



## **XXX Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**

Orden Poster: CT-006 (ID: 3194)

**Autor:** Bys, Ruben Juan Domingo

**Título:** Pautas de uso de madera contralaminada cruzada (CLT) en un proyecto de vivienda en la región nordeste argentina.

Director: Alías, Herminia María

Co-Director: Jacobo, Guillermo Jose

Palabras clave: Tableros CLT, Viviendas, Eficiencia comparativa

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/04/2024 al 31/03/2025

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (20C002) Arquitectura de la vivienda urbana de producción estatal: acondicionamiento ambiental térmico y uso de la energía según pautas de gestión de sus habitantes en el NEA.

### **Resumen:**

El objetivo general fue reconfigurar un prototipo de vivienda modular (tomando como base un modelo de vivienda PRO.CRE.AR) a partir del planteo de lineamientos y criterios arquitectónicos y tecnológico-constructivos de aplicabilidad de madera contralaminada cruzada (CLT, por sus siglas en inglés: cross-laminated timber), y realizar una comparación de las ventajas de dicho sistema constructivo respecto al sistema habitual de mezclas húmedas y mampuestos, que lo posiciona como una alternativa válida frente al mismo. La madera contralaminada o laminada cruzada (CLT) se obtiene mediante la unión de varias tablas de madera maciza (de coníferas generalmente, aserradas) en capas perpendiculares (al menos 3 capas, o bien varias capas siempre en número impar), encoladas entre sí (mediante un adhesivo termo-endurecible), lo que da como resultado placas muy aptas, tanto estructuralmente como para cerramientos verticales.

Se partió de una vivienda unifamiliar de 65 m<sup>2</sup> (PRO.CRE.AR, modelo "Costero"). A través de aplicaciones de normativas de construcción, simulaciones energéticas, cálculos de parámetros higrotérmicos y estudios comparativos, se evaluó el desempeño técnico-constructivo y ambiental de la propuesta, y se la comparó con el de la misma vivienda en situación de tecnología y construcción tradicionales.

El trabajo aplicó una metodología analítico – deductiva, usando aportes de enfoques cuantitativos (verificaciones numéricas y normativas, aplicaciones de reglamentos de diseño técnico, etc.) y de otros cualitativos (proceso de diseño proyectual -incorporando resultados de las instancias cuantitativas, en un espiral de retroalimentación constante- y entrevistas a actores-clave del medio). Se realizó:

a) Recopilación y estudio de antecedentes del material CLT; b) Relevamiento de las disponibilidades comerciales de CLT; c) Análisis de casos de uso de CLT en diversos programas arquitectónicos; d) Consideración de normas y reglamentos de construcción que involucren CLT; e) Propuesta de reconfiguración de un prototipo de vivienda PROCREAR (se adoptó el modelo "Costero") incorporando el uso de CLT. Se propuso una vivienda elevada sobre pilotis. El sistema técnico – constructivo aplicado a la reconfiguración de la vivienda original se basó en el uso de paneles CLT, que se combinó con la aplicación de estrategias pasivas de diseño para el acondicionamiento ambiental térmico: se priorizó la orientación, la ventilación cruzada, la posibilidad de asoleamiento en invierno y la suficiente protección solar en verano. Se incorporaron aleros, parasoles y vegetación como recursos pasivos para mejorar el confort térmico interior. Mediante la asistencia digital del Building Information Modeling (BIM), utilizando la plataforma Revit, se tuvo posibilidad de proyectar, coordinar dimensionalmente y verificar la eventual futura construcción del prototipo con precisión, mediante un modelo virtual paramétrico; f) Comparación del prototipo rediseñado con el prototipo original. Valoraciones.

La investigación permitió detectar, tanto a nivel proyectual como técnico, ciertas ventajas de aplicar un sistema constructivo innovador como el CLT en viviendas del NEA, integrando estrategias bioclimáticas y herramientas digitales de diseño. Entre dichas ventajas se destacan la mejora del desempeño térmico y energético, la reducción de tiempos de obra y una mayor precisión en la planificación y documentación del proyecto, en comparación con la alternativa tradicional.