

Concurso Madera21 – Cobertizo industrial para carpinteros

Este proyecto trata de una propuesta de variante estructural de un cobertizo industrial para carpinteros. Fue realizado para la obtención del título de ingeniero civil (bachelor) en una alta escuela en Ginebra, Suiza.

El edificio, que será realizado a lo largo dos años, tiene que albergar una carpintería especializada en la realización de elementos prefabricados de gran tamaño en madera. El objetivo de este proyecto es proponer una estructura mayoritariamente en madera que permita la integración de puentes-grúa con una capacidad de 10 toneladas debajo del techo. Al mismo tiempo, el desafío es minimizar los pilares internos, ser accesible para vehículos pesados y tener un alero para el almacenamiento exterior. Una cubierta tiene que mantener el edificio a 20° C sin consumo excesivo de energía.

En definitiva, se trata de ofrecer un modelo de edificio que combine funcionalidad y eficiencia energética.

Para realizar este modelo, la investigación se puede dividir en tres etapas. La primera consiste en una búsqueda sobre los componentes de cubierta de alto desempeño y ligeros. El segundo paso consiste en un trabajo de concepción del esqueleto periférico del edificio para contestar a las problemáticas de levantamiento del techo/alero, las grandes luces (2x 27.5m) y la nieve. El último enfoque, que también es lo más sustancial, es sobre el portador longitudinal central. Este elemento, en viga continua de 4 x 20m, tiene que mantener la mayoría de las coacciones del edificio, especialmente mantener los puentes grúas, y responder a sus requisitos estrictos. Entonces, hay que encontrar, en todas las combinaciones de posiciones de grúa y cargas climáticas, los casos que controlan el diseño del portador.

La solución propuesta cuenta con 17 pórticos con inter eje de 5m compuestos de vigas llenas en madera laminada encolada de diferentes tamaños. El portador central longitudinal es compuesto de cordones y montantes en madera laminada encolada y diagonales en cruces dobladas con tirantes de acero de alta resistencia. El portador crea un apoyo para las vigas del techo y mantiene las vías de rodamiento de acero de los puentes grúa. Este portador está conectado al suelo con tres pilares de hormigón empotrados con micro pilotes. El alero es una viga en voladizo con un tirante conectado al inicio del techo.

Al final, resulta un edificio industrial de gran tamaño con la mayoría de la estructura en madera. Este edificio ofrece un gran nivel de comodidad, una alta funcionalidad con los puentes grúas y una circulación interna agradable con únicamente tres pilares internos.

Concursante: Fabio Carton