

MOVILIDAD SOSTENIBLE

ESTACIÓN INTERMODAL ADMINISTRATIVA



COLECTIVO
TRANVÍA
PEATÓN
TREN
AUTO COMPARTIDO
TRANSPORTE NO MOTORIZADO



2018 PFC FAU UNLP -
TVA2 SESSA-PRIETO-PONCE

TUTORES ACADÉMICOS

ARQ. ALEJANDRO GOYENECHÉ
ARQ. VANINA ITURRIA
ARQ. LEONARDO ARÁOZ

ASESORES

ING. JORGE FÁREZ
ARQ. GUSTAVO CREMASCHI
ARQ. LUÍS LARROQUE
ARQ. SALVADOR PABLO SQUILLACIOTI

PROYECTO

MOVILIDAD SOSTENIBLE
ESTACIÓN INTERMODAL ADMINISTRATIVA

SITIO

LA PLATA, PCIA. DE BUENOS AIRES

ALUMNA

CAMPODÓNICO, MORA
33136/9

El presente trabajo encuentra sustento en el desafío de la resolución de las problemáticas detectadas en la ciudad de La Plata debido al uso excesivo del coche particular; 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 le permita constituir su propia consolidación en formación, a partir de la tutoría docente del 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.

Un 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 disciplinares y abarcando aspectos históricos, urbanos, teóricos, metodológicos, tecnológicos y constructivos para la realización de la tarea demandada. Se busca abordar el desarrollo del proyecto, desde una mirada amplia y global, a nivel histórico-urbano, pasando por el acercamiento al sitio, la toma de partido, la propuesta de ideas y la investigación del programa de necesidades; para luego llegar hasta la materialización de la idea.

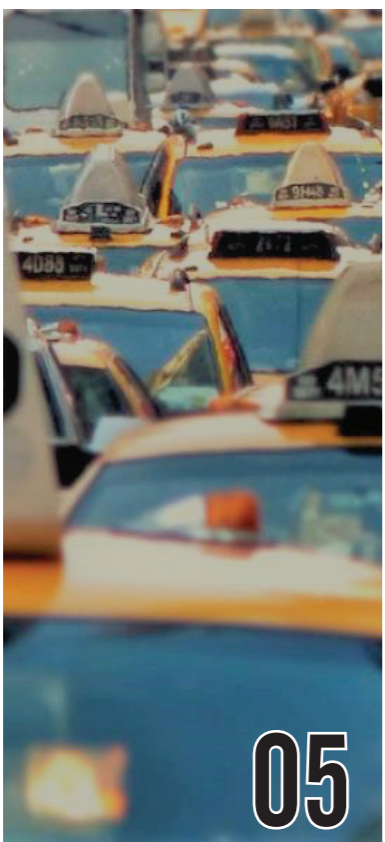
Este trabajo, es el Producto de un proceso de autoformación crítica creativa, que consta en la búsqueda de información permanente, iniciación a la investigación aplicada y experimentación innovadora. Experiencia que, completa el ciclo de formación de grado, mediante un trabajo síntesis en la modalidad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

Como objeto principal de estudio, se ha desarrolla un Edificio que de respuesta a los conflictos del uso del coche particular en la ciudad.



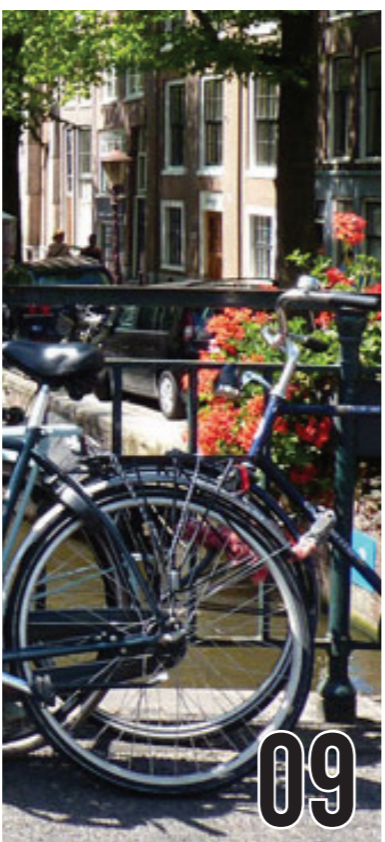
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

CONTENIDO



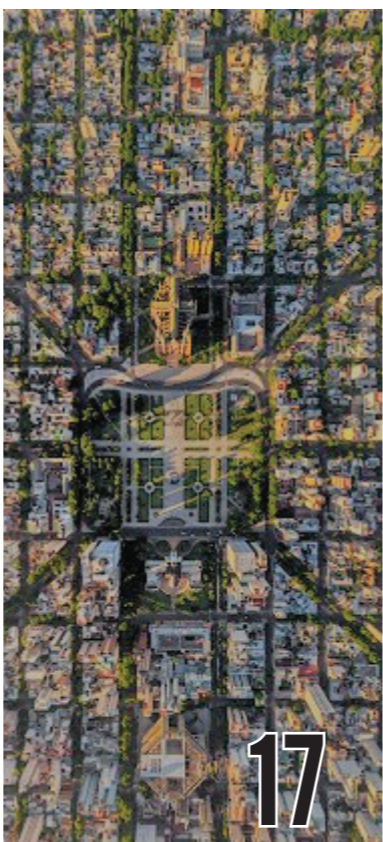
05

INTRODUCCIÓN
Objetivos
Plan de trabajo del PFC



09

MOVILIDAD SOSTENIBLE
Sustento teórico
Sustentable vs Sostenible
Movilidad vs conflicto



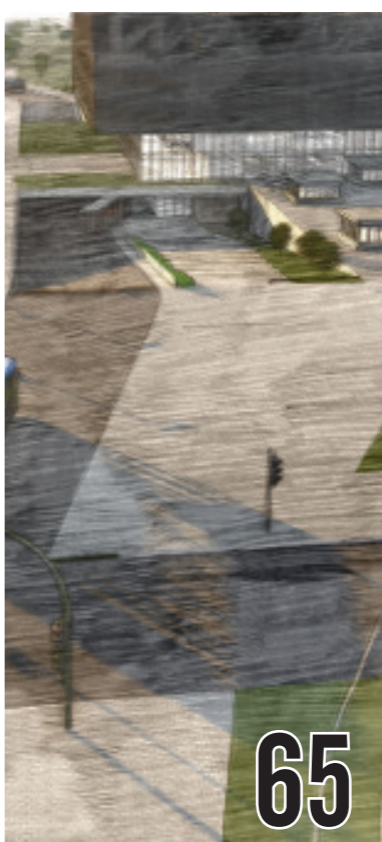
17

MOVILIDAD URBANA
Propuesta regional
Propuesta urbano local
Propuesta en el sitio



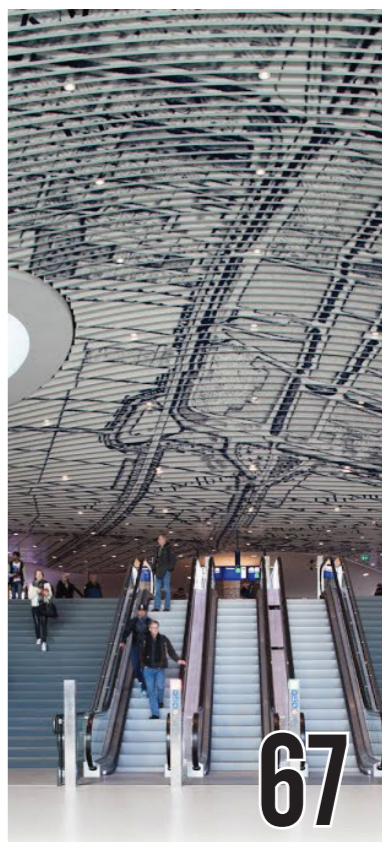
21

MOVILIDAD INTERMODAL
Documentación de ideas
Documentación proyectual
Documentación tecnológica



65

CONCLUSIÓN



67

BIBLIOGRAFÍA





El tema que se desarrollará a lo largo de este Proyecto tiene como fin subsanar las problemáticas que se presentan a diario debido al uso excesivo del coche particular en la ciudad de La Plata.

En la actualidad hay más 300.000 autos patentados, sin contar los miles que recibe diariamente la ciudad por trabajo o la realización de diferentes trámites lo que deriva en grandes problemas de congestión, contaminación, accidentes, demoras en los tiempos de traslado, entre otros.

Un problema actual que presenta la ciudad de las diagonales es su centralidad funcional, ya que en su eje fundacional se encuentran concentradas casi todas las funciones administrativas, de comercio, educación y culturales, lo que dificulta aún más esta problemática.

A lo mencionado anteriormente se le suma la falta de intermodalidad entre los distintos sistemas de transporte y la gran deficiencia de los mismos lo que conlleva a que sea el auto el medio de transporte elegido por gran parte de la población.

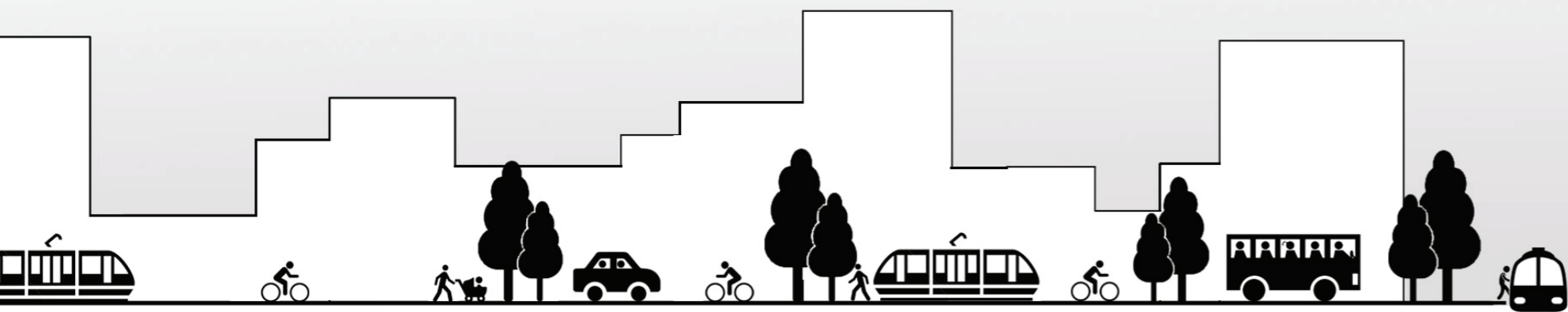
Por todo lo planteado surge la necesidad de proponer una "Estación Intermodal Administrativa" que promueva el uso del transporte público y lograr la intermodalidad entre los distintos sistemas de transporte de la ciudad.

OBJETIVO GENERAL

En este contexto general se pretende que éste edificio permita facilitar el transbordo de los pasajeros que se movilizan diariamente dentro de la ciudad de La Plata; dotar al área de Los Hornos de una delegación municipal, debido a la gran importancia que ha tomado en los últimos años, e integrar la localidad de Los Hornos con la ciudad de La Plata.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Optimizar el tiempo de traslado
- Integrar al peatón y al ciclista.
- Disminuir el congestionamiento y los accidentes viales.
- Incentivar el uso de la bicicleta en detrimento del auto.
- Disminuir la contaminación sonora y ambiental.
- Desalentar el ingreso de autos al área central.



PLAN DE TRABAJO DEL PFC

Fase 1: Definición del Tema a desarrollar. Aspectos urbanísticos, proyectuales, y tecnológicos (incluye el estudio de referentes para cada aspecto).

A. SITIO CONTEXTO / COHERENCIA E INSERCIÓN EN PU / CIUDAD Y REGIÓN

B. ACCESIBILIDAD Y MOVIMIENTOS, PUNTOS FIJOS

C. PROGRAMA TENTATIVO / DENSIDADES PROGRAMÁTICAS

D. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL. USOS Y USUARIOS

E. MORFOLOGÍA / LENGUAJE / MATERIALIDAD

F. BÚSQUEDA ESPACIAL / ATMÓSFERA

G. MEDIDA/GEOMETRÍA/PROPORCIÓN/DESAFÍO ESTRUCTURAL

H. AMBIENTE / PAISAJE / SOSTENIBILIDAD

I. INTERÉS PARTICULAR / DESAFÍO PERSONAL

Fase 2: Hipótesis de trabajo. Definición y ajuste del Plan de Trabajo.

Fase 3: Presentación y Aceptación del Tema por parte de la Unidad de Integración, correcciones, sugerencias y ajustes.

Fase 4: Estudio de bibliografía específica recomendada y análisis del tema-problema.

Fase 5: Desarrollo técnico del proyecto.

Fase 6: Presentación y Aceptación del Avance de PFC por parte de la Unidad de Integración, correcciones, sugerencias y ajustes.

Fase 7: Conclusiones, presentación y HD Habilitación a Defensa de PFC en Unidad de Integración. Entrega y solicitud de admisión a HD PFC, según fechas establecidas en el calendario de la FAU.

Fase 8: Entrega A1 Escalas a convenir. Impresión de Entrega en A3, material para Biblioteca. Cuaderno Académico + desarrollo del Proceso Proyectual en A4 apaisado. Selección de imágenes finales para Defensa de PFC (presentación en PowerPoint e impresión en formato a elección)

Fase 9: Preparación de la Comunicación en la exposición y Defensa del PFC en la Comisión Evaluadora.

	MES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE 1																
FASE 2																
FASE 3																
FASE 4																
FASE 5																
FASE 6																
FASE 7																
FASE 8																
FASE 9																



CONTAMINACIÓN DEL AIRE

El auto es el medio de transporte que más energía a tracción consume, siendo ésta 4 veces más que el micro para el mismo número de personas.

La gran cantidad de combustible quemado lleva 1.730 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono a la atmósfera cada año, lo que ocasiona miles de muertes por la mala calidad del aire.



NEUMÁTICOS

La gran producción de neumáticos, alrededor de 2.2 millones al año, consume más de la mitad de la producción de caucho en el mundo, produciendo una gran polución ya que no es un material biodegradable y sólo un pequeño porcentaje es reutilizado.



ENERGÍA

El automóvil es el medio de transporte que más energía consume por persona transportada y kilómetro recorrido. El consumo energético total, incluyendo el requerido para su construcción, es casi el doble que el del metro y 4 veces más que el del micro.



CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El 80% del ruido urbano es generado por el tráfico vehicular.

El ruido tiene efectos perjudiciales para la salud de forma directa: malestar, problemas de comunicación y trastornos de sueño; y por exposiciones prolongadas: cansancio crónico, trastornos del sistema inmune, ansiedad, depresión, irritabilidad, entre otros.

El tranvía genera 46 veces menos ruido que los automóviles y los micros 11 veces menos.



IMPACTOS GLOBALES

Contribución al cambio climático e impactos relacionados con la obtención y distribución de la energía/petróleo, que consume y agota.



SUSTENTO TEÓRICO

En los últimos 40 años la población mundial aumentó un 80%.

La expansión urbana, el aumento de la motorización, la concentración de los centros de trabajo y de consumo en las afueras de las ciudades, han provocado un aumento continuo en la distancia de los desplazamientos y un mayor uso del coche.

Del 2004 al 2013 hubo un aumento del 57% en lo que respecta al parque automotor mundial, llegando a haber más de 1.450 millones de autos, de los cuales sólo 2 millones son híbridos/ eléctricos.

Éste aumento del uso del coche trae grandes consecuencias en las ciudades:



CONSUMO DE ESPACIO

La superficie urbana promedio destinada al auto es de entre el 20 y 30 % del total, llegando al 40 % en algunas urbanizaciones. (estacionamiento y circulación)

El automóvil es el medio de transporte que más espacio ocupa por el tiempo que permanece estacionado, cerca del 90% (20-22 hs al día), y por el espacio que necesita para circular, un viaje diario promedio del hogar al trabajo en auto es 90 veces mayor que el mismo viaje en metro y 20 veces más que en micro o tranvía.



BAJAS TASAS DE OCUPACIÓN

Promedio de 1,2 personas por vehículos. Tasas tan bajas que multiplican el consumo de energía, la contaminación emitida, el ruido generado, el consumo de espacio por persona transportada y las posibilidades de accidente.



ACCIDENTES

El auto es el medio que más heridos y muertes arroja sobre la población.

Argentina presenta uno de los índices más altos de mortalidad producido por accidentes de tránsito: 22 personas por día, casi 8.000 por año y más de 120.000 heridos de distintos grados; además de cuantiosas pérdidas materiales. Se la encuentra como la primera causa de muerte en menores de 35 años.



CONGESTIÓN

Debido a sus elevados requerimientos de espacio y sus bajas tasas de ocupación se lo ubica como el principal responsable de las congerstiones urbanas. A medida que aumenta el uso del auto, se incrementa la congestión vial y con ella disminuye la velocidad de circulación, alcanzando niveles tan bajos que anulan la ventaja del auto como medio de transporte.



IMPACTO EN LOS TRANSPORTES NO MOTORIZADOS

El uso del auto sumada a la expansión urbana producen la inhibición de transportes no motorizados. La ciudad está diseñada para el auto, sin espacios ni facilidades para andar o pedalear, dando origen a un régimen de miedo (por atropello) al auto inhibiendo a peatones y ciclistas.



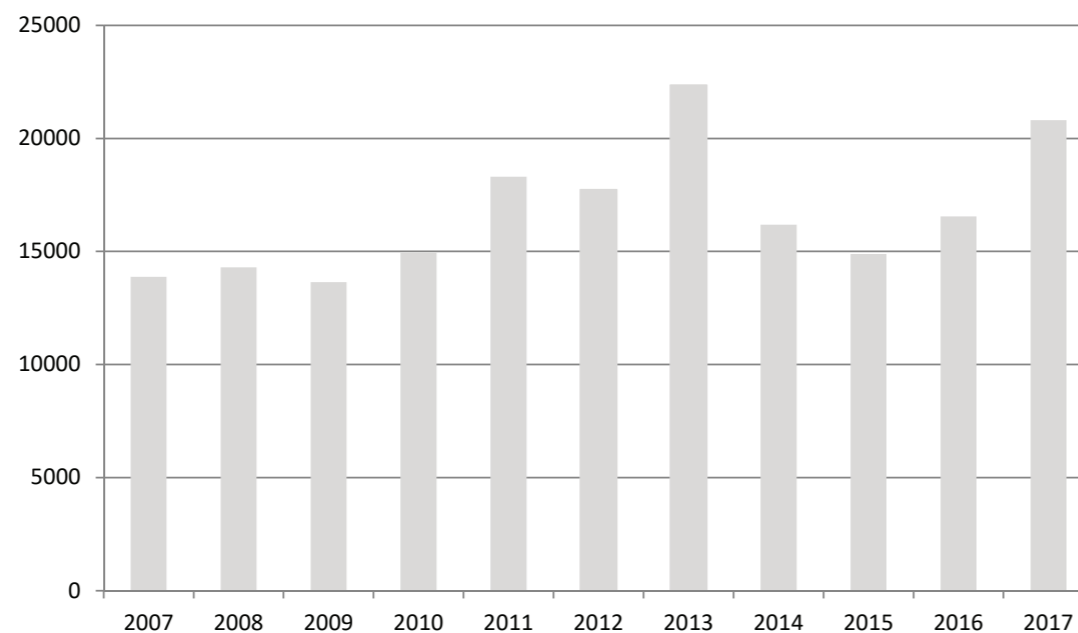
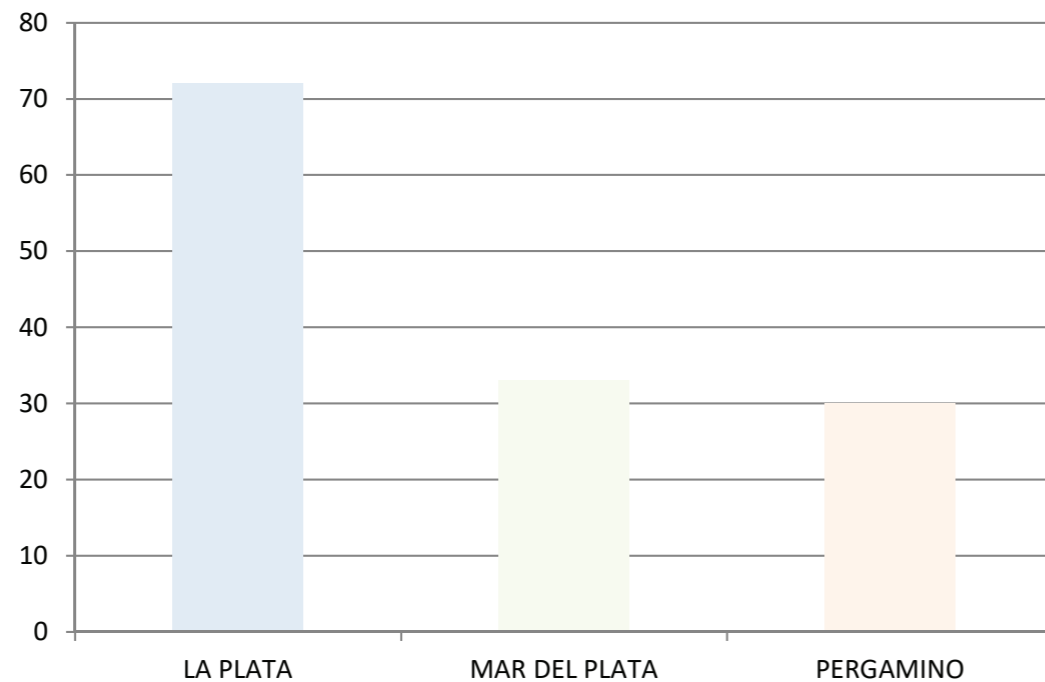
EN LA CIUDAD

La República Argentina, más específicamente la ciudad de La Plata, no es ajena a ésta situación.

El aumento automotor viene registrando un notable crecimiento en los últimos años. En el año 2017 se patentaron 57 autos por día, lo que representa un aumento del 26% con respecto al año anterior y dejando un promedio de habitantes por vehículo de 2,5 el cual se vió superado en el 2018, llegando a un promedio de 1,8. En la actualidad hay más de 300.000 autos patentados, los cuales representan el 1,9 % del parque total del país, generando un impacto en el tránsito local. Además, tiene el récord de muertes viales del 2017 de toda la Argentina, con un total de 105 muertes, (1 cada 6.306 habitantes, a diferencia de Buenos Aires donde se registra 1 muerte cada 26.000 habitantes).

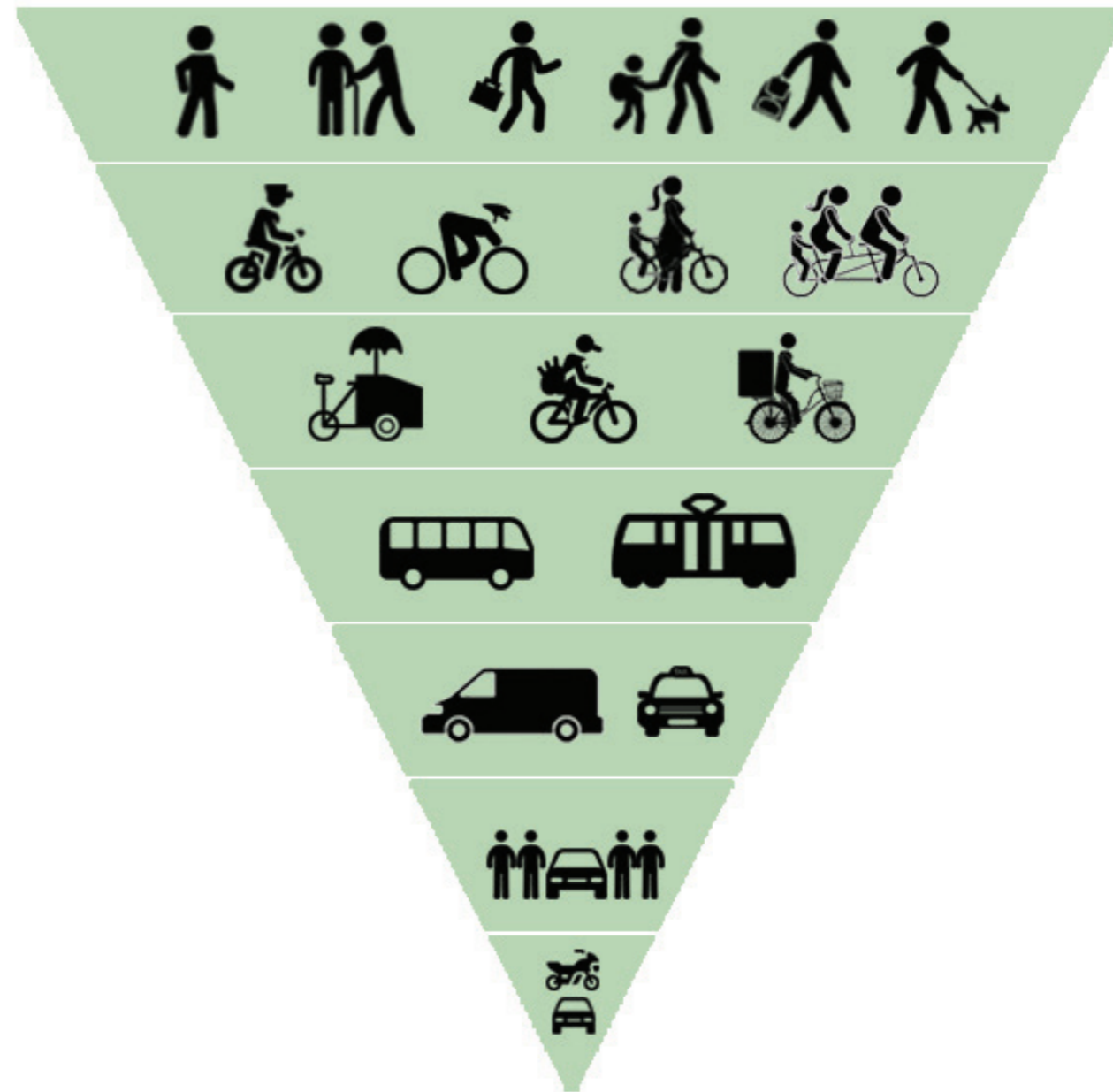
La ciudad de La Plata concentra en el Casco Urbano la mayor cantidad de actividades administrativas, educativas, sanitarias, culturales y sociales generando una disputa diaria de los escasos espacios vacíos disponibles dentro del mismo. La falta de políticas a largo plazo para reducir el parque automotor, un deficiente transporte público y ausencia de políticas integrales y sistémicas de priorización de los modos masivos de transporte agudizan el problema. En efecto, la calidad de un sistema público masivo de transporte depende de factores tales como la frecuencia, puntualidad y calidad de los recorridos, que a su vez requieren de una priorización de circulación, incremento de unidades y rediseño de recorridos, acordes a los nuevos barrios donde la población se va radicando.

Para el 2020 se estima que la población ronde los 900.000 habitantes, la cual iría acompañada por un crecimiento automotor. Es evidente que no es factible prever un lugar de estacionamiento en el área central para un parque automotor tan grande, sino que hay que buscar soluciones para evitar el ingreso del mismo a dicha área. En Europa se han realizado grandes estacionamientos, cercanos a carreteras, estaciones o nodos de intercambio de transporte donde uno puede dejar el auto sin hacer colapsar la ciudad con coches.



GRÁFICOS

Arriba: Índice de muertes por ciudad Abajo: Índice de autos patentados en La Plata por año



GRÁFICO



GRÁFICO

SOSTENIBLE VS SUSTENTABLE

Los hispanohablantes solemos utilizar estos dos términos como sinónimos cuando en realidad no lo son. Para poder entender la diferencia entre ambos términos primero hay que definirlos:

Según la Real Academia Española:

Sustentable

1. adj. Que se puede sustentar o defender con razones.

Sostenible

1. adj. Que se puede sostener. Opinión, situación sostenible.

2. adj. Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Desarrollo, economía sostenible.

Por tanto, forman parte del desarrollo sostenible las prácticas como usar energías renovables en vez de no renovables, pues estas últimas son las que se utilizan a un ritmo superior al que podrían llegar a restablecerse y, por tanto, se agotan sus reservas en poco tiempo.

Una definición de movilidad sostenible que resulta bastante completa es la que plantea el Centro de Transporte Sustentable de Winnipeg:

"Un sistema de transporte sostenible es aquel que permite a individuos y sociedades satisfacer sus necesidades de acceso a áreas de actividad con total seguridad, de manera compatible con la salud de los seres humanos y los ecosistemas."

En la actualidad es muy habitual escuchar hablar de una arquitectura sostenible y sustentable. Cuando decimos que una arquitectura es sustentable nos estamos refiriendo a que durará en el tiempo y que es estable. Sin embargo cuando utilizamos el adjetivo sostenible nos estamos refiriendo a los recursos naturales y energéticos necesarios para llevar a cabo ésta arquitectura.

MOVILIDAD VS CONFLICTO

“Una de las funciones básicas urbanas no solo en relación a la actividad que implica, sino en referencia a los espacios por donde circulan personas, bienes, energía e información.”

“Suma de los desplazamientos en un territorio determinado, que la población realiza de forma frecuente, por trabajo, educación, compras, visitas, etc.”

Es una función urbana primordial, consume buena parte del espacio de la ciudad, convive con otras actividades centrales (residencia, producción, intercambios) y, entendida como un derecho, facilita la inclusión social mediante la integración y conectividad territorial.

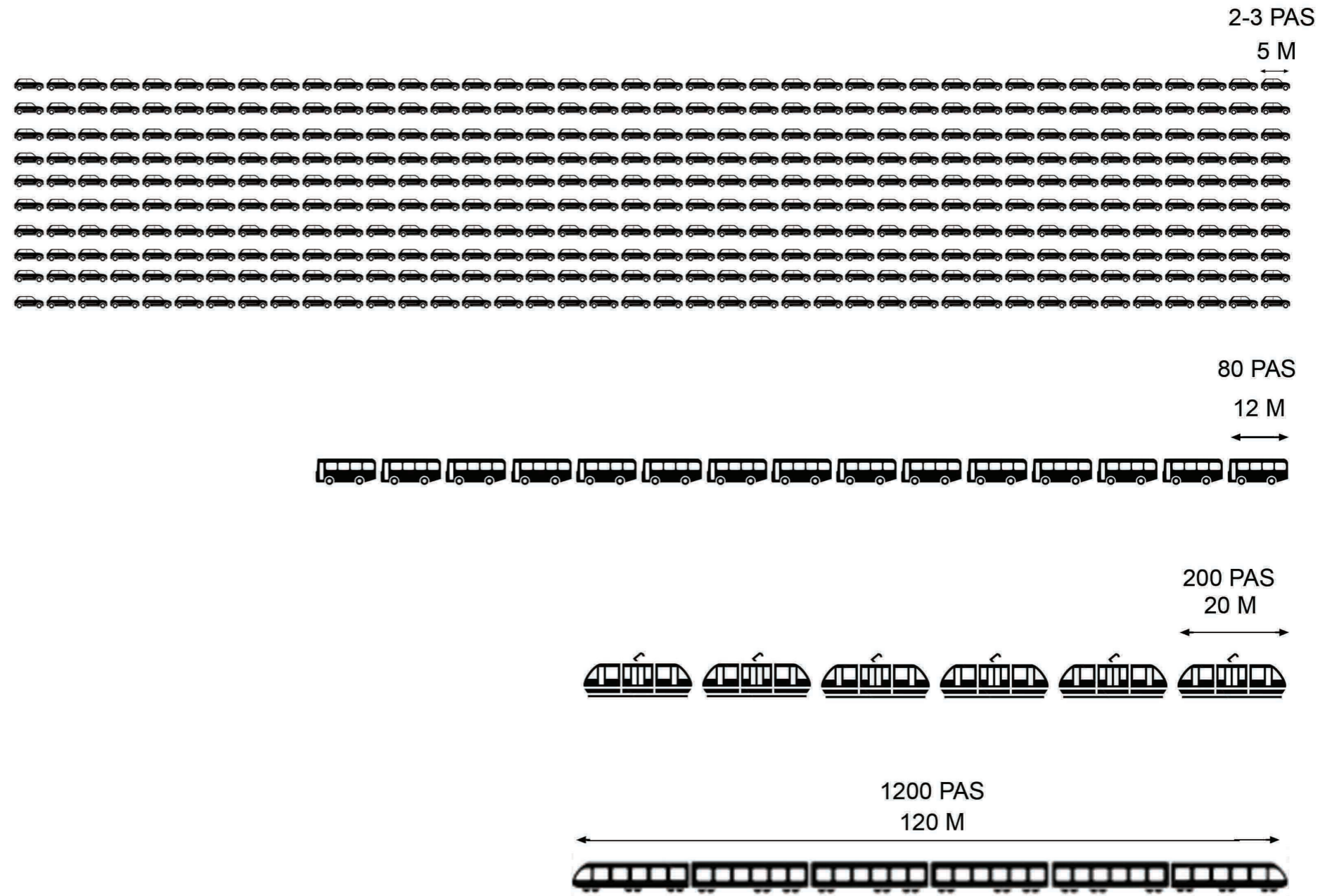
CLASIFICACION DE LA MOVILIDAD

- Modo público: ferrocarril, micro, subte, lancha colectiva, tranvía, teleférico, etc.
- Privado: auto particular, taxi, remis, bus de empresa, moto, transporte escolar.
- No motorizado: Caminata, bicicleta, patín, entre otros.

POR QUÉ FOMENTAR EL TRANSPORTE PÚBLICO?

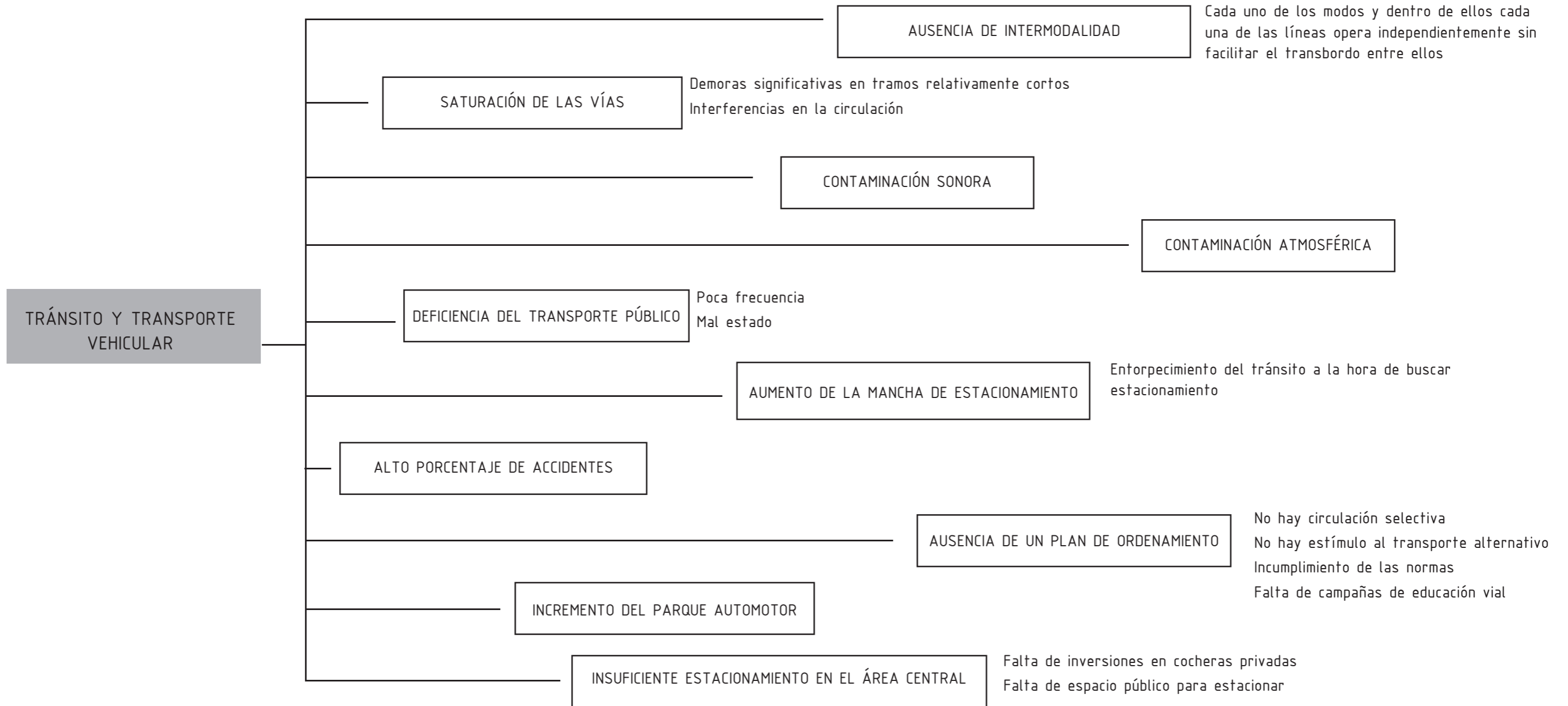
El transporte público permite la movilización de una mayor cantidad de personas a un menor costo (se utiliza una menor cantidad de combustible para el transporte de igual cantidad de personas en autos), menor ocupación de la vía pública, no requieren lugares permanentes de estacionamiento, menor contaminación atmosférica y sonora, entre otros.

Entre todos los sistemas de transportes, sin dudas el mejor, el menos contaminante, el verdaderamente masivo, el más rápido y seguro sigue siendo el tren.

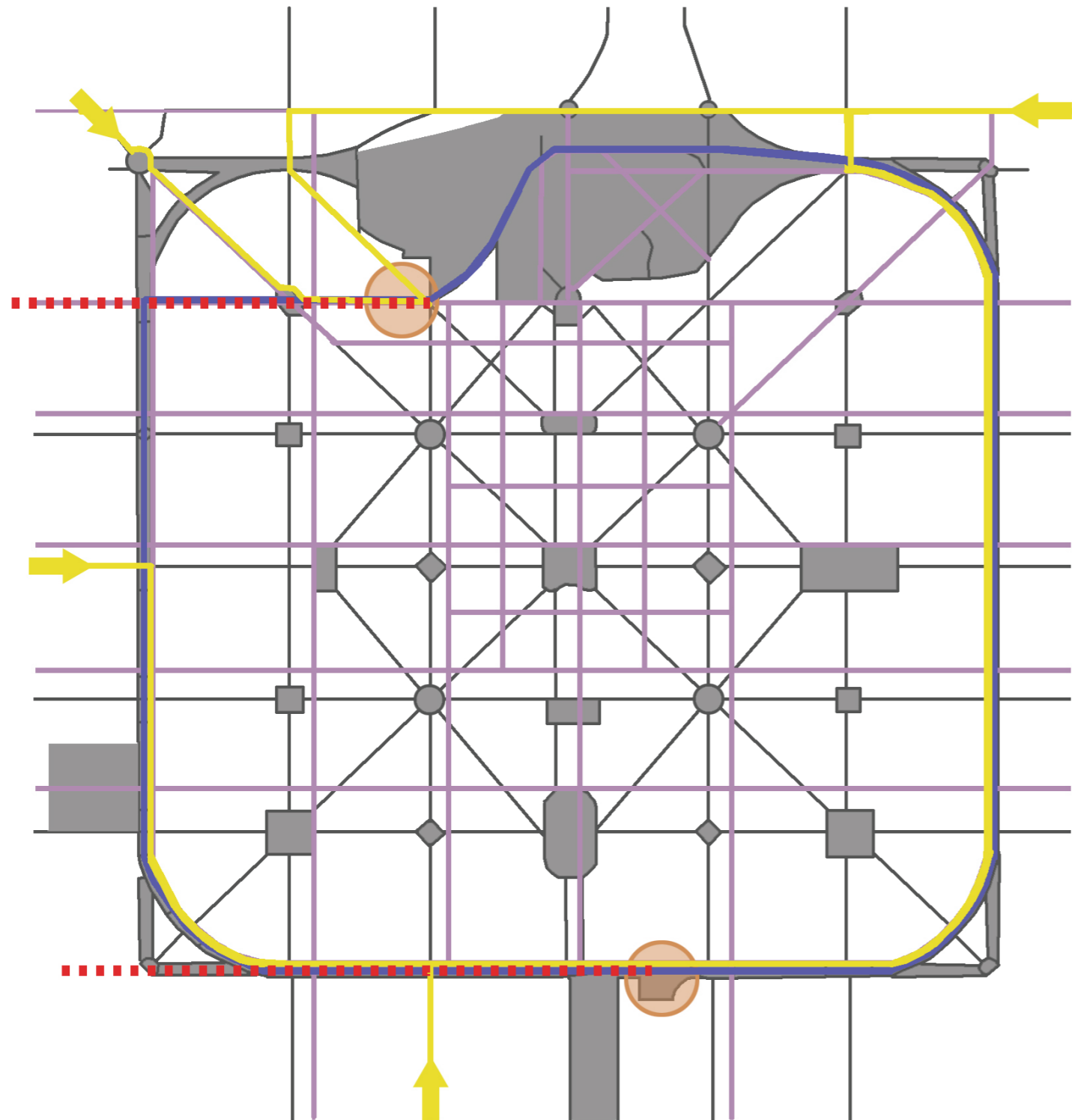


GRÁFICO

Relación espacio/cantidad para traslado de 1.200 pasajeros







GRÁFICO

Recorrido de los sistemas de transporte utilizados

PROPUESTA REGIONAL

El proyecto, a nivel ciudad, consiste en el funcionamiento en conjunto de dos estaciones intermodales:

-La primera, ubicada en la intersección de las avenidas 1 y 44 "Estación Intermodal La Plata", a la que se le incorpora la terminal de micros ubicada actualmente en la diagonal 74.

-La segunda estación "Estación Intermodal Gambier", localizada sobre la avenida 31 y calle 57, próxima al predio de los talleres de Gambier.

La "Estación Intermodal La Plata", recibirá al tren Roca proveniente de Constitución y a los colectivos provenientes de Buenos Aires, de larga distancia y a las líneas internas municipales.

A la "Estación Intermodal Gambier" llegarán los colectivos de media distancia, provenientes de localidades vecinas, las líneas internas municipales y el tren dimanante de Avellaneda.

Ambas estaciones estarán conectadas por un tranvía interno que circulará sobre la avenida circunvalación.

El sistema se completa con un recorrido de bicisendas y ciclovías que permitirán a los pasajeros continuar su viaje dentro de la ciudad de una manera más ecológica y segura. Para ello se implantarán puestos de bicicletas "LP EcoBici" en todas las plazas, parques y lugares más importantes de la ciudad.



PROPUESTA URBANO LOCAL

La localidad de Los Hornos surge como consecuencia de la creación de la nueva capital de la provincia de Buenos Aires, la ciudad de La Plata; cuando en el año 1883 el Departamento de Ingenieros de la Municipalidad destina la zona para el asentamiento de hornos de ladrillos, que abastecerían a la naciente capital.

Por este motivo se puede decir que los primeros habitantes de la ciudad de La Plata se asentaron en esta zona por trabajar en dichos hornos e hicieron popular el nombre de "Los Hornos" para identificar la zona, si bien su nombre oficial era Villa Unión Nacional.

La zona tuvo un crecimiento potencial, en el año 1885 ya contaba con vías férreas, y terminó siendo una continuidad de la ciudad de La Plata. En la década del 50 se extiende aún más con la llegada del tranvía y varias líneas de colectivos.

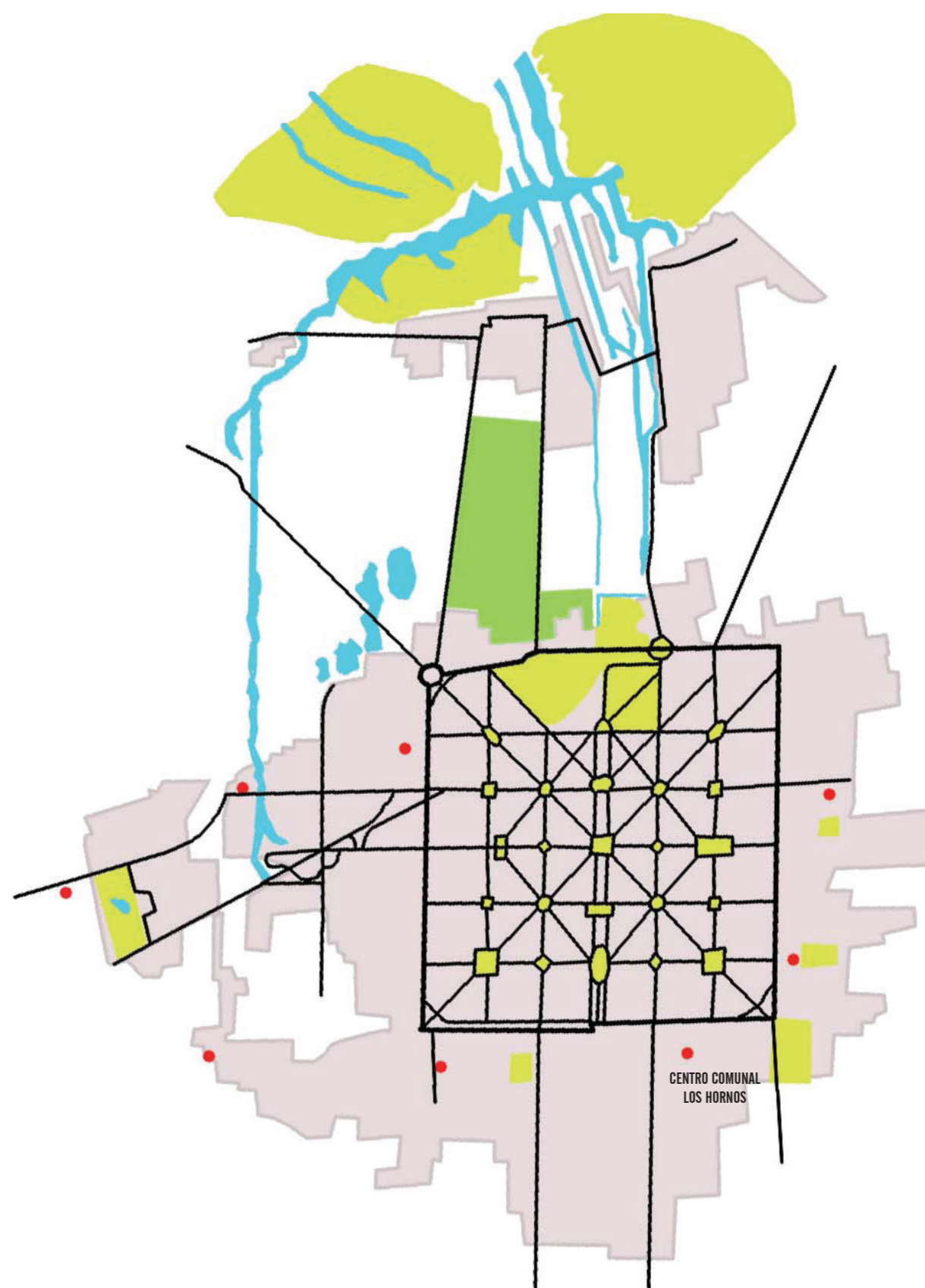
En la actualidad el comercio, la industria ladrillera y las quintas son las actividades que mantienen su desarrollo y dinamismo continuo. Su población actual de 100.000 habitantes hace de esta localidad el conglomerado urbano más poblado fuera de la ciudad de La Plata.

DELEGACIONES MUNICIPALES

En la actualidad la ciudad de La Plata cuenta con 18 delegaciones municipales repartidas en distintas áreas del partido como lo son Tolosa, Altos de San Lorenzo, Villa Elisa, Gonnet, Romero, San Carlos, entre otros. El objetivo de dichas delegaciones es la DESCENTRALIZACIÓN ADMINISTRATIVA, y así evitar que los vecinos de las distintas áreas tengan que movilizarse hasta el centro para realizar diversos trámites. Es una forma de acercar el municipio al vecino.

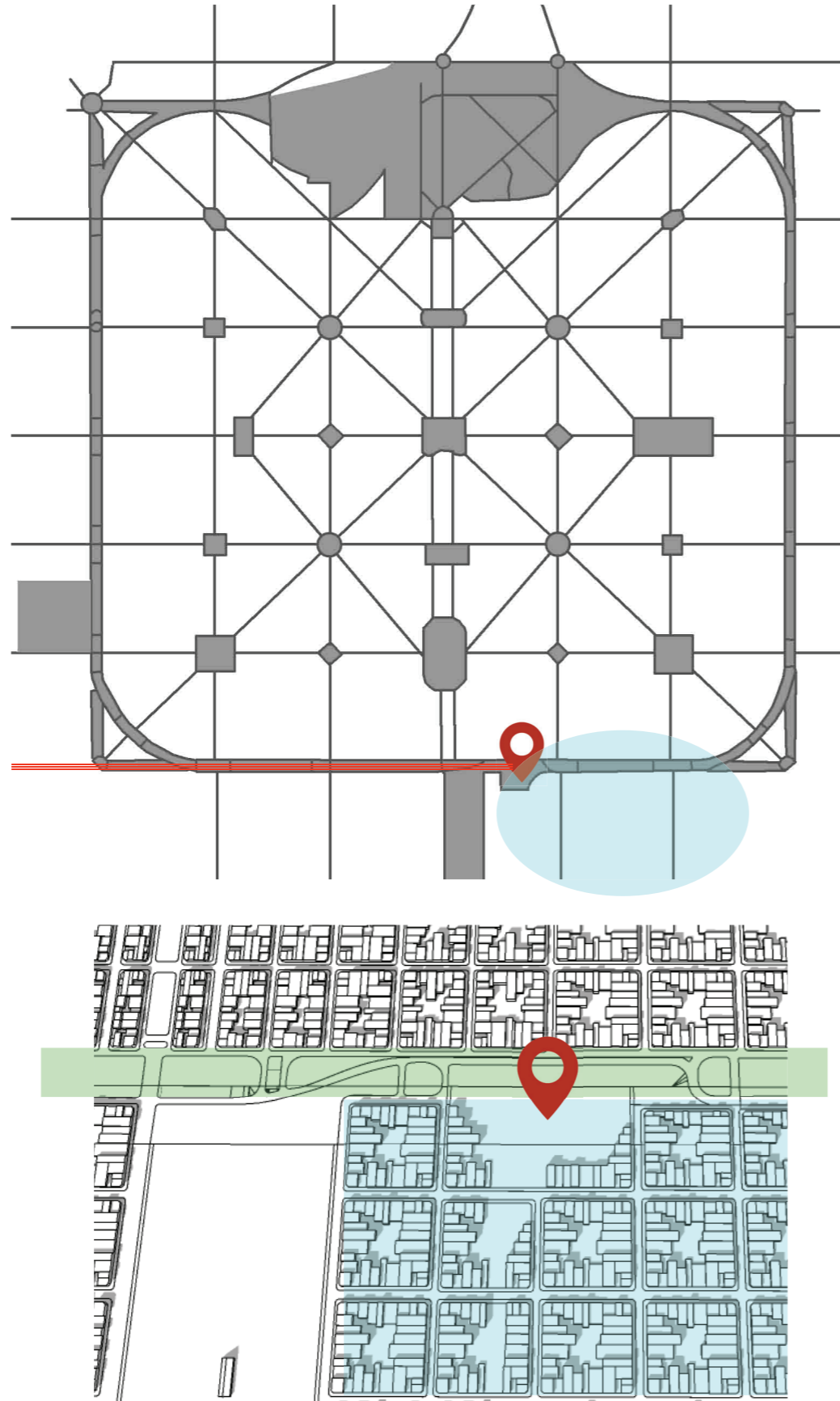
La localidad de Los Hornos cuenta con un pequeño centro comunal ubicado en la avenida 137, entre 64 y 65, para la renovación de la licencia de conducir, realizar trámites para renovación y obtención de DNI y pasaporte, realizar cambio de domicilio y pago de impuestos municipales, reclamos vecinales, Asistencia social, Asesoramiento tierras vendidas, Plan más vida, entre otros.

En éste proyecto se pretende trasladar el centro comunal mencionado a la nueva estación intermodal administrativa y darle mayor reconocimiento, identidad y cierto grado de autonomía a esta zona de la ciudad.



IMAGEN

Mapa de delegaciones municipales



PROPUESTA EN EL SITIO

La Estación Intermodal Administrativa se encuentra ubicada en la manzana constituida por la avenida 31 y las calles 132, 57 y 58, en el límite entre la ciudad de La Plata y la localidad de Los Hornos y próxima al predio de los talleres de Gambier.

La elección de éste lugar de implantación deviene de diferentes motivos:

-Buena y rápida accesibilidad, al encontrarse sobre la avenida circunvalación.

-Aprovechamiento de vías existentes, en desuso, del antiguo ramal Avellaneda - La Plata.

-Ubicación estratégica, en la periferia de la ciudad, que no interfiere en la circulación interna.

-Nexo urbanístico, enter La Plata y Los Hornos.

-Topografía del terreno, que presenta un desnivel de +1.50 hacia el sector de Los Hornos, el cual permite generar una doble accesibilidad (una sobre la avenida 31 y la segunda sobre la calle 132).

■ LOS HORNOS
 ■ CIRCUNVALACIÓN
 = TREN AVELLANEDA - LA PLATA

IMAGEN

Ubicación del terreno





IMAGEN

Implantación

FUNCIONALIDAD

Los sistemas de transporte público utilizados en esta estación son el tren eléctrico Avellaneda - La Plata, el tranvía que recorre la avenida circunvalación conectando ambas estaciones intermodales, La Plata y Gambier, los micros de media distancia provenientes de las localidades cercanas y las líneas internas de la ciudad.

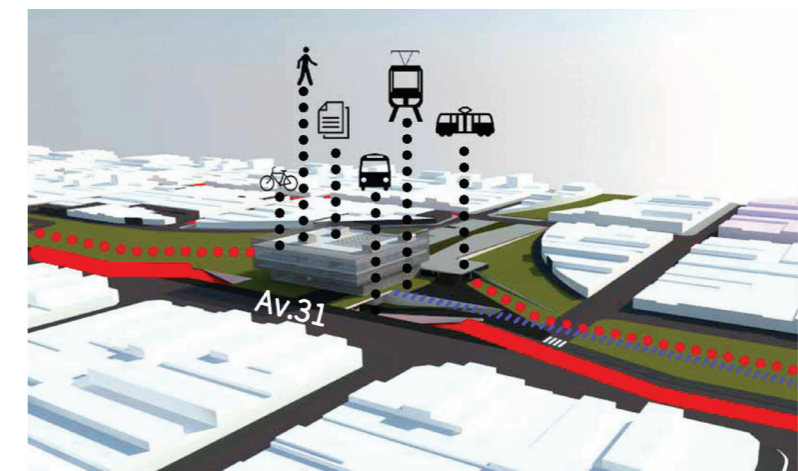
En cuanto al sector administrativo consta de dos áreas:

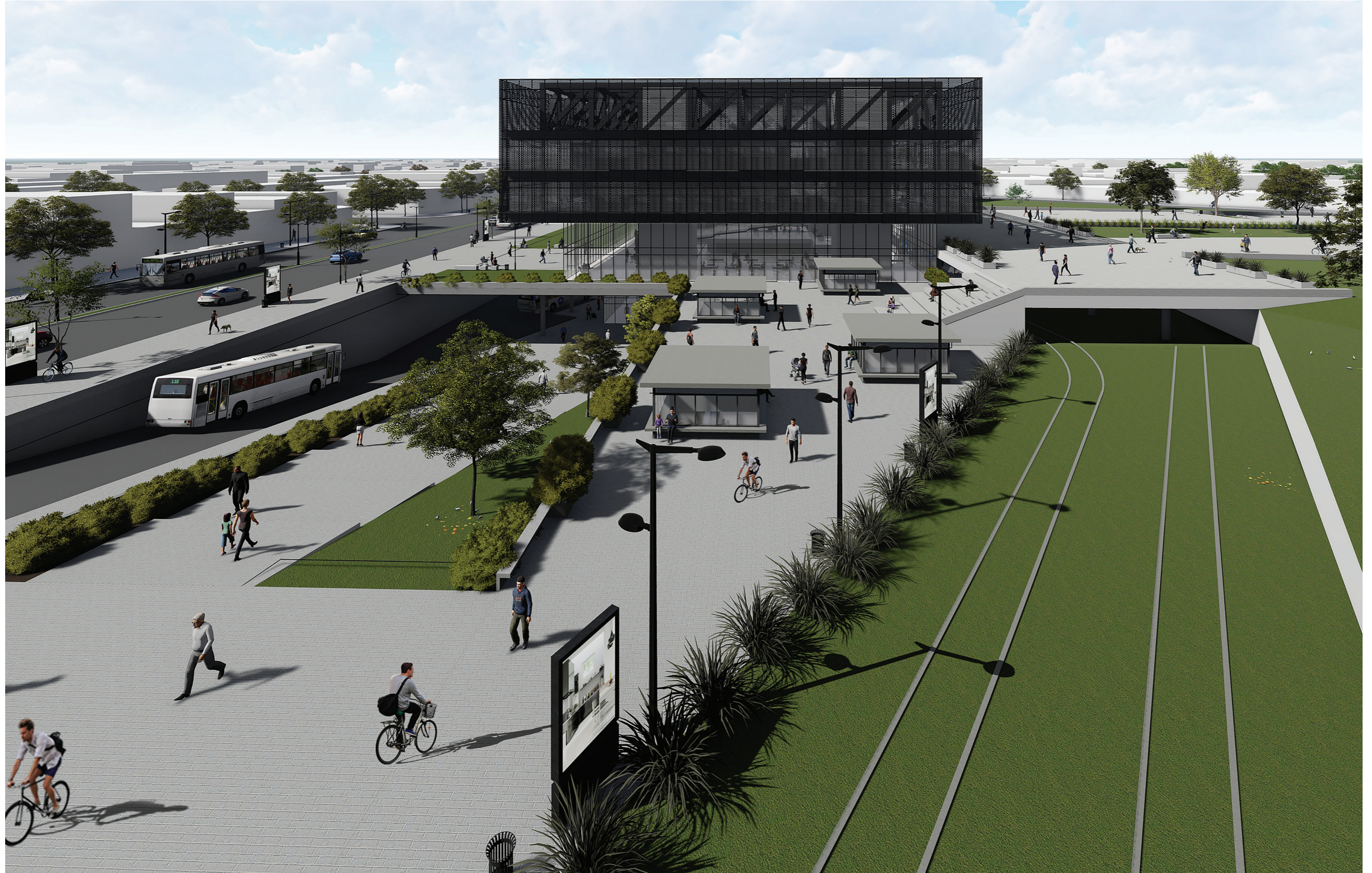
1. DIRECCIÓN DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE / SUBE

- Cursos de capacitación de inspectores de tránsito
- Ampliación, renovación y obtención de licencias de conducir
- Registro y centro de atención SUBE
- Trámites de tarifa social y boleto estudiantil SUBE

2. DELEGACIÓN MUNICIPAL DE LOS HORNOS

- Renovación y adjudicación de DNI
- Renovación y adjudicación de pasaporte
- Registro de cambio de domicilio
- Reclamos vecinales
- Pago de impuestos municipales
- Asistencia social

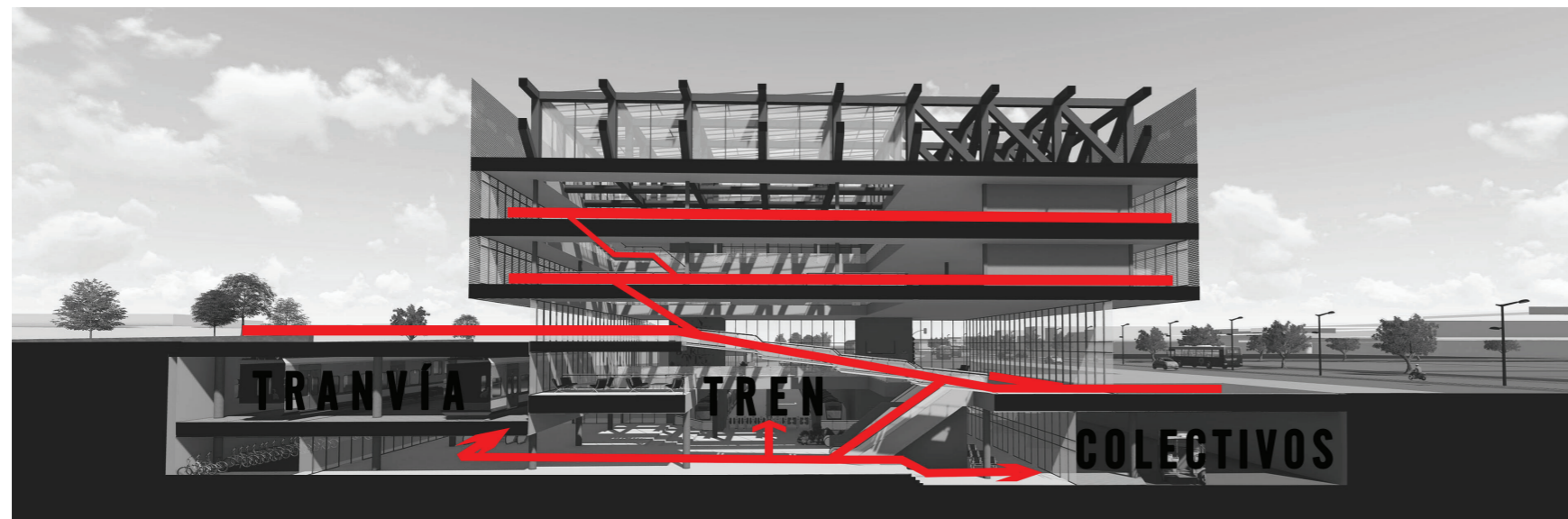
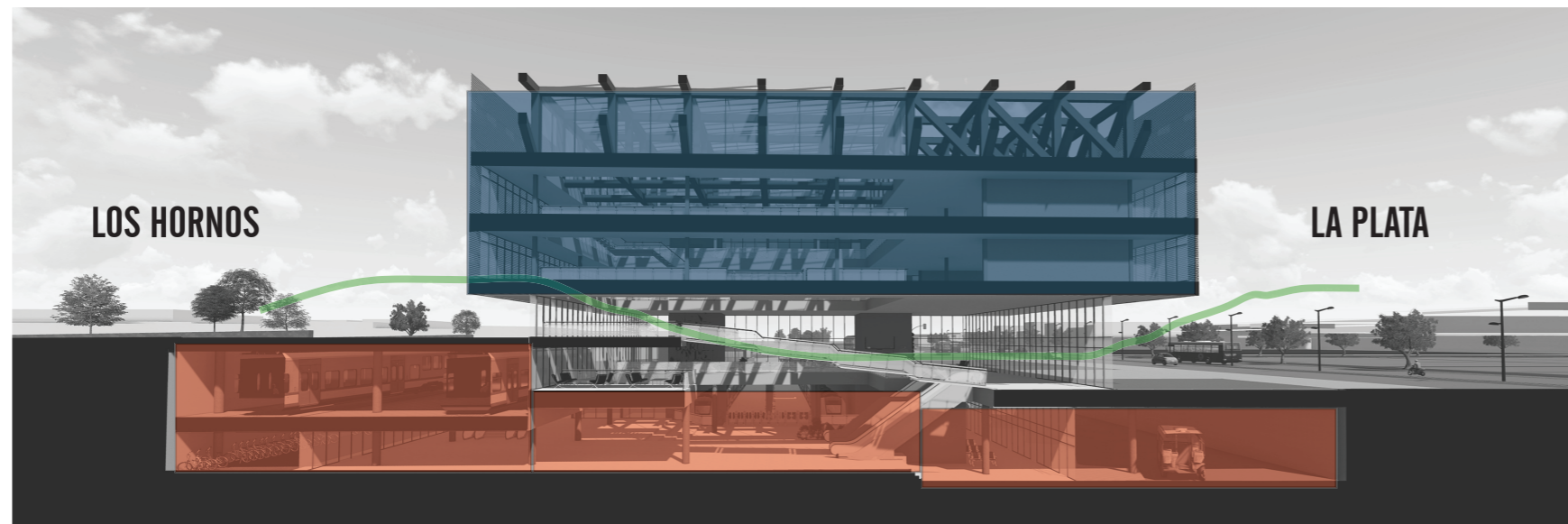




DOCUMENTACIÓN DE IDEA

El proyecto se basa en un espacio articulador que relaciona las dos localidades, La Plata y Los Hornos, dividiendo al programa en dos partes. Una parte suspendida perteneciente a la delegación municipal, y una segunda enterrada que corresponde a la Estación Intermodal. La topografía del terreno donde se implanta se aprovecha generando una doble accesibilidad, una al ± 0.00 sobre la avenida 31 en relación con La Plata, y otra al $+3.30$ en relación directa con Los Hornos. A ésta última se accede mediante una plaza seca que da continuidad al parque de la manzana anterior y permite la integración de la estación con el ambiente en que se implanta. El atrio juega un papel fundamental en ésta integración ya que permite visualizar el parque desde cualquier nivel a partir de los 3.30m.

La movilidad dentro de la estación se centra en un hall intermodal al -5.00 y -5.80 , que permite a los usuarios el acceso a los distintos sistemas de transporte: tranvía, tren, colectivos y bicicletas. A su vez, mediante un sistema de rampas y escaleras, se conecta dicho hall con los pisos superiores de la delegación municipal.



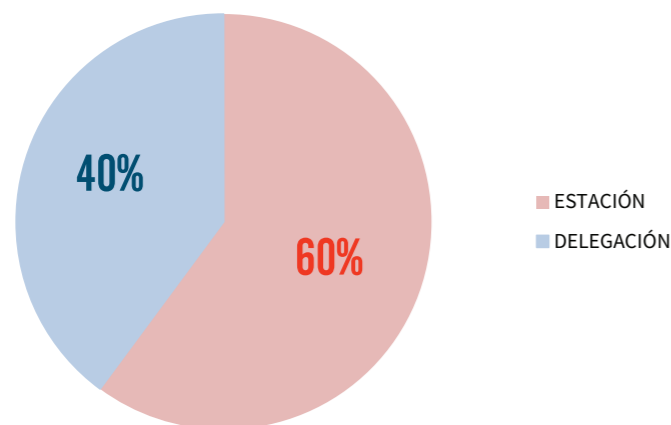
PROGRAMA

ESTACIÓN INTERMODAL

Plataforma tren.....	1170 m2
Hall de transferencia y sector espera.....	1400 m2
Comercios.....	85 m2
Boleterías.....	75 m2
Encomiendas.....	300 m2
Sala de máquinas.....	220 m2
Sala del personal.....	70 m2
Servicios.....	110 m2
Cafetería.....	260 m2
Hall de acceso.....	460 m2
Administración de la estación.....	520 m2

DELEGACIÓN MUNICIPAL

Hall de acceso.....	220 m2
Servicios.....	95 m2
Áreas de atención al público.....	2200 m2
Oficinas privadas.....	300 m2
Circulación y muros 10%.....	280 m2
Estacionamiento.....	3000 m2
TOTAL.....	10765 m2



CORTE PERSPECTIVADO

TRANSPORTES UTILIZADOS

MICROS (corta y media distancia)

Altura: 3.40 mts.

Largo: 12 mts.

Ancho: 2.60 mts.

Radio de giro: 11 mts.

Pendiente máx: 15%

Capacidad: 70 pax (35 asientos)

TRANVÍA

Distancia entre ejes: 1.88 mts.

Ancho: 2.46 mts.

Altura con pantógrafo: 3.46 mts.

Intervalo de funcionamiento del pantógrafo: 3.60 mts a 6.10 mts.

Longitud: 20.13 mts.

Radio de giro: 16 mts.

Pendiente máx: 9%

Capacidad: 140 pax (5 pax x m²) 40 sentados

199 pax (8 pax x m²)

TREN

Largo: 22.67 mts (coche cabina) 21.8 mts (coche motor)

Ancho: 3.10 mts.

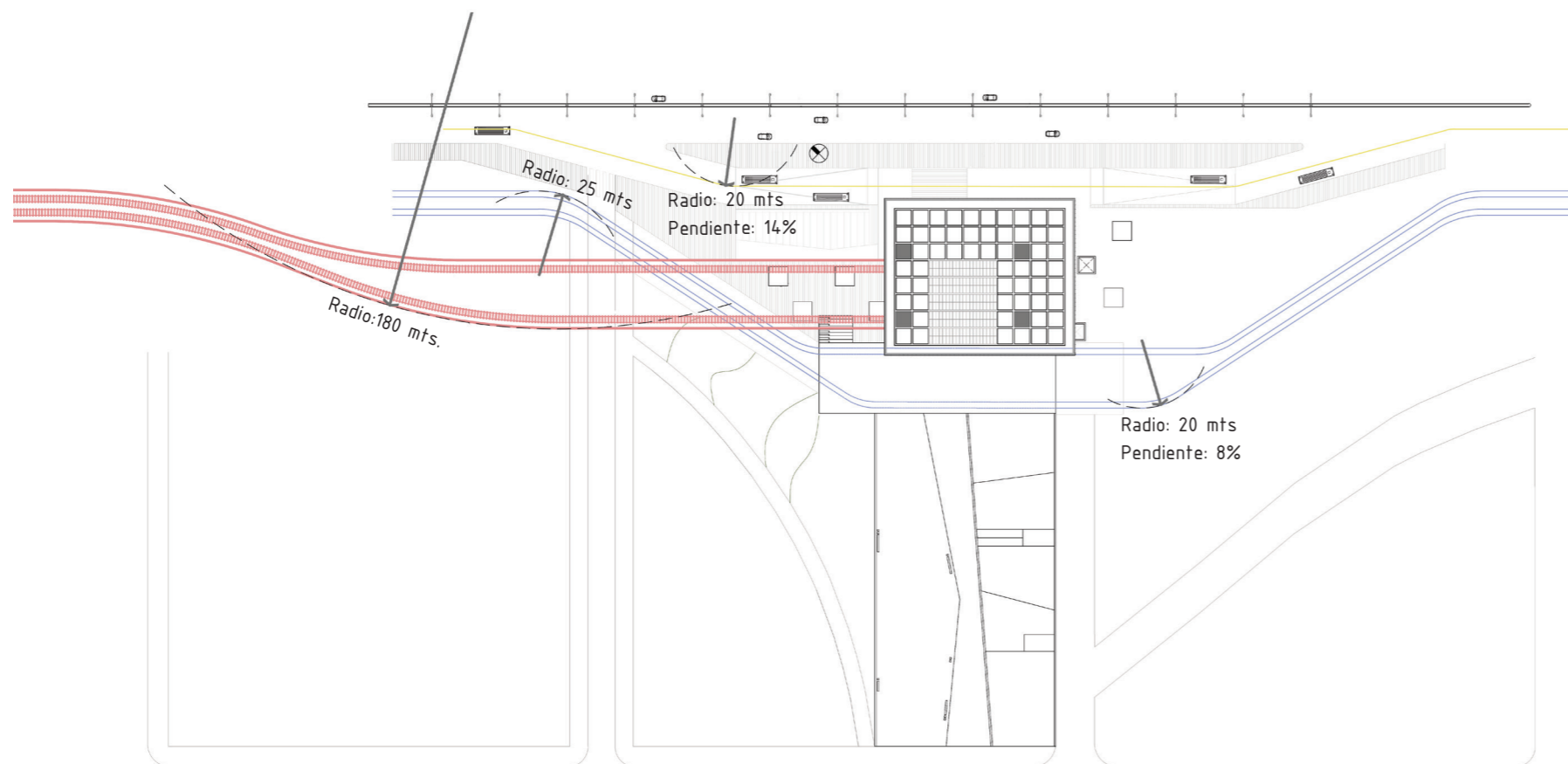
Altura plataforma: 1.10 mts.

Ancho de vía: 1676 mm.

Radio de giro: 180 mts

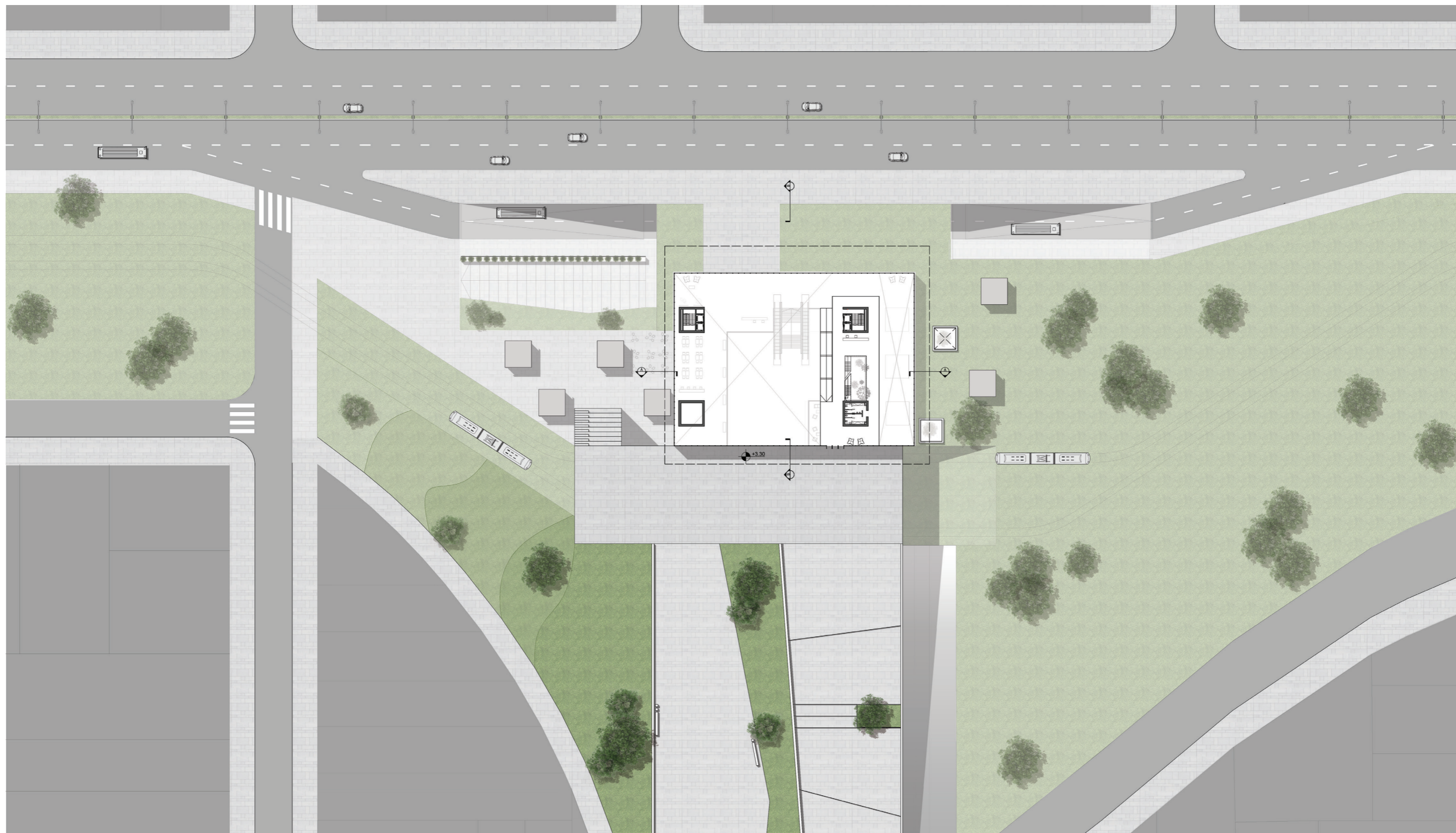
Capacidad: coche cabina 60 pax

coche motor y remolcado sin cabina 72 pax



REFERENCIAS

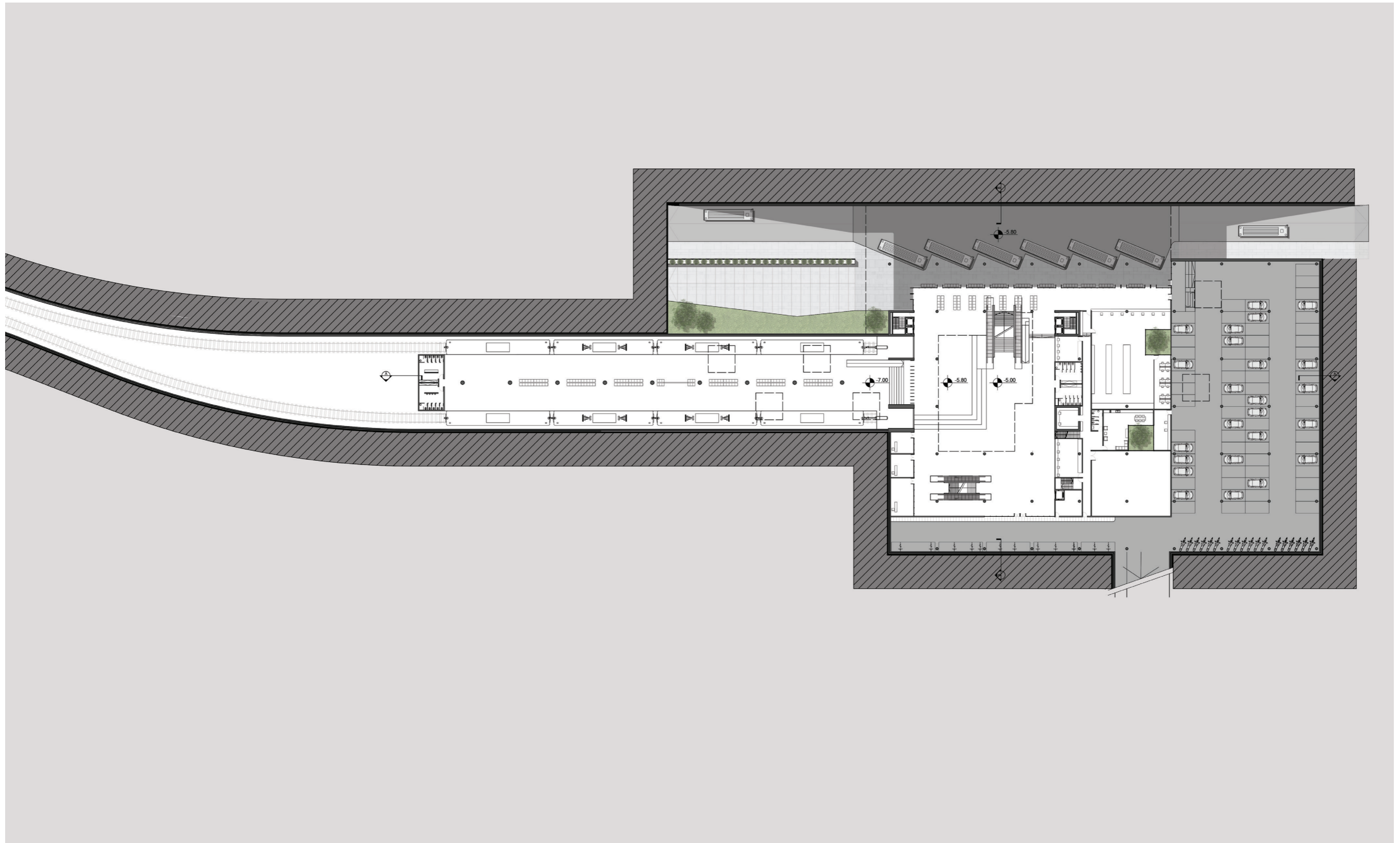




PLANTA DE ACCESO +3.30


0 7.5 15





PLANTA SUBSUELO -5.00/-5.80/-7.00

0 7.5 15



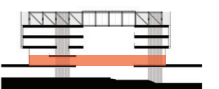


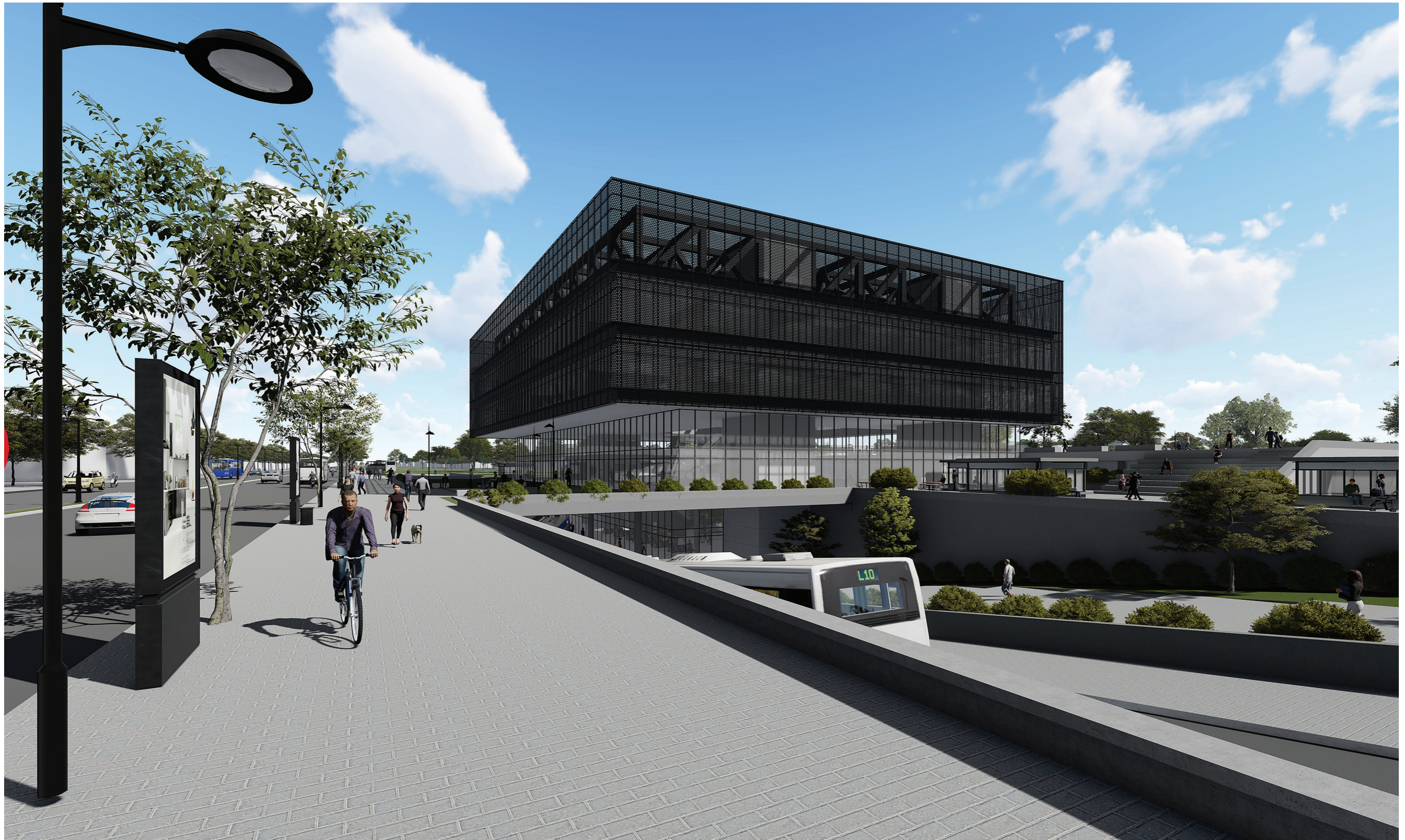
PLANTA DE ACCESO ± 0.00

0 2.5 5 7.5 10 15

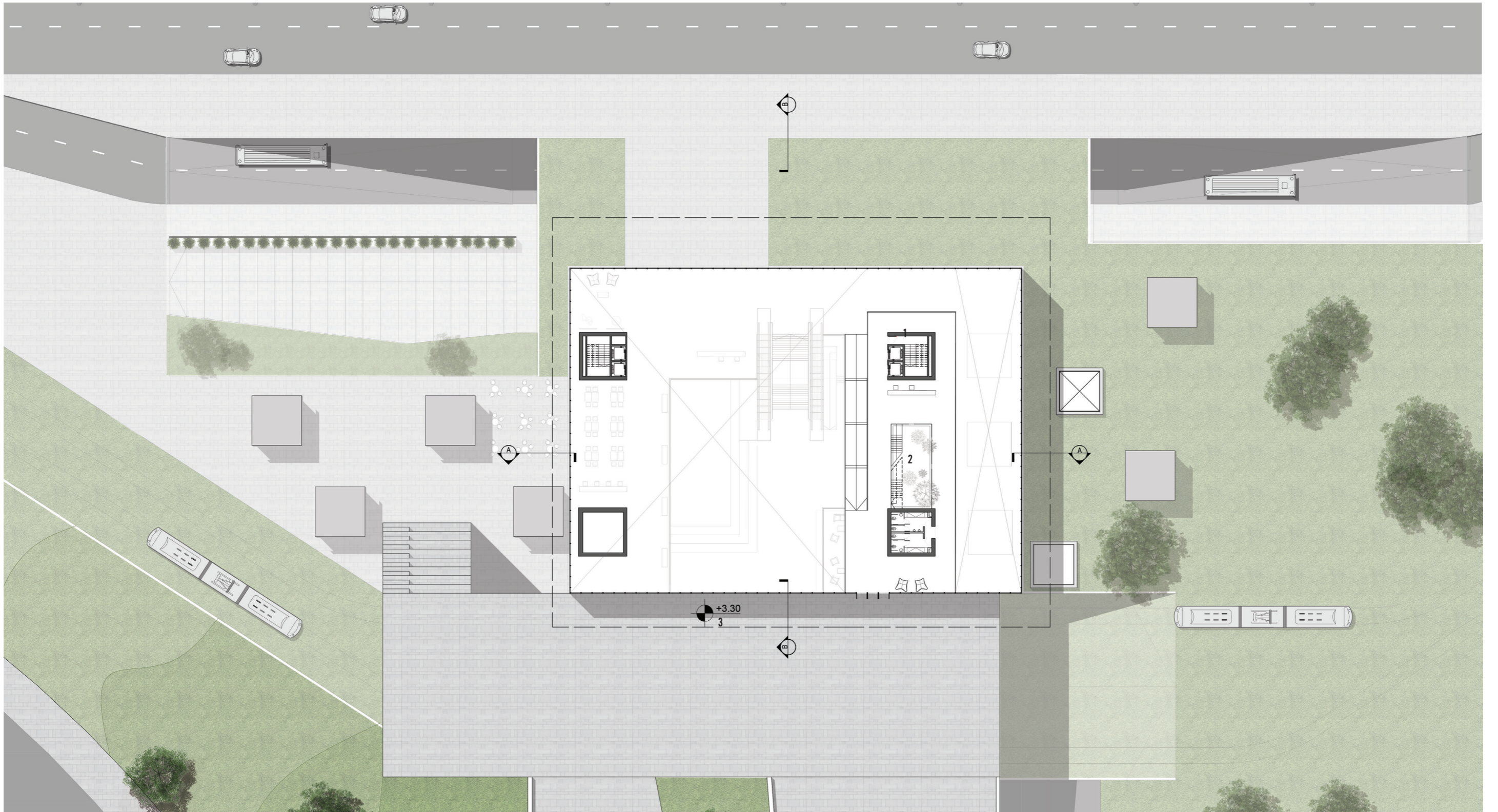


1. HALL 2.CAFETERÍA 3.COCINA 4.SERVICIOS 5.ADMINISTRACIÓN ESTACIÓN 6.PLATAFORMA TRANVÍA 7.SEGURIDAD

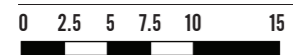




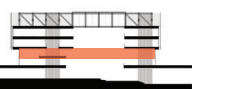


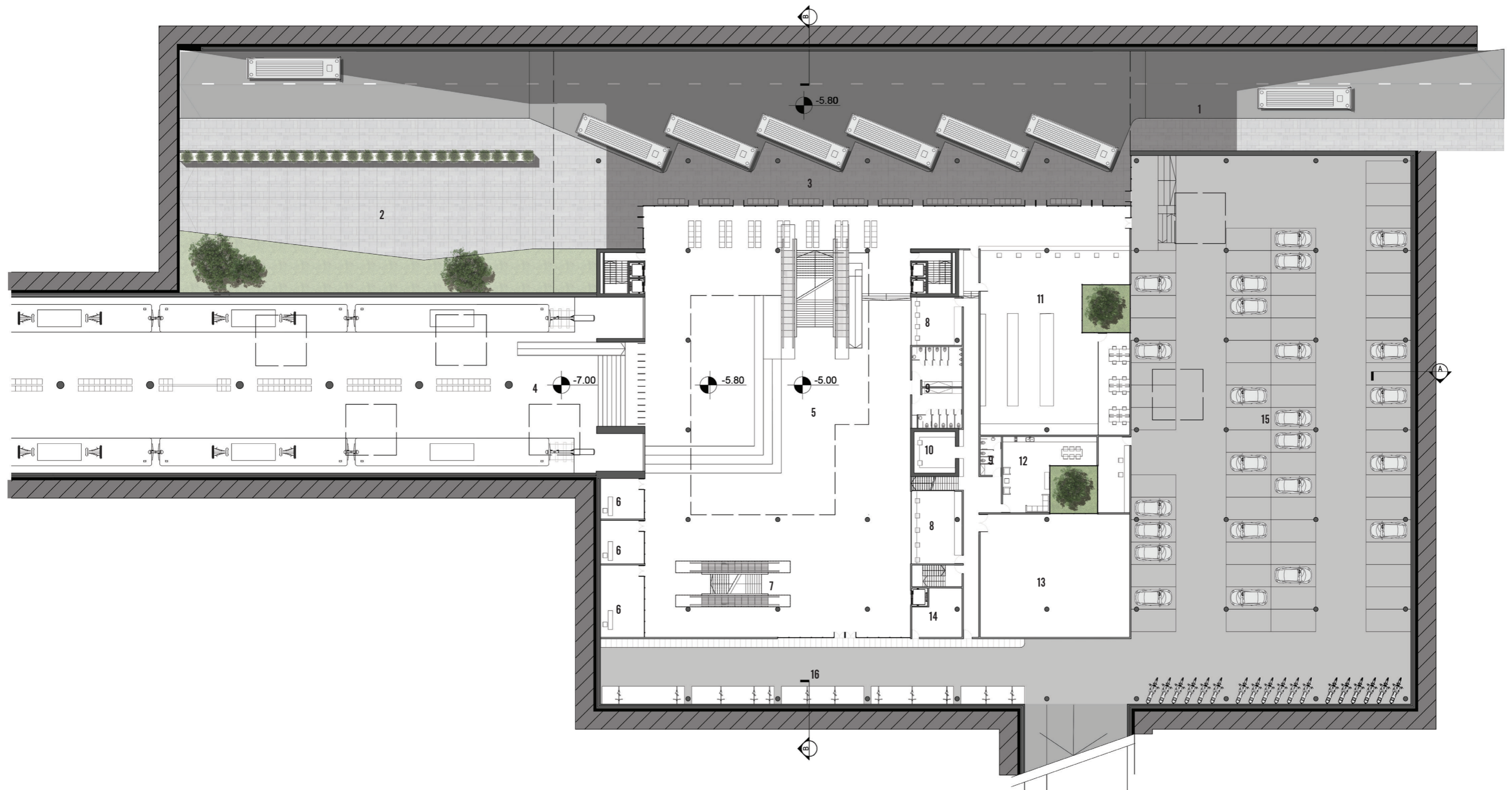


PLANTA DE ACCESO + 3.30

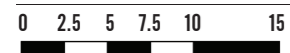


1. RECEPCIÓN 2.SERVICIOS 3.PLAZA SECA

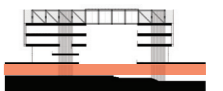




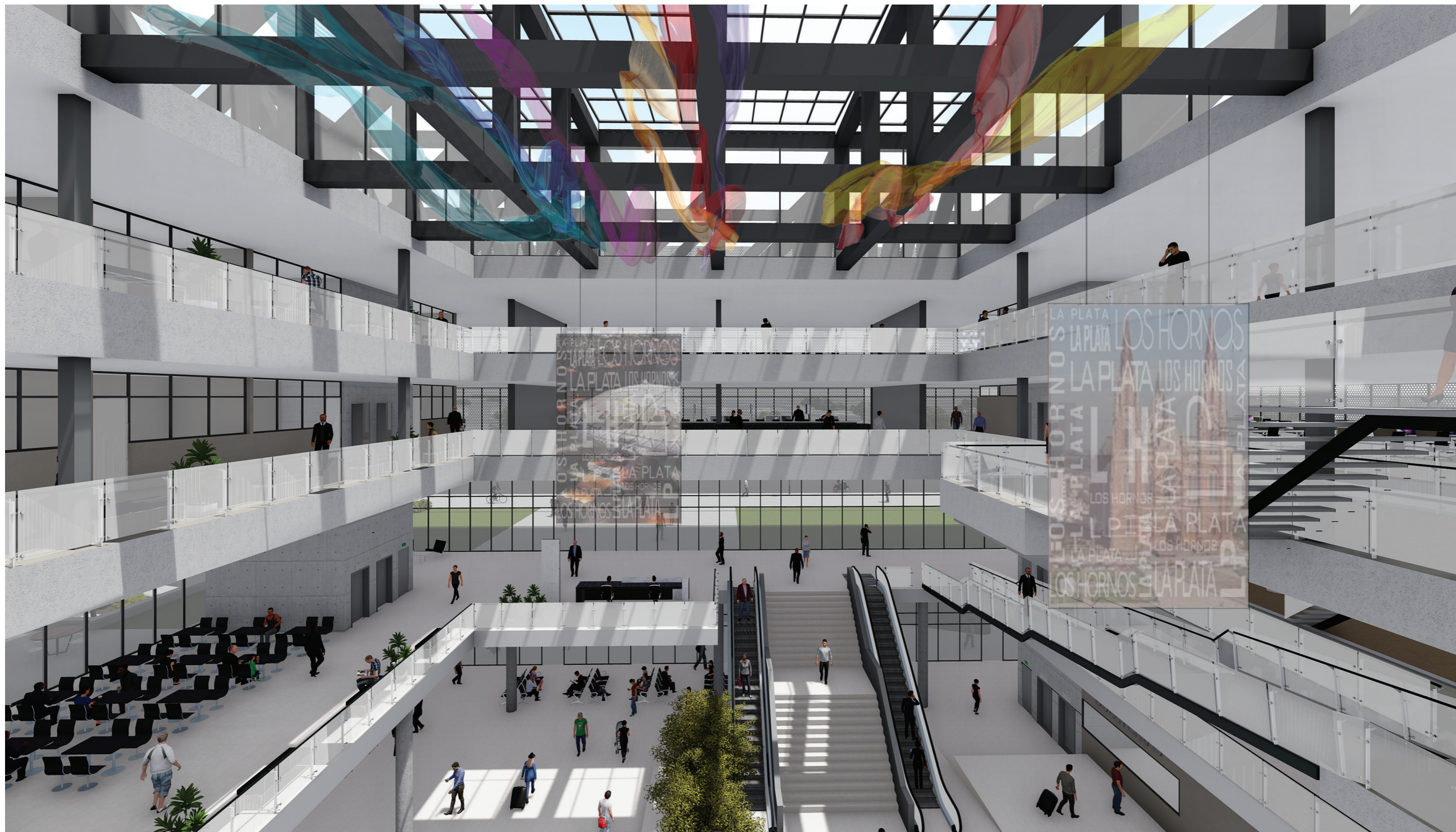
PLANTA SUBSUELO -5.00/-5.80/-7.00

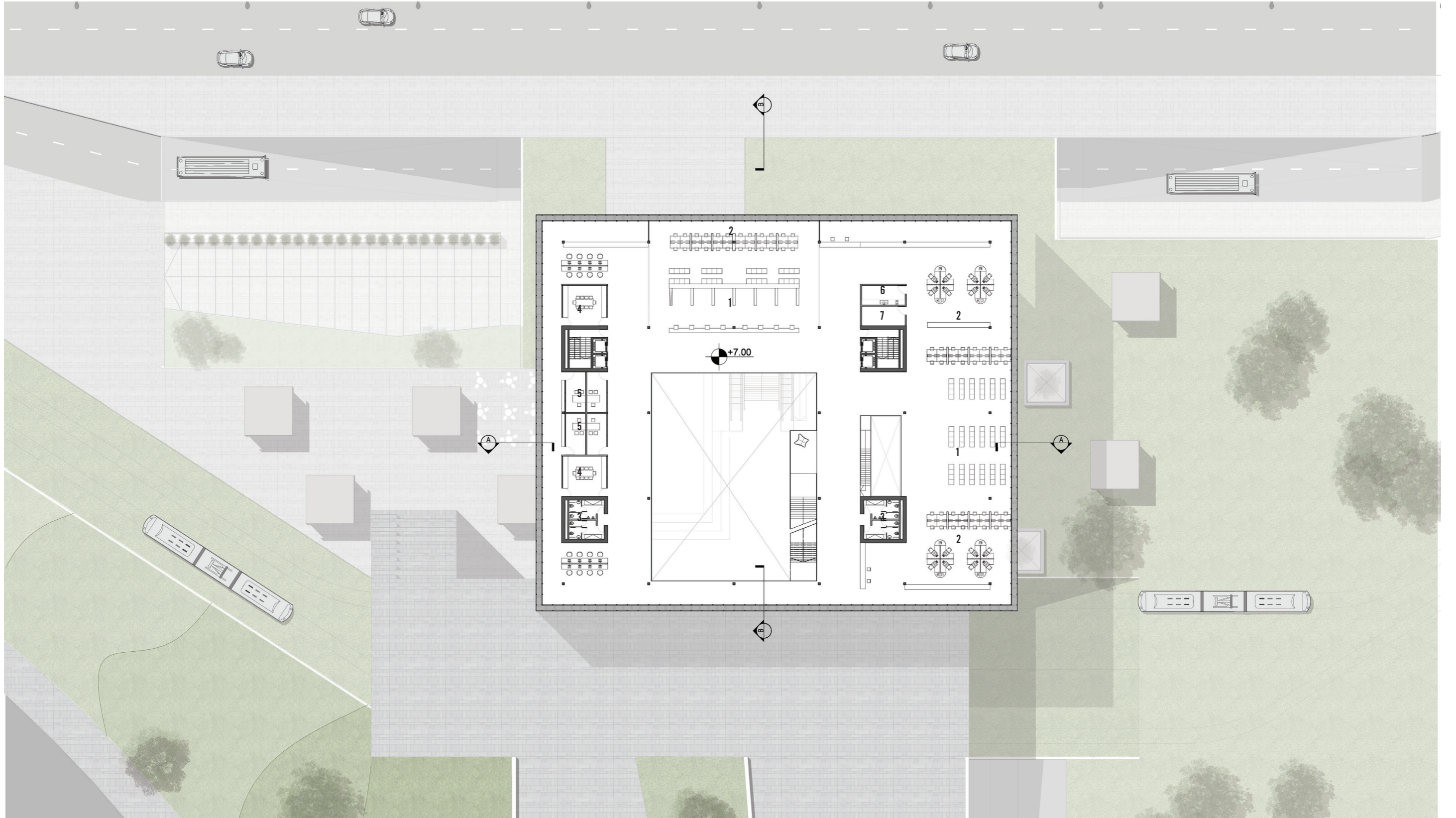


1. RAMPA COLECTIVOS 2. RAMPA PEATONAL 3. DÁRSENAS COLECTIVOS 4. PLATAFORMA TREN 5. HALL INTERCAMBIADOR 6. LOCALES COMERCIALES 7. ACCESO TRANVÍA 8. BOLETERÍAS
 9. SERVICIOS 10. CENTRAL DE SEGURIDAD 11. ENCOMIENDAS 12. ÁREA PERSONAL/CHOFERES 13. SALA DE MÁQUINAS 14. DEPÓSITO 15. ESTACIONAMIENTO 16. BICICLETERO





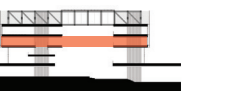


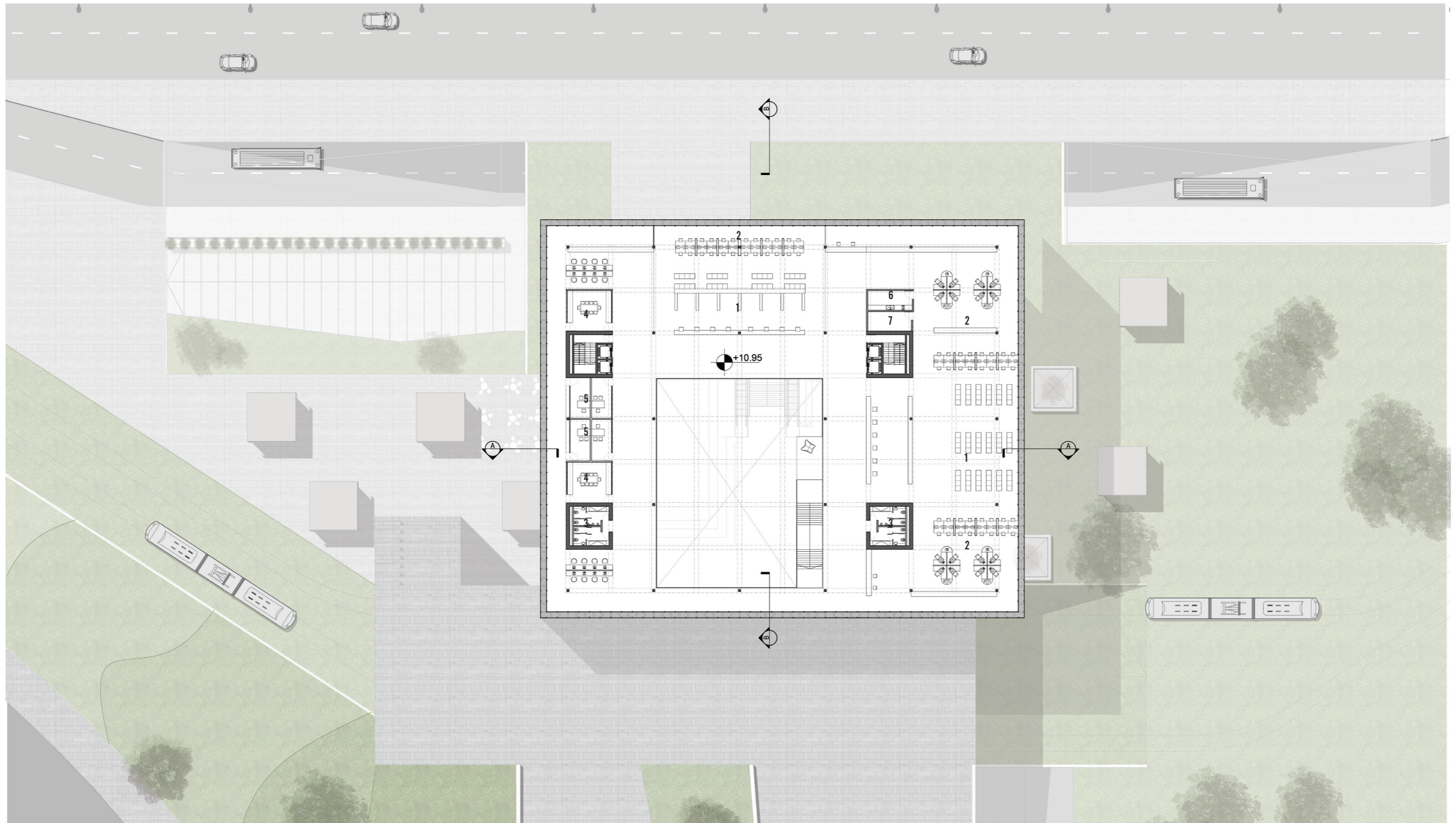


PLANTA +7.00

0 2.5 5 7.5 10 15

1. SECTOR DE ESPERA 2. ATENCIÓN AL PÚBLICO 3. SERVICIOS 4. SALAS DE REUNIONES 5. OFICINAS PRIVADAS 6. OFFICE 7. DEPÓSITO

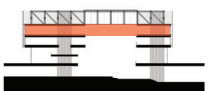




PLANTA +10.95

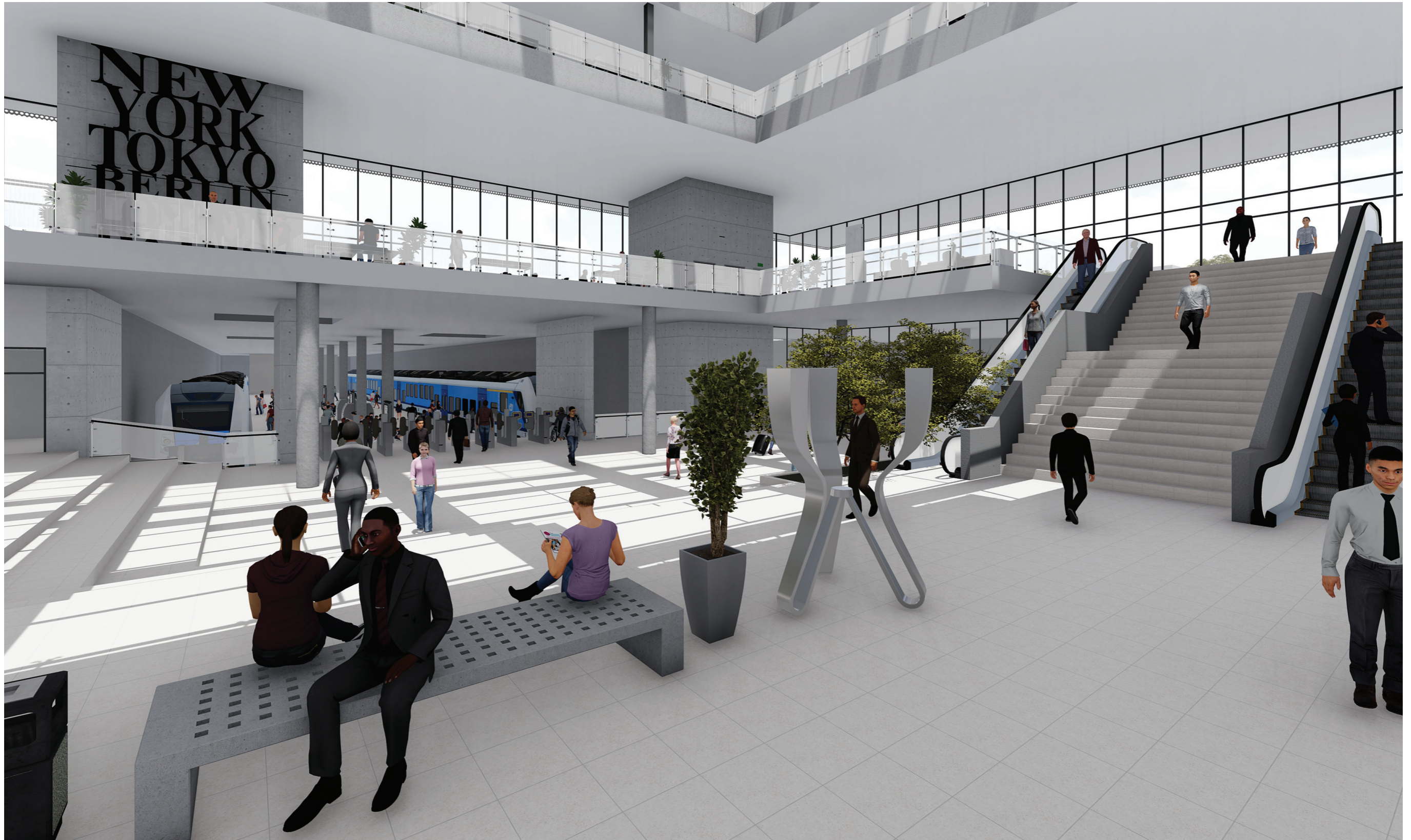
0 2.5 5 7.5 10 15

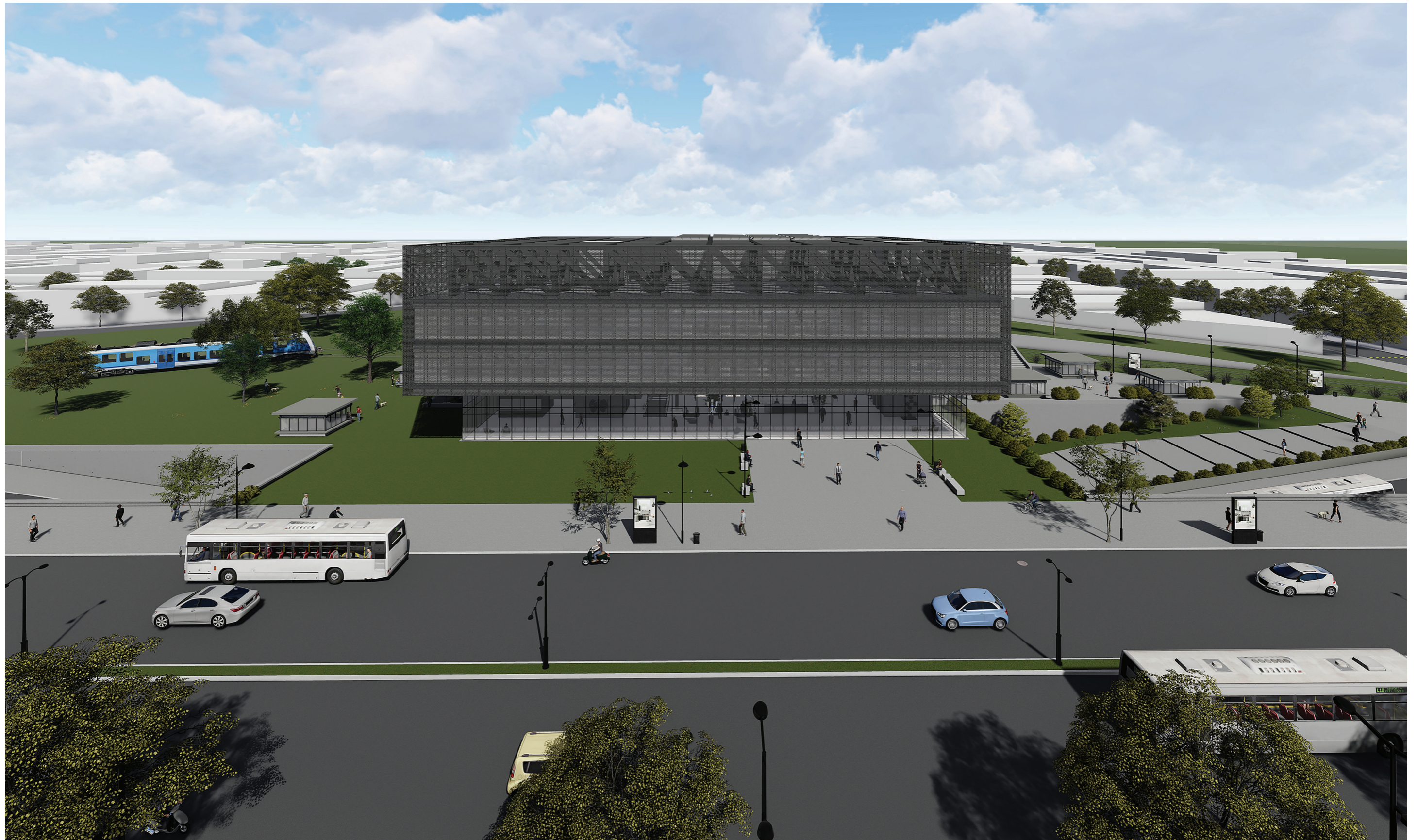
1. SECTOR DE ESPERA 2. ATENCIÓN AL PÚBLICO 3. SERVICIOS 4. SALAS DE REUNIONES 5. OFICINAS PRIVADAS 6. OFFICE 7. DEPÓSITO

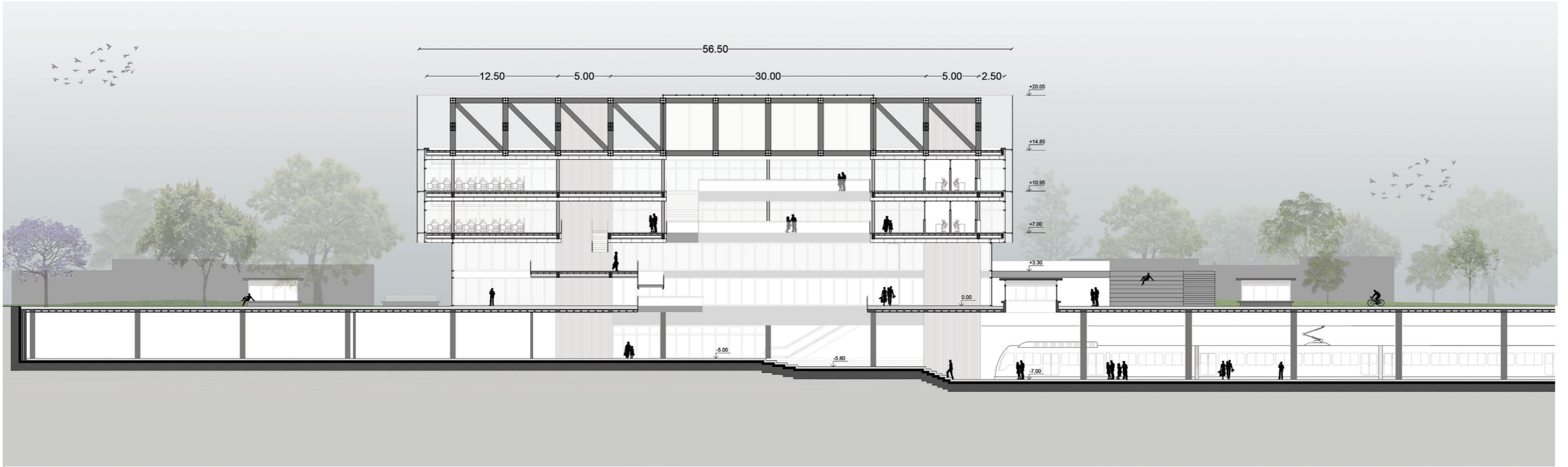




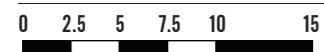






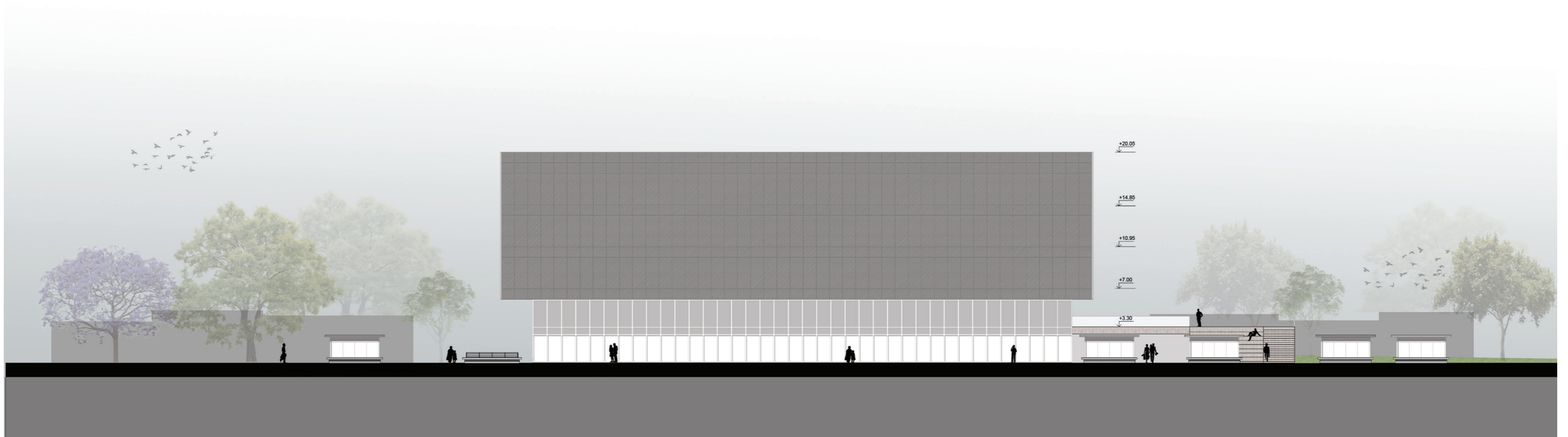
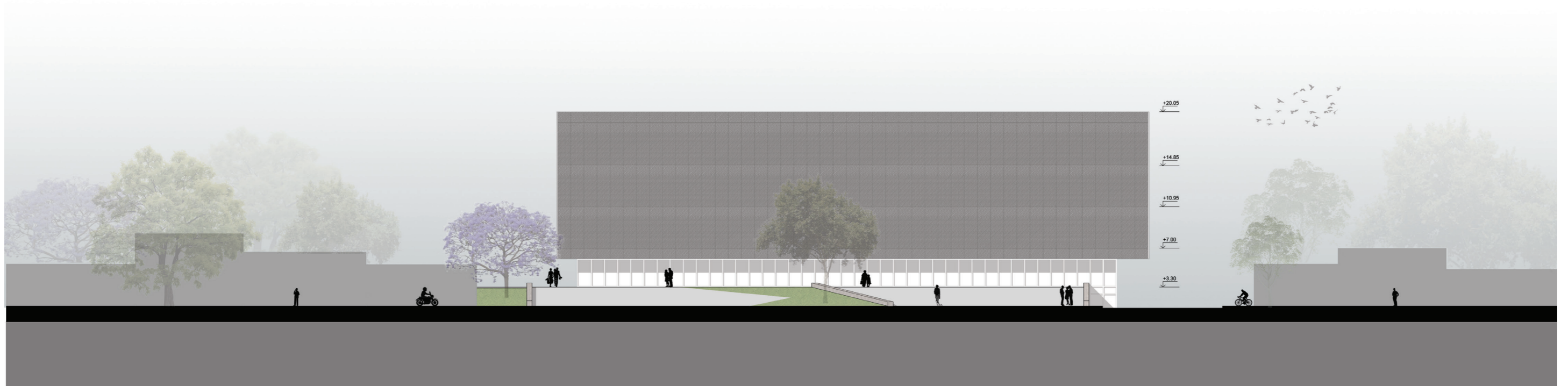


CORTES



Arriba: Corte AA Abajo: Corte BB

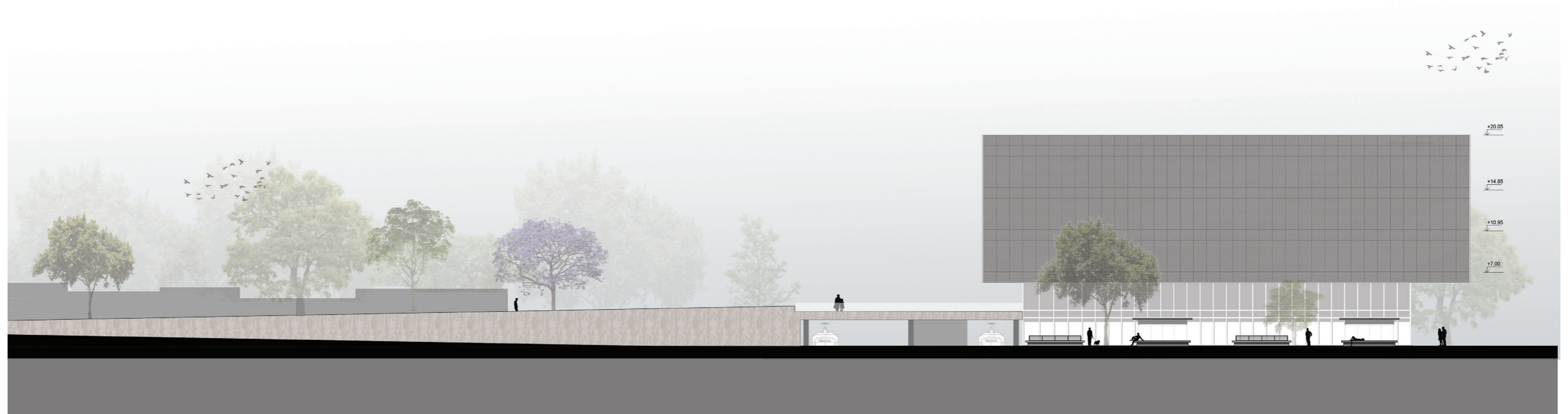
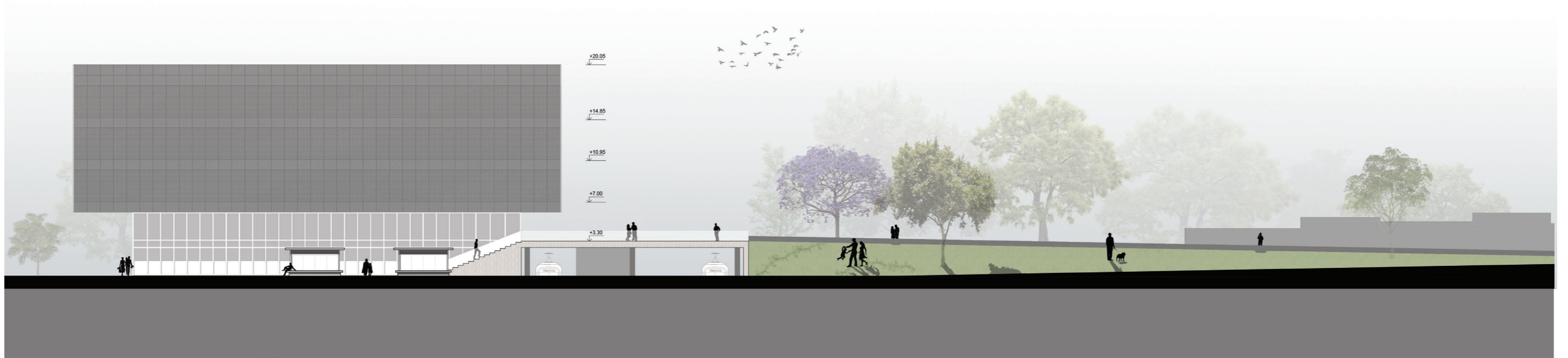




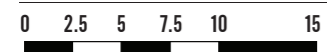
VISTAS

0 2.5 5 7.5 10 15

Arriba: Vista Suroeste Abajo: Vista Noreste



VISTAS



Arriba: Vista Noroeste Abajo: Vista Sureste



DESAFIOS TECNOLÓGICOS

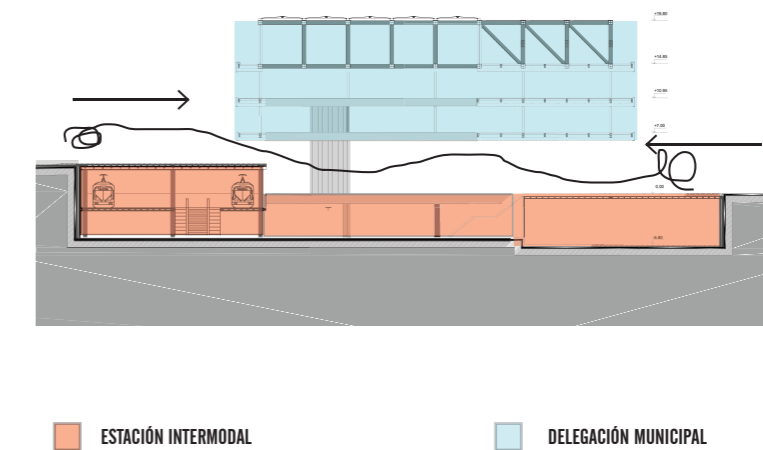
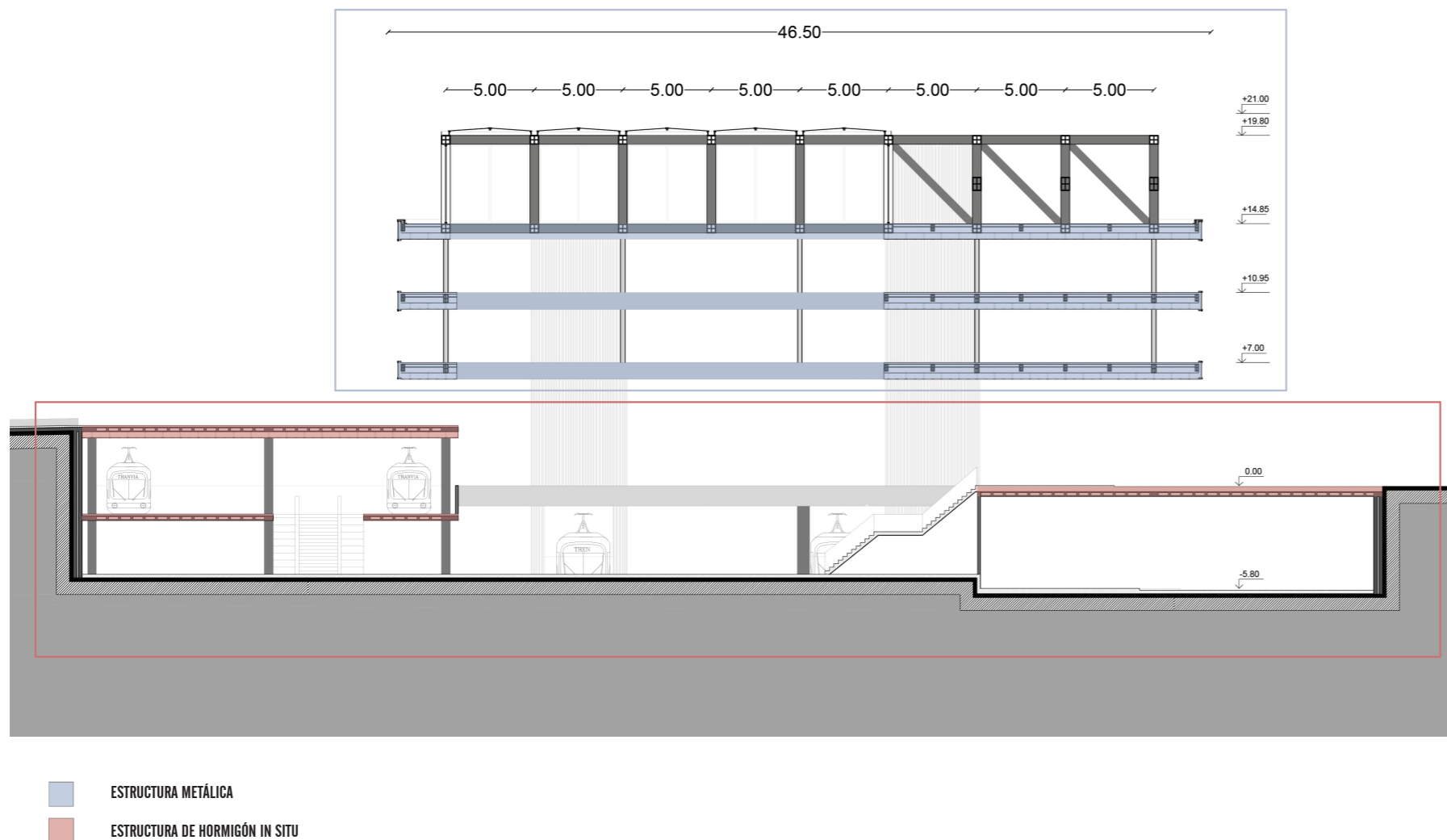
ESTRUCTURA

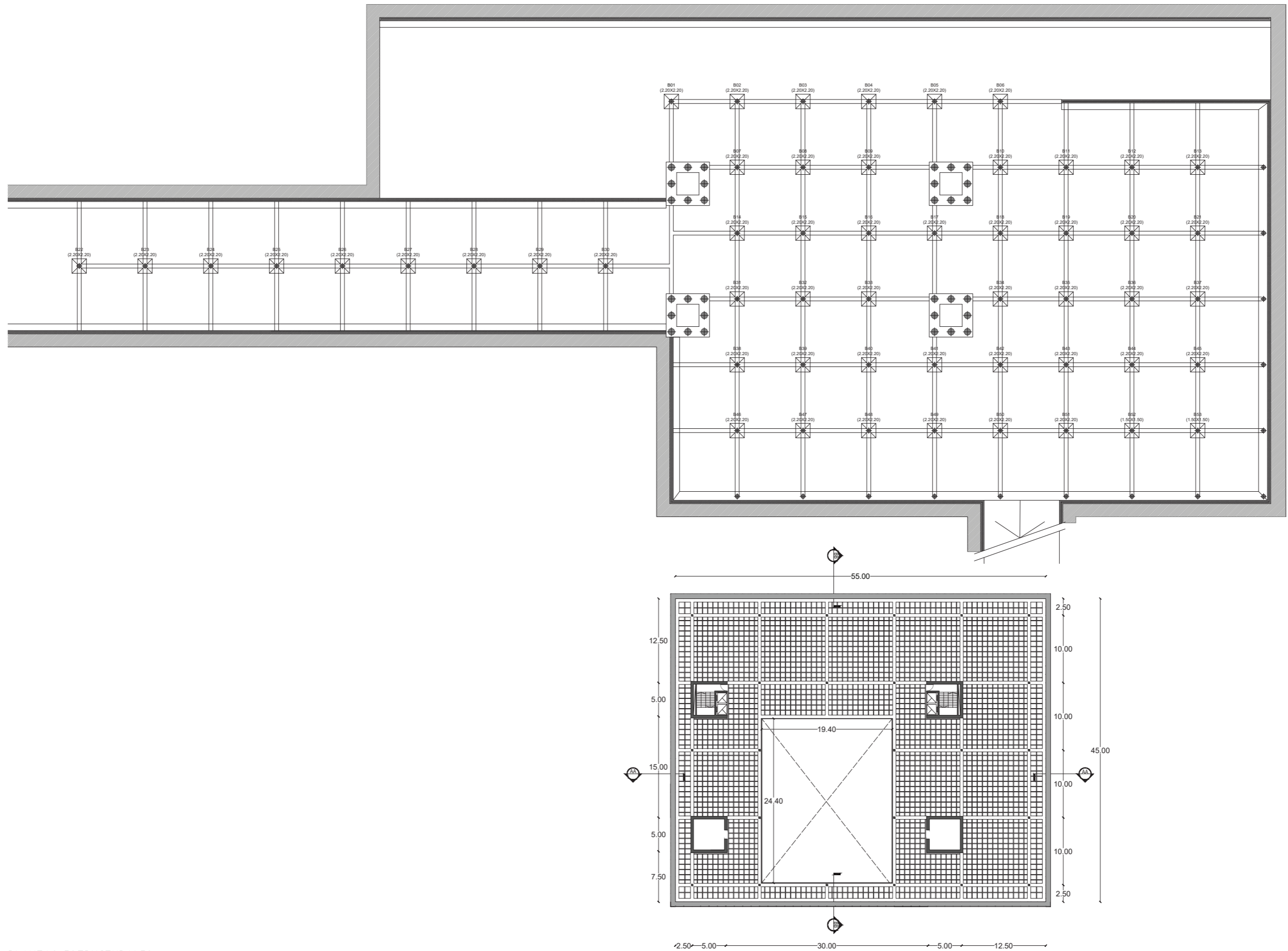
El proyecto presenta dos estructuras diferentes, una para la Estación Intermodal y otra para la Delegación Municipal.

La primera consta de una estructura de Hormigón in situ, con un módulo de 10m, columnas redondas de 0.60m y una losa alivianada postensada de 0.25m.

La Delegación Municipal, por su parte, tiene una estructura metálica que se basa en un gran emparillado de vigas reticuladas que se apoyan en cuatro pilares de hormigón armado de 5m x 5m y del cual, por medio de tensores, cuelgan los dos pisos de oficinas.

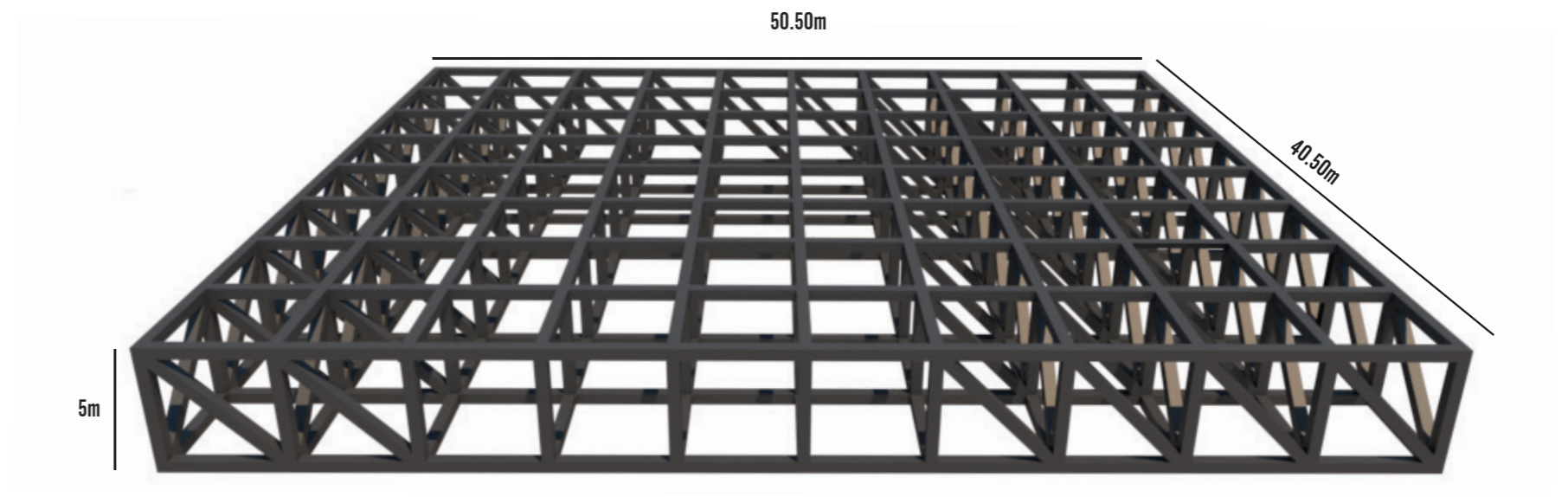
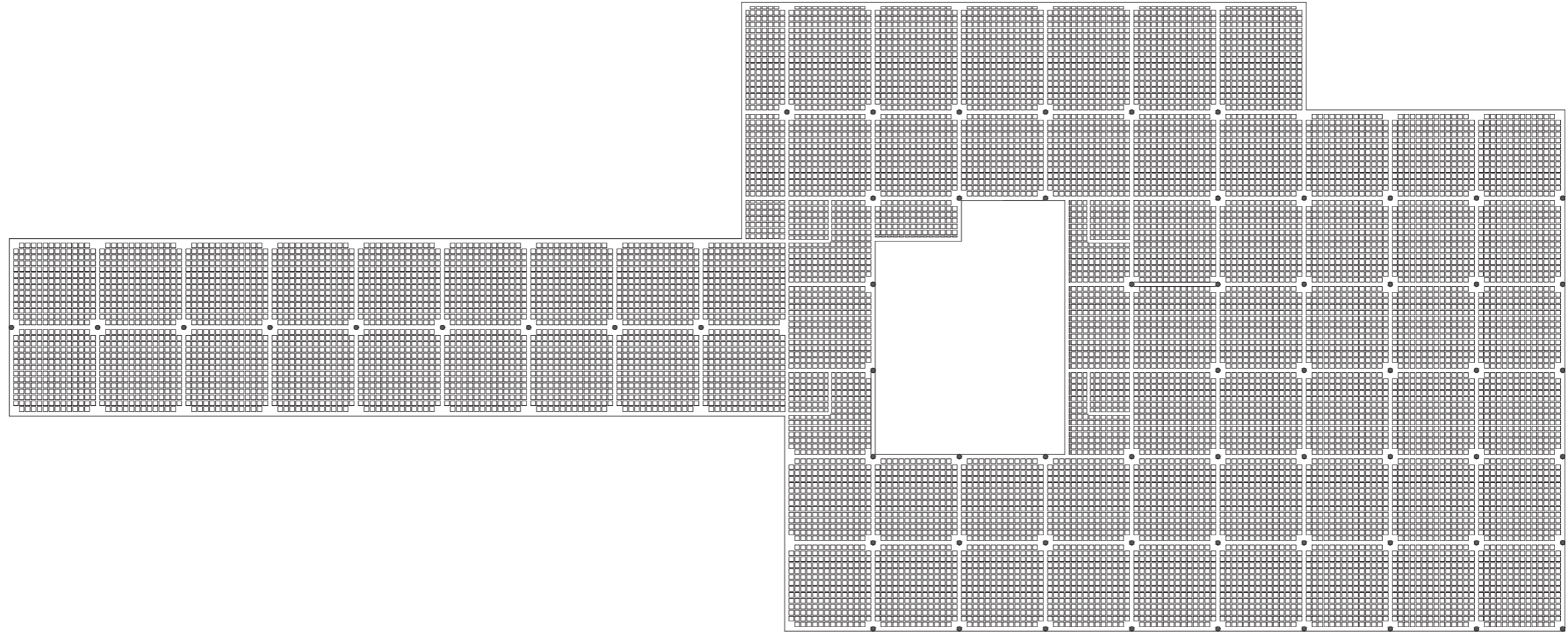
La decisión estructural viene acompañada de la idea del proyecto de generar un espacio articulador, libre de estructura, entre las dos localidades.

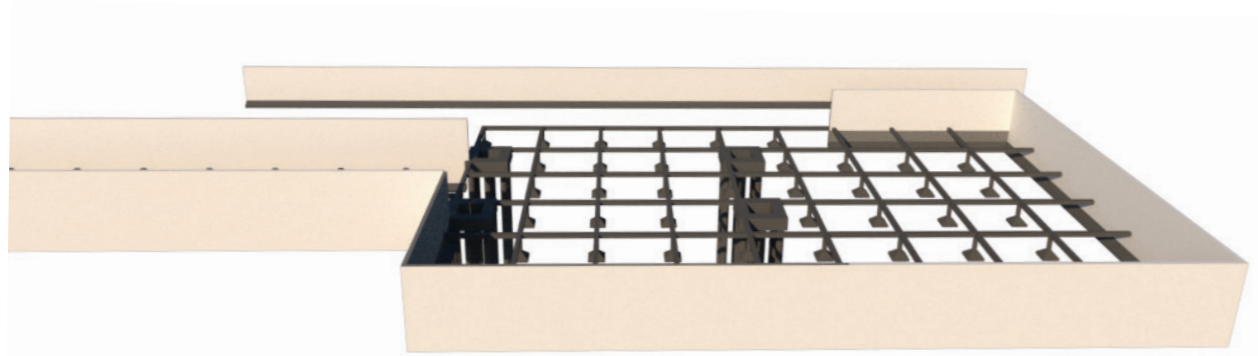




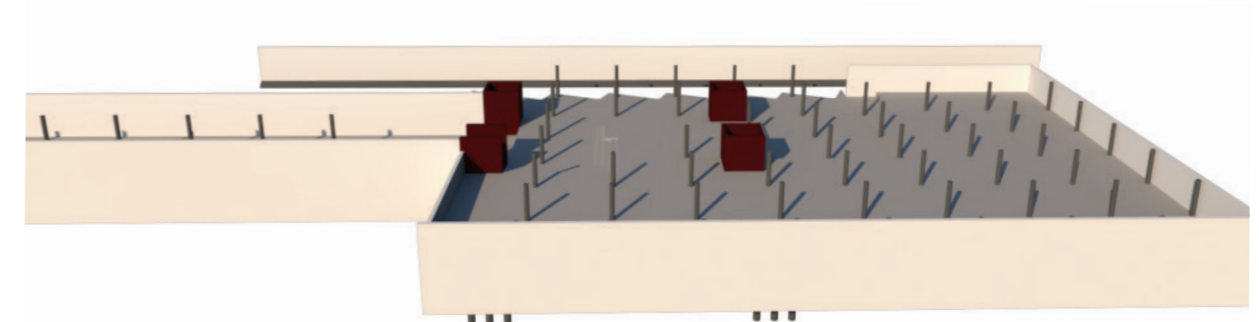
PLANTAS ESTRUCTURALES

Arriba: Fundaciones (bases aisladas 2.20m x 2.20m y pilotes con cabezal \varnothing 1.00m) Abajo: Estructura delegación (entrepiso metálico)

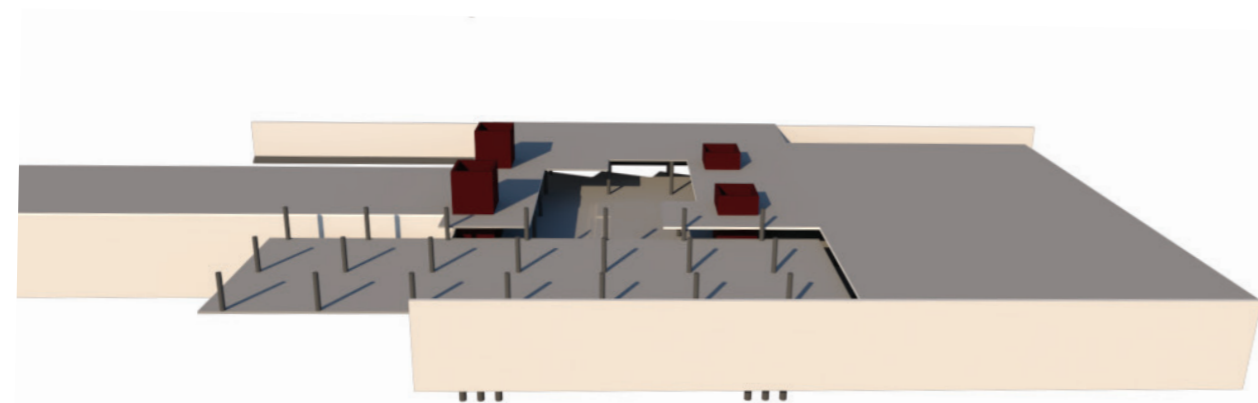




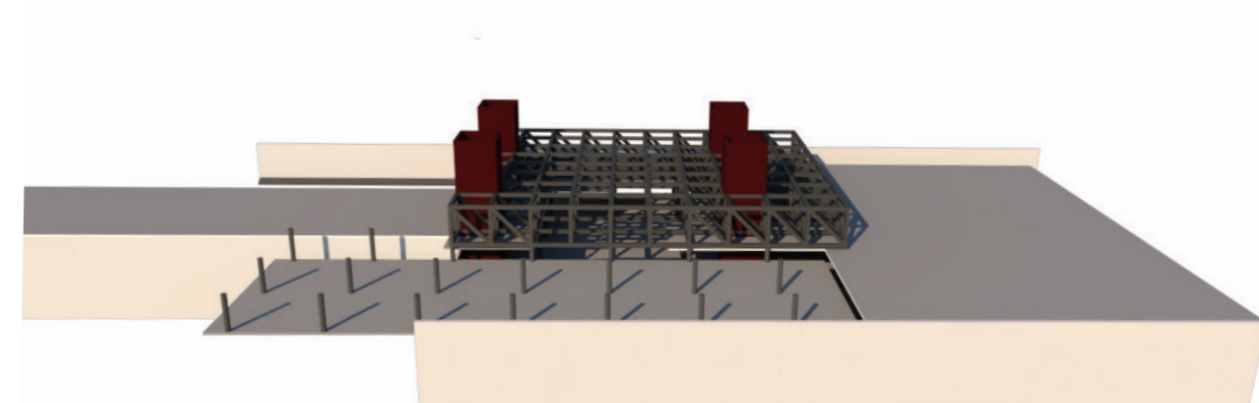
1. FUNDACIONES: bases aisladas de 2.20m x 2.20m x 1.20m de alto, unidas por vigas de fundación, pilotes con cabezal de \varnothing 1m, aumentádo a \varnothing 1.50m y submuración.



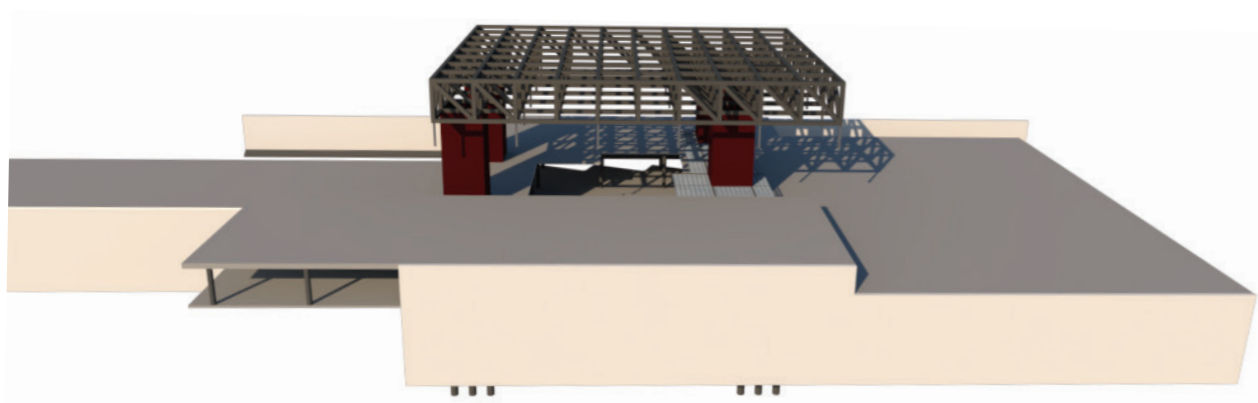
2. ESTRUCTURA ESTACIÓN: se comienzan a levantar los núcleos de hormigón armado 5m x 5m x 0.50m y las columnas de \varnothing 0.60m.



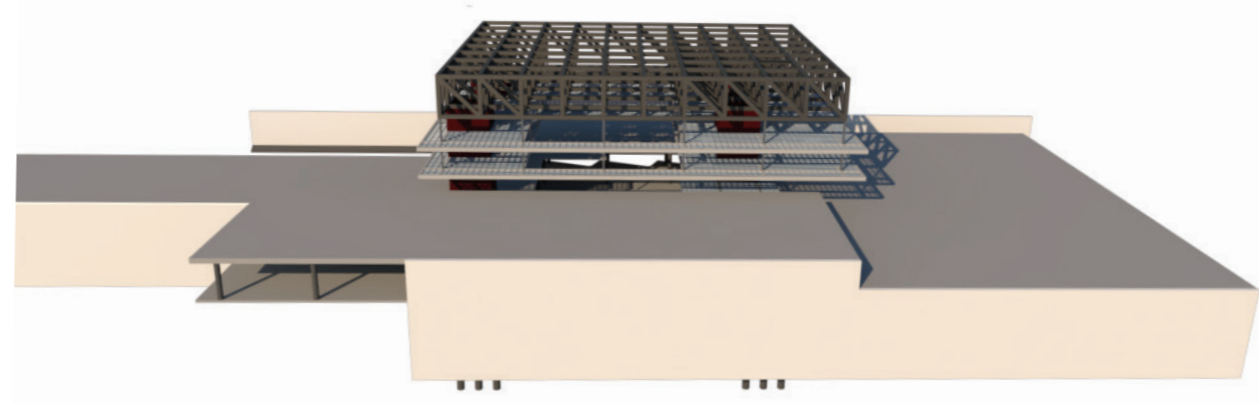
3. ENTREPISO ESTACIÓN: losa alivinada postensada de 0.25m con casetonado de poliestireno expandido de 0.55m x 0.55m, con refuerzo en columnas para evitar punzonado y se continúa con los núcleos de hormigón



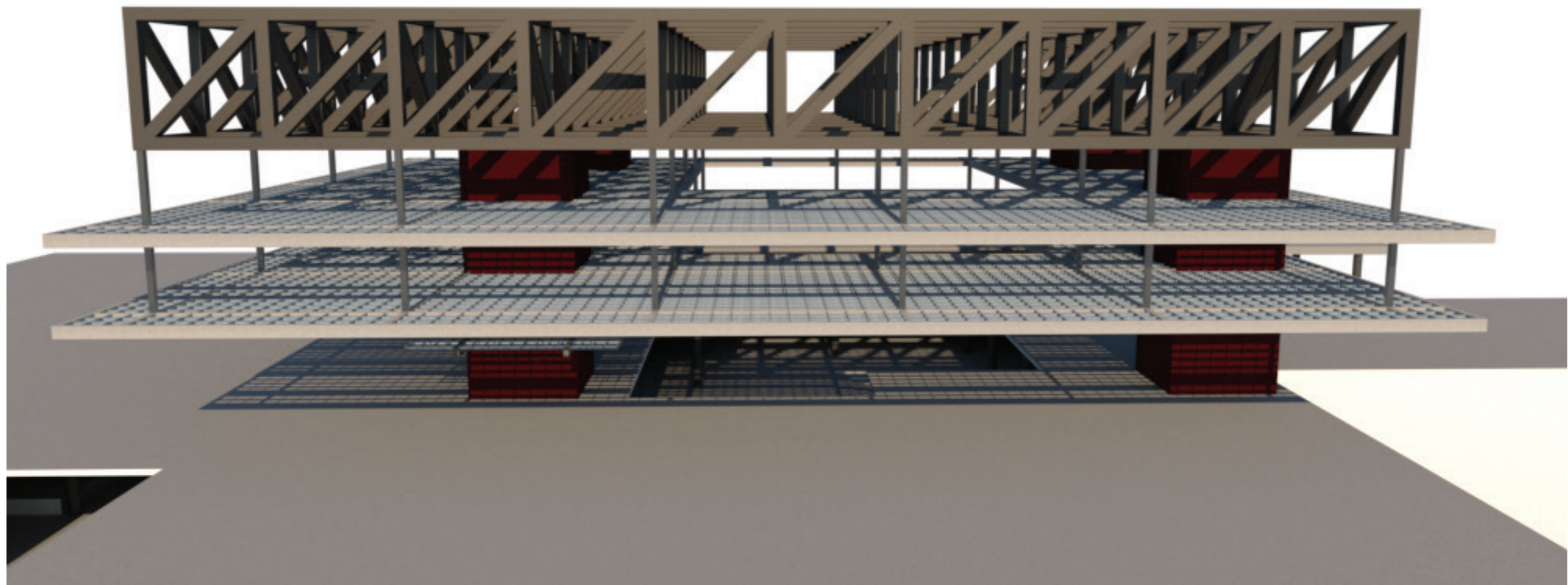
4. ARMADO DE ESTRUCTURA SUPERIOR: las distintas piezas del reticulado de sueldan en un taller a pie de obra

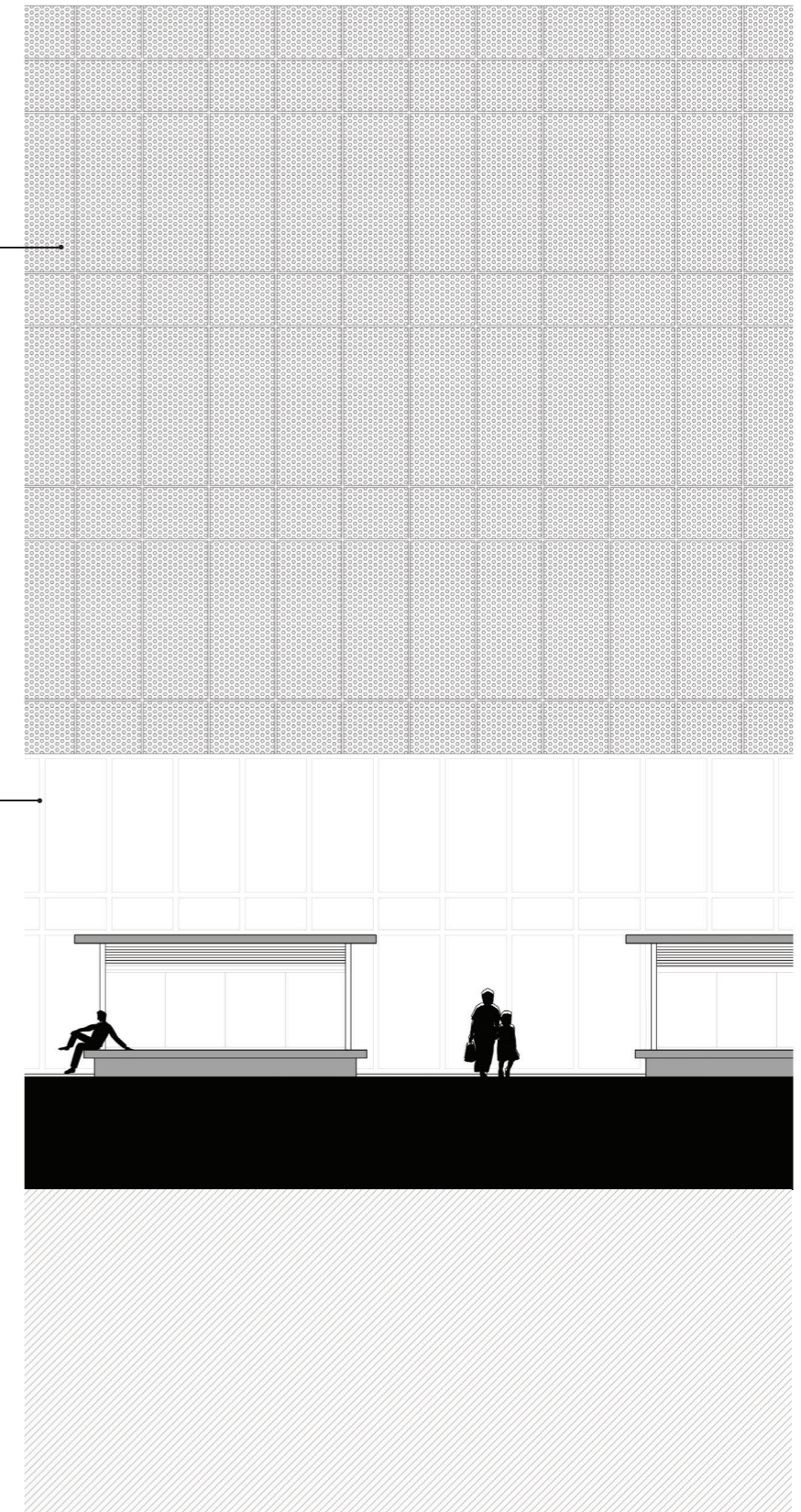
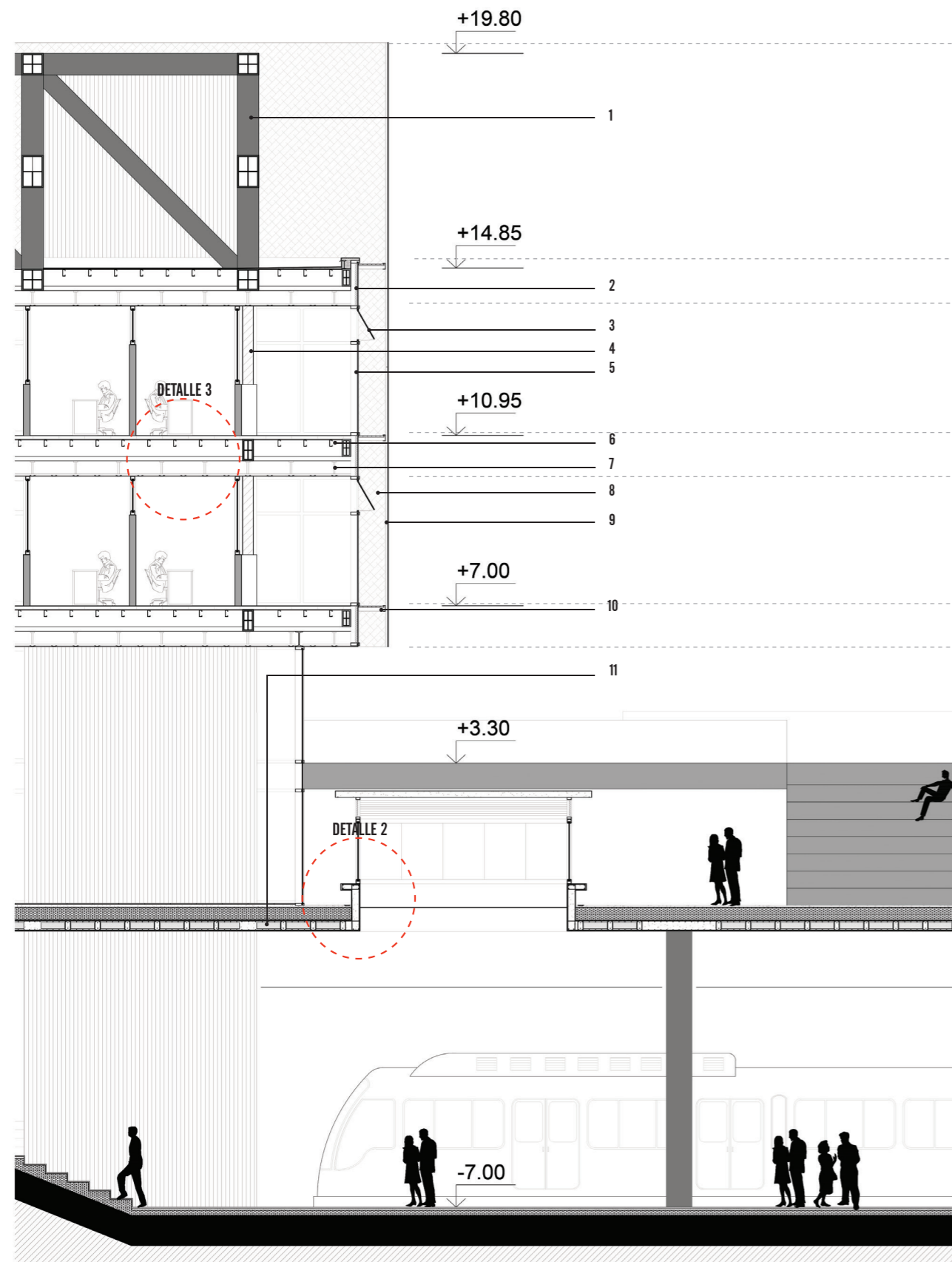


5. POSICIONAMIENTO DE ESTRUCTURA Y TENSORES: Finalizado el armado de la estructura se procede a izar la misma mediante la utilización de grúas pluma para luego fijar los perfiles tubulares de 0.25m x 0.25m que son los encargados de sostener los pisos de la delegación municipal.



6. ENTREPISOS DELEGACIÓN MUNICIPAL: se arman los pisos metálicos de los dos niveles suspendidos.



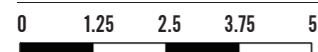


REFERENCIAS

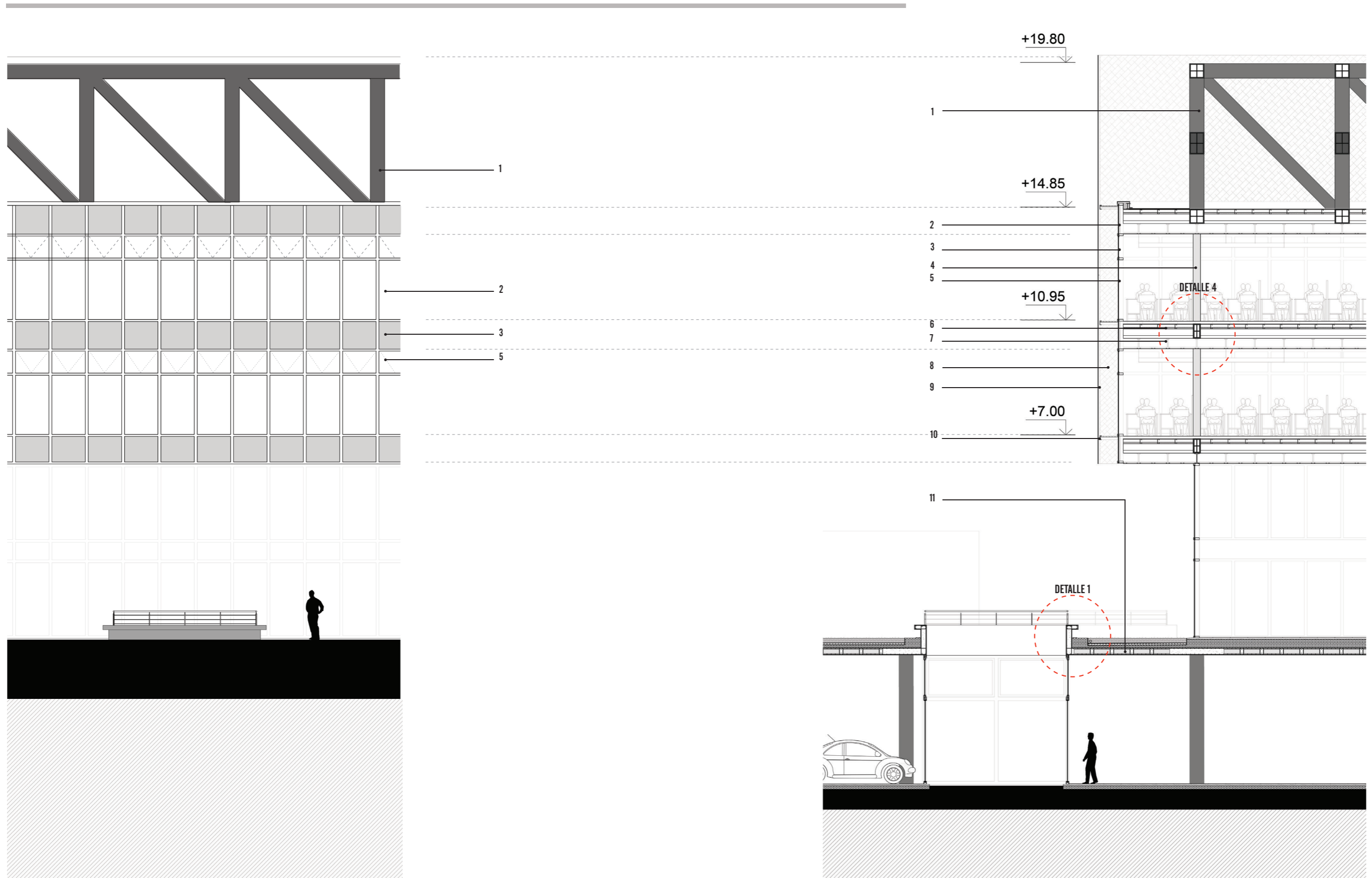
1. Reticulado, perfiles tubulares de 0.50m x 0.50 m y 2mm de espesor 2. Muro cortina: placa de fibrocemento 3. Muro Cortina: ventana abatible 4. Tensor, perfil tubular 025m x 0.25m 5. Muro cortina: vidrio DVH con carpintería de aluminio 6. Entrepiso metálico

7. Cielorraso suspendido 8. Piel perforada de aluminio 9. Perfil tubular 0.05m x 0.10m 10. Rejilla metálica electroforjada 11. Losa alivianada (casetones de poliestireno expandido 0.55m x 0.55m)postensada de 0.25m

CORTE/VISTA



Vista cara externa

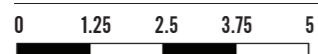


REFERENCIAS

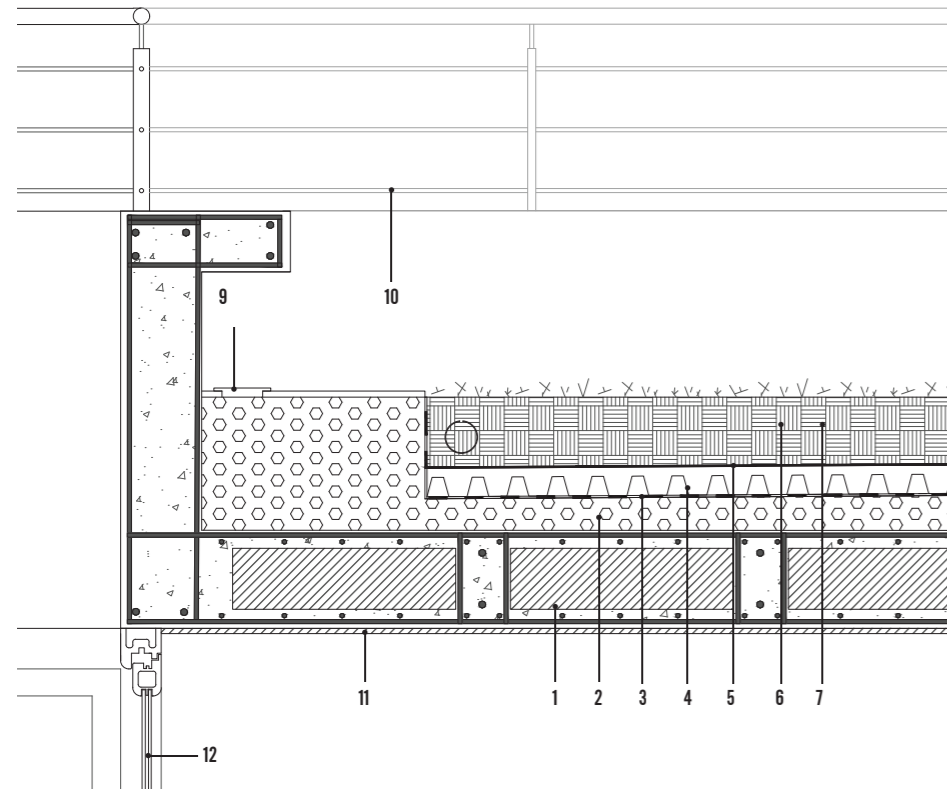
1. Reticulado, perfiles tubulares de 0.50m x 0.50 m y 2mm de espesor 2. Muro cortina: placa de fibrocemento
 3. Muro Cortina: ventana abatible 4. Tensor, perfil tubular 025m x 0.25m 5. Muro cortina: vidrio DVH con carpintería de aluminio 6. Entrepiso metálico

7. Cielorraso suspendido 8. Piel perforada de aluminio 9. Perfil tubular 0.05m x 0.10m 10. Rejilla metálica electroforjada
 11. Losa alivianada (casetones de poliestireno expandido 0.55m x 0.55m)postensada de 0.25m

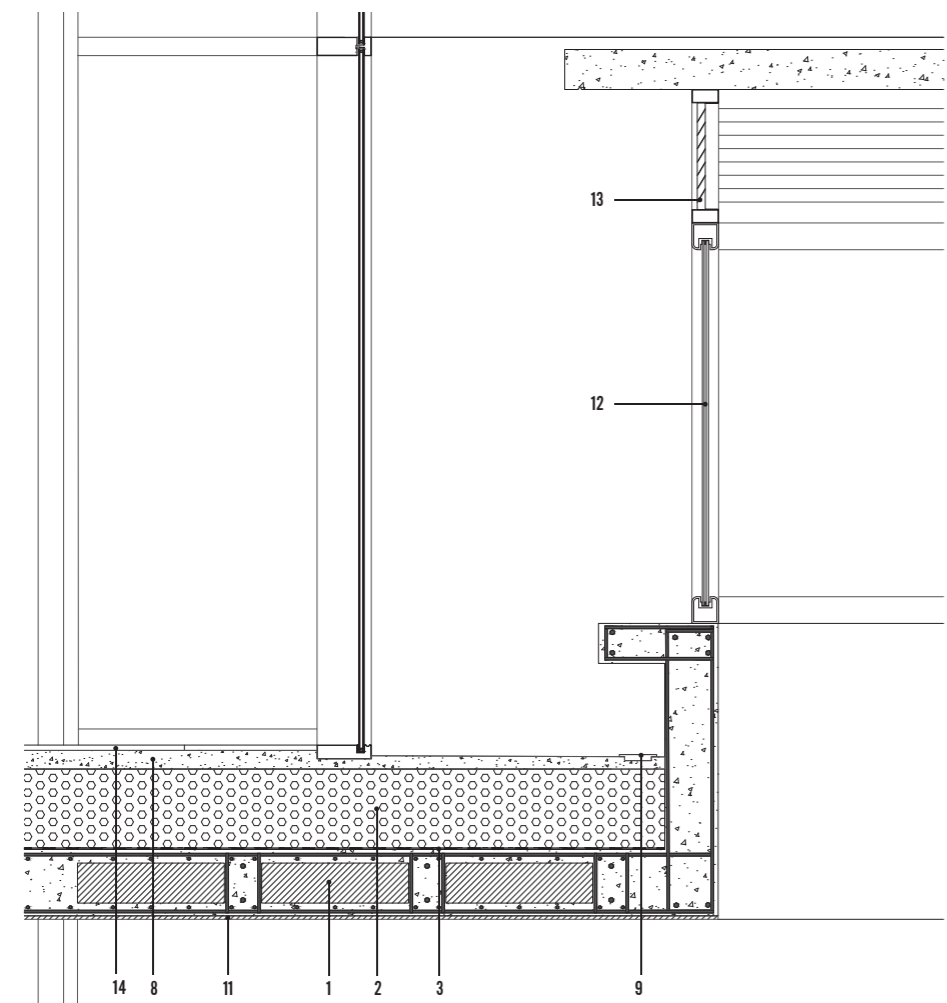
CORTE/VISTA



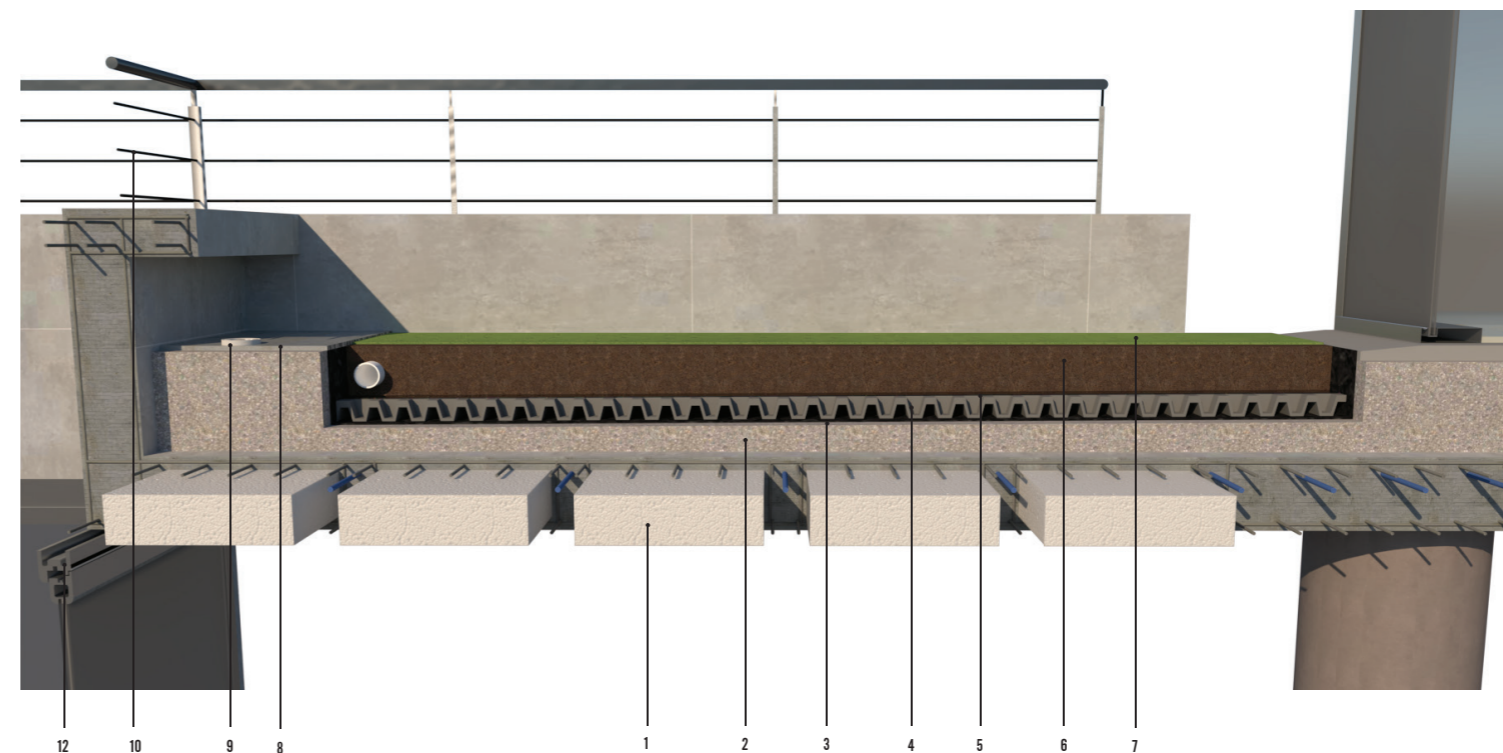
Vista cara interna



DETALLE 1

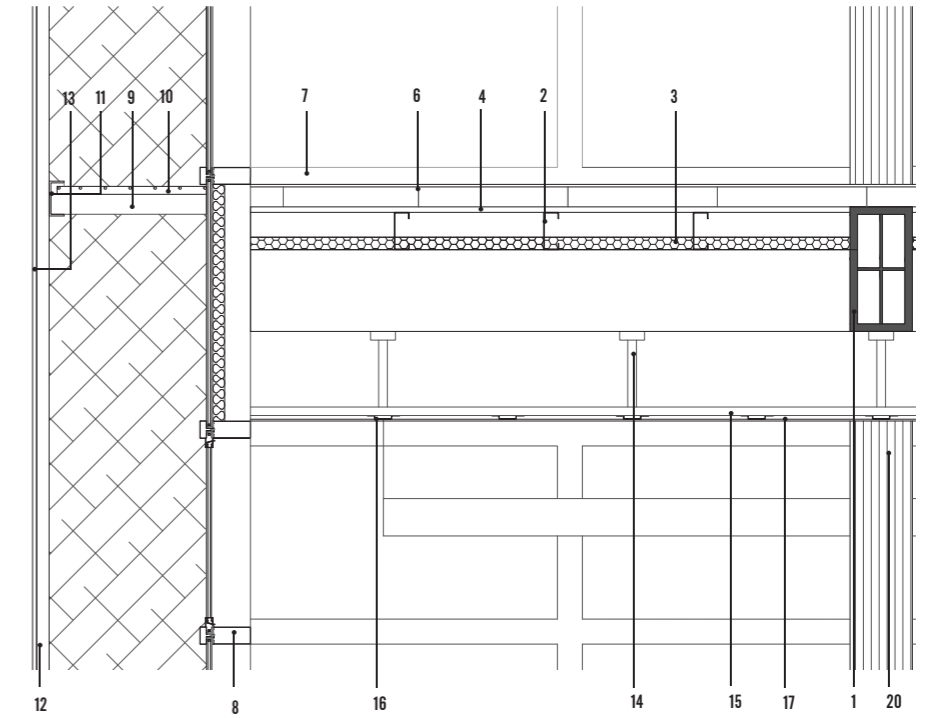


DETALLE 2

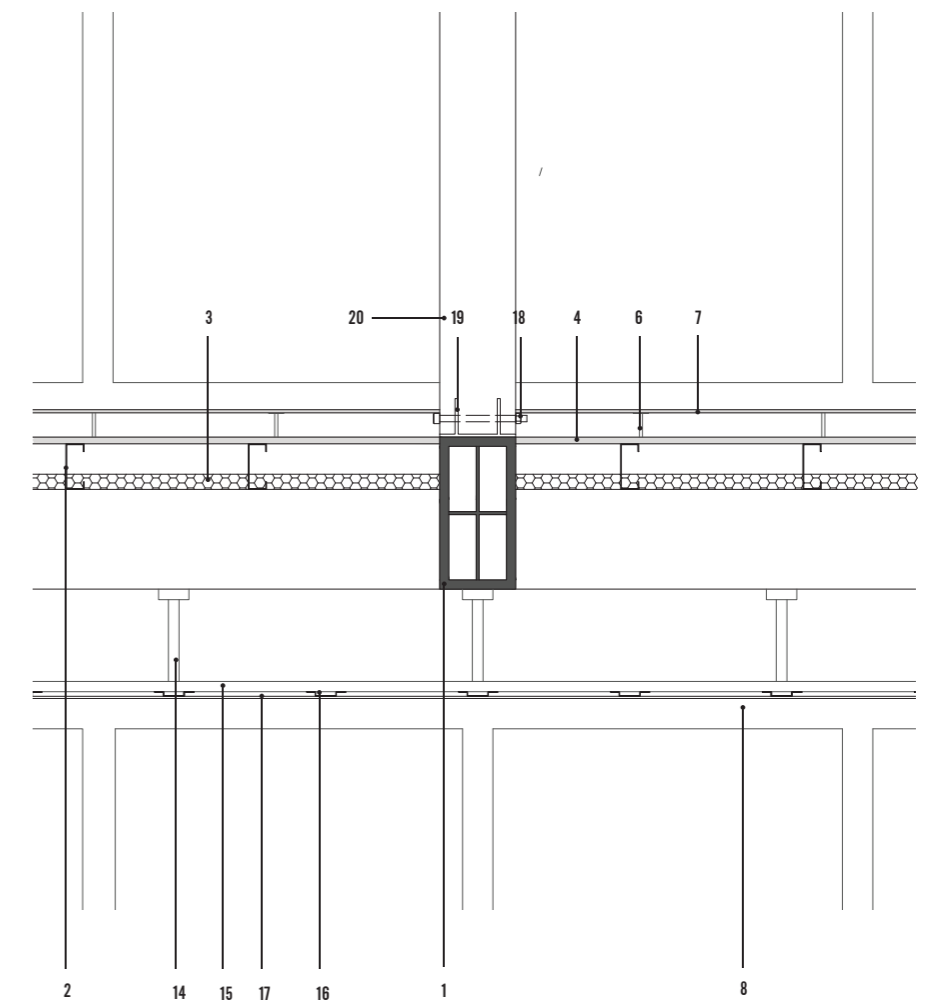


REFERENCIAS

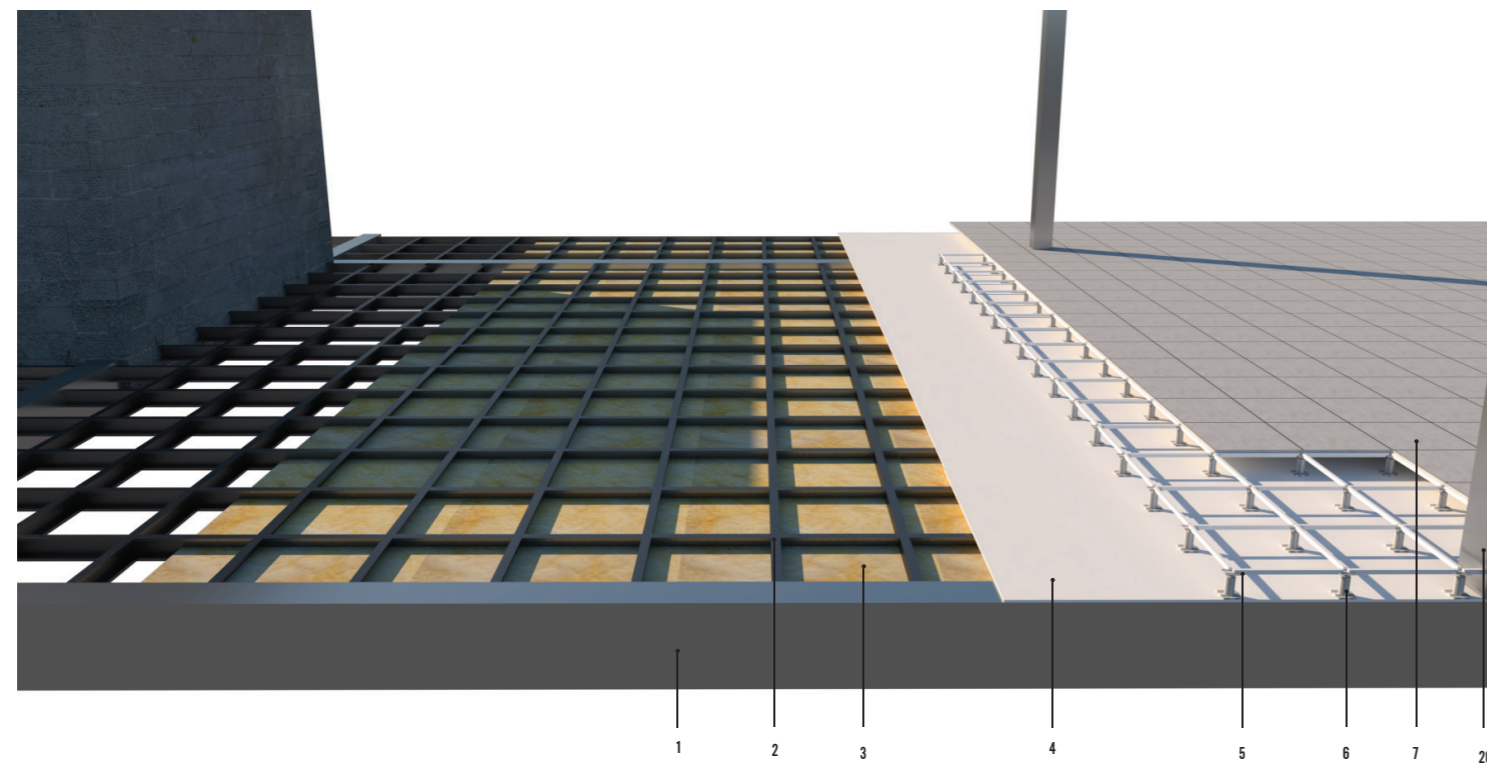
1. Losa alivianada (casetones de poliestireno expandido 0.55m x 0.55m)postensada de 0.25m
2. Contrapiso de cascote con poliestireno expandido (aislación térmica)
3. Geomembrana impermeabilizante
4. Capa de drenaje
5. Lámina geotextil, evita que las raíces alcancen la estructura
6. Sustrato
7. Vegetación
8. Carpeta de cemento
9. Luminaria LED
10. Baranda con tensores
11. Cielorraso aplicado de yeso 15mm
12. Vidrio DVH con carpintería de aluminio
13. Rejilla metálica para ventilación
14. Piso cerámico alto tránsito



DETALLE 3

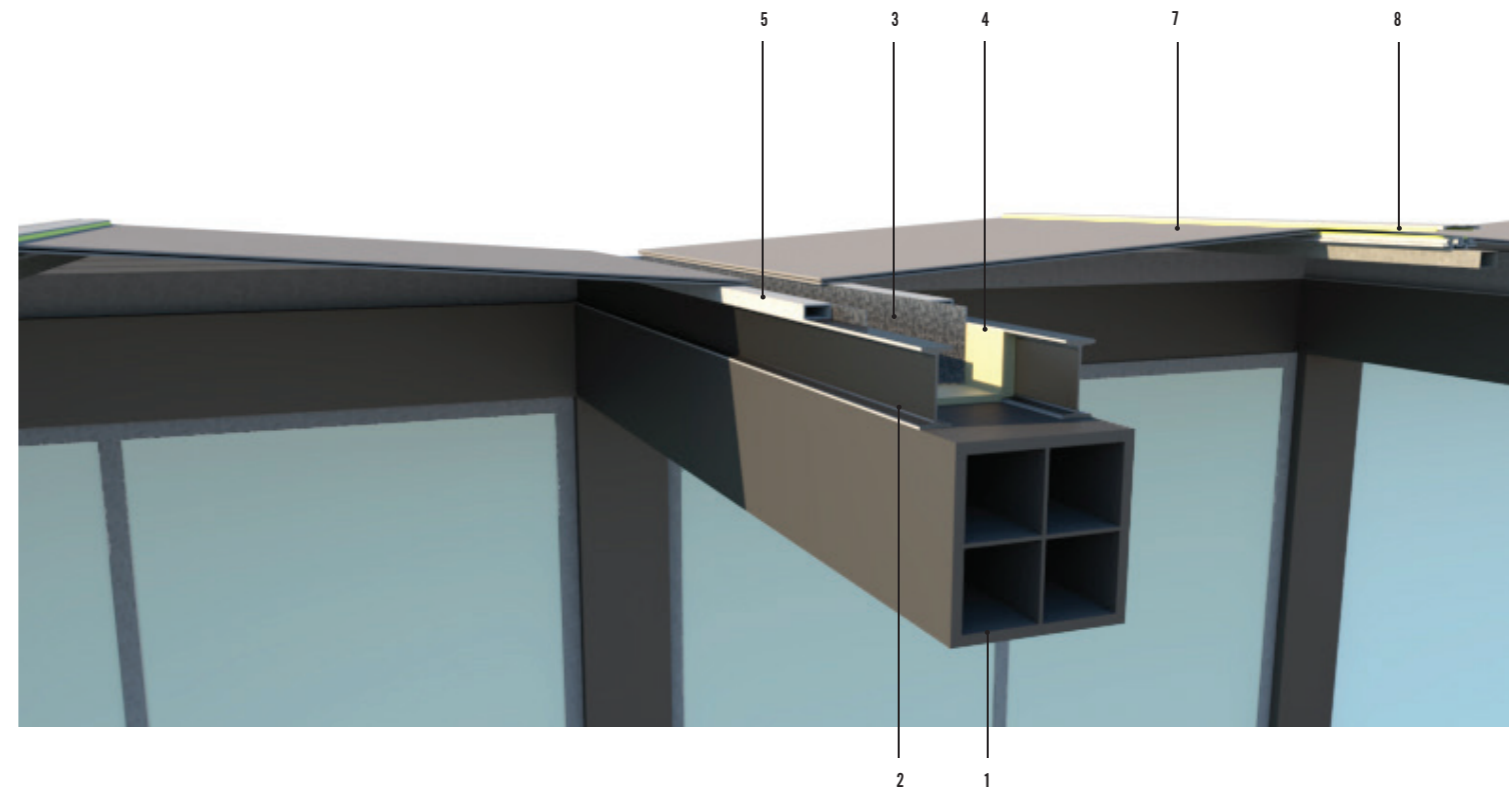
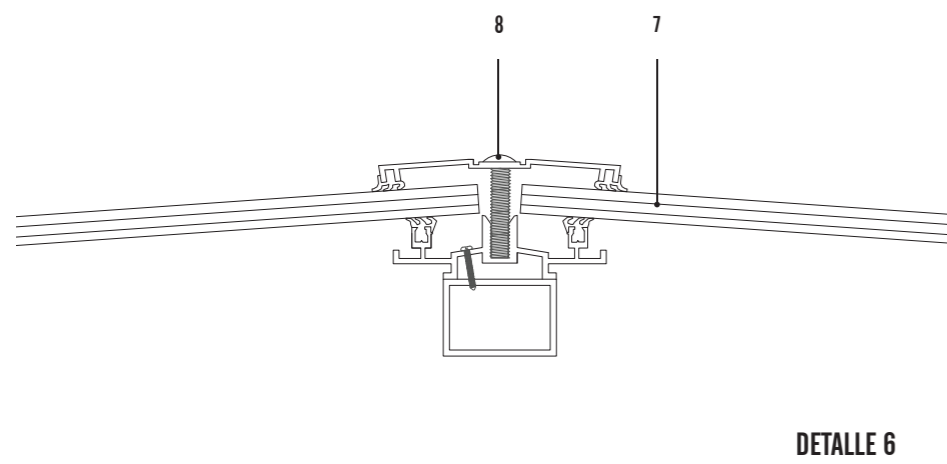
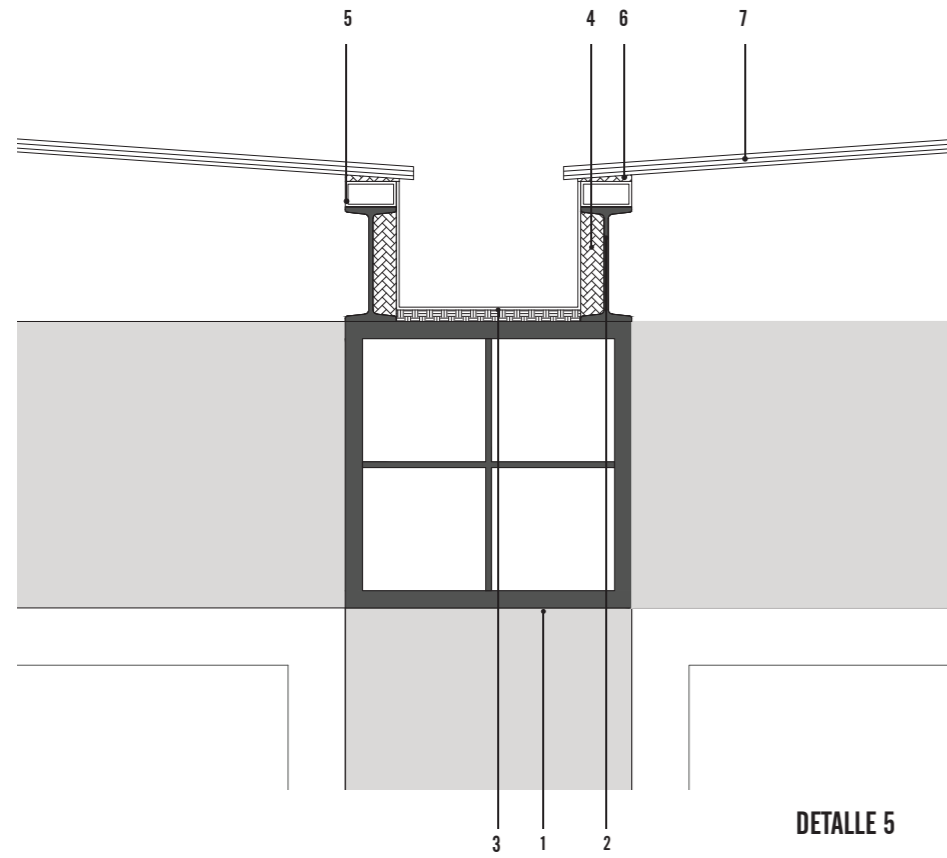


DETALLE 4



REFERENCIAS

1. Perfil tubo principal 0.50m x 0.25m 2. Perfil C 150 3. Lana de vidrio 50 mm (Aislación acústica) 4. Placa cementicia 15mm 5. Vigas de arriostramiento 6. Pedestal con altura ajustable 7. Baldosa de argamasa cementicia 8. Vidrio DVH Low-e con carpintería de aluminio 9. Perfil C 80 10. Rejilla electroforjada lisa 11. Perfil C 140 12. Perfil tubular 50mm 13. Piel metálica 14. Vela rígida h:1 00mm 15. Solera 35mm 16. Perfil omega 70mm 17. Placa de yeso 7mm 18. Perno 19. Pieza de anclaje soldada 20. Perfil tubular 0.25m x 0.25m



REFERENCIAS

1. Perfil tubo viga vierendeel 0.50m x 0.50m 2. Perfil IPN 200 3. Canaleta de aluminio compuesto 4mm 4. Aislación de poliuretano expandido (térmica, acústica e hidrófuga) 5. Carpintería de aluminio 6. Goma elástica 7. Vidrio DVH vidrio laminado + low-e 8. Cumbre



ENVOLVENTE VERTICAL

El conjunto presenta dos envolventes translúcidas: el muro cortina y la piel perforada.

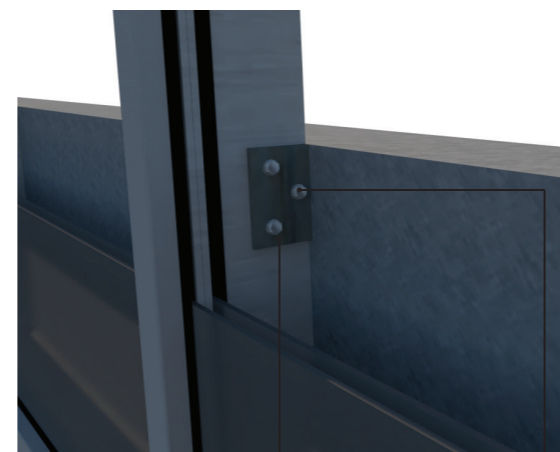
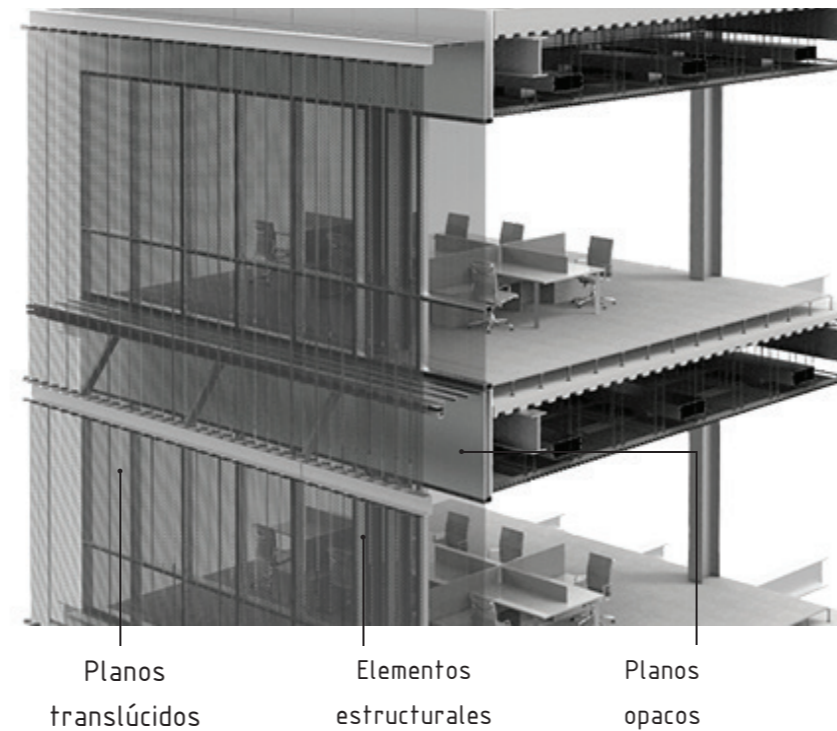
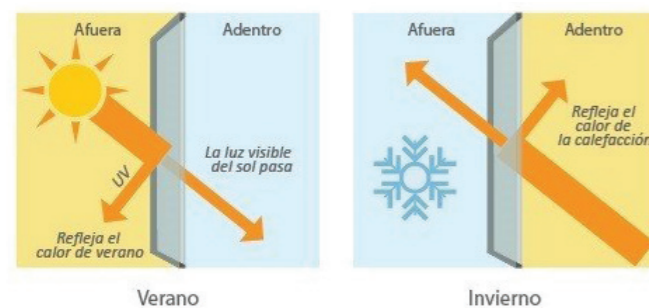
El muro cortina permite la relación interior-exterior buscada en el espacio articulador de las dos localidades y la piel metálica protege al área de oficinas sin quitarle visuales.

MURO CORTINA

El sistema stick está compuesto por los elementos estructurales de aluminio estruído, montantes (verticales) y encargados de darle rigidez al conjunto; y travesaños (horizontales), los planos opacos (de placa de fibrocemento) y los planos transparentes (de vidrio DVH Low-e en cara interna).

Los vidrios Low-e son de baja emisividad. Ésta es del 15%. Sólo el 15% del calor absorbido por el vidrio es re-emitido, a diferencia del 80% de un vidrio común.

A su vez el low-e refleja la radiación de calor de longitud de onda larga generada y emitida por los elementos que se encuentran en el interior de los ambientes de un edificio.



Anclaje de aluminio previamente soldado a la estructura del entrepiso metálico, encargada de transmitir las cargas de la fachada a la estructura

Perno hexagonal



IMÁGENES

Arriba: Componentes del muro cortina Abajo: Anclaje del muro cortina a la estructura del edificio

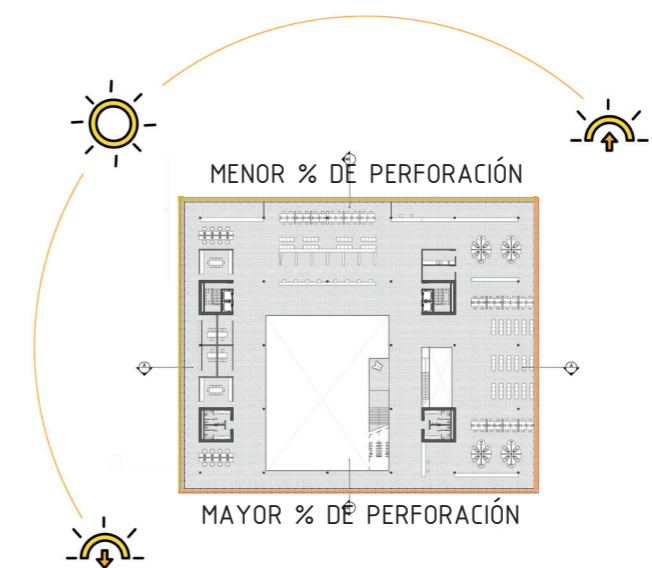
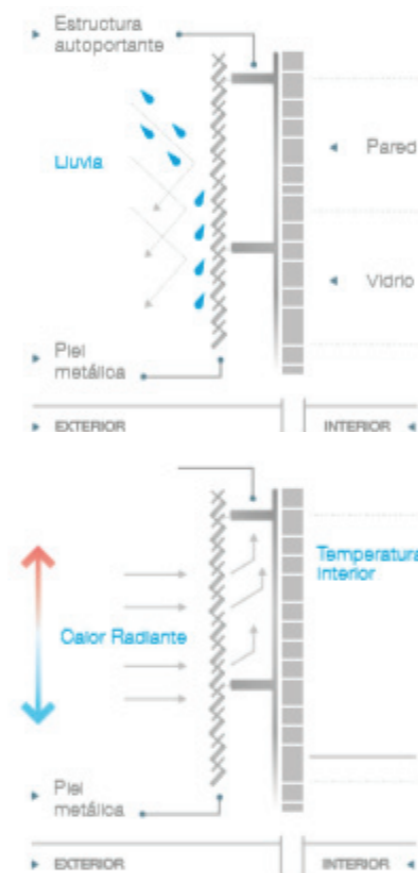
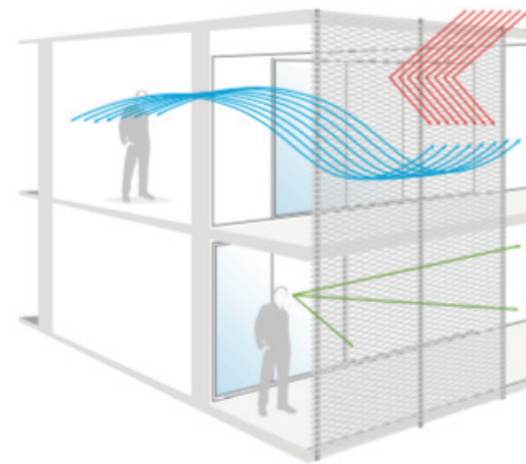
MALLA PERFORADA DE ALUMINIO

Control solar: controla que la temperatura exterior no impacte directamente sobre la fachada de vidrio y, al estar separada del vidrio, no genera transferencia de temperatura, expulsando el calor por convección ayudando al control de la temperatura interior.

Lluvia y viento: protege la primera piel del edificio disminuyendo su mantenimiento.

Visión: clara visión interior-externo dando claridad a los ambientes controlando la luz natural.

Las perforaciones se acomodan a la orientación, el menor porcentaje de vacío (20 %) es para las orientaciones más perjudicadas por el asoleamiento: noroeste y noreste y el mayor porcentaje de vacío (60 %) es para orientación Sudeste y Suroeste, aprovechando mejor ingreso de luz.



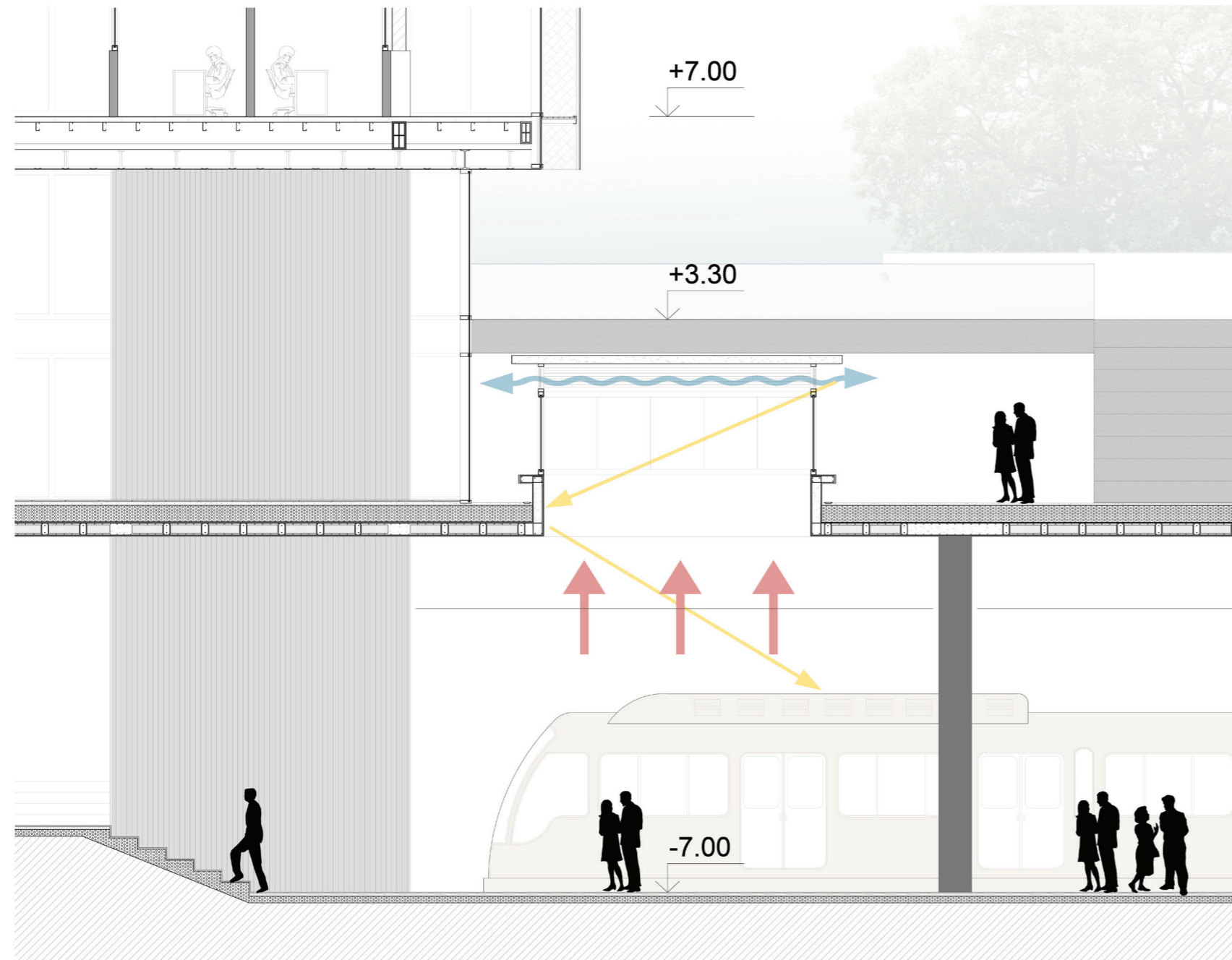


LUCERNARIOS Y PATIOS

La gran cantidad de gente que circula constantemente por la estación y los medios de transporte que llegan a la misma generan gran cantidad de calor haciendo de los espacios lugares sofocantes. A esto hay que sumarle la ubicación de la estación, el subsuelo, lo que genera escasas de luz natural.

Para resolver ésta problemática se optó por la construcción de lucernarios en el área de la plataforma del tren y en el estacionamiento. Éstos permiten la ventilación, el ingreso de luz natural (reforzado por la utilización de material reflectante), la iluminación nocturna del parque y sirven como lugares de descanso en el mismo.

En las áreas de encomiendas, sala de personal y sala de máquinas aparecen patios verdes con el mismo objetivo: ventilación y luz natural.



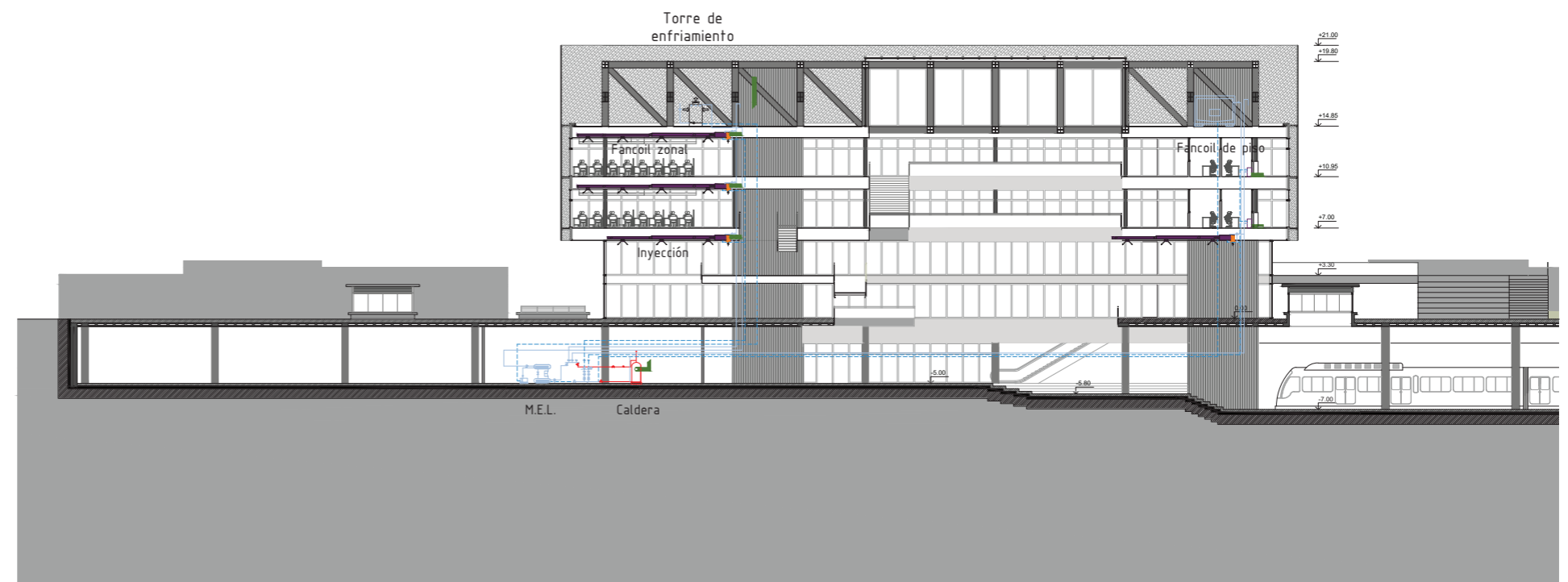
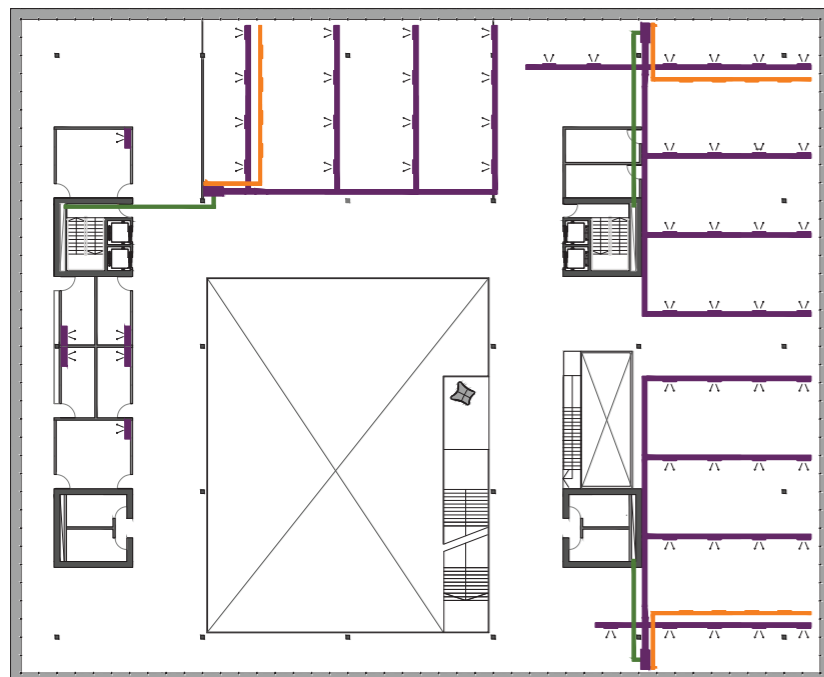
ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

El sistema a utilizar es fancoil condensado por agua, frío-calor por caldera, el cual permite optimizar el funcionamiento con la regulación independiente para cada espacio o zona.

El sistema tiene una central térmica con una máquina enfriadora de líquidos condensada por aire para el funcionamiento en frío, y una caldera para el funcionamiento en calor, las cuales se ubican en la sala de máquinas del subsuelo, y una torre de enfriamiento localizada en la terraza del edificio.

El control del funcionamiento del sistema se realiza por medio de un termostato de ambiente que permite la regulación, el seteo de temperatura y el modo de operación, entre otros.

Los sectores de atención al público disponen de fancoil zonal y las oficinas privadas y salas de reuniones de fancoil individual de piso para lograr la temperatura deseada en cada uno de los espacios.



ESQUEMA

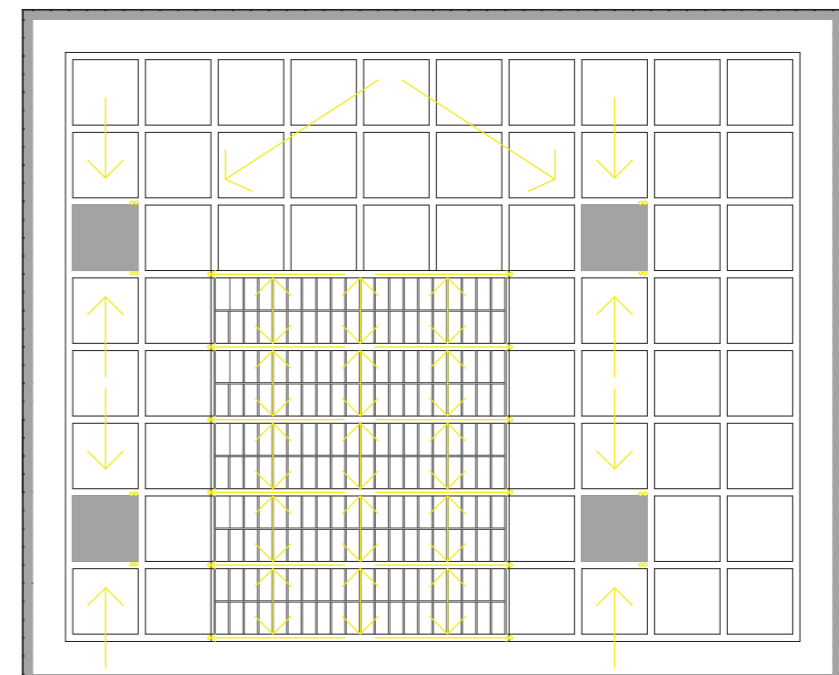
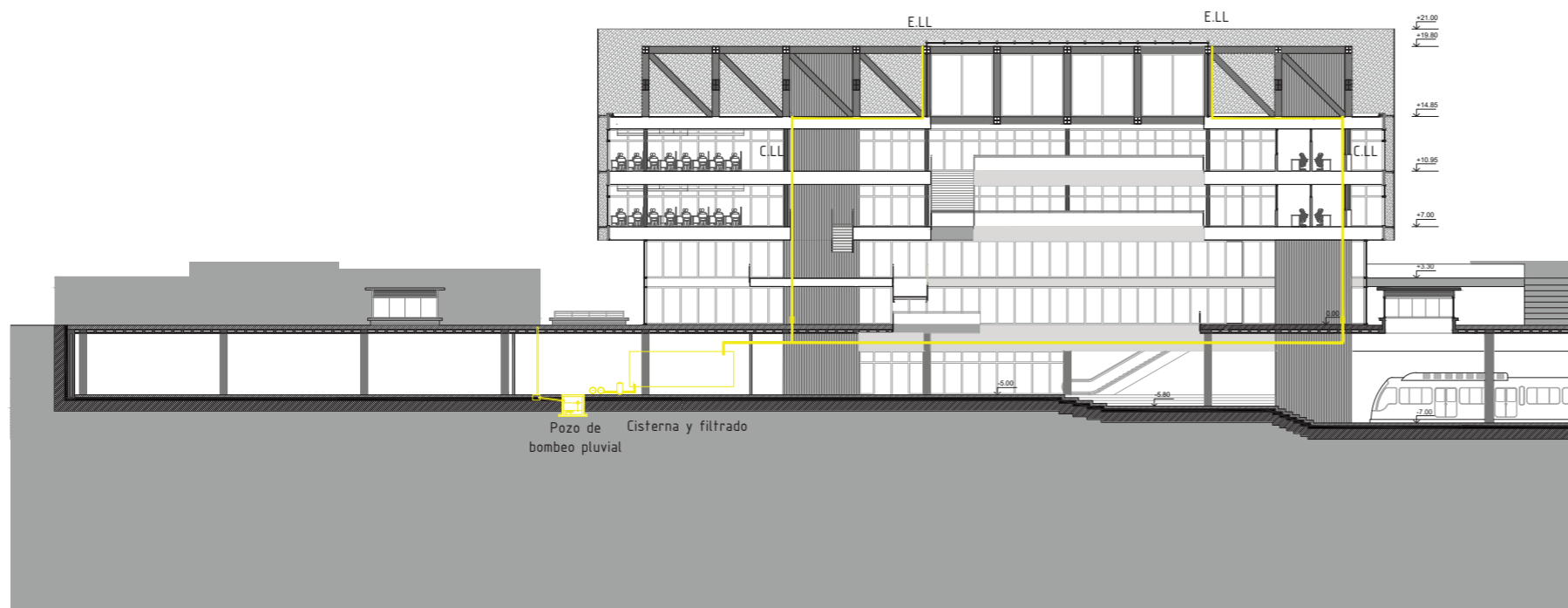
Corte de acondicionamiento térmico

INSTALACIÓN PLUVIAL

Se optó por un sistema de recolección de agua de lluvias aprovechando la gran superficie de cubierta, para su posterior reutilización en sanitarios y riego.

El agua se colecta a través de canaletas entre medio de la estructura del atrio (detalle página 54), conduciéndola hacia los embudos que se encuentran en los extremos de dicha estructura. Los caños de lluvia de diámetro 110, ubicado en los mojones de hormigón, son los encargados de conducir el agua recolectada hacia el tanque cisterna ubicado en la sala de máquinas del subsuelo donde se almacena, previamente filtrada, hasta su reutilización.

El sistema cuenta también con un pozo de bombeo pluvial con dos bombas de funcionamiento alterno, que son las encargadas de elevar las aguas desde niveles inferiores del conductal.

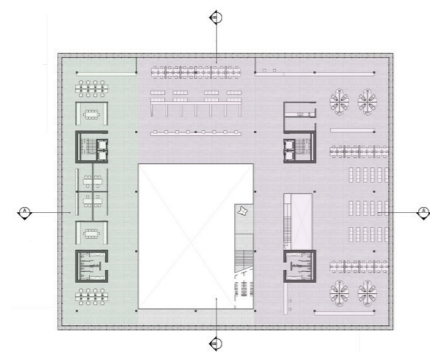


AISLACIÓN ACÚSTICA

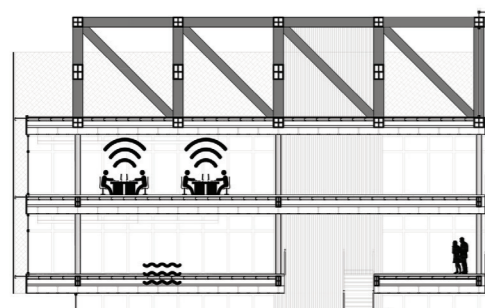
Al ser un edificio de oficinas con espacios flexibles de atención al público, la aislación acústica es un tema a tener en cuenta.

En primer lugar se identifican las zonas de bullicio por presencia de abundante público y a las zonas de acceso restringido, más silenciosas, para poder separarlas. Para ello la planta en forma de U se organizó de forma tal que el lateral izquierdo, de menor medida, sea el que contenga las oficinas privadas y salas de reuniones que necesitan de un mayor silencio, y el lateral derecho y el centro sean los que contengan las áreas más públicas.

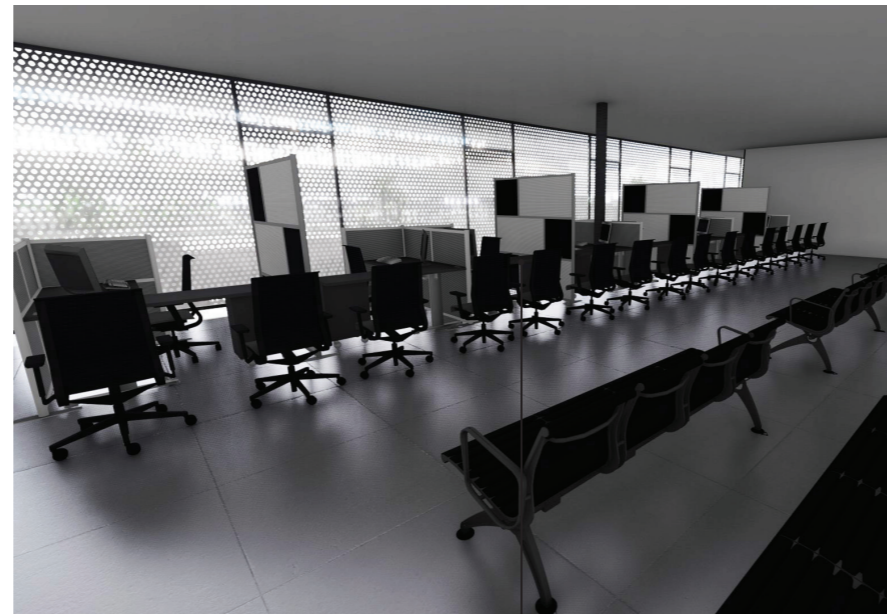
En segundo lugar se identifican los tipos de sonidos a aislar: los generados por vibraciones de la estructura y aquellos generados por la presencia de público.



- Zonas restringidas
- Zonas de bullicio



- Generado por las conversaciones
- Generado por las vibraciones de la estructura



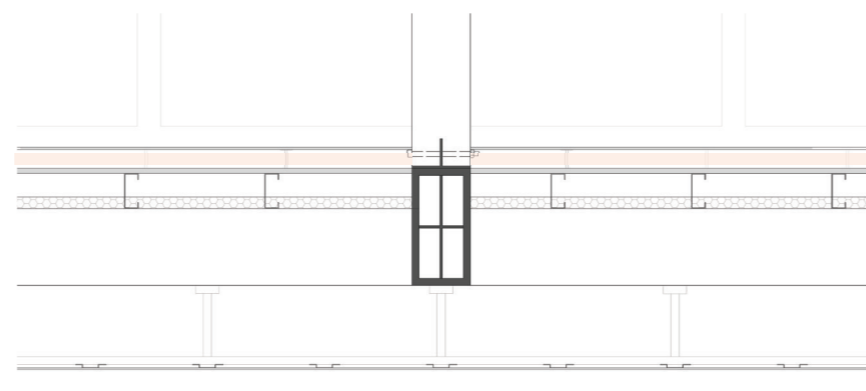
PANTALLAS ABSORBENTES

Permiten bloquear el sonido entre escritorios, evitando mezclar las conversaciones.

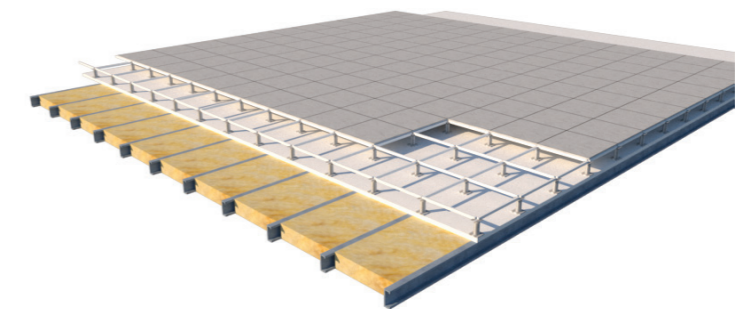


DOBLE CIELORRASO ABSORBENTE

Cielorraso absorbente con refuerzos en áreas de atención al público para una clara conversación.



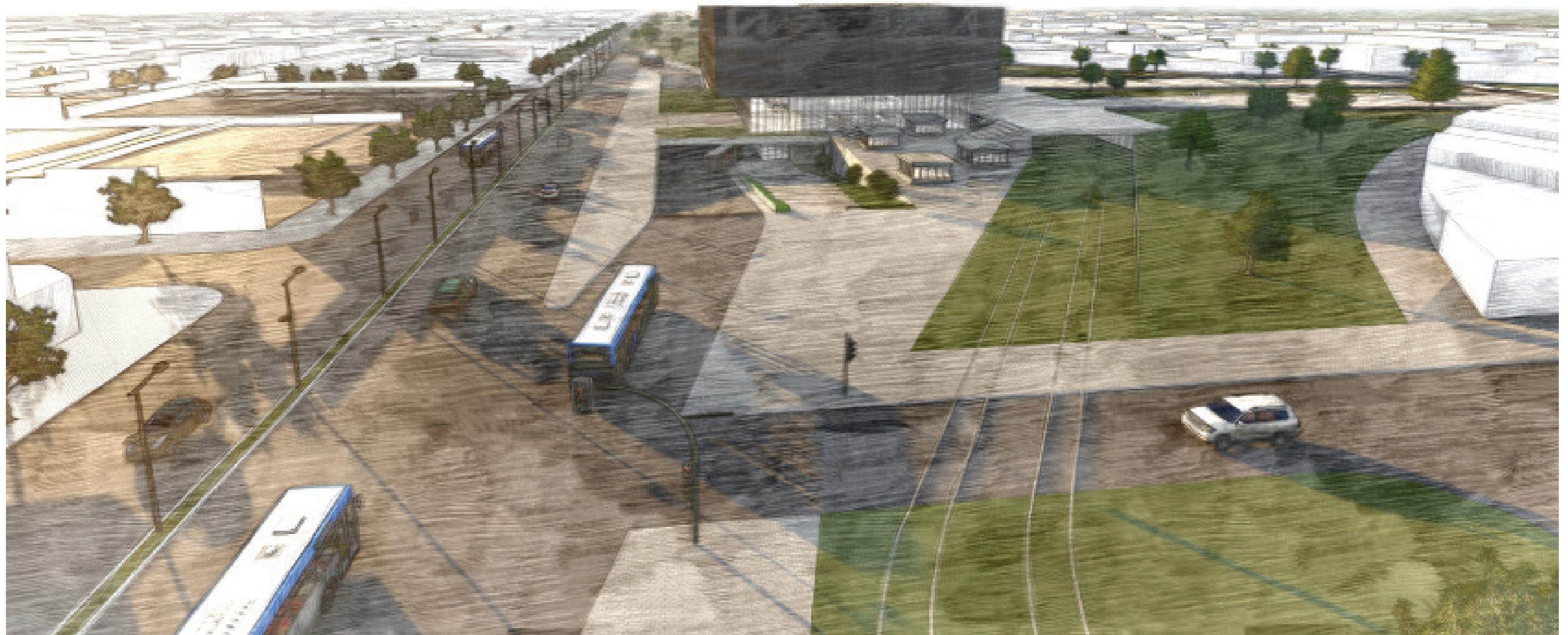
LANA DE VIDRIO: se coloca entre los perfiles C del entrepiso metálico, ya que al ser un material poroso absorbe acústicamente los ruidos de impacto en el piso.



IMÁGENES

Arriba: Aislación para ruidos generados por las conversaciones Abajo: Aislación para ruidos generados por las vibraciones de la estructura







Para concluir, creo que es fundamental, para este trabajo como para el mismo rol de arquitecto, tener en cuenta las problemáticas sociales actuales, que afectan a generaciones actuales y futuras.

La cita de Jaime Lerner resume un poco la idea de este proyecto final de carrera, de trabajar un área de la ciudad, no para crear soluciones inmediatas, sino generar una chispa que inicie una acción y la consecuente propagación de la misma, y logrando así, que la ciudad y la sociedad reaccionen.

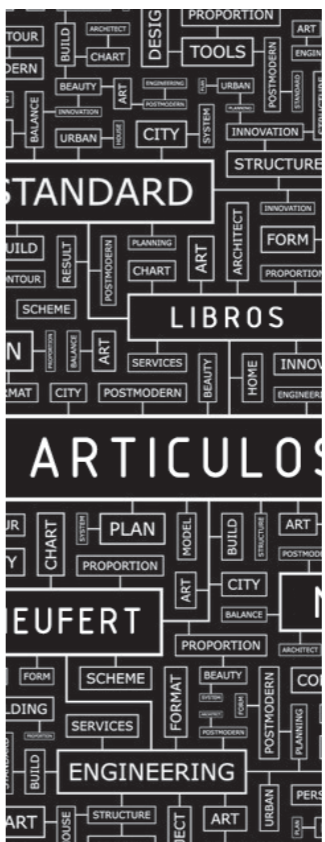
“Del mismo modo en que la medicina necesita la interacción entre el médico y el paciente, en urbanismo también es necesario hacer que la ciudad reaccione. Tocar un área de tal modo que pueda ayudar a curar, mejorar, crear reacciones positivas y en cadenas. Es necesario intervenir para revitalizar, hacer que el organismo trabaje de otro modo.”

Jaime Lerner, Acupuntura Urbana

BIBLOGRAFIA



- OBRA**
- CONSEJO PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS Jones, Liliti (Tecnología)



- LIBROS Y ARTÍCULOS**
- EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA Neufert
 - MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE: UN RETO ENERGÉTICO Y AMBIENTAL Caja Madrid, 2010
 - PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Buenos Aires Ciudad



- OBRA**
- CENTRO CULTURAL NESTOR KIRCHNER B4FS (Estructural)



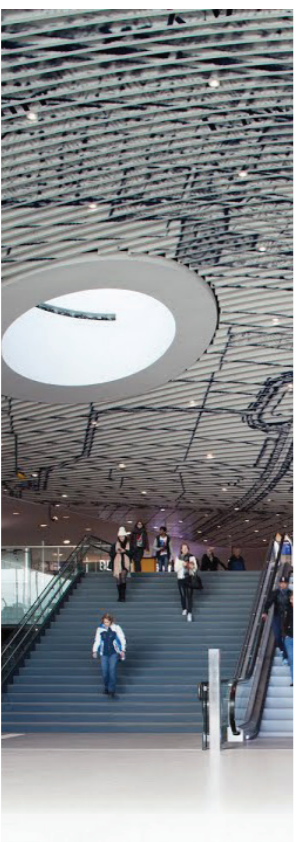
- PUBLICACIONES WEB**
- EL FUTURO DE LA MOVILIDAD URBANA Oren Shoval | TEDxJef
 - TRANSPORTE SOSTENIBLE EN LAS CIUDADES Ricky Anguiera | TEDxUConn
 - ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES VIALES ONG Corazones Azules Argentina
 - OPCIONES DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO



- OBRA**
- ESTACIÓN DE TRENES LOGROÑO Ábalos, Senthkewicz (Programa y Tecnología)



- FICHAS DE CÁTEDRA**
- FICHAS DE INSTALACIONES TV2 Loberas/ Toigo/ Lombardi
 - FICHAS DE ESTRUCTURAS TV1 Delaloye/ Nico/ Clivio
 - FICHAS DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS TV2 Weber



- OBRA**
- ESTACIÓN DE TRENES Y OFICINAS MUNICIPALES DELFT Mecano (Programa)

