



XXVI Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-019 (ID: 2143)

Autor: Gasparini, Maria Sol

Título: Estudio de factibilidad de aplicación de madera laminada cruzada en construcciones de la región Nordeste Argentina

Director: Pilar, Claudia Alejandra

Palabras clave: CLT, material sostenible, construcción en seco

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 10/11/2019 al 28/02/2021

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (17C001) Biomimesis. Transposición de procesos naturales a problemas concretos de diseño tecnológico y arquitectónico con criterios de sustentabilidad.

Resumen:

El presente trabajo aborda la problemática de las construcciones en madera de reforestación como alternativa tecnológica sustentable. Dentro de las innovaciones en la transformación en madera actualmente en desarrollo, la madera laminada cruzada conocida por sus siglas en inglés como CLT (Cross Laminated Timber) ha generado una revolución en la arquitectura y la construcción a nivel mundial y que aún no se ha introducido en el país.

Se trata de un material de construcción de madera maciza fabricado a partir de paneles de monocapa encolados, formado por al menos 3 capas o por varias capas impares de tablas de madera de coníferas (aserrada), encoladas generalmente sólo en sus caras, y en algunas ocasiones también por sus cantos, de manera que la orientación de las fibras de dos capas adyacentes sea perpendicular entre sí, excepto en casos particulares con capas dobladas.

Normalmente los paneles CLT se fabrican a medida. Las piezas se encargan a fábrica con un grosor y una forma determinada. El grosor del panel depende del número de capas que posee, estas capas a su vez están compuestas por tablas. Cada capa puede tener un espesor de entre 10 a 50 mm, y el conjunto de capas que puede estar compuesto de 3, 5, 7 capas o más, puede contar con un espesor de 70 mm hasta 500 mm. Con respecto a las dimensiones del tablero, el mismo varía entre anchos de 0,60 m hasta 5 m, y de largo, dependiendo del transporte, puede llegar hasta los 18 o 20 m.

La madera es el material más antiguo utilizado por el hombre y al mismo tiempo el material del futuro. Posee características ambientales que lo posicionan con el material ecológico por excelencia: recurso renovable que no resulta contaminante para el ambiente, altamente reciclable, biodegradable y que durante su vida como árbol fija dióxido de carbono (uno de los principales gases de efecto invernadero) por lo que es considerado un "sumidero de CO₂". En cuanto a la madera, que existe en grandes cantidades y es biodegradable, también se puede considerar como un material ecológico siempre y cuando su procedencia sea de manera sostenible, como su extracción de bosques reforestados. Dicha premisa se cumple a partir de la certificación que garantiza el origen sostenible de esa madera (el sello FSC). Además esta madera al finalizar su vida útil debe ser recuperada a partir de su reutilización, reciclaje o utilización energética a partir de la biomasa.

La región Nordeste Argentina (NEA) posee el mayor volumen de madera de reforestación del país. En particular la Provincia de Corrientes posee el mayor volumen maderable, sin embargo, el nivel de industrialización es aún bajo. Los bosques de cultivo son aquellos que no se generan espontáneamente, como ocurre con los bosques nativos, sino debido a la intervención del hombre por medio de plantaciones.

El presente trabajo busca verificar la factibilidad de producción y aplicación de la madera laminada cruzada en la Región NEA. Debido a esto se realizó una descripción detallada del proceso de producción de CLT que sería aplicable en la región, aprovechando la industria forestal y maderera existente.

Para verificar sus posibilidades de aplicación constructiva se reformuló un anteproyecto de edificio de la ciudad de Corrientes, realizado por la autora dentro de un equipo de trabajo, originalmente proyectado en construcción tradicional, adecuándolo a la tecnología CLT. Para la selección de las capas que forman parte del cerramiento de CLT se tuvo en cuenta que la madera contralaminada prácticamente cumple con todas las funciones necesarias que debe aportar un cerramiento, por lo cual solo se agregaron capas de materiales que se consideraron que serían un aporte mayor hacia una eficiencia ambiental y estética, pero no son del todo necesarias ya que solo el panel de CLT cumple con dichos requerimientos. En el análisis tecnológico ambiental del proyecto de edificio, el cerramiento propuesto de CLT cumple con la Norma IRAM 11.605 con un nivel de Transmitancia térmica de 0,34 cumpliendo entonces con el Nivel A de confort, que es aquel recomendado y ecológico, garantizando condiciones ambientales de bienestar, con un razonable consumo energético para climatización para la Zona Bioambiental Ib (de acuerdo a la Norma IRAM 11.603). El panel de CLT también cumple con las Normas IRAM 11.625 evitando el riesgo de condensación superficial e intersticial de vapor de agua.

La introducción de este sistema en la región generaría un alto impacto económico activando la cadena de valor forestal y reactivando

el mercado de la construcción. Pero esto no sería posible solo con la importación de este material, si no que debería producirse en la región. El recurso maderero existe, y en grandes cantidades. Resulta necesario elevar el nivel de industrialización de la madera, para lograr un desarrollo sustentable en lo económico, social y ambiental.