

INNOVA

Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica



FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Autor: Alejo TISEYRA

Número de alumno: 40166/8

Título: "INNOVA: Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica"

Proyecto Final de Carrera 2023

Taller Vertical de Arquitectura: TVA5 Bares - Casas - Schnack

Docente: Arq. Matías Zoppi

Institución: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa: 29/08/2024

Licencia Creative Commons: 

ÍNDICE TEMÁTICO

01 | Introducción

- Innova
- Objetivos
- Programa general

02 | Tema

- Tecnología aplicada a lo cotidiano
- Tecnología aplicada a la arquitectura
- Relevamiento del tema

03 | Contexto

- Escala Global
- Escala Continental
- Escala Regional
- Escala Local

04 | Sitio

- Contexto histórico
- Abordaje Multi-Escalar
- Condiciones Climáticas
- Análisis territorial
- Plan Maestro
- Renders
- Vegetación Autóctona

05 | Proyecto

- Implantación
- Memoria
- Planimetrías:
 - Plantas
 - Vistas
 - Secciones
- Imágenes

06 | Área técnica

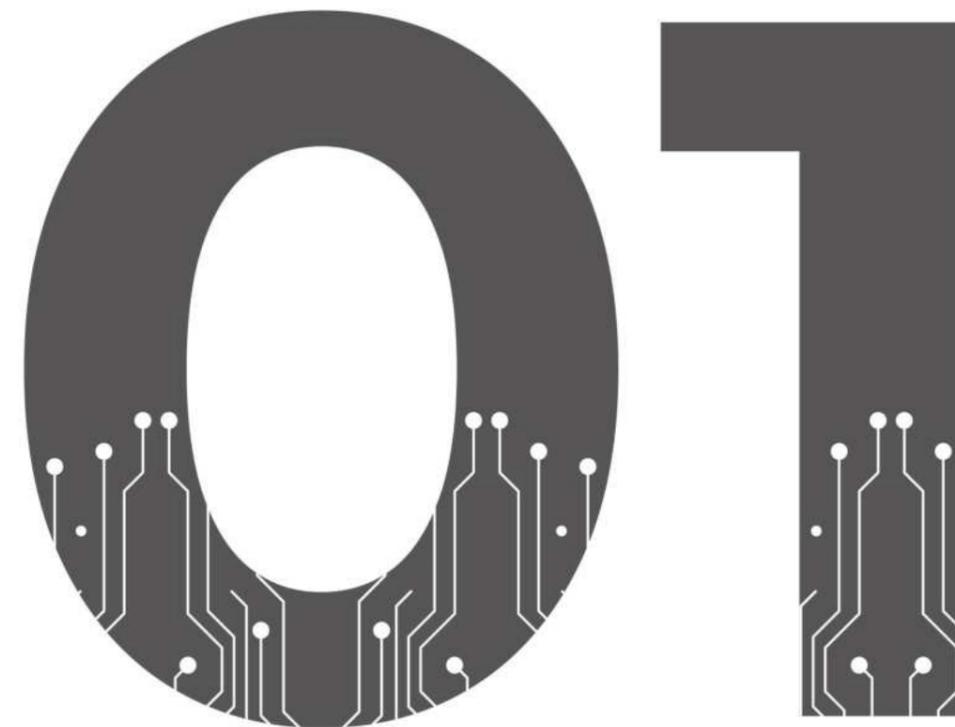
- Estructura
- Fachada
- Detalle cantero
- Detalle constructivo
- Estrategias
- Instalaciones

07 | Conclusión

- Conclusión
- Agradecimientos
- Bibliografía

INTRODUCCIÓN

1. INNOVA
2. OBJETIVOS
3. PROGRAMA GENERAL



En un mundo en constante evolución, donde la **tecnología y la innovación** se convierten en pilares fundamentales para el desarrollo de sociedades sostenibles y competitivas, surge la necesidad de **espacios que actúen como catalizadores** de estas transformaciones. El Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica (CITT) nace de esta visión, aspirando a ser un epicentro de progreso y vanguardia.



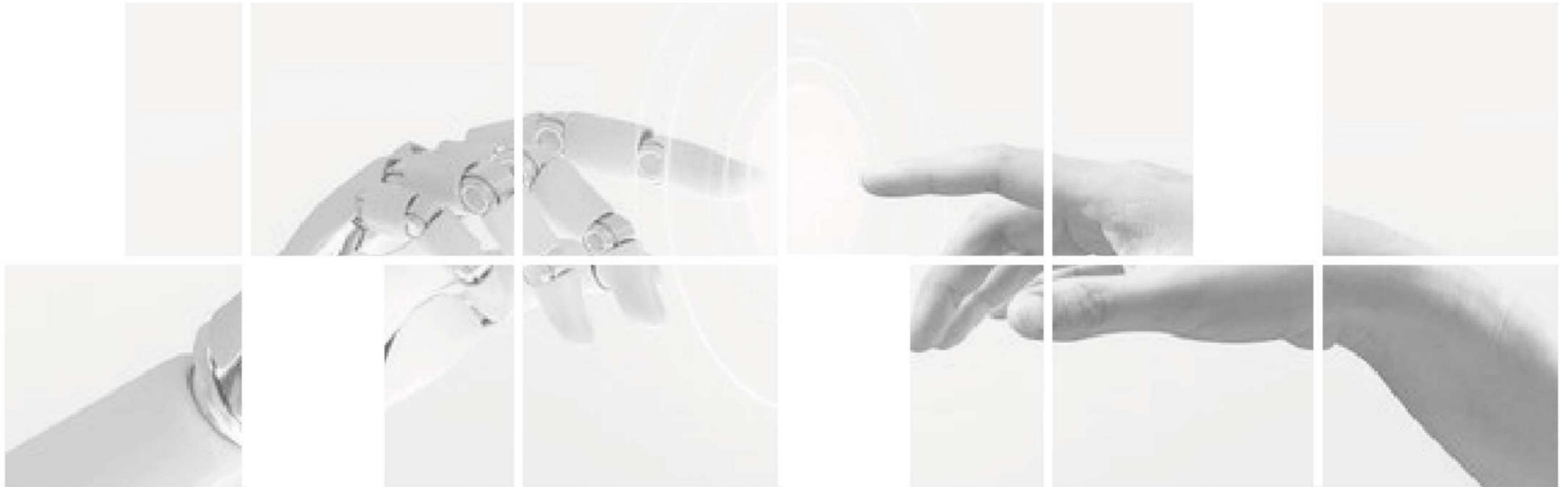
Contemplando y analizando la situación actual, se puede reflexionar sobre el **rol del arquitecto**, entendiendo que podemos contribuir a la **innovación tecnológica en la industria de la construcción** mediante la incorporación de tecnologías avanzadas, prácticas sostenibles y la colaboración interdisciplinaria en los proyectos de diseño y construcción.



El **Centro INNOVA** se presenta como un punto de partida para la investigación y explotación de los avances tecnológicos. Se posiciona como una **sede para el desarrollo** de áreas vinculadas a este tópico, buscando concentrar en la ciudad de Santa Fé un **nodo de importancia regional**. Además de fortalecer la conexión entre **academia, industria y sector público**, impulsaría el ecosistema de startups y atraería inversión, generando empleos y posicionando a Santa Fe, y Argentina, como líderes en soluciones innovadoras para desafíos globales.



OBJETIVOS



TRABAJO

Con espacios como salas de robótica, prototipado, impresión 3D, análisis de datos y una incubadora de empresas, se busca crear un **entorno propicio para la investigación, la experimentación y el desarrollo de soluciones innovadoras**. Estos espacios están diseñados para **catalizar la creatividad** y proporcionar las herramientas necesarias para que los innovadores conviertan sus visiones en realidades tangibles.

DIVULGACIÓN

La **transferencia de conocimiento y la comunicación** son esenciales en cualquier centro de innovación. Espacios como el auditorio y la sala de divulgación actúan como **plataformas para compartir descubrimientos, debatir ideas y presentar soluciones emergentes** al público y a la comunidad científica y tecnológica.

DESCANSO

Reconociendo la importancia del equilibrio y la revitalización, se han incorporado áreas como una **biblioteca y una cafetería**. Estos espacios ofrecen un respiro del ritmo frenético de la innovación, promoviendo la **reflexión, la interacción y el rejuvenecimiento**.

EQUILIBRIO

PROGRAMA GENERAL

ZONAS DE PROTOTIPADO Y FABRICACIÓN



Espacios donde se pueden construir prototipos y realizar pruebas de concepto. Pueden incluir talleres de fabricación, impresoras 3D y herramientas de prototipado rápido. Estas salas permiten a los innovadores materializar sus ideas, experimentar y perfeccionar soluciones a retos contemporáneos.

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN



Instalaciones especializadas equipadas con equipos y tecnología de vanguardia para llevar a cabo investigaciones científicas y tecnológicas.

OFICINAS DE STARTUPS



Espacios de trabajo dedicados a startups y empresas emergentes que pueden incluir servicios de asesoramiento y apoyo empresarial.

ESPACIOS DE TRABAJO COLABORATIVO



Áreas abiertas y flexibles donde las personas pueden trabajar juntas en proyectos interdisciplinarios. Esto puede incluir espacios de coworking, zonas de trabajo en equipo y mesas compartidas.

AUDITORIO Y SALAS DE REUNIONES



Espacios equipados con tecnología de comunicación avanzada para facilitar reuniones, presentaciones y discusiones entre equipos y colaboradores.

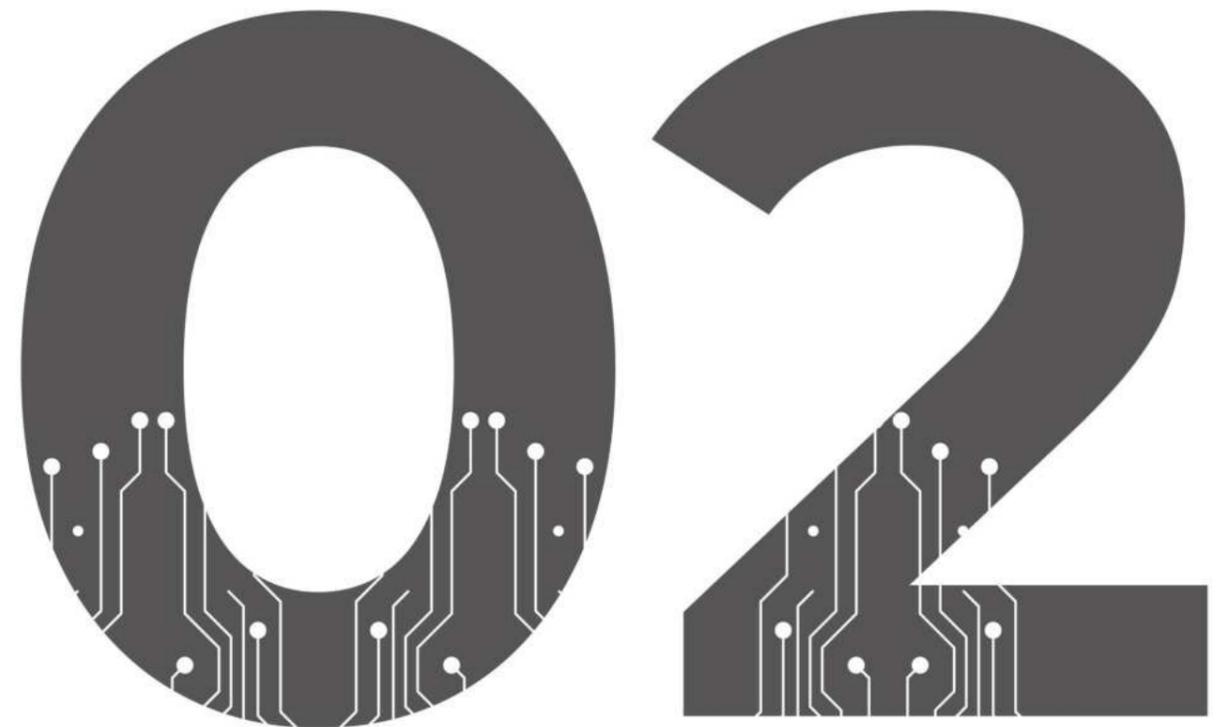
CAFETERÍAS Y ÁREAS DE DESCANSO



Lugares donde las personas pueden relajarse, socializar y recargar energías. Estos espacios a menudo fomentan la interacción informal y el intercambio de ideas.

TEMA

1. TECNOLOGÍA APLICADA A LO COTIDIANO
2. TECNOLOGÍA APLICADA A LA ARQUITECTURA
3. RELEVAMIENTO DEL TEMA



TECNOLOGÍA APLICADA A LO COTIDIANO

COMUNICACIÓN



La evolución de las redes de datos, ha facilitado el desarrollo de aplicaciones de comunicación en tiempo real como videollamadas y transmisiones en vivo. El protocolo IP, y la expansión de IPv6, ha permitido una mayor interconectividad entre dispositivos, ampliando significativamente el Internet.

EDUCACIÓN



La educación ha sido revolucionada por los cursos en línea, que brindan acceso a contenido educativo de instituciones prestigiosas. El uso de la realidad virtual y aumentada logra simulaciones que ofrecen experiencias de aprendizaje inmersivas, mejorando la comprensión de conceptos complejos.

SALUD



Los dispositivos portátiles, como relojes inteligentes, monitorizan continuamente parámetros de salud, ayudando en la prevención de enfermedades. El análisis de grandes volúmenes de datos en salud permite la identificación de patrones, mejorando diagnósticos y tratamientos personalizados.

ECONOMÍA



La automatización en la industria, ha optimizado los procesos de producción, reduciendo costos y aumentando la eficiencia. El comercio electrónico ha transformado el mercado, facilitando transacciones rápidas y seguras a través de plataformas en línea. La tecnología blockchain, por su parte, ha revolucionado las transacciones financieras.

MEDIO AMBIENTE



Las energías renovables, como la solar y la eólica, han mejorado en eficiencia y reducción de costos, contribuyendo a la disminución de la dependencia de combustibles fósiles. Las redes eléctricas inteligentes optimizan la distribución y el uso de energía, adaptándose a las demandas en tiempo real.

ENTRETENIMIENTO



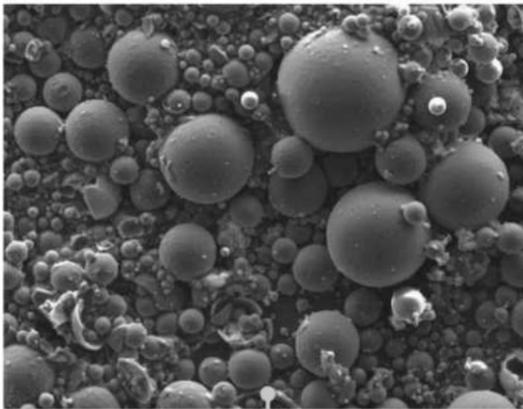
Lugares donde las personas pueden relajarse, socializar y recargar energías. Estos espacios a menudo fomentan la interacción informal y el intercambio de ideas.

TECNOLOGÍA APLICADA A LA ARQUITECTURA

En el contexto actual, la arquitectura enfrenta desafíos cada vez más complejos que requieren soluciones innovadoras y eficientes. La implementación de nuevas tecnologías en el proceso de diseño y construcción se ha vuelto fundamental para mejorar la precisión y sostenibilidad en los proyectos.

Estas herramientas permiten optimizar los recursos, reducir tiempos y costos, y asegurar un mayor control en todas las etapas del proyecto. Además, contribuyen a la creación de edificaciones más seguras y respetuosas con el medio ambiente. La adopción de innovaciones tecnológicas es crucial para responder a las crecientes demandas del sector y asegurar un desarrollo arquitectónico que esté alineado con las necesidades contemporáneas.

MATERIALES INTELIGENTES



SENSORES Y IOT



SOFTWARE DE GESTIÓN



MODELADO BIM



IMPRESIÓN 3D



DRONES



REALID. AUM. Y VIRTUAL

RELEVAMIENTO DEL TEMA

RED DE POLOS TECNOLÓGICOS A NIVEL NACIONAL



EL CENTRO DE INNOVACIÓN EN ARGENTINA

Contar con una red de centros de innovación tecnológica es crucial para un país como Argentina debido a su **impacto en el desarrollo económico, la competitividad global y el bienestar social**. Estos centros impulsan la creación de empleos calificados y fomentan la diversificación económica, permitiendo que el país desarrolle sectores de alta tecnología más allá de las industrias tradicionales. Además, mejoran la **productividad de las empresas**, haciéndolas más competitivas en mercados internacionales, y atraen **inversiones extranjeras** que buscan aprovechar el talento local y las capacidades tecnológicas.

La distribución de estos centros en diferentes regiones de Argentina ayuda a **reducir las desigualdades** territoriales, promoviendo el desarrollo regional y equilibrando el crecimiento económico en todo el país. Esto fomenta la **integración entre distintas áreas** geográficas y sectores productivos, creando sinergias que potencian el desarrollo integral.

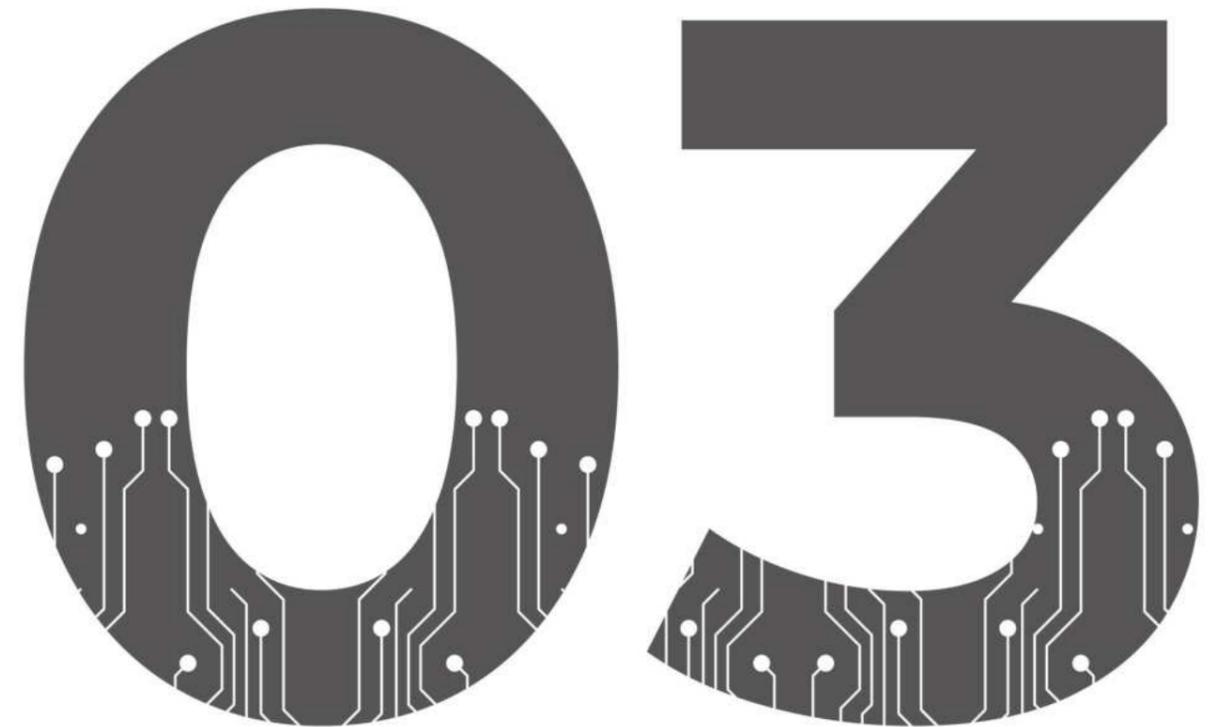
Salvatto, M. (2011 - "La batalla del futuro")

A modo de referente o inspiración, se entiende que el libro explora cómo la tecnología puede ser un motor de cambio social, especialmente en Latinoamérica. Salvatto, un joven emprendedor argentino, relata su experiencia en la creación de Háblalo, una aplicación que ayuda a personas con discapacidades a comunicarse. A través de su historia, subraya la importancia de la tecnología como una herramienta inclusiva que puede mejorar la vida de millones de personas.

El autor también reflexiona sobre los desafíos y oportunidades que la juventud enfrenta en un mundo cada vez más digitalizado. Destaca la responsabilidad que tienen los jóvenes de usar la tecnología no solo para el desarrollo personal, sino para generar impacto positivo en sus comunidades. Además, hace un llamado a la acción para que los jóvenes lideren la "batalla" por un futuro mejor, aprovechando las herramientas tecnológicas para construir un mundo más justo e inclusivo.

CONTEXTO

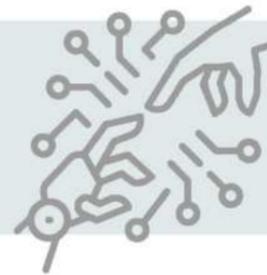
1. ESCALA GLOBAL - ESCALA CONTINENTAL
2. ESCALA REGIONAL - ESCALA LOCAL





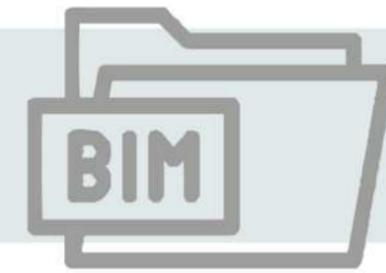
ESCALA GLOBAL

La tecnología ha tenido un impacto significativo en la arquitectura a nivel global. La digitalización y el uso de herramientas avanzadas han revolucionado el diseño y la construcción, permitiendo la creación de edificaciones más sostenibles y eficientes. La implementación de técnicas innovadoras y materiales inteligentes está redefiniendo los estándares de la industria, mejorando la calidad y durabilidad de las estructuras en todo el mundo.



ESCALA CONTINENTAL

En la escala continental americana, países como Estados Unidos y Canadá lideran en la adopción de tecnologías de vanguardia en arquitectura. Estos países han integrado plenamente herramientas digitales, como el modelado de información de construcción (BIM), y métodos de construcción sostenibles. En América Latina, se observa un crecimiento en la implementación de estas tecnologías, adaptándolas a contextos locales y contribuyendo al desarrollo de edificaciones más eficientes y ecológicas.



ANÁLISIS MULTI-ESCALAR

ESCALA REGIONAL

En Argentina, la tecnología en la arquitectura ha avanzado significativamente en los últimos años. El uso de software de diseño avanzado y técnicas de construcción modernas ha permitido mejorar la eficiencia, precisión y sostenibilidad de los proyectos arquitectónicos. Se están adoptando cada vez más prácticas innovadoras que permiten afrontar los desafíos específicos del país, optimizando recursos y mejorando la calidad de las construcciones.



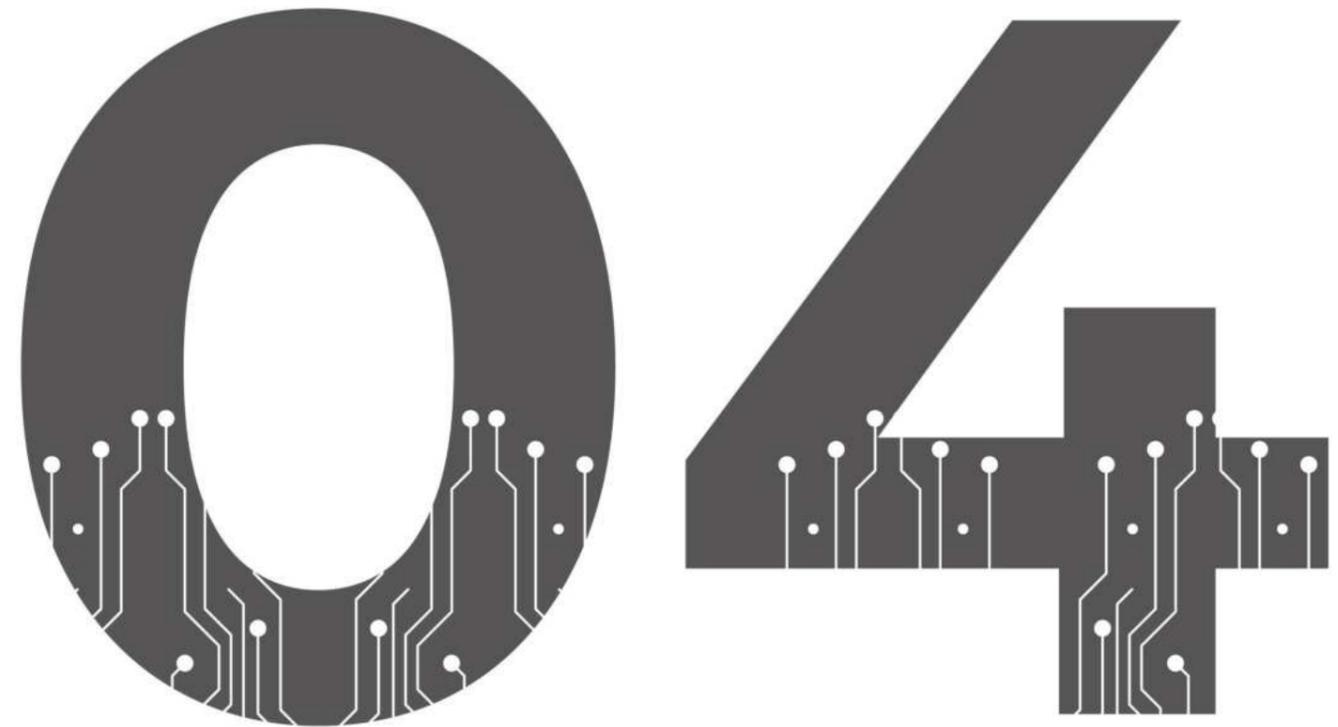
ESCALA LOCAL

Específicamente en la provincia de Santa Fe, se están adoptando prácticas tecnológicas que mejoran la calidad de las construcciones y la eficiencia energética. El uso de herramientas digitales para el diseño y la planificación, junto con técnicas de construcción sostenibles, está impulsando el desarrollo de edificaciones más innovadoras y respetuosas con el medio ambiente. Estos avances están contribuyendo al crecimiento y modernización del sector arquitectónico en la región.



SITIO

1. CONTEXTO HISTÓRICO
2. ABORDAJE MULTI - ESCALAR
3. CONDICIONANTES CLIMÁTICAS
4. PLAN MAESTRO



CONTEXTO HISTÓRICO

HISTORIA



La ciudad cuenta con un importante patrimonio arquitectónico de estilos que van desde el colonial hasta el moderno. Algunos de sus edificios más emblemáticos son la Catedral de Santa Fe, la Casa de Gobierno, la Estación Belgrano y el Puente Colgante. Además, esta ciudad se basta de una rica oferta cultural que incluye museos, teatros, cines y espacios culturales. También es conocida por sus festivales, como el Festival Nacional de la Cumbia y el Festival de Teatro de Santa Fe.

Santa Fe es una ciudad ubicada en el centro-este de Argentina, en la provincia homónima. Fue fundada en 1573 por Juan de Garay, convirtiéndose en una de las ciudades más antiguas del país. Se encuentra ubicada en la confluencia de dos importantes ríos, el Paraná y el Salado, lo que la convierte en un punto estratégico para el transporte y el comercio. Santa Fe fue un importante centro político y económico durante la época colonial y la lucha por la independencia argentina.

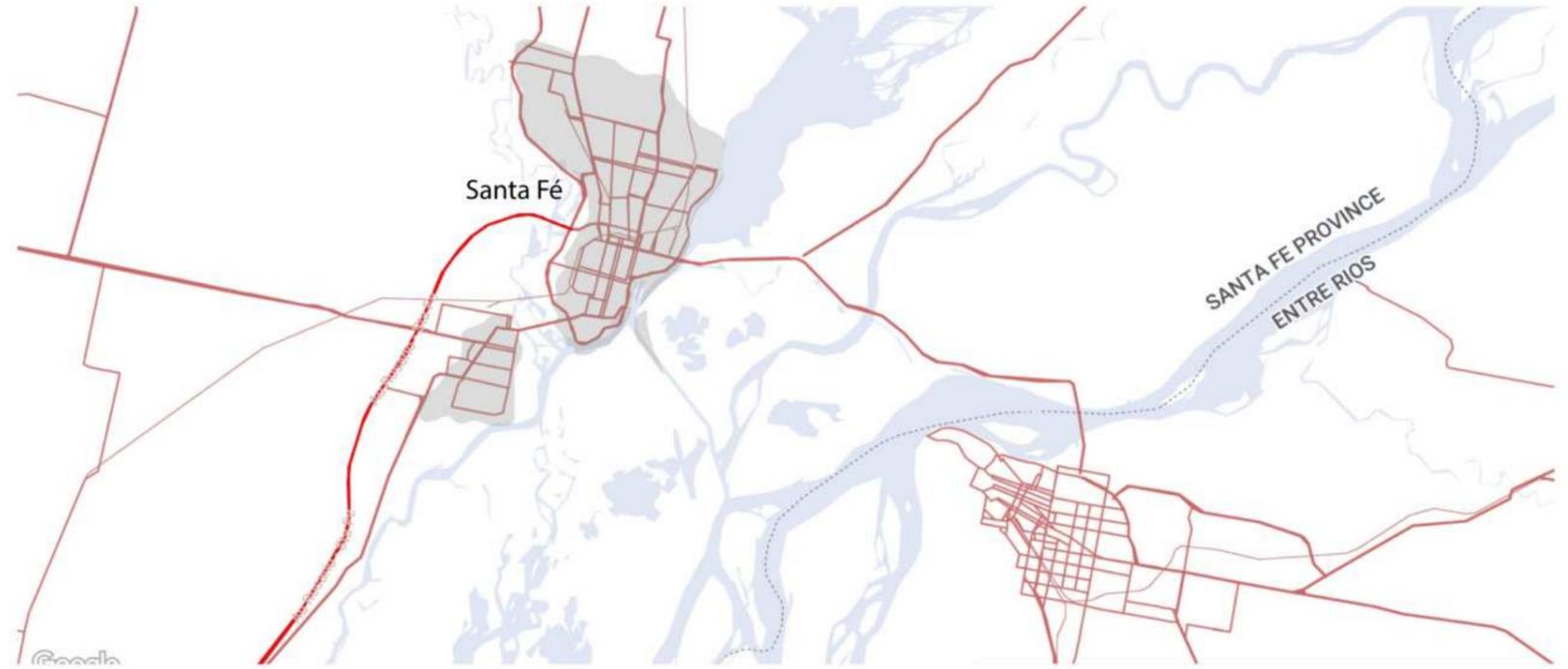


El puerto cuenta con una ubicación estratégica que lo hace ideal para el transporte de mercancías a través de la hidrovía Paraná-Paraguay, que conecta los puertos de Argentina, Paraguay, Bolivia, Brasil y Uruguay. Esto lo convierte en un importante centro de exportación e importación de productos agrícolas, industriales y otros bienes

ABORDAJE MULTI-ESCALAR

ESCALA TERRITORIAL

En términos terrestres, Santa Fe se encuentra en una ubicación privilegiada en el centro geográfico de Argentina, con conexiones importantes a través de rutas y autopistas nacionales y provinciales. La Autopista Nacional N° 19 es una de las principales vías de comunicación que conecta la ciudad con la región central y norte del país, mientras que la Autovía Nacional N° 168 conecta la ciudad con la ciudad de Paraná, capital de la provincia de Entre Ríos.



ESCALA CIUDAD



ESCALA BARRIAL

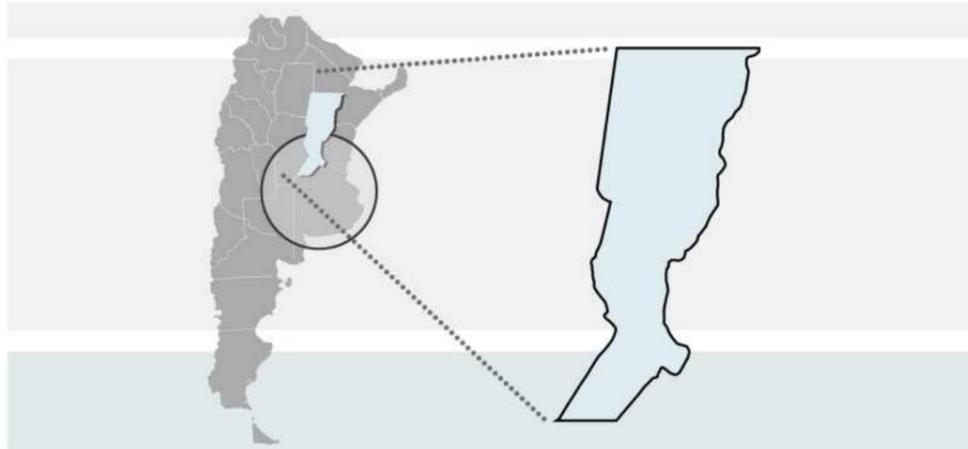


Según datos del censo de 2022. La provincia cuenta con 3.556.522 habitantes, sólo es superado por las provincias de Buenos Aires y Córdoba. El departamento más poblado sigue siendo Rosario (1.342.619), seguido por La Capital (573.448) y General López (205.389).

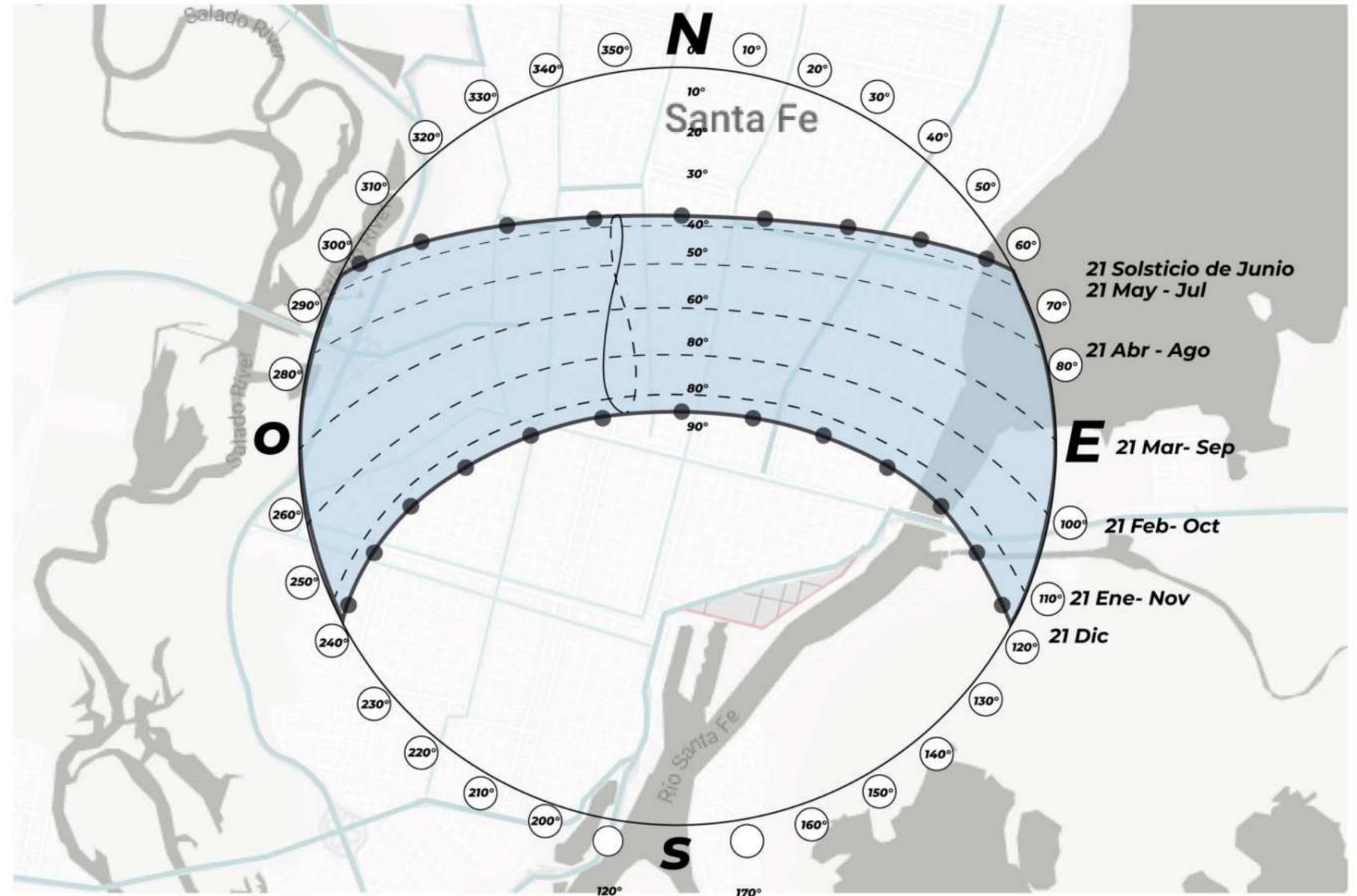
El nuevo distrito llamado "Ciudad Puerto" rompe con la ortogonalidad de la trama tradicional de la ciudad, y se apoya sobre un borde natural. Borrando tensiones con el río Paraná y la reserva ecológica de humedales.

CONDICIONES CLIMÁTICAS

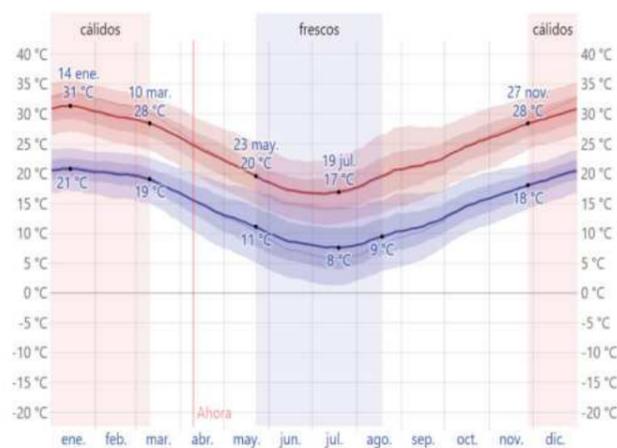
CONDICIONANTES CLIMÁTICOS



Santa Fe, posee un clima **húmedo subtropical**. Durante el verano, las condiciones son **calurosas y húmedas** con temperaturas que frecuentemente superan los 30°C, acompañadas de lluvias intensas que pueden provocar inundaciones. El invierno es **templado a fresco**, con temperaturas que a veces descienden por debajo de los 5°C y ocasionalmente se registran heladas. La **humedad es alta** durante gran parte del año, lo que puede alterar la sensación térmica, haciendo sentir los **días más cálidos en verano y más fríos en invierno**. Las precipitaciones están distribuidas a lo largo del año, pero son más intensas en los meses de verano. Es importante mencionar la susceptibilidad de la región a **inundaciones**, ya sea por desbordes de ríos o por la saturación del suelo debido a las precipitaciones.



TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PROMEDIO



La temporada calurosa dura 3,5 meses, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El mes más cálido del año en Ciudad de Santa Fe es enero, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 21 °C.

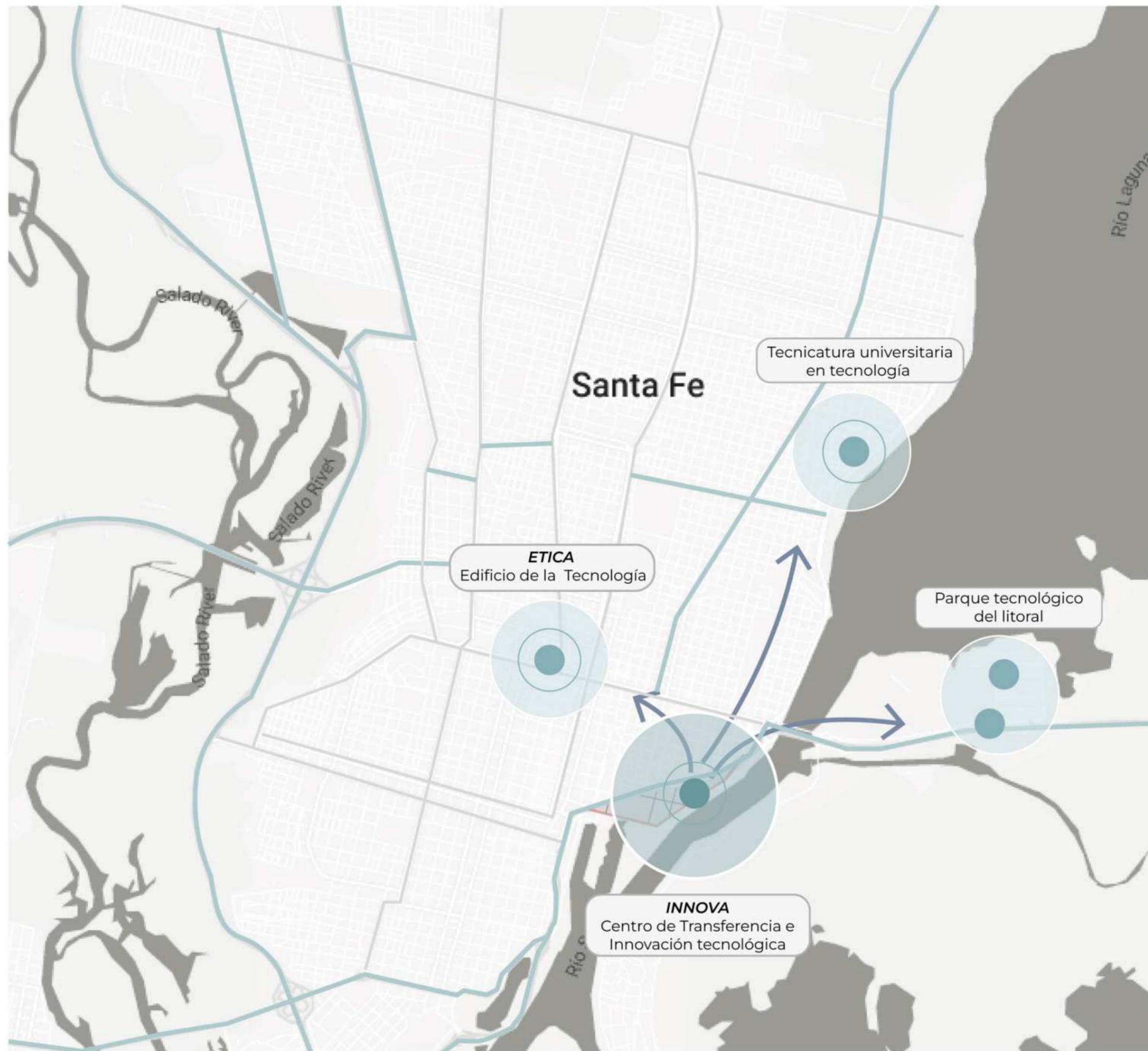
NIVELES DE COMODIDAD DE LA HUMEDAD



El período más húmedo del año dura 6,0 meses, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insostenible por lo menos durante el 16 % del tiempo. El mes con más días bochornosos en Ciudad de Santa Fe es enero. El mes con menos días bochornosos en Ciudad de Santa Fe es julio.

INSERCIÓN TERRITORIAL

La innovación es esencial para el **crecimiento y desarrollo** de un país. Argentina, con su rica tradición de conocimiento, tiene en Santa Fe un potencial **epicentro de progreso**. Un Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en esta provincia no solo fortalecería la conexión entre **academia, industria y sector público**, sino que también impulsaría el ecosistema de startups y atraería inversión. Tal iniciativa generaría empleos, diversificaría la economía y posicionaría a Santa Fe, y a Argentina en su conjunto, como líder en soluciones innovadoras para desafíos globales.



ANÁLISIS TERRITORIAL

ANÁLISIS TERRITORIAL



CONFIGURACIÓN ACTUAL

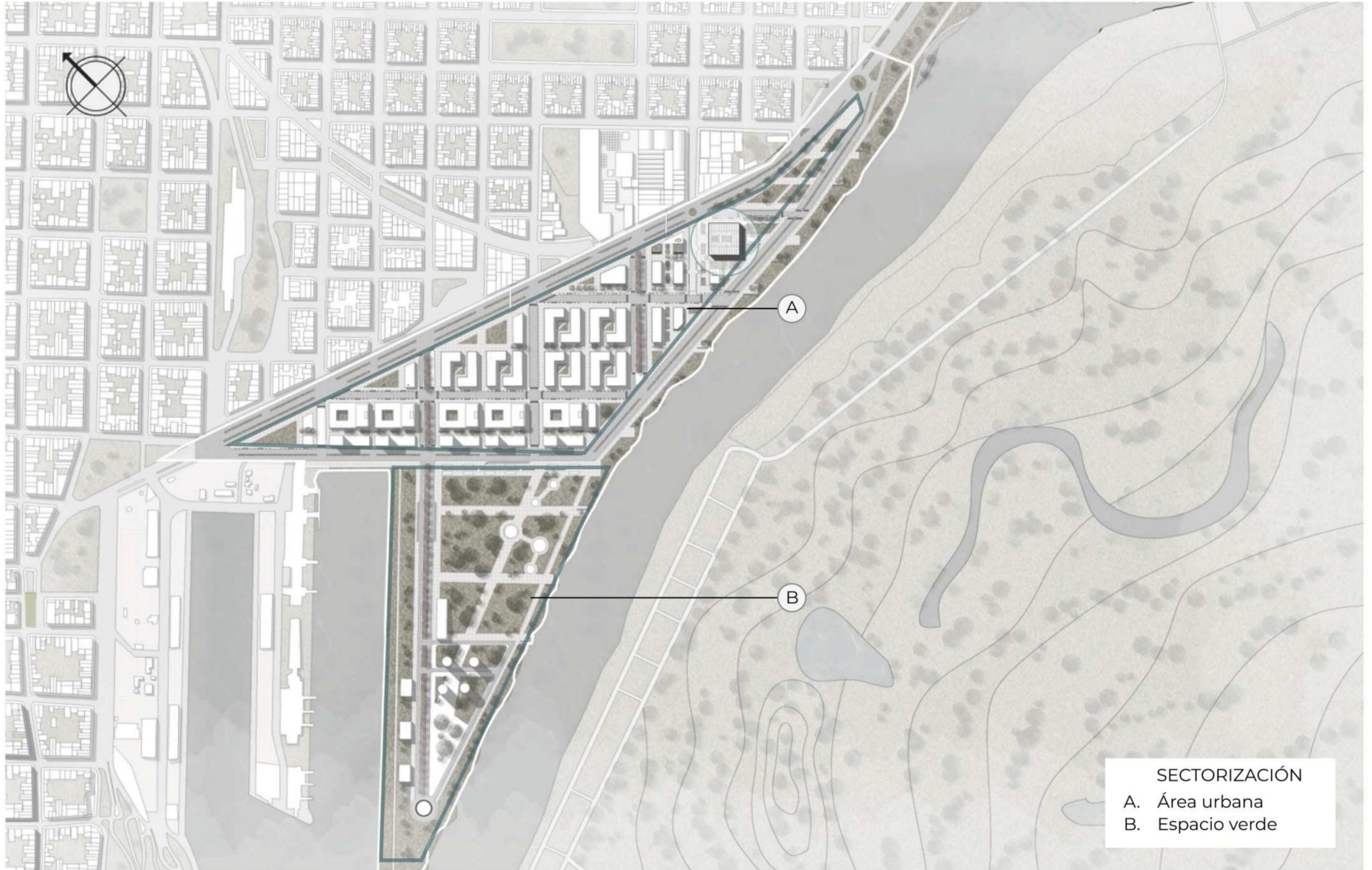
La configuración actual del territorio muestra una notable diferencia del trazo urbano entre los dos sectores que corta la avenida Alem, es decir, la ciudad y el área de intervención.



DIAGNÓSTICO



El sector presenta distintos tipos de usos que van desde lo privado a lo público **sin planificación** alguna, lo que genera un **trazado irregular** de la trama urbana con **falta de vinculaciones** vehiculares y peatonales entre la ciudad y el río. Algunos causantes de estas disrupciones pueden ser las **barreras físicas** como el depósito de Shell y la Av. Alem. El sector presenta varias potencialidades para un mejor aprovechamiento del espacio como el frente costero, el uso del predio industrial y de los vacíos para el espacio público. A su vez estos sitios podrían vincularse con edificios residenciales, de trabajo y de uso recreativo para una mejor calidad de vida.



SECTORIZACIÓN
A. Área urbana
B. Espacio verde



ESTRATEGIAS PLAN MAESTRO

ESPACIOS VERDES



El parque busca recuperar suelo natural y preservar el ecosistema, evitando la plantación de especies invasoras. Se fomenta la vegetación nativa del delta del Paraná y los espinales de Santa Fe, como algarrobo blanco y negro, chañar y palmera de caranday, entre otras especies.

MOVILIDAD



Se propone un sistema de avenidas y bulevares para conectar la ciudad con el área intervenida. Una avenida principal con mayor circulación enlaza la ciudad con el parque. Las vías vehiculares del parque son mínimas, reduciendo la interacción entre espacios verdes y vehículos.

PROGRAMA



El programa del nuevo proyecto urbano incluye comercio, cultura, vivienda, deporte y trabajo. Se consolida un frente urbano con edificios que marcan el límite entre el parque y la ciudad, mientras que los sectores deportivos y culturales se distribuyen a lo largo del área verde.

CIRCULACIÓN PEATONAL



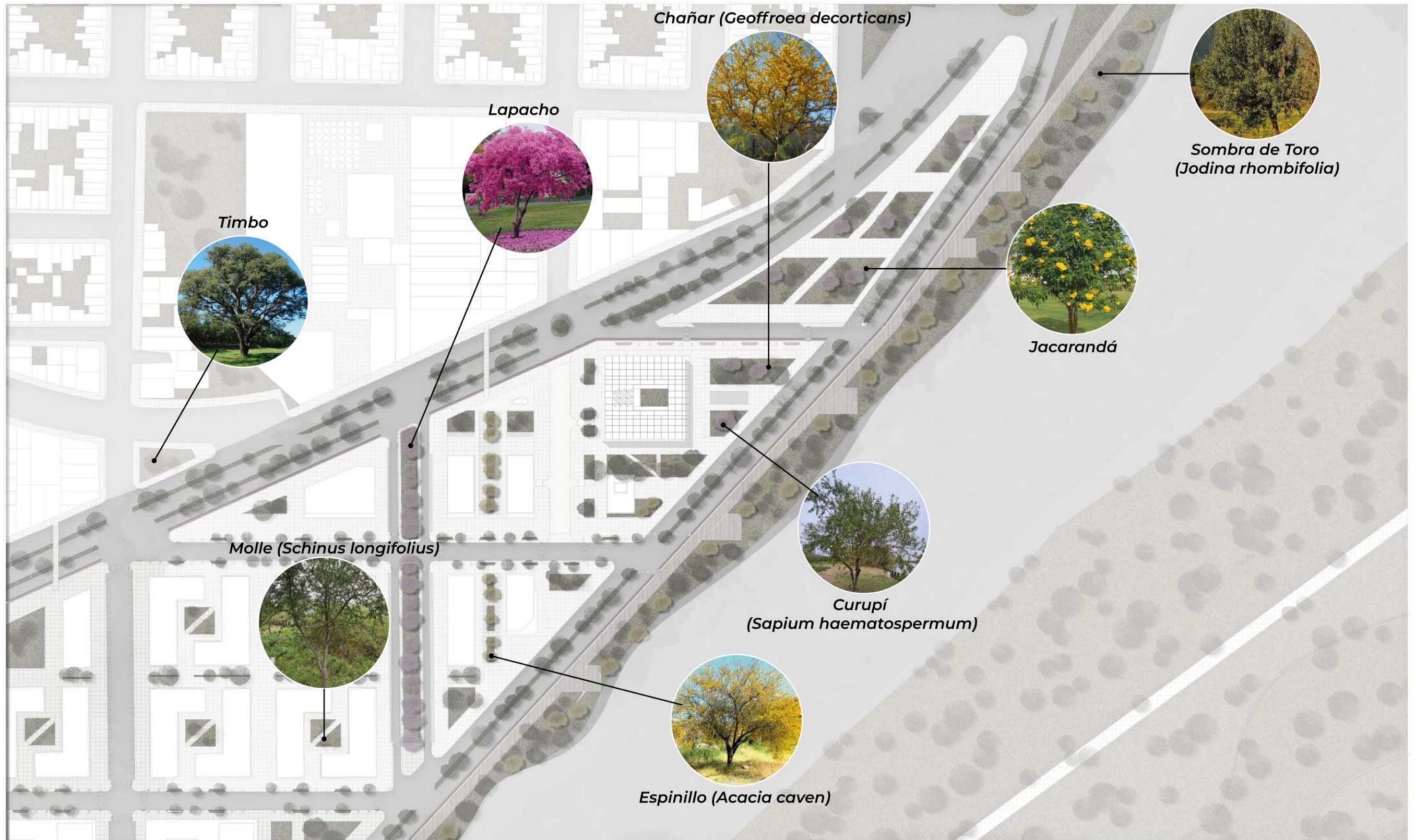
El borde costero presenta una pasarela recorrible y bicisendas paralelas que mejoran la conectividad del parque. Se proponen pasantes peatonales que conectan con el espacio verde a través del programa de viviendas y comercios, alternándose con las bajadas vehiculares.





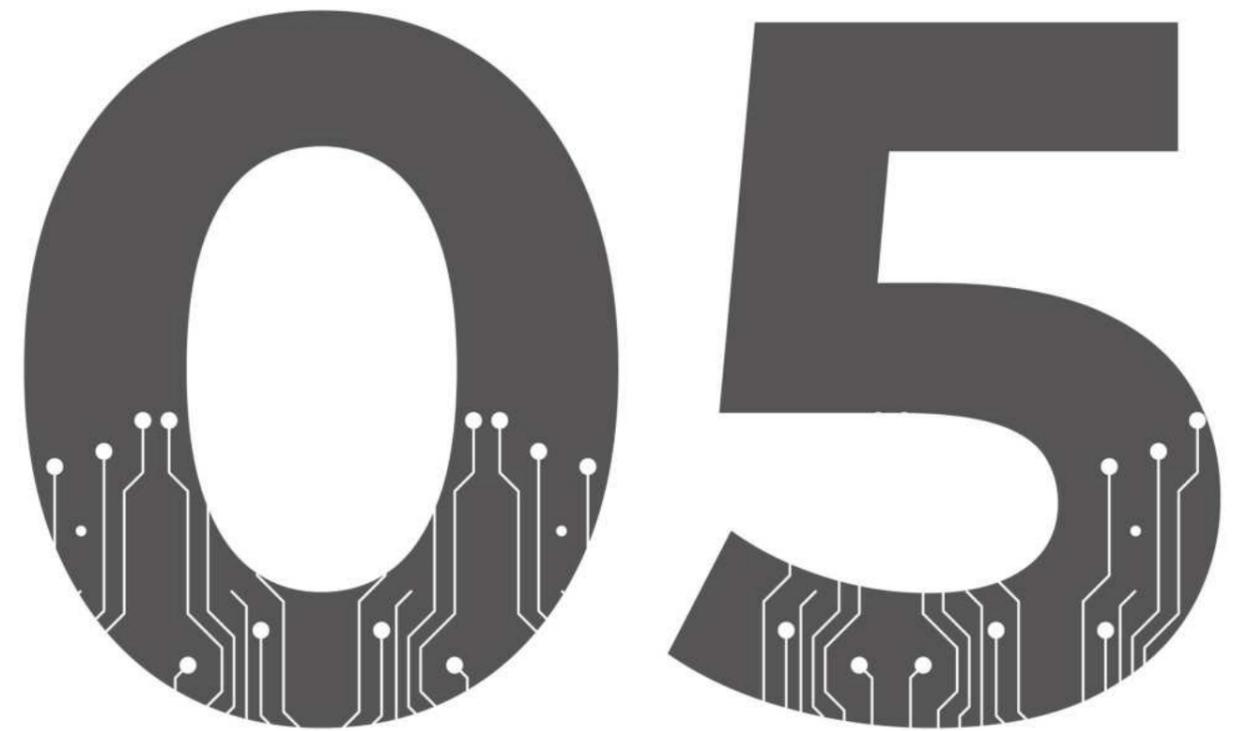
VEGETACIÓN AUTÓCTONA

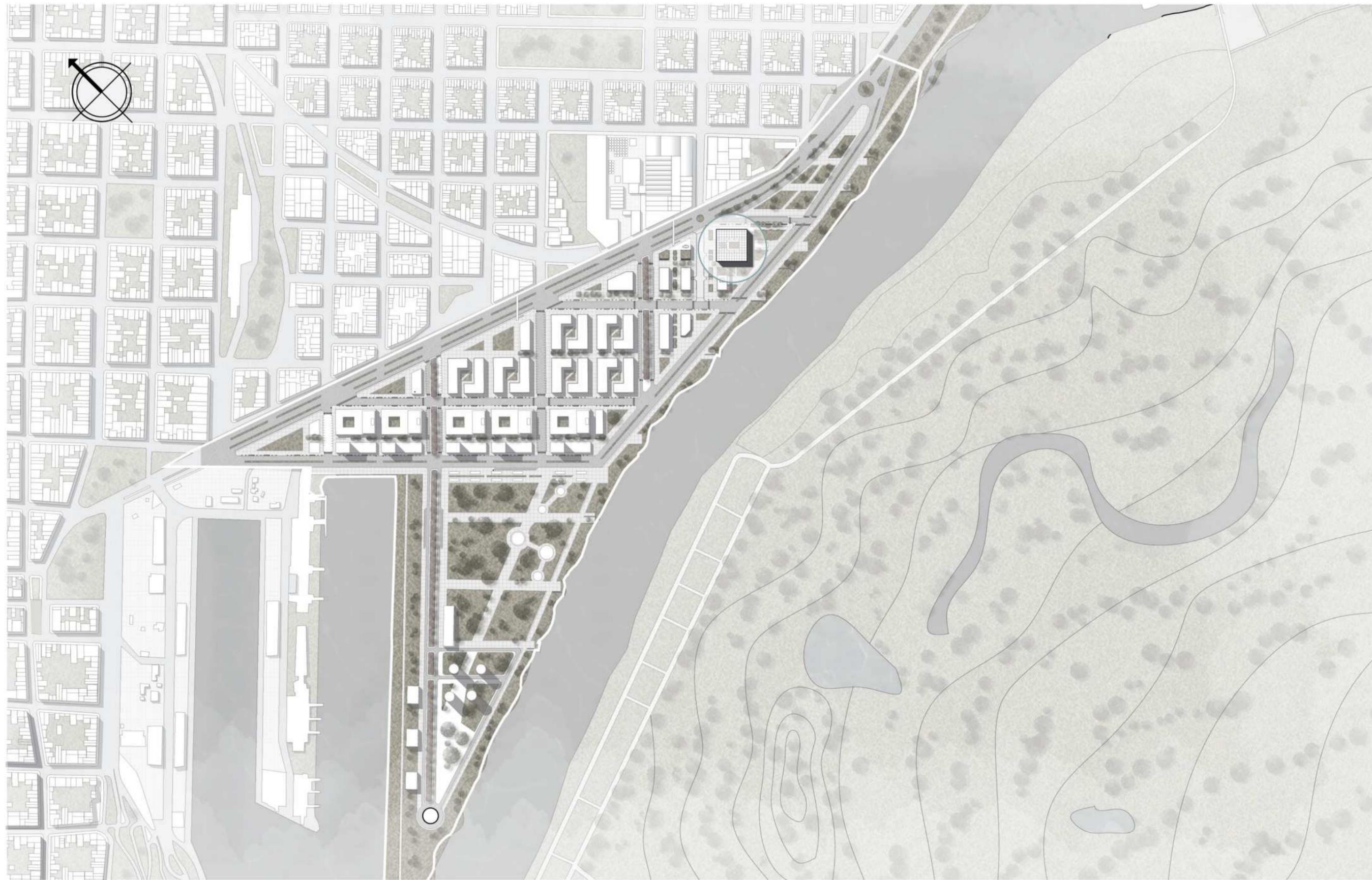
IMPLANTACIÓN esc 1:2500



PROYECTO

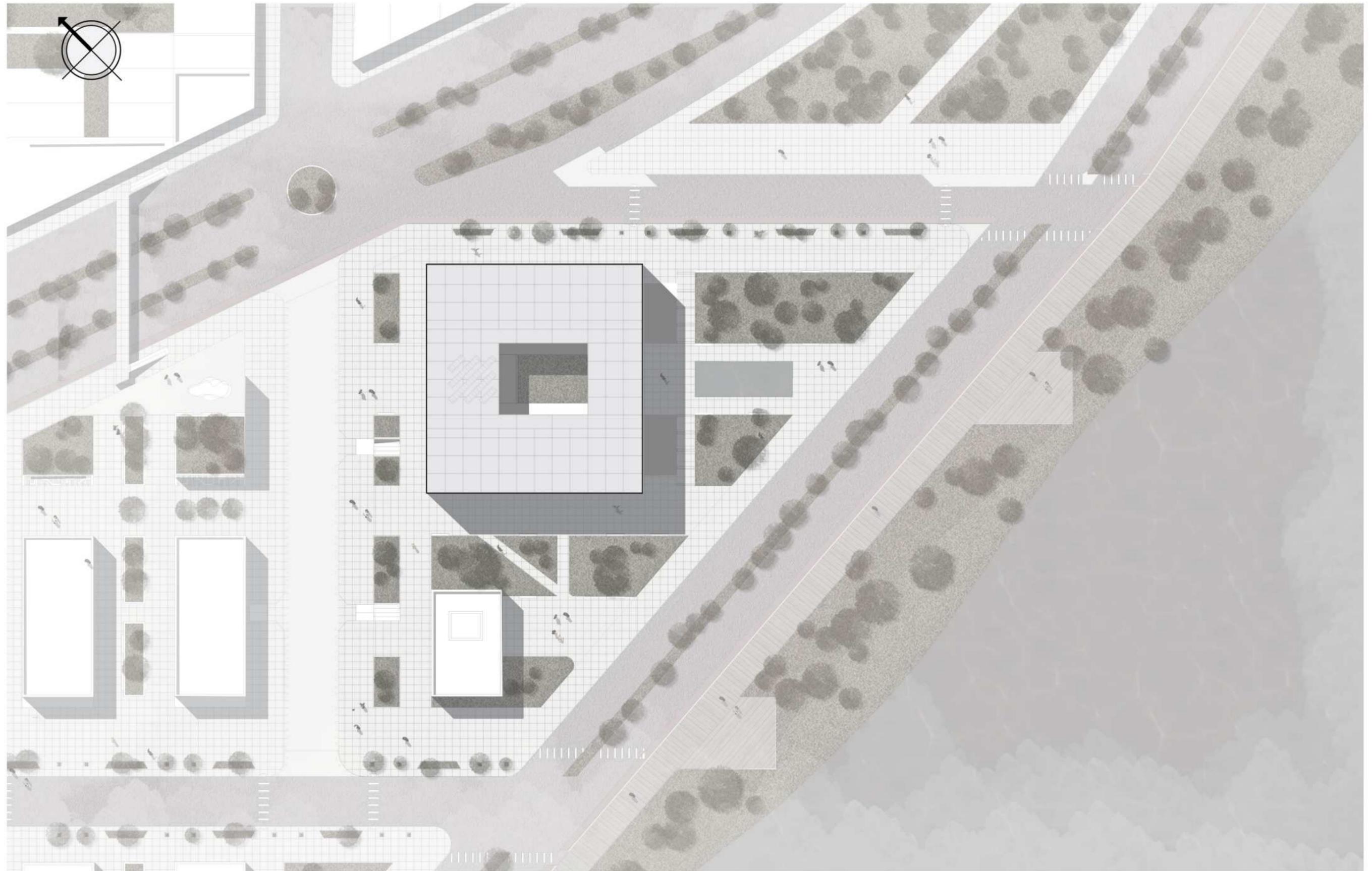
1. IMPLANTACIÓN
2. MEMORIA
3. PLANIMETRÍAS
4. IMÁGENES















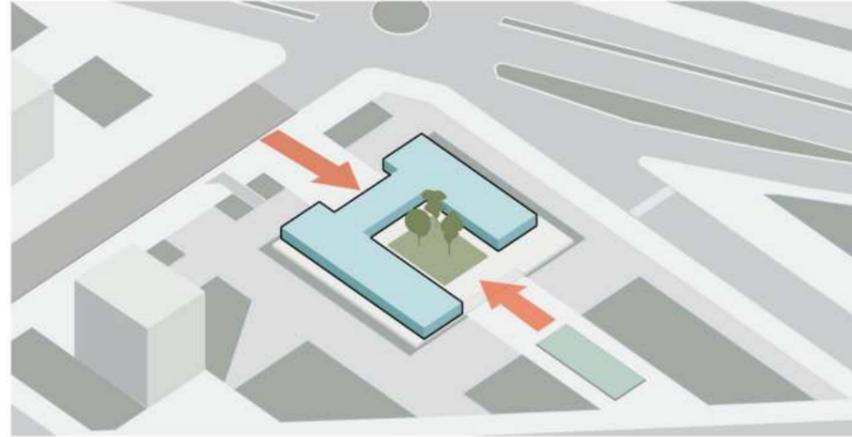
MEMORIA DE PROYECTO

SITIO



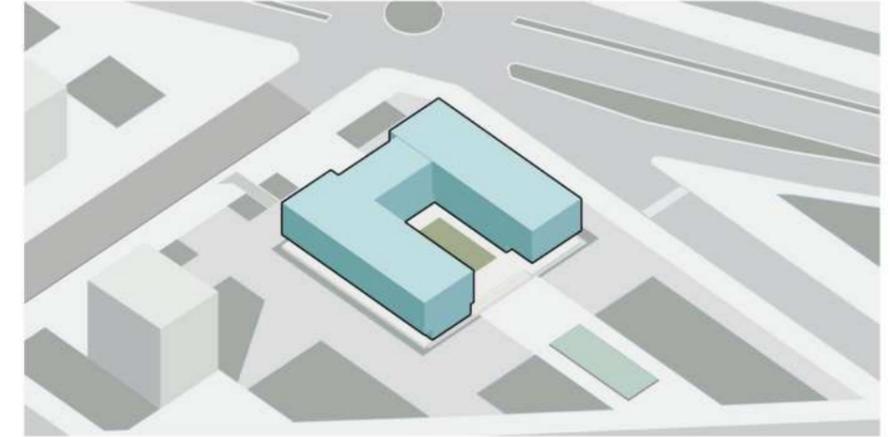
El sitio de implantación se caracteriza por tener relación directa con el **parque urbano costero** y **vistas al río** paraná. Además se rodea de calles con mucha circulación, como la Av. Allem. Destacan las distintas plazas que vinculan al río con el proyecto.

TIPOLOGÍA



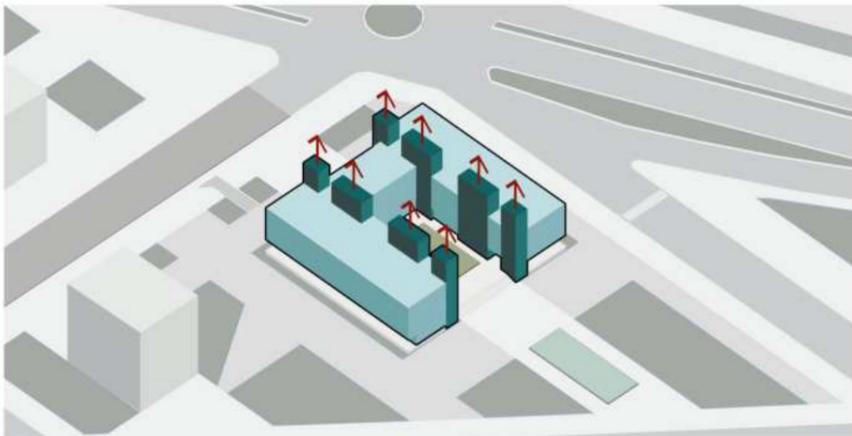
La planta baja propone una vinculación entre el **río**, **el parque y la ciudad**. La tipología morfológica en forma de C permite liberar en centro para generar un vacío exterior que dota al edificio de vegetación. La retracción del módulo de la cafetería genera un balcón hacia las mejores visuales.

PROGRAMA



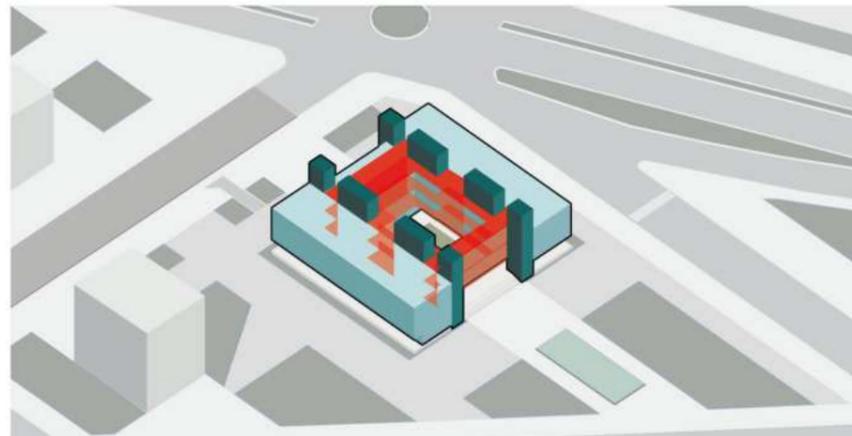
El programa específico del edificio se localiza en los niveles superiores en dos tiras conectadas por un hall central. Por otro lado, los programas más sociales como la cafetería, y la sala de divulgación se ubican en la planta baja.

NÚCLEOS



En ambas tiras se localizan los núcleos de servicio y verticales en el lateral de la planta, liberando la superficie y logrando una mejor **flexibilidad y libertad espacial**. La ubicación de los núcleos permite un correcto **abastecimiento** en la totalidad de la planta.

CIRCULACIÓN

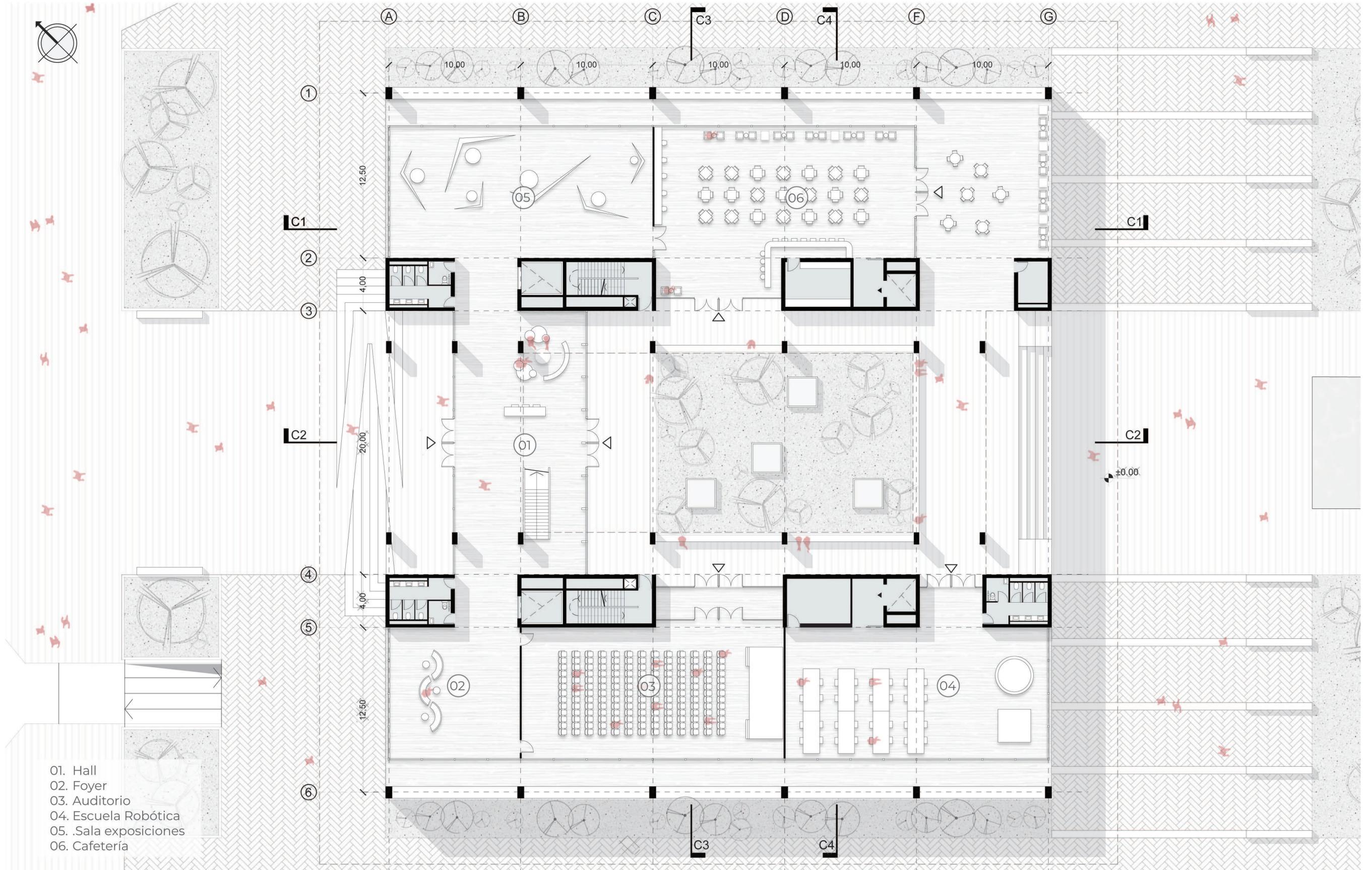


En cada tira se propone una **circulación en relación directa al corazón del edificio**; el patio verde central. Además se genera un puente que termina de recomponer la pieza en una O.

ASOLEAMIENTO



El edificio incorpora elementos metálicos para componer la fachada y evitar el asoleamiento directo en los distintos espacios generando una mejor calidad ambiental y calidez a la hora de desarrollar las distintas actividades.



- 01. Hall
- 02. Foyer
- 03. Auditorio
- 04. Escuela Robótica
- 05. Sala exposiciones
- 06. Cafetería

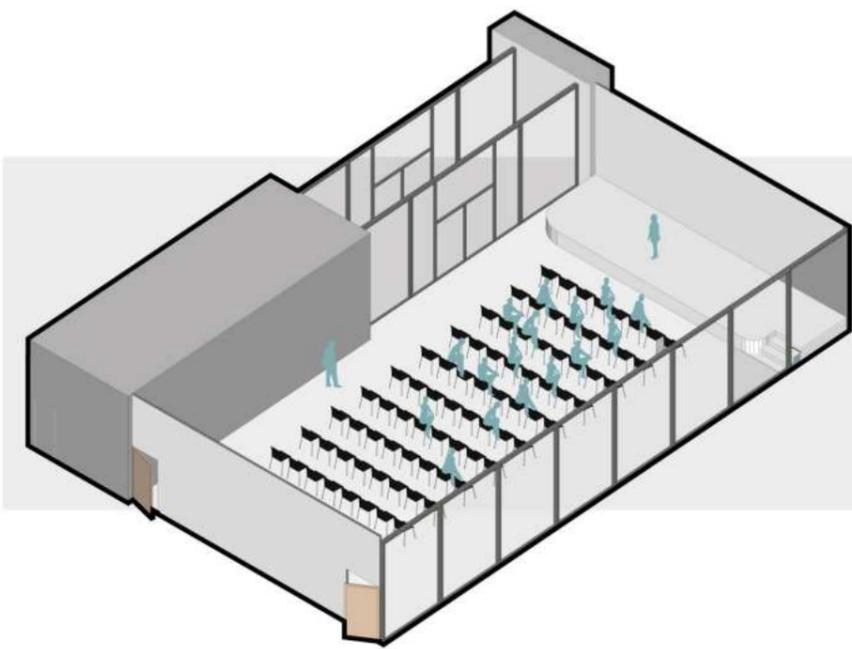




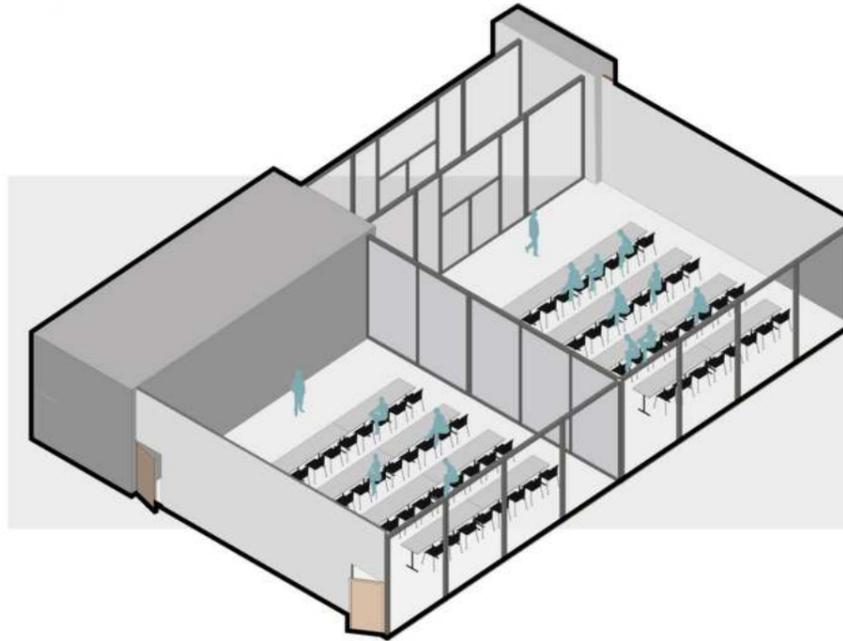


MULTIPLICIDAD DE USOS

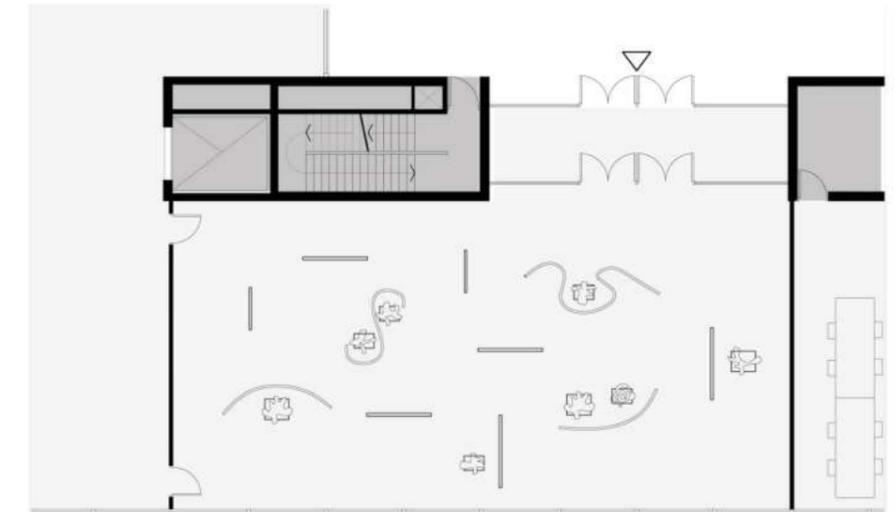
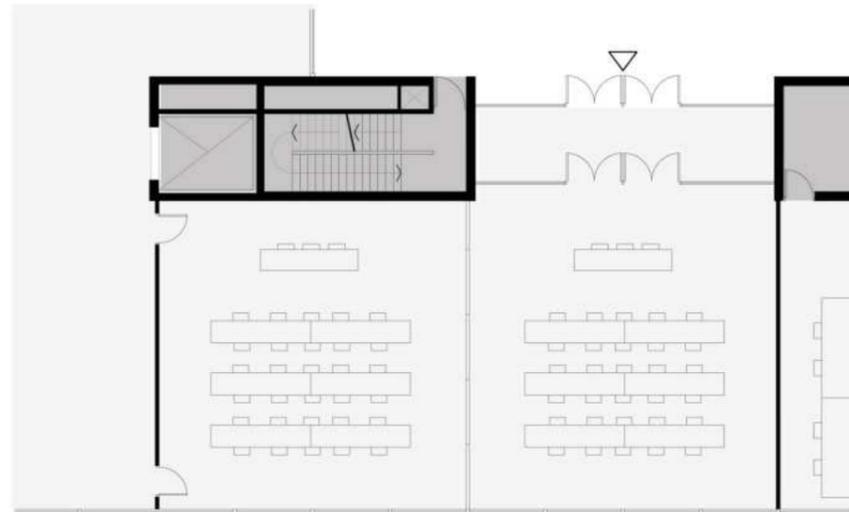
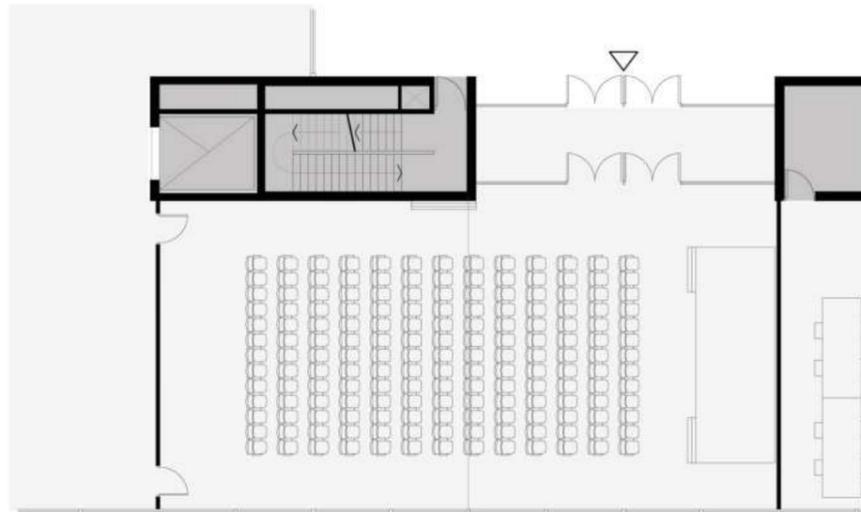
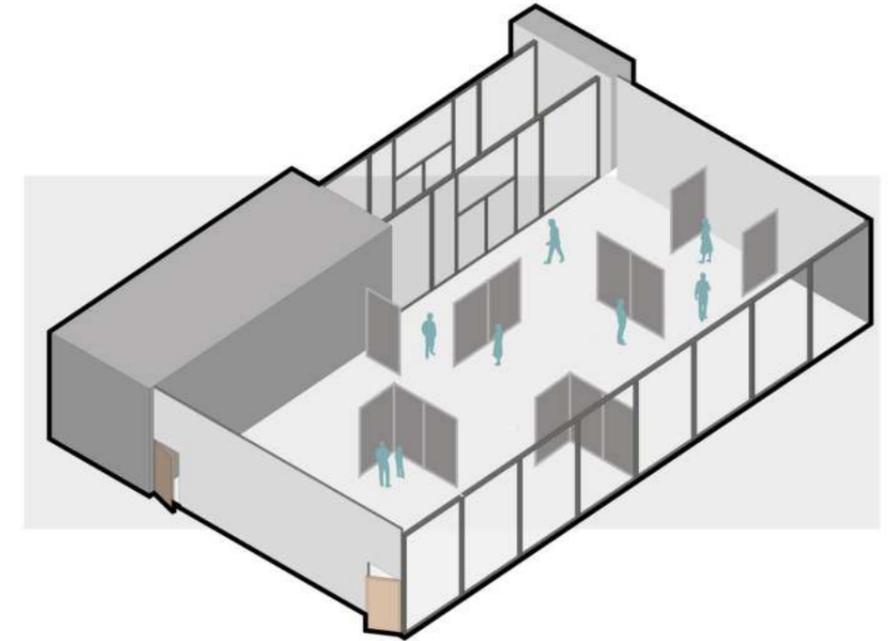
CONFIGURACIÓN AUDITORIO



CONFIGURACIÓN TALLERES



CONFIGURACIÓN EXPOSICIONES

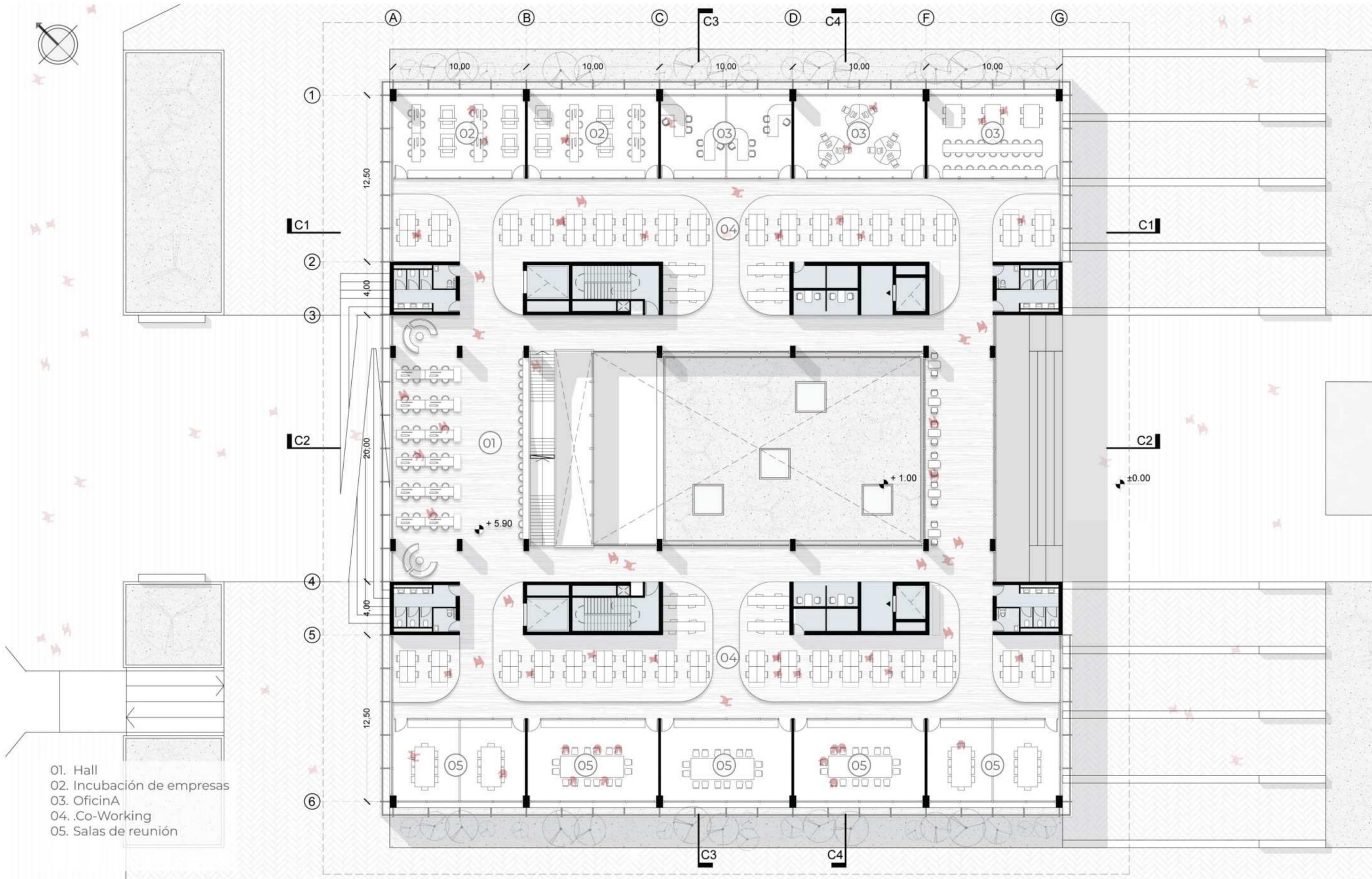


La configuración que se proyecta como la más habitual es un auditorio ya que cuenta con su respectivo foyer conectado al hall central del edificio. Este programa responde a las necesidades básicas que requiere un centro de innovación y transferencia tecnológica.

La flexibilidad de uso puede permitir transformar al auditorio en talleres integrados donde toda la sociedad pueda ser partícipe. Estos pueden ser temporales o permanentes según las necesidades del centro o de la sociedad.

Por otro lado, si la ocasión lo amerita, el aula puede configurarse para realizar muestras y exposiciones de arte u otro tipo de actividad que este ligada al espacio público como también lo puede ser clases de yoga, spinning, etc.

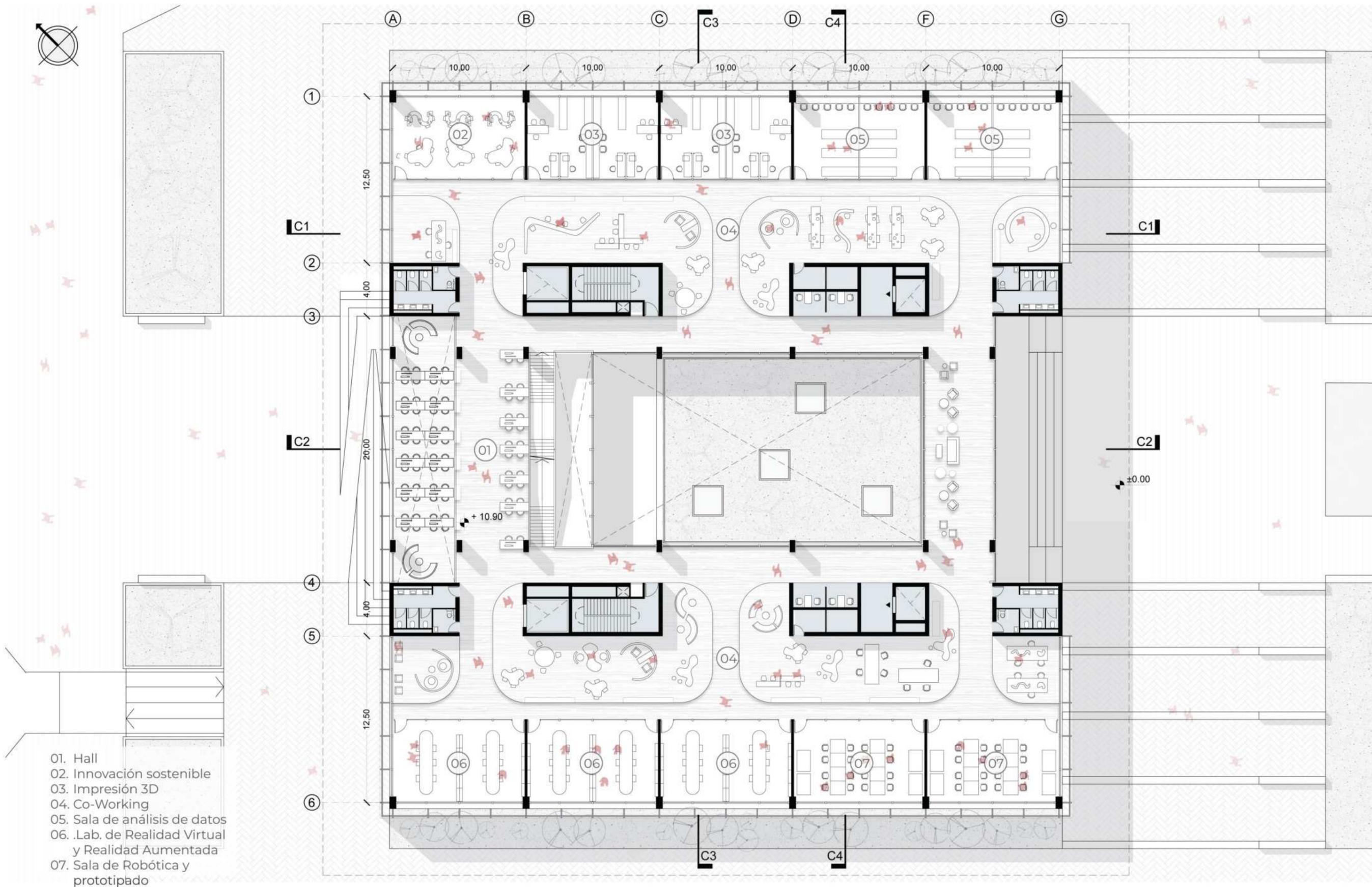
PLANTA NIVEL +5,90



- 01. Hall
- 02. Incubación de empresas
- 03. Oficina
- 04. Co-Working
- 05. Salas de reunión

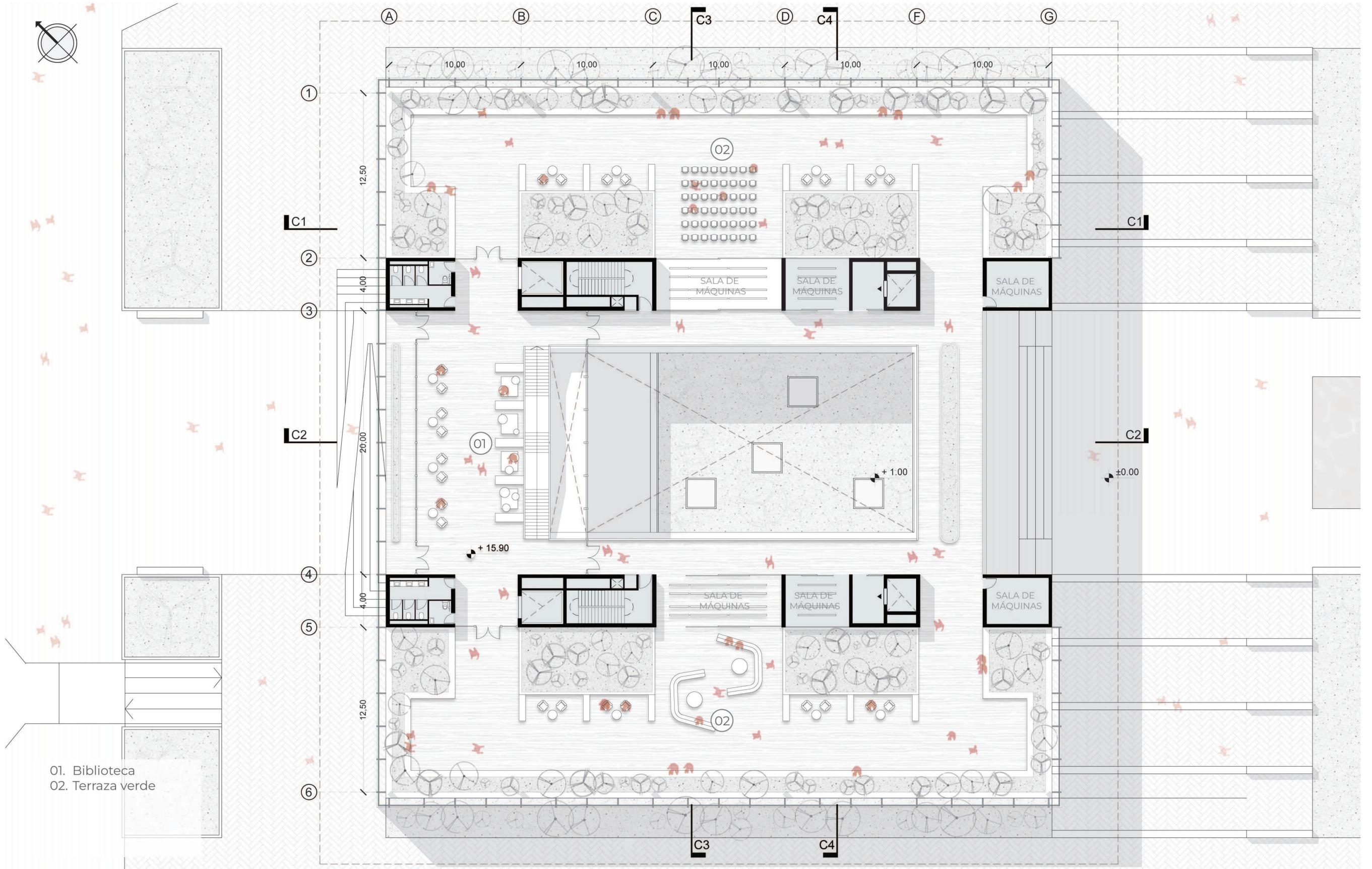






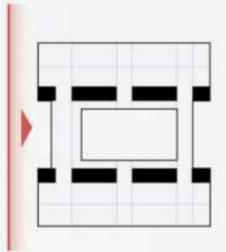


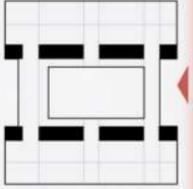
PLANTA NIVEL +15,90

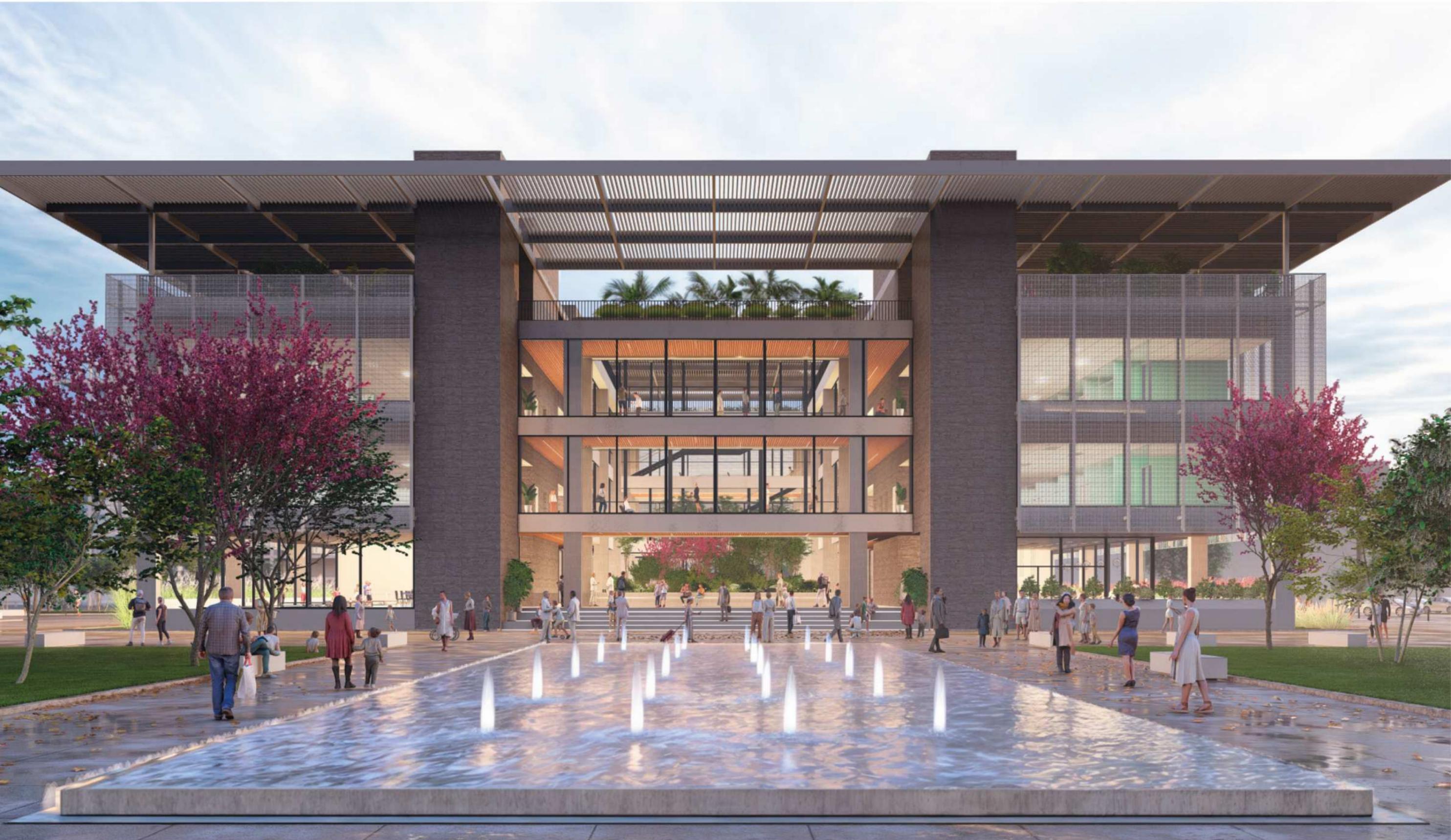


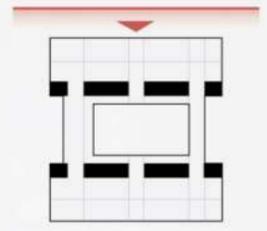
01. Biblioteca
02. Terraza verde

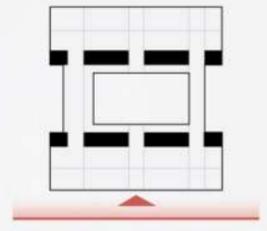




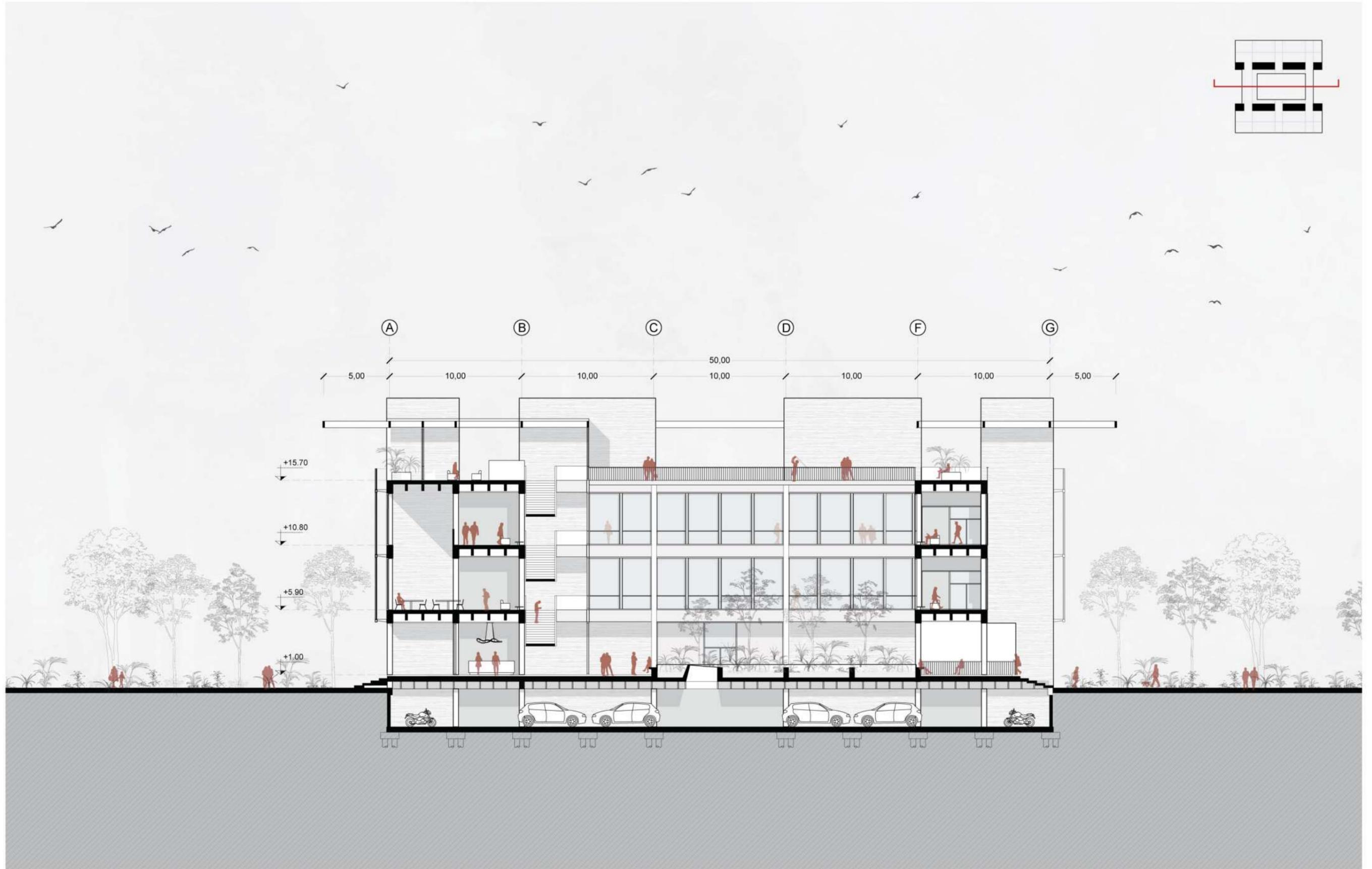
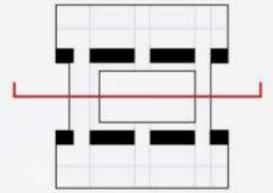




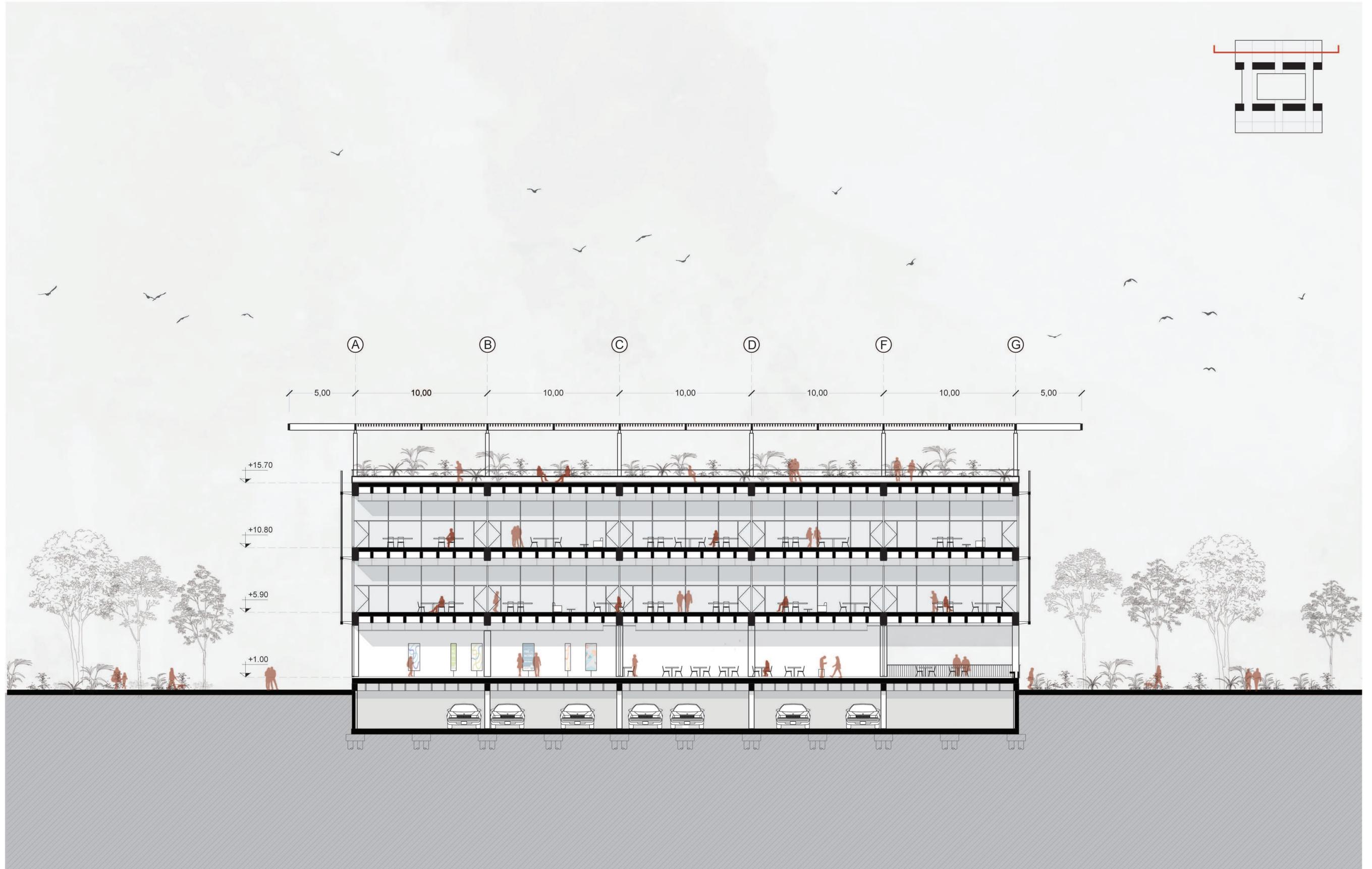




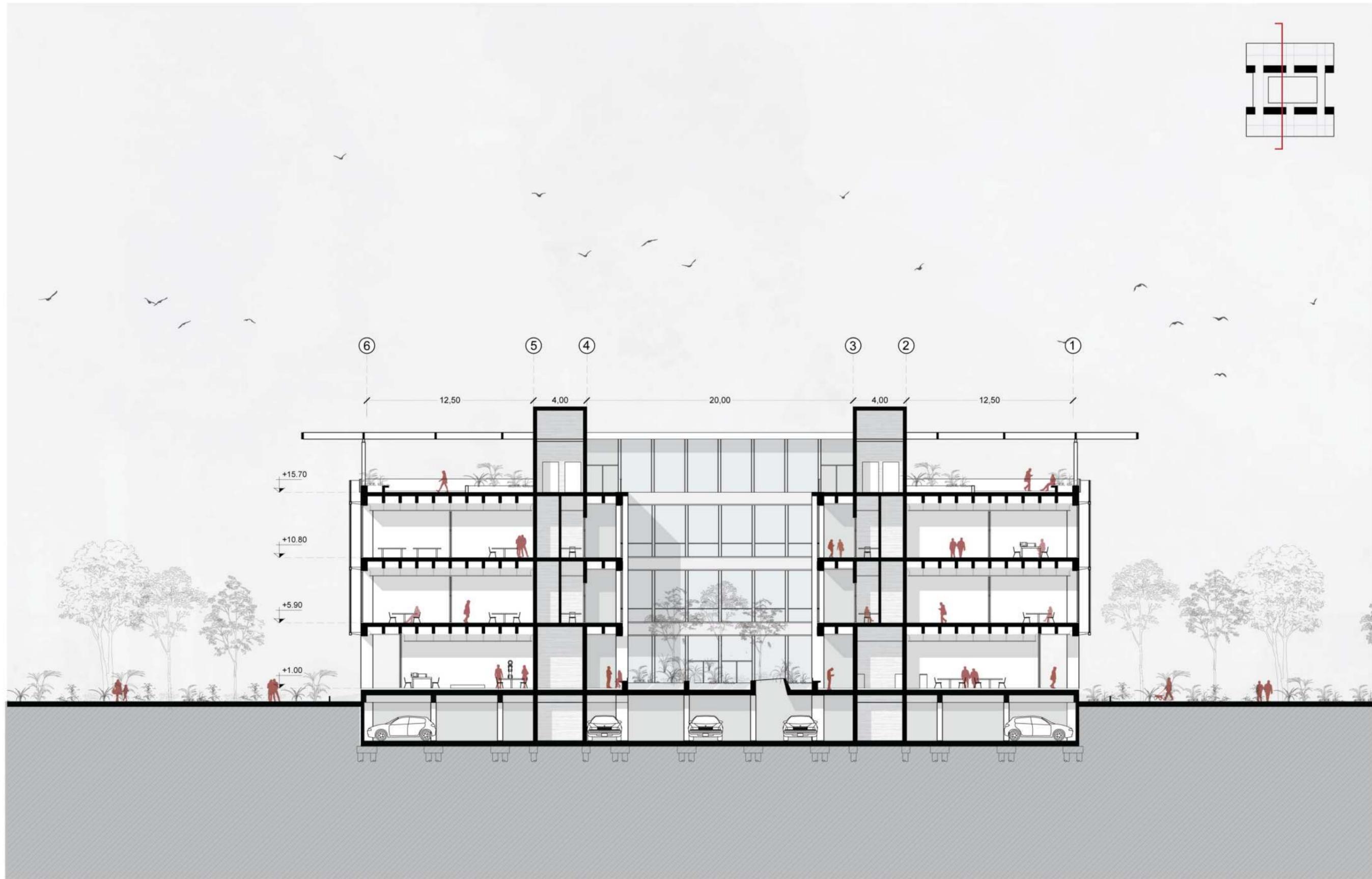
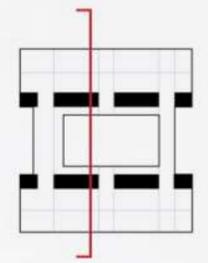




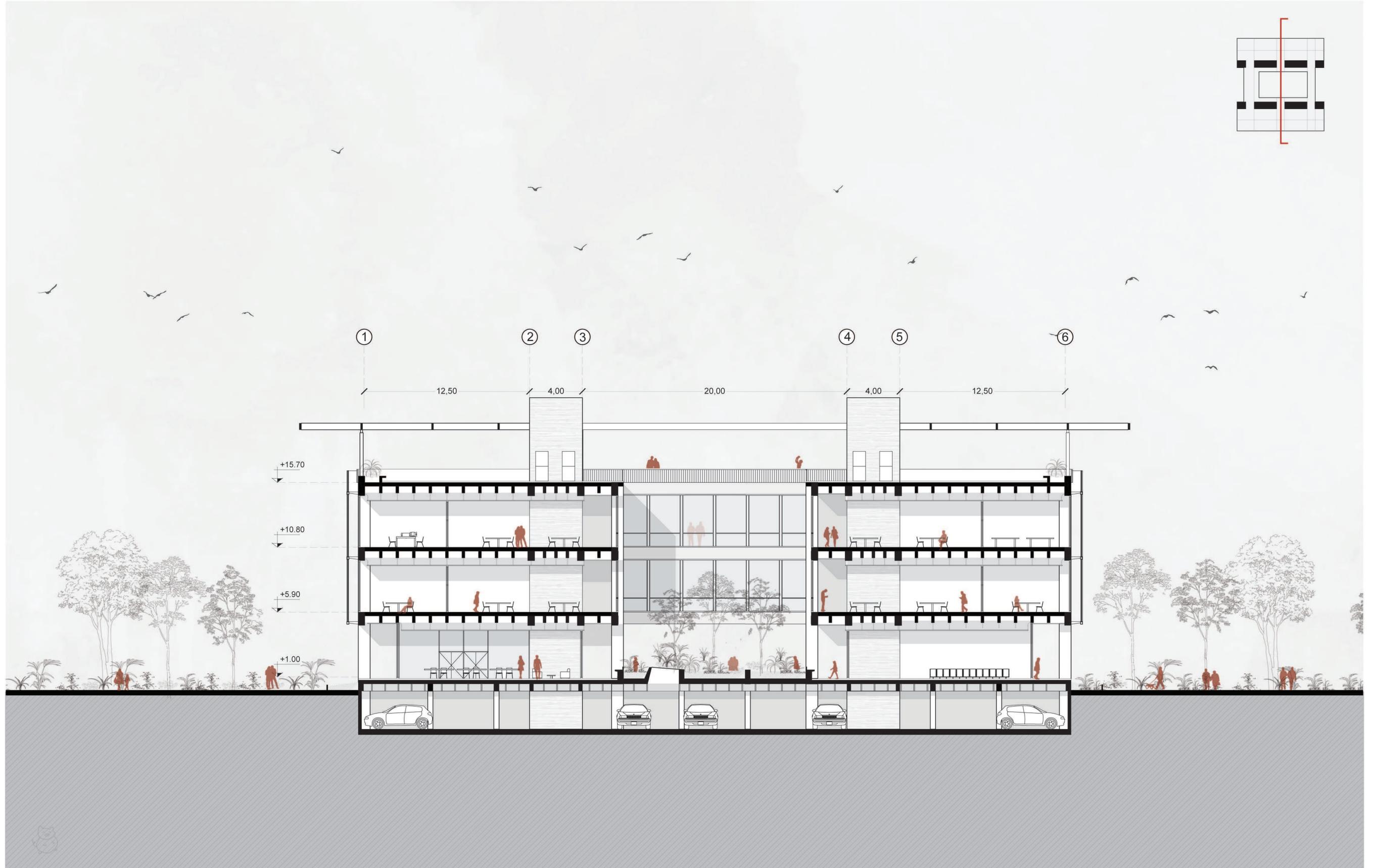
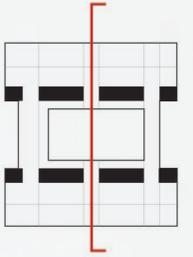
CORTE 2-2 ESC. 1.250







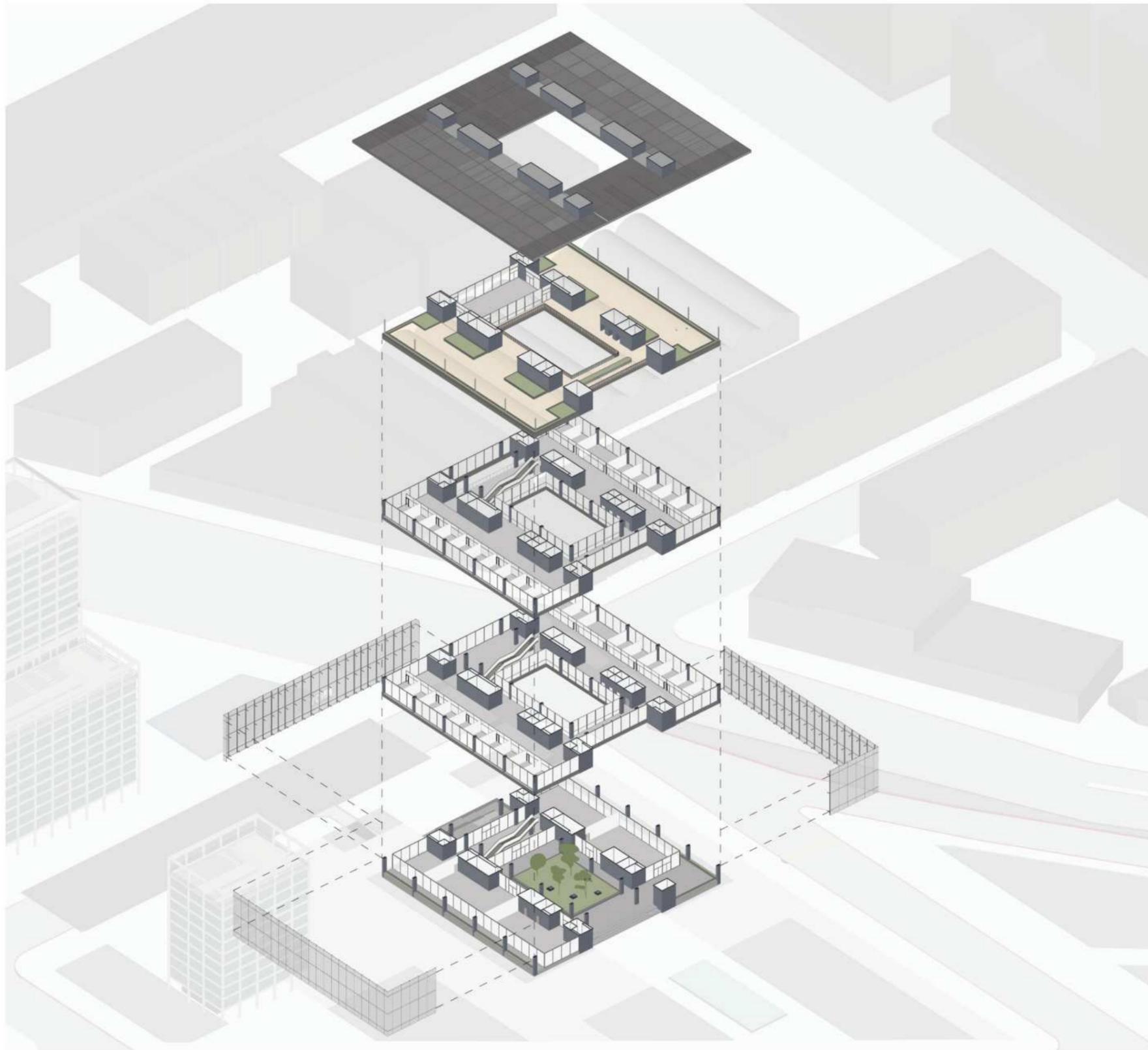
CORTE 4-4 ESC. 1.250





ANÁLISIS DEL PROGRAMA

DESGLOSE PROGRAMÁTICO

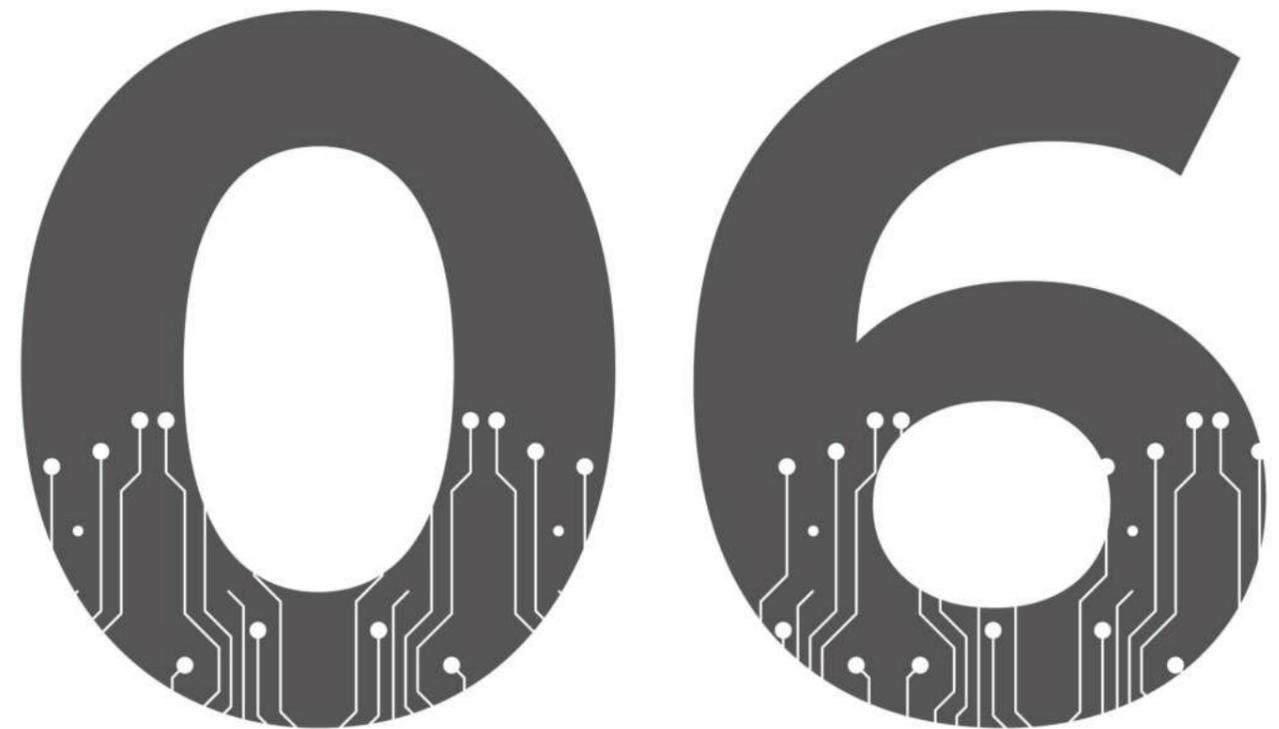


PROGRAMA

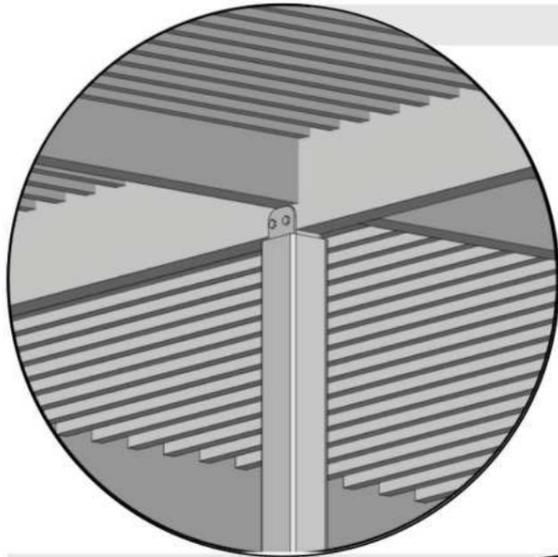
TOTALES	11320 m2
Circulaciones	2000 m2
Depósitos y Guardado	120 m2
NIVEL + 21.90	
Sala de máquinas	160 m2
NIVEL + 15.70	
Biblioteca	160 m2
Terraza verde	1350 m2
Núcleo vertical	120 m2
Sanitarios	40 m2
NIVEL + 10.80	
Cor working	630 m2
Lab R.A y R.V	185 m2
Sala de impresión 3D	125 m2
Sala de robótica y prototipado rápido	125 m2
Sala de análisis de datos	125 m2
Sala de reunión express	20 m2
Sala de innovación sostenible	60 m2
Núcleo vertical	120 m2
Sanitarios	80 m2
NIVEL + 5.90	
Co Working	730 m2
Salas de reunión	335 m2
Oficinas	125 m2
Incubación de empresas	125 m2
Sala de reunión express	20 m2
Núcleo vertical	120 m2
Sanitarios	80 m2
NIVEL + 1.00	
Cafetería + Cocina + Expansión	405 m2
Cantero	315 m2
Sala de divulgación	200 m2
Hall	200 m2
Foyer	100 m2
Auditorio	200 m2
Escuela de robótica	200 m2
Núcleo vertical	120 m2
Sanitarios	60 m2
NIVEL - 3.00	
Sala de máquinas	145 m2
Núcleo vertical	120 m2
Estacionamiento	2300 m2

ÁREA TÉCNICA

1. ESTRUCTURA
2. FACHADA
3. DETALLES
4. ESTRATEGIAS
5. INSTALACIONES



DETALLE

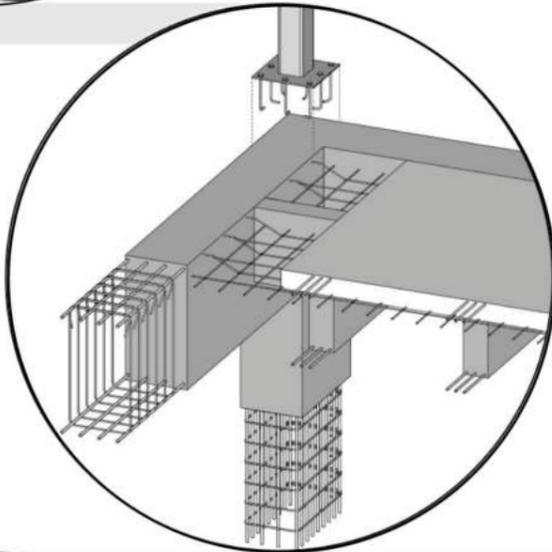


CUBIERTA

Se adopta una pérgola bioclimática metálica la cual filtra la radiación solar directa. La misma toma módulos de la estructura de hormigón y copia su vacío central.

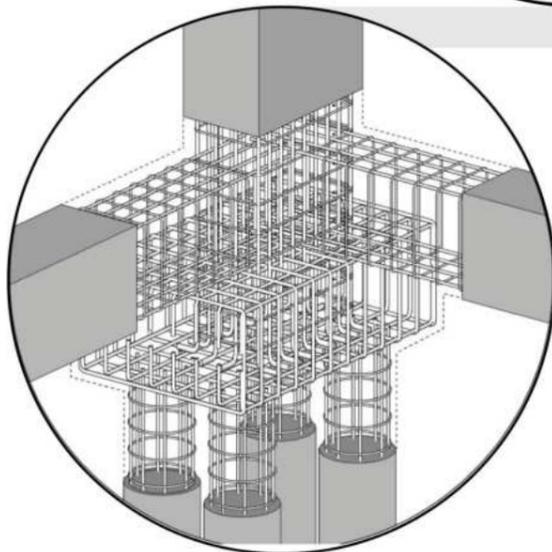
ENTREPISO

Para la planta tipo se opta por el uso de losa casetonada debido a que no solo responde a una necesidad estructural, sino también a la eficiencia en la construcción y optimización de recursos.



FUNDACIONES

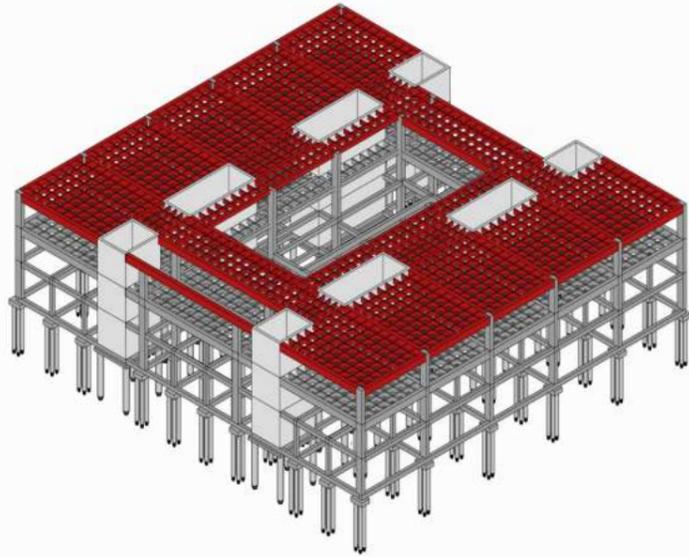
Por la proximidad al río y la geografía de la zona que puede resultar en una napa freática elevada se opta por pilotes de hormigón armado. Las fundaciones constan de 4 pilotes, cabezal y vigas de fundación.



AXONOMÉTRICA ESTRUCTURA

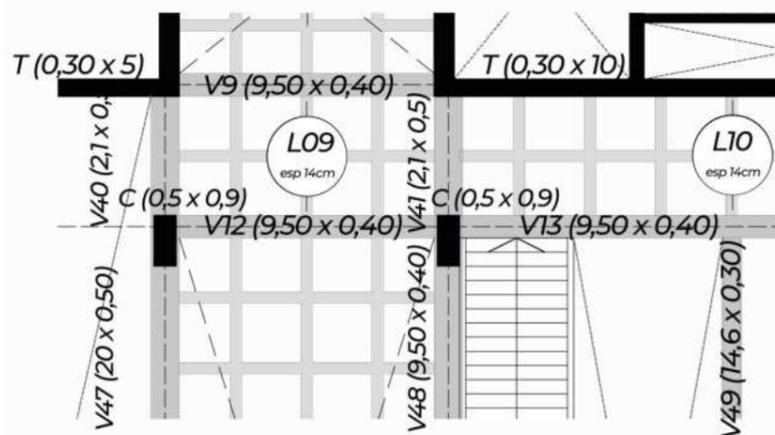


AXONOMÉTRICA

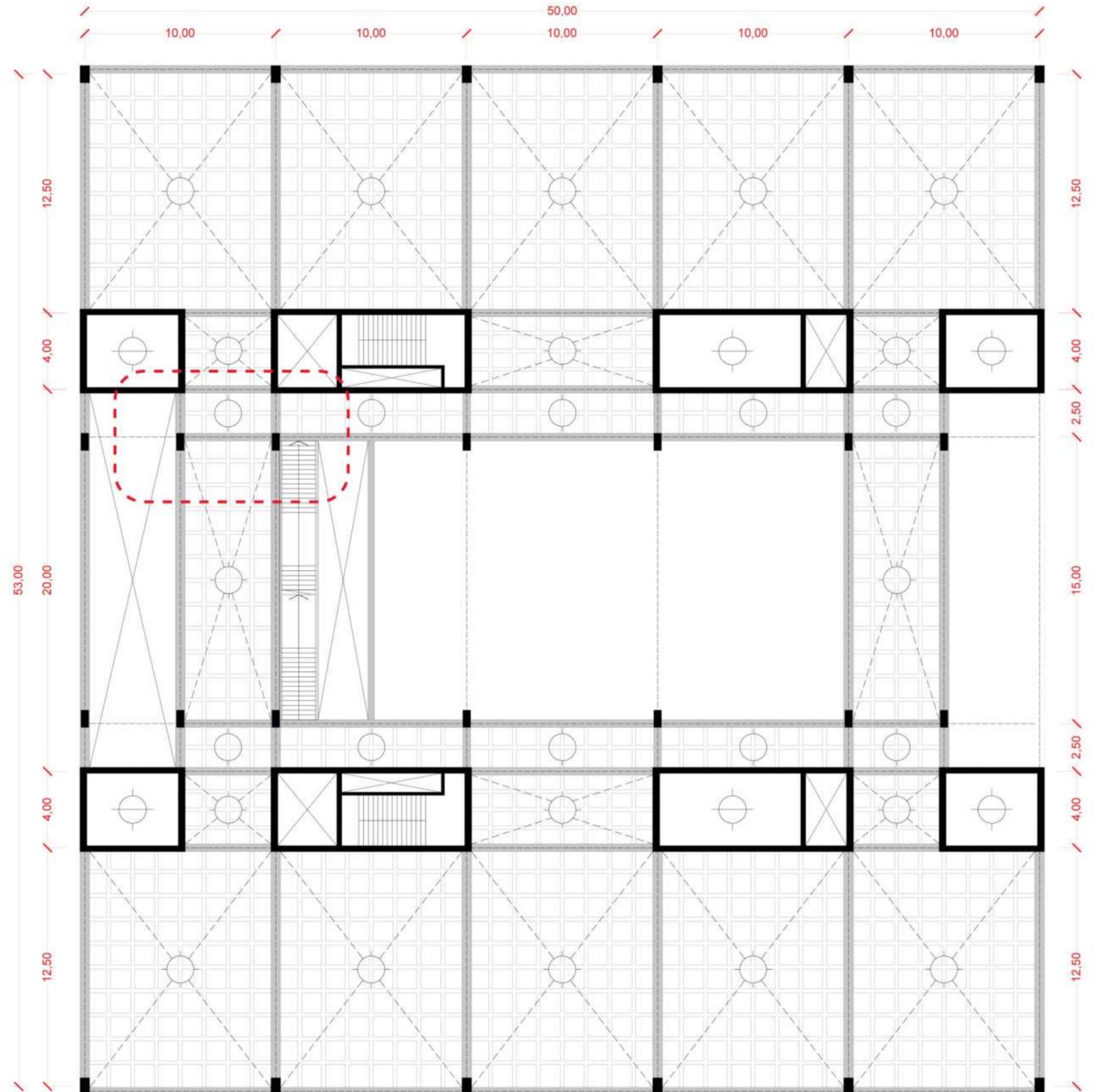


A diferencia con la estructura sobre la Planta Baja y sobre nivel 2, este piso tiene una doble altura de 20 metros de longitud por 5 metros de ancho. En el área del co-working sobre el frente del edificio. El resto de la estructura es igual a los niveles mencionados y se componen por vigas de borde, columnas rectangulares, cosetones y tabiques.

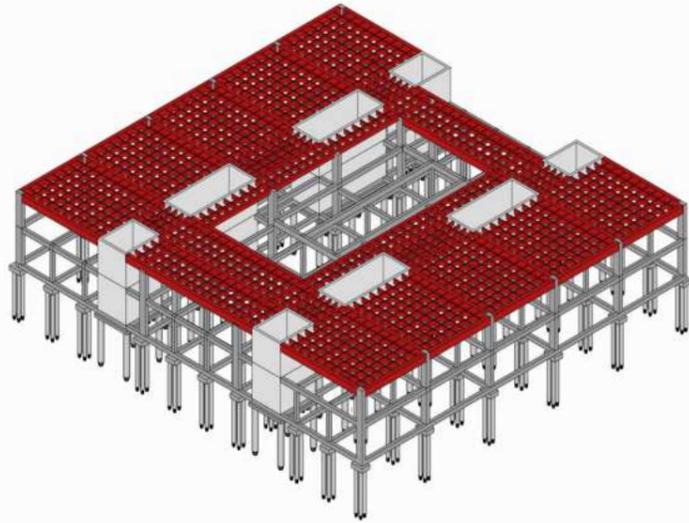
DETALLE



ESTRUCTURA SOBRE NIVEL 1

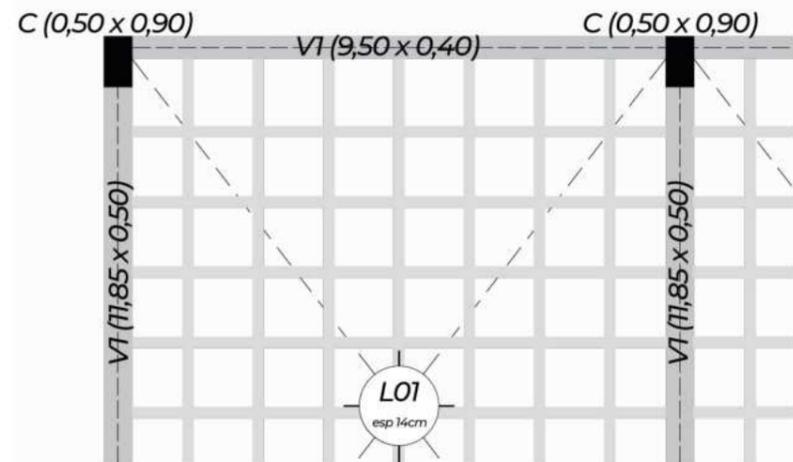


AXONOMÉTRICA

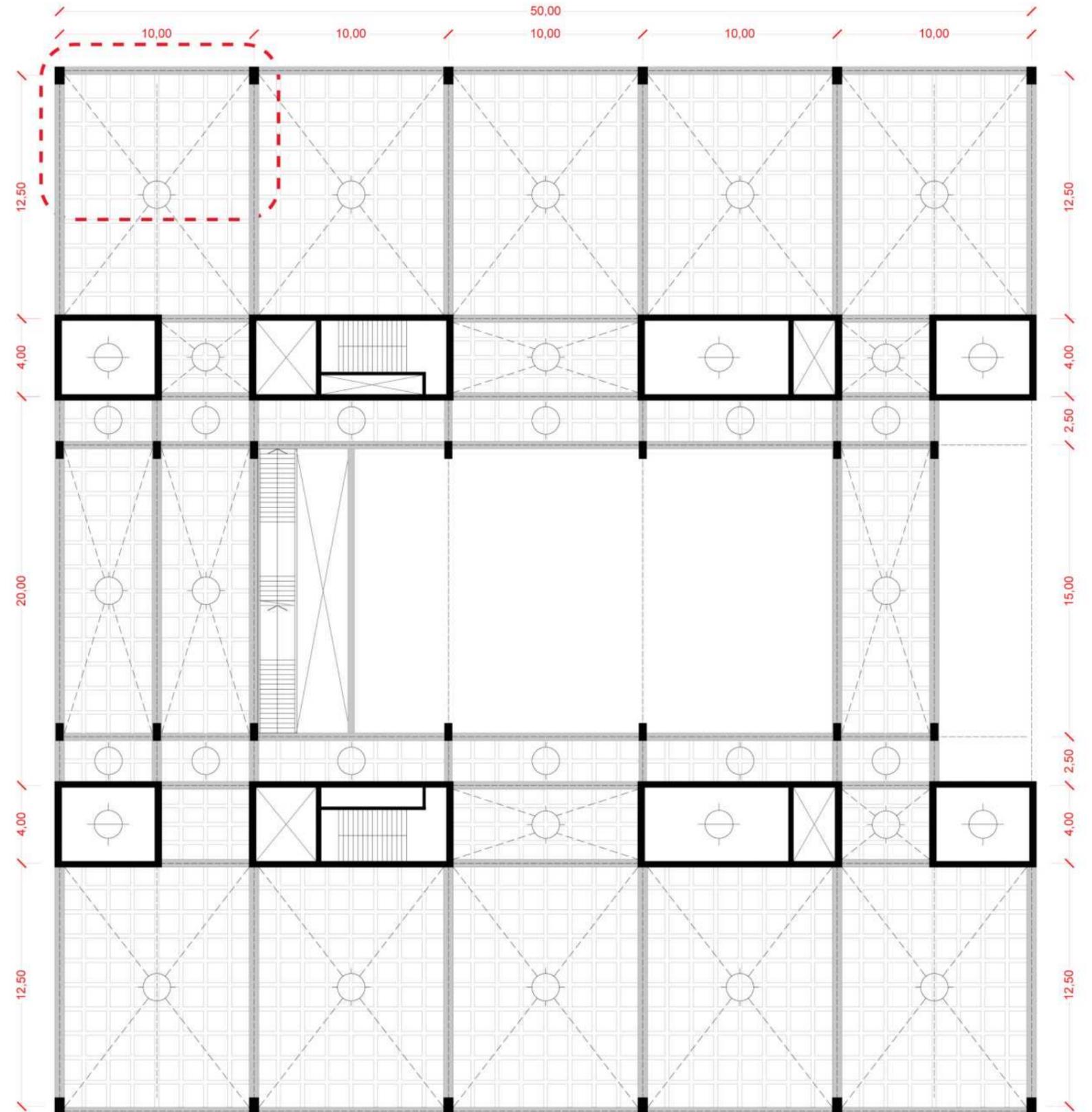


La estructura sobre planta baja se replica en el nivel de terraza. Al contar con amplios espacios de trabajo se optó por una estructura que permite la luz libre de grandes dimensiones, en este caso la losa con mayor distancia entre apoyos son las de 10 x 12,5m.

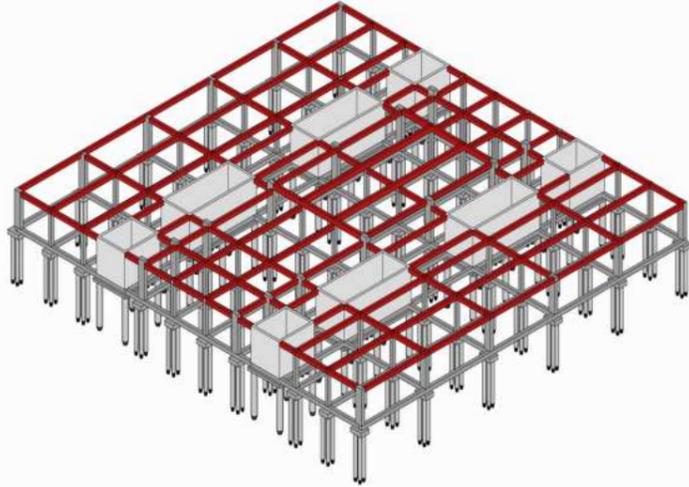
DETALLE



ESTRUCTURA SOBRE PB

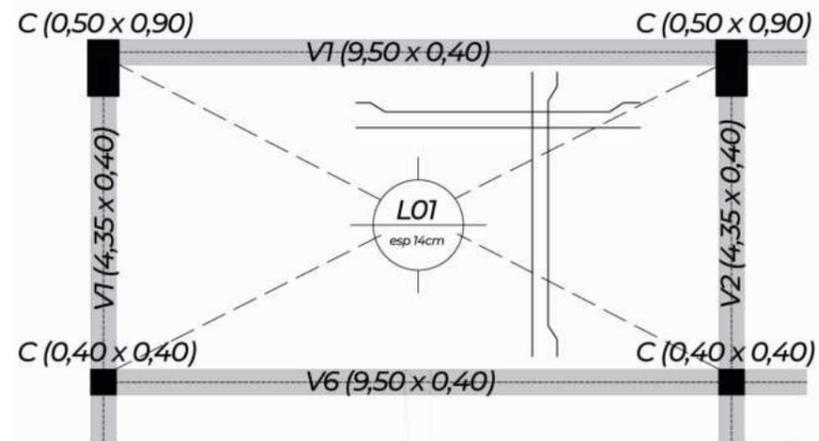


AXONOMÉTRICA

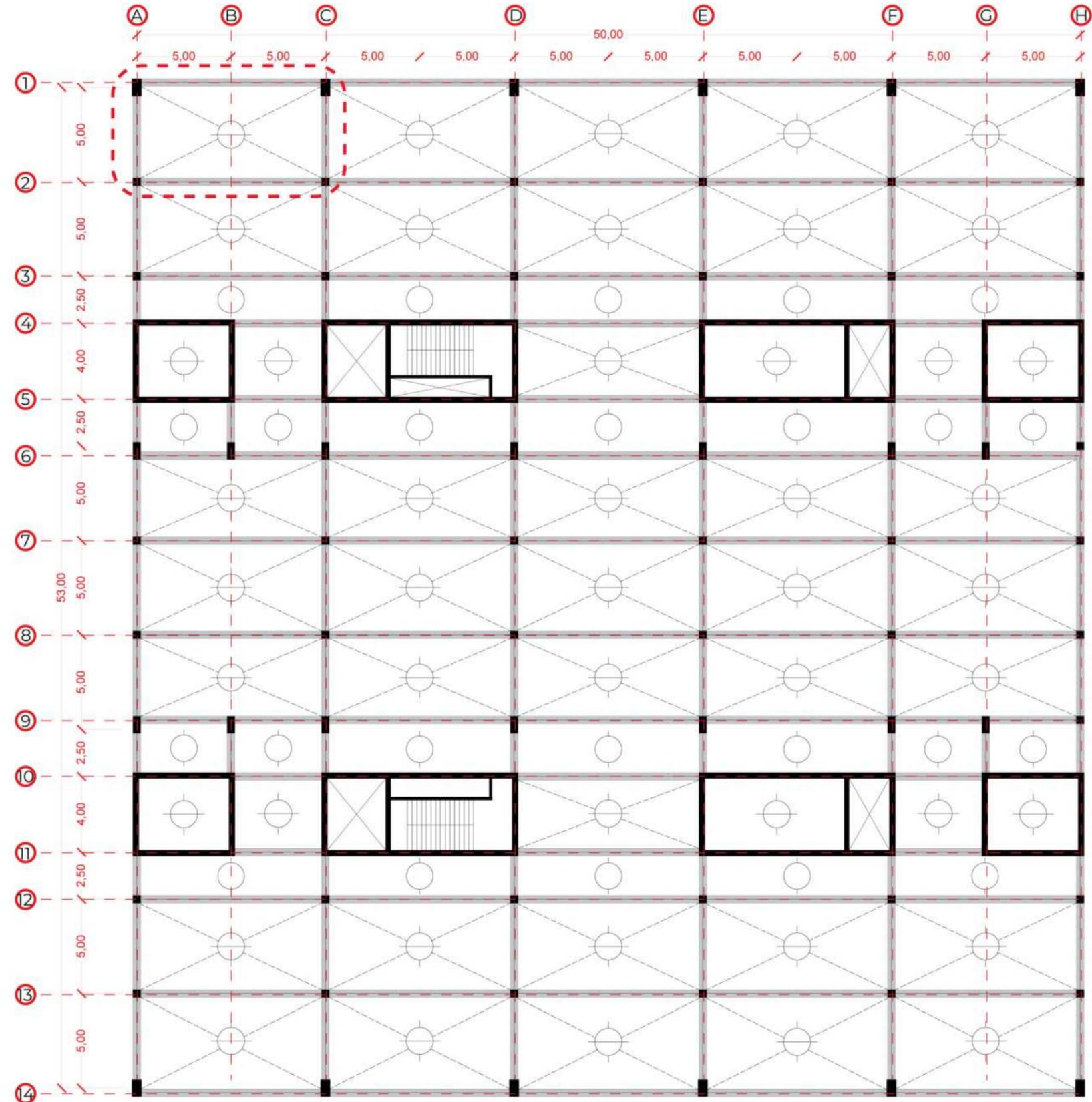


La estructura sobre el subsuelo se realiza con columnas cada 5 metros exceptuando la fila F donde se coloca una viga que apea con las filas 6 a 9. Esto se debe a una mayor comodidad de giro para los autos. Como se puede apreciar se deja de lado el sistema de reticulado por uno "tradicional" de losas de 5x5.

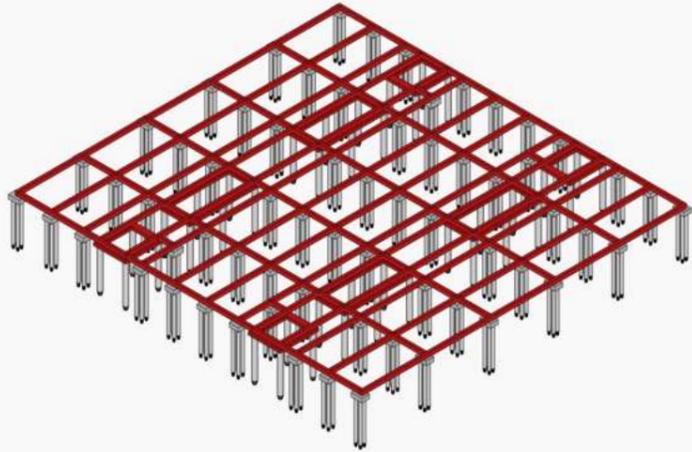
DETALLE



ESTRUCTURA SOBRE SUBSUELO.

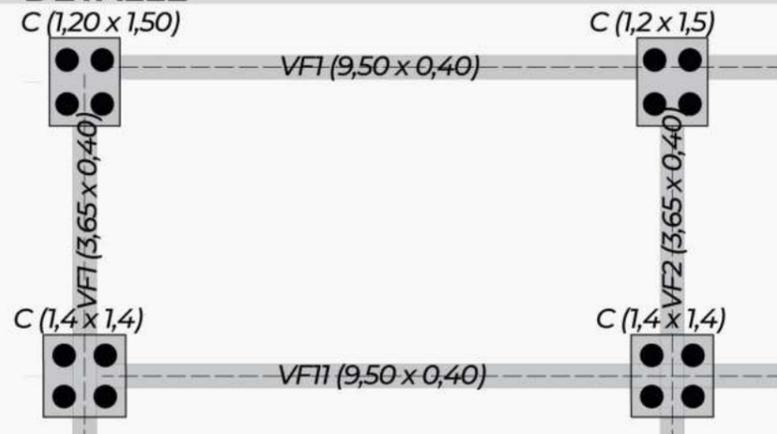


AXONOMÉTRICA

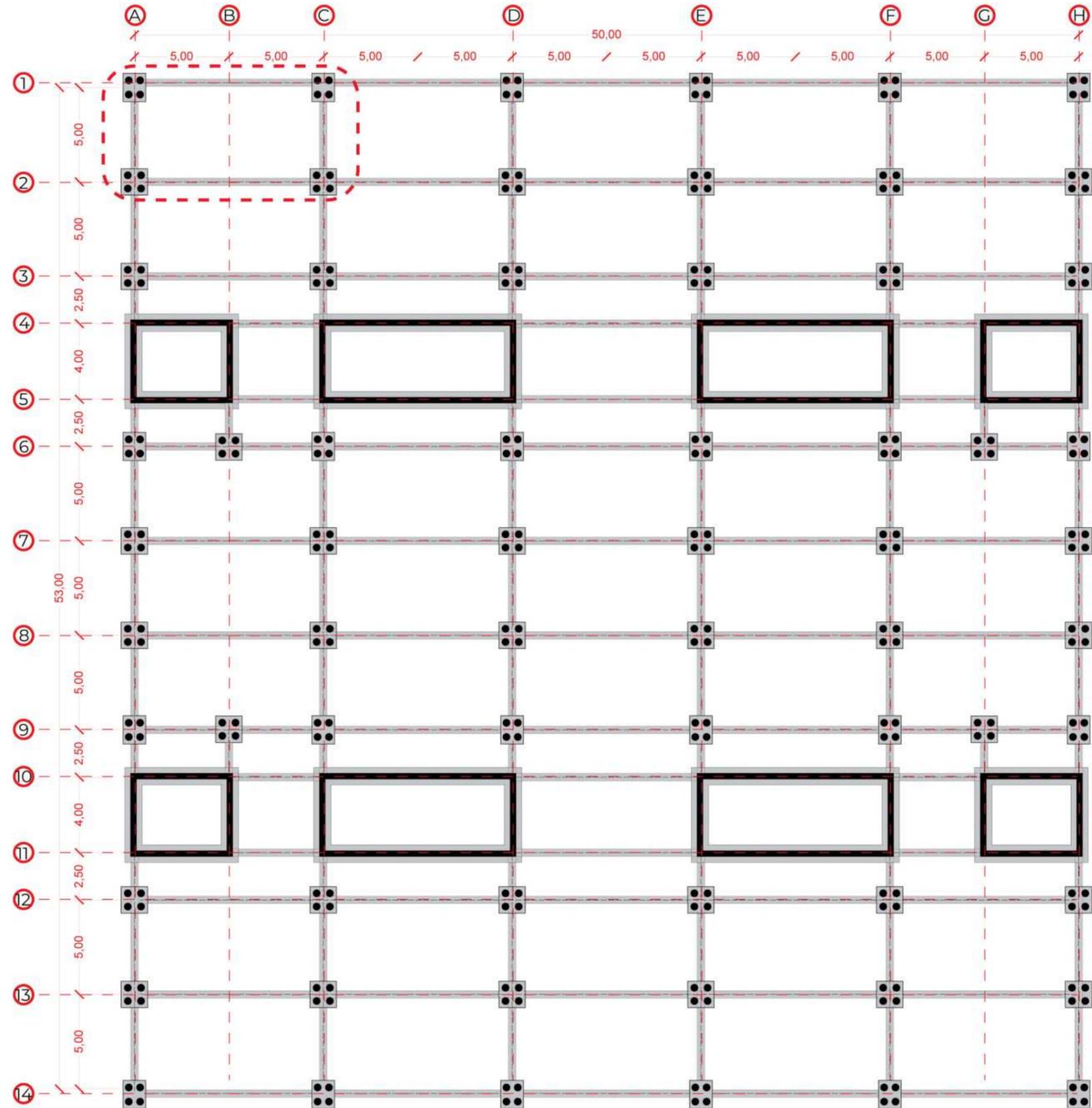


Con lo que respecta a las fundaciones se busca una profundidad de unos 10 metros con 4 pilotes por cabezal. La medida de los cabezales para las columnas de 90cm x 50cm serán de 1,2m x 1,5m según cálculo. Por otro lado, la de las columnas de 40cm x 40cm serán de 1,4m x 1,4m.

DETALLE

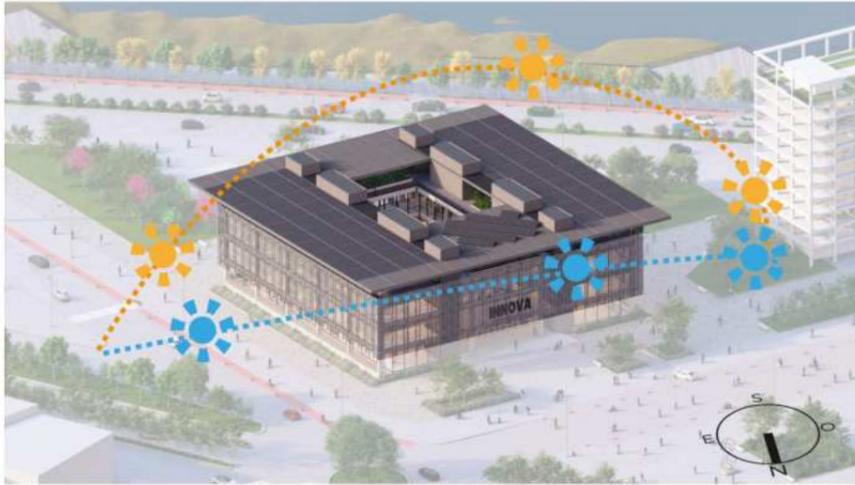


ESTRUCTURA FUNDACIONES.



MONTAJE DE FACHADA

ENVOLVENTE



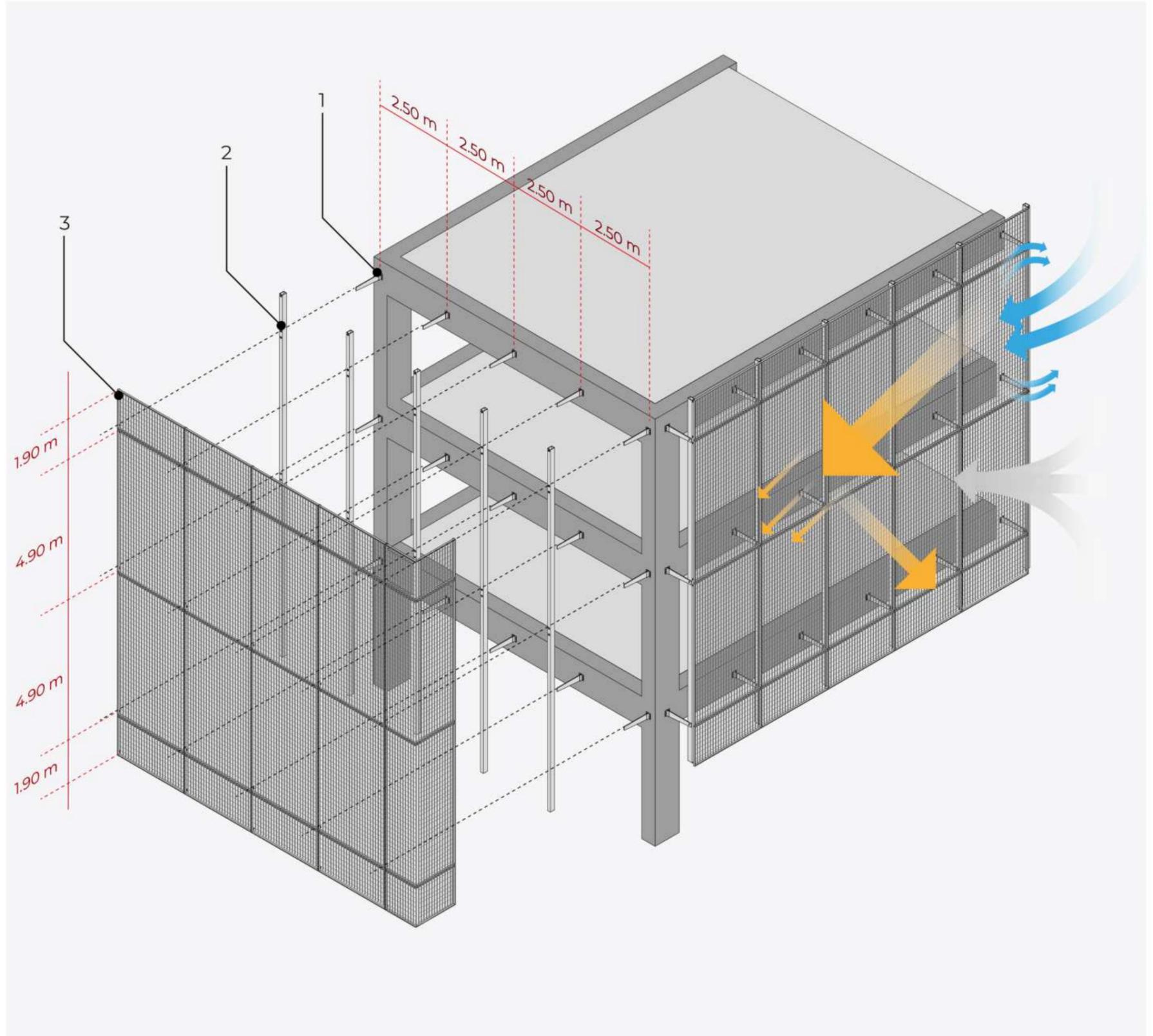
Las altas temperaturas en Santa Fe representan un desafío importante al proyectar un edificio eficiente y confortable para sus usuarios. Por ello, se ha optado por el uso de parasoles de chapa microperforada y estructura de acero galvanizado en las fachadas Norte, Este y Oeste, mientras que en la fachada Sur no se prescinde de ellos.

Como primer paso para el montaje, se debe prever en las vigas de hormigón armado (H° A) los sitios de anclaje para las ménsulas de acero galvanizado. Posteriormente, se coloca sobre estas ménsulas el soporte vertical tubular mediante el uso de pernos, completando el montaje simplemente apoyando los módulos de chapa microperforada

IMAGEN PEATONAL



MONTAJE.



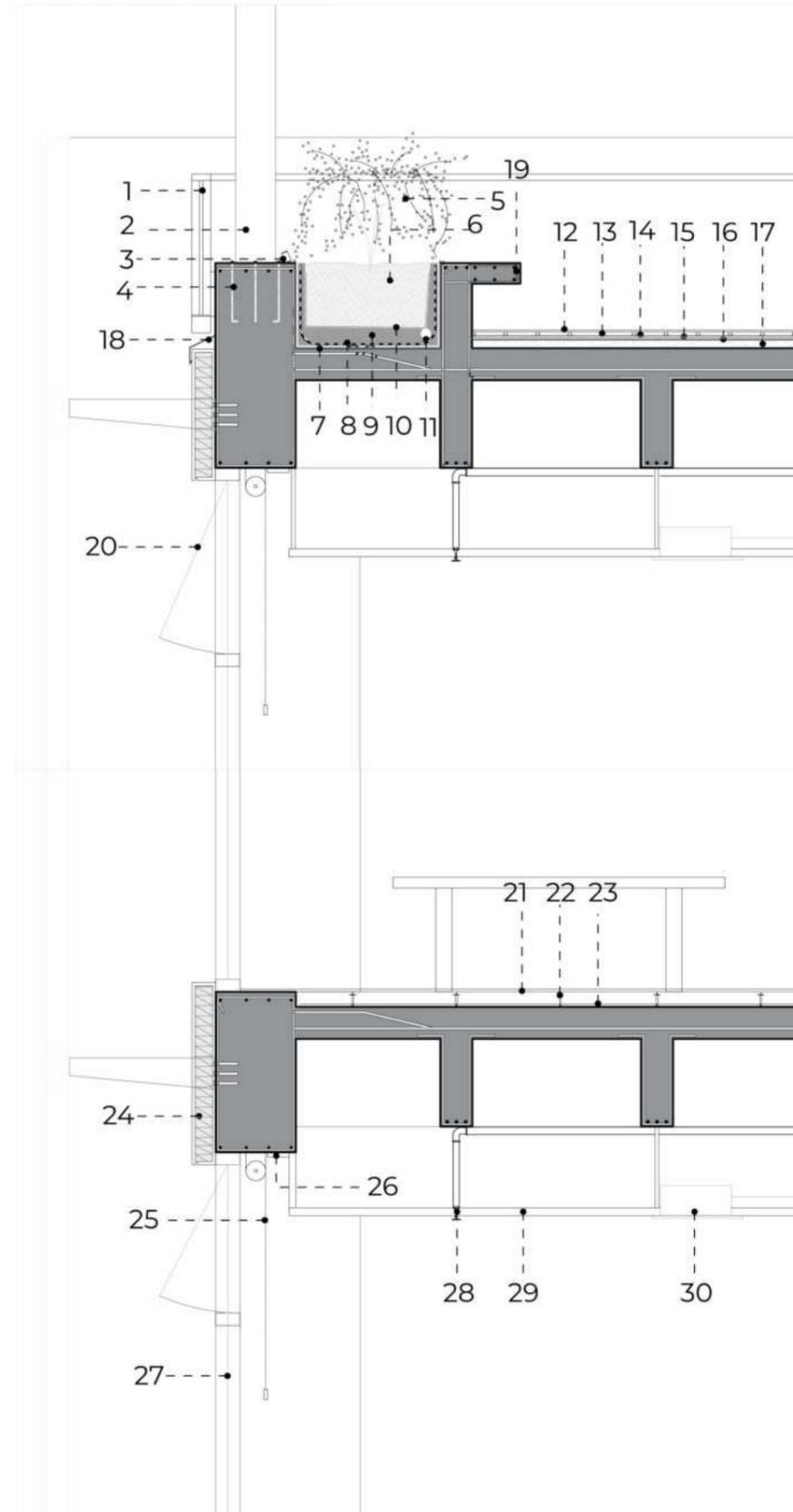
DETALLE CONSTRUCTIVO

REFERENCIAS

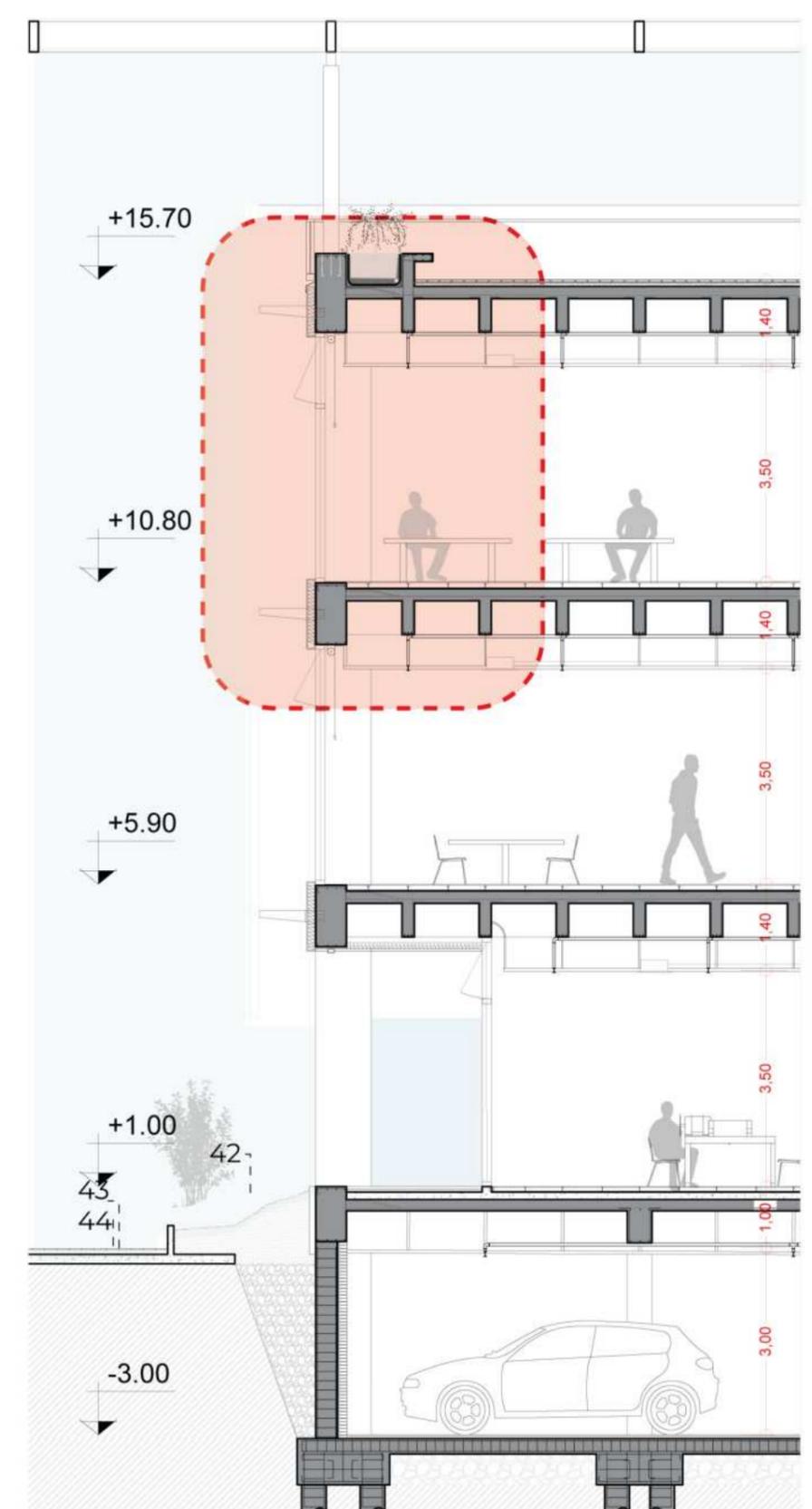
DETALLE 1

- 1- Baranda metálica.
- 2- Columna metálica tubular según cálculo.
- 3- Equipo exterior de iluminación
- 4- Anclaje de columna metálica.
- 5- Vegetación autóctona.
- 6- Sustrato alivianado.
- 7- Membrana EPDM
- 8- Barrera anti raíces
- 9- Arcilla expandida
- 10- Capa de protección
- 11- Capa filtrante (geotextil permeable)
- 12- Caño de drenaje
- 13- Deck de madera
- 14- Soporte
- 15- Geotextil
- 16- Aislante térmico EPS
- 17- Aislación hidrófuga
- 18- Contrapiso de Hormigón.
- 19- Banco de Hormigón armado.
- 20- Ventiluz.
- 21- Piso técnico con bandeja de acero galvanizado
- 22- Soporte de piso técnico
- 23- Capa aislante.
- 24- Canto recubierto por panel composite de aluminio sobre aislamiento. (pieza prefabricada)
- 25- Cortina
- 26- Canalización de electricidad con tira metálica / tira LED
- 27- Panel de cerramiento vidrio DVH
- 28- Rociadores automáticos.
- 29- Cielorraso suspendido
- 30- Unidad interior (Cassette)

DETALLE Esc 1:35



DETALLE Esc 1:100



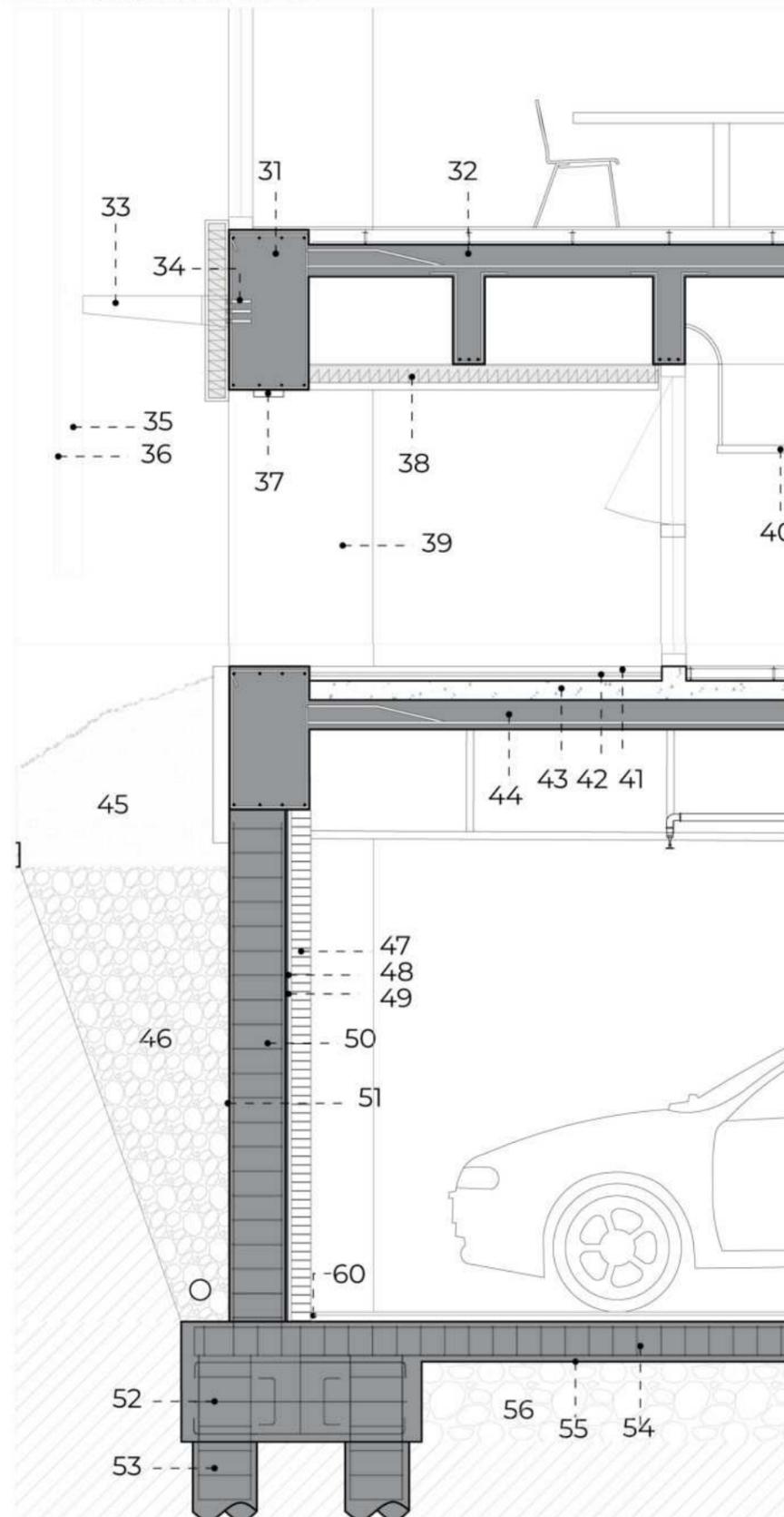
DETALLE CONSTRUCTIVO

REFERENCIAS

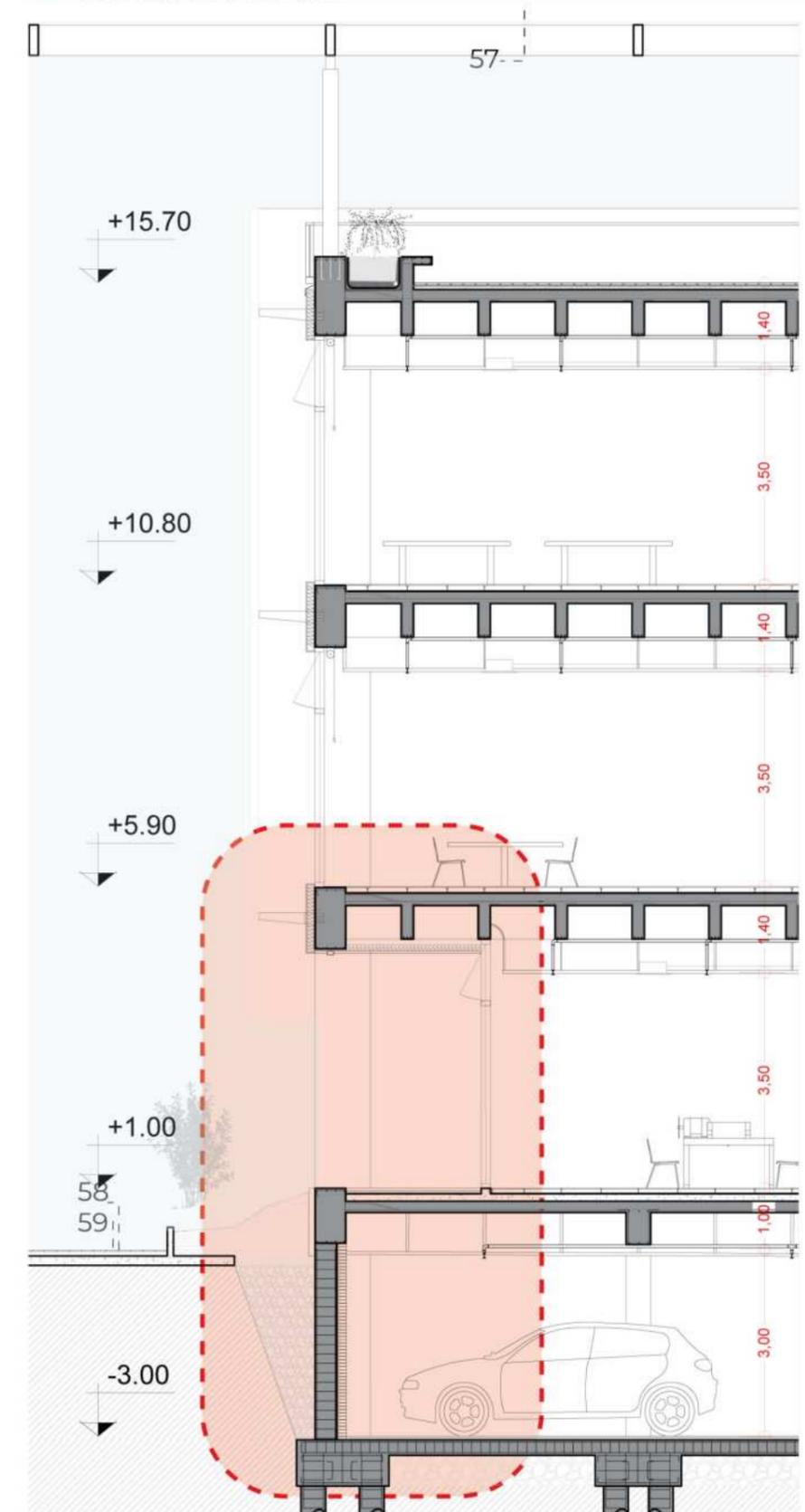
DETALLE 2

- 31- Viga de borde dimensiones según cálculo.
- 32- Losa emparrillada- Nervaduras cada 1.25 m
- 33- Ménsula de hierro galvanizado.
- 34- Anclaje de ménsula.
- 35- Perfil tubular de acero galvanizado.
- 36- Parasol de chapa microperforada.
- 37- Tira LED exterior.
- 38- Poliestireno expandido sobre cielorraso.
- 39- Tabique de HªA en vista.
- 40- Cielorraso suspendido.
- 41- Baldosa de cemento alisado.
- 42- Carpeta de concreto con aditivo hidrófugo
- 43- Contrapiso de hormigón.
- 44- Losa de hormigón armado 5m x 5m
- 45- Tierra fértil.
- 46- Grava protectora de humedad.
- 47- Mampostería de ladrillo común.
- 48- Poliestireno expandido 25 mm.
- 49- Barrera de vapor.
- 50- Submuración de Hormigón armado.
- 51- Aislación hidrófuga.
- 52- Cabezal según cálculo.
- 53- Pilotín de Hª A según cálculo.
- 54- Viga de fundación.
- 55- Polietileno de 200 micrones.
- 56- Suelo seleccionado compactado.
- 57- Pérgola bioclimática.
- 58- Carpeta de concreto.
- 59- Adoquines.
- 60- Junta de dilatación

DETALLE Esc 1:35



DETALLE Esc 1:100



DETALLE CONSTRUCTIVO

CANTERO



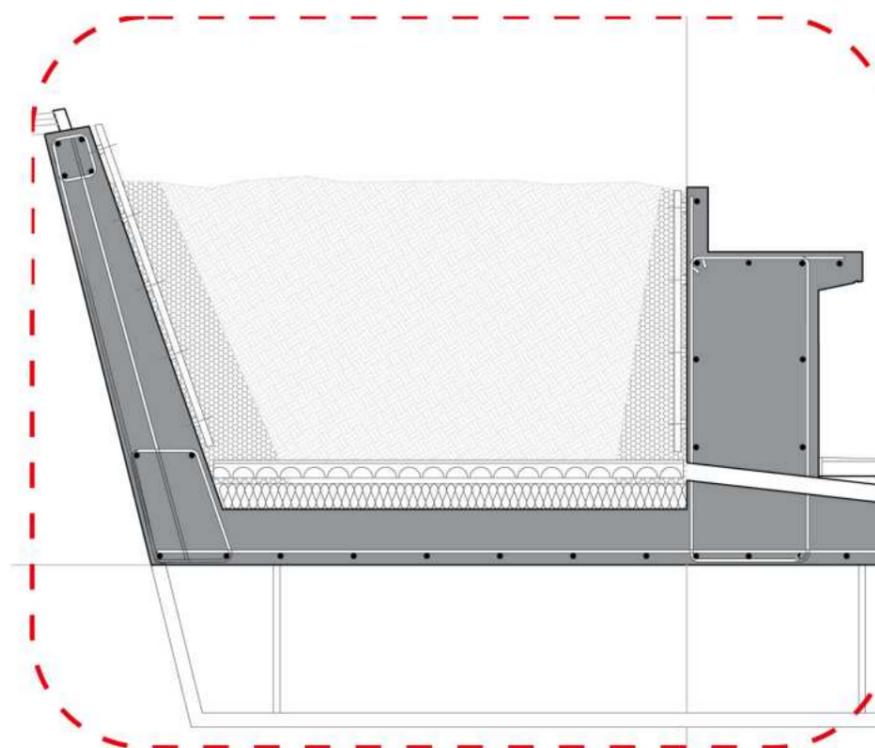
REFERENCIAS

- 1- Cristal templado.
- 2- Lucarna de H^ºA.
- 3- Barrera anti raíces.
- 4- Arcilla expandida
- 5- Sustrato alivianado.
- 6- Viga banco de H^ºA.
- 7- Microcemento alisado (1.5cm)
- 8- Carpeta cementicea (5cm)
- 9- Contrapiso de H^º
- 10- Losa de H^ºA.
- 11- Barrera de vapor.
- 12- Aislación térmica.
- 13- Aislación hidrófuga.
- 14- Capa Drenante.
- 15- Recolección de agua.

DETALLE esc 1:70

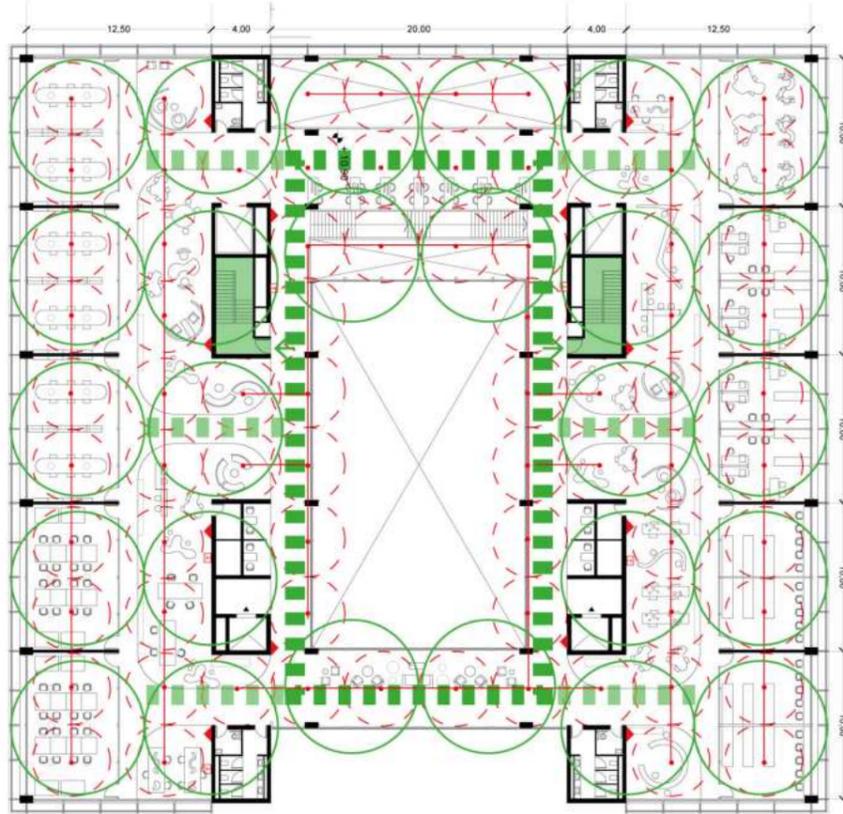


DETALLE esc 1:25



INSTALACIONES

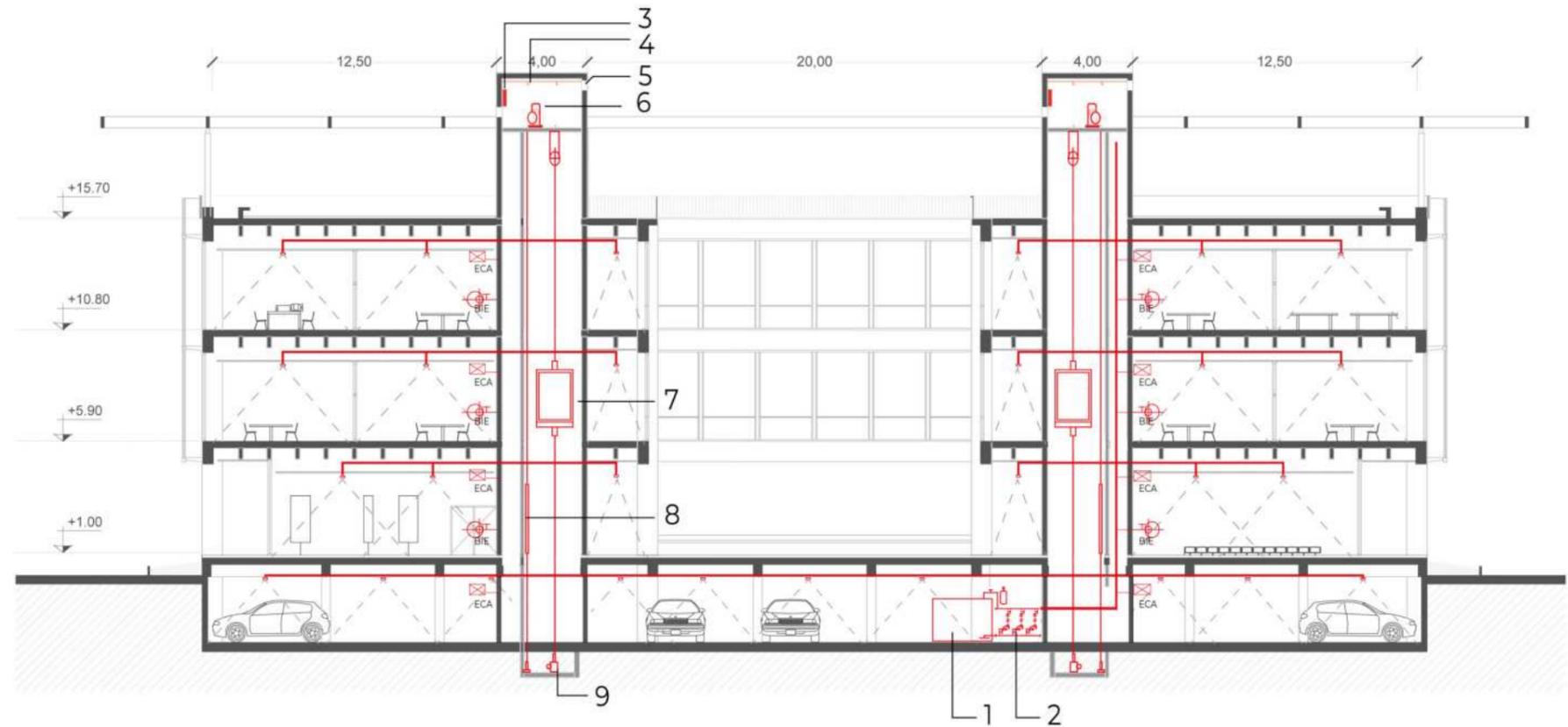
PLANTA TIPO Instalaciones contra incendio.



REFERENCIAS

- Rociadores
- Matafuegos
- Boca de incendio
- Boca de impulsión
- Detectores
- Pulsador manual
- Señal de alarma
- Recorrido de evacuación principal
- 1 Tanque exclusivo de incendio.
- 2 Sistema Jockey con 3 bombas.
- 3 Tablero de control
- 4 Gancho para levantamiento de equipo
- 5 Ventilación
- 6 Máquina de tracción
- 7 Cabina
- 8 Contrapeso
- 9 Amortiguadores

CORTE Instalaciones contra incendio / Ascensores



COMPONENTES

Para la DETECCIÓN

Identifican y alertan la aparición de un incendio.

-Pulsador manual: Permite a las personas activar manualmente una alarma en caso de detectar un incendio.

-Señal de alarma: Son las sirenas, luces estroboscópicas y otros dispositivos que alertan a las personas sobre la presencia de un incendio.

-Detectores: Elementos que reconocen alguno de los cuatro fenómenos del fuego (humo, temperatura, llamas o láser)

PRESURIZACIÓN

Se opta por utilizar un sistema presurizado por bomba Jockey, con tanque de reserva exclusivo, ubicado en la sala de máquinas en subsuelo.

Para la EXTINCIÓN

Conjunto de sistemas y dispositivos cuyo propósito es controlar, reducir o eliminar un fuego una vez que ha sido detectado.

-Boca de incendio: Punto de acceso en un edificio o estructura donde los bomberos pueden conectar mangueras para obtener agua del sistema interno del edificio.

Perímetro de la planta $45 = 206 / 45 = 5$

-Rociadores: Dispositivos automáticos que liberan agua cuando detectan un aumento de temperatura.

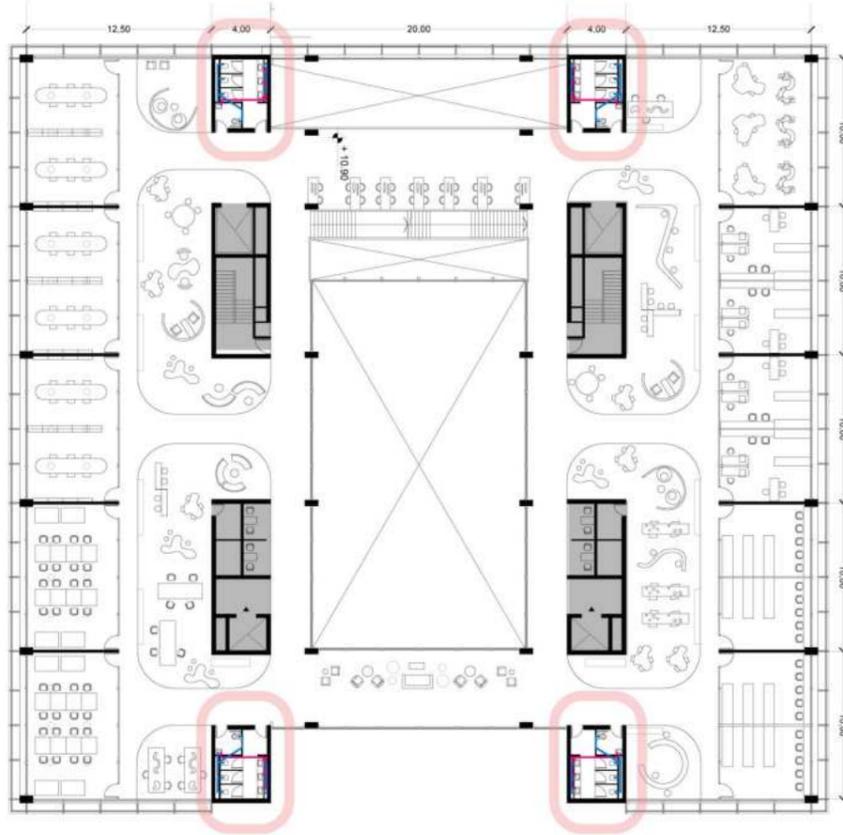
-Matafuegos: Dispositivos portátiles que contienen un agente extinguidor para combatir incendios pequeños manualmente.

Planta tipo : $2200 \text{ m}^2 / 200 = 12$ matafuegos.

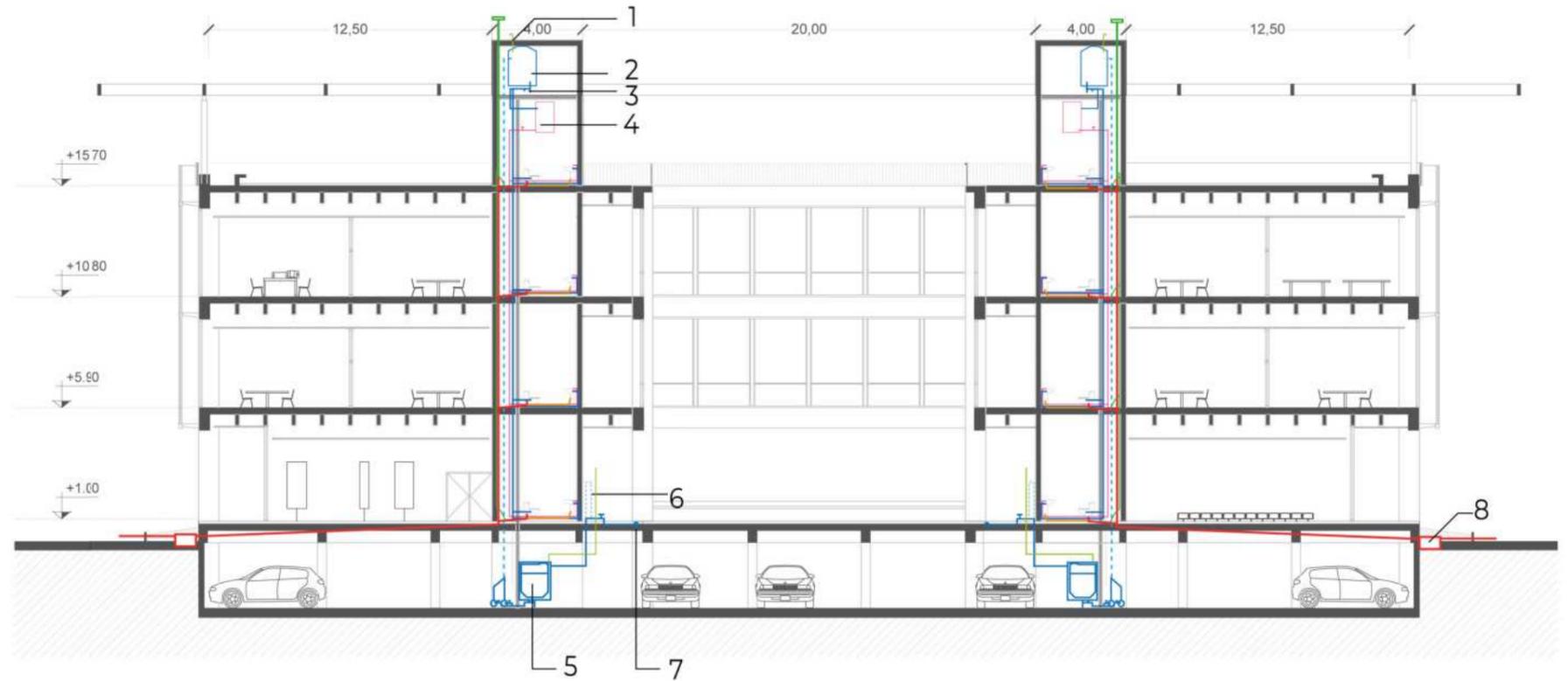
-Boca de impulsión: Punto donde las bombas de los vehículos de bomberos pueden conectar para impulsar agua al sistema interno de un edificio.

INSTALACIONES

PLANTA TIPO Instalaciones Sanitarias



CORTE Instalaciones Sanitarias



REFERENCIAS

- 1 Caño de ventilación.
 - 2 Tanque de reserva de H^ºA. (4)
 - 3 Colector
 - 4 Termotánque de recuperación 250 lts(4)
 - 5 Tanque de bombeo H^ºA (4)
 - 6 Sifón invertido.
 - 7 Conexión a red
 - 8 Cámara de inspección
- Agua fría
— Agua caliente
— Desague cloacal

COMPONENTES

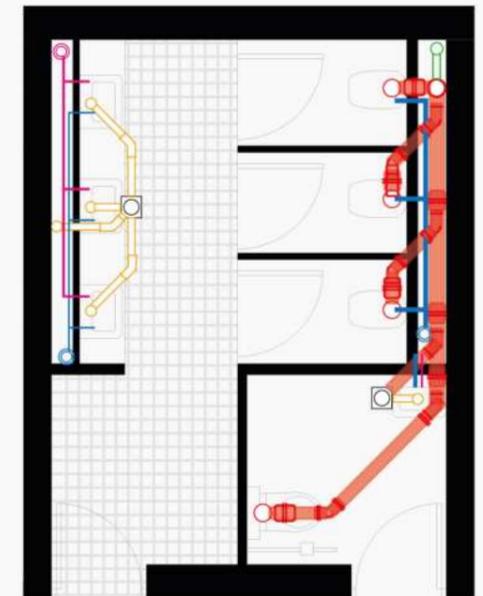
Bajo la premisa de diseño basada en la reducción de tramos horizontales, se generan cuatro tanques de reserva diferenciados, colocados cada uno sobre su respectivo núcleo húmedo.

cálculo reserva total diaria

$250 \text{ lts} \times \text{Inodoro} = 250 \times 16 = 4000 \text{ lts.}$
 $200 \text{ lts} \times \text{pileta} = 200 \times 16 = 3200 \text{ lts.}$
 RTD total : 7200 lts

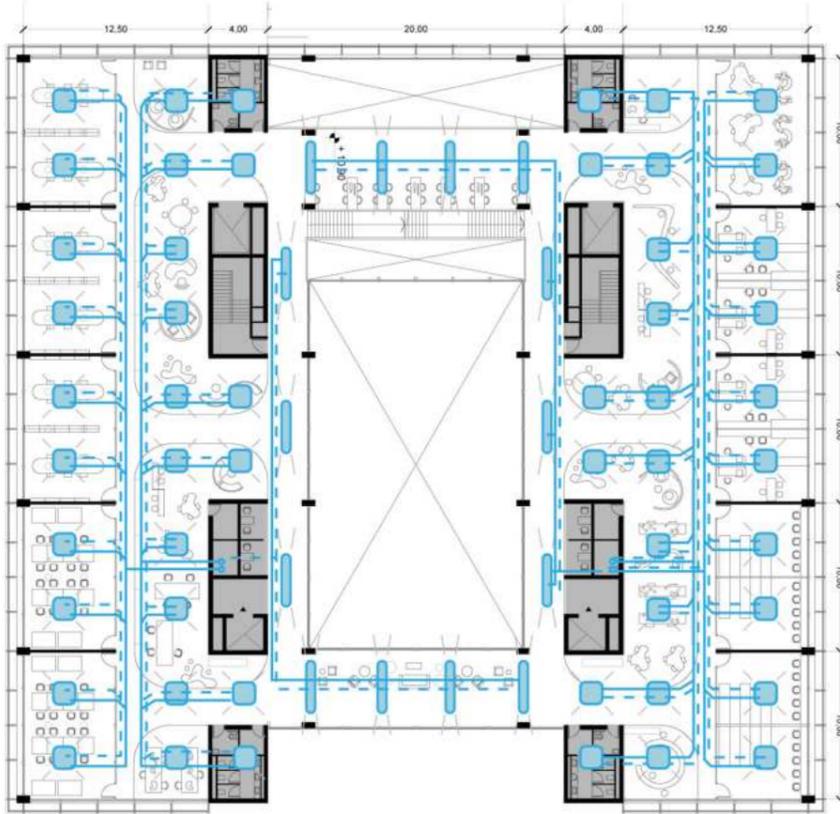
Debido a que el cálculo corresponde a la demanda de agua de un único núcleo húmedo se adoptarán cuatro tanques de 10000 lts.

Dada la demanda moderada de agua caliente se utilizan cuatro termotanques de 250 lts cada uno para el uso de agua caliente. Estos se localizan en el nivel de terraza, debajo de los tanques de agua. Las ventajas de este sistema es un menor costo inicial y de instalación y su simplicidad de uso y mantenimiento.

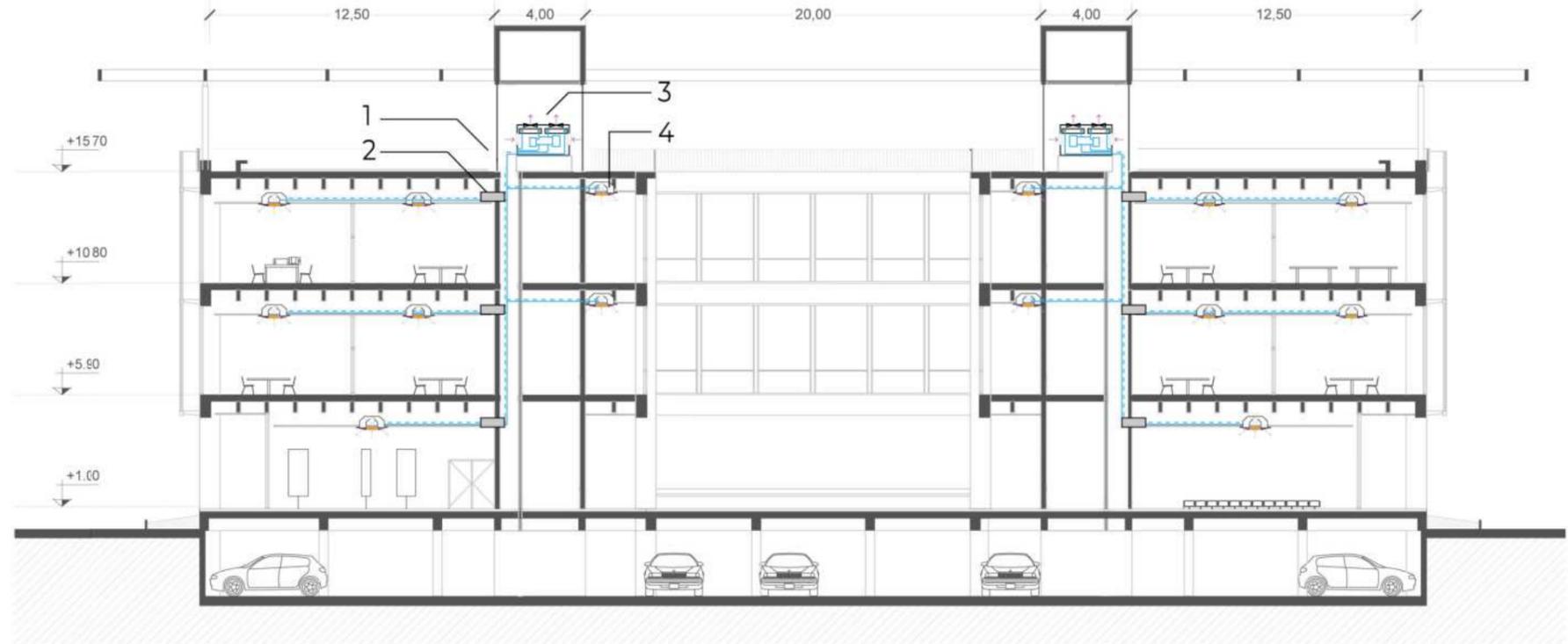


INSTALACIONES

PLANTA TIPO Acondicionamiento térmico



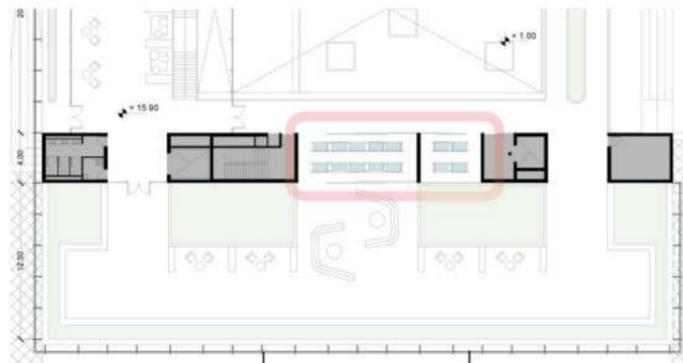
CORTE Acondicionamiento térmico.



REFERENCIAS

- 1 Líneas de refrigerante (cobre)
- 2 Controlador BC
- 3 Tren de unidades condensadoras
- 4 Unidad interior tipo Cassette.

UNIDADES CONDENSADORAS en terraza



SISTEMA VRV / VRF

Ventajas

Eficiencia Energética: Estos sistemas son conocidos por su alta eficiencia, lo que se alinea con los objetivos de sostenibilidad y reducción de costos operativos.

Flexibilidad: Permiten un control preciso de la temperatura en diferentes zonas del edificio, lo que es ideal para espacios que pueden tener diferentes necesidades de climatización.

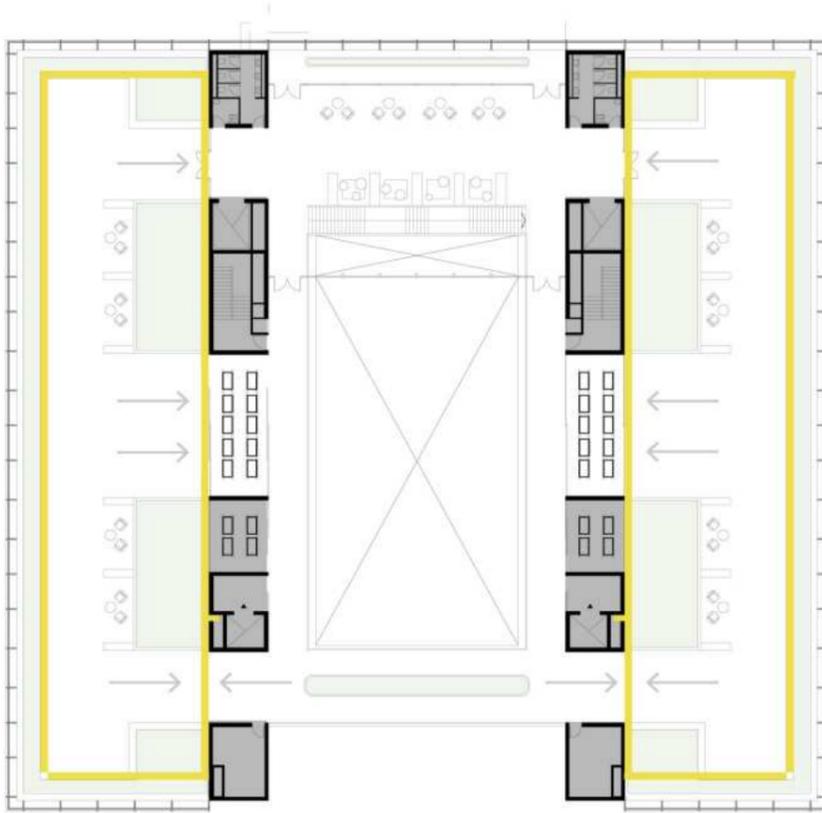
Confort: Ofrecen un alto nivel de confort para los usuarios, con operación silenciosa y posibilidad de ajuste individual.

Aunque el costo inicial puede ser mayor, los beneficios en términos de eficiencia y flexibilidad suelen justificar la inversión. Además, para un edificio de innovación tecnológica, es importante tener sistemas que puedan adaptarse a futuros cambios y necesidades.

Las unidades condensadoras se localizan en la terraza, entre núcleos verticales. Para permitir una correcta circulación de aire y a la vez cubrir dichas unidades del uso flexible de la terraza y mantener la estética se opta por colocar un panel de cerramiento movedido de madera con rejillas de ventilación.

INSTALACIONES

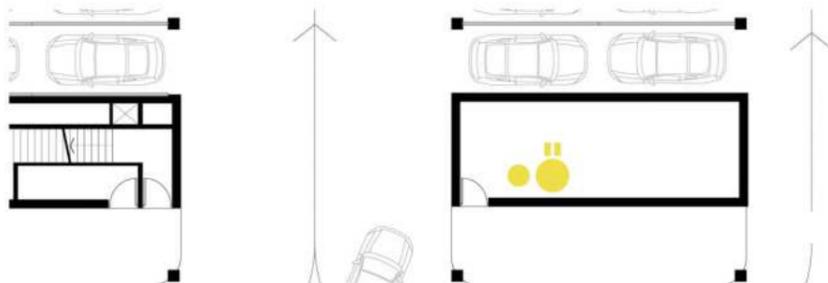
TERRAZA *Desague pluvial*



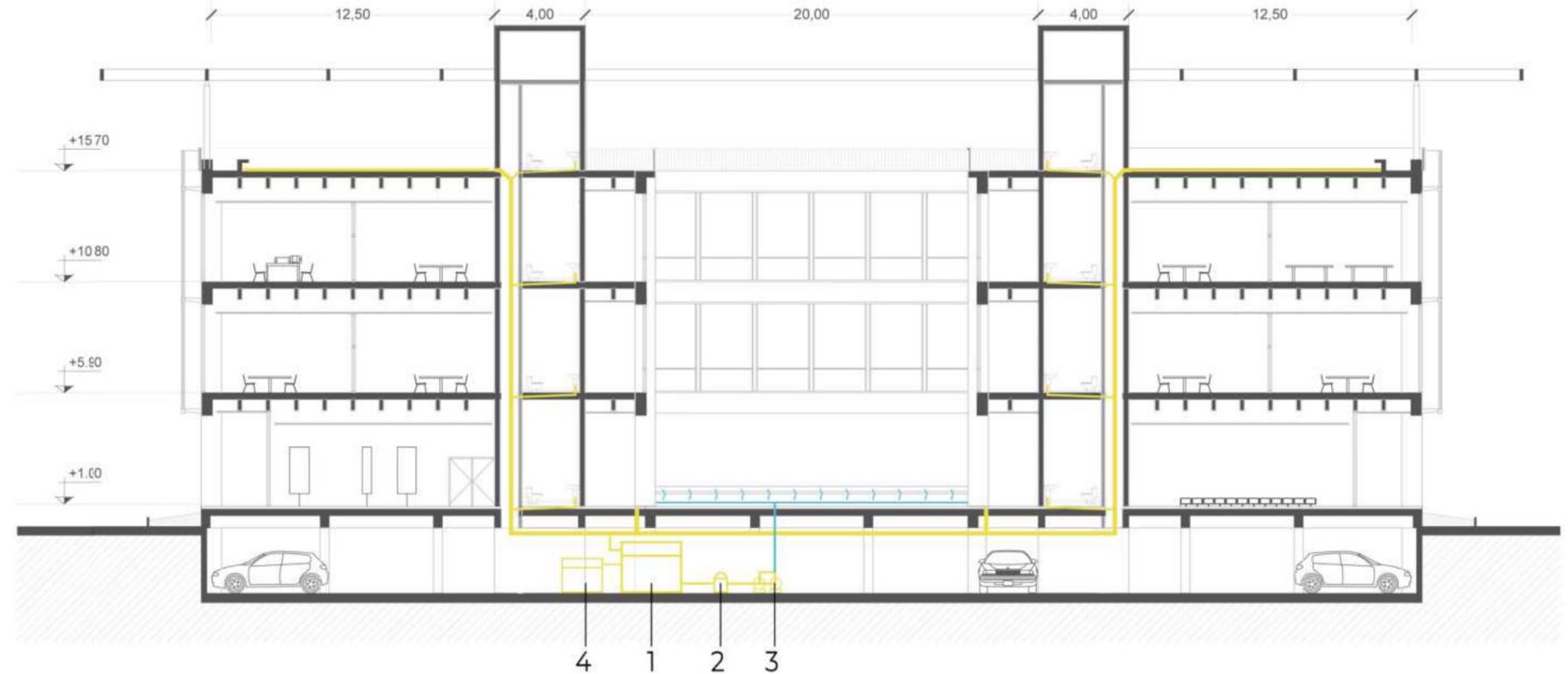
REFERENCIAS

- 1 Tanque acumulador de agua de recuperada.
 - 2 Filtro de hojas y sedimentos.
 - 3 Equipo de presurización.
 - 4 Tanque por desbordamiento
- Pendiente 2,5 %.
Regilla de recolección.

SALA DE MÁQUINAS *en subsuelo*



CORTE *Acondicionamiento térmico.*



SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

Captación

La captación de agua se realiza mediante rejillas localizadas en las zonas de menor pendiente del perímetro de la terraza además de las ubicadas en el cantero del patio central. Se dirige por plenos hacia el tanque de reserva en el subsuelo, donde mediante el uso de filtros se trata el agua para su posterior uso en riego.

En caso de desbordamiento del tanque principal se prevee un tanque secundario también conocido como tanque de rebose o tanque de retención.

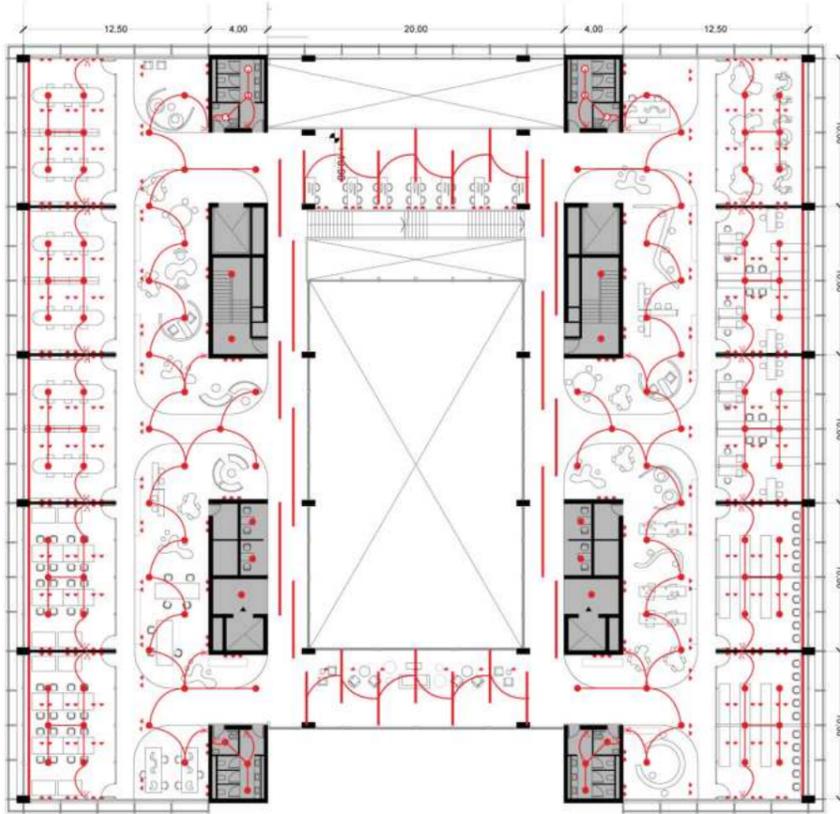
Se toma este concepto para evitar desperdiciar la misma y así colaborar con la prevención de inundaciones en la ciudad.

Precipitación media Anual

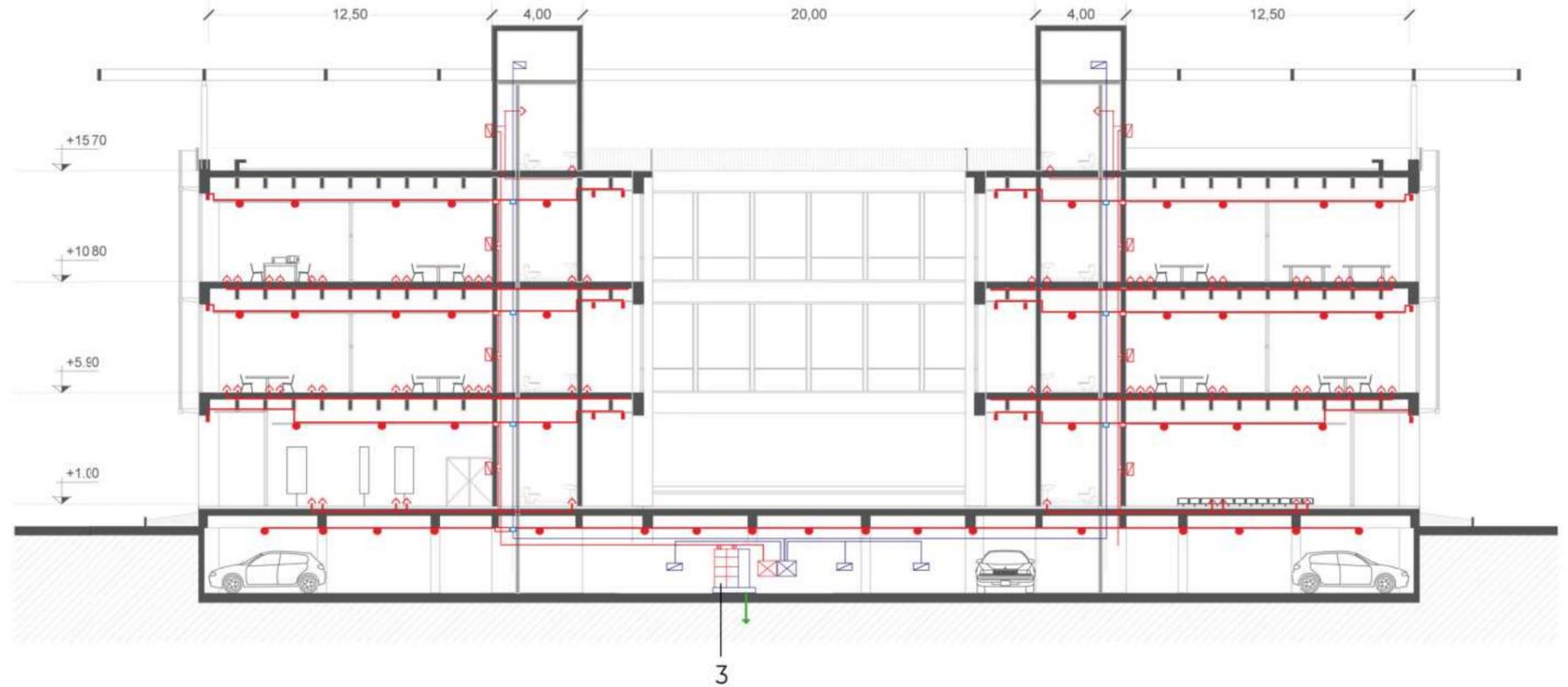
Como se menciona anteriormente, las precipitaciones en la región están distribuidas a lo largo del año, pero las más intensas se concentran en los meses de verano. La misma es aproximadamente de 950 mm a 1000 mm. Esta cifra puede variar ligeramente según la fuente y el período de tiempo específico considerado para el promedio. Cabe destacar la susceptibilidad de la región a las inundaciones ya sea por desbordes de ríos o por la saturación del suelo debido a las precipitaciones.

INSTALACIONES

PLANTA Instalación eléctrica



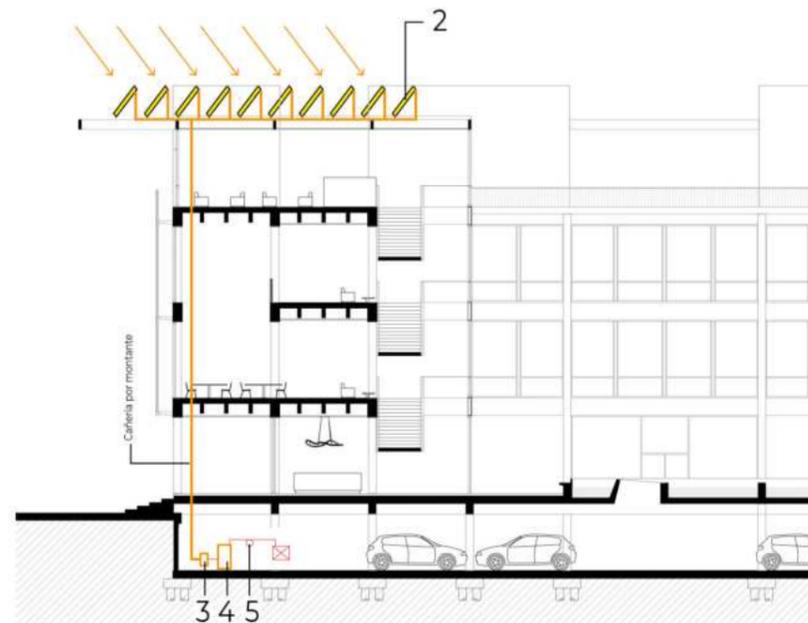
CORTE Instalación eléctrica



REFERENCIAS

- ☒ Tablero Principal
- ☒ Tablero Seccional
- ☐ Caja de Pase
- ☒ Tablero Principal (F.M)
- ☒ Tablero Seccional (F.M)
- ☐ Caja de Pase (F.M)
- Bocas
- ⤴ Tomacorrientes
- Tira de iluminación
- ♂ Llave
- ⚡ Puesta a tierra
- 1 Gabinete medidores Tableros ppales
- 2 Paneles fotovoltaicos
- 3 Inversor
- 4 Batería
- 5 Medidor bidireccional

SISTEMA DE PANELES FOTOVOLTAICOS



Como estrategia eficiente se busca que la generación de la electricidad sea por medio de la instalación de paneles fotovoltaicos sobre la biblioteca. La instalación de dichos paneles en este tipo de proyectos en Santa Fe es fundamental debido a la **abundante radiación solar y la necesidad de energía sostenible**. Esta región ofrece una excelente irradiación solar anual, lo que permite una generación de energía solar eficiente y económica, reduciendo la dependencia de fuentes energéticas tradicionales y disminuyendo las emisiones de carbono.

Los paneles solares se conectan a inversores, que convierten la corriente continua en corriente alterna, compatible con el sistema eléctrico tradicional. Mediante un medidor bidireccional, se registra la energía consumida y la excedente que se devuelve a la red. La energía se distribuye a través de tableros principales y seccionales, promoviendo eficiencia y sostenibilidad energética en el edificio.

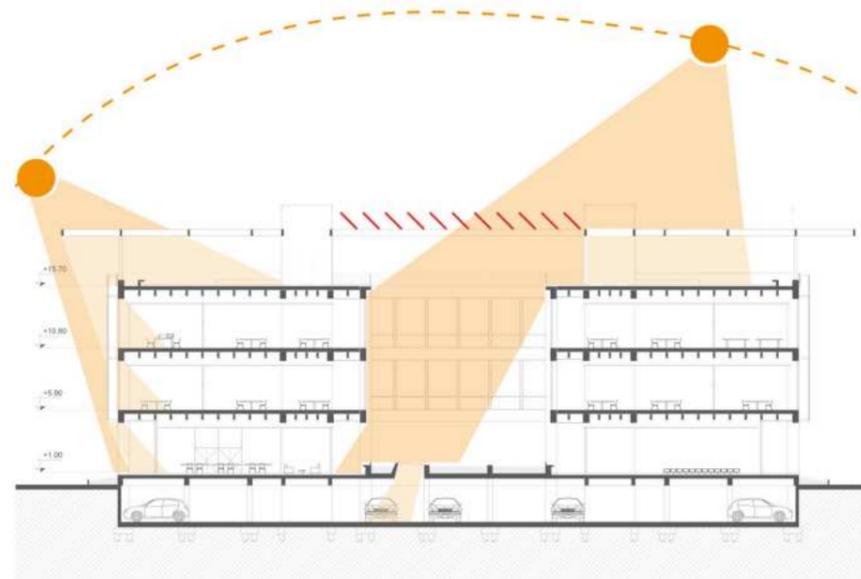
RESOLUCIONES GENERALES

CUBIERTAS VERDES



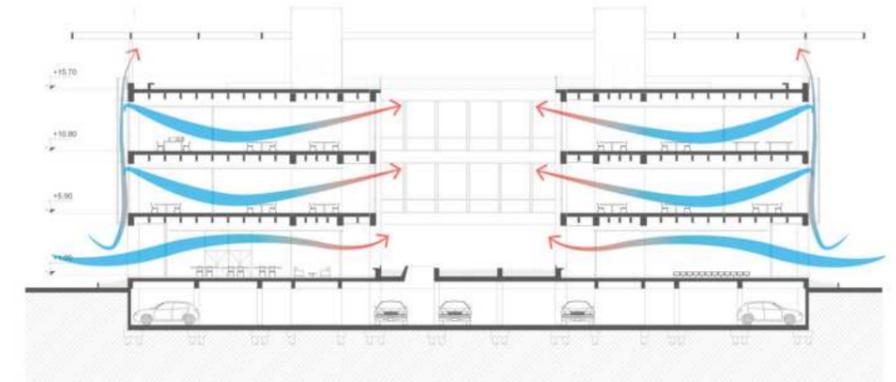
Se propone un edificio con abundante vegetación que genere confort al usuario además de renovación de aire, oxigenación y protección solar.

CONTROL SOLAR



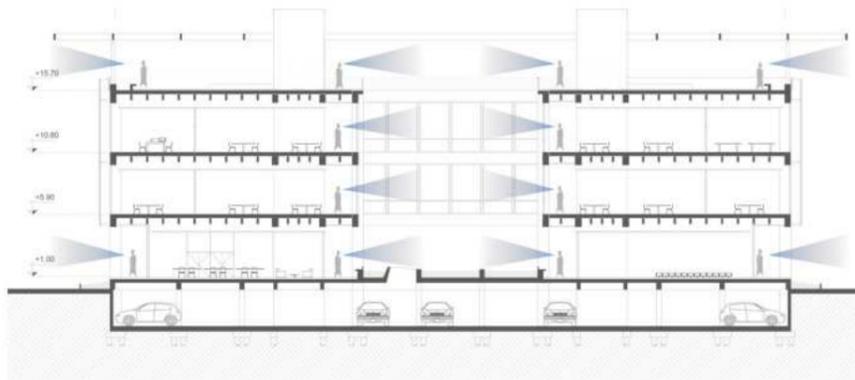
El calor se trata por medio de elementos de protección como la fachada microperforada, la pérgola bioclimática de la cubierta y la vegetación. Se utilizan además paneles fotovoltaicos para el uso de energía eléctrica.

VENTILACIONES



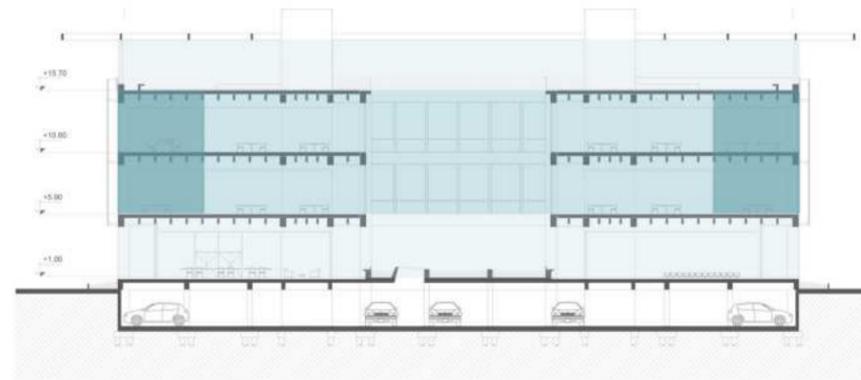
Para mantener una renovación del aire constante se proponen ventilaciones cruzadas. Esto logra un mayor confort térmico y que se libere el aire caliente estancado.

VISUALES



Se busca tener constantes visuales al corazón verde a medida que se atraviesa el edificio. Se puede observar también el río Paraná desde la terraza, el puente, la cafetería y la escuela de robótica.

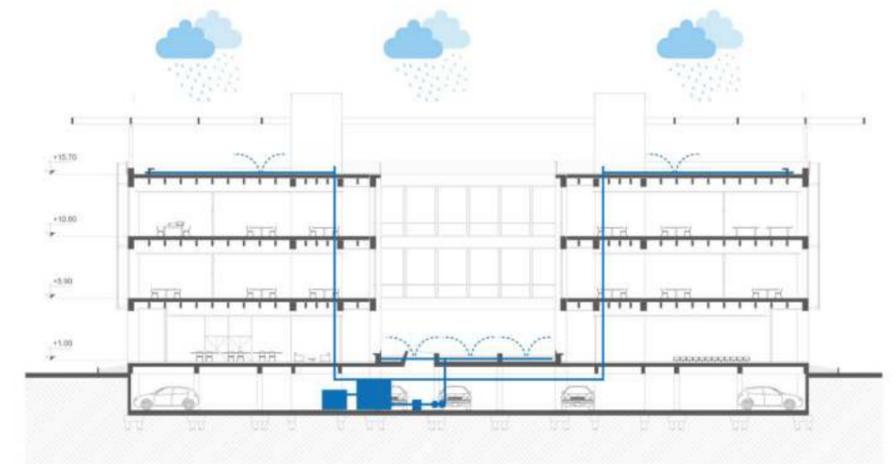
PROGRAMA



■ Público ■ Semipúblico ■ Privado

Se plantea una planta baja y terraza accesibles para toda la sociedad exceptuando la escuela de robótica. En el resto de niveles se encuentran los espacios de co-working y salas privadas para la innovación.

RECOLECCIÓN DE AGUA

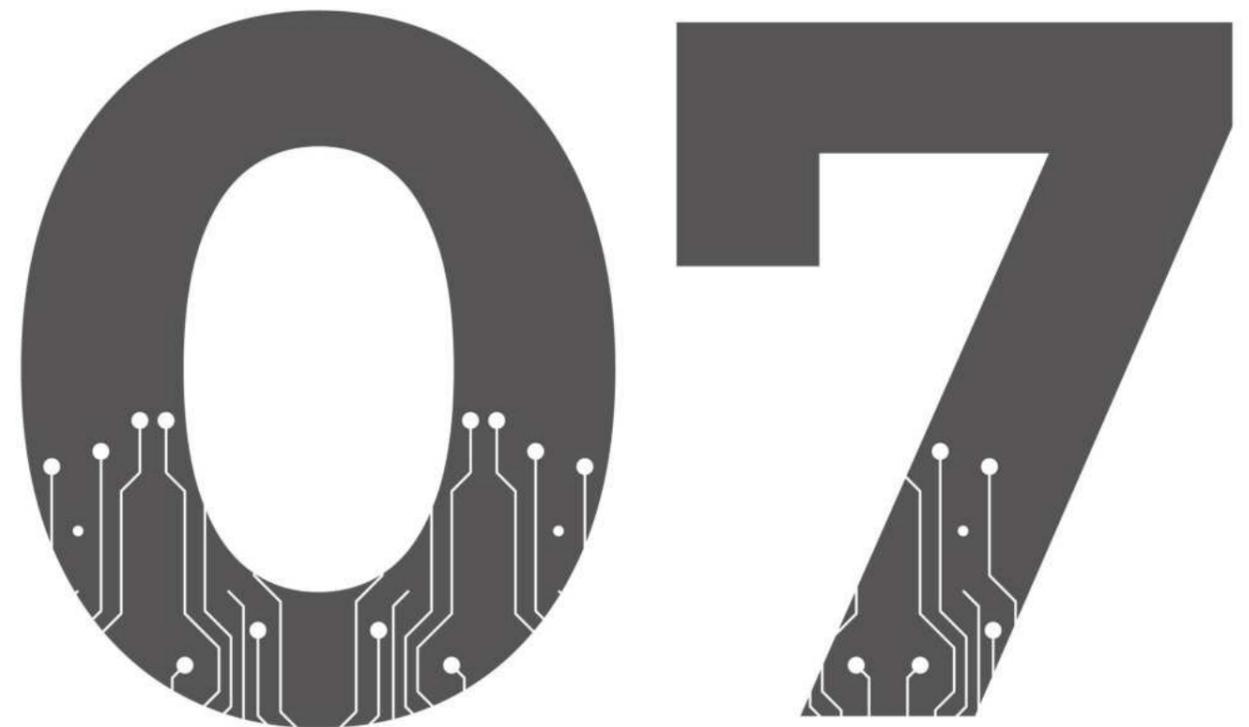


La propuesta contempla la recolección de agua y el redireccionamiento a un tanque de reserva para su tratamiento y posteriormente reutilizado para el riego.



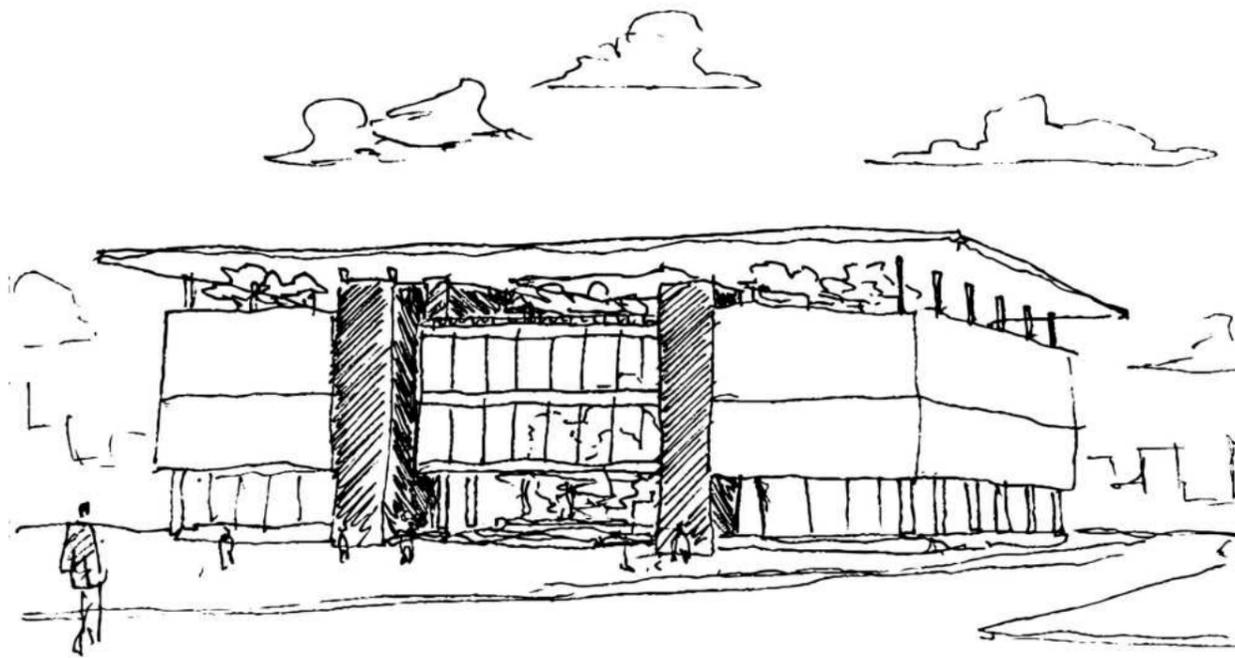
CONCLUSIÓN

1. CONCLUSIÓN
2. AGRADECIMIENTOS
3. BIBLIOGRAFÍA



“El verdadero progreso es el que pone la tecnología al alcance de todos.”

-Henry Ford

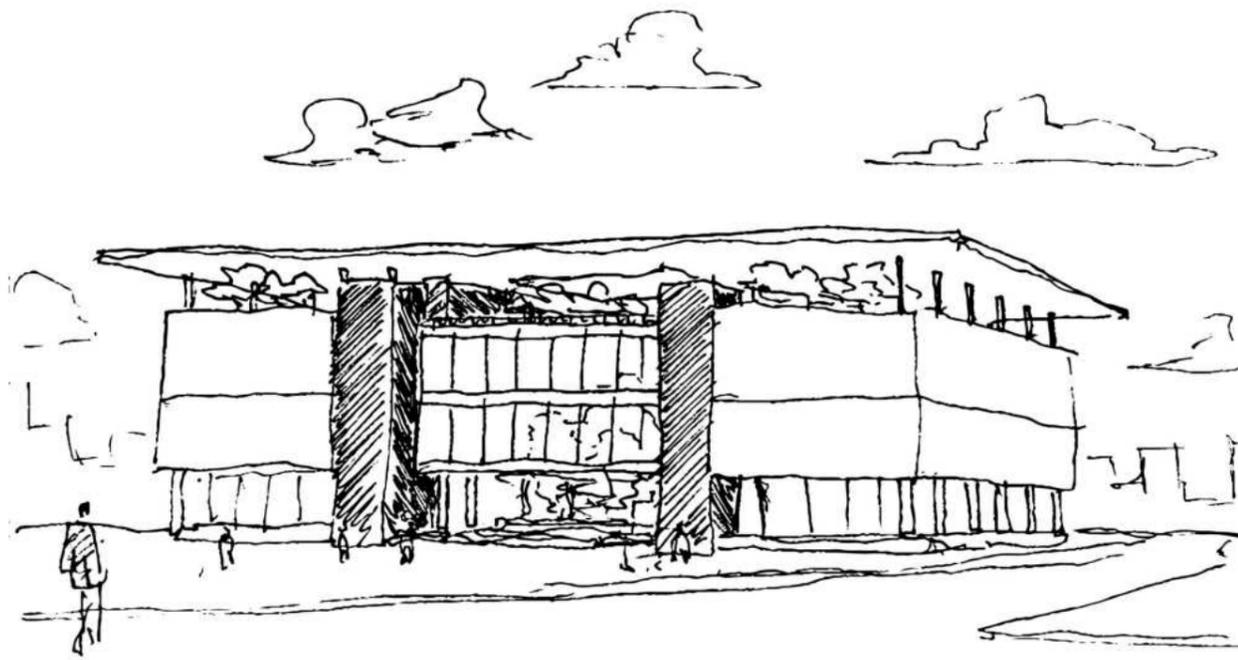


CONCLUSIÓN

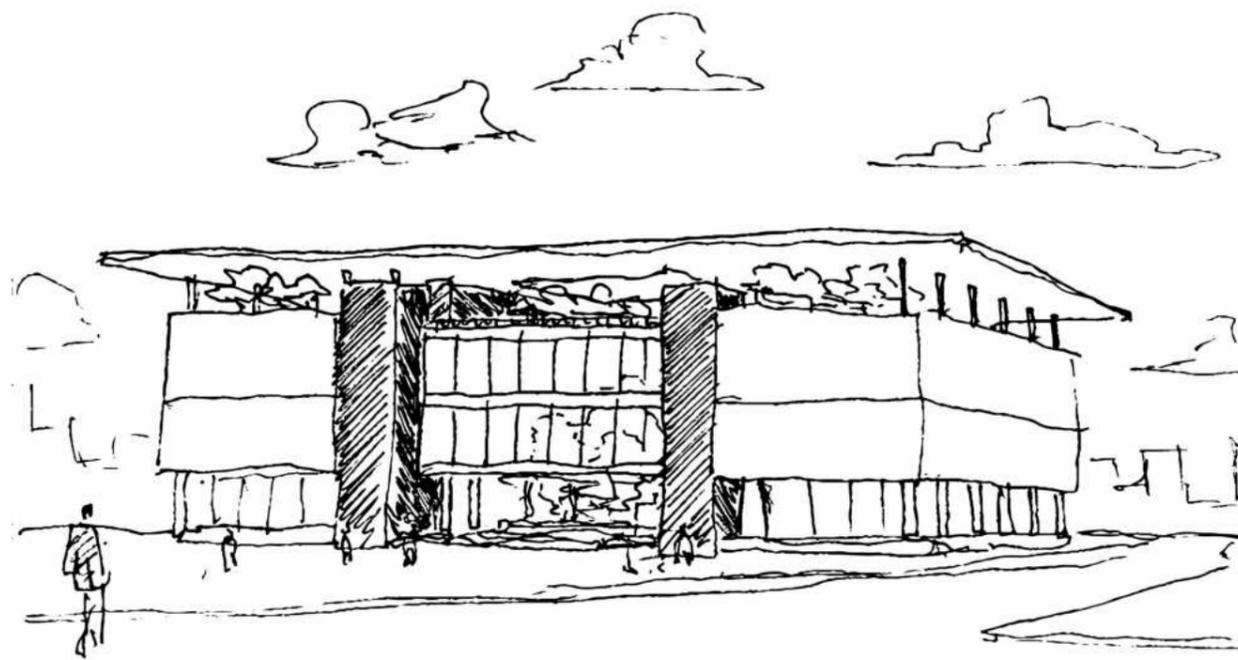
Culminar la carrera con este proyecto final es una reflexión sobre el camino recorrido. Este trabajo es la síntesis de los conocimientos adquiridos, combinando teoría y práctica para resolver desafíos reales. Más que un requisito académico, simboliza la transición hacia el ejercicio profesional, marcando un hito que celebra la culminación de la etapa educativa y el inicio de un futuro lleno de posibilidades.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia que siempre fueron un sostén , a mis amigos por su incansable compañía a lo largo de este recorrido, a Valen por su apoyo incondicional, a todos los docentes con los que alguna vez me crucé que me transmitieron sus conocimientos.



Alejo



BIBLIOGRAFÍA

ROGERS, R. (1997) - Ciudades para un pequeño planeta.

WINOGRAD, M. (1988) - Los ámbitos de la vida cotidiana: el barrio / el espacio vivido.

LYINCH, K. (1984) - La imagen de la ciudad.

GARNIER, A. (1994) - El cuadrado roto: sueños y realidades de La Plata.

CHING, F., SHAPIRO, I. (2015) - Arquitectura ecológica, manual ilustrado.

PAVÓN - FORNARI (2014-2016) - Fichas de Cátedra, Instalaciones I y II

ACOSTA, V. (2011) - Vivienda y clima

SALVATTO, M. (2021) - La batalla del futuro

Oppenheimer, A. (2011) - ¡Crear o morir!

Oppenheimer, A. (2018) - ¡Salvese quien pueda!

Arari, Y. (2018) - 21 lecciones para el siglo XXI



FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA