

MAES

MEDIO AMBIENTE ECOLOGIA Y SOCIEDAD

Silos de Estudios integrales del Riachuelo y su entorno
Dock Sud - Avellaneda



MATIAS CABRAL

FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

AUTOR: CABRAL MATIAS

**TÍTULO: "MEDIO AMBIENTE, ECOLOGIA Y SOCIEDAD,
Silos de estudios integrales del Riachuelo y su entorno."**

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Taller vertical de Arquitectura N° 3 Gandolfi-Ottavianelli-Gentile

DOCENTE: Alejandro Denis

Fecha de defensa: 29-08-24

Introducción

¿Por qué este lugar?

La elección de este edificio se fundamenta en la necesidad de abordar los desafíos presentes en el conurbano bonaerense, ya que es la región de la que provengo y donde se manifiestan los mayores problemas urbanos y sociales de Argentina. Considero que los 11 millones de habitantes requieren una planificación urbana sólida, especialmente en lo que respecta al espacio público.

Una imponente estructura de hormigón y ladrillo, visible desde la autopista Buenos Aires - La Plata, capturó mi atención debido a su monumentalidad y geometría. Al acercarme, noté que estaba rodeada por un aparente “vacío”, o más bien un cementerio de camiones y contenedores.

Lo más destacable es su “manga” que se proyecta abruptamente desde la fachada frontal y se extiende sobre el canal artificial. Esta “manga” aún se refleja en el agua turbia...



ÍNDICE

ETAPA 1	ANÁLISIS DEL ENTORNO Historia socioeconómica de Dock Sud..... El riachuelo..... El puerto..... Realidad social..... Estructura urbana actual.....
ETAPA 2	VALORACIÓN Entorno..... Edificio.....
ETAPA 3	PREEXISTENCIA Situación actual..... Relevamiento Técnico.....
ETAPA 4	PROPUESTA PROGRAMÁTICA Vivienda formal, espacio y edificios públicos..... Medio Ambiente Ecología y Sociedad..... Investigación: Agua, flora y fauna.....
ETAPA 5	INTERVENCIÓN PROYECTUAL Nexo con barrio..... Geometría..... Materialidad..... Morfología,
ETAPA 6	DOCUMENTACIÓN PROYECTUAL Implantación..... Planta 0 Planta 1 Planta 2 Planta 3 Planta 4 Planta 5 Cortes Vistas Perspectivas
ETAPA 7	DESARROLLO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO Oradación de silos Adiciones metálicas Presión y bombeo del agua Instalaciones: Aire acondicionados, incendio, pluvial....
ETAPA 8	CONCLUSIÓN Referentes Conclusión final..... Agradecimientos

Historia socioeconómica



Dock Sud - Avellaneda

Ubicado estratégicamente en la frontera con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Dock Sud es un barrio con una rica historia. Durante finales del siglo XIX, este lugar fue la cuna de las primeras industrias que impulsaron la economía del país. Los mercados, como el de la fruta, y la construcción del puerto, junto con la instalación de una usina eléctrica, contribuyeron a formar una estructura económica sólida y dinámica. La Junta Nacional de Granos erigió un edificio destinado al almacenamiento de cereales y granos en general, con el objetivo de comercializarlos tanto dentro como fuera del país. Además, la presencia de diversas industrias en la zona atrajo a obreros, en su mayoría inmigrantes europeos. Con el paso del tiempo, Dock Sud adoptó un lenguaje puramente industrial-portuario, caracterizado por el óxido, el metal, los buques y el humo que impregnan su paisaje.

El riachuelo

El Riachuelo constituye uno de los problemas ambientales más graves en Argentina debido a los desechos industriales arrojados sin tratamiento, las aguas servidas provenientes de la falta de redes cloacales y los residuos domiciliarios.

Este problema se origina en el siglo XIX con el establecimiento de las primeras curtiembres y saladeros. Desde el año 2008, el Riachuelo ha sido el foco de un proceso de saneamiento llevado a cabo por ACUMAR.

Según PISA, la degradación ambiental de la cuenca es el resultado de un desarrollo no planificado que, a su vez, ha generado un crecimiento urbano incompatible con su entorno inmediato, desde los primeros pobladores hasta la actualidad.





El puerto

El Puerto Dock Sud, desde sus inicios hasta la actualidad, se ha consolidado como uno de los puertos industriales más relevantes en la Provincia de Buenos Aires y en toda la República Argentina.

Su origen se remonta a fines del siglo XIX, y a lo largo del tiempo, ha adaptado su perfil de actividades según las demandas comerciales e industriales de cada época.

Actualmente, este puerto abarca una extensa superficie terrestre de 504 hectáreas, sin considerar la franja marginal del Riachuelo en su desembocadura con el Río de la Plata.

En este vasto terreno, se concentran empresas e industrias que operan en diversas áreas, como terminales de contenedores, carga general, productos químicos, gases, aceites y graneles sólidos. El Puerto Dock Sud sigue siendo un motor clave para la economía y el comercio de la región.



Realidad social

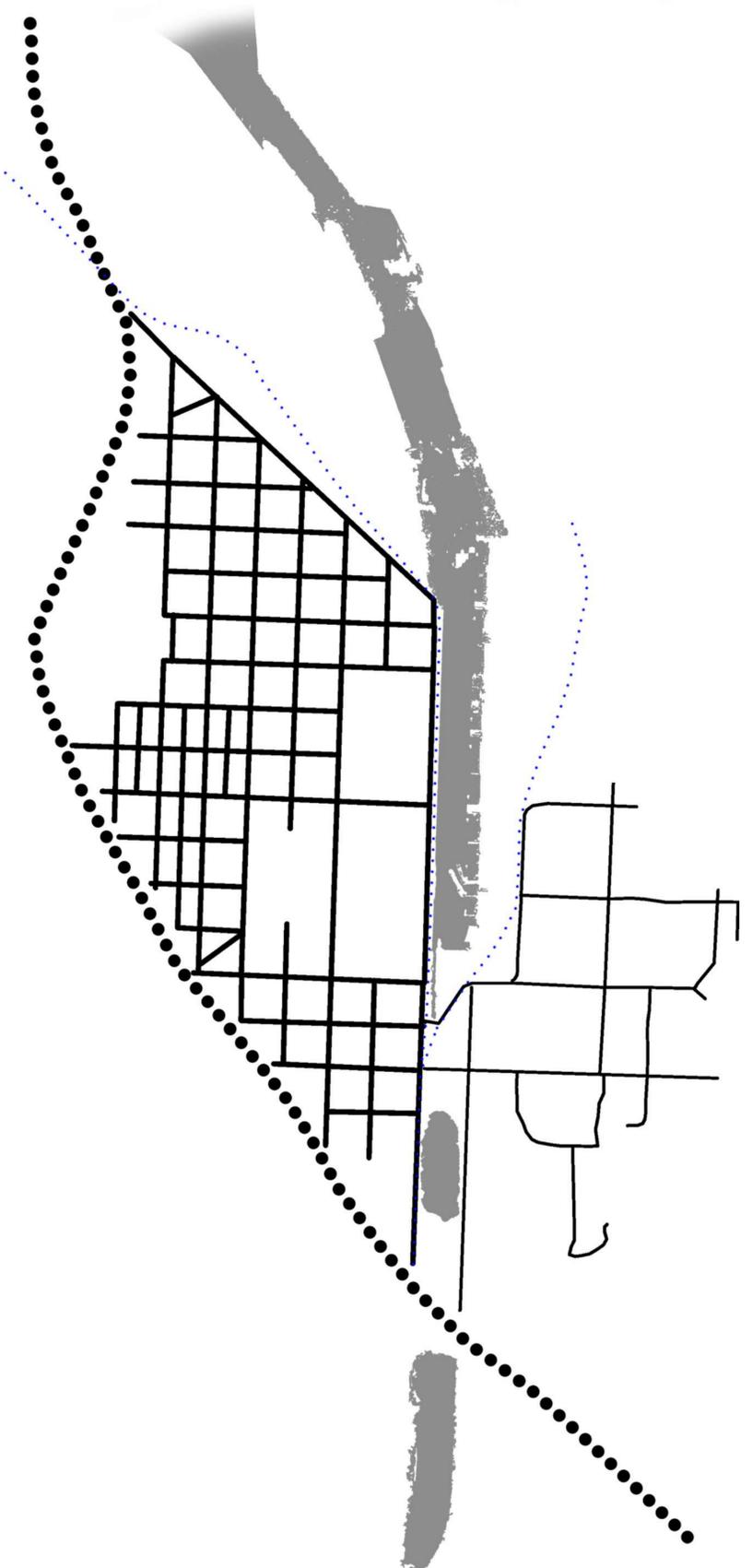
Hoy nos encontramos con las ruinas del pasado: la usina demolida, el elevador abandonado y una población hacinada sin acceso a viviendas dignas y con escasez de espacios públicos de calidad.

Villa Inflamable se encuentra enclavada en el corazón del Polo Petroquímico Dock Sud, donde 44 empresas relacionadas con hidrocarburos llevan a cabo sus actividades. A lo largo de los años, esta zona ha transformado la cuenca Riachuelo-Matanza en una vía fluvial altamente contaminada.

La combinación de pobreza estructural y contaminación ambiental ha sumido a los habitantes de este barrio en condiciones de marginalidad y abandono inimaginables. El plomo en la sangre, la falta de oxígeno en el agua y los vertederos son solo algunos de los desafíos que enfrentan diariamente.



Estructura urbana actual



VIAS PRINCIPALES



LA INDUSTRIA COMO BARRERA



DESEQUILIBRIO ENTRE LLENOS Y VACIOS

Valoración

Cuando recorremos el barrio, apreciamos rápidamente su carácter industrial-portuario. Los colores abundan tanto como el hierro y el acero oxidado, y las casas de chapa exhiben una variada paleta de colores. Los contenedores, con su marcada modulación y geometría, se integran al paisaje de manera singular.

Este barrio manifiesta cómo fue moldeado por la diversidad de culturas. Cada calle que recorremos nos permite sentir la esencia de las costumbres de los vecinos. Los reticulados, el humo, los buques, el acero y la geometría desempeñaron un papel fundamental en la creación de mi proyecto arquitectónico.



El Silo

El elevador de granos no es la excepción; convive armoniosamente con su entorno. Su materialidad robusta y rústica, junto con sus colores como el óxido y el ladrillo, se mimetizan con las características del barrio.

Aunque el edificio se integra en armonía con su entorno, esto no impide que sus particularidades pasen desapercibidas. Su verticalidad destaca en el barrio y solo es acompañada por los monoblocks, tan característicos de la zona.

El hecho de estar frente al agua lo convierte en un edificio con potencial para generar espacio público de calidad. Además, su modulación y geometría son tenidas en cuenta al diseñar la nueva propuesta para reactivar el lugar.



Situación actual



TECHO CON FALTANTE DE CHAPAS
ESTRUCTURA OXIDADA



PRESENCIA DE MOHO
Y HONGOS

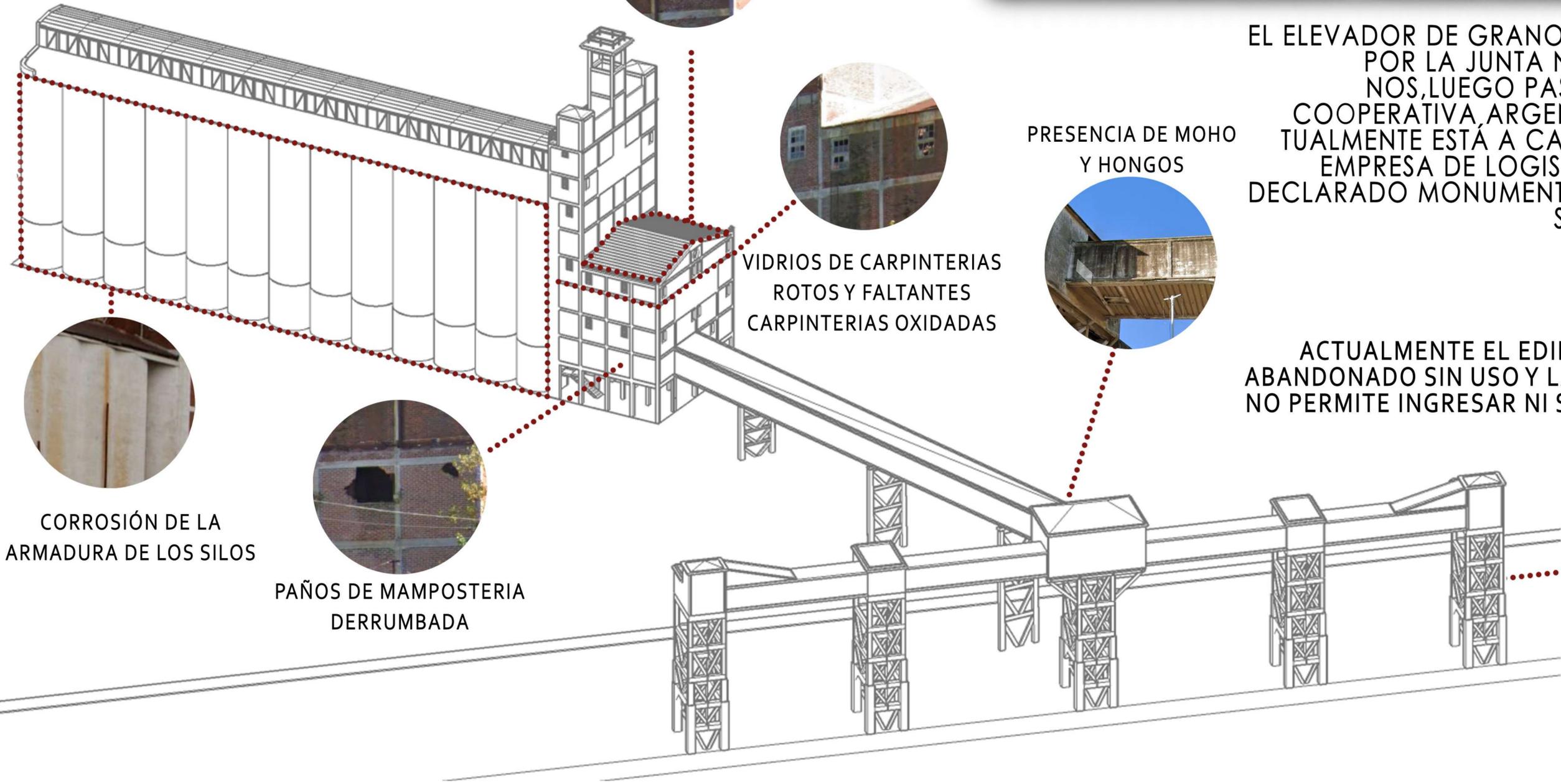


VIDRIOS DE CARPINTERIAS
ROTOS Y FALTANTES
CARPINTERIAS OXIDADAS



EL ELEVADOR DE GRANOS FUE CONSTRUIDO POR LA JUNTA NACIONAL DE GRANOS, LUEGO PASÓ A MANOS DE LA COOPERATIVA ARGENTINA "ACA" Y ACTUALMENTE ESTÁ A CARGO DE LOGINTER, EMPRESA DE LOGISTICA. POR LEY ESTÁ DECLARADO MONUMENTO HISTÓRICO Y NO SE PUEDE DEMOLER.

ACTUALMENTE EL EDIFICIO SE ENCUENTRA ABANDONADO SIN USO Y LA EMPRESA A CARGO NO PERMITE INGRESAR NI SACAR FOTOGRAFÍAS



CORROSIÓN DE LA
ARMADURA DE LOS SILOS



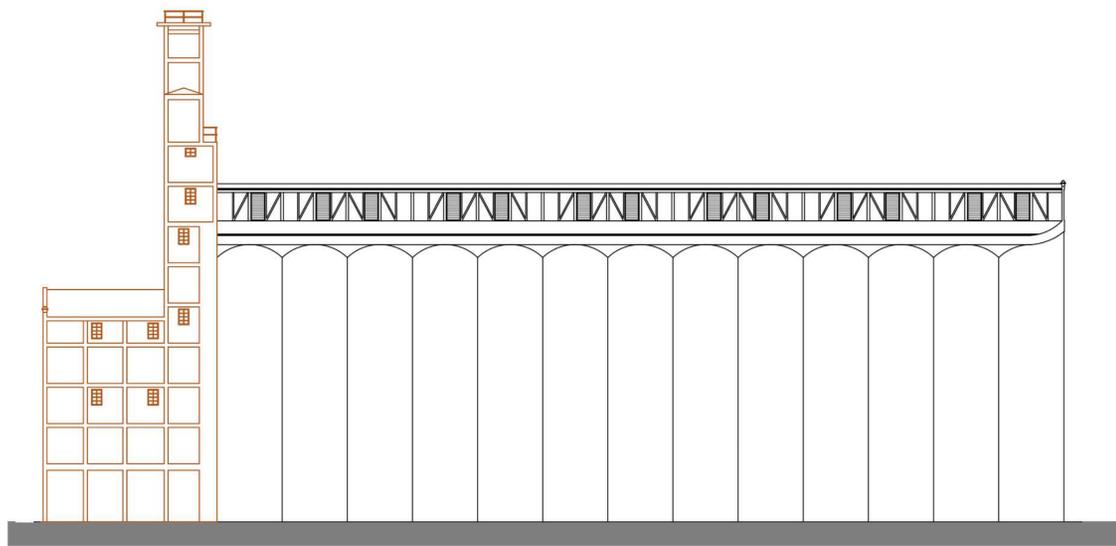
PAÑOS DE MAMPOSTERIA
DERRUMBADA



ARMADURA EXPUESTA
Y CORROÍDA

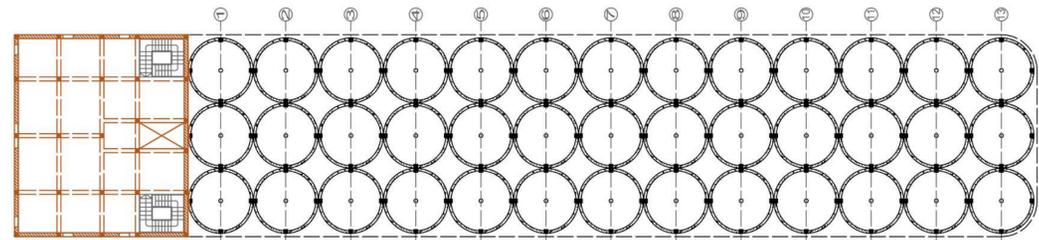


Relevamiento técnico

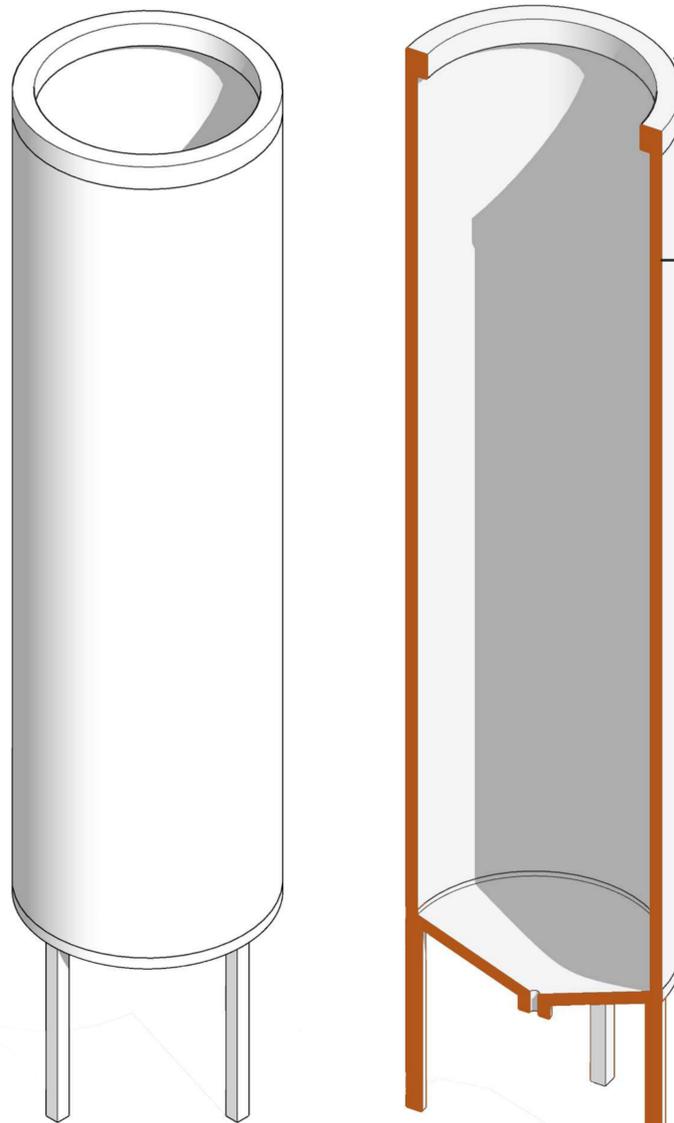


Vista Noroeste

Ritmo Regular



Planta Tipo

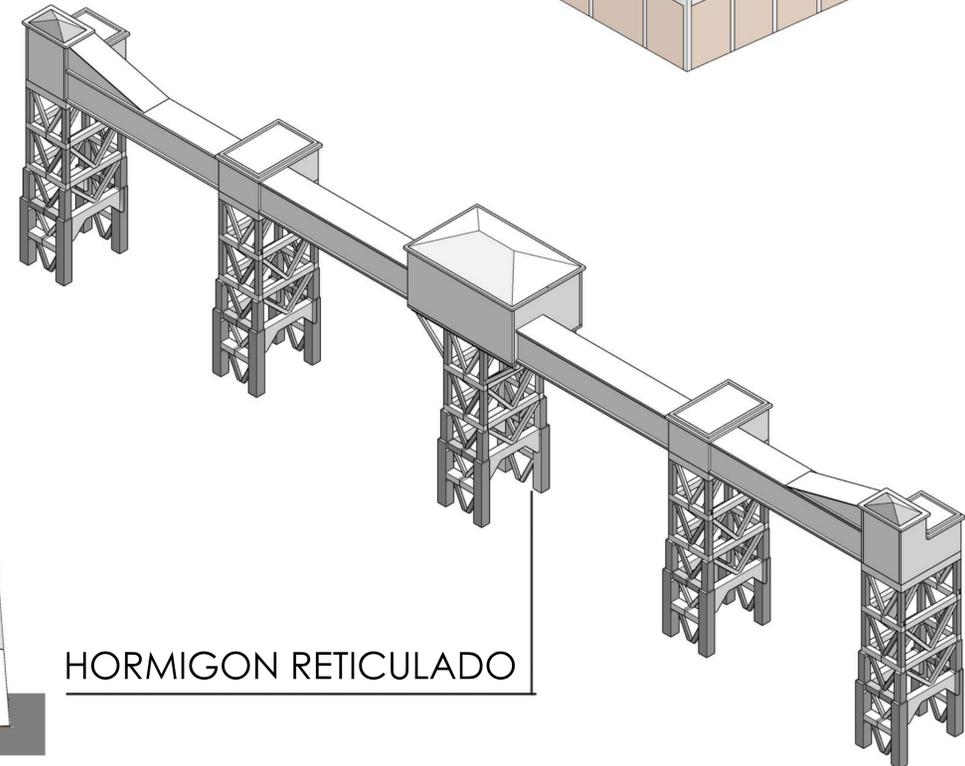
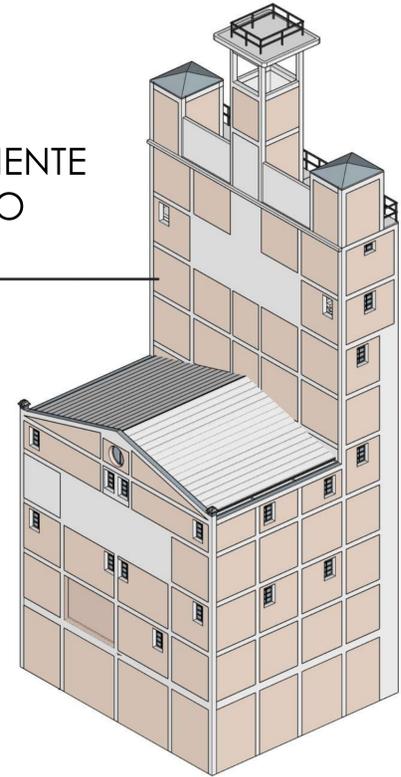


COLUMNA H.A 30x30cm

ANILLO DE TRACCIÓN 50x30cm

CASCARA H.A e=20cm

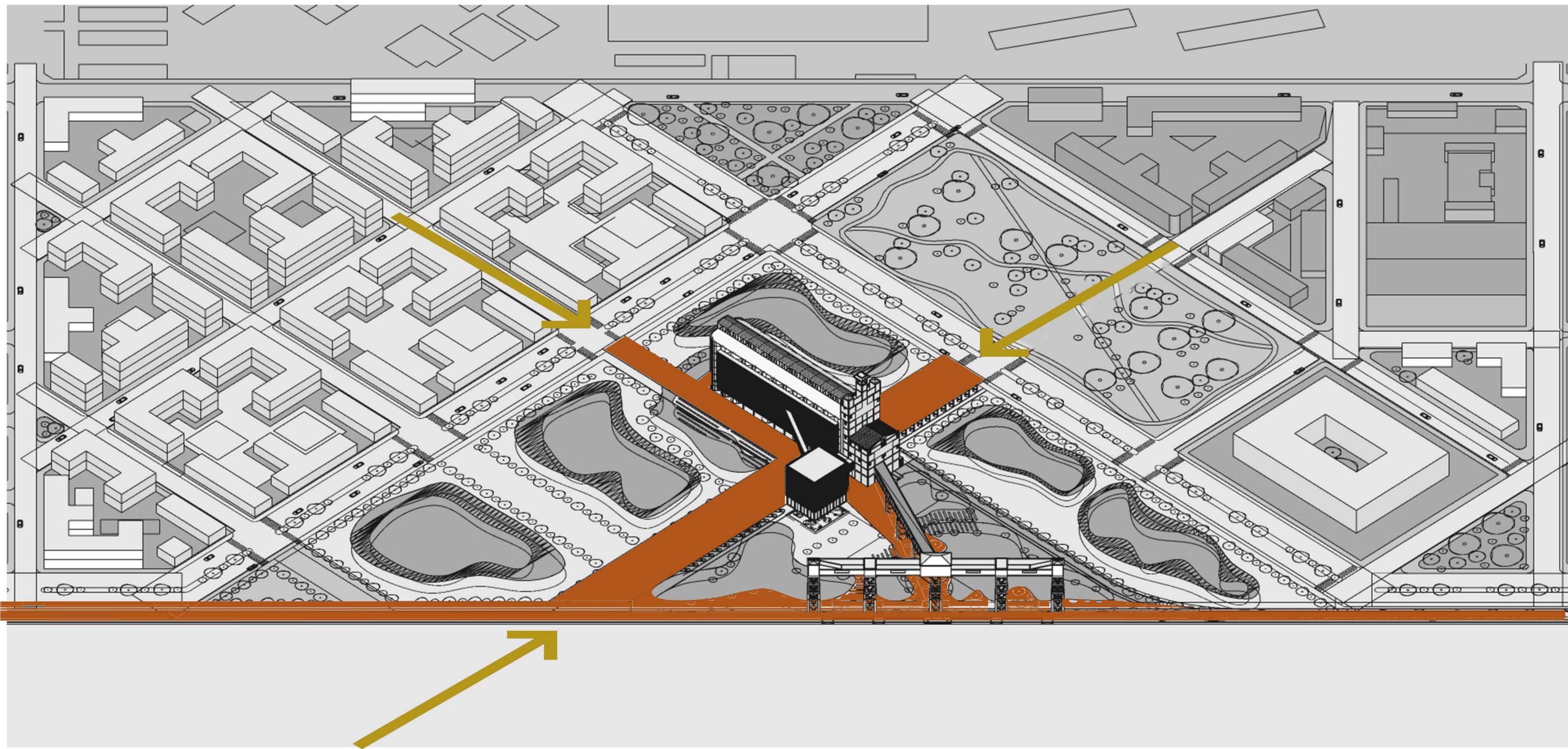
ESTRUCTURA INDEPENDIENTE
MAMPOSTERIA LADRILLO
COMUN VISTO



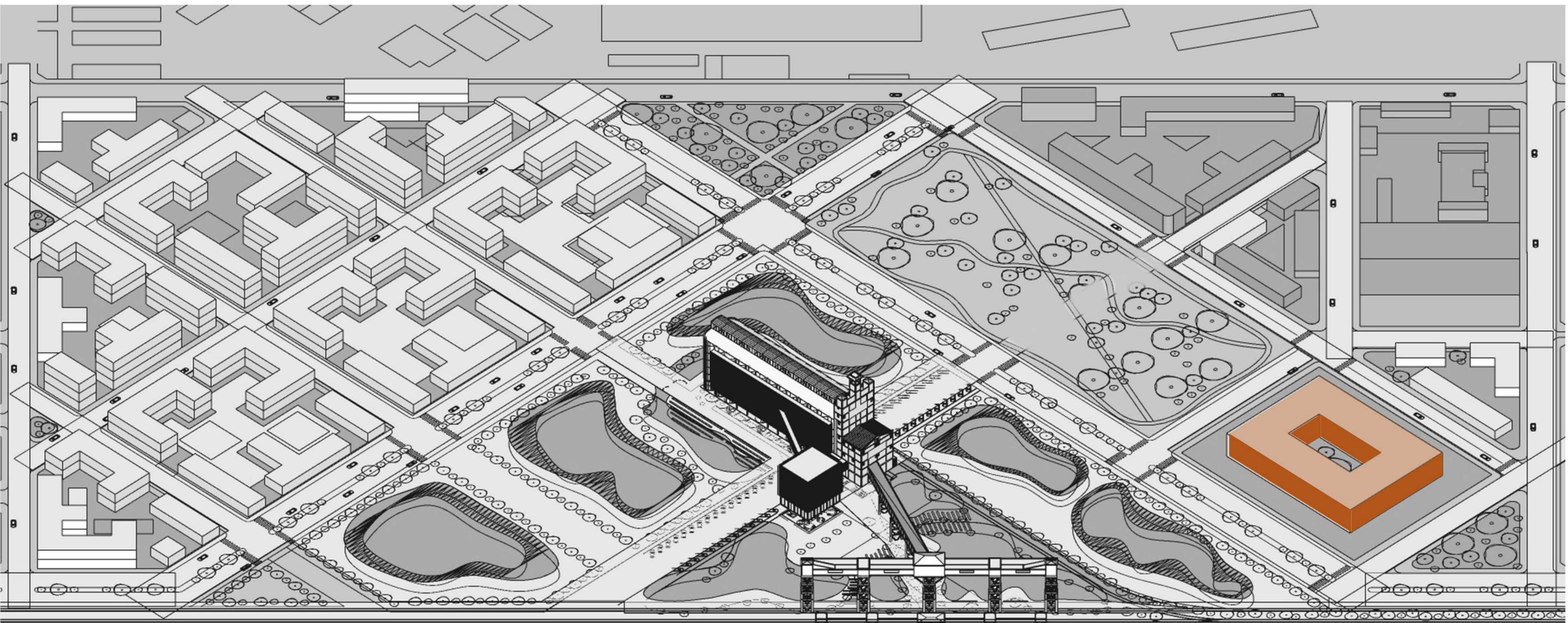
HORMIGON RETICULADO



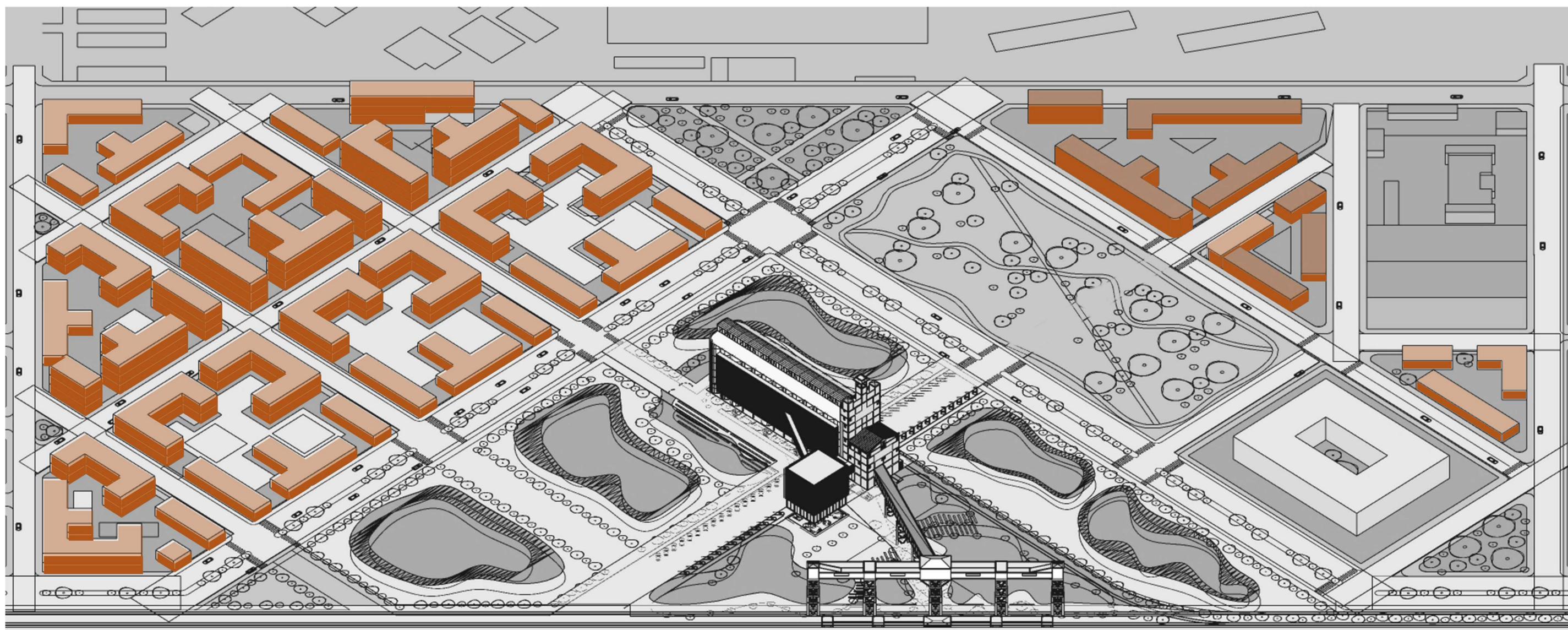
Propuesta Programática Pasantes



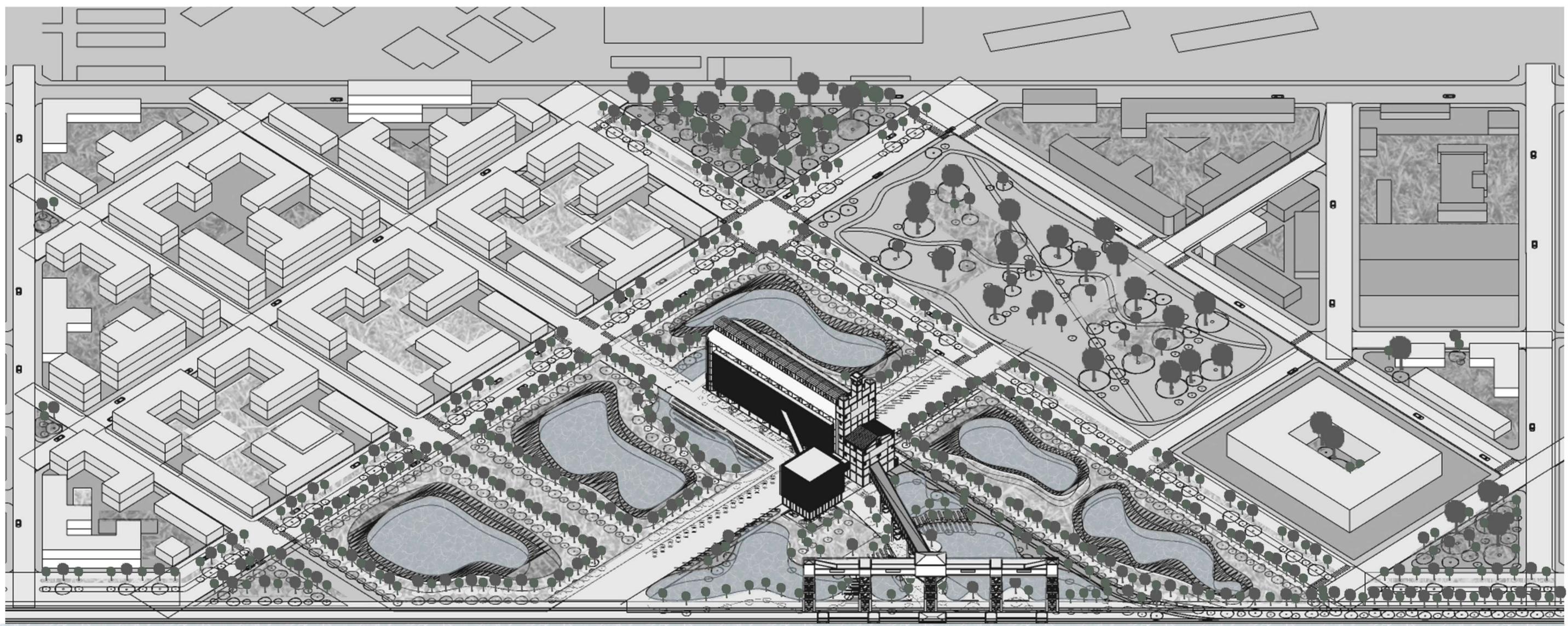
Propuesta Programática Edificio Educativo



Propuesta Programática Vivienda formal



Propuesta Programática Espacio Publico



ECOLOGIA

MEDIO AMBIENTE
SOCIEDAD

Ciencia que estudia la relación de los seres vivos con el medio que habitan

Espacio diseñado para la investigación, educación ambiental y la conservación de la biodiversidad



Influencia en el medio, en la distribución, abundancia, biodiversidad, comportamiento y las interacciones entre diferentes especies.

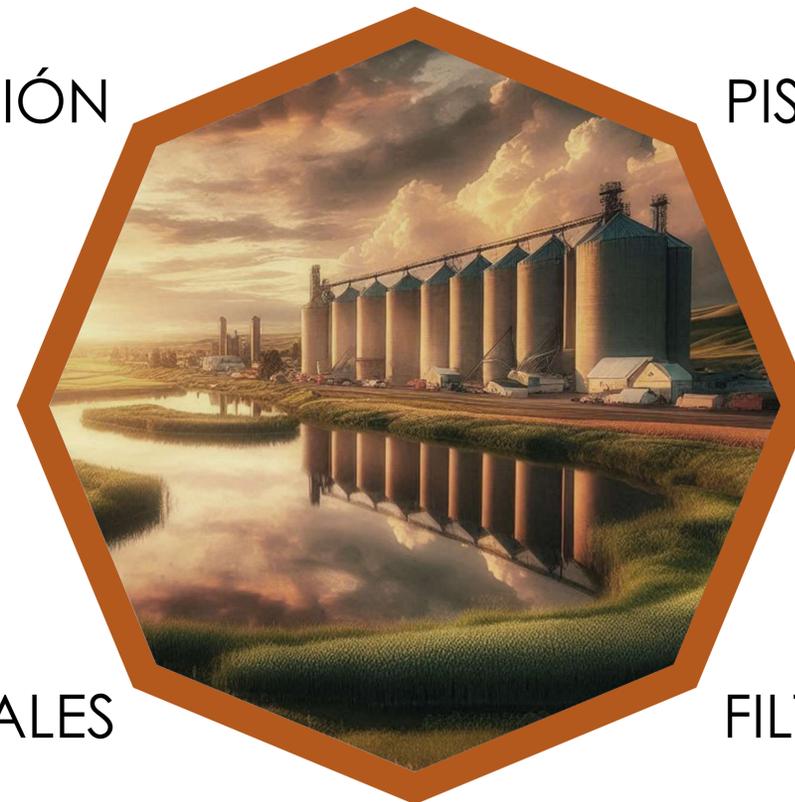
SANEAMIENTO

OXIGENACIÓN

PISCICULTURA

AGUA

FITODEPURACIÓN



HUMEDALES

FILTRACIÓN

LAGUNAS

Analiza las modificaciones que pueden ocasionar en el entorno

Biodiversidad

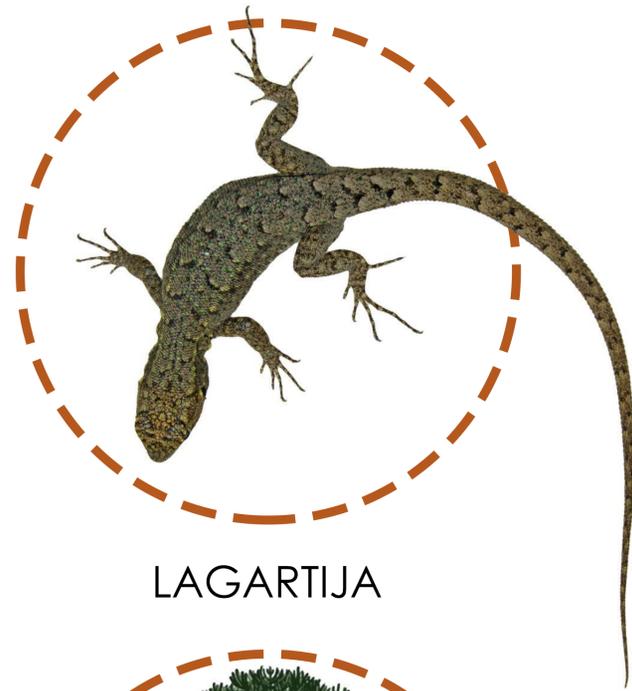
La idea detrás del espacio público proyectado es fomentar la biodiversidad para contribuir al saneamiento del Riachuelo mediante procesos naturales, como la fitoremediación. Esto se logra al introducir flora y fauna típica de la zona en el entorno del edificio, convirtiéndolo así en una Reserva Ecológica equivalente a la que se encuentra en la costanera sur.

Conflictos a combatir

- AGUA COMO LIMITE
- CONTAMINACION CLOACAL, INDUSTRIAL Y DOMICILIARIA
- ASENTAMIENTOS EN ZONAS DE RIESGO AMBIENTAL
- GENERACION DE ESPACIO PUBLICO



COIPO



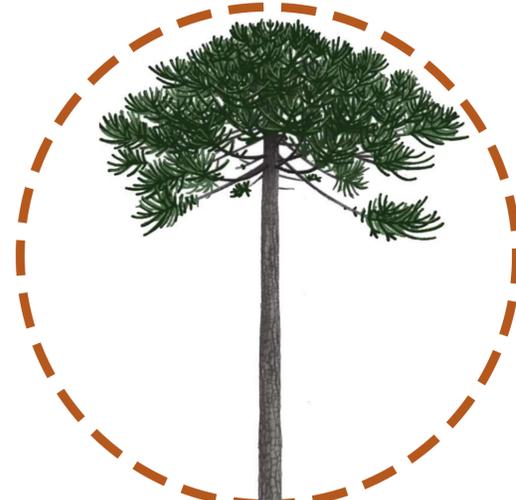
LAGARTIJA



HORNERO



TIPAS



ARAUCARIA



HELECHO DE AGUA



CHAJA

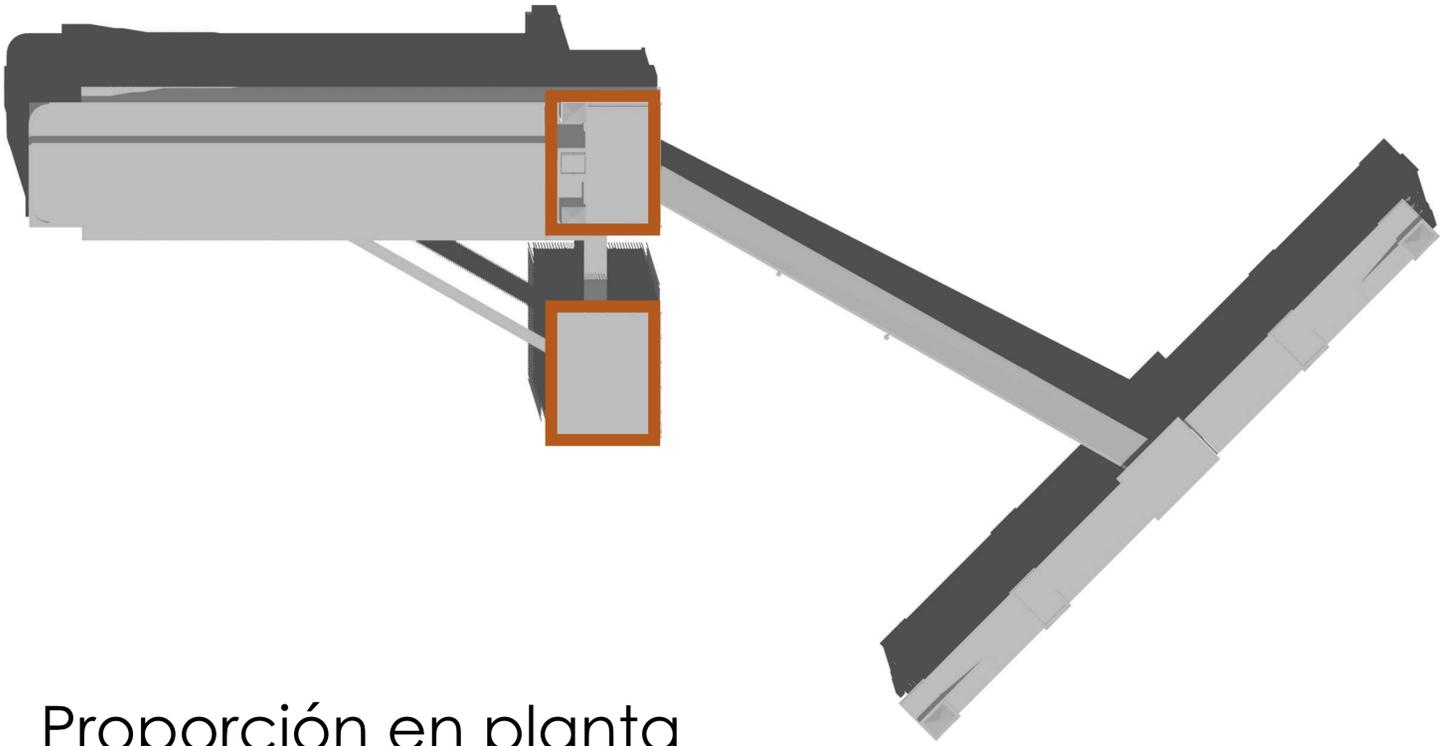


GARZA

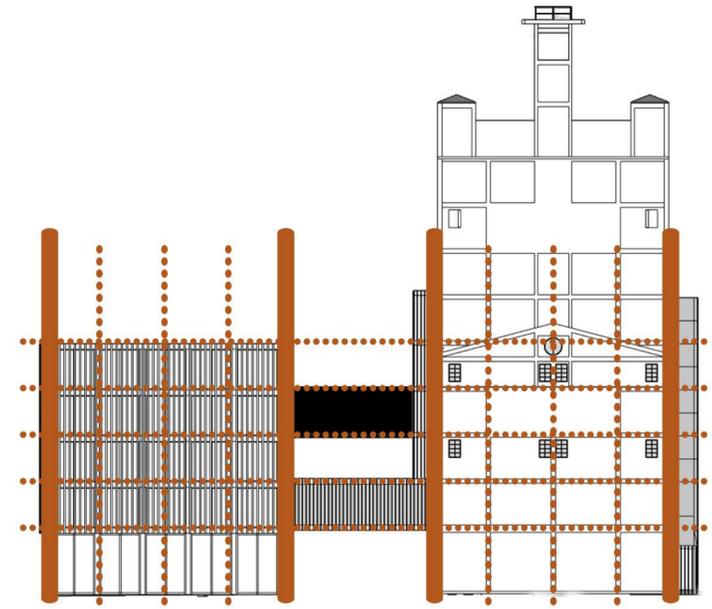


PATO DE COLLAR

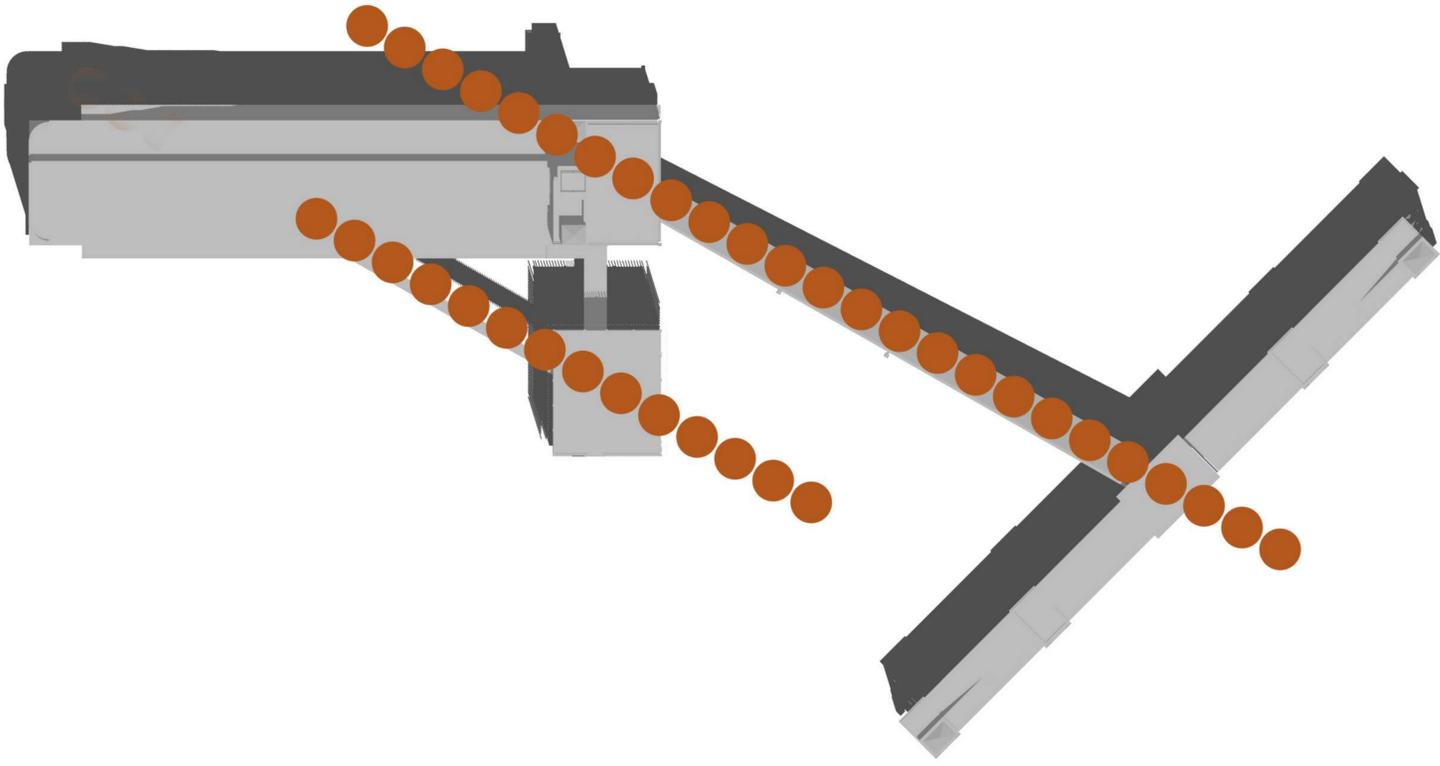
Geometria



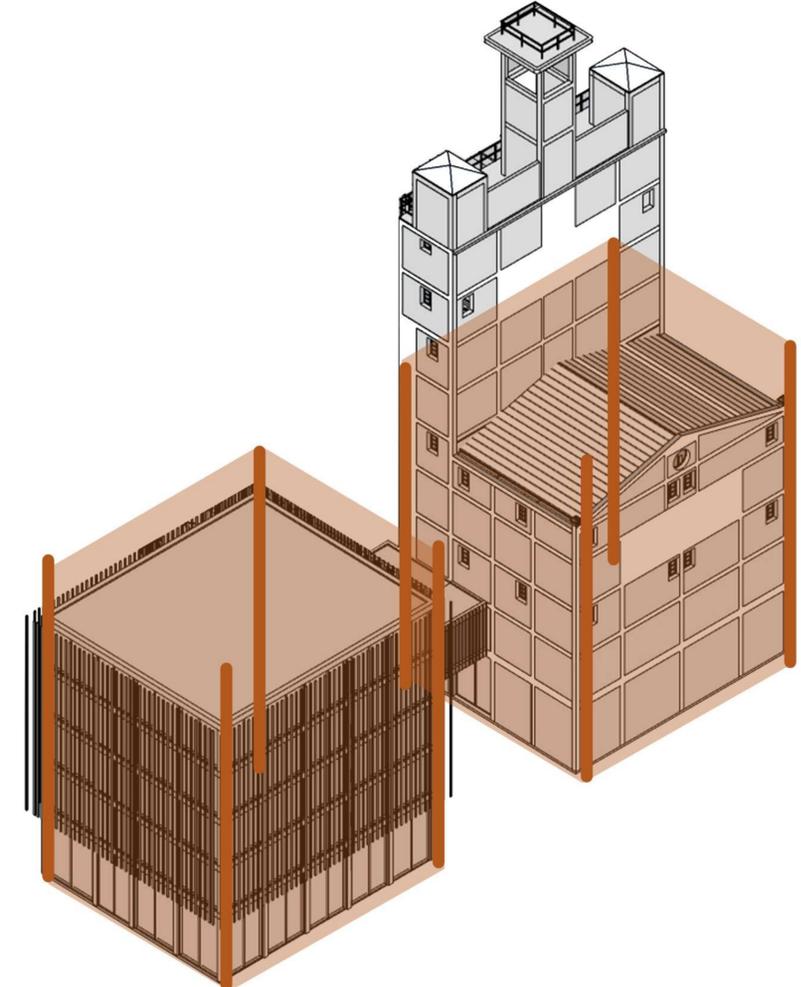
Proporción en planta



Ritmo de fachada y estructura



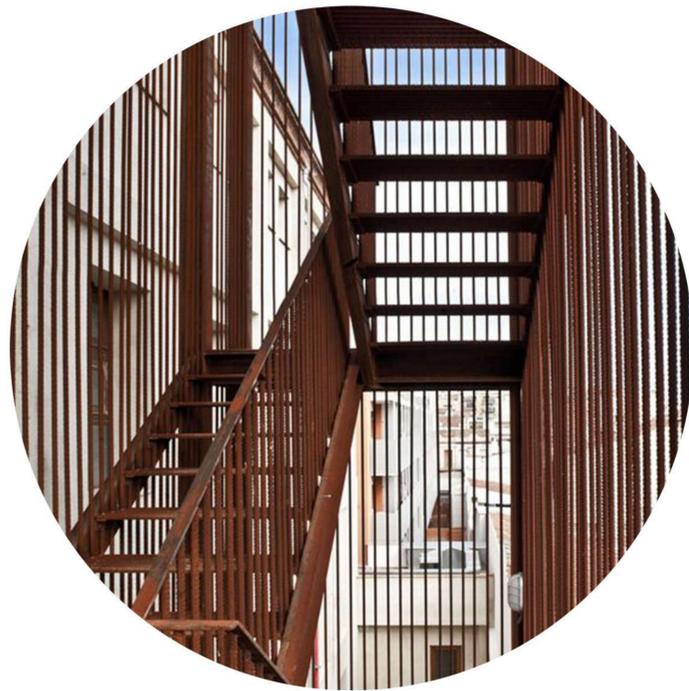
Angulos de circulaciones



Alusion volumetrica

Materialidad

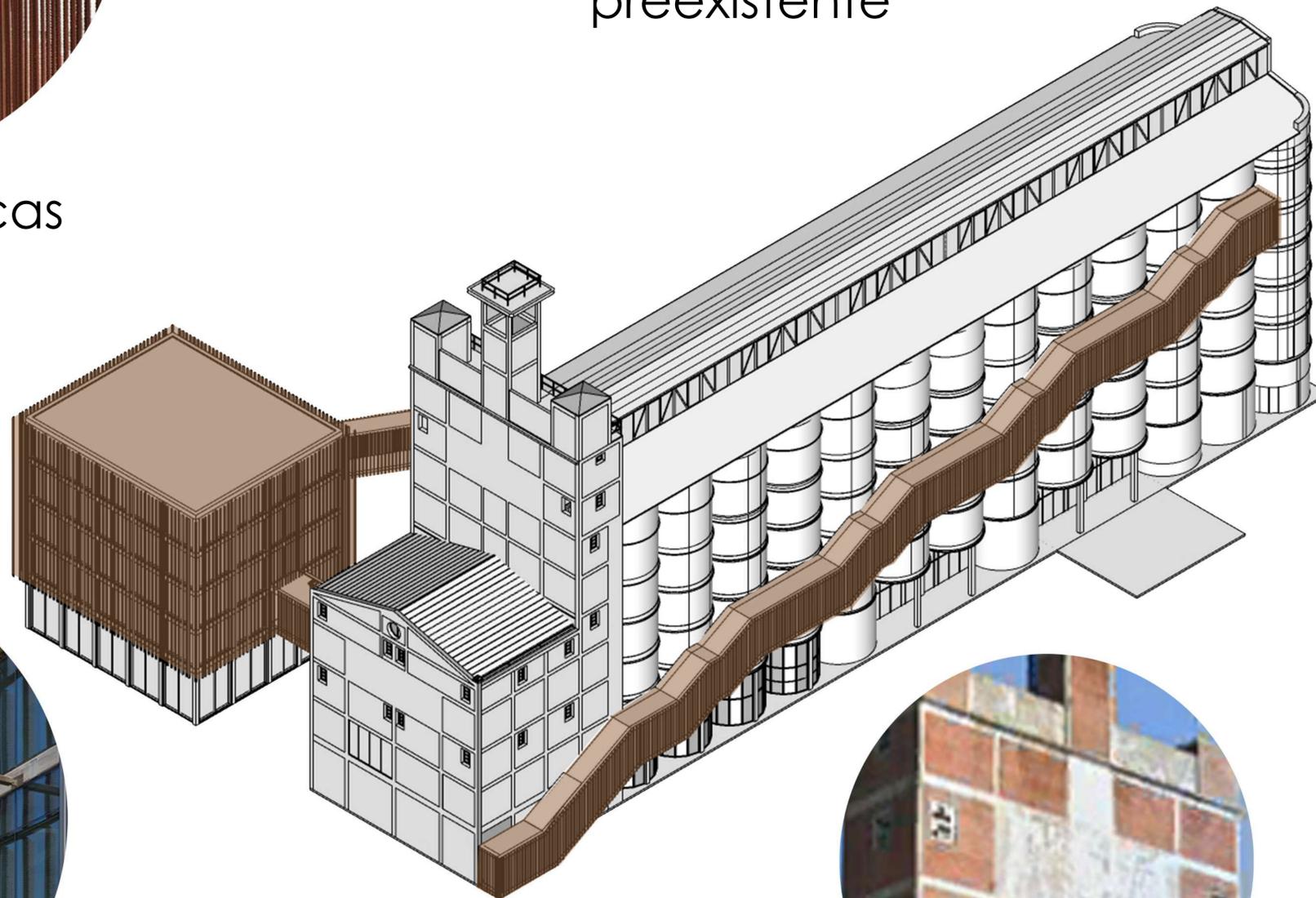
La elección de los materiales son elegidos por sus características cromáticas y de textura, con el fin de convivir armónicamente con la construcción preexistente



Escaleras metalicas permeables



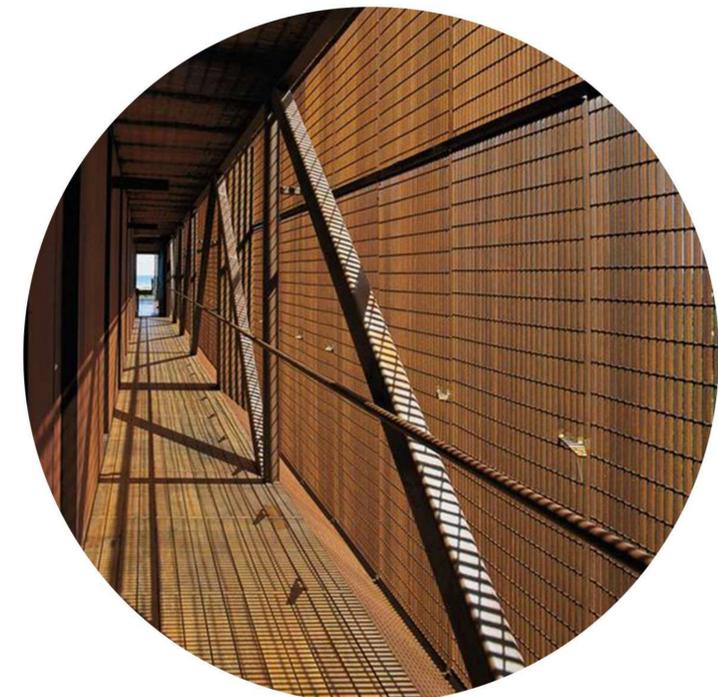
Hormigon reticulado



Parasoles de acero corten

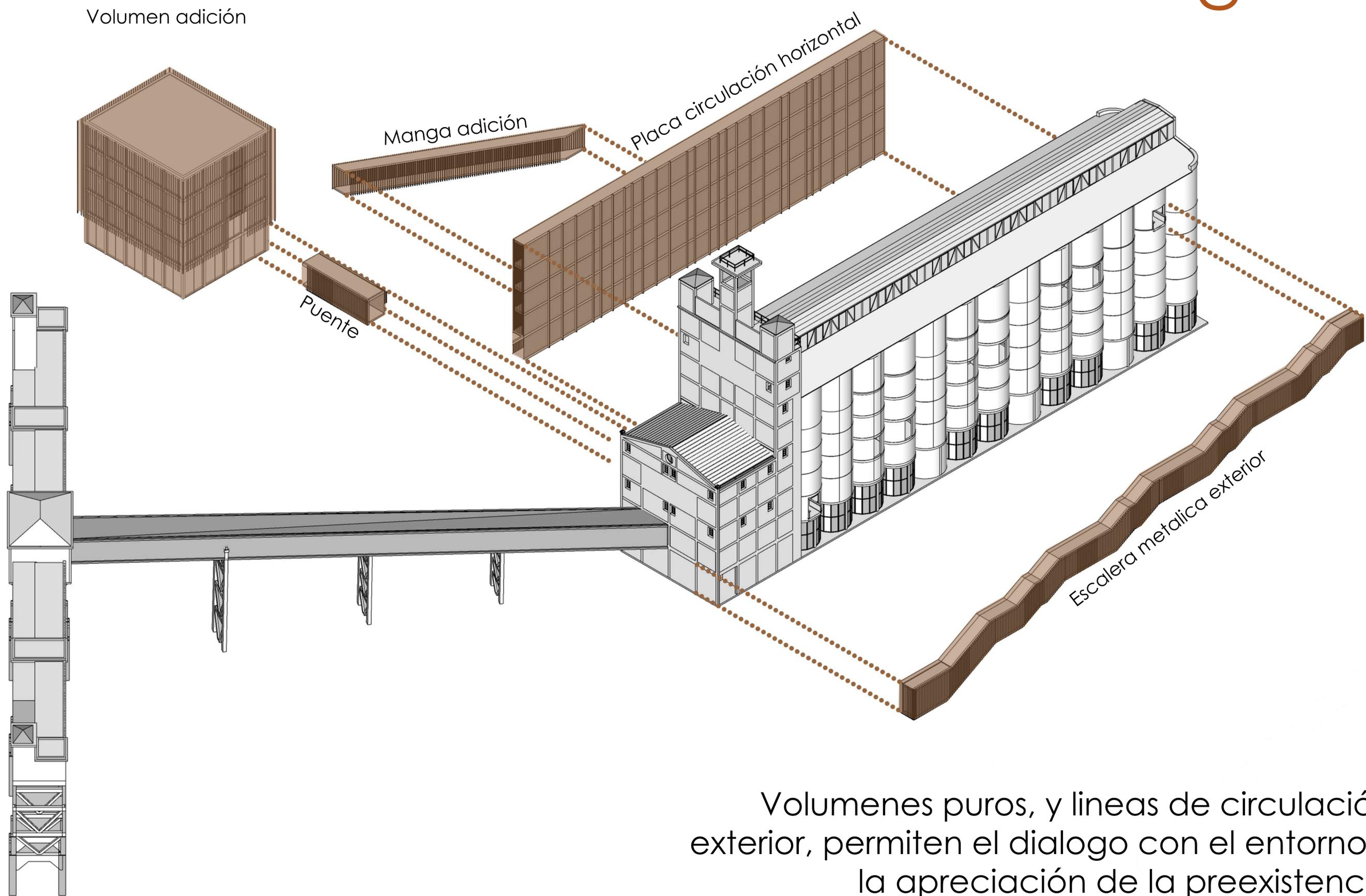


Hormigon y ladrillo

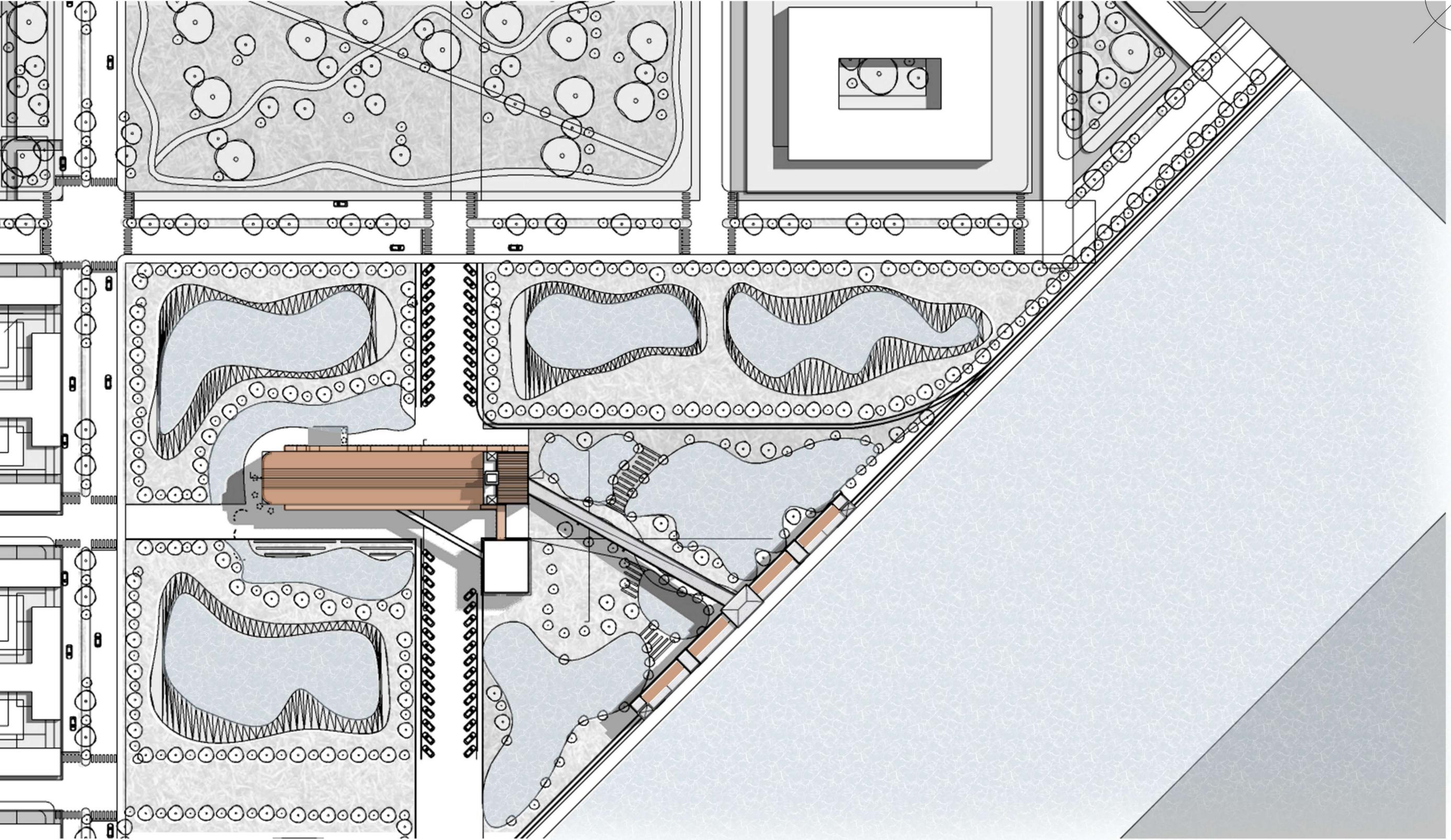
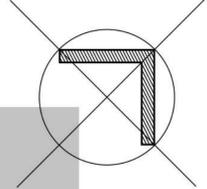


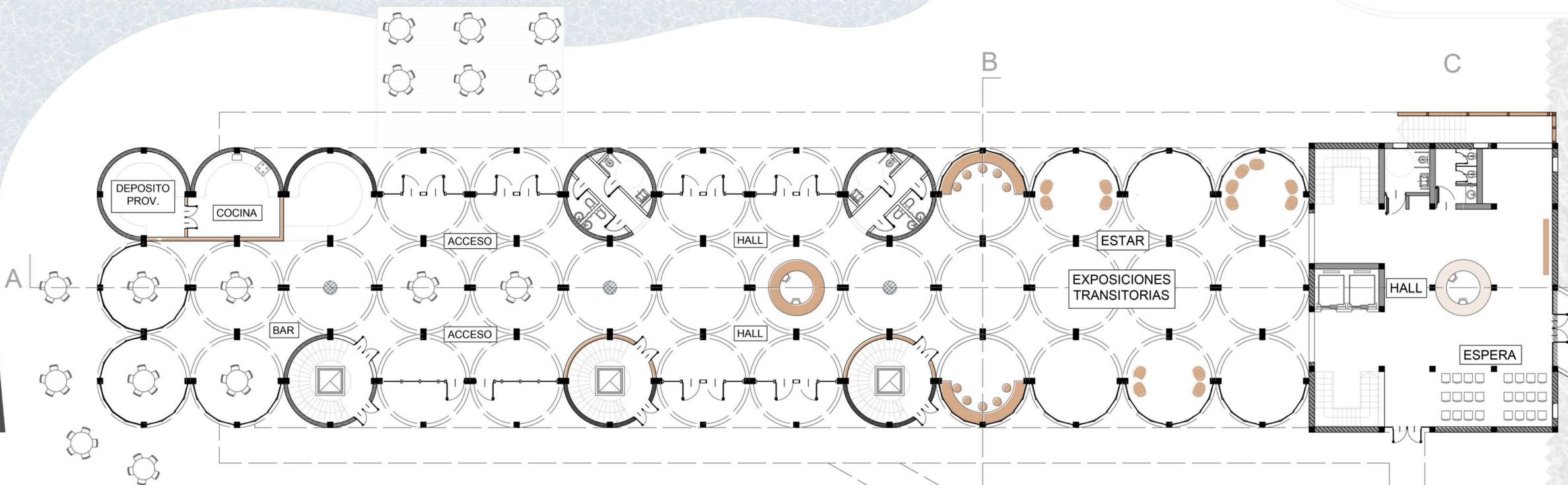
Circulación aerea

Morfología

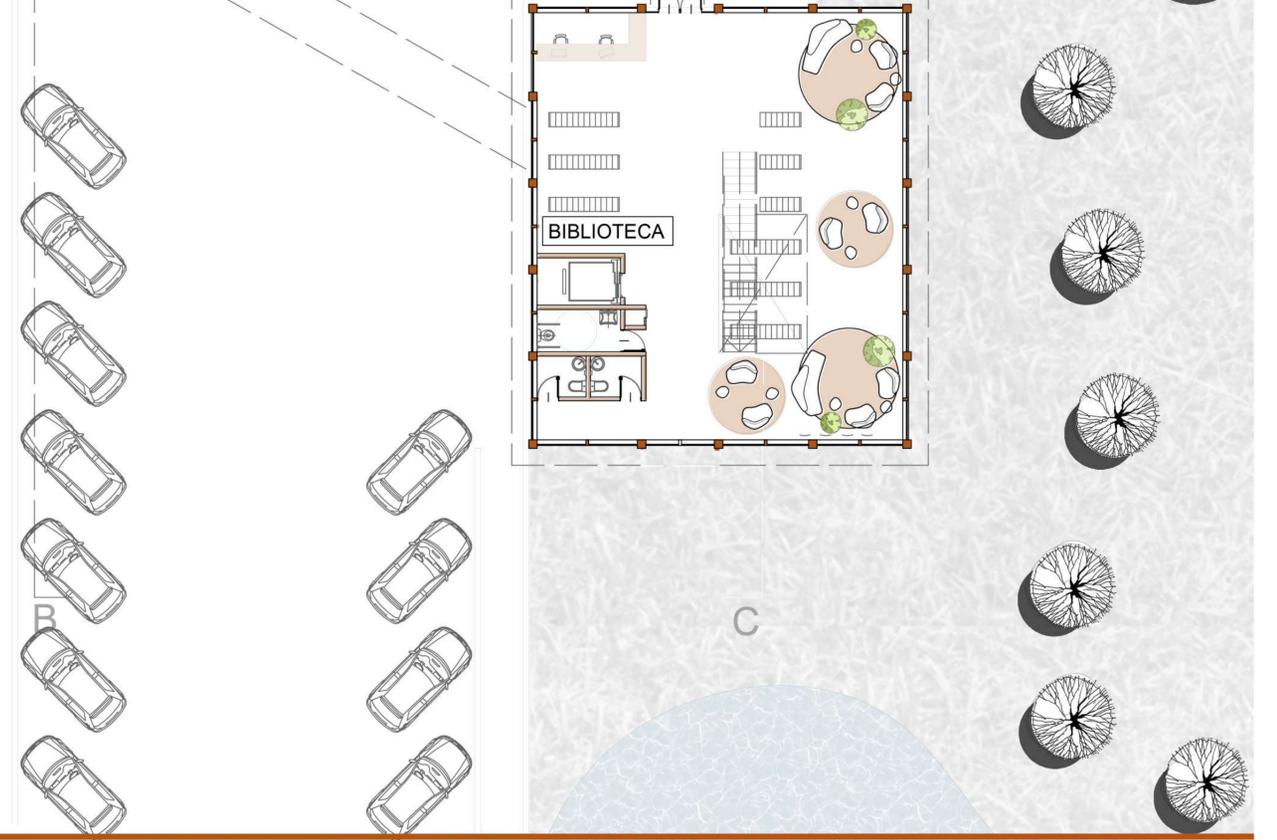
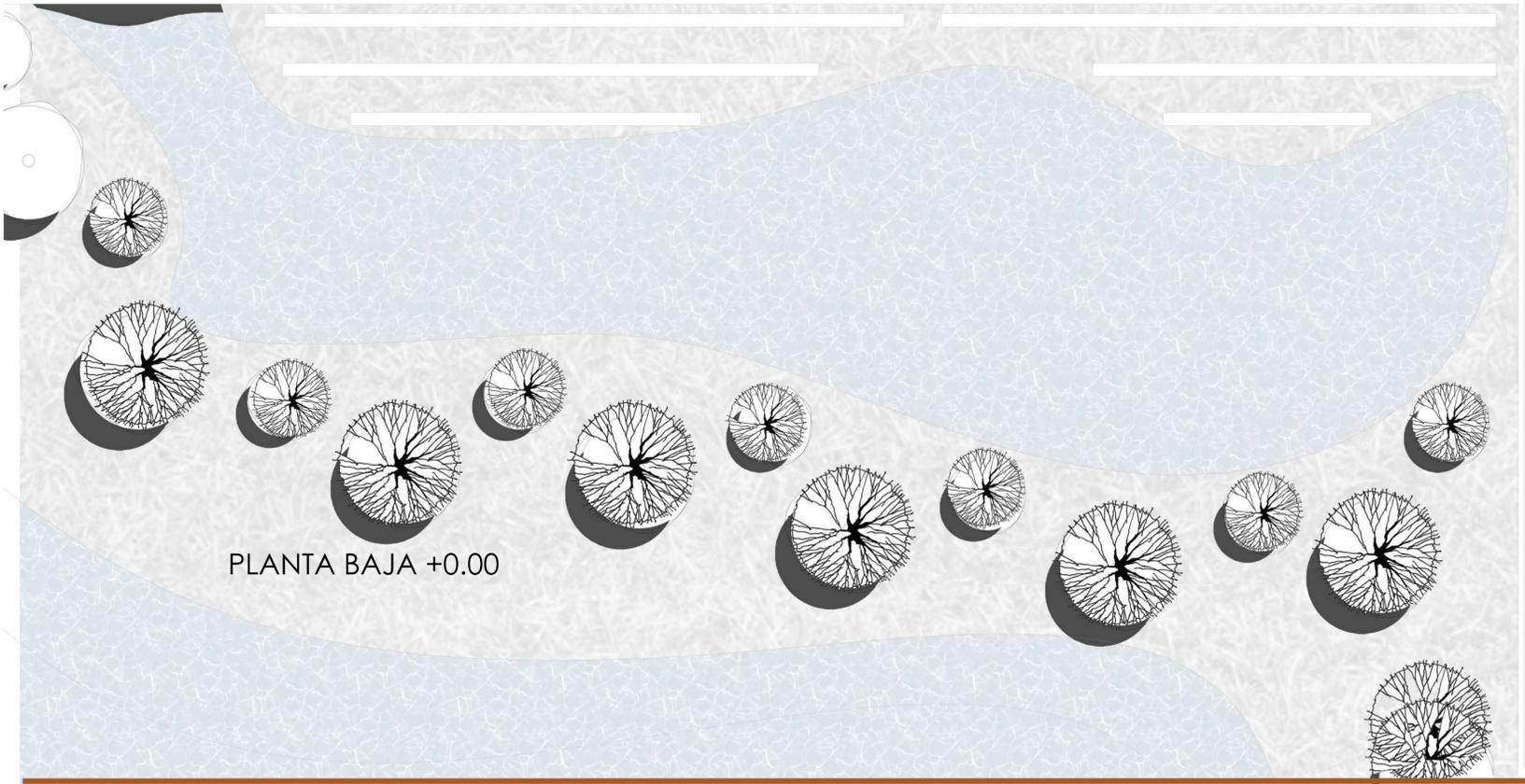


Volumenes puros, y líneas de circulación exterior, permiten el dialogo con el entorno y la apreciación de la preexistencia



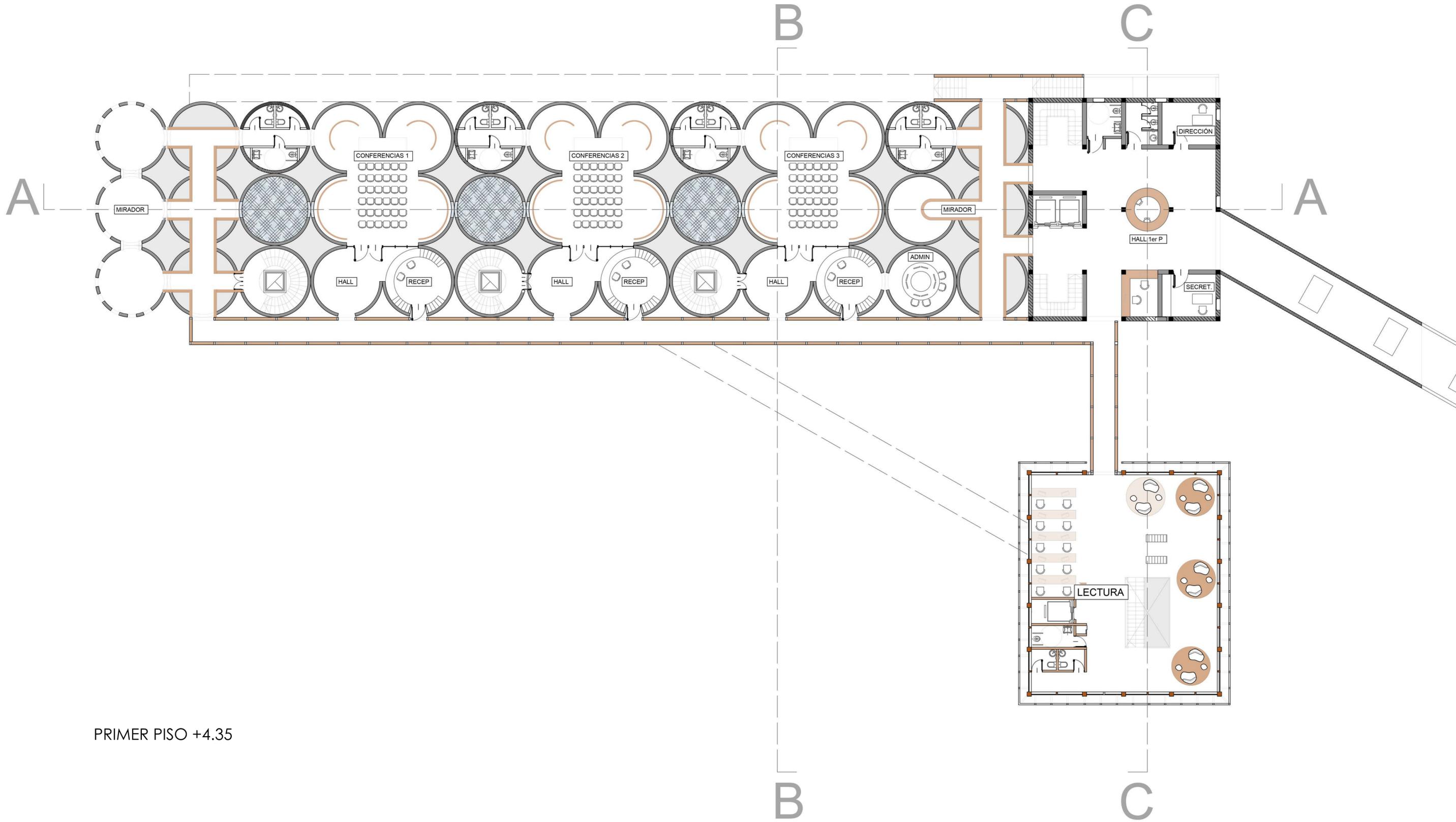
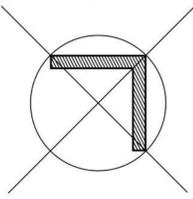


PLANTA BAJA +0.00

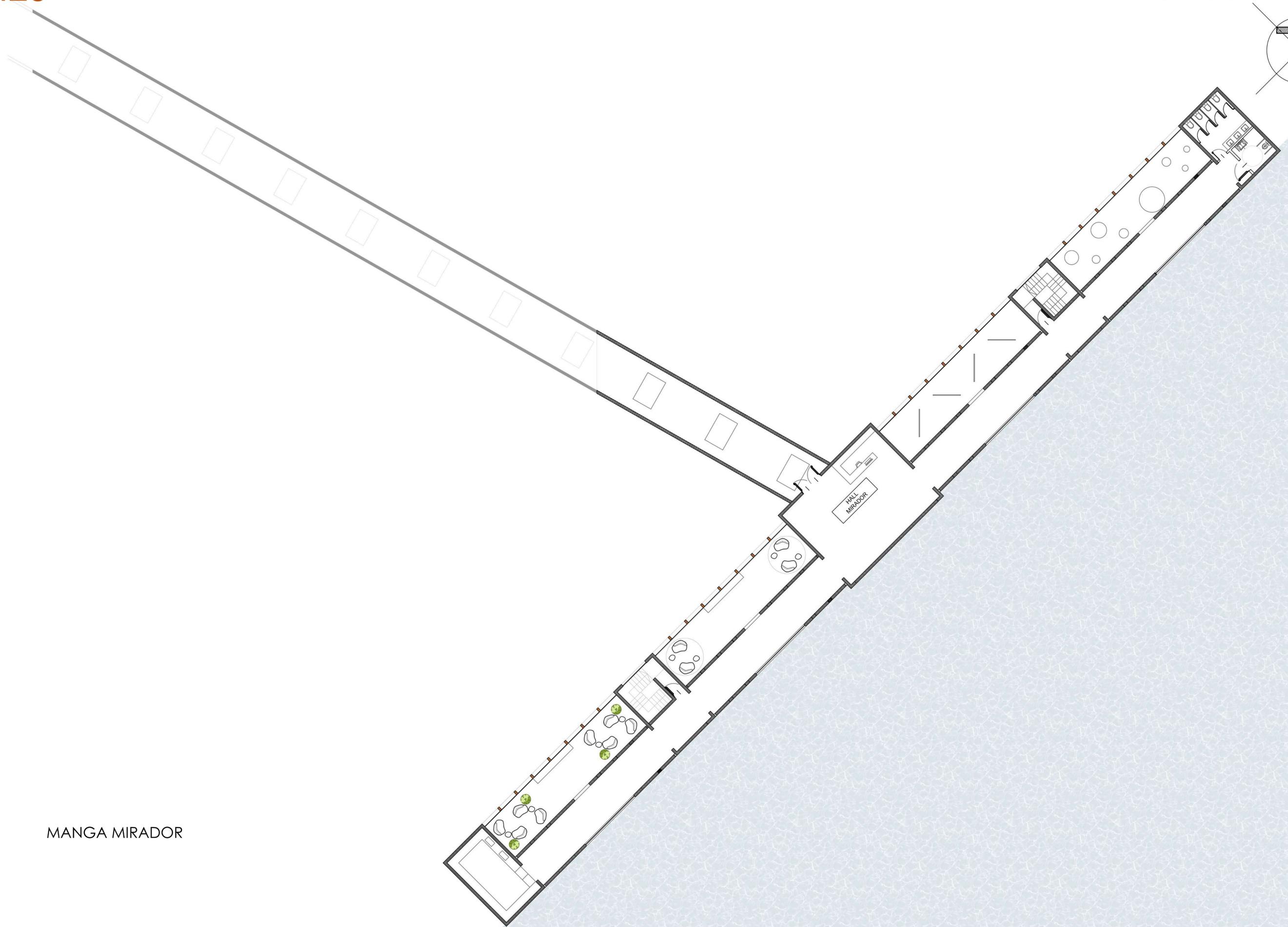
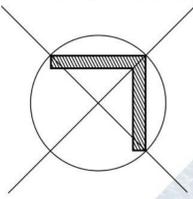






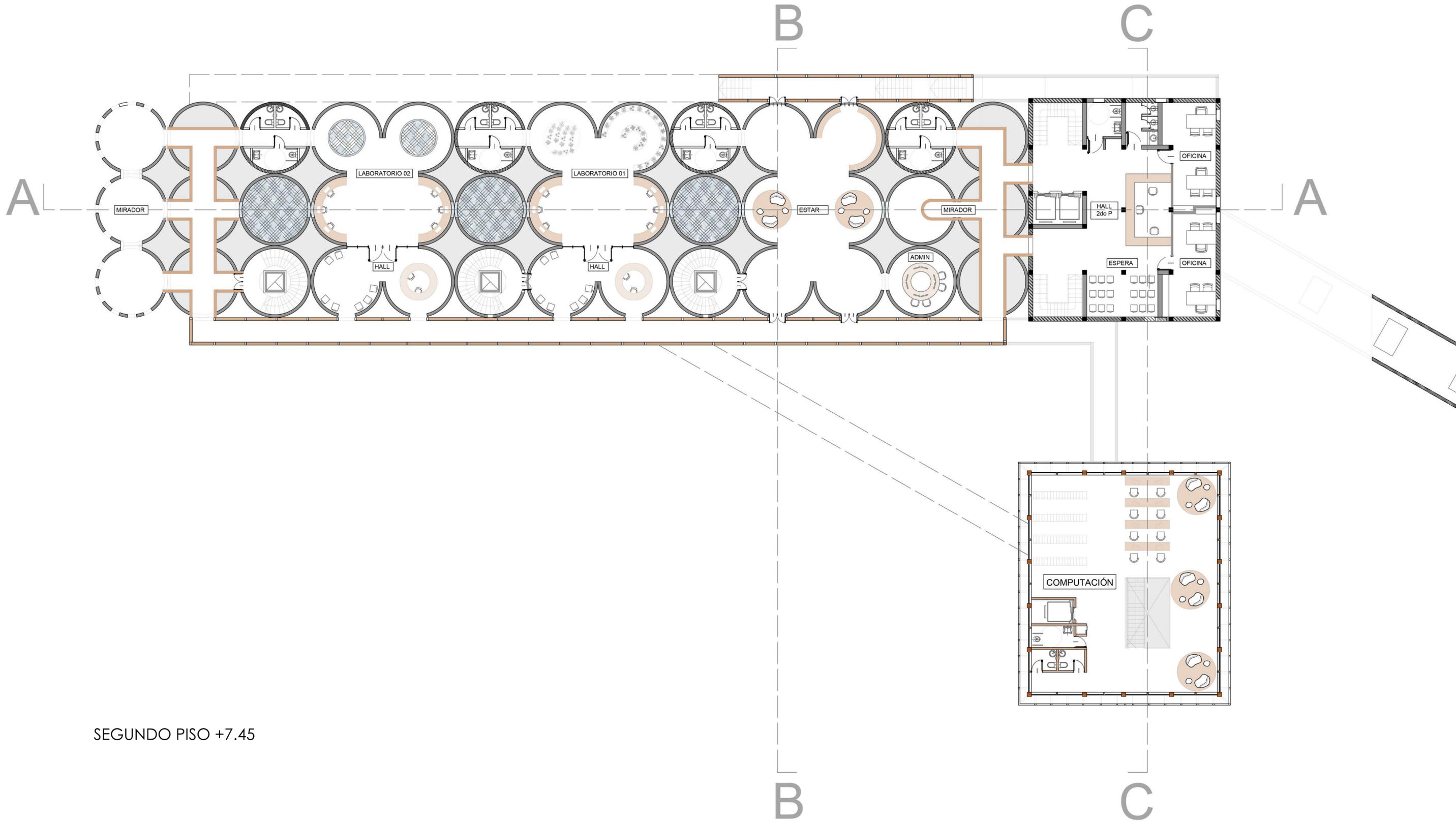
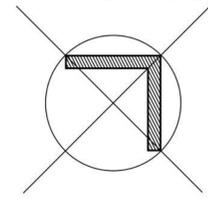


PRIMER PISO +4.35



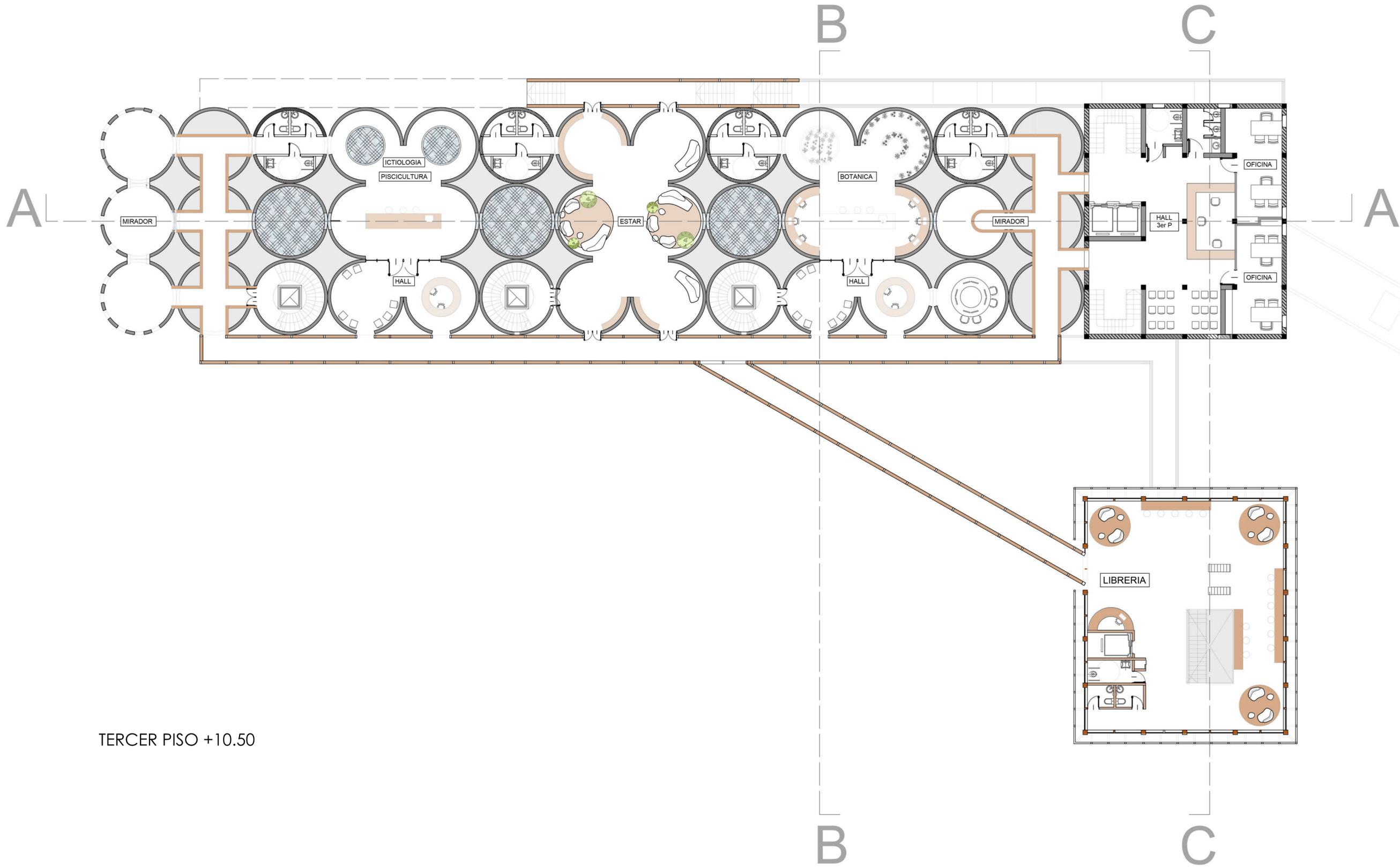
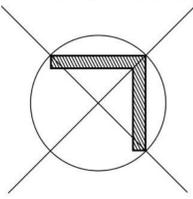
MANGA MIRADOR





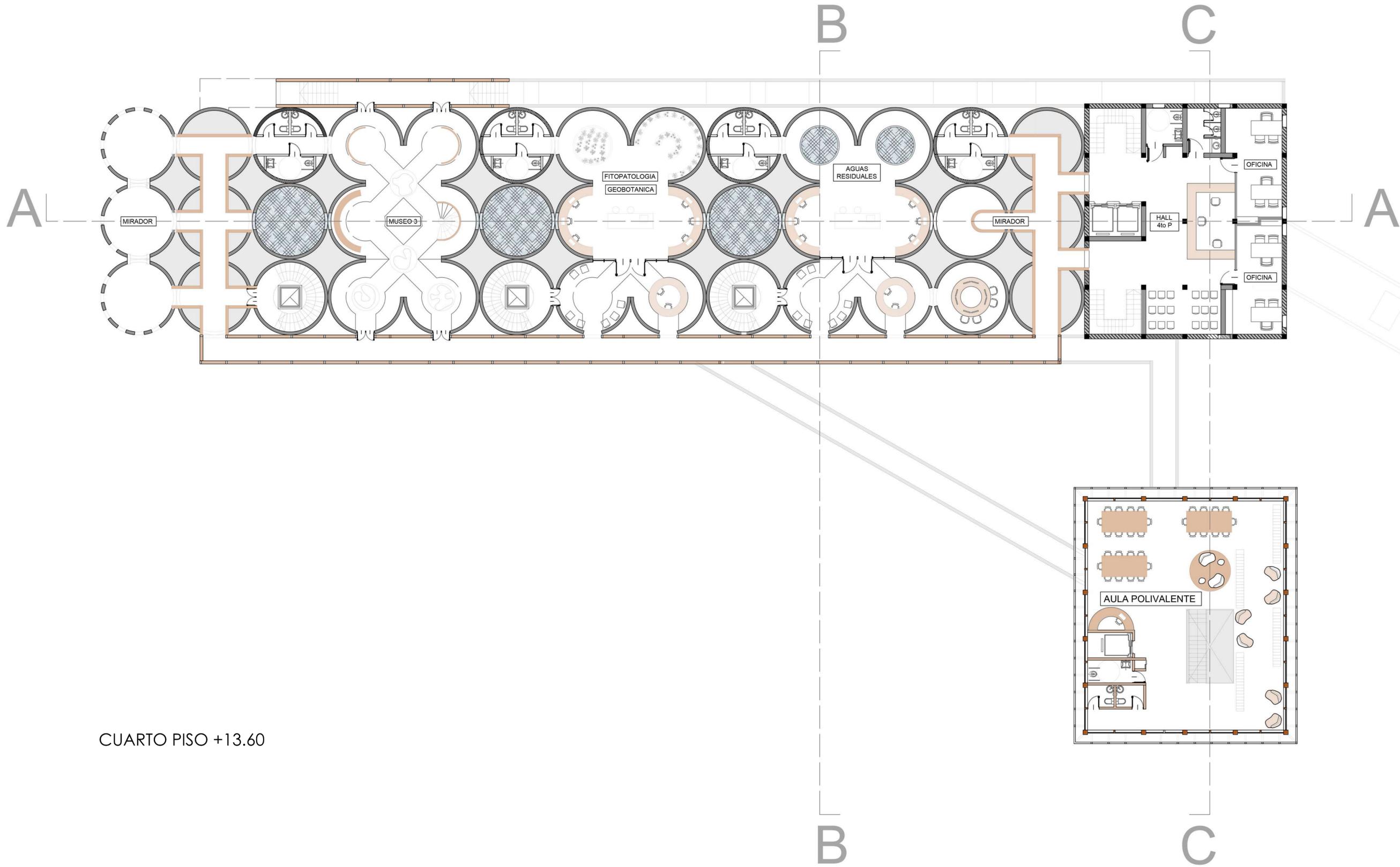
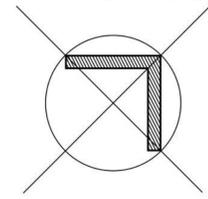
SEGUNDO PISO +7.45



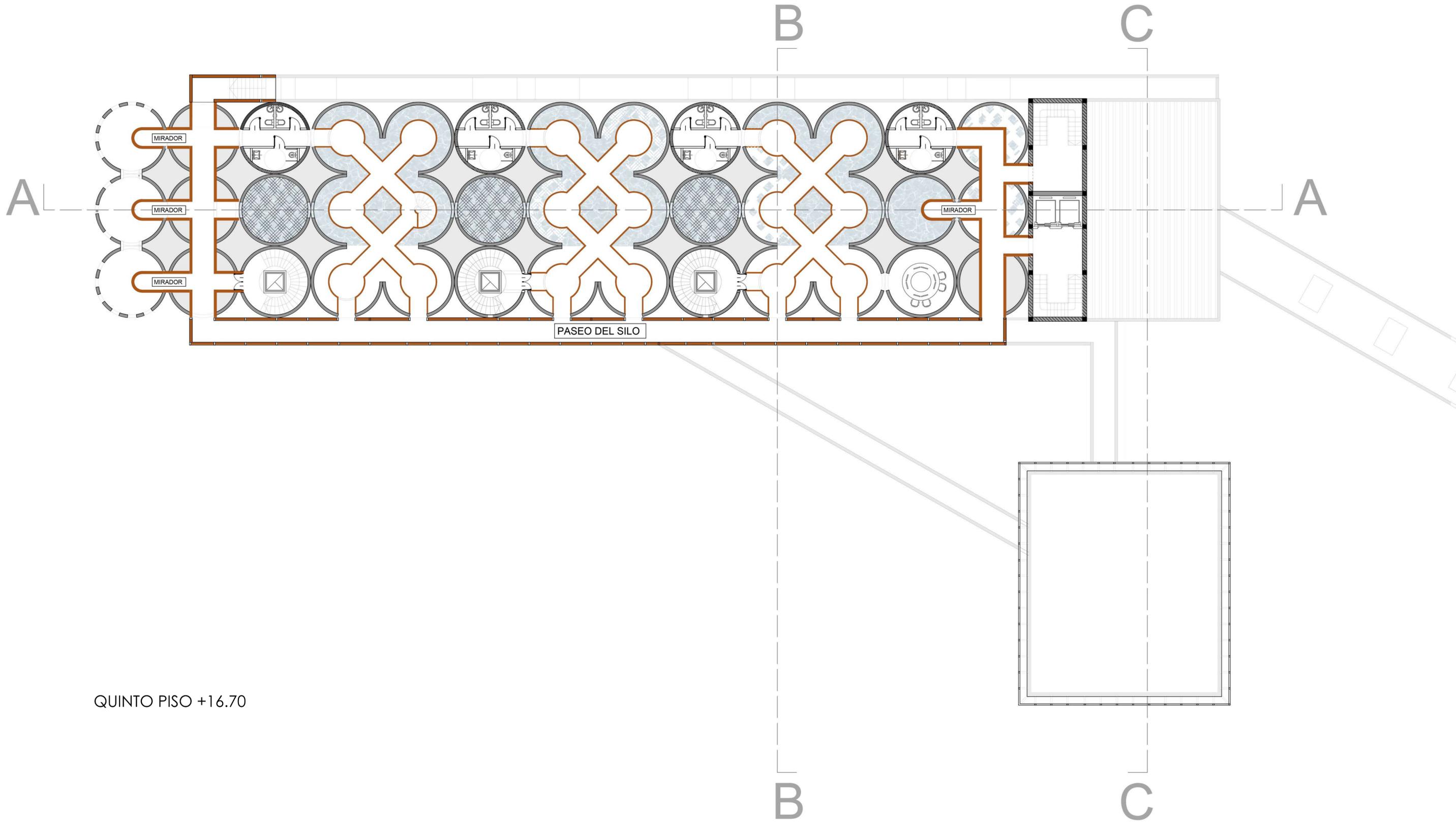
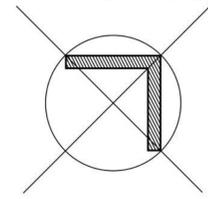


TERCER PISO +10.50





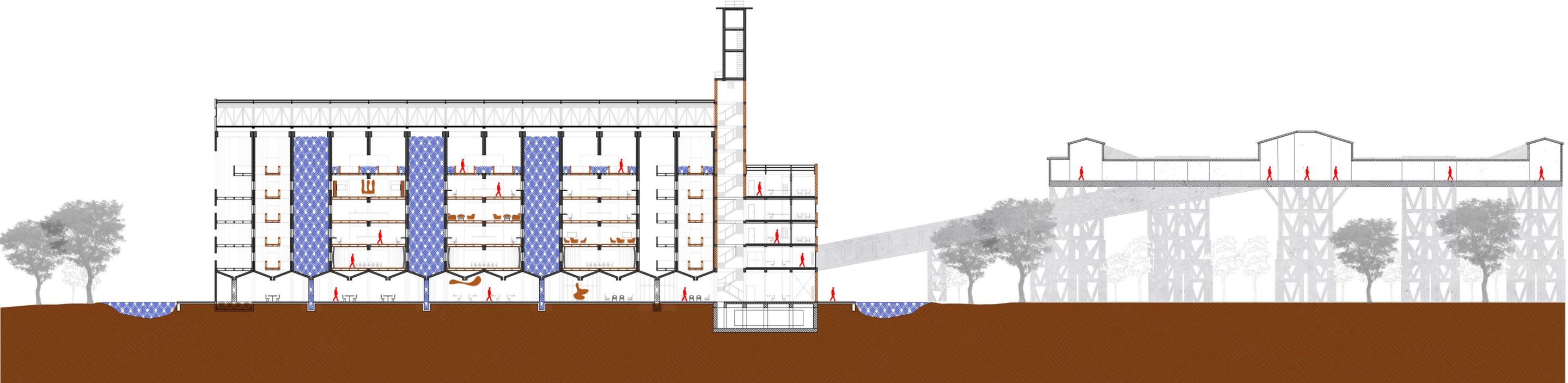
CUARTO PISO +13.60



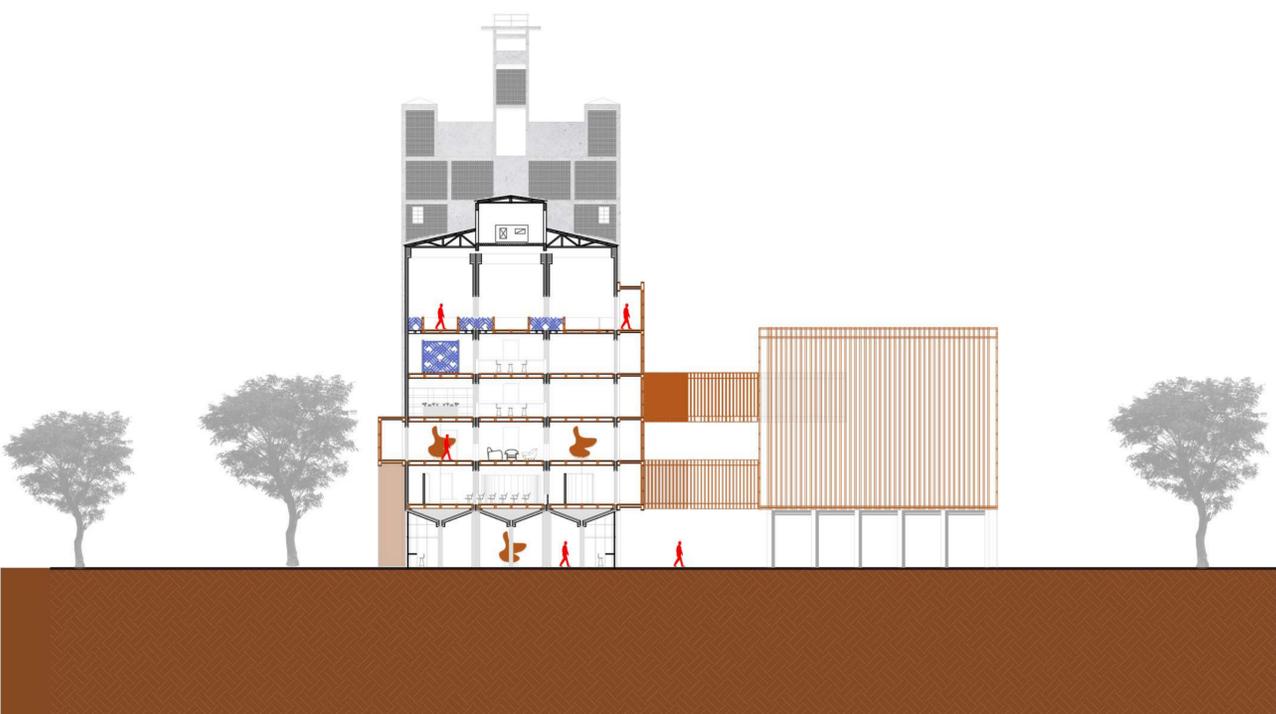
QUINTO PISO +16.70



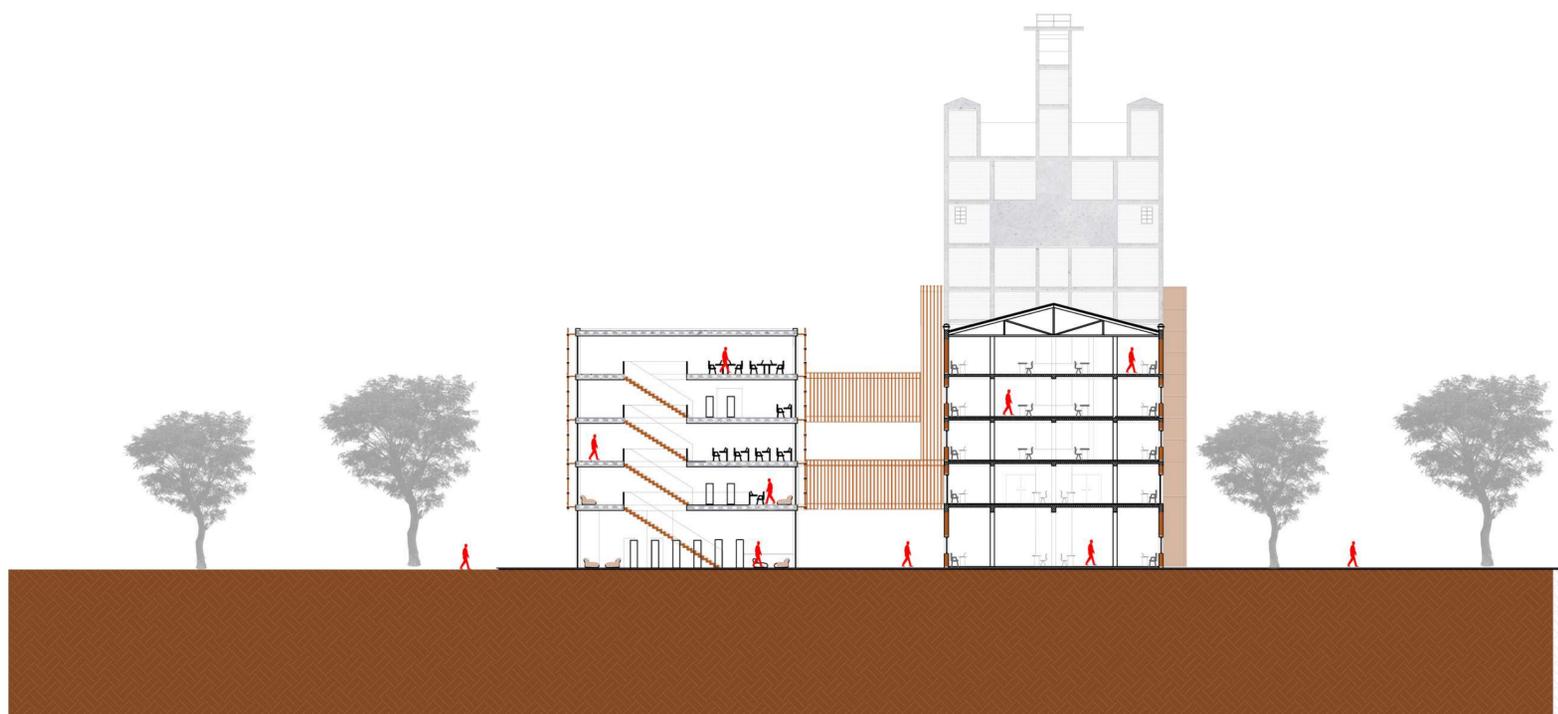
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C



VISTA NOROESTE



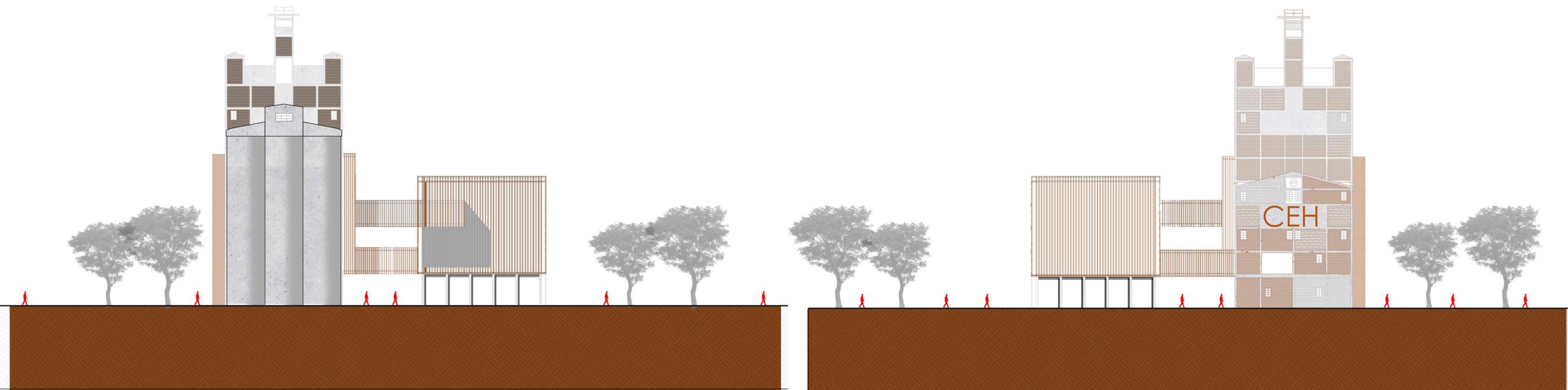
VISTA SURESTE



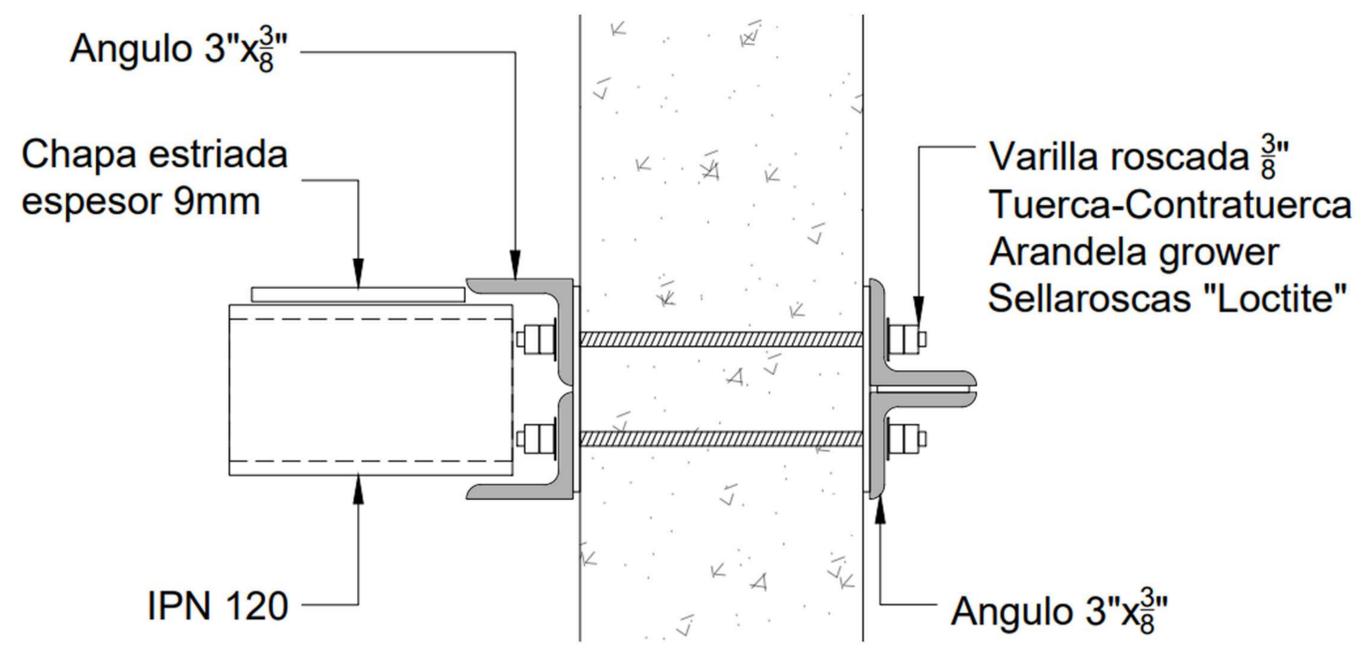


VISTA SUROESTE

VISTA NORESTE

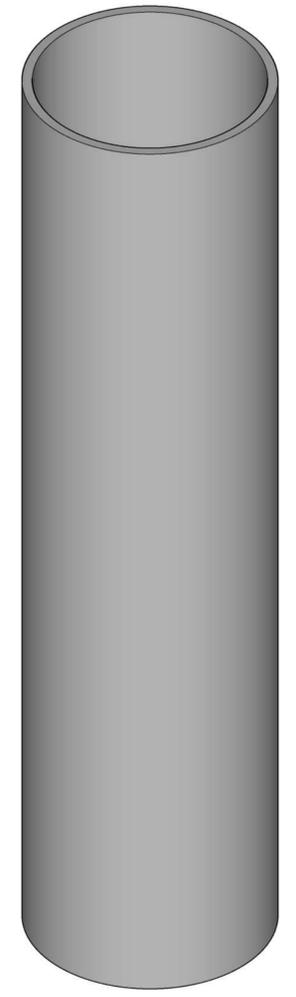
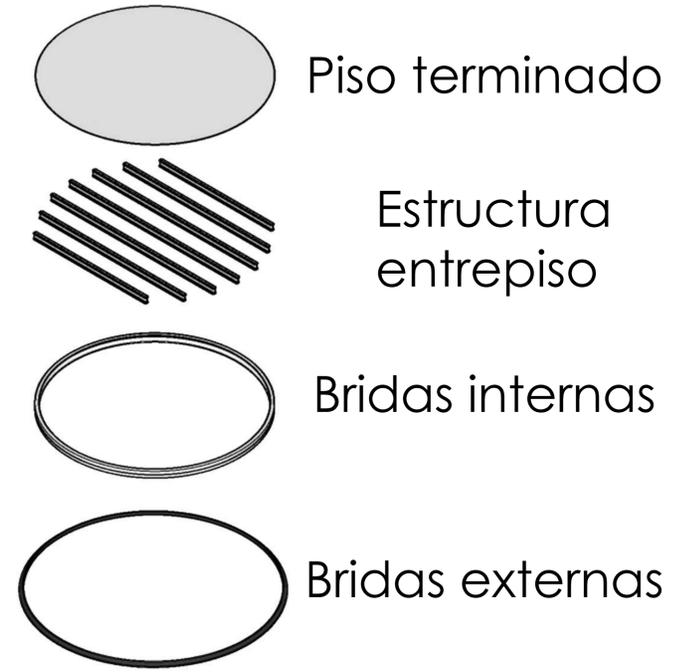


Detalle de bridas

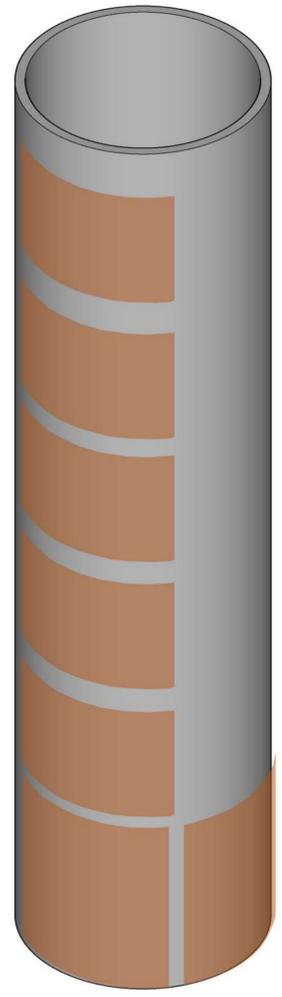


Oradación de silos

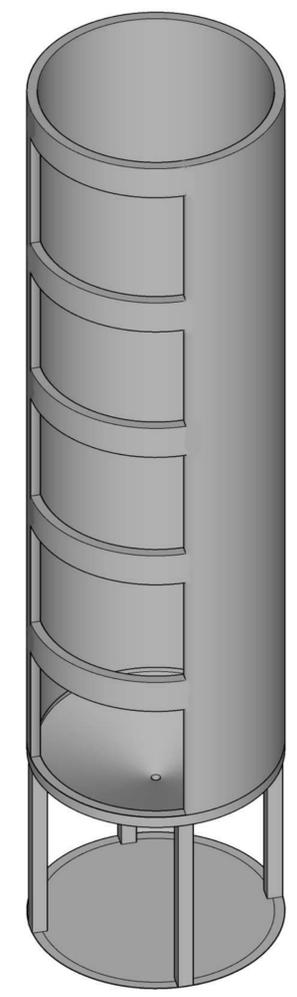
Para lograr la estabilidad de los silos, se estudia la manera de generar bridas de refuerzo cada 3 metros. Estas bridas funcionan a tracción para soportar la tendencia a la deformación que experimentará el cilindro de hormigón debido a la extracción de partes del mismo.



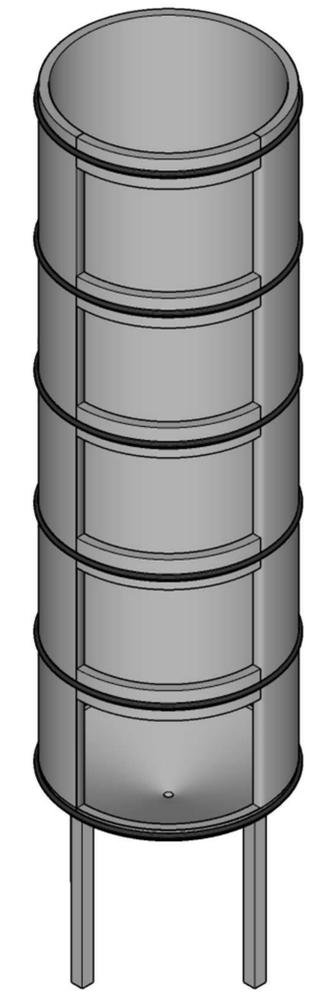
Silo preexistente



Recortes



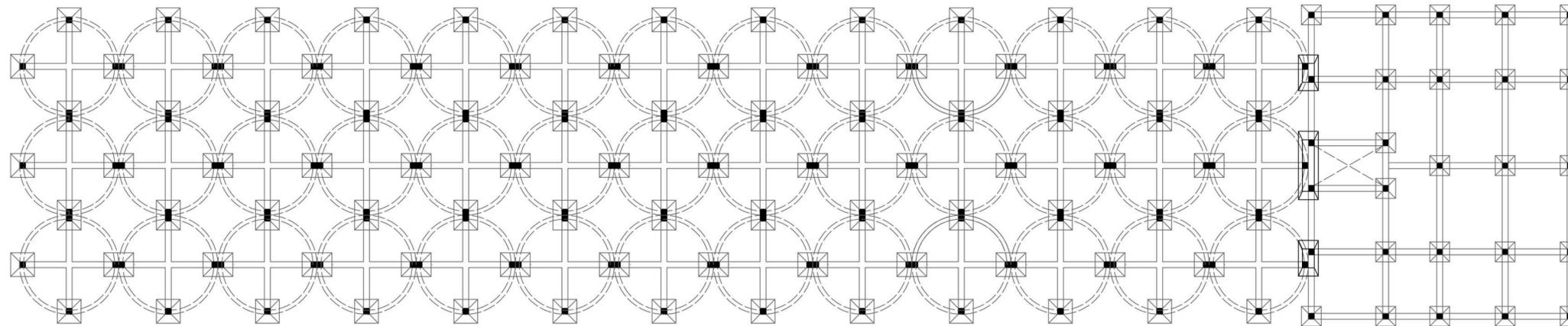
Oradado



Refuerzos bridados

Estructura

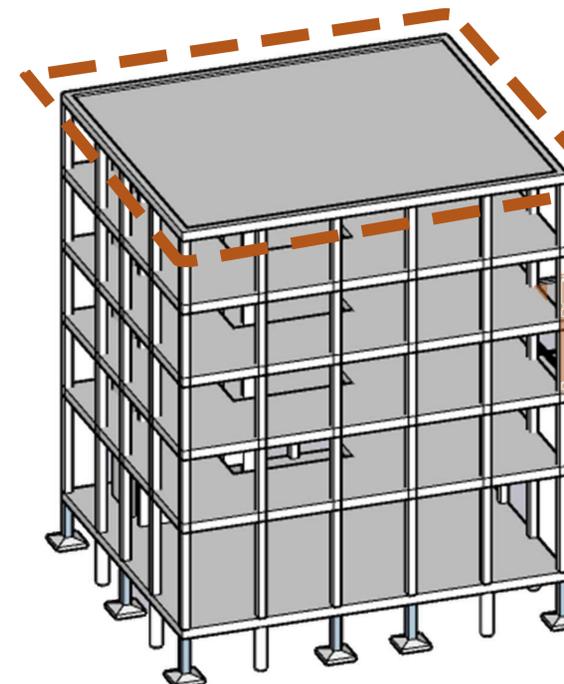
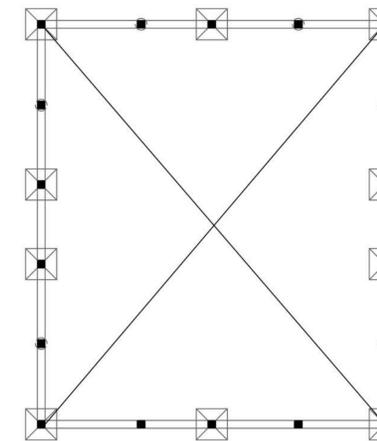
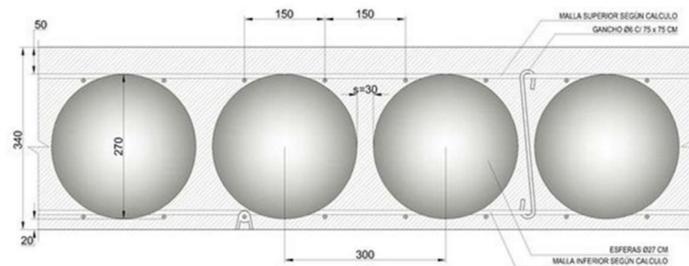
Planta de fundaciones



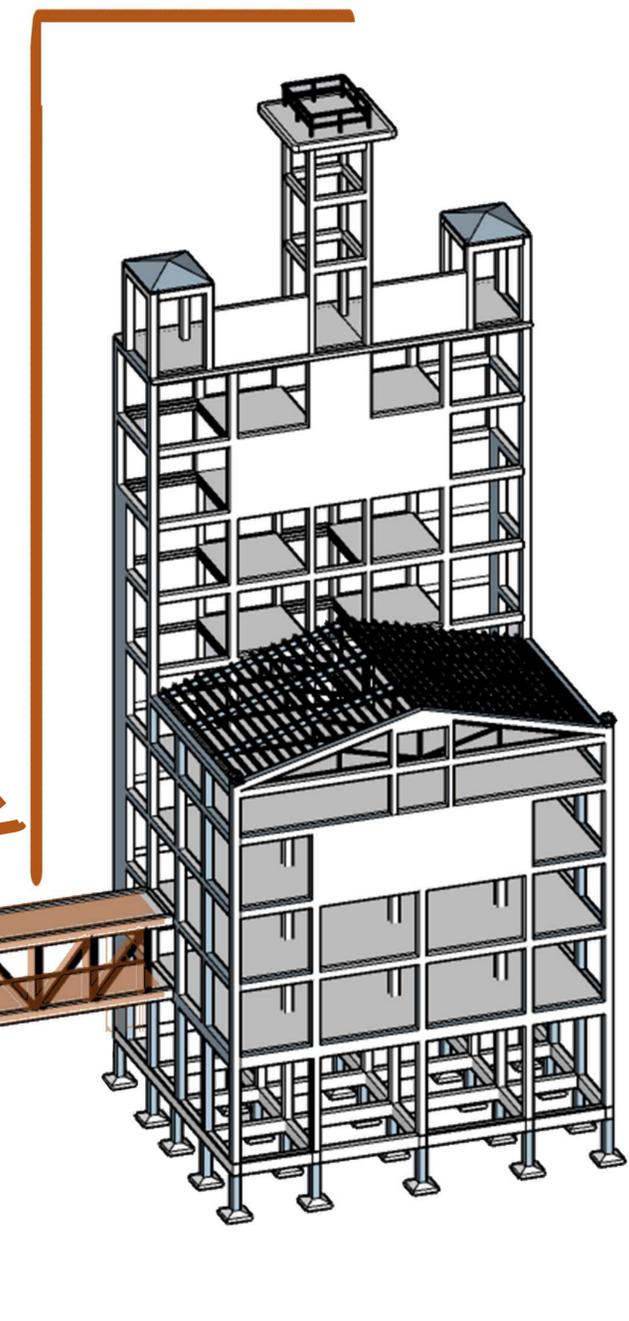
Preexistencia con esqueleto de hormigón armado y bases de zapatas aisladas de hormigón.

Adición, de hormigón armado con losa aliviada mediante sistema Buubledeck
Permite luces mas grandes sin necesidad de multiplicar significativamente los metros cubicos de hormigón

Vinculación entre adición y preexistencia mediante puentes metalicos reticulados

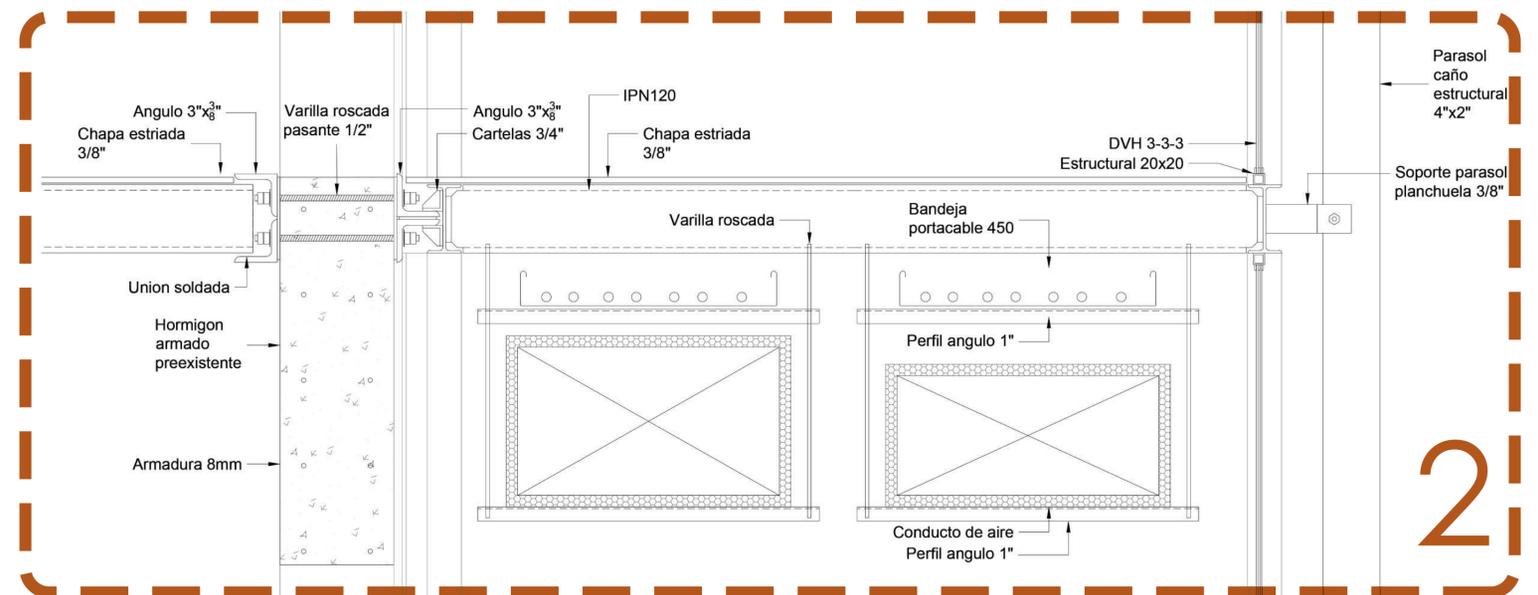
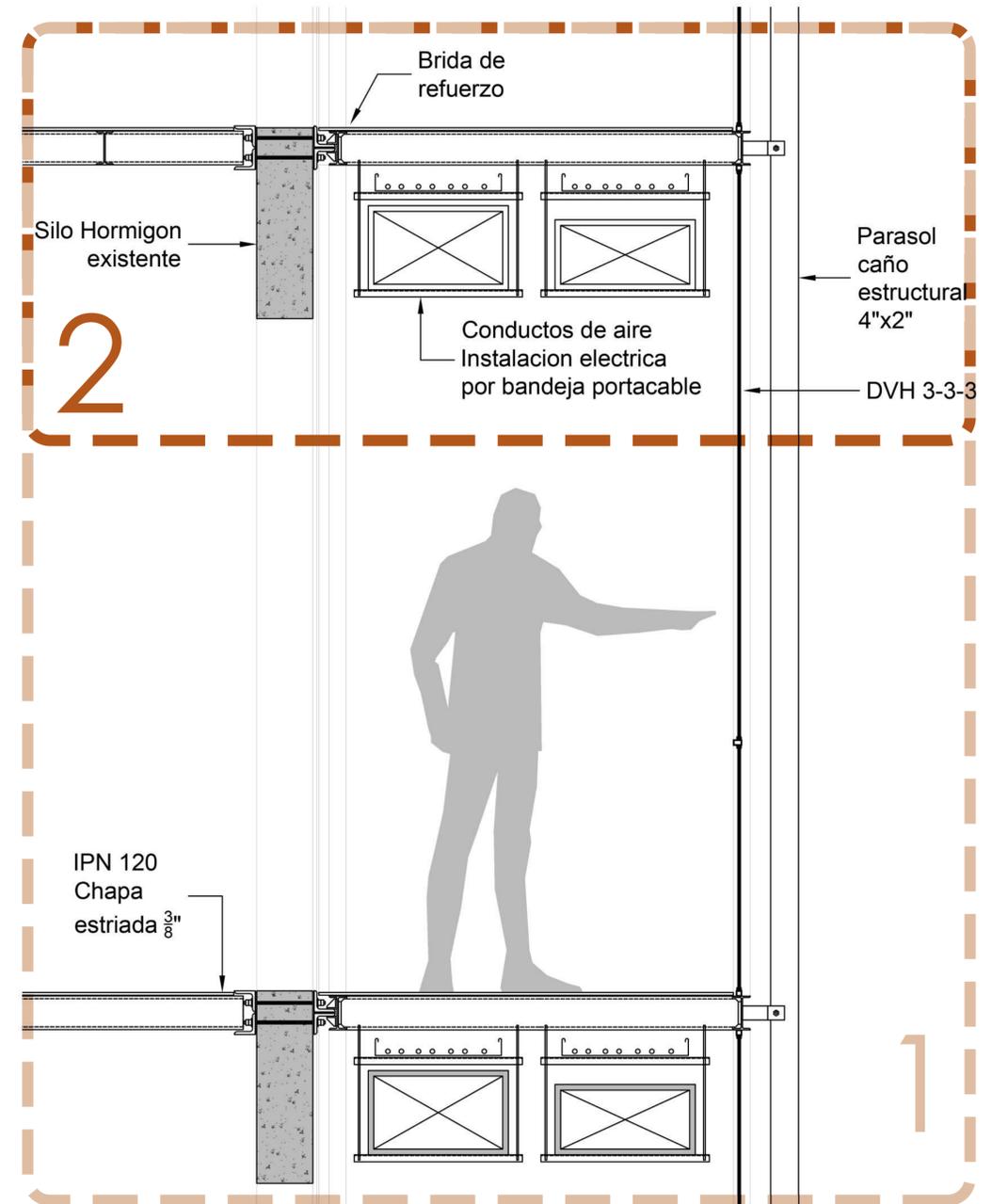
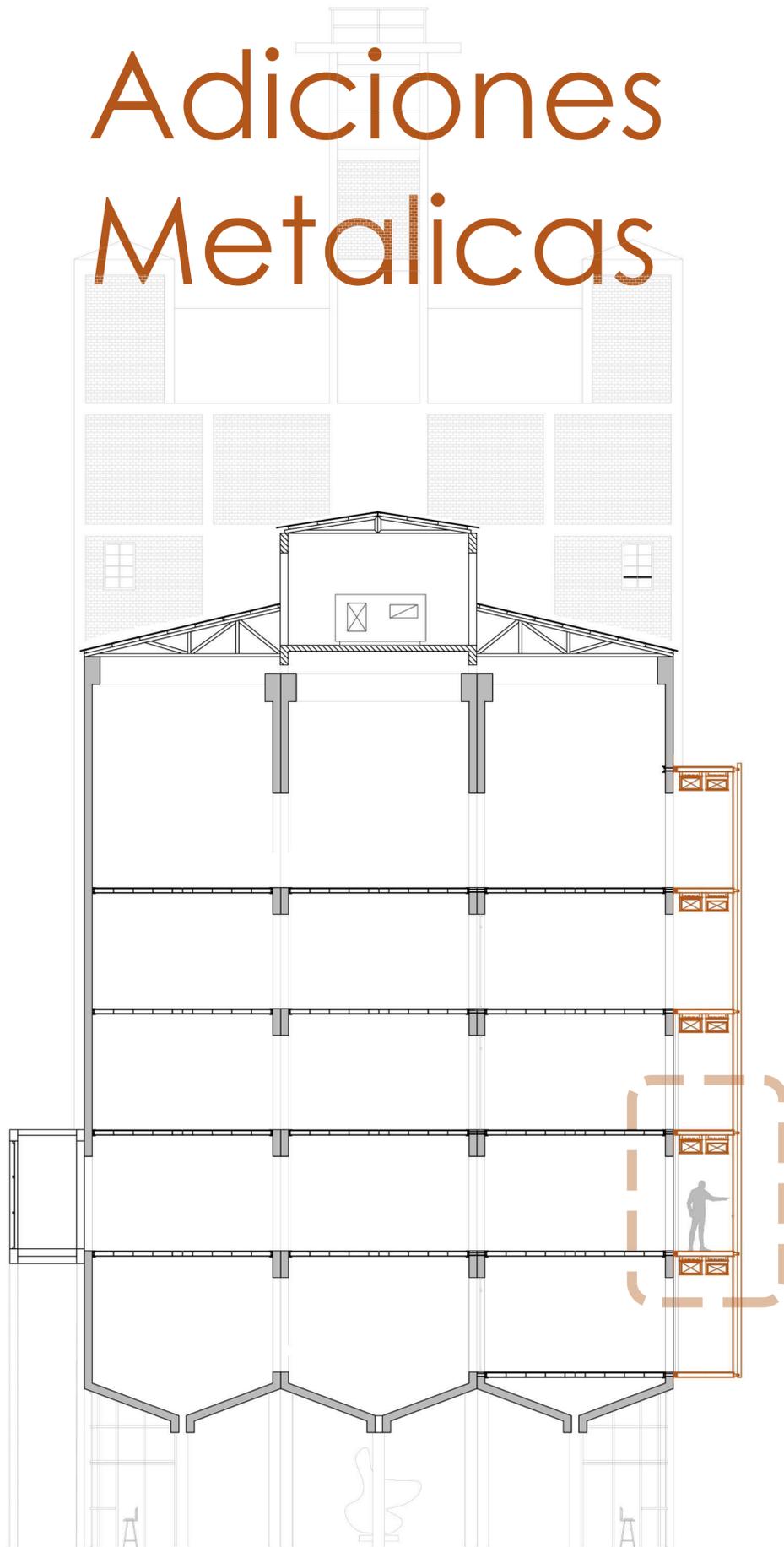


Estructura metalica reticulada

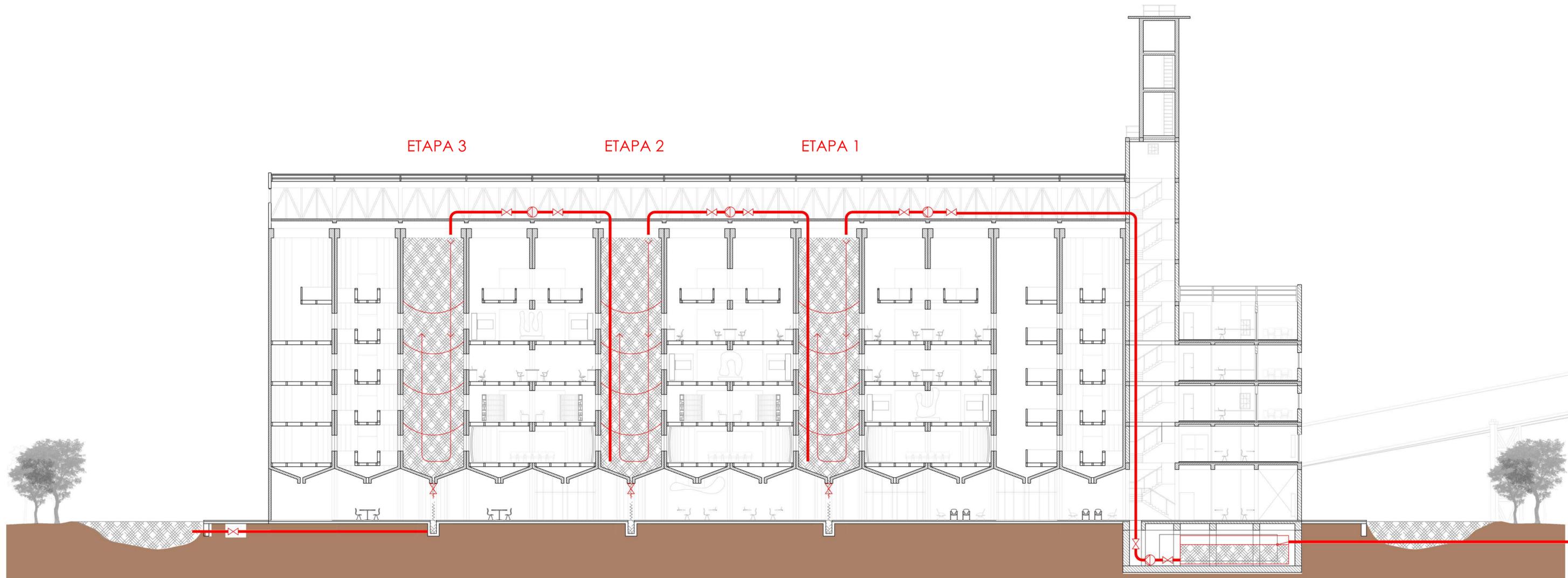


Adiciones Metalicas

El objetivo es que las adiciones de espacios se realicen mediante una técnica constructiva en seco, modular y ensamblable. Esto permitirá desarmar o transformar los espacios según las necesidades que surjan con el tiempo. Desde una perspectiva estética, buscamos mantener el lenguaje industrial, resaltando las texturas y colores presentes en la atmósfera existente. No pretendemos ocultar las instalaciones ni homogeneizar las texturas, sino combinarlas de manera que funcionen como una estética técnico-industrial.

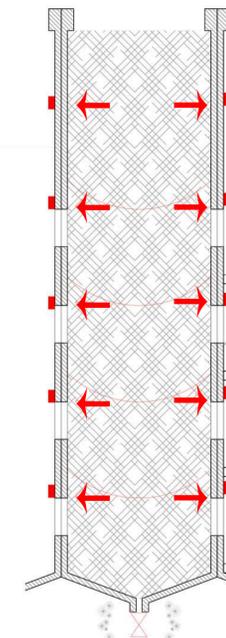


Bombeo y Filtración



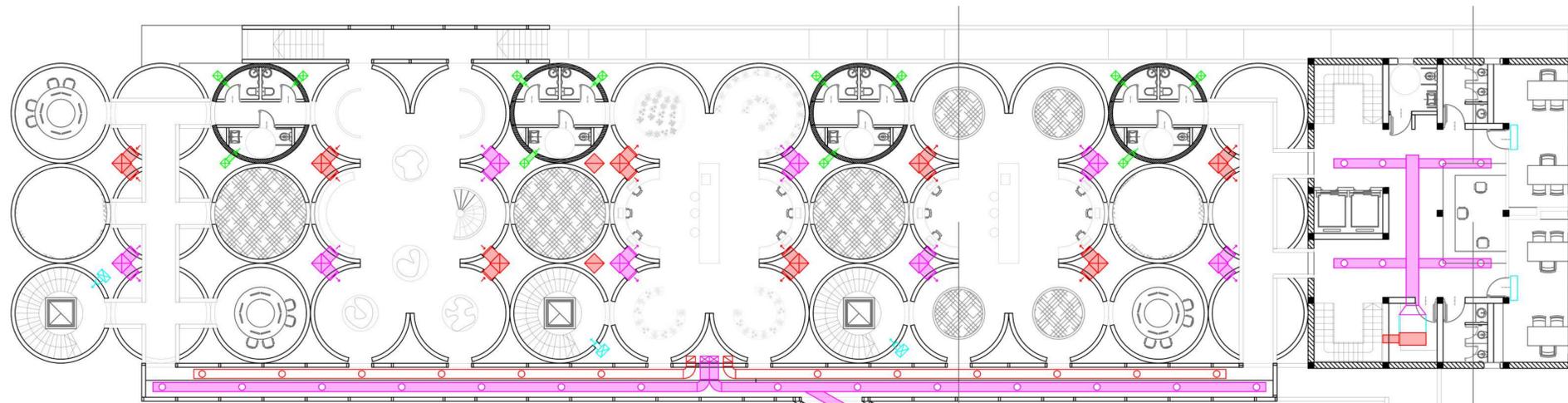
El agua ingresa al edificio por gravedad a través de una cisterna ubicada en el subsuelo. Luego, se impulsa mediante bombas centrífugas a través de cañerías de hierro negro hacia el primer silo. En este silo, se inicia el proceso de filtración mediante decantación. Además, el silo cuenta con visores y válvulas de cierre para tomar muestras en diferentes niveles.

El agua circula a través de las siguientes etapas mediante la impulsión de bombas ubicadas en el corredor horizontal sobre los silos. Durante este recorrido, se estudia y filtra utilizando distintos mecanismos, como adsorción, carbón activado, cerámica y arena. Finalmente, el agua llega al último silo, donde está en condiciones de ser reutilizada para abastecer ciertos servicios del edificio, como la reserva contra incendios y la provisión de agua para baños. Para garantizar que el agua esté completamente en circulación, el excedente vuelve a las lagunas del parque circundante.



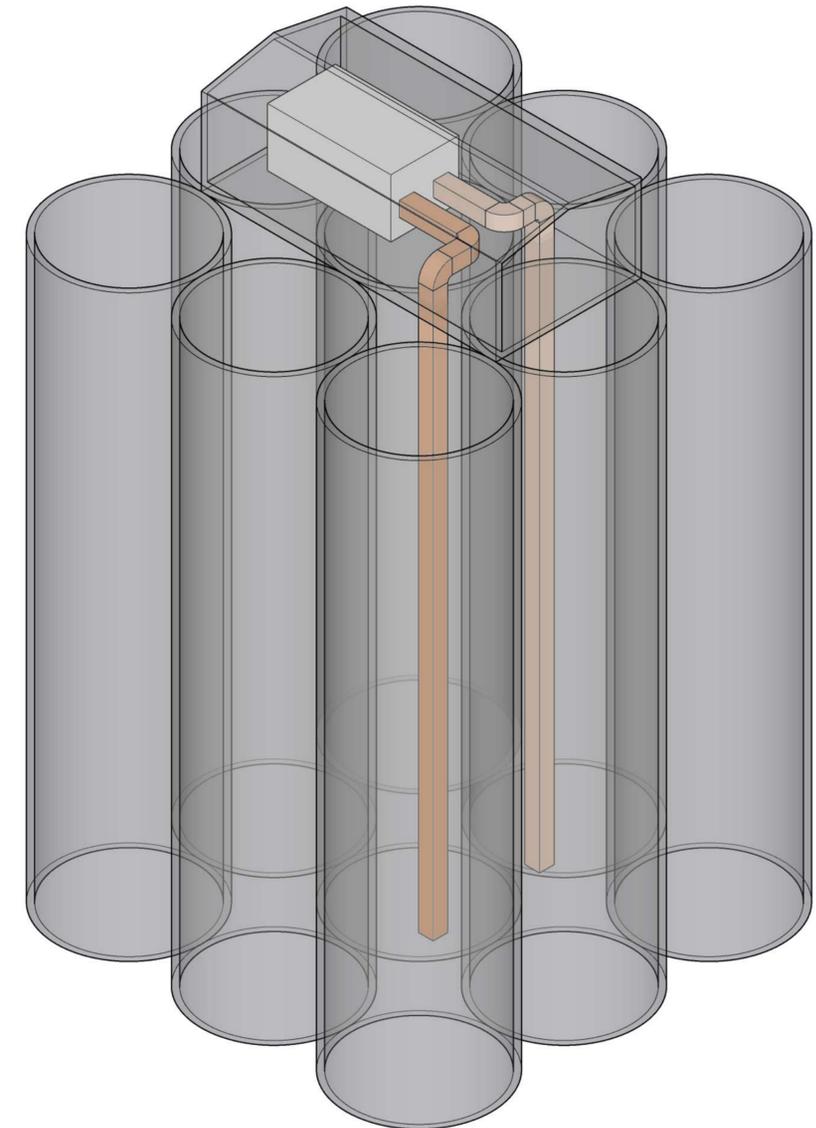
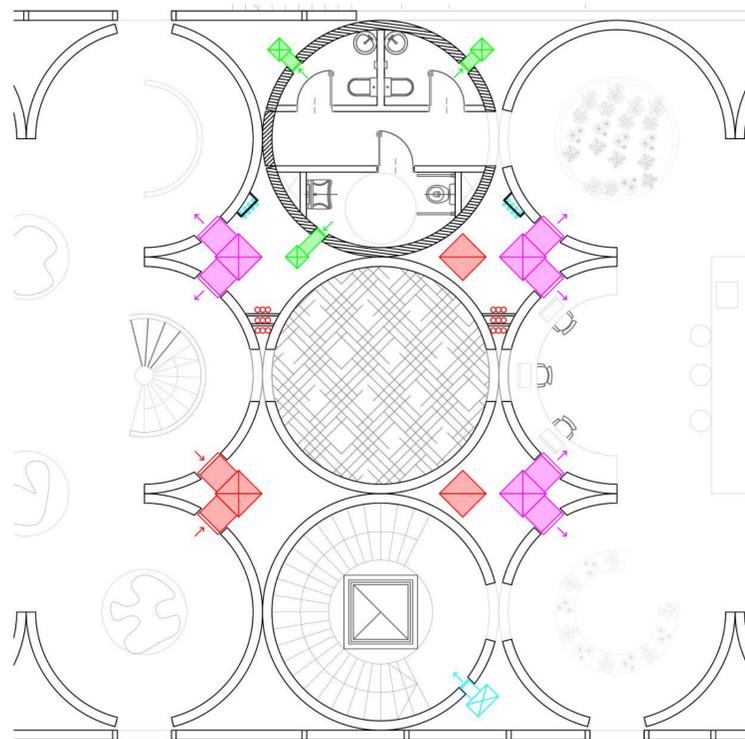
Para contrarrestar la presión que ejerce el agua sobre el cilindro de hormigón, se refuerza este con bridas metálicas que funcionarán a tracción. Además, los entrepisos actúan como apuntalamiento de la estructura existente.

Aire Acondicionado



CUARTO PISO

- INYECCIÓN
- EXTRACCIÓN
- RETORNO
- PRESURIZACIÓN



Para el acondicionamiento termico del edificio se eligen distintos sistemas que se adaptan a la estructura del proyecto y a sus necesidades programaticas

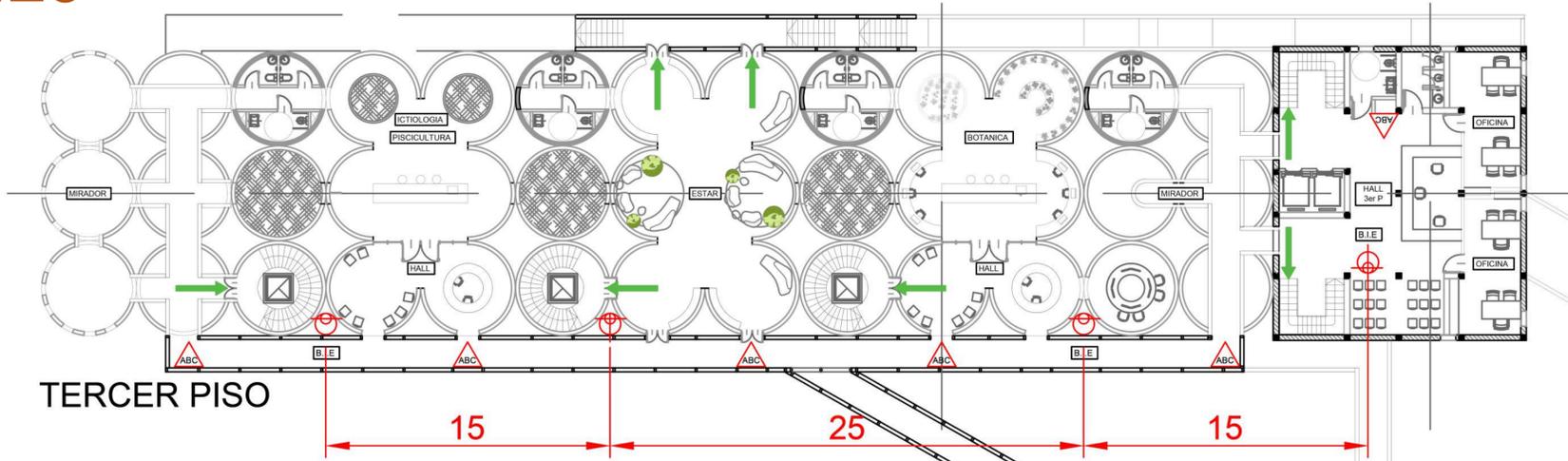
ROOF TOP se ubican equipos autocontenidos en la azotea tecnica de los silos, los conductos se desarrollan en vertical en los espacios entre los cilindros para luego pinchar en cada nivel con rejillas de inyeccion y retorno para garantizar la renovacion de aire.

BAJA SILUETA VRV se utilizan estos equipos ocultos para conductos para espacio en comun, salones y oficinas, con tecnologia VRV permite optimizar consumos sectorizandolos

PRESURIZACIÓN con ventiladores ubicados en la azotea tecnica y mediante el desarrollo de conductos verticales se garantiza la presurizacion de la caja de escalera frente a posibles siniestros

Incendio

RIESGO LEVE



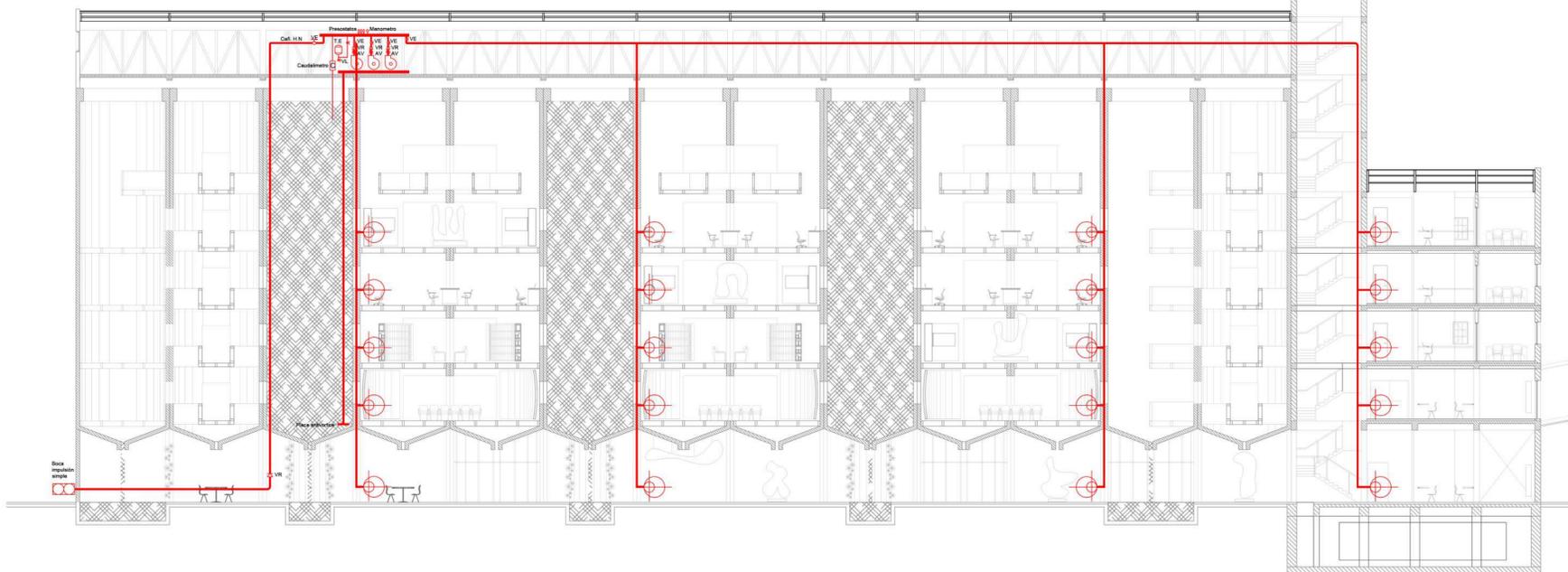
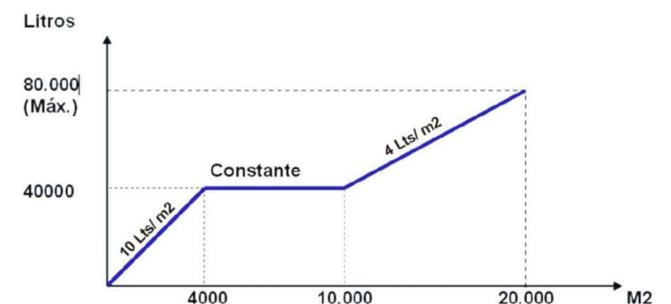
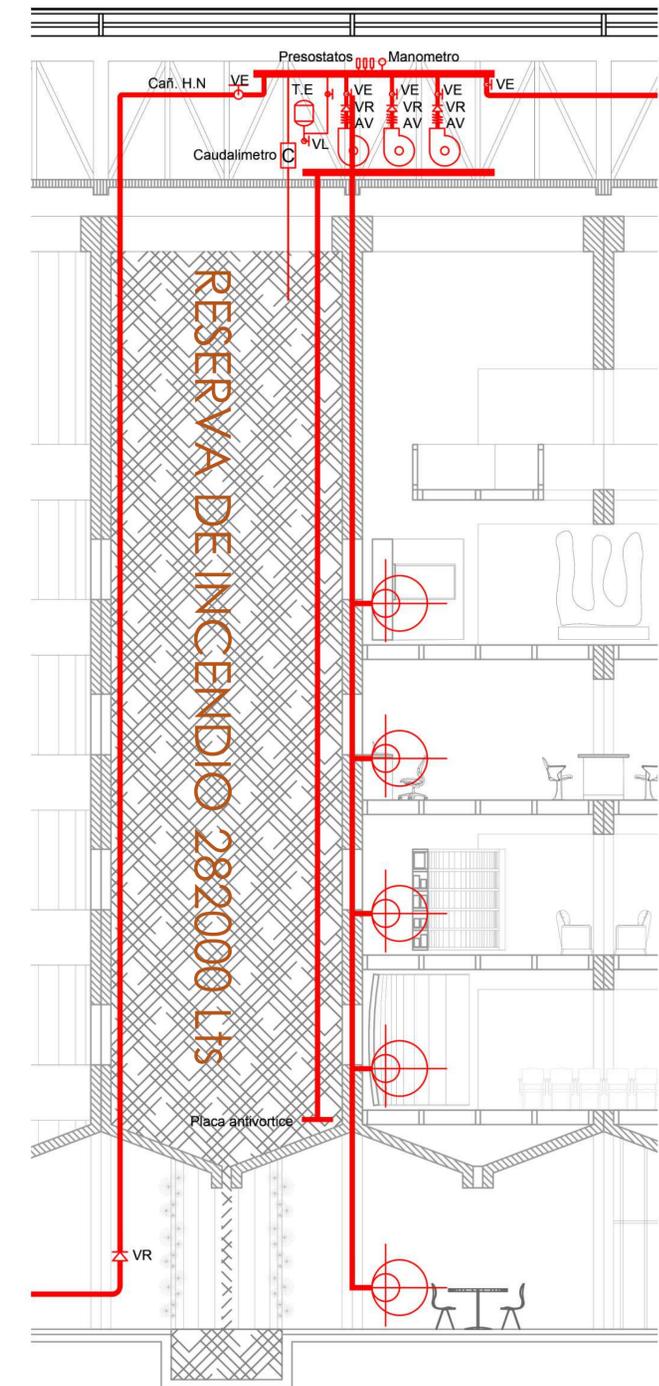
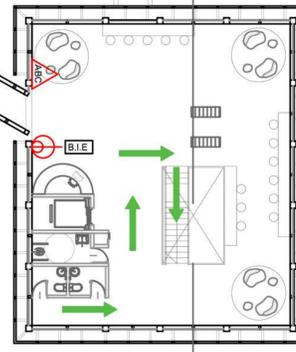
Como reserva de incendio se utiliza el silo que participa en la ultima etapa de filtrado del agua, tiene una capacidad de 282mil litros de agua suficiente segun norma para abastecer a todo el edificio en caso de siniestro, se utiliza un sistema presurizado con las bombas reglamentarias en la sala de maquinas superior del edificio.

BIES a una distancia no superior a 30 mts

MAFUEGOS ABC cada 200m2

ROCIADORES no aplica por no superar por planta 1500m2 ni tampoco tener subsuelos

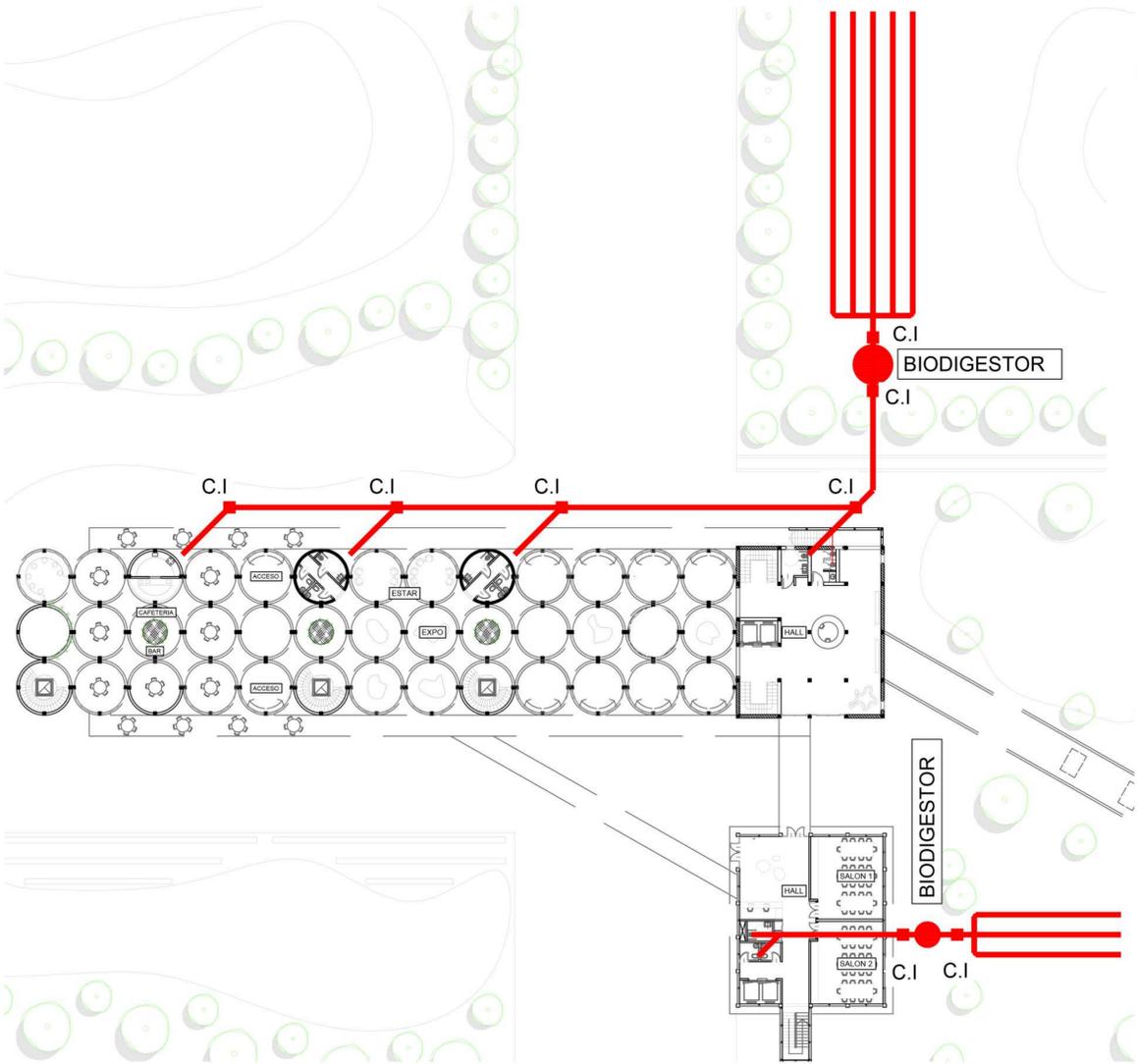
ESCALERAS DE ESCAPE señalizadas cada 15 metros en los silos



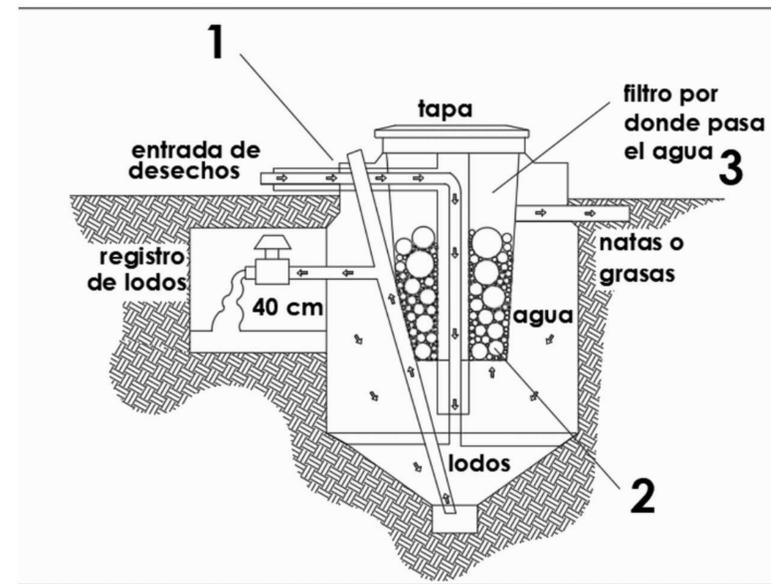
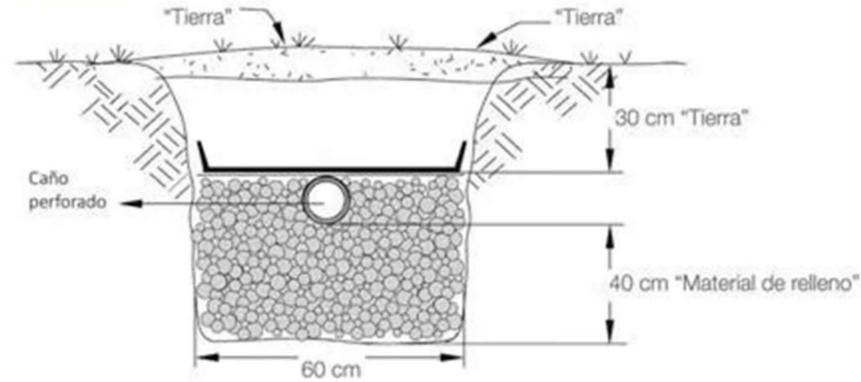
Cloacal

Conexión directa: El sistema se conecta directamente a la cámara séptica o al pozo ciego existente. Si no hay una cámara o pozo, se puede construir una cámara con lecho nitrificante 1.

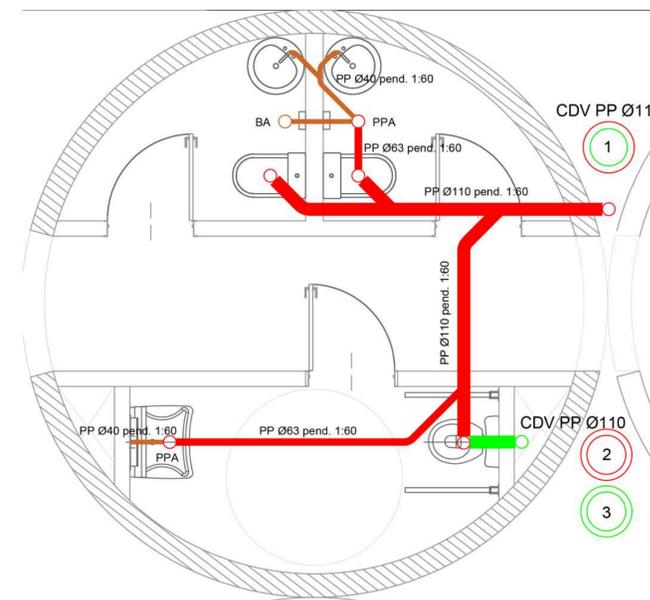
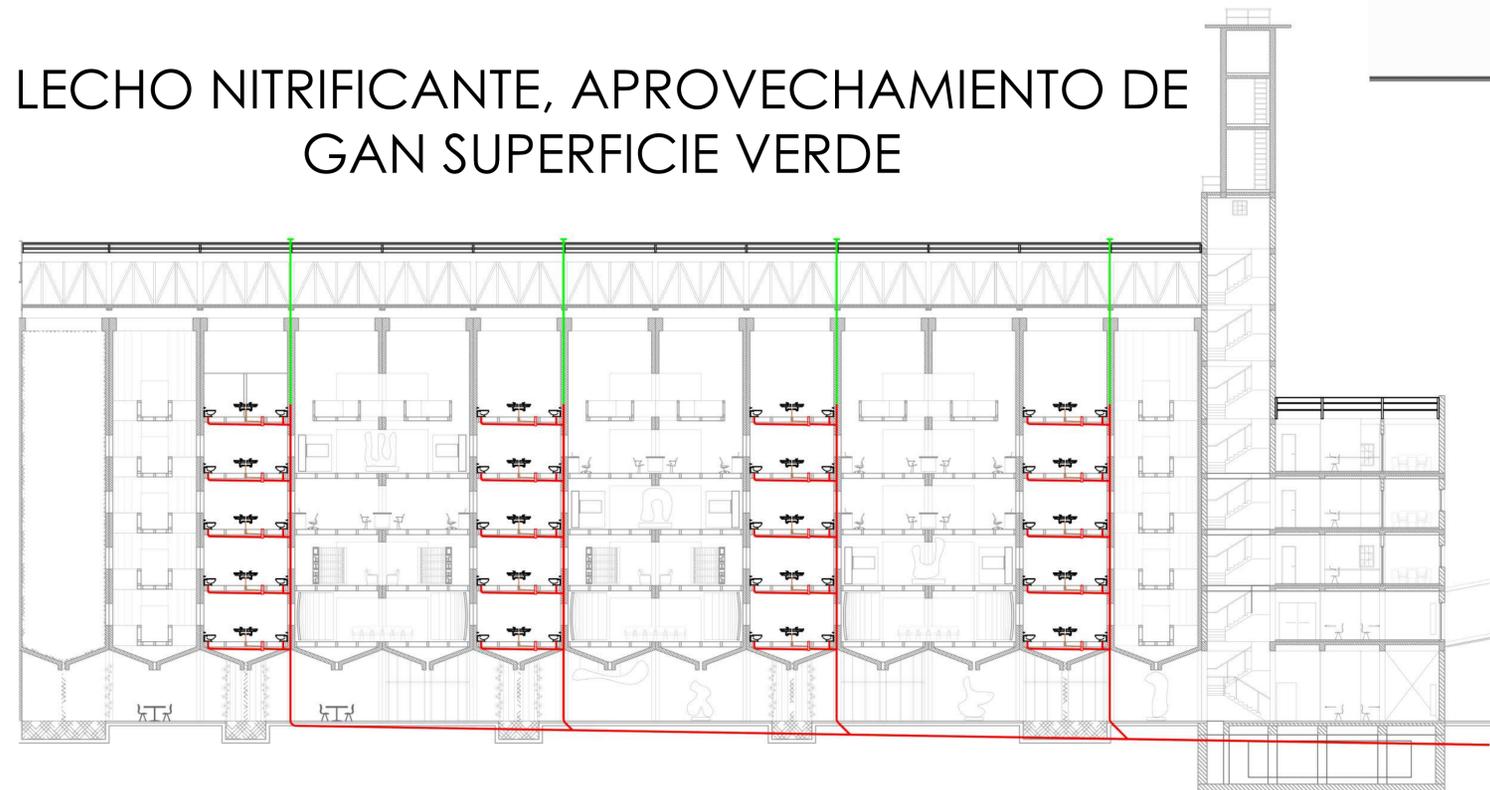
Aprovechamiento del suelo superficial: El lecho nitrificante utiliza la capa superior del suelo para filtrar y depurar las aguas negras. Consiste en una red de caños perforados colocados en zanjas rellenas con material poroso (como grava o piedra partida) y cubiertas con tierra. Los microorganismos en el suelo absorben y digieren los contaminantes, purificando el agua antes de que penetre en el suelo



Corte Terreno de Infiltración

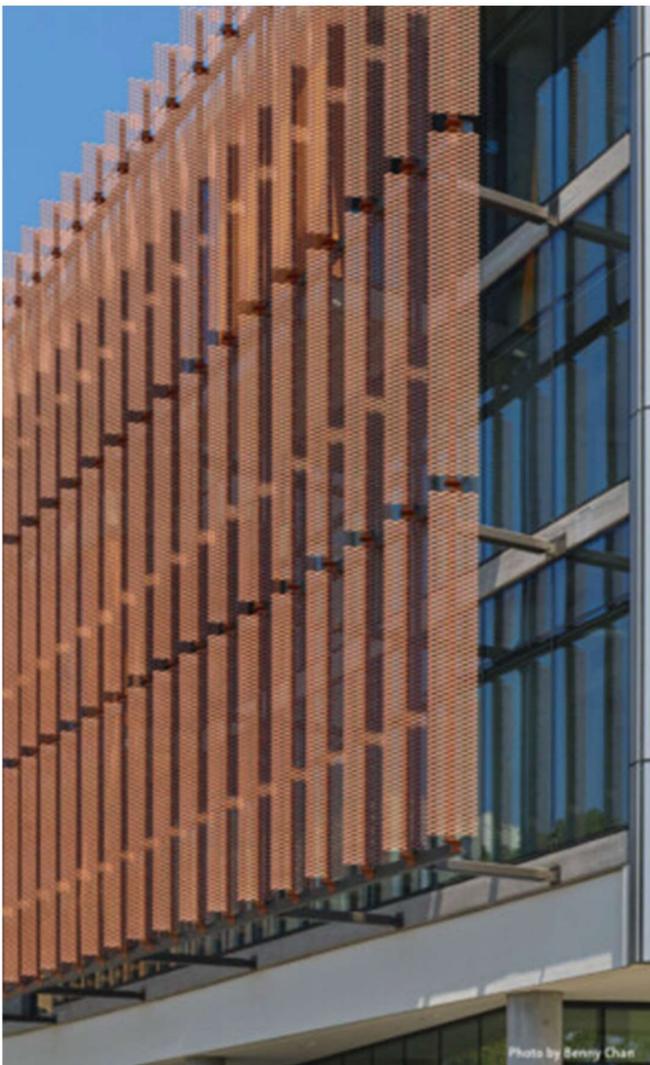


LECHO NITRIFICANTE, APROVECHAMIENTO DE GAN SUPERFICIE VERDE





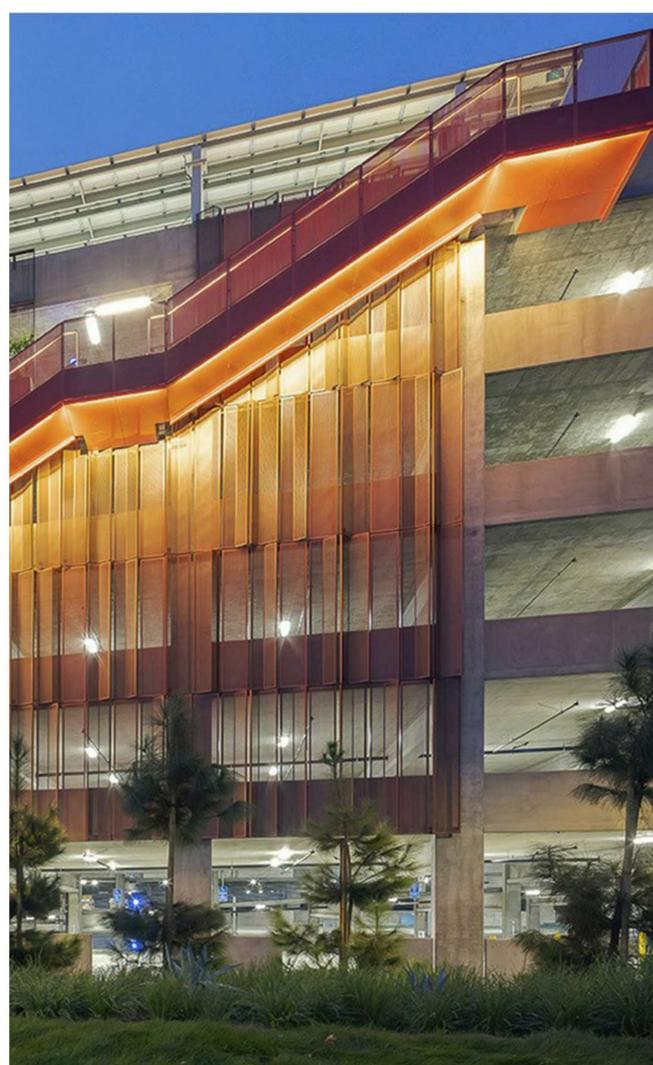
REFERENTES



THE CITY OF HOPE PAVILION
EXPANDED MESH SUNSHADE FACADE



GALERIA CVIC



LINKDEDIN'S NEW HEADQUARTERS



RUHR MUSEUM ZOLLVEREIN

Fritz Schupp + Martin Kremer
Rem Koolhaas

Conclusiones

El proyecto se desarrolló desde una perspectiva de reflexión integral, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera. Considero crucial diseñar espacios flexibles y confortables que mantengan armonía con el entorno inmediato e incorporen elementos naturales como el agua y la vegetación. Además, es importante crear áreas de investigación y concientización para la sociedad, donde se enseñe a cuidar los recursos del planeta. Continuamos en el camino de repensar la construcción para hacerla más sostenible

Agradecimientos

Mis agradecimientos primeramente a mis padres que me acompañaron desde el primer al último día de este camino.
A toda mi familia, amigos y pareja que tuvieron palabras de aliento y acompañamiento.
A cada uno de los profesores que acompañaron mi formación y la facultad en sí por brindarme esta oportunidad.

Gracias