

# BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

*Espacio de encuentro para la construcción del conocimiento*



Autor: María Agustina LOVARI

N° 33402/9

Título: "Biblioteca Universitaria: Espacio de encuentro para la construcción del conocimiento"

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N° 11 - CARASATORRE

Docentes: Cristina CARASATORRE - Pablo FERELLA

Unidad Integradora: Ing. Paula MAYDANA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 11/12/2023

Licencia Creative Commons



# ÍNDICE

## 01

### INTRODUCCIÓN

Prólogo  
Objetivos

## 02

### MARCO TEÓRICO

Biblioteca  
Evolución  
Tipos de Bibliotecas  
Nuevos Paradigmas

## 03

### ANÁLISIS DE SITIO

Escala Regional  
Ciudad Universitaria  
Escala Sector

## 04

### PROYECTO

Intenciones proyectuales  
Programa  
Implantación  
Planta Baja  
Planta Subsuelo  
Planta Nivel 1  
Planta Nivel 2  
Vistas  
Cortes

## 05

### DESARROLLO TÉCNICO

Materialidad  
Fundaciones  
Sistema Estructural  
Corte Crítico  
Núcleo Vertical  
Sistema contra incendios  
y medios de escape  
Sistema de Climatización  
Provisión de Agua  
Sistema de Desague Cloacal  
Sistema de Desague Pluvial

## 06

### CONCLUSIÓN

Bibliografía  
Conclusión  
Agradecimientos

---

INTRODUCCIÓN

---

01

# PRÓLOGO

El presente trabajo se enmarca en la realización del Proyecto Final de Carrera (PFC) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata.

El mismo no solo se considera como la culminación de una etapa, sino que funciona como articulador entre el ámbito estudiantil y el profesional.

Este trabajo tiene como principal objetivo fortalecer al estudiante desde el punto de vista proyectual, logrando integrar cada uno de los conocimientos que el estudiante adquiere a lo largo de su formación.

Se intenta abordar el desarrollo del proyecto, desde una mirada amplia, global y totalizadora, incorporando aspectos históricos, culturales y urbanos, buscando dar solución a las problemáticas detectadas, pasando por el acercamiento al sitio, la toma de partido, la propuesta de ideas y la investigación del programa de necesidades; para luego llegar hasta la materialización de la idea.

Para el desarrollo del mismo, el Taller Vertical de Arquitectura N°11 Carasatorre, nos destinó un sector para intervenir. Este se encuentra ubicado en la Ciudad de La Plata, en el sector Este del Bosque. Una zona de usos mixtos, regida por barrios residenciales, Facultades y Edificios de la UNLP.

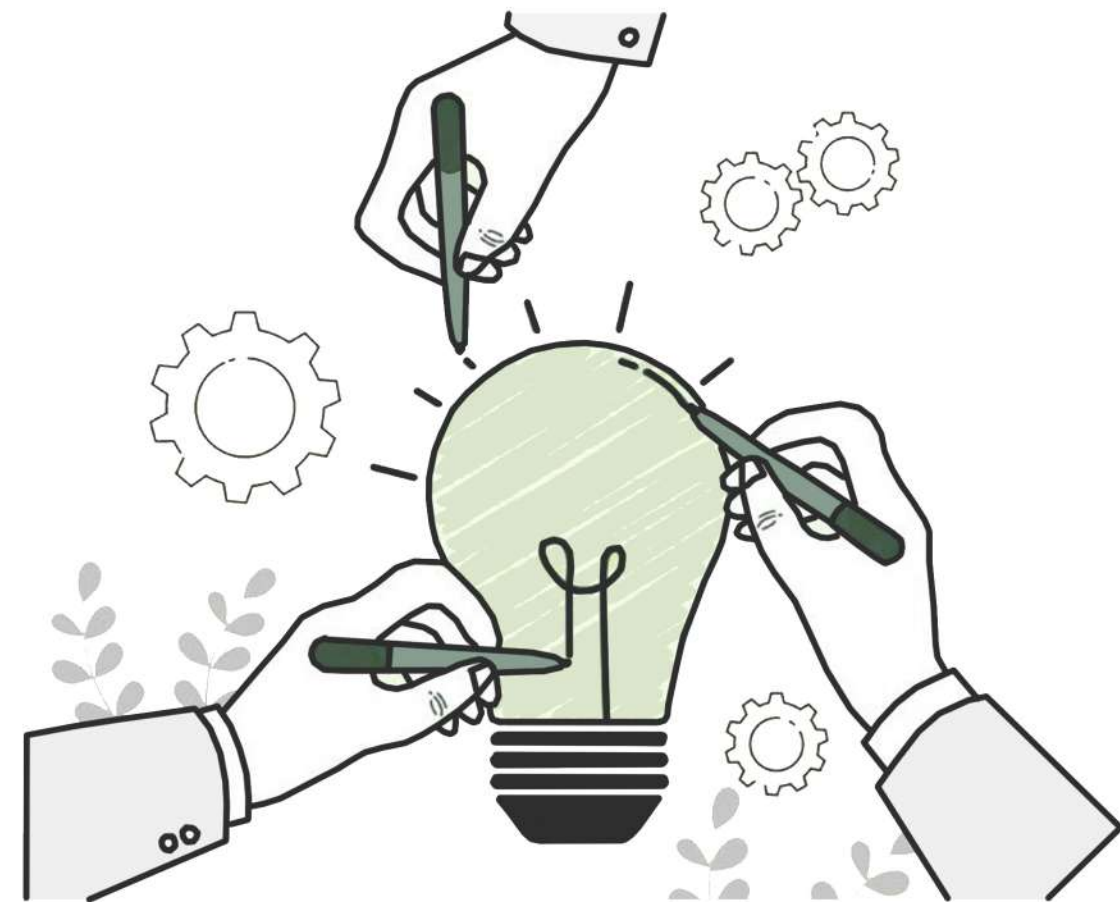
Por medio del análisis del sitio, se pudo detectar varias problemáticas actuales, como fragmentación urbana por medio de las vías de ferrocarril y la manzana atípica del trabajo, la cual se encuentra totalmente cerrada.

Se propone un Edificio Público que forme parte de la UNLP, en este caso una Biblioteca Universitaria, que permita un intercambio de conocimiento entre las distintas facultades y la sociedad.

El proyecto tiene como objetivo principal no solo integrar la comunidad física y culturalmente, sino de manera colectiva e interdisciplinar.

*"Una biblioteca Pública es el más duradero de los monumentos, el verdadero monumento que preserva un evento, un nombre o un sentimiento "*

*Mark Twain*



# OBJETIVOS

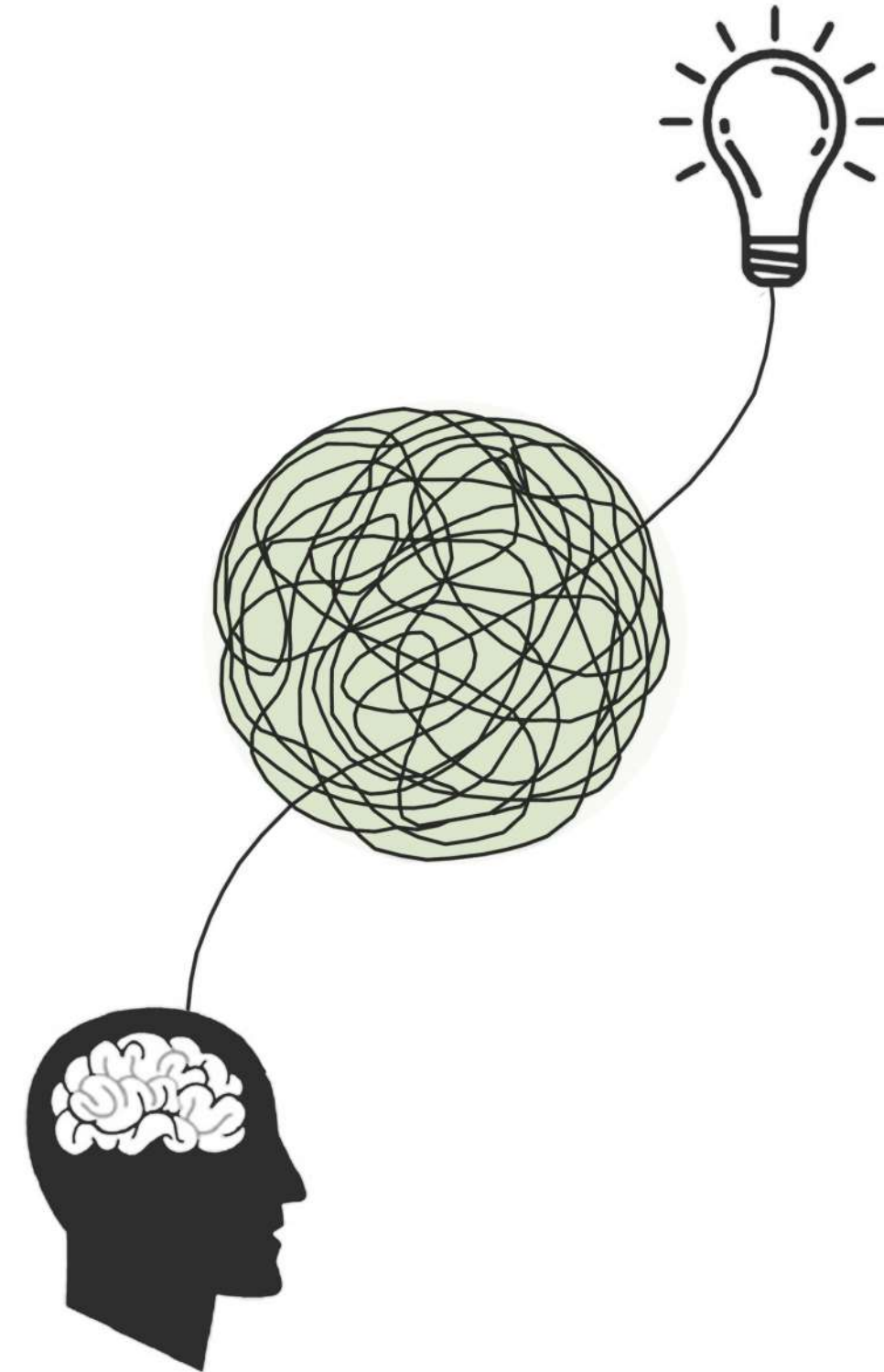
A partir de que la humanidad empezó a plasmar la información, surge la necesidad de crear un espacio donde guardar esos datos.

- Esta Biblioteca permitirá ser el espacio que de acceso a toda esa información, independientemente de su formato.

- Su principal Usuario será el cuerpo Universitario, pero también podrá darle uso el resto de la sociedad debido a la importancia que conlleva el acceso a la información. Además de que cumple el rol de unir a las diversas culturas que integran la Universidad Nacional de La Plata.

- Cumplirá la función de vincular a los usuarios tanto con el Barrio como con la información.

- Se busca generar una nueva imagen, creando un Hito urbano e invitar a su circulación por medio del espacio público fomentando su interacción con la ciudad.



---

**MARCO TEÓRICO**

---

**02**

# BIBLIOTECA

Una **biblioteca** puede definirse, desde un punto de vista estrictamente etimológico, como un edificio donde se conservan un conjunto de libros, ordenados y clasificados, para su consulta o préstamo, donde podemos recurrir para leer, buscar información y estudiar. Sin embargo, en la actualidad esta concepción se ha visto superada para pasar a referirse tanto a las colecciones bibliográficas y audiovisuales como a las instituciones que las crean y las ponen en servicio para satisfacer las necesidades de los usuarios.

La palabra "biblioteca" es una palabra compuesta, esto quiere decir que está formada por más de una idea. En este caso, contiene la palabra "biblio" y la palabra "teca". "Biblio" proviene de la palabra griega *biblion*, que si lo traducimos al español quiere decir "libro". Y *teca*, que también viene de una palabra griega, significa "estante". Es decir, una biblioteca es un lugar donde se encuentran libros guardados en estantes.

Lo que contiene una biblioteca es la memoria de una comunidad y es por esto que suelen poseer, además de libros, revistas, fotografías y periódicos, entre otras cosas. La responsabilidad de una biblioteca es que estos documentos estén bien cuidados y disponibles para todos los interesados en ellos.

El modelo de biblioteca ha evolucionado a lo largo del tiempo, en función de las características culturales y económicas de la sociedad en cada momento. Han evolucionado los soportes documentales, la dimensión de las colecciones, la función social y la misión de la institución, así como los requisitos espaciales, entre muchos otros factores.





# EVOLUCIÓN

## EVOLUCIÓN DE LAS BIBLIOTECAS

**ANTIGUEDAD:** Nacieron en los templos de las ciudades mesopotámicas, donde tuvieron en principio una función conservadora, de registro de hechos ligados a la actividad religiosa, política, económica y administrativa, al servicio de una casta de escribas y sacerdotes. Ej: Biblioteca de Alejandría.

**EDAD MEDIA:** A partir de la creación de las universidades y con la invención y difusión de la imprenta después, se crean las nuevas bibliotecas universitarias, al tiempo que el libro alcanza a nuevos sectores de la población. Ej: Biblioteca de Salamanca.

**EDAD MODERNA:** Surge gracias a los ideales humanistas, un nuevo modelo de biblioteca principesca. Esta corriente desembocará en la aparición de bibliotecas reales y de la alta nobleza, que merced a los nuevos valores se abren a un público de eruditos y estudiosos. Ej: Biblioteca de la Universidad de Oxford.

**EDAD CONTEMPORÁNEA:** Nuevos principios democráticos y el nacimiento de una verdadera voluntad de hacer accesible la cultura y la educación para todos. En el mundo de las bibliotecas, esto supuso el nacimiento de una fiebre desamortizadora que se extendió por todo el continente y que transfirió a la sociedad un inmenso tesoro bibliográfico. Ej: Biblioteca de Varsovia.

**ACTUALIDAD:** A finales del siglo XX aparecen las bibliotecas digitales. Con el desarrollo de los lectores digitales surgen los libros "electrónicos" y con ellos las bibliotecas digitales y electrónicas. Ej: Wikipedia.

## EVO LU CIÓN

### Antigüedad



### Edad Media



### Edad Moderna



### Edad Contemporánea



### Actualidad



# TIPOS DE BIBLIOTECA

Existen diferentes **Tipos de Bibliotecas**: Pública, Universitaria, Nacional, Escolar y Especializada, donde el tipo estará determinado por los objetivos establecidos y dependiendo de éstos serán los usuarios, la colección y los servicios de cada biblioteca.

**PÚBLICA:** Las Bibliotecas públicas pretenden responder a la amplia gama de necesidades que pueden demandar sus usuarios. Muchas de ellas patrocinan y organizan actos culturales complementarios, tales como conferencias, debates, representaciones teatrales, conciertos musicales, proyecciones cinematográficas y exposiciones artísticas.

**UNIVERSITARIA:** Son las bibliotecas de las facultades, escuelas y demás. Están al servicio de sus estudiantes y tienen que apoyar los programas educativos y de investigación de las instituciones en que se encuentran integradas, de las que obtienen, por regla general, su financiación.

**NACIONAL:** Representan la cabecera del sistema de los Estados. Están financiados con fondos públicos y cumplen una doble finalidad: proporcionar material bibliográfico de investigación para cualquier disciplina, y conservar y difundir el patrimonio cultural (referente a información registrada a lo largo del tiempo) de cada país.

**ESCOLAR:** Complementan los programas de las instituciones a las que pertenecen, aunque también disponen de libros no académicos para fomentar el hábito de la lectura. Muchas cuentan con distintos medios audiovisuales y electrónicos. La biblioteca escolar ofrece servicios de aprendizaje, libros y otros recursos, a todos los miembros de la comunidad escolar.

**ESPECIALIZADA:** Las bibliotecas especializadas están diseñadas para responder a unas necesidades profesionales concretas. Por ello, suelen depender de empresas, sociedades, organizaciones e instituciones específicas, que proporcionan a sus empleados y clientes estos servicios durante su trabajo.

## BI BLIO TECAS

### Biblioteca Pública



### Biblioteca Universitaria



### Biblioteca Nacional



### Biblioteca Escolar



### Biblioteca Especializada



# NUEVOS PARADIGMAS

El **paradigma digital** ha implicado cambios profundos sociales, culturales y económicos, que han redefinido el rol social de la biblioteca. La aparición de la **información digital** ha disociado dos elementos que siempre habían estado juntos: se ha identificado de manera diferenciada la información en sí del soporte físico que la sustentaba. Al ser digital, la información ha pasado a ser intangible.

Además de no estar asociada a un objeto, **no ocupa espacio** y, desde la aparición de Internet, **puede accederse a ella desde cualquier lugar**.

La información digital transforma el rol de la biblioteca de manera que ya no solo tiene que custodiar y hacer perdurable la colección física de objetos que contienen la información, sino que también tiene que hacer **accesible la información digital a los usuarios** y permitir su manipulación.

La Mediateca de Sendai del arquitecto Toyo Ito, es uno de los primeros proyectos que lo evidencia.

La mayor libertad del usuario dentro de la biblioteca, y el hecho de que pueda comportarse "como si estuviera en la calle", forma parte de una estrategia para hacer una biblioteca más abierta y más cercana. "Destruir el aislamiento propio de una biblioteca convencional", dice Ito.

La incertidumbre sobre los cambios tecnológicos futuros obliga, por un lado, a una **mayor flexibilidad de los espacios**, con propuestas de espacios abiertos tipo "paisaje" con mobiliario y equipamiento móvil reconfigurable con instalación técnica incorporada, a la vez que, por otro lado, se definen espacios compartimentados para actividades más específicas.

La transformación del **paradigma de aprendizaje** en el **siglo XXI** convierte a las **bibliotecas universitarias en centros de aprendizaje dinámicos y diversos**, con espacios que permiten desde el máximo silencio y concentración hasta procesos de aprendizaje conversacional, informal, con incorporación de tecnologías audiovisuales y dispositivos móviles con conectividad permanente a la red. Aparecen "microambientes" con requisitos técnicos y ambientales específicos y la oficina "paisaje" caótica y reconfigurable por los propios usuarios.

PA  
RA  
DIGMA

Mediateca de Sendai



Mediateca de Sendai



Biblioteca Pública de Seattle



Saltire Center, Glasgow



Biblioteca de Hjørring



---

**ANÁLISIS DE SITIO**

---

**03**

# ESCALA REGIONAL

El presente Proyecto se emplaza en la **Ciudad de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina**. Se ubica a 56 km al sudeste de la Ciudad de Buenos Aires, y es apodada como la "**Ciudad de las Diagonales**".

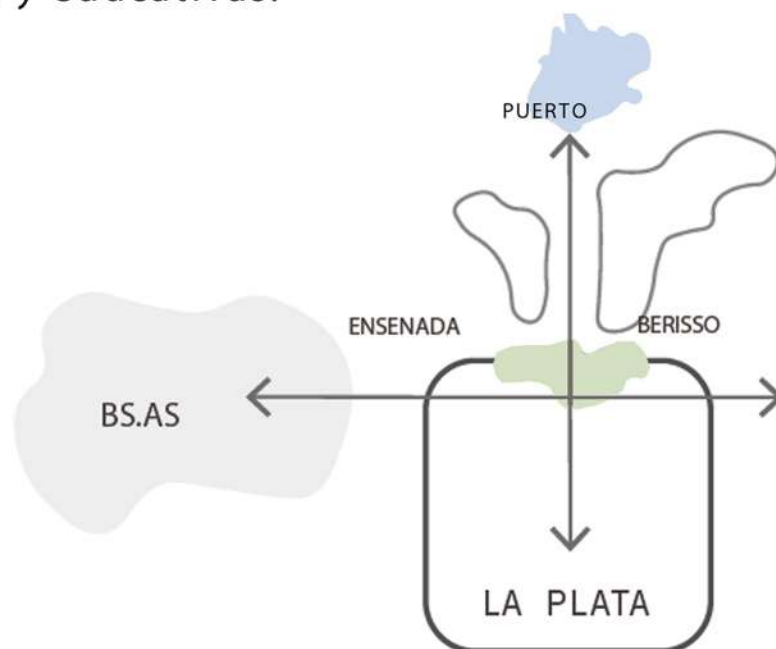
Fue **fundada** en el año **1882**, específicamente para que funcionara como capital de la Provincia de Buenos Aires, luego de que la Ciudad de Buenos Aires fuera declarada como Distrito Federal. Se convirtió en el principal centro político, administrativo y educativo de la Provincia.

Tiene casi 800.000 habitantes y es el centro del aglomerado urbano Gran La Plata, compuesto por los partidos de **La Plata, Berisso y Ensenada**, siendo el sexto más poblado del país con una población de alrededor de 900.000 habitantes.

Dicho aglomerado junto con el Gran Buenos Aires, y la creciente conurbación de ambos, constituyen un área llamada Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), quedando conectados principalmente por la Autopista Buenos Aires - La Plata.

El **espacio verde** de mayor dimensión de la Ciudad es el **Bosque**, con características particulares como:

- Pulmón verde central de la Región equidistante a la extensión de La Plata, y a la ubicación de Berisso y Ensenada.
- Ubicado en el Eje Fundacional articulador entre la traza urbana, eje fundacional y puerto.
- Uno de los principales atractivos turísticos de la Ciudad. Alberga iconos de diversas actividades como recreativas, deportivas, científicas y educativas.



# ESCALA REGIONAL

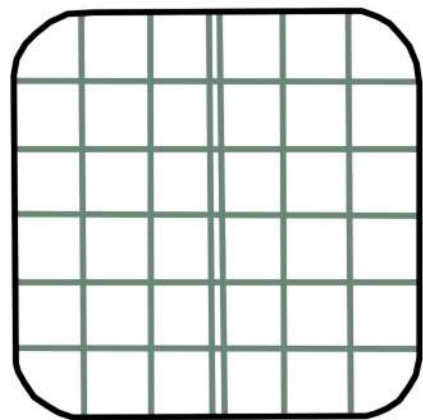
Poniéndonos en Contexto, la Ciudad de La Plata fue fundada por Dardo Rocha, Gobernador de la Provincia en ese entonces, se busco aplicar teorías de las Ciudades Europeas, bajo los criterios de ordenamiento y paisajísticos renacentistas, resultando una ciudad planificada con características bien definidas: Uno o más ejes que generaran simetría en el trazado, naturaleza como protagonista, y avenidas y diagonales que aseguraran perspectivas, buena circulación de aire, y un sistema circulatorio adecuado para los movimientos entre el centro y la periferia.

Es una **Ciudad Planificada Higienista**, reconocida por su **trazado**, un **cuadrado perfecto**, en el cual se inscribe un **eje histórico**.

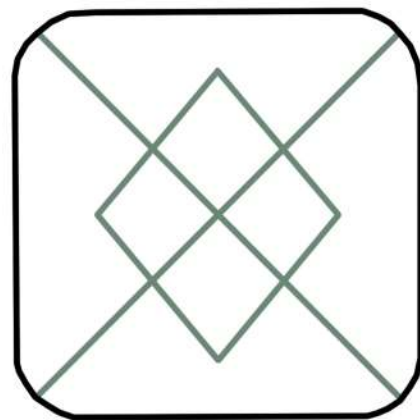
Cuenta con un trazado en cuadrícula con Diagonales que lo atraviesan y avenidas cada 6 cuadras, donde entre las intersecciones de cada una de ellas, se encuentra un Parque o Plaza, con el fin de generar un equilibrio y orden entre el espacio construído y el espacio verde, ponderando el ocio y la recreación.

El eje de simetría principal del trazado, es el ubicado entre las avenidas 51 y 53, considerando el Eje monumental ya que contiene los edificios fundacionales de la Ciudad como la Catedral, El Palacio Municipal, el Teatro Argentino, La Legislatura, La Casa de Gobierno, entre otros, y en las avenidas cercanas a dicho Eje, demás edificaciones de carácter administrativo, educativo y político.

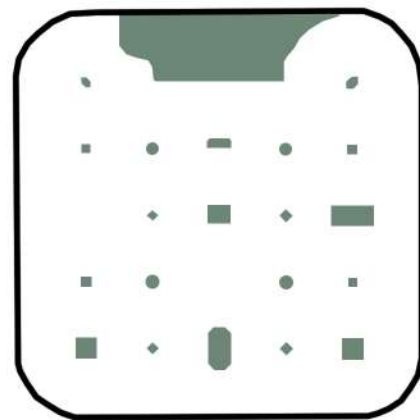
El crecimiento descontrolado de la ciudad hace que pierda el trazado planificado en la periferia, por lo cuál se generaron barreras en distintos sectores de la ciudad.



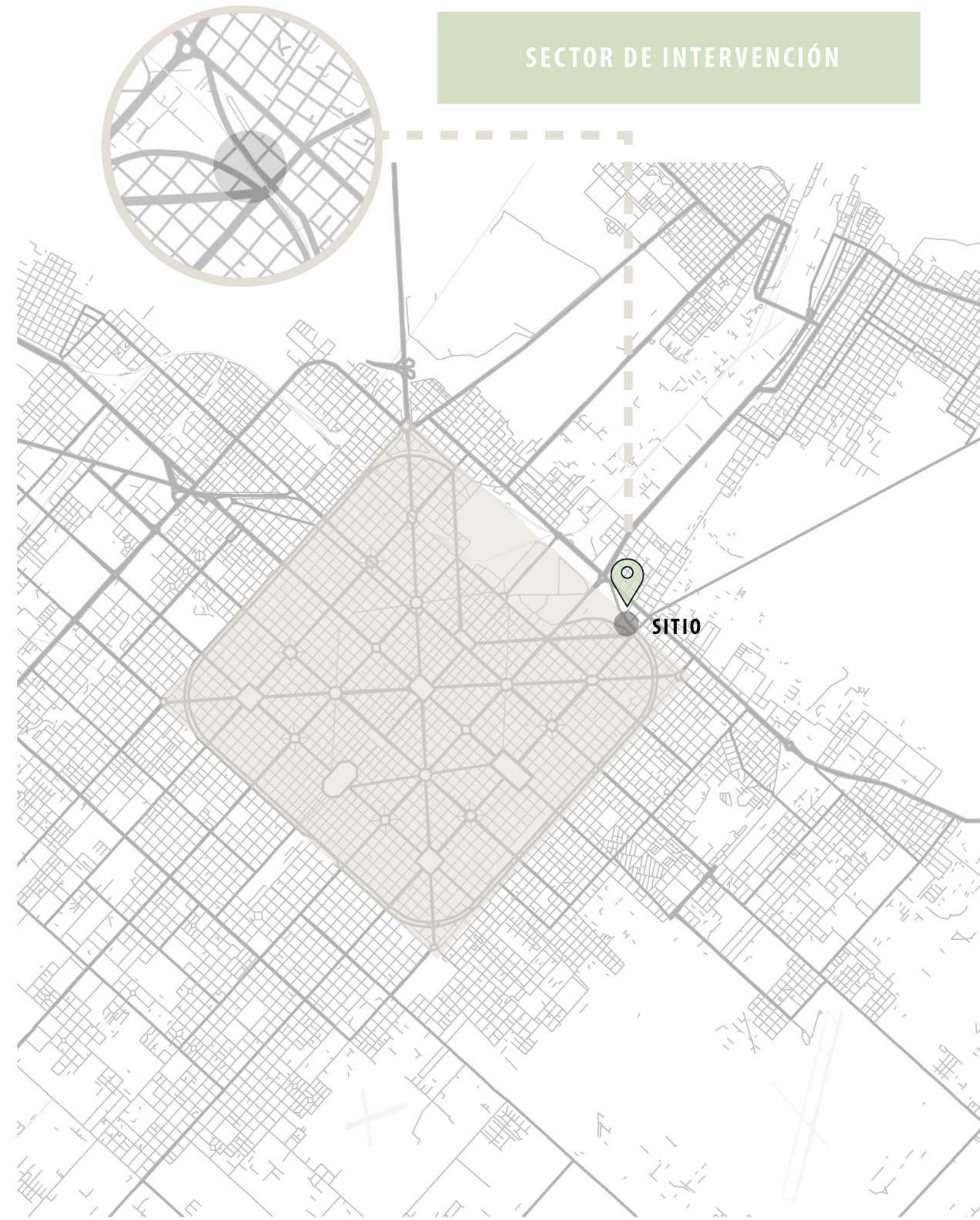
TRAZADO PERPENDICULAR



TRAZADO DIAGONAL



TRAZADO ESPACIOS VERDES



# CIUDAD UNIVERSITARIA

La Universidad Nacional de La Plata (UNLP) es una universidad pública de la República Argentina. Tiene sede en La Plata capital de la Provincia de Buenos Aires y está considerada una de las dos instituciones educativas más prestigiosas y representativas del país, junto a la Universidad de Buenos Aires, y se encuentra como la Universidad más influyente de Argentina y la quinta más importante de América Latina.

La misma cuenta con 110 carreras de grado, 213 carreras de posgrado, 13.500 docentes y más de 120.000 alumnos y posee además otras instituciones como el Colegio Nacional Rafael Hernández, el colegio Liceo Víctor Mercante, el jardín maternal y escuela primaria Anexa, el Museo de Ciencias Naturales y un campo de deportes.

La universidad se fue expandiendo sobre la ciudad de La Plata, aumentando el número de carreras de grado y posgrado y fue reubicando algunas de ellas en lugares mejores y con mejor accesibilidad.

Los sectores de la UNLP en la actualidad se dividen en dos grandes grupos, el Grupo Centro y el Grupo Bosque, a su vez este último se divide en cuatro subgrupos, Bosque Oeste, Bosque Este, Bosque Norte y Bosque Centro.

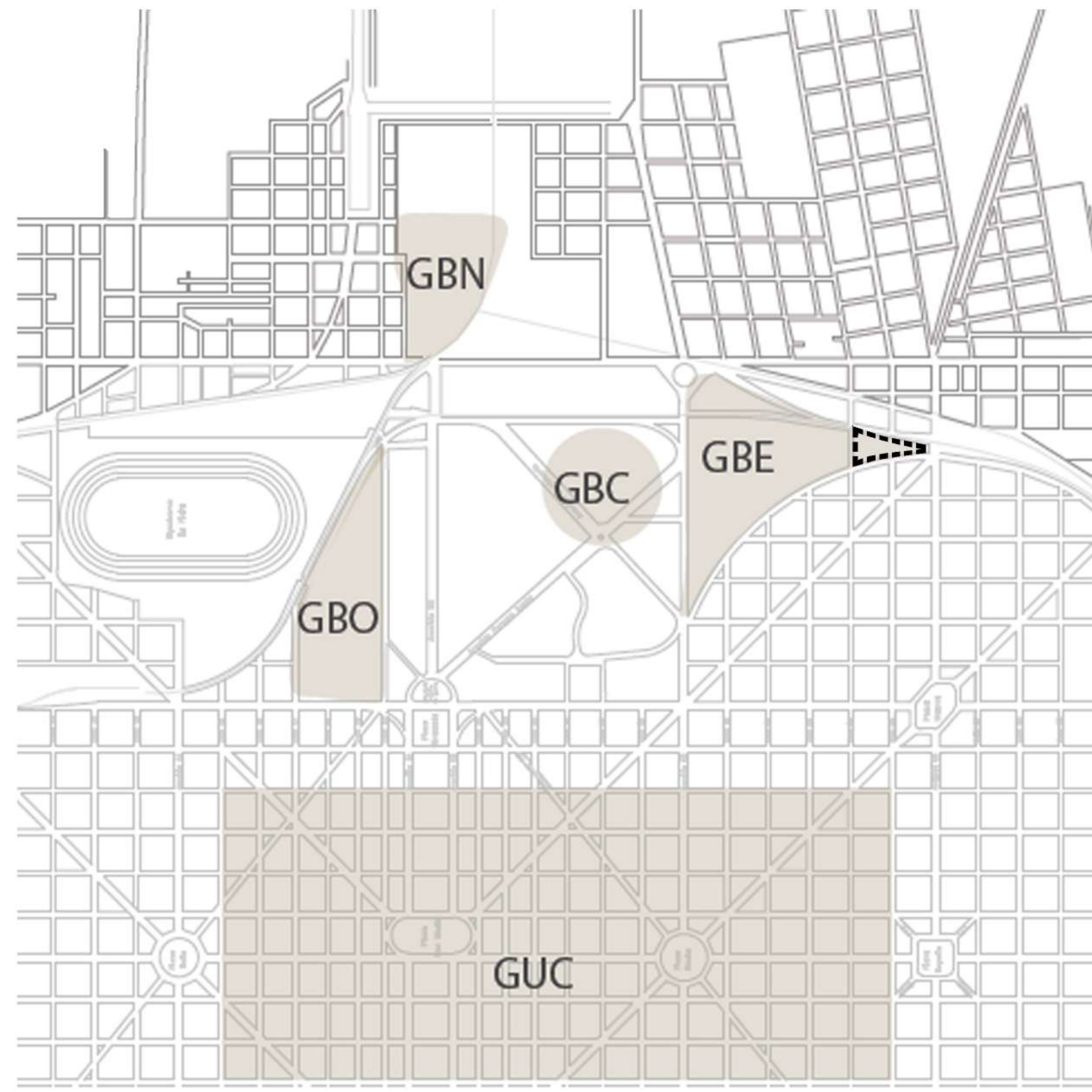
## SECTORES DE LA UNLP

- GBN:** Grupo Bosque Norte
- GBC:** Grupo Bosque Centro
- GBO:** Grupo Bosque Oeste
- GBE:** Grupo Bosque Este
- GUC:** Grupo Urbano Centro

EDUCACIÓN  
PÚBLICA  
Y GRATUITA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



# ESCALA SECTOR

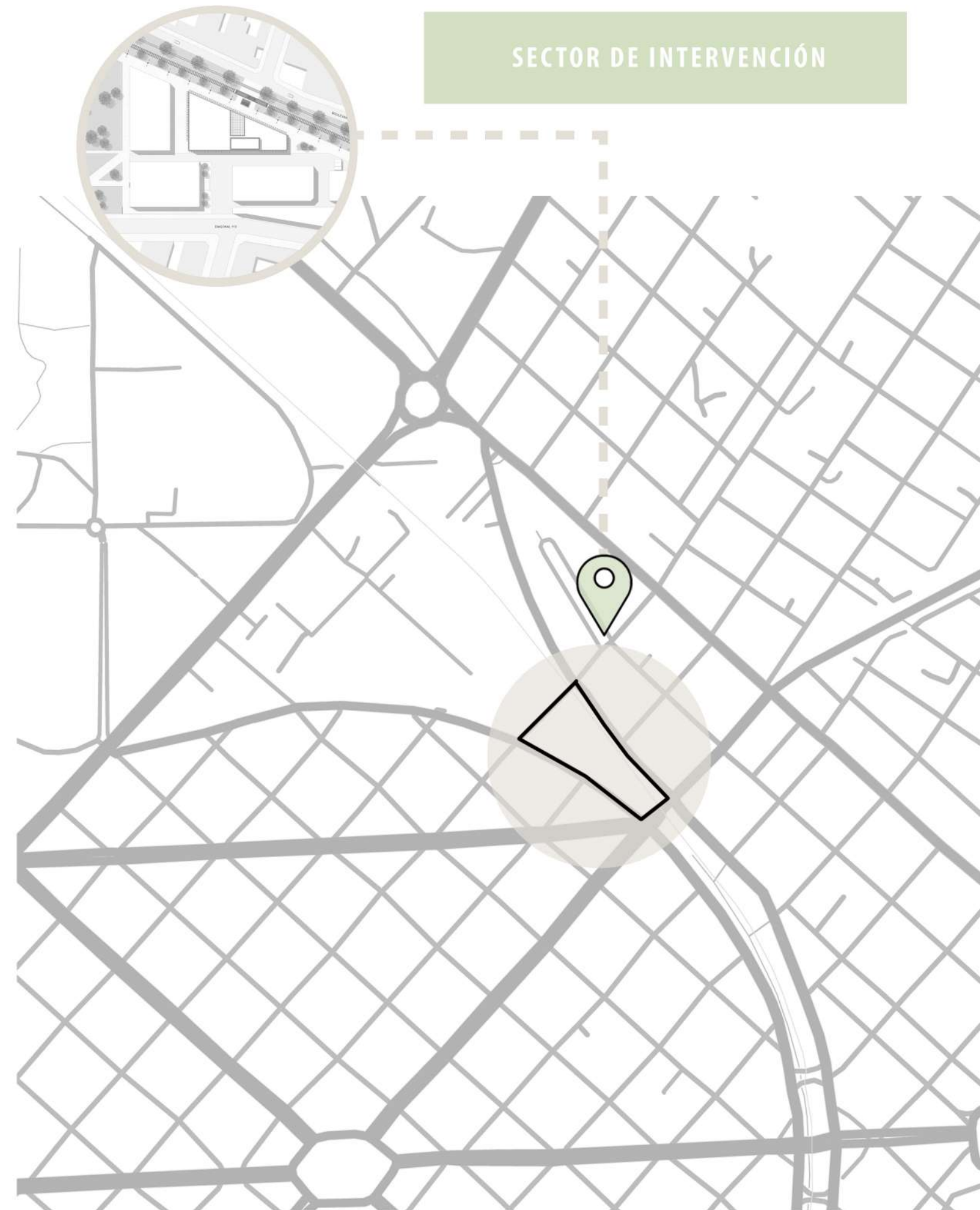
El sector a intervenir es un **Predio** dentro de una **manzana irregular** en la zona del **Grupo Bosque Este**, ubicado sobre **Diagonal 113** entre **Calle 64** y **Calle 66**, con antiguos galpones que pertenecía a la Autoridad del Agua (ADA) de la Provincia de Buenos Aires, y fue cedido en el año 2017 a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Se encuentra en un **ambiente residencial** dentro de la ciudad, el cual **limita con la vía del tren Universitario**. Esta seccionado por vías principales de conexión entre las ciudades, además de estar limitada por la avenida 122 (que luego se transforma en la ruta 11) siendo la vía de acceso SUR del Gran La Plata.

Es una manzana cerrada, que cuenta con dos accesos, uno por Calle 64 y otro desde Diagonal 113.

El predio se encuentra en transformación recuperando varios edificios para dar espacio a nuevas actividades relacionadas al grado académico, la investigación y extensión universitaria. Este polo tiene como **conector entre facultades** el recorrido del **tren universitario** que parte desde la estación de trenes de calle 1 y 44. En cada una de las facultades tiene una parada empezando desde la facultad de arquitectura y terminando en calle 1 y calle 72 (hospital policlinico), pasando antes por la facultad de ciencias naturales, facultad de periodismo y este predio.

El área tiene un gran **potencial paisajístico y arquitectónico**, ya que, aunque **hoy descuidado**, el borde verde que rodea la ciudad actúa como corredor verde unificando las instituciones y generando un atractor.





---

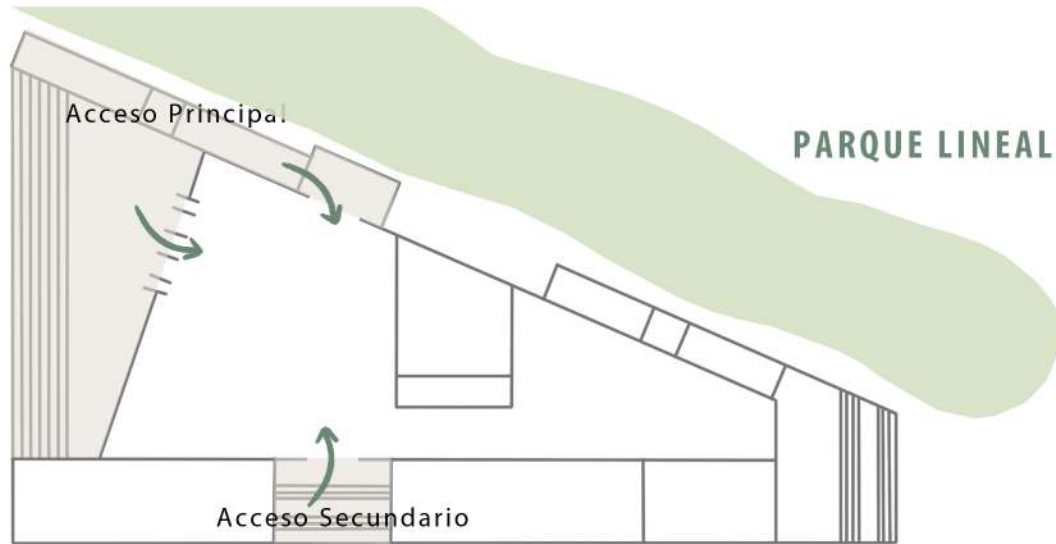
**PROYECTO**

---

**04**



# INTENCIONES PROYECTUALES

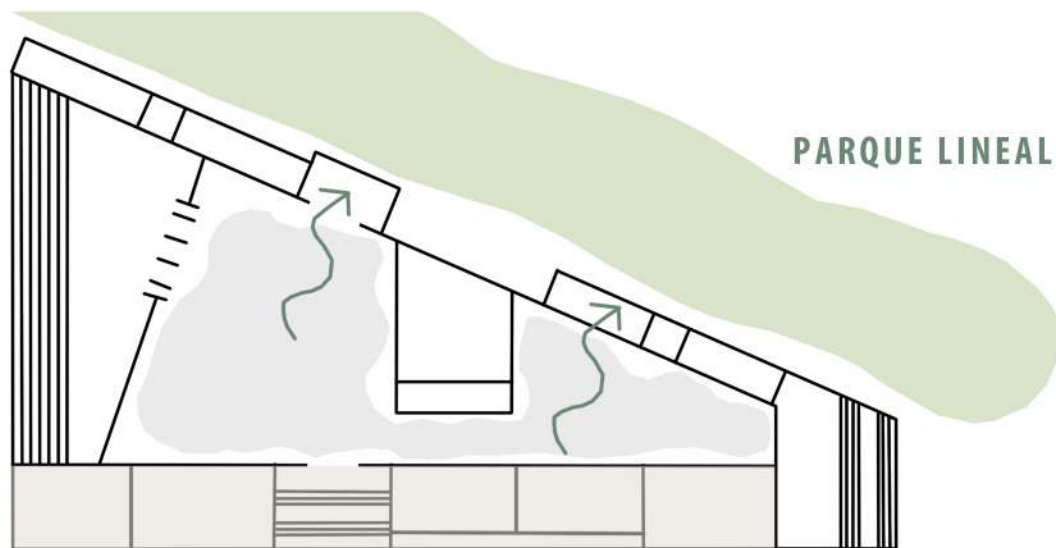


## ACCESIBILIDAD

Al ser un Edificio Público entendemos que debe contar con **diferentes Accesos**.

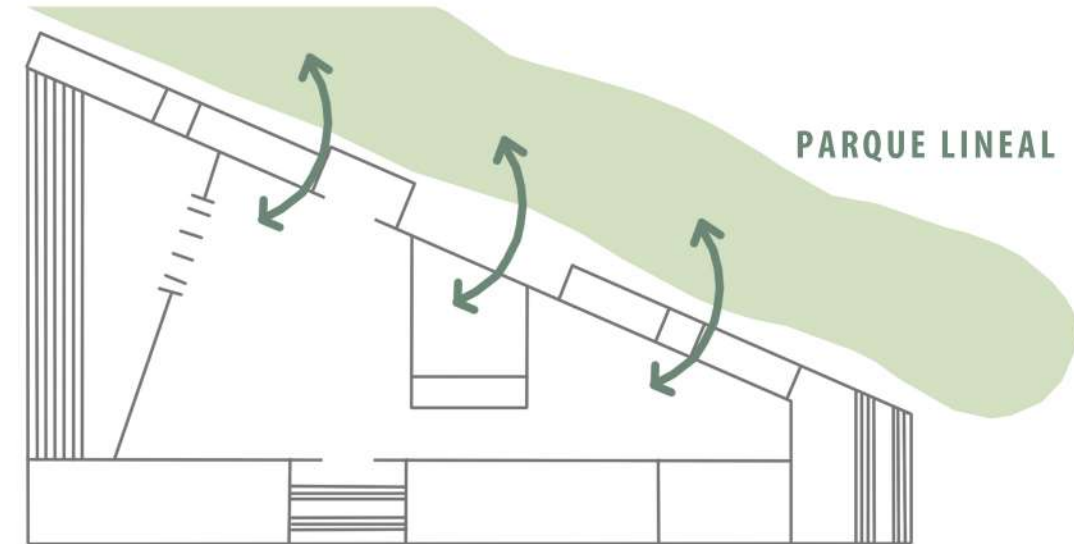
Se pretende darle mayor jerarquía al Acceso Principal, ubicado sobre el lateral izquierdo, mediante una **escalinata semicubierta**, con el fin de generar un espacio de encuentro, acompañada de una rampa con visuales al parque lineal.

Mientras que el Acceso Secundario es dado sobre la calle interna.



## TIRA SISTEMATIZADA

Es una intención proyectual pensada en las intenciones programáticas, ubicando la parte más sistémica del edificio con programas administrativos en forma de tira, liberando a los programas más flexibles en todo el edificio.



## PARQUE LINEAL COMO ARTICULADOR DEL EDIFICIO CON EL ENTORNO

Las vías del ferrocarril tienden a ser barreras, un conflicto de separar sectores de la ciudad, zona degradada y en desuso.

Con la creación del Parque Lineal, se pretende recuperar los espacios para todos los sectores de vías del ferrocarril, creando espacios amigables con el medio ambiente y los ciudadanos.

Acompañados de un diseño de equipamiento público y diseño paisajístico.



## PERFIL URBANO

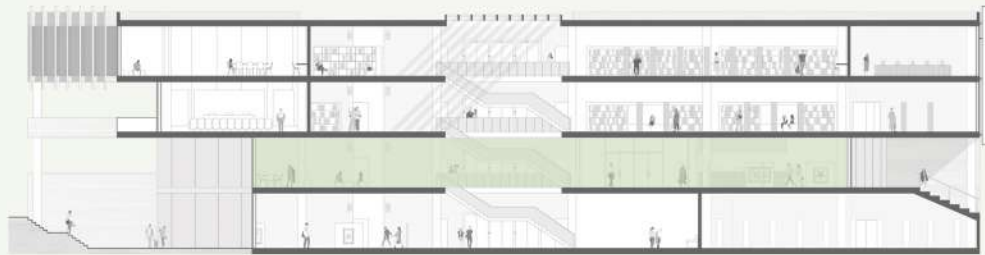
El proyecto se encuentra en los límites del casco y periferia, refleja un perfil urbano de pequeña y mediana escala, donde los edificios tienen un promedio de 3 Niveles de altura. En el proyecto se toma este análisis y se proyecta en una altura de no más de 3 Niveles. Como jerarquía al Edificio Público, su Nivel 0 estará elevado del terreno.

# PROGRAMA

## PLANTA BAJA +2.10

01. Hall de Acceso
02. Control e Informes; Adquisición y Canje
03. Espacio para Exposiciones
04. Office
05. Sala de Espera
06. Oficina Promociones
07. Cocina
08. Cafetería

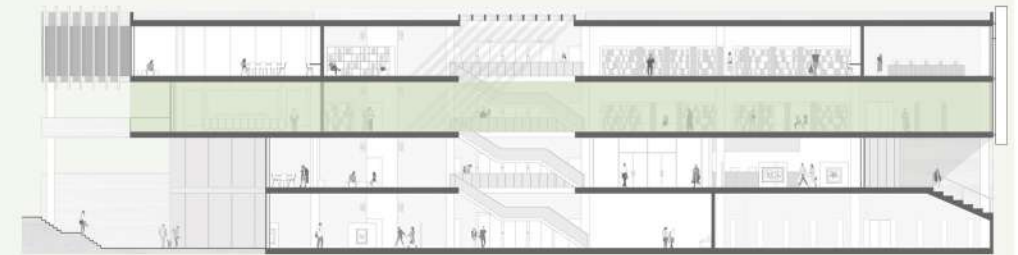
PB



## PLANTA NIVEL 1 +6.06

01. Expansión
02. Sala de Lectura
03. Estanterías Abiertas
04. Office
05. Oficina Secretaria
06. Oficina Director
07. Director de Computación
08. Oficina Desarrollo
09. Sala de Conferencias

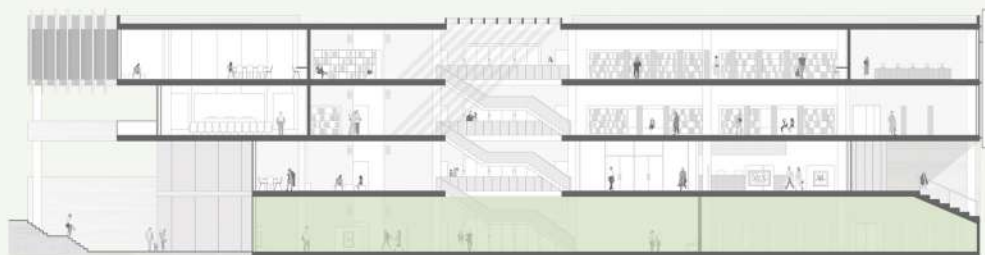
N1



## PLANTA SUBSUELO -2.22

01. Auditorio - Microcine
02. Archivo de Libros Estáticos
03. Office
04. Taller de Encuadernación
05. Sala de Maquinas
06. Maestranza
07. Control e Informes
08. Espacio para Exposiciones
09. Foyer

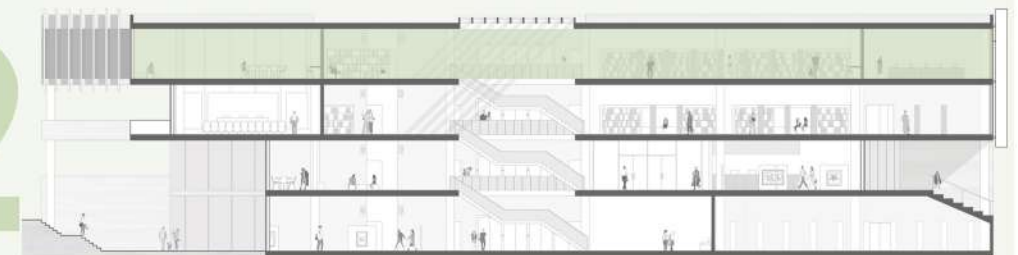
PS



## PLANTA NIVEL 2 +10.02

01. Sala de Computación
02. Mediateca y Hemeroteca
03. Office
04. Sala de Estudio Grupales
05. Sala de Teleconferencias y Seminarios
06. Sala de Lectura Silenciosa

N2



IMPLANTACIÓN ESC. 1:1000

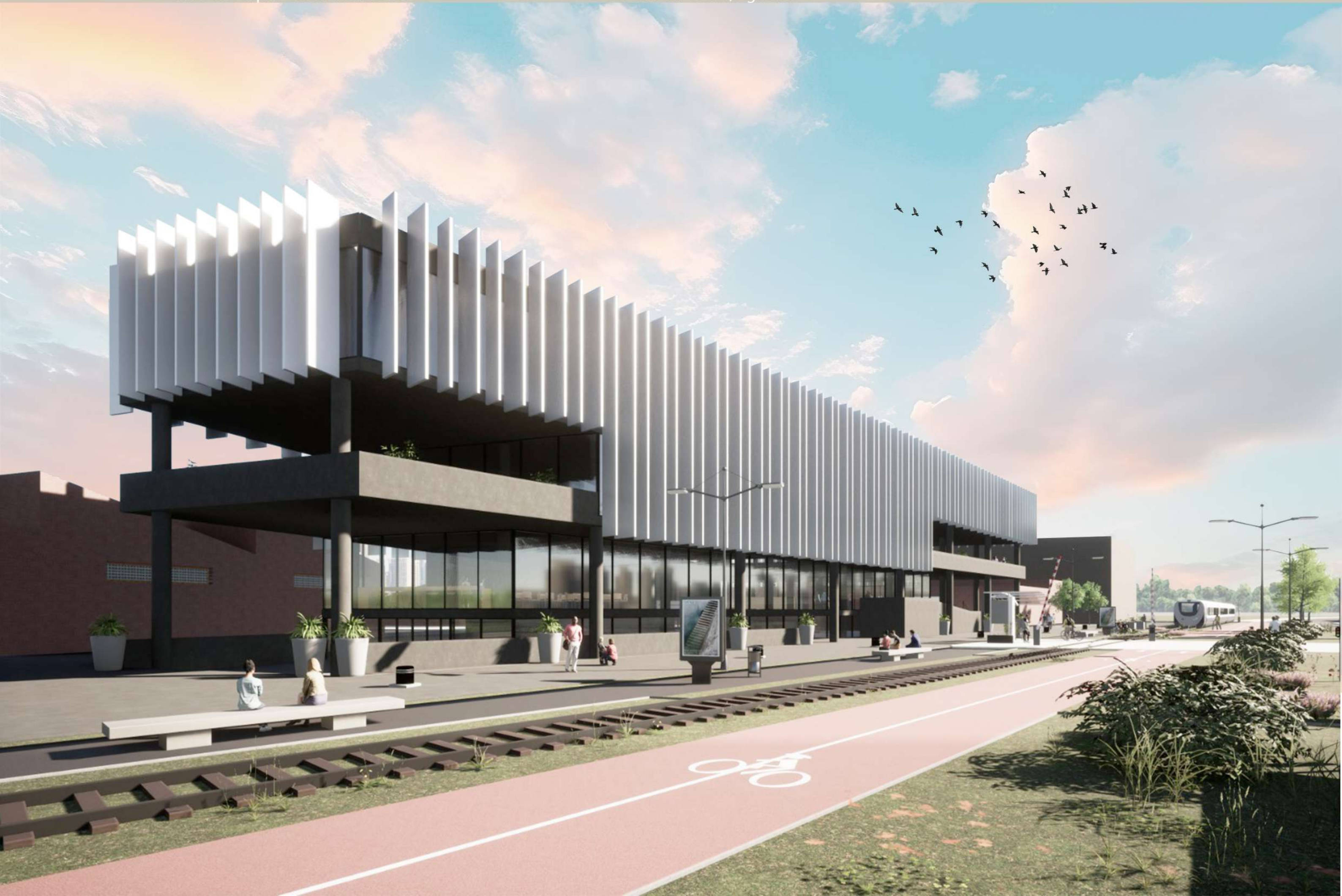


CALLE 64

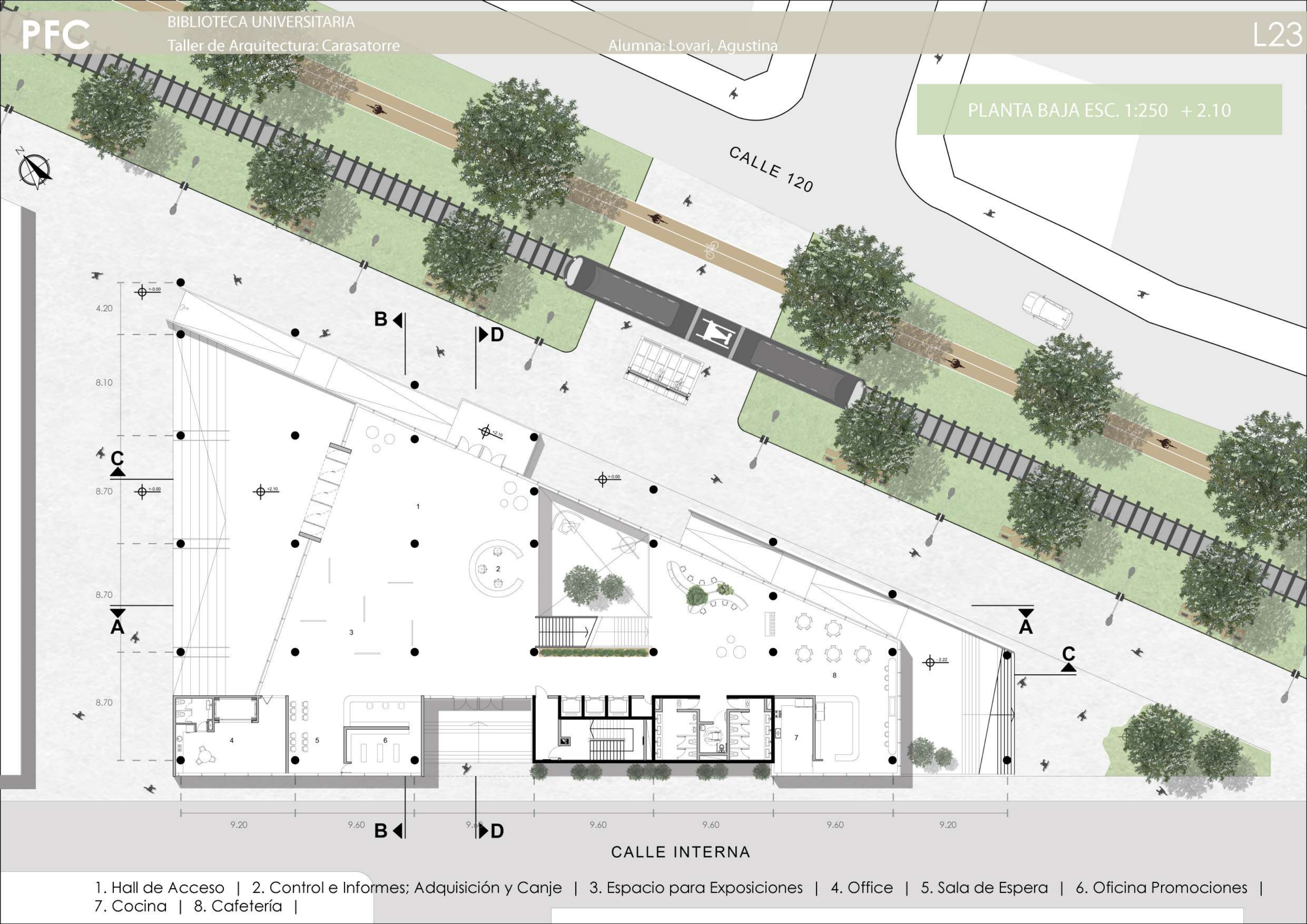
BOULEVARD 120

DIAGONAL 113

CALLE 66

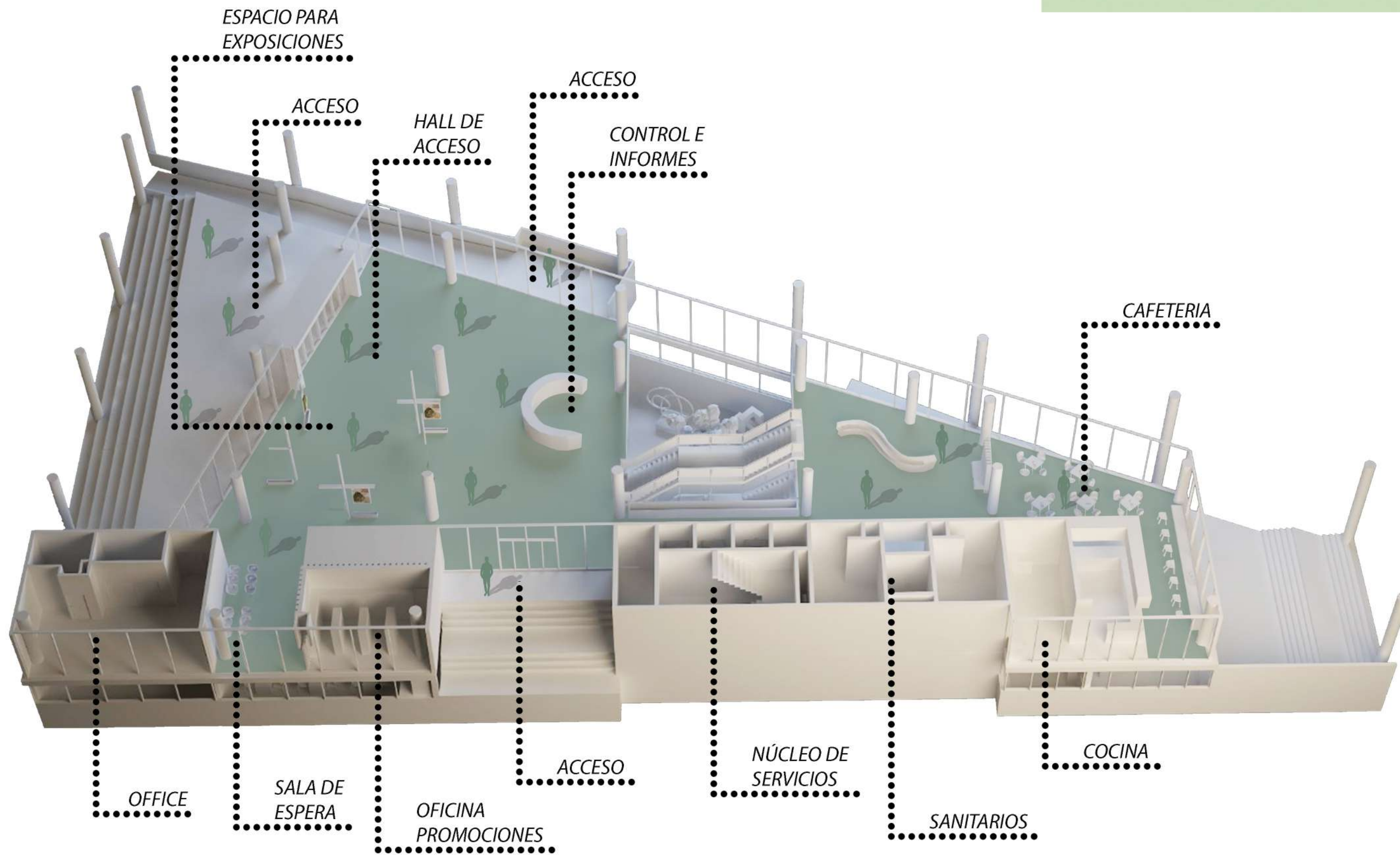


PLANTA BAJA ESC. 1:250 + 2.10



- 1. Hall de Acceso | 2. Control e Informes; Adquisición y Canje | 3. Espacio para Exposiciones | 4. Office | 5. Sala de Espera | 6. Oficina Promociones |
- 7. Cocina | 8. Cafetería |

AXONOMÉTRICA PLANTA BAJA







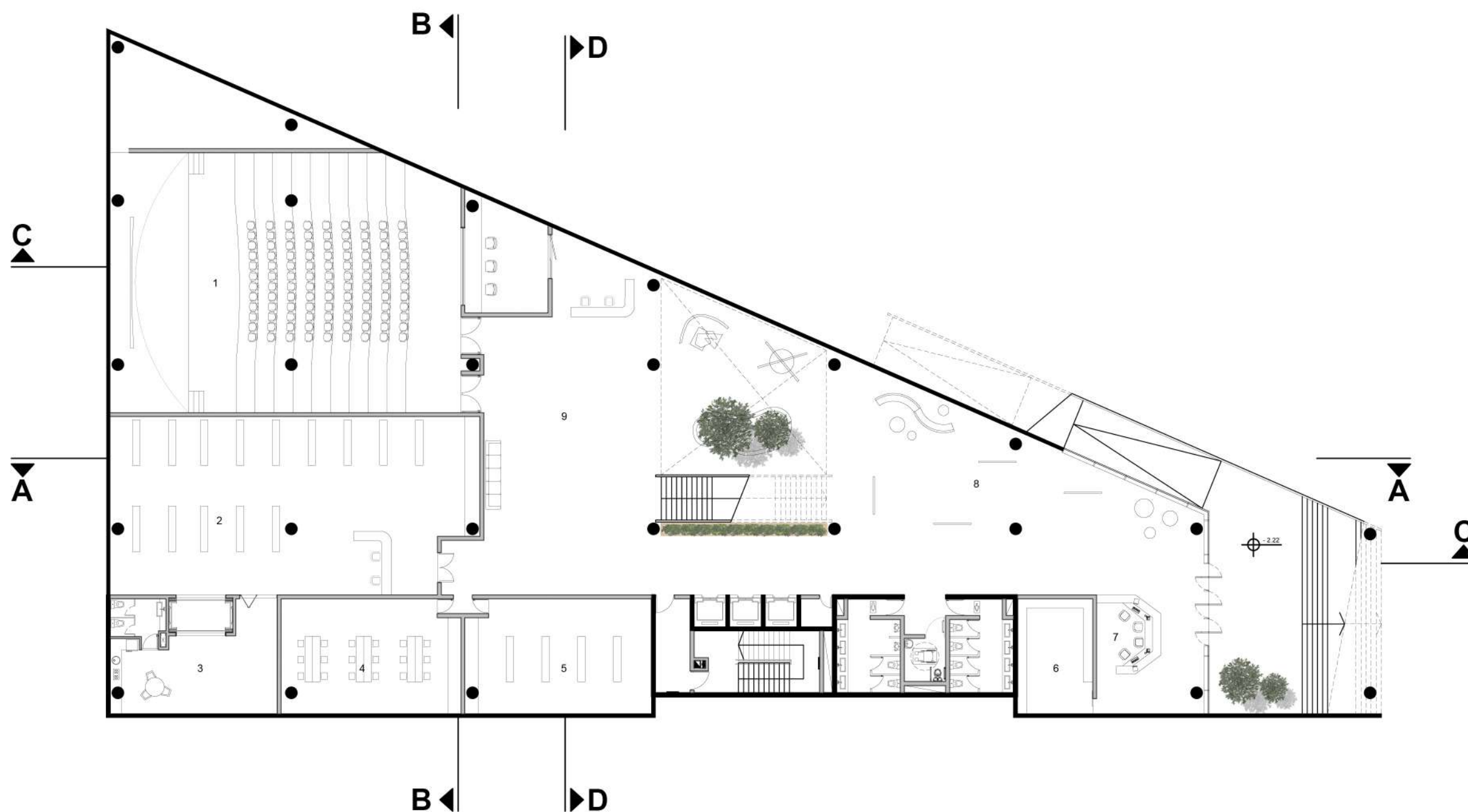






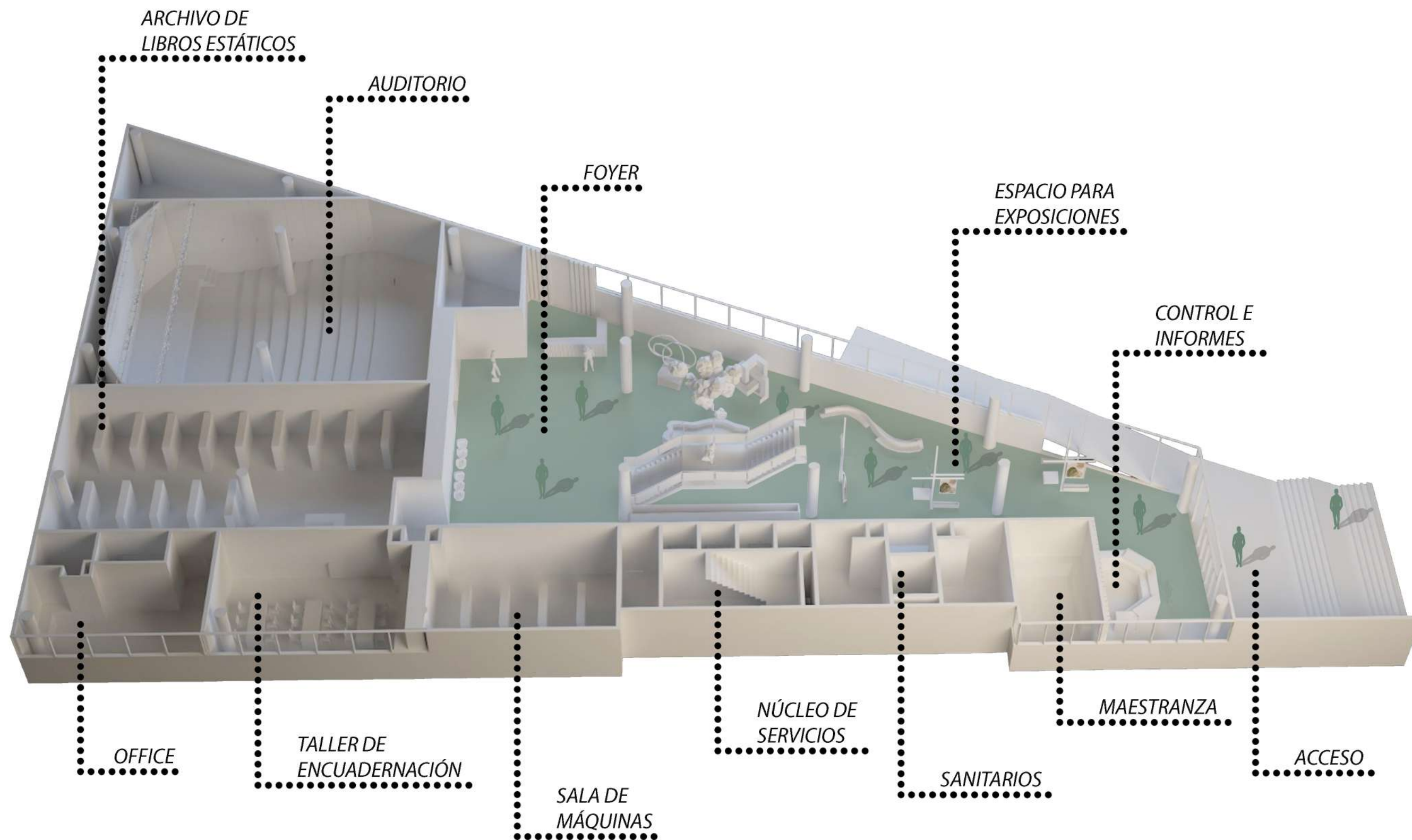


PLANTA SUBSUELO ESC. 1:250 - 2.22



1. Auditorio - Microcine | 2. Archivo de Libros Estáticos | 3. Office | 4. Taller de Encuadernación | 5. Procesos Técnicos | 6. Maestranza |  
7. Control e Informes | 8. Espacio para Exposiciones | 9. Foyer |

AXONOMÉTRICA SUBSUELO



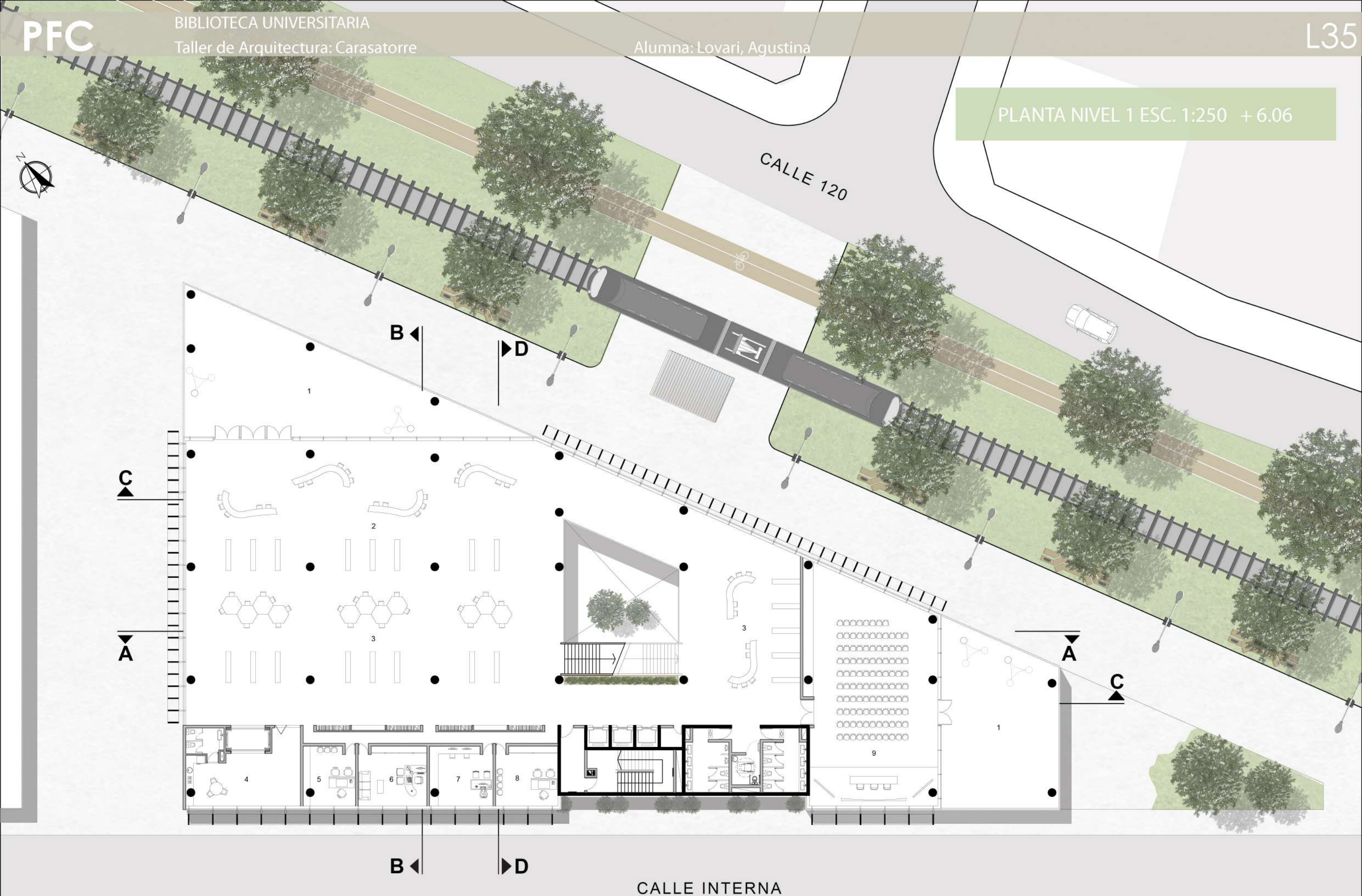






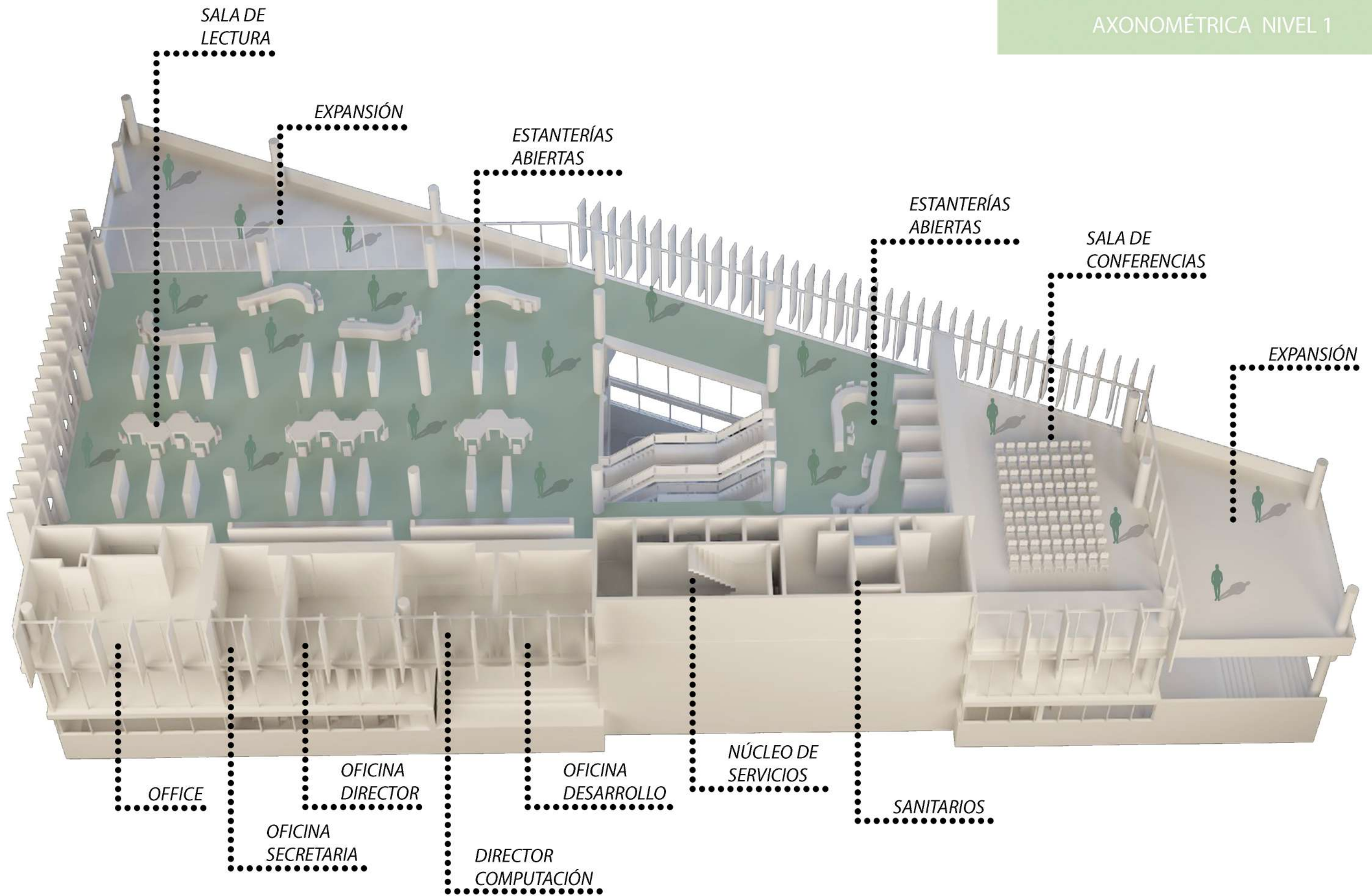


PLANTA NIVEL 1 ESC. 1:250 + 6.06



- 1. Expansión | 2. Sala de Lectura | 3. Estanterías Abiertas | 4. Office | 5. Oficina Secretaria | 6. Oficina Director | 7. Director Computación |
- 8. Oficina Desarrollo | 9. Sala de Conferencias |

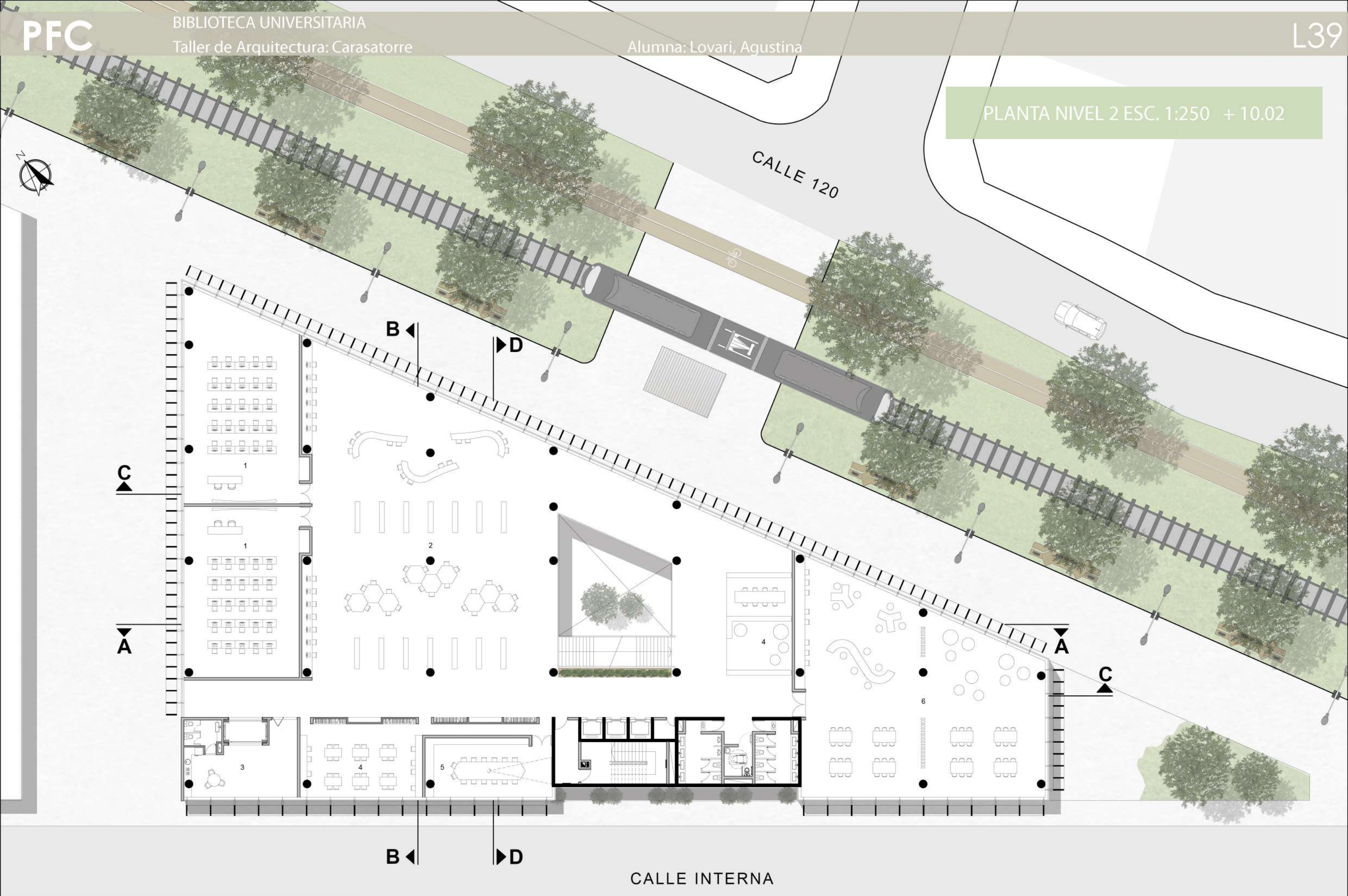
AXONOMÉTRICA NIVEL 1





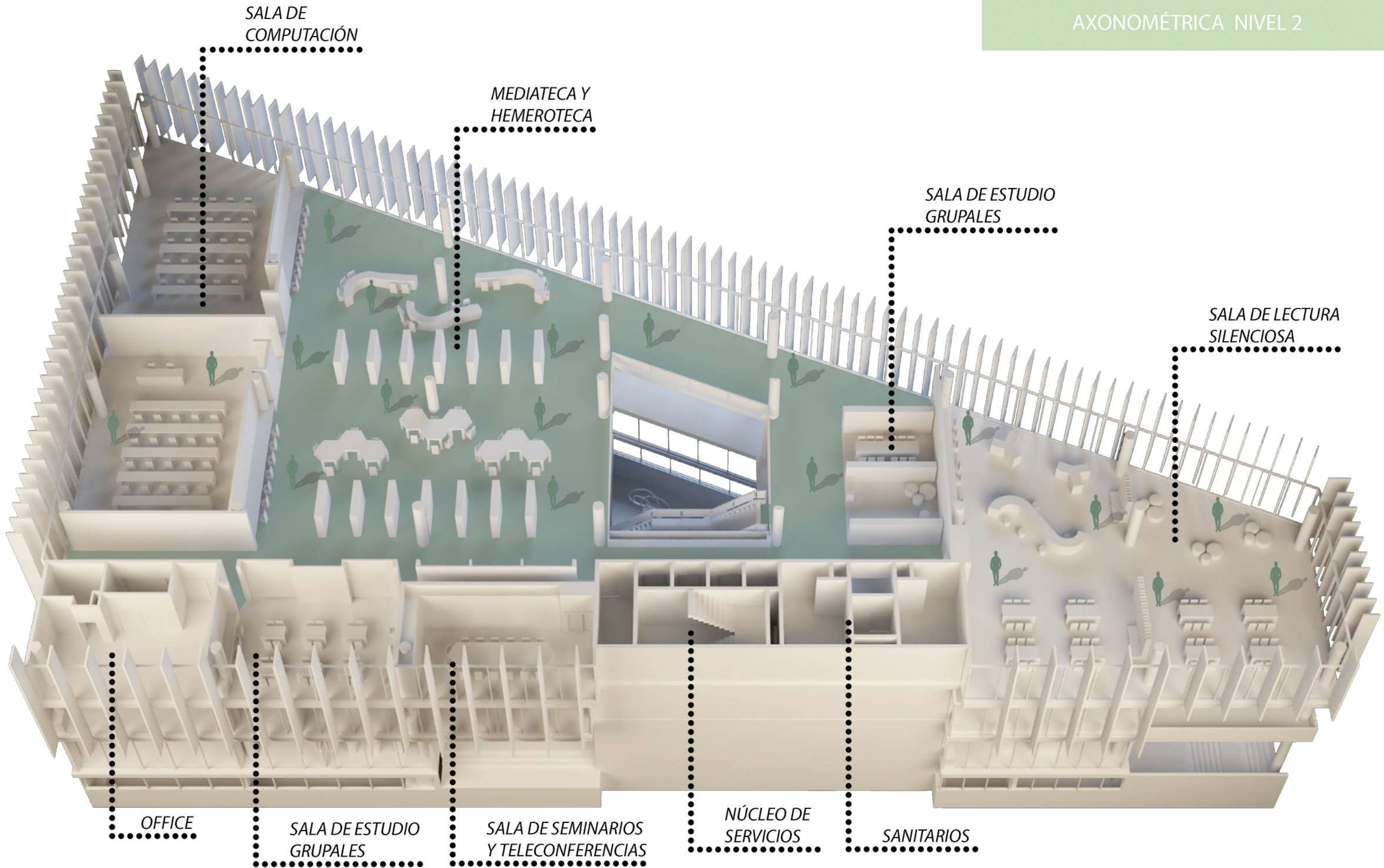


PLANTA NIVEL 2 ESC. 1:250 + 10.02



- 1. Sala de Computación | 2. Mediateca y Hemeroteca | 3. Office | 4. Sala de Estudio Grupales | 5. Sala de Teleconferencias y Seminarios |
- 6. Sala de Lectura Silenciosa |

AXONOMÉTRICA NIVEL 2











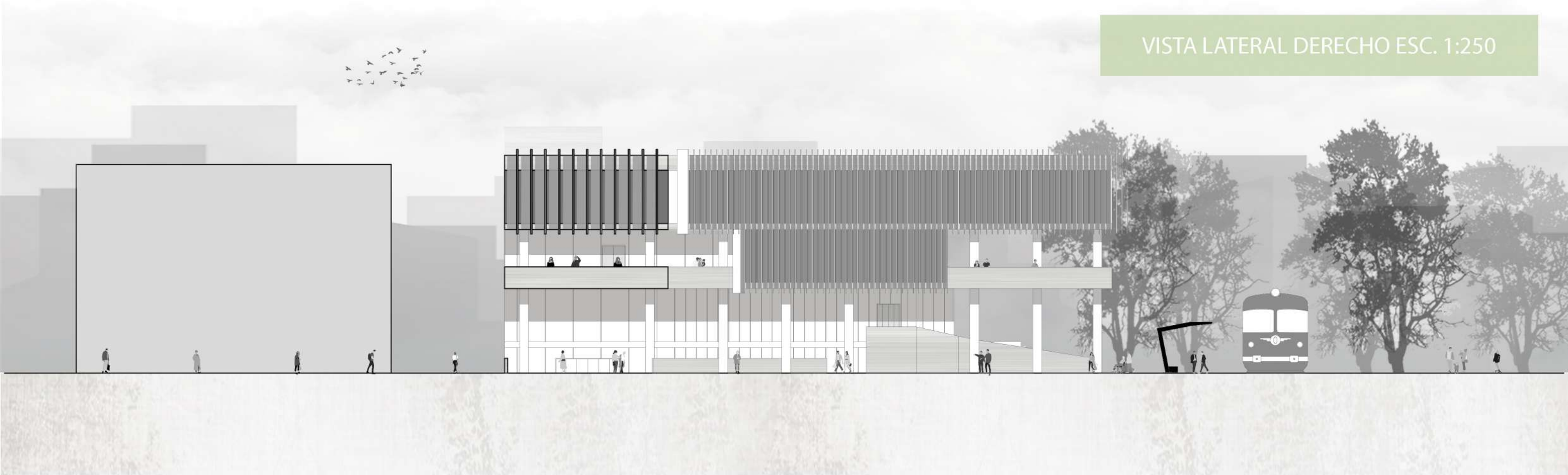
VISTA LATERAL IZQUIERDO ESC. 1:250



VISTA DESDE VÍAS FFCC ESC. 1:250



VISTA LATERAL DERECHO ESC. 1:250

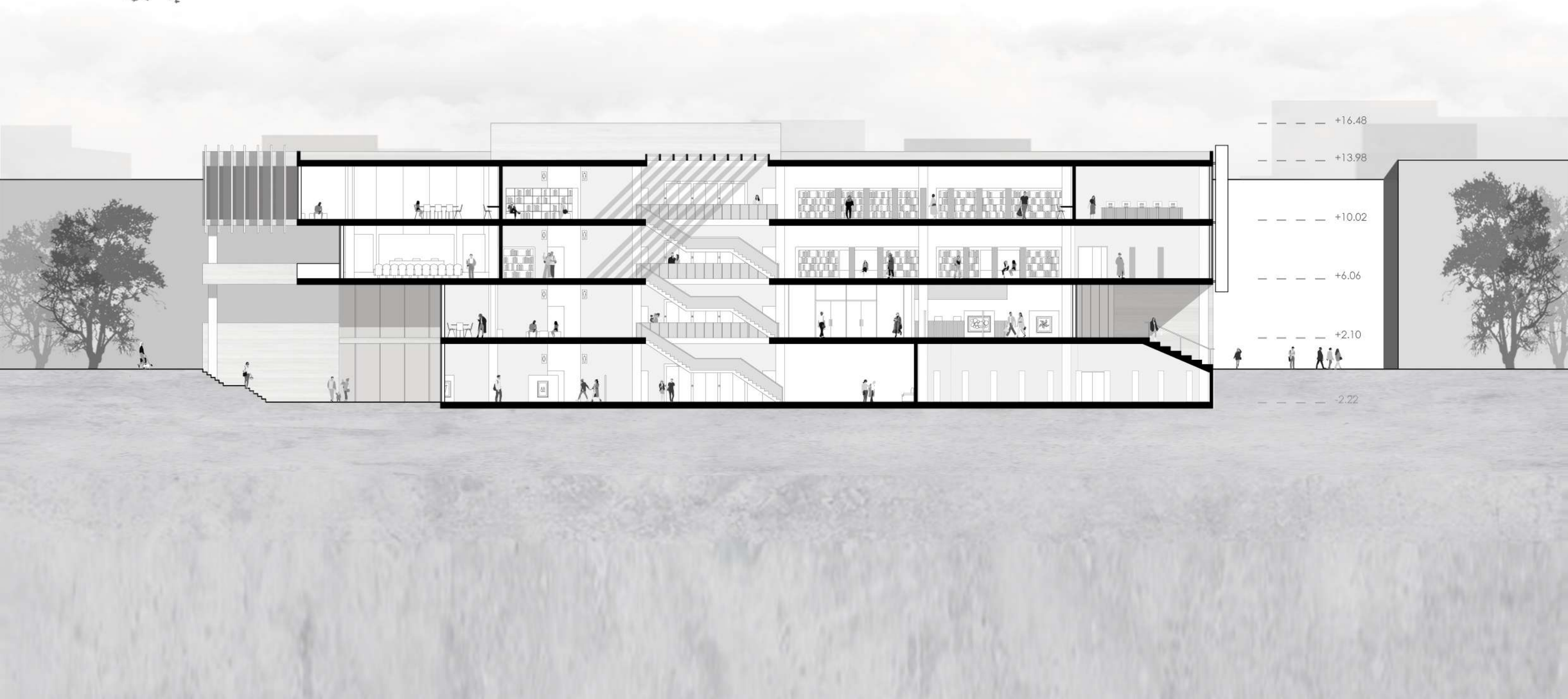
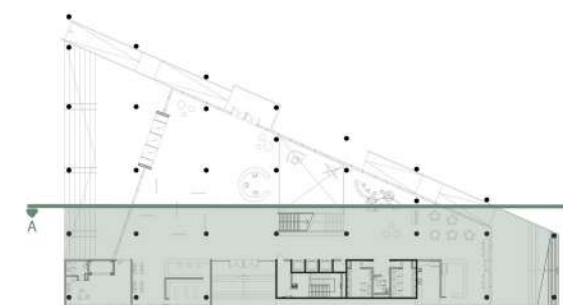


VISTA DESDE CALLE INTERNA ESC. 1:250

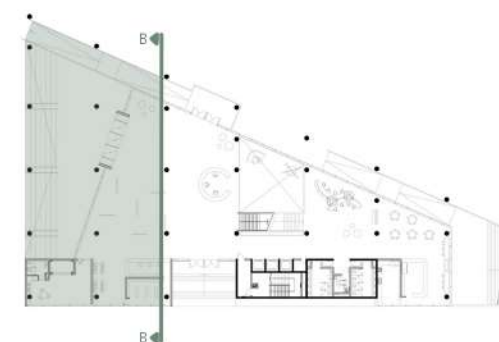




CORTE A - A ESC. 1:250

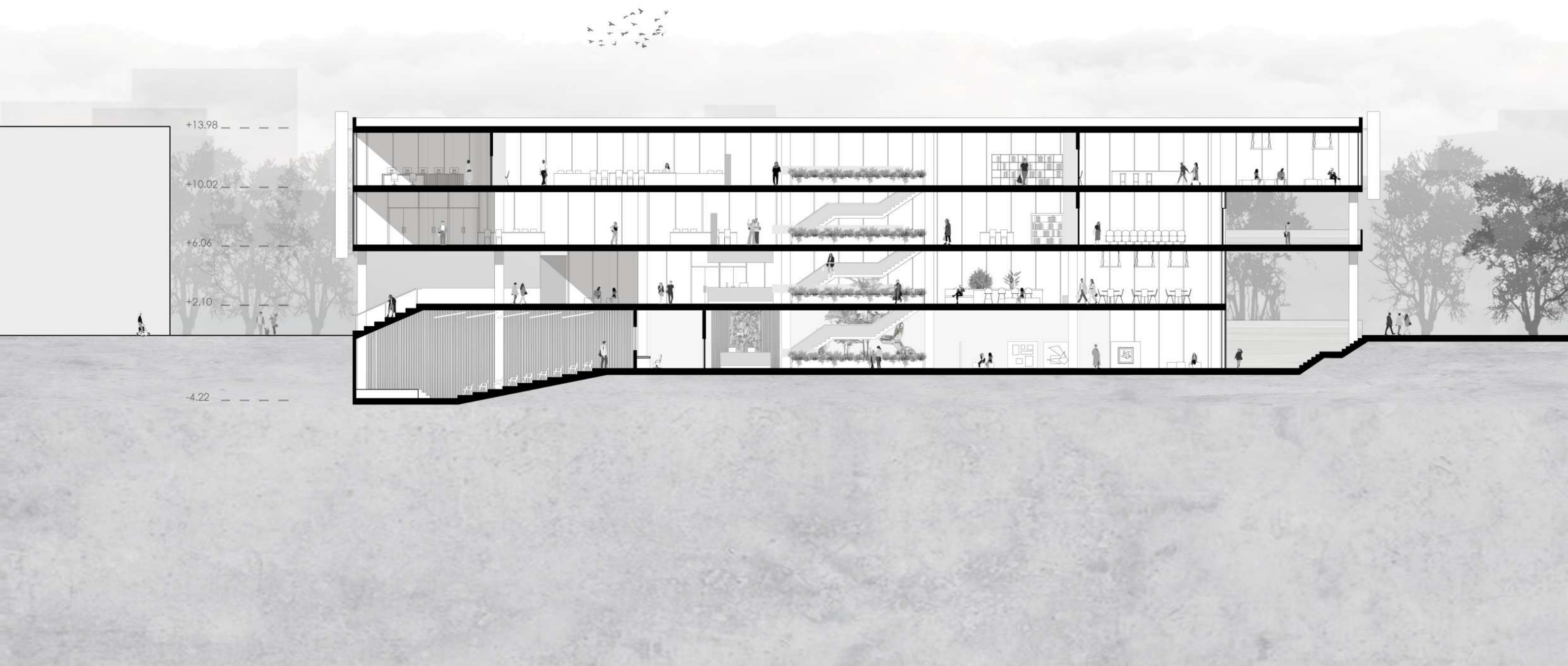
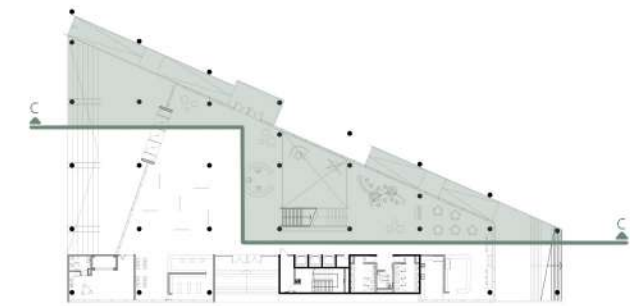


CORTE B - B ESC. 1:250

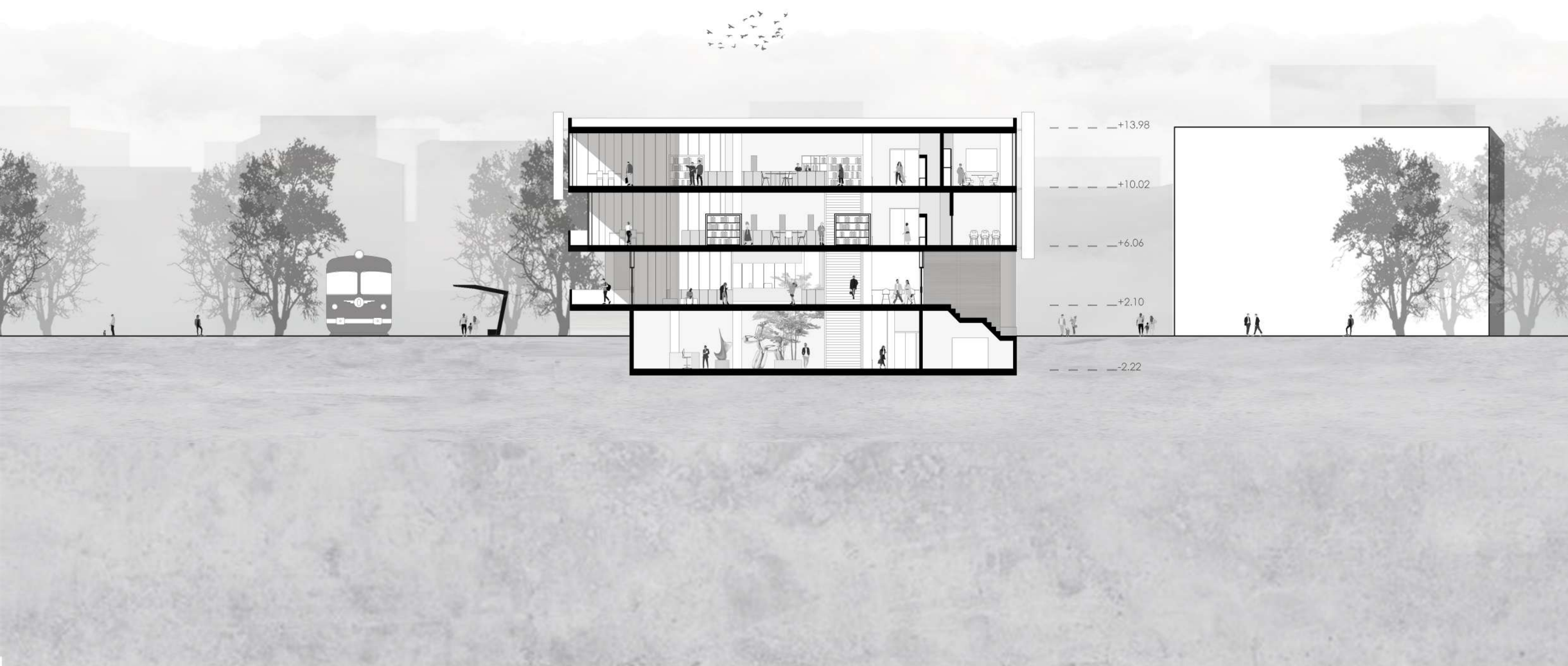
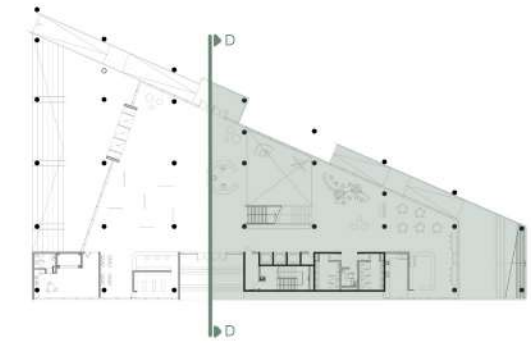




CORTE C - C ESC. 1:250



CORTE D - D ESC. 1:250





---

**DESARROLLO TÉCNICO**

---

**05**

# MATERIALIDAD

El **vidrio** es uno de los materiales más amigables con el medio ambiente ya que puede reciclarse infinitamente manteniendo sus propiedades en forma inalterable.

Como parte de un espacio habitable nos permite una total interacción interior-externo, brindando una vida más saludable dentro del edificio.

Se elige un **material translúcido** en oposición a la opacidad del Hormigón, con el fin de darle una continuidad espacial y visual, logrando que estos materiales, coexistan en el edificio.

Se decide utilizar el **DVH**, o Doble Vidrio Aislante, vidrio multilaminado, que en su composición cuenta con interláminas con propiedades intumescentes. A medida que el cristal se revienta con el calor, éstas crean una capa aislante térmica, cambiando su estética de incoloro a blanquecino. Posee certificación F60, otorgando un alto grado de protección contra el fuego, humo, gases tóxicos y radiación térmica, manteniéndose íntegro por 60 minutos.

Debido a la gran exposición a la luz directa e indirecta del sol que genera el uso de una fachada vidriada y tomando en cuenta la necesidad de una luz ideal para la lectura, se utiliza en puntos estratégicos del edificio, precisamente en el Nivel 1 y Nivel 2, para proteger las áreas de lectura y estudio, una segunda **Piel Exterior de Parasoles Metálicos**, ofreciendo protección y ahorro energético.

Están fabricados, en su gran mayoría, en aluminio y en acero pre-pintado epoxi.

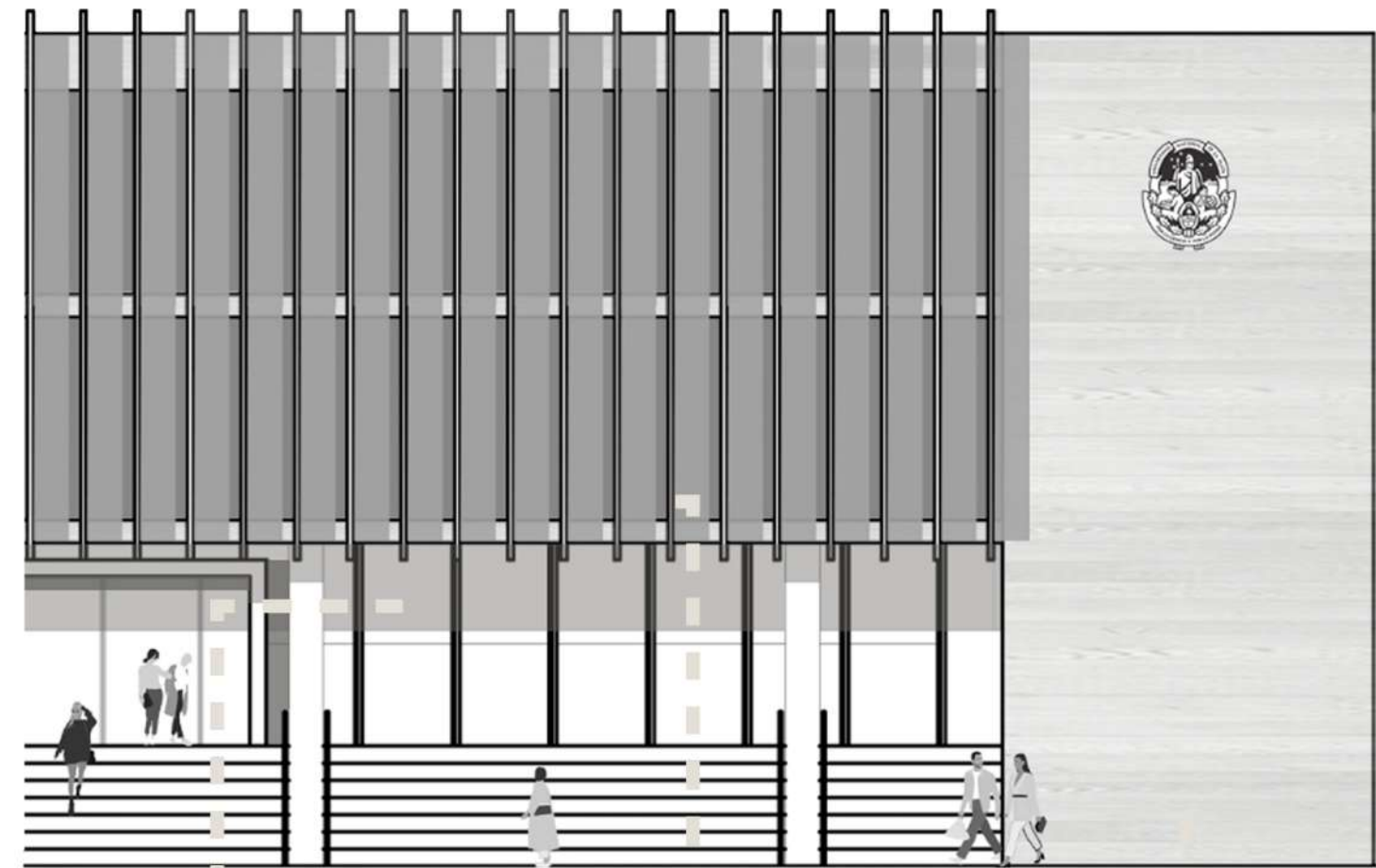
Los parasoles deben adecuarse al ángulo de la trayectoria solar como también a la orientación de las ventanas y de la fachada. De esta manera se define la protección más conveniente, en este caso la utilización de Parasoles Verticales.

Esta piel tendrá como función tamizar y filtrar la iluminación directa del sol en la fachada con orientación norte, noroeste y oeste.

Mientras que en la fachada sur, también se utilizarán parasoles, pero estarán ubicados con mayor distancia que las otras caras.

La estructura general de sostén del edificio será materializada en **Hormigón**.

VISTA BIBLIOTECA



# FUNDACIONES

Para las **Fundaciones** se opta por bases de **Pozos Romanos**, dada las dimensiones de las losas.

Estos pozos son un sistema de fundación semiprofunda, que van desde los 4/5 metros hasta los 20 metros.

Suelen utilizarse en las fundaciones para edificios, con estructura independiente de Hormigón Armado. La lógica de trabajo de los pozos romanos consiste en reemplazar el suelo poco resistente por Hormigón Pobre H8, el cuál trasladará las cargas desde la parte superior del pozo hasta el suelo firme profundo.

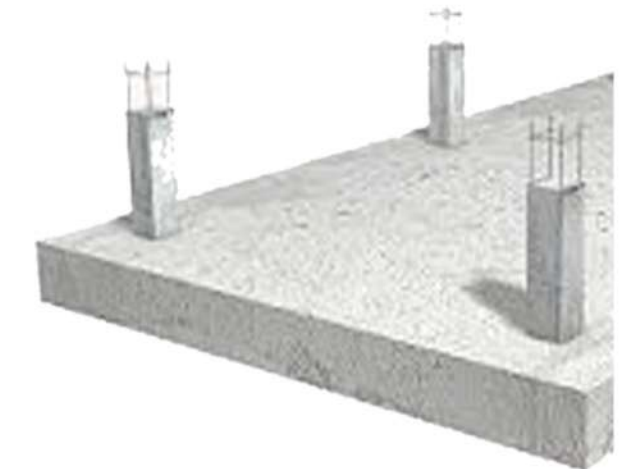
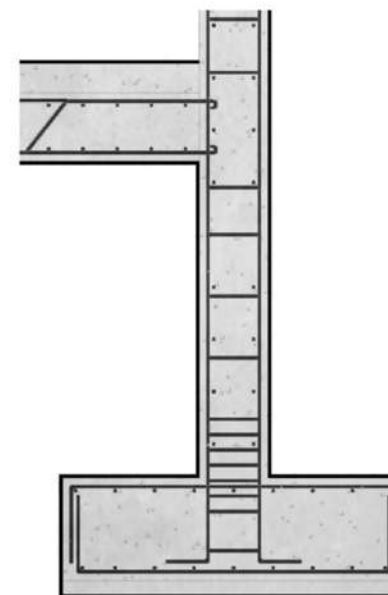
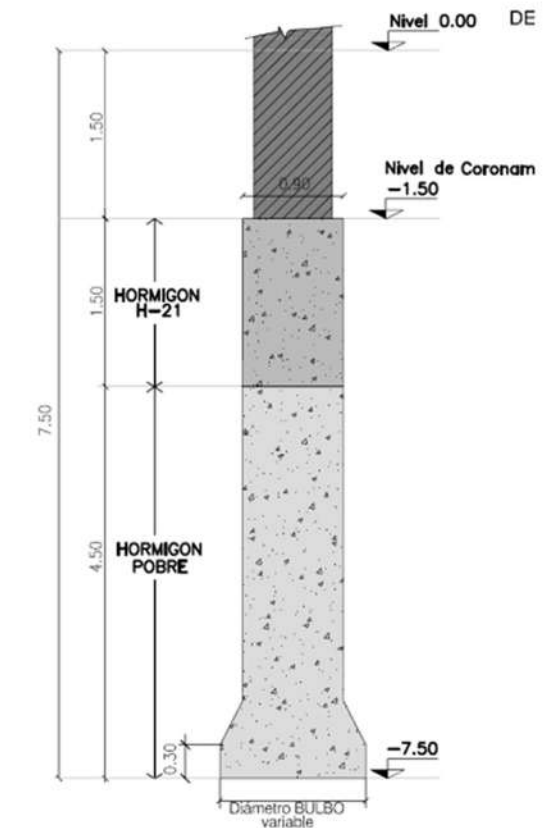
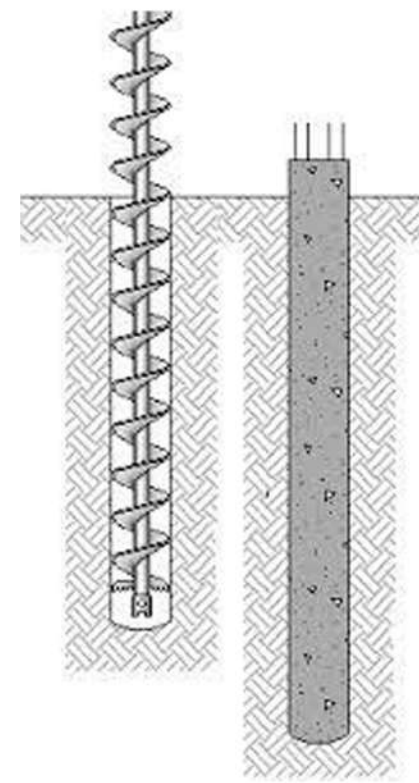
Los pozos generalmente se excavan de forma manual, motivo por el cuál su diámetro nunca es inferior a los 90cm, para que los obreros puedan realizar su tarea. La sección del pozo, en general es circular y puede tener un ensanchamiento en la base, a fin de aumentar la superficie de contacto y descarga al terreno. Los pozos romanos resisten por punta, aunque en algunos casos pueden tener algún tipo de resistencia por fuste.

La excavación puede rellenarse con Hormigón Simple o Armado. Suelen ser de Hormigón Pobre hasta -1.20m o -1.50m . Desde ese nivel hasta las vigas de fundación y columnas se rellena con Hormigón Armado de Calidad no inferior al H21, a modo de transición de cargas desde las columnas hacia el tronco.

Se dispone un pozo por debajo de cada columna, reforzado con **Pilotines de 25cm cada 3m** entre pozos romanos de mucha distancia.

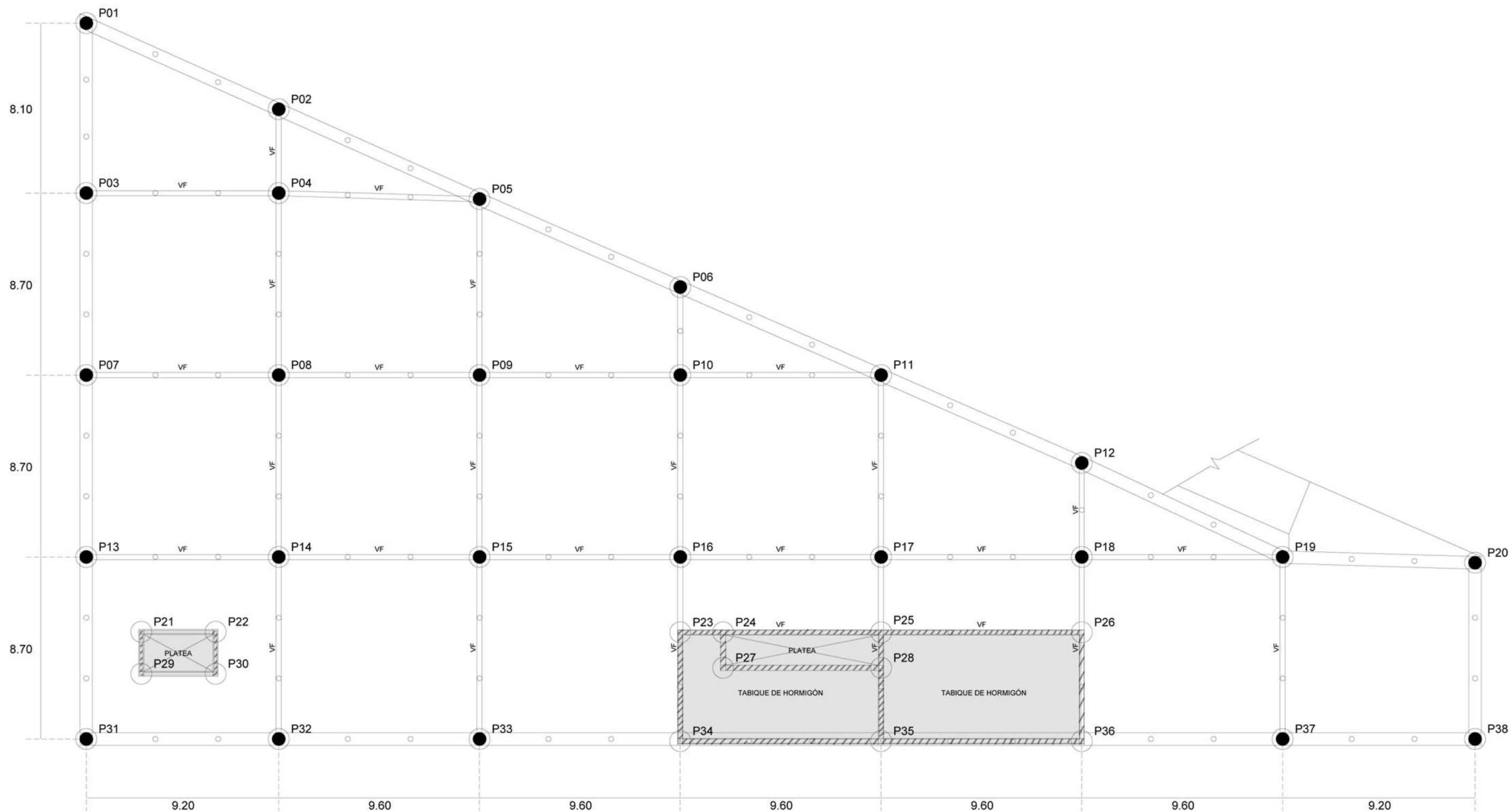
Para la Fundación de los **Núcleos**, que están resueltos con **Tabiques de Hormigón Armado**, se utilizaron **Plateas** reforzadas también de **Hormigón Armado**, debido al peso soportado, y a la resistencia del suelo en el área de La Plata.

Como el proyecto cuenta con **Subsuelo**, se decide por la utilización de **Tabiques de H° A° como contenedor** para el empuje que el suelo ejerce. Y este tendrá como **fundación Zapatas Corridas**.



# FUNDACIONES

PLANO DE FUNDACIONES



# SISTEMA ESTRUCTURAL

**PRENOVA** es un Sistema Constructivo sustentable que consiste en **Losas de Hormigón Armado sin Vigas**, alivianadas con Esferas plásticas de material reciclado.

Genera grandes ahorros al reducir hasta un 30% el consumo de Hormigón y un 20% de Acero. A su vez, asegura la plasticidad necesaria para absorber cargas estáticas y dinámicas tales como la carga sísmica y la fuerza del viento.

El comportamiento estructural y el método de cálculo usado para las losas Prenova es idéntico al de una losa maciza.

Está comprobada, por pruebas de carga in situ una mayor resistencia a la flexión y deformación comparada a las losas macizas, debido a la reducción del peso propio.

El **pre dimensionado** de las losas de hormigón alivianadas con esferas, se realiza a través de simples pasos, lo que permite entender el espesor de losa que podremos utilizar según nuestro proyecto y adecuarlo al tipo de esfera.

El espesor de la losa se obtiene dividiendo la luz principal entre columnas, en centímetros, sobre 35. Adicionando luego 2 centímetros, correspondientes al recubrimiento inferior.

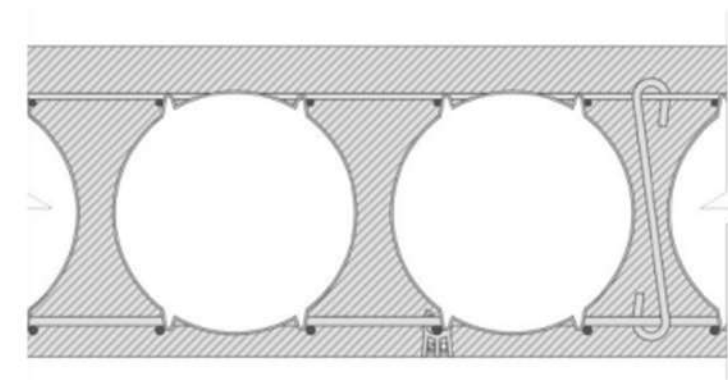
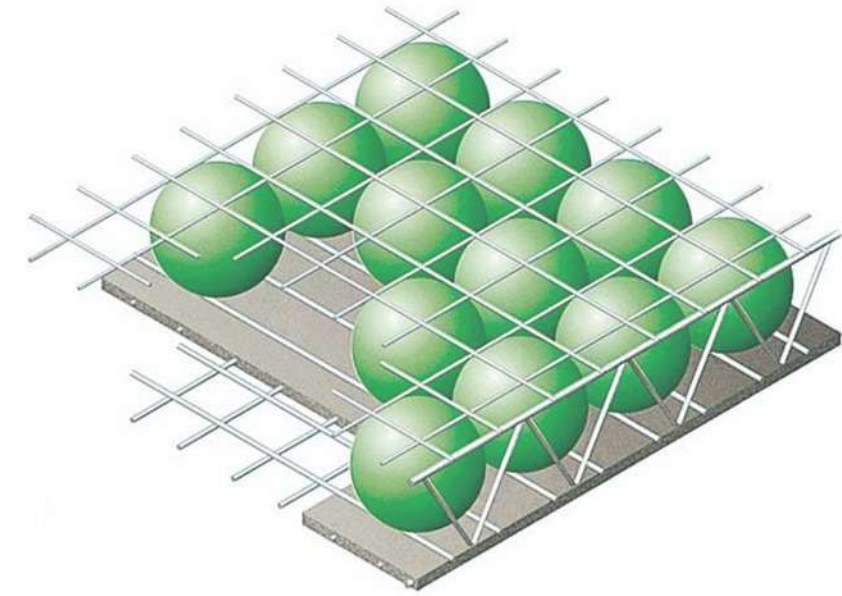
Luz de losa de 960 cm / 35 = 27 cm => 27 cm + 2 cm = 29 cm de espesor final de losa.

En cuanto a la armadura de hierro, el sistema utilizan mallas inferiores y superiores que son generalmente Ø6 cada 15 cm, más refuerzos de barras cada 30 cm en una o dos direcciones. A su vez, hay refuerzos superiores en zona de apoyos lo que termina representando aproximadamente una cuantía de 100 kg/m<sup>3</sup>.

En cuanto a la mano de obra, se estima que 1 hora hombre será necesario para realizar 1 m<sup>2</sup> de losa. Esto último corresponde al armado de ambas mallas, la colocación de discos, pases de la instalación eléctrica, llenado y nivelación.

## Componentes del Sistema:

- Concreto
- Malla de Ingeniería y Acero reforzado
- Esfera

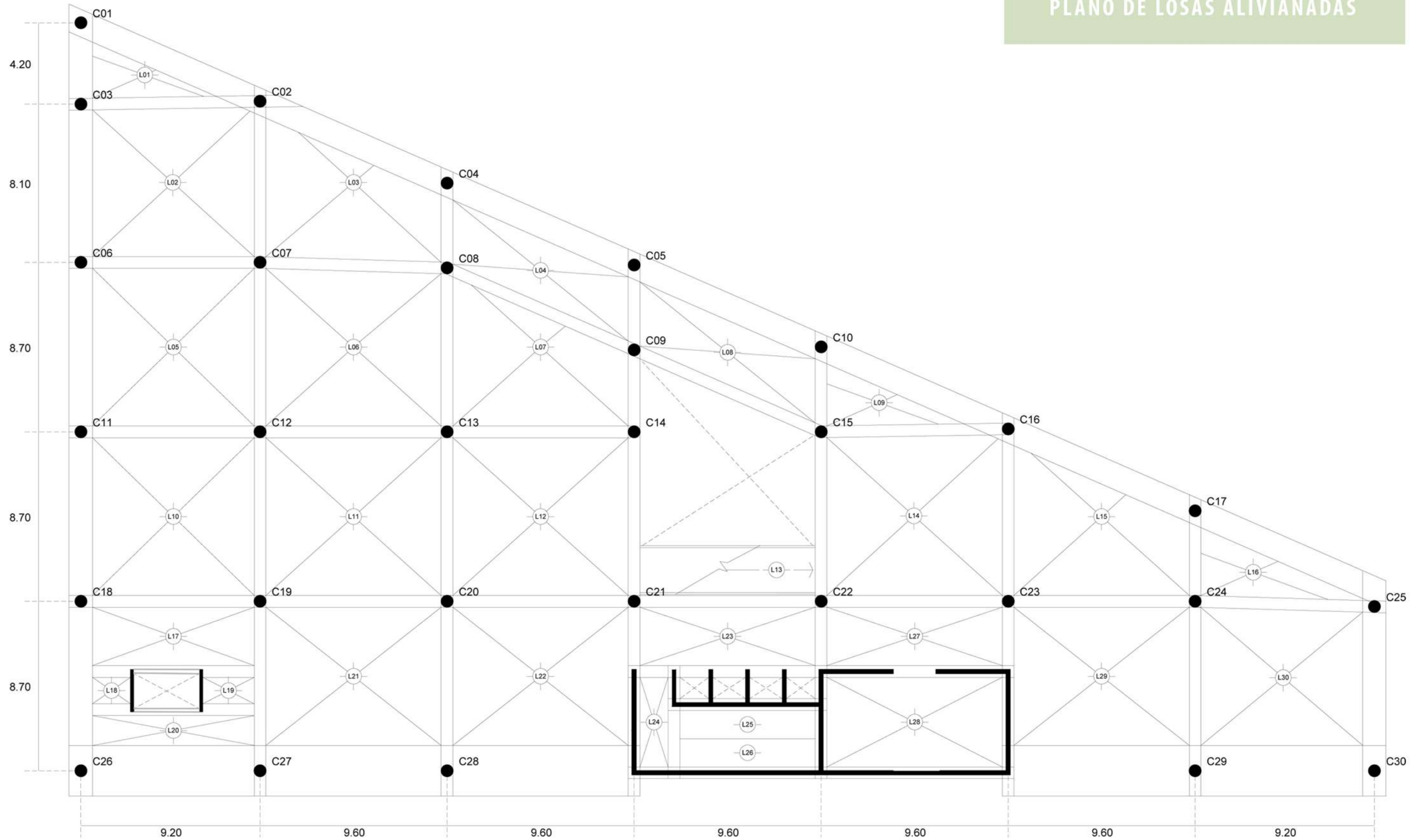


**ESFERAS DE 27 CM PARA LOGRAR LUCES DE HASTA 10 METROS  
ESPESOR DE LOSAS 40 CM**

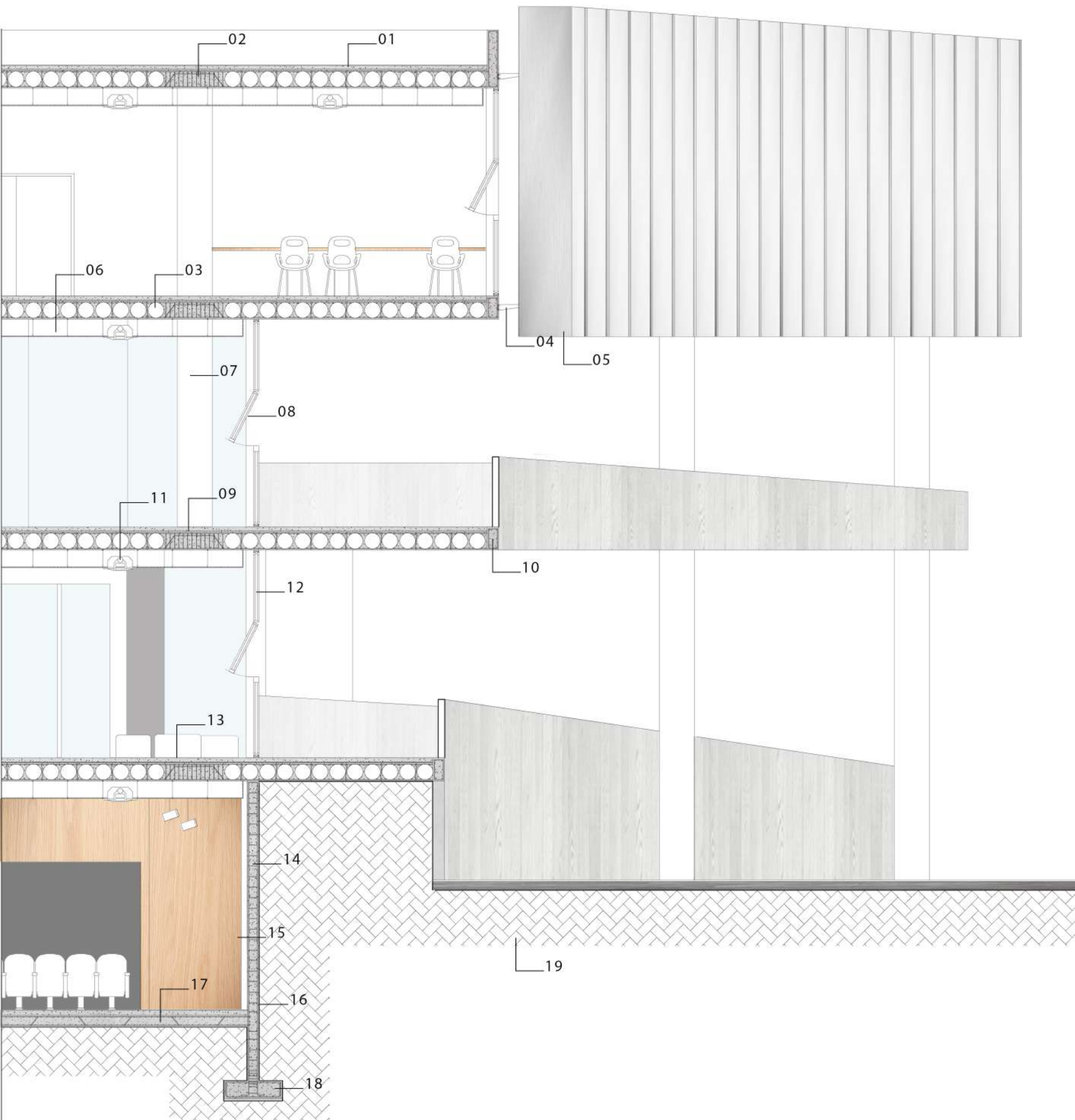


# SISTEMA ESTRUCTURAL

PLANO DE LOSAS ALIVIANADAS



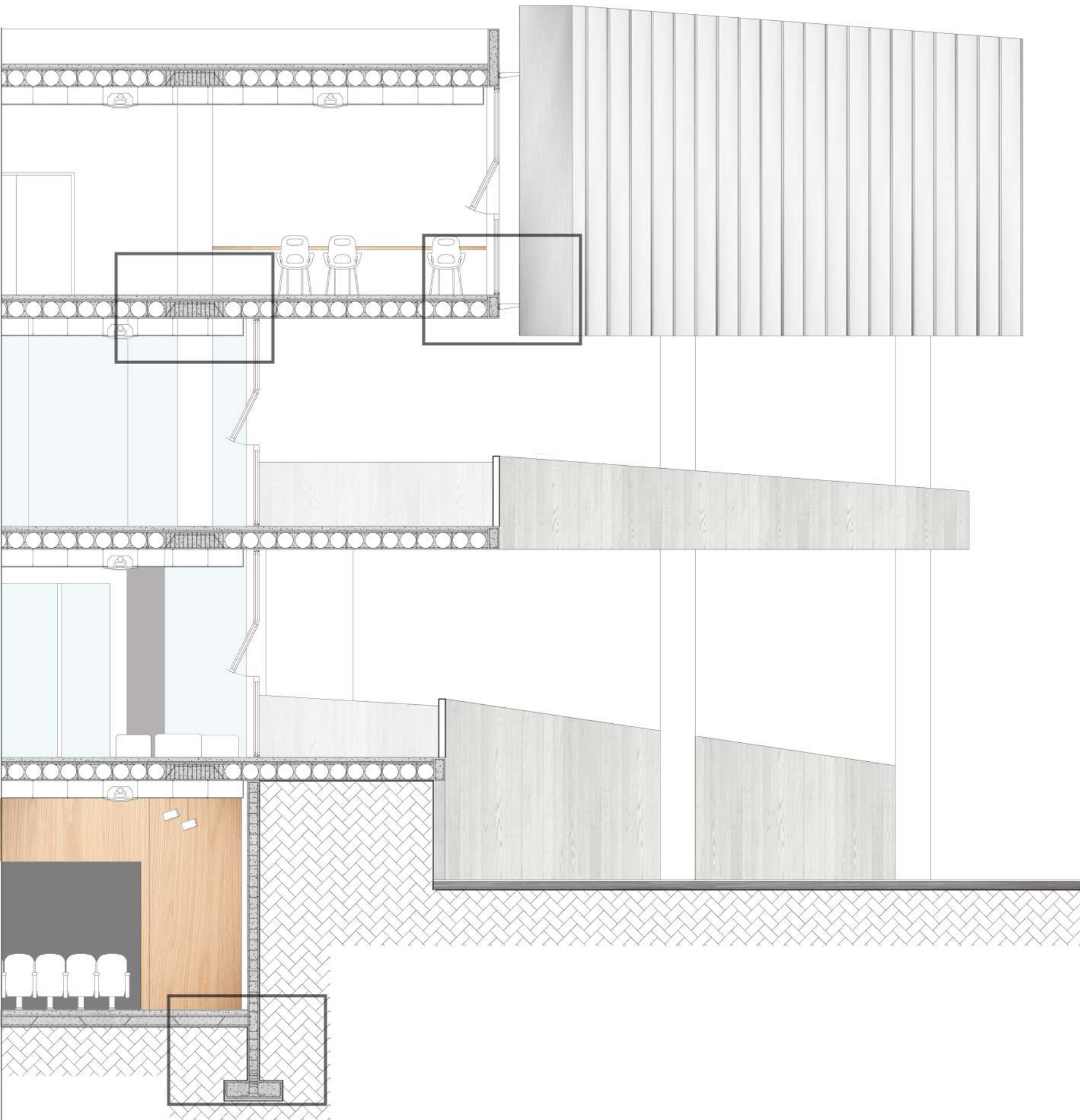
# CORTE CRÍTICO



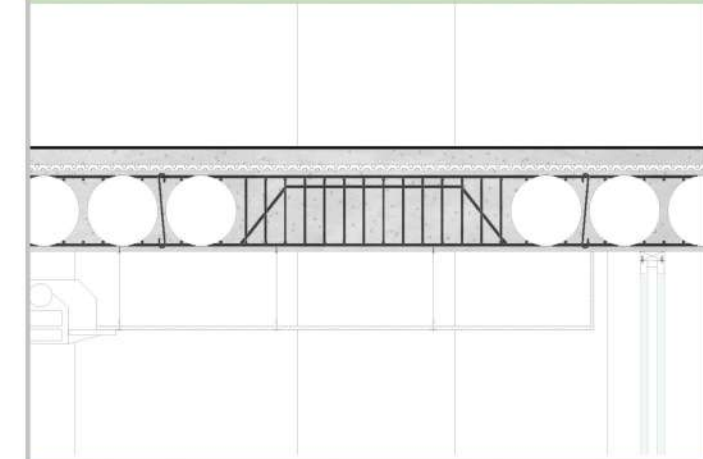
## REFERENCIAS

01. Contrapiso con pendiente del 2%
02. Área de faja de Columnas con refuerzos según calculo
03. Losas Alivianadas con Sistema Prenova (Esferas huecas de plástico reciclado)
04. Anclajes metálicos de Parasoles
05. Parasoles Metálicos Fijos
06. Cielorraso Suspendido
07. Columna circular de Hormigón Armado de 60 cm de diámetro
08. Carpintería Batiente
09. Aislante Acústico (Poliestireno Expandido)
10. Viga de Borde reforzada
11. Unidad Evaporadora, Equipo Terminal Tipo Cassette, VRV
12. Carpintería de Aluminio doble vidrio hermético (DVH)
13. Terminación de Microcemento Alisado
14. Tabique/Muro de contención de Hormigón Armado de 20 cm
15. Revestimiento Interior, Panel Acústico
16. Aislación Hidrófuga
17. Viga de Encadenado según cálculo
18. Fundación bajo Tabique de Hormigón Armado: Zapata corrida
19. Tierra Compactada

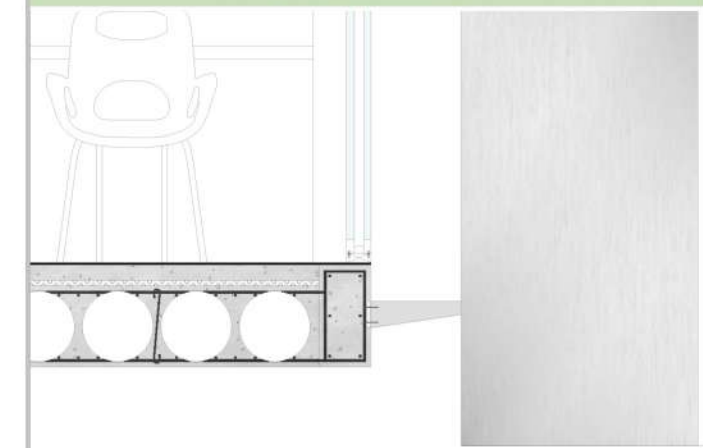
# DETALLES



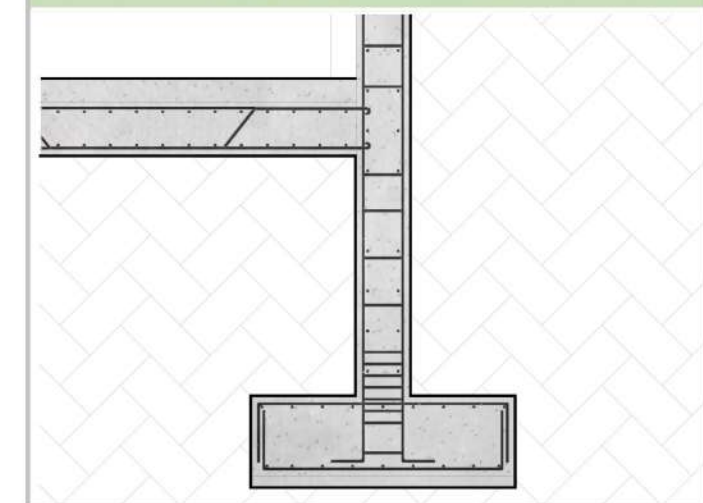
REFUERZOS DE ARMADURA EN  
ÁREAS DE FAJAS DE COLUMNAS



ANCLAJES METÁLICOS DE  
PARASOLES



MURO DE CONTENCIÓN Y  
ZAPATA CORRIDA



# CRITERIOS SUSTENTABLES

La propuesta tiene como primicia ser amigable con su entorno y responder a criterios de sostenibilidad desde el diseño del edificio hasta la elección de sus materiales.

## Filtros solares:

La envolvente se resuelve con parasoles verticales metálicos que funcionan como una pantalla solar, disminuyendo el impacto de la luz del sol, la radiación directa sobre el edificio y protege de los vientos. En las caras norte, este y oeste, se optó por parasoles separados a menor distancia a diferencia que la cara sur.

## Ventilación Natural:

Utilización de carpinterías oscilobatientes para que ingrese el aire y se renueve en el ambiente.

## Ventilación Cruzada:

Es fundamental en el edificio, en el caso de que se requiera, se podría no hacer uso de la refrigeración y se podría ventilar de manera pasiva, por ventilación cruzada que se da la misma por la posición de las carpinterías.

## Materiales:

Desde el proceso constructivo se eligen materiales con baja conductividad térmica como lo es el DVH en las carpinterías seleccionadas, además esta característica del mismo evita que haya condensación, siendo también un material de larga durabilidad y resistencia.

Ruidos externos controlados por DVH y envolvente

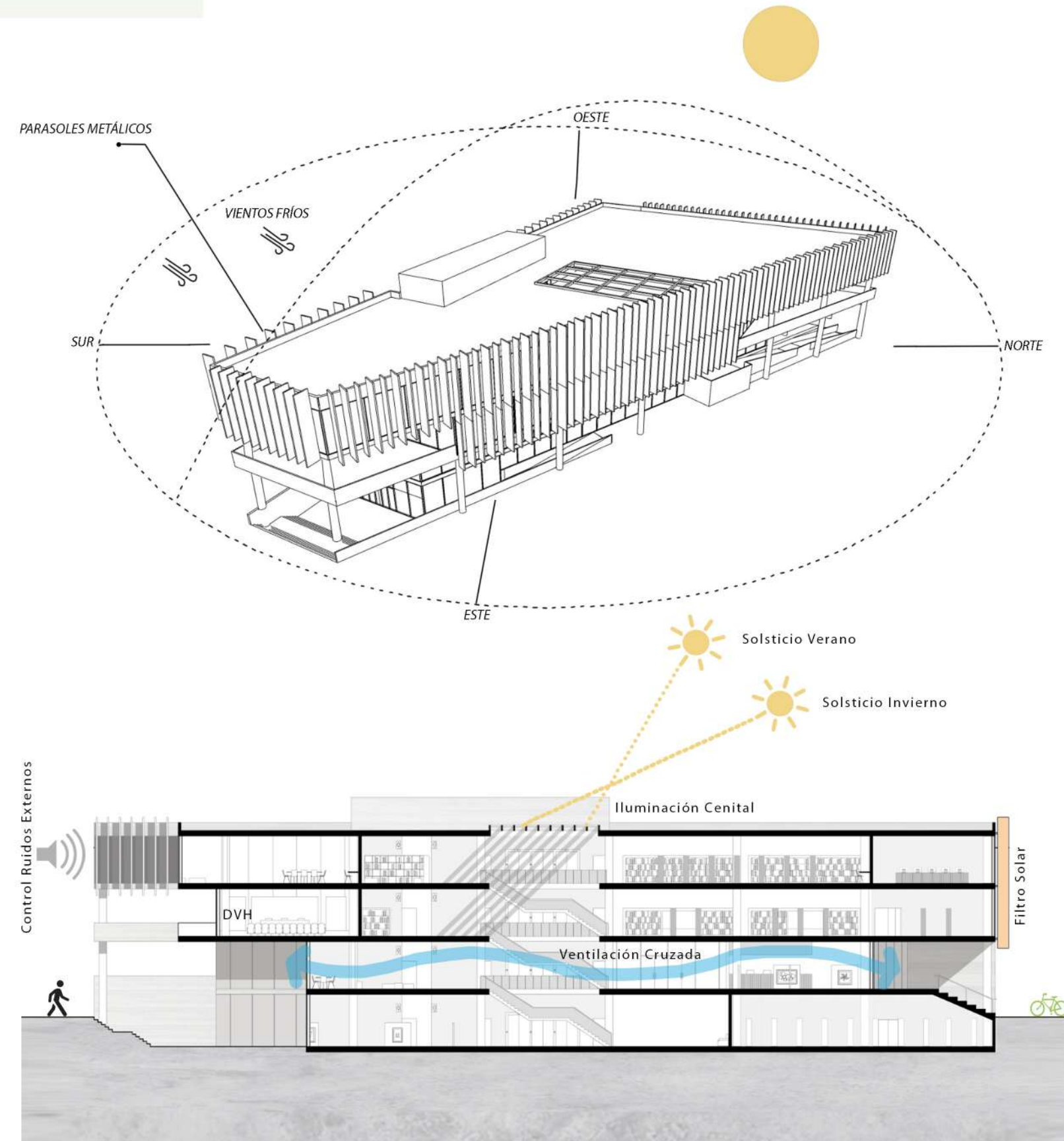
También se elige el Hormigón por su durabilidad frente a las acciones del entorno y su poco mantenimiento.

## Iluminación Cenital:

En el módulo central del edificio se genera una apertura de la losa, a modo de lucarna, que permite la iluminación cenital, lo que reduce el consumo de energía y aporta calidez espacial.

## Movilidad urbana sostenible:

Se prioriza al peatón y las bicicletas, alentando al uso de la movilidad urbana sostenible para contrarrestar los problemas medioambientales que genera el uso del automóvil, por ello es que el parque lineal cuenta con lugares para dejar bicicletas.



# NÚCLEO VERTICAL

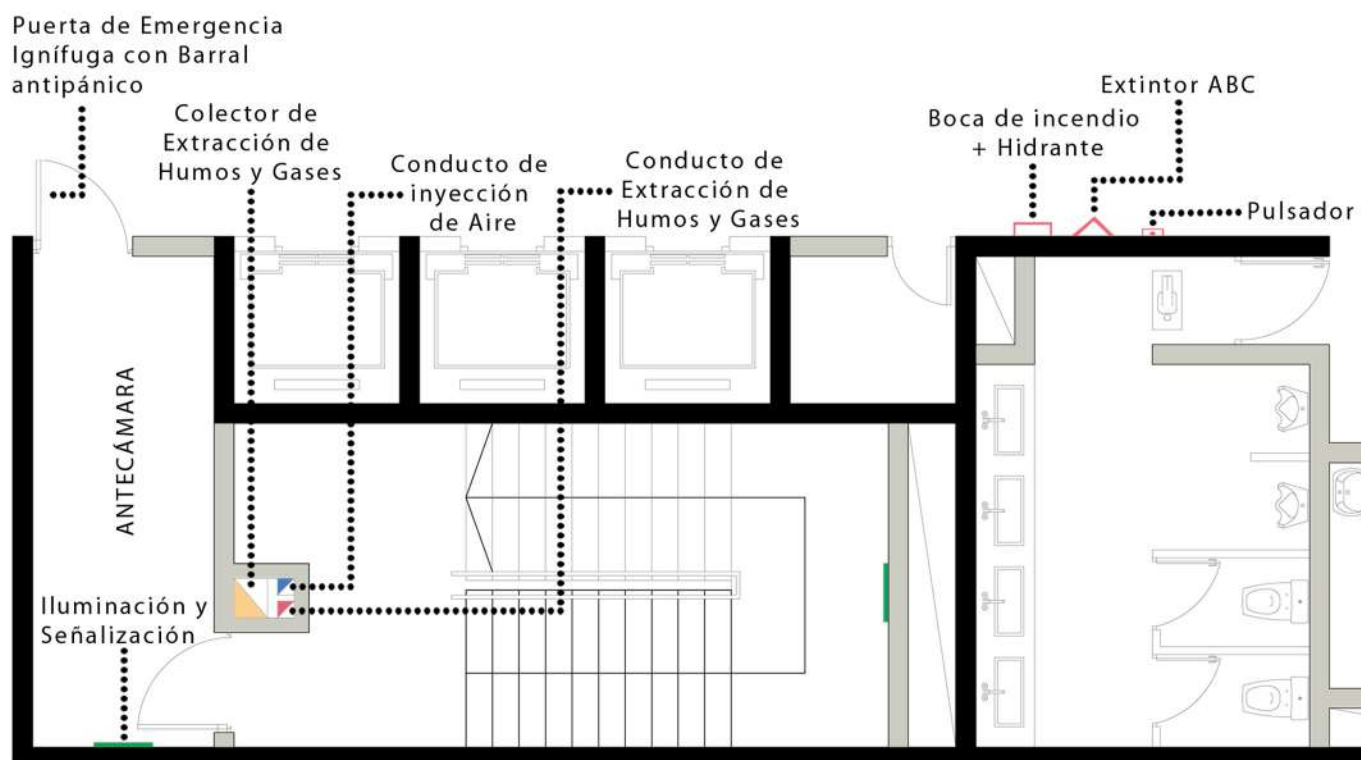
**Ascensores Hidráulicos:** Para los Núcleos de circulación vertical, se decidió por la utilización de Ascensores Hidráulicos con puertas automáticas de dos hojas con una capacidad máxima para 6 personas, acompañado por una escalera prezurizada y baños públicos. Los elevadores hidráulicos, se distinguen de los otros porque llevan un pistón que por dentro tiene aceite, y es lo que propulsa para poder subir.

La maquina que lleva esta llena de aceite, y cuando el elevador hidráulico quiere bajar, la maquina absorbe el aceite que esta en ese momento en el pistón y en ese instante empieza a bajar.

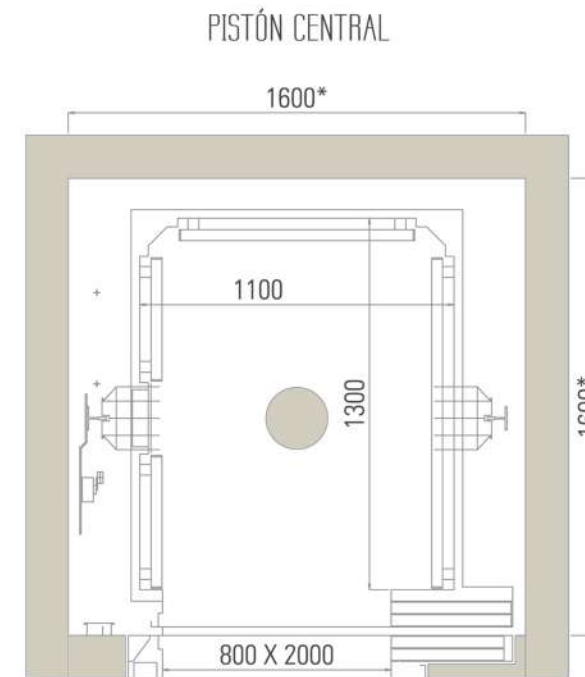
Este tipo de maniobras es recomendable para edificios con **pocas alturas**.

El ascensor hidráulico no necesita contrapeso y por lo tanto no necesita que el hueco del ascensor sea muy grande.

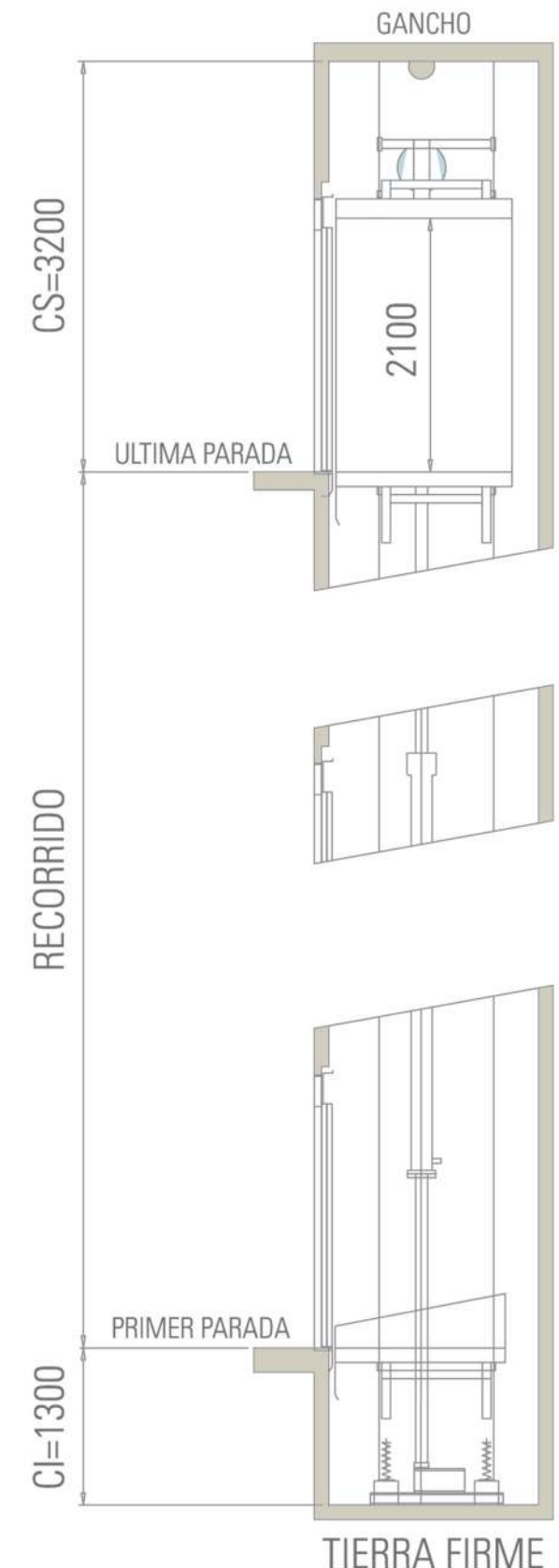
La ventaja de estos tipos de elevadores, es que no necesitan cuarto de maquinas arriba del hueco, ya que el grupo hidráulico se puede instalar abajo o donde mas convenga, aunque se recomienda que este instalado cerca del hueco del ascensor, para evitar posibles disminuciones de rendimiento.



## ASCENSOR HIDRÁULICO



\* Pasadizo mínimo aplomado.



# SISTEMA CONTRA INCENDIOS Y ESCAPE

Existen **principios de seguridad contra Incendios**: asegurar la evacuación de las personas, evitar la propagación y evitar daños estructurales. El hecho de ser una Biblioteca Pública nos obliga a prestar atención a temas tales como la Extinción del fuego, en caso de ocurrir un incendio, por lo cual, siguiendo las reglamentaciones específicas para este tipo de edificios se propone que el sistema cuente con Rociadores automáticos, Sistema de extracción de humos y gases, escalera presurizada, matafuegos ABC reglamentarios, boca de impulsión, hidrantes y detectores de humo y fuego, conectado al sistema de alarmas y bocinas para evacuación.

Las **salidas de emergencia** forman parte fundamental del plan de evacuación de un recinto. Las mismas se ubican de forma estratégica, siendo también reglamentarias, con apertura hacia afuera en PB y antipánico, lo cual permite una rápida evacuación.

Las antecamaras como las circulaciones deben estar iluminadas y señalizadas.

En el sistema contra Incendios, se utiliza el **sistema de Bombas Jockey**, el cual, alimenta a los Hidrantes (BIE), que son Bocas de Incendio Equipadas, su medida es de 0,50 x 0,50 x 0,16m, y se ubican desde el nivel de piso terminado a 1 metro, distribuidas en todos los niveles, instaladas de forma fija sobre la pared.

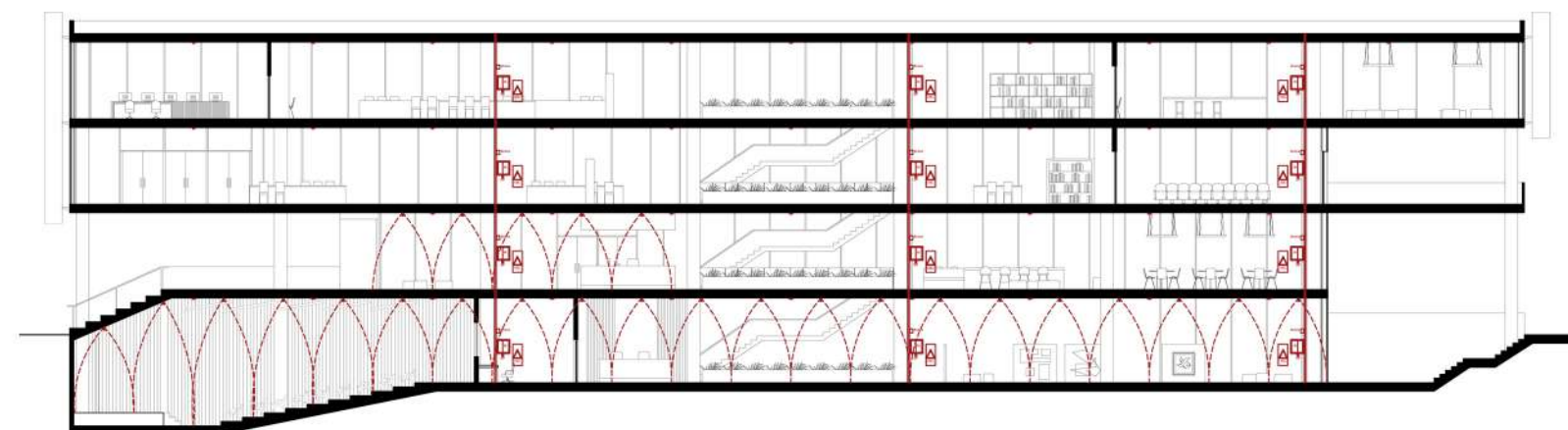
También se instalan los Pulsadores Manuales, Sensores y Sirenas, estos dispositivos captan la presencia de humo y cuando el valor de ese fenómeno sobrepasa un umbral prefijado se genera una señal de alarma que es transmitida a la Central de Alarma (CA), a la cual están conectadas.

Las vías de escape y auditorio contarán con rociadores automáticos según corresponda. Para los sectores de depósito de material importante como libros y archivos tendrán matafuegos ABC gaseosos.



MEDIOS DE ESCAPES

SISTEMA CONTRA INCENDIOS



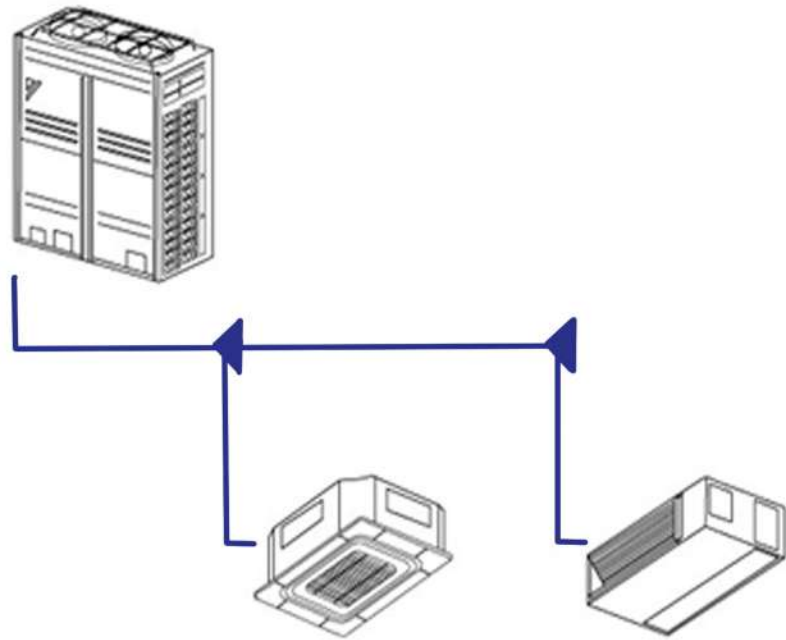
# CLIMATIZACIÓN

Para la Instalación de **Acondicionamiento Térmico**, se propone utilizar el **Sistema de Climatización** conocido como **VRV** (volumen refrigerante variable).

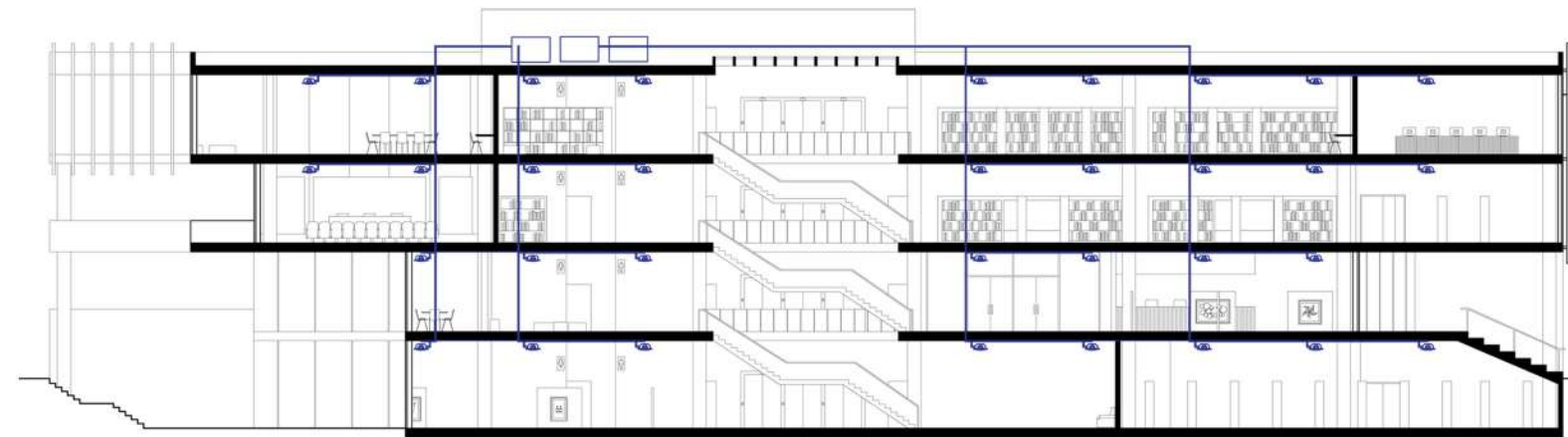
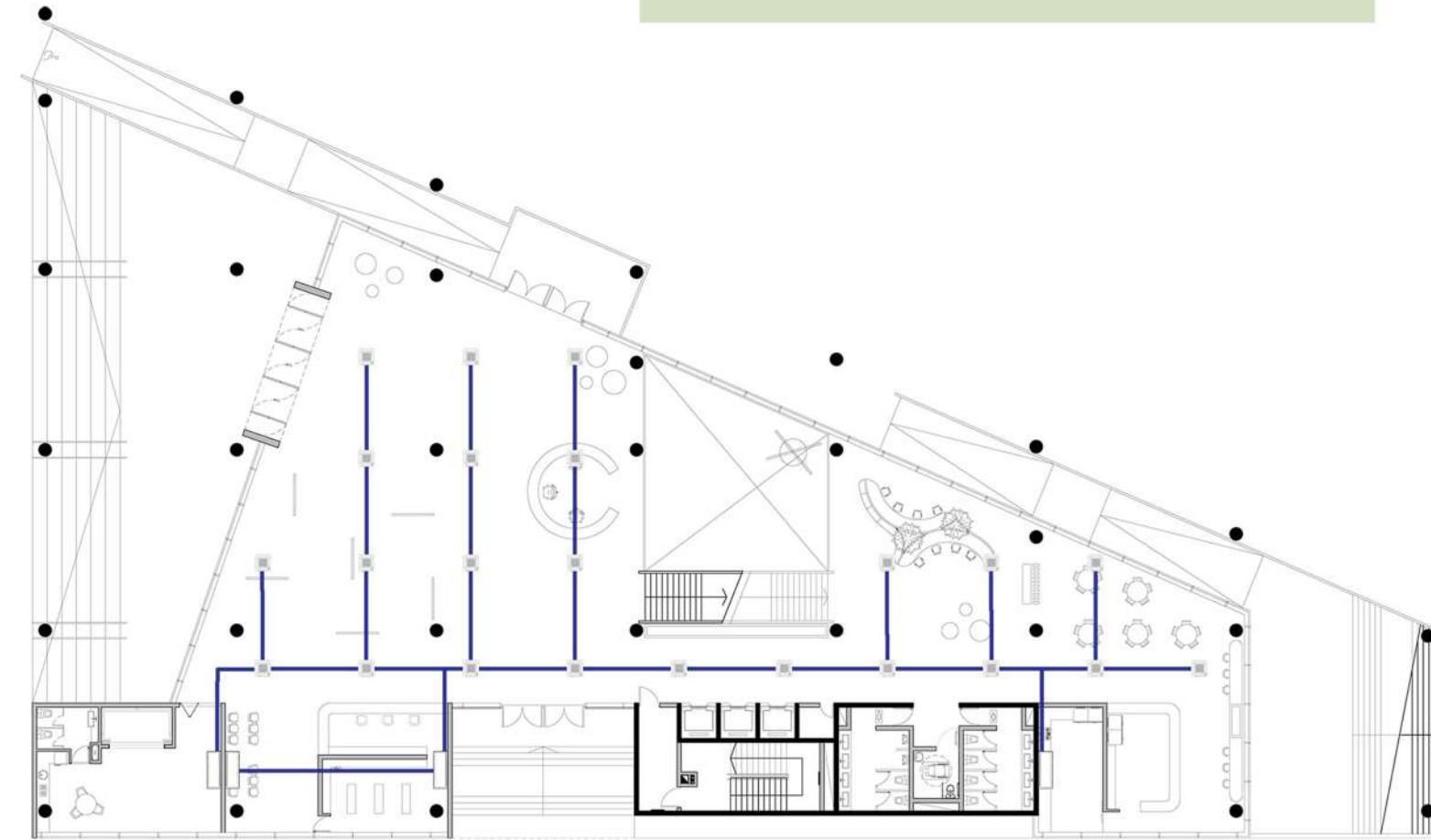
El sistema elegido controla de manera precisa la temperatura de cada local, es de fácil instalación, ahorra espacio ya que no se necesitan salas de máquinas, y permiten flexibilidad en las unidades interiores. Todo esto es lo que permite el ahorro energético.

El acondicionamiento térmico, se va a componer de un **sistema mixto**, compuesto por unidades tipo **baja silueta** que están embutidas en el cielorraso y la distribución es mediante conductos, y de tipo **Casette** que también están embutidas en el cielorraso.

Las múltiples unidades evaporadas se ubican en el interior de cada recinto conectadas mediante tuberías de cobre aisladas a las unidades condensadoras situadas en el exterior, para este proyecto, se tomo la decisión de ubicarlas en terraza.



ESQUEMA SISTEMA VRV



# PROVISIÓN DE AGUA

El ingreso de **Agua Fría** al Edificio se dará desde la red externa proveniente de la vereda, cuya cañería de alimentación abastece al Tanque de Bombeo ubicado dentro de un recinto técnico en el Subsuelo. Este tipo de Instalación representa un sistema indirecto de alimentación, ya que necesitará de un bombeo obligatorio para que el agua ascienda a los Tanques de Reserva con la presión suficiente para abastecer al Edificio.

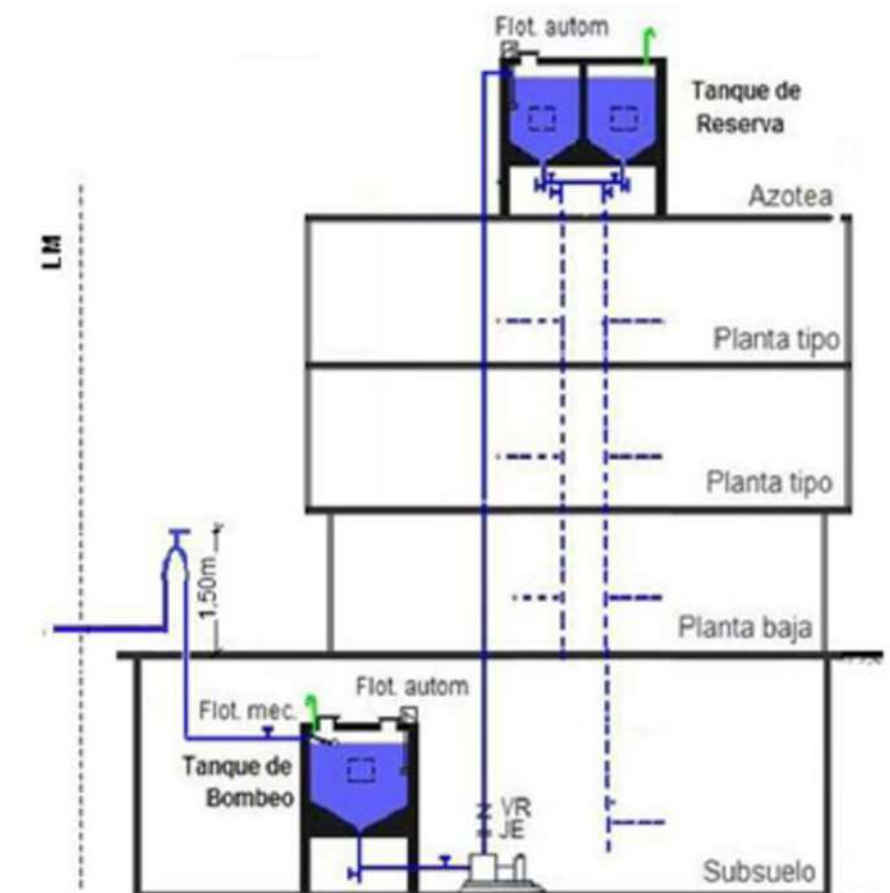
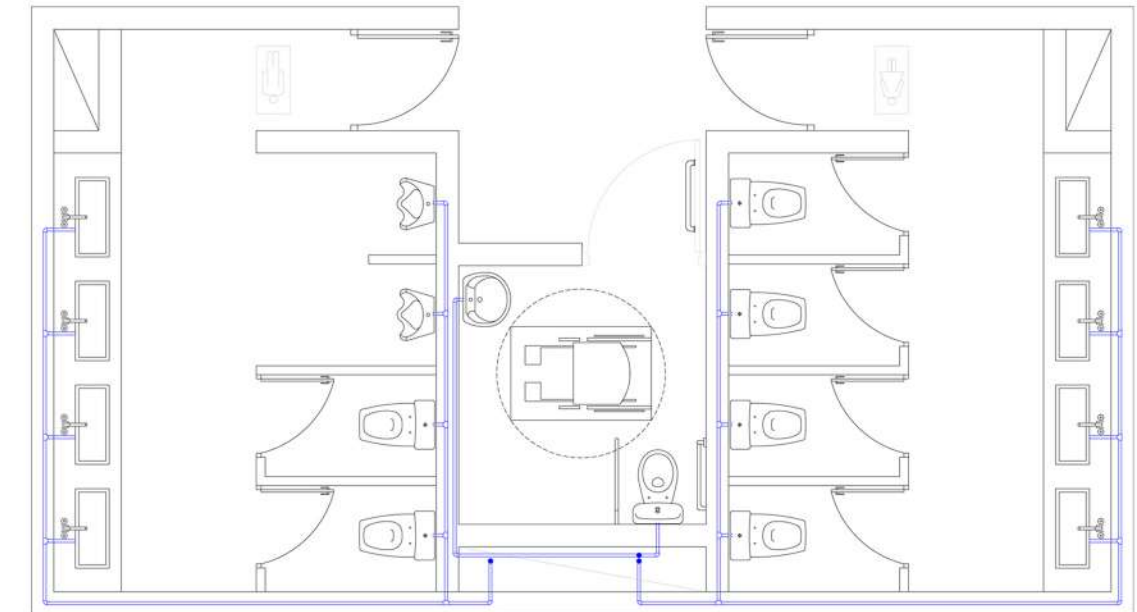
A través de un sistema de bombas electromecánicas, se eleva el agua por medio de cañerías de impulsión ubicadas en plenos técnicos a los Tanques de Reserva, ubicados en el punto más alto del edificio, a una altura que asegure la presión suficiente para el abastecimiento de todos los artefactos.

El colector ubicado en la parte inferior de los TR, deriva el agua desde los mismos a las diferentes cañerías de bajada, y por estas el agua llega a las cañerías de distribución permitiendo la alimentación de los artefactos. La cañería de bajada es única y se distribuye en forma vertical hasta tomar contacto con la cañería principal. Es importante destacar que la reserva de incendio será independiente.

La instalación de **Agua Caliente** se resuelve a través de un sistema central mediante el cual se abastece desde un único punto a todo el Edificio.

El Sistema de Calentamiento de Agua se desarrolla mediante una batería de Termotanques, una cañería de bajada provista por el TR alimentará a estos equipos que proveerá agua caliente continuamente a través de un sistema de anillos de retorno, donde el agua caliente que no se utiliza, se recircula y retoma a los termotanques. Esta Instalación pertenece al tipo de calentamiento directo por acumulación ya que el agua esta expuesta directamente a una fuente de calor en un receptáculo cilíndrico en el que se almacena el agua.

## ESQUEMA AGUA





# DESAGUE CLOACAL

Para la instalación de desagüe cloacal se propone el funcionamiento por gravedad. A partir del cual los efluentes se recolectan mediante cañerías que se encuentran embutidos en los cielorrasos suspendidos y van cambiando el diámetro según se requiera.

El sistema cuenta con cañería secundaria (que es donde se conectan los artefactos), y una primaria (a la cual se conecta la cañería secundaria).

Los caños descenderán por el pleno técnico ubicado en los baños hasta llegar a la red cloacal.

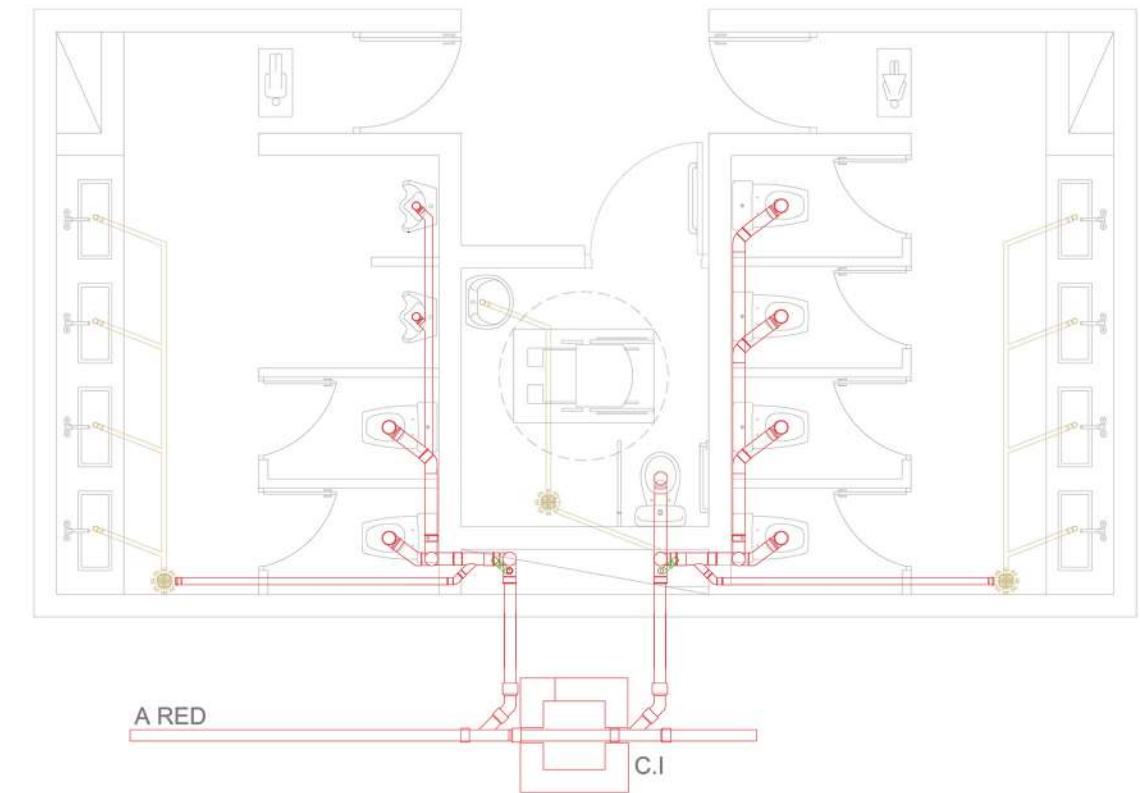
Los efluentes que se encuentran en el subsuelo serán impulsados a través de una pozo de bombeo cloacal para lograr la evacuación a la cañería principal.

# DESAGUE PLUVIAL

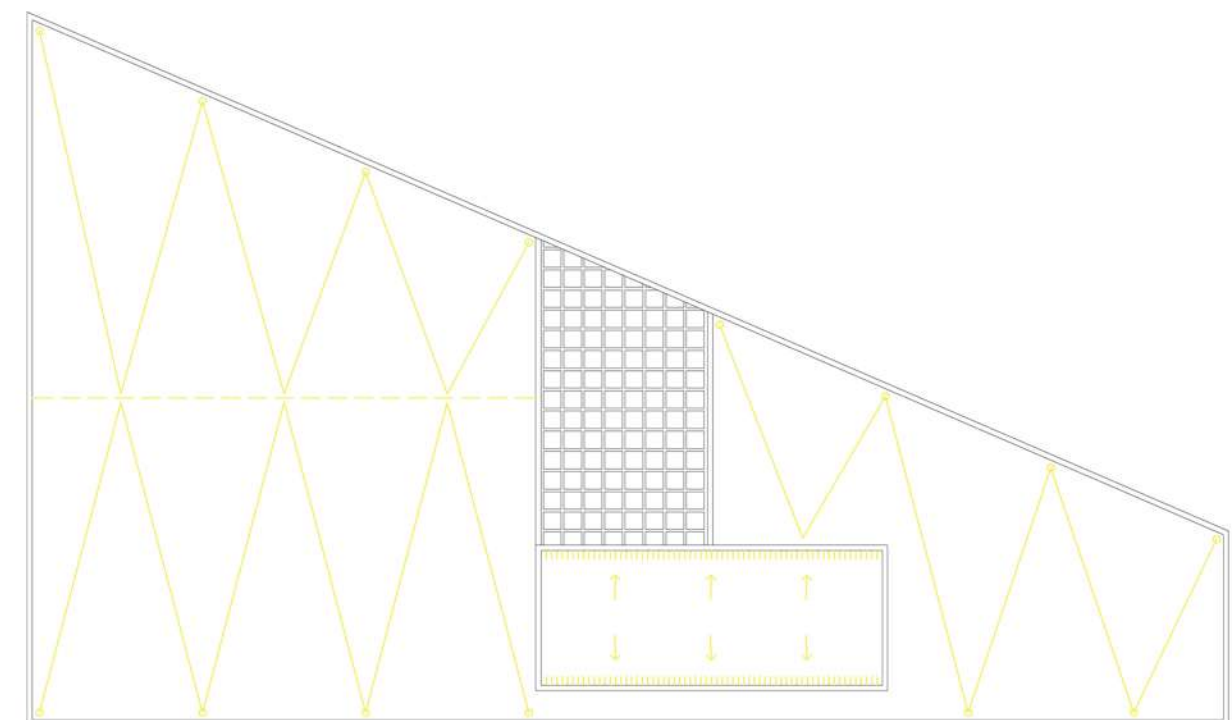
Diseño de rápido escurrimiento de las aguas de lluvia y reutilización de la misma. La precipitación pluvial representa un valioso recurso natural que se debe aprovechar.

El sistema de canalización se realiza con la utilización de embudos y rejillas pluviales que se dirigen hacia un depósito que permite acumular las aguas de lluvia para poder utilizarlo a lo largo del tiempo. Las canaletas y los embudos, se encuentran ubicados en terraza y planta cero, las cuales reciben el agua de lluvia y se dirigen a una sala de máquinas donde se encuentran tanques y bombas. De allí, serán utilizadas para el mantenimiento tanto del edificio como del parque lineal creado junto con la biblioteca.

ESQUEMA CLOACAL



ESQUEMA PLUVIAL



---

CONCLUSIÓN

---

06

# BIBLIOGRAFÍA

Fichas de **Losas Alivianadas - PRENOVA**. Cátedra de **Estructuras**, Taller Vertical I - **DNC**  
**Prenova Global:** <http://www.prenovaglobal.com/index.php/es/losas-sin-vigas-con-esferas-o-discos/>

Fichas de **Instalaciones**, Taller Vertical III, Cátedra **Pavón - Fornari**  
[http://www.biblio.fau.unlp.edu.ar/meran/opac-estante.pl?id\\_estante=241](http://www.biblio.fau.unlp.edu.ar/meran/opac-estante.pl?id_estante=241)  
[http://www.biblio.fau.unlp.edu.ar/meran/opac-estante.pl?id\\_estante=243](http://www.biblio.fau.unlp.edu.ar/meran/opac-estante.pl?id_estante=243)

Fichas de **Procesos Constructivos**, Taller Vertical II, Cátedra **Leblanc-Rovira-Weber**  
Plan director general ADA-UNLP  
La Arquitectura de la Biblioteca, recomendaciones para un proyecto integral, Barcelona - Santi Romero (2003)  
Arquitectura VIVA - La Biblioteca digital  
Propuestas Arquitectónicas innovadoras para la Biblioteca Contemporánea - Bonet  
El espacio público, ciudad y ciudadanía - Borja



# CONCLUSIÓN

Darwin decía que la especie que sobrevive no es la más fuerte ni la más inteligente sino la que se adapta a los cambios. La biblioteca es un ente vivo, cambiante, receptivo de todas las influencias que recibe de la sociedad en la que se inserta y a la que sirve. Debe reinventarse constantemente. Atrás quedaron las bibliotecas que sólo eran receptoras del saber y lugares de custodia del conocimiento a través de los libros. En la actualidad, el modo de acceder al conocimiento y a la cultura ha cambiado radicalmente. Son lugares especialmente equipados para responder a los usuarios, en cualquiera de las necesidades, y éstas ya no son sólo formativas. También existen necesidades informativas, de ocio, de socialización, etc. Así, una biblioteca no es sólo un lugar al que se acude en busca de un libro, sino para buscar información, trabajo, compartir lecturas, para leer en formato digital. La Biblioteca es un espacio de encuentro para la construcción del conocimiento, la cual proporciona un entorno con espacios inclusivos que buscan articular la ciudad con el usuario, logrando el fácil acceso a la búsqueda de información.