

ELABORACIÓN DE UNA LIBRERÍA DE OBJETOS DIGITALES DE MADERA CONTRALAMINADA PARA LA PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO EN ETAPA DE DISEÑO. CASO EDIFICIO PROTOTIPO PYME LAB MADERA

Abstract

El enfoque y objetivo de esta investigación es implementar la elaboración de una librería de objetos digitales para un sistema constructivo de madera contralaminada (CLT) bajo criterios de prefabricación y montaje para el caso de estudio proyecto Pyme Lab Madera "Plataforma de Innovación, prototipado y experimentación para Pymes del negocio de la construcción en madera", de Innova Chile CORFO (Figura 1).

Para este trabajo con el fin de crear el proyecto en base a un modelo virtual realizado con objetos digitales que lo representen y así poder lograr una mejora en la coordinación y comunicación de las distintas especialidades que participan, generando de esta manera un flujo de trabajo colaborativo del diseño del proyecto, específicamente la comunicación entre diseñador y fabricante se realizó una librería de digital compuestas por objetos BIM en madera contralaminada (Figura 2).



Figura 1: Render Edificio Pyme Lab Madera

De los objetos BIM se puede obtener una ficha técnica para cada panel de CLT siendo muy relevante para la fabricación de este, es muy importante la manera en que esta información se puede digitalizar, y hace una gran relevancia, ya que, marcan los inicios para una completa automatización de la construcción.

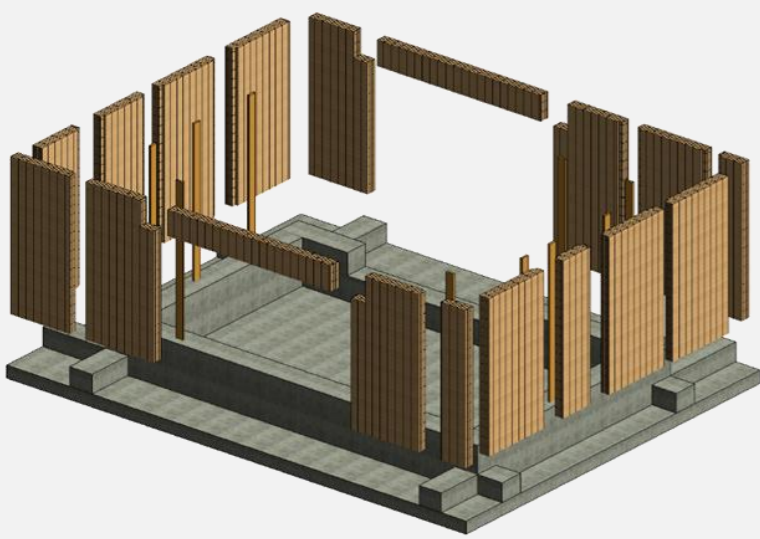


Figura 2: Objetos BIM de CLT

Metodología

El presente estudio considera una metodología basada en tres etapas las cuales se describen en el siguiente esquema (Figura 3).

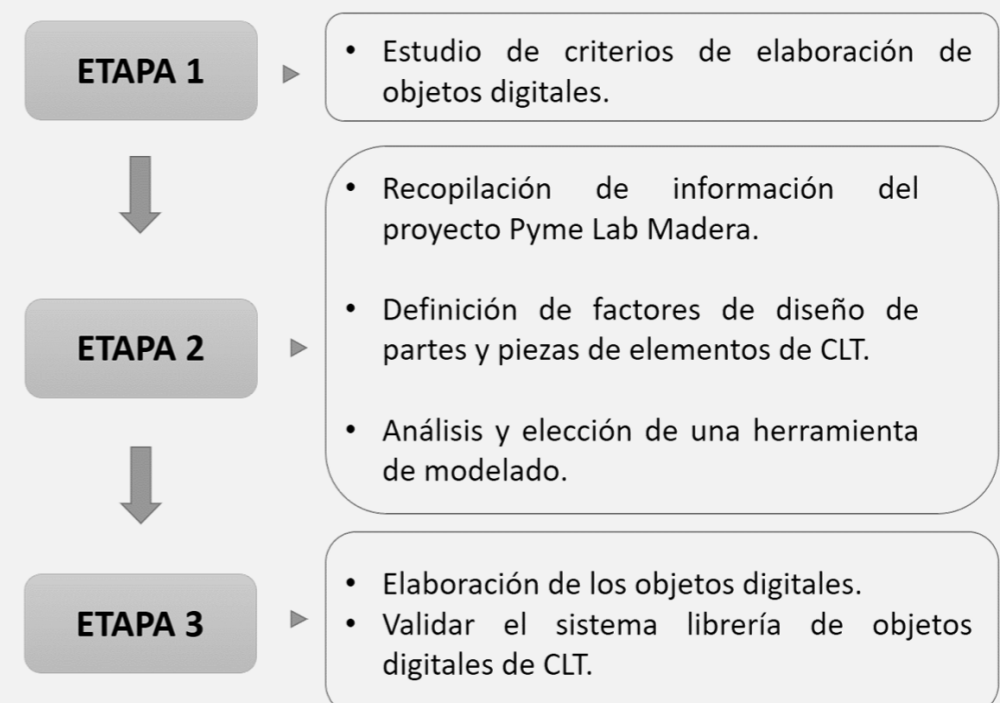


Figura 3: Esquema de metodología

Para poder definir los criterios del diseño de las partes y piezas que conforman los paneles CLT (Figura 4), tal como:

- Ancho
- Largo
- Espesor
- Peso
- Volumen

Fue necesario realizar una visita en terreno a una planta que fabrica CLT.



Figura 4: Panel CLT máximo de ancho y largo

Introducción

Como innovación tecnológica de un nuevo tipo de sistema constructivo surge un tipo de madera denominada madera contralaminada (CLT). Este producto de madera ecológica de baja emisión de carbono, se usa ampliamente en varios tipos de edificios de madera en Europa y América del Norte, y el número de construcciones de madera de gran altura también está aumentando [1]. El CLT tiene las ventajas de la alta tasa de prefabricación, transporte conveniente y rápida instalación. Por lo tanto, se considera como el mejor sustituto para materiales de construcción tradicionales [2].

Al utilizar la innovación de los sistemas constructivos como el CLT y herramientas de gestión como la metodología BIM entonces emerge la necesidad de disponer de objetos digitales. La gestión eficaz de los objetos digitales permite a una empresa planificar, diseñar de buena manera. Esto ahorra tiempo en el diseño, acelera y agiliza el comercio con los proveedores y proporcionar modelos digitales instantáneos [3] Sin embargo, debido a la variedad de productos de construcción y debidos a la gran cantidad de objetos y conjuntos, surgen nuevos retos en el desarrollo y la gestión de las librerías de contenido BIM [4].

Objetivo General

- Elaborar una biblioteca de objetos digitales de madera contralaminada (CLT) como librería para el diseño de proyecto del edificio PYME Lab Madera.

Objetivos Específicos

- Caracterizar criterios de elaboración de objetos digitales según bibliotecas BIM vigentes para la definición de factores de diseño de partes y piezas de elementos de CLT.
- Identificar elementos del modelo presentes en el edificio prototipo PYME Lab Madera, con la finalidad de categorizarlos según su relevancia técnica.
- Modelar objetos digitales según los criterios del proyecto en estudio para definir estándares.
- Validar el sistema de objetos digitales bajo criterios de prefabricación, montaje y construcción.



Figura 6: Edificio Pyme Lab Madera modelado con objetos BM

- Un Objeto digital y/o objeto BIM es: "Es información detallada que define un producto y una geometría que representa las características físicas de ese producto. Los datos de visualización le dan al objeto una apariencia reconocible. Los datos de comportamiento, como las zonas de detección, permiten que el objeto se posicione o se comporte exactamente de la misma manera que el producto mismo" [5] (Figura 5 y 6)



Figura 5: Estructura de un objeto BM