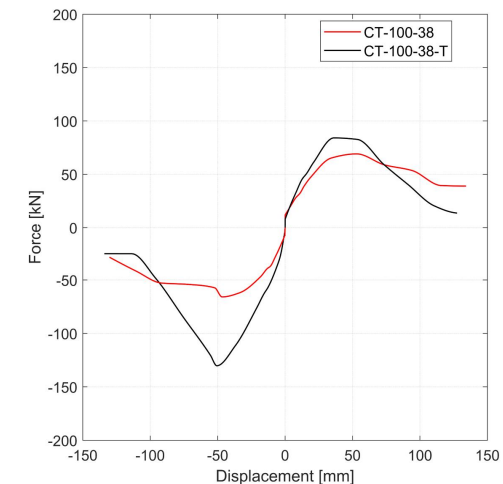


Figura 6: Comparación entre las envolventes de las histéresis evidenciadas en: (negro) muro no planar en T y (rojo) muro plano 2D de referencia.

AGRADECIMIENTOS:
Este proyecto se ha logrado ejecutar gracias al apoyo de:

