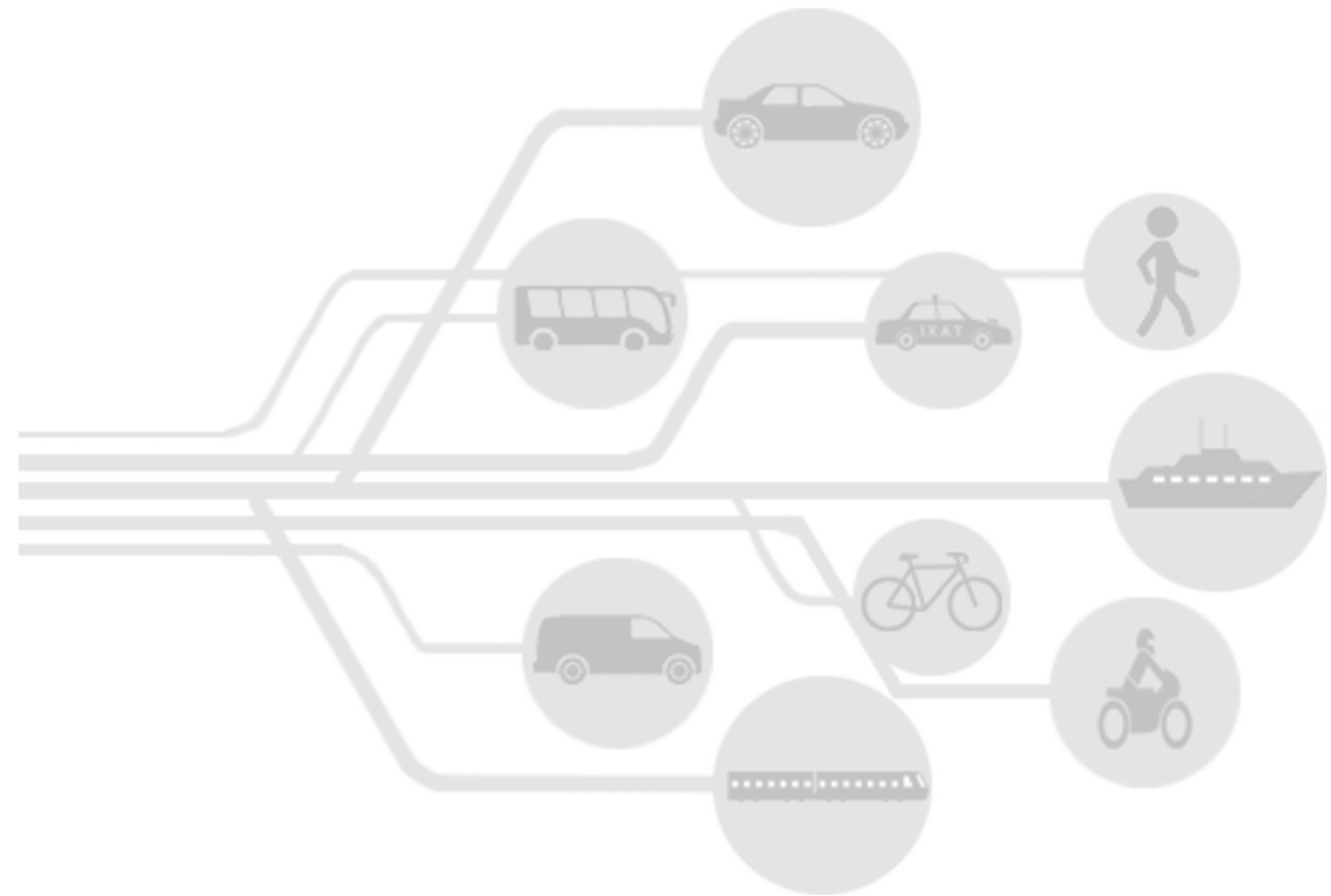


● | CONEXIONES  
ALTERNATIVAS







● | **CONEXIONES**  
**ALTERNATIVAS**  
URRUTTIA CAROLINA

**TUTORES ACADÉMICOS**

ARQ. GOYENECHÉ ALEJANDRO  
ARQ. ITURRIA VANINA  
ARQ. ARAOZ LEONARDO

**ASESORES**

ING. FAREZ JORGE  
ARQ. CREMASCHI GUSTAVO  
ARQ. LARROQUE LUIS  
ARQ. SQUILLACIOTI SALVADOR PABLO

El presente trabajo encuentra sustento en el desafío de la resolución de un programa de transporte de pasajeros ubicado en la Ciudad de Berisso, con sus consideraciones ideológicas, constructivas y tecnológicas; para la consolidación de las ideas arquitectónicas planteadas para el desarrollo del proyecto final de carrera. Este método de aprendizaje busca que el alumno logre emprender el camino que permita constituir su propia consolidación en formación, a partir de la tutoría docente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, asumiendo el rol de generar desde la labor proyectual herramientas propias que constituyan las argumentaciones necesarias para sostener conceptualmente el proceso realizado. Entendiendo que el proyecto final de carrera consiste en llevar a cabo un tema elegido independientemente por parte del alumno, como un acercamiento a la vida profesional, con el fin de consolidar la integración de conocimientos específicos de diferentes áreas disciplinarias y abarcando aspectos teóricos, conceptuales, metodológicos, tecnológicos y constructivos para la realización de la tarea demandada. Se busca abordar el desarrollo del proyecto, desde una mirada amplia, global y totalizadora, incorporando aspectos históricos, culturales y urbanos, pasando por el acercamiento al sitio, la toma de partida, la propuesta de ideas y la investigación del programa de necesidades; para luego llegar hasta la materialización de la idea.

Este trabajo, es el producto de un proceso de autoformación crítica y creativa abordada por el alumno, que consta en la búsqueda de información permanente, iniciación a la investigación aplicada y experimentación innovadora. Experiencia que completa el ciclo de formación de grado mediante un trabajo síntesis en la modalidad de proyecto en relación a un tema específico que dé solución a edificios de uso público y programas mixtos en contexto urbano determinado.

**En este caso particular, como objeto principal de estudio, se ha desarrollado un edificio que ofrece una alternativa a los sistemas de transporte actuales, permitiendo mejorar la conexión entre distintos puntos de la Provincia de Buenos Aires.**

- | ÍNDICE

- | INTRODUCCIÓN

- | CONEXIONES *CONTEXTUALES*

- > CONTEXTO TERRITORIAL
- > CONTEXTO PAISAJÍSTICO
- > CONTEXTO FUNCIONAL

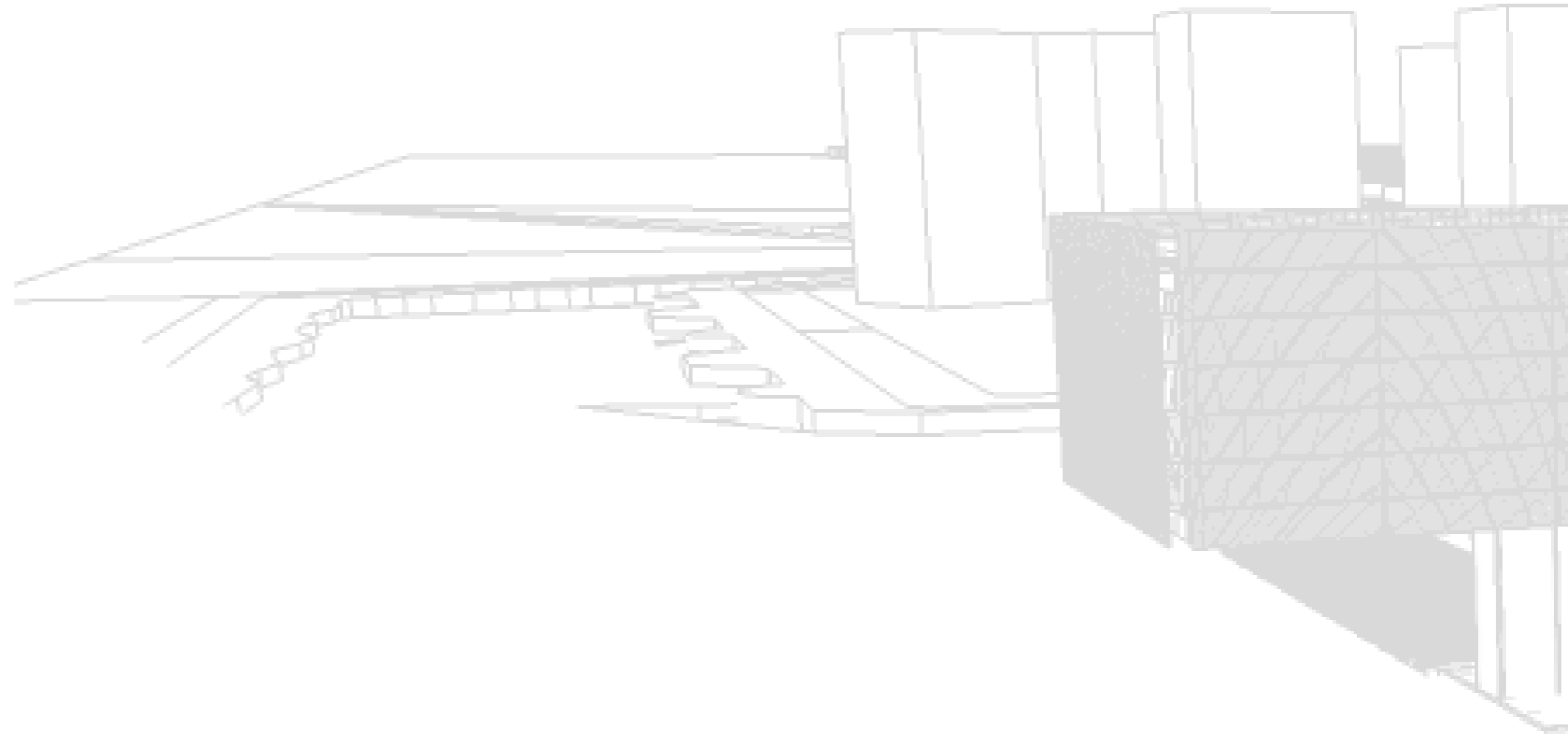
- | CONEXIONES *CONCEPTUALES*

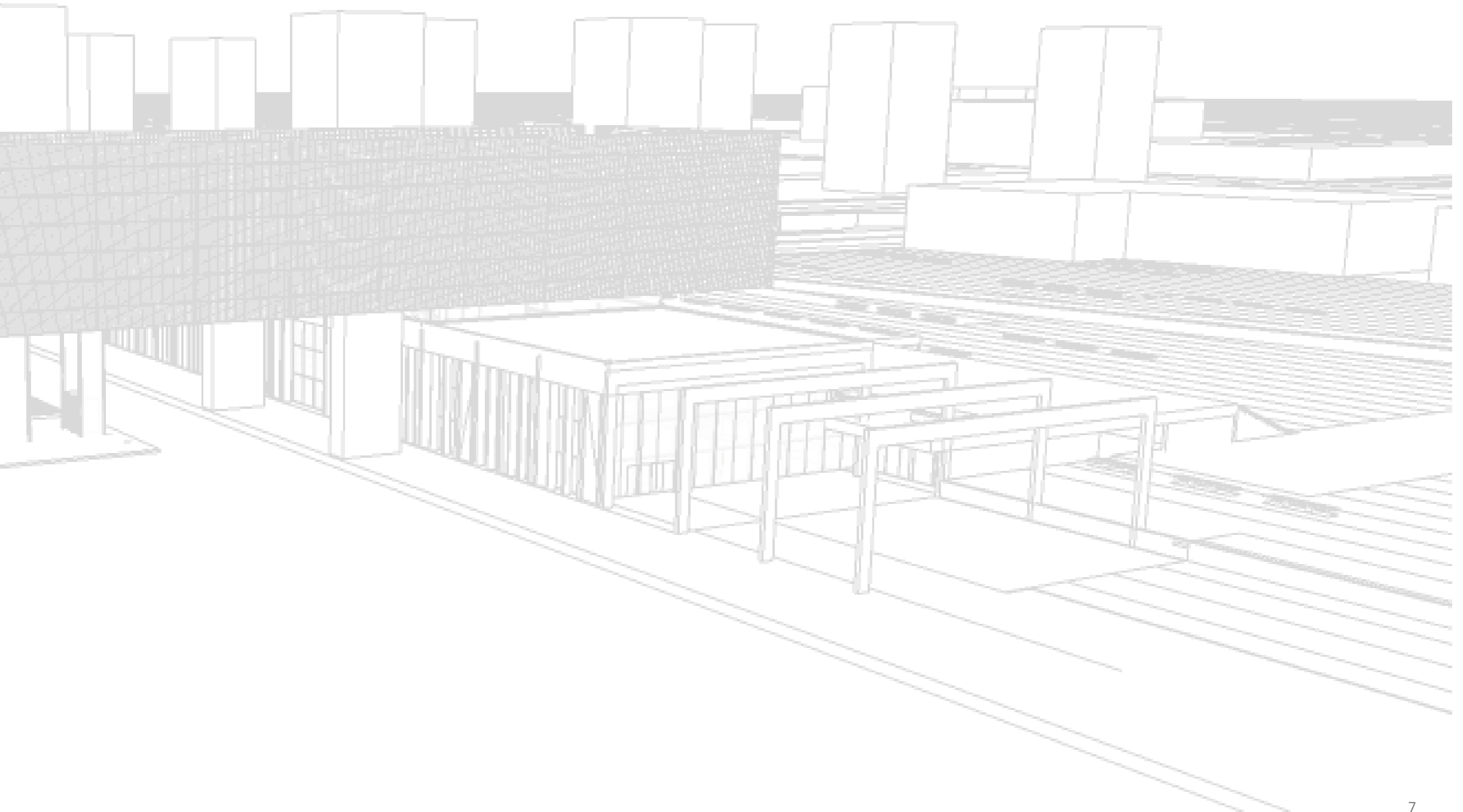
- > CONCEPTO TERRITORIAL
- > CONCEPTO PAISAJÍSTICO
- > CONCEPTO FUNCIONAL

- | CONEXIONES *PROYECTUALES*

- > DISPARADOR PROYECTUAL
- > DOCUMENTACIÓN PROYECTUAL
- > TECNOLOGÍA PROYECTUAL

# ● | INTRODUCCIÓN





## ● INTRODUCCIÓN

### INTRODUCCIÓN AL TEMA

La problemática que se desarrollará a lo largo de este proyecto tiene como fin subsanar las dificultades que presentan a diario los habitantes de La Plata al momento de viajar hacia la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En la actualidad, la vía más rápida que comunica estas dos ciudades es la Autopista LA PLATA - BUENOS AIRES y es la elegida por excelencia entre los miles de trabajadores y estudiantes que viajan a diario. Sin embargo, esta ventaja resulta también un problema no sólo por los embotellamientos que sufren, principalmente en horas pico, sino que también por los cortes eventuales que devienen de choques o reclamos sociales.

Resulta importante destacar que la problemática planteada no termina ahí, se continúa en el mal funcionamiento de los medios de transporte público respecto a la frecuencia horaria que trae como consecuencia un desajuste en la oferta y la demanda.

A partir de lo planteado, surge la necesidad de proponer una estación fluvial de pasajeros, como otra alternativa a los medios de transporte vigentes. En este proyecto, se buscará combinar el sistema de transporte terrestre y fluvial, con el propósito de ampliar las posibilidades del usuario respecto a su movilidad.



### MOVILIDAD | TRANSPORTE

En la sociedad actual la movilidad de las personas ha adquirido una importancia muy superior a la que tenía en períodos anteriores de la sociedad contemporánea. De ello es prueba la relevancia que ha tomado esa palabra, no solo en el discurso urbanístico y ambiental sino también en los planes de infraestructuras de transporte, incluso aunque éstos hayan sido formulados con otros objetivos más centrados en la articulación territorial o el desarrollo económico.

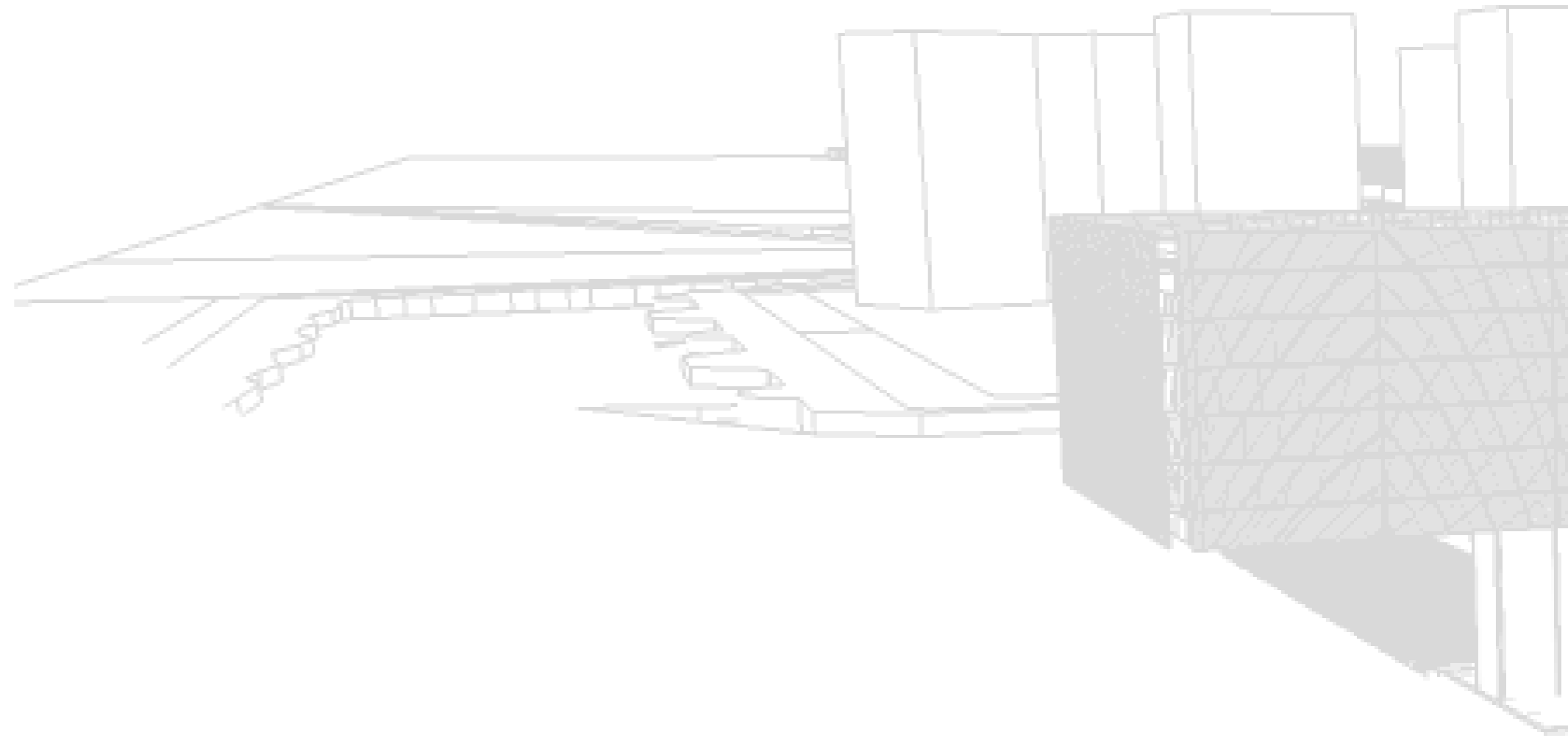
### INTERCAMBIADOR DE TRANSPORTE

Un intercambiador es un lugar de articulación de redes encaminado a facilitar la intermodalidad entre distintos modos de transporte de viajeros. Reúnen una gran variedad de modos de transporte: a pie, bicicleta, autobús, tranvía, metro, tren, automóvil; y tiene por función principal garantizar una correspondencia fluida entre los distintos modos de transporte conectados. El objetivo consiste en disminuir el tiempo de correspondencia en el punto de ruptura del viaje y así reducir el tiempo total del mismo.

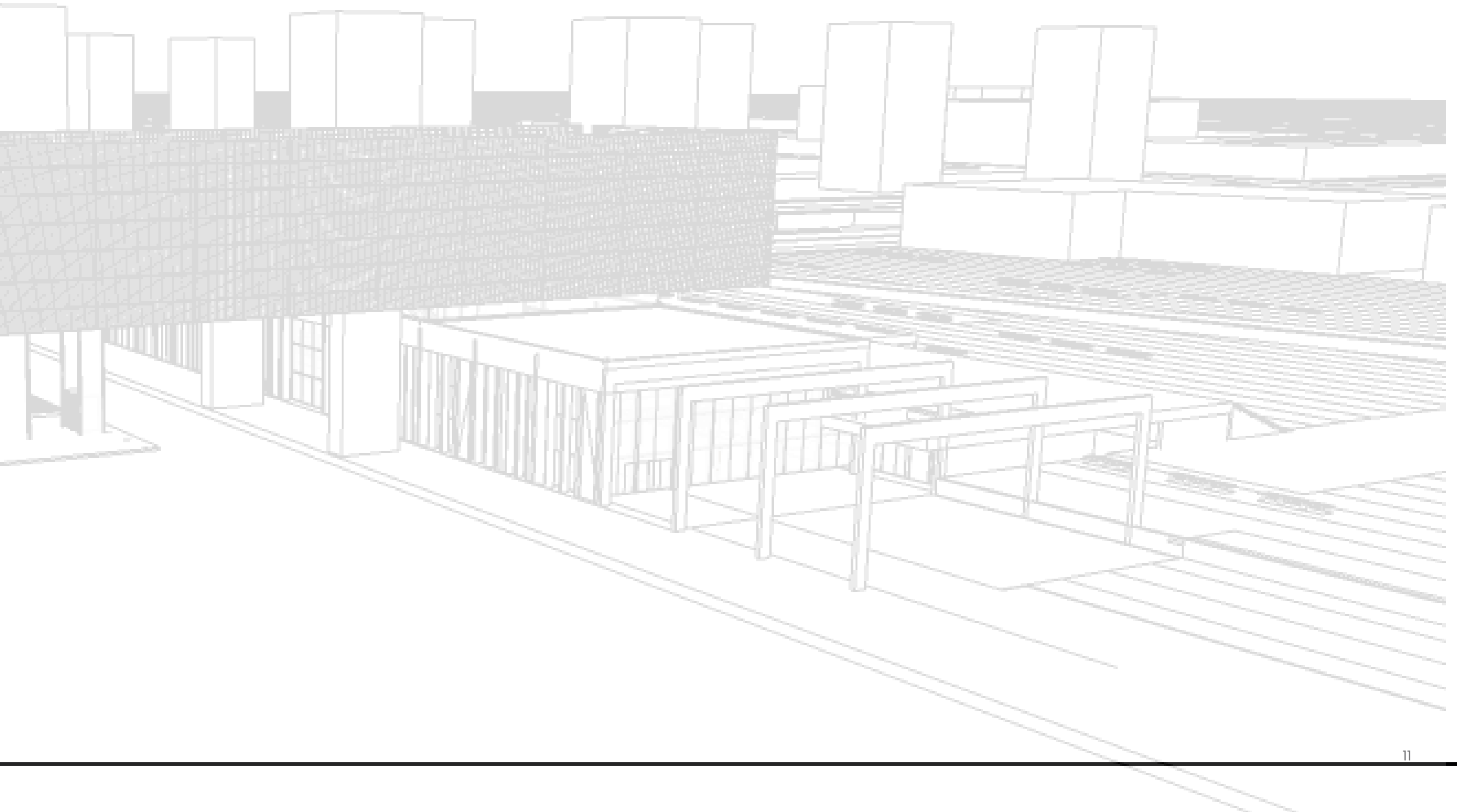
### RECUPERACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

Los centros de transferencia se relacionan con diversas problemáticas y se convierte en nuevas centralidades dentro de la misma, tanto por el uso que le dan los usuarios, como por las dinámicas de encuentros y apropiación del espacio que se da en ellos.

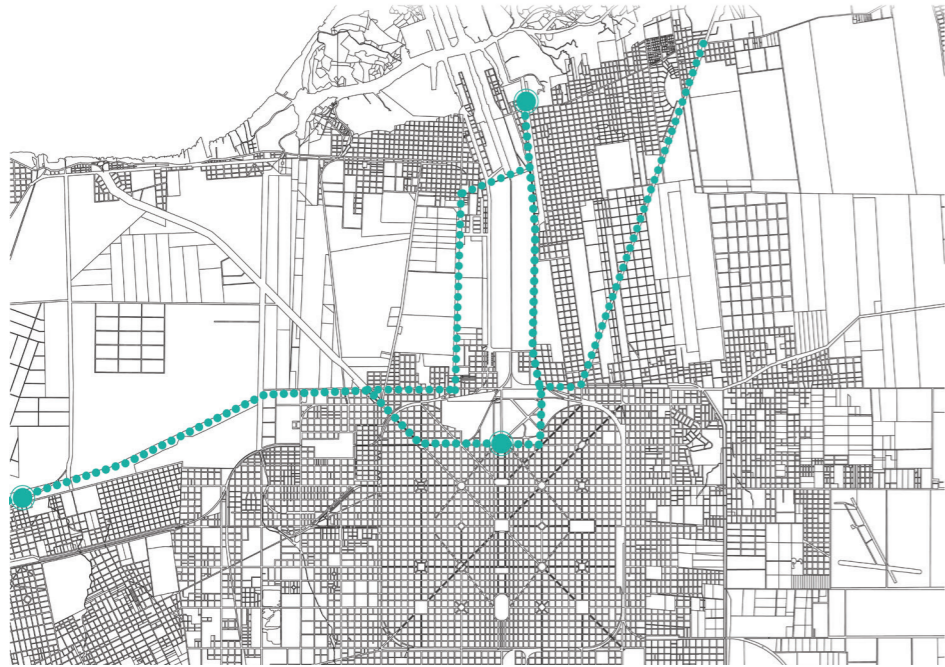
● | CONEXIONES  
CONTEXTUALES



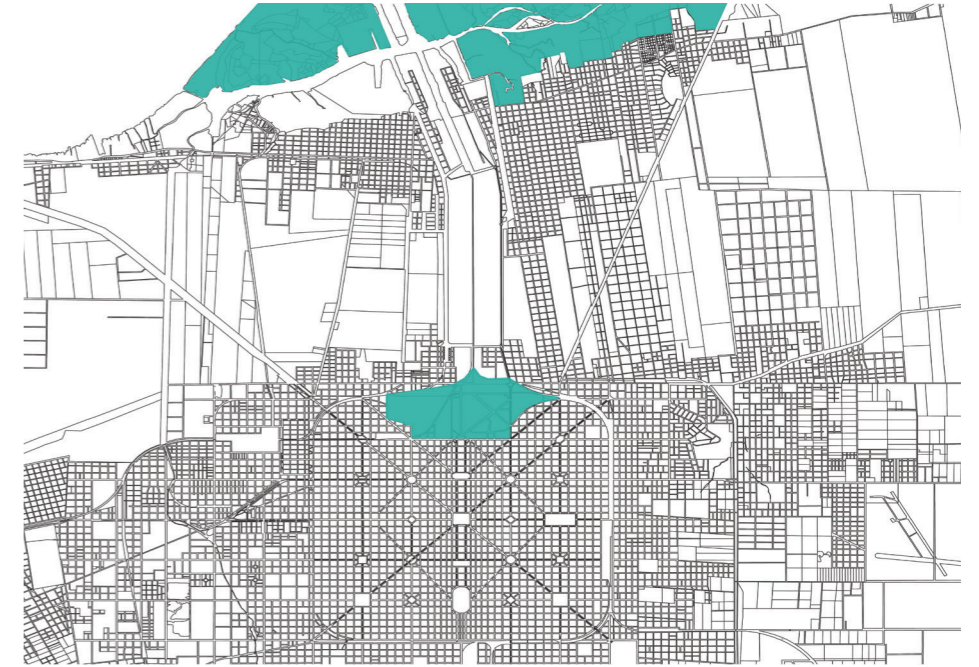




● CONEXIONES CONTEXTUALES



> Accesibilidad.



> Medio natural.





> CONTEXTO TERRITORIAL



>Medio construido.



CONTEXTO TERRITORIAL

El contexto territorial en el que está inserto el proyecto se denomina Gran La Plata, abarcando las ciudades de La Plata, Berisso y, en menor medida, Ensenada.

La ciudad de La Plata se estableció al sudeste de Buenos Aires, con motivo de ser la nueva capital de la provincia. El crecimiento demográfico de la ciudad, sumado al avance tecnológico provocó que la distancia entre ésta y Capital Federal se acortara.

Con el desarrollo del automóvil, y posteriormente la construcción de la Autopista La Plata - BS. AS., se constituyeron nuevos poblados que año tras año se van reforzando convirtiéndose en subcentralidades.

La ciudad de Berisso limita al Noroeste con el Gran Dock del Puerto La Plata que lo separa de la ciudad de Ensenada. Su borde Noreste es el Río de La Plata que cubre una costa de 22 km. La ciudad de La Plata constituye su límite Sudoeste, mientras que el partido de Magdalena conforma la demarcación Sureste. Se encuentra a una distancia aproximada de 70 kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, formando parte del Gran La Plata.

Ensenada es uno de los 135 partidos de la provincia de Buenos Aires, su cabecera es la ciudad de Ensenada y limita al este con el Río de La Plata, al oeste con la ciudad de La Plata, al norte con la ciudad de Berazategui y al sur con la ciudad de Berisso.

Es una ciudad reconocida por su actividad industrial y comercial, tanto por la presencia del Puerto de La Plata, como así también la destilería YPF y todas aquellas empresas que prestan servicio a la mencionada anteriormente.

Es imprescindible llevar a cabo un análisis de escala regional, para conocer los conflictos y potencialidades del área a abarcar.



### CONTEXTO PAISAJÍSTICO

En este capítulo, se hará hincapié en el paisaje que propicia el tramo que se recorre desde la ciudad de La Plata y sus alrededores hasta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires mediante las vías de comunicación analizadas anteriormente (Autopista La Plata-BS. AS. - Tren Roca).

El término paisaje no sólo remite al entorno natural que nos rodea sino también a una construcción social y cultural que nos invita a poner en discusión la subjetividad humana. De esta subjetividad deviene un nuevo concepto, "paisaje en movimiento", que nos viene a mostrar aquello que percibimos a través de nuestros sentidos sobre una vía rápida de circulación.

Debido al movimiento y a lo que se memoriza en ese transcurso de tiempo, el individuo elabora una geografía subjetiva, donde la memoria y la atención juegan un papel esencial en el registro de imágenes.

A su vez, en áreas urbanas donde existe una gran concentración demográfica, el paisaje, se ve afectado por el fuerte impacto que producen la actividad humana y sus malos hábitos. Esta forma de vida hace que el medio que nos rodea sea una constante que va en aumento.

Las imágenes que nos proyecta este paisaje reproducen: congestión, vías saturadas, contaminación, superposición de áreas con distintos usos como son las áreas industriales, portuarias, zonas residenciales degradadas, entre otras.

Los problemas hasta aquí planteados serán analizados y tomados como punto de partida para generar una propuesta que subsane dichas problemáticas y de esta manera propiciarle a la sociedad un viaje más ameno y amigable con la naturaleza.





## > CONTEXTO PAISAJÍSTICO

### CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Los automotores representan una fuente importante de contaminación del aire. El parque automotor incluye un numeroso y activo conjunto de vehículos propulsados por la combustión de hidrocarburos.

El automóvil es el medio que más energía de tracción consume: cuatro veces más que el autobús para el mismo número de viajeros. Se sitúa así como principal foco emisor y principal responsable de la contaminación del aire en las ciudades.

### ACCIDENTALIDAD

Los accidentes de tráfico constituyen casi la totalidad de los accidentes en medios de transportes, y de estos el automóvil es quien más muertos y heridos arroja sobre la población.

Esta importante siniestralidad presenta una fuerte repercusión urbana: más de la mitad del total de accidentes se producen en las ciudades. En el último año, solo en la Provincia de Buenos Aires se registraron 2172 muertes (Ref: Luchemos por la Vida-Asociación Civil).

### CONGESTIÓN

El automóvil, con sus elevados requerimientos de espacio se sitúa como el principal responsable de las congestiones urbanas.


Estos atascos no sólo producen una pérdida de tiempo considerable, sino también una fuerte repercusión económica. A medida que aumenta la utilización del automóvil, se incrementa la congestión viaria y disminuye la velocidad media de circulación, anulando la principal ventaja competitiva del automóvil como medio de transporte.

### RUIDO

El uso excesivo del automóvil es la causa del ruido que aturde las ciudades: el 80% del ruido urbano es debido al tráfico rodado; produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de los habitantes.





 Vías de conexión actuales

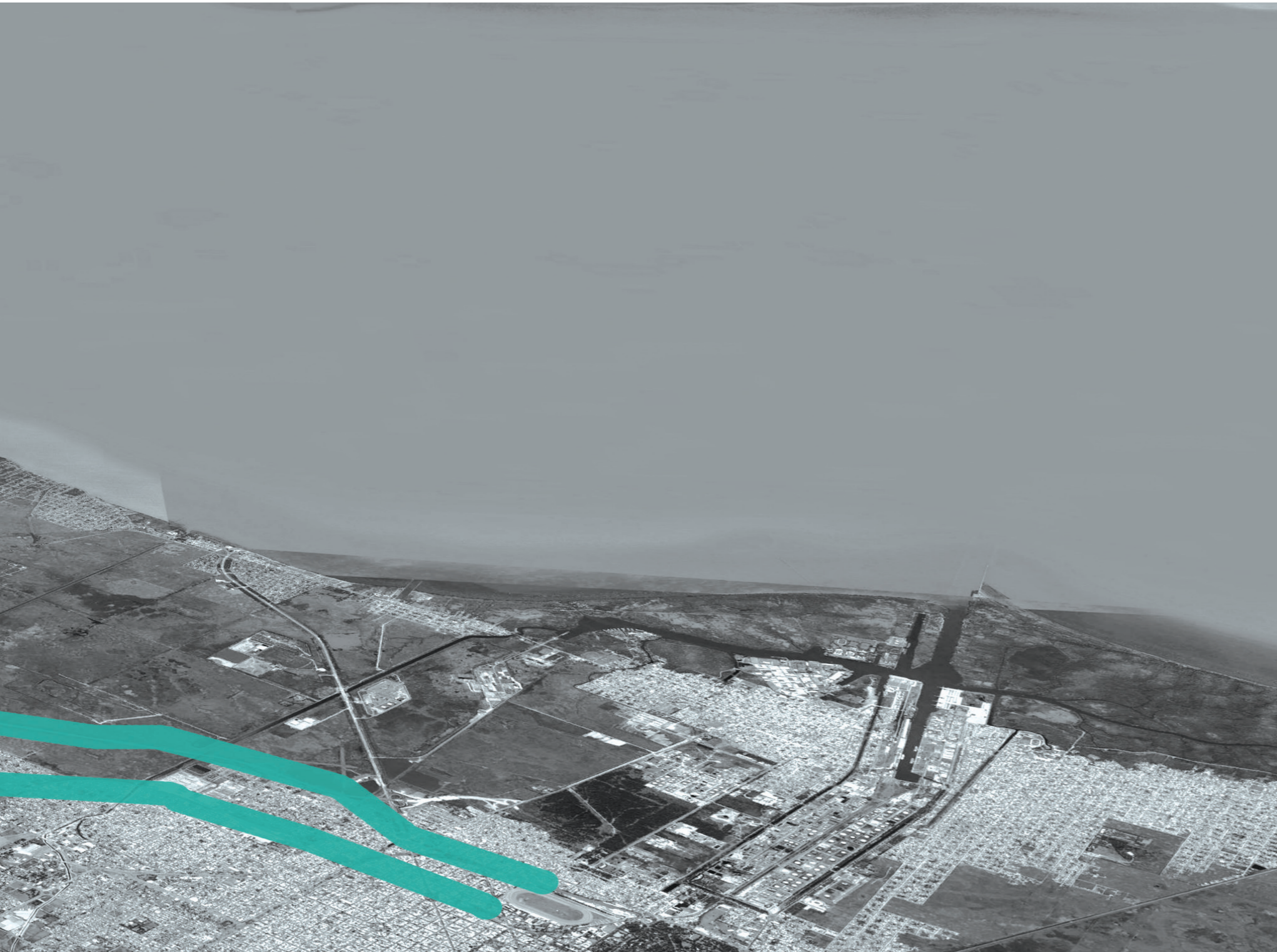


## > CONTEXTO FUNCIONAL

### CONTEXTO FUNCIONAL

Actualmente son muchas las personas que viajan desde la ciudad de La Plata hacia Capital Federal, ya sea por trabajo, trámites, pagos de impuestos, entre otros.

Las vías más frecuentadas para dicho viaje son la Autopista Buenos Aires – La Plata, por la cual circulan más de 200.000 vehículos por día, y el tren Roca, con un promedio de 80.000 pasajeros por día. La gran demanda de esta ruta de viaje y la poca oferta de los sistemas de transporte hace que estos medios colapsen constantemente, generalmente en hora pico, dificultando el ritmo normal del viaje.



### CONTEXTO FUNCIONAL

La autopista es utilizada diariamente por vehículos que transportan un promedio de 1 a 2 pasajeros por vehículos, lo que deriva en grandes problemas de congestión, sin mencionar la contaminación producida por dicho sistema de transporte y el gasto que deriva de peajes y combustible.

El tren Roca, es una gran alternativa al automóvil y al colectivo debido a su bajo costo en comparación con los anteriormente mencionados. Pero la alta demanda de usuarios hace que en horas pico este sistema colapse y el viaje se torne en algo incómodo para el usuario, debido a la falta de lugar dentro de cada coche.

En un esquema comparativo, para trasladar a 1000 pasajeros se necesitan:

- 250 automóviles particulares.
- 41 minibuses.
- 14 micros urbanos.
- 10 lanchas colectiveras.
- 1 tren.





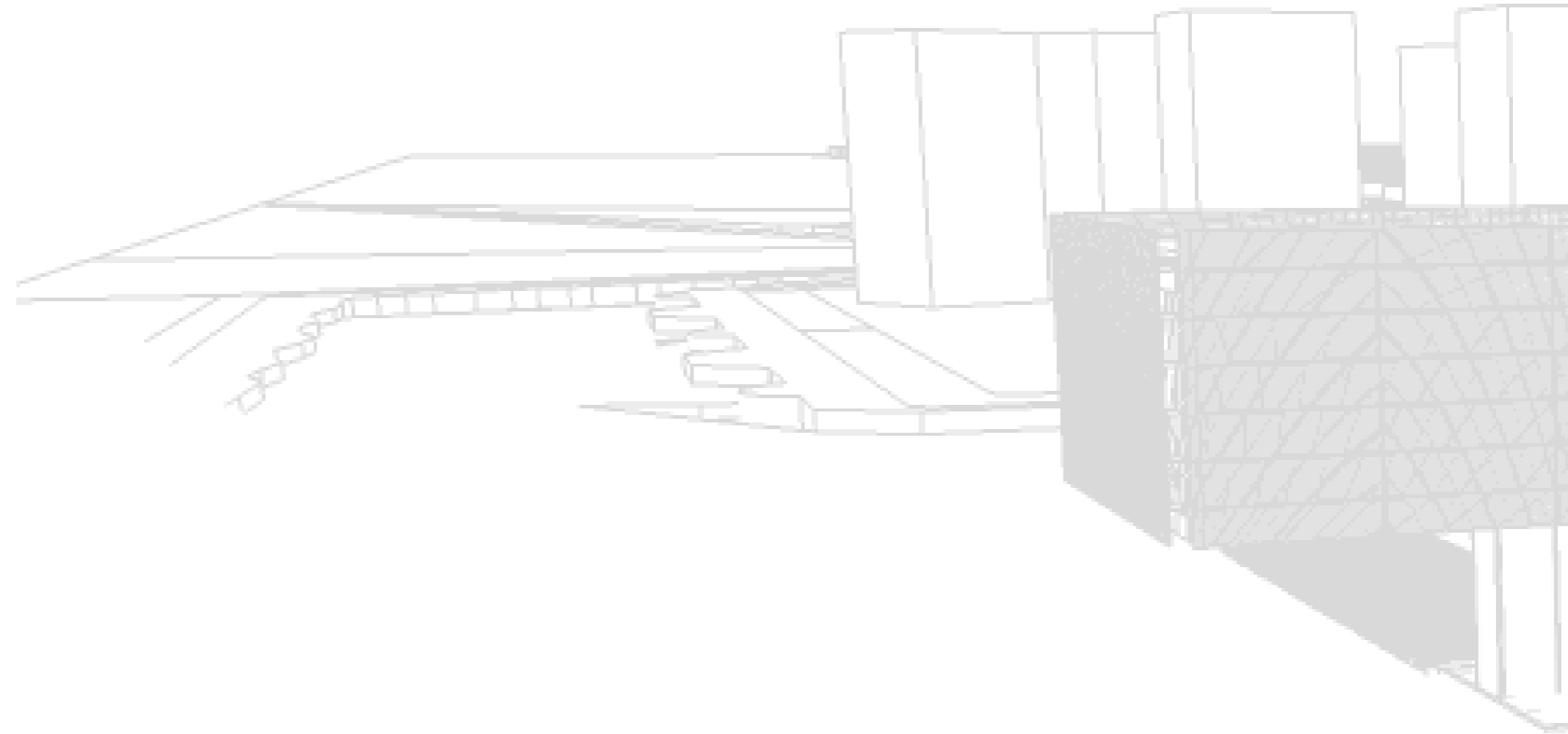


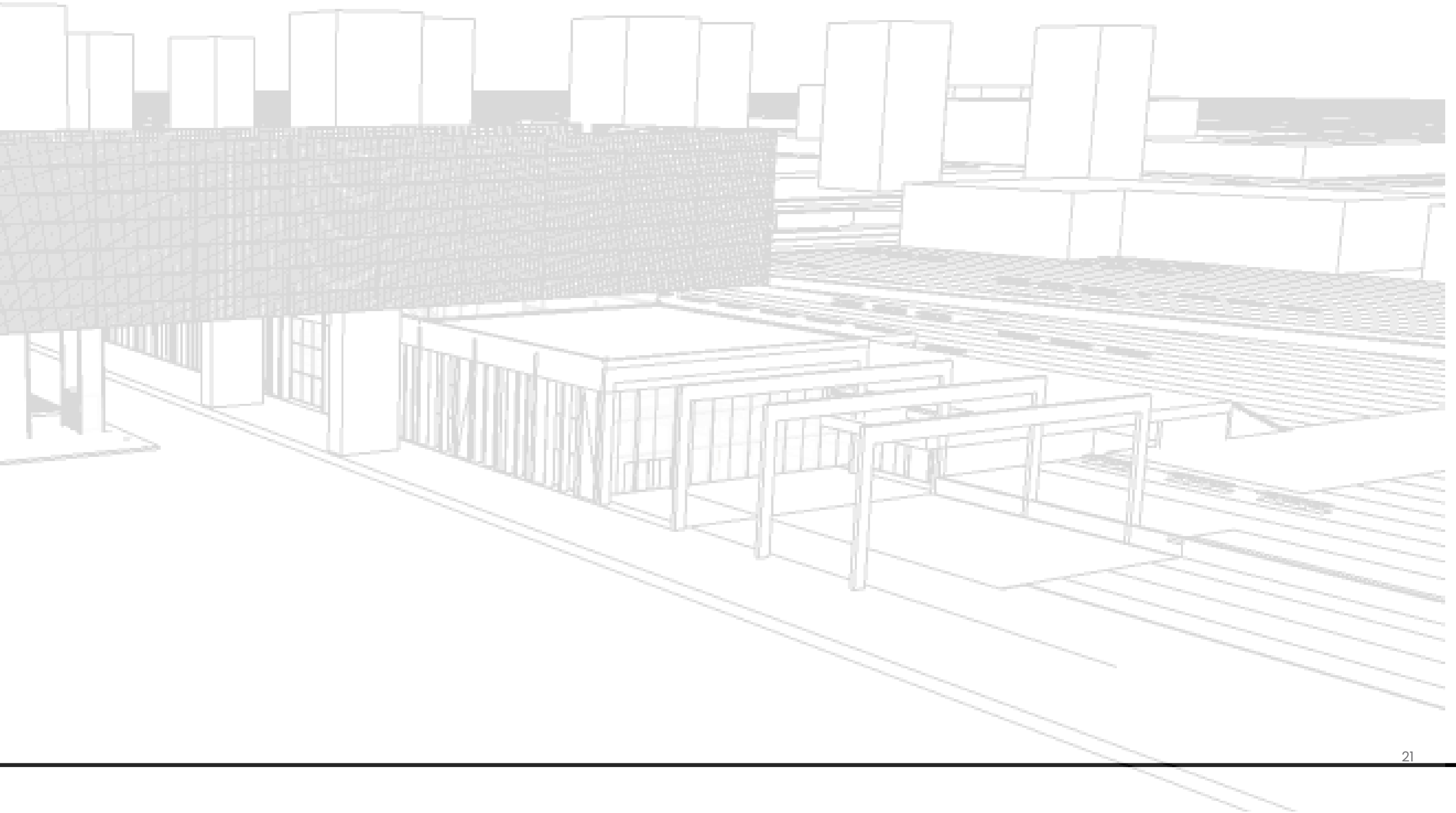
CONSUMO DEL ESPACIO

La superficie urbana dedicada al automóvil es de entre el 30 y el 40% del total. El coche privado es el modo de transporte que más espacio ocupa, por el tiempo que permanece estacionado y por la mayor cantidad de espacio que necesita para circular.

Este consumo es el responsable del modelo actual de ciudad y de su desarrollo urbano. Las calles han perdido su función como lugar de encuentro y de sociabilidad, han pasado de alojar personas a atascar automóviles y se han visto reducidas a un simple lugar de tránsito.

● | CONEXIONES  
CONCEPTUALES





## ● CONEXIONES CONCEPTUALES

### PROPUESTA REGIONAL

El objetivo principal de la siguiente propuesta de escala regional es revitalizar el área comprometida, fortaleciendo la conexión entre sus ciudades y potenciando a la ciudad de Berisso como una nueva centralidad y puerta de acceso a la región.

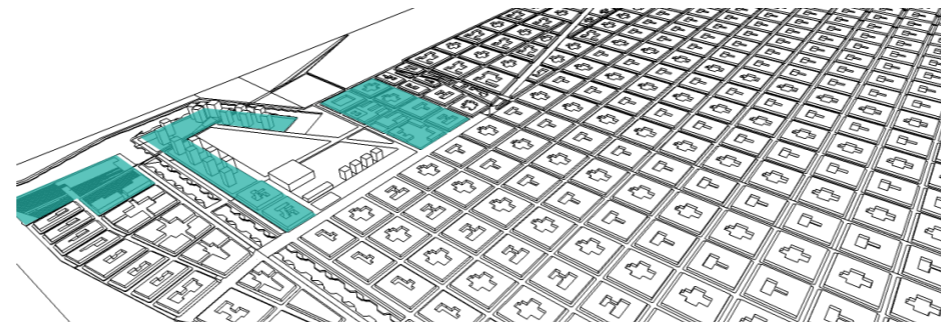
La propuesta para la escala de planificación regional nace de ciertos soportes conceptuales que le dan sustento y se explica a través de tres acciones estructurantes:

1: Como primera acción se piensa en un proyecto de desaturación de accesos a la ciudad de La Plata. El objetivo es aliviar la carga que hoy en día tiene la Autopista La Plata - BS. AS.

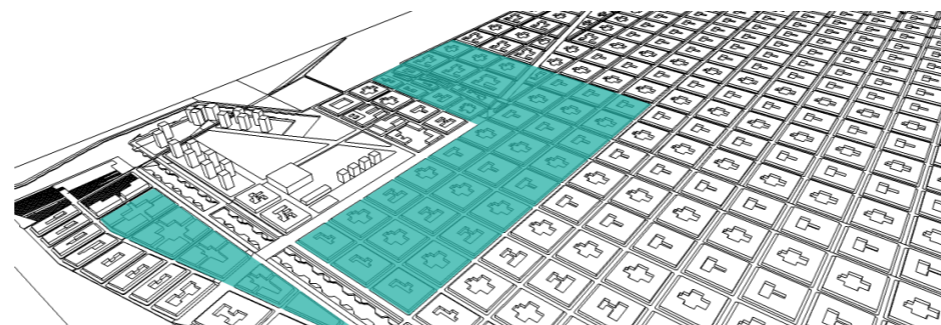
2: Como segunda acción se piensa en la vinculación de espacios verdes (PLAZAS-PARQUES-BOSQUE-MONTE) a modo de recorrido y se opta por la utilización de la circunvalación y la Avenida 60 como conector ambiental provistos de equipamiento sobre su espacio público.

3: Como tercera acción se plantea fortalecer las vías de comunicación entre las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada, creando fluidez y dinamismo en la región.

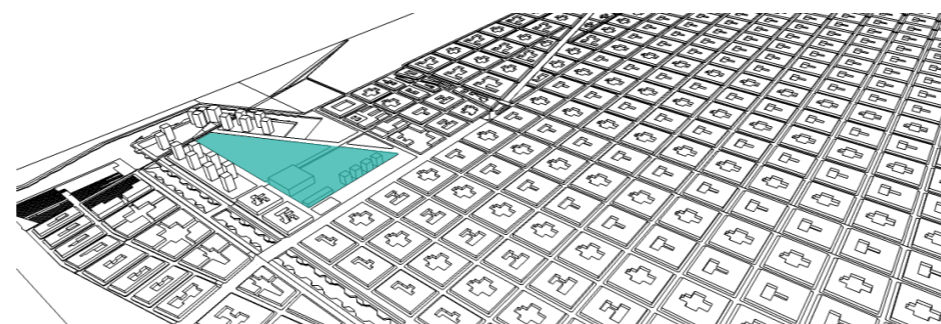
> CONCEPTO TERRITORIAL



> Edificios de carácter público.



> Consolidación de viviendas.



> Creación de un parque central.

PROPUESTA URBANA

El proyecto tiene base en un masterplan realizado para la zona costera de Berisso. Se llevó a cabo un análisis de la situación, donde los resultados arrojados fueron un creciente deterioro y un abandono de interacción social constante.

Un punto a resaltar es la estrecha relación que la ciudad tiene con la naturaleza que lo rodea. Su frente Noreste está conformado por el Monte Ribereño, las Islas Paulino y Santiago y el Río de La Plata.

Gracias a situarse próxima a grandes ciudades y a que ha mantenido buena parte de su superficie en condiciones agrestes, el área ribereña resulta atractiva como destino miniturístico para kayakistas, ecoturistas, excursionistas, pescadores deportivos, acampantes y bañistas. Por otro lado, las extensiones del Río de La Plata conforman distintos canales, que son los encargados de la organización de la ciudad.

Habiendo analizado todo esto, es que se propone la integración de la trama urbana al proyecto, la renaturalización de la ciudad, equilibrando la vida urbana con su entorno natural y la revalorización de los edificios históricos del sitio.

Todo el conjunto propuesto hace referencia a un gran parque que permite diversidad de usos respetando la vegetación existente y valorando, además, la concepción del espacio público en el que se reivindica al hombre y a la naturaleza como protagonistas en escena.

Se busca principalmente la transferencia de agua hacia tierra firme y viceversa, con el apoyo de nuevas actividades y nuevas referencias al paisaje, así también como la preservación de áreas débiles ecológicas.

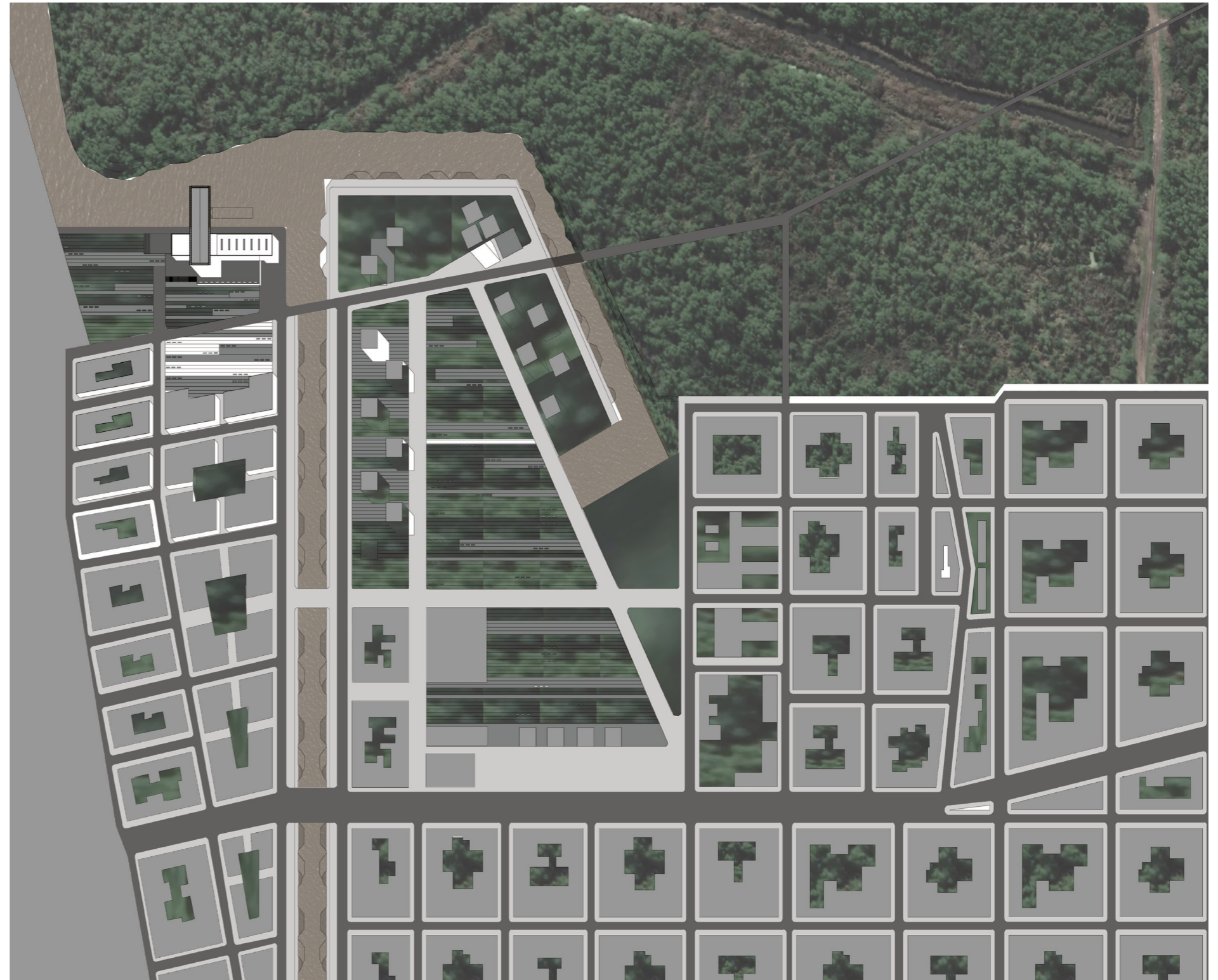


PROPUESTA FLUVIAL

Para cumplir con los objetivos planteados anteriormente, es que se propone la realización de una ESTACIÓN FLUVIAL. Dicha estación espera la llegada de aproximadamente 22.000 personas, ya que se calcula que el 10% de los usuarios que transitan diariamente por la autopista La Plata-Bs. As. comenzarán a utilizar este nuevo medio de transporte, debido a los beneficios antes mencionados.

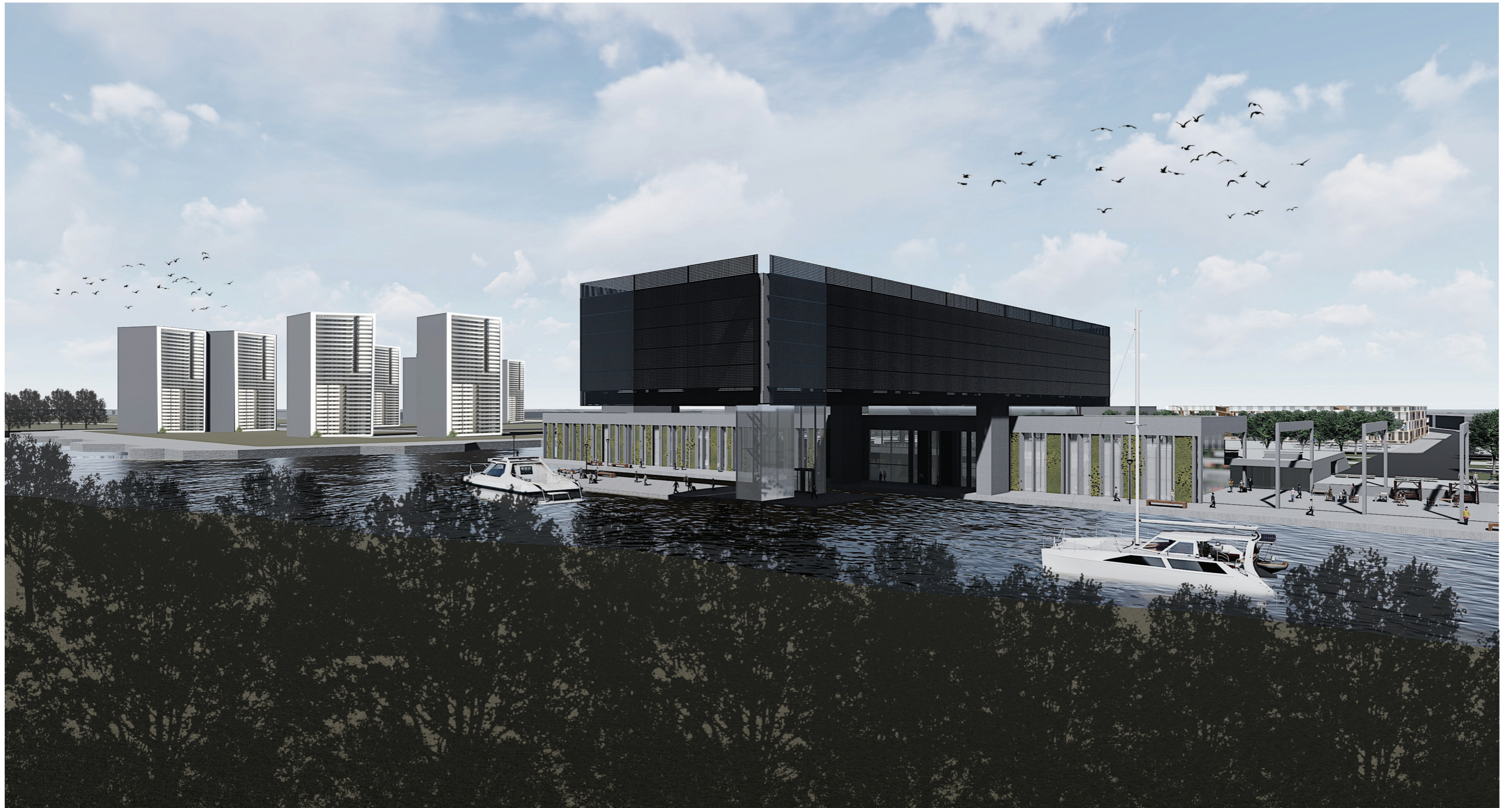
Teniendo en cuenta su ubicación y la cantidad de gente que va a confluir en el edificio, es que se lo plantea como una nueva PUERTA DE ACCESO A LA CIUDAD.

La estación pasará a ser el lugar que la región tiene para exponer su cultura y sus costumbres, donde distintos feriantes tendrán la oportunidad de mostrar los productos regionales, donde las colectividades de inmigrantes podrán reunirse y exhibir sus costumbres, y donde la ciudad podrá concientizar sobre la importancia y la preservación del Monte Ribereño.



 Masterplan





 Impacto en el entorno.



### CONCEPTO PAISAJÍSTICO

En estrecha relación y como respuesta a lo analizado anteriormente, surge el concepto paisajístico. Resulta de gran importancia no perder de vista las premisas que sustentan este proyecto, teniendo en cuenta que su objetivo es equilibrar la vida urbana con su entorno natural y que, en este equilibrio, toma un papel muy importante la sociedad quien será la más beneficiada al finalizar la obra.

Cuando nos referimos al concepto paisajístico, estamos haciendo hincapié en la forma de llevar a cabo una especie de "convivencia" entre el sector urbano y el natural. Esta convivencia, entonces, supone una cuestión de supervivencia humana ya que no sólo proporciona sustento, sino también bienestar y placer. Es por esto que, para alcanzar los más altos y óptimos niveles de vida, se exige que el equilibrio de la naturaleza no sea modificado.

Un ejemplo de lo analizado hasta el momento se encuentra en la ciudad de Berisso que, desde el punto de vista natural y paisajístico, podemos decir que se encuentra ubicado dentro de unas de las zonas más privilegiadas. Sus paisajes naturales nos dan una sensación de infinito en donde la llanura de sus tierras es interrumpida por una gran cantidad de árboles legendarios o por algunos tramos urbanísticos, hasta que, se vuelve a percibir la monótona planicie llegando a su costa.

Al atravesar la avenida Montevideo y siguiendo en dirección al río, comenzamos a descubrir un paisaje bien natural, donde el verde predominante se mezcla con un marrón propio de las aguas de los ríos que cruzan esa ribera.

En conclusión, entendemos que el paisaje urbano es sostenido por la presencia de agua y la vegetación abundante que fortalece la articulación entre lo urbano y la naturaleza.







## > CONCEPTO PAISAJÍSTICO

### TRANSPORTE FLUVIAL

Es un modo de transporte que se utiliza para movilizar carga y pasajeros, principalmente por la red de vías navegables internas -tales como ríos y lagos naturales-, así como por canales y embalses artificiales.

Este medio se convirtió en el más favorable dentro del marco del desarrollo sustentable debido a las grandes ventajas respecto de otros tipos de transportes. Entre las más notorias podemos resaltar las siguientes:

-El transporte fluvial es el modo de transporte menos contaminante, al tener uno de los niveles de emisión de CO2 más bajos de todos. Se considera que desplazarse por este medio, es una forma de transporte respetuosa con el medio ambiente.

-Al tomar el único medio de transporte que no está saturado o congestionado, lo primero que se garantiza es una alta confiabilidad en los tiempos de llegada.

-Las redes ferroviarias y viales demandan una constante modernización y mantenimiento; sin embargo, los ríos navegables exigen una inversión mucho menor.





 Nueva vía de conexión.



## > CONCEPTO FUNCIONAL

### CONCEPTO FUNCIONAL

Gracias a la propuesta presentada, se sumará una nueva vía de comunicación a las ya existentes. Por medio de ésta, se propone subsanar las problemáticas y las malas condiciones de tralados evidenciadas.

Este proyecto no pretende reemplazar a los sistemas de transportes con los que contamos hoy en día, sino que otorga una alternativa a los mismos, permitiendo que la comunicacion sea más fluida y dinámica.



### CONCEPTO FUNCIONAL

El centro de transferencia de transporte urbano tiene como objetivo principal agilizar el transbordo de usuarios en diferentes modos de transporte, además de beneficiar a la comunidad dotando al sector de una nueva identidad.

Con el emplazamiento de este edificio se pretende consolidar el centro cívico - administrativo de la ciudad, presentándose como un hito urbano, no solo para el entorno inmediato, sino también para la escala regional.

Dentro del programa de la estación fluvial se priorizarán los medios de transporte públicos y aquellos que sean menos contaminantes, con la intención de subsanar las problemáticas identificadas en el contexto paisajístico. Dichos transportes son:

- Automóviles particulares.
- Micros de línea.
- Combis.
- Motos.
- Transportes no motorizados:
  - Bicicletas.
  - Gente a pie.
- Lanchas colectiveras.





Lanchas colectiveras.



Transporte no motorizado.



Micros urbanos.



Transfer.



Automóviles particulares.

### LÓGICA DE TRANSBORDO

Los usuarios pueden llegar a la Estación Fluvial de diversas maneras, utilizando el medio de transporte que les sea más conveniente. Dentro de las opciones de transbordo analizadas, las más funcionales son:

En la partida:

- Automóvil > Estación > Lancha.
- Micros urbanos > Estación > Lancha.
- Peatón > Estación > Lancha.

En el arribo:

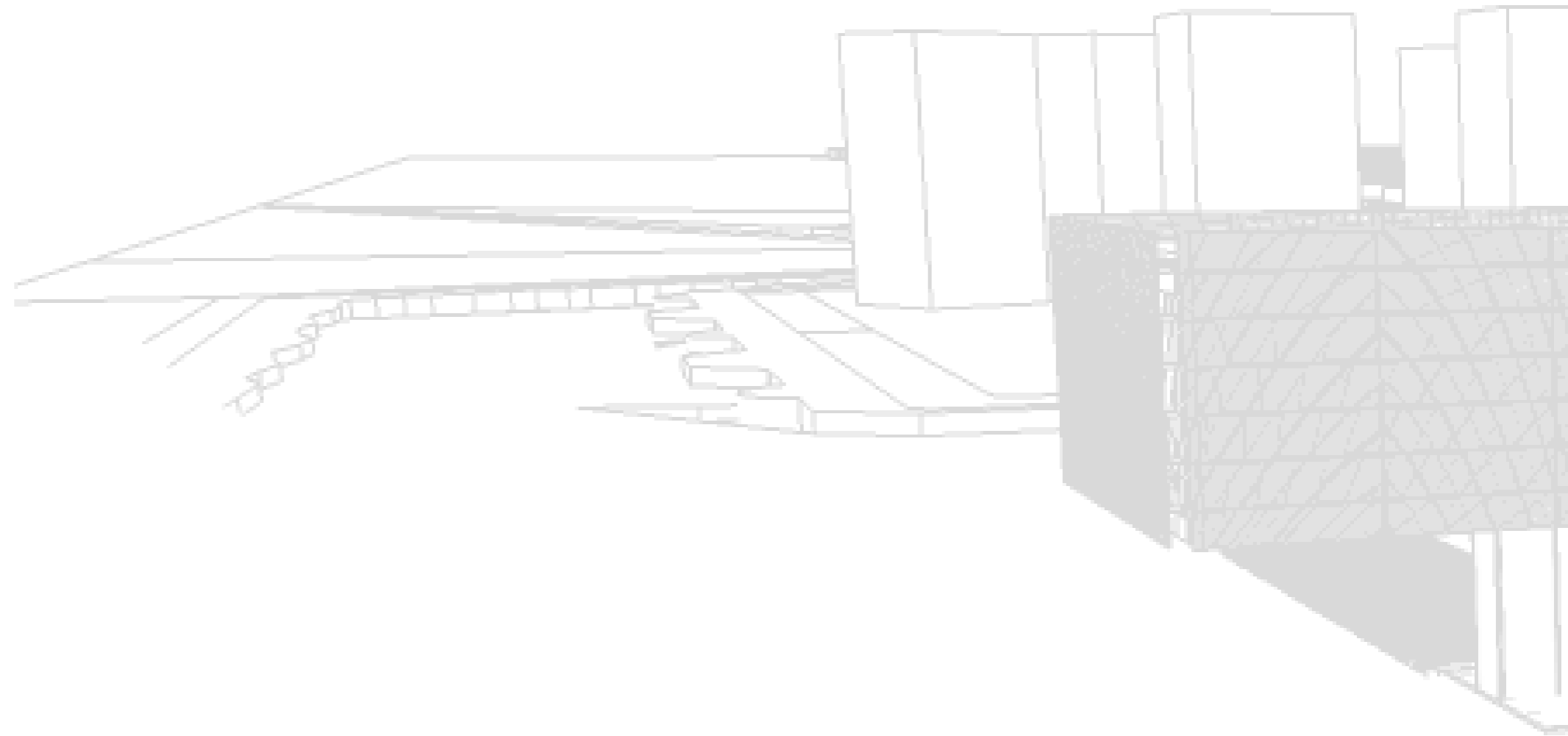
- Lancha > Estación > Automóvil.
- Lancha > Estación > Micros urbanos.
- Lancha > Estación > Peatón.

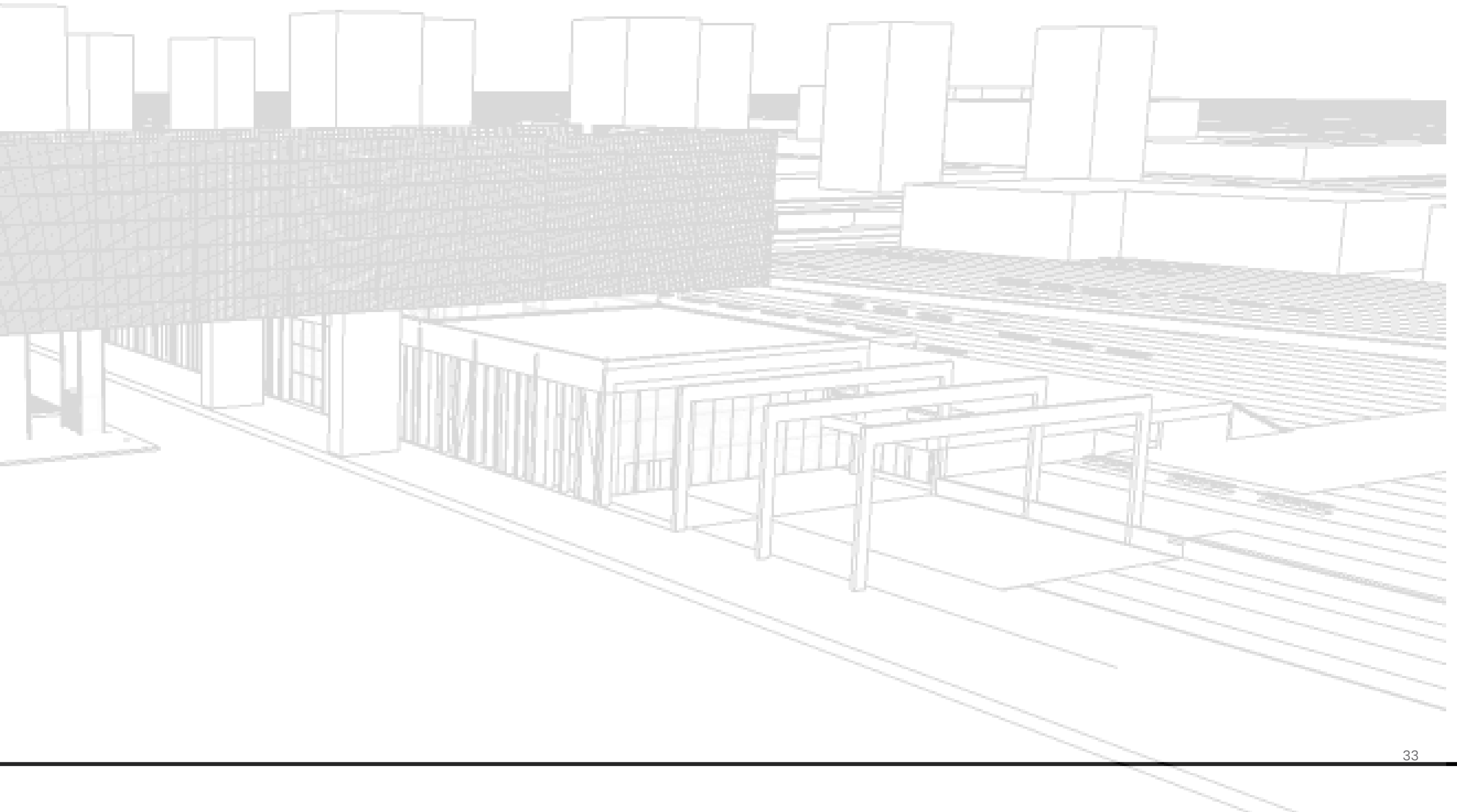
### LANCHAS COLECTIVERAS

Al presentarse como un transporte público, las lanchas colectiveras tienen mayor capacidad de gente que una embarcación típica. En este caso se decide utilizar una embarcación en la cual caben 100 pasajeros, y sus dimensiones son:

- Eslora: 21 m.
- Manga: 4.65 m.
- Puntal: 2 m.

● | CONEXIONES  
*PROYECTUALES*







## ● CONEXIONES CONCEPTUALES

### DECISIONES MORFOLÓGICAS

El proyecto comienza siendo un cuerpo único, rectangular que se posa sobre la orilla del río, paralelo a éste. Luego se fracciona y se eleva para poder despejarse de la ciudad y su baja escala.

Con el objetivo de marcar una direccionalidad clara hacia el monte ribereño, el bloque superior rota y termina conformando así, un edificio de dos volúmenes perpendiculares.

La principal intención que tiene el bloque superior al rotar es que los usuarios se eleven en busca de mejores visuales y se mantengan en contacto con el plano natural que tienen enfrente, haciéndolos partícipes del entorno y anticipando el paisaje que los acompañará durante el viaje.

Con estas acciones queda expresada la intención que tiene el proyecto de ser dos bloques individuales, con programas, materialidades y presencias distintas; el superior quiere ser un faro sobre el agua, mientras que el inferior busca mantener las proporciones y escala barrial.

Los usuarios deberán acceder a un muelle flotante para poder utilizar el sistema de lanchas colectivas, por lo cual fue necesario hacer un estudio sobre los movimientos del río. Del mismo se obtuvieron los siguientes datos:

- > La cota de bajamar se establece a - 4.00 m
- > La cota de pleamar se encuentra a - 1.30 m
- > La cota promedio se establece al nivel - 1.80m



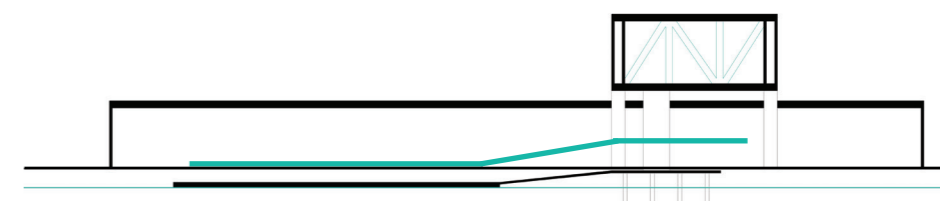
> Cota bajamar.



> Cota pleamar.



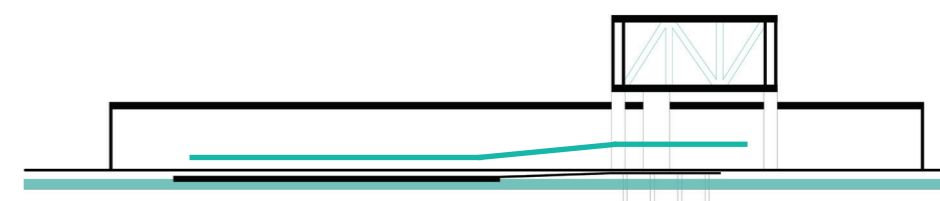
> Cota promedio.



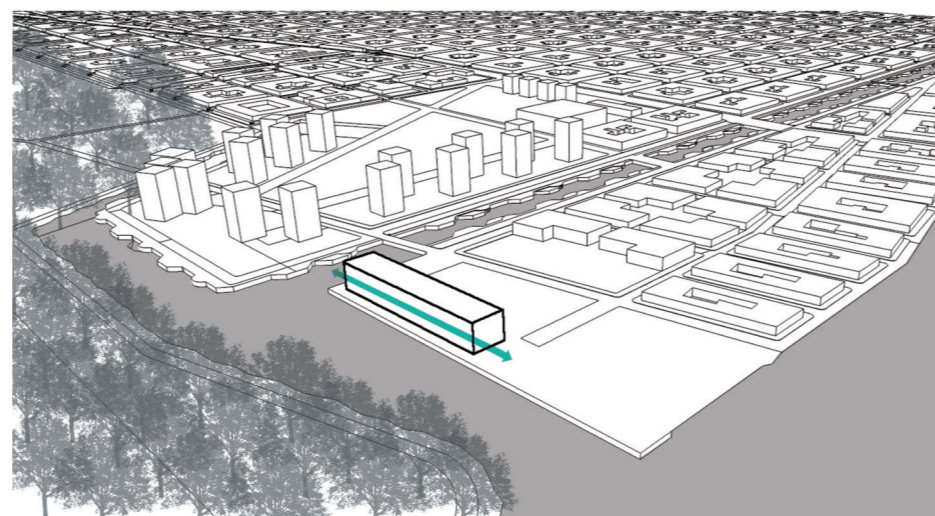
> Comportamiento del muelle con cota mínima de agua.



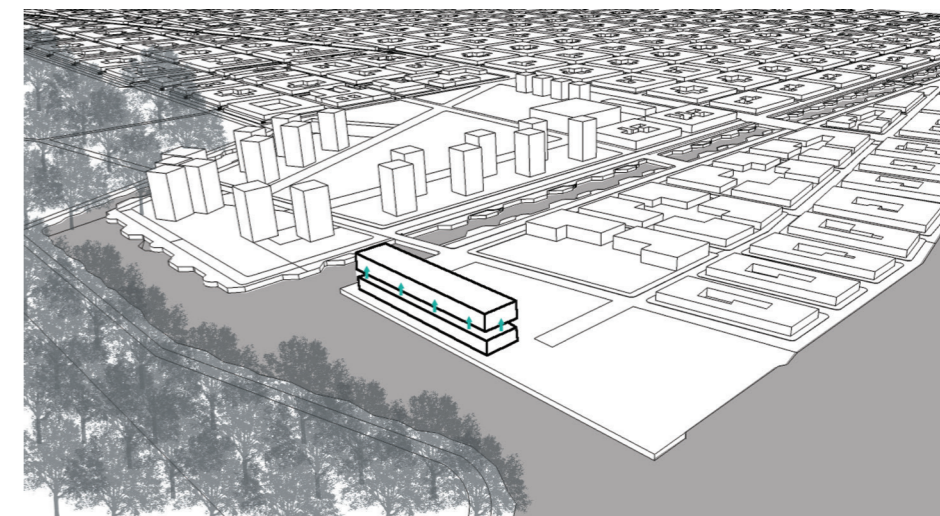
> Comportamiento del muelle con cota máxima de agua.



> Comportamiento del muelle con cota promedio de agua.



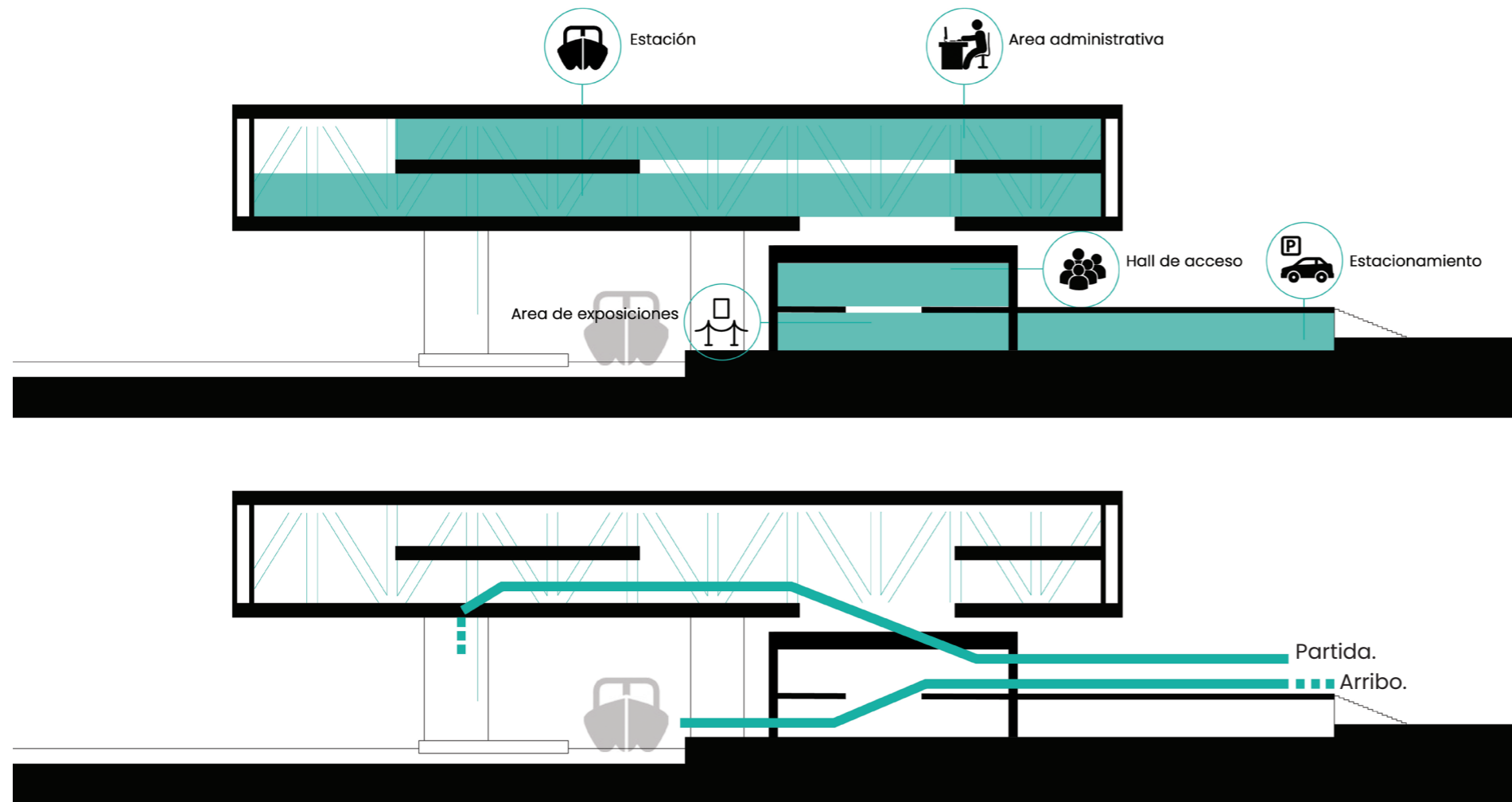
> Cuerpo único.



> Fragmentación.



> DISPARADOR PROYECTUAL



DECISIONES PROGRAMÁTICAS

Este proyecto tiene como principal objetivo revitalizar el área donde está inserto, convirtiéndose en la nueva puerta de acceso a la ciudad de Berisso, por lo cual es necesario que el equipamiento cuente con diversos programas, todos ellos en un total de 9064 m<sup>2</sup>.

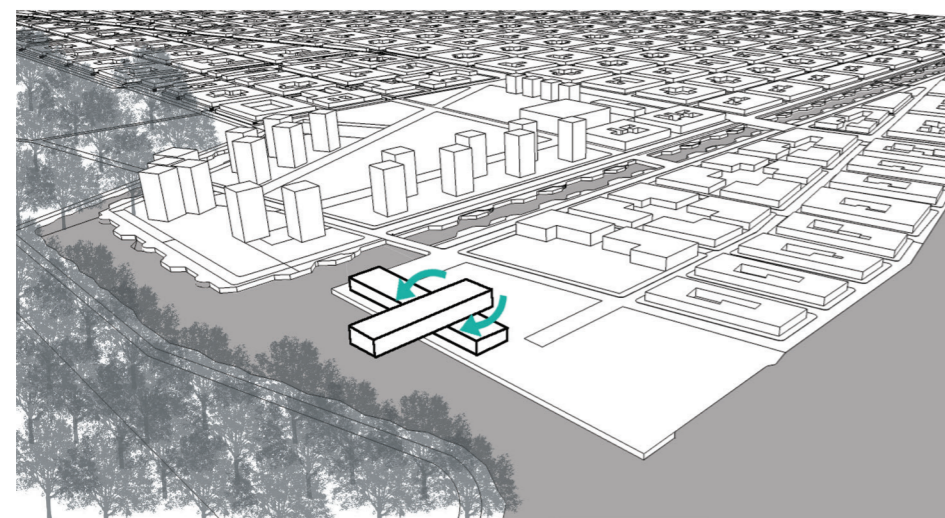
En el bloque superior funciona la estación fluvial, con un total de 1950 m<sup>2</sup>, dentro de los cuales se pueden encontrar:

- > Áreas de espera: 395 m<sup>2</sup>
- > Área de espera vip: 206 m<sup>2</sup>
- > Cafeterías: 100 m<sup>2</sup>
- > Boleterías: 145 m<sup>2</sup>
- > Área de ocio: 240 m<sup>2</sup>
- > Área administrativa: 862 m<sup>2</sup>

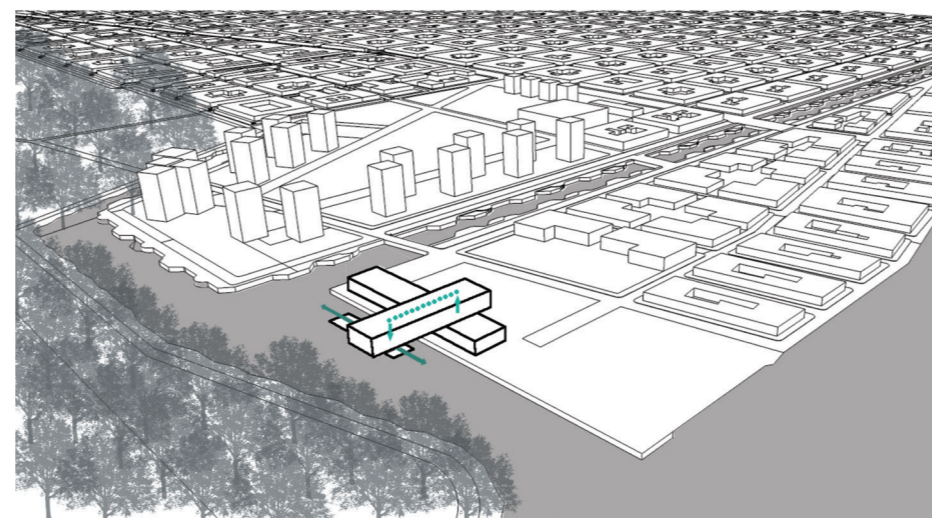
El bloque inferior es el reflejo de la ciudad, no solo por su escala y su materialidad, sino también por su función. Es un espacio de 7114 m<sup>2</sup> pensado para que la ciudad pueda mostrar su cultura, sus costumbres y su identidad. Dentro del mismo podemos identificar:

- > Hall de acceso: 590 m<sup>2</sup>
- > Auditorio: 661 m<sup>2</sup>
- > Área de exposiciones: 2161 m<sup>2</sup>
- > Cafetería: 263 m<sup>2</sup>
- > Aulas Taller: 346 m<sup>2</sup>
- > Servicios: 155 m<sup>2</sup>
- > Estacionamiento: 2938 m<sup>2</sup>

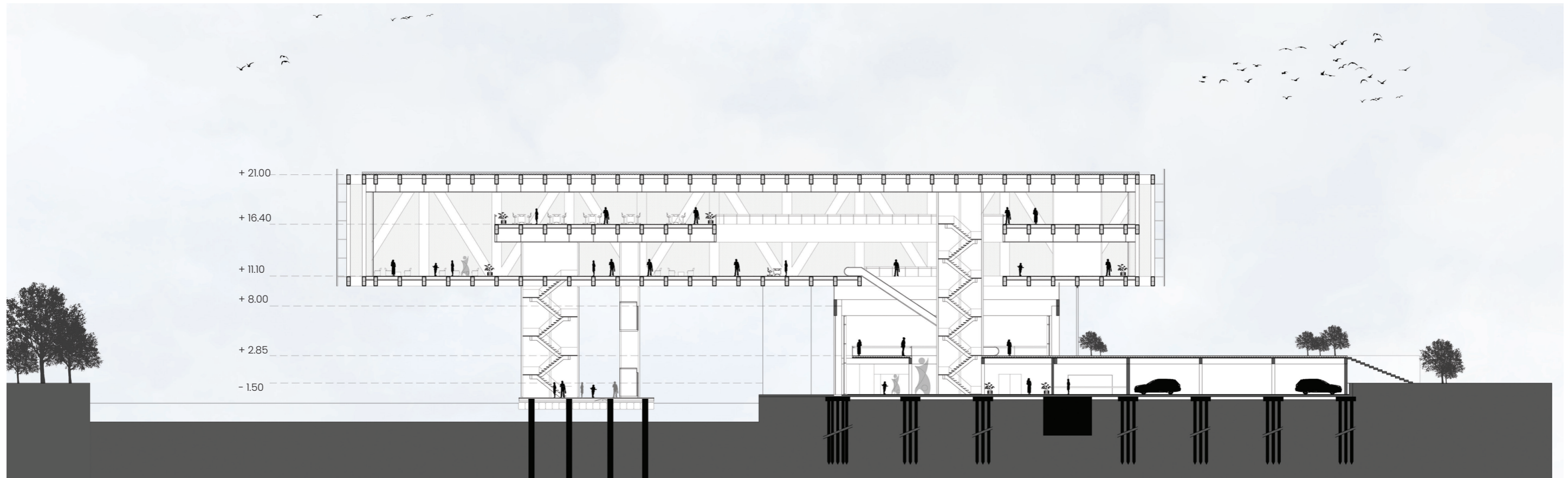
Por otro lado, pensando en la cantidad de usuarios y en sus movimientos, es que se decide diferenciar la partida del arribo. Al momento de partir, el usuario debe recorrer el bloque superior para luego conectar con el muelle flotante; en cambio, cuando llega accede por el volumen inferior teniendo una salida más directa y rápida hacia la ciudad.



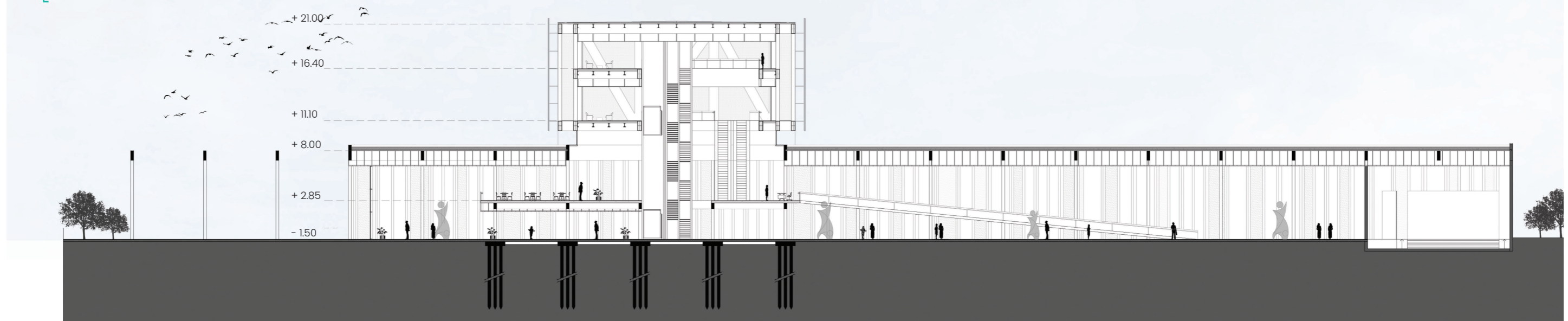
> Rotación.



> Interacción mediante muelle.



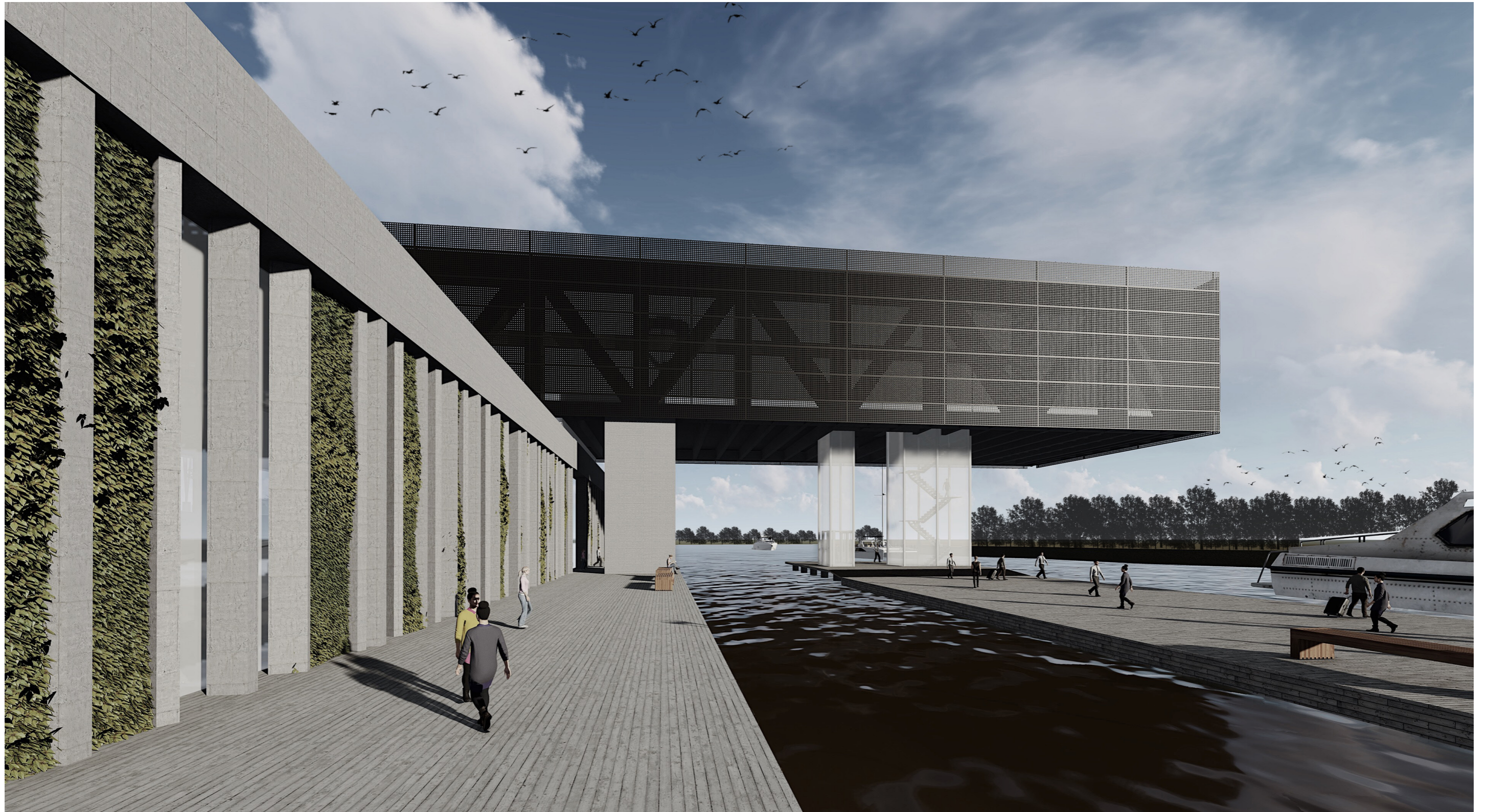
0 3.75 7.50  
>CORTE A - A



0 3.75 7.50  
>CORTE B - B

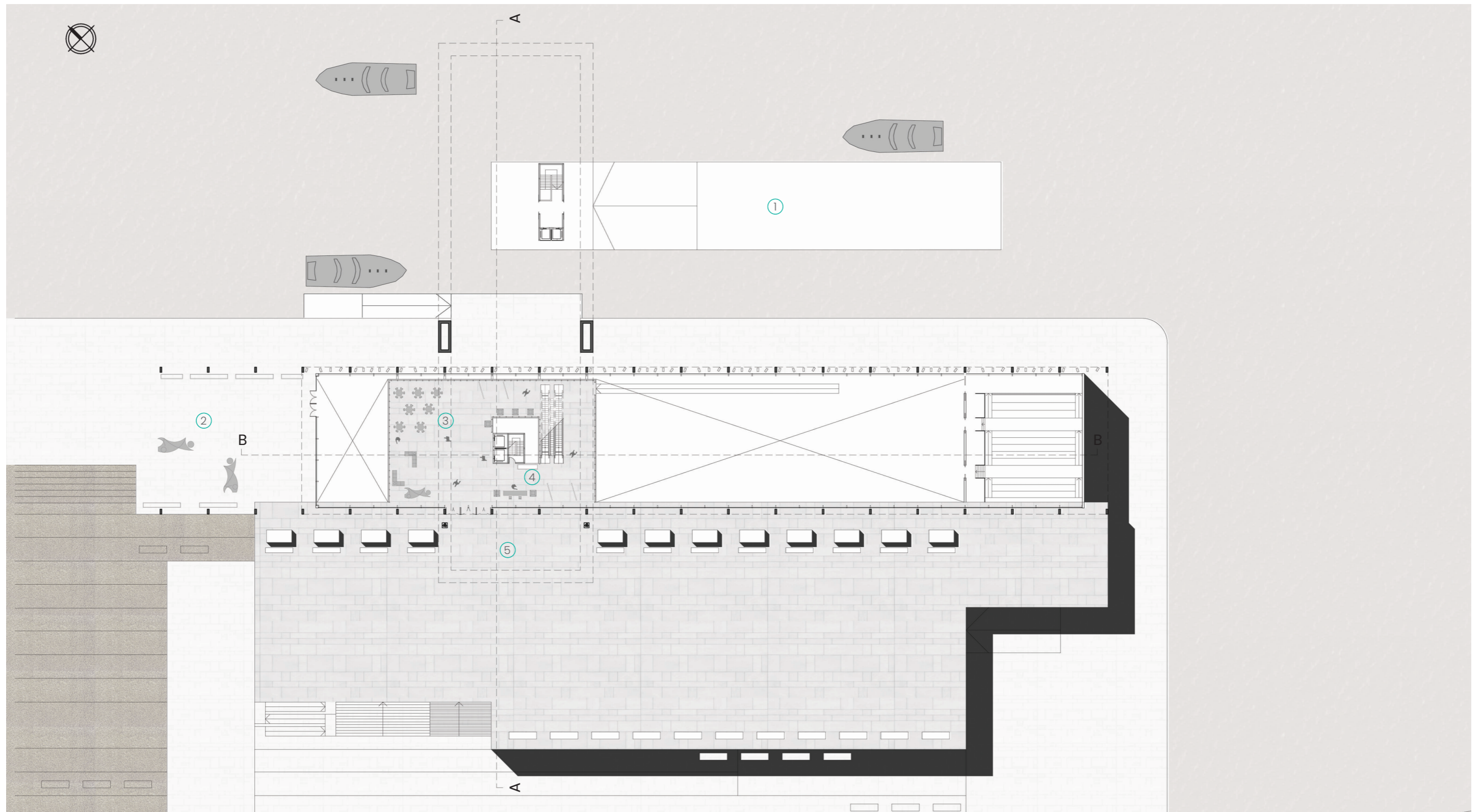


> DOCUMENTACIÓN PROYECTUAL



 CONEXIÓN CON EL MUELLE.





0 3.75 7.50

> PLANTA NIVEL +2.85

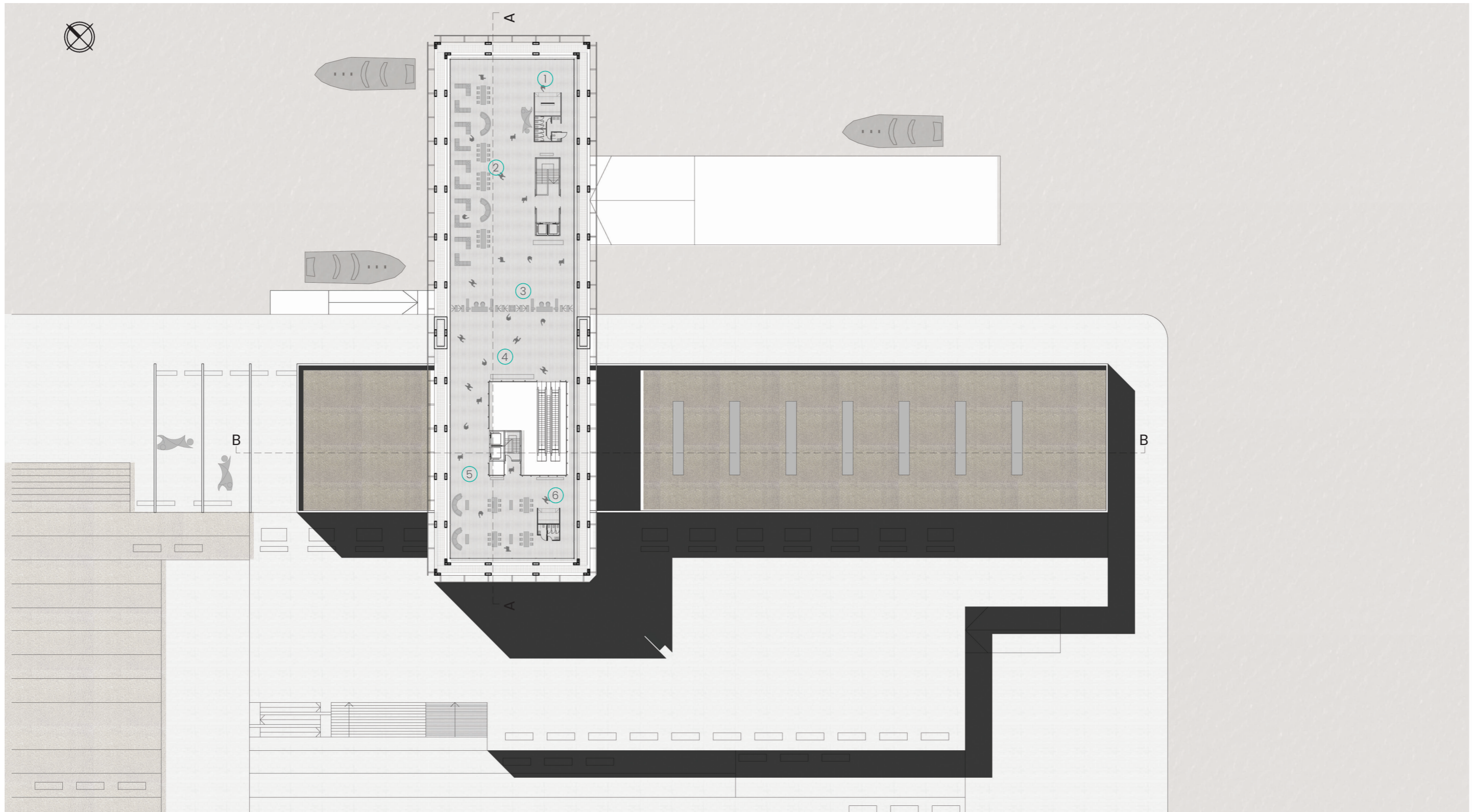
REFERENCIAS: 1. Muelle flotante - 2. Área de expansión - 3. Área de exposición - 4. Informes - 5. Plaza de acceso





 HALL DE ACCESO.

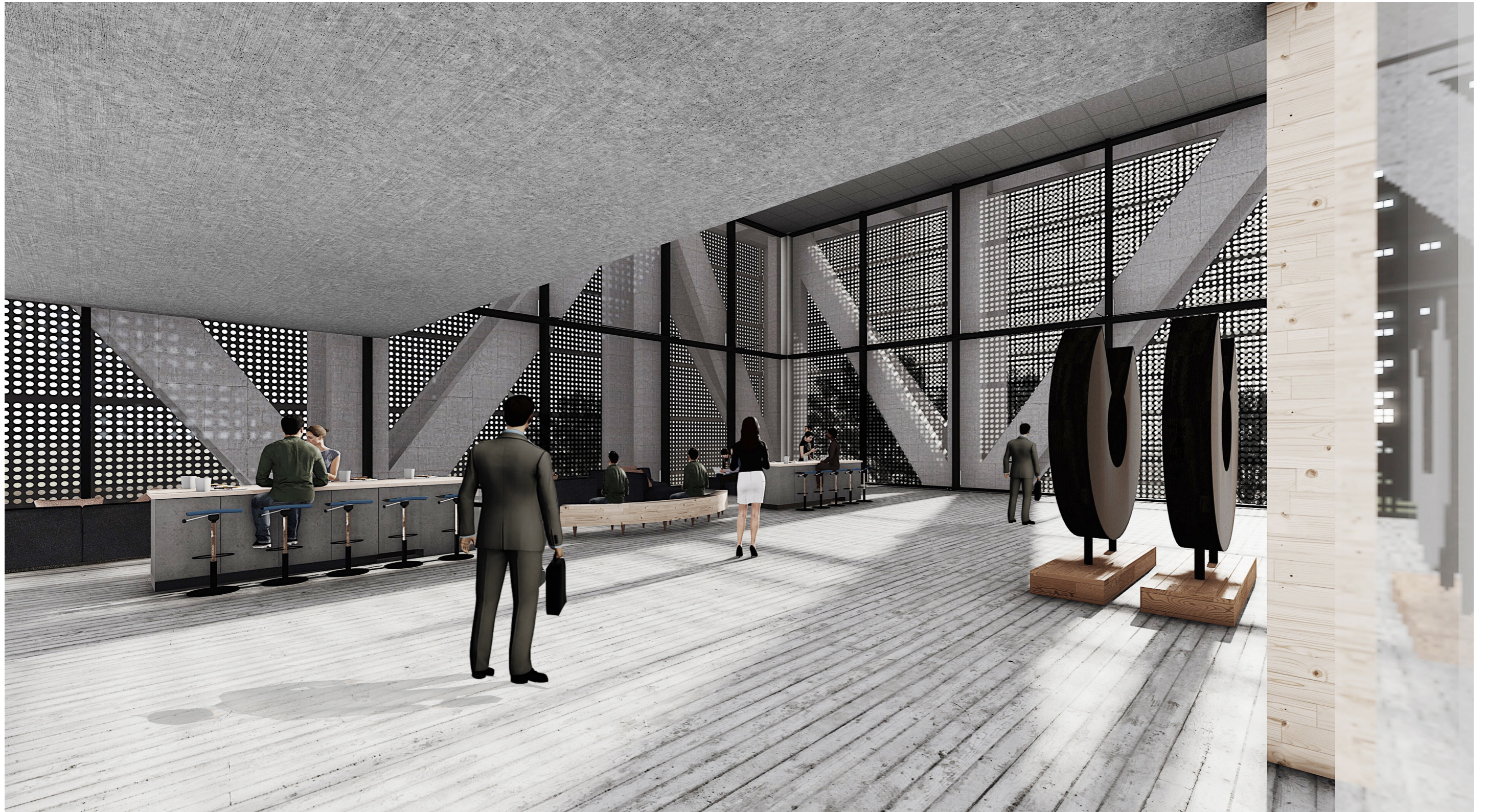




0 3.75 7.50  
▶ PLANTA NIVEL +11.10

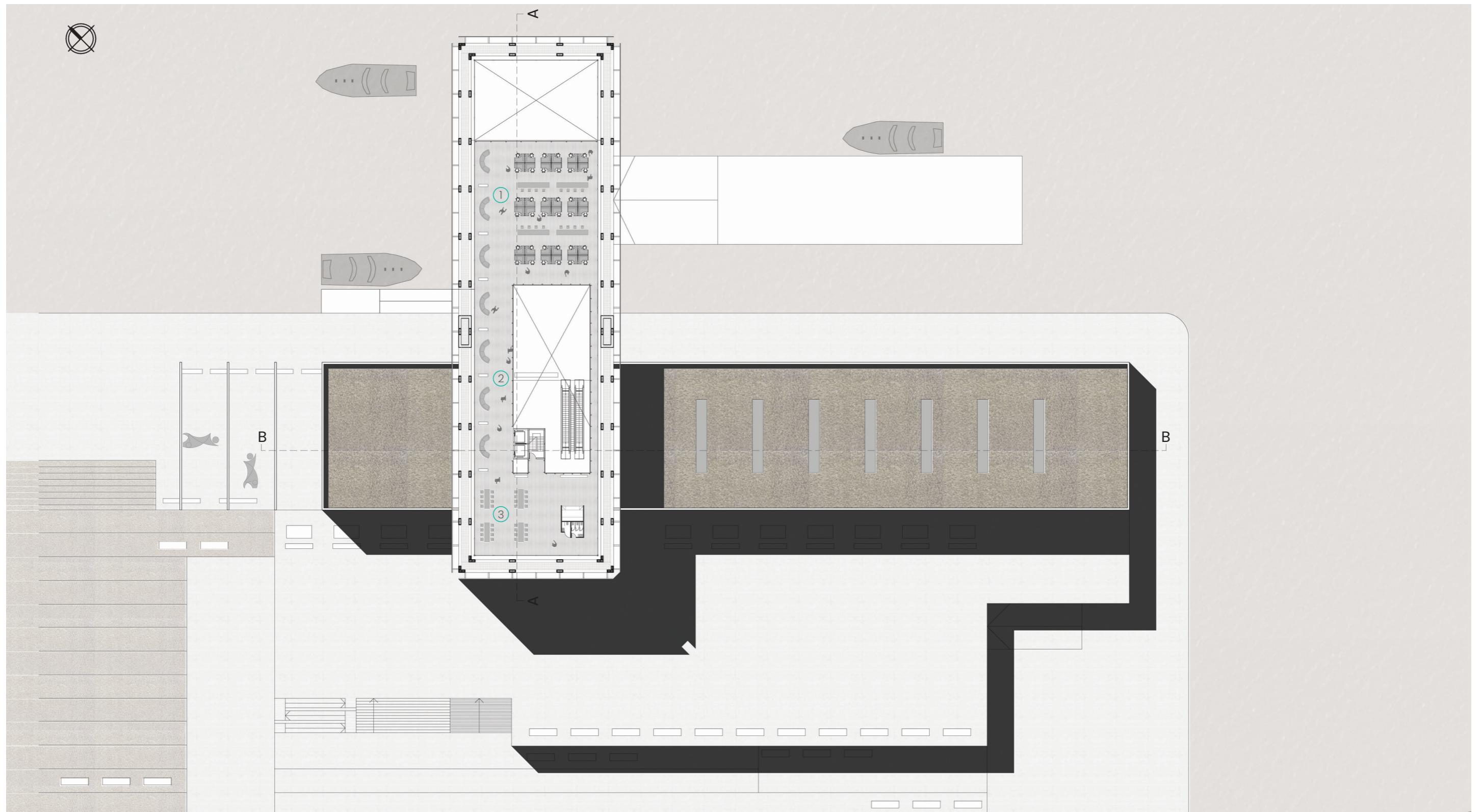
REFERENCIAS: 1. Cafetería - 2. Área de espera - 3. Boleterías - 4. Hall de ingreso - 5. Área de espera V.I.P - 6. Cafetería





 ÁREA DE ESPERA.





0 3.75 7.50

> PLANTA NIVEL +16.40

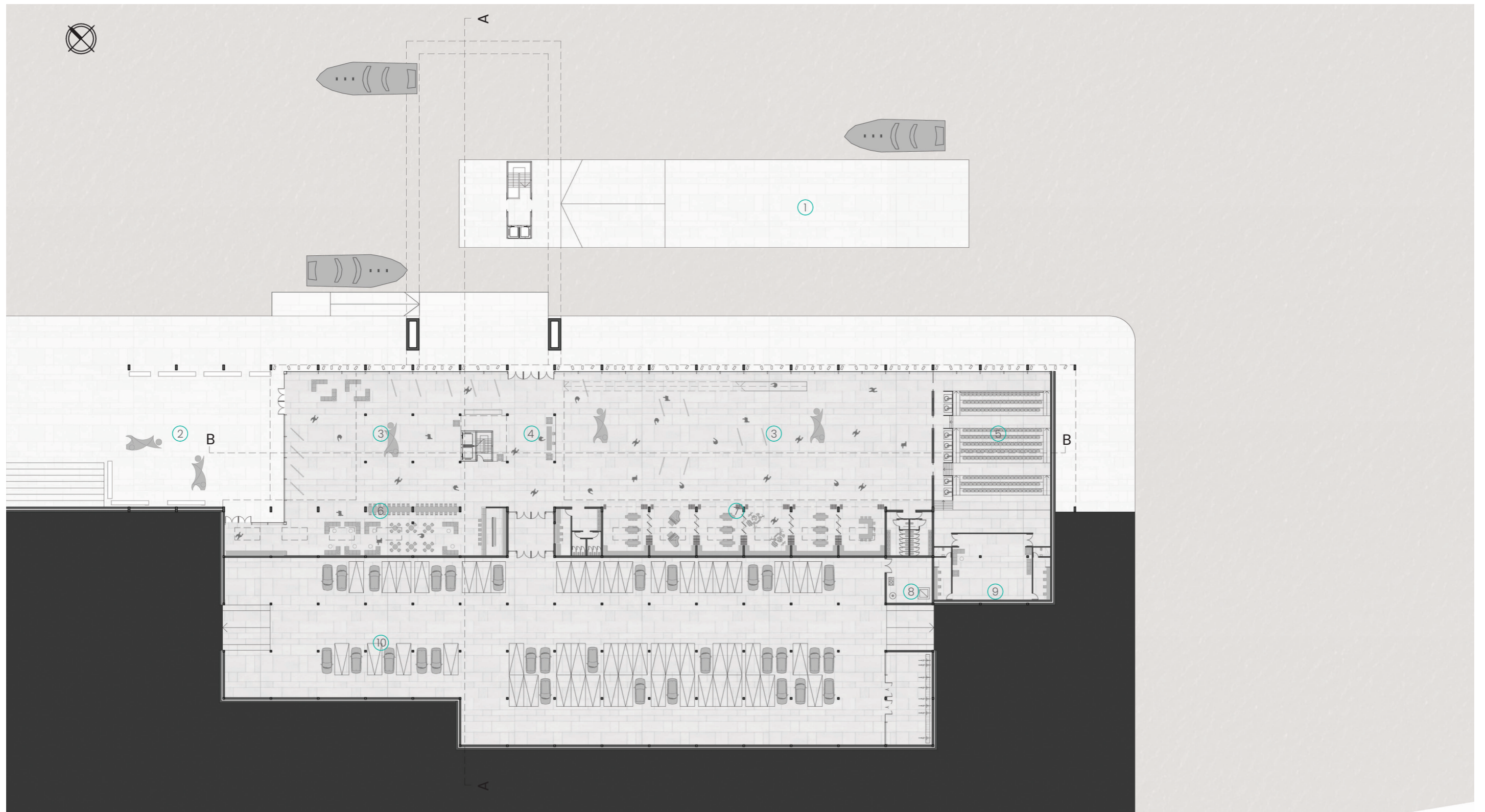
REFERENCIAS: 1. Área administrativa - 2. Área de ocio - 3. Cafetería





 ÁREA ADMINISTRATIVA.

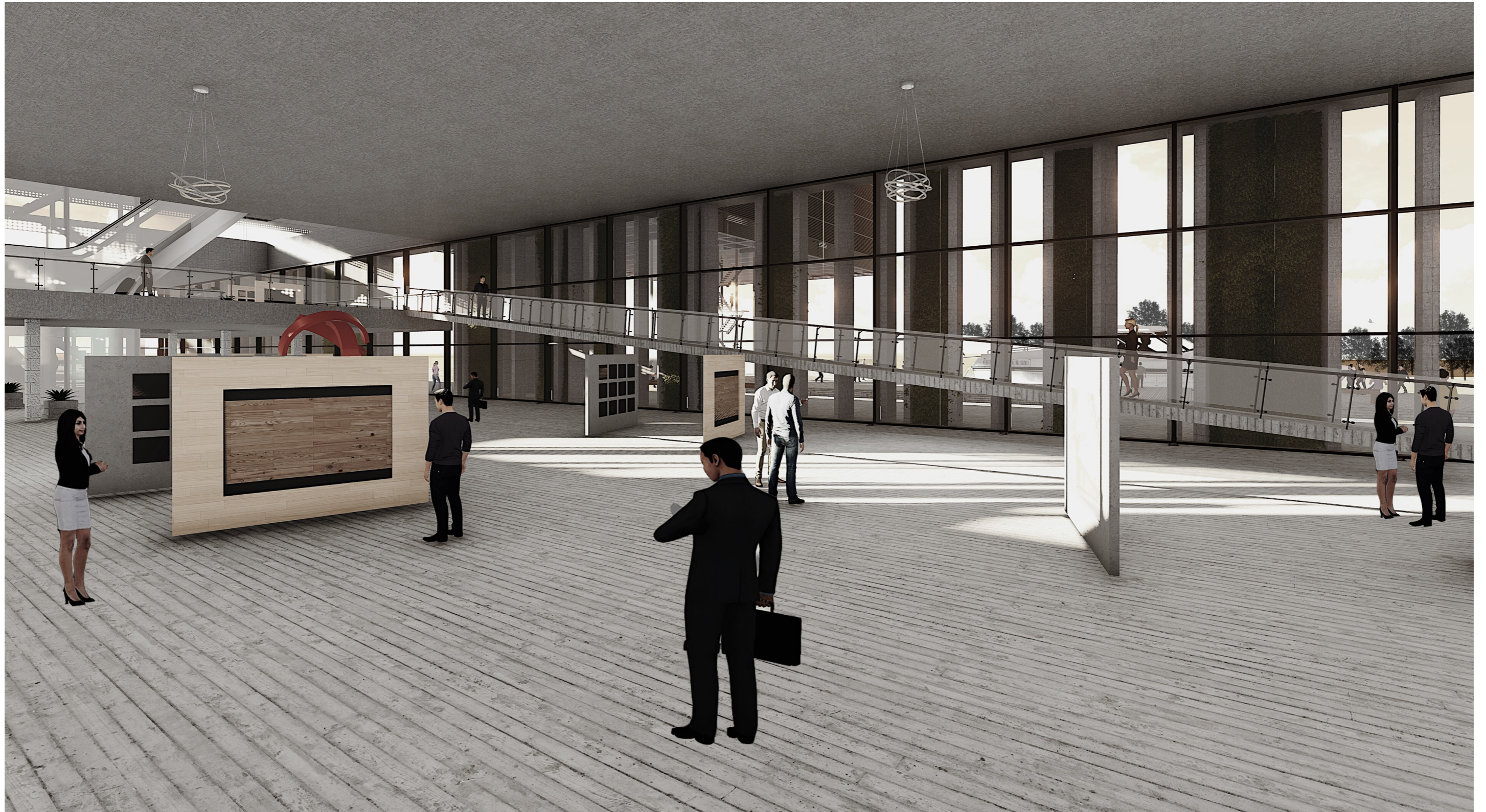




0 3.75 7.50  
▶ PLANTA NIVEL -1.15

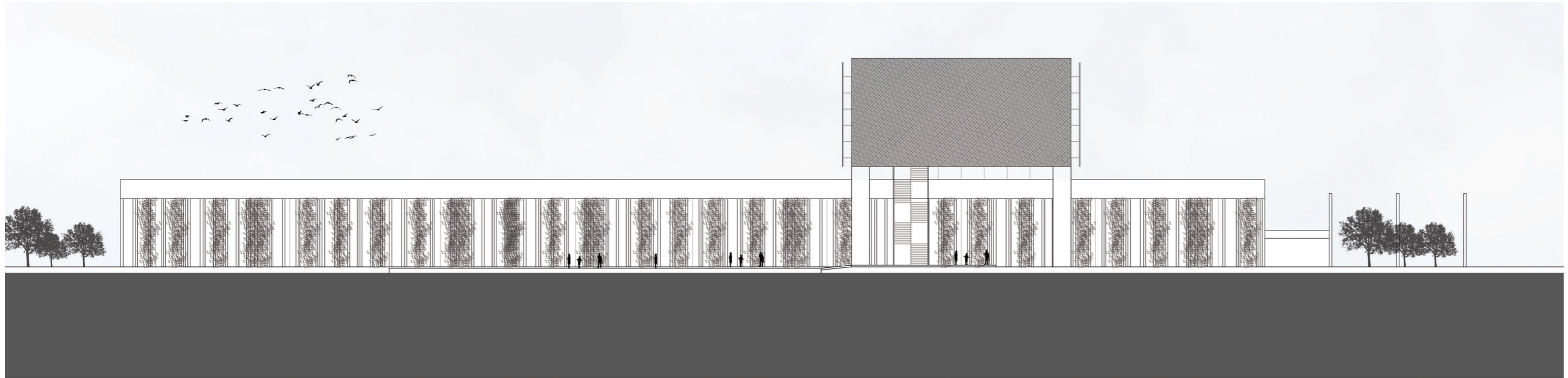
REFERENCIAS: 1. Muelle flotante - 2. Área de expansión - 3. Área de exposiciones - 4. Informes - 5. Auditorio - 6. Cafetería - 7. Aulas taller - 8. Sala de máquinas - 9. Sala de apoyo a auditorio - 10. Estacionamiento



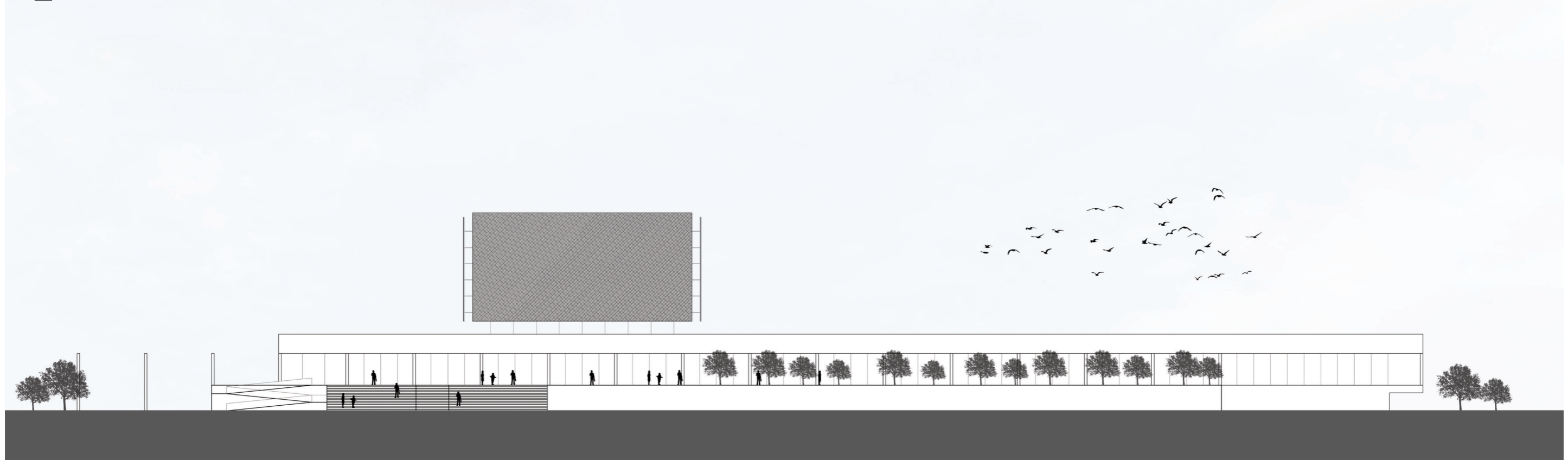


 ÁREA DE EXPOSICIONES.



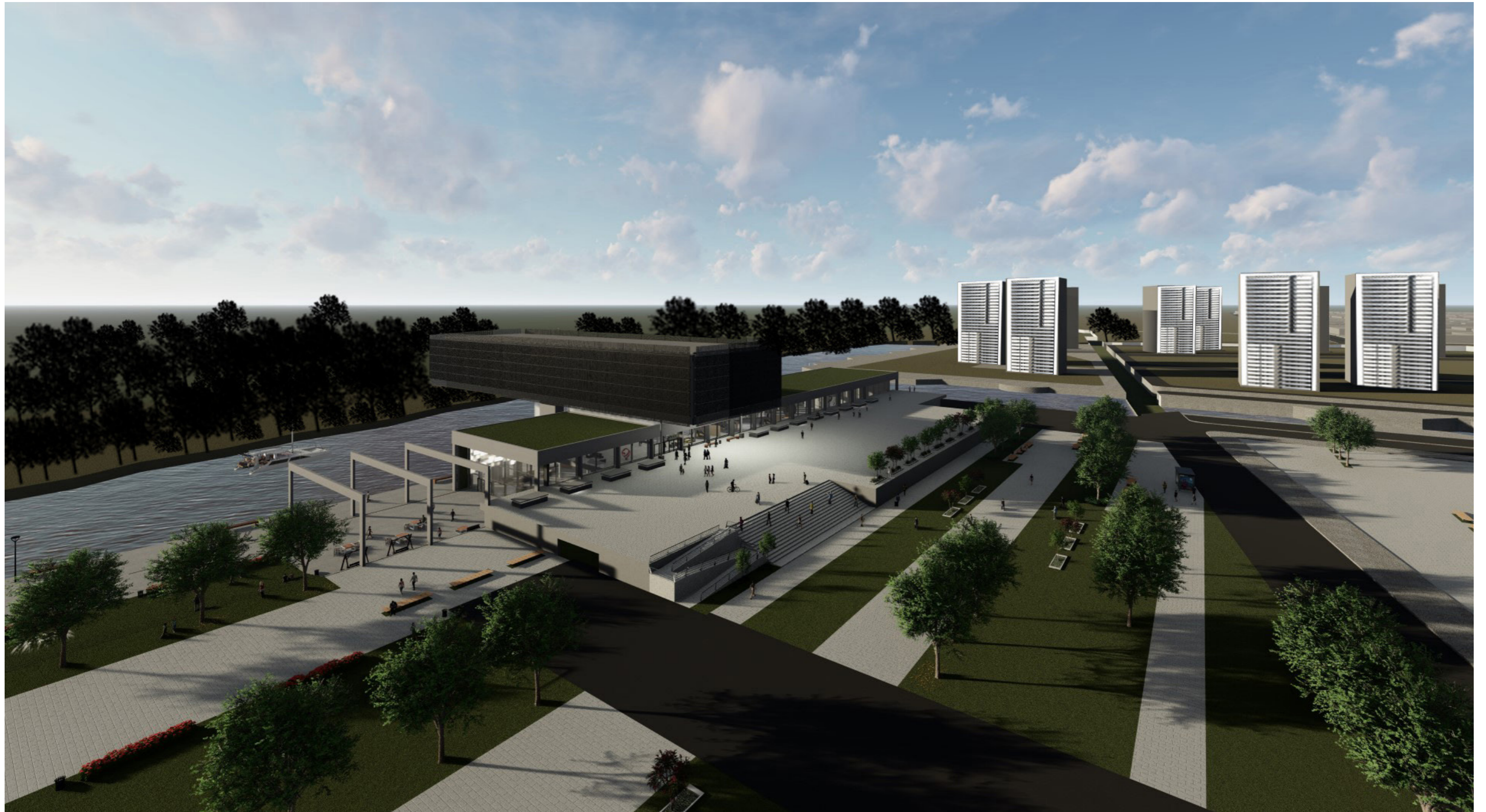


0 3.75 7.50  
>FACHADA NORESTE



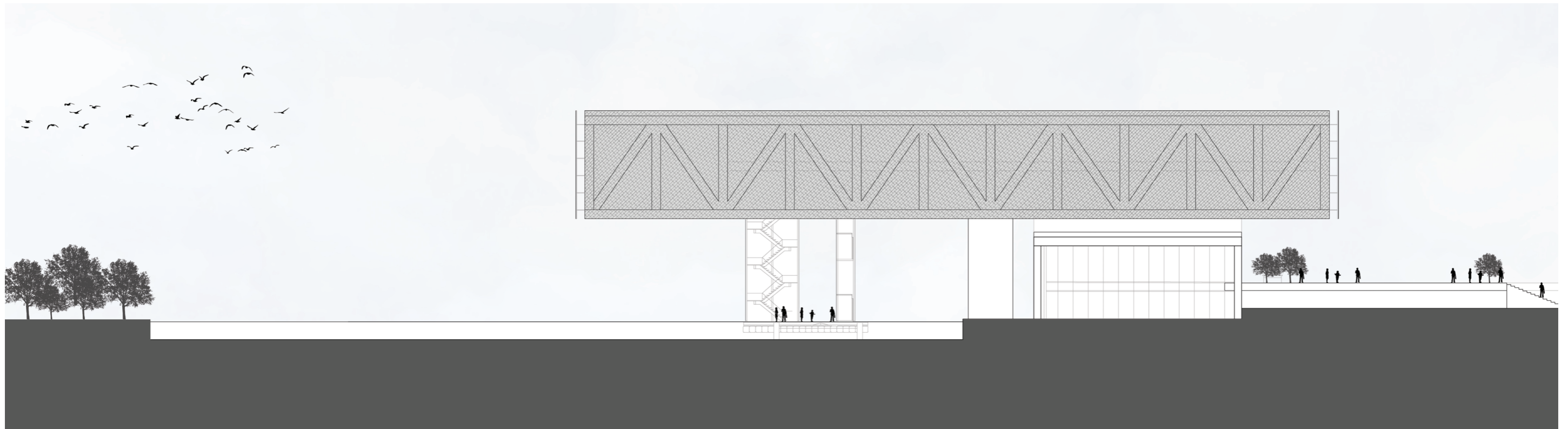
0 3.75 7.50  
>FACHADA SUDOESTE



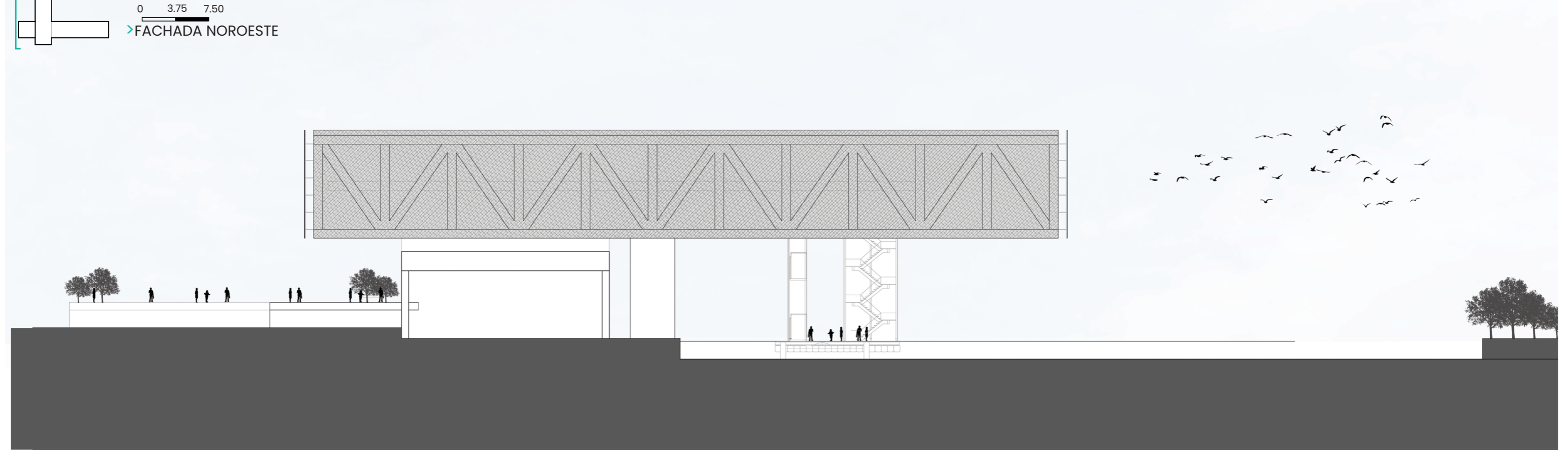


 VOLUMETRÍA GENERAL.





0 3.75 7.50  
>FACHADA NOROESTE



0 3.75 7.50  
>FACHADA SUDESTE





 ÁREA DE EXPANSIÓN.



### DESAFÍO ESTRUCTURAL

El desafío estructural se sintetiza en dos cuerpos rectangulares perpendiculares, de los cuales uno se encuentra en voladizo.

> El inferior es contruido in situ, con estructura aporticada, columnas y vigas de hormigón armado.

> El superior es un gran reticulado metálico, las piezas llegan de manera independiente, se conforma el armado de la caja en un taller a pie de obra y se eleva por partes hasta montar la totalidad.

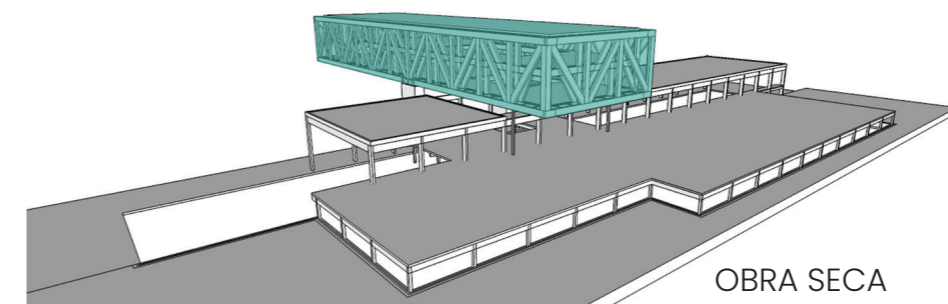
Siguiendo con esta misma lógica es que se realiza el proceso de montaje:

#### PRIMERA FASE:

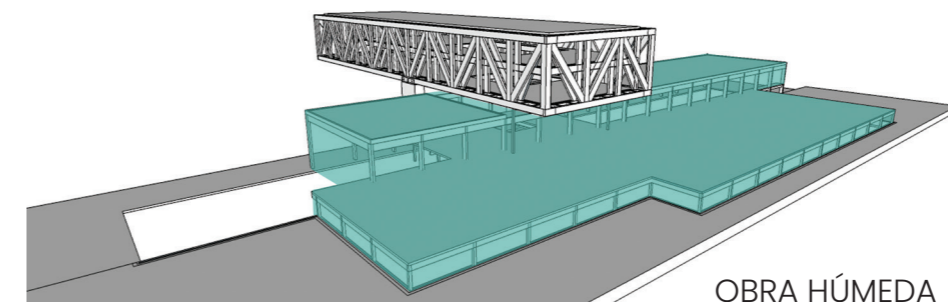
- > Armado de fundaciones.
- > Platea.
- > Pórticos, columnas y vigas de H° A°.
- > Mojones y tensores.
- > Losas.

#### SEGUNDA FASE:

- > Llegada a obra de piezas metálicas confeccionadas a medida.
- > Unión de dichas piezas mediante soldadura realizada en taller a pie de obra.
- > Elevación de las distintas partes por medio de una pluma.



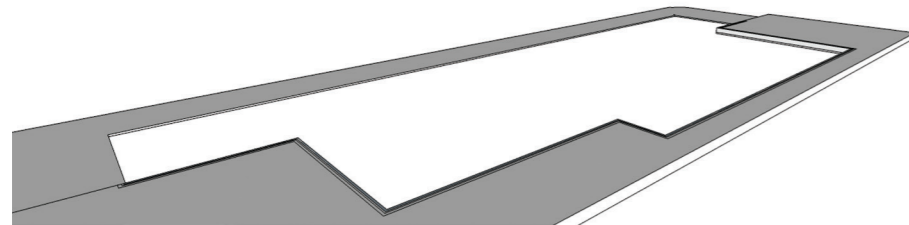
OBRA SECA



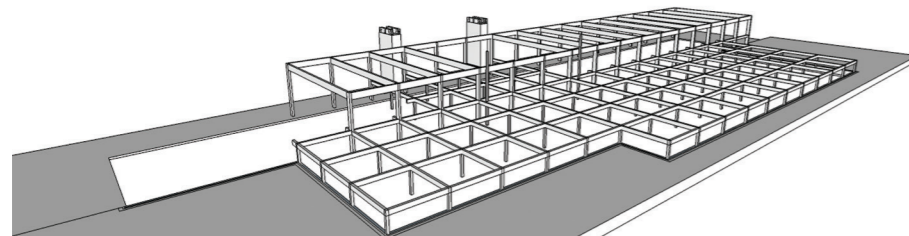
OBRA HÚMEDA



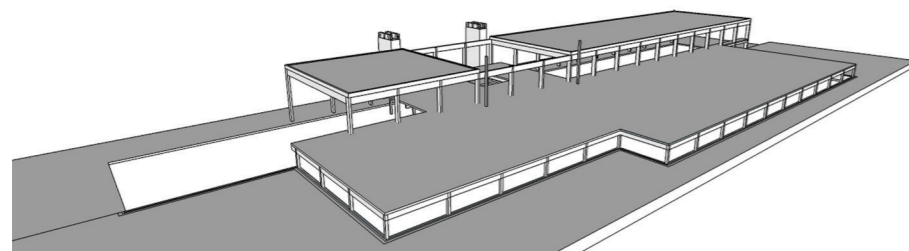
> TECNOLOGÍA PROYECTUAL



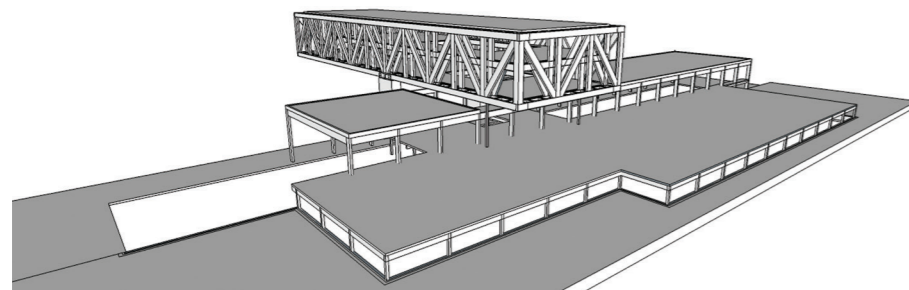
> Realización de fundaciones y losas.



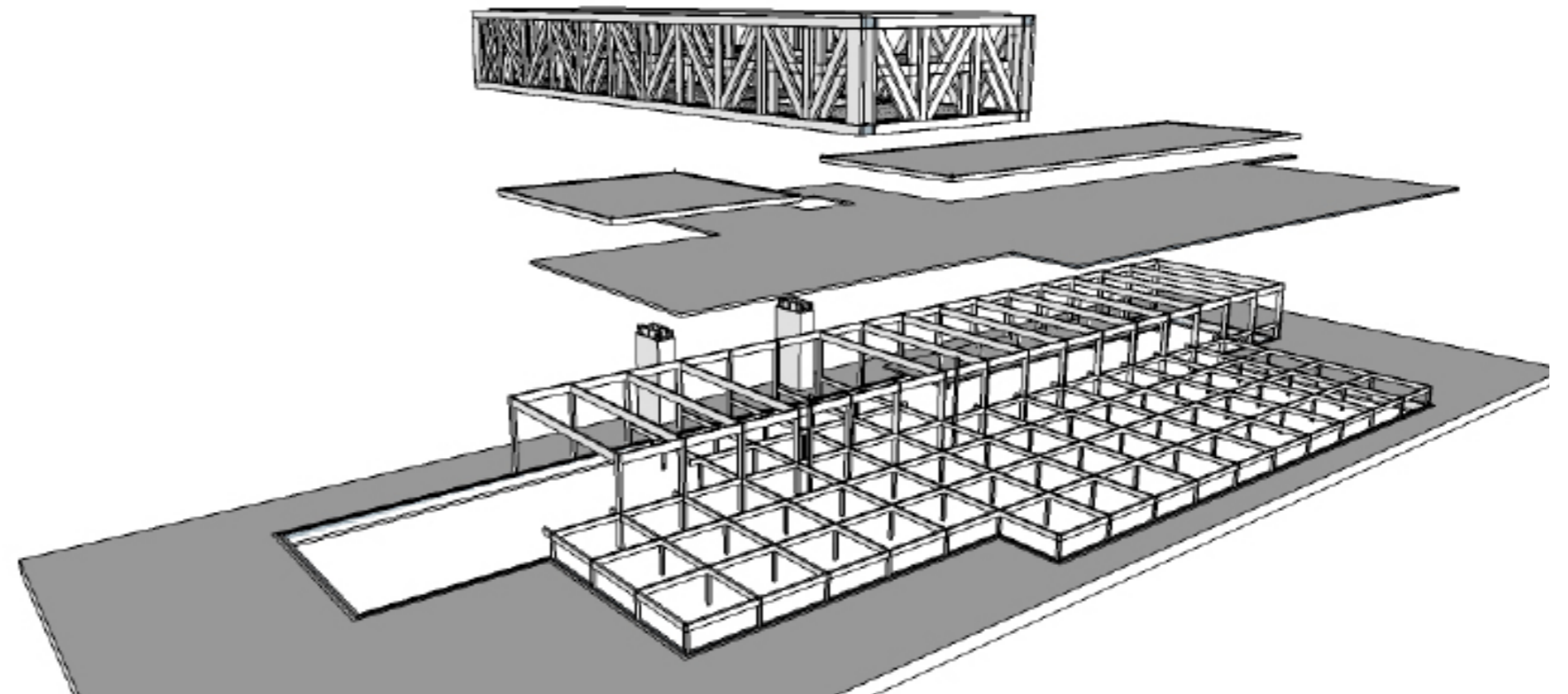
> Pórticos, entramado de columnas y vigas.



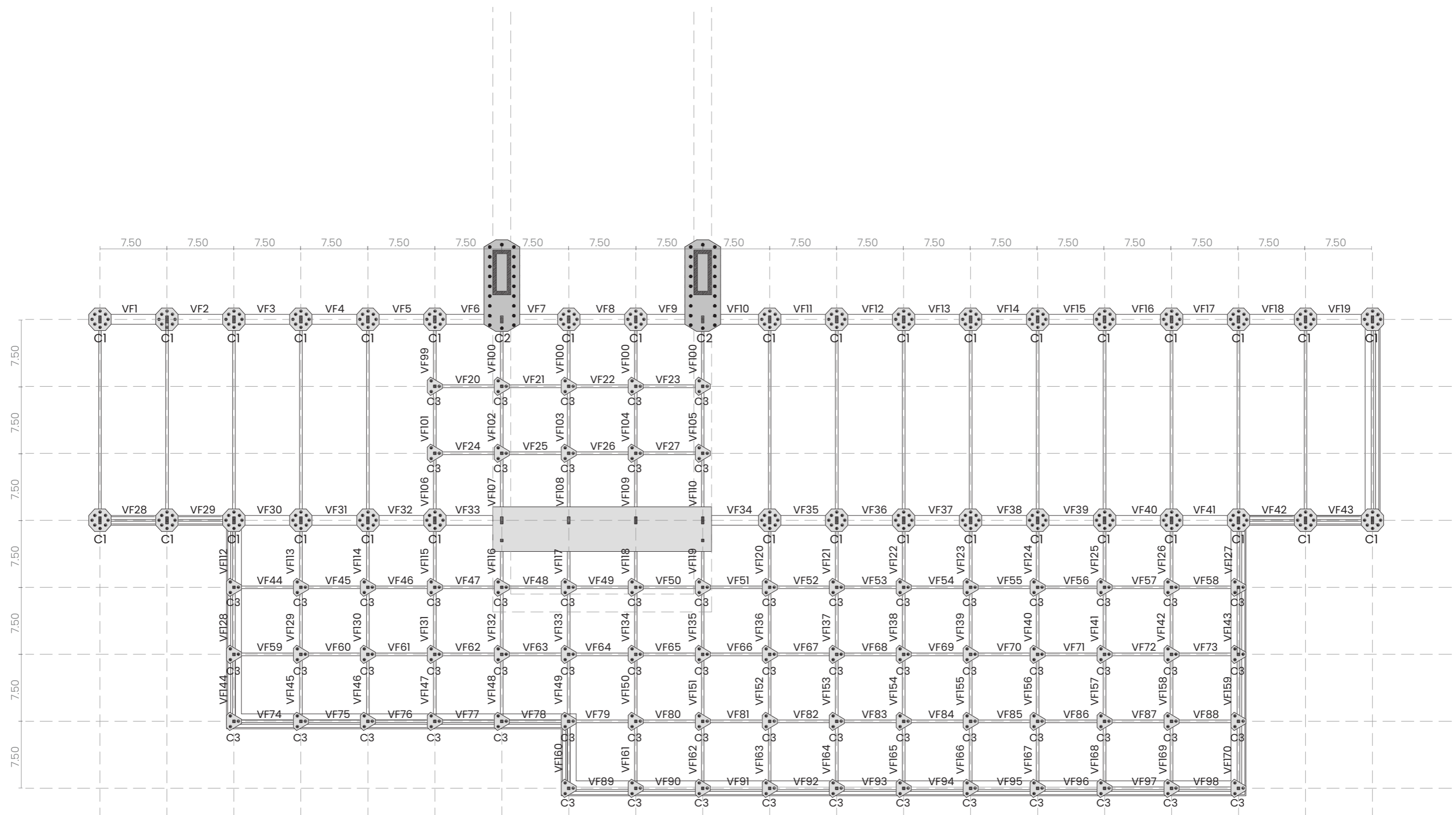
> Losas de acceso y de cubierta.



> Montaje de cajón reticulado.

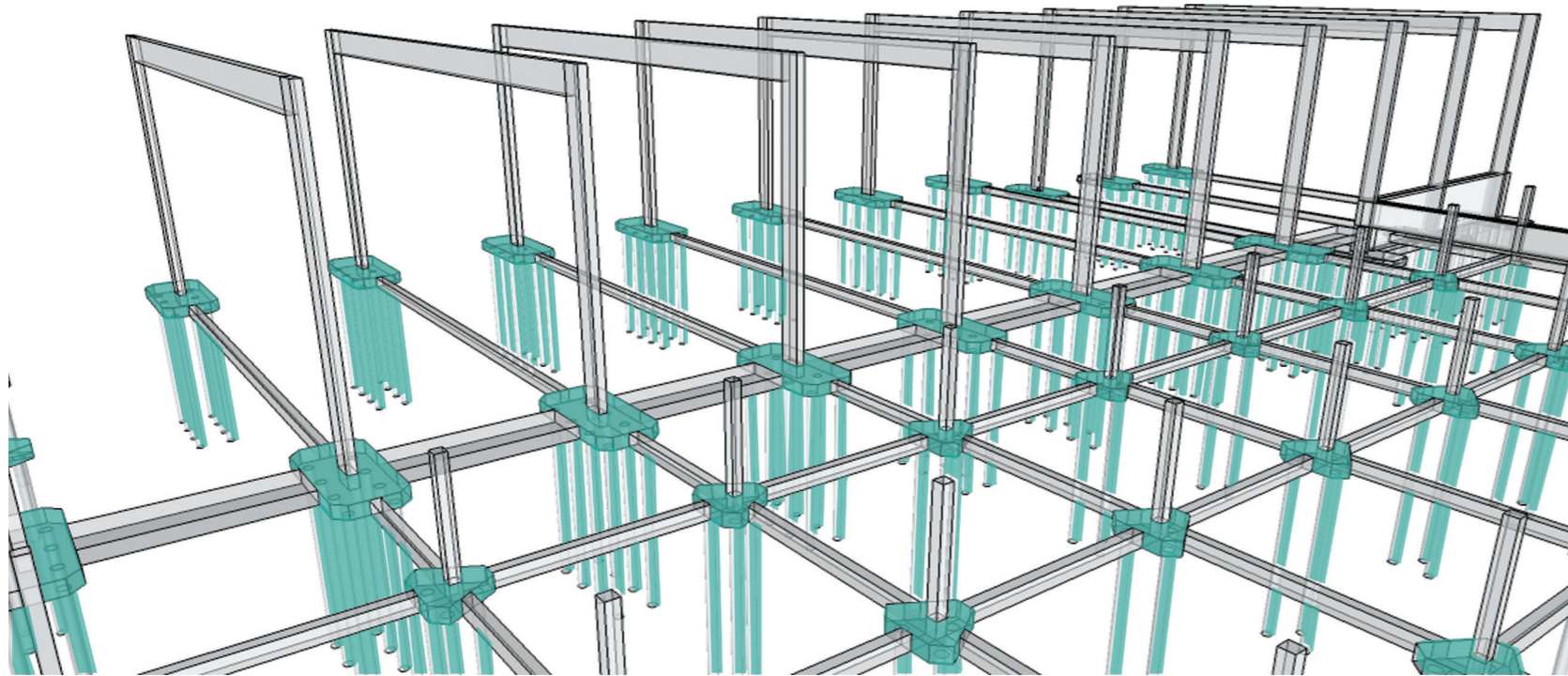






PLANTA DE FUNDACIONES.





### OBRA HÚMEDA

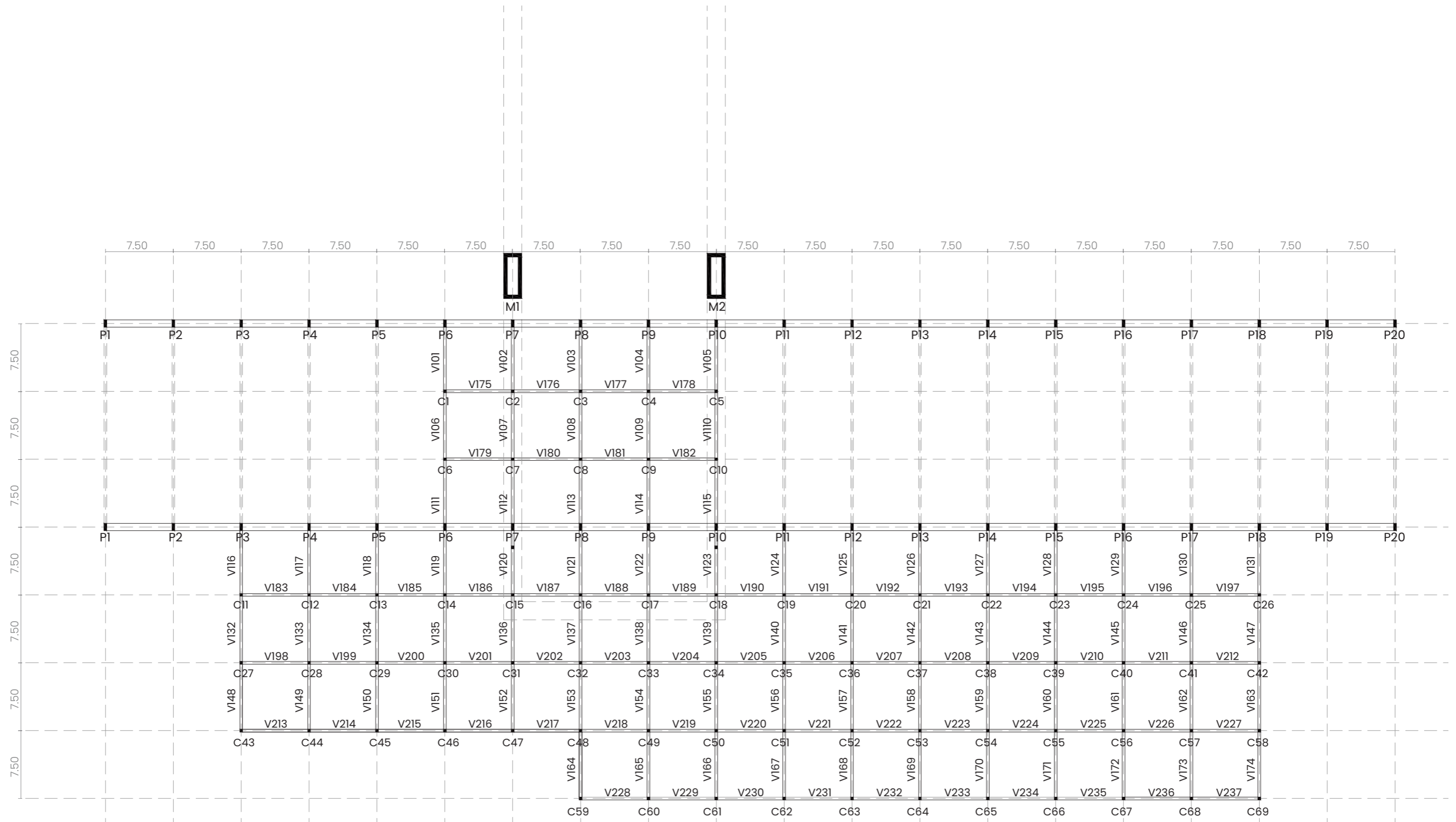
La primera parte de la obra se denomina OBRA HÚMEDA y está compuesta por las fundaciones y el sistema de pórticos y columnas de Hormigón Armado.

### FUNDACIONES

Debido a la cercanía al río, el suelo está compuesto por materiales fluvio-estuarinos, por lo que se encuentra saturado con agua gran parte del año, posee un nivel freático elevado y su textura es variable: de arenosa a arcillosa.

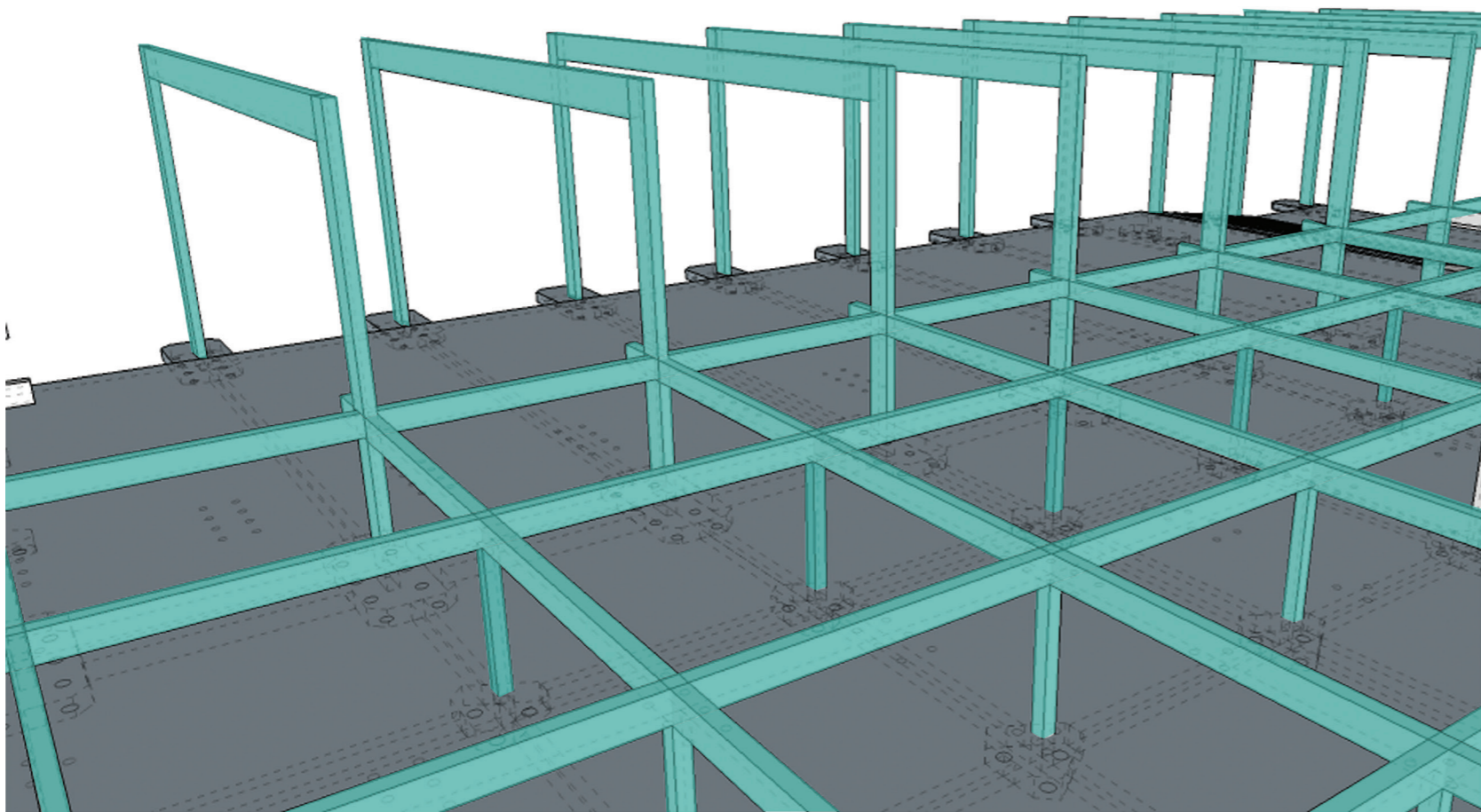
Es por ello que se opta por un sistema de pilotes premoldeados de hormigón, colocados mediante el hincado buscando suelo firme. El conjunto de tres pilotes es unificado mediante cabezales realizados in situ, y las vigas de fundación que conectan todos los cabezales otorgándole continuidad al conjunto.

Por otro lado, los dos tensores metálicos que forman parte del soporte de la caja superior, son fundados en un bloque de hormigón lleno de 23 mt de largo por 5 mt ancho por 4 mt de alto. Ya que su ubicación coincide con las patas de cuatro pórticos, éstos serán fundados en el bloque.



PLANTA DE COLUMNAS Y PÓRTICOS.





### SOPORTE ESTRUCTURAL

La estructura principal está dada por pórticos y un entramado de columnas y vigas de Hormigón Armado realizado in situ. Los pórticos forman el bloque que se posa paralelo al río, y las columnas están destinadas al área de estacionamiento.

Todo el proyecto se encuentra modulado por una grilla de 7.50mt por 7.50mt, utilizando el medio módulo solo como módulo de diseño.

### PÓRTICOS

Los pórticos cubren una luz de 22.50mt entre ejes, y sus patas miden 0.80mt por 0.30mt, alcanzando una altura total de 8.00mt.

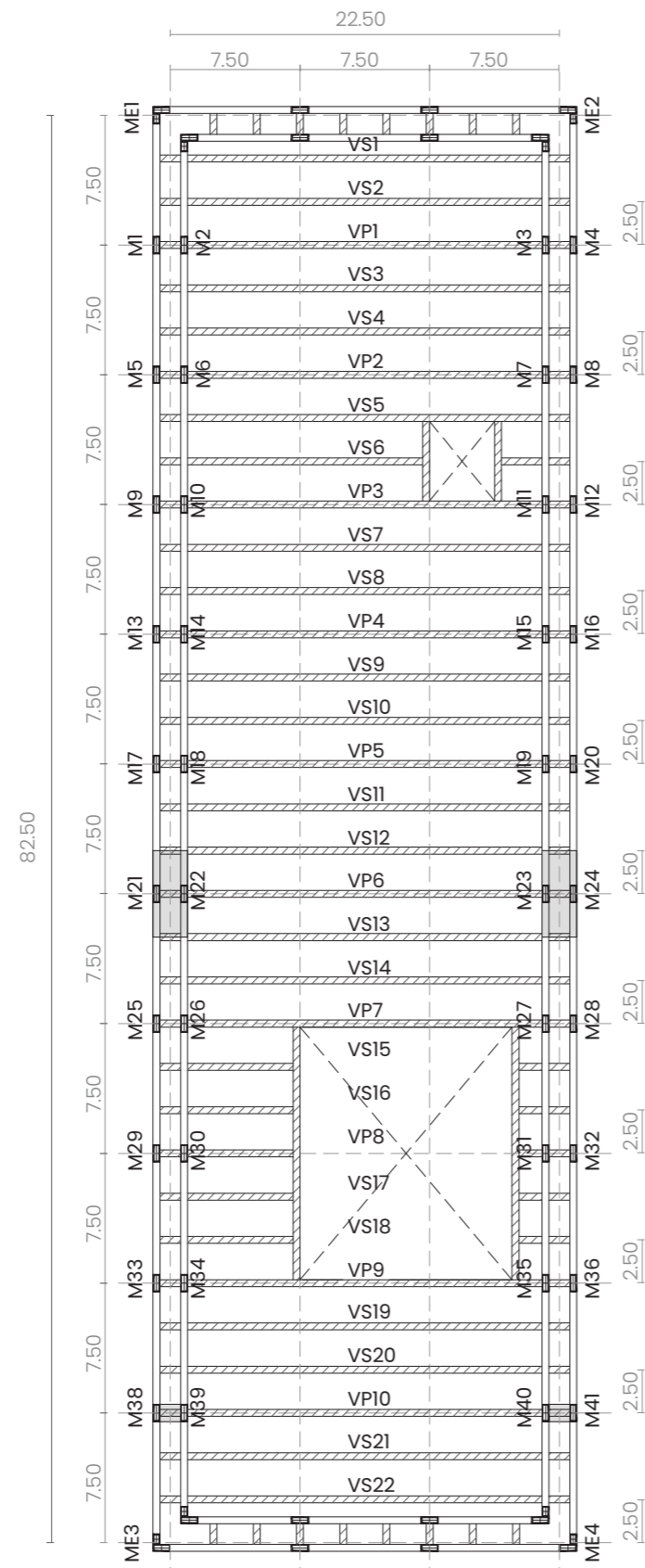
La estructura aportificada mide en total 142.5mt de largo por 22.50mt de ancho.

### COLUMNAS

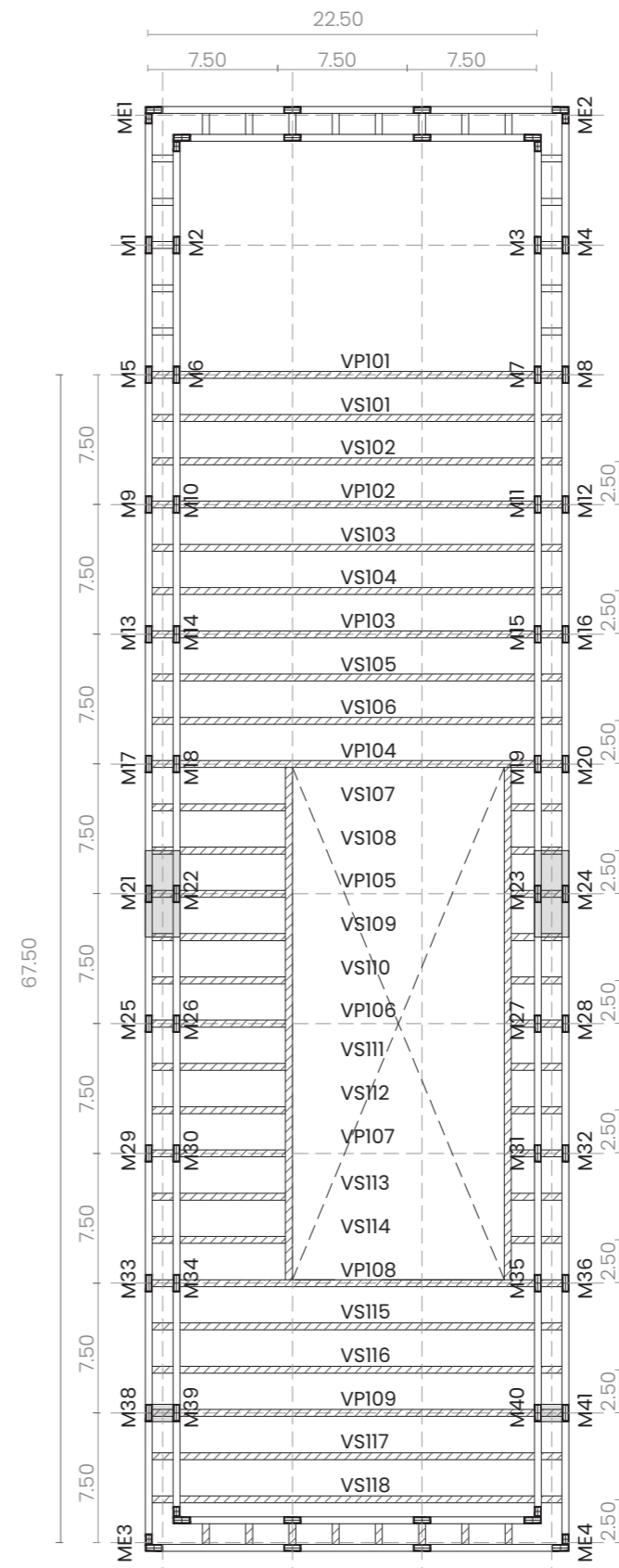
El sistema estructural de hormigón armado se complementa con un entramado de columnas y vigas realizadas in situ. Las columnas son de 0.30mt por 0.30mt y se ajustan a la modulación antes mencionada.

### LOSAS

Las losas se resuelven con losetas premoldeadas de 0.20mt de espesor para agilizar el proceso constructivo y alivianar el peso de todo el edificio.

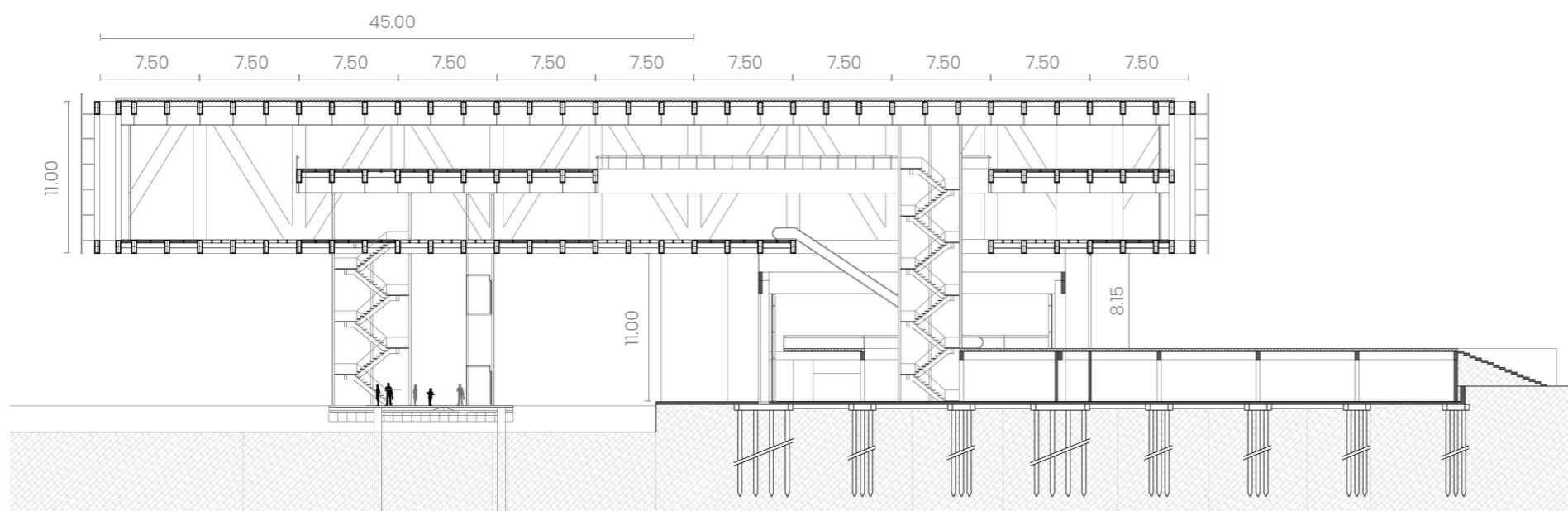
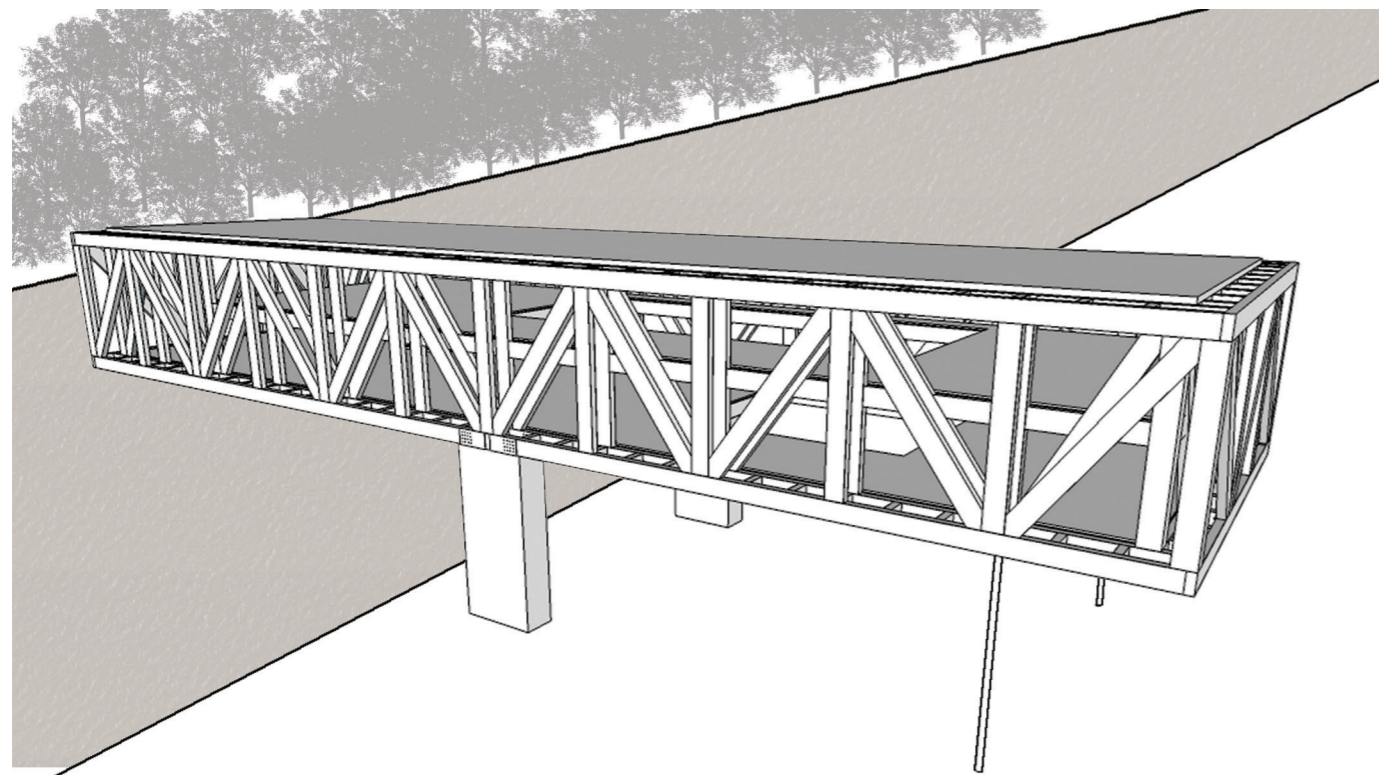


PLANTA DE ESTRUCTURA METÁLICA.



PLANTA DE ENTREPISO METÁLICO.





OBRA SECA

El mayor desafío estructural del edificio se basa en un cajón metálico de 22.50mt de ancho por 82.50mt de largo y 11mt de altura. Se encuentra apoyado en dos mojones de Hormigón Armado de 2.50mt por 5mt y es tensionado en uno de sus extremos por dos grupos de tensores postensados.

Todo el volumen se encuentra modulado cada 7.50mt al igual que el cuerpo de hormigón. Debido a su gran tamaño, las caras reticuladas que conforman el perímetro del mismo son dobles, habiendo una separación de 1.20mt entre ellas y dando un espesor total de 2.00mt.

Las piezas que lo conforman son vigas cajón de 1mt por 0.40mt de ancho y un espesor de 2cm. Las mismas se fabrican a medida y son trasladadas al sitio, donde serán soldadas en un taller a pie de obra especializado, cumpliendo con los estándares de calidad.

Entre las vigas transversales ubicadas a módulo se colocan vigas secundarias cada 2.50mt para poder cubrir el ancho total del conjunto. Esta acción se realiza en el piso, en el entrepiso y en la cubierta.

Con la idea de ser un cuerpo liviano que esté asomándose sobre el río es que los mojones se encuentran casi en la mitad de la planta, dando como resultado un voladizo de 45mt.

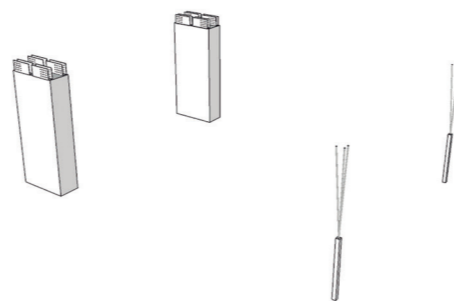
PROCESO DE MONTAJE DE OBRA SECA

El primer paso del montaje de la obra seca son los apoyos. Como ya se mencionó, esta gran caja metálica es sostenida por dos mojones de hormigón armado y dos tensores, los cuales están conformados por 8 hierros de 50mm y recubiertos por un perfil tubular metálico.

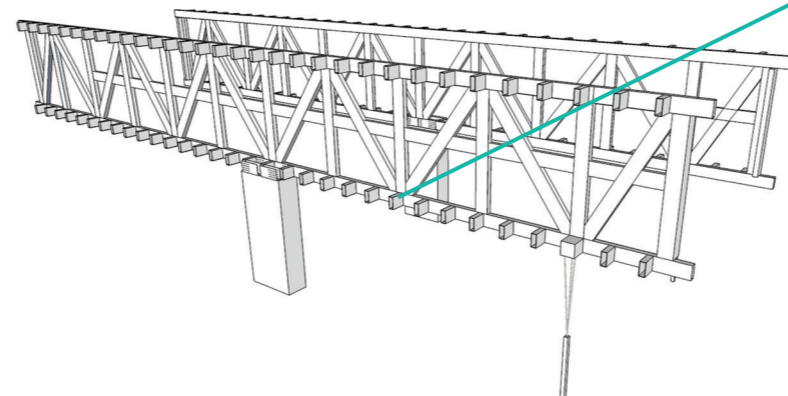
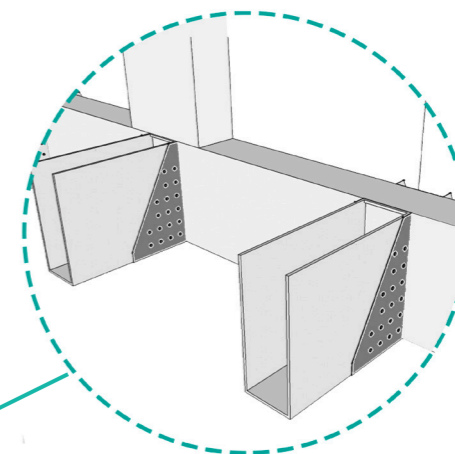
En el caso de los mojones cuentan con piezas metálicas que son ubicadas al momento del hormigonado, quedando fijas una vez fraguado el mismo. Dichas piezas quedan a la espera de la estructura que se colocara posteriormente y serán las encargadas de materializar la union entre los dos sistemas estructurales.

Todas las caras de la caja son armadas en un taller a pie de obra. Se decide hacer esto debido al gran tamaño de la estructura y su peso. Las vigas cajón que la conforman llegan a la obra ya cortadas y con un tratamiento para favorecer su duración, ya que son piezas que quedarán a la intemperie. En el taller que se realiza en el lugar se procede a soldar cada una de estas, de manera que las uniones sean controladas y cumplan con las condiciones de seguridad.

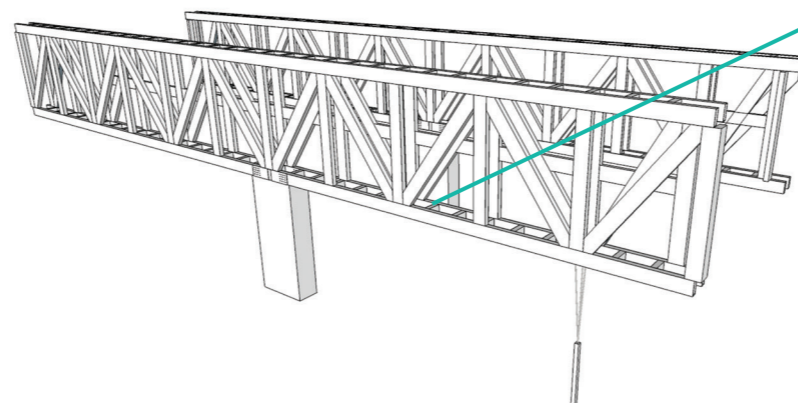
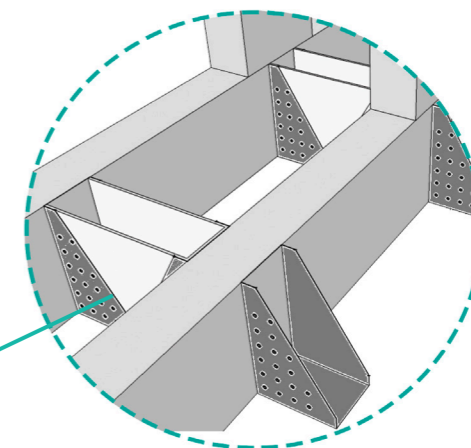
El primer elemento en ser colocado son las caras internas longitudinales. Estas tienen en su lado exterior pequeñas vigas de 1.20mt ubicadas cada 2.50mt. que son las encargadas de unir con la cara exterior cuando sea levantada. La cara exterior sube con unos cajones de contención ya soldados, que son donde se apoyaran las pequeñas vigas, a las cuales se les retira la tapa superior para facilitar el abulonado entre éstas y el cajón de contención.



1. Mojones y tensores en espera.

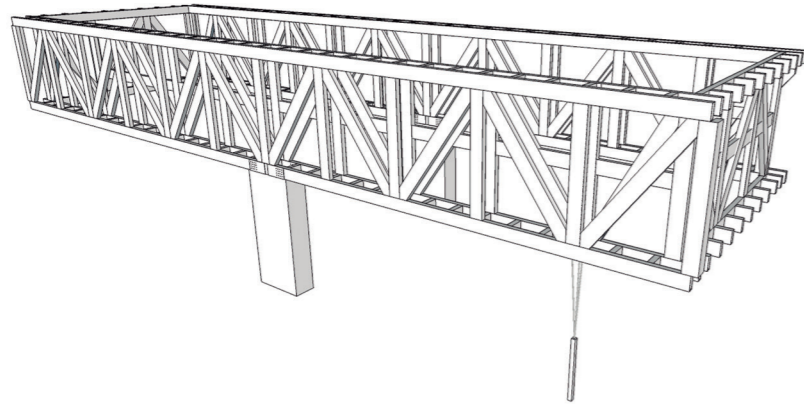


2. Se arma la cara interior, se eleva y se coloca.

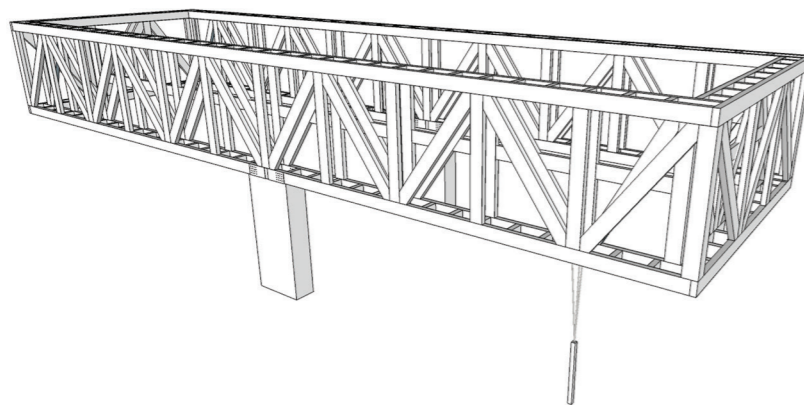


3. Se eleva la cara exterior ya armada y se unen.

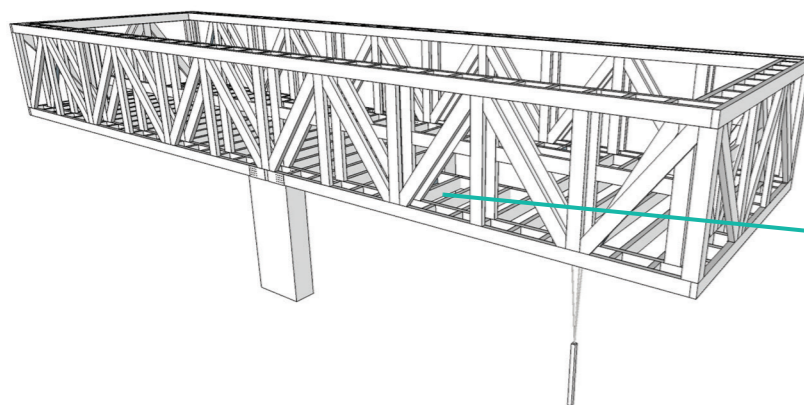




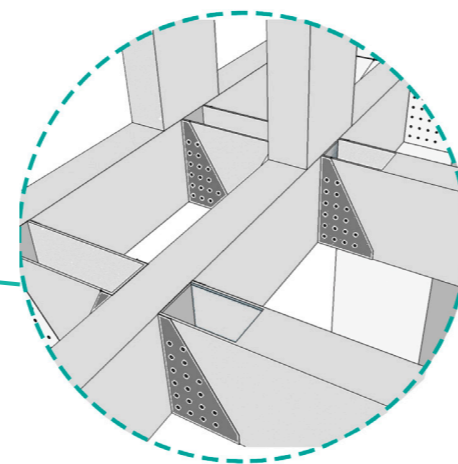
4. Se coloca la cara interior transversal.



5. Se repite el proceso con la cara exterior.



6. Se colocan las vigas transversales de piso.



PROCESO DE MONTAJE DE OBRA SECA

Se realiza de la misma manera la colocación de las caras transversales para cerrar la caja, en primer lugar la interna y luego la externa.

Inmediatamente se procede a la ubicación de las vigas transversales de piso, tanto las primarias como las secundarias. Las primarias se ubican cada 7.50mt y son coincidentes con las montantes de las caras reticuladas. Por su parte, las secundarias son colocadas cada 2.50mt, coincidiendo con las pequeñas vigas que unen las caras exteriores.

Para poder colocar las vigas es necesario el cajón contenedor que viene ya soldado en la cara interna de las piezas reticuladas. Las vigas secundarias se van a apoyar sobre el cajón en sus dos extremos y serán abulonadas desde el interior. Son un total de 22 vigas, ya que entre módulo se colocan dos secundarias.

PROCESO DE MONTAJE DE OBRA SECA

Una vez colocadas las vigas transversales se procede a la realización de un piso provisorio, para así facilitarle a los obreros el montaje de los elementos que siguen.

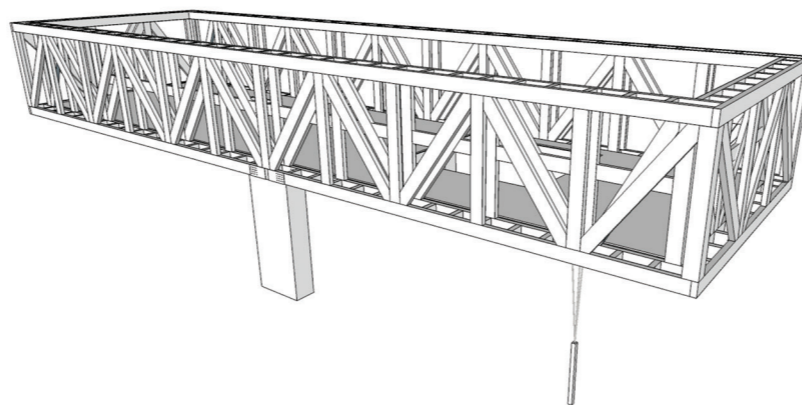
Luego, dicho piso va a ser retirado y se armará el piso definitivo metálico, que se conforma por perfiles de acero doble T - IPN 400 - entre los cuales es colocada la aislación térmica y acústica dada por lana de vidrio de 5cm de espesor. Sobre los perfiles doble T será colocada una plancha de fenólico de 18mm sobre la cual será colocado el piso cerámico. Todo este montaje será realizado más adelante cuando se haya completado la estructura principal del volumen.

El piso provisorio fue colocado para facilitar el montaje de las vigas transversales de techo, entre otras. Estas vigas tienen las mismas dimensiones que el resto de los elementos estructurales, y se rigen en base a la grilla de 7.50mt - 2.50mt

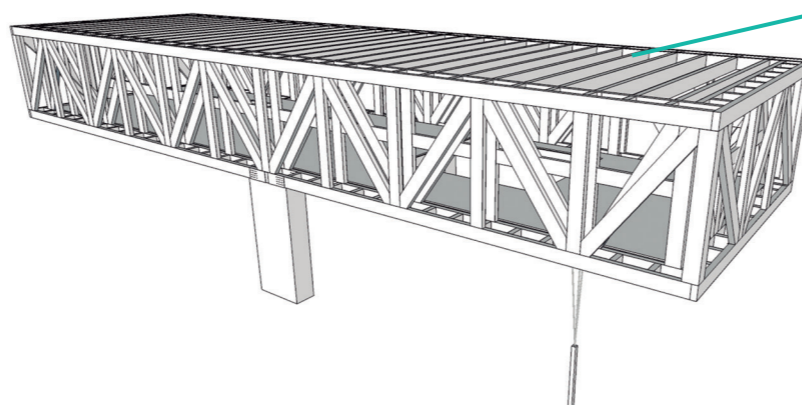
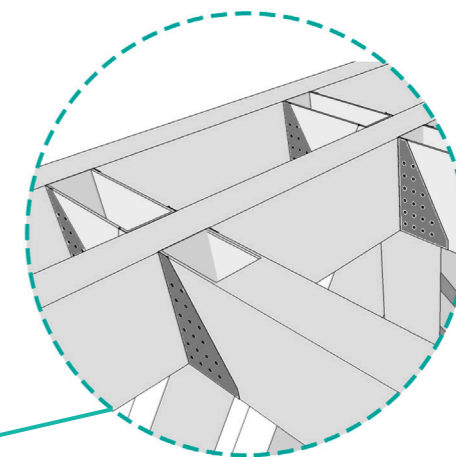
Al igual que el resto de las vigas, son apoyadas en cajones contenedores. Una vez abulonada toda la estructura, las piezas empiezan a tener continuidad y a funcionar como un volumen único y homogéneo.

Se procede entonces a la realización del entrepiso. Las vigas que lo sostienen son iguales a las ya utilizadas, respetan sus dimensiones y su modulación. El piso será metálico, conformado al igual que el anterior con perfiles doble T - IPN 400 - ubicados entre las vigas secundarias, transversales a ellas. Entre los perfiles se colocará la lana de vidrio de 5cm de espesor, brindando aislación térmica y acústica, ya que absorbe el sonido de las vibraciones propias de la estructura.

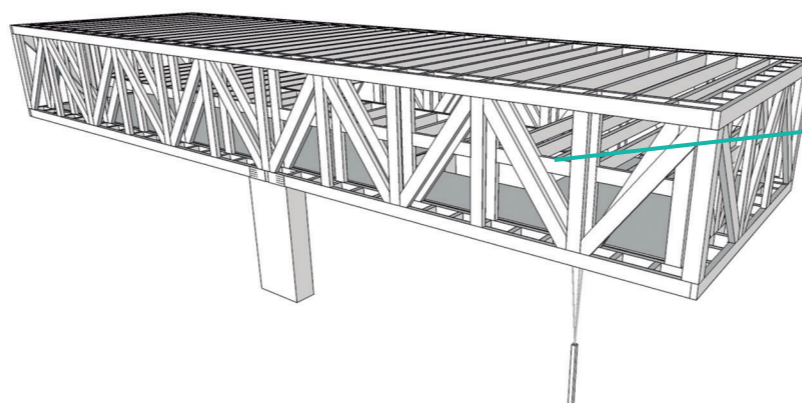
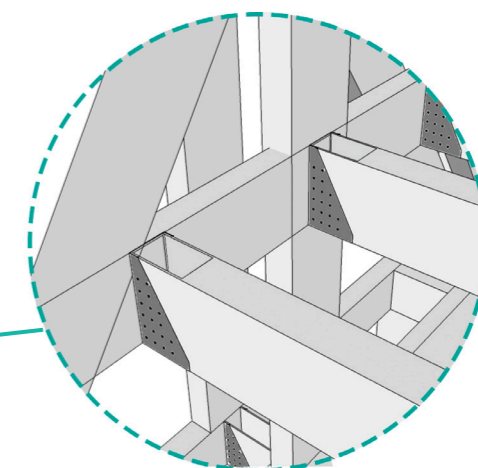
En la parte superior contará con planchas de fenólico de medidas estandar sobre las cuales será apoyado el piso cerámico a elección.



7. Realización de piso provisorio para facilitar el resto del montaje.

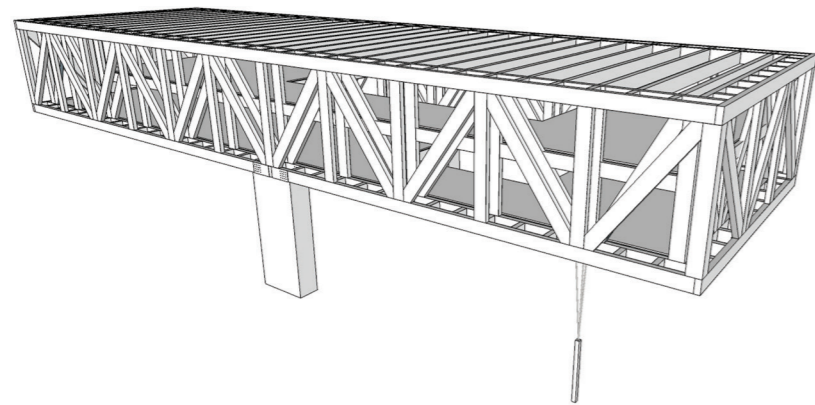


8. Colocación de vigas transversales de techo.

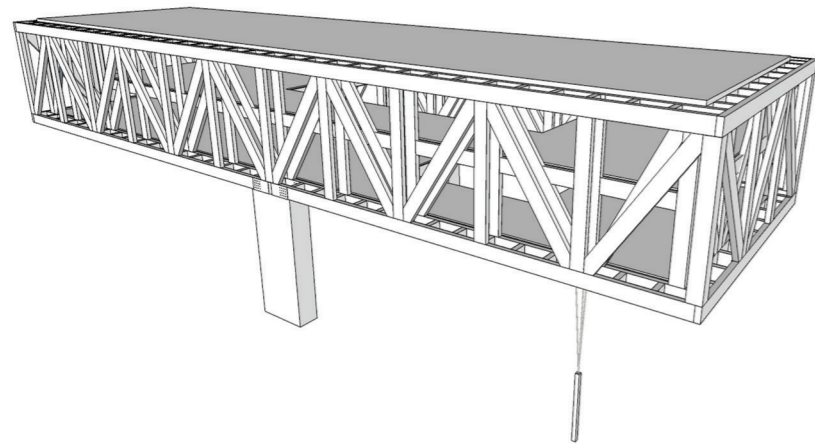


9. Colocación de estructura de entrepiso.





10. Realización de piso provisorio para facilitar el resto del montaje.



11. Realización de losa de cubierta con encofrado de steel deck.

PROCESO DE MONTAJE DE OBRA SECA

Por último, pero no menos importante se lleva a cabo la realización de la cubierta. Debido a que por cuestiones estéticas y de diseño se necesitaba que la cubierta fuera lo más plana posible, se decidió realizar una losa con encofrado de steel deck. Esta decisión es reforzada por la idea de trabajar con la misma materialidad en todo el conjunto.

El contrapiso será aliviado mediante esferas de telgopor, no solo favoreciendo a su peso, sino también a su aislación. Mas allá de esto, al ser una losa de cubierta contará con todas las aislaciones necesarias: plancha de EPS de 5cm, membrana asfáltica y otros.

Ningún elemento será ubicado sobre la cubierta, ni sala de ascensores, ni salas de maquinas, ni tanques o elementos pertenecientes a las instalaciones.

Se busca principalmente no cargar con peso extra al volumen y que visualmente se perciba como un elemento proporcionalmente bajo.

ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO

Por una decisión proyectual, cada cuerpo trabaja con una materialidad distinta. El bloque inferior es consolidado en Hormigón Armado y el superior en piezas metálicas. A su vez, las cuatro caras responden de manera distinta debido a su ubicación respecto al asoleamiento.

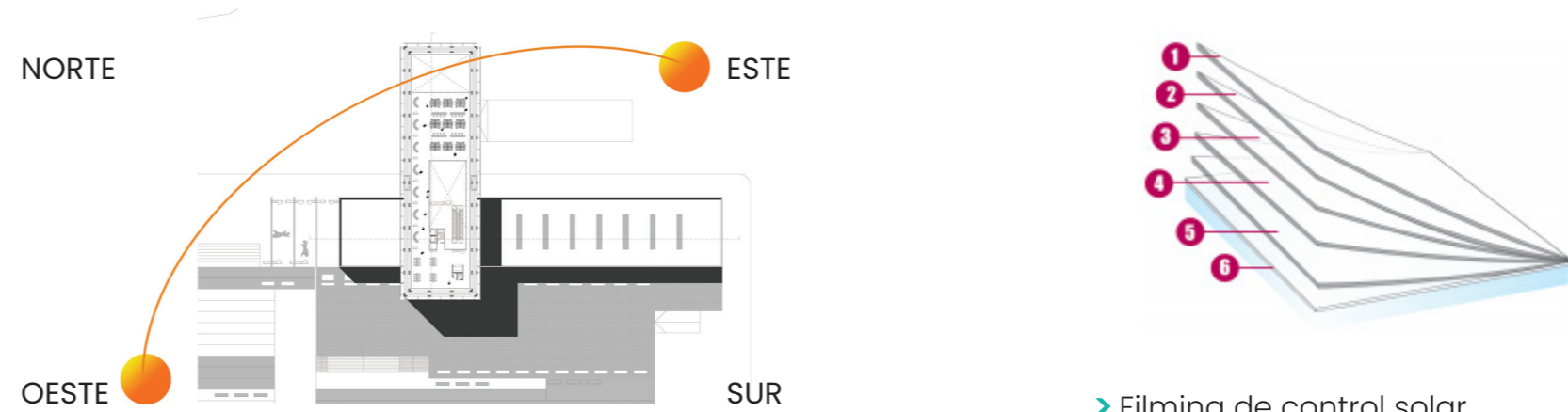
ENVOLVENTE VERTICAL

Para la elección de la envolvente se optó por carpintería con perfilaría de acero auto-portante y vidrios DVH.

El DVH es una cámara de aire estanca encerrada entre dos vidrios, que reduce la transferencia de calor entre el interior y el exterior, evita las condensaciones en el vidrio interior y elude el efecto de paredes frías, con lo cual la temperatura de los ambientes se hace más uniforme.

CONTROL DE ASOLEAMIENTO

Para lograr un estado de confort ideal se decidió instalar láminas autoadhesivas que controlen el asoleamiento. Dichas láminas solares mejoran los niveles de aislamiento, reducen el deslumbramiento y absorben casi completamente la radiación solar UV.

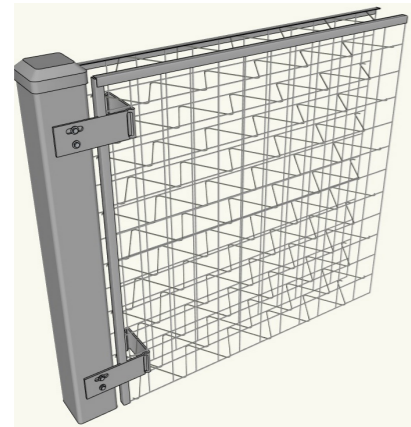


> Filmína de control solar.

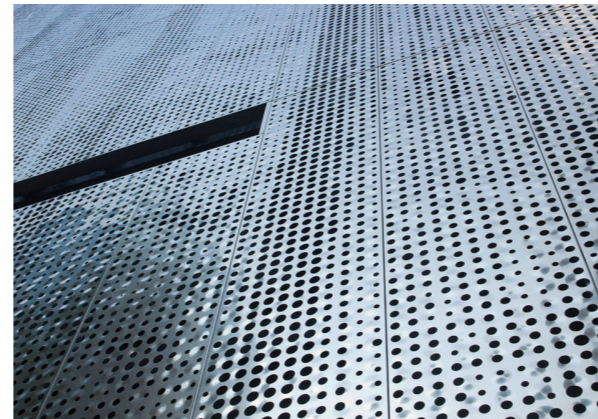


 PLAZA DE ACCESO.





➤ Panel de fachada verde.



➤ Fachada microperforada.



 ACCESO AL MUELLE.

### FACHADAS VERDES

Las fachadas verdes son un tipo de tecnología de pared verde mediante la cual las plantas trepadoras (enredaderas y arbustos) son entrenadas y mantenidas para cubrir estructuras de enrejado de apoyo especialmente diseñadas. Las plantas están enraizadas en la base de estas estructuras, en el suelo, en macetas escondidas.

En este caso se optó por la utilización de paneles modulares con medidas estandar - 7cm por 10cm por 35cm - elaborados con una malla de alambre verde electrosoldado

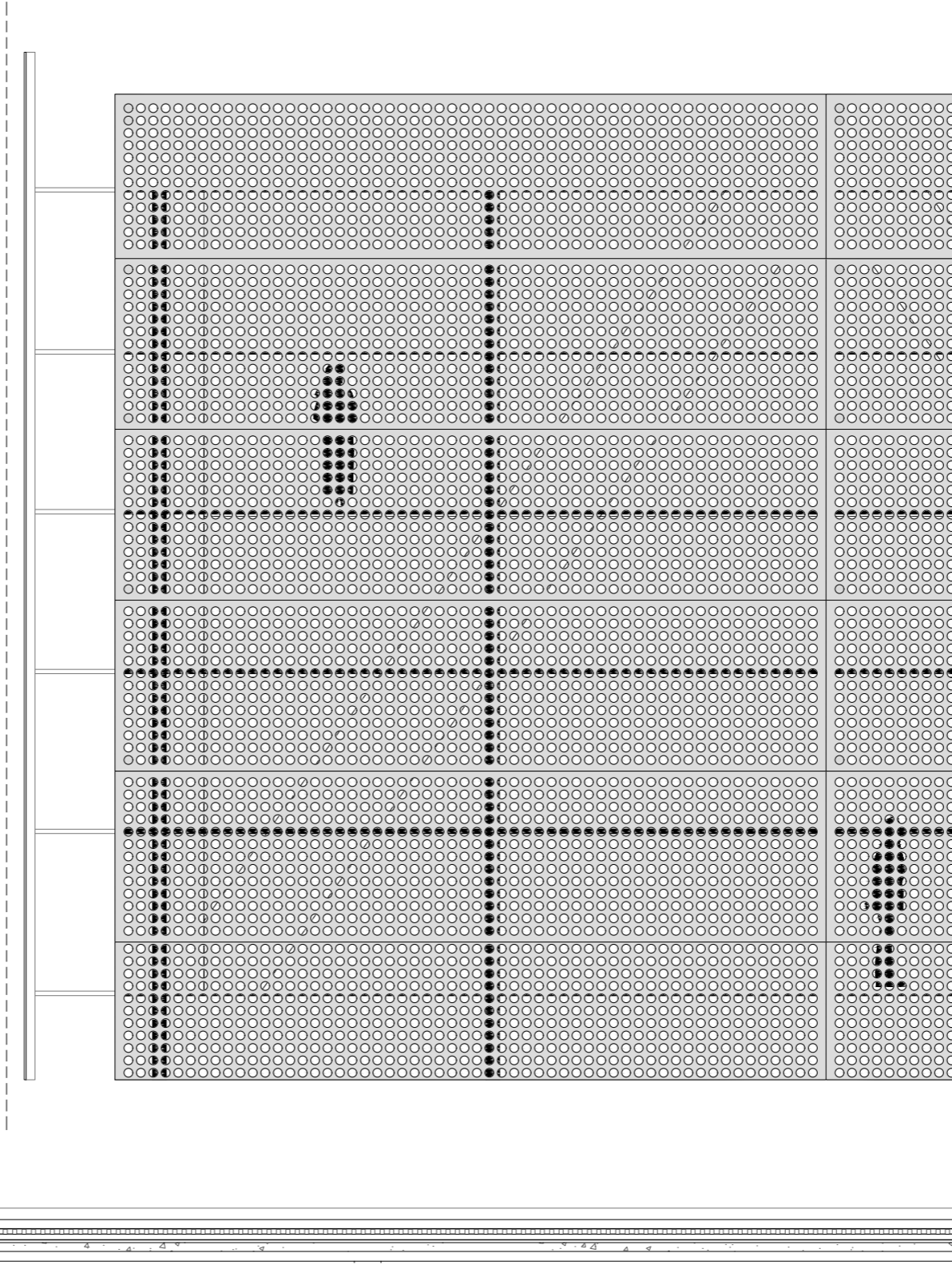
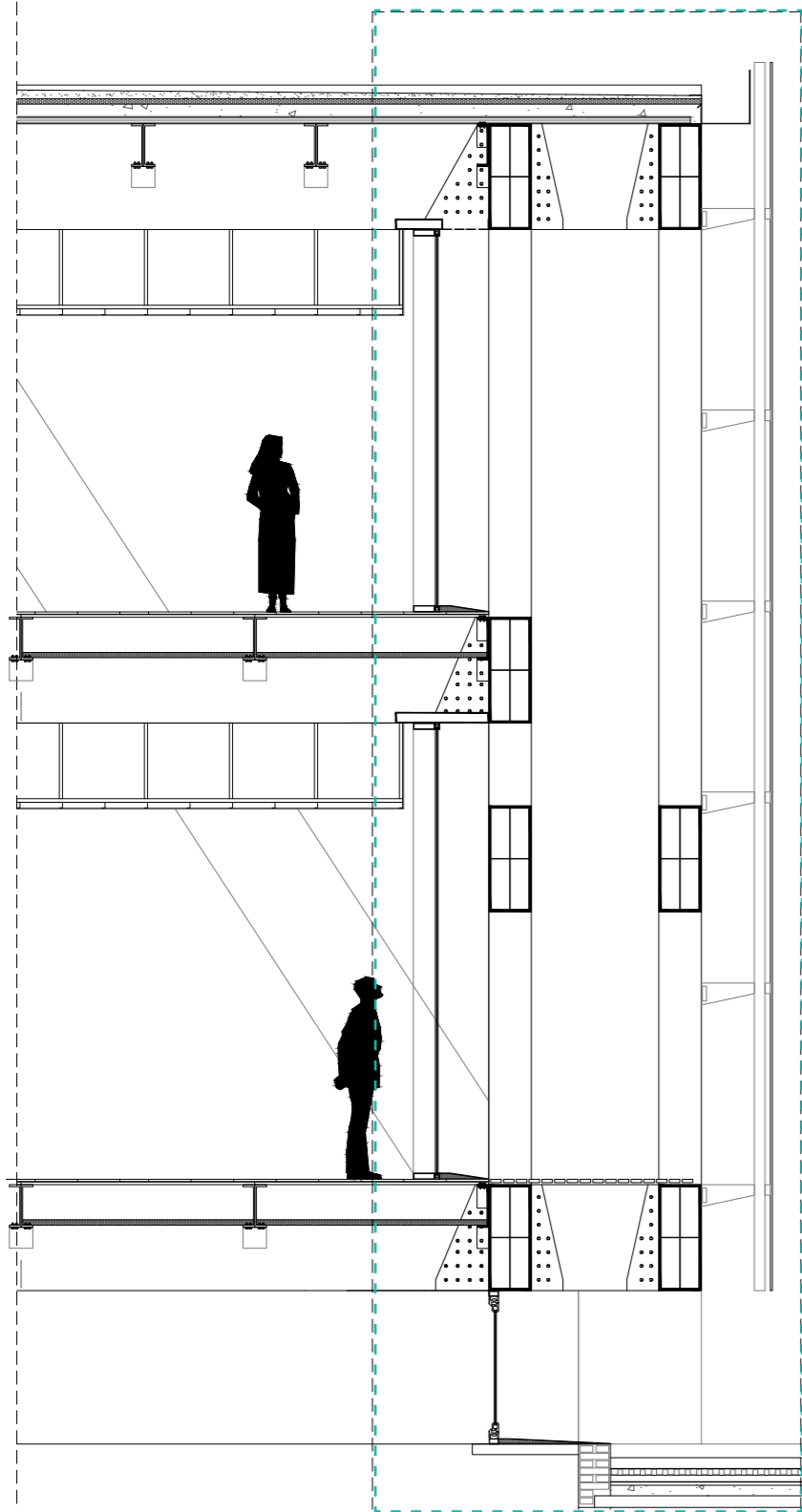
### FACHADAS METÁLICAS MICROPERFORADAS

El bloque superior, en concordancia con la materialidad de su estructura, cuenta con una fachada metálica microperforada. Estas láminas son realizadas en acero galvanizado, un tipo de acero procesado, al cuál se le aplica una cobertura de varias capas de zinc, otorgándole perdurabilidad y resistencia ante la oxidación y la corrosión, ralladuras y golpes.

Las caras NORESTE y NOROESTE son protegidas por una pieza con perforaciones de 20mm, dejando un área libre del 23%. En cambio, las caras SUDESTE y SUDOESTE, cuentan con una perforación de 30mm, dejando el 30% del área libre.



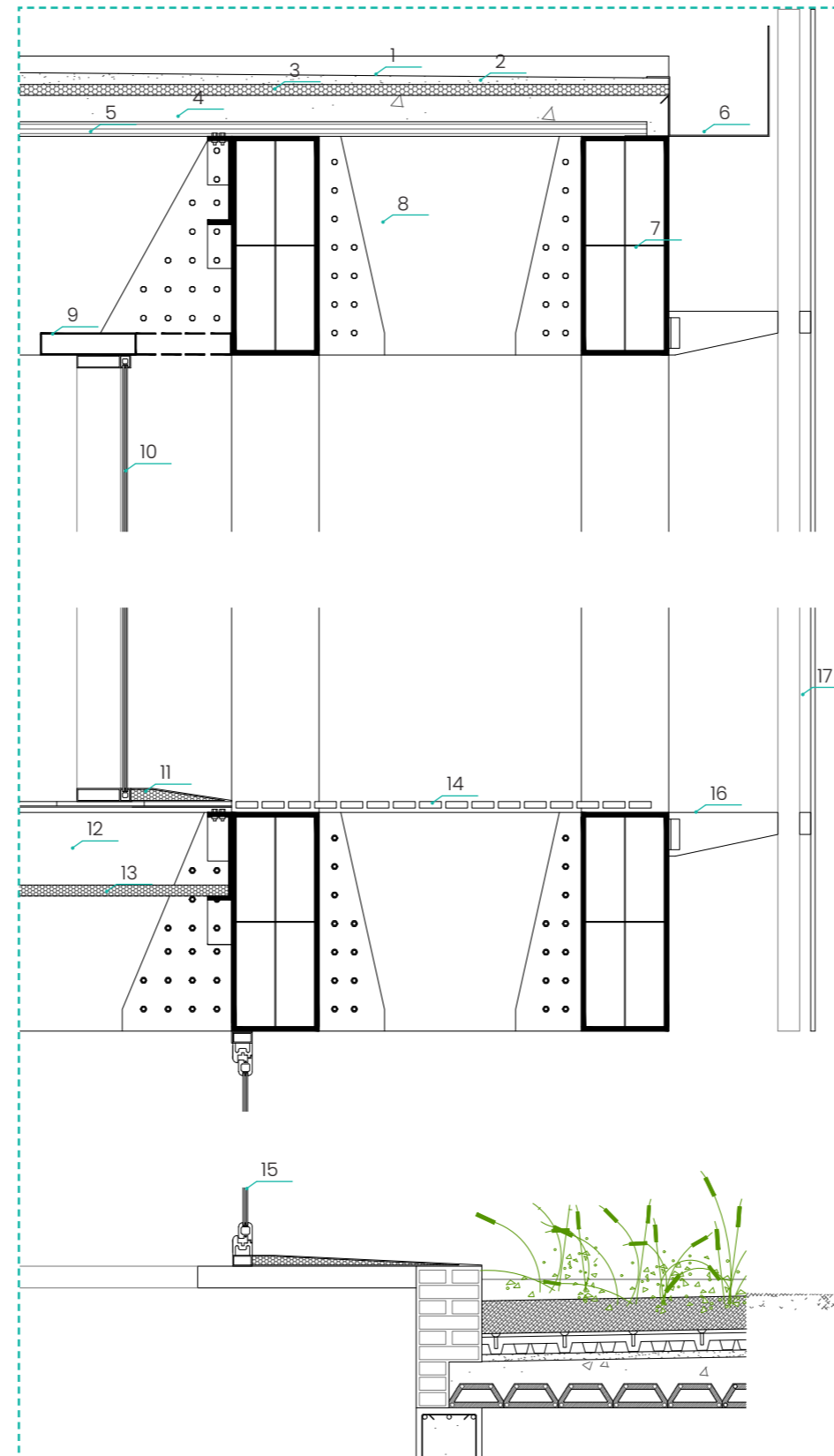
DETALLE CONSTRUCTIVO VOLUMEN METÁLICO. ESC: 1.50



DETALLE CONSTRUCTIVO VOLUMEN METÁLICO. ESC: 1.50



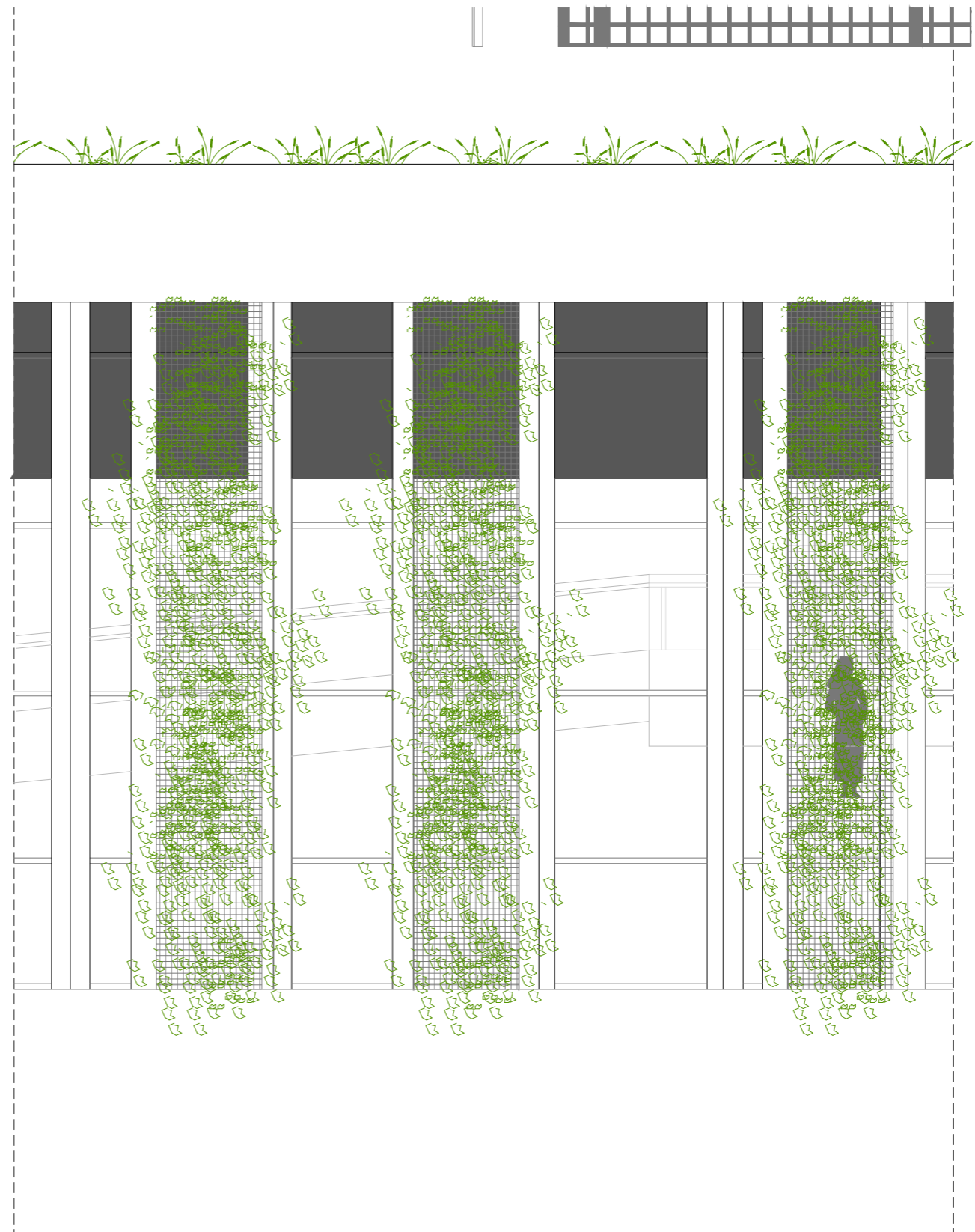
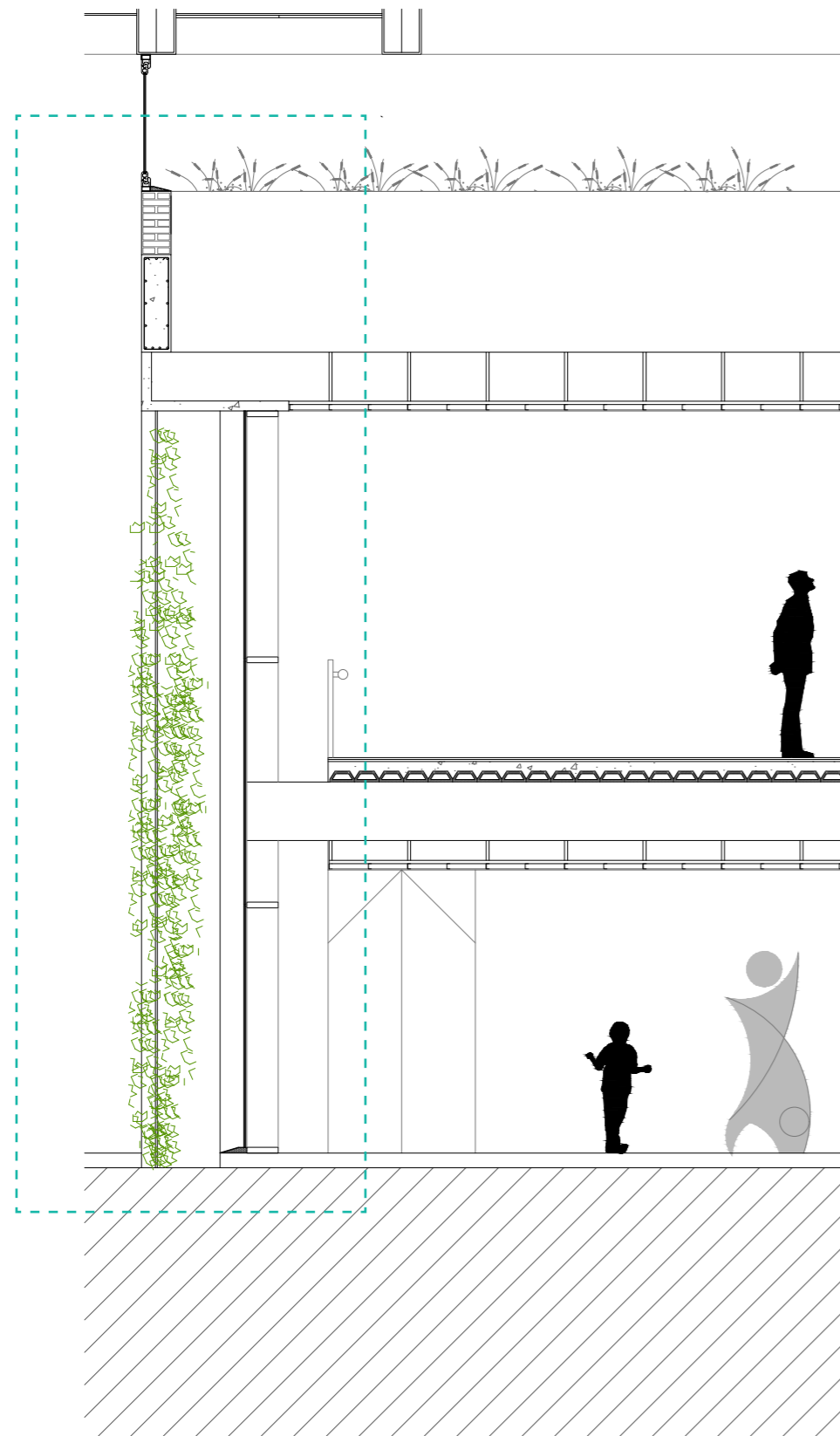
DETALLE CONSTRUCTIVO VOLÚMEN METÁLICO. ESC: 1.25



REFERENCIAS

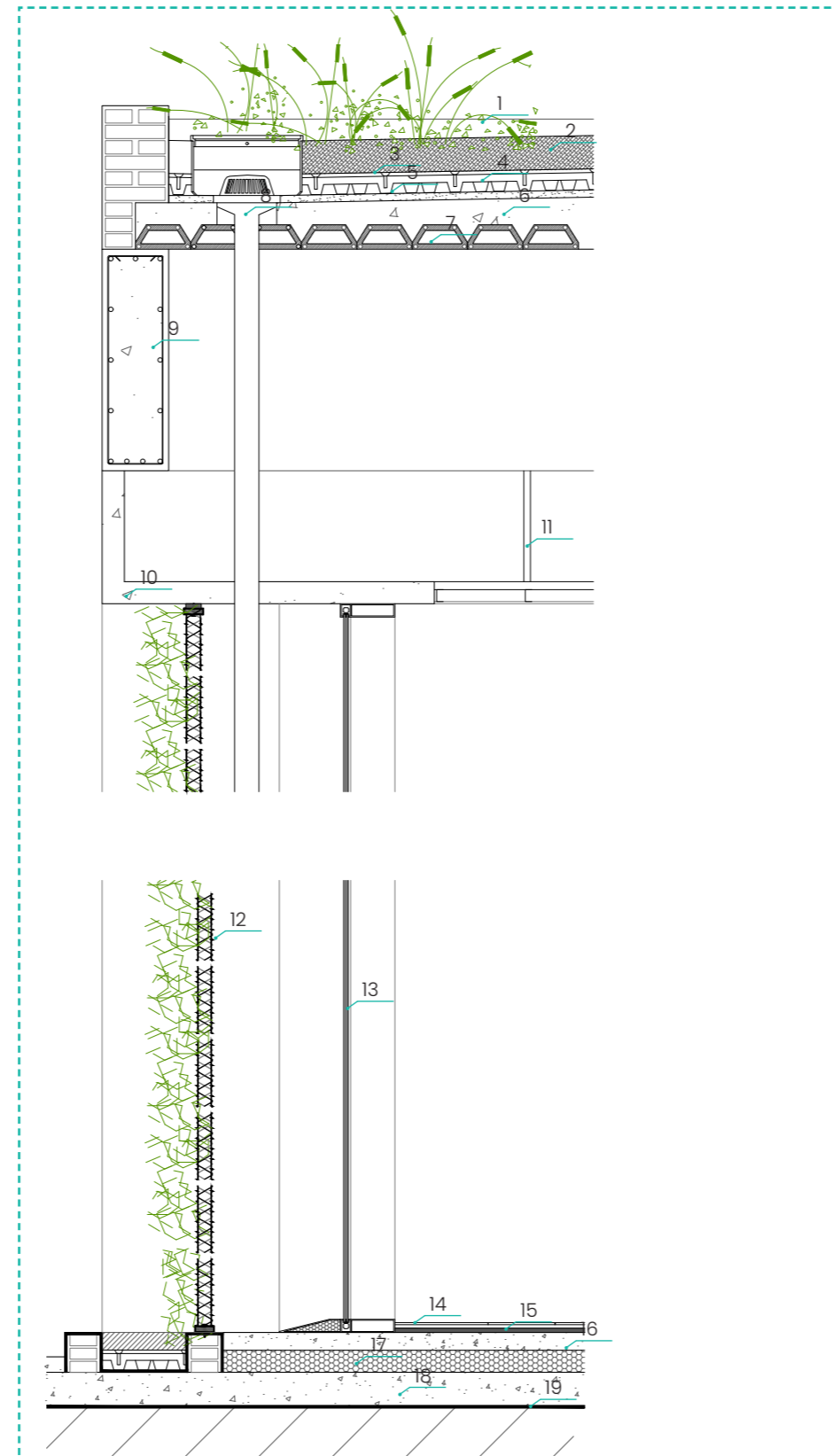
1. Membrana asfáltica.
2. Contrapiso con pendiente.
3. Plancha de EPS. 5 cm
4. Contrapiso alivianado. 10 cm
5. Encofrado de Steel Deck.
6. Canaleta de chapa de zinc.
7. Viga cajón principal. 1 x 0.40 cm
8. Viga secundaria. 1 x 0.40 cm
9. Pieza metálica de cierre y soporte de cielorraso y carpintería.
10. Carpintería de aluminio con vidrio DVH.
11. Goterón con aislación para finalización de carpintería.
12. Entrepiso metálico.
13. Aislación térmica, lana de vidrio. 5 cm
14. Pasarela metálica para mantenimiento.
15. Carpintería de aluminio y vidrio DVH.
16. Soporte de malla metálica.
17. Malla metálica microperforada.

DETALLE CONSTRUCTIVO VOLUMEN DE HORMIGÓN. ESC: 1.50





DETALLE CONSTRUCTIVO VOLÚMEN DE HORMIGÓN. ESC: 1:25



REFERENCIAS

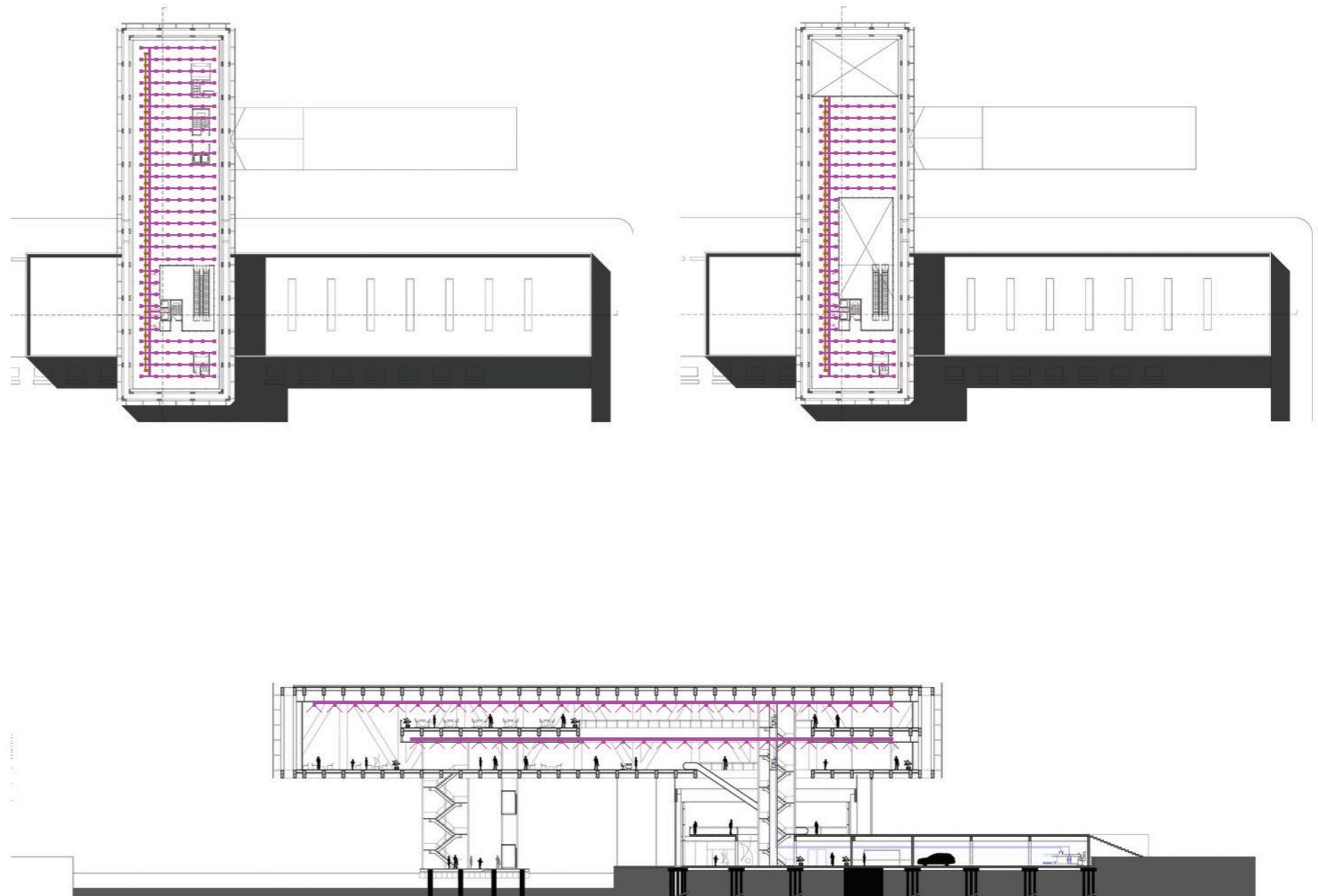
1. Vegetación.
2. Sustrato de terreno natural. 15 cm
3. Lámina geotextil antirraiz.
4. Capa de drenaje. 10 cm
5. Membrana impermeabilizante. 3 cm
6. Contrapiso con pendiente.
7. Losetas premoldeadas. 11 cm de espesor.
8. Embudo de desagüe pluvial.
9. Viga secundaria de pórticos. 1 x 0.30 m.
10. Pieza de hormigón de cierre.
11. Cielorraso suspendido.
12. Paneles metálicos para soporte de fachada verde.
13. Carpintería de aluminio y vidrio DVH.
14. Carpeta de concreto. 2 cm + piso cerámico.
15. Aislación hidrófuga. 2 cm
16. Contrapiso de hormigón pobre. 7 cm
17. Plancha de EPS. 10 cm
18. Losa de hormigón armado. 20 cm
19. Film de polietileno. 200 micrones

ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

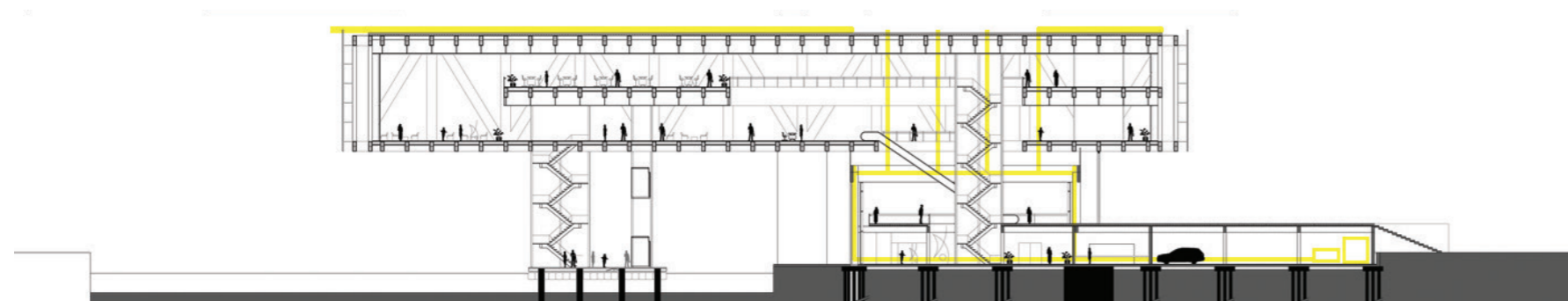
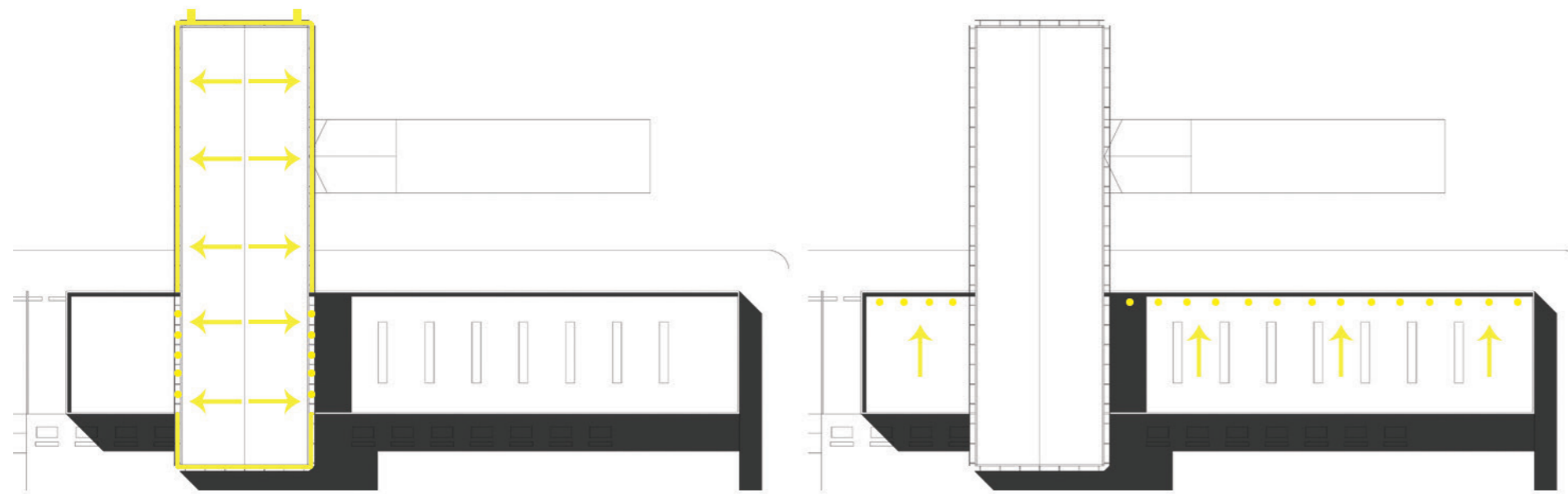
El acondicionamiento térmico es logrado por medio de volumen de aire variable, llevado a cabo mediante un sistema de fancoil zonal condensado por aire. Se ubicará una M.E.L en la sala de máquinas para refrigerar, junto con el tanque de bombeo encargado de abastecerla.

Serán colocados equipos zonales por niveles, en una alimentación diferenciada a cada sector. Los conductos tendrán persianas motorizadas dándole al sistema la característica de volumen variable y aportando flexibilidad en el uso del edificio.

Para un funcionamiento energético eficiente se buscará complementar el acondicionamiento activo con el pasivo. Esto consiste en el aprovechamiento de los recursos disponibles: sol, vegetación, lluvia, vientos, que serán complementados con sistemas mecánicos cuando sea necesario. De esta forma se pretende reducir el consumo de energía del edificio y así disminuir los impactos ambientales.







### DESAGÜE PLUVIAL

Se propone la captación de agua de lluvia y su almacenamiento en un tanque acumulador, ubicado en la sala de maquinas, en el cual mediante un sistema de filtrado de hojas y sedimentos se recupera el agua de lluvia para su posterior uso.

A través del mecanismo de reutilización de aguas, se busca un uso eficiente de la misma, considerándola como un recurso escaso que debe ser preservado con el objeto de optimizar su uso.

La reutilización no solo reduce la demanda de agua, sino que también el volumen de los efluentes, minimizando el impacto en el medio.

El agua será captada por medio de canaletas, embudos, rejillas de piso y bocas de desagüe abiertas y se canalizará hacia el depósito de almacenamiento mediante caños de lluvia y conductales.

### DISEÑO DEL DESAGÜE

La cubierta del volumen inferior contará con embudos y caños de bajada que irán directo al sistema de recolección y recuperación de aguas. Por su parte, la cubierta del volumen superior contará con canaletas que trasladen al agua hacia su cara norte y se depositada en el río mediante gárgolas. Lo que se busca con esto es llevar el agua a su destino natural. Lo que es del río, al río.

## REFERENTES

- > Estación Intermodal Santiago de Compostela. Abalos y Herreros. 2011 - 2020.
- > Nueva terminal de pasajeros del Puerto de Denia. Alberich Casqueiro. 2013.
- > Terminal de ferry en Estocolmo. Möler Architects. 2011.
- > Terminal marítimo de pasajeros en Fortaleza. Architectus S/S. 2015.
- > Concurso CORMA, infraestructura para movilidad urbana. Chile.
- > Estación fluvial de pasajeros Domingo Faustino Sarmiento. 2000.
- > Estación fluvial Rosario. 1950.



“No hay tarea más noble que el intento de alcanzar un sueño colectivo. Cuando una ciudad acepta como un mandato mejorar su calidad de vida, cuando respeta a las personas que viven en ella y respeta su entorno, cuando se prepara para las generaciones futuras, las personas comparten la responsabilidad de ese mandato y es lo que permite lograr el sueño colectivo.”

*Jaime Lerner. Acupuntura urbana.*

