

**PROYECTO SMART PREFAB: Construcción modular con madera**

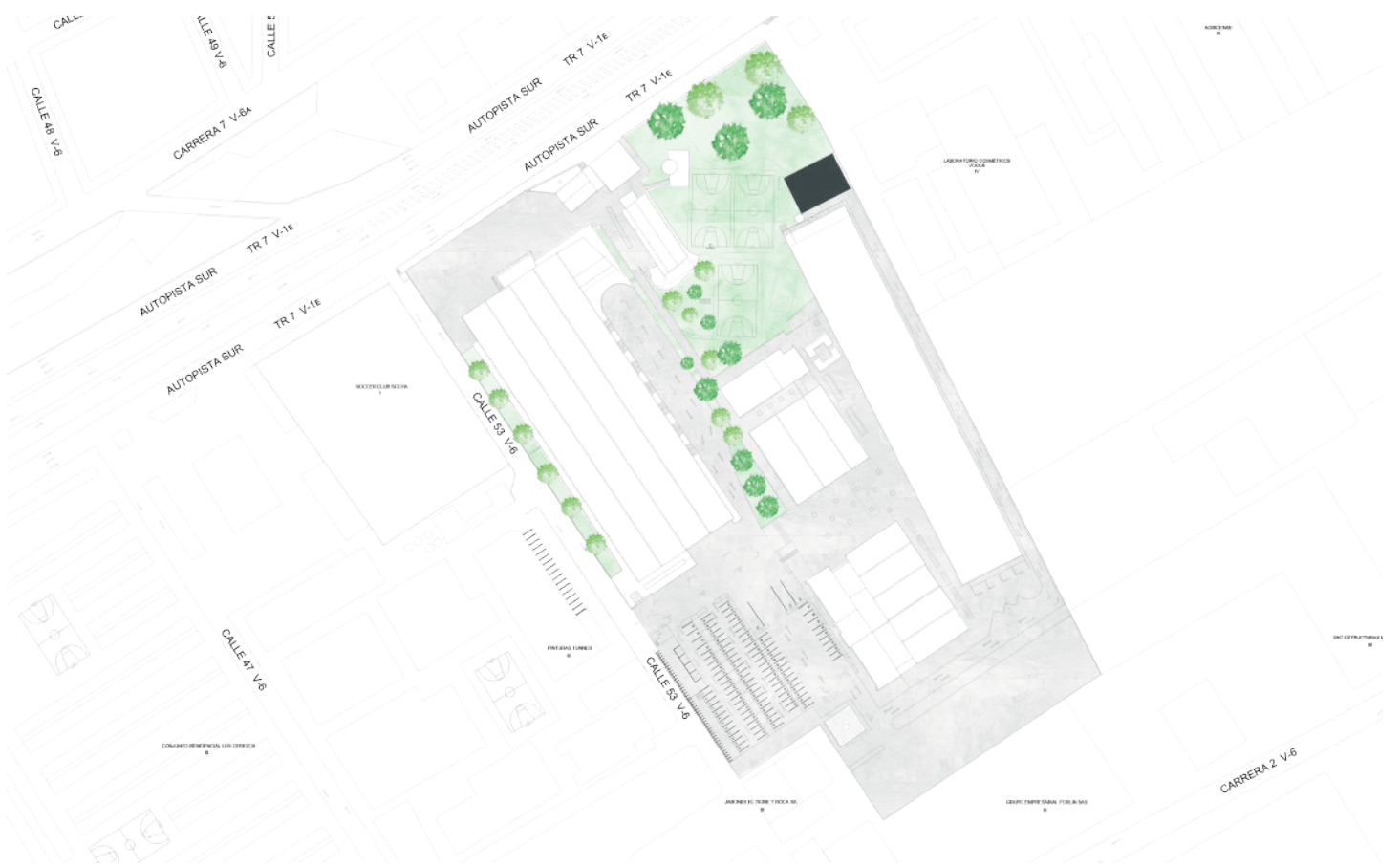
Colombia es un país con un alto potencial maderero debido a su ubicación geográfica pero actualmente el sector forestal solo representa el 0.6% del PIB nacional, encaminado principalmente a la producción de madera aserrada, pulpa de madera, madera rolliza y tableros, como lo hace notar el Minambiente y ONF Andina (2015); empresas como Refocosta (2020) perteneciente al Grupo Valorem, uno de los grupos económicos más importantes en Colombia, ha incluido dentro de sus procesos de producción el GLULAM para la construcción con madera mientras Madecentro a través de sus tableros melamínicos y alistonados ha venido fomentando el consumo para mobiliario.

La construcción con madera sigue siendo un tema sin relevancia en el país, por esta razón desde el Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera (CTCM) adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), desde el 2018 se está trabajando en un proyecto que busca identificar las brechas tecnológicas que tiene el país e identificar parámetros para fomentar la construcción con madera, a este proyecto se le denominó Smart Prefab, el cual se ha desarrollado en 3 fases:

- 1.** El objetivo principal de esta fase era identificar las especies existentes en el comercio de Bogotá y Soacha, dimensiones, precios, así como la construcción de un nuevo modelo pedagógico para la identificación de maderas comerciales. Esta fase se desarrolló en el 2018 y su resultado fue un artículo publicado IUFRO 2019 y un libro de identificación de especies comerciales para formación.
- 2.** La segunda fase se desarrolló en 2019 y tenía como objetivo identificar las fortalezas y debilidades de la normativa internacional frente a la colombiana; para esto se realizó un análisis comparativo de la normativa para la construcción con madera del país, frente a 6 códigos internacionales. Como resultado se obtuvo un artículo presentado en la revista Arquitectura de la universidad católica.
- 3.** La última fase es en la que se encuentra el proyecto actualmente, esta consiste en hacer el modelado y la caracterización de los elementos estructurales y no estructurales.

La idea del proyecto es que se fomenté la construcción con madera en el país, para esto se cuenta con un comité externo que vincula al proyecto a 30 entidades a nivel nacional dentro de las cuales encontramos empresas madereras y universidades, todos trabajando en pro de vencer las brechas tecnológicas y culturales que dificultan este tipo de construcciones en la actualidad.

## Semana de la madera 2021



El Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera (CTCM), ubicado en el municipio de Soacha, en el departamento de Cundinamarca, Colombia; es un centro de formación del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, que actualmente presenta un déficit de aulas de formación; atendiendo esta necesidad se plantea un edificio institucional de cuatro piso, el cual incrementará el número de aulas totales de la sede y brindará espacios para adaptarse a las nuevas condiciones generadas por la pandemia de Covid-19.

Dentro de la sede se construirán algunos elementos del edificio, por esta razón, se emplaza cerca al taller de carpintería y construcción con el objetivo de que al momento de su construcción se reduzca el trayecto para desplazar el material, además que será de apoyo para estos dos programas formativos como vitrina de usos de la madera y sistemas constructivos.

### PROGRAMA

Los usuarios principales del proyecto son aprendices, instructores e investigadores del SENA, por esta razón el programa arquitectónico está enfocado en aulas de clases presenciales, aulas virtuales y oficinas del grupo de investigación SENNOVA.

## AULAS PRESENCIALES



## AULAS VIRTUALES



Las instituciones han tenido que reinventar los métodos de enseñanza y más al momento de impartir clases prácticas; por esta razón, se dispondrán 6 aulas virtuales donde los instructores podrán tener todos los elementos necesarios para dar cursos en línea sobre técnicas de carpintería y construcción.

## OFICINAS DE SENNOVA - ÁREA INVESTIGACIÓN



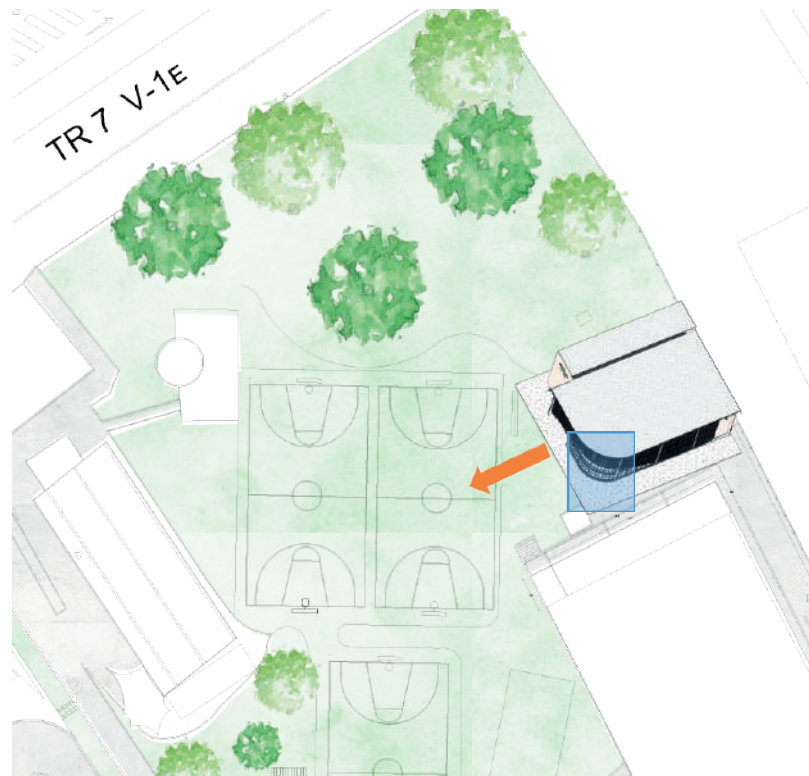
Las oficinas se plantean como áreas de trabajo colaborativo, espacios donde los trabajadores del área de investigación puedan relacionarse y trabajar en equipo. La sede cuenta con muchos espacios de esparcimiento y dentro del área de oficinas se busca generar un ambiente más flexible para trabajar.

### VISUALES



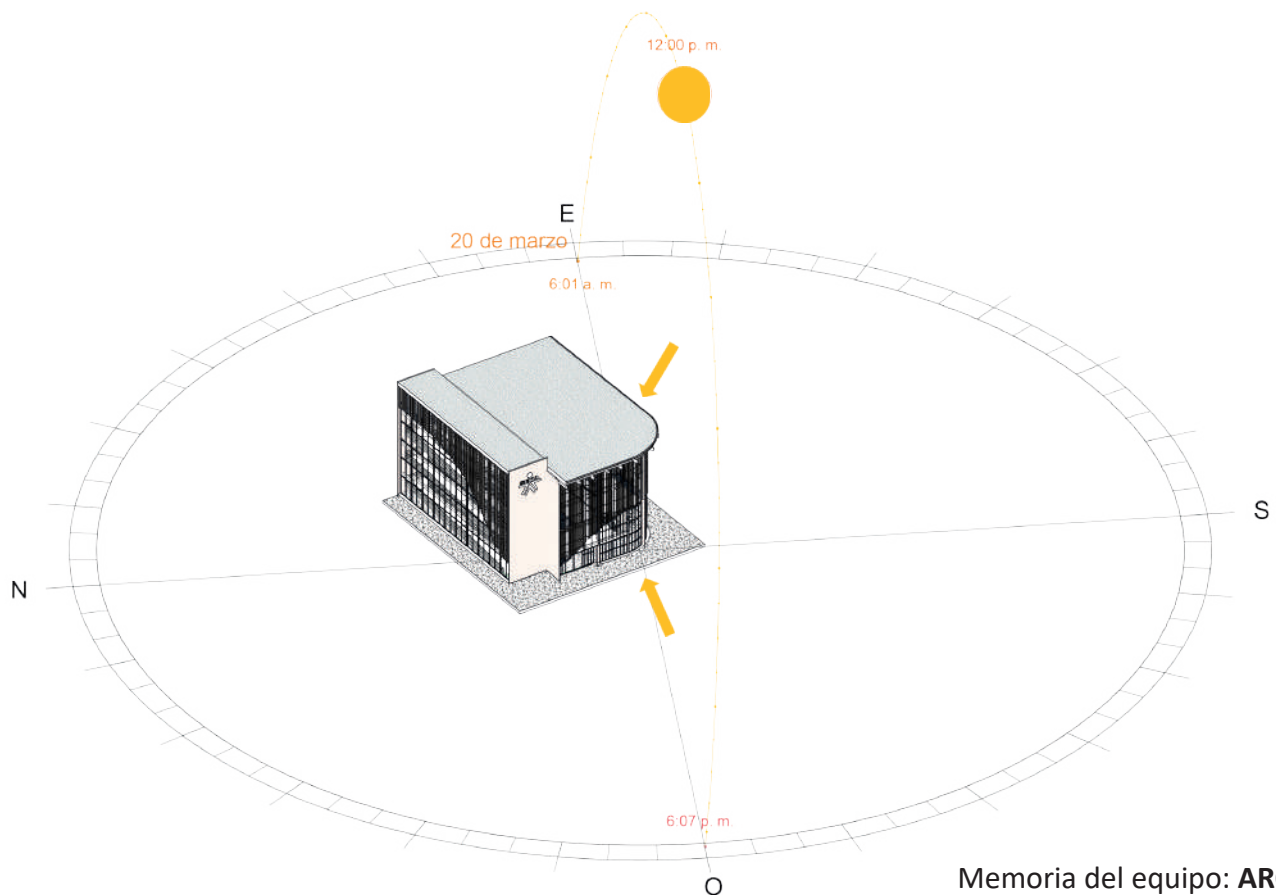
Se enmarcan las visuales principales

**INGRESO**



Se rompe la esquina – abre visualmente el edificio al resto de la sede.

**ILUMINACIÓN NATURAL**

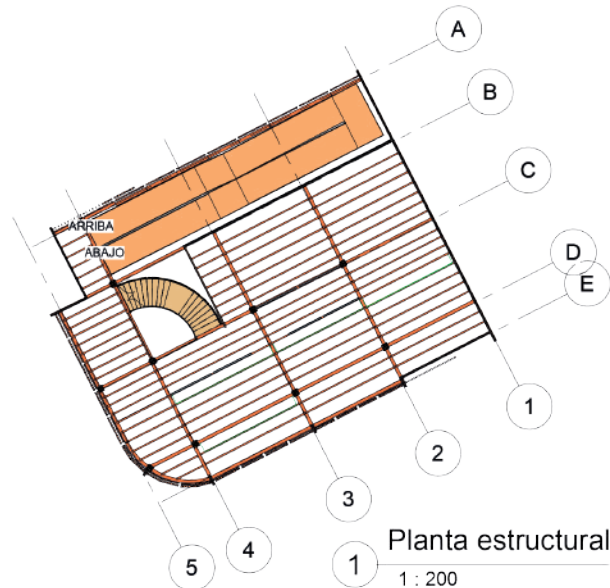


## VOLUMETRÍA



Se configura el proyecto en dos volúmenes uno de circulación (morado) y en el otro se desarrolla el programa arquitectónico (amarillo). La circulación se enmarca en un recorrido contemplativo donde la visual es protagonista.

## ESTRUCTURA



La estructura se plantea como un sistema mixto donde se combina una estructura aporricada con muros de carga; los muros y las placas se configuran en CLT mientras que los pórticos en GLULAM. Para la materialidad se hizo un estudio previo de las especies maderables comerciales en Colombia y se categorizaron 3 especies, teniendo en cuenta propiedades físico mecánicas, área plantada en el país y precio; de esta manera se priorizaron 3 especies: Pino patula, Pino caribea y Teca. Cada uno se uso para un elemento específico dentro del proyecto según sus propiedades.