

Molina, Patricio

Molino abierto: colegio abierto
MM

**Tesis para la obtención del título de grado
de Arquitectura**

Director: Santillán, José Ignacio

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

MOLINO URBANO

COLEGIO ABIERTO MM

LIBRO DE TESIS

TRABAJO FINAL DE CARRERA

PROF. TITULAR: ARQ JOSE SANTILLAN

PROF. ADJUNTO: ARQ GUILLERMO VEGAS

JEFE TRABAJOS PRACTICOS: ARQ ESTEBAN BARRERA

INDICE

TRABAJO FINAL DE CARRERA I - MOLINO URBANO

• INTRODUCCION	1
• ESQUICIOS	5
• ESTADO ACTUAL	9
• ANTECEDENTES	15
• PROBLEMA	20
• PROPUESTA	22

TRABAJO FINAL DE CARRERA II - COLEGIO MM

• ELECCION DEL SITIO	34
• ANTECEDENTES	37
• PROGRAMA E IMPLANTACION	49
• COLEGIO MM	52
• ESTRUCTURA	58
• CONCLUSION	72



TRABAJO FINAL DE CARRERA I

IN TRO DUC CIÓN

RECORRIDO



GALPÓN DIRECCIÓN DE TRANSPORTE



ESTACIÓN MITRE



SILOS JOSÉ MINETTI - COSTANERA



CEMENTERIO SAN JERONIMO



Realizando un análisis de lo que es la Ciudad de Córdoba, descubrimos que esta conformada por muchos parches que fueron absorbidos por el crecimiento de la misma. Antiguas fabricas, molinos, edificios políticos, funcionan como hitos o nodos, de los cuales la gente toma referencia, pero no se apropian de ellos, incluso terminan funcionando como límites.

Generalmente, grandes espacios verdes con una gran edificación que está en desuso o que lentamente lo va perdiendo.

Muchos de estos lugares fueron reutilizados, pero no le suman a la ciudadano participa, o trata de evitar, y siguen siendo hitos que no aportan.

De esta manera queremos trabajar con estos espacios. Construyendo núcleos de unión entre los distintos barrios y generando espacios que la ciudad pueda aprovechar y tenga continua participación en ellos.

SECTOR/SITIO



La mancha urbana de la ciudad de Córdoba tuvo un crecimiento muy grande en los últimos años, y muchos edificios que antes estaban en el perímetro industrial pasaron a formar parte de zonas residenciales. Este es el caso del Molino José Minetti, ubicado en la zona suroeste, un lugar del que cualquier persona de la ciudad de Córdoba toma referencia. Hoy en día es el único molino en funcionamiento dentro de la ciudad, pero no se pudieron aprovechar los grandes espacios verdes que lo rodean.

Luego del análisis del sitio, proponemos un MasterPlan que busca dar respuesta a las distintas situaciones que se presentan. Creemos que estas son las más pertinentes para dar solución a los problemas encontrados y que brindan beneficios para la ciudad y la fábrica del molino.

Un gran edificio con grandes silos es lo que caracteriza este lugar, espacios verdes, fácil accesibilidad y su cercanía con el centro hacen que este lugar pueda ser aprovechable de diversos modos. Otro aspecto positivo es que la fábrica funciona en su totalidad haciendo que este lugar se pueda aprovechar aún más, generar trabajo, atraer otros productores que potencien lo que ya está, van a hacer que este lugar pase a ser utilizado por todos.

PROBLEMATICA

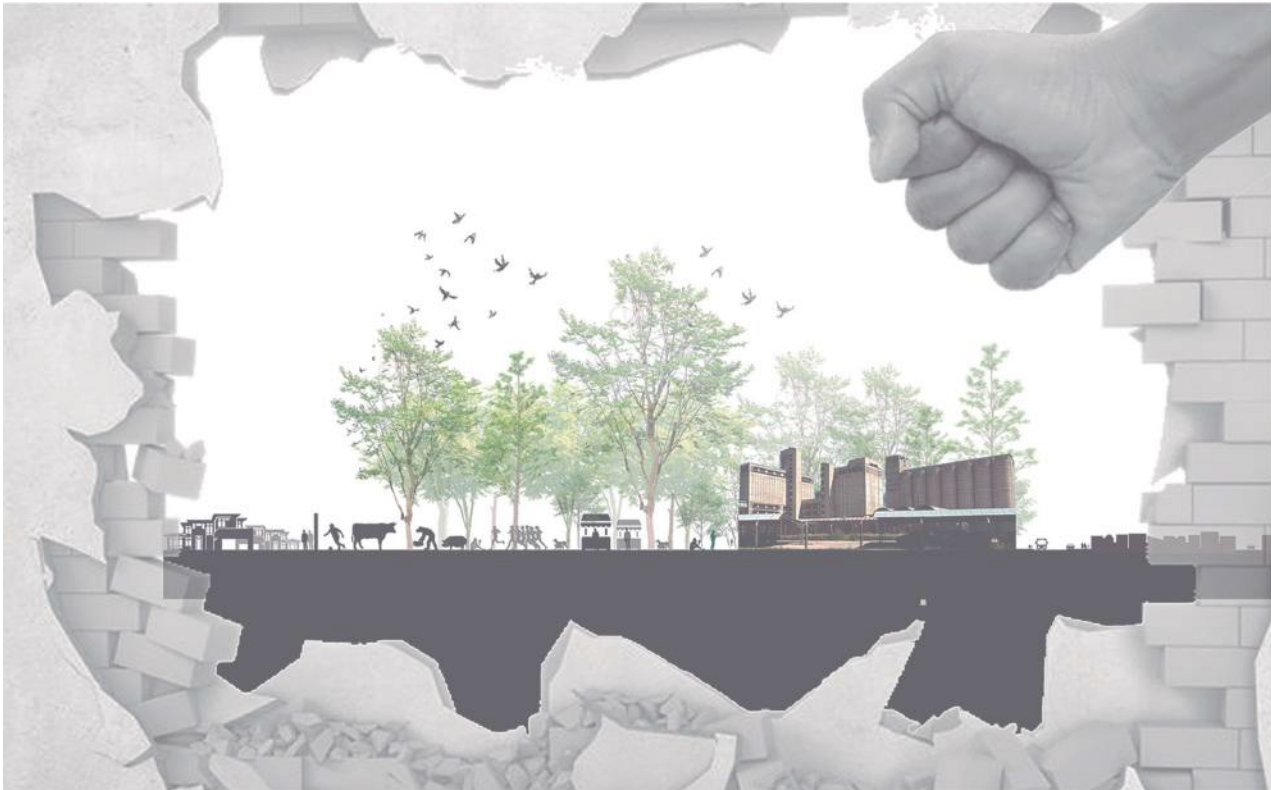
El Molino Jose Minetti, es uno de los tantos lugares de la ciudad de Córdoba que funciona como un límite que separa los barrios que lo rodean, haciendo que ninguno tenga conexión con el otro y que cada uno tenga sus propias características.

Es un lote de gran escala que está en desuso, teniendo grandes potencialidades que la ciudad no lo está aprovechando actualmente.

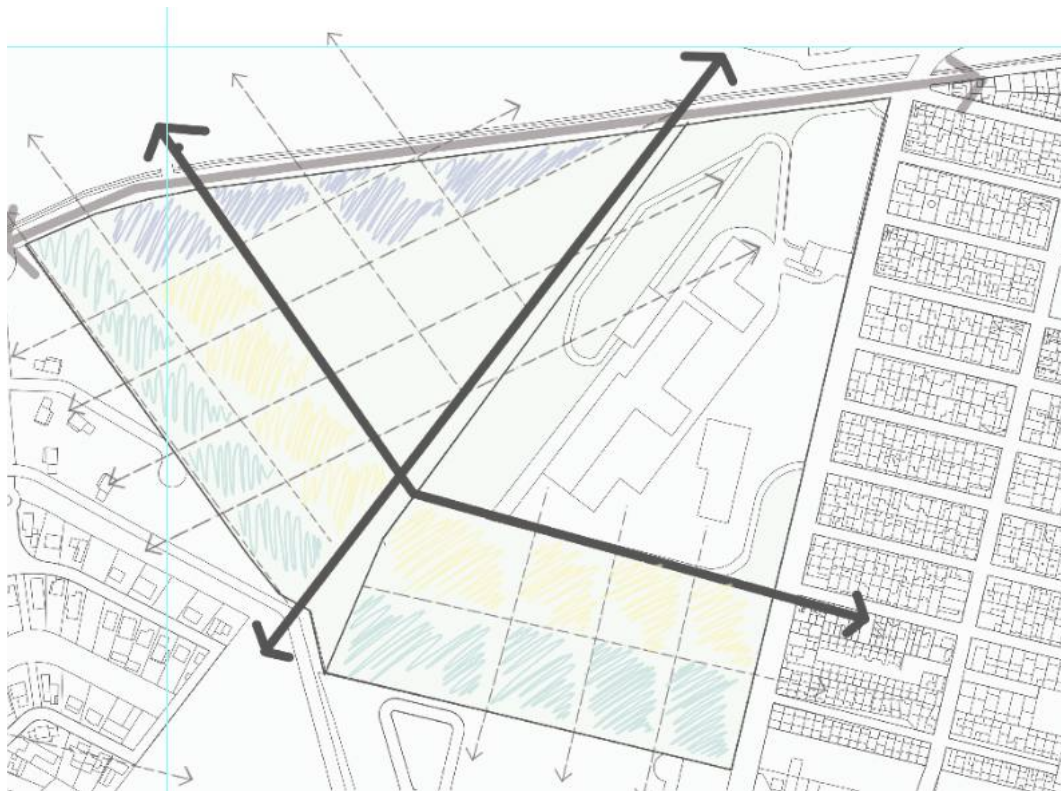
Observando el difícil acceso en las horas pico, las pocas conexiones, la falta de veredas, ni actividades para la interacción social, hace que nos demos cuenta la poca participación del peatón en este sector, haciendo que sea un lugar de paso y no de permanencia. Además, el movimiento de camiones en épocas de cosecha genera muchas trabas para la circulación vehicular haciendo que sea incómodo e inseguro para los vecinos.

ES
QUI
CIOS

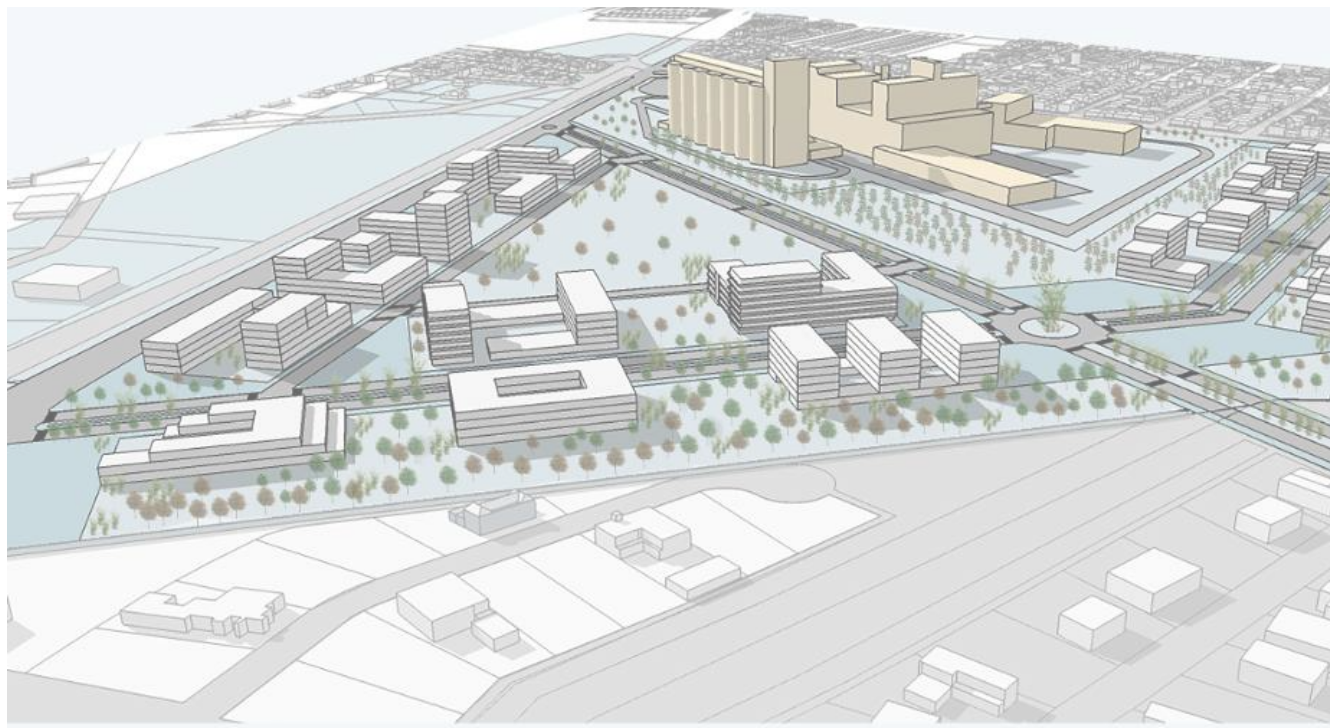
LAND-ART



VACÍO



NATURAL



ES
TADO
AC
TUAL



CIUDAD DE CÓRDOBA





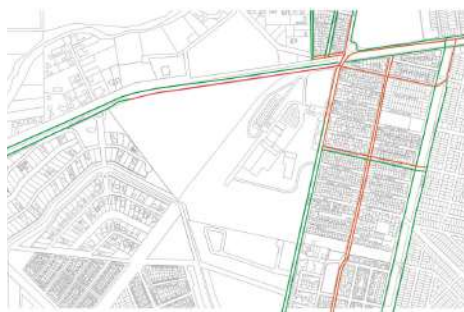


Molinos

Problemática vehículos



Barrios Vecinos



FLUJO VEHICULAR 8AM



FLUJO VEHICULAR 12AM



FLUJO VEHICULAR 6PM



- BICISENDAS
- PARADAS
- COLECTIVOS DEL CENTRO
- COLECTIVOS HACIA EL CENTRO
- TREN

TRANSPORTE



- ESCUELAS
- LOCALES COMERCIALES
- CLUB

ACTIVIDADES CERCANAS



- PÚBLICO
- PRIVADO

PUBLICO-PRIVADO



4.788

PERSONAS LOCALES



3.118

ARBOLES



1.596

VIVIENDAS



1.596

AUTOS

AN TE CE DEN TES

LA NUEVA FABRICA URBANA



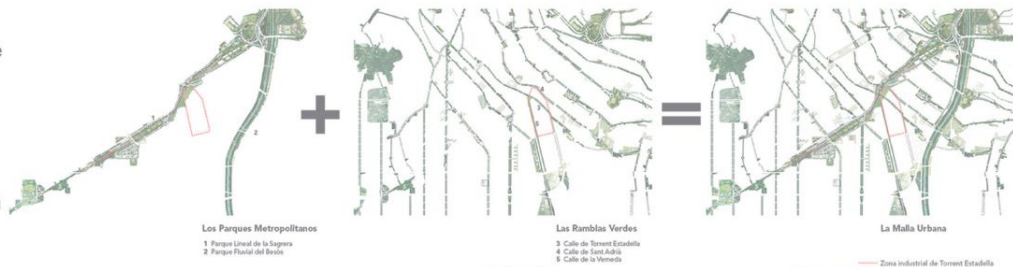
BARCELONA
TORRENT ESTADELLA

El objetivo es generar nuevos tipos de manufactura urbana para la zona, re-conectándola con los barrios vecinos mediante ramblas verdes que recuperan el antiguo sistema de "rieres" (ríos secos que se llenan cuando llueve), el desarrollo de una nueva clave urbanística que permita la aparición de nuevas tipologías de edificios industriales en altura más compactos y urbanos, y, por otro lado, estrategias de gestión, gobernanza y promoción industrial para facilitar la relación entre los clientes y ciudadanos y las industria locales.



RECONEXIÓN CON BARRIOS VECINOS

Torrent Estadella es un área industrial central e hiper-conectada, muy cerca de la futura estación del tren de alta velocidad de Barcelona-Sagrera, la nueva estación central de la ciudad. No obstante, se encuentra en una situación de declive y está aislada de los barrios vecinos.



LA INFRAESTRUCTURA VERDE

LA CALLE RIERA

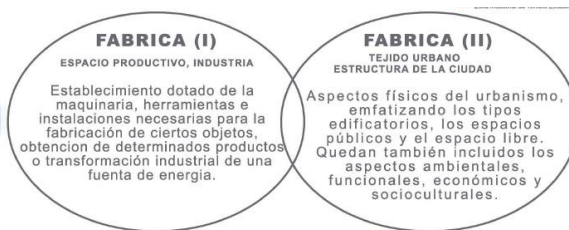
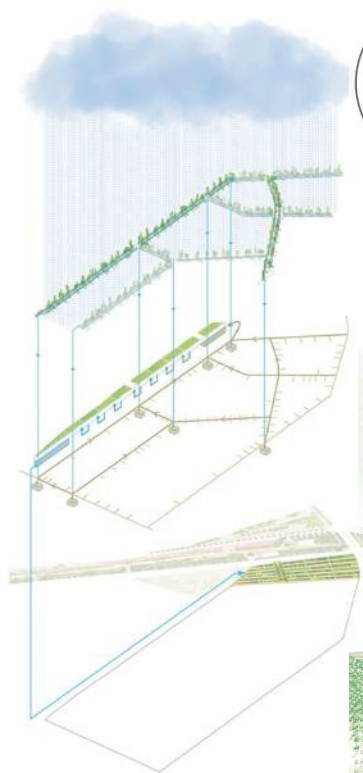
Gestiona el agua de lluvia in situ, almacenándola para regar la vegetación de la calle. Todas las calles del emplazamiento se proponen como Calles Riera, incluyendo la Calle de Torrent Estadella. Cada calle tendrá una sección diferente y su capacidad de captación de agua.

LA DEPURADORA VERDE

Gestiona in situ el agua residual producida por las industrias. Se compone de una larga cadena de 700m de estanques de filtrado. Los estanques están formados por piscinas selladas llenas de grava y plantadas con plantas macrófitas (las que se encuentran en los humedales). Las aguas residuales se limpian de forma natural por las plantas y circulan bajo superficie, a través de la grava, por lo que se evita cualquier riesgo sanitario o de malos olores. El agua limpia se puede utilizar para la limpieza de las calles o para el riego de la Granja de Sant Andreu.

LA GRANJA DE SANT ANDREU

Nuevo modelo de jardín de agricultura urbana pública, abierta y permeable para Barcelo. Se basa en el modelo actual de agricultura urbana en la ciudad, añadiendo nuevos programas y funciones que han tenido éxito en otros países. La granja es una escalera en el paisaje, reduciendo la brecha topográfica, causada por la cobertura de la vía férrea por el Parque Lineal de la Sangrera, el mayor parque de la ciudad, del cuál la Granja de Sant Andreu formará parte.



NUEVA FABRICA URBANA

EL ESPACIO PRODUCTIVO COMO GENERADOR DE TEJIDO URBANO

Nueva industria que retorna a las ciudades occidentales después de haberse desplazado a la periferia y, posteriormente, a otros países. Incorpora los criterios más innovadores de sostenibilidad, es intensiva en valor añadido, aporta empleos cualitativo y es perfectamente compatible con los demás usos de la ciudad. La industria es capaz, de nuevo, de construir la ciudad.

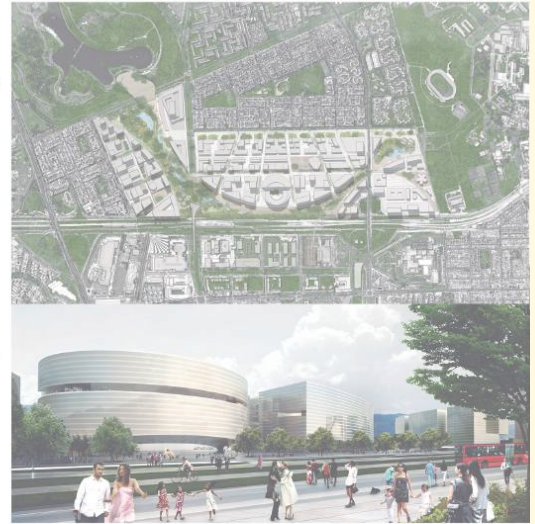


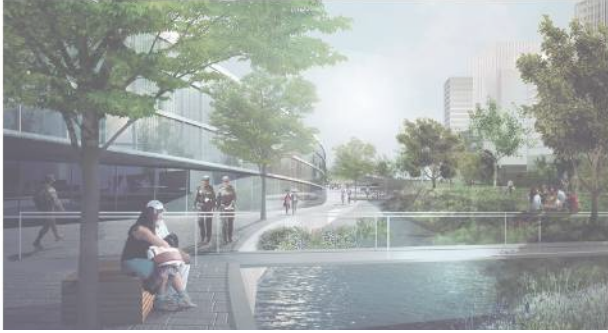
MASTERPLAN BOGOTÁ



Un centro cívico de uso mixto de 680 acres. El proyecto estará ubicado en el centro de la Avenida Calle 26, eje principal que se extiende desde el centro histórico de la ciudad hasta el aeropuerto, y transformándose en la puerta de entrada a la ciudad. El CAN servirá como un centro que entregará un nuevo polo de oficinas gubernamentales con programas complementarios como residenciales, educacionales, retail y culturales.

"Nuestra propuesta permite al CAN ser un nodo vivo, entregando un dominio público que conecte el parque, la universidad y la principal avenida de la ciudad. Con un simple gesto, el arco logra una clara identidad urbana acomodando a su vez la diversidad programática."





TE MA/ PRO BLE MA

Nosotros decidimos trabajar con el Molino José Minetti, ubicado en la zona sudeste de nuestra ciudad. Un lugar del que cualquier persona de la ciudad toma referencia, pero que ya casi no tiene uso y que las personas nunca se pudieron aprovechar.

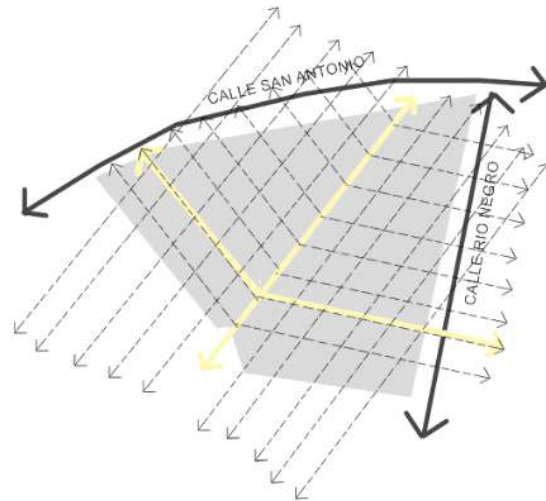
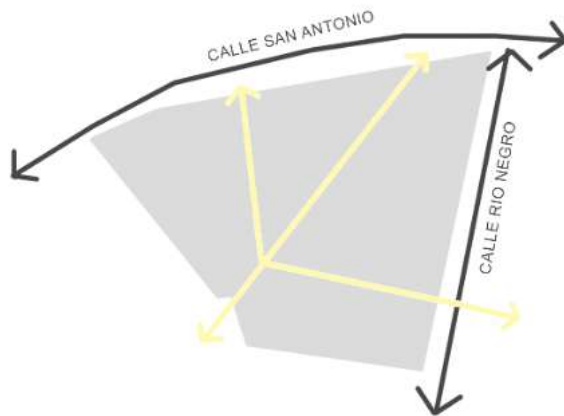
Un gran edificio con grandes silos es lo que caracteriza este lugar. Espacios verdes, fácil accesibilidad y su cercanía con el centro hacen que este lugar pueda ser aprovechable de diversos modos. Pero su gran tamaño, su perímetro con muros y su desuso, hacen que la gente trate de evitar esta zona en distintos momentos del día. También, este lugar funciona como un núcleo que separa los distintos barrios que lo rodean, haciendo que ninguno tenga conexión con otro y que cada uno tenga sus propias características.

Como ya fueron nombradas, vemos muchas potencialidades dentro de este sector. Nosotros queremos dar vuelta la situación que sucede hoy, transformar este lugar en un núcleo de unión de todos estos sectores. Aprovechando sus espacios junto con los edificios, generando un lugar que ayude y contribuya a los sectores más cercanos y a la ciudad.

PRO PUESTA

**MOLI
NO
URBA
NO**

La fábrica de Harinas del Molino Mlnetti ha quedado atrapada dentro de la ciudad, junto con sus silos, siendo el único molino activo dentro del ejido de la ciudad. Da la posibilidad de trabajos y genera movimiento en muchas horas del día, pero no se aprovecha su potencial al 100%. El difícil acceso, el tránsito en las horas pico y las pocas conexiones hacen que este sea un lugar solo de paso debido a la cantidad de tráfico. Además, el movimiento de camiones en las épocas de cosecha genera muchas trabas para la circulación y para los vecinos de la zona este gran lote funciona como un límite entre los distintos barrios. Proponemos romper con esta barrera, buscando crear nuevas conexiones entre los barrios que además agilicen el tránsito en la zona. Dos grandes ejes que van de norte a sur y de este a oeste, generando dos parques lineales conectan los barrios. Además, un intercambiador que conecte las líneas de transporte público con el centro buscan reducir la cantidad de autos que entran y salen del sector. Acompañando los grandes ejes aparecen las edificaciones. El programa se basa en un parque industrial que quiere promocionar las emprendimientos e industrias locales junto con actividades que permitan volver a poner en funcionamiento la totalidad del molino. Estas aparecen rodeando un gran parque central con vistas hacia los silos y un bosque urbano, siendo el punto central del proyecto. Por último, un complejo de viviendas busca conectar con los barrios residenciales vecinos, generando que estos utilicen el lugar como parte de su vida diaria para que pueda ser utilizado en todos los momentos del día.



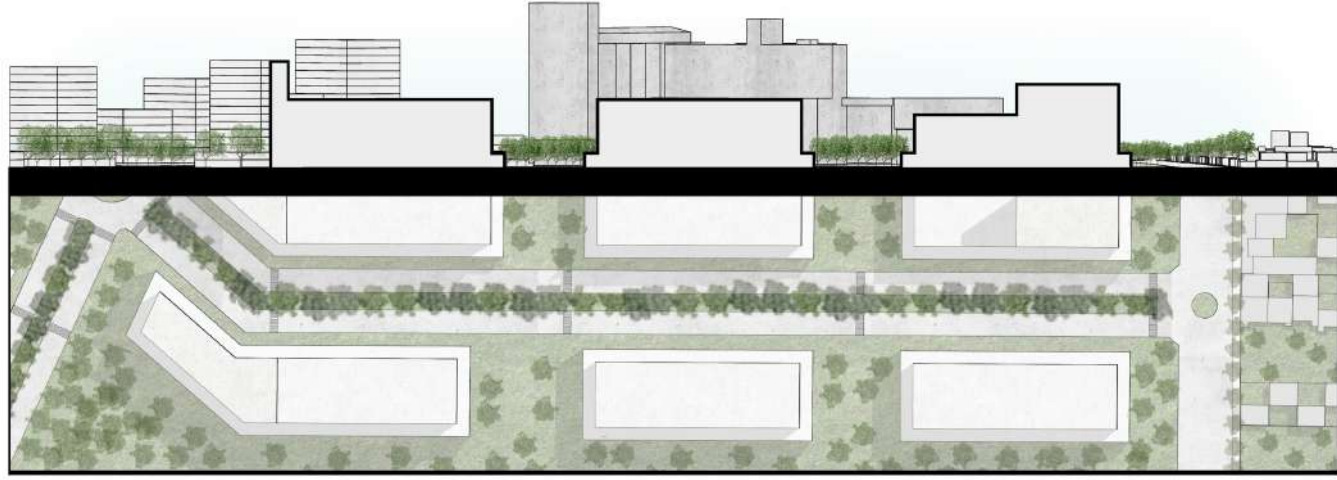
El proyecto se estructura mediante dos ejes principales que unen dos avenidas importantes. Estas vías surgen a partir de la problemática que se encuentra debido a la cantidad de vehículos. Esto también ayudó a tener un orden en el sector para poder incorporar un programa que de soluciones.



Escuela De
Comodoro S













TRABAJO FINAL DE CARRERA II

ELEC CION DEL SITIO

En el momento de elegir el lote para implantar el edificio, no hubo dudas. La intersección de los ejes principales del master plan eran el lugar para hacer un edificio icónico dentro del Molino Urbano.

Para poder trabajar en este lote, tuvimos que reorganizar los lotes del master plan. Gracias a estas modificaciones se mejoraron las fortalezas del lote, así también como las premisas de diseño para trabajar.

Estas premisas, continúan con los lineamientos de proyecto urbano y le suman la calidad de la arquitectura a la ciudad. Trabajar en una escala para el peatón, incorporar el eje verde, generar un icono dentro de la ciudad apoyando la identidad y del barrio, son algunas de las ideas base con las que trabaje.



ANT ECE DEN TES

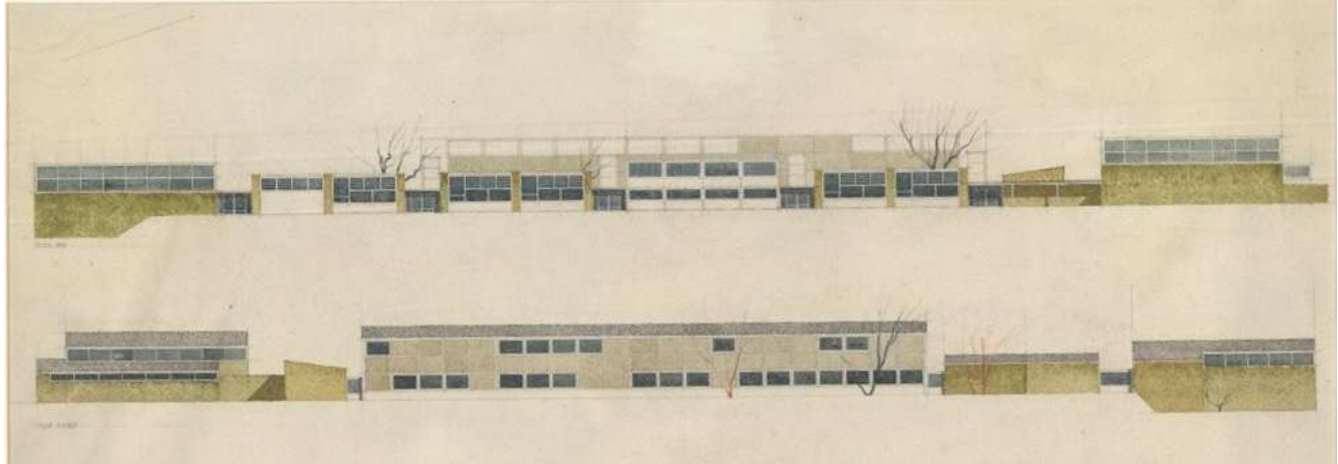
M U N K E G A A R D S C H O O L

La apertura de la escuela Munkegaard estableció nuevos estándares para la arquitectura escolar de Dinamarca. El diseño enfatiza en la necesidad de los alumnos de luz natural y actividad física. Al diseñar aulas como pabellones bajos cada uno con su propio atrio, se creó una sensación de calma e intimidad para la escuela.

Todas las alas del edificio están conectadas por pasillos, formando una cuadrícula que crea los atrios a los cuales ventilan las aulas y logran así iluminación natural en todos sus espacios. Además, se creó un diseño integral del mobiliario para asegurarse la funcionalidad, bienestar y belleza del colegio.









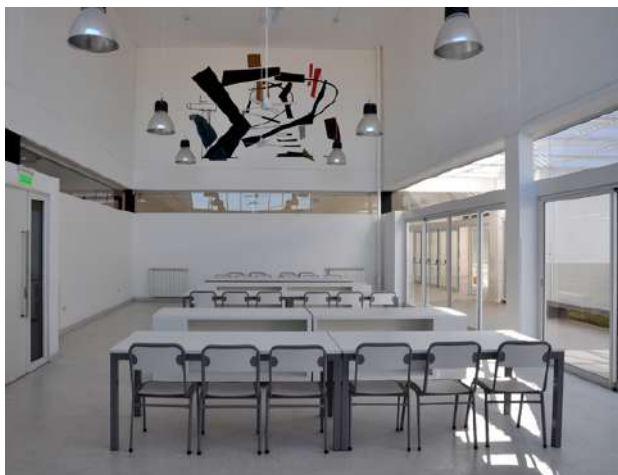
ESCUELAS PATIO

Este conjunto de escuelas en la provincia de Santa Fe buscan renovar la calidad pedagógica de la provincia. Responden a un nuevo concepto de edificios escolares sobre la base del sistema tipológico abierto. Es una escuela modular: cada aula es un modulo de 7 por 7 metros, integrado a un patio exterior, que hace de extensión del ámbito escolar.

Su diseño busca que el espacio físico esté al servicio de lo pedagógico. Por tal motivo, esta concepción arquitectónica da como resultado una escuela funcional, de amplios espacios, con una importante iluminación natural en todos los ambientes, y una fluida interrelación con el entorno







LANDSKRONA SPORTS HALL

El Polideportivo de la ciudad de Landskrona (Suecia) de Arne Jacobsen consta de una cubierta rectangular de 52x92 m, un podio elevado 20 cm sobre el suelo y una pared de vidrio transparente en el medio. Para eliminar toda sensación vertical y reforzar el carácter horizontal, las columnas se desplazan hacia el interior de la sala.

Un campo de pelota con sus gradas está hundido en el podio. De esta forma, al ingresar al edificio las visuales continúan y desde su interior se puede apreciar el bosque que lo rodea.





PRO
YEC
TO

I M P L A N T A C I O N + P R O G R A M A

El proceso de diseño puede ser encarado de muchas maneras. Al trabajar con una tipología con la que no había trabajado antes decidí empezar por estudiar los programas de este tipo de edificios.

Desde un principio quería diseñar una tipología que no sea clásico colegio del siglo XX. Busque ejemplos que al combinarlo con las ideas previas que tenía pueda surgir algo interesante.

Comencé trabajando sobre cuales eran los espacios necesarios en este tipo de edificios, sus características y sus dimensiones. Además, durante el estudio de las orientaciones, busque como debía ser la iluminación y la ventilación. Así, fue como decidí replicar la idea de los atrios de Jacobsen, logrando que todos los espacios siempre estén ventilados e iluminados naturalmente.

En la búsqueda de la conexión con los espacios verdes incorporé el parque lineal al colegio. Buscando visuales, generando continuidad desde los espacios de recreación, etc.

Estas fueron las primeras ideas para pensar la implantación del edificio. Combinadas con un "juego" de maquetas de papel dieron las primeras volumetrías e ideas del proyecto.

PROGRAMA

REQUERIMIENTOS

* Aulas $\rightarrow 1,5 \text{ m}^2 \times \text{alumno}$

* TALLER $\rightarrow 1,9 \text{ m}^2 \times \text{alumno}$

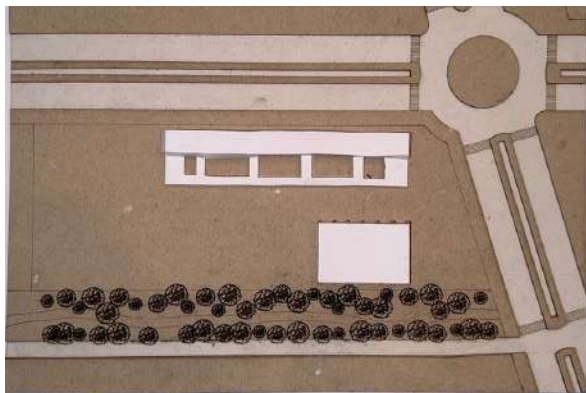
* A. LUTOE $\rightarrow 2,5 \text{ m}^2 \times \text{alumno}$

* CANTINA $\rightarrow 1/3 \text{ del alumnado}$
 $1 \text{ m}^2 \times \text{alumno}$

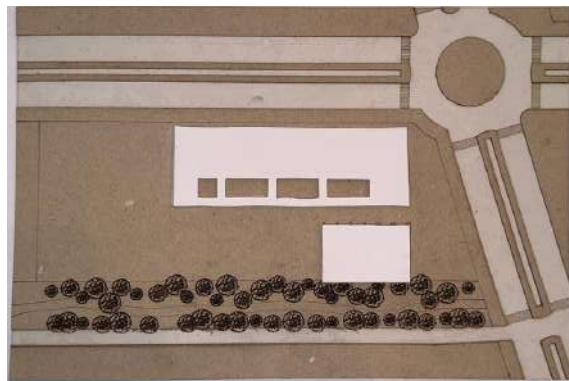
* BIBLIOTECA $\rightarrow 1/6 \text{ del alumnado}$
 $\hookrightarrow \text{sala de lectura}$
 $2 \text{ m}^2 \times \text{alumno}$
 $\rightarrow \text{sala de guardado}$
 $1/3 \text{ de sala de lectura}$

	M2	CANTIDAD	TOTAL
AULAS	67	6	402
TALLER	122	4	488
LABORATORIO	138	1	138
INFORMATICA	138	1	138
BIBLIOTECA	200	1	200
CANTINA	135	1	135
BAÑOS	41	3	123
CIRCULACIONES	1205	1	1205
PATIOS	600	1	600
ADMINISTRACION	210	1	210
POLIDEPORTIVO	1470	1	1470
TOTAL			5109

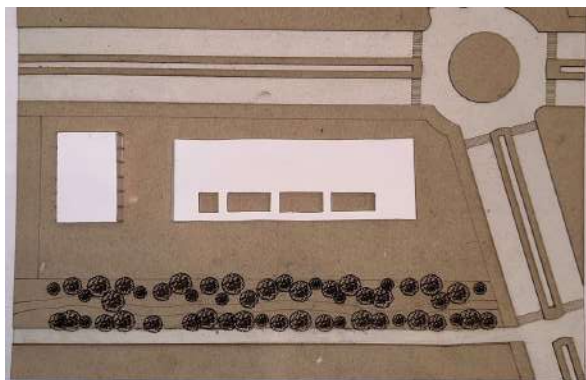
MAQUETAS DE PAPEL



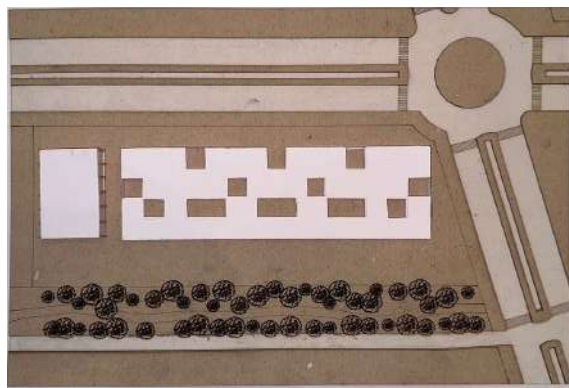
Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 3



Propuesta 4

COL
EGIO
ABIE
RTO
MM

Colegios Abiertos MM es un proyecto que busca renovar la modalidad de estudio en Córdoba. El diseño integral del edificio, arquitectura y estructura, los atrios, intentan mostrar nuevos estándares para la arquitectura escolar.

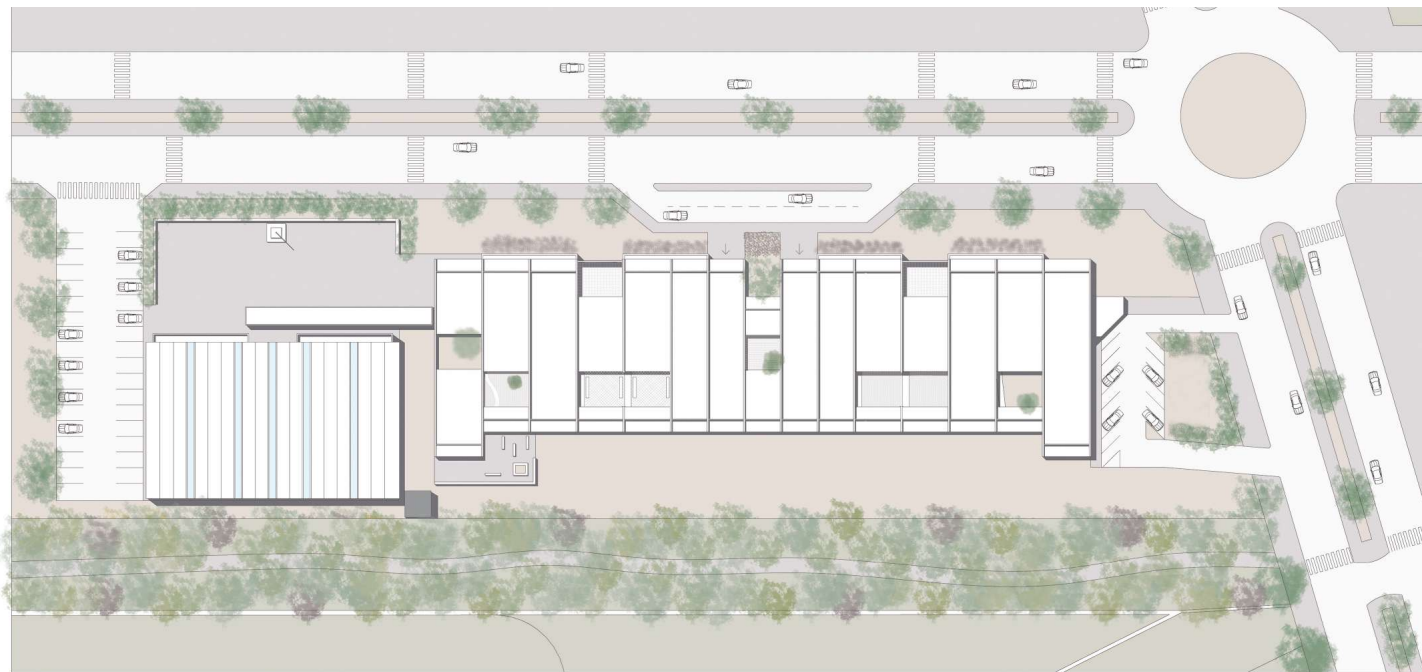
La idea de este proyecto es crear, o poner en práctica una metodología de estudio adecuada para los tiempos que vivimos hoy en día. Buscamos crear relaciones entre profesor/alumno, alumno/espacio, espacios interiores/exteriores, colegio/vida pública, alumnos/alumnos, siempre tratando que estas sean en los espacios con mejor calidad posible.

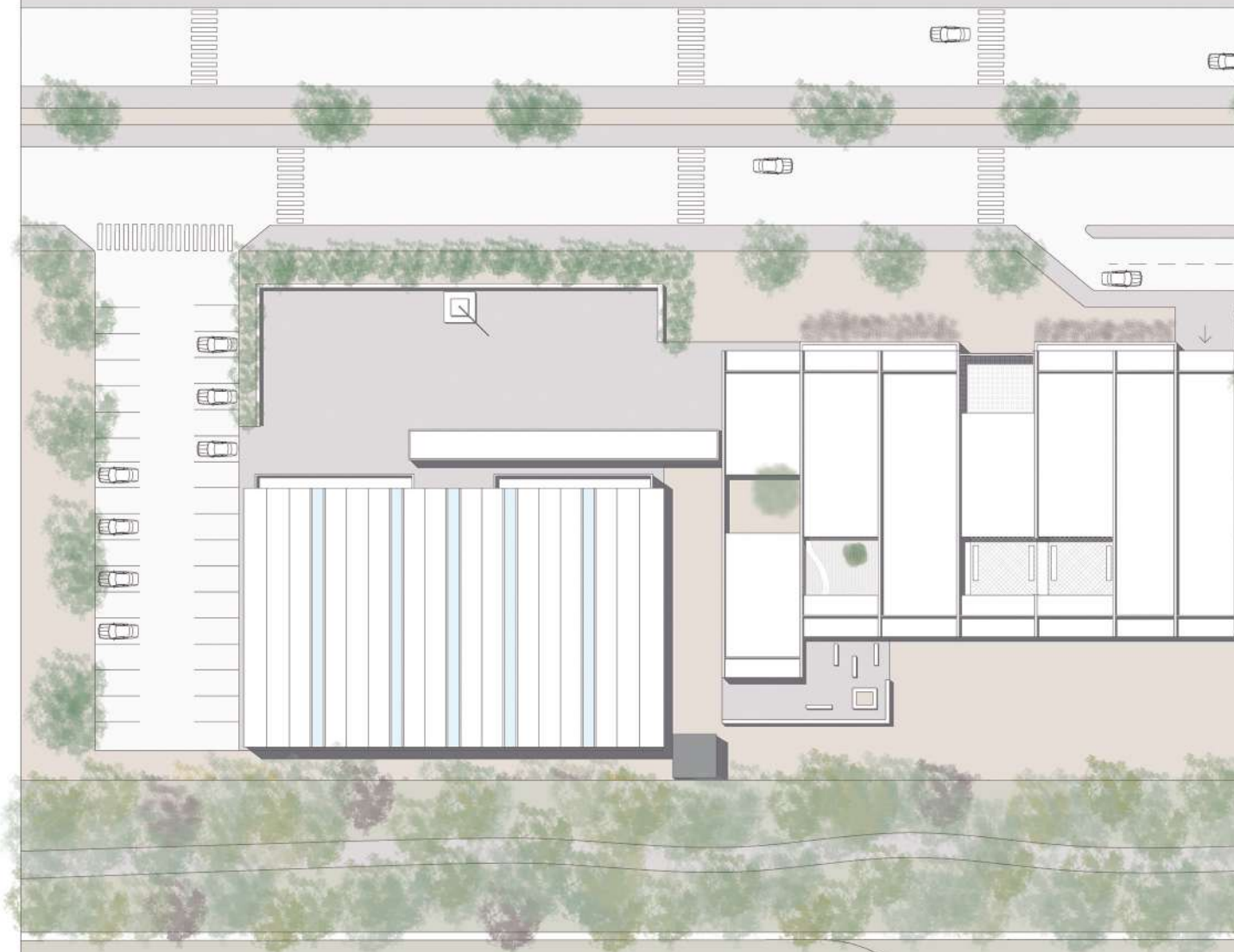
Colegios Abiertos MM tiene como una de sus bases la constante relación de los alumnos con el exterior. Para esto, se pensó una estructura de poca altura que combinada con un sistema de atrios internos, permiten lograr una mejor ventilación e iluminación de los espacios, a su vez que generar espacios de trabajo combinando espacios.

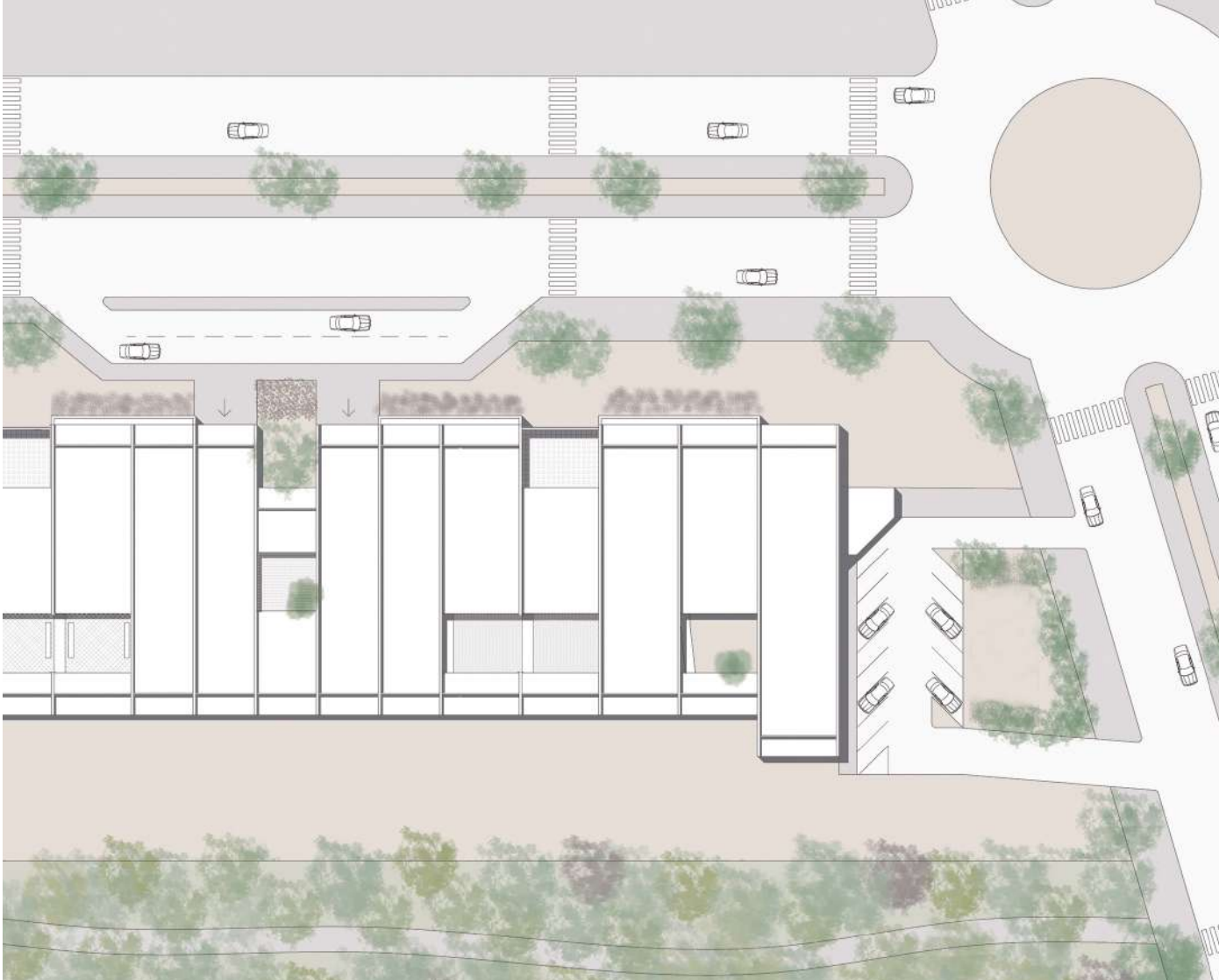
Trabajando en talleres, siguiendo algunos lineamientos necesarios en las escuelas, pero trabajando para que sean los alumnos los interesados en aprender y enseñar. Aulas para teóricos, talleres multiuso, laboratorios, salas de informática, y una grande área deportiva son algunos de los espacios con los que cuenta el proyecto.

Creando un diseño que traiga calma e intimidad en todos sus espacios. Pensando el diseño de los atrios, incluyendo plantaciones dentro de los mismos y creando relaciones con el parque lineal, hacen que los alumnos se puedan adueñar de los espacios de Colegio MM.









ESTRUCTURA

Al entender el diseño y funcionamiento del edificio que quería lograr, me di cuenta que había un conjunto de elementos fundamentales que le darían la característica al proyecto.

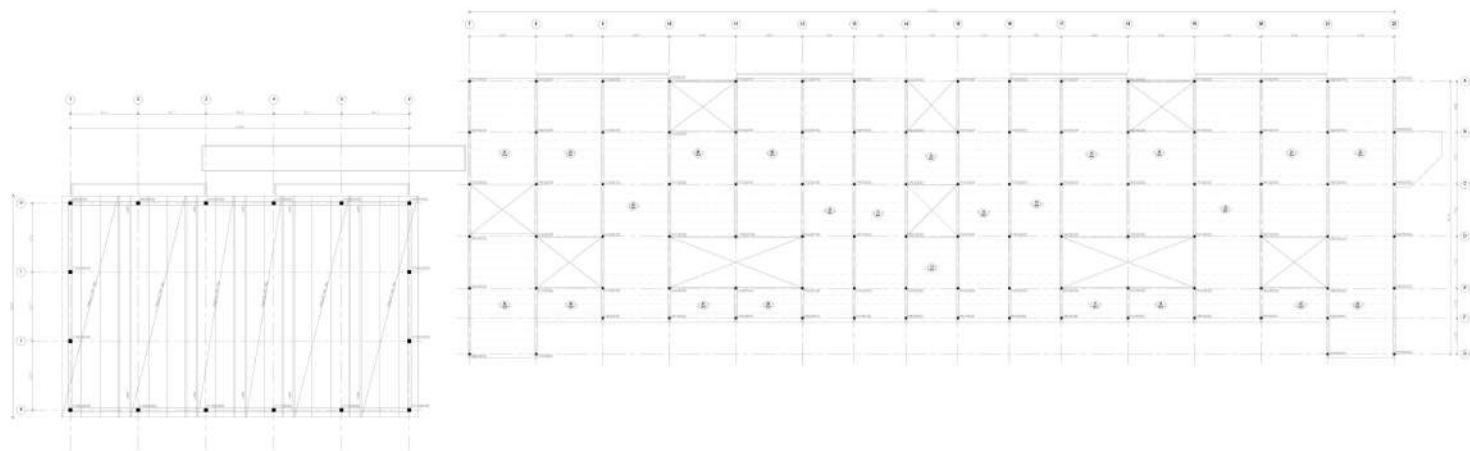
Al trabajar con una arquitectura tan modulada decidí buscar una estructura que cumpliera con las condiciones. A su vez, necesitaba que fuera económica y de rápido armado.

Por estas razones, fue que decidí trabajar con losas prefabricadas de 2 tipo. Por un lado, en el edificio educativo, trabaje con losas prefabricada Huecas de 9 metros de largo. Estas me permitían cubrir las luces de la losas y dejar los vacíos para los atrios.

Por otro lado, en el polideportivo necesitaba cubrir luces de 28 metros. Decidí utilizar paneles prefabricados Ypsilon, los cuales junto a un sistema de luceras me permitían iluminar y ventilar todo el volumen.

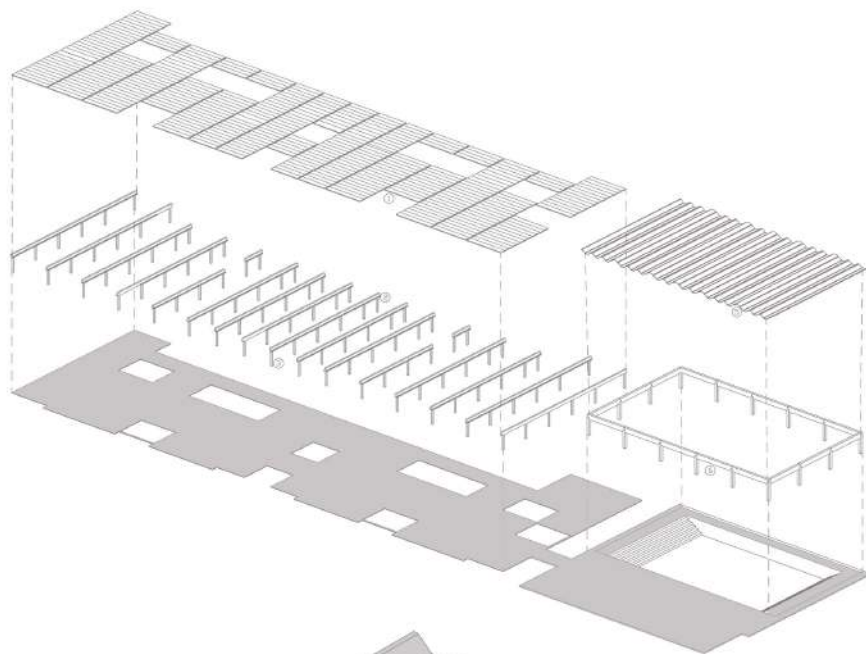
En cuanto a las vigas y columnas, también son prefabricadas, y su modulación acompaña los usos del edificio. Todas las columnas tienen 3,20 metros de altura, son de 30x30cm de espesor en el edificio educativo y de 50x50 en el polideportivo.

Las vigas en las aulas son de 70x30cm y tienen la forma de T invertida para poder apoyar las placas. En el sum, las vigas son de 100x50cm, y su modulación acompaña los paneles.

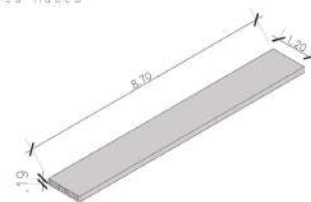


PLANTA ESTRUCTURAS
ESC 1:200





1- Losa Hueca

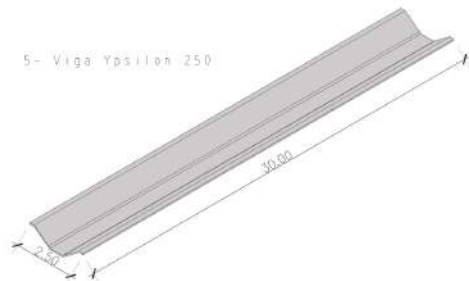


2- Detalle: viga Hormigon

3- Columna Hormigon Armada



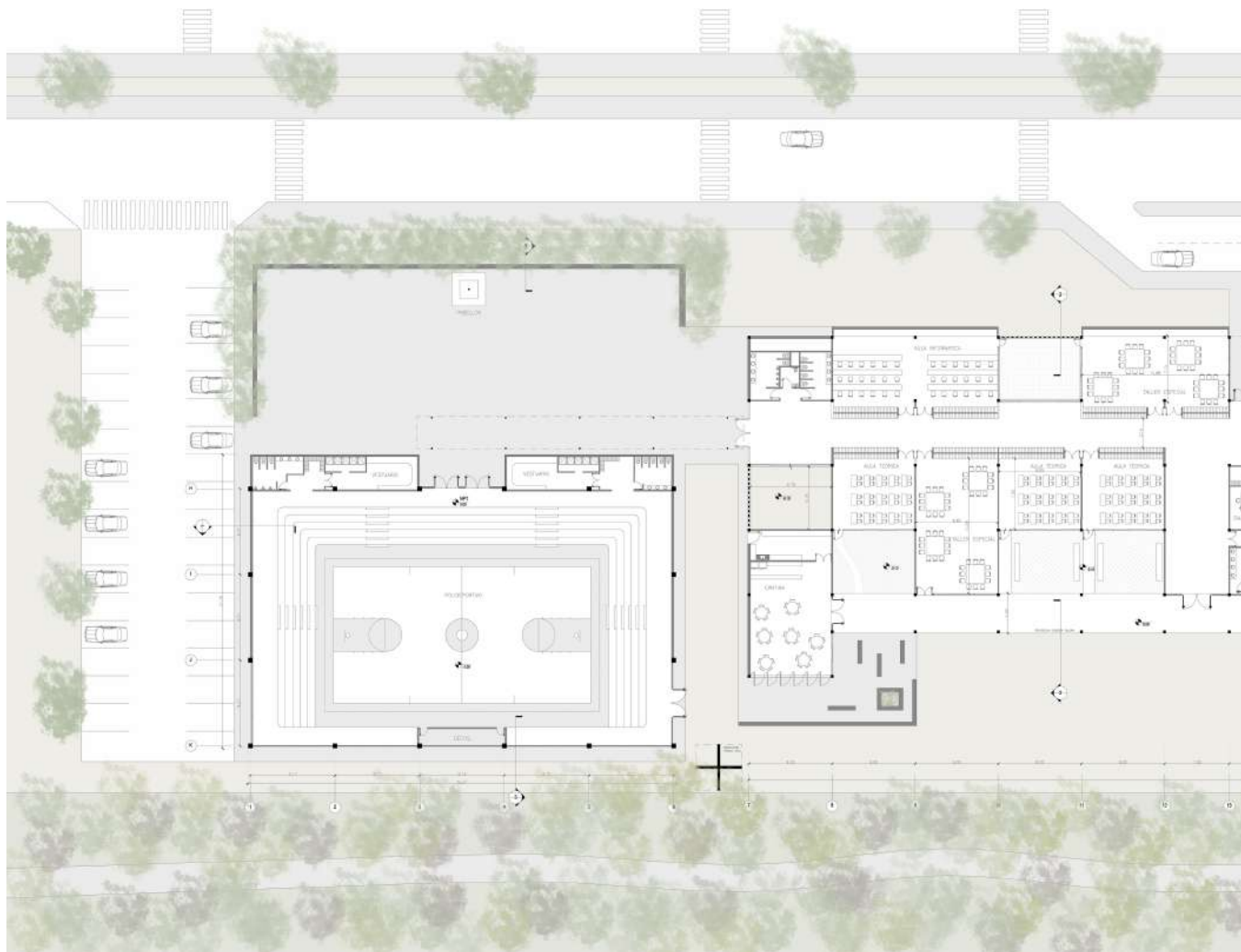
5- Viga Ypsilon 250

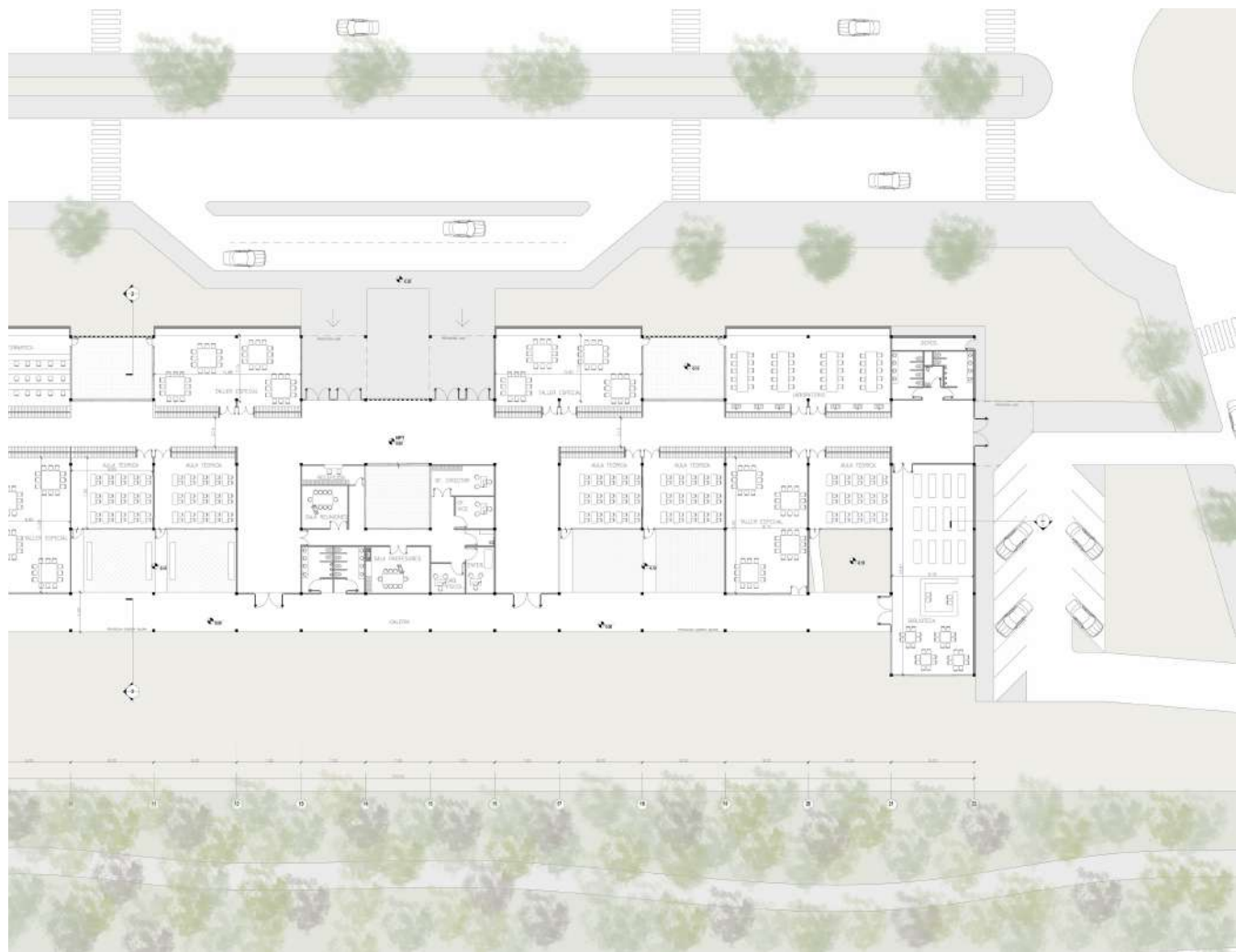


6- Detalle viga y columna de Hormigon



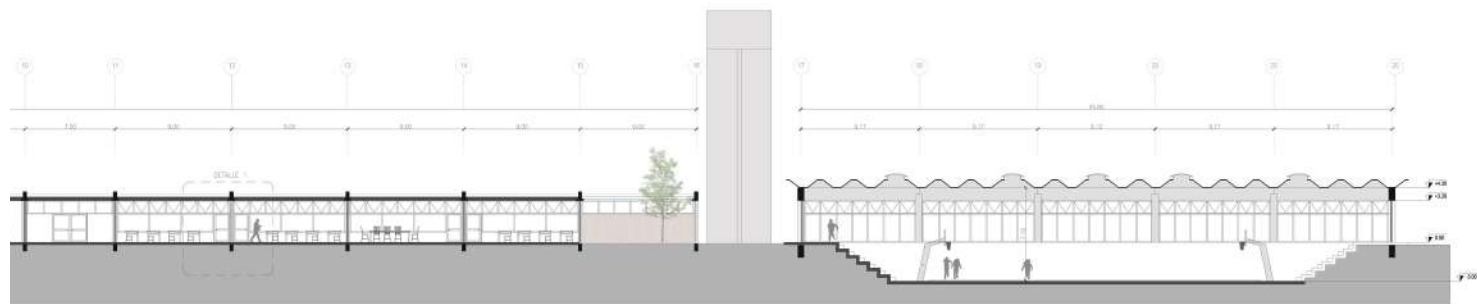


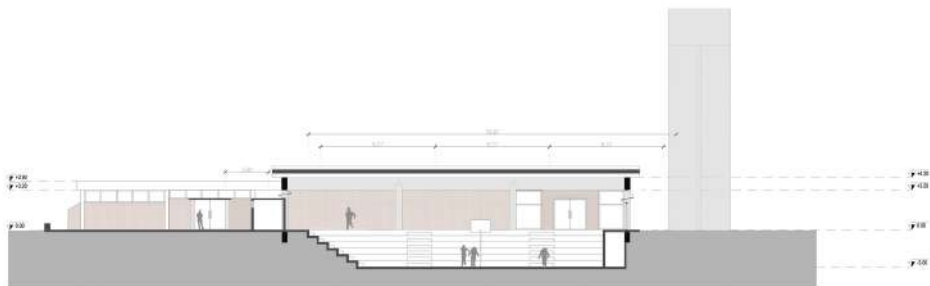


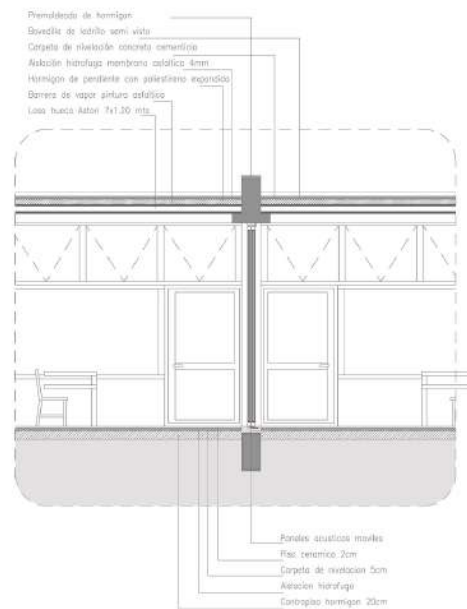


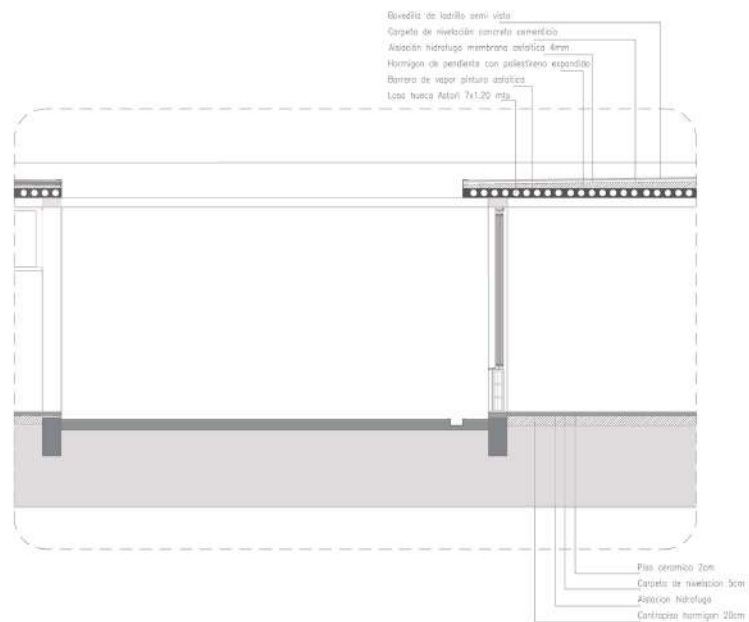


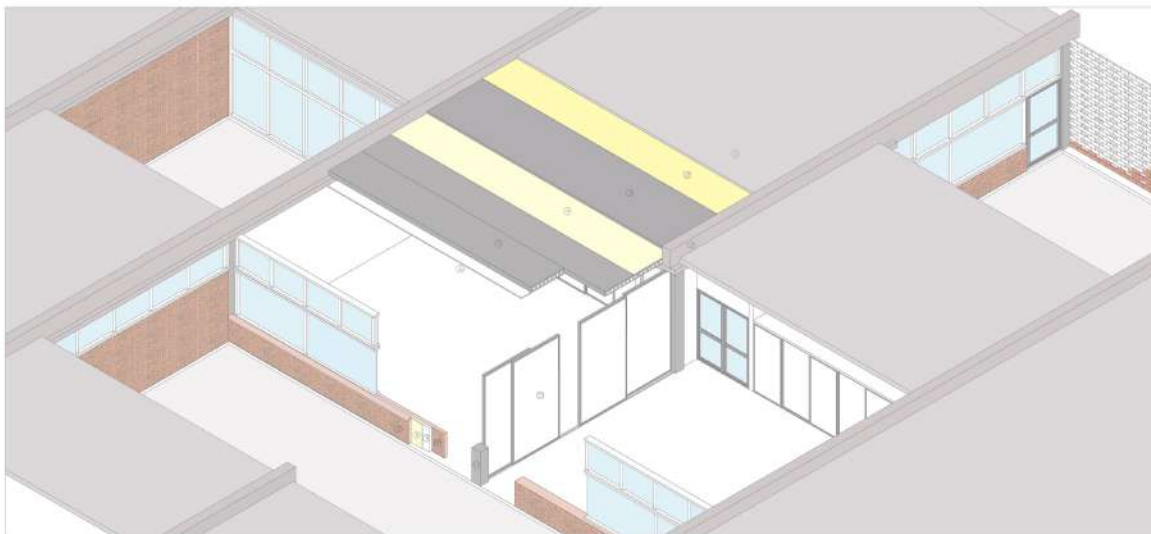












- 1- Carpea de hormigon
- 2- Aislacion hidrofuga, membrana asfaltica
- 3- Hormigon de pendiente con poliestireno expandido
- 4- Barrera de vapor, pintura asfaltica
- 5- Losa Hueca Astori 9x1.20x0.15
- 6- Eielorrasa Durlack
- 7- Muro ladrillo Visto
- 8- Aislacion hidrofuga, membrana asfaltica
- 9- Aislacion termica, poliestireno expandido
- 10- Muro de ladrillo
- 11- Columna de Hormigon armado
- 12- Viga de hormigon armado
- 13- Paneles moviles, cobertura pizarra, relleno acustico







CON CLU SI ON

A través de este proyecto, termine de comprender el rol de la Arquitectura en la ciudad y en la vida de las personas. Entendí, como se construye el proceso desde la ciudad hasta lo mas interior de un edificio.

Decidimos trabajar en un espacio vacío, comenzar de cero. Esto nos trajo muchas facilidades, pero el mayor desafío fue cuando tuvimos que conectar este espacio hacia todo lo existente. Para esto, comenzamos en una escala macro, recorrimos toda la ciudad recopilando información, características, movimientos, etc. Hasta que terminamos en las barrios colindantes para entender a las personas y realizar un proyecto acorde a lo que nosotros queríamos y la ciudad nos pedía.

Durante este semestre, aprendí que la arquitectura sigue mas allá de lo que muestra una fachada o el detalle de un ingreso. Me toco diseñar un edificio que le iba a dar las características y lenguaje al MasterPlan urbano que habíamos pensado.

Pensé en una Arquitectura que muestre lo que pasa en Córdoba y que sea un lugar que acoja al usuario en su interior. Desde los materiales principales hasta los detalles, hasta la escala de los espacios y su disposición se combinan para dar resultado a un edificio pensado en todos sus aspectos.

En conclusión, como Arquitectos debemos comprender que lo que hacemos va mas allá de lo que podemos ver. Tenemos que comprender lo que realmente diseñamos y para quien, porque estamos realizando un elemento fundamental en la vida de las personas.

