

NODO DE TRANSFERENCIA

NUEVO PLAN DE CONECTIVIDAD PARA LA MOVILIDAD DE LA REGIÓN DE LA PLATA

PFC RELI FACUNDO 2019
TV1 - MORANO + CUETO RÚA

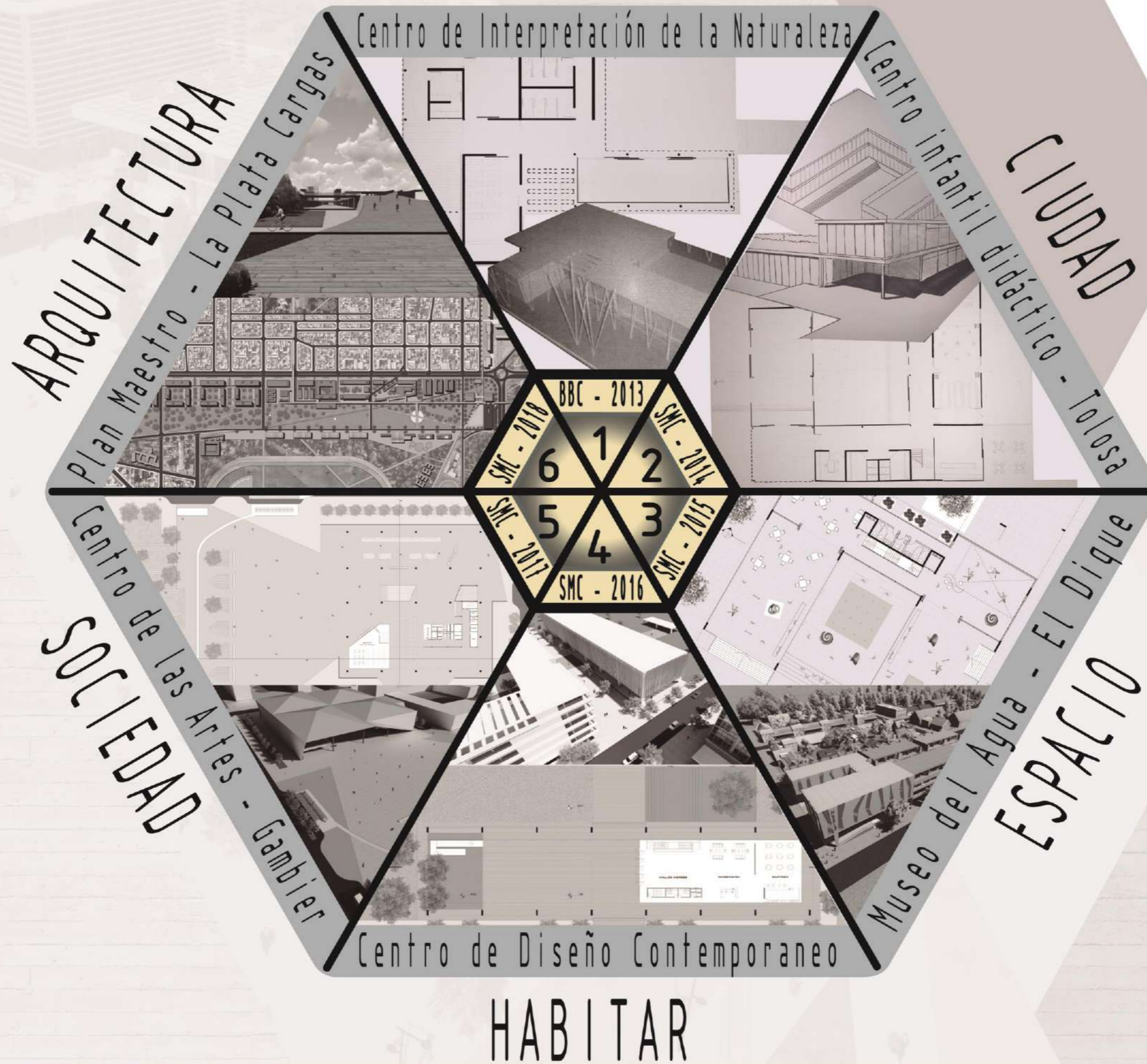
FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



“Hay tres cuestiones importantes que ahora se están convirtiendo en importantes, no sólo para las ciudades, sino para toda la humanidad: la **MOVILIDAD**, la **SOSTENIBILIDAD** - que está vinculado a la movilidad - y la **DIVERSIDAD SOCIAL**.”
Jaime Lerner. Arquitecto. Urbanista. Político



ÍNDICE

02 - INTRODUCCIÓN

03 - ENCUADRE PROBLEMA - SECTOR URBANO - MOVILIDAD

12 - SECTOR - PLAN MAESTRO

24 - DOCUMENTACIÓN

47 - RESOLUCIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS

53 - RESOLUCIONES TÉCNICAS - INSTALACIONES

61 - RESOLUCIONES TÉCNICAS - DETALLES CONSTRUCTIVOS

70 - CONCLUSIÓN

71 - BIBLIOGRAFÍA

ELECCIÓN DEL TEMA

“Los nodos compactos reducen los desplazamientos y permiten ir a sitios andando o en bicicleta. Se pueden organizar Nodos compactos unidos mediante sistema de transporte público como respuesta a las limitaciones locales”. Ciudades para un pequeño planeta. Richard Rogers.

Vivimos en una época de innovación. Sin embargo buena parte de las mejoras no han ayudado al mejor desplazamiento. Para ser cómodo y seguro, cada auto necesita 100-400m² de suelo vial y aparcamiento, 10 veces más de las que se necesita para ir a pie, en bicicleta o en transporte público.

En el antiguo paradigma, la evolución de la eficiencia del transporte se basaba en el movimiento de los vehículos. El nuevo se centra en los movimientos de las personas. Se reconoce que las políticas de crecimiento inteligente que crean comunidades más compactas, conectadas y multimodales, conducen a una mayor accesibilidad general. Cuando mayor es el tamaño y la diversidad de una urbe, mayores son la productividad y la innovación.

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 vehículo privado, asumir la obligación de brindar el movimiento y dinamismo por su condición de capital a través del uso eficiente del transporte público y la posibilidad de usar el proyecto como conector, en un sector donde la preexistencia del ferrocarril ha dejado un territorio ocupado de manera desigual e inconexa.

Mediante el Proyecto Final de Carrera 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, a partir de la tutoría docente del proceso de enseñanza y aprendizaje como un acercamiento a la vida profesional, con el fin de consolidar la integración de conocimientos específicos de diferentes áreas disciplinares (Planeamiento, Estructuras, Instalaciones, Procesos constructivos, entre otras).

Este trabajo, que da como conclusión el cierre de una etapa de aprendizaje, 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.



CONTEXTO

La ciudad de La Plata refleja las tendencias generales de las ciudades latinoamericanas a pesar de tener la particularidad de ser una ciudad planificada antes de su fundación.

A lo largo del siglo XX la ciudad ha evolucionado sin una planificación sostenida, transitando los cambios político-económicos más agudos del periodo, sin prácticas sostenidas de planificación.

Actualmente la ciudad de La Plata forma parte de una microregión que encabeza y que incluye a los municipios vecinos de Berisso y Ensenada.

Su desarrollo económico y territorial se vio condicionado desde sus inicios por la actividad productiva de la región, en primer lugar por su vínculo con la ciudad de Buenos Aires a través de los caminos Centenario, Belgrano y luego con el completamiento de la Autopista.

El contexto urbano actual, donde el intenso crecimiento de la mancha urbana creó una superposición de mallas radio-céntricas a partir de pequeños centros, desata el pensamiento de realizar acciones que mejoren la conectividad y las relaciones espaciales. En esta trama territorial compuesta por centros de mayor / medio / pequeño tamaño al cual otros responden, es necesaria la potenciación de ciertos centros incipientes o carentes de muchos servicios y actividades que brinda el centro principal, y generar una mejora en la accesibilidad a oportunidades laborales, educativas, de salud, etc.

En la ciudad de La Plata se destacan varios vacíos ferroviarios que hoy en día se encuentran en deterioro. Al encontrarse en áreas totalmente urbanizadas, son espacios potenciales de desarrollo.

Se genera una nueva idea de CIUDAD-REGION, en torno a un nuevo sistema de movimientos, el cual facilite su conexión.

La reorganización de la infraestructura de transporte es fundamental porque es lo que va a permitir la llegada a estas nuevas centralidades y las conexiones con la región y resto de la ciudad. Además la mejora de transporte público minimizarían el impacto del automóvil en la ciudad y generaría mejoras en el medio ambiente-social.

También desde una visión profesional, centrada en la búsqueda de una arquitectura de calidad al servicio de la sociedad, la cual ayude a desarrollar una ciudad más accesible, justa y equitativa.



DESAFIO PROYECTUAL

A escala de planificación regional se piensa en un proyecto descentralización la ciudad causados por una excesiva centralidad de los servicios e instituciones en el centro de la ciudad y el colpaso que genera su traslado.

OBJETIVO GENERAL

Generar más y mejor accesibilidad y conexiones de la región y la ciudad a partir de una nueva red de conexiones a través de los vacíos ferroviarios.

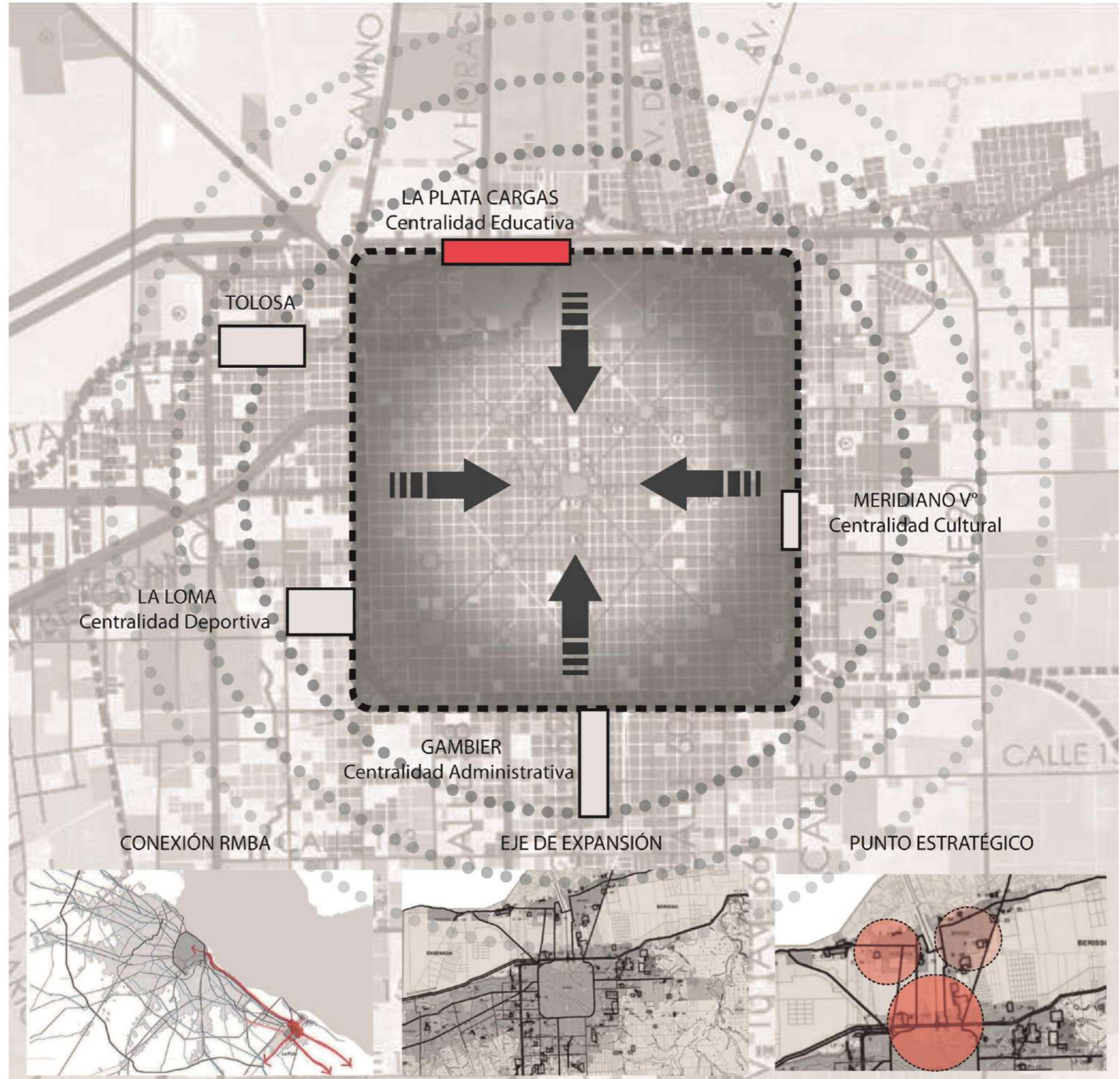
En este contexto general se pretende que éste edificio permita facilitar el transbordo de los pasajeros que se movilizan diariamente dentro de la ciudad de La Plata; dotar al área de BERP con equipamiento acorde a sus necesidades, debido a la gran importancia que ha tomado en los últimos años, e integrarlas en su conjunto.

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.
- Disminuir el vehículo privado.
- Disminuir la contaminación sonora y ambiental.
- Desalentar el ingreso de autos al área central.
- Fomentar el transporte público.

NUEVAS CENTRALIDADES

- La Plata Cargas (Master Plan). Centralidad Educativa. Concentración del campus universitario de la UNLP.
- Meridiano V°. Centralidad Cultural. Contando con las instalaciones de la Estación Provincial de 17 y 71 y sus alrededores, convirtiendo la zona en el Circuito Cultural Meridiano V.
- Gambier. Centralidad Administrativa. Nuevo nodo de diversas actividades ligadas al comercio, administración, trabajo y vivienda.
- La Loma. Centralidad Deportiva. El estadio Único como nodo del barrio, teniendo la posibilidad de expandirse en sus alrededores. Gran potencial deportivo.
- Circunvalación. Espacio de conexión entre las centralidades. Nuevo sistema de plan forestal.





CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La exposición a la contaminación atmosférica a los niveles actuales de contaminación provoca serios efectos sobre la salud de las personas: irritación de ojos, superficies mucosas y pulmones, incrementos en la mortalidad total, mortalidad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares, pérdida de funcionamiento pulmonar y riesgo de incidencia del cáncer de pulmón



CONTAMINACIÓN SONORA

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.



NAFTA Y ENERGIA

El automóvil es el medio de transporte que más energía consume por persona transportada y kilómetro recorrido. Durante el proceso de combustión de la gasolina se crean varios gases dañinos para el medio ambiente, gases como el dióxido de carbono, el óxido de nitrógeno, el monóxido de carbono que también se lanzan a la atmósfera



NEUMÁTICO DE CAUCHO

Hay un incremento cada vez más grande en la fabricación de neumáticos. Más de 100 compuestos químicos diferentes entran a formar parte de estos. El caucho no es biodegradable y solo una pequeña parte de este es reutilizable.



IMPACTO GLOBAL

El automóvil es también la causa de sus mayores impactos a escala global: contribución al cambio climático e impactos relacionados con la obtención y distribución de la energía –petróleo– que consume y agota.



BAJAS TASAS DE OCUPACIÓN

Debido a que en promedio de 1,2 personas por vehículo, se generan 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 en comparación del transporte público.



CONGESTIÓN

El automóvil con sus elevados requerimientos de espacio y sus bajas tasas de ocupación se sitúa como el principal responsable de las congestiones urbanas, los conocidos atascos. Además, el coche tiene un efecto negativo sobre el transporte público y sobre los medios no motorizados debido a las congestiones que produce.



ACCIDENTES

Los accidentes de tráfico constituyen la práctica totalidad de los accidentes debidos al transporte, y de éstos el automóvil proporcionalmente es el medio que 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.



ESPACIO PÚBLICO

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



PEATÓN - BICICLETA

La ciudad esta diseñada para el uso del automóvil, sin espacios ni facilidades para andar o pedalear. Esto genera que el ciclista o peatón dejen de utilizar este medio de transporte producto del miedo que genera su uso en plena congestión vehicular de ciudad.

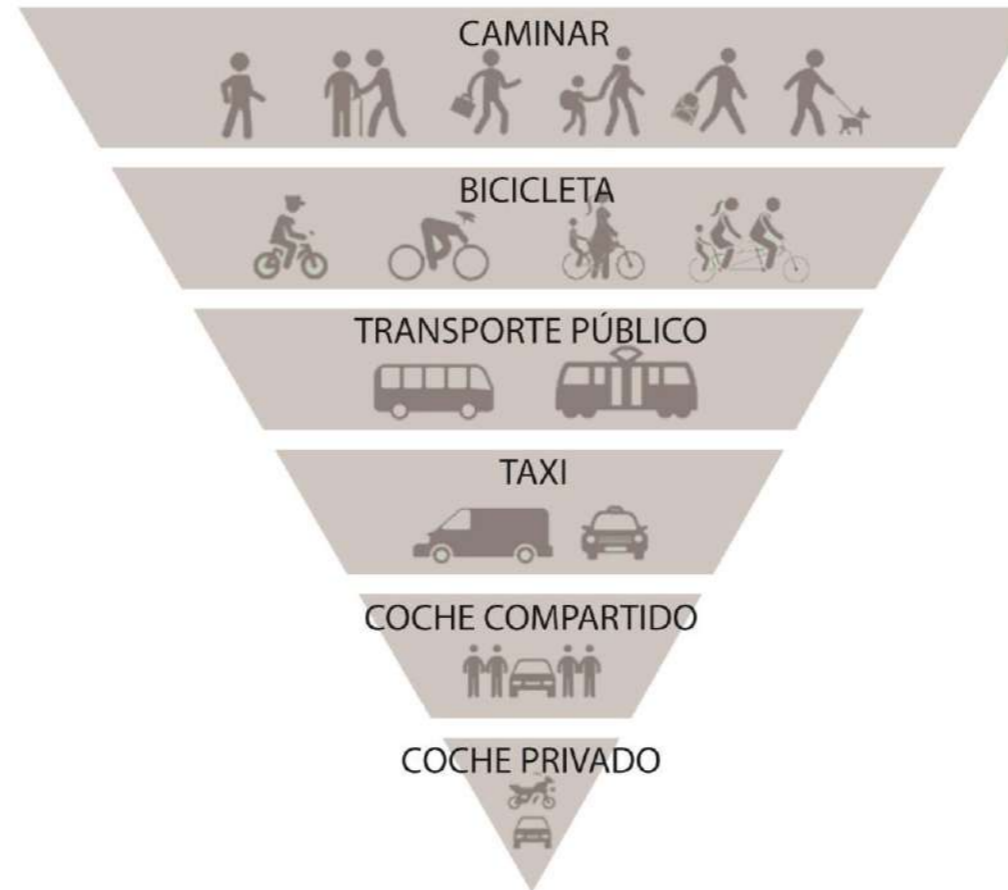
ENCUESTA DE MOVILIDAD URBANA. GRAN LA PLATA
Proyecto Provincial De Investigación y Desarrollo. PPID. Año 2013.
1°. COLECTIVO. En primer lugar de elección por los encuestados, sin embargo hubo grandes quejas de altos tiempos de espera, hacinamiento, falta de cobertura en lugares de la ciudad, mal estado de algunos radados.
2°. AUTOMÓVIL. El 60% de los encuestados posee automovil en su hogar, del cual el 15% posee dos o mas. El 87% posee cochera propia, sin embaro el 13% restante deja el auto en la calle.
3°. CAMINATA. El 30% elige esta alternativa debido a las falencias de las dos anteriores (estacionamiento, espera, costos).
4°. BICICLETA. El 15% elige el uso de ella aunque la mitad no posea una propia.

- 750.000 Habitantes segun la Dirección Provincial de Estadísticas.
- 200.000 Habitantes son residentes dentro del casco urbano.
- 550.000 Habitantes viven en la periferia. De los cuales el 80% viaja todos los días al centro. Esto termina impactando en el Transporte Público, porque con periferias muy lejanas es muy difícil hacer economía sustentable para las empresas de transporte.

PERIFERIA SUPERPOBLADA + TRANSPORTE PÚBLICO DEFICIENTE
=
MAYOR DEPENDENCIA DEL AUTOMOVIL

Año 1994 -> 1 automóvil cada 7,5 habitantes.
Año 2017 -> 1 automóvil cada 1,8 habitantes.
Todo se vuelve más crítico:
- Accidentes: La Plata registra 1 víctima fatal en siniestros viales cada 6831. Es la tasa más alta del país (ONG Corazones Azules)
- El Casco Urbano : concentra actividades administrativas, educativas, sanitarias, culturales y sociales.
- Inmobiliarias: privilegian construcciones de monoambientes / 1 dormitorio, desplazando familias a la zona periférica.
Desde el Observatorio de Movilidad del Gran La Plata, las soluciones al problema del tránsito es: "bajar la demanda de movilidad para que no tengan que recurrir al centro de la ciudad para resolver las cuestiones de salud, educación o trámites en el casco crítico".

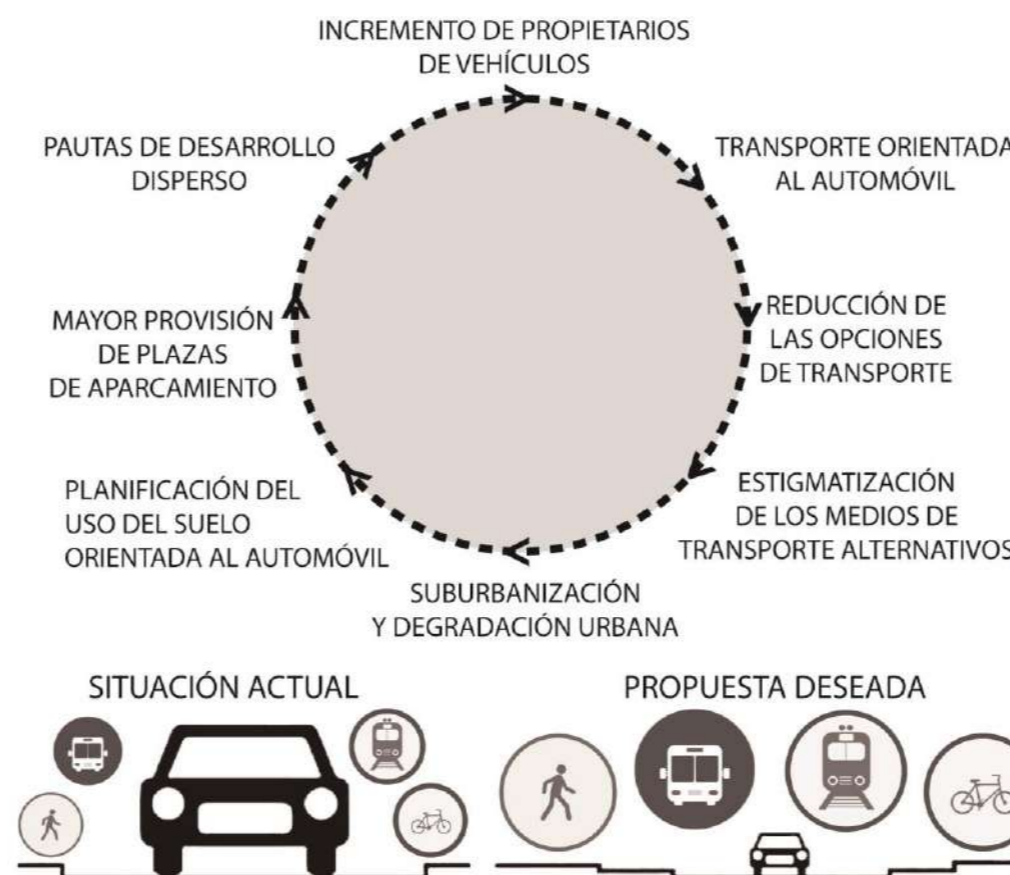
JERARQUÍA DE TRANSPORTE SOSTENIBLE



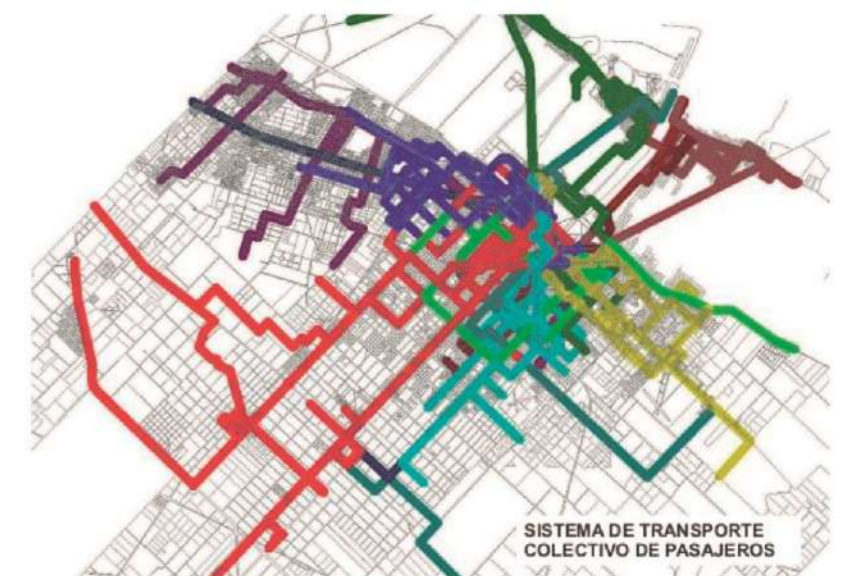
FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ACCESIBILIDAD



LA DEPENDENCIA DEL AUTOMÓVIL Y LA DISPERSIÓN URBANA



SITUACIÓN ACTUAL DE LA CIUDAD DE LA PLATA



En la propuesta se pretende priorizar todos los medios de transporte eficientes y con menor impacto ambiental, generando facilidades y beneficios para los peatones, biciletas y todos los transportes públicos.
De esta manera poder disminuir y controlar el uso desmedido del automóvil particular.

Centro Multimodal de Transporte, La Plata 2001
Concurso Nacional de Anteproyectos
CENTRO MULTIMODAL
DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA PLATA
Estación del FF.CC. Sud de la Plata (ex Roca)
Arqs. Thomas y Chambers (1906)
La Plata Provincia de Buenos Aires.
30.000 m2 sup. terreno 5 Hectareas.
Promotor: CAPBA Distrito 1
Primer Premio.



El completamiento de la Autopista Buenos Aires-La Plata pone en crisis el sistema de cruces a nivel de la Avenida 1 con las vías del ferrocarril por lo que que el tramo Tolosa-La Plata y el área operativa de la Estación La Plata serán subterráneos.

La actual implantación de la Estación Terminal de Omnibus de La Plata en un sitio inadecuado y con un edificio improvisado introduce tránsito vehicular indeseable en el casco urbano y provoca la desconexión y mala transferencia entre los distintos sistemas de transporte colectivo y particular.

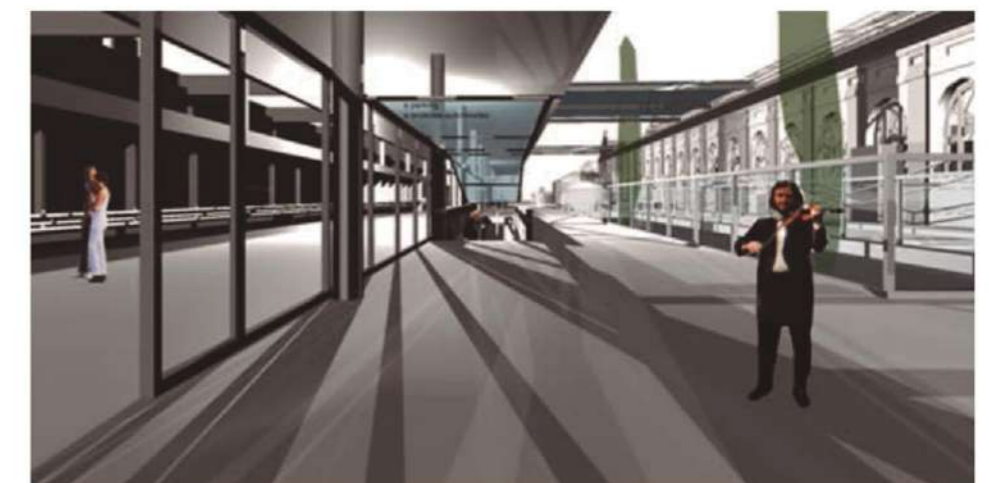
La resolución de estos problemas lleva a la creación del CENTRO MULTIMODAL DE TRANSPORTE en los terrenos de la actual Estación de Ferrocarril.

La mayor parte de los programas del conjunto se resuelven a nivel 0.0 a fin de optimizar la fluidez de movimientos peatonales entre sectores y la relación con el exterior, a través de generosas calles peatonales interiores y exteriores.

La imagen de CENTRO MULTIMODAL FERROVIARIO será la de la vieja estación puesta en valor, complementada con las nuevas construcciones y su sistema circulatorio y rodeada de parques.

La CABECERA DEL FERROCARRIL continuará funcionando como tal albergando los programas propios del ferrocarril. La ESTACIÓN DE ÓMNIBUS se resuelve como una tira baja paralela al ferrocarril de un sólo nivel, cubierta por un plegado de hormigón con sobretechos metálicos y aleros de punta sobre la Diagonal 80 y los parques.

El esquema lineal facilita crecimientos futuros y la distribución de pasajeros.



**AUTOPISTA DR. RICARDO BALBÍN
(BUENOS AIRES - LA PLATA)**

Tramo: Distribuidor Ensenada - Empalme RP N°11

El proyecto de extensión de la autopista de Buenos Aires - La Plata se inserta dentro de la lógica de movimientos planteados en los Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires, dentro de una lógica de movimientos radio concéntricos periféricos que integran las distintas zonas de la RMBA sin depender del centro que constituye la CABA.

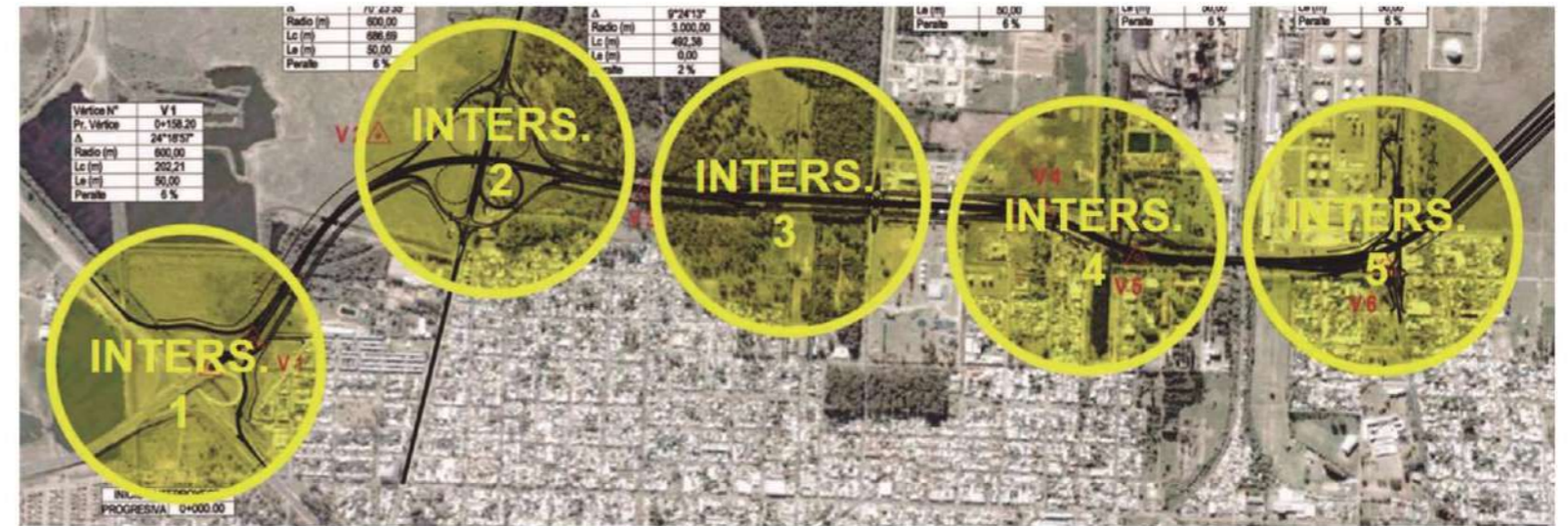
La propuesta prevé desarrollar un nuevo tramo en la autopista, desde el Distribuidor de Ensenada hasta el empalme con la RP N°11.

Esta nueva vía facilitaría la vinculación entre la CABA, el puerto de Ensenada, La Plata y la RP N°11, permitiendo un flujo vehicular mas ágil a través del área de los partidos de Ensenada, La Plata y Berisso.

TREN LA PLATA

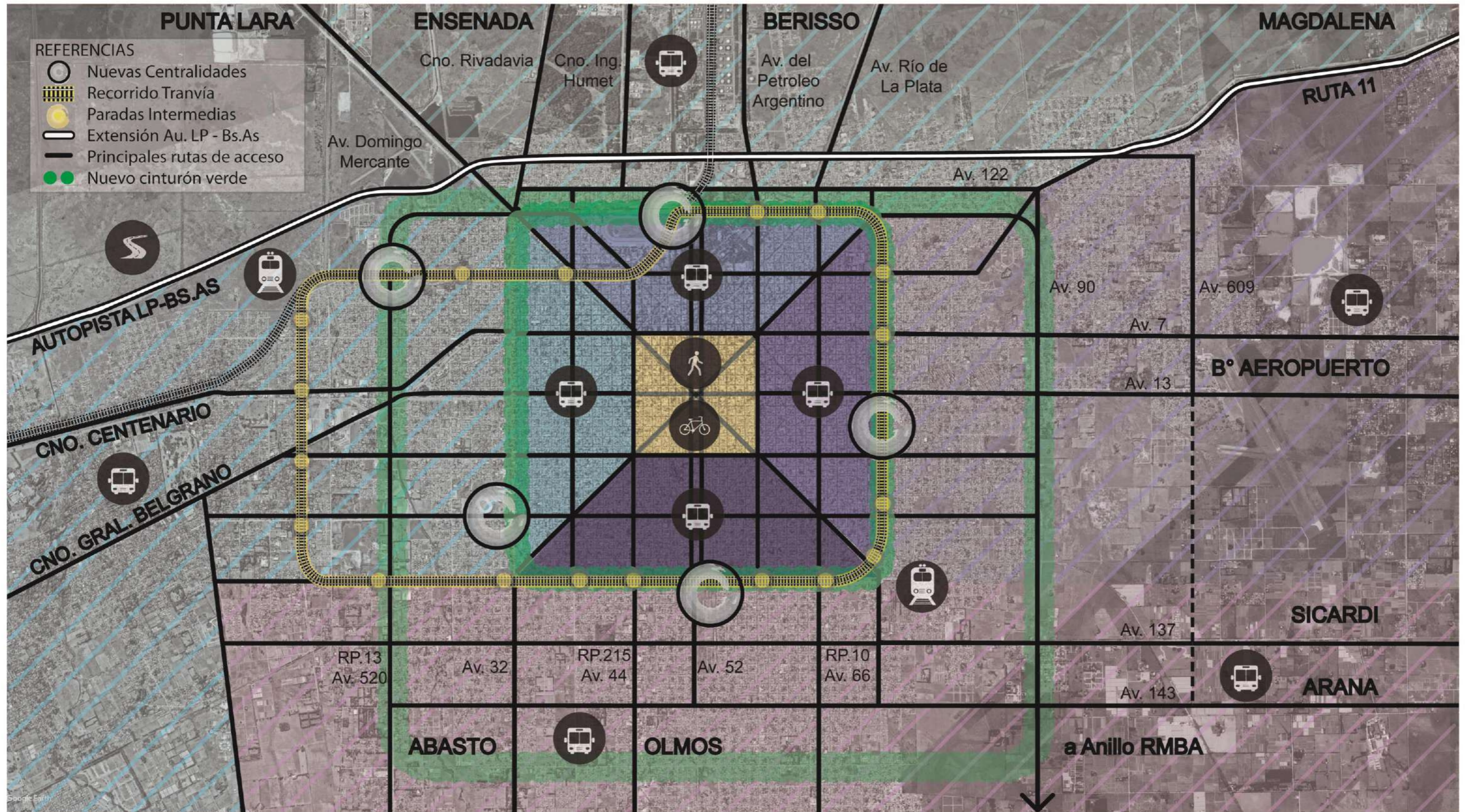
El anteproyecto que desarrollan los profesionales del IAME/UNLP prevé reacondicionar y utilizar los corredores ferroviarios existentes, como paso previo al tendido de rieles para trenes ligeros en algunas avenidas troncales del casco fundacional platense.

"Mientras los subtes son la única y muy costosa opción en matrices urbanas muy densas y de trama compleja como BS.AS y Londres, ciudades como La Plata ofrecen un marco adecuado para los tranvías." Ing. Ramón Galache UNLP/IAME



ESCALA CIUDAD - GRAN LA PLATA
SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO - PROPUESTA

Con el fin de descongestionar el sector Centro de la Ciudad de la Plata y en base a los diagnósticos preestablecidos, se propone generar un nuevo sistema de transporte público. El cuadrante se va a caracterizar por una partición en base a las nuevas centralidades, las cuales determinaran el area de distribución del servicio público de colectivos. La nueva extensión del tren universitario llegara hasta la calle 511, ubicada en la zona de José Hernandez e ingresara por la estación de Tolosa. De este modo se evitará que el gran flujo proveniente de la zona Noroeste, no ingrese con su vehículo personal al anillo urbano. Cada nueva centralidad contendra un Nodo de Transferencia y a lo largo del recorrido se plantean paradas.



POLOS DE TRANSFERENCIA

La ciudad de La Plata cuenta con una estación de trenes ubicada en la Avenida 1 y 44. La entrada principal de la estación se encuentra en avenida 1 esquina diagonal 80, de la ciudad de La Plata. El perímetro se completa con las calles 115 y 39.

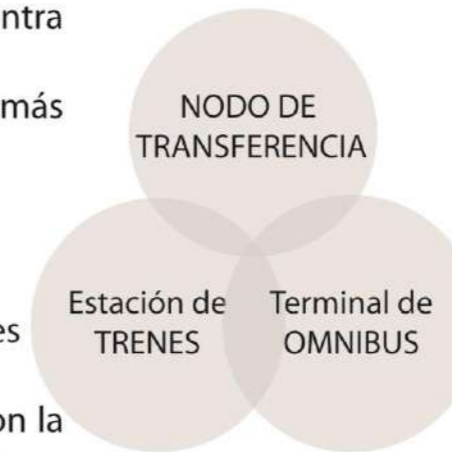
La estación corresponde a la Línea General Roca y es la terminal del servicio que conecta esta estación y Plaza Constitución. Es además cabecera del servicio denominado Tren Universitario de La Plata que une esta terminal y la Parada Policlínico

Además la ciudad cuenta con una terminal de omnibus ubicada en su cercanía (entre las calles 41, 42, 3 y Diagonal 74).

La idea es que se lleve a cabo el una estación multimodal ferroautomotora (proyecto existente) en la actual estación de trenes.

La hipótesis que se plantea es la creación de Nodos de transferencia en los vacíos urbanos que dejó el desuso del ferrocarril, los cuales se conectarán mediante circunvalación a través de la activación del tren perimetral de la ciudad. Siendo estos Nodos lugares de transición de peatones, sin ser exactamente Estaciones Terminales de gran envergadura.

A esta idea, se le suma la puesta de otro polo de transferencia en la zona suroeste del casco (Nueva Centralidad de Gambier), con la intención de evitar la concentración de medios de transporte de larga distancia y generar una nueva estación terminal de omnibus.



TREN LINEA UNIVERSITARIA
 Desde Estación Terminal hasta 1 y 72

LINEA UNIVERSITARIA
 Recorrido Facultativo Desde Centro La Plata A Destino

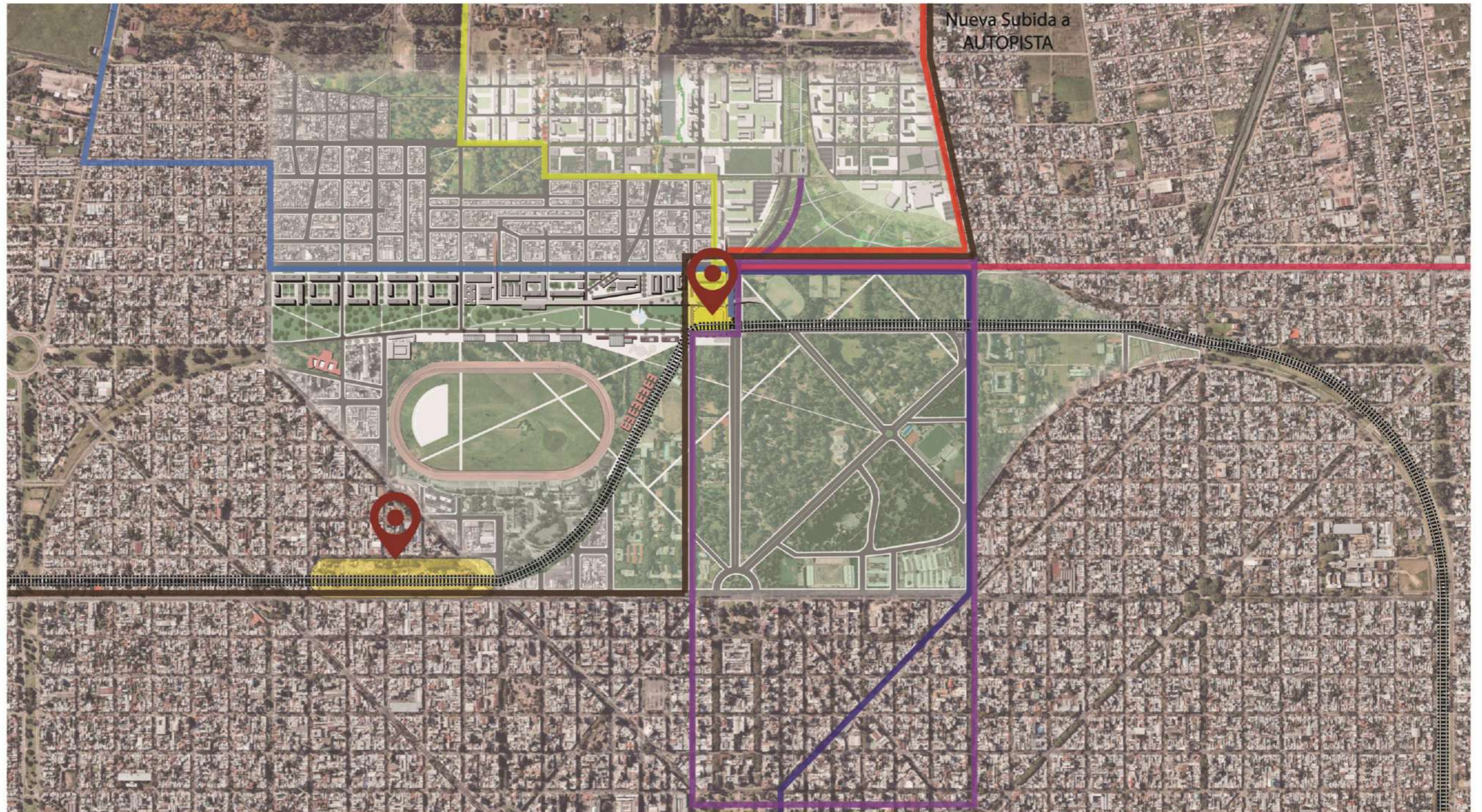
LINEA 307 C
 700m pie + LINEA 275 Desde Camino Rivadía A Destino

LINEA 275
 900m pie + LINEA 307 C Desde Av. Horacio Cestino A Destino

LINEA 202 G
 LINEA 506 + 202 G Desde Centro La Plata A Destino

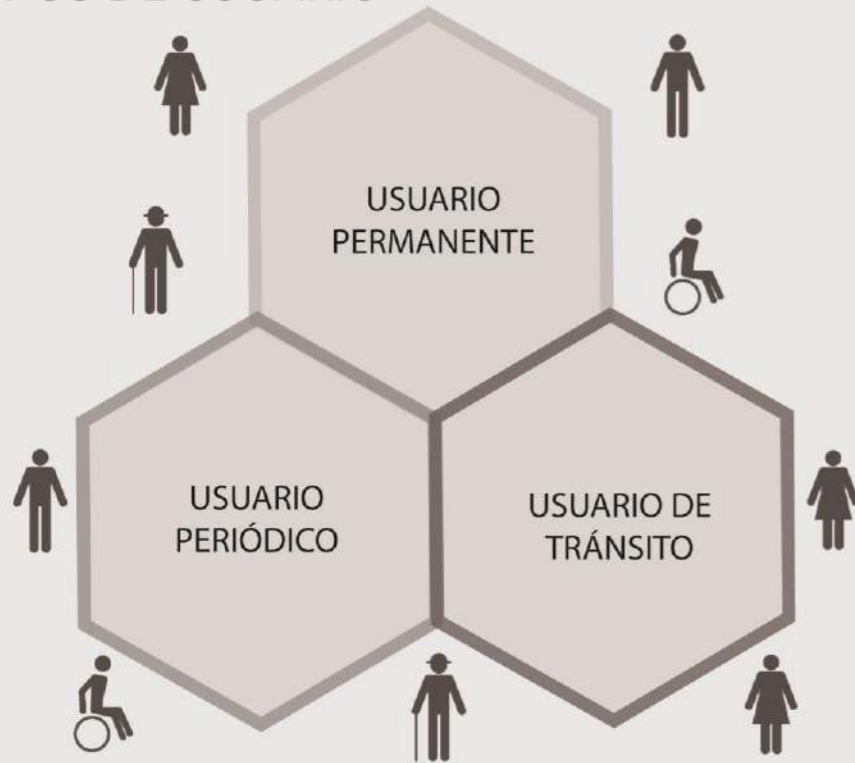
LINEA 202 G
 LINEA 202 I + LINEA 275 Desde Av. Montevideo A Destino

LINEA 202 El Carmen +
 1500 m Desde Calle 122 y 85 A Destino



Nueva Subida a AUTOPISTA

TIPOS DE USUARIO



Se reconocen 3 tipos de USUARIOS:

Usuario Permanente: que utiliza a diario el sistema de transporte público.

Usuario Periódico: aparece con intervalos regulares de tiempo o con cierta frecuencia.

Usuario de Tránsito: utiliza el edificio como media de espera o intercambio de transporte.

TRANSPORTE

• Transporte privado: operado por el dueño de la unidad, circulando en la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el Estado. Automóvil, bicicleta, motocicleta, peatón. Tracción animal o el animal mismo.

• Transporte de alquiler: utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o empleado, ajustándose a los deseos de movilidad del usuario. Taxis, remis, Uber. Servicios de repuestas a la demanda: servicios contratados. Es un transporte público.

• Transporte público: sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.

Las dos últimas modalidades son las que integran el transporte público urbano.

TIPOS DE TRANSPORTE

PÚBLICO PRIVADO
Capacidad Máxima 1 persona



USO PRIVADO
Capacidad Máxima 2 personas



USO PRIVADO
Capacidad Máxima 5 personas



USO PRIVADO
Capacidad Máxima 4 personas



USO PRIVADO
Capacidad Máxima 16 personas



USO PRIVADO
Capacidad Máxima 15 personas



TRANSPORTE PÚBLICO (USO LOCAL)
Capacidad Máxima 70 personas



TRANSPORTE PÚBLICO (USO LOCAL)
Capacidad Máxima 70 personas



TRANSPORTE PÚBLICO (USO LARGA DISTANCIA)
Capacidad Máxima 42 personas



TRANSPORTE PÚBLICO (USO LARGA DISTANCIA)
Capacidad Máxima 52 personas



TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO (USO LOCAL). Capacidad Máxima 110 personas



SITUACIÓN ACTUAL. LA PLATA CARGAS

Ubicado en un punto estratégico de la ciudad, ya que conecta el Casco Urbano de La Plata, Berisso y Ensenada. Teniendo un gran potencial dinámico.

Se encuentra sobre el límite de la ciudad planificada, la denominada Circunvalación, que actúa como anillo unificador.

El área registra un gran deterioro debido a la falta de Planes de Urbanización hacia la zona periférica del casco.

La zona en la actualidad presenta un uso masivo, en el cual se registra en un 70% usuarios universitarios y en un 30% usuarios fijos del Hipódromo. En cercanía al Bosque, que actúa como pulmón verde de la ciudad.

DATOS ESTADISTICOS.

- Habitantes:

- 1) La Plata 654.324 hab.
- 2) Berisso 78.988 hab.
- 3) Ensenada 56.729 hab.

- Superficie:

- 1) La Plata 94.038 hab.
- 2) Berisso 13.500 hab.
- 3) Ensenada 10.100 hab.



MOVILIDAD, USOS DEL SUELO y EJE AMBIENTAL.

El crecimiento en la región se caracteriza por una doble dinámica, por un lado una creciente concentración demográfica en el casco fundacional de La Plata y una extensión en superficie, en donde el crecimiento tiene a darse en torno a las principales vías de circulación. La relación de las viviendas en relación a su fácil accesibilidad al centro resulta evidente.

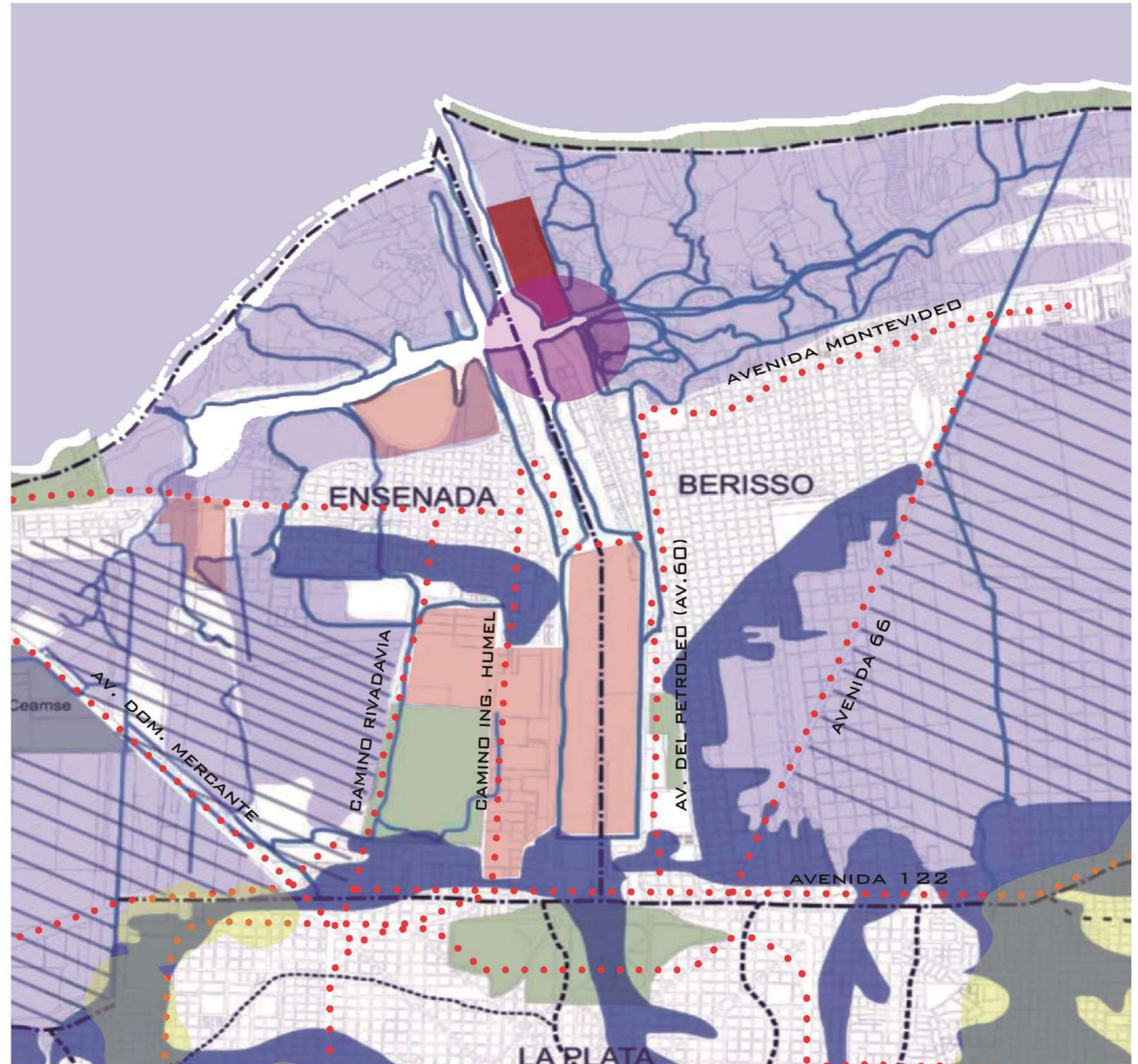
Por otra parte a medida que nos alejamos de los centros de La Plata, Ensenada y Berisso, la densidad tiende a bajar junto con las condiciones de vida de la población, apareciendo villas y asentamientos en algunas áreas periféricas, generalmente en áreas degradadas, cercanas a las áreas industriales o en zonas con algún riesgo ambiental. La región del Gran La Plata se halla sobre el borde de una planicie continental llana, surcada por diversos arroyos.

Dentro del partido de la plata se diferencia un sector de interfluvio plano hacia el sudoeste, y otro convexo hacia el noroeste. Esta planicie, al acercarse a la costa del Río de la Plata se transforma en una planicie de inundación, un área de bañados donde desagotan los diferentes arroyos. Hacia la costa hay un área de llanura más elevada que conforma un albardón costero.

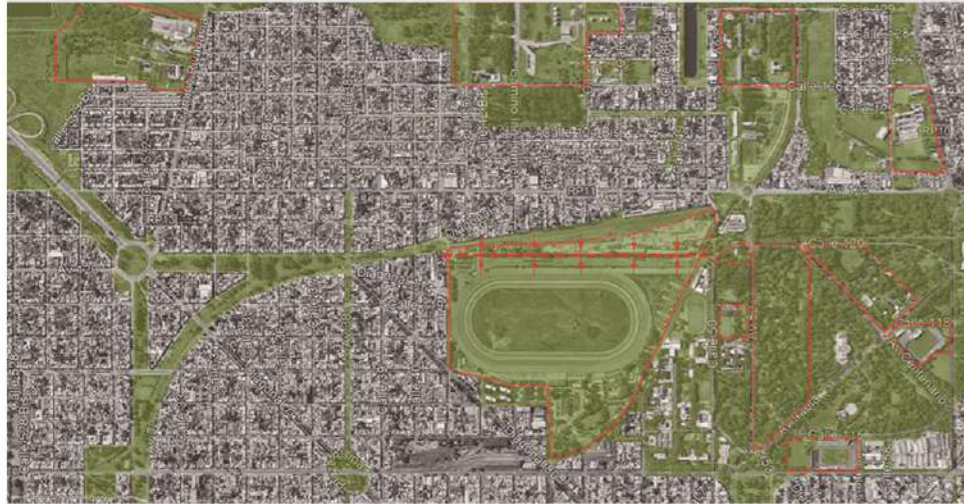
Cabe destacar que la ciudad de La Plata se desarrolla sobre el borde de la planicie continental, mientras que Ensenada y Berisso lo hacen sobre el albardón costero más cercano al río. Sobre la costa se encuentran dos islas, la isla Santiago y la isla Paulino, que constituyen importantes áreas de bosque para la región.

El sector de intervención se encuentra sobre la transición entre el área continental más alta y la zona de bañados. La dinámica de inundaciones en el bañado ciertamente es un factor que condiciona el crecimiento de la urbe de ese sector.

- SISTEMA DE MOVIMIENTO
- CURSO DE AGUA
- RIESGO HIDRICO MAXIMO
- ▨ ZONA RURAL
- GRANDES ESPACIOS ABIERTOS
- USO SUELO INDUSTRIAL
- PARQUE INDUSTRIAL
- PUERTO



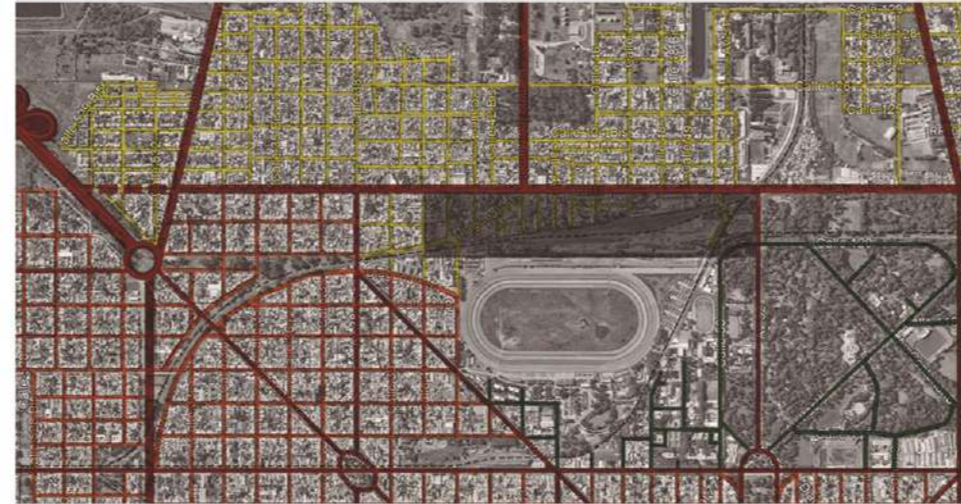
LÍNEAS DE INTERVENCIÓN



● Verdes Públicos — Verdes Privado

Se hace hincapié en poner en valor/potenciar los usos del lugar de manera tal que generen las nuevas tensiones que desbordan programáticamente en el espacio público. La propuesta se enmarca bajo lineamientos generales que aportan a la conectividad con la RMBA, recuperando el uso y la potencia regional y urbana del transporte público, reordenando las vías de circulación que articulan, para romper con las barreras e intencionar las relaciones entre las partes.

TRAZADO Y MOVIMIENTO



— Vías Regionales — Trama Regular — Trama Irregular — Trama Bosque
El gran parque urbano toma la extensión de LP cargas y desborda en el Hipódromo, llegando a una relación de extrema cercanía que permita el desarrollo de las actividades públicas, educativas, deportivas y culturales en simultáneo, haciéndose parte del sistema de infraestructura verde, dotándola de soporte para todo tipo de relaciones. Se busca equipar las áreas para facilitar el funcionamiento del sistema y para seguir la lógica general de la propuesta.

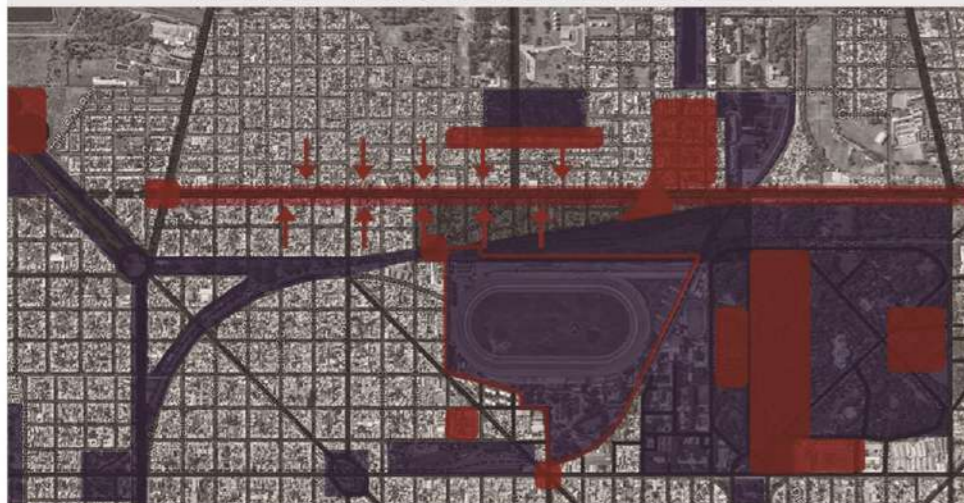
ESTRUCTURA URBANA



● Llenos ○ Vacíos

Entendiendo el sector como barrera para la conexión horizontal y vertical de la ciudad y tomando como soporte físico y geométrico la continuidad de las tramas existentes que hoy desaparecen en el área, se propone la conformación de tres macromanizanas que se caracterizarán por la diversidad programática buscando la generación de espacios públicos, contemplando los distintos niveles de asociación y los espacios de transición necesarios.

CONFLICTOS Y POTENCIALIDADES



● Conflictos ● Potencialidades

Se detecta el sector a intervenir como un punto no solo a nivel ciudad si no, también, a nivel regional. El polígono contenido entre avenida 122 y el actual hipódromo es un espacio de oportunidad para una reconversión urbana que pueda ir más de sus límites y desbordar en los tres municipios existentes (La Plata, Berisso y Ensenada), proporcionando la articulación entre las partes y tendiendo sus usos nuevos y existentes.

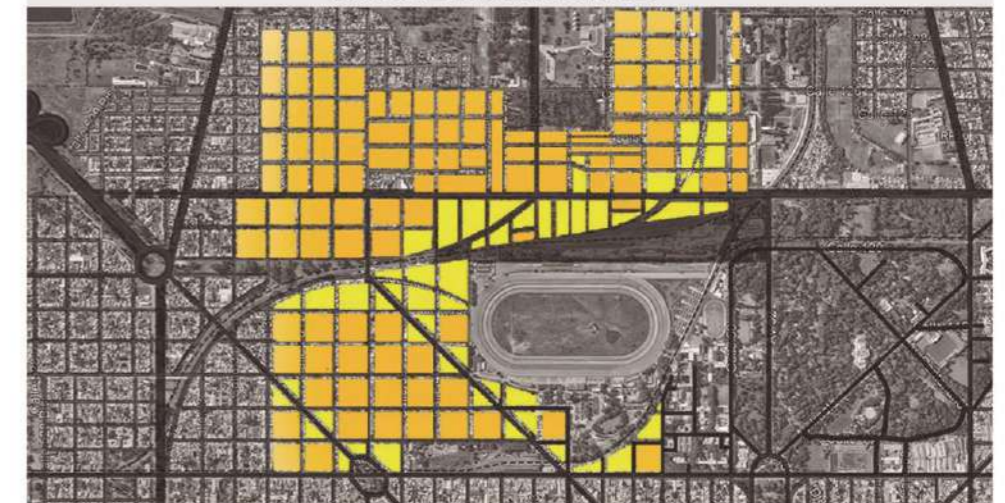
USOS Y ACTIVIDADES



● Educación ● Salud ● Municipal ● Espacios Verdes ● Transporte

La actividades predominantes que se detectan en la zona son propias de vivienda, industria y comercio en su mayoría. Cuentan con espacios que albergan actividades tanto educativas como de salud. Se detectó poca vivienda en altura con un NBI MUY BAJO (0,00 - 4,00%), este nivel de pobreza puede traducirse en que la zona le provee a sus habitantes los medios necesarios para cubrir sus necesidades básicas.

AMANZANAMIENTO



● Amanzamiento Rectangular ● Amanzamiento Triangular

Como resultado de la subdivisión de la trama urbana, esta afectada por las vías de circulación, concluyendo en distintas tipologías de amanzamiento. La presencia de dos diagonales (115 y 48bis), condicionan el amanzamiento dando como resultado manzanas no convencionales (Hipódromo, ex estación La Plata cargas). El crecimiento incontrolado de la mancha urbana generó el asentamiento en este sector.

REGIÓN GRAN LA PLATA

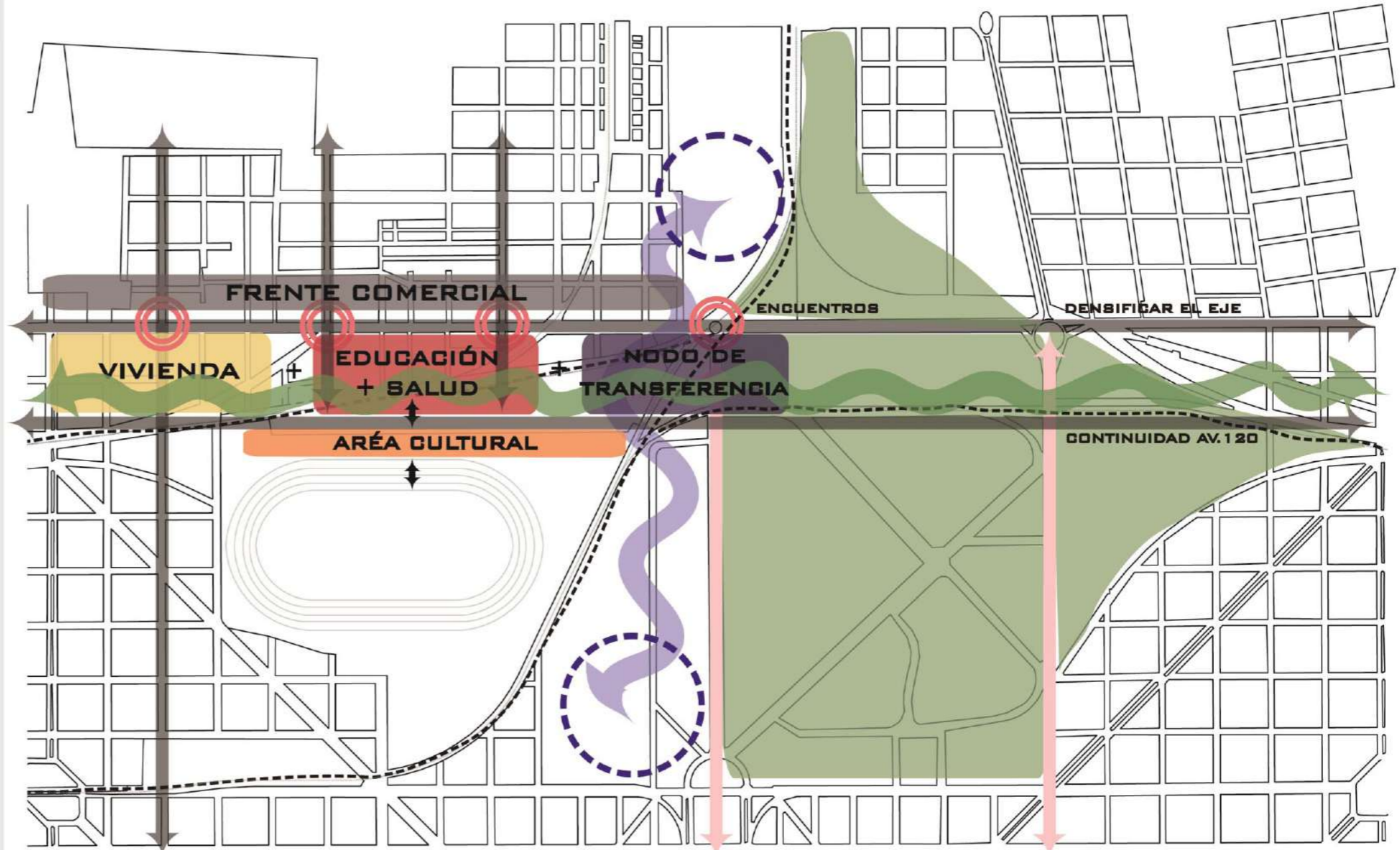
Entender que el Gran La Plata es una región con una gran superposición de funciones y sistemas. Por un lado entendemos la relación de dependencia y conectividad que se genera con la Región Metropolitana de Buenos Aires, relación acentuada por los caminos y la autopista, con el creciente desarrollo urbano sobre estas vías. Por otra parte, se da la centralidad de la ciudad de La Plata, respecto a esta microrregión, las centralidades particulares de Ensenada y Berisso, y las situaciones que se dan en los espacios periféricos e intersticiales. Hacia el sudoeste, en la periferia de la ciudad de hallan las actividades agrícolas de subsistencia y abastecimiento, cuyos productos se comercializan en toda la provincia. Por otra parte, la actividad industrial en torno al puerto y a la destilería genera una centralidad en sí misma que, ligada al sistema de movimientos del sector, plantea el mayor foco de atracción para el desarrollo de actividades. Cabe destacar que la presencia de un área de bañados genera una cierta barrera entre las tres ciudades.

PLAN MAESTRO

La zona comprendida por La Plata Cargas carece de una fuerte infraestructura acompañada por el deterioro de las instalaciones. Se ve claramente la falta de planificación del sector y la poca articulación entre los distintos sectores. Cercanía del polo industrial y zona facultativa.

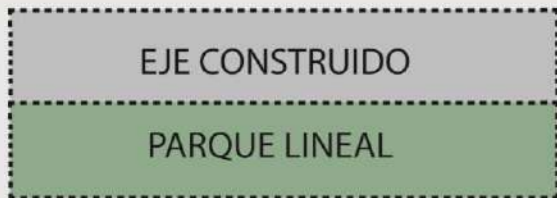
Fuerte zona comercial en la avenida 122.

Se encuentran dos tipos de trazados distintos, uno regular y otro irregular (en cercanía a la periferia). La avenida 122 como borde y de tránsito pesado.



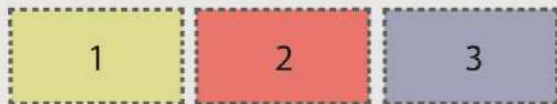
OCUPACIÓN

Se propone la construcción del frente de la calle 122 y un parque lineal verde del lado del hipódromo y circunvalación, en el se encuentran equipamiento al aire libre y de recreación.



MACROMANZANAS

- 1- Uso viviendas + equipamientos.
- 2- Uso de Equipamientos de salud y educación para la nueva centralidad.
- 3- Equipamiento facultativo y transporte.



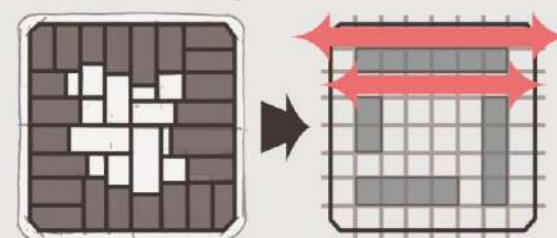
VIVIENDAS

Se parte de la manzana tipo de la ciudad, agrupando edificaciones en bloques generando una permeabilidad en el corazón.

Se plantea una continuidad de la nueva tipología en la zona perisférica a futuro.

Se propone un area comercial en el frente a la avenida 122.

La célula se compone con un espacio central como un gran espacio de sociabilización y convivencia.



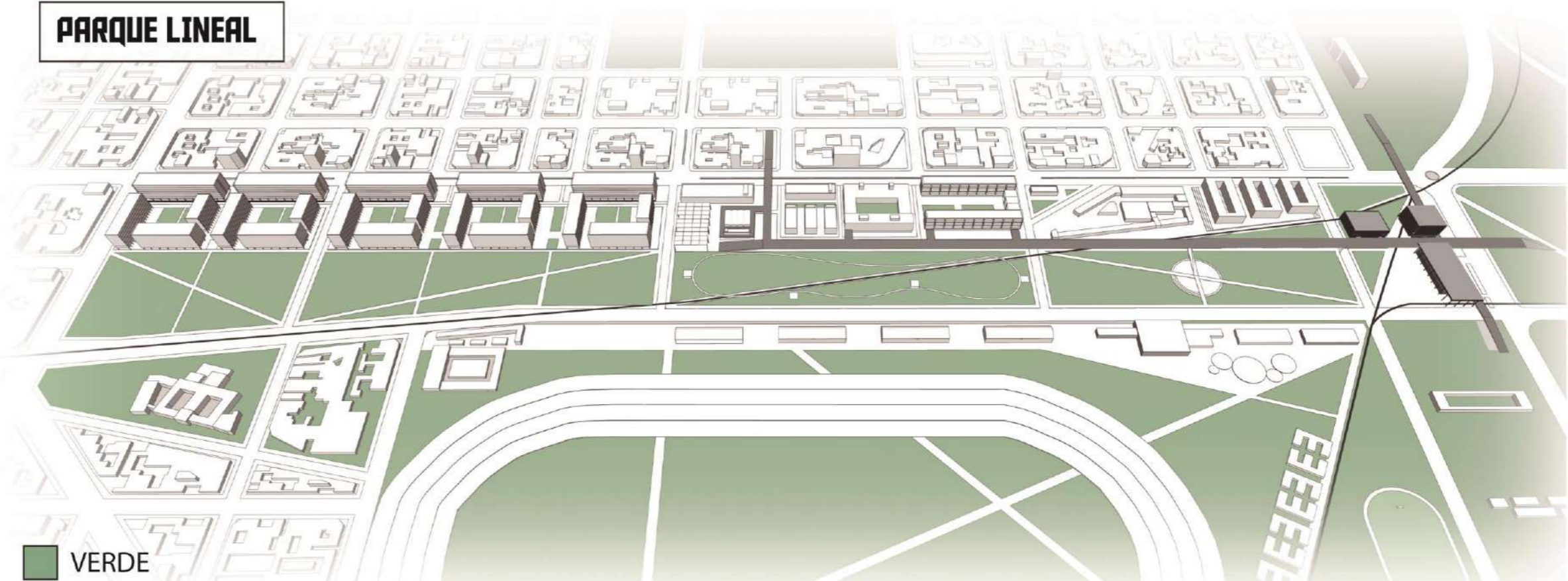
Concepto Multifuncional donde conviven distintos tipos de actividades, residencial o de comercio diario.

PROGRAMA



■ VIVIENDAS ■ EQUIPAMIENTO SALUD Y EDUCACION ■ EQUIPAMIENTO FACULTATIVO ■ PREEXISTENCIAS

PARQUE LINEAL



■ VERDE

MOVILIDAD VEHICULAR

Se generar distintas variedades de transporte dentro del master, el cual va a estar comprendido por nuevos trayectos de colectivos, la activacion del tranvía que recorre todo el casco urbano (extensión del tren universitario) y la nueva adquisición de ciclo-vias para una movilidad mas ecológica.

CON ESTACIONAMIENTO



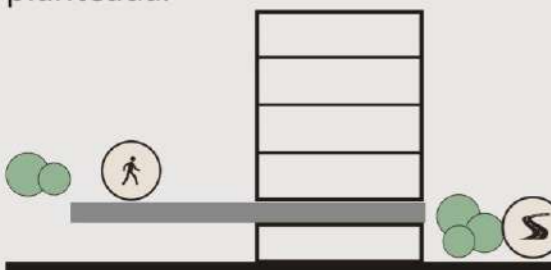
SIN ESTACIONAMIENTO



PLATAFORMA EN ALTURA

Se plantea un recorrido en un nivel +5.00m como elemento de costura a través de todo el parque lineal, generando diversidad de actividades (PB Y PA) en la ciudad mediante la diferenciación de sus accesos.

Esto facilitará el movimiento de los usuarios y, a su vez, actúa de puente para el paso del tren hacia la estación planteada.

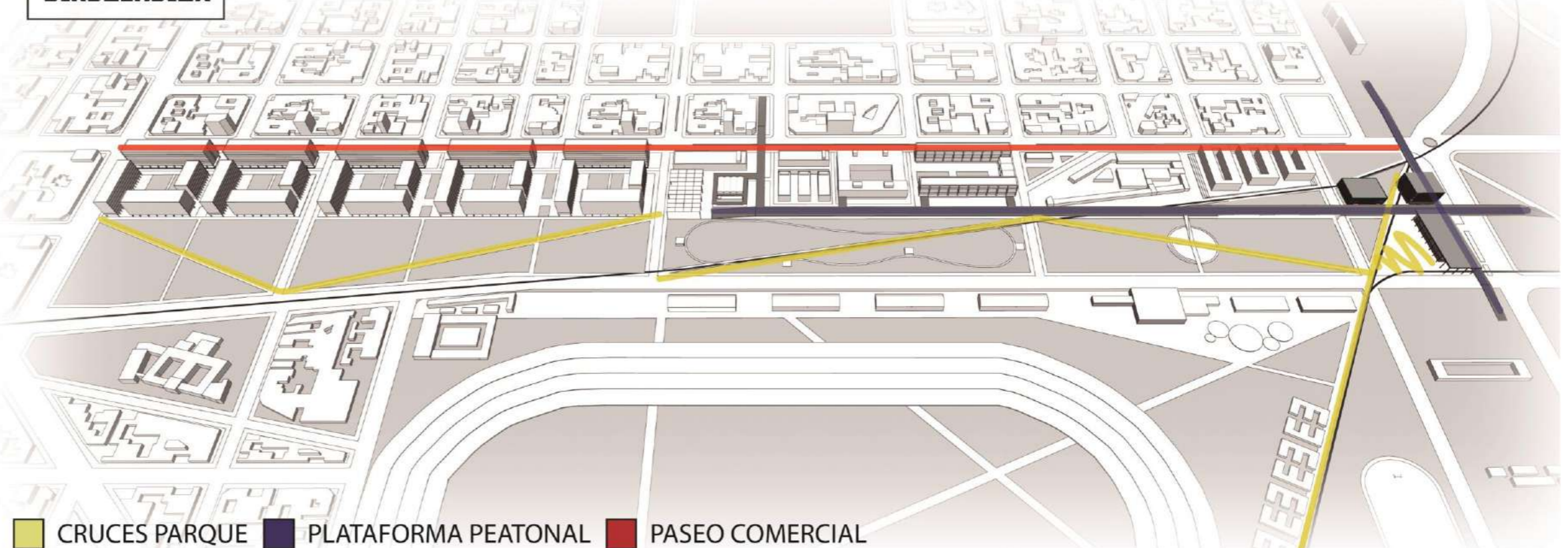


MOVILIDAD

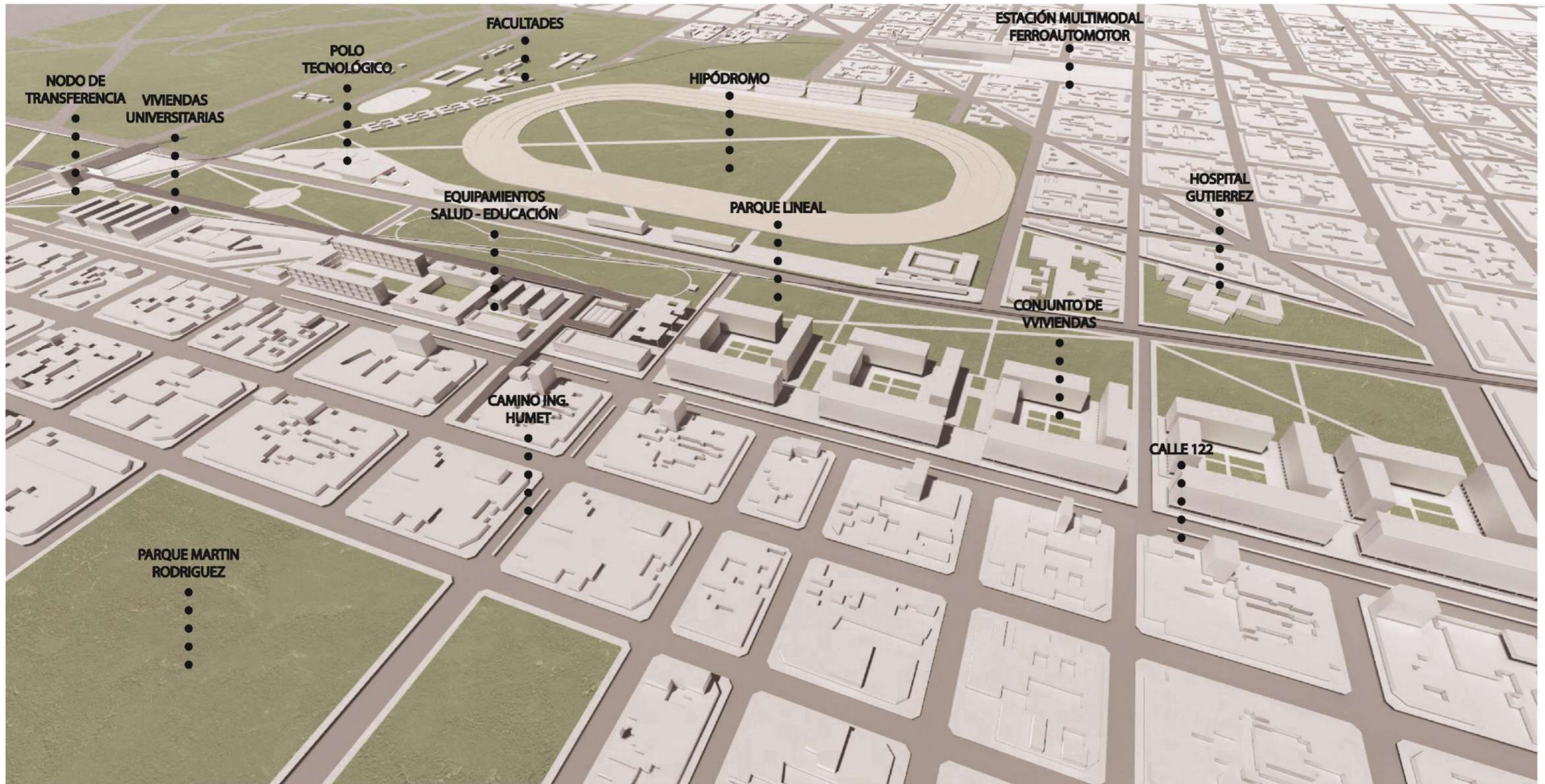


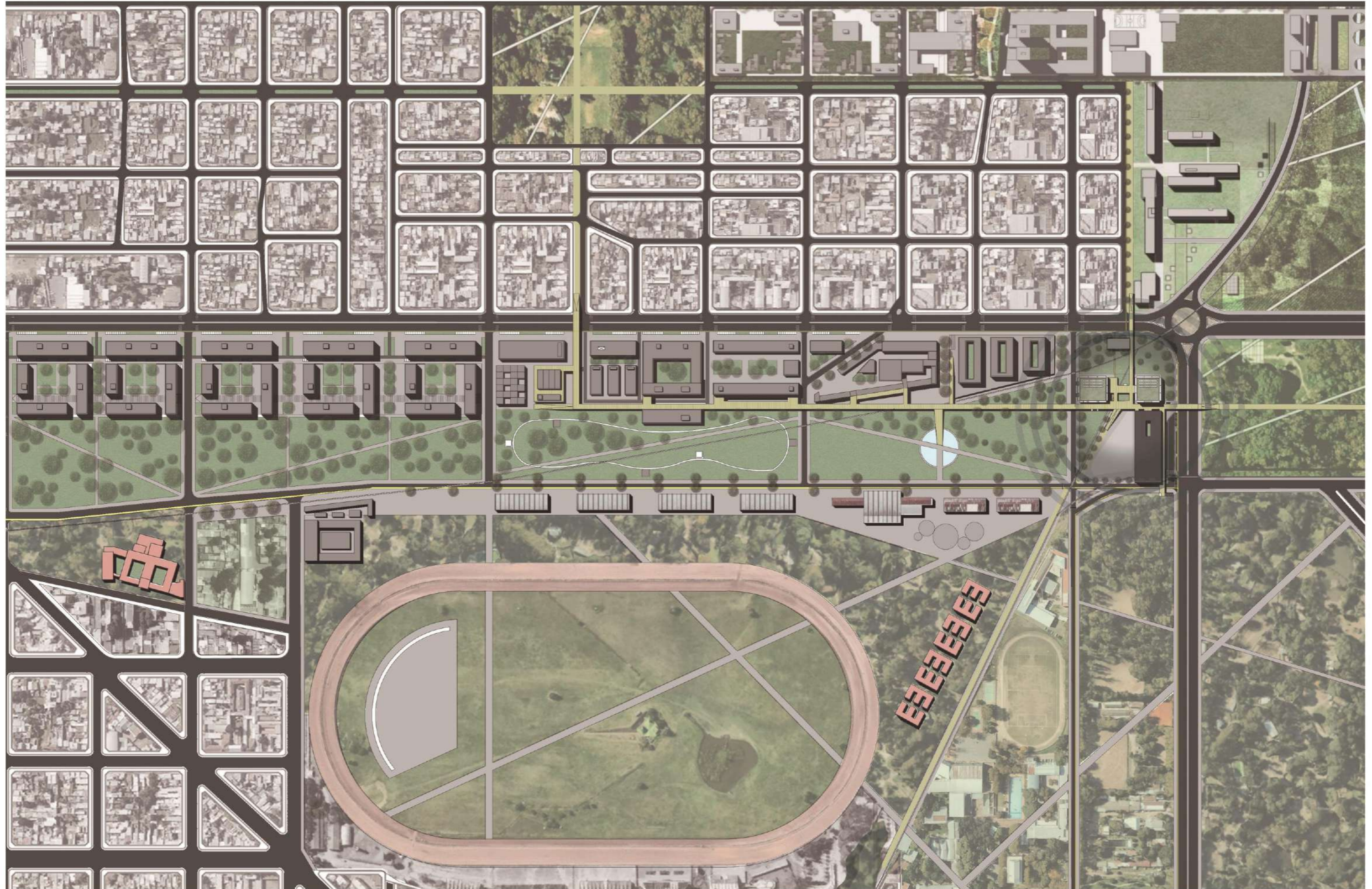
- CICLOVIAS
- VIAS DE TREN
- COLECTIVOS

CIRCULACIÓN



- CRUCES PARQUE
- PLATAFORMA PEATONAL
- PASEO COMERCIAL





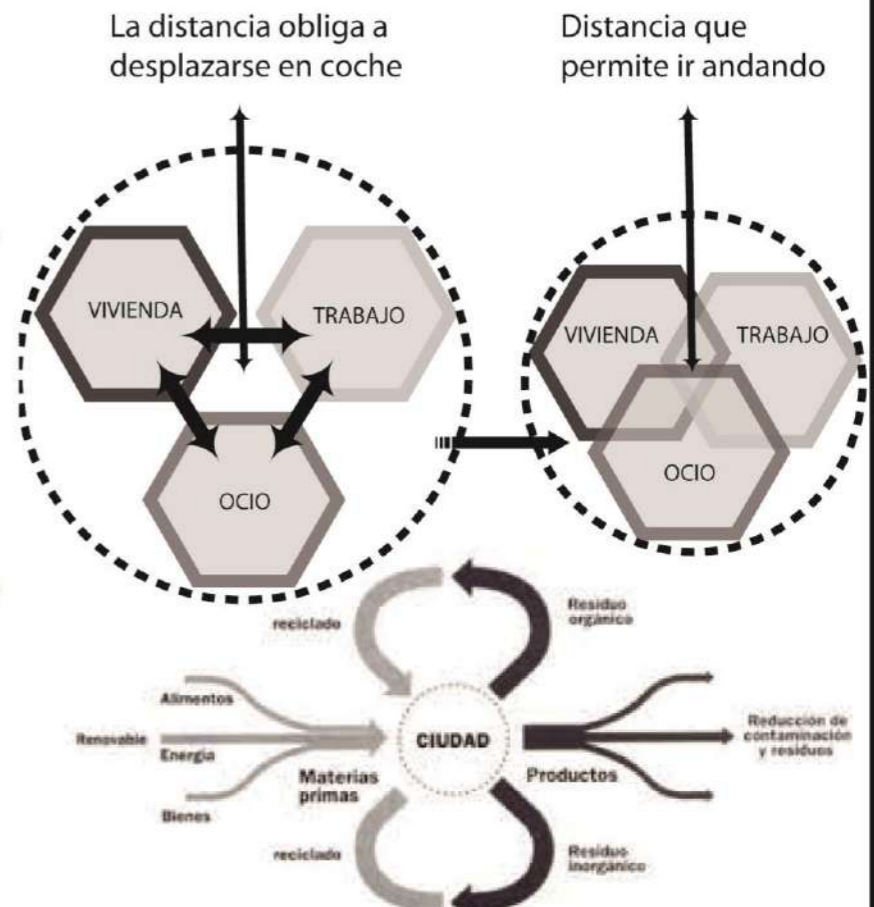
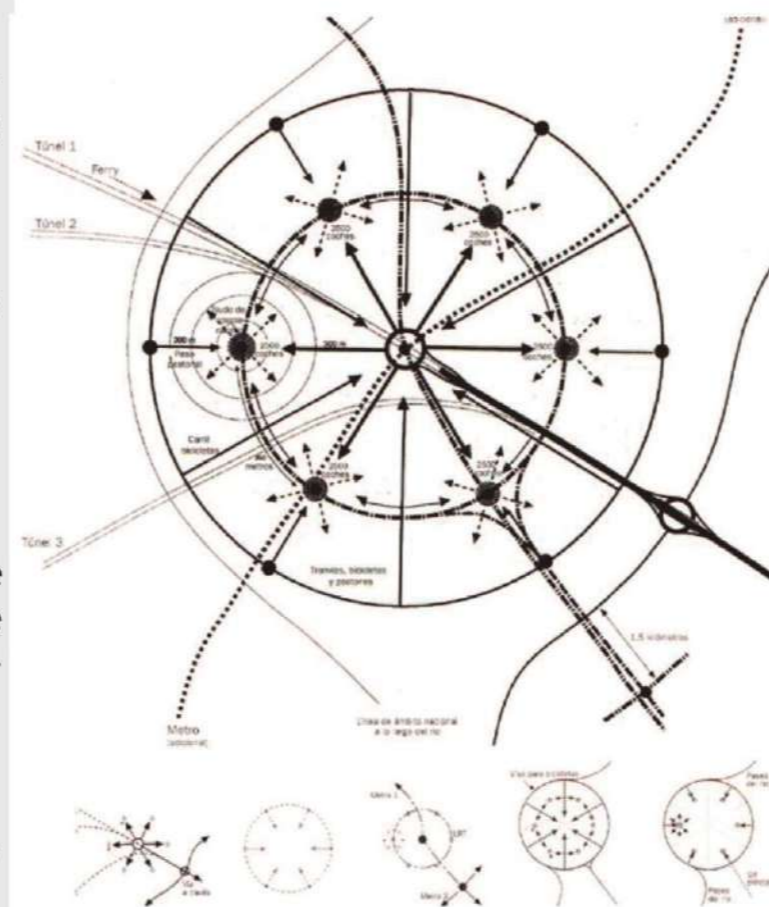
CITIES FOR SMALL PLANET. ROGERS, R.

La zonificación por actividades conduce a una mayor dependencia del coche privado, mientras que los nodos compactos reducen los desplazamientos y permiten ir a los sitios andando o en bicicleta.

Se pueden organizar nodos compactos unidos mediante sistemas de transporte público como respuesta a las limitaciones.

A mediados del siglo XX, había 2.600 millones de personas en la tierra y 50 millones de coches. En los últimos cincuenta años, la población mundial se ha duplicado, mientras que el número de automóviles se ha multiplicado por diez. En los próximos veinticinco años, se espera que la población mundial de automóviles alcance los mil millones. La motorización masiva ha llegado y está lista para extenderse a todas las ciudades de este mundo.

Demuestra la influencia que ejercen la arquitectura y el planeamiento urbano sobre nuestras vidas cotidianas, y advierte sobre el impacto potencialmente negativo que pueden suponerlas ciudades modernas sobre el medio ambiente. Rogers argumenta que solo a través del planeamiento sostenible podremos proteger la ecología de nuestro planeta y cumplir, así, con nuestras responsabilidades ante las generaciones venideras. El planeamiento urbano sostenible se configura, así, como nuestra única oportunidad real de crear unas ciudades dinámicas ideales que sean, a la vez, respetuosas con los ciudadanos y con el medio ambiente.



CIUDAD DE CURITIBA - PLAN URBANO 1970

Curitiba se ha destacado entre las ciudades del Tercer Mundo por la manera innovadora, eficiente y con bajo costo como ha tratado sus asuntos de transporte urbano, uso de suelo, y sustentabilidad.

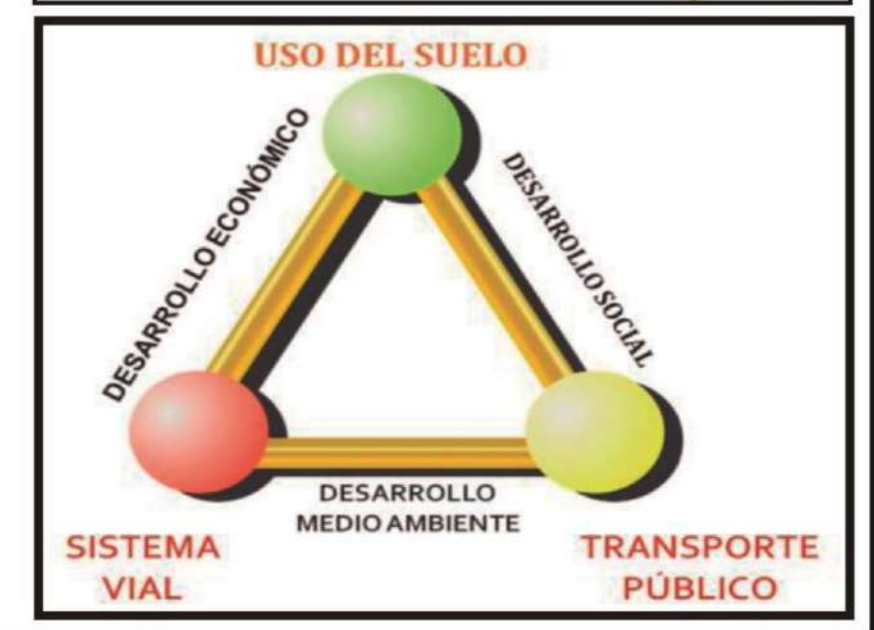
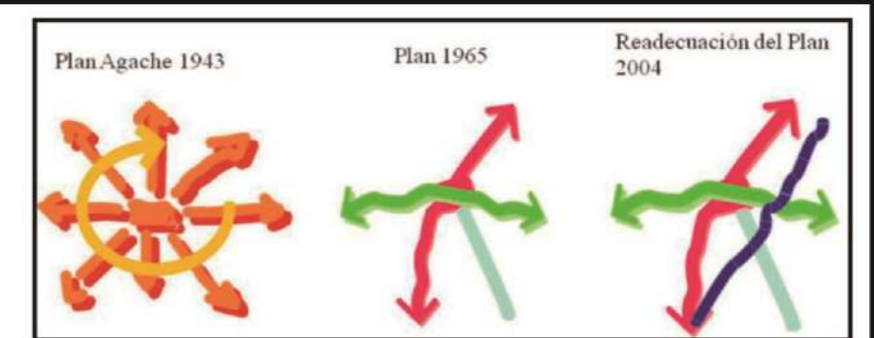
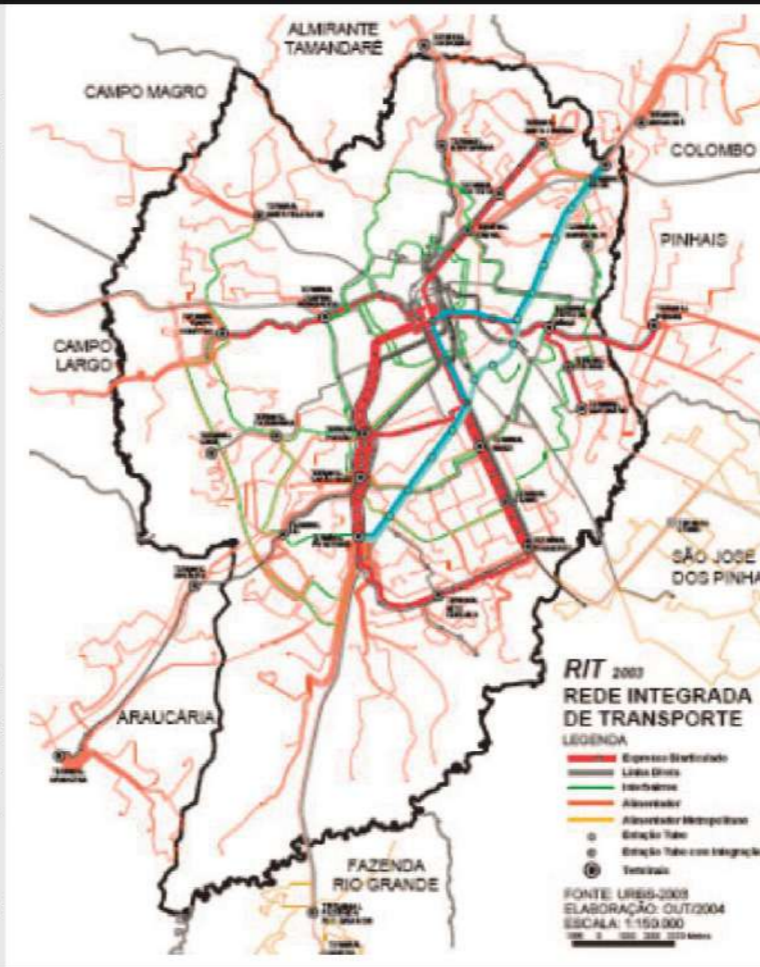
El Estado como agente de transformación del espacio urbano, ya sea a través de las políticas de combate a la pobreza, y las encaminadas a reducir las desigualdades sociales deben considerar la dimensión espacial como un elemento decisivo en la transformación del espacio urbano.

El plan surge ante la necesidad de resolver problemas tales como:

- Tráfico y gran dificultad de traslado.
- Abastecimiento insuficiente de agua.
- Contaminación en la mayoría de los ríos.
- Disminución en la permeabilidad del suelo.

Conectado a este proyecto fue creado también el Cambio Verde, la integración de la acción por la cual la gente recoge los residuos reciclables en lugares donde el camión de la basura no puede entrar, por lo general debido a que son zonas donde las calles son estrechas y de difícil acceso y los cambia por los productos frescos de la producción excedente de los pequeños productores en el cinturón verde de la zona metropolitana.

El plan fue posible porque se creó exclusivamente una entidad que se encargaba de ejecutar las directrices del plan.

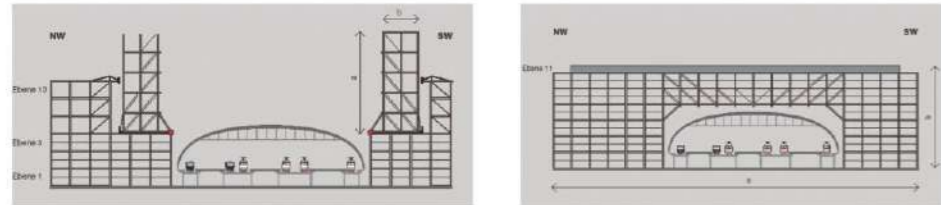
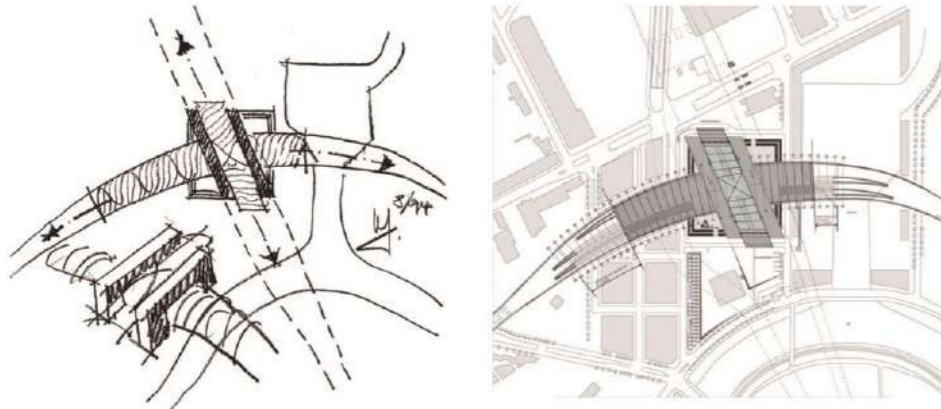


ESTACIÓN CENTRAL DE TRENES, BERLÍN

ARQUITECTO: JÜRGEN HILLMER, MARG & PARTNERS
HAMBURGO GERKAN, MEINHARD VON GERKAN
AÑO: 1996-2006
UBICACIÓN: BERLÍN, ALEMANIA

Importante punto de cruce dentro de una Europa (este y oeste) cada vez más integrada y resaltar el trazado existente de unas vías de tren dentro de un contexto urbano a través de medios arquitectónicos. Entre dos pórticos se encuentra la nave central de la estación que alberga los andenes.

Los dos edificios puente de la estación están divididos en dos áreas funcionales claramente diferenciadas. La de usos comerciales, restauración y de servicios (usuarios del ferrocarril) que ocupan los niveles inferiores y las áreas de oficinas funcionales y adaptables según las necesidades.



NEUE NATIONAL GALERIE, BERLÍN

ARQUITECTO: MIES VAN DER ROHE
AÑO: 1965-1968
UBICACIÓN: BERLÍN, ALEMANIA

El edificio se lee como una caja de acero y vidrio que se levanta sobre un zócalo de piedra, generado por la diferencia de niveles de la calle.

Se trata de una estructura de acero, rigurosamente geométrica, donde el módulo rige todo el edificio como principio ordenador, desde su escala general, al más mínimo detalle: cubierta - apoyos - cerramiento. A pesar de esto no se presenta como un edificio rígido, sino que es absolutamente flexible.

Se encuentra distribuido en dos plantas de exposición: una planta enterrada que forma el zócalo, y una planta alta que constituye el pabellón transparente, totalmente libre, que se apoya en ocho columnas y deja abiertas las cuatro esquinas, con lo que el edificio adquiere mucha liviandad. Se hace clara aquí una estricta separación entre la estructura envolvente y los elementos definidores del espacio, ya que el cerramiento se encuentra retirado del límite de la cubierta y la línea de columnas, creando una galería alrededor del pabellón. Visualmente, es prácticamente un trozo de explanada cubierto.

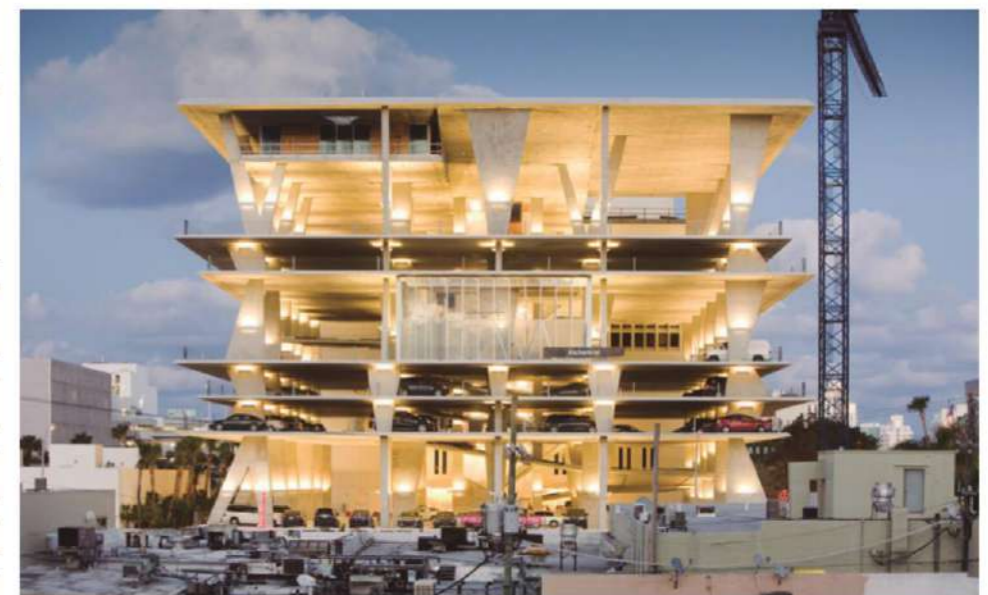
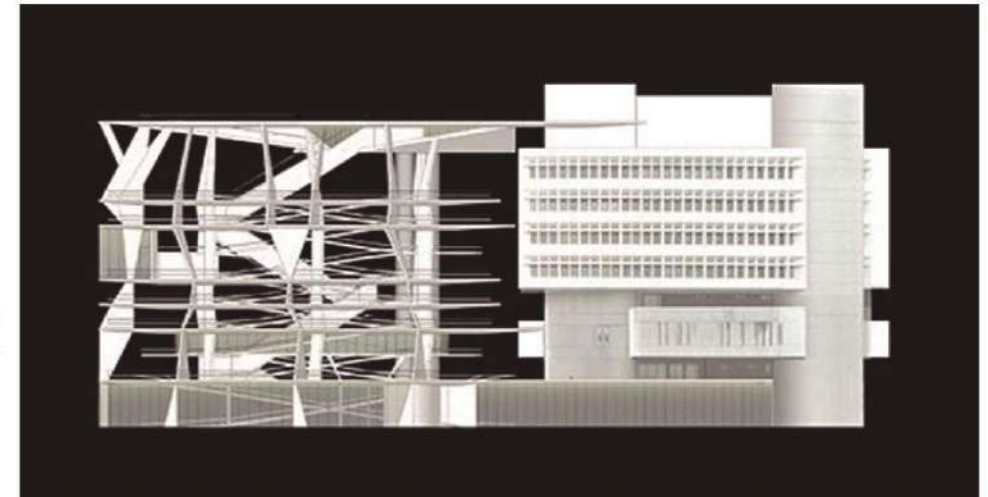


LINCOLN ROAD PARKING - 11 11 MIAMI

ARQUITECTO: HERZOG & de MEURON
AÑO: 2008
UBICACIÓN: MIAMI, ESTADOS UNIDOS

El Lincoln Road 1111 proyectado por H&M será uno de los puntos altos en la ciudad de Miami, destacándose por una estrategia donde "todos los músculos de un edificio quedan sencillamente a la vista" según Jacques Herzog. 11 11 será una representación de la esencia del modernismo-tropical, con un interesante juego de estructura portante similar a múltiples aspas de avión giradas.

El perímetro del edificio destaca por una completa desnudez, permitiendo la libre circulación de aire y luz natural. El proyecto combina múltiples programas desde retail, vivienda, comercios alternativos y zonas de estacionamientos. La circulación del automóvil está pensada para rodear el núcleo del edificio, alternando planos panorámicos entre comercio y vistas de la ciudad.





A la hora de pensar el diseño, tanto del parque que se encuentra en relación con el Nodo como de la plataforma que lo conecta en su nivel +5.00m, se pensó en los siguientes ejemplos de estudios los cuales ayudaron de base para lograr el resultado establecido.

Fuentes: "<https://www.plataformaarquitectura.cl>"

PARQUE PRINCIPAL AGUEDA GALLARDO

UBICACION: Pamplona, Norte de Santander.

PAÍS: COLOMBIA

AREA: 16384.0 sqm

AÑO: 2012



HUMEDAL URBANO USAQUEN

UBICACION: Bogotá

PAÍS: COLOMBIA

AREA: 8500.0 m2

AÑO: 2016



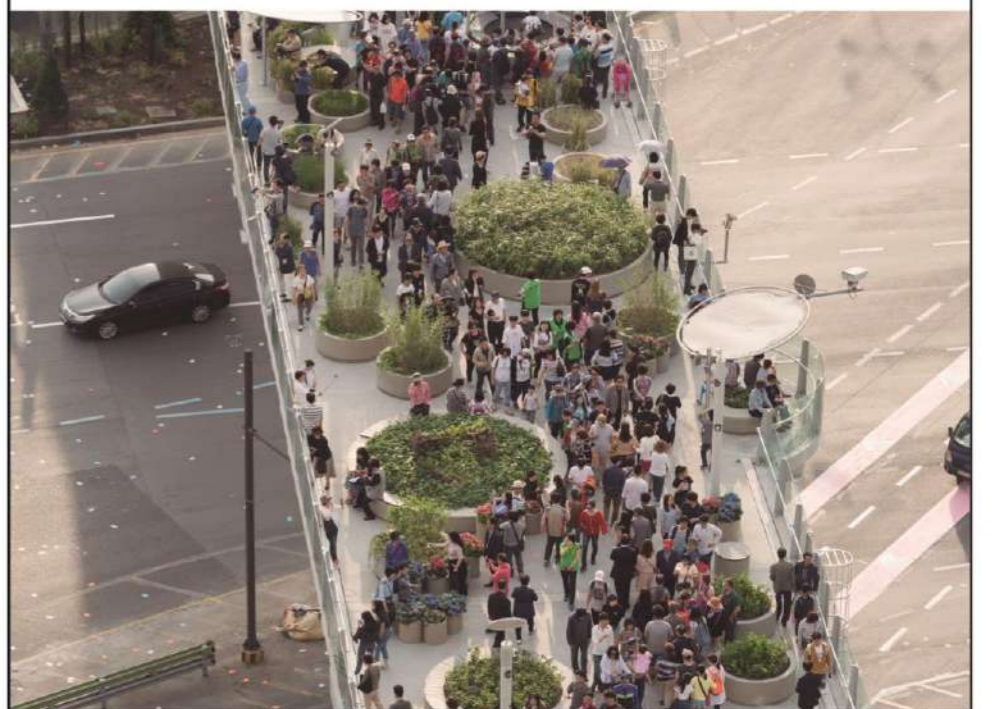
SEOULLO SKYGARDEN / MVRDV

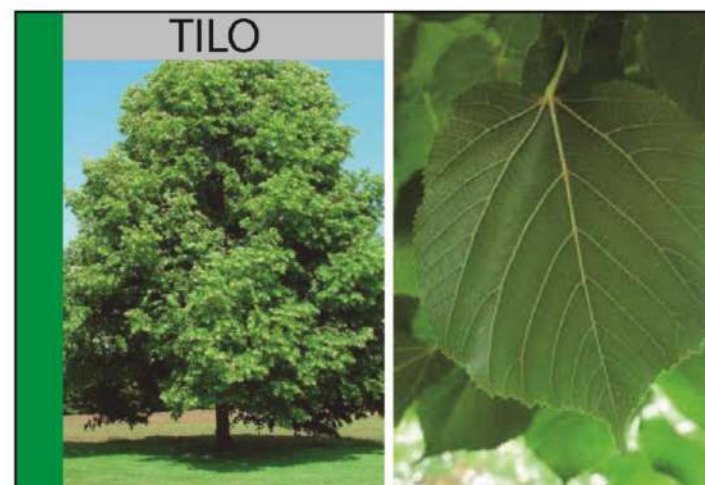
UBICACION: SEÚL

PAÍS: COREA DEL SUR

LONGITUD: 938 metros

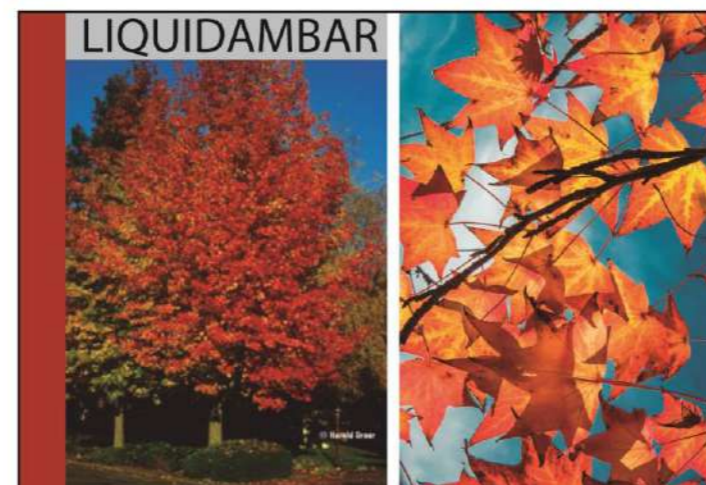
AÑO: 2015





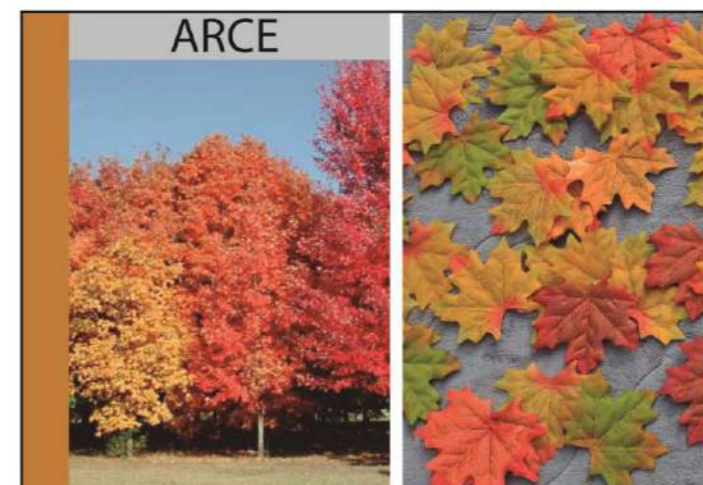
TILO

Forma de la copa: Cónica o subglobosa
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 10 - 12 metros.
 Crecimiento: Lento
 Follaje: Caduco
 Características: Excelente sombra. Corteza del tronco oscuro. Ramas jóvenes color grisáceo
 Riesgo de caída o desrame: Bajo



LIQUIDAMBAR

Forma de la copa: Triangular
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 15 metros.
 Crecimiento: Moderado
 Follaje: Caduco
 Características: Las hojas son palmadas, de color verde oscuro que en otoño viran al rojo o amarillo.
 Riesgo de caída o desrame: Bajo



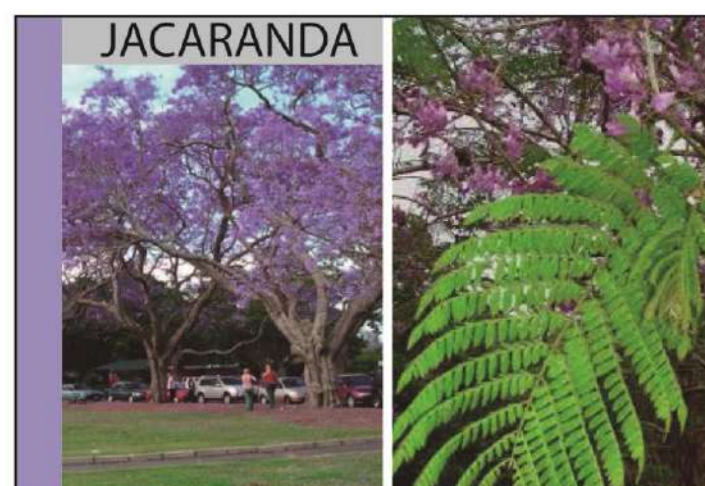
ARCE

Forma de la copa: Irregular
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 8 - 10 metros
 Crecimiento: Rápido
 Follaje: Caduco
 Características: Hojas color verde claro. Sombra densa
 Riesgo de caída o desrame: Medio



FRESNO AM.

Forma de la copa: Irregular
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 10 - 15 metros
 Crecimiento: Rápido
 Follaje: caduco
 Características: Sombra densa. Brotación en septiembre. La caída de las hojas se produce en un corto lapso (ventaja).
 Riesgo de caída o desrame: bajo



JACARANDA

Forma de la copa: Extendida
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 10-12m
 Crecimiento: Lento
 Follaje: Semipersistente (la caída de las hojas se produce en primavera, antes de la floración)
 Características: Hojas bicompuetas, grandes y extendidas color verde oscuro
 Riesgo de caída o desrame: Bajo



EUCALIPTO

Forma de la copa: Elíptica
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 10-30 metros
 Crecimiento: Rápido
 Follaje: Persistente
 Características: Follaje verde oscuro, con distintos tonos según la especie; tronco color pardo oscuro a blanquecino
 Riesgo de caída o desrame: Alto



LIGUSTRO

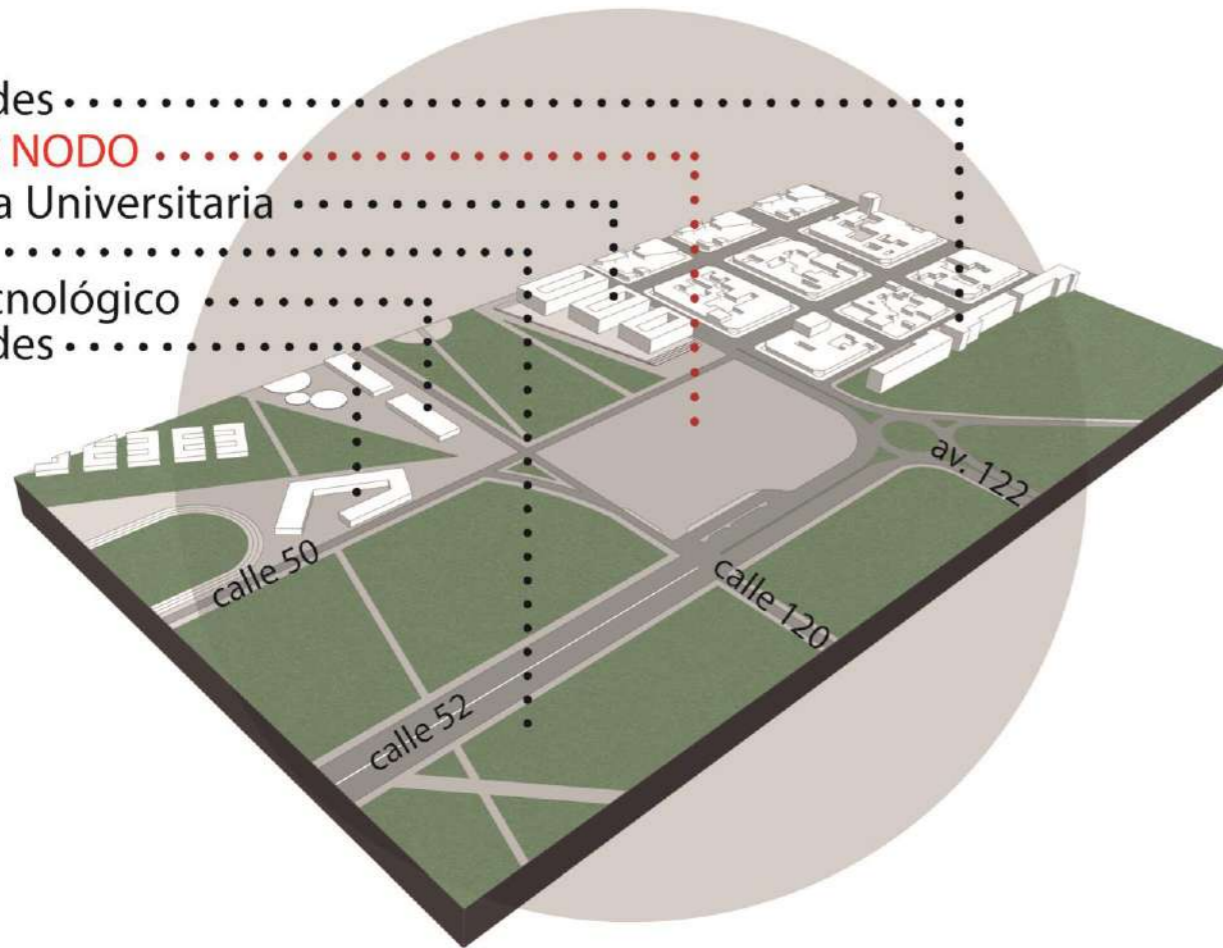
Forma de la copa: Globosa
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 3 - 5 metros
 Crecimiento: Medio
 Follaje: Persistente
 Características: Árbol pequeño, hojas coriáceas de color verde oscuro variegadas de amarillo, algo brillantes.
 Riesgo de caída o desrame: Bajo



FALSA CABOA

Forma de la copa: Circular
 Altura del ejemplar adulto: Hasta 7 m.
 Crecimiento: Prospera bien en lugares con sombra.
 Follaje: Caduco, verde claro y con flores blancas.
 Características: Hojas muy características. Tronco delgado con ramas arqueadas
 Riesgo de caída o desrame: Bajo

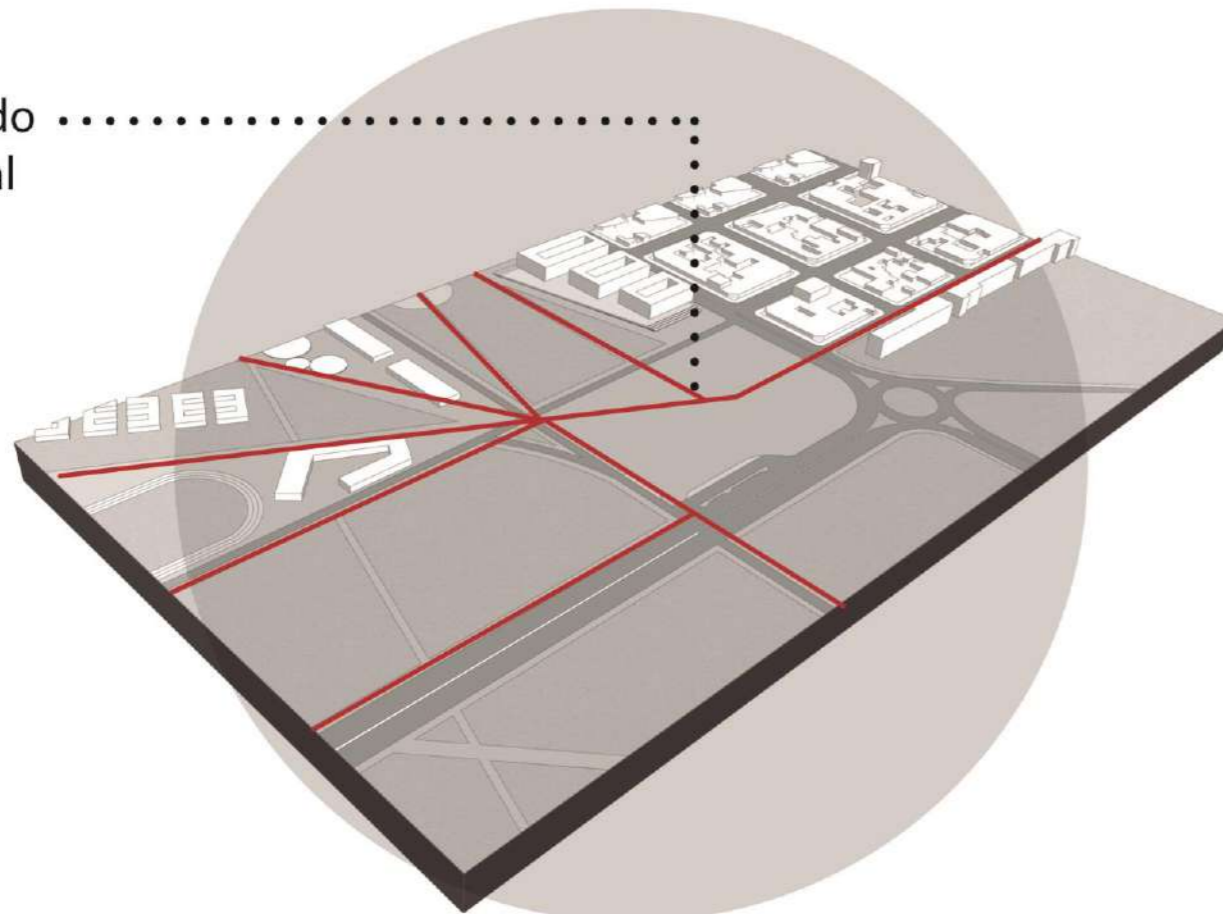
Facultades
SECTOR NODO
Vivienda Universitaria
Bosque
Polo Tecnológico
Facultades



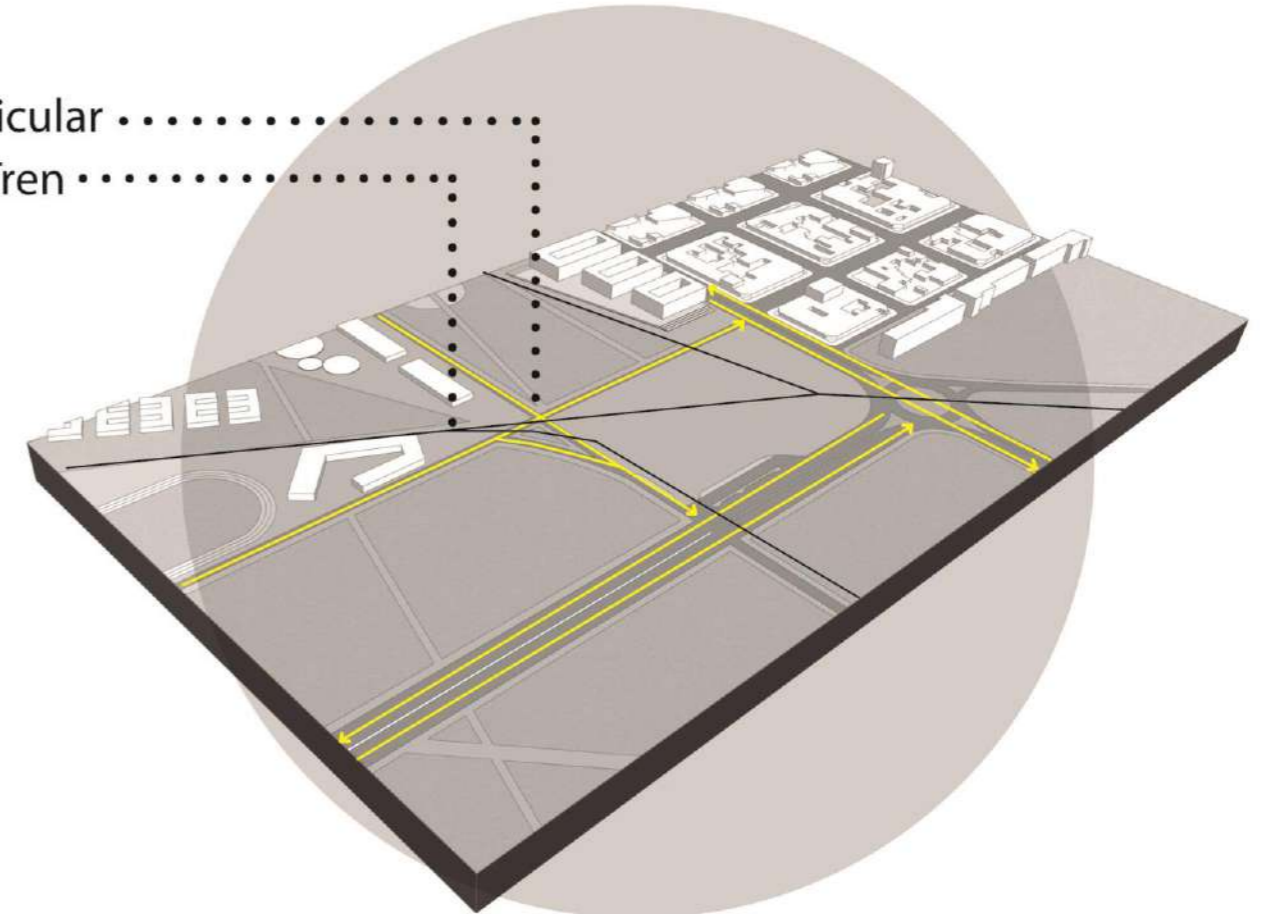
CORREDOR UNIVERSITARIO
NUEVA CENTRALIDAD
BOSQUE



Recorrido
Peatonal



Flujo vehicular
Vías del Tren



MEMORIA GRÁFICA

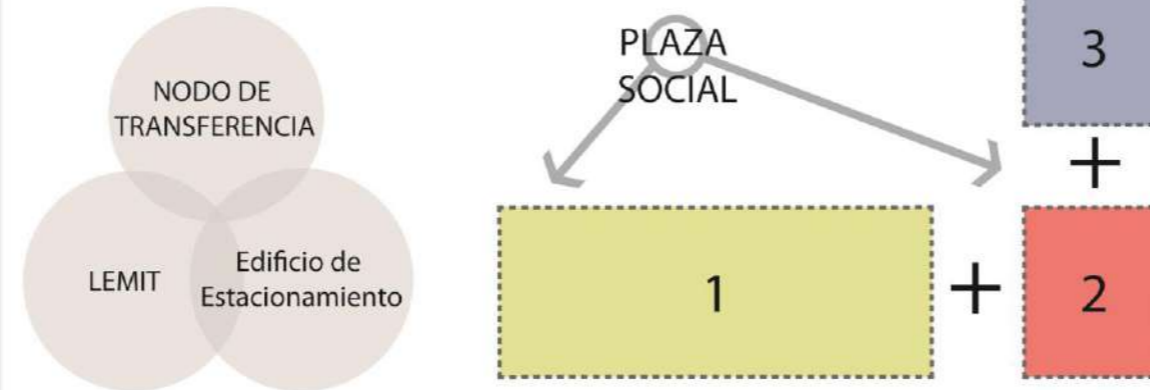
La idea del edificio del Nodo de Transferencia surge a partir de las premisas de conectar la ciudad y sus ciudadanos. Hubo una búsqueda de escenario público y las personas sean los protagonistas, además de cumplir de manera satisfactoria los programas con los que cuenta, que logre formar parte del predio como un equipamiento que vincule ambas partes del lugar (desde el Master Plan hacia el bosque, y de ambas zonas de facultades divididas por 122). Se busca generar un paso fluido para las personas, generando un marco cultural donde todos puedan pertenecer y sentirse reconocidos, ofreciendo estímulos y propuestas atractivas para luego desarrollar un interés genuino en los visitantes.

**PEATÓN
TRANSPORTE**

La idea del edificio parte de la conectividad. Se busca que tanto el Nodo, como el Lemit y el edificio de estacionamiento tengan una llegada fluida. Al ser un lugar de paso y fundamentalmente de encuentros sociales, tome como criterio principal darle prioridad al peatón, logrando para ello dejar en el nivel cero todo los medios de transporte motorizados, generando arriba de estos, un desdoble del cero mediante la plataforma en +5.00. Esta decisión también es para que no se obstruya la relación parque, vecinos y usuario.

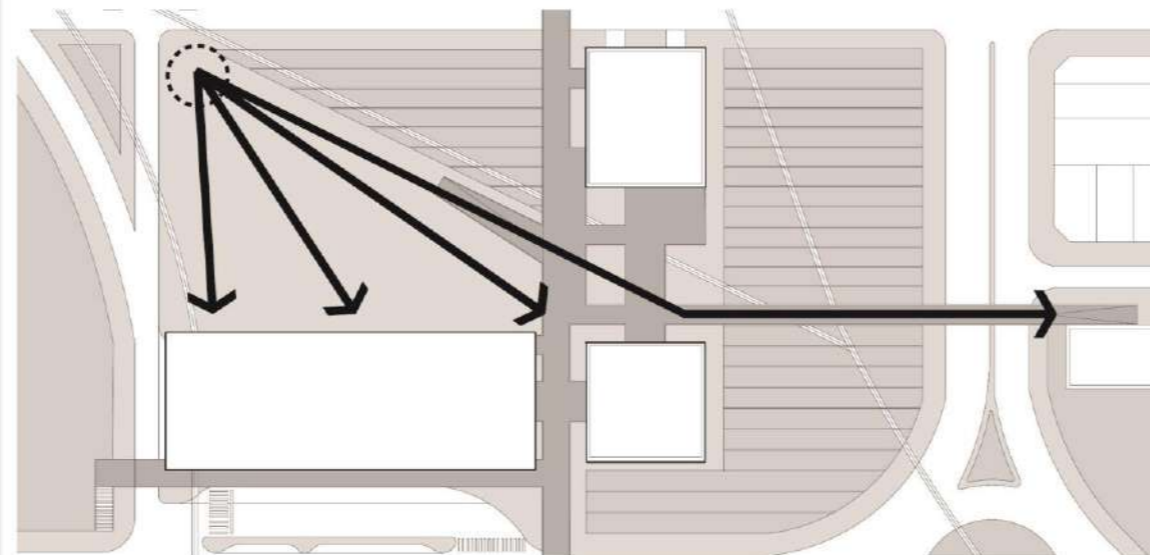
Se reconstruye el LEMIT, generando en la zona un polo CULTURAL - TECNOLÓGICO. Aprovechando su cercanía con la zona facultativa del bosque.

La esquina de 120 y 50 tiene 2 llegadas peatonales, una proveniente del parque lineal que llega desde el master plan y la otra desde el corredor universitario planteado desde la Avenida 1. Se plantea una plaza seca con llegada al nuevo Nodo de Transferencia. A su vez, la ubicación del Nodo responde al gran flujo de automotores proveniente de la av. 52, funcionando como barrera tanto sonora como visual.

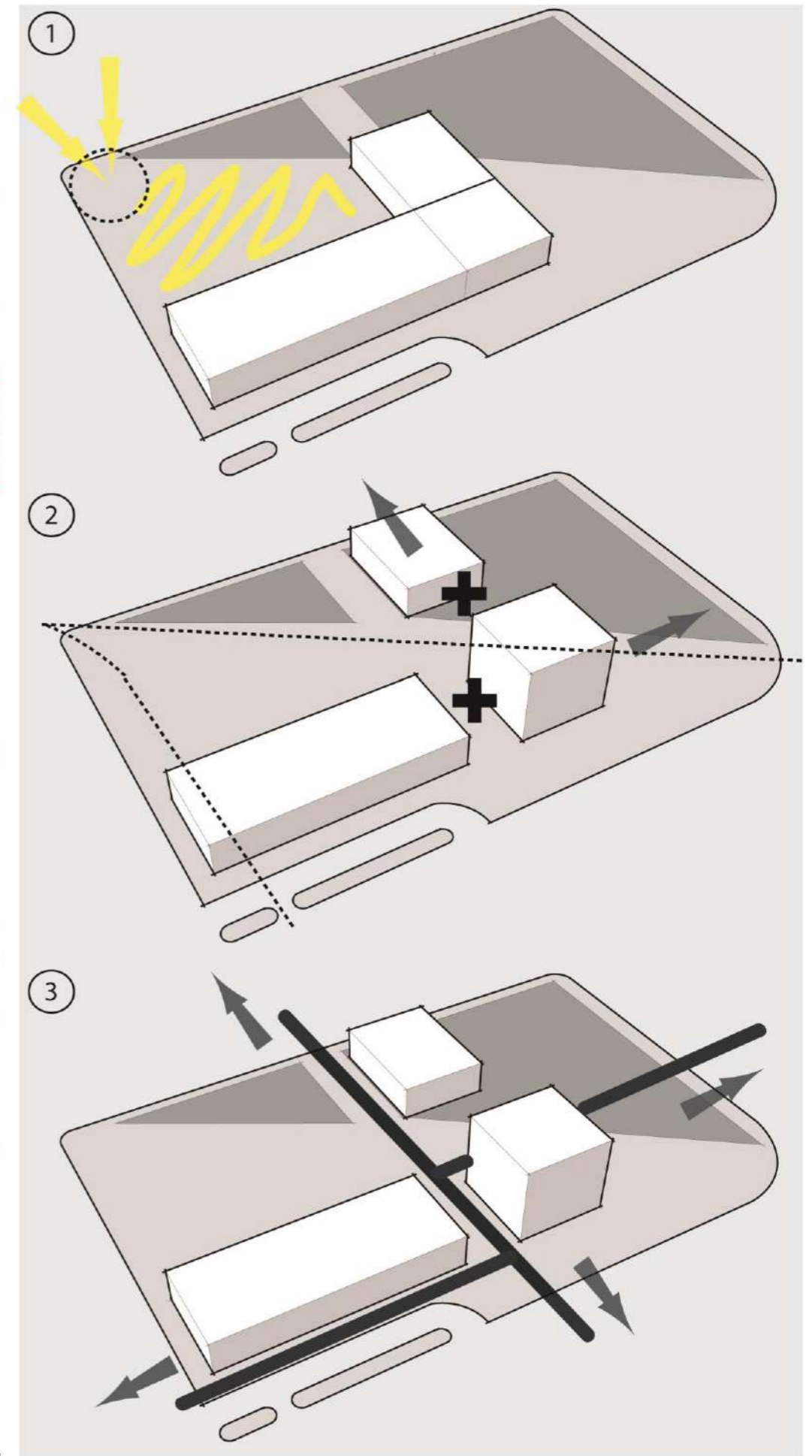
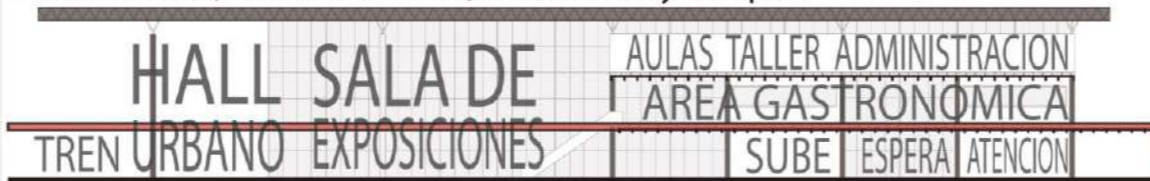


Las vías ferroviarias preexistentes atraviesan el terreno, generando una tripartición de los bloques. Esta división permite a su vez la separación de programa :

- 1 - Cultural y Transporte público ;
- 2 - Investigacion Tecnológica ;
- 3 - Vehículo Privado.

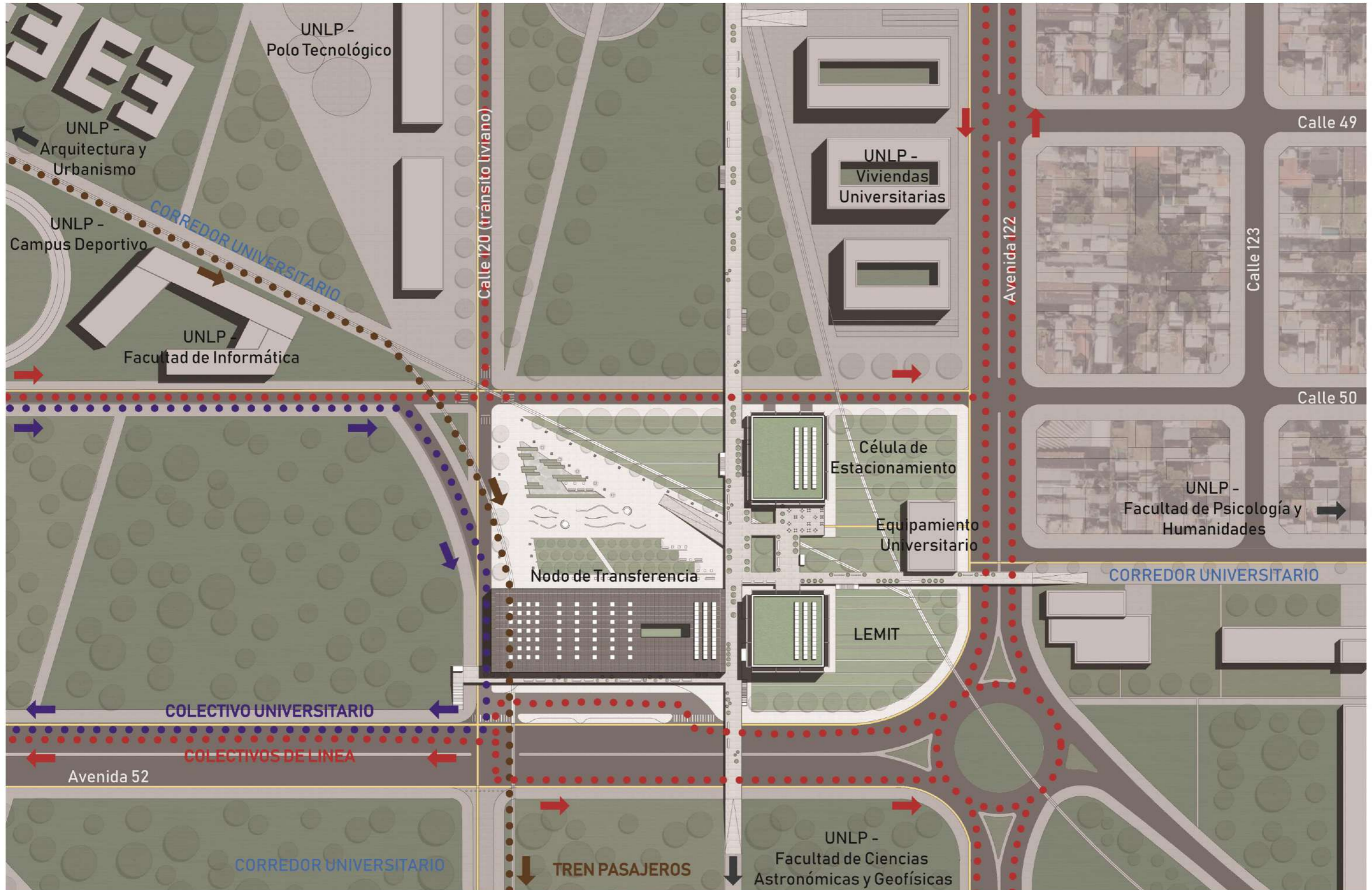


La Plataforma en altura (+5.00) permite la union de los 3 bloques. La altura es producto de la distancia mínima requerida para el paso del tren por debajo de la misma. Tiene como función, ser de semicubierto para el area de espera de los colectivos sobre avenida 52. Cuenta con accesos a lo largo del recorrido, como escaleras, ascensores y rampas.

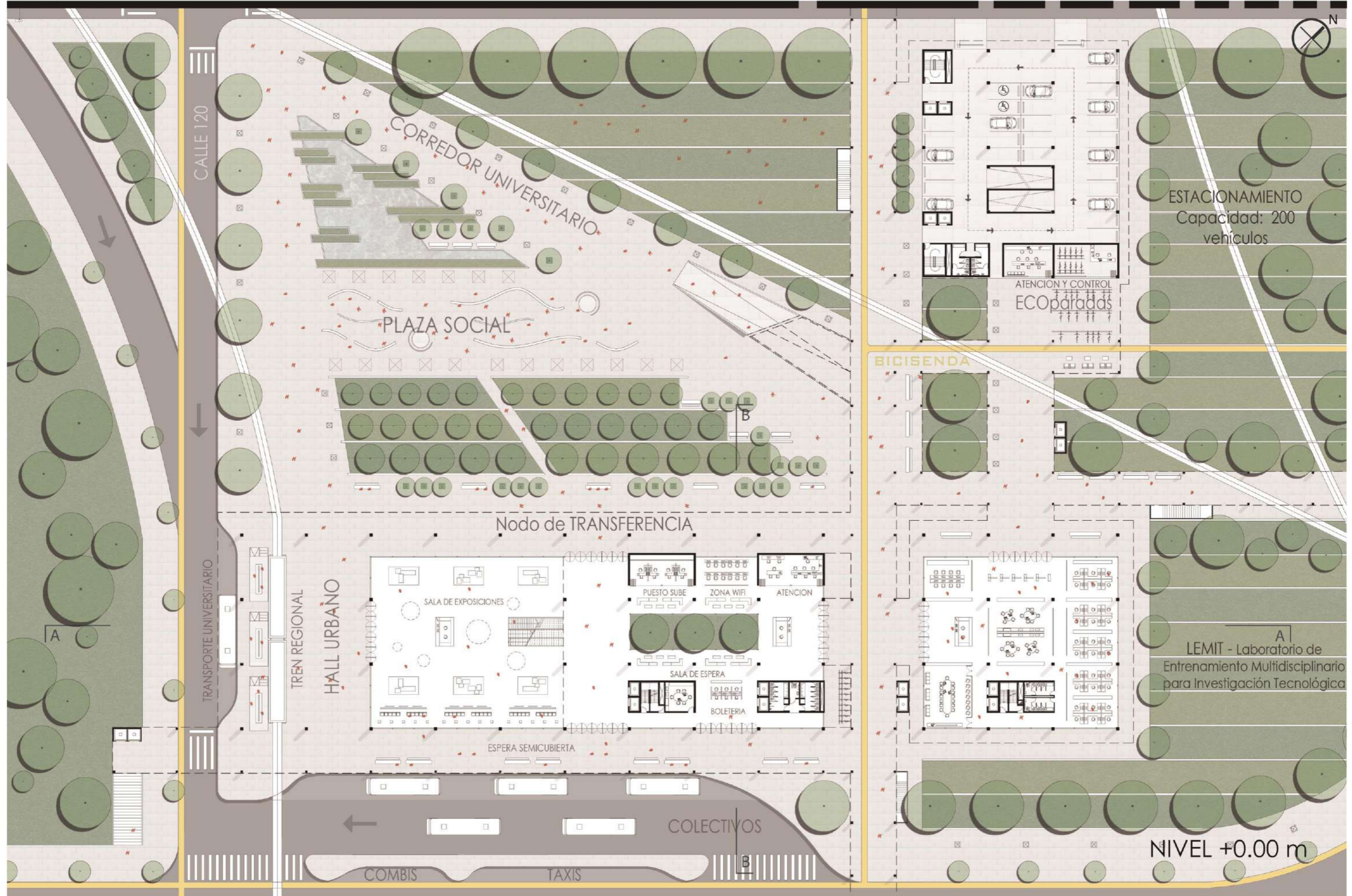


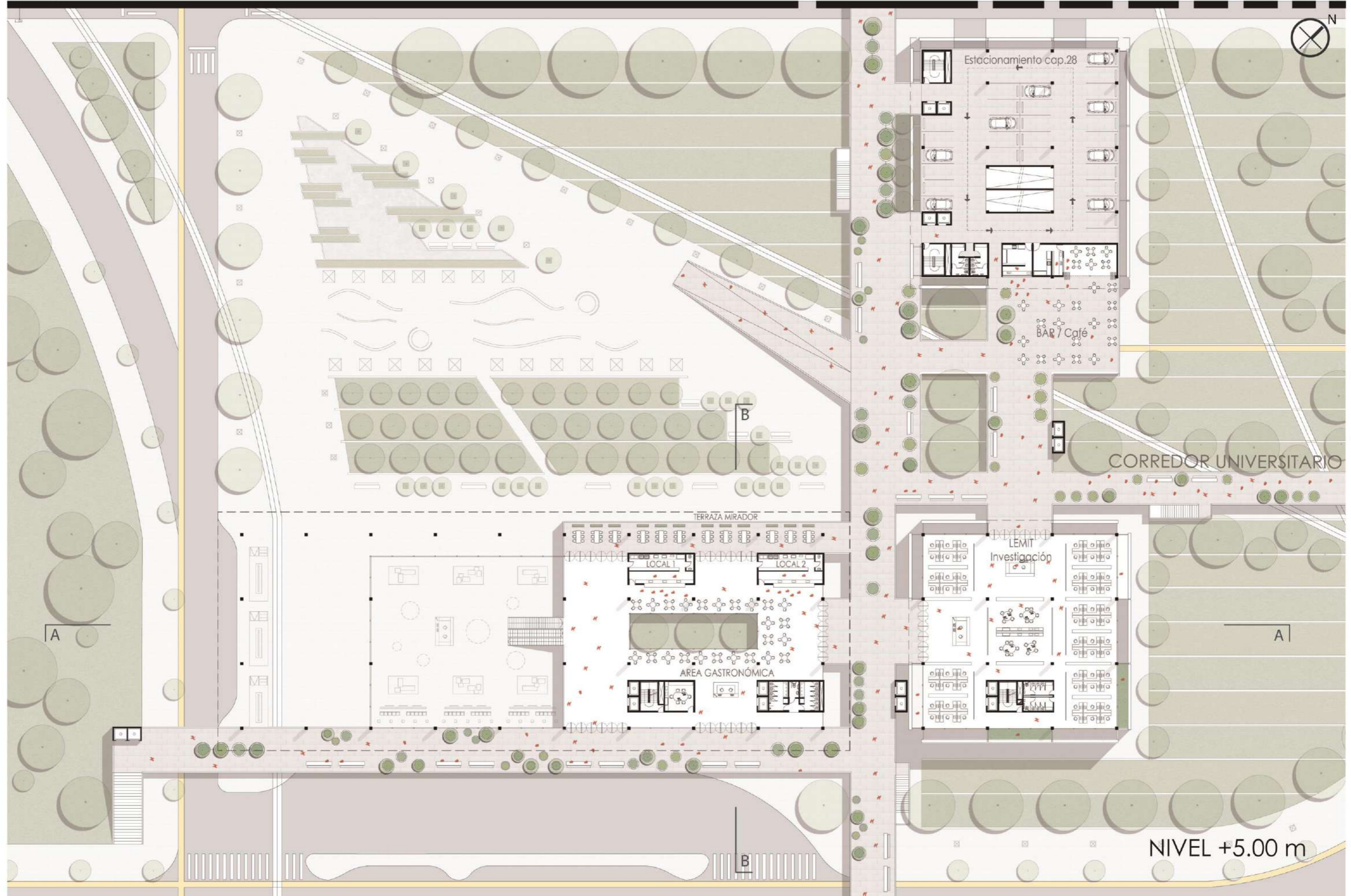
| PROGRAMA | | | |
|--------------------|--|---------------------|---------------------|
| AREAS | LOCALES | SUPERFICIE CUBIERTA | SUPERFICIE SEMICUB. |
| TRANSPORTE PÚBLICO | 01-DARSENAS PARA ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS | - | 750 |
| | 02- AREA DE ESPERA | 300 | - |
| | 03-PUNTOS DE VENTAS BOLETOS COMBI | 20 | - |
| | 04-CARGA SUBE | 55 | - |
| | 05-ATENCIÓN AL PASAJERO | 55 | - |
| | 06-ZONA WIFI | 55 | - |
| | 07-CIRCULACIÓN | 300 | - |
| ADMINISTRATIVO | 01-SALA DE REUNIONES | 30 | - |
| | 02-ADMINISTRACIÓN | 30 | - |
| | 03-ATENCION SANITARIA | 10 | - |
| | 04-RECEPCIÓN | 45 | - |
| CULTURAL | 01-SALA DE EXPOSICIONES | 800 | 450 |
| | 02-DEPÓSITO | 50 | - |
| | 03-AULAS - TALLERES | 450 | - |
| AREA GASTRONÓMICA | 01-PATIO DE COMIDAS | 220 | - |
| | 02-BAR - CAFETERIA | 110 | - |
| | 03-TERRAZA MIRADOR | - | 150 |
| SERVICIOS | 01-BAÑOS | 75 | - |
| | 02-NUCLEO | 165 | - |
| | 03-SALA DE MÁQUINAS | 600 | - |
| LEMIT 5 NIVELES | 01-HALL DE INGRESO | 250 | - |
| | 02-OFICINAS | 4000 | - |
| | 03-NUCLEOS + SERVICIOS | 150 | - |
| VEHICULO PRIVADO | 01-ESTACIONAMIENTO + NUCLEO | 5000 | - |
| | 02-EQUIPAMIENTO | 330 | - |



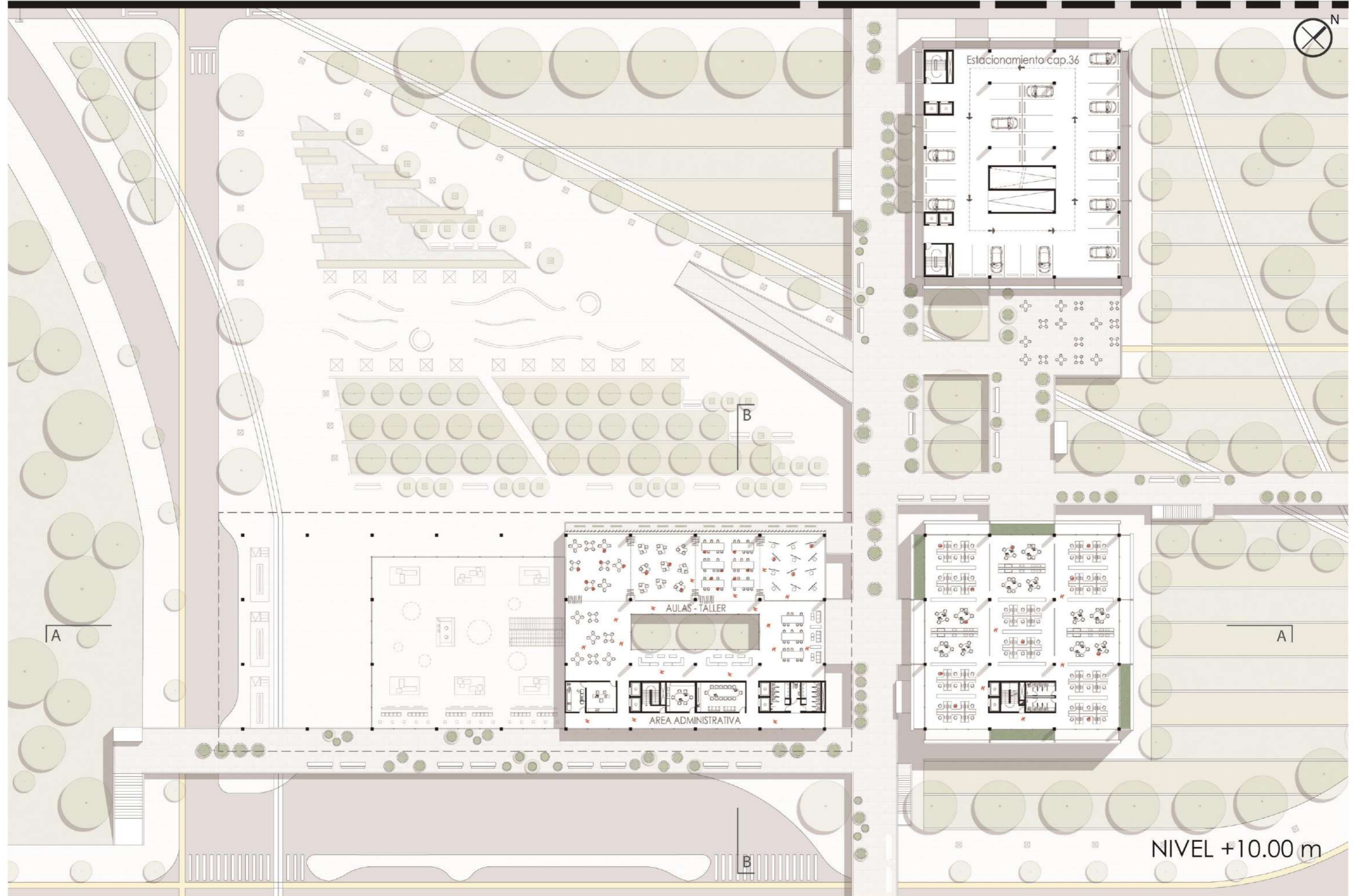








NIVEL +5.00 m





VISTA LONGITUDINAL 1



VISTA LATERAL 2



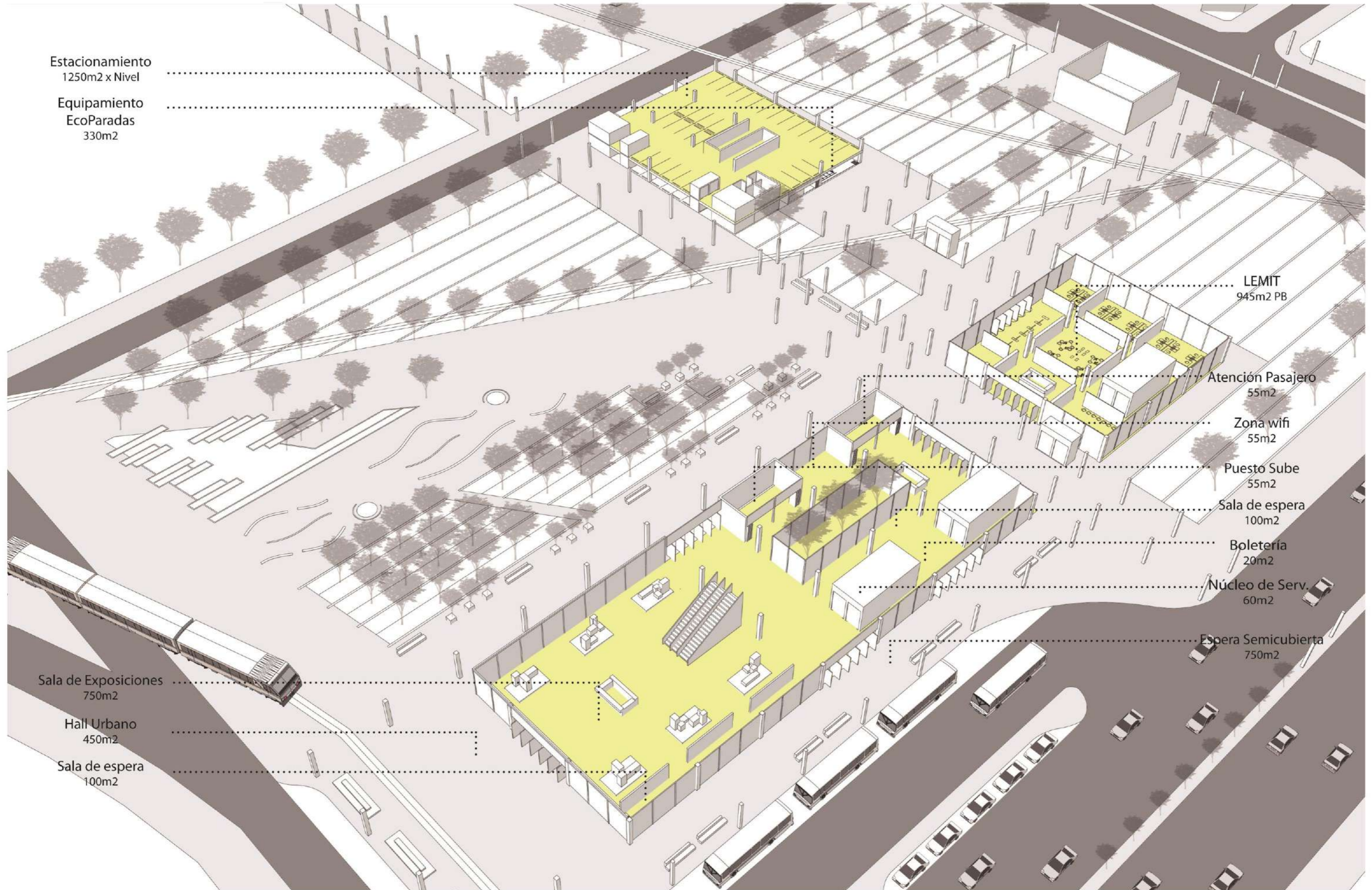
CORTE LONGITUDINAL A-A



CORTE TRANSVERSAL B-B







Estacionamiento
1250m2 x Nivel

Equipamiento
EcoParadas
330m2

LEMIT
945m2 PB

Atención Pasajero
55m2

Zona wifi
55m2

Puesto Sube
55m2

Sala de espera
100m2

Boletería
20m2

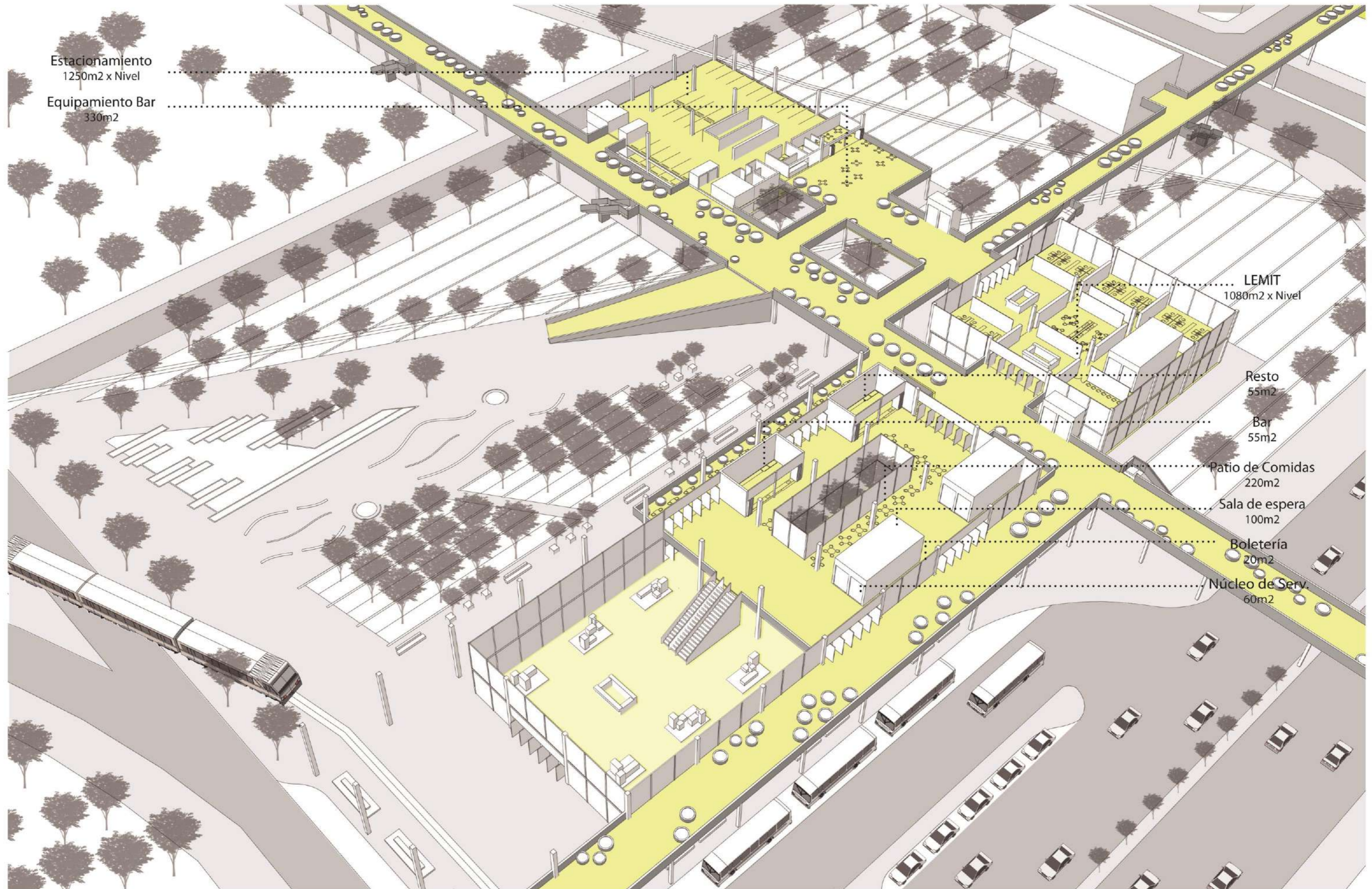
Núcleo de Serv.
60m2

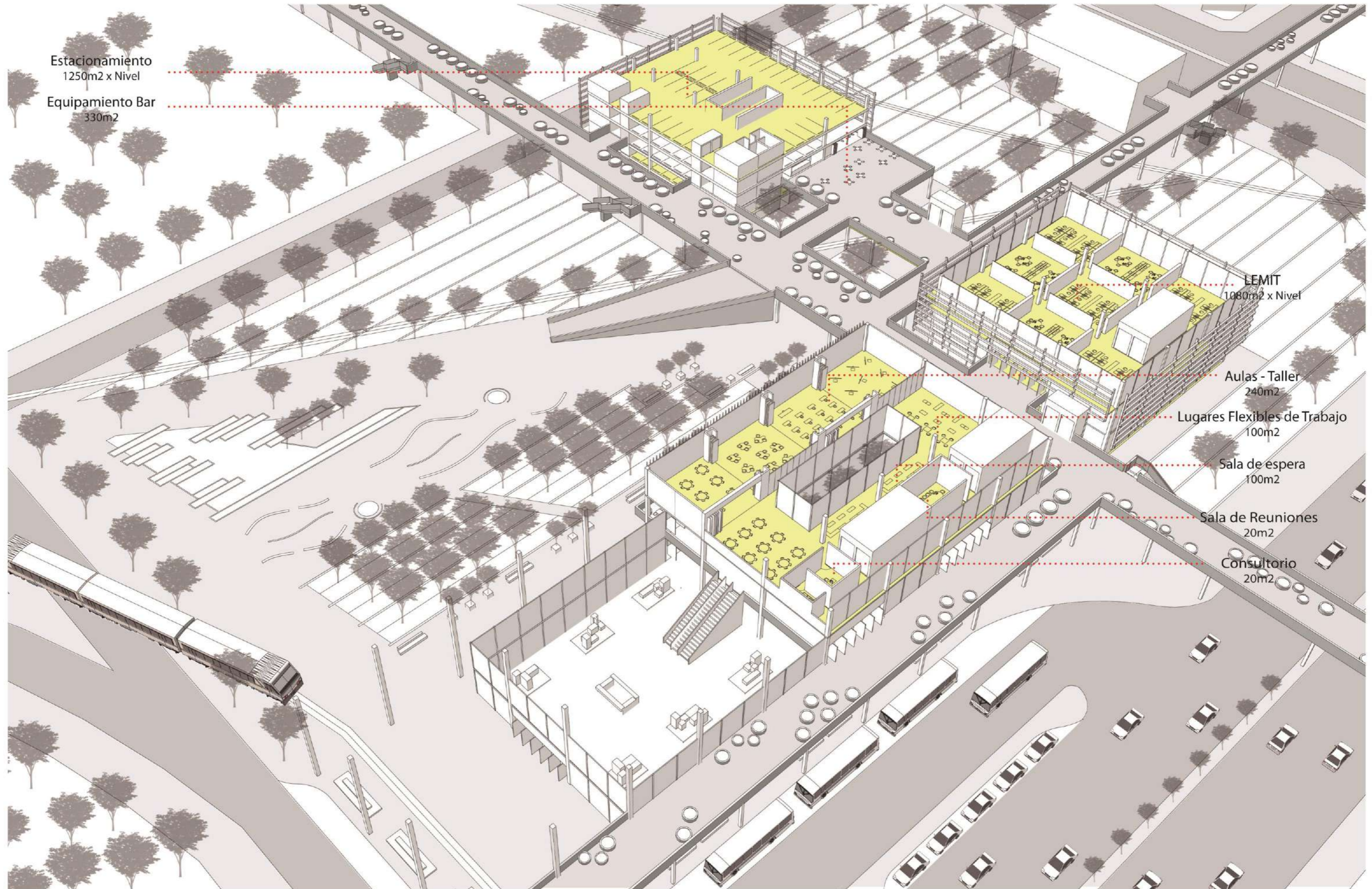
Espera Semicubierta
750m2

Sala de Exposiciones
750m2

Hall Urbano
450m2

Sala de espera
100m2











MERCADO FERIA

Se plantea generar un mercado ferial para productores locales. Comercializar la más amplia oferta de productos, tanto hortofrutícolas como artesanías, promoviendo la diversidad cultural.

A su vez, la plaza social cuenta con sectores de huertas, los cuales pueden ser utilizados por los mismos.

De este modo se planea fomentar el mercado interno.



EXPOSICIONES TEMPORALES

La posibilidad de generar un pasaje cultural con exposiciones de artistas locales al aire libre.

El nodo de transferencias cuenta con exposiciones en su interior y aulas/talleres en las cuales se lleva a cabo actividades plásticas, esculturales y demás.

Este espacio exterior permite el desarrollo de muestras de dichas actividades.



FESTIVALES

El partido de La Plata cuenta con una cuantiosa y estable agenda de eventos y festivales que se desarrollan a lo largo de todo el año. "Flap! Festivales La Plata", una nueva alternativa para disfrutar de gastronomía y entretenimiento.

La propuesta organizada por la municipalidad de la plata comenzó en 2018 en plaza Malvinas y se extendió por distintos espacios públicos de la ciudad.



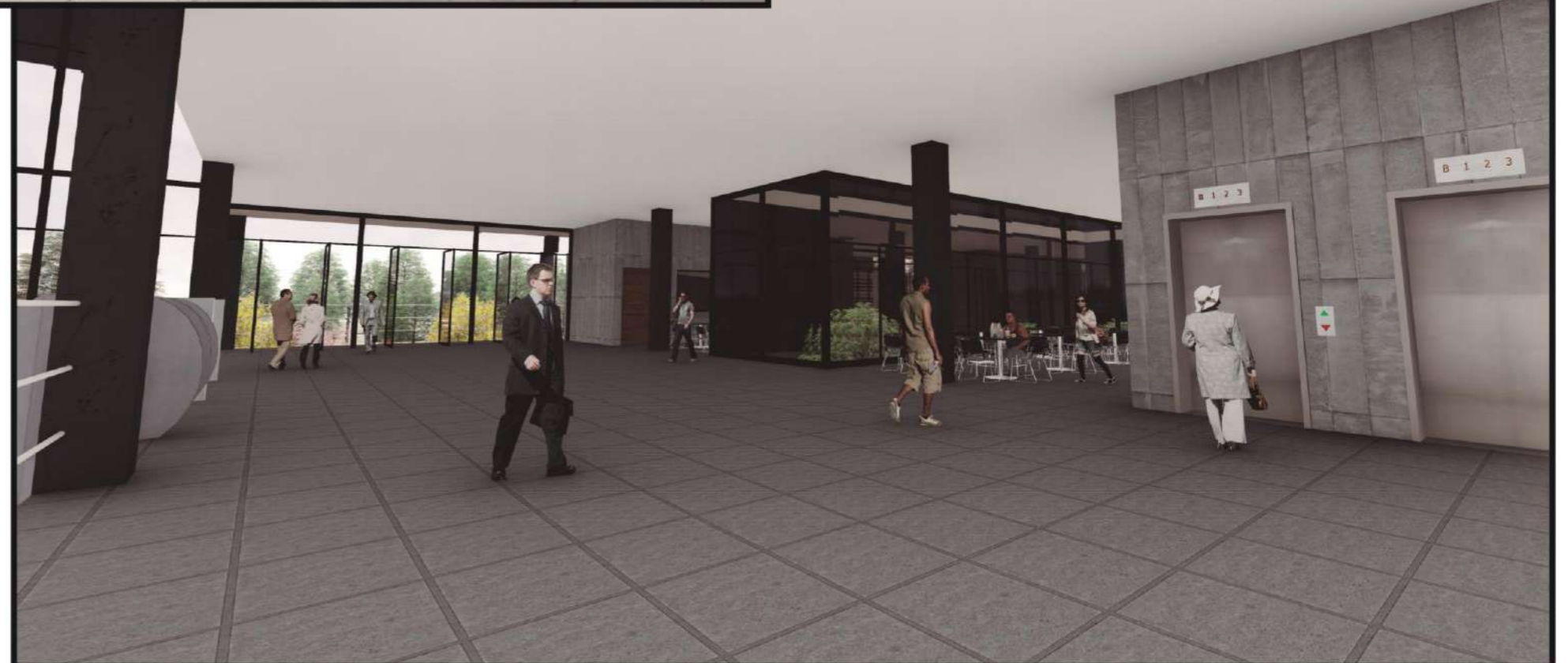









NIVEL +0.00 - AREA DE ESPERA



NIVEL +5.00 - PATIO GASTRONÓMICO



RESOLUCIONES TÉCNICAS
ESTRUCTURAS

MODULACIÓN

Para hablar del concepto Modular tenemos que hacer una referencia previa a la modulación, con el concepto de las manos de Le Corbusier, con su emblemático estudio del Modulor en la que busca una relación matemática entre las medidas del hombre y la naturaleza para poder proporcionar su arquitectura y posteriormente proyectar espacios de acuerdo a una modulación humana, siendo el modulo base el hombre con la mano levantada de 226 cm.

Si nos centramos en el hecho de modular como una estrategia de apropiación del espacio, (aplicando una racionalidad del entorno que nos rodea) el modulo nos sirve como un instrumento para la concepción mental del espacio.

También se puede considerar arquitectura modular aquella que se construye a base de elementos repetitivos, de similar forma, tamaño y función, recibiendo cada uno de estos elemento el nombre de módulo.

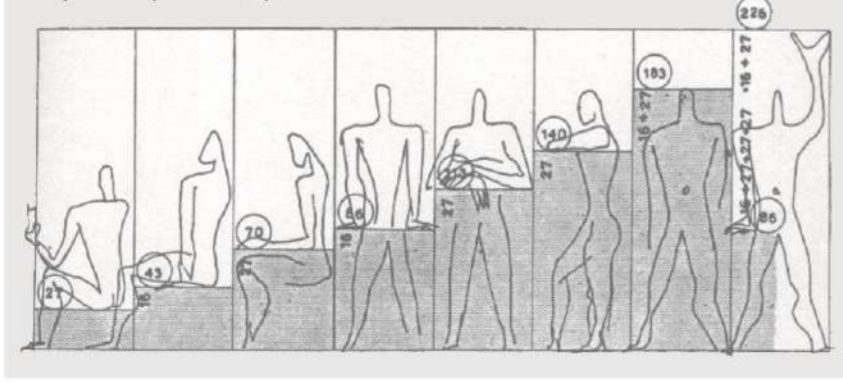
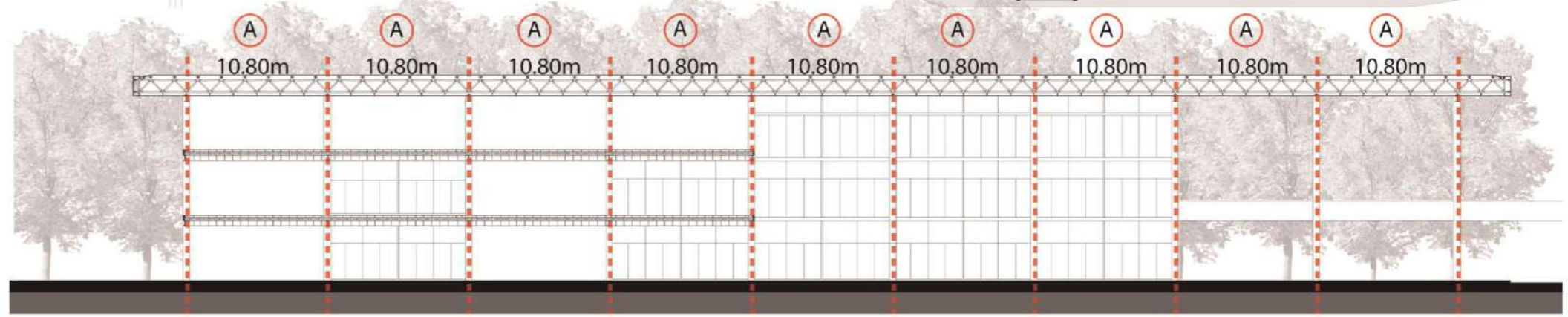
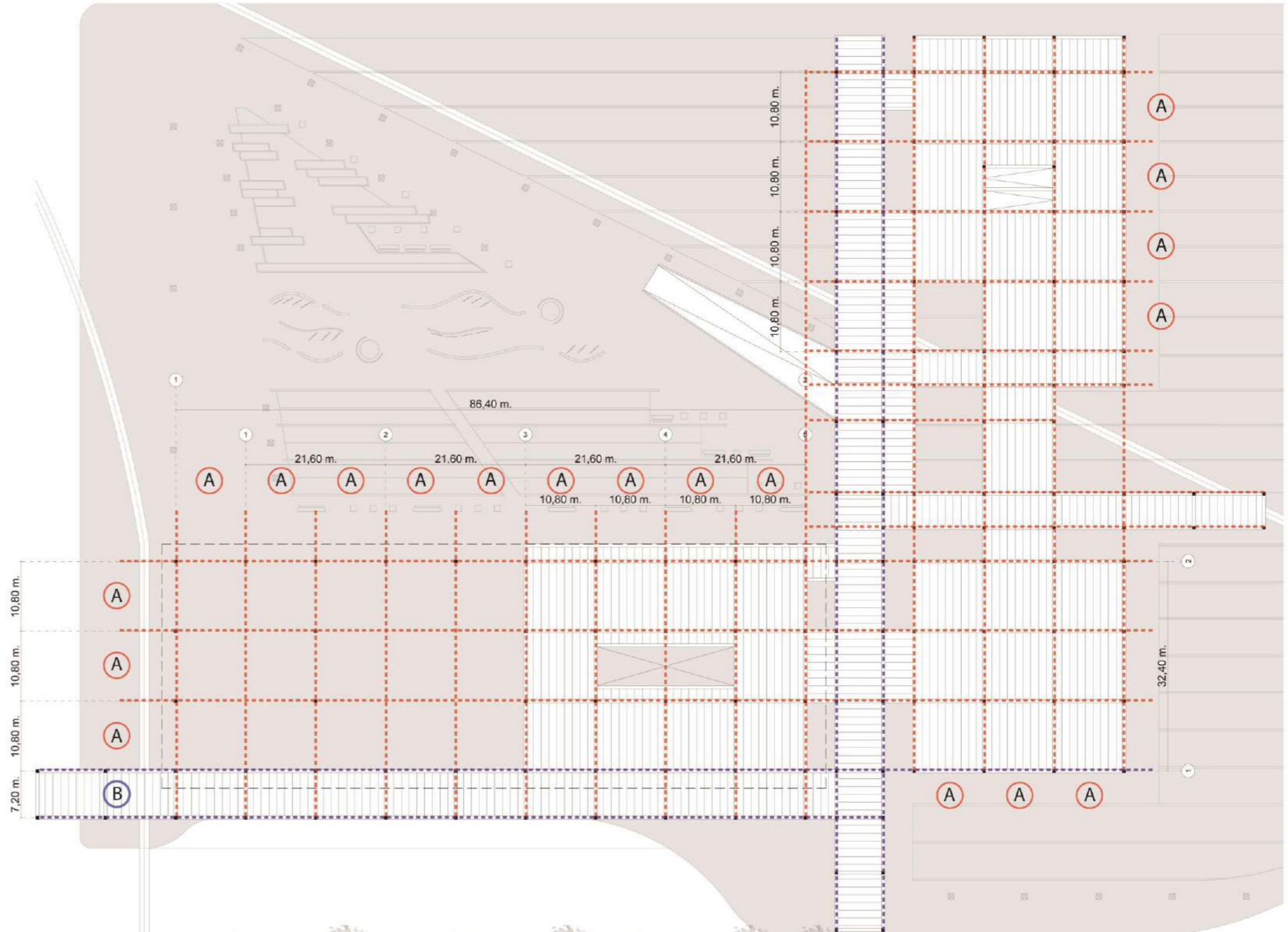
El edificio cuenta con una grilla de modulación, la cual le permite una facilidad a la hora de la construcción, sistematizando los métodos.

Se parte de un módulo base de 0,60cm. A partir de este se fueron desarrollando los distintos componentes (piso tecnico 60cm; losas shap 1.20m; cerramientos 1.20m; etc.)

Se penso tambien a la hora de desarrollar la cubierta de grilla plana, la cual cuenta con una modulación entre nudos de 1.80m (60+60+60cm).

Se plantea un MÓDULO A como base, entre columnas y columnas, generando un espacio interno de 10.80m. Este permite un espacio de gran dinamismo entre medio.

El MÓDULO B, es un submódulo de 7.20m que se dispone para la plataforma en altura.



FUNDACIONES - CABEZAL CON PILOTES

Los cabezales se proyectan (análisis, diseño y detallado) para resistir las solicitaciones que actúan en las bases de las columnas o muros de la estructura, transmitiéndolas a los pilotes en forma de fuerzas axiales, exclusivamente. Las reacciones del suelo actúan como cargas concentradas en el eje de los pilotes. Los cabezales limitan los asentamientos de los pilotes aislados o la falla localizada en alguno de ellos por concentración de tensiones.

Cuando se proyecta un cabezal de pilotes deben tenerse en cuenta los siguientes factores.

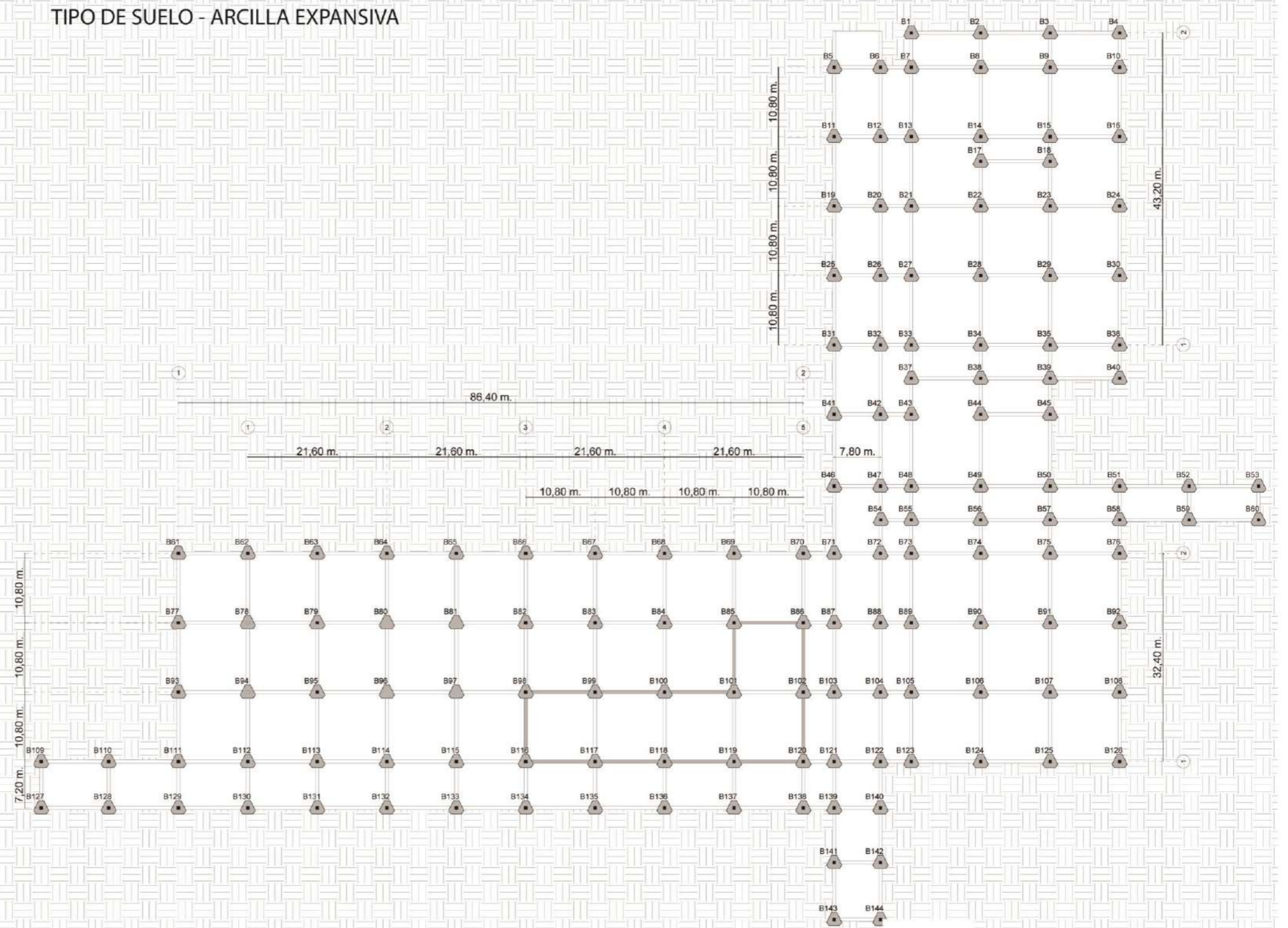
- La separación entre pilotes, que debe ser como mínimo 3 diámetros, está definiendo una de las medidas. El cabezal debe hacerse siempre unos 15 a 30 cm (mayores valores a mayores diámetros) volado hacia todos los lados de los pilotes para dar cabida a las armaduras principales.

- La altura del cabezal es la separación entre pilotes sobre 2, esto garantiza rigidez suficiente y la formación de bielas comprimidas con ángulos cercanos a 45°

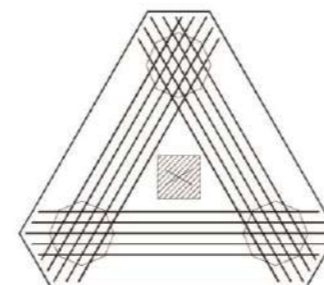
- La armadura principal puede determinarse por el método de las bielas.

En el sentido transversal deben disponerse vigas de arriostramiento, que en su funcionamiento como tensor deben ser capaces de tomar una carga del 10% de la carga vertical en la columna.

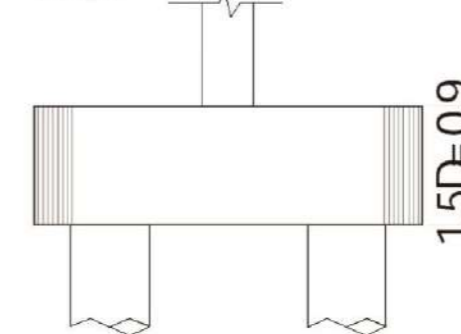
CABEZAL de 3 PILOTES



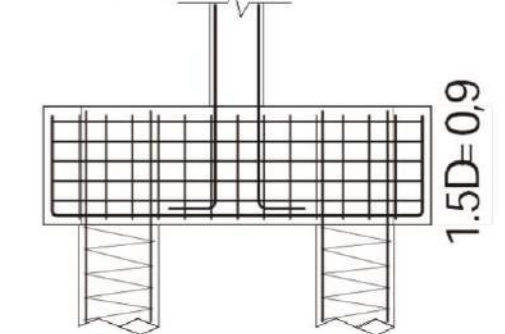
ARMADURA PRINCIPAL



VISTA



SECCIÓN



La construcción del Nodo de Transferencia se decidió por resolver con estructura metálica, utilizando perfiles IPN para las vigas mientras que en las columnas se utilizó acero plegado cuadrado de Am 50 relleno de H°A° (para facilitar las uniones con la pasarela) en las cueles iran abulonadas las vigas.

El nuevo edificio del Lemit y el Estacionamiento en altura se resuelven a través de Hormigón Armado, utilizando también losetas alveolares para resolver los pisos de los distintos niveles.

Esta diferenciación fue pensada debido a los distintos programas que albergan cada uno de los edificios, el Nodo siendo un lugar de mayor flujo de gente mientras que los otros, un lugar de trabajo y de estacionamiento.

LOSAS SHAP - CARACTERISTICAS

La construcción con Losas Huecas de Hormigón Pretensado permite mayores luces y entrepisos de menor espesor, comparada con los sistemas tradicionales de Hormigón armado macizos.

Al eliminarse los envigados intermedios se logran mayores espacios útiles.

En el caso que se requiera una terminación óptima pueden enduirse o colocarse un cielorraso aplicado o suspendido.

No requieren capa de compresión y son adaptables a estructuras de hormigón armado, metálicas y prefabricadas. Son de MONTAJE MECANICO, con grúa y equipo de solo cuatro personas (500m2 en una jornada laboral).

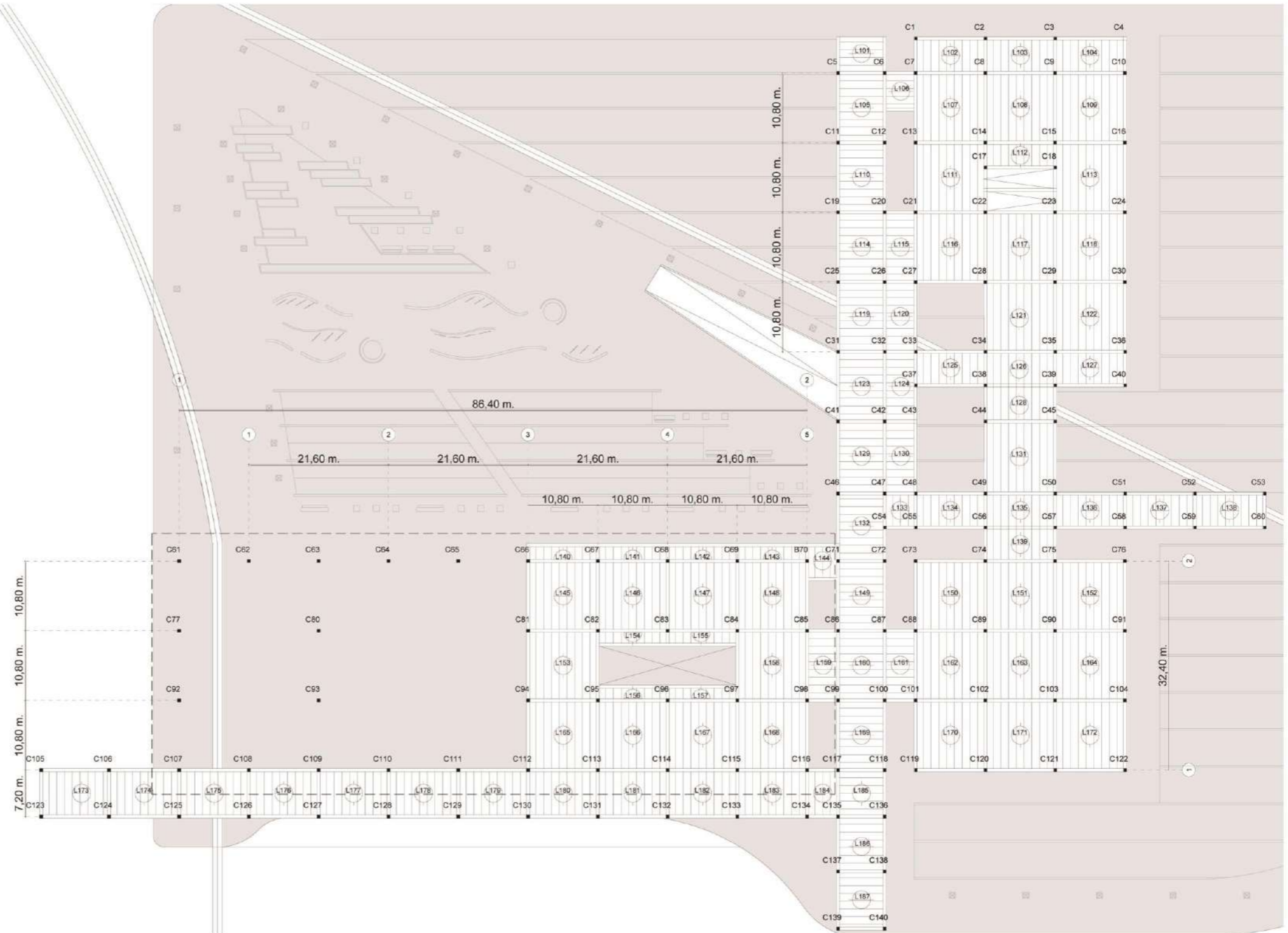
Por ser elementos autorresistentes, luego de colocadas las losas a tope lateralmente y realizado el sellado de las juntas con mortero de cemento 1:3, se continúa con el proceso normal de obra de plantas superiores.

Pueden utilizarse losas en tramos con voladizo. Para construirlo debe incorporarse armadura superior (en una capa de H° adherida) calculada para soportar las cargas de proyecto.

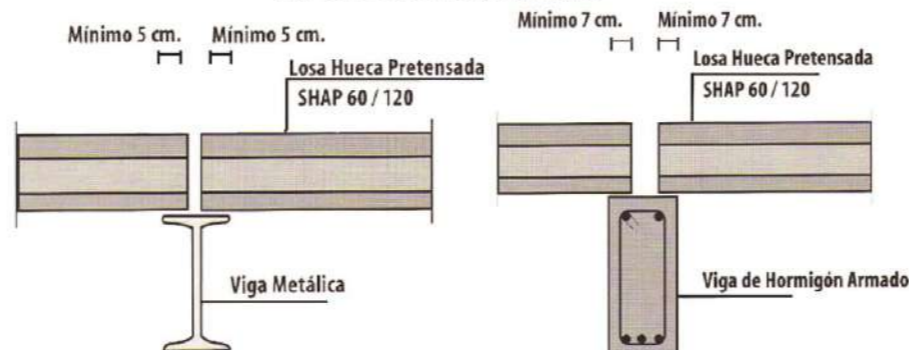
$$M_{\text{máx}} = (g+p) \cdot (L + 0,10m)^2 / 8 < M_{\text{adm}}$$

$$M_{\text{máx}} = 6000 \text{ kgm/m}$$

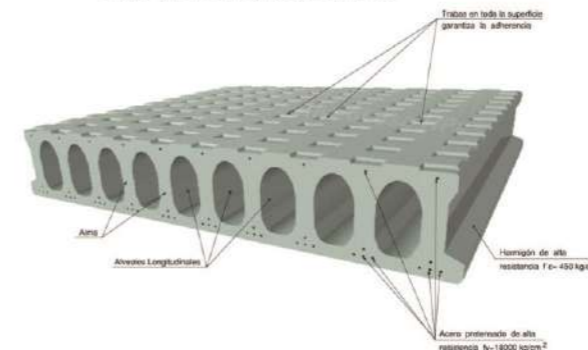
$$\text{Losas Shap } e/20\text{cm} = M_{\text{adm}} = 7600 \text{ km/m}$$



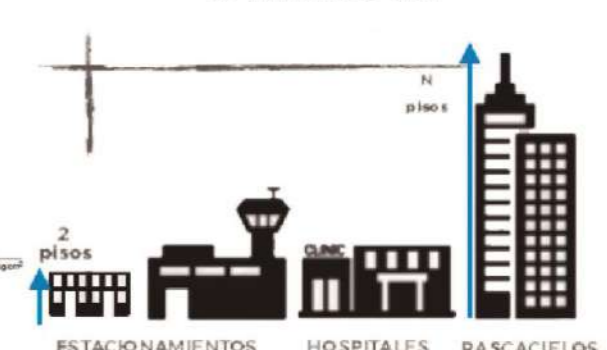
APOYO SOBRE VIGAS



ESPECIFICACIONES



APLICACIONES



CUBIERTA - GRILLA PLANA

Los reticulados espaciales consisten en sistemas estructurales formados básicamente por barras, cuya disposición y conexión permite una adecuada distribución de las solicitaciones provocadas por las cargas actuantes. Estas cargas son transferidas a los apoyos a través de un funcionamiento tridimensional.

VENTAJAS y DESVENTAJAS

Entre las ventajas que podemos mencionar:

- Rapidez de fabricación y montaje.
- Livianidad. Esto economiza la estructura de fundación.
- Posibilidad de cubrir grandes luces.
- Sencillez de los cerramientos.
- Buen comportamiento sonoro.
- Efecto decorativo.
- Mayor resistencia al colapso, por redistribución de esfuerzo ante fallas localizadas.

Como posibles desventajas:

- Costo de utilización de un sistema patentado.
- Disponibilidad de equipos de montaje.

MATERIALES

- Acero - Tensión de Fluencia = 2400kg/cm²

CERRAMIENTOS

Las placas pueden ser de: vidrios templados, con láminas deseguridad, de Policarbonato, de PVC o metálicas.

MODULOS

Cant. de Mod en X

$$Cm_x = 102.60m / 1.8m = 57 \text{ módulos}$$

Lado ax = 1.80m

Cant. de Mod en Y

$$Cm_y = 37.8m / 1.8m = 21 \text{ módulos}$$

Lado ay = 1.80m

$$L / 20 \geq \text{Espesor (e)} \geq L / 25 = 37,8 / 25 = 1.51m$$

METODOLOGÍA DE CÁLCULO

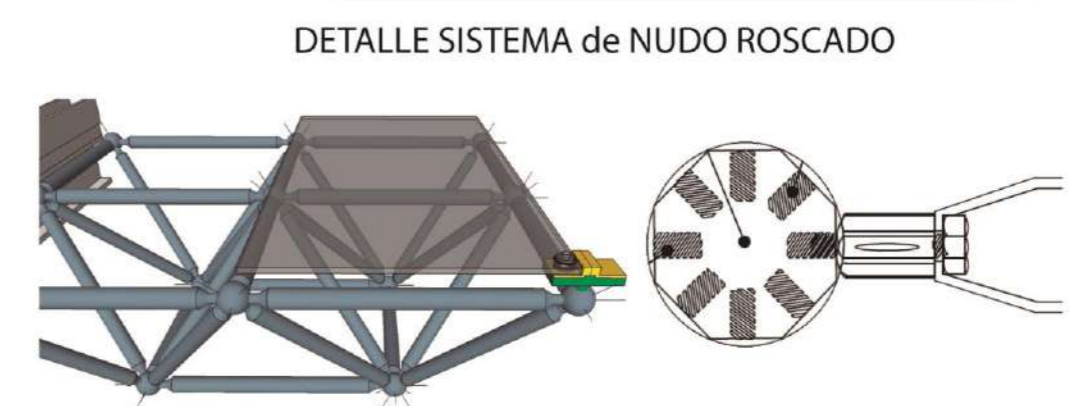
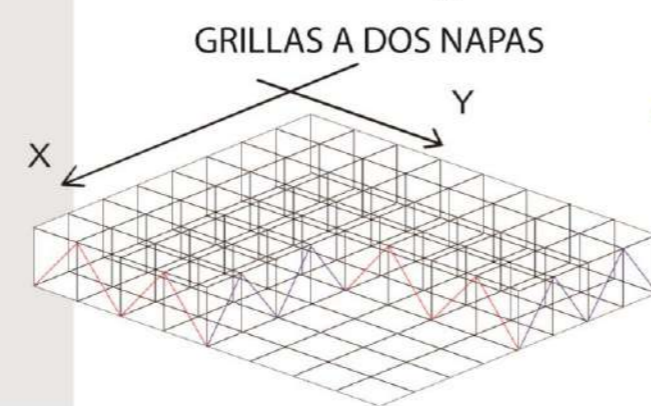
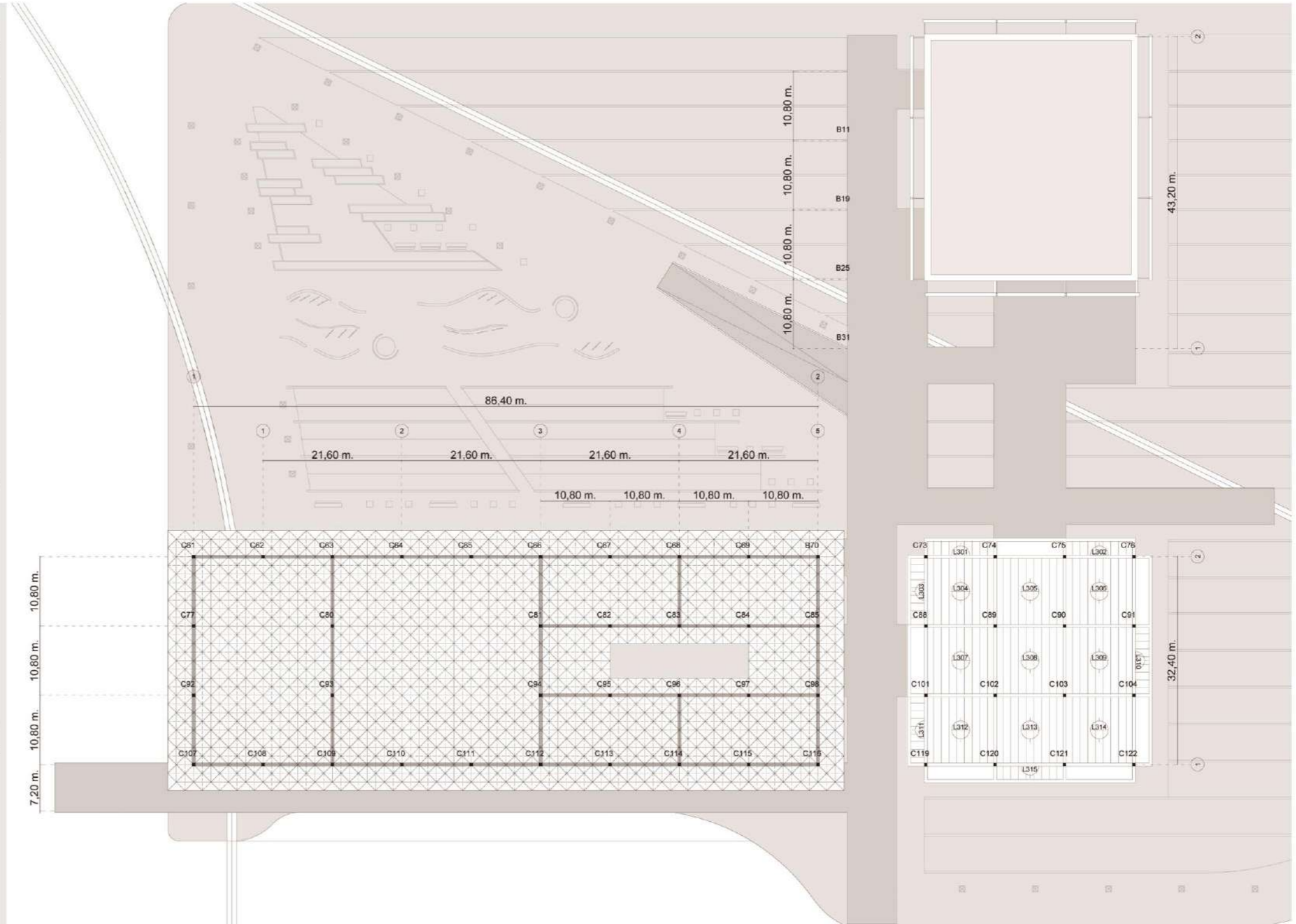
Análisis de cargas


Peso propio de la grilla = 30Kg/m²

Peso propio de la cubierta = 10Kg/m²

Sobrecargas p = 30Kg/m²

Total cargas actuantes q = 70Kg/m²



 **ESTRUCTURAS ESPACIALES:** Este tipo de estructura es adecuada para instalaciones de grandes luces por su capacidad resistente. Los siguientes ejemplos son de la empresa LANIK, que desde 1977, ha diseñado y fabricado para todo tipo de usos: recintos deportivos, recintos comerciales, terminales de aeropuertos, hangares de aviación, muros cortina, helipuertos, pabellones industriales. Fuente: "<http://www.lanik.com/es/>"

IBERIA HANGAR

CIUDAD: BARCELONA
PAÍS: ESPAÑA
SUPERFICIE: 213146 m²



INDDOOR RUNNING TRACK

CIUDAD: MADRID
PAÍS: ESPAÑA
SUPERFICIE: 3967 m²



PISCINA JUEGOS MEDITERRANEO

CIUDAD: MÁLAGA
PAÍS: ESPAÑA
SUPERFICIE: 5446 m²



I.T.P. AERO

CIUDAD: ZAMUDIO
PAÍS: ESPAÑA
SUPERFICIE: 8640 m²



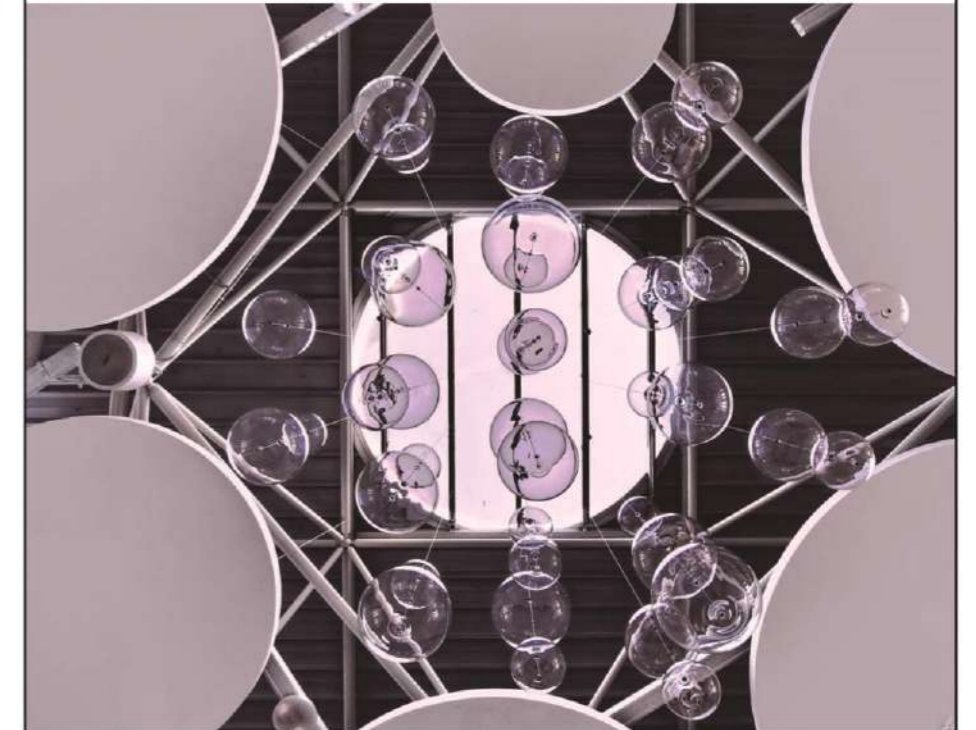
BARAJAS AIRPORT

CIUDAD: MADRID
PAÍS: ESPAÑA
SUPERFICIE: 8640 m²



CENTRO DE CONGRESOS MYRTUS

CIUDAD: VELENCIA
PAÍS: ESPAÑA
SUPERFICIE: 2115 m²





RESOLUCIONES TÉCNICAS
DETALLES CONSTRUCTIVOS

CRITERIOS SUSTENTABLES - ENERGÍAS RENOVABLES



Se controla el ingreso de luz solar mediante la cubierta, parasoles y mallas. Se intenta aprovechar o evitar el ingreso dependiendo la necesidad o momento del año.



La utilización del agua recuperada de lluvia es de gran uso en el edificio aprovechando la gran cubierta que abasteciera a la descarga de los inodoros ubicados en el mismo.



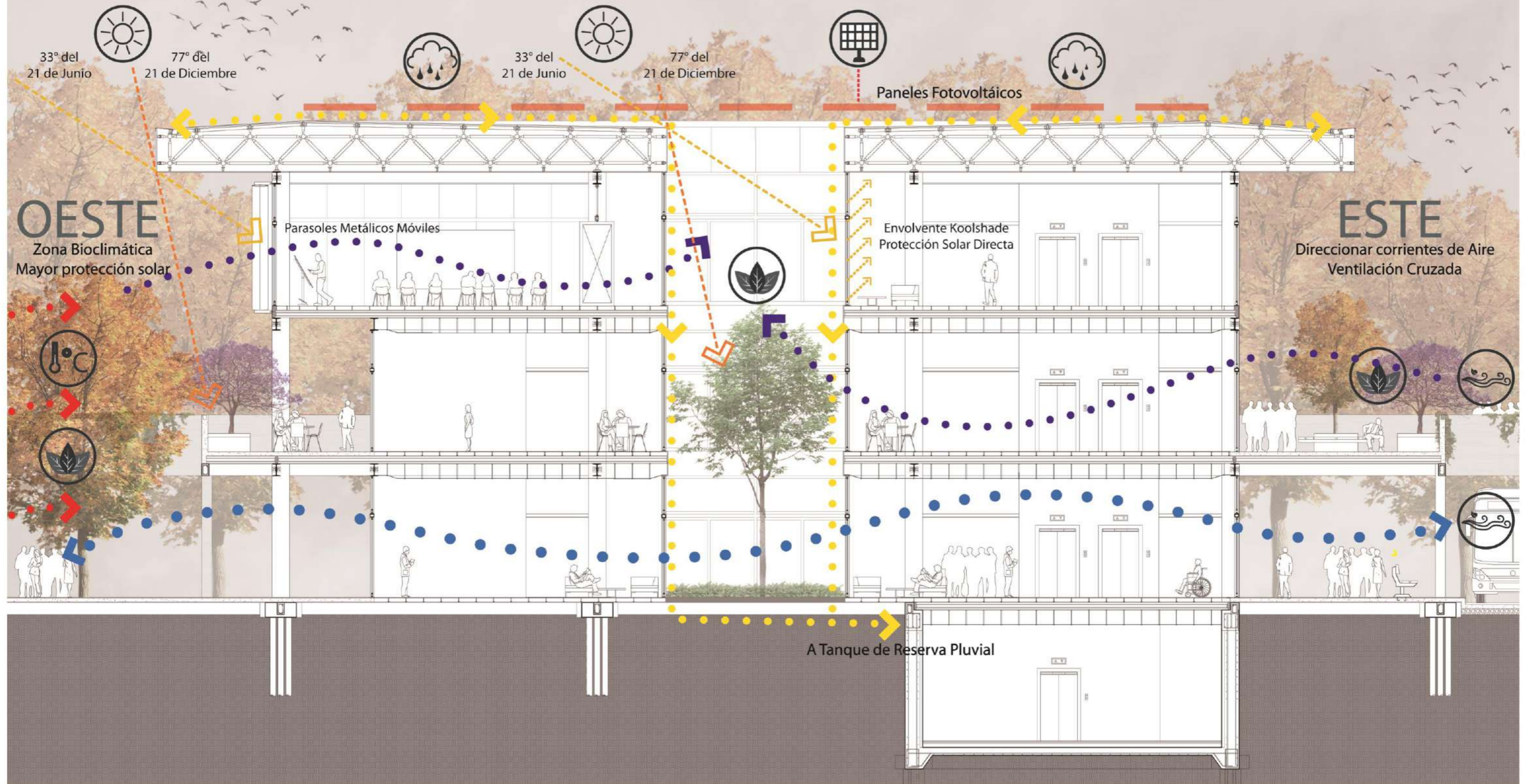
Se genera ventilación cruzada natural para evitar el uso en exceso del acondicionamiento térmico de manera inyectada. Provee al edificio de espacios agradables para su uso.

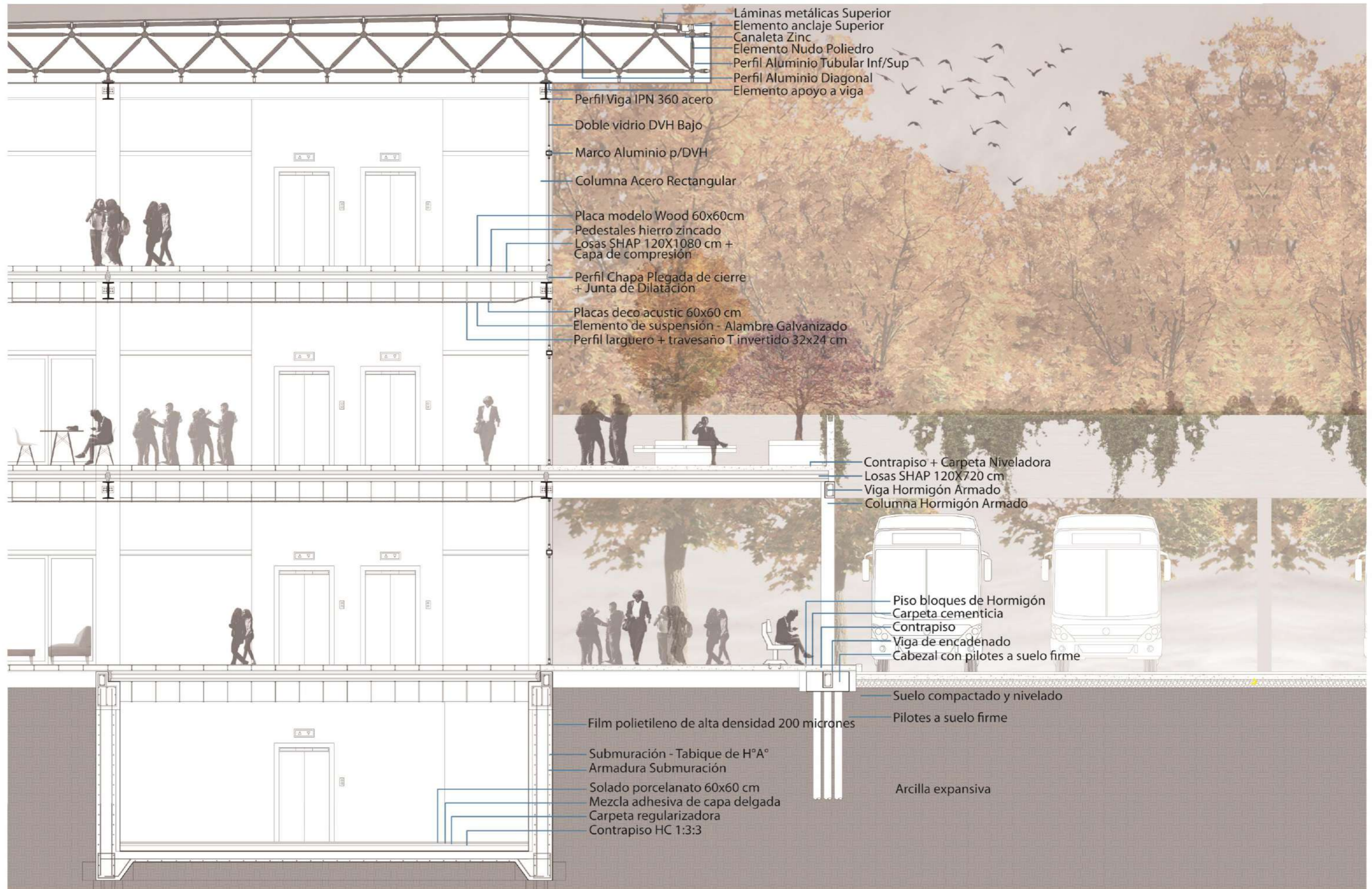


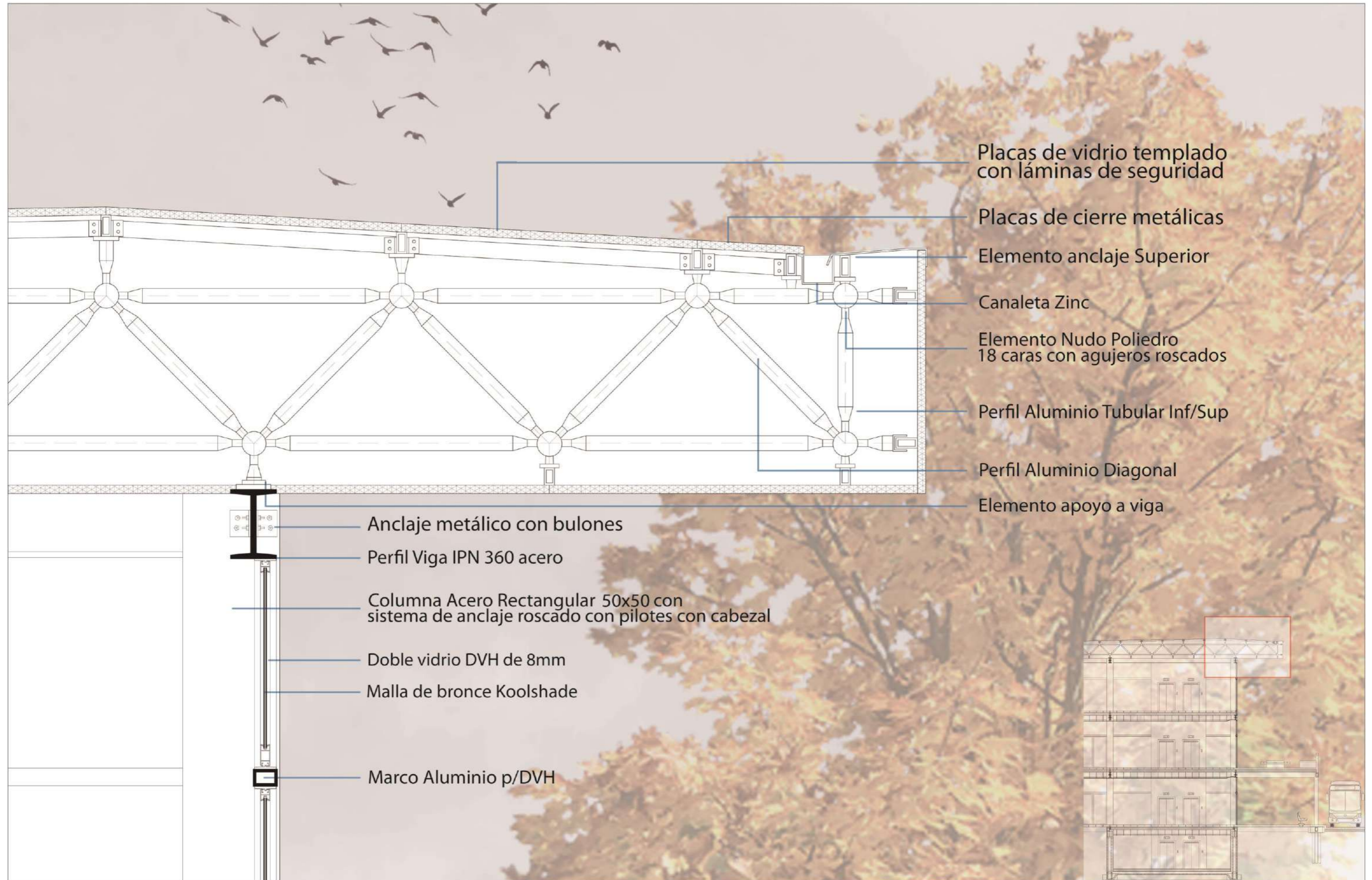
Utilización de paneles solares fotovoltaicos en cubierta para el uso de elementos tales como luminarias o riego. Se dispone de baterías de acumulación en planta subsuelo.

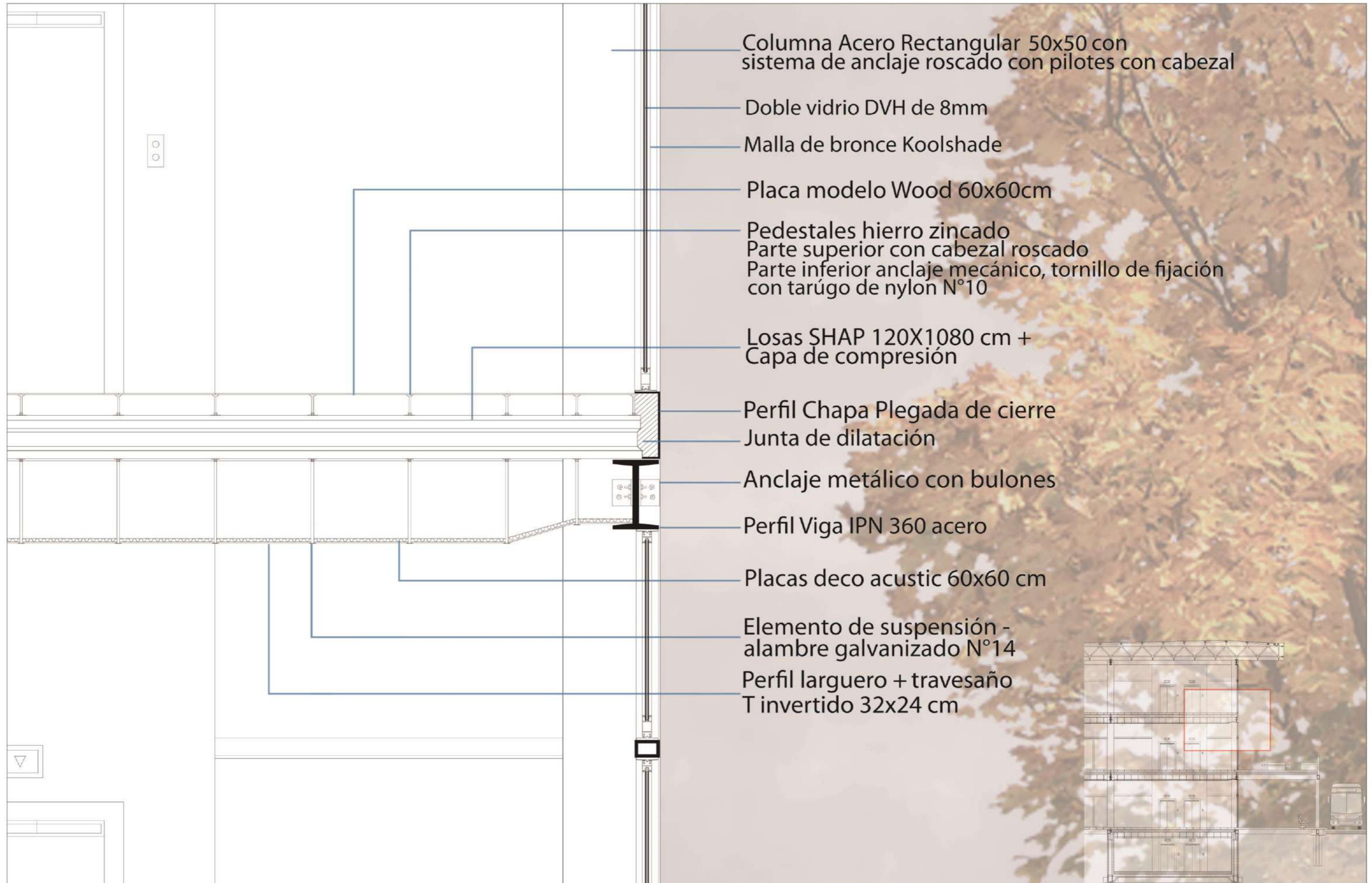


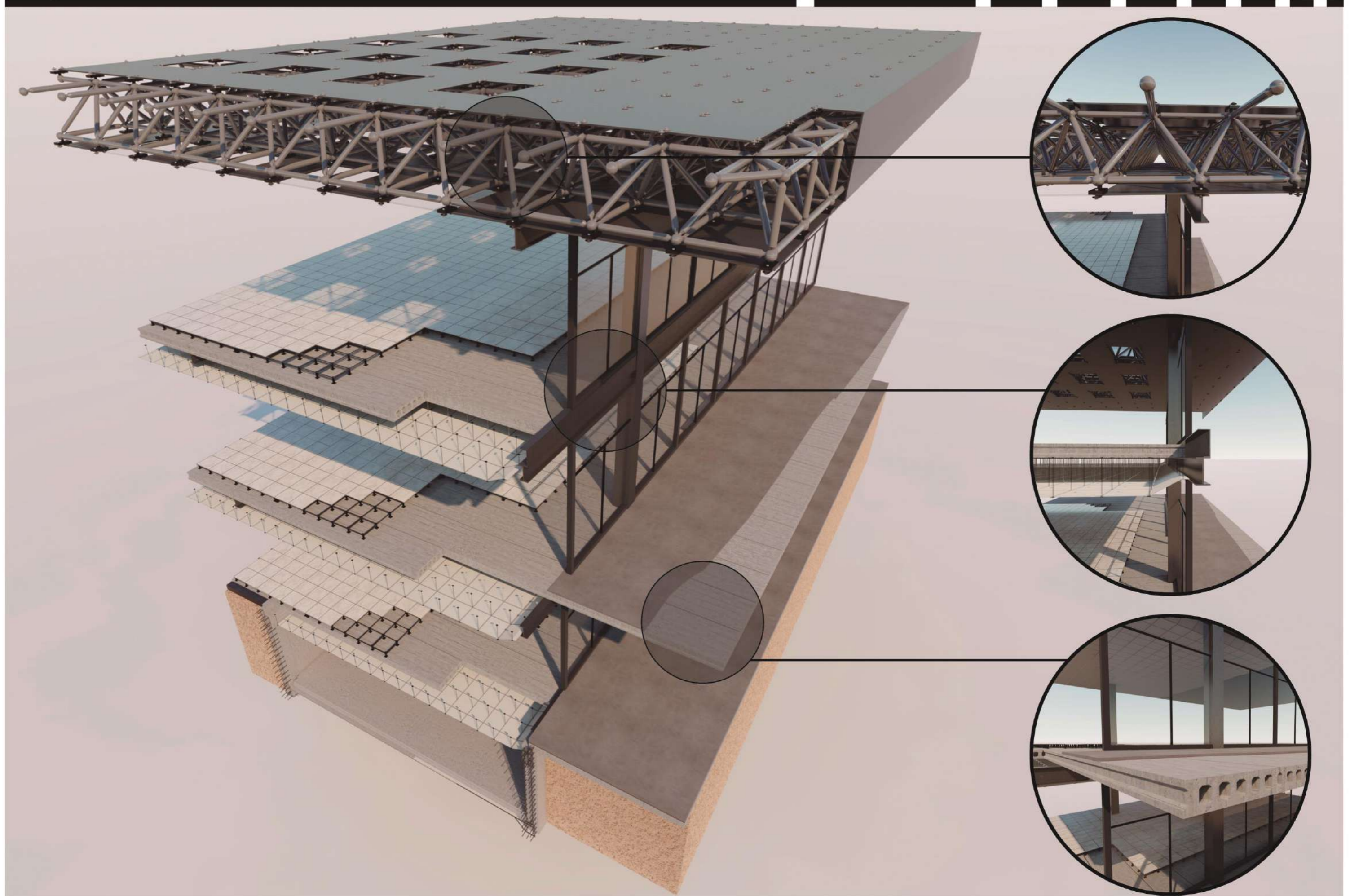
La utilización de distintas especies de árboles para dar sombra en verano y que dejen pasar la luz cálida en invierno. A su vez, retiene el calor de los vientos de verano.

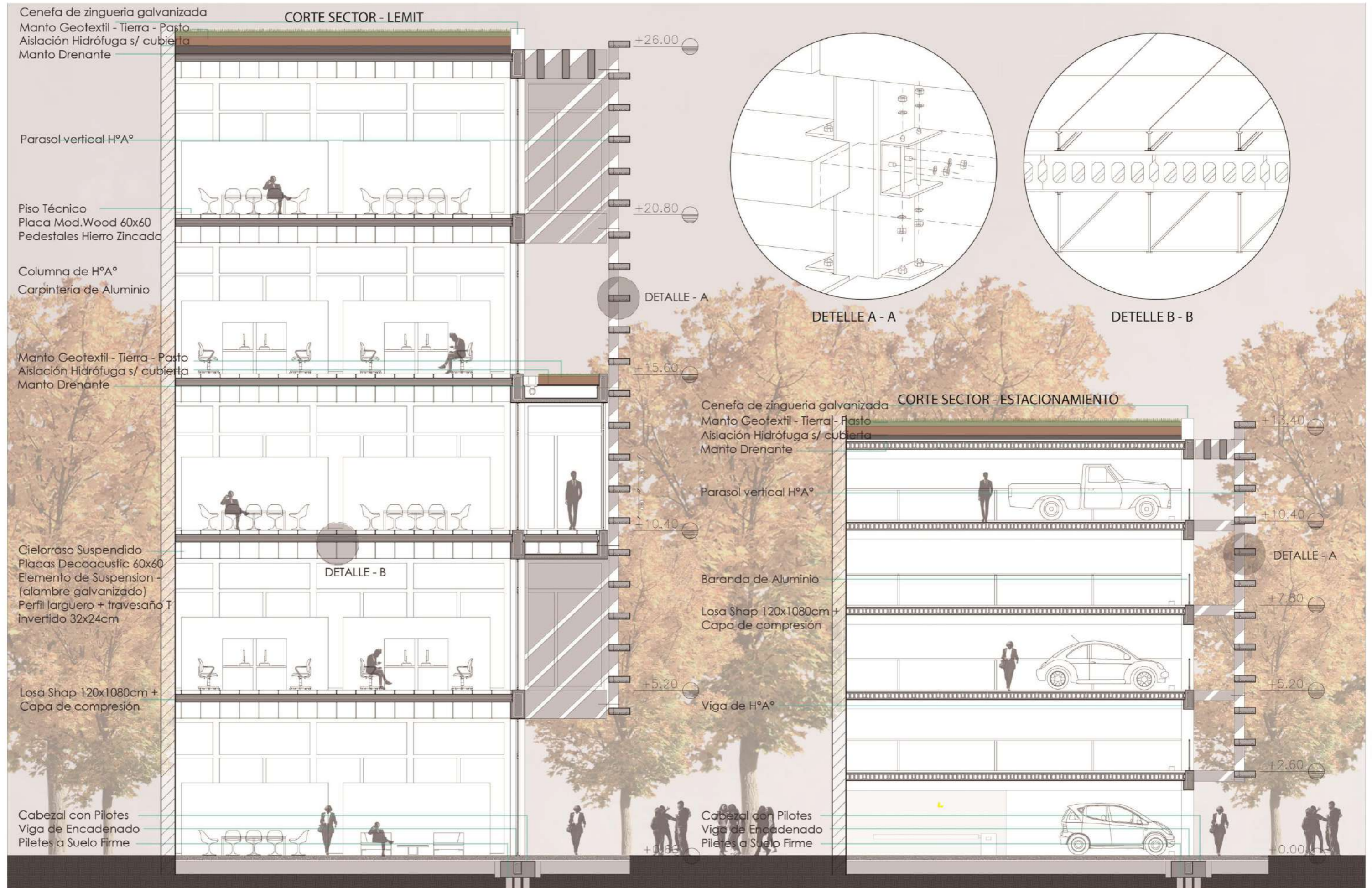












KoolShade es una malla compuesta de diminutas lamina de bronce que se colocan dentro de perfiles de aluminio, al exterior de la ventana.

Las lamina están inclinadas de modo que, a medida que sube el sol, bloquean los rayos solares y proporcionan a su edificio un sombreado total, reduciendo así la temperatura y eliminando los reflejos.

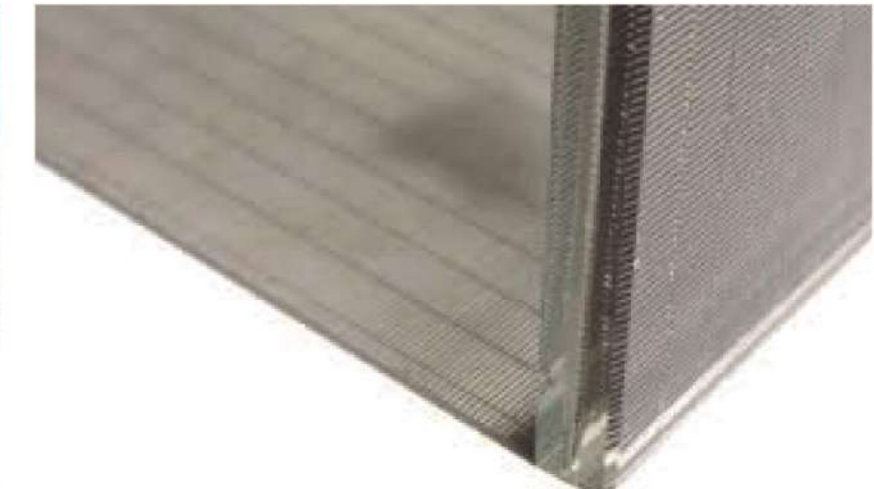
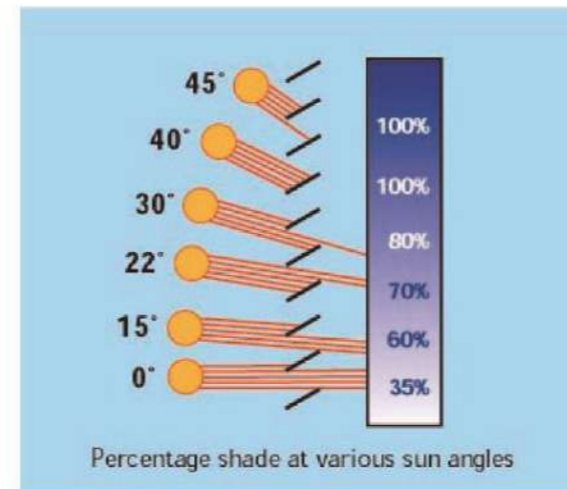
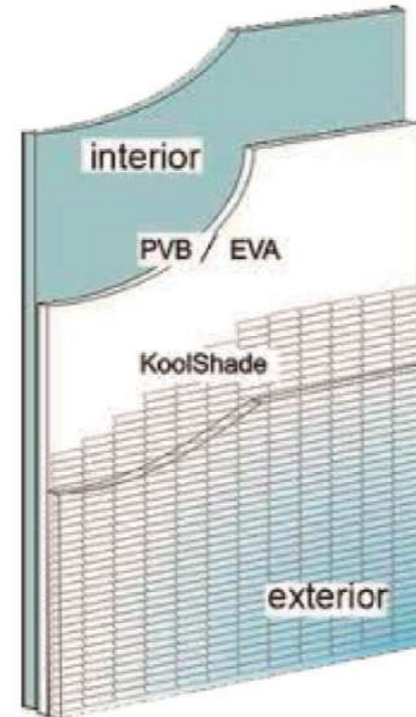
Cada lamina sólo mide 1,27mm de ancho y evita que un 86% de radiación solar y todo el sol directo lleguen a la ventana, todavía se mantiene una perfecta visión hacia el exterior.

1. Rebaja la acumulación de calor en un 86% - de media unas rebajas de 10°C
2. Elimina el brillo directo
3. Reduce la pérdida de calor un 15%
4. Mantiene una perfecta visión hacia el exterior.
5. Amplia variedad de sistemas de instalación
6. Mantenimiento sencillo

La malla de control solar KoolShade se fabrica a partir de una aleación de bronce altamente resistente al paso del tiempo.

Los perfiles de KoolShade están hechos de aluminio y se pueden adaptar a las necesidades de la instalación.

Los sistemas de instalación se fabrican a partir de acero inoxidable y recubierto de un sistema antioxidante para así proporcionar una larga durabilidad.



Sliding screens at Heathrow Airport, London



RESOLUCIONES TÉCNICAS
INSTALACIONES

SUBSUELO

Los criterios que se tuvieron a la hora de llevar a cabo las instalaciones se pen en la centralización de los mismos, por lo cual se ubica un subsuelo técnico a partir del cual se distribuyen las mismas.

El segundo tiene que ver con el ahorro energético y la reutilización. Se considera el impacto del funcionamiento diario de la construcción y en la cantidad de personas que transitan por ella y se elabora una propuesta, basada principalmente en la reutilización de aguas pluviales así como en la generación de energía limpia.

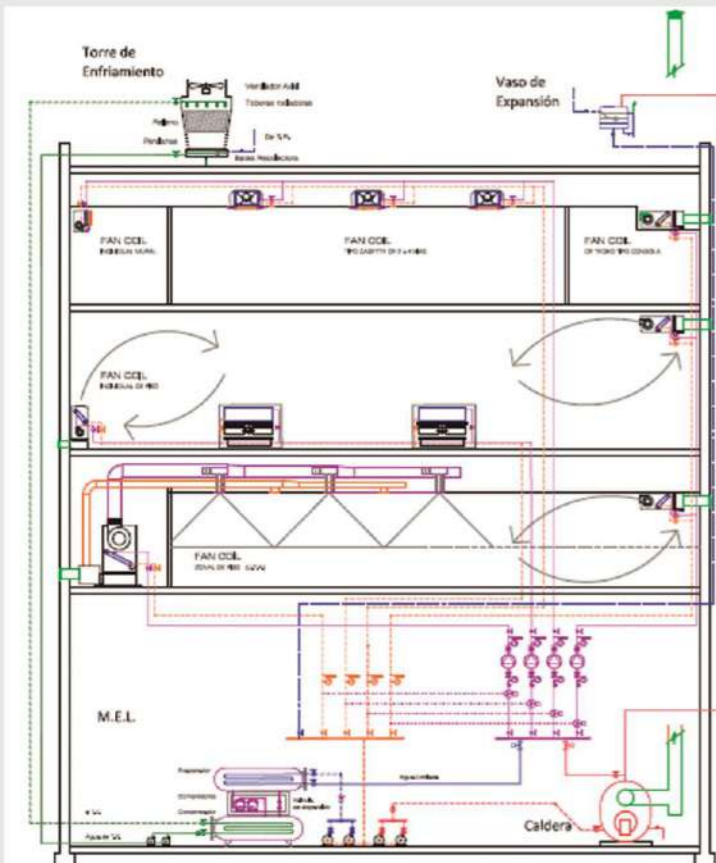
El subsuelo cuenta con 3 sectores divididos programáticamente:

Depósito: el cual será de soporte para la sala de exposiciones.

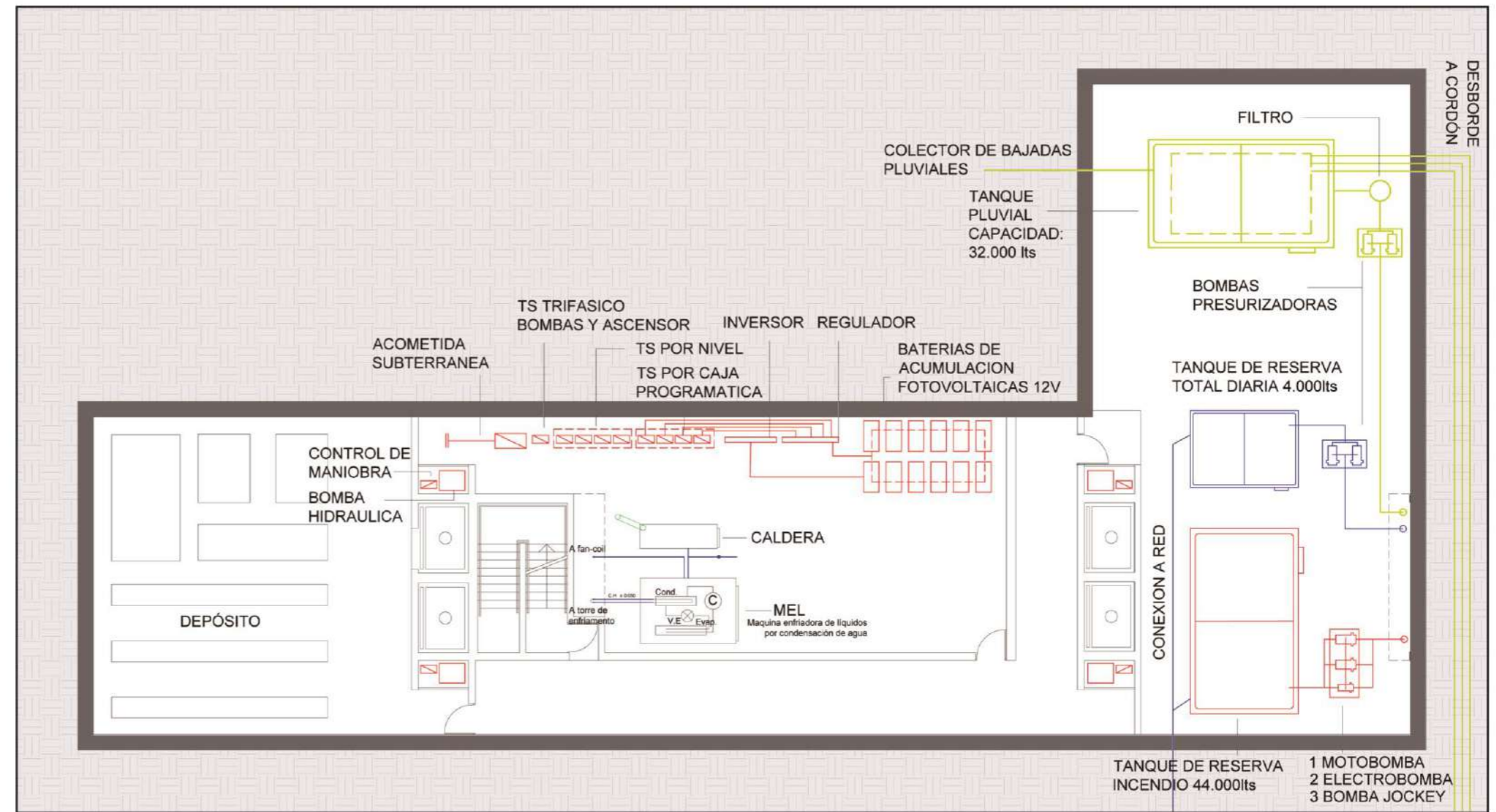
Sala de Tanques: donde se ubicarán el tanque de reserva diaria, el de reserva contra incendio y el de reutilización en desagüe pluvial.

Sala Técnica: contará con el sistema de energía renovables y acondicionamiento térmico (MEL y caldera).

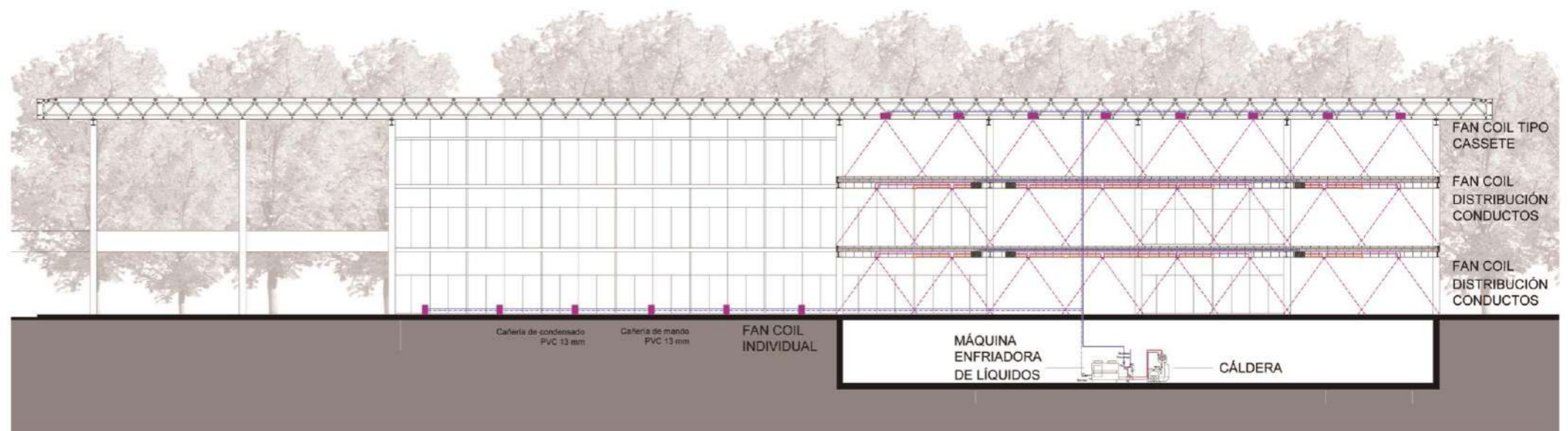
CENTRALIZACIÓN EN SUBSUELO



PLANTA SUBSUELO



CORTE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO



Para la elección del sistema se optó por el sistema indirecto de fan coil con MEL condensado por agua (frío - calor por caldera) ya que hay varios espacios que se deben acondicionar de forma diferenciada. Se dispone de distintos tipos de fan coils debido a los distintos programas con el que cuenta el edificio.

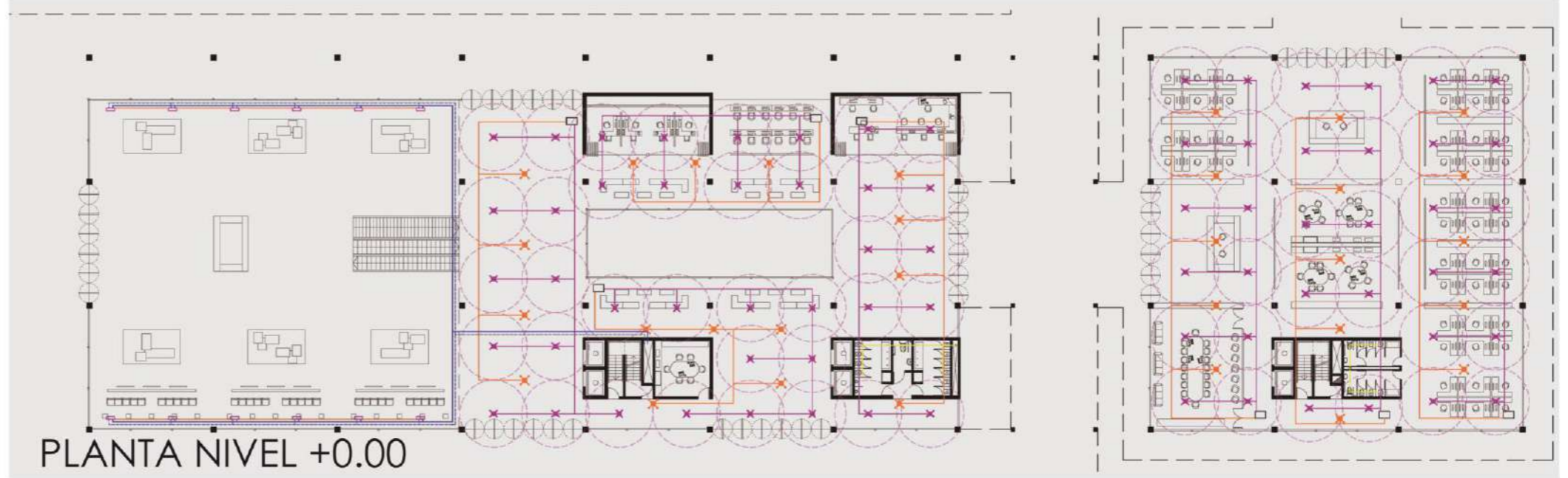
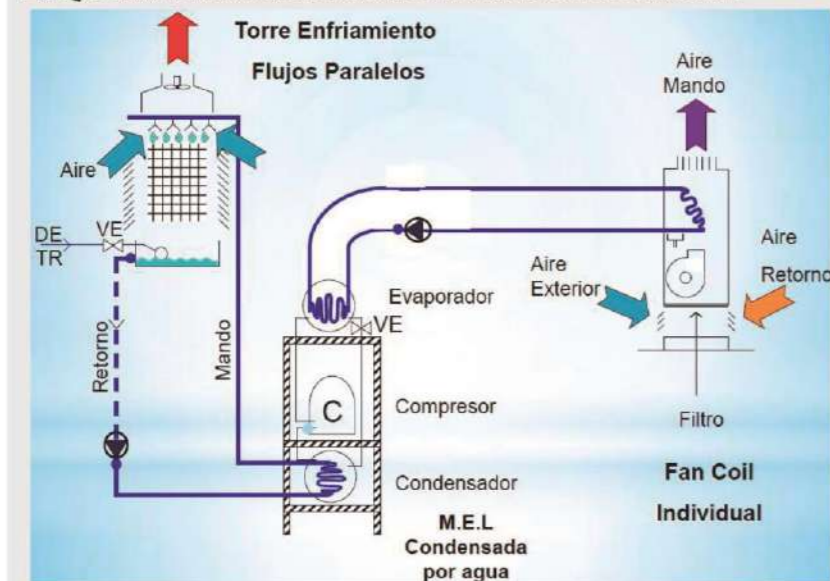
Los equipos fan coil utilizan el agua como elemento refrigerante. Estas unidades reciben agua caliente o fría desde una enfriadora remota o caldera y lo hacen circular por unos tubos o serpentines. El ventilador impulsa el aire y lo hace pasar por los tubos donde circula el agua, produciéndose así la termotransferencia. A continuación, el aire pasa por un filtro y sale a la estancia que se está climatizando, en forma de aire frío o calor en función de las necesidades de la misma.

- La sala de exposiciones al ser un lugar de gran tamaño (cuenta con una triple altura y grandes luces) se optó por poner fan coil individual perimetral con enfriador por agua; extra chato (22cm); filtro lavable; 5 velocidades; receptáculo de aluminio con regilla de plástico para altas temperaturas.

- En los espacios de usos tales como area gastronómica o salas de espera se dispuso Fancoil central de techo con distribución por conductos.

- En Aulas y salas administrativas cuenta con unidades terminales tipo cassette sobre cieloraso para una mejor regulación de la temperatura frío o calor en el ambiente.

ESQUEMA FAN COIL CONDENSADO POR AGUA



DISEÑO

Los componentes de diseño se clasifican:

1- Componentes para la detección:

Identifican y alertan la aparición de un incendio en su fase inicial.

A- Detectores: elementos que sirven para la detección y notificación inmediatas de incendios gracias a métodos combinados, sistema sensorial triple y alarma.

B- Señal de Alarma: avisa a los usuarios que se encuentran en una situación de incendio.

C- Pulsador Manual: se utiliza para enviar una señal de manera manual.

2- Componentes para la extención:

Se utilizan para la eliminación del fuego enfriando el material o reduciendo la cantidad de oxígeno mediante un sistema de agua.

A - Rociadores: El gas inergén es una mezcla de gases: nitrógeno: 52 %, argón: 40 %, dióxido de carbono: 8 %. El gas inergén extingue el fuego gracias al desplazamiento del oxígeno.

B- Matafuegos: destinados al inicio del foco de incendio. Se ubica 1 matafuego cada 200m2. Tipo ABC.

C- BIE (Boca de Incendio Equipada): contiene el hidrante, una manguera de 25m de largo y una lanza. Distancia de 25 a 30m.

D- Boca de Impulsión: sirve de nexo entre la cañería interior y la red de distribución exterior con la autobomba de bomberos. 1 por calle.

E- Tanque de Incendio: reserva de agua en tanque exclusivo.

3- Componentes para la presurización.

A- Bomba Jockey: electrobomba centrífuga que mantiene la presión de la red. Sin capacidad de caudal.

B- Bomba Principal: electrobomba centrífuga que entrega caudal y presión necesaria para el funcionamiento del sistema.

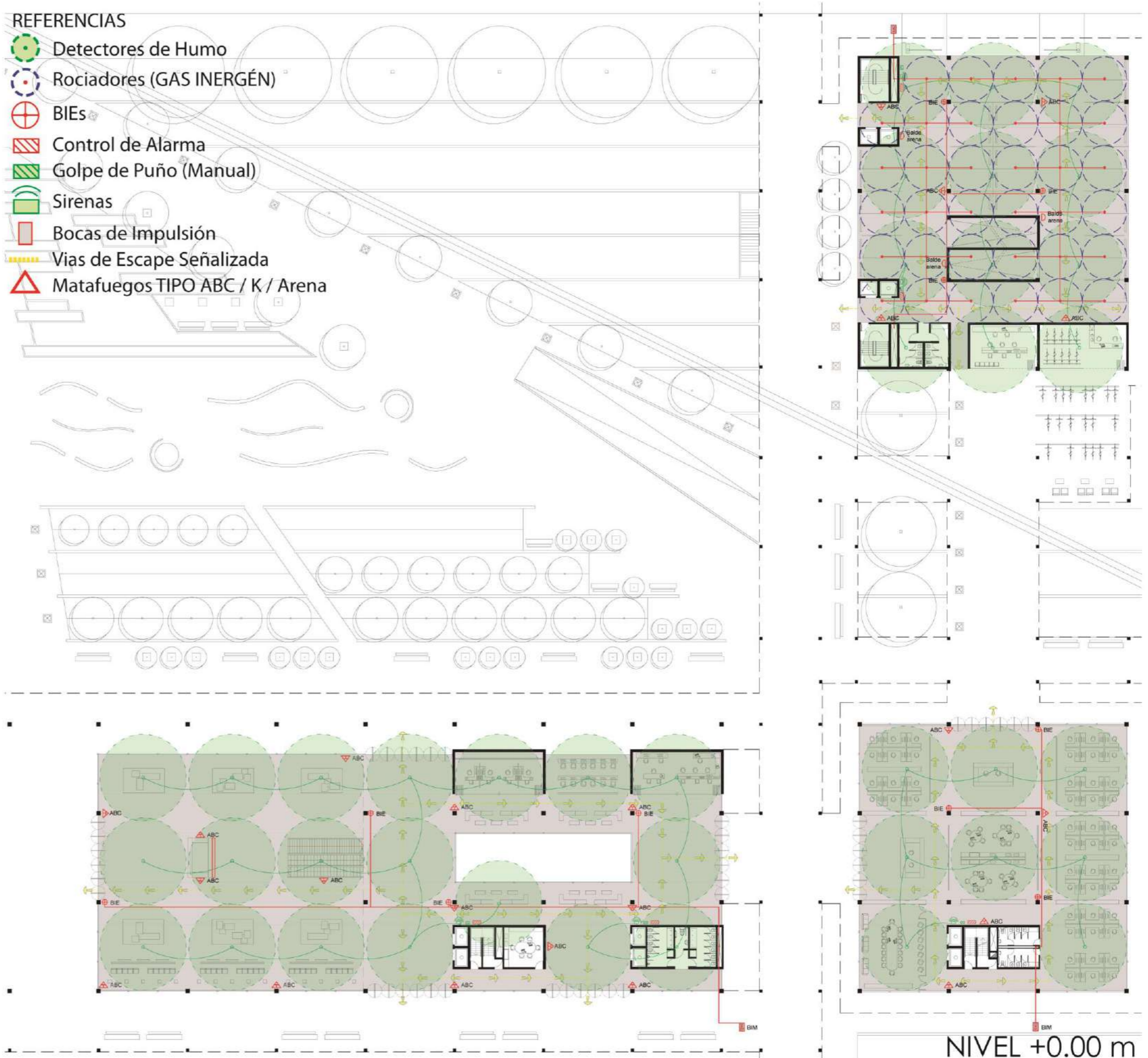
C- Bomba Auxiliar: se pone en marcha si la anterior falla.

D- Manómetro: lectura de la presión.

E- Presostato: regula el arranque de las bombas.

REFERENCIAS

-  Detectores de Humo
-  Rociadores (GAS INERGÉN)
-  BIEs
-  Control de Alarma
-  Golpe de Puño (Manual)
-  Sirenas
-  Bocas de Impulsión
-  Vías de Escape Señalizada
-  Matafuegos TIPO ABC / K / Arena



La instalación se diseña según lo establecido legalmente en cuanto a elementos de prevención, detección y control a utilizar, distancias entre sí, áreas a cubrir y relación con salidas de escape.

Los elementos de detección y alarma se basan en detectores de humo, pulsadores y bocinas sonoras.

CAMINO DE EVACUACIÓN

Es aquel sin obstrucciones, continuo, que conduce desde un punto del edificio hasta una zona exterior donde no lleguen las consecuencias del incendio.

Se puede subdividir en :

- acceso a la vía de evacuación
- vía/s de evacuación
- vía de descarga.



ELEMENTOS DE DETECCIÓN DE INCENDIO

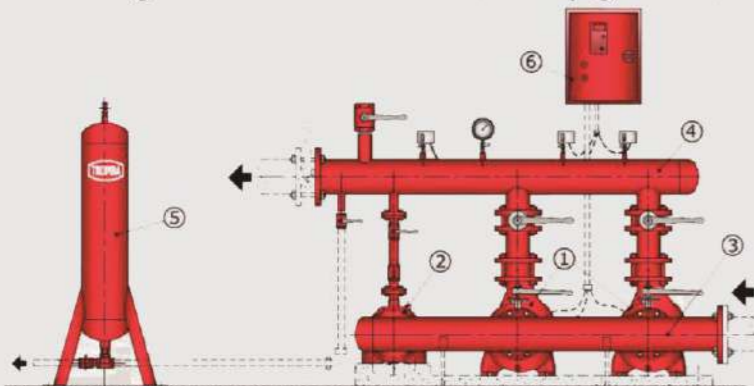


Detector de humo Detector de temperatura

SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO



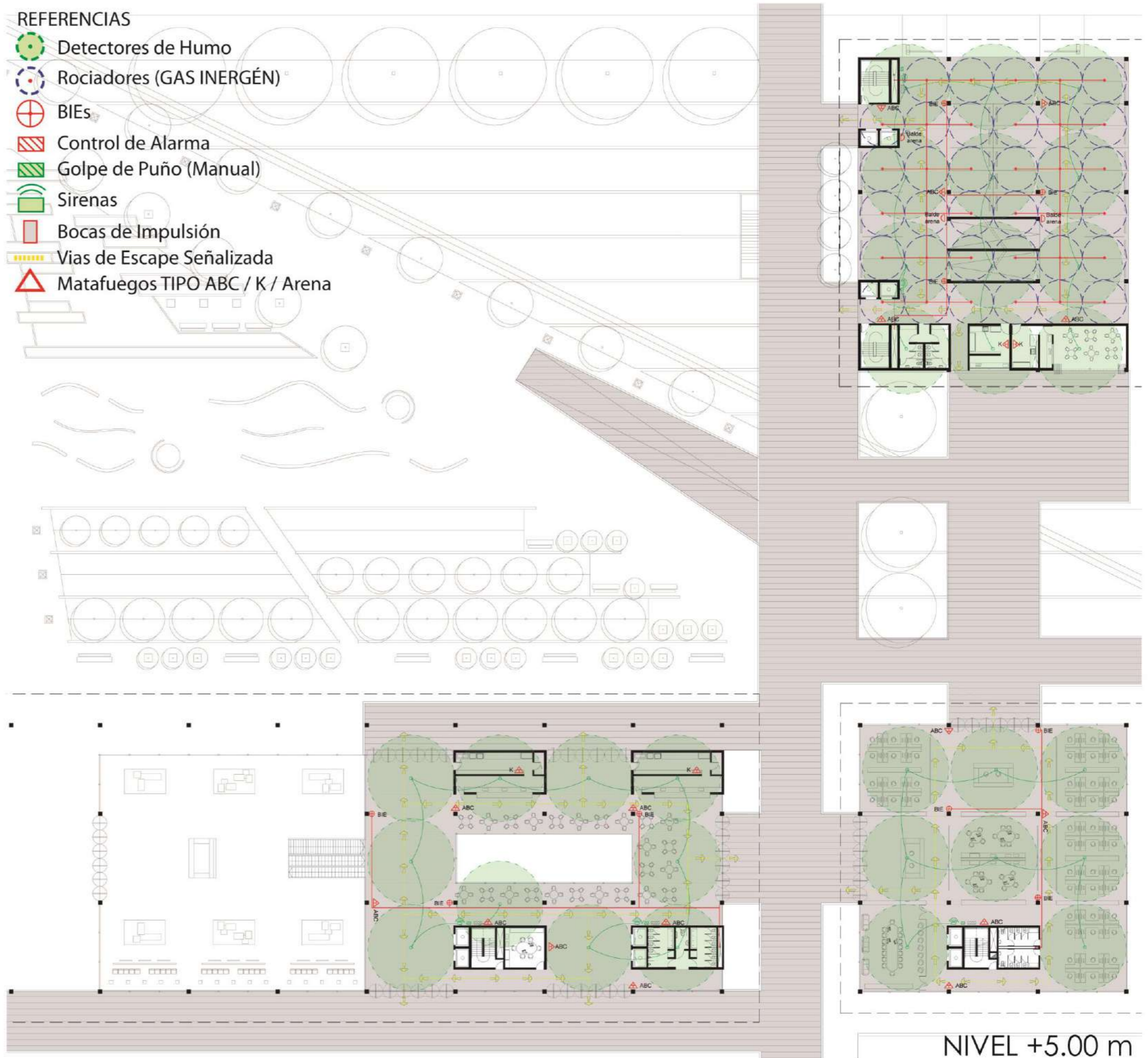
Matafuegos ABC Boca de incendio y gabinete GBI



Sistema Bomba Jockey

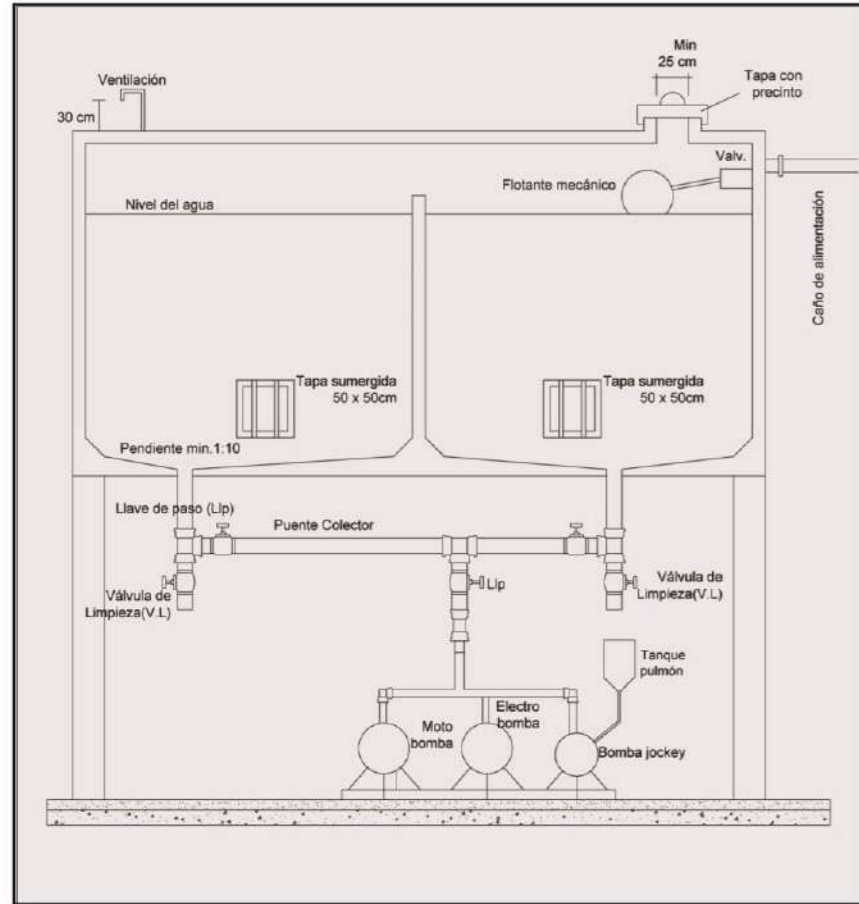
REFERENCIAS

- Detectores de Humo
- Rociadores (GAS INERGÉN)
- BIEs
- Control de Alarma
- Golpe de Puño (Manual)
- Sirenas
- Bocas de Impulsión
- Vías de Escape Señalizada
- Matafuegos TIPO ABC / K / Arena

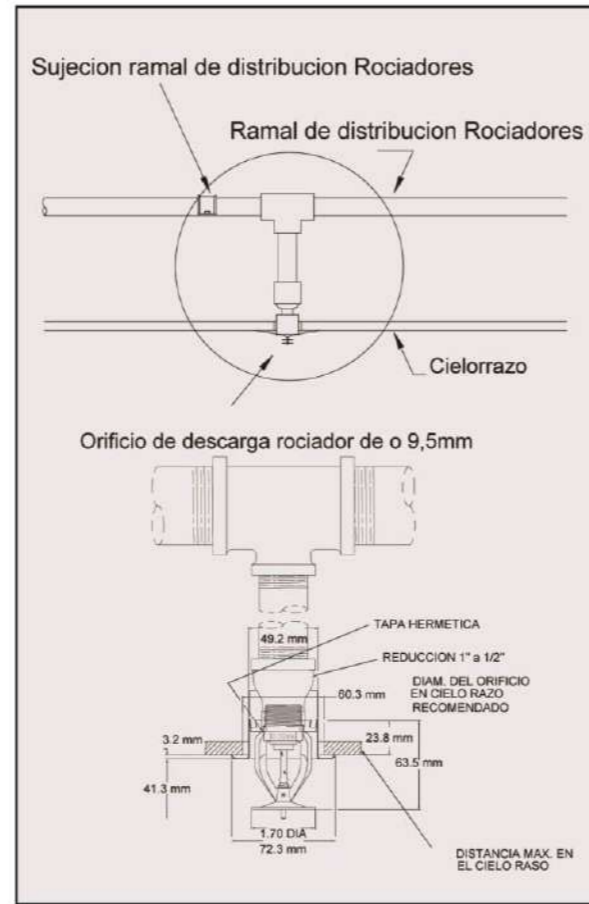


NIVEL +5.00 m

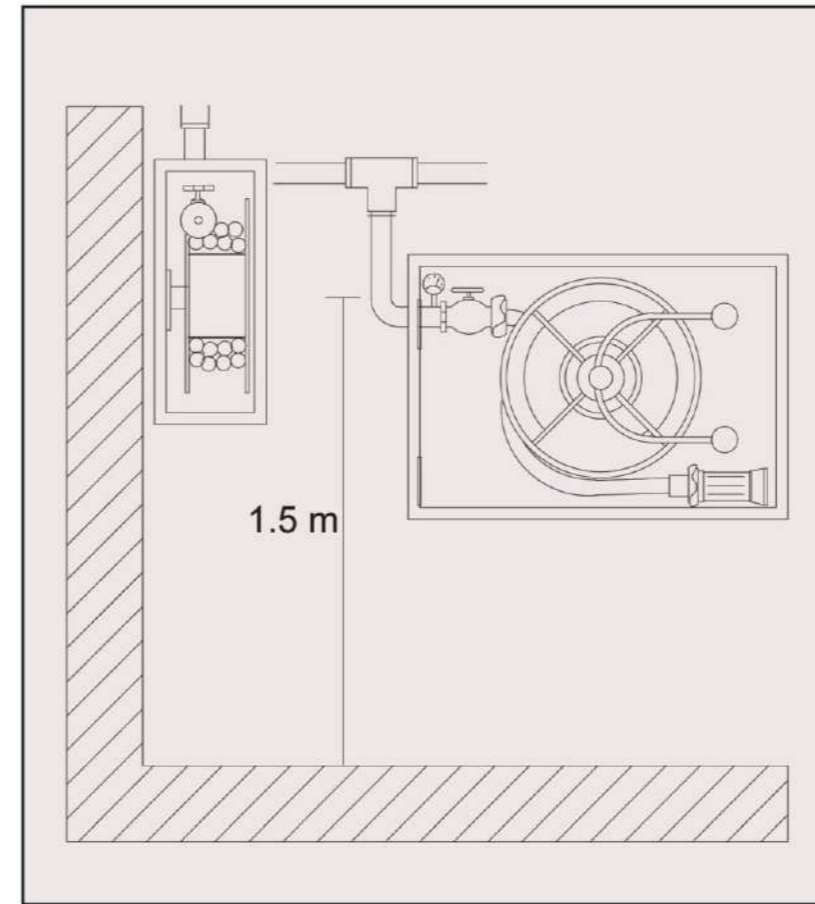
DETALLE DE TANQUE DE RESERVA



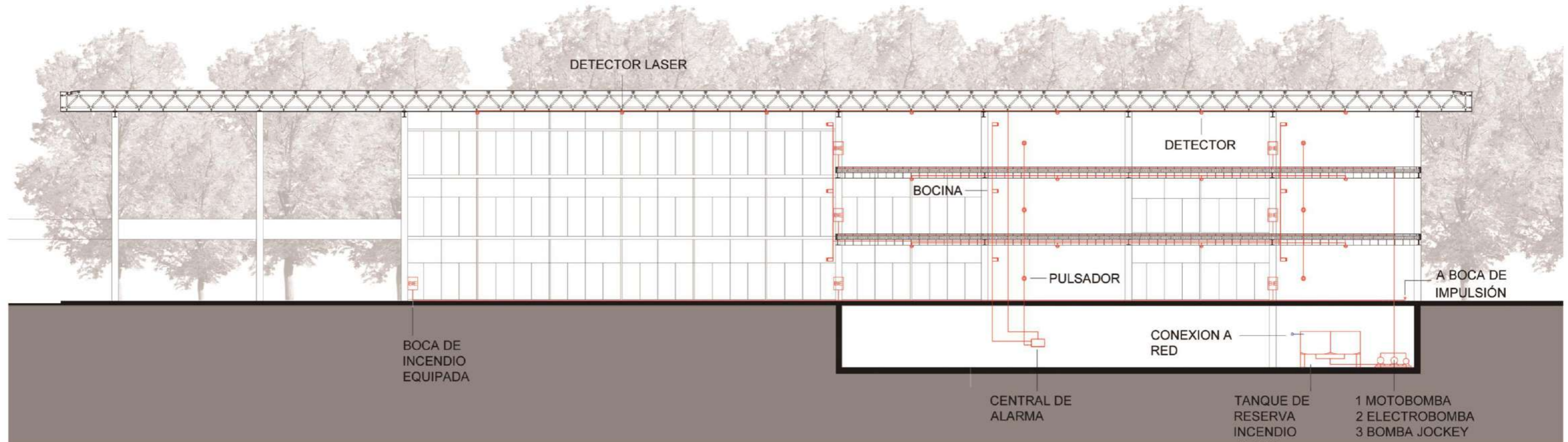
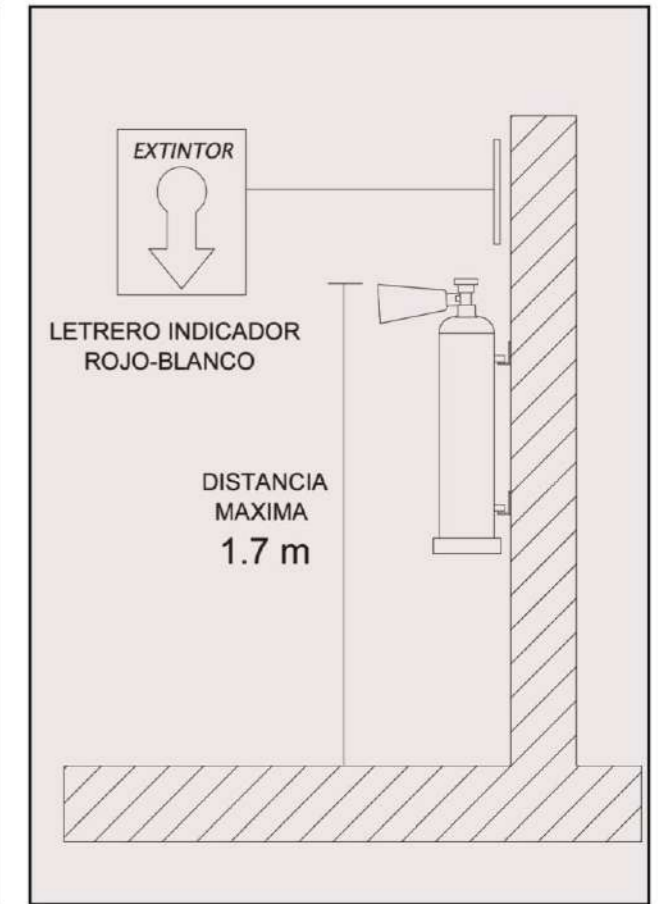
DETALLE DE ROCIADORES



DETALLE DE BOCA DE INCENDIO (BIES)

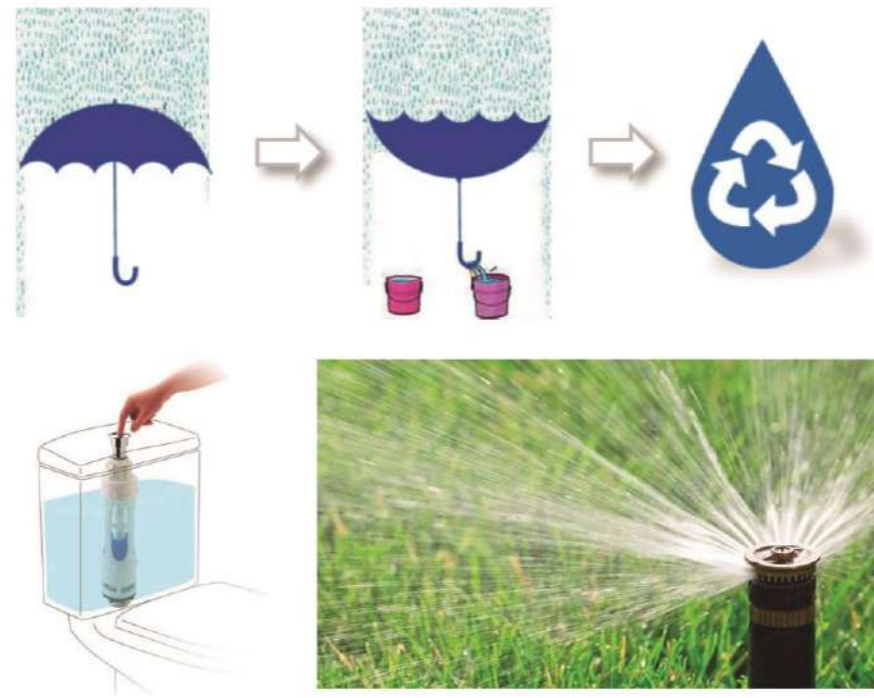


DETALLE DE MATAFUEGOS



DESAGÜE PLUVIAL

En cuanto a la instalación pluvial del edificio, y partiendo de la base de conocer los elementos necesarios del sistema para este tipo de edificios, se propuso desde la concepción de la idea, buscar con la misma cubierta el direccionamiento y la recolección del agua de lluvia, ya que al ser un edificio de grandes dimensiones, impactaría de manera rotunda en su entorno inmediato, para ello se logro que los perímetros de la cubierta funcionen como canaletas que guían el agua al interior del edificio y que mediante rejillones guiarla hacia los embudos pluviales y de ellos hacia los tanque recolectores de agua. La instalación se basa en la acumulación de agua de lluvia para su reutilización. Se aprovecha la superficie de cubierta, y la sección hueca de la estructura principal para funcionar como bajadas pluviales.



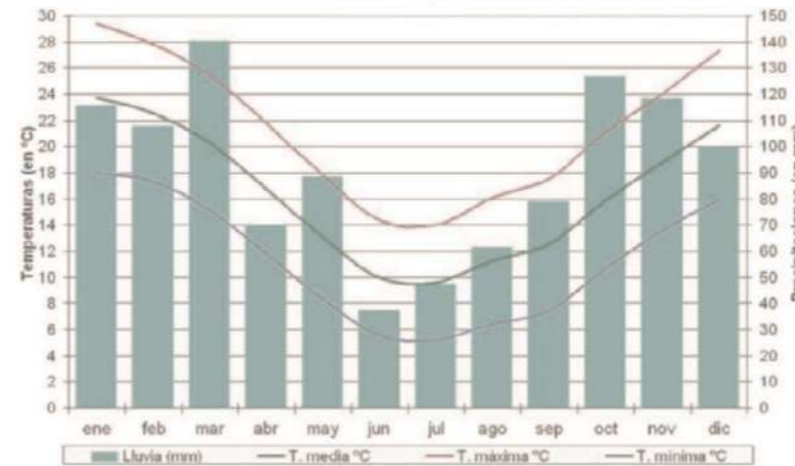
REUTILIZACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

El agua recolectada se utiliza en los inodoros, mingitorios y riego. Solo se reutiliza el agua pluvial de la cubierta, el resto es evacuada a cordón de vereda. De esta manera se selecciona el agua más limpia. El resto de las bajadas y subidas de agua y desagües, así como las ventilaciones, aparecen como elementos expuestos.

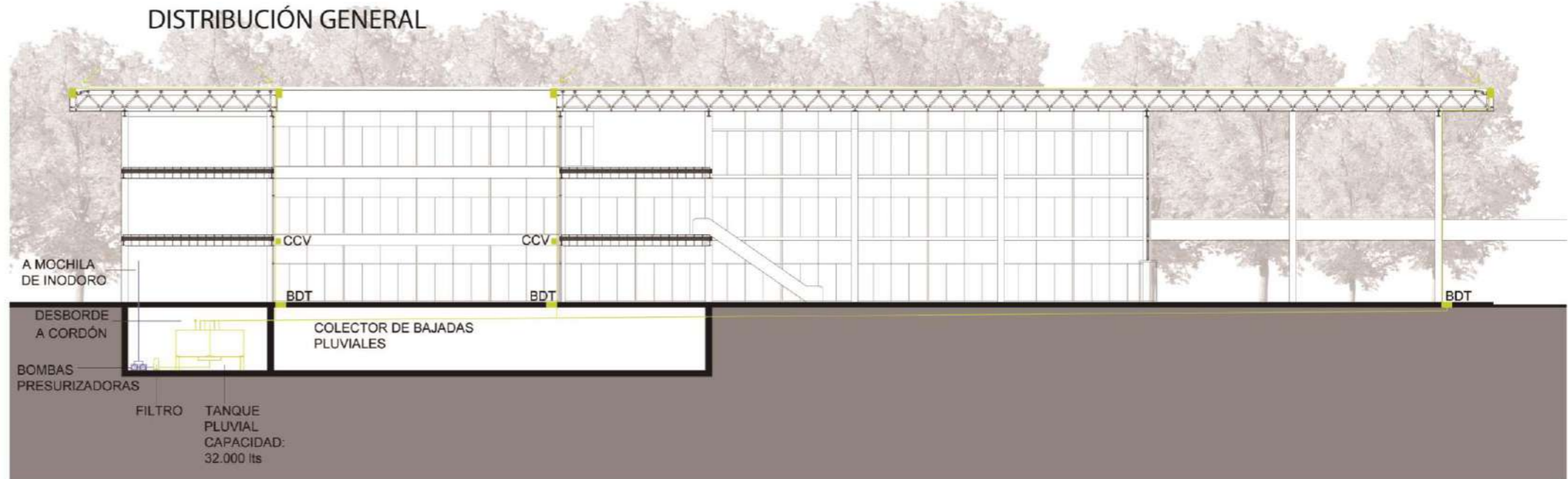
Las aguas se canalizaran hacia un deposito que permita acumularlas, para luego con el tiempo ir utilizándola. El deposito se construye para almacenar el agua recibida durante la lluvia, por lo tanto se volumen será proporcional a la intensidad pluvial. Como no es un deposito de agua potable hay una mayor libertad es sus condicionantes constructivas, por ejemplo no necesariamente debe ser recorrible, por lo que puede estar enterrado.



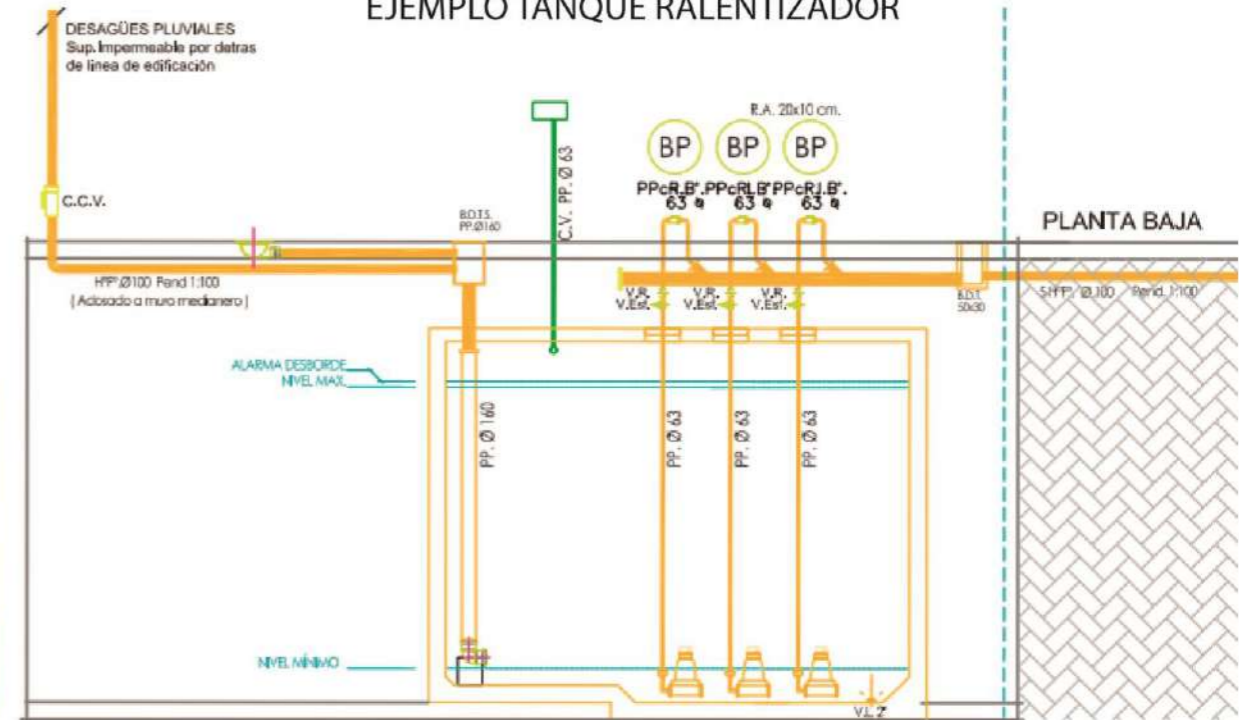
MM DE AGUA POR MES DEL AÑO



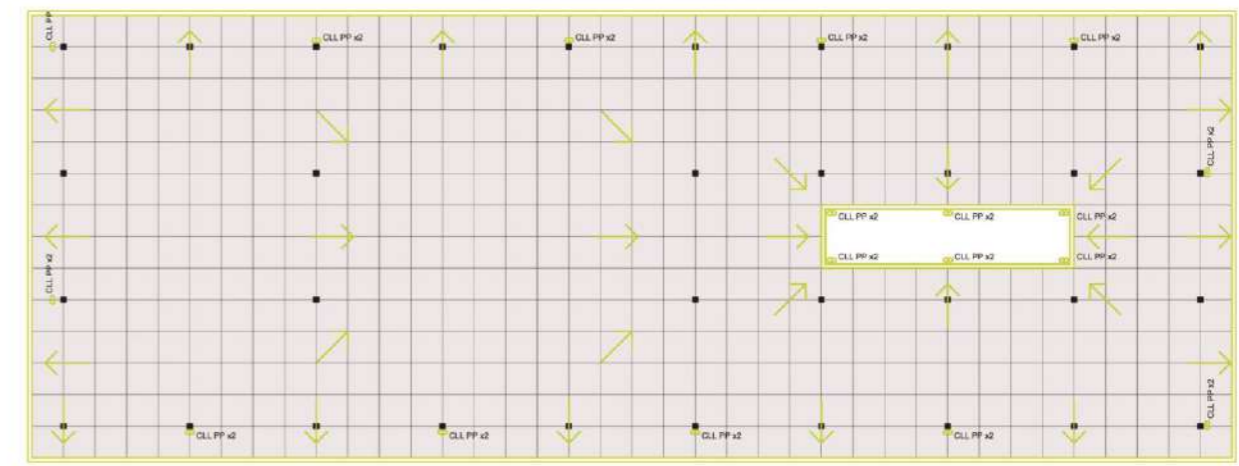
DISTRIBUCIÓN GENERAL



EJEMPLO TANQUE RALENTIZADOR



PLANTA DE TECHOS



AGUA FRÍA Y CALIENTE

Se optó por elegir un sistema de abastecimiento de agua mediante un sistema presurizado, por su buen uso, fácil mantenimiento y en busca de no sobrecargar la cubierta reticulada.

Se ubican en el subsuelo el tanque de reserva total diaria con capacidad de 4.800lts con dos bombas presurizadoras. En caso de que una deje de funcionar o haya que hacer algún mantenimiento, la otra funcionará para el edificio. Se opta también por hacerlas funcionar intercaladas mes a mes para evitar desgastes desparejos y desusos.

Como el edificio cuenta con locales gastronómicos, se optó por colocar calderas manuales de forma tal que trabajen individualmente para cada uno de ellos.

ARTEFACTOS:

- 33 INODOROS (250L) (TANQUE RESERVA PLUVIAL)
- 6 MINGITORIOS (150L): 900lts
- 9 LAVABOS (100L): 2700lts
- 4 PILETA COCINA (150L): 600lts
- TOTAL: 4.200 LTS

DESAGÜE CLOACAL

El funcionamiento del sistema que se optó en este caso es el denominado sistema por gravedad.

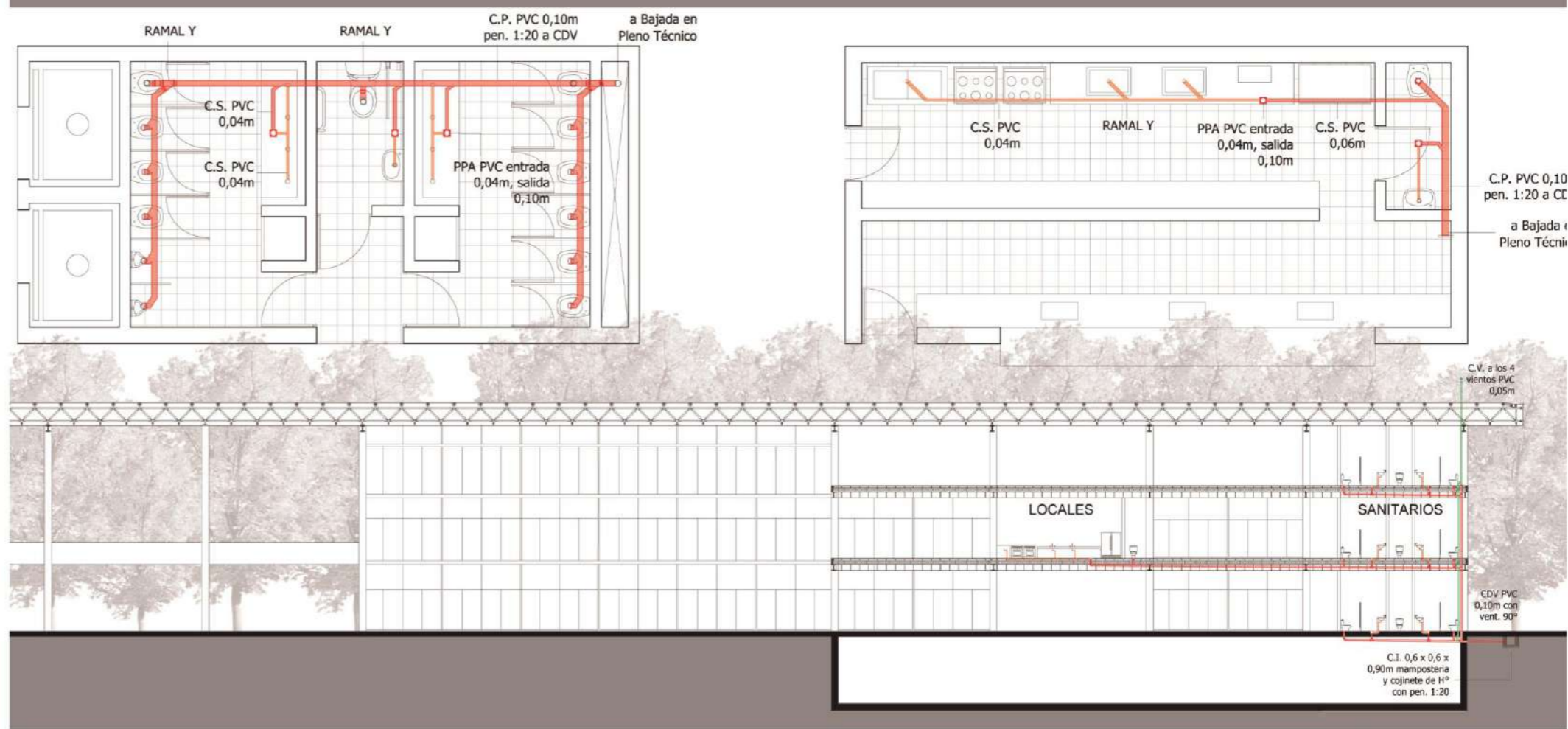
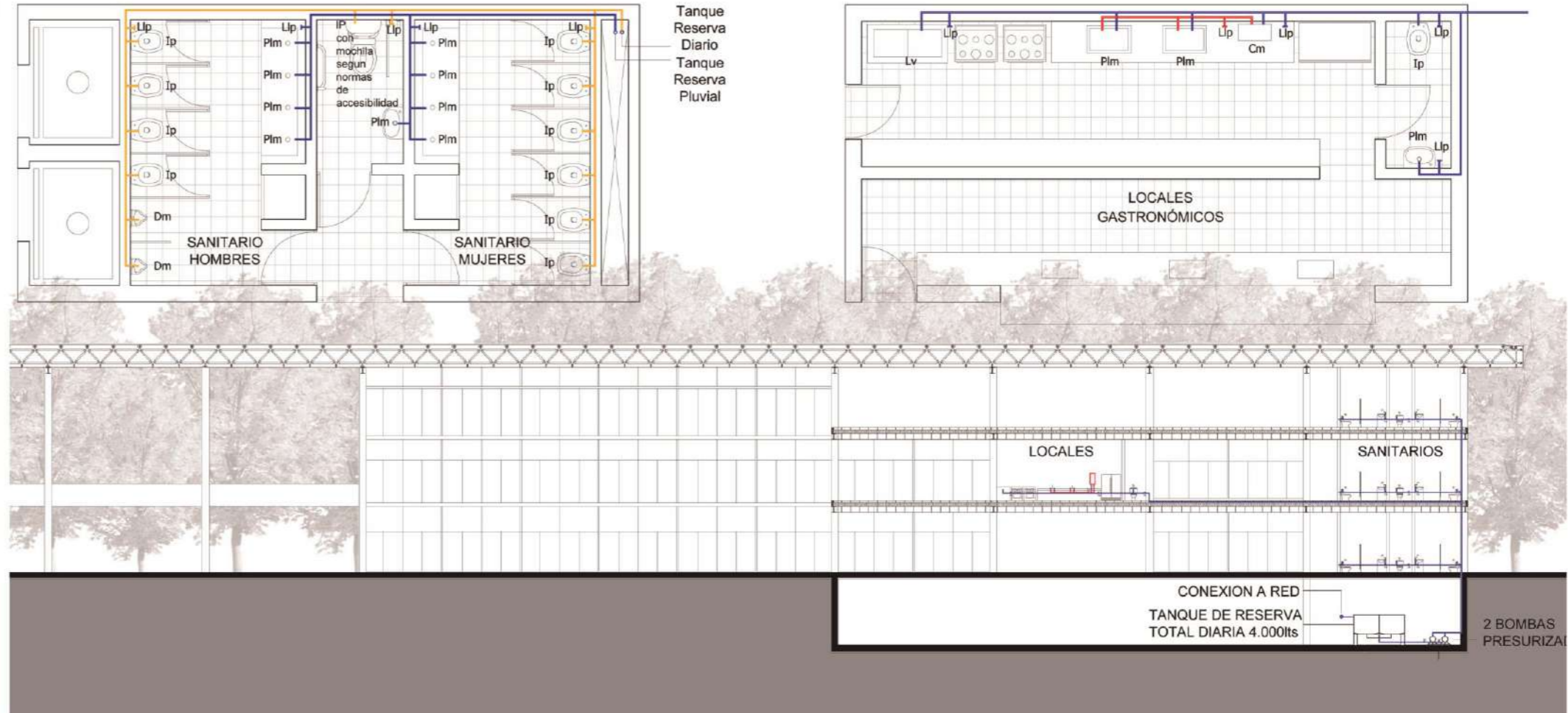
Está compuesto por receptáculos de aguas residuales y cañerías, con diversos elementos que completan el esquema.

Este sistema es más económico que el resto.

La red primaria se diferencia de la secundaria por ser la que está en contacto directo con la red colectora cloacal, lugar adonde van a llegar todos los residuos considerados peligrosos.

Habrán también elementos de congruencia o unión, llamados piletas de patio, cámara de inspección y otra serie de elementos. Todos los desagües de los elementos secundarios deben pasar por el sifón para volcarse recién a la red primaria y al exterior.

Esta red primaria debe a su vez estar ventilada para evitar la producción de sobre presiones dentro de la cañería, generados por los gases derivados de la putrefacción de los elementos orgánicos.



ENERGÍA ELÉCTRICA

Al utilizar este mecanismo de obtención de energía, además de ahorrar en tu gasto por concepto de consumo de energía, contribuirás en la utilización de tecnologías limpias para la generación de energía eléctrica, en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y por ende, en la conservación del medio ambiente.

La instalación eléctrica cuenta con un sistema de generación de energía a través de paneles fotovoltaicos tipo lucarna. El diseño de la gran cubierta posibilita la aplicación de estas tecnologías. La energía producida es almacenada en baterías y su destino final es cubrir parte del consumo de la iluminación de espacios comunes y circulaciones del edificio.

El edificio cuenta en la planta baja con un área de máquinas y depósitos en donde se encuentra una sala destinada a las instalaciones eléctricas, desde esta sala se distribuye la energía a todo el edificio mediante bandejas de distribución que se encuentran a la vista como todas las otras instalaciones, cada nivel cuenta con un tablero principal y secundario según se requiera, y se distinguirán medidores para los locales comerciales con el fin de independizar sus consumos de los del edificio.

TRANSPORTE MECANIZADO

La elección de ascensores hidráulicos tiene que ver con su bajo mantenimiento, con la escasa altura a recorrer, y con su consumo energético en relación a uno electromecánico.

DIMENSIONADO

- Cantidad de Ascensores: 8 sup. x persona m2
- Nº de pisos 2-5: 45 a 60 velocidad m/min.
- Tipo: edificio público 20% capacidad de tráfico.
- NºPersonas: $5000m^2 \times 0,06/8m^2 = 125$ personas
- TT: $T1+T2+T3+T4$ (30"+6"+15"+15"=126")
- Nº TT/Te = $126"/30$ a $45" = 4$
- NÚMERO TOTAL DE ASCENSORES = 4**

Se optó también por el uso de escalera mecanizada, la cual ayuda a canalizar el flujo de pasajeros, tiene una elevada capacidad de transporte de forma continua e invita al paseo.

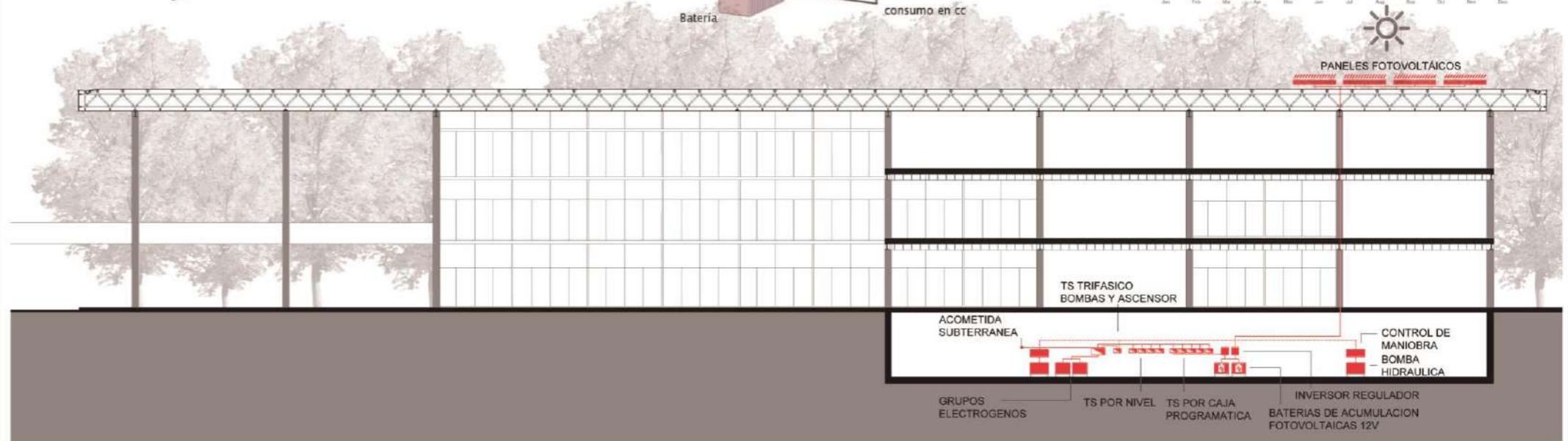
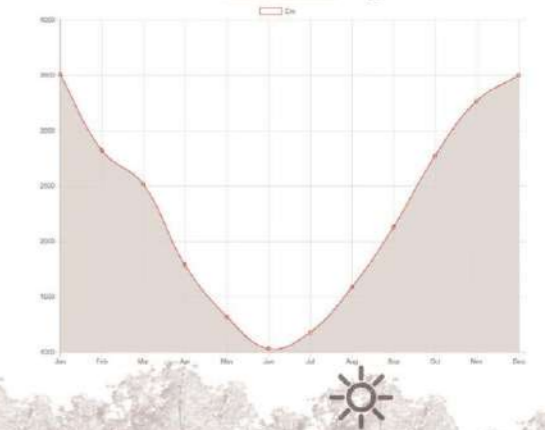
Paneles Fotovoltaicos



Circuito Recolección de Energía



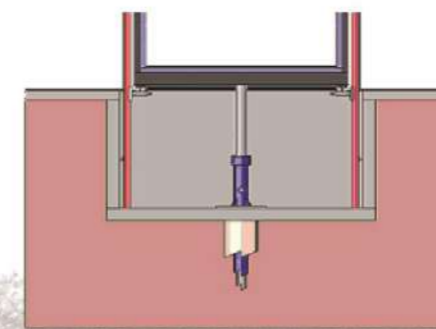
Media Mensual de Energía Producida



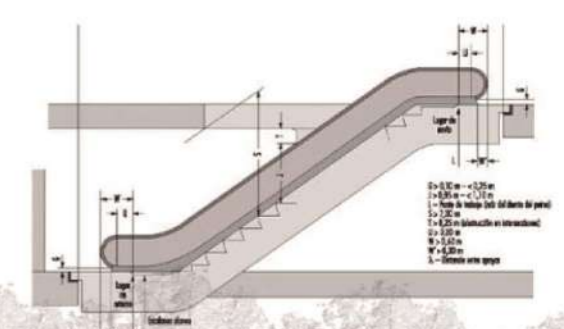
Ascensores Hidráulicos



Detalle Pistón Hidráulico



Detalle Escalera Mecánica





“ 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. Arquitecto. Urbanista. Político

BIBLIOGRAFIA TEÓRICA.

- El espacio de la movilidad urbana. Manuel Vallejo y Francesc Magrinyá.
- El transporte en La Plata. Municipalidad de La Plata.
- Ciudades para pequeños planetas. Richard Rogers + Philip Gumuchdjian.
- Estaciones de ferrocarril. Arquitecturas de síntesis. Esther Mayoral Campa
- Movilidad e innovación: El nuevo paradigma del transporte. T Litman.
- S, M, L, XL. Bruce Mau y Rem Koolhaas
- Planeación urbana en Curitiba, Brasil.
- Políticas de transporte y movilidad para la planificación del crecimiento urbano. GII IIPAC FAU UNLP.
- Municipalidad de La Plata - Plan estrategico

REFERENTES PROYECTUALES.

- Concurso Ferroautomor La Plata (revista CAPBA).
- Estación de trenes de Bruselas, Lucien Knoll.
- Eurostile, Paul Andreu.
- Estación Intermodal. Estudio Herreros.
- Estación San Miguel Paulista, Sao Paulo, Brasil.
- Estación Central de Trenes, Berlin. Jurgen Hillmer & partners.
- Estación Ferroviaria Mernda, Australia. Grimshaw estudio.
- LINCOLN ROAD Parking - 11 11 miami. Herzog & fr Meuron.
- Estación TGB Porta Susa.
- Bijlmer Arena Station.
- Seuollo skygarden. Seúl, Corea del Sur.
- Parque principal AGUEDA GALLARDO. Pamplona, Colombia.
- Humedal Urbano Usaquen. Bogotá, Colombia.

PFC RELI FACUNDO 2019
TV1 - MORANO + CUETO RÚA

FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA