

EQUIPO ARQ7158



SUMa

Sistema Urbano en Madera

Concurso Madera21 2020

SUMa

Sistema Urbano en Madera

	ÍNDICE
RESUMEN EJECUTIVO	2
SOBRE EL SISTEMA	3
Fabricación	3
Proliferación	5
SOBRE EL SITIO.....	10
Situación actual	10
Masterplan	11
SOBRE EL PROYECTO.....	12
Estrategia proyectual	12
Resolución programática	13
Materialidad.....	14
Recorrido y atmósferas.....	14
PROYECCIONES.....	15

RESUMEN EJECUTIVO

¿Qué oportunidad nos ofrece la madera en un contexto urbano? ¿Cuál es el rol de su tecnología y cómo impacta en un contexto socioeconómico dado? ¿Qué oportunidad nos ofrece la prefabricación? ¿Cómo se puede generar un sistema aplicable y adaptable a distintos entornos? ¿Qué tipo de espacios educativos podemos lograr desde esta tecnología? ¿Cómo podemos intervenir a escala urbana desde el desarrollo específico de la tecnología maderera Argentina?

A raíz de esta serie de inquietudes, nos propusimos explorar y experimentar con la madera como el material protagonista de cada una de sus respuestas, esbozando criterios para responderlas fundados en las lógicas propias del mismo.

El proceso se dividió en dos etapas: la primera consistió en la exploración en torno al material, sus posibilidades, sus necesidades, sus fortalezas y debilidades, sus compatibilidades e incompatibilidades, las lógicas que surgen a raíz de utilizarlo de un modo u otro, sus limitaciones, su relación con otras tecnologías. A su vez, esta exploración fue influida por datos del contexto, tales como la disponibilidad del material, los tipos y escuadrías disponibles, las tecnologías utilizadas localmente.

El resultado de esta exploración consiste en el desarrollo de un sistema que permite resolver por sí mismo todos los aspectos de una obra de arquitectura, desde su estructura y envolventes hasta su equipamiento.

En una segunda etapa nos propusimos intervenir con el sistema desarrollado un sitio elegido en la localidad de González Catán (La Matanza, Bs. As.), elaborando así un Masterplan que incorpora información contextual y de escala macro, pero pensado y entendido desde el desarrollo del sistema, a escala micro. Dicho Masterplan se articula incorporando como programa principal una Escuela de Formación Técnica, en convivencia con otros usos existentes en el sitio y potenciados por el conjunto proyectado. Además, se incorpora una pieza urbana que consiste en un puente de cruce peatonal sobre el tendido de una vía férrea, conectando dos partes del conjunto ubicadas a cada lado.

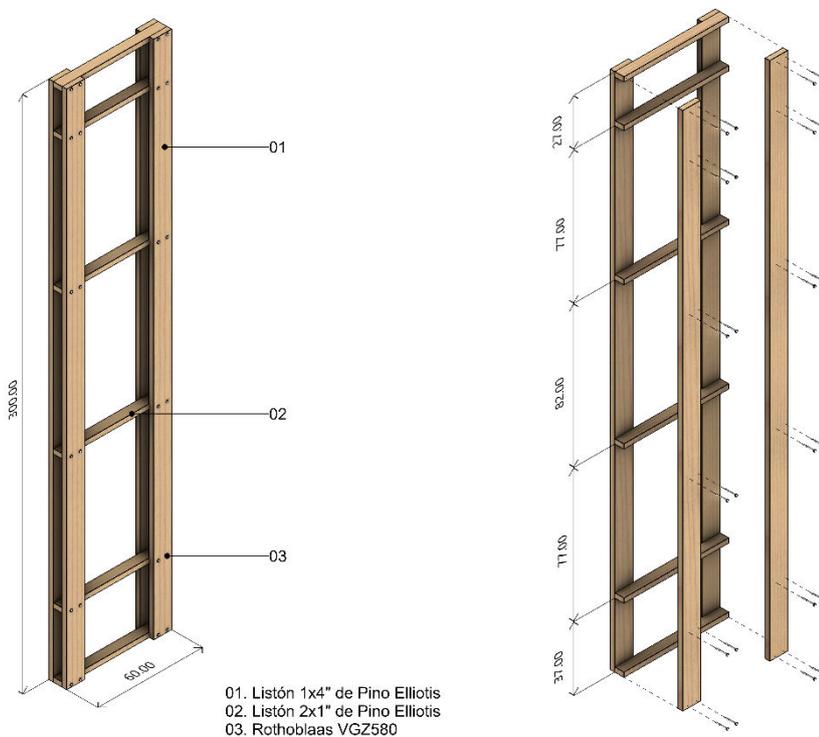
El proyecto desarrollado tensiona constantemente la relación entre la parte y el todo, siendo esta dualidad la fuerza que impulsa las resoluciones propuestas. El pensamiento a múltiples escalas y desde una postura que favorece la arquitectura sistémica permitió arribar a una propuesta que no se encuentra definitivamente concluida, sino que se entiende como un sistema abierto, que puede mutar en el tiempo tanto en su forma como en su uso y apropiación.

SOBRE EL SISTEMA

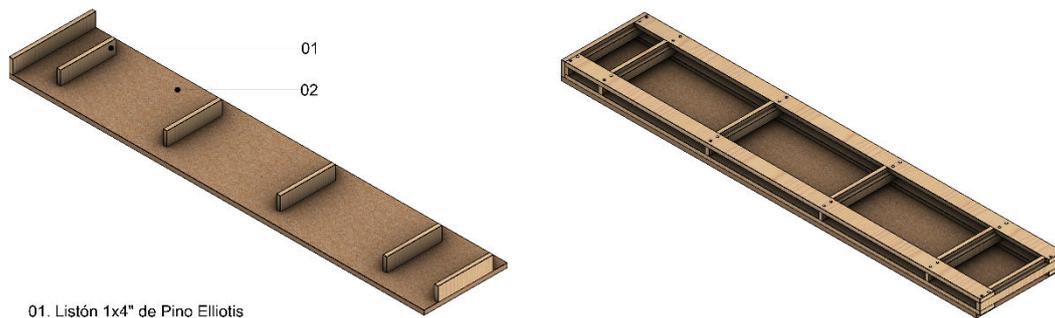
Fabricación

Se decidió trabajar con madera de Pino Elliotis, por ser aquella que podemos encontrar con facilidad en el mercado argentino, como así también por su bajo costo. En cuanto a sus dimensiones, se optó por listones de 305cm de largo en dos escuadrías: 2x1" y 4x1", y para ambas un acabado cepillado. Además, se utilizarán tableros macizos de Eucalipto de 60x315x3cm

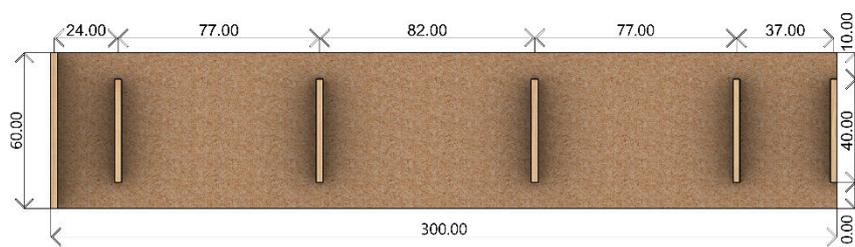
El sistema se genera a partir de un bastidor doble, conformado por cuatro listones de 4x1" vinculados entre sí mediante listones de 2x1". Su espesor final es de 60cm, y su altura final 300cm, dimensiones que resultan de la óptima división de los listones, minimizando el desperdicio.



Todas las vinculaciones de este bastidor se realizarán con conectores *VGZ580* de *Rothoblaas* o similar. Para su fabricación sólo serán necesarias herramientas simples de mano, tales como caladoras, sierras circulares, taladros, reglas, escuadras y lápices. Para optimizar la producción de los bastidores dobles resulta conveniente la confección de una matriz o molde sobre el cual trabajar, ilustrado a continuación:



01. Listón 1x4" de Pino Elliotis
02. Tablero de multilaminado fenólico u OSB

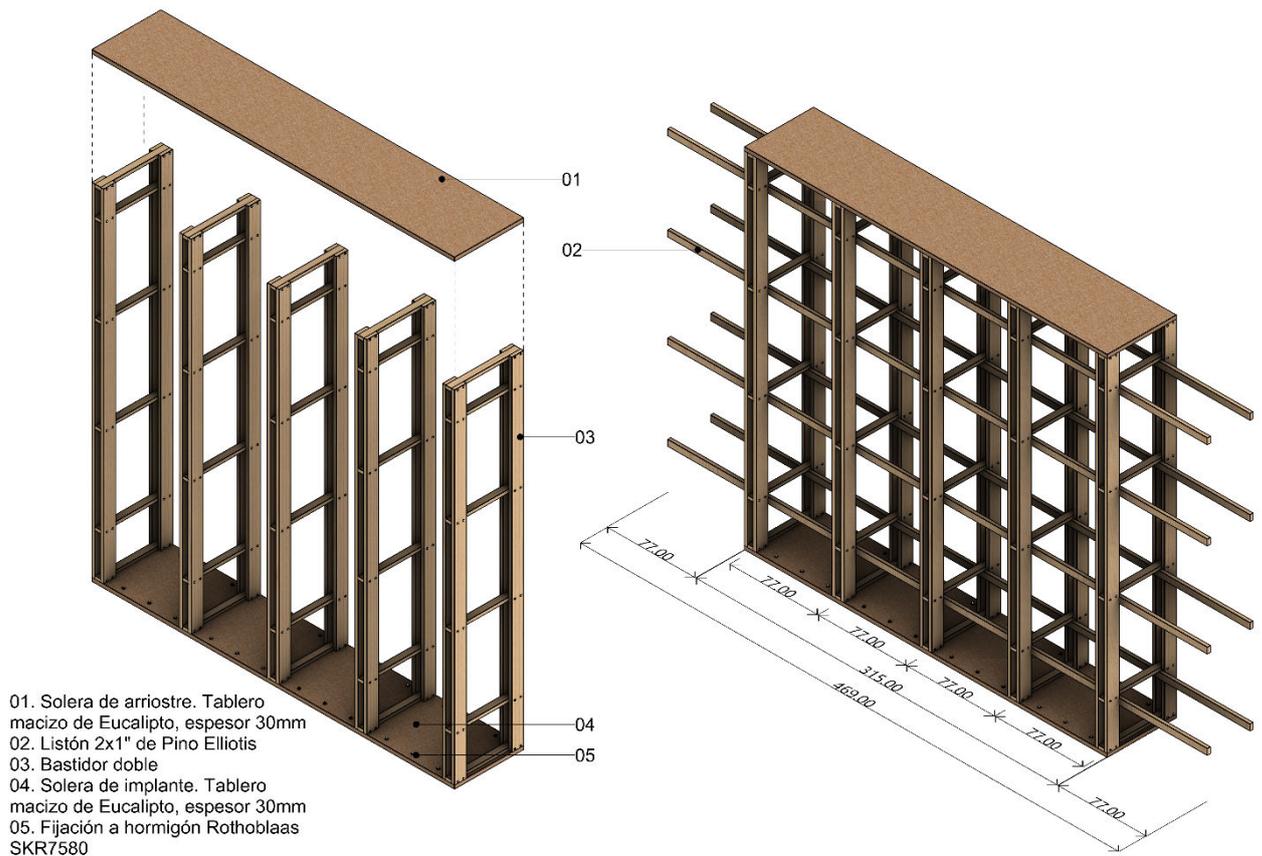


Esta matriz, también de confección simple, permite un ahorro considerable de tiempo y la disminución de errores de medición o ubicación de las piezas, sistematizando la producción. Así mismo, puede ser construida con material de descarte, recortes o maderas recicladas.

Una primera instancia de fabricación consiste en la producción de estos bastidores dobles, lo cual puede realizarse tanto in situ como en un taller, para luego ser transportado a la obra. Las medidas de estos permiten su traslado con facilidad, optimizando tiempos de producción además de disminuir desperdicios y maximizar el aprovechamiento de los recursos económicos, materiales, logísticos y humanos.

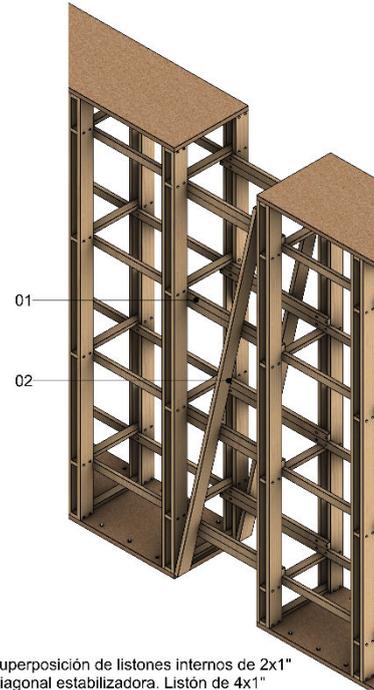
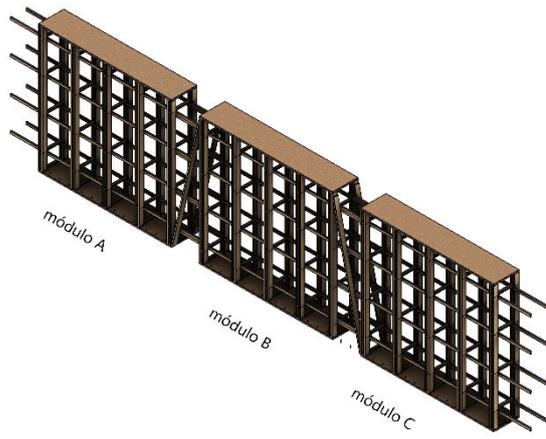
Al agrupar cinco de estos bastidores dobles conseguimos el módulo base del sistema, esto se debe a que el largo máximo de los listones que los pueden vincular entre ellos. Existirán dos tipos de vinculaciones entre bastidores: por un lado, estarán cosidos internamente por varillas de 2x1", que sobresaldrán en sus extremos para permitir la proliferación del sistema, y por otro, poseerán soleras de implante y de arriostre conformadas por un tablero macizo de Eucalipto de 60cm de ancho y 3cm de espesor.

Al igual que con el bastidor doble, las vinculaciones entre estos bastidores serán mediante conectores VGZ580 de Rothoblaas o similar, tanto para la unión con los listones de 2x1" como para la unión de bastidores y soleras. Para su fijación al piso, serán utilizados conectores Rothoblaas SKR7580.

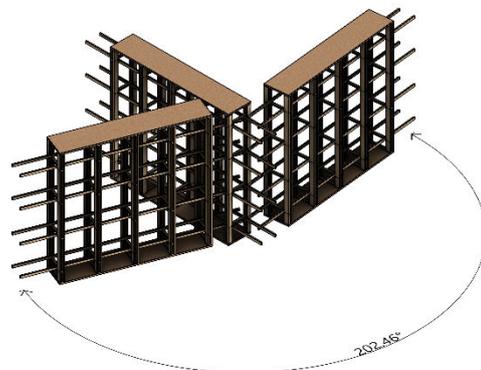
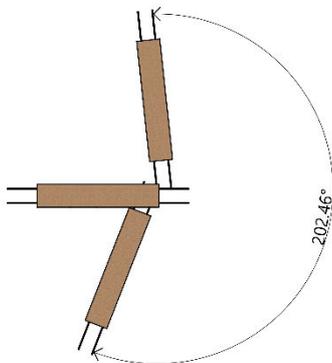
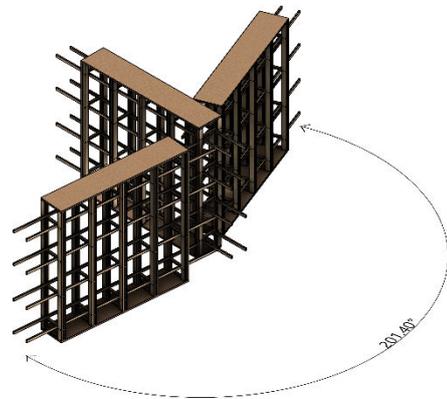
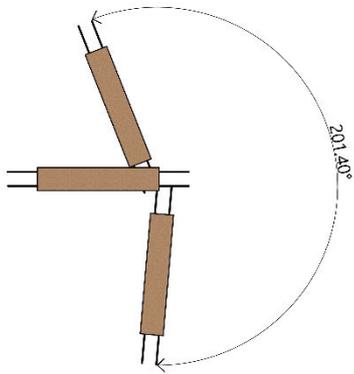


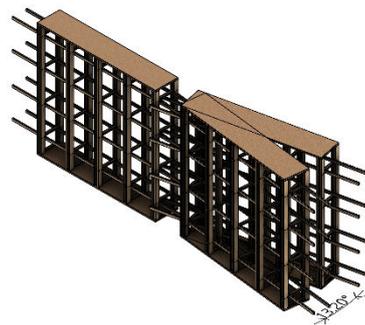
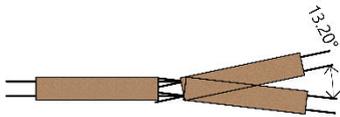
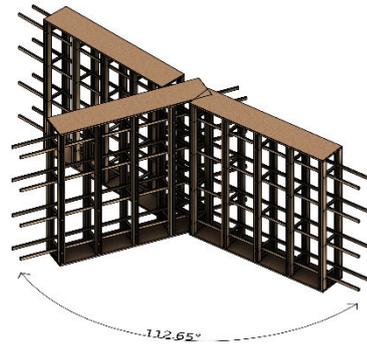
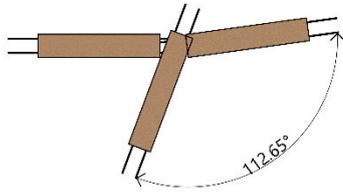
Proliferación

A partir del módulo, el sistema puede proliferar de modo *lineal* y *superficial*. Se trata de una *proliferación lineal* cuando el módulo se encuentra apoyado en su espesor, orientando los bastidores de modo vertical. Podemos disponer un módulo A, y a continuación un módulo B, que estará rotado verticalmente de modo tal que los listones de 2x1" que cosen internamente a ambos se yuxtapongan, vinculándolos. Un módulo C dispuesto a continuación del módulo B poseerá idéntica orientación que el módulo A, y así sucesivamente. Además, se dispondrán diagonales en las uniones entre módulos, pudiendo estas ser retiradas una vez completa la estructura o dejadas como parte expresiva de la misma. La proliferación lineal puede articularse para tomar diferentes ángulos sin perturbar el sistema.

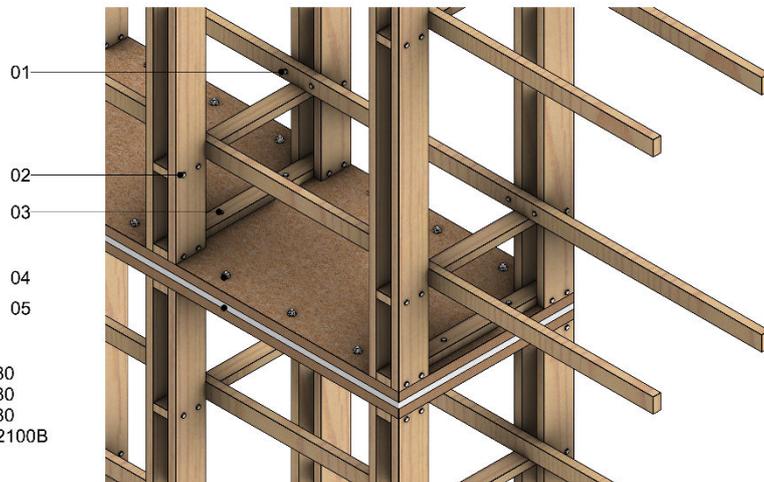
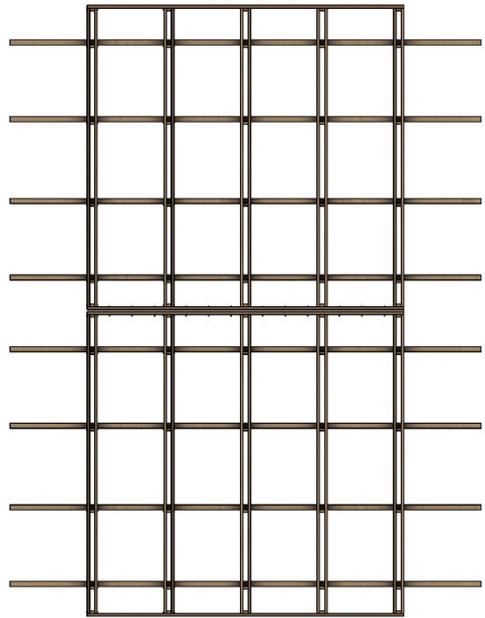
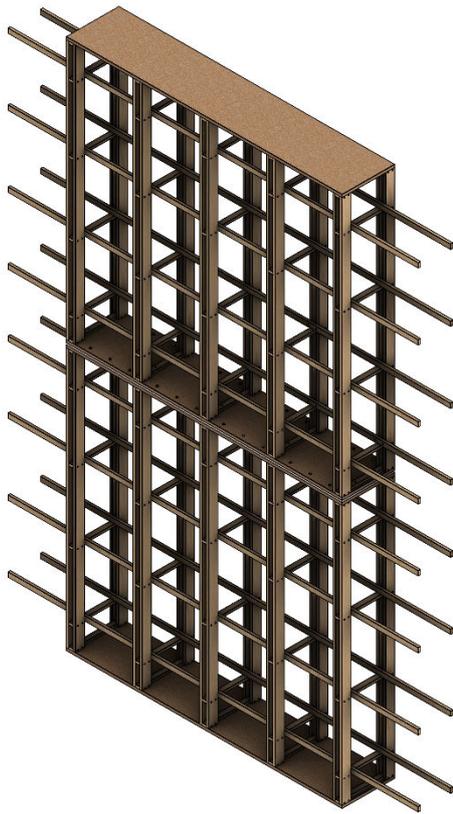


01. Superposición de listones internos de 2x1"
02. Diagonal estabilizadora. Listón de 4x1"

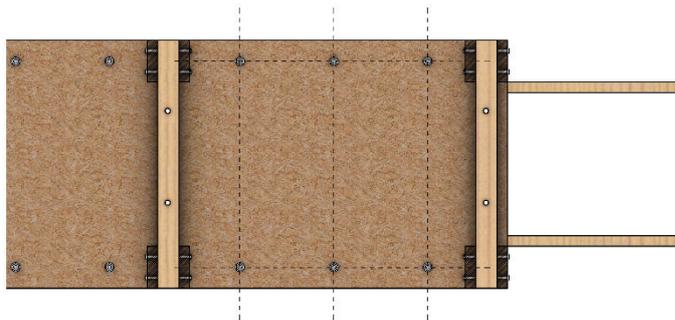


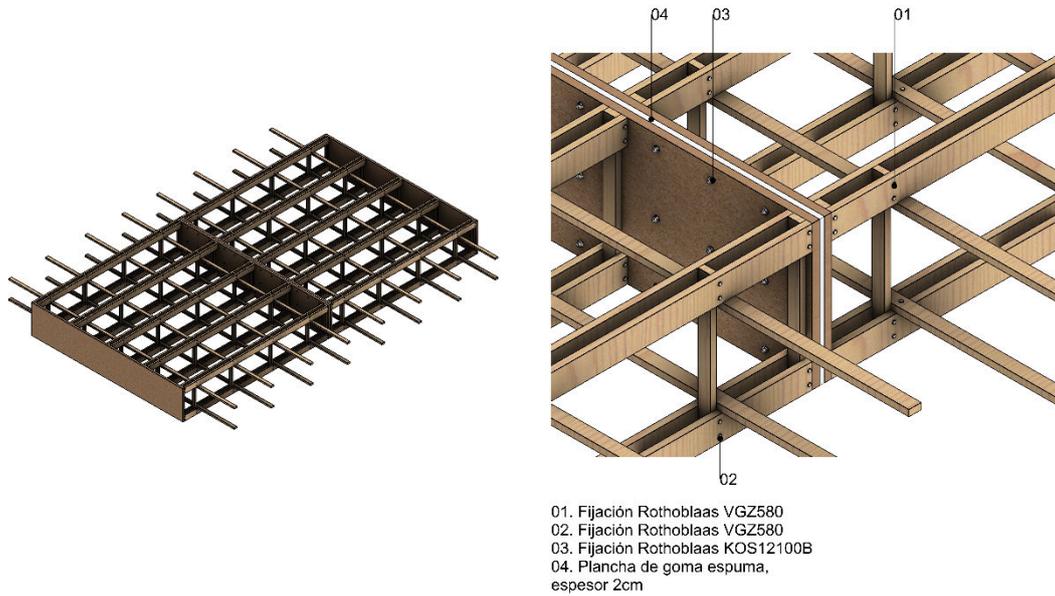


La *proliferación superficial* se da al vincular módulos en su espesor. Esto ocurre en dos situaciones: al apilar módulos para crecer en altura, y al unir dos módulos dispuestos en horizontal para generar un entrepiso o una cubierta. En ambos casos, la presencia de soleras en cada uno genera una superficie continua de 1,90m² en la cual podemos realizar las fijaciones necesarias, calculadas convenientemente según los esfuerzos que deban soportar en cada situación.



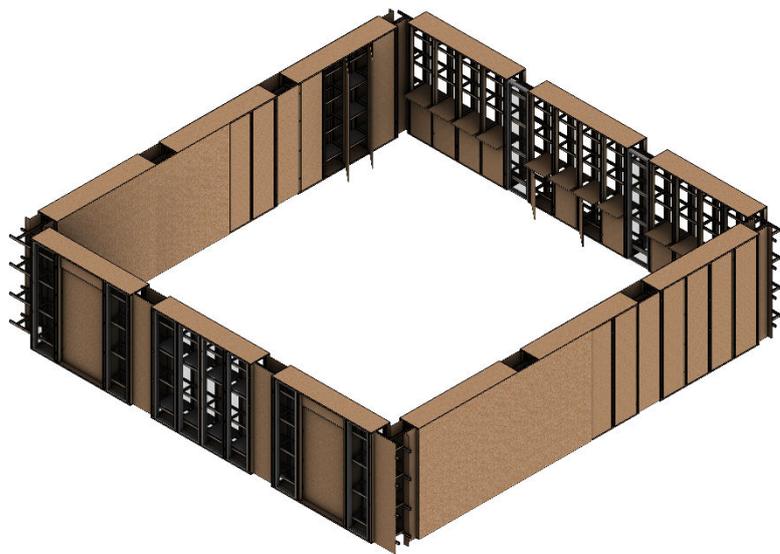
- 01. Fijación Rothoblaas VGZ580
- 02. Fijación Rothoblaas VGZ580
- 03. Fijación Rothoblaas VGZ580
- 04. Fijación Rothoblaas KOS12100B
- 05. Plancha de goma espuma, espesor 2cm



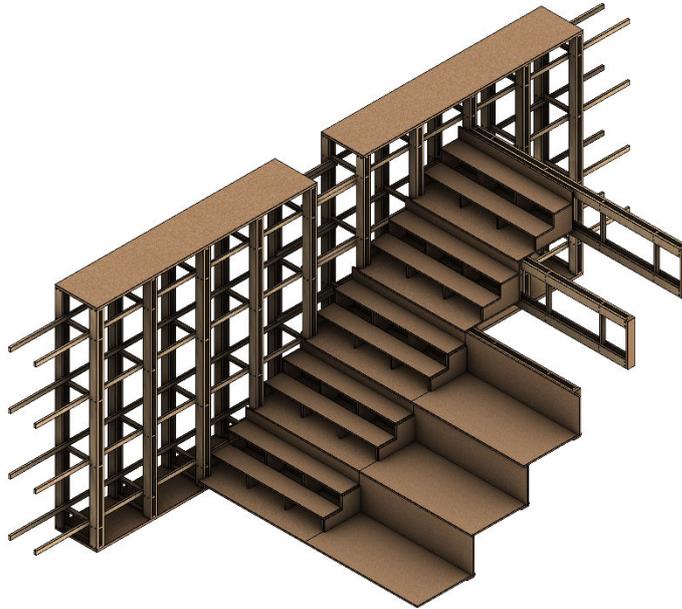


Adecuación

El sistema brinda un amplio abanico de posibilidades si entendemos el espesor del módulo como un dispositivo que permite adecuarlo a diversas necesidades de uso y habitabilidad. De este modo, su función no es netamente estructural, sino que además permite alojar las diferentes pieles que conforman la envolvente y también los equipamientos necesarios al interior y exterior.



Módulo aula



Modulo escalera y grada

SOBRE EL SITIO

Situación actual

El proyecto se ubica en la localidad de González Catán, perteneciente al partido de La Matanza (Buenos Aires, Argentina). La misma se ubica a 35 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y posee una población de 397.097 habitantes y una densidad poblacional de 4635,26 hab/km².

Tanto el partido como la localidad poseen una fuerte impronta industrial, debido a su origen como partido fabril. Esta reminiscencia perdura el día de hoy mediante los galpones y construcciones de estilo fabril que han quedado dentro del tejido, conviviendo con edificaciones de diversas tipologías y usos.

El sitio elegido corresponde a un predio de 35 mil m² ubicado en el centro de la localidad, en un punto estratégico donde se intersectan la Ruta Provincial 21 y la estación de Ferrocarril González Catán. Dicho predio se encuentra actualmente ocupado de manera parcial: posee dos galpones de origen ferroviario, de 1760 m² cada uno, que albergan dos usos principales: Centro de Comercio y Centro Cultural. Además, alrededor de los caminos que conducen a los cruces a nivel de las vías se articularon espontáneamente ferias y comercios informales que atraen y se nutren del flujo de circulación.



Masterplan

Como Masterplan para el sitio fueron determinados tres sectores de intervención. Los sectores 01 y 02 serán destinados a un paseo comercial, alojando una serie de ferias y comercios junto con sus sectores administrativos y equipamientos de servicio para los mismos, y el sector 03 será sobre el que se proyecta la Escuela de Formación Técnica. Además de incorporar un programa actualmente inexistente en el sitio, se buscó también recuperar y reactivar usos ya consolidados al mismo tiempo que se mejoran los equipamientos existentes. Por este motivo se añadió al programa un puente de cruce peatonal por sobre las vías, ubicado en un nodo que conecta los sectores comerciales a ambos lados de la vía. Esta decisión dota además de mejor conectividad a la Escuela de Formación Técnica, siendo que el puente nos conduce directamente hacia su acceso. Este sitio permite explorar el desempeño del sistema desarrollado en tres situaciones distintas: *ocupación dentro del tejido existente*, *ocupación en un vacío urbano* y *ocupación dentro de una construcción existente*. Además, creemos importante transmitir que en un entorno tan complejo como el conurbano bonaerense las instituciones educativas no son hechos aislados, sino que son espacios por y para la comunidad, por lo que buscamos dar contención a actividades diversas.



SOBRE EL PROYECTO

Estrategia proyectual

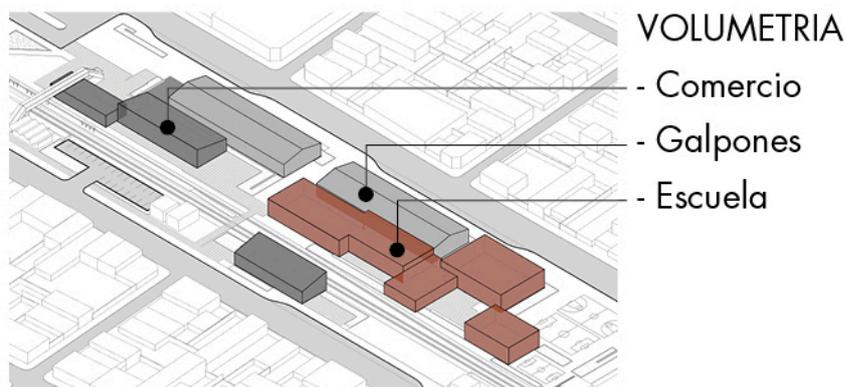
El proyecto se origina a partir de la superposición del sistema obtenido desde el estudio tecnológico con el sitio elegido, entendiendo las lógicas de ambos y potenciando el resultado arquitectónico desde la expresión material.

El primer paso consistió en determinar una grilla espacial que coloniza el terreno en su totalidad, basada en la dimensión de la unidad mínima de una escuela: un aula, resuelta mediante el sistema en 11,50x12m. Sobre esta grilla se experimentó con la proliferación sistémica, estudiada previamente, generando una serie de envolventes y cubiertas que determinan tanto llenos y vacíos como diferentes gradientes de privacidad y atmósferas diferenciadas.

La estrategia de ocupación busca tender un lazo que conecte la llegada del Centro de Tránsito y el parque existente con la nueva Escuela de Formación Técnica, potenciando un recorrido lineal que completa el vacío urbano actual y se relaciona con las edificaciones preexistentes. De este modo, los galpones fueron intervenidos al ser atravesados en puntos estratégicos por el sistema, generando distintas particiones en su interior que, a su vez, funcionarán como equipamientos a las actividades que actualmente se desarrollan en esos galpones.

El sistema se emplaza generando un gradiente de densidad en cuanto a su materia, ubicando los sectores menos densos hacia el Centro de Tránsito (en el sector comercial), y los volúmenes más opacos hacia el extremo opuesto (el auditorio de la escuela).

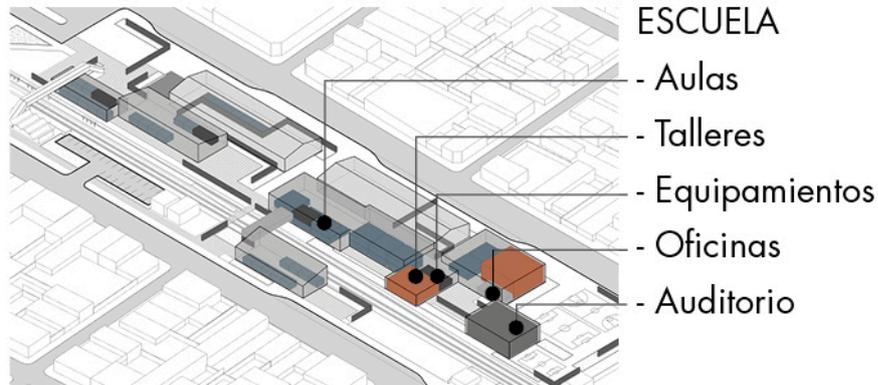
La Escuela de Formación Técnica estará ubicada en el sector existente entre las vías y el galpón noreste, conteniéndolo al formar una pieza similar a una L. Sus espacios de menor escala se ubicarán en el tramo que media entre el galpón y las vías, y aquellos de mayor escala excederán al galpón en su extremo, en concordancia con la mayor amplitud que brinda el lote.



De este modo el sistema propuesto se mueve, prolifera, crece y decrece en relación a las diferentes situaciones contextuales que atraviesa, nutriéndose y encontrando en ellas argumentos para dichas variaciones.

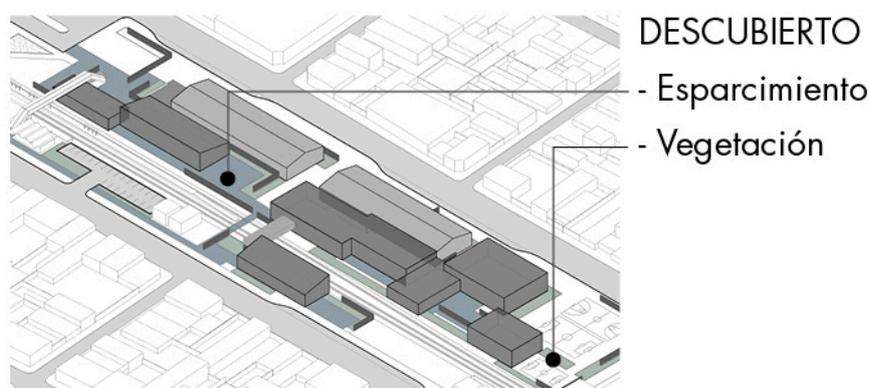
Resolución programática

Bajo la piel generada en una primera instancia se dispondrán una serie de módulos aula, módulos baño y módulos oficinas, particionando así el espacio. Los programas que reciben mayor afluencia de gente se ubicarán hacia el noreste, siendo estos las áreas deportivas y el auditorio



Gracias a la posibilidad que nos brinda el sistema de aunar en una misma pieza todas las funciones estructurales, de envoltivo y equipamientos, podemos disponer de espacios flexibles y aptos para diversos usos. Habrá en un principio 12 aulas equipadas para dictar materias teóricas y dos talleres generales, equipados con las maquinarias y herramientas necesarias para su funcionamiento. Sin embargo, las aulas poseen las dimensiones suficientes para poder desarrollar en ellas el dictado de materias prácticas o de taller, sirviendo como un espacio que posibilita la articulación de los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas. Dicha ambigüedad en su uso permite pensar también el crecimiento edilicio a futuro, pudiendo particionar las aulas para generar nuevas aulas o talleres. Del mismo modo, al comportarse la estructura como un todo, también será posible unificar espacios actualmente particionados para generar otros de mayores dimensiones.

Para los usos administrativos del establecimiento habrá dos espacios destinados a oficinas y salas de profesores. Si bien estos fueron pensados como grandes oficinas continuas en las que existe una relación horizontal entre las partes que la utilizan, en caso de necesitarse oficinas o salas de menores dimensiones o con mayor grado de privacidad será completamente posible particionar el espacio valiéndose del mismo módulo del sistema.



En cuanto a los espacios como bibliotecas y mediatecas, se decidió repensar el concepto de los mismos y desdibujar sus límites. Por tal motivo, todas las aulas y talleres podrán almacenar libros, revistas, tablets y todas las herramientas necesarias dentro del espesor

de los módulos que contienen los distintos espacios, haciéndolas parte de la dinámica diaria del estudiante. De este modo se generará una relación directa y espontánea entre los alumnos, docentes y el material educativo. Del mismo modo, los espesores de las particiones servirán para guardado de todo tipo de objetos de uso en la escuela. El comedor funcionará dentro del volumen que contiene también al Auditorio, alternando el uso del espacio en función de las necesidades del momento, o pudiendo hibridar ambos usos en simultáneo.

Materialidad

Se buscó mantener visible la esencia maderera del proyecto, respetando la expresividad que posee el entramado estructural generado por los módulos del sistema. Sin embargo, las distintas necesidades de uso que exige el programa tensionan las posibilidades del sistema brindándonos la oportunidad de experimentar, también, con las distintas pieles y cubiertas que tendrá cada espacio que conforma el proyecto. De este modo, se hará uso de materiales secundarios para como placas OSB, paneles fenólicos, parasoles de madera de Pino Elliotis, chapas transparentes, chapas metálicas, policarbonatos y vidrios DVH. Además de cumplir su función de brindar un adecuado confort interior, esta diversidad generará distintos gradientes de opacidad, luz y sombra.

La calidez que brinda el maderamen propuesto genera un diálogo por contraposición con las estructuras ferroviarias existentes, tensionándose mutuamente. Las mismas poseen una estructura cerchada construida en madera, protegidas con una envolvente y una cubierta de chapa metálica que, dado el paso del tiempo y la apropiación cultural del sitio, presentan una interesante combinación de desgaste, grafitis y pinturas.

Recorrido y atmósferas

Al acercarnos al proyecto desde la Central de Tránsito, podremos percibir una gran trama urbana construida en madera, que nos invita a acercarnos y adentrarnos en ella seduciendo al peatón mediante distintas pieles y translucideces que juegan e insinúan con las actividades que ocurren en su interior. Nos encontraremos inmediatamente bajo una gran pérgola de madera cuyas sombras se proyectarán en el piso y sobre el primer galpón, y desde allí podremos acceder a una serie de locales comerciales y diversas ferias.

Al seguir recorriendo, llegaremos a un punto que se encuentra en la intersección del cruce a nivel de las vías y el vacío existente entre ambos galpones, desde el cual podremos optar por subir sobre la estructura maderera y cruzar las vías para continuar por el paseo comercial, o también podremos entrar en la Escuela de Formación Técnica. La misma estará contenida dentro del conjunto, el cual será percibido como una única pieza urbana. Al ingresar en ella estaremos en un gran espacio contenedor en el que podemos percibir la construcción en madera desde la más pequeña de sus partes hasta el conjunto que conforman entre todas. La atmósfera estará influida por la calidez de la madera y la presencia de luz natural que, al ser filtrada en su paso por las envolventes generará dinámicos juegos de luces y sombras que variarán a lo largo del día. Del mismo modo, nos sentiremos protegidos de los sonidos y alborotos del centro de la ciudad, y estaremos en un ambiente que beneficia la concentración y el aprendizaje.

Podremos dirigirnos a las distintas aulas y talleres que emergen desde las envolventes o podremos seguir recorriendo en forma recta hasta atravesar el cuerpo principal de la escuela y llegar a un gran patio descubierta. Al fondo del mismo y rodeado de vegetación encontraremos el auditorio del conjunto edilicio y, tras él, el sector deportivo equipado con canchas, gradas y vestuarios.

En nuestro recorrido encontraremos distintos patios que se entrelazan con los volúmenes cubiertos, cada uno de los cuales poseerá tanto superficie pavimentada como vegetación y terreno natural.

PROYECCIONES

El proyecto logrado tensiona constantemente la relación entre la parte y el todo, siendo esta dualidad la fuerza que impulsa las resoluciones propuestas. Se trata de la relación entre bastidor y módulo, la relación entre la unidad mínima y conjunto (aula – espacio contenedor) y finalmente la relación entre proyecto y contexto (pieza urbana - tejido existente).

Ha sido prioridad en esta experimentación tecnológica y proyectual la búsqueda en torno a la madera y la innovación sobre su uso, como así también la experimentación sobre la posibilidad de construir ciudad desde el entendimiento y desarrollo de una tecnología material específica. El pensamiento a múltiples escalas y desde una postura que favorece la arquitectura sistémica (tanto desde el estudio y desarrollo de su tecnología como desde su proceso proyectual) posibilita la obtención de resultados coherentes con el material estudiado y con el proceso en sí mismo, para finalmente arribar a una propuesta arquitectónica que no se encuentra definitivamente cerrada o concluida sino que se entiende como un sistema abierto. De este modo, un pequeño cambio en el módulo, la ampliación o reducción de la pisada propuesta o un cambio en las funciones originales resultan variaciones posibles dentro del sistema desarrollado que no lo llevan a entrar en crisis, sino que juegan dentro de sus propias reglas. Así mismo, el sistema se nutre de todas estas posibilidades y variaciones, enriqueciéndolo.

La madera resulta el material ideal para este tipo de búsqueda debido a la facilidad con que podemos trabajarlo y a su amplia presencia en distintos contextos geográficos. Esto nos permitirá explorar distintas implantaciones que modificaran el resultado del sistema en función del tipo de madera disponible, sus escuadrías, resistencias, condiciones climáticas que la misma deba soportar, entre muchos otros factores. Las posibilidades que nos brinda el material son infinitas.