



# “LAS DIMENSIONES DEL ESPACIO VIVENCIAL”

## Centro de Atención Ambulatoria anexo al Hospital de Niños “Sor María Ludovica”

Autora : Lucia GENOVESI

Nº legajo: 37419/6

Título: “Las dimensiones del espacio vivencial”

Centro de atención ambulatoria, anexo al Hospital de Niños Sor María Ludovica

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura Nº4: SAN JUAN – SANTINELLI – PEREZ

Docentes: Agustín Pinedo – Silvio Acevedo

Unidades Integradoras:

Estructuras: Taller FLL- Farez Lozada Langer.

Arq. Alejandro Villar

Instalaciones: Taller LLB- Lloberas Toigo Lombardi

Arq. Adriana Toigo

Procesos constructivos: Taller Saenz Marezi

Arq. Juan Marezi

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 20/04/2023

Licencia Creative Commons:





## Proyecto final de carrera

El presente trabajo encuentra sustento en el desafío de crear **arquitectura hospitalaria** con la resolución de un programa de **Atención Ambulatoria** ubicado en la ciudad de La Plata, siendo un anexo al Hospital de Niños.

Se busca abordar el desarrollo del proyecto, desde una mirada amplia, global y totalizadora incorporando aspectos culturales, urbanos, de toma de partido e investigando el programa de necesidades; para luego llegar hasta la materialización de la idea.

Este edificio pretende ayudar con la demanda que presenta el Hospital de Niños, priorizando los programas que no necesitan hospitalización y proporcionándole una mayor **especialización** y **atención** a los pacientes.

Siendo **la salud** una de las primordiales necesidades básicas de la sociedad, se busca con este edificio poder dar la mejor respuesta posible con la complejidad que conllevan estos edificios en cuanto a la accesibilidad, los equipos necesarios e higiene. Siendo estos puntos lo primero que se tiene en cuenta a la hora de proyectar, así como los usuarios que en este caso son los niños.

EL NIÑO COMO  
PROTAGONISTA

ARQUITECTURA  
HOSPITALARIA

SALUD PÚBLICA

ATENCIÓN  
AMBULATORIA

# ÍNDICE.

## 01

### TEMA

- 1.1 Salud pública
- 1.2 Atención ambulatoria
- 1.3 Usuarios
- 1.4 Programa
- 1.5 Rehabilitación infantil
- 1.6 Contexto

## 02

### SITIO

- 2.1 Región Metropolitana
- 2.2 La Plata
- 2.3 El barrio
- 2.4 Implantación

## 03

### PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- 3.1 Estrategias urbanas
- 3.2 Estrategias proyectuales
- 3.3 Plantas
- 3.4 Cortes
- 3.5 Vistas
- 3.6 Imágenes

## 04

### RESOLUCIÓN ESTRUCTURAL

- 4.1 Esquema general
- 4.2 Fundaciones
- 4.3 Plantas estructurales

## 05

### RESOLUCIÓN DE INSTALACIONES

- 5.1. Esquema general
- 5.2 Incendio
- 5.3 Acondicionamiento
- 5.4 Sanitaria
- 5.5 Desagues
- 5.6 Diagnóstico por imágenes

## 06

### RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

- 6.1 Subsistemas
- 6.2 Corte crítico
- 6.3 Criterios sustentables
- 6.4 Resoluciones tecnológicas

## 07

### REFLEXIÓN

- 7.1 Conclusión
- 7.2 Agradecimientos

# 01. Tema

---



TEMA: Salud pública

## CONTEXTO

La política sanitaria de nuestra Provincia es reconocida en toda América Latina por la calidad de nuestros profesionales y por la humanidad de un sistema que, sobre todas las cosas, tiene como objetivo garantizar el derecho de todo habitante de nuestro suelo a una **vida sana**, a una **atención digna** y a la **igualdad en los tratamientos** sin tener en cuenta el poder adquisitivo.

Actualmente, el país cuenta con una red de hospitales nacionales, provinciales y municipales que abarca los tres niveles de atención; desde la atención primaria hasta la alta complejidad.

## PROBLEMÁTICA ACTUAL

•**Escasez del servicio:** Dentro del sistema de salud público, el cual es muy bueno y reconocido en Latinoamérica, uno de los servicios más deficientes es el servicio de rehabilitación y diagnóstico, que a su vez, es una de las ramas de la de la salud más costosas, ya que los tratamientos de rehabilitación psicofísica no son accesibles para toda la comunidad. Se necesitan centros donde se pueda tener una atención más especializada y de carácter público.

•**Adaptabilidad:** se necesitan espacios que se transformen a lo largo del tiempo adaptándose a lo que necesita la sociedad.

## ¿QUÉ ES LA SALUD ?

**Definición de salud según la OMS:** «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social» (1948)

A partir de la década de los cincuenta, la OMS revisó esa definición y finalmente la reemplazó por esta nueva, en la que la noción de bienestar humano trasciende lo meramente físico.

**La salud es un derecho humano** por lo cual la ley de Salud Pública garantiza el derecho a la salud, donde el Estado debe brindar a la sociedad los recursos disponibles.



## ARQUITECTURA HOSPITALARIA

arquitectura + salud + usuarios

### OBJETIVOS

- Optimizar el diseño a fin de que el edificio sea lo más seguro, eficiente e inteligente posible
- Crear ambientes confortables, y entornos amables, que ayuden a mejorar el bienestar emocional
- Garantizar una adecuada accesibilidad y flexibilidad en los espacios

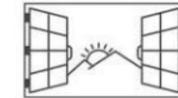
### LO SENSORIAL



COLORES



ILUMINACIÓN  
NATURAL



VÍNCULO CON  
EL EXTERIOR



VENTILACIÓN  
NATURAL

La importancia del **color** en los espacios de salud

-  verde azulado: relajación, calma
-  naranja: vibración, humor
-  rosa: amor, optimismo
-  azul: sensación de higiene, paz
-  amarillo: energía

# 1.1



## Atención Ambulatoria Infantil

### ¿QUÉ ES?

• La atención ambulatoria es la modalidad de atención médica que se ocupa de los diagnósticos y terapias sin que el paciente necesite hospitalización. Esta modalidad incluye atención en todas las especialidades de la medicina con el fin de otorgar al paciente atención para controlar patologías comunes y realizar exámenes e intervenciones menores.

### OBJETIVO

• Concentrar en las instituciones hospitalarias sólo las enfermedades de alta complejidad, Todo lo demás, atención y control de patologías comunes, labores de prevención, realización de exámenes e intervenciones menores, son realizados a través del consultorio del médico o de centros de atención primaria, lo que coloca a la asistencia médica ambulatoria en la cima de la pirámide de atención.

• Atención no programada, formada por pacientes que llegan espontáneamente, y atención programada, que incluye al paciente que ya fue atendido en hospital y por sus necesidades está en seguimiento.

### A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO?

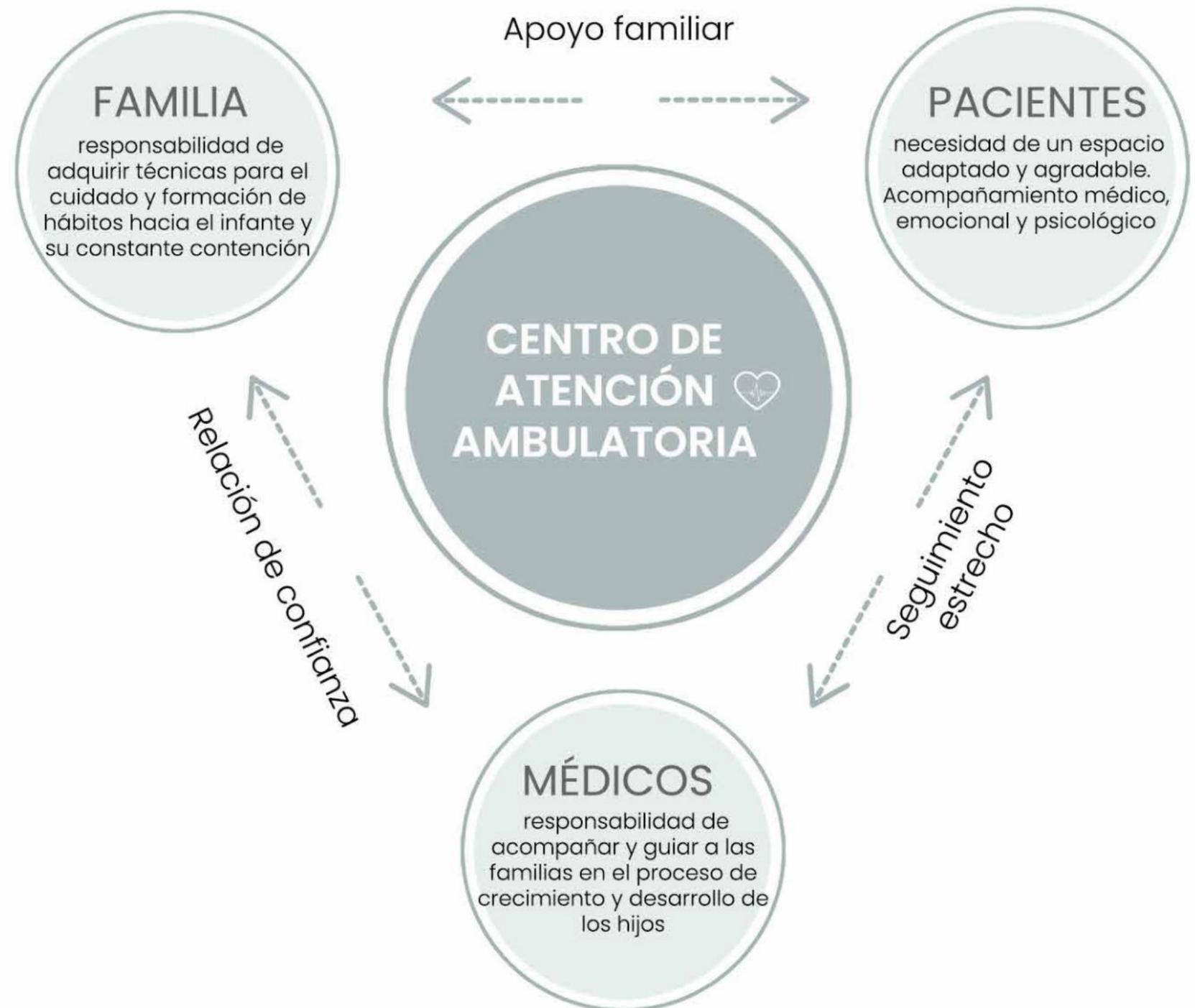
• Recién nacidos hasta 14 años



### HORARIO DE ATENCIÓN

• 8 A 20hs

El desarrollo de una relación **entre el médico, el paciente y los padres**, tiene una importancia crucial





## TEMA- usuarios

Los usuarios son fundamentales en el proyecto de arquitectura ya que son los que utilizarán los espacios, por eso es necesario conocer en profundidad qué actividades realizarán y cuales son sus necesidades para sentirse bien y que el espacio se transforme en un entorno confortable.

Según el programa es necesario tener en cuenta la **accesibilidad**.

- Los administrativos y el personal médico serán los **usuarios permanentes**. Estos concurren al edificio de manera regular con un horario fijo y determinado, lo mismo sucede con el personal de mantenimiento y servicios.

- Luego existen los **usuarios temporales** que son los pacientes que ingresarán por consultas o regularmente por rehabilitación y tratamiento.

- Por otro lado se encuentra la familia o acompañante de los pacientes y el público en general, el cual puede transitar los espacios comunes públicos y servicios que presta el edificio como la cafetería, el hall, la biblioteca pública.



## EQUIPO MÉDICO Y ADMINISTRATIVO

- Radiólogo que se encarga de interpretar las imágenes por resonancia magnética o tomografía
- Enfermeros o asistentes médicos certificados entrenados en solucionar enfermedades agudas que se encargan de las consultas ambulatorias
- Equipo de rehabilitación infantil: distintos sujetos que forman el equipo entre ellos logopeda, terapeuta ocupacional, psicólogos
- Personal que se ocupa de la limpieza y mantenimiento de los espacios comunes, de las instalaciones y el equipamiento

## PACIENTES DE ATENCIÓN PROGRAMADA

- Aquellos que tienen consultas o clases de rehabilitación programadas.
- Aquellos con patologías crónicas que asisten de manera regular a los servicios de rehabilitación.
  - Los que fueron atendidos en el hospital y por sus necesidades está en seguimiento.

## DE ATENCIÓN NO PROGRAMADA:

- Aquellos que llegan espontáneamente, o son derivados del Hospital de Niños



# 1.3



## TEMA- programa

El centro de Atención Ambulatoria se concibe como un espacio para la salud infantil donde se desarrollarán diferentes actividades .

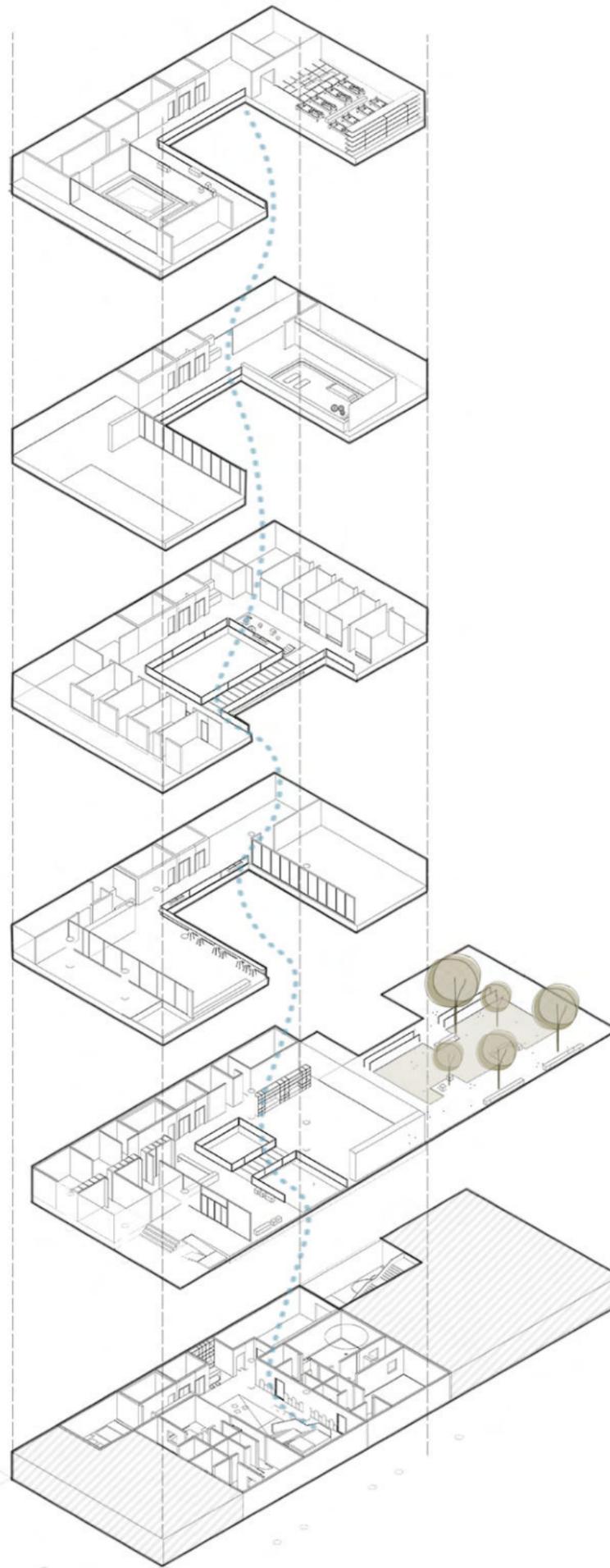
**Subsuelo:** se encuentra lo que es diagnóstico por imágenes donde se ubican las salas de resonancia magnética y de radiografía.

**Sector público:** en planta baja se encuentra la recepción y la biblioteca pública que expande al patio interno del edificio. En el primer nivel se localiza la cafetería con terraza y visuales al parque y el S.U.M.

**Segundo nivel:** se disponen consultorios externos y consultorios de traumatología.

**Tercer nivel:** se encuentra un gimnasio general de rehabilitación con visuales hacia el parque y por otro lado los boxes de kinesiología con su propio espacio de rehabilitación.

**Último nivel:** se encuentra la hidroterapia con un sector de espera/acompañamiento para la familia y el sector de pilates adaptado a la niñez.



**05**  
CUARTO  
NIVEL

### SECTOR DE REHABILITACIÓN

Pilates infantil 120m<sup>2</sup>  
Piscina terapéutica 90m<sup>2</sup>

**04**  
TERCER  
NIVEL

Boxs de fisioterapia y kinesiología 135m<sup>2</sup>  
Gimnasio de rehabilitación 85m<sup>2</sup>

**03**  
SEGUNDO  
NIVEL

### CONSULTAS/DIAGNÓSTICO

Consultorios externos 70m<sup>2</sup>  
Traumatología 80m<sup>2</sup>

**02**  
PRIMER  
NIVEL

### SECTOR PÚBLICO

Cafetería 130m<sup>2</sup>  
S.U.M 120m<sup>2</sup>

**01**  
PLANTA  
BAJA

Hall/recepción 90m<sup>2</sup>  
Administración 60m<sup>2</sup>  
Biblioteca pública infantil 130m<sup>2</sup>

### DIAGNÓSTICO POR IMAGENES

Radiografía 80m<sup>2</sup>  
Resonancia magnética 100m<sup>2</sup>

**00**  
SUBSUELO

Circulación 500m<sup>2</sup>  
Salas de espera 170m<sup>2</sup>  
Servicios 565m<sup>2</sup>  
Expansiones 200m<sup>2</sup>

**M2 TOTALES 3000m<sup>2</sup>**

# 1.4



TEMA: Rehabilitación infantil

## ¿QUÉ ES LA REHABILITACIÓN?

• Es la intervención mediante la cual se mantiene el **desarrollo psicomotor e integral** de los niños que por diversos factores presentan patologías congénitas o adquiridas que generan limitaciones en sus actividades funcionales. Se centra en el **diagnóstico y tratamiento** de las alteraciones motoras causadas por alteraciones neuromusculares, articulares, esqueléticas, sensoriales o mentales.

## OBJETIVOS

- Lograr la mayor posibilidad de desarrollo psicomotor de acuerdo con la patología y reintegrarlo a sus actividades diarias.
- Orientar a la familia sobre cómo debe ser la integración del paciente para mejor adaptación a su entorno según sus necesidades

## TRATAMIENTOS

- Los tratamientos se centran en la **mejora de las habilidades motoras**, tanto finas como gruesas; es decir, en la capacidad para caminar, hablar, pintar, entre otras; mejoras del equilibrio y la coordinación, fuerza, resistencia, así como la **integración sensorial y cognitiva del niño**.

EQUIPO



## HIDROTERAPIA

Favorece el desarrollo físico y psíquico del niño mediante un trabajo de percepción de su propio cuerpo y de sus posibilidades en el medio acuático. Se realiza según las características particulares y objetivos de cada niño

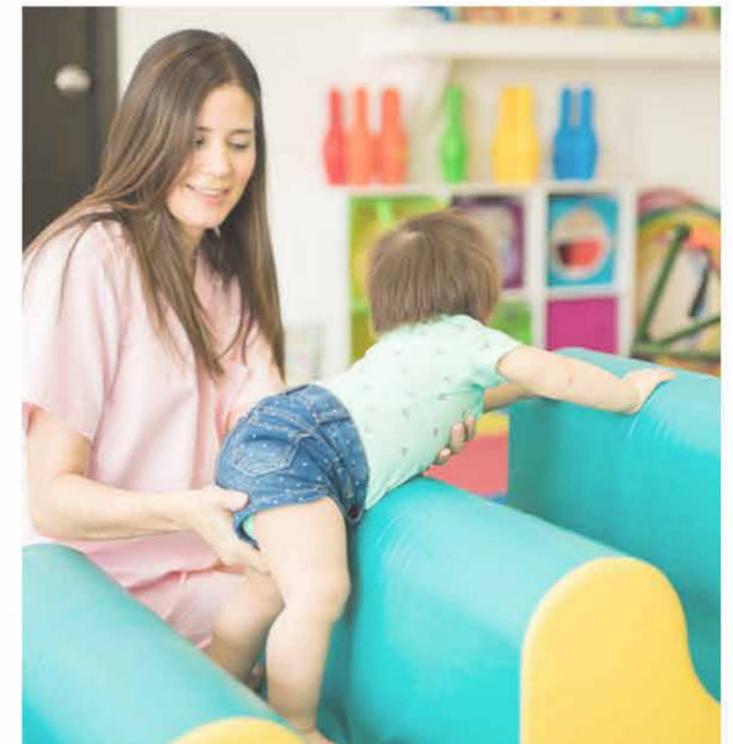
## PILATES ADAPTADO

Los beneficios del pilates para niños se centran principalmente en el fortalecimiento de la espalda. A partir de allí, promueven el equilibrio y la resistencia en diversos músculos del cuerpo.

## BOXS-GIMNASIO

Se engloban todas las estrategias terapéuticas para obtener el mayor desarrollo funcional y motriz del niño acompañado de kinesiólogos y fisioterapeutas.

**El aprendizaje motor junto con la motivación, es la base del proceso rehabilitador.**



## MARCO HISTÓRICO- Hospital de Niños Parque Saavedra

### FUNDACIÓN DEL HOSPITAL SOR MARÍA LUDOVICA

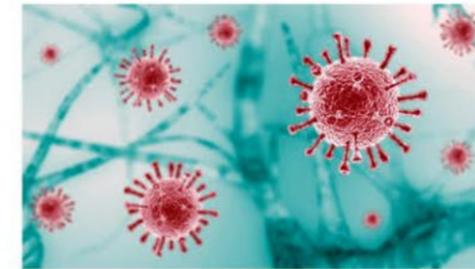
Su nacimiento ocurre bajo la gobernación del Dr. Dardo Rocha.  
Surge la necesidad de un centro de asistencia pediátrica de alta complejidad en respuesta a la creciente demanda de atención pediátrica.

Un gran avance fue cuando el Hospital pasó a depender del **ministerio de Salud Pública** de la Provincia.



### COVID-19

Se generó una gran demanda en los centros de salud especialmente en pediatría y clínica médica.



**EL HOSPITAL** sigue en constante crecimiento, inaugurando nuevas salas para consultas, diagnóstico, clínica médica, neurología y psiquiatría; y a su vez mejorando a nivel tecnológico en cuanto a equipos y



# 02. Sitio

---

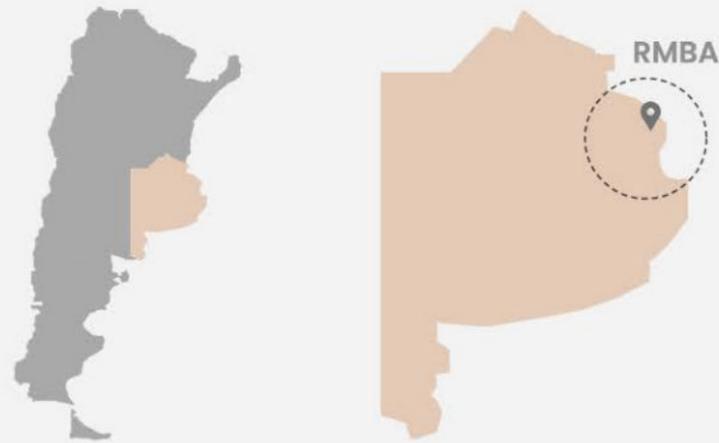


## SITIO- Región Metropolitana

La RMBA se extiende desde Campana hasta La Plata con límite físico en el Río de la Plata e imaginario en la Ruta Provincial 6.

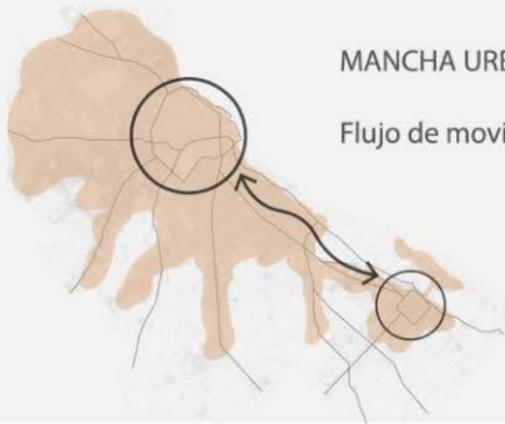
La fundación de La Plata fue producto directo de la federalización de Buenos Aires. Esta tiene una gran **accesibilidad** en cuanto a la Región Metropolitana sobre todo desde la Capital, y se mantiene un flujo constante entre ambas ciudades a través de la Autopista Buenos Aires - La Plata.

Se puede observar la gran mancha urbana que muestra el crecimiento de la suburbanización que ha generado una **fusión entre ambos aglomerados, con límites difusos**.



MANCHA URBANA- fusión

Flujo de movimiento entre ciudades



# 2.1



## SITIO- La Plata

● accesibilidad a la RMBA

LA PLATA

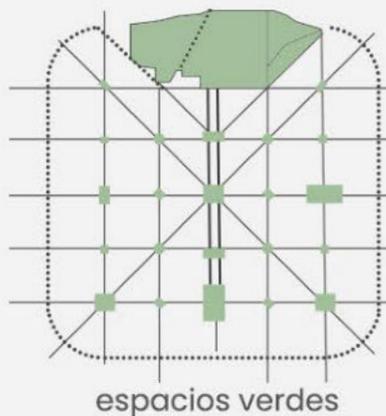
● polo atractor

● punto estratégico

● gran generadora de vida urbana

La ciudad de La Plata fue fundada en el año 1882, inserta en la provincia de Buenos Aires y representa la capital de la misma. Es reconocida por su trazado, **un cuadrado perfecto**, en el cual se inscribe un eje histórico, al igual que por el diseño sobresaliente de las diagonales que lo cruzan formando pirámides y rombos dentro de su contorno. Aunque fue una ciudad planificada, **su crecimiento fue irregular** extendiéndose por fuera del casco urbano. El aglomerado urbano de La Plata está compuesto por las zonas urbanas de La Plata, Ensenada y Beriso.

Refiriendome a mi caso de estudio, en la Ciudad de La Plata encontramos una cantidad considerable de Hospitales, Centros de salud, así como también Centros de Rehabilitación, aunque que **la mayoría son de carácter privado y pocos son dedicados a la niñez**.



# 2.2



## SITIO- el barrio



### IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR

- Flujo de calles y avenidas: el flujo de movimiento se concentra más en el Parque y en las avenidas.

El área de intervención se encuentra entre medianeras ubicado en calle 14 entre calle 64 y calle 65. Dentro de una trama urbana de densidad media y alta. La singularidad del barrio es el gran pulmón verde, el Parque Saavedra, que se ubica frente al terreno Cuenta con buena accesibilidad al centro de la ciudad. Es una zona en constante crecimiento la dinamica del barrio cuenta con buena accesibilidad avenidas El terreno se



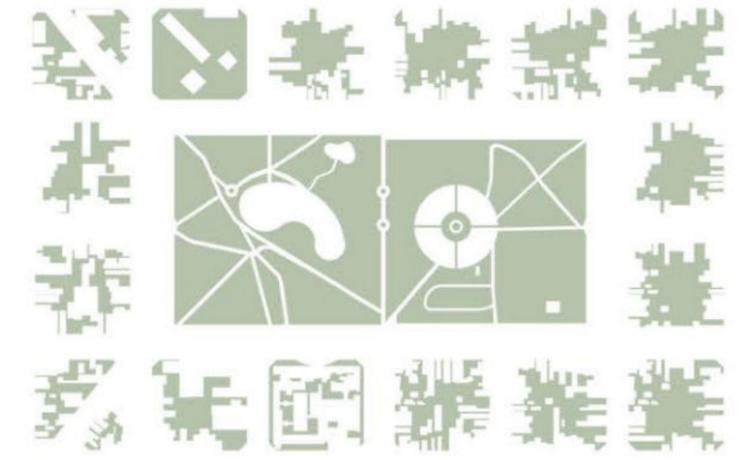
### LLENOS Y VACÍOS

Predominan las manzanas consolidadas en sus bordes. Se intenta respetar el pulmón verde de las manzanas aunque cada vez es menor, predominando el lleno en la manzana



### EQUIPAMIENTOS

- 🛒 Comercios
- 🏃 Deporte
- ⊕ Centros de salud
- 🌳 Parque
- 🎓 Educación
- 🌸 Jardín Botánico



### ESPACIOS VERDES

Gran pulmón verde del Parque Saavedra y los boulevards llenos de vegetación. En el resto de las manzanas el espacio verde se encuentra en el pulmón de manzana ya siendo parte del sector privado, pero aparecen singularidades donde el verde ingresa al edificio



### ALTURAS

Zona residencial en crecimiento predominando el desarrollo en horizontal ocupando el pulmón de manzana, con singularidades de edificaciones de altura de más de 3 niveles



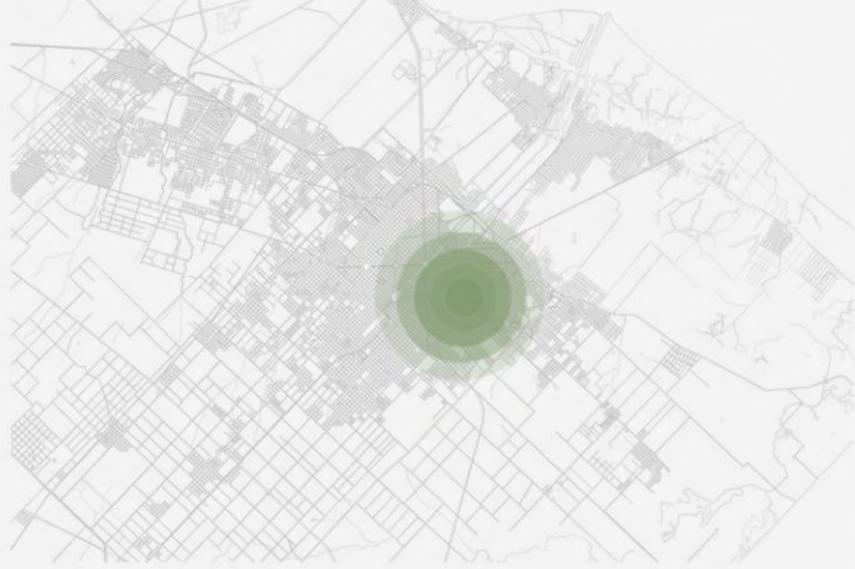
# 03. Proyecto arquitectónico

---

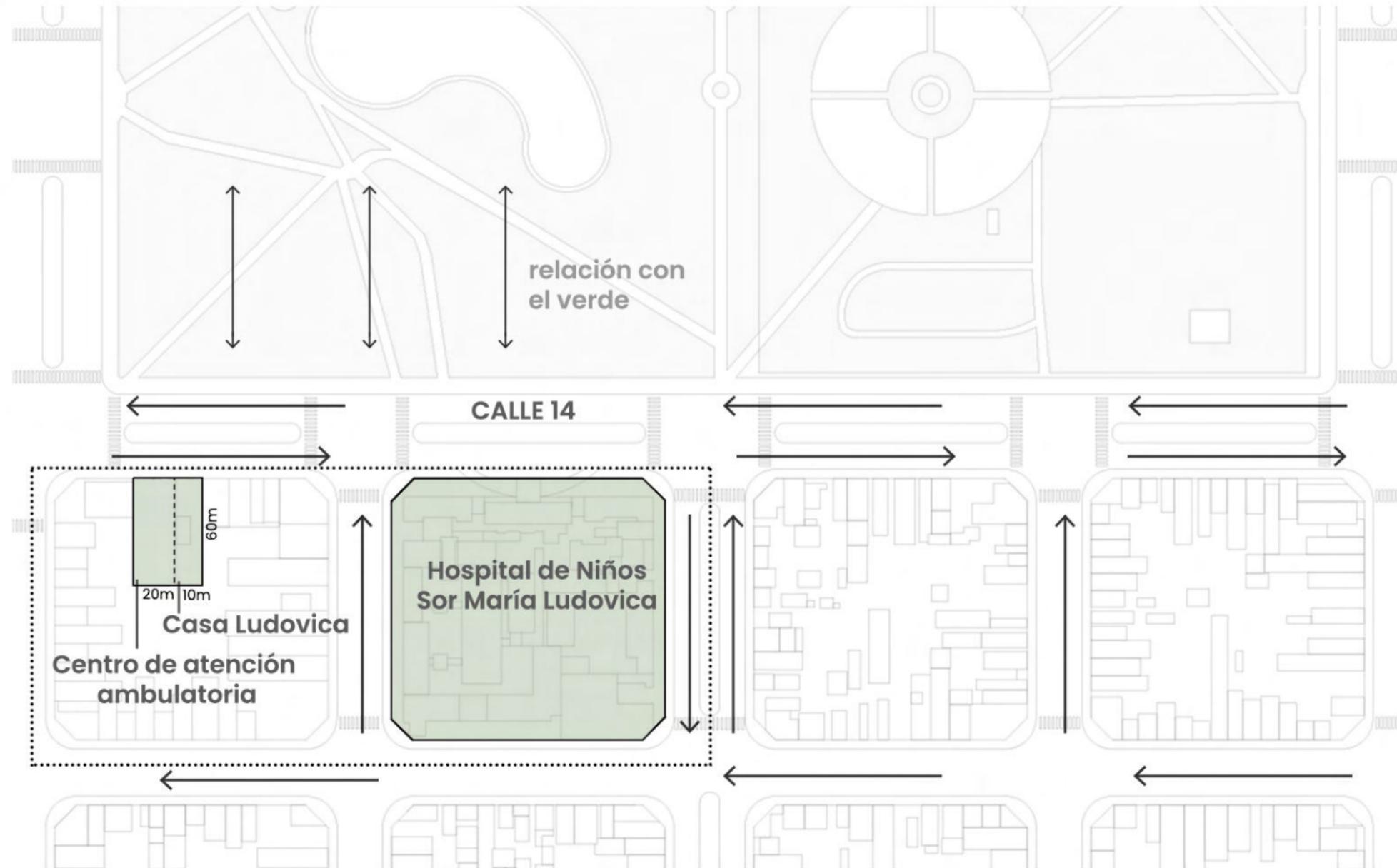
## Proyecto- estrategias urbanas

Al detectar el gran vacío urbano del Parque Saavedra, y considerando que el mayor porcentaje del programa de salud se realiza en el interior, se busca **integrar el edificio al vacío urbano**. Para generar esta continuidad espacial se propone programa público en la planta cero y un vacío central interior.

### POLO DE SALUD INFANTIL



El Centro de Atención Ambulatoria complementa y fortalece al **Hogar de Tránsito "Casa Ludovica"** que se ubica continuo al mismo. La Casa es un recurso social creado por la **Fundación del Hospital de Niños** (organización sin fines de lucro) que cuenta con alojamiento y espacios de rehabilitación. El aporte del proyecto será brindarle nuevos programas y mayor atención especializada en rehabilitación. Junto con el Hospital de Niños se forma un **gran centro de salud para la ciudad**.



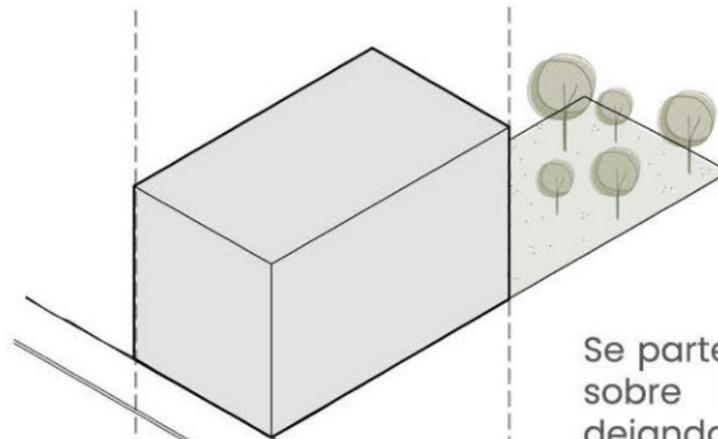
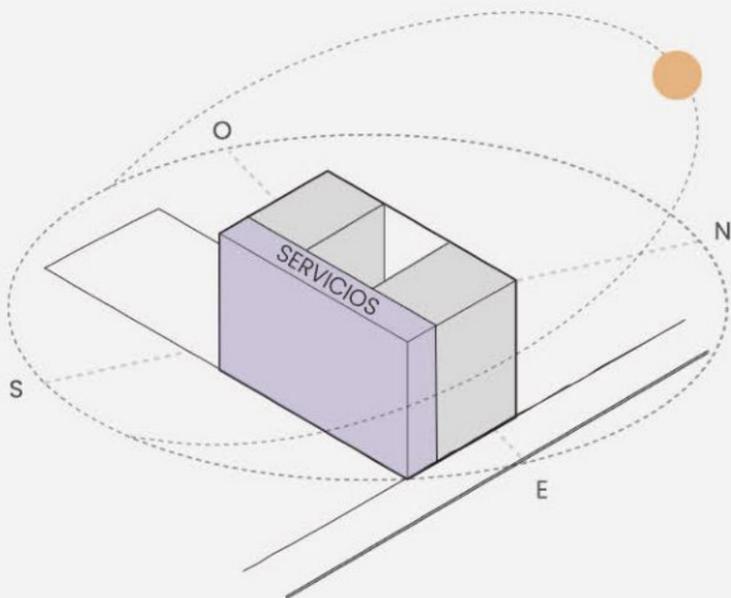
# 3.1

## Proyecto- estrategias proyectuales

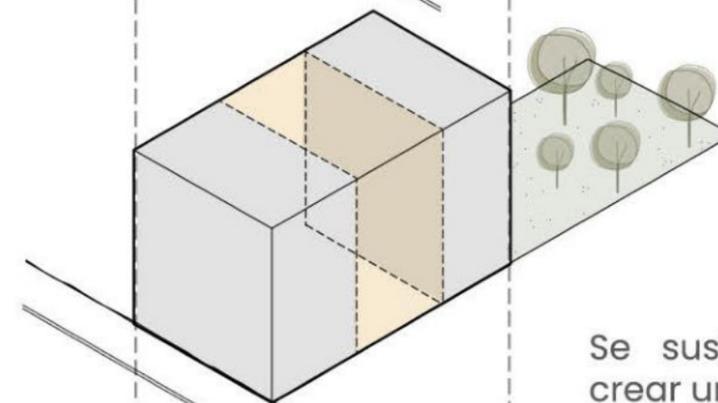
La idea general parte del **vacío como articulador del proyecto**. Se busca generar un espacio integrador que se organice alrededor de un área central con espacios en doble alturas que balconean a un gran espacio interior con aporte de luz natural



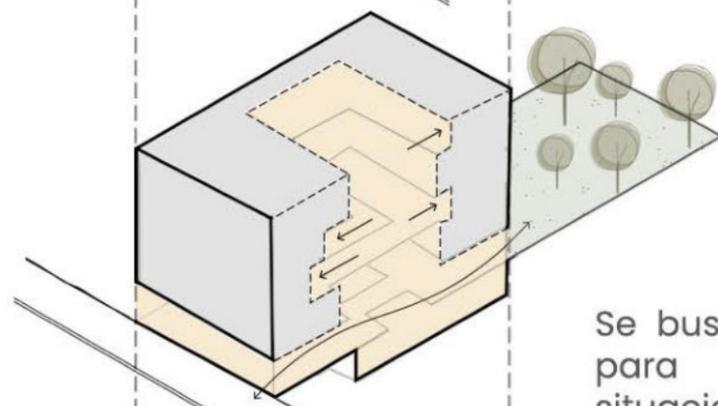
### DISTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA según la orientación



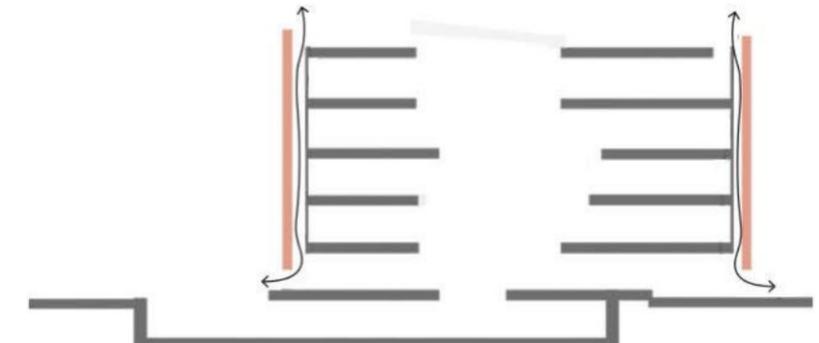
Se parte de un volumen puro sobre la línea municipal, dejando un espacio verde que continua el pulmón de manzana



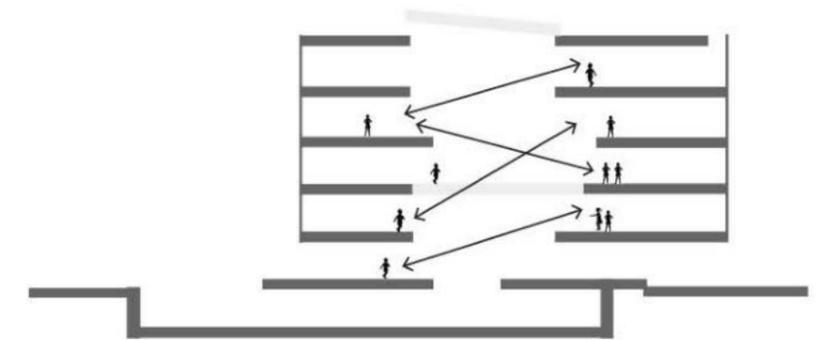
Se sustrae el centro para crear un vacío central interior



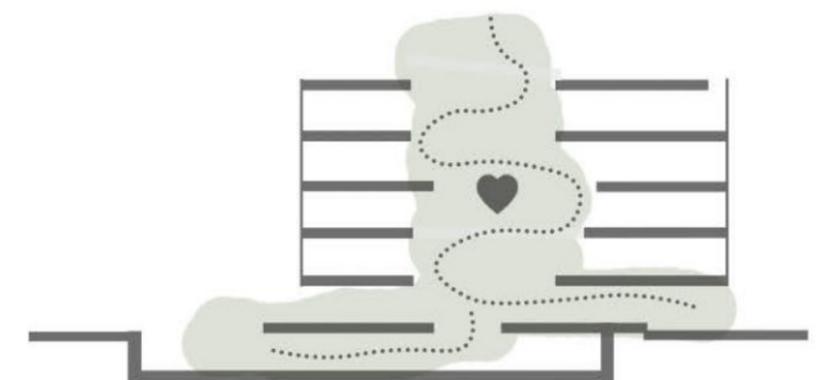
Se busca un juego espacial para generar diferentes situaciones y sensaciones



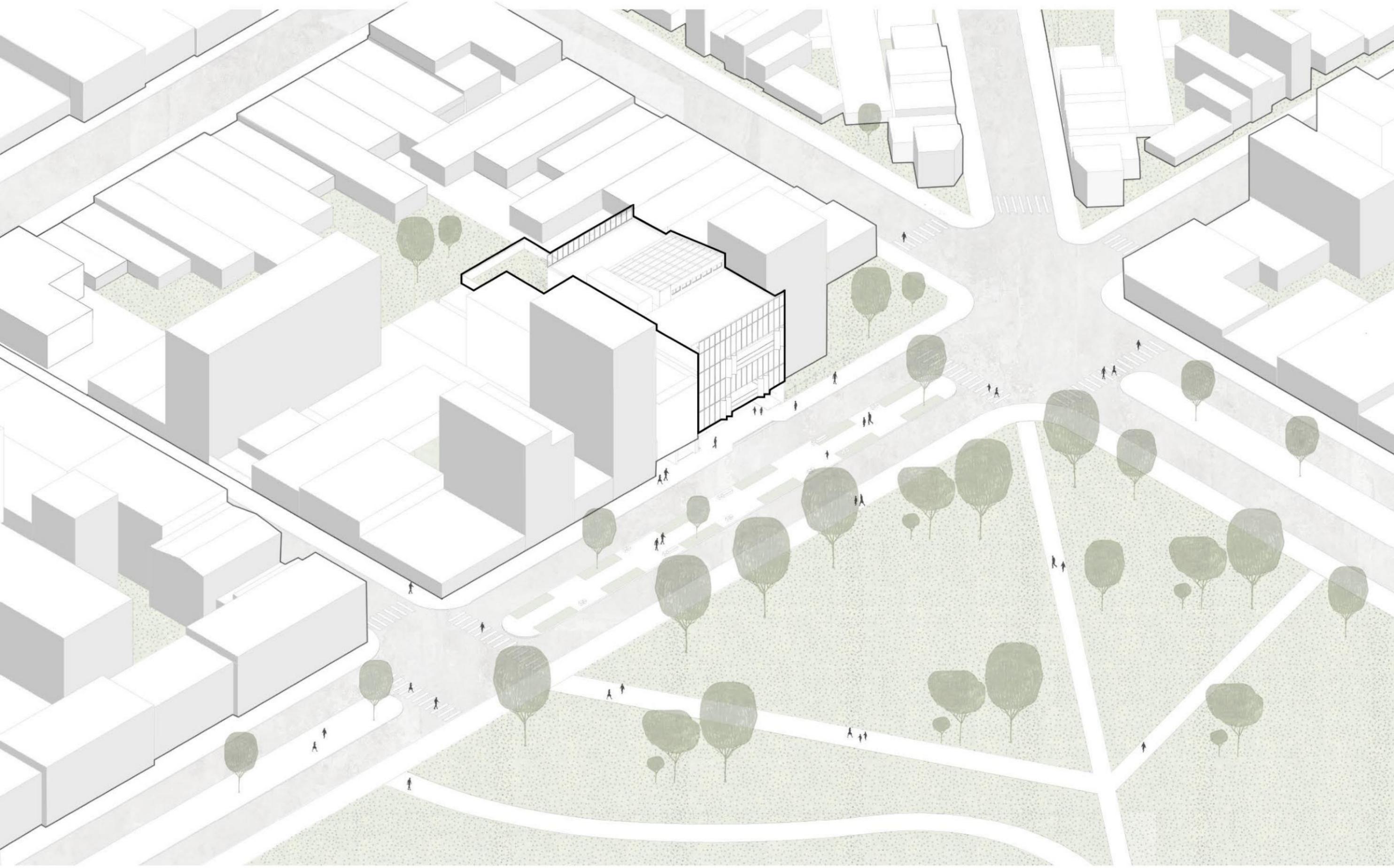
doble fachada para mejor control climático



relaciones espaciales entre circulaciones y salas de espera



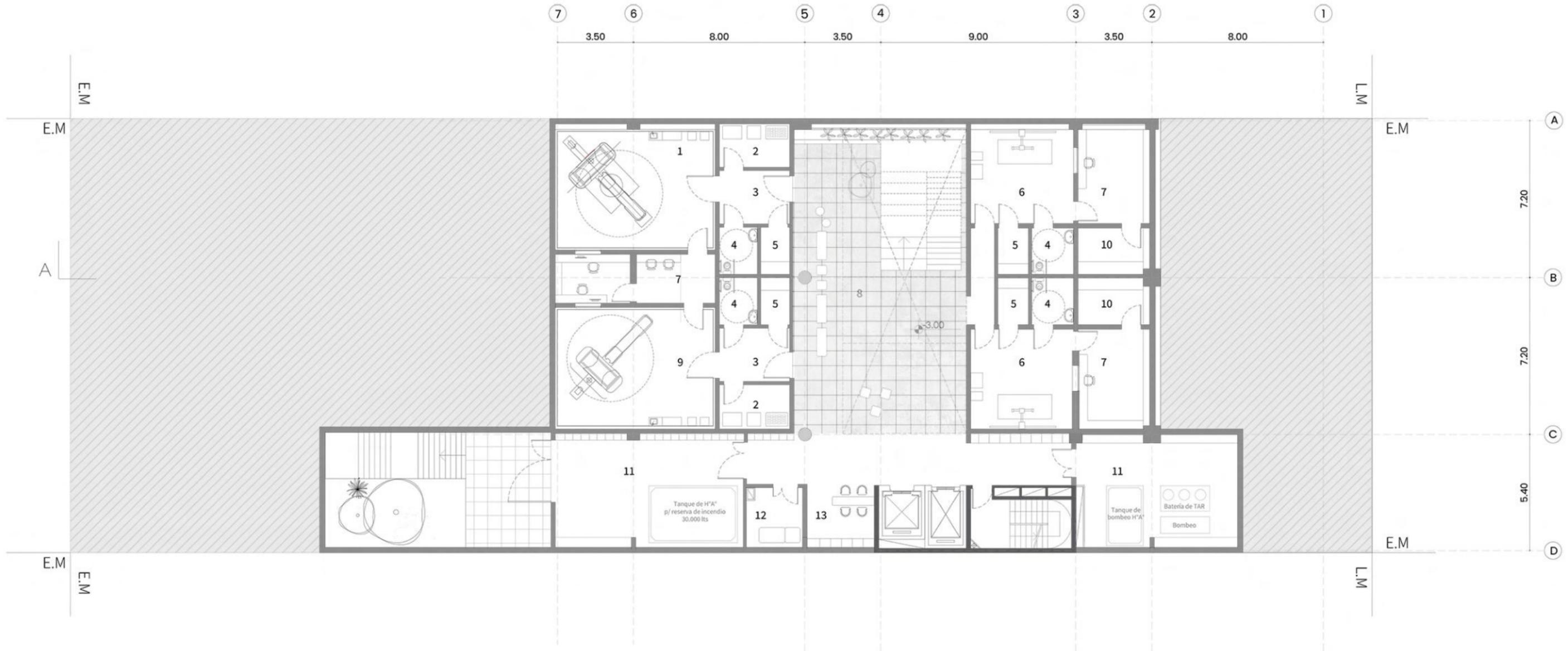
el vacío interior es el corazón del edificio





# 3.2

## Proyecto arquitectónico- Planta subsuelo



- 1.Resonancia magnética 2.Sala técnica 3.Distribuidor 4.Aseo 5.Vestidor 6.Radiografía 7.Sala de lectura e interpretación 8.Sala de espera con juegos 9.Tomografía  
10.Depósito 11.Espacio para instalaciones 12.Guardado de camillas 13.Recepción

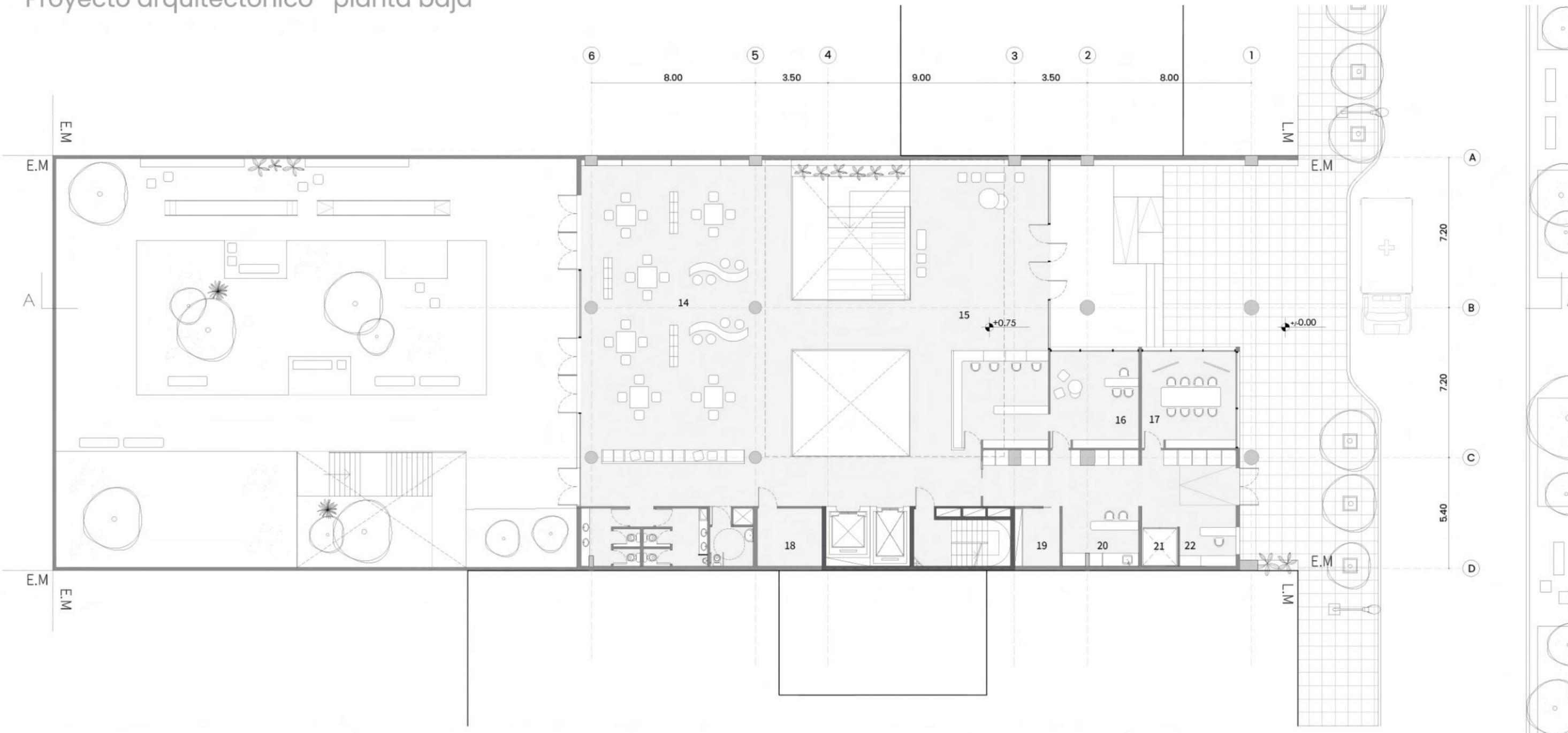


# DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES



# 3.3

## Proyecto arquitectónico- planta baja



14. Biblioteca y ludoteca pública infantil 15. Hall/recepción 16. Oficinas 17. Sala de reuniones 18. Depósito 19. Sala de máquinas 20. Kitchenette 21. Montacargas 22. Vigilancia-acceso secundario

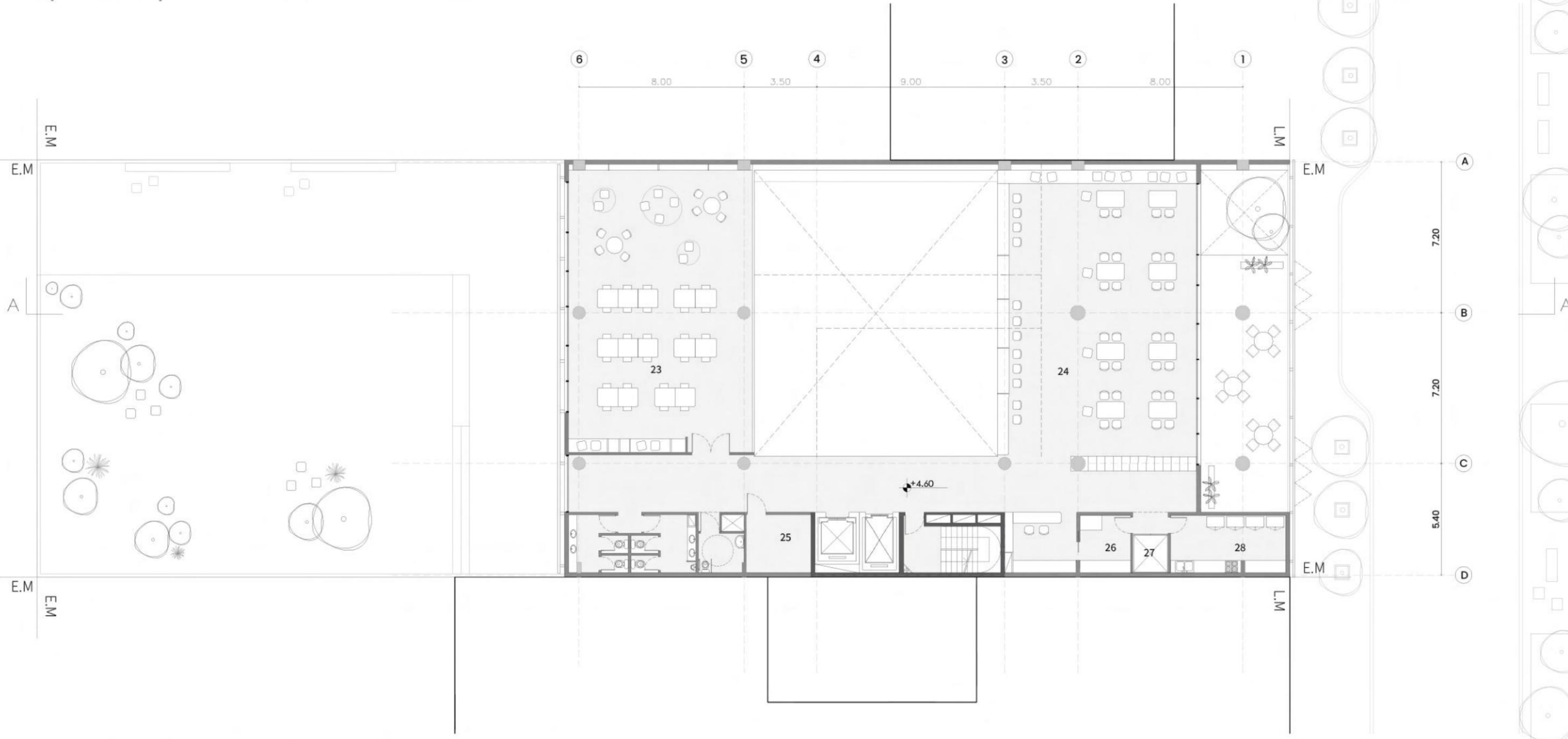


# RECEPCIÓN



# 3.4

## Proyecto arquitectónico- Nivel 1



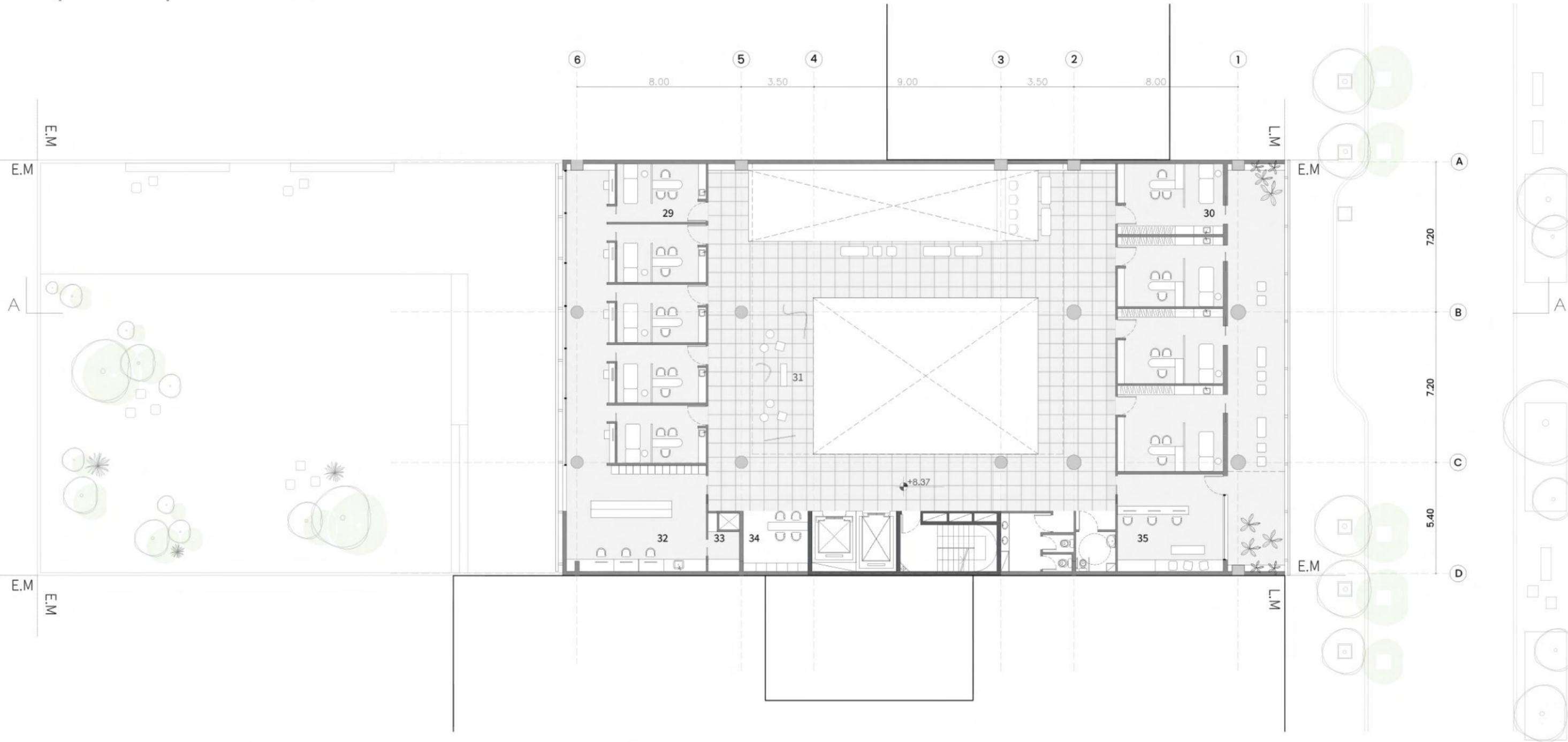
23.S.U.M 24.Cafetería 25.Depósito 26.Cocina 27.Montacargas 28.Depósito





# 3.5

## Proyecto arquitectónico- Nivel 2



29.Consultorios externos 30.Traumatología 31.Sala de espera con juegos 32.Enfermería 33.Almacén de insumos 34.Recepción 35.Estar para el personal médico

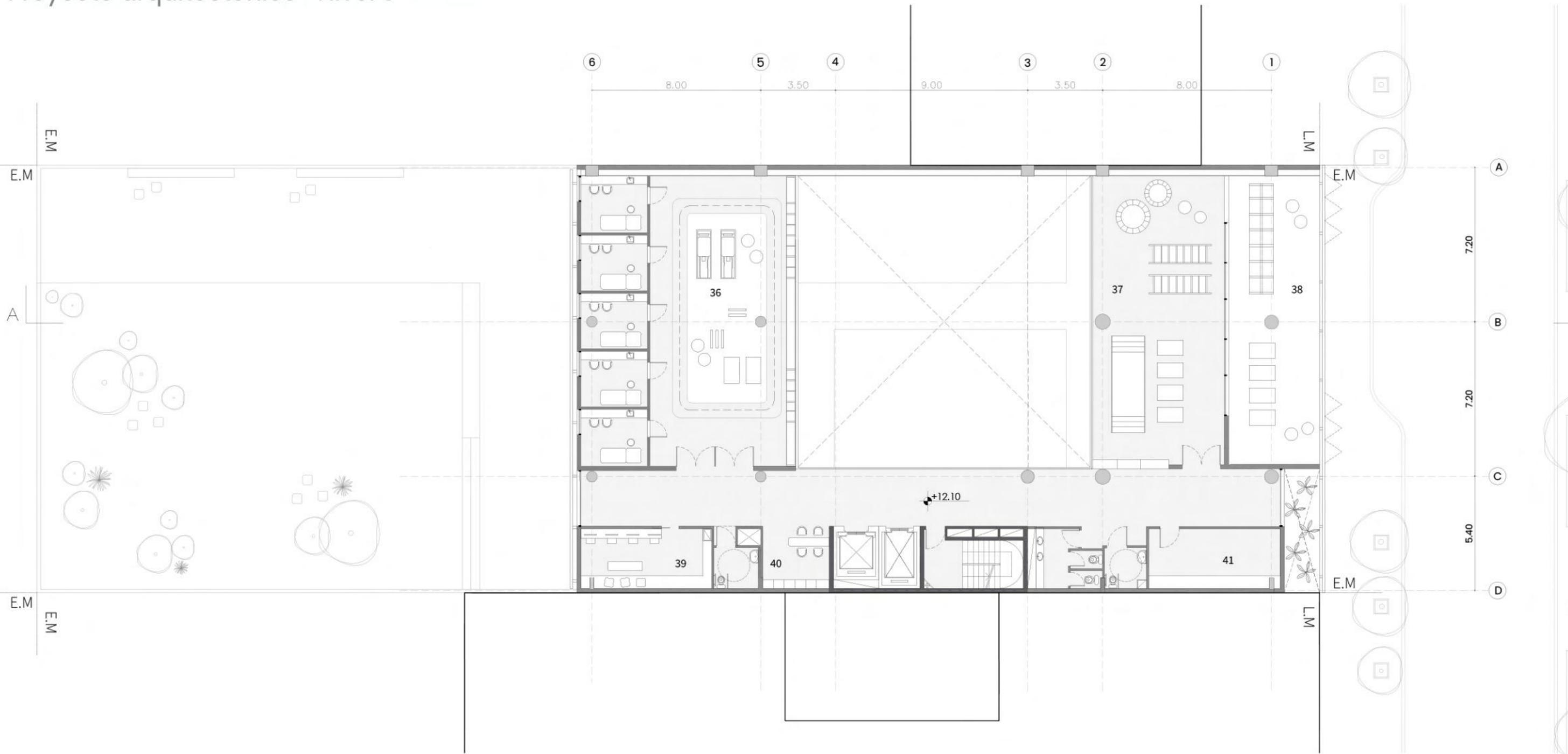


# CONSULTORIOS/ESPERA



# 3.6

## Proyecto arquitectónico- Nivel 3



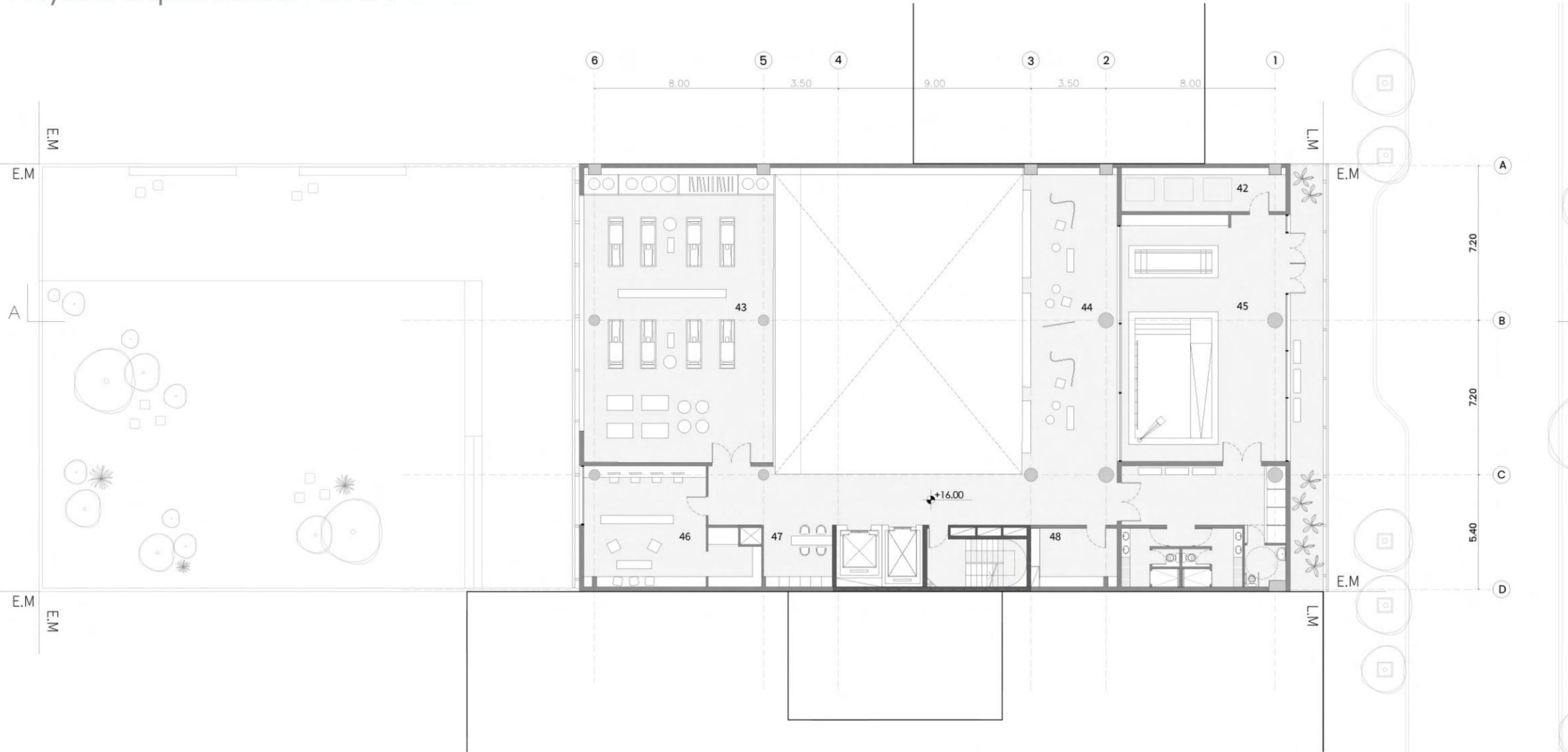
36.Boxs de kinesiología + rehabilitación 37.Gimnasio de rehabilitación 38.Terraza gimnasio 39.Enfermería 40.Recepción 41.Depósito





# 3.7

## Proyecto arquitectónico- Nivel 4



42.Sala de máquinas piscina 43.Pilates de rehabilitación 44.Sala de espera/espacio de padres 45.Piscina terapéutica 46.Estar para el personal médico  
47.Recepción 48.Depósito

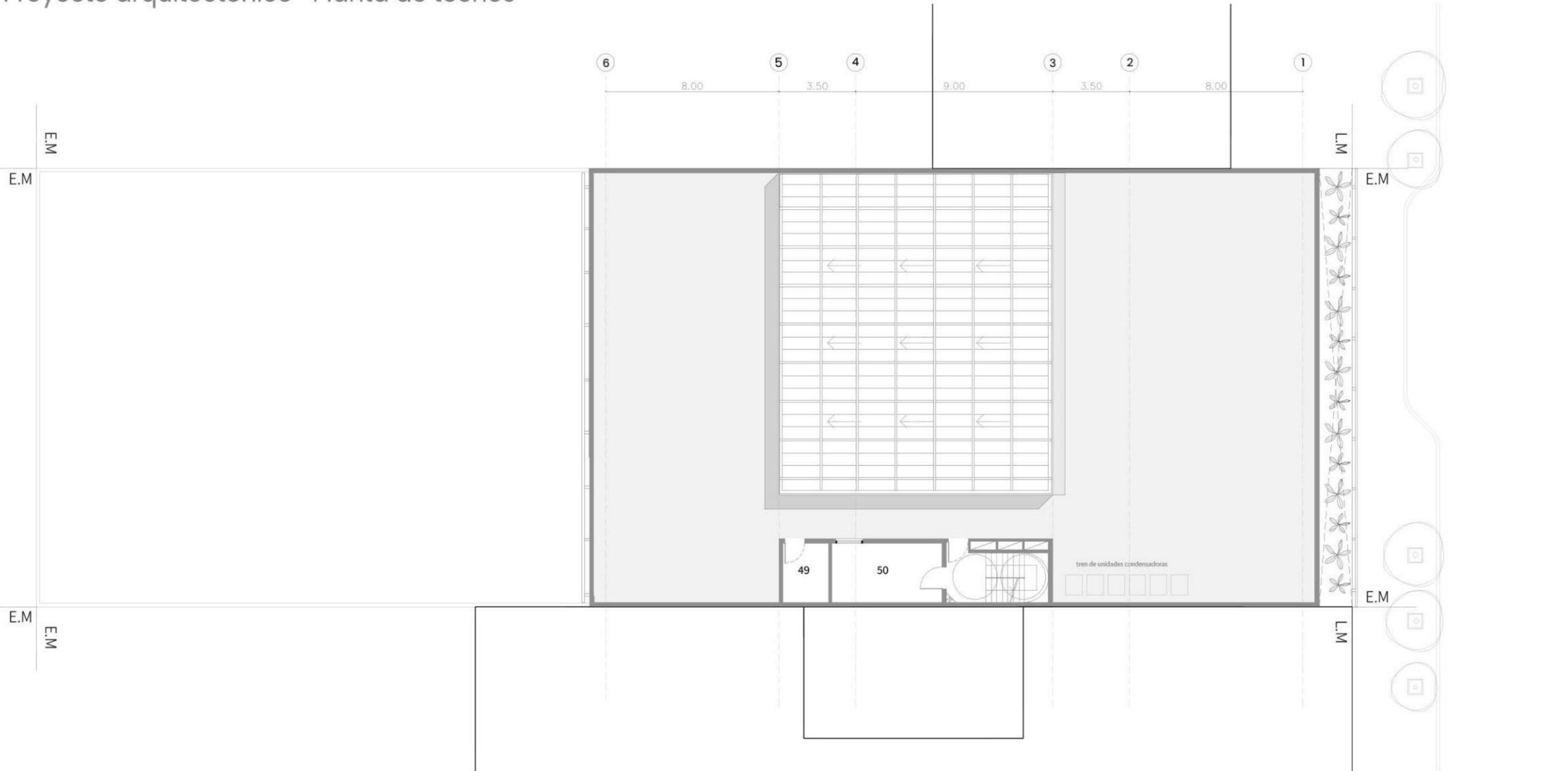


# PISCINA TERAPÉUTICA



# 3.8

## Proyecto arquitectónico- Planta de techos



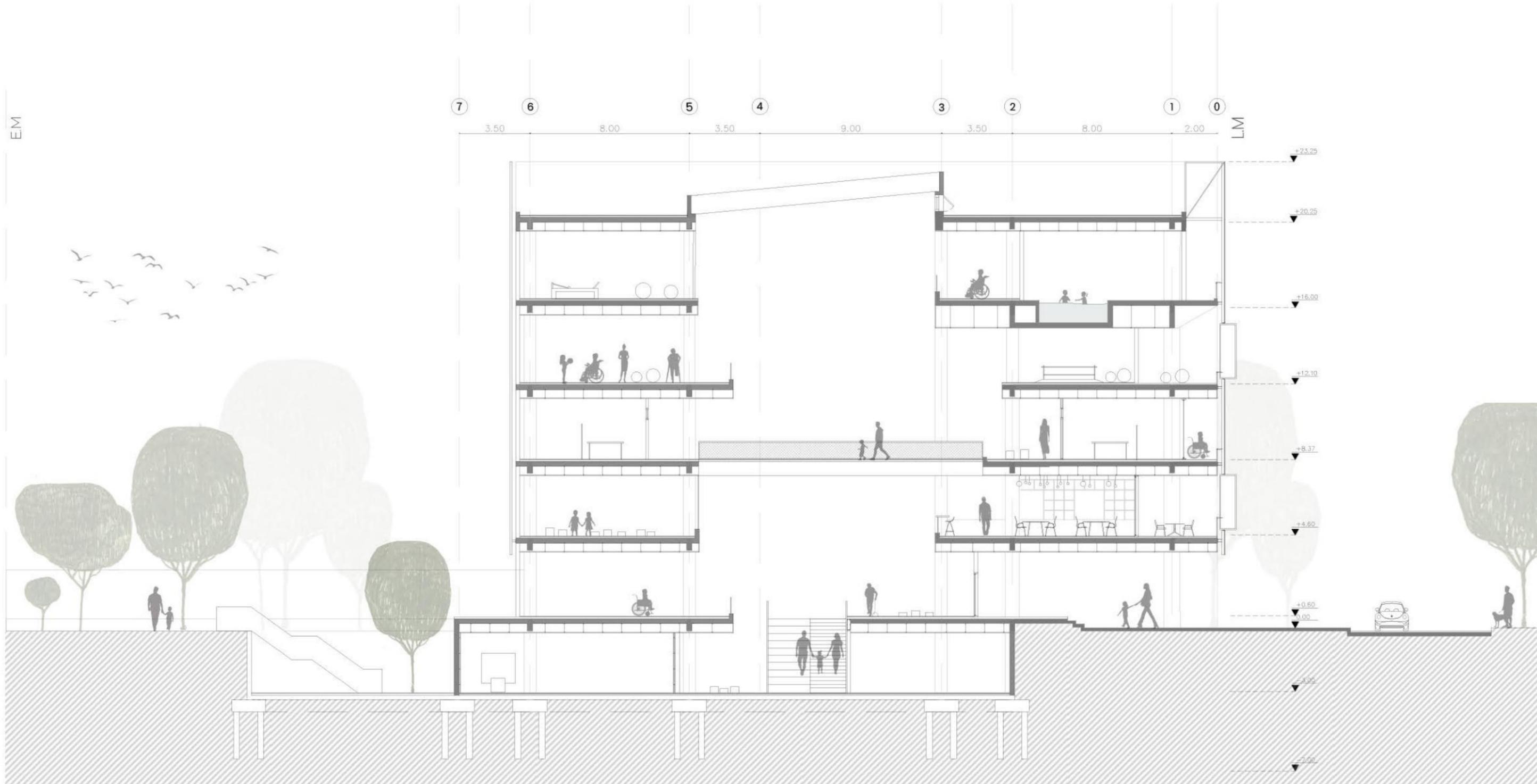
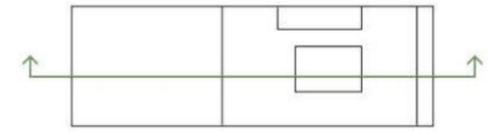
49.Depósito 50.Sala de máquinas de ascensor





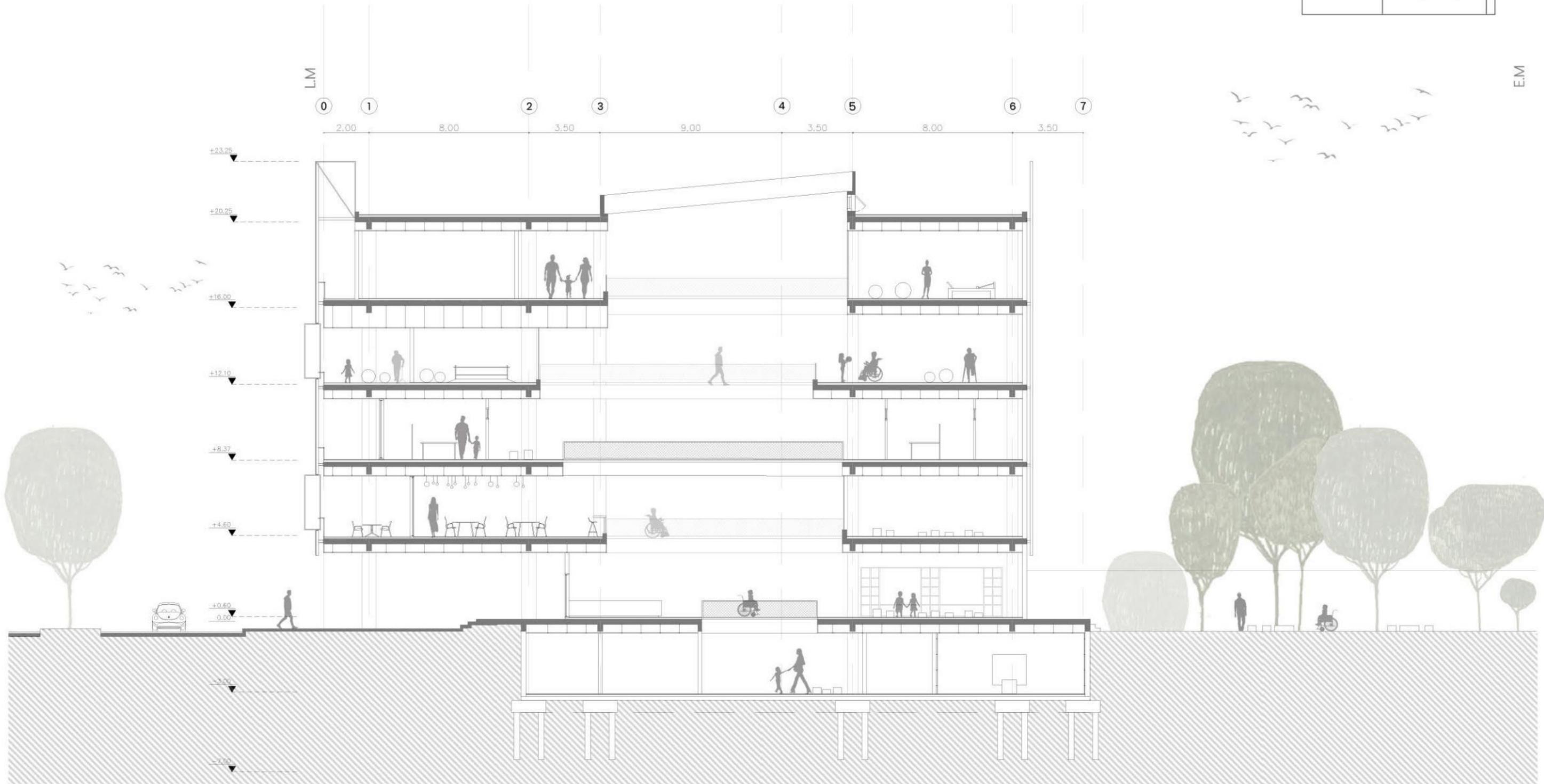
# 3.9

## Proyecto arquitectónico- Corte A-A



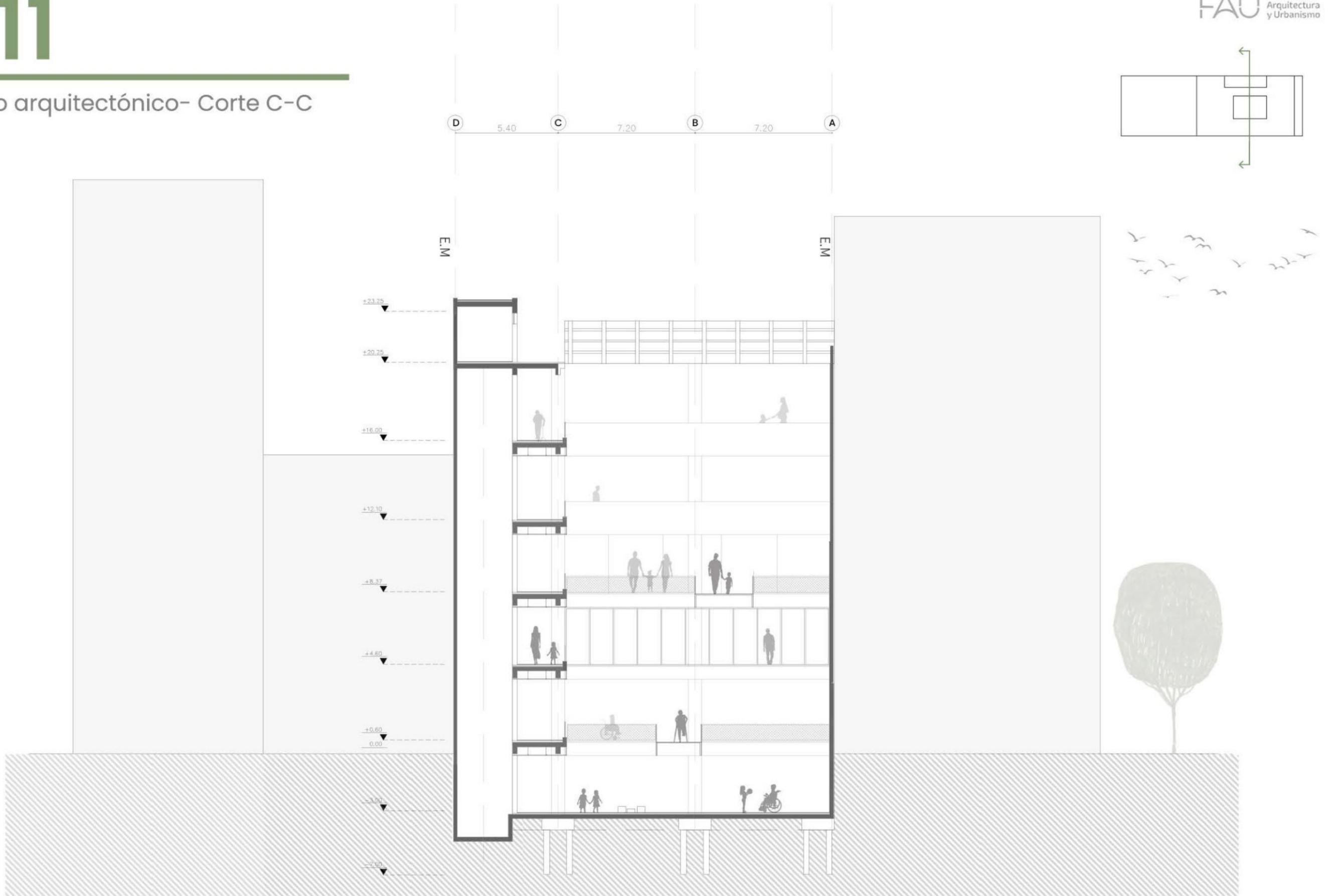
# 3.10

## Proyecto arquitectónico- Corte B-B



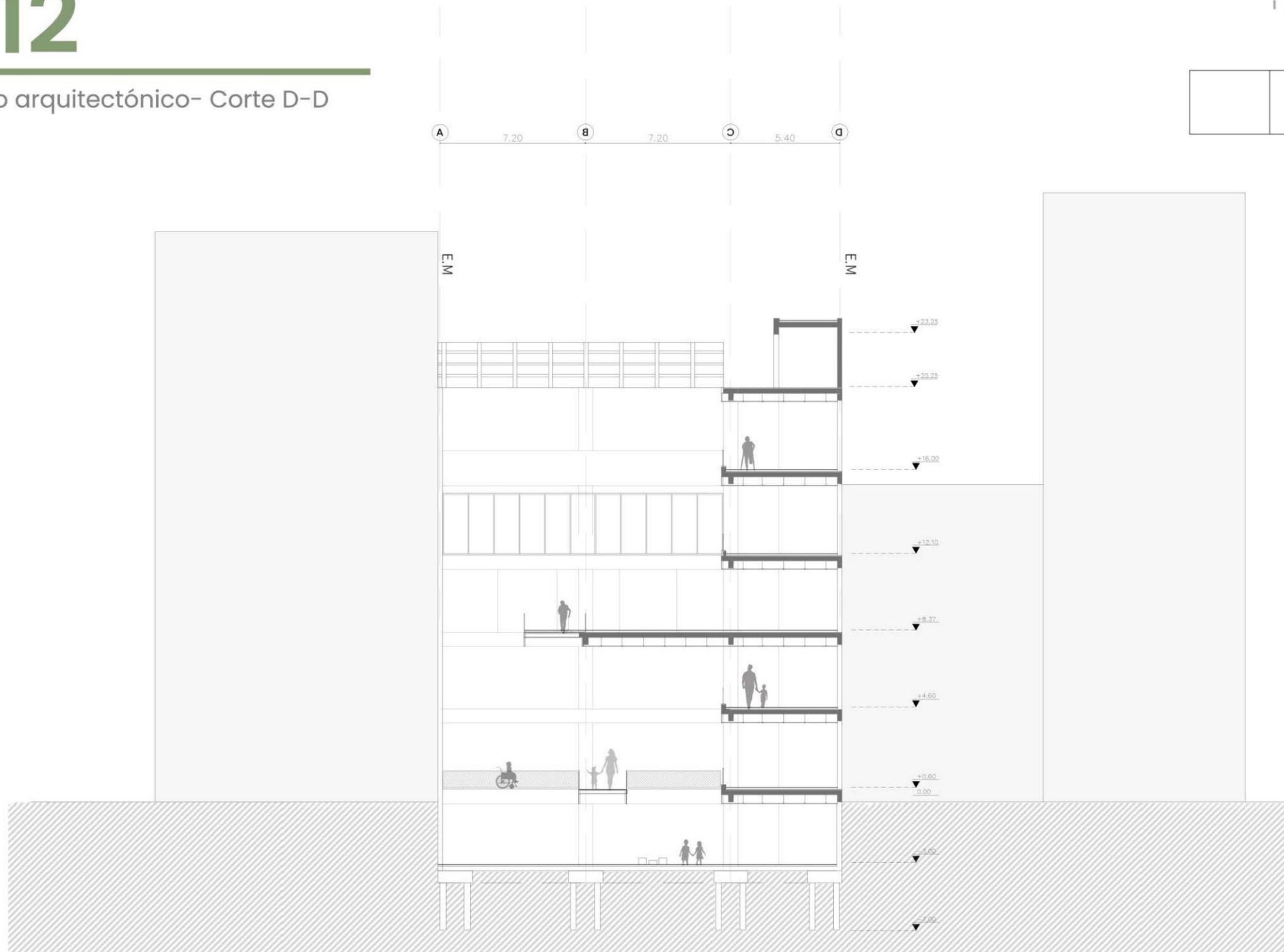
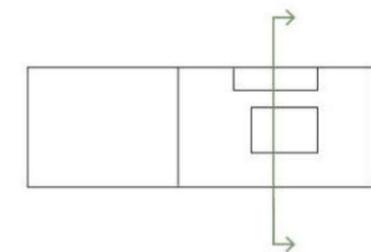
# 3.11

## Proyecto arquitectónico- Corte C-C



# 3.12

## Proyecto arquitectónico- Corte D-D



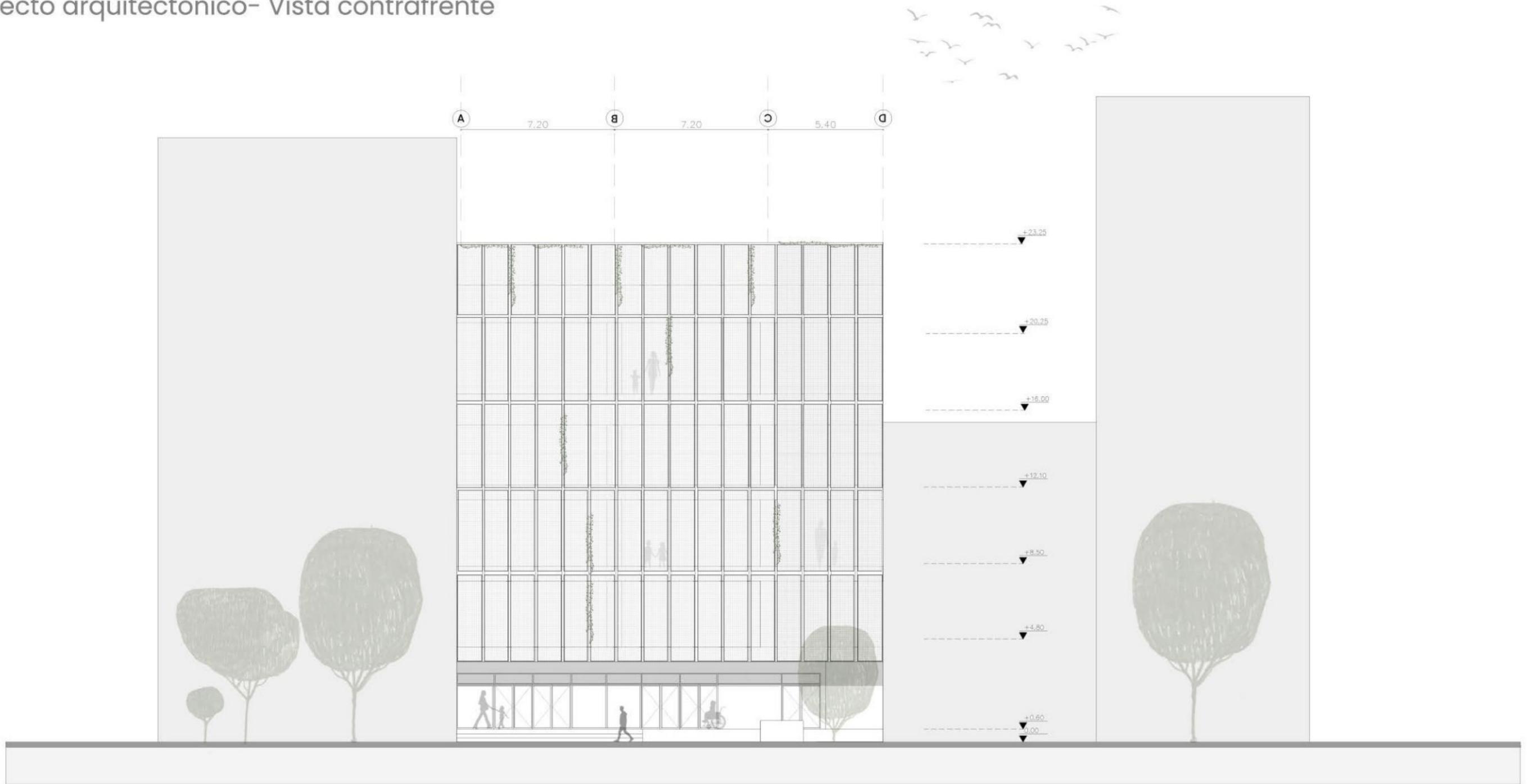
# 3.13

## Proyecto arquitectónico- Vista calle 14



# 3.14

## Proyecto arquitectónico- Vista contrafrente





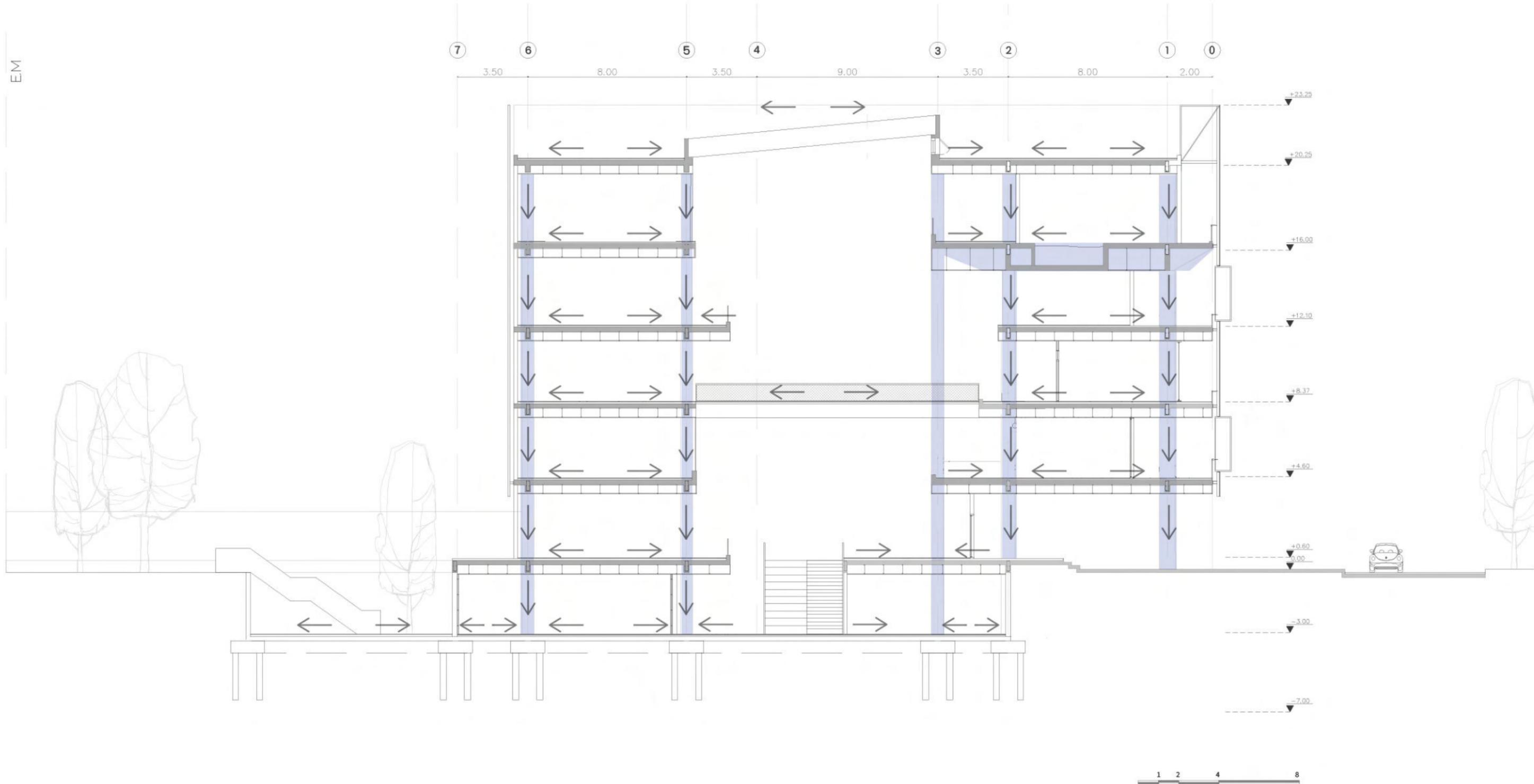




# 04. Diseño estructural

---

## Diseño estructural- distribución de cargas



# 4.1

## Diseño estructural- despiece

### CUBIERTA METÁLICA

En búsqueda de la liviandad y la fluidez del vacío interior se decide realizar una cubierta de vigas reticuladas con perfiles metálicos y su correspondiente estructura secundaria. Las mismas son soportadas por unas columnas metálicas que descargan en la estructura de HºAº.

### HORMIGÓN POSTENSADO

El uso del hormigón permite una estructura sólida, monolítica y duradera, que no necesita mantenimiento. El sistema de postensado utiliza entre un 20% y 30% menos cantidad de concreto que una estructura convencional ya que se hace un uso más eficiente de los materiales. Por lo cual se reduce el peso de la estructura.

### PASARELAS METÁLICAS

Al igual que en la cubierta se realizan pasarelas metálicas con vigas reticuladas

### FUNDACIONES

Teniendo en cuenta el terreno se optó por una estructura de hormigón armado in situ que se resuelve con pilotes con cabezal y vigas de fundación.

Se disponen tabiques de contención HºAº para las circulaciones verticales y el subsuelo.

COLUMNAS METÁLICAS

CUBIERTA METÁLICA

LOSAS POSTENSADAS

VIGAS POSTENSADAS

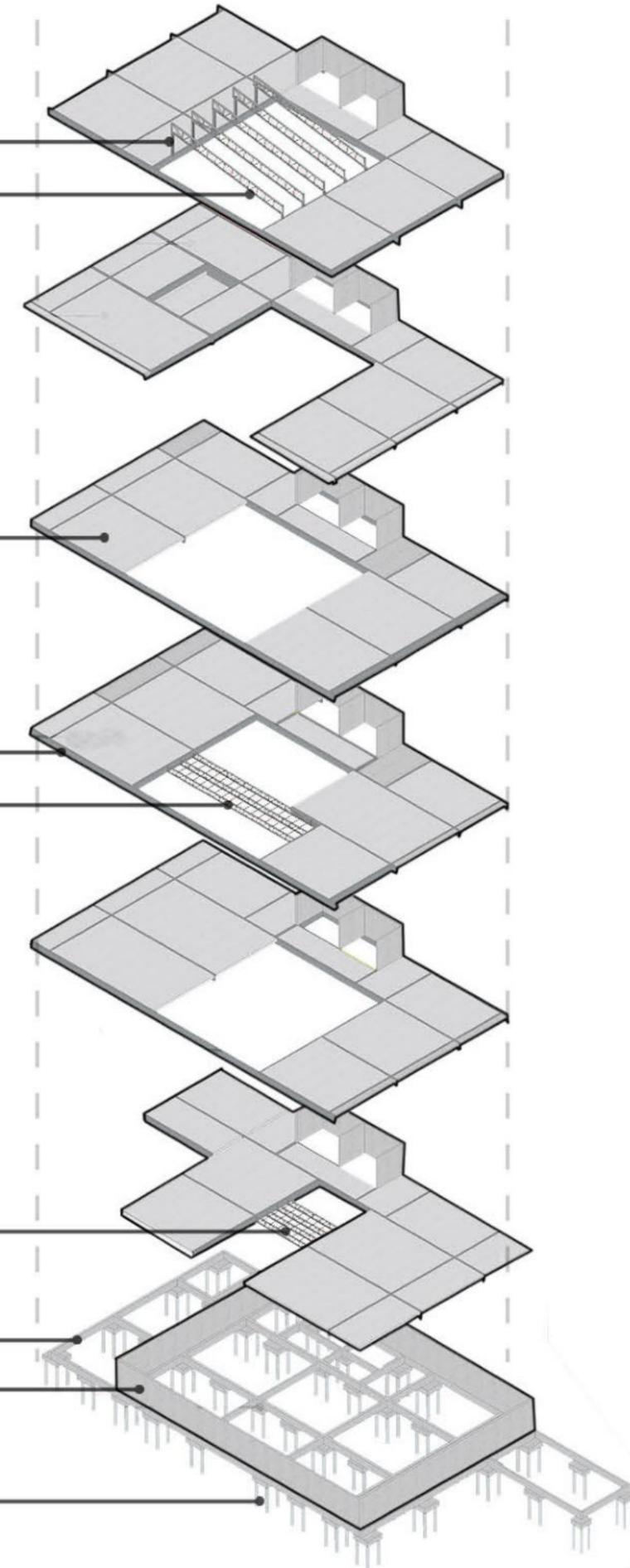
PASARELA METÁLICA

PASARELA METÁLICA

VIGAS DE FUNDACIÓN

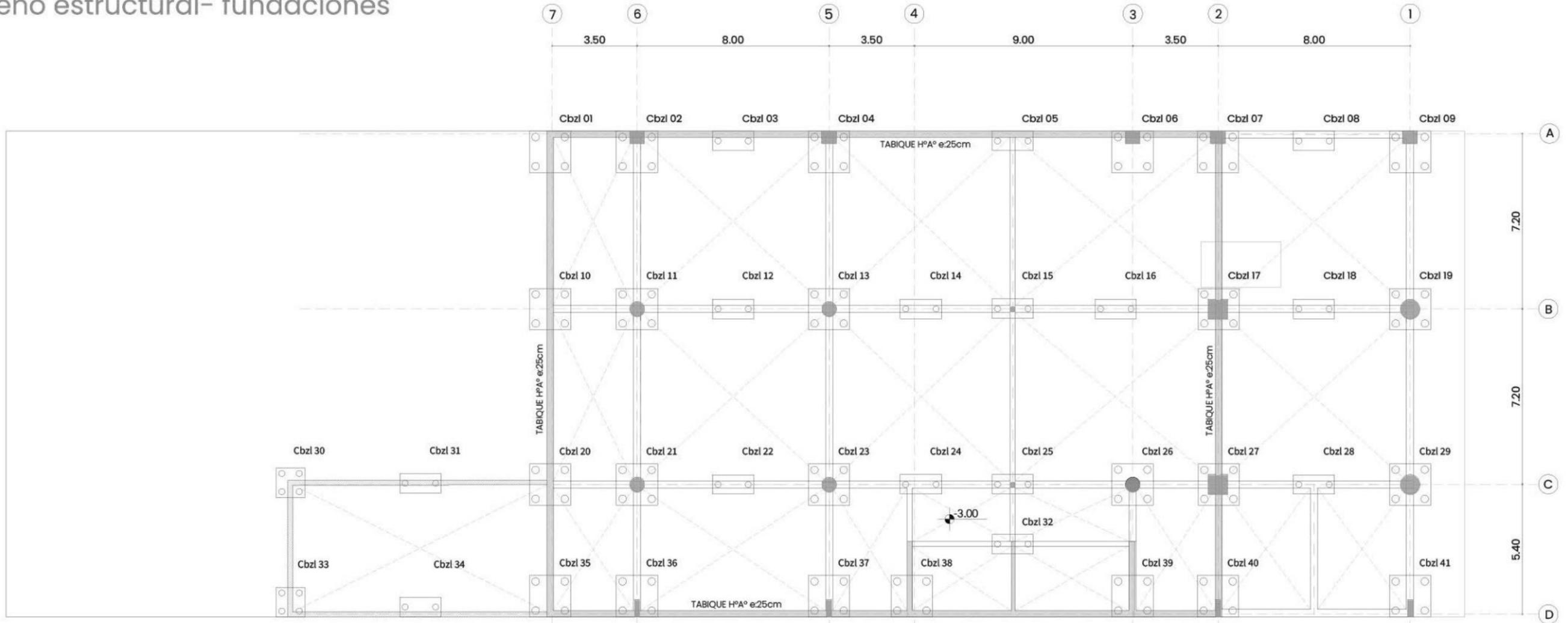
TABIQUES HºAº

PILOTES CON CABEZAL



# 4.2

## Diseño estructural- fundaciones



### Sistema tradicional de hormigón armado in situ

Se decide utilizar como sistema de fundaciones **pilotes con cabezales** a partir de un estudio suelos cercano al terreno donde se determina un suelo limoarcilloso. Este se caracteriza por su alta plasticidad, baja permeabilidad y baja resistencia al corte.

Se colocan cabezales de refuerzo para ahorrar cantidad de hormigón. Cada cabezal de pilotes varía de tamaño según el peso que resiste.

### Predimensionado Vigas Fundación

$$VF = L/10$$



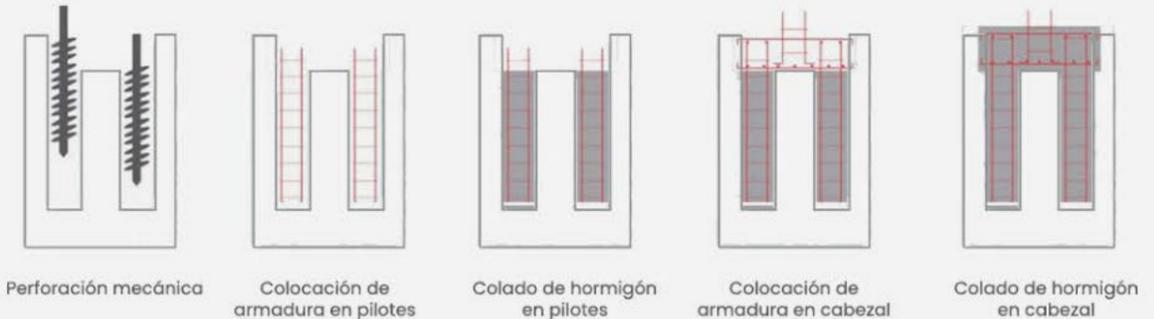
$$VF1 = 4/10 = 0.40$$

$$VF2 = 7.20/10 = 0.72$$

$$VF3 = 5.4/10 = 0.54$$

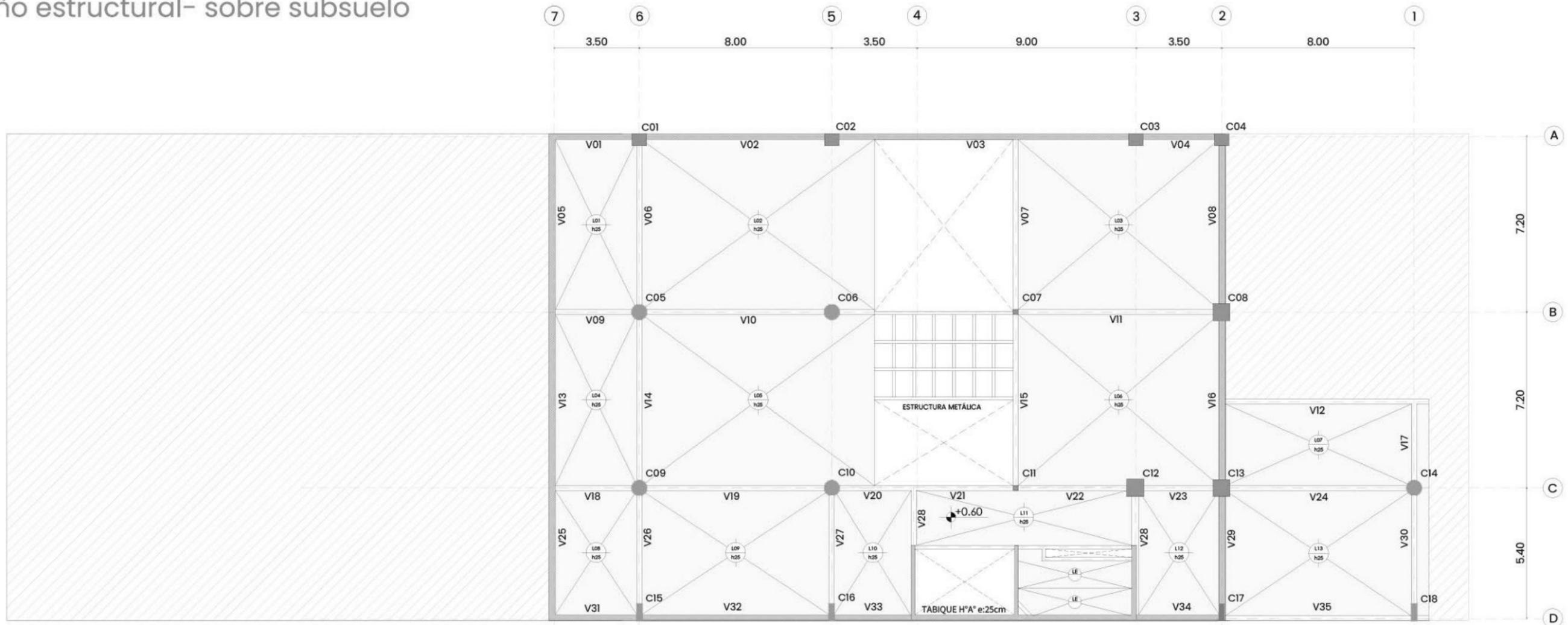
$$VF4 = 3.5/10 = 0.35$$

### Esquema de pilotes con cabezal

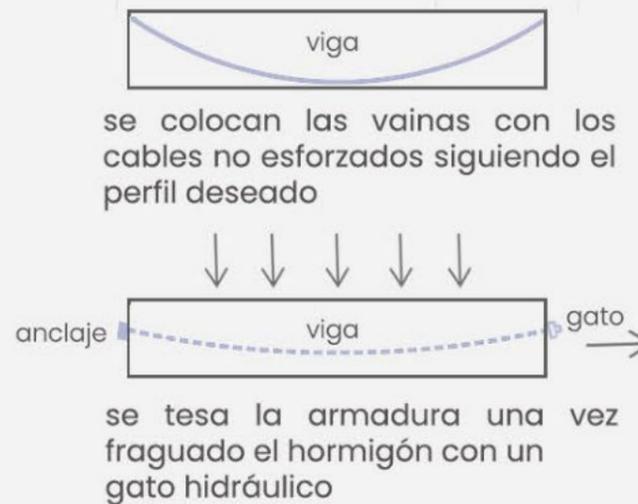


# 4.3

## Diseño estructural- sobre subsuelo



Se utilizan **losas y vigas de H°A° postesadas** que consisten en unas losas con armaduras activas, las cuales se tesan una vez fraguado el hormigón y alcanzada la resistencia necesaria para resistir las tensiones inducidas. Estas armaduras se colocan dentro de vainas de plástico o metal. Es un sistema complejo pero permite grandes luces y se hace un uso más eficiente de los materiales reduciendo el peso de la estructura y evitando fisuras.



Columnas H°A° in situ predimensionado de columna más solicitada

- sup. tributaria: 50m<sup>2</sup>
- qt: 300tn
- n: 60 tn x 5: 300tn
- área: 4120cm<sup>2</sup>
- sección adoptada: Ø70

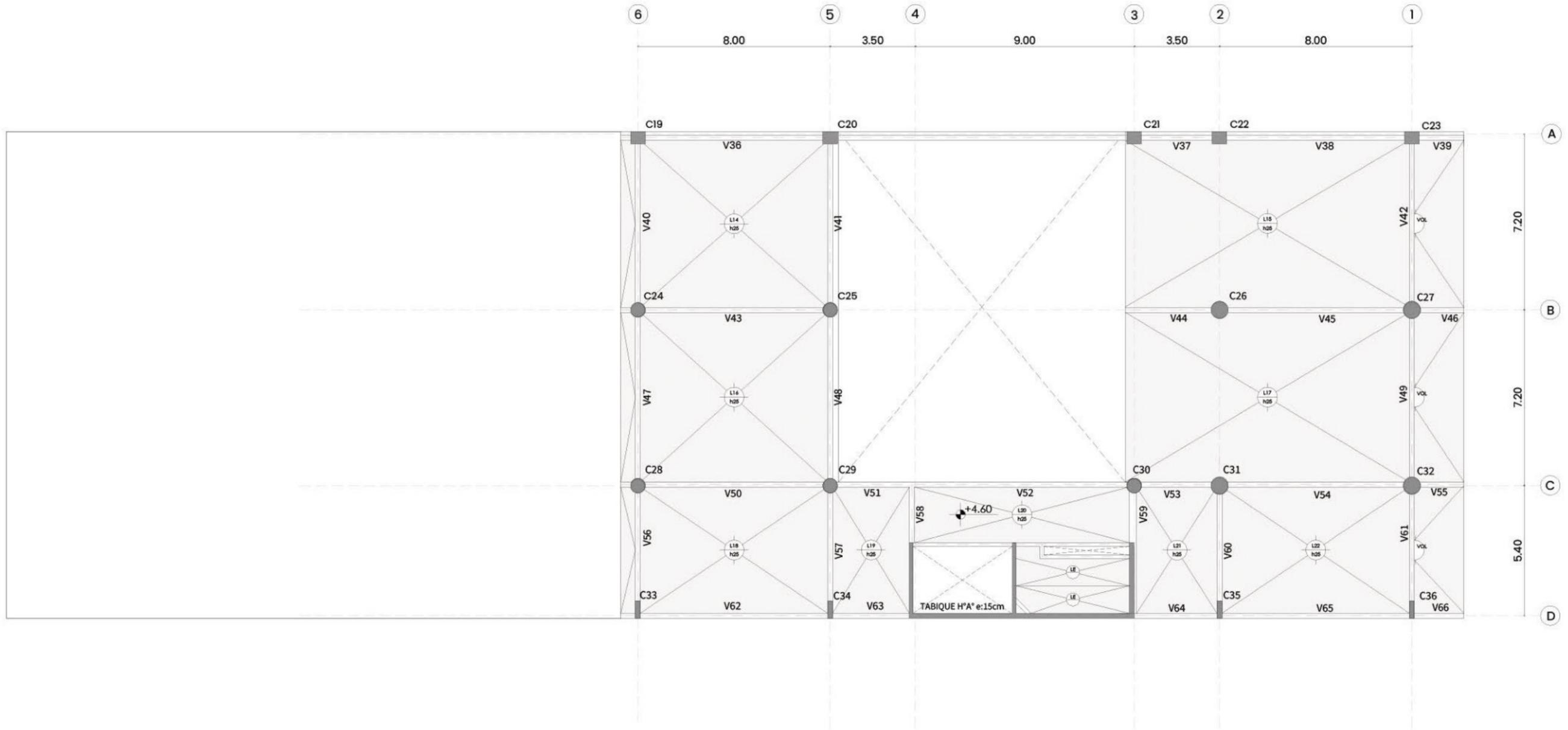


Se adopta sección circular por cuestiones estéticas y para suavizar las aristas ya que es un entorno infantil

Vigas postesadas:  $L/20 > 11,5/20 = 60\text{cm}$   
se adoptan vigas de 25x60cm

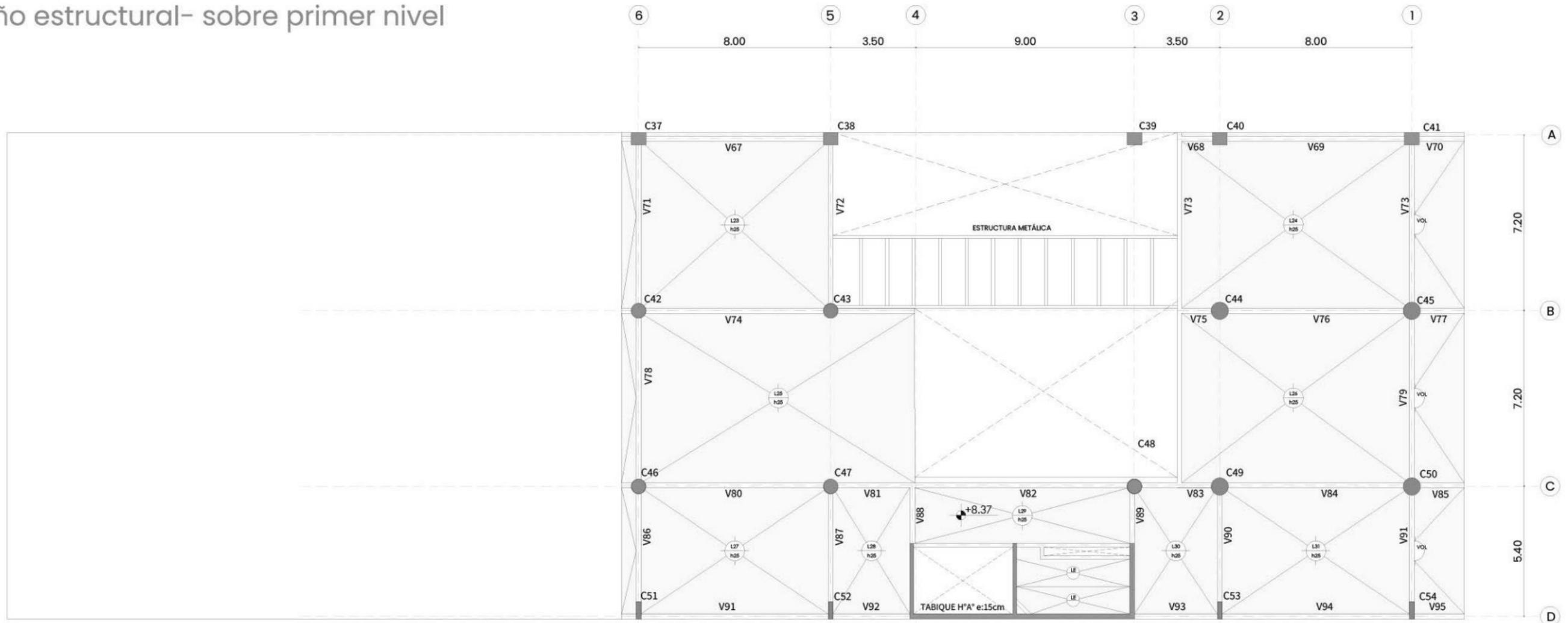
# 4.4

## Diseño estructural- sobre planta baja

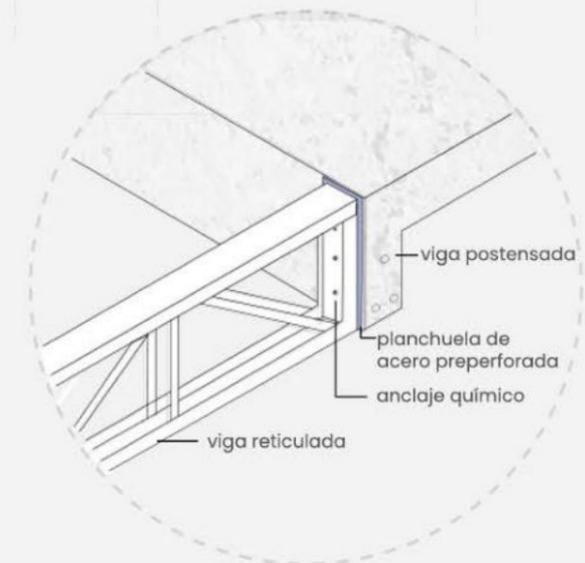


# 4.5

## Diseño estructural- sobre primer nivel

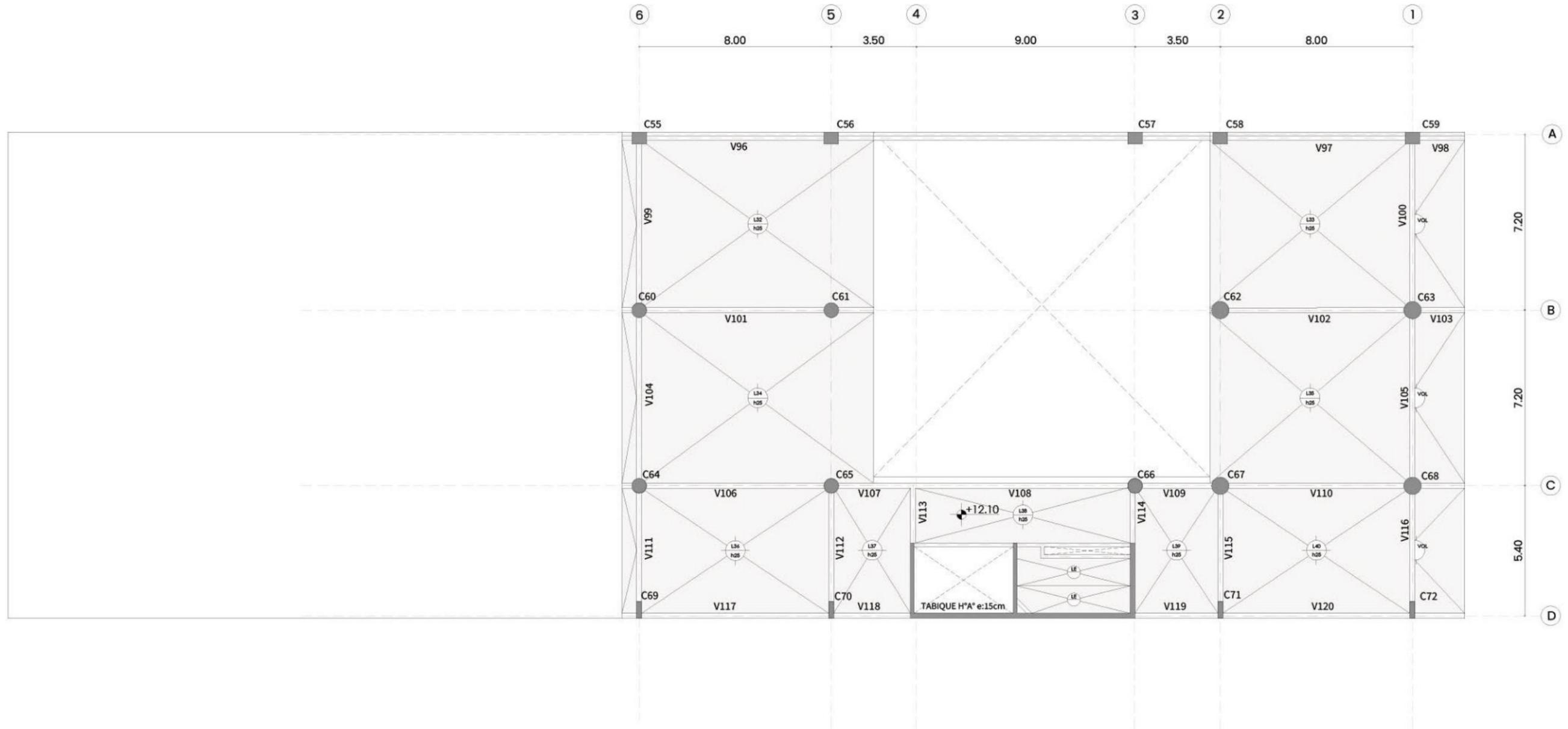


En búsqueda de la liviandad y fluidez, se realizan **pasarelas metálicas** sobre el vacío central. Se resuelve con una estructura metálica de vigas reticuladas que se unen a la estructura de hormigón armado mediante una pieza de acople con anclajes químicos mecánicos.



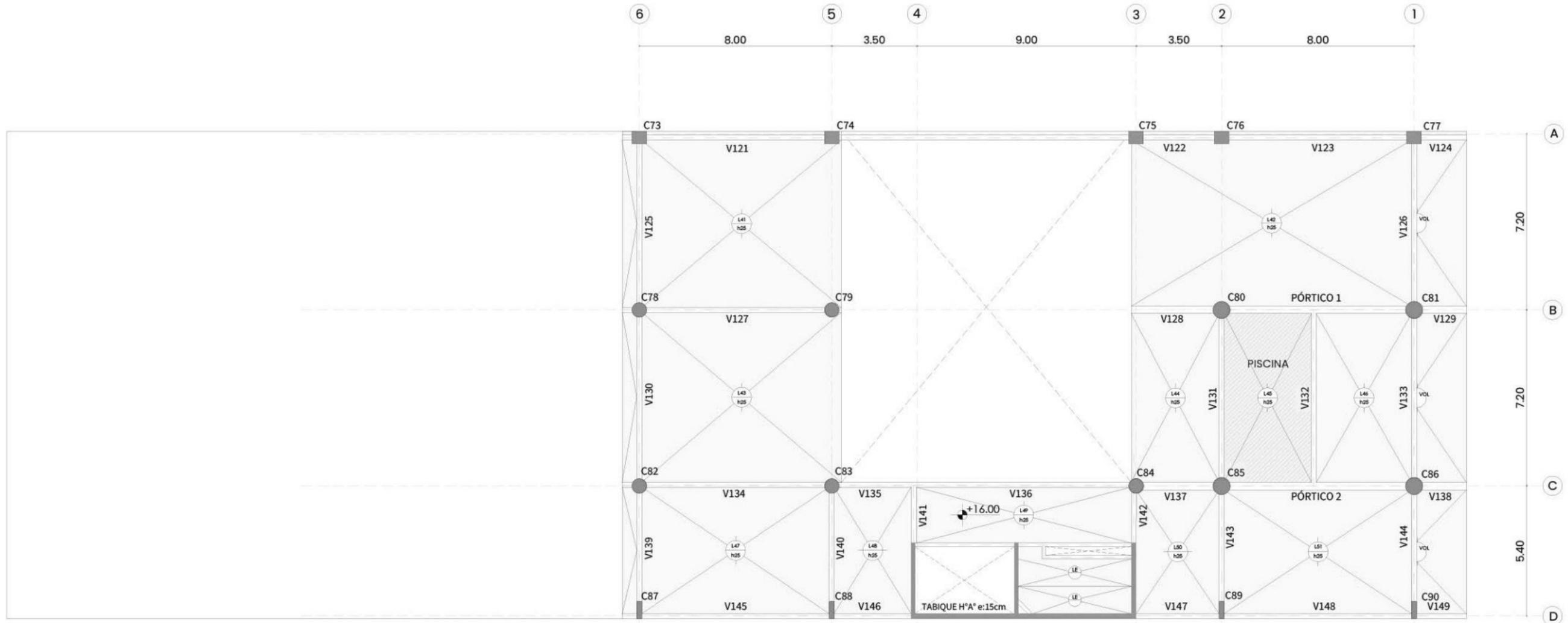
# 4.6

## Diseño estructural- sobre segundo nivel

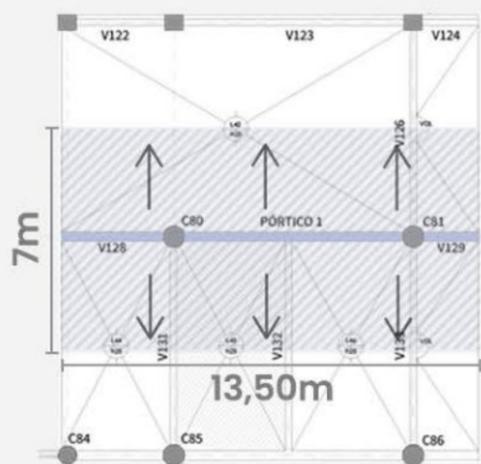


# 4.7

## Diseño estructural- sobre tercer nivel

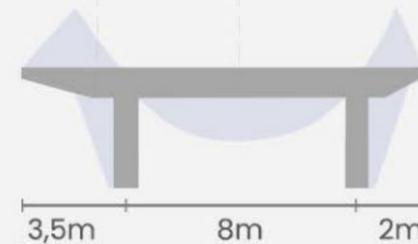


### Pórtico - carga distribuida



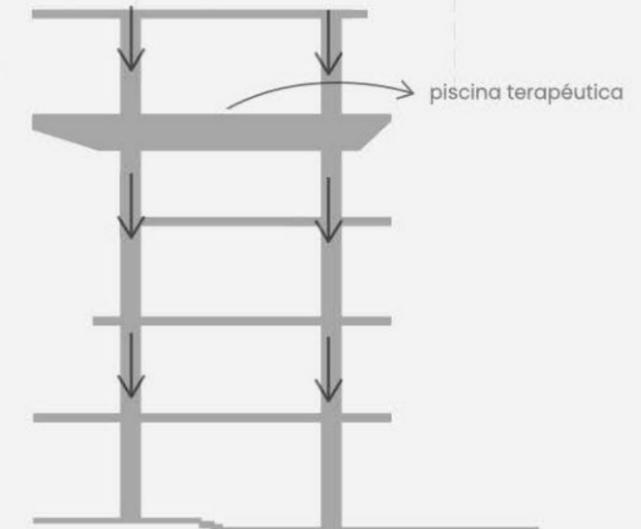
1. Determinación de cargas:  $t_n$
2. Análisis de momento:  $t_{nm}$
3. Predimensionado  $> h=70\text{cm}$   
 $b=30\text{cm}$

**La relación de rigideces** entre el parante y el dintel permite la distribución de los momentos permitiendo obtener secciones menores en las vigas



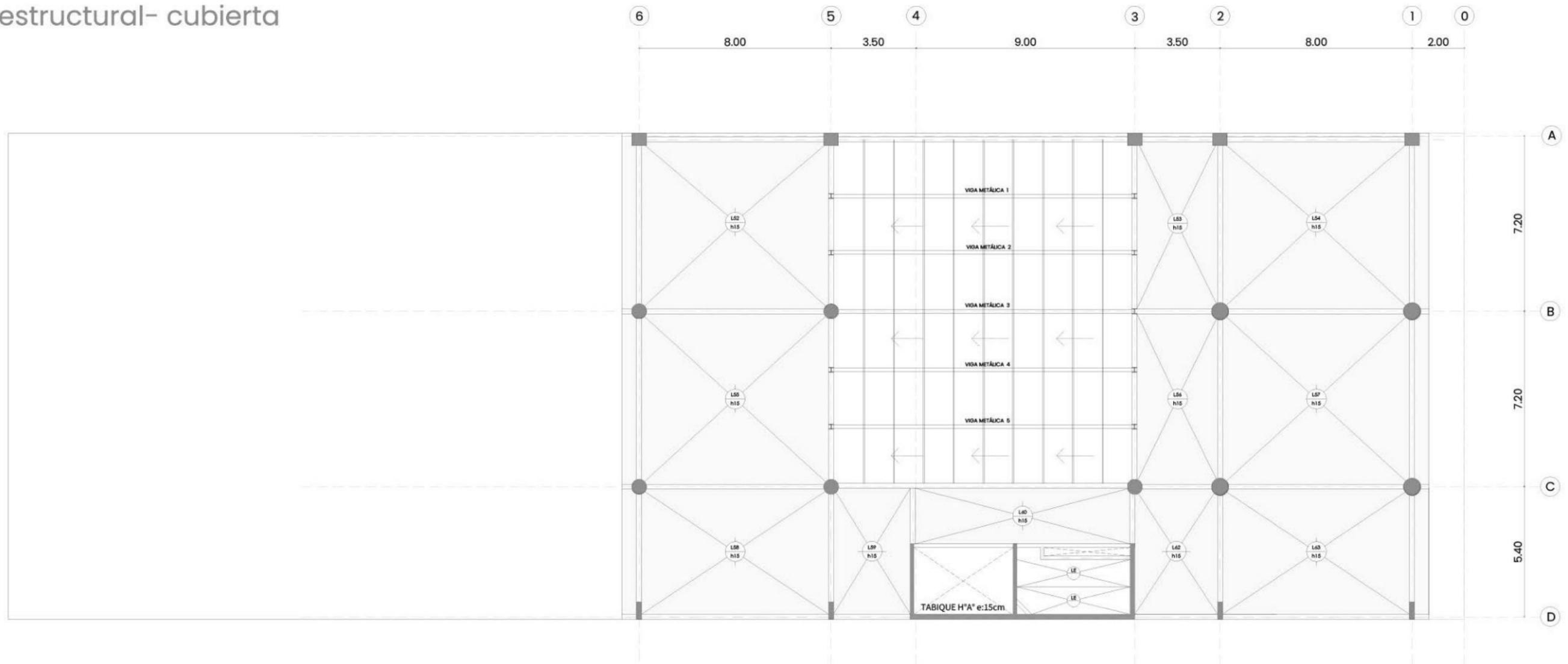
El voladizo compensa los momentos del sector interno

- > menor deformación
- > menos sección
- > ahorro de material



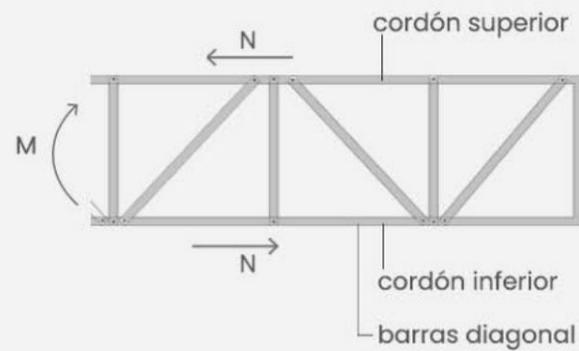
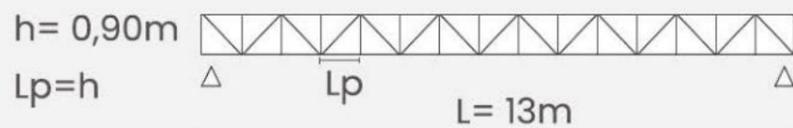
# 4.8

## Diseño estructural- cubierta

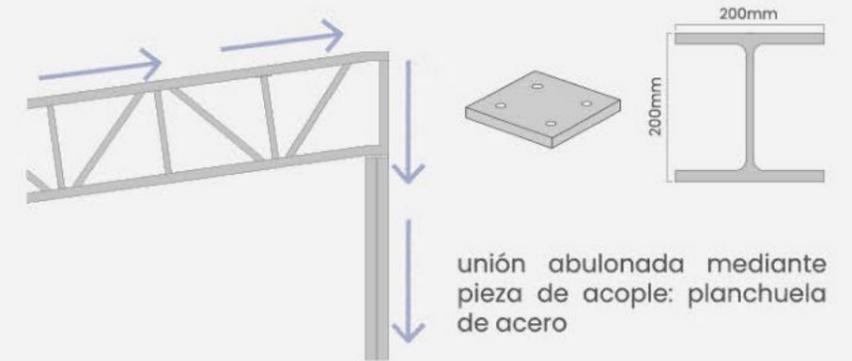


### Cubierta metálica: vigas reticuladas planas

1. Análisis de carga: kg/m
2. Solicitaciones: M. max.
3. h viga:  $L/15 > 13/15: 0,86 > \text{adop. } h=90\text{cm}$
4. Dimensionado cordones sup e inf.
5. Verificaciones



### Columnas HEB soporte de cubierta metálica



# 05. Instalaciones

---

## INSTALACIONES- Criterios

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica se han pensado y tenido en cuenta las instalaciones **de la manera más eficiente posible**. Con el uso de sistemas pasivos para el ahorro energético y evitando sobrecargar la estructura.

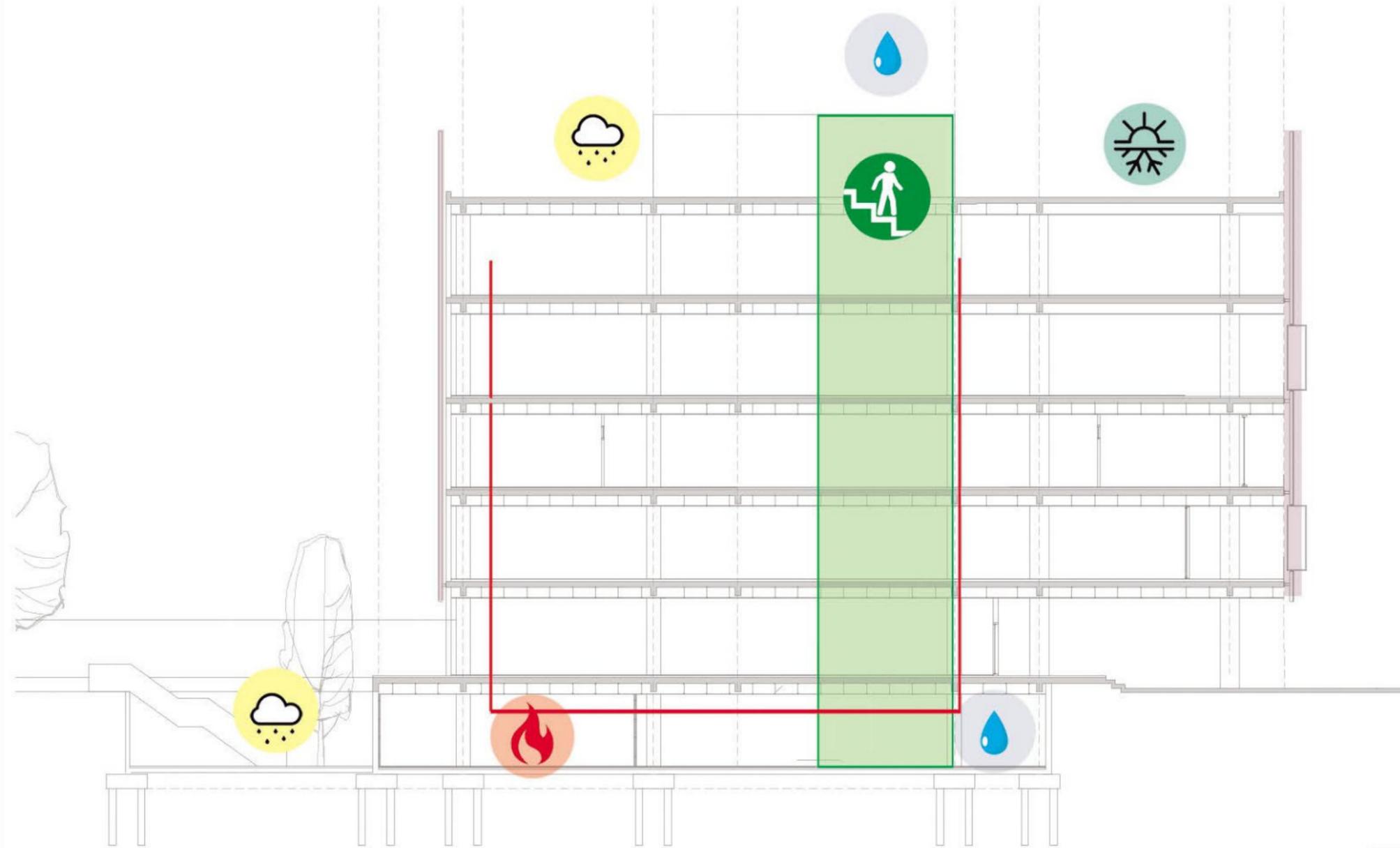
El proyecto cuenta con **un núcleo vertical** que contiene la caja escaleras presurizada de H°A° y dos ascensores con sus medidas reglamentarias, uno camillero y otro cabina tipo 2a que permite el libre movimiento de una silla de ruedas. En él se encuentran los plenos por donde van a circular las montantes de cada instalación.

## ASCENSOR ELECTROMECAÁNICO

- Salud: baja velocidad <45m/min
  - Tiempo de viaje: Lento
  - Ascensor camillero: Ø1,50.
- Cabina tipo 2a= 1,50x1,50 con simple embarque
- Tráfico: desplazamiento en 5 minutos.
- Salud: 8 a 12%  
Sala de máquinas superior

## REFERENCIAS

-  **ACONDICIONAMIENTO**  
unidades condensadoras en terraza
-  **INCENDIO**  
equipo presurizador en subsuelo
-  **ESCAPE**  
escalera incendio presurizada
-  **PLUVIAL**  
embudos, tanque ralent., pozo bombeo
-  **AGUA**  
T.R en terraza, T.B en subsuelo



# 5.1

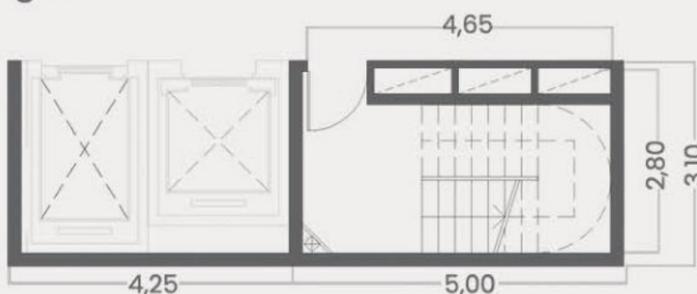
## INCENDIO- vías de escape

### PREVENCIÓN Y DETECCIÓN

- Central de alarma ubicada en PB y abastecido por un equipo eléctrico de emergencia
- Sirena y pulsadores automáticos
- Detectores automáticos de humo ópticos
- Detectores iónicos en biblioteca
- Detectores infrarrojos en cocina
- Detectores ópticos-térmicos en IRM y TAC

### ESCAPE

El sistema de escape ante un incendio se plantea **claro y con una accesibilidad rápida** a los medios de evacuación. La escalera de escape, presurizada, se materializa en tabique de hormigón armado y puertas F60 ignífugas



### REFERENCIAS

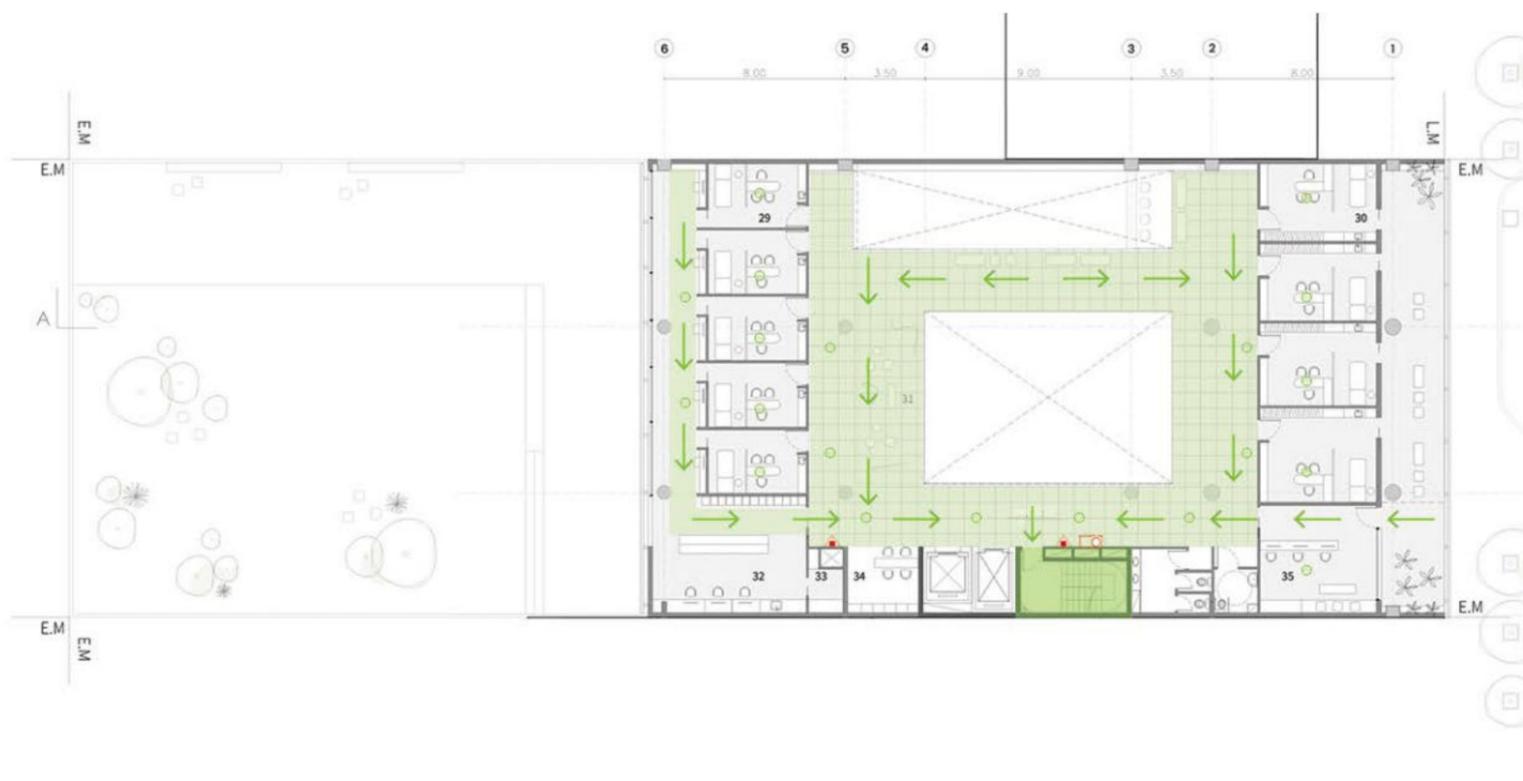
- Matafuego tipo triclase ABC sobre chapa baliza
- Boca de incendio equipada
- Pulsador de alarma
- Dirección de escape
- Detectores de humo
- Carteles baliza "SALIDA" indicando las vías de escape de emergencia.

### Escape planta baja

Protección pasiva: iluminación de emergencia y señalización de escape



En los niveles superiores se plantea la misma lógica



# 5.2

## INCENDIO- extinción

### SISTEMA DE PRESURIZACIÓN

El sistema se conforma por un tanque de reserva de incendio ubicado en el subsuelo, para no sobrecargar la estructura. Cuenta con equipo presurizador para alimentar las bocas de incendio equipadas. En el exterior del edificio y sobre línea municipal se ubica la boca de impulsión para conexión del camión de bomberos, en caso de ser necesario.

### 3 bombas centrífugas:

- Bomba jockey que mantiene la presión de la red
- Bomba principal que entrega el caudal y la presión necesaria para el funcionamiento del sistema
- Bomba auxiliar en caso de que la principal no funcione

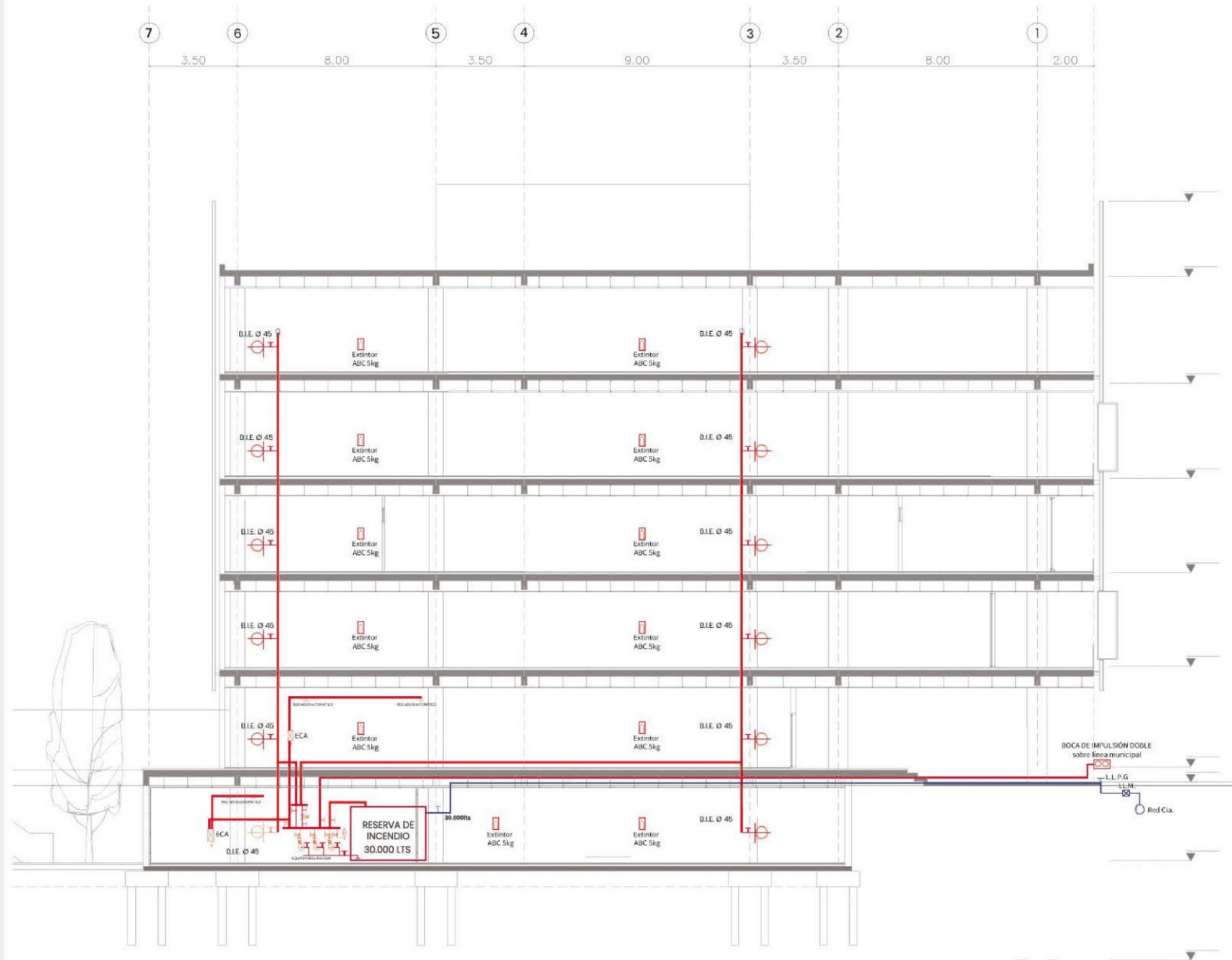
### EXTINCIÓN

• Sistema de extinción portátil: matafuegos tipo ABC, uno tipo K para la cocina de la cafetería. En la biblioteca se usan gases secos para preservar el contenido. Dispuestos en lugares accesibles, uno cada 200m<sup>2</sup>.

• Se colocan bocas de incendio equipadas en todos los pisos (2).

Cálculo B.I.E. = Perímetro/45

• Se colocan rociadores automáticos de rápida respuesta



# 5.3



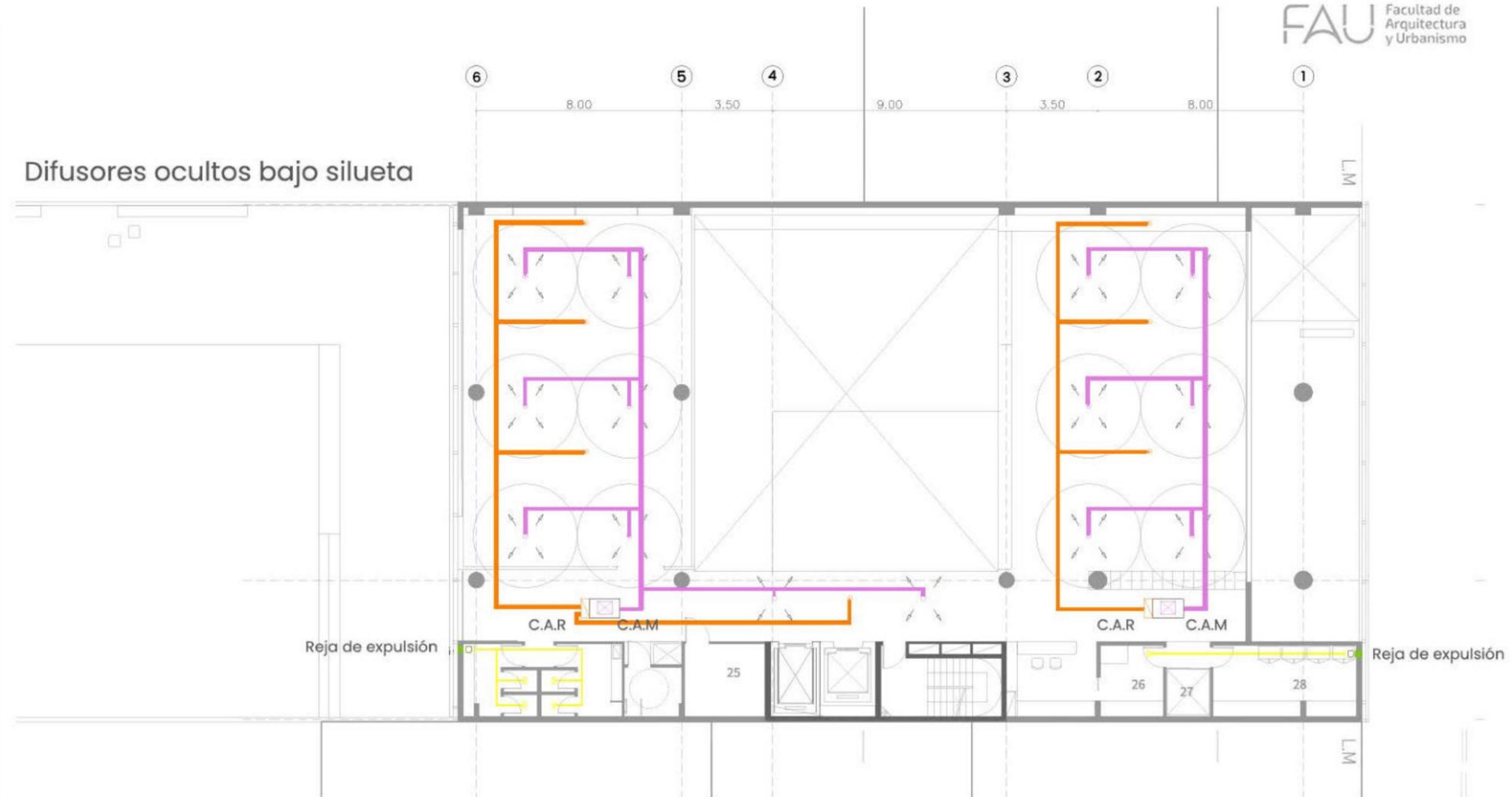
## ACONDICIONAMIENTO- V.R.V

Se opta por el sistema de acondicionamiento centralizado V.R.V ya que cuenta con equipos de altas capacidades que ocupan poco espacio y permiten regular el flujo refrigerante que se envía desde una misma unidad exterior a distintas unidades interiores, adaptándose a las demandas de cada una. Las unidades condensadoras se ubican en la azotea.

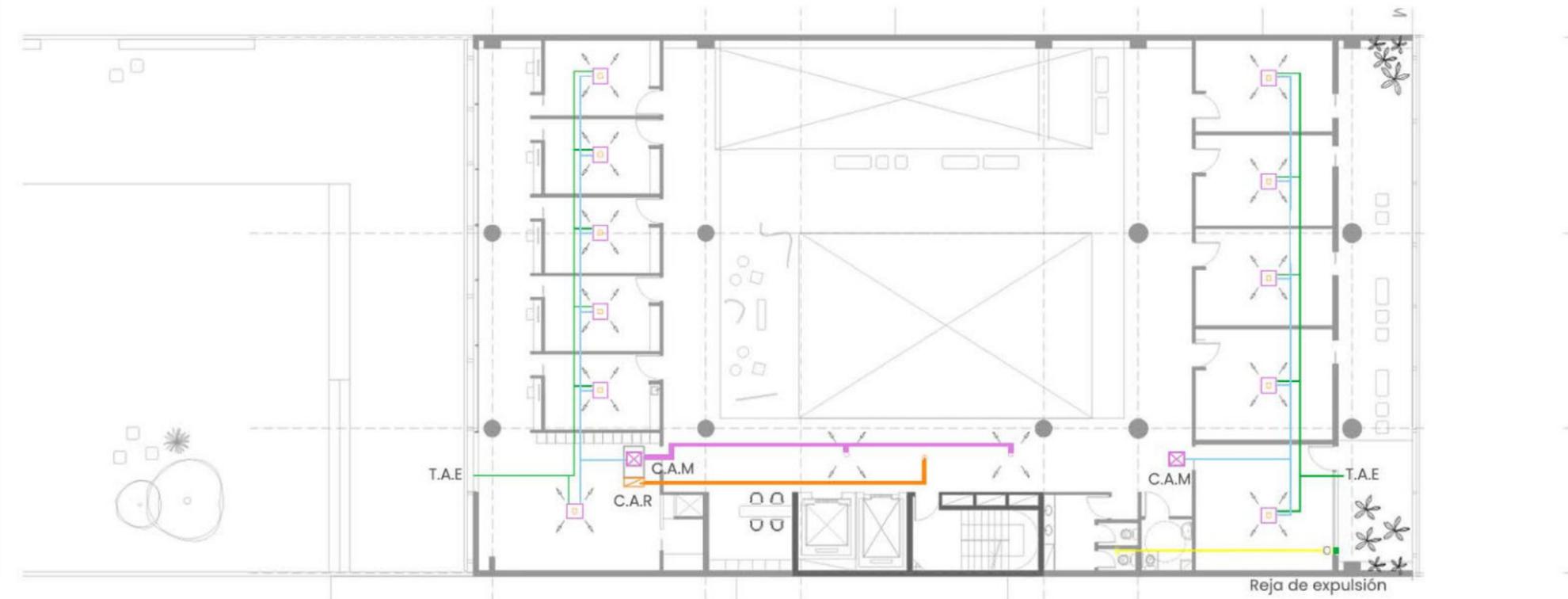
El sistema será por **tres cañerías frío-calor simultáneo**, por los requerimientos de las distintas actividades que se realizan.

El costo inicial de este tipo de tecnología, es elevado, pero la amortización del mismo en el tiempo, es **eficiente y de alto rendimiento**, ya que los equipos están diseñados para trabajar en cascada y favorecer al ahorro energético. Estos equipos tienen la dificultad de renovar el aire por lo cual se complementa con un **sistema complementario de ventilación**.

Difusores ocultos bajo silueta



Unidades tipo cassette



# 5.4

## ACONDICIONAMIENTO- V.R.V

Para las plantas mas libres como la cafetería, el gimnasio, pilates y el S.U.M se utilizan **difusores ocultos bajo silueta**.

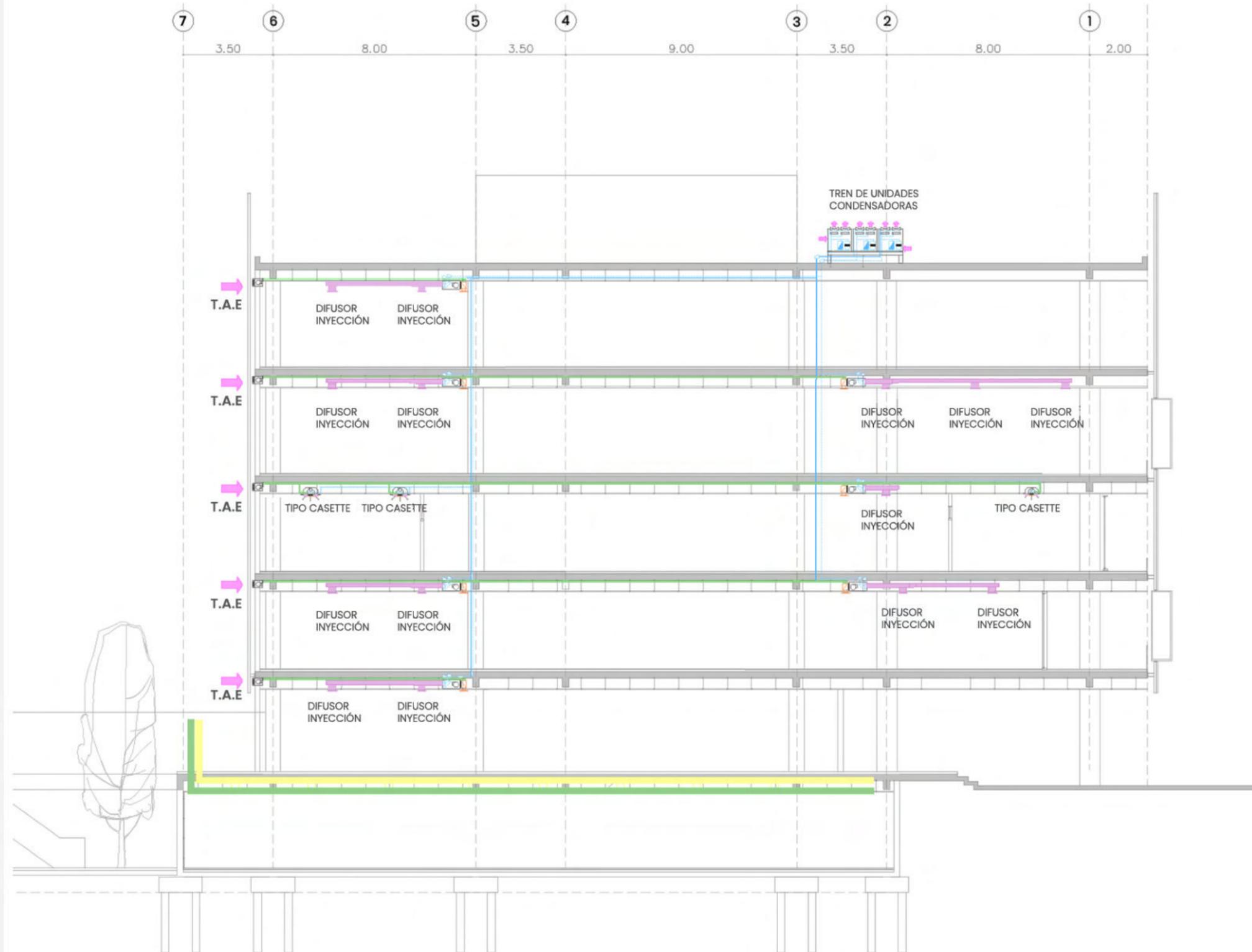
Para los programas más específicos donde se requiere cierta independencia se utilizan **unidades tipo cassette**, como en los consultorios y oficinas.



tipo cassette



oculto bajo silueta



# 5.5



## CLIMATIZACIÓN- Piscina terapéutica

Una adecuada climatización debe tener una correcta temperatura y humedad ambiental. Temperatura del agua entre 25° y 32°, una ventilación higiénica y un sistema de deshumidificación adecuado.

Se debe lograr un equilibrio entre temperatura, humedad y velocidad del aire

### EQUIPO DESHUMIFICADOR

El aire ingresa a la temperatura del ambiente saturado de humedad, pasa por un serpentín frío en donde se enfría y pierde humedad, y luego por un serpentín caliente en el que ya deshumectado recupera la temperatura del ambiente a la que había ingresado. Será mediante colectores solares conectados al depósito acumulador

### ABASTECIMIENTO AGUA FRÍA

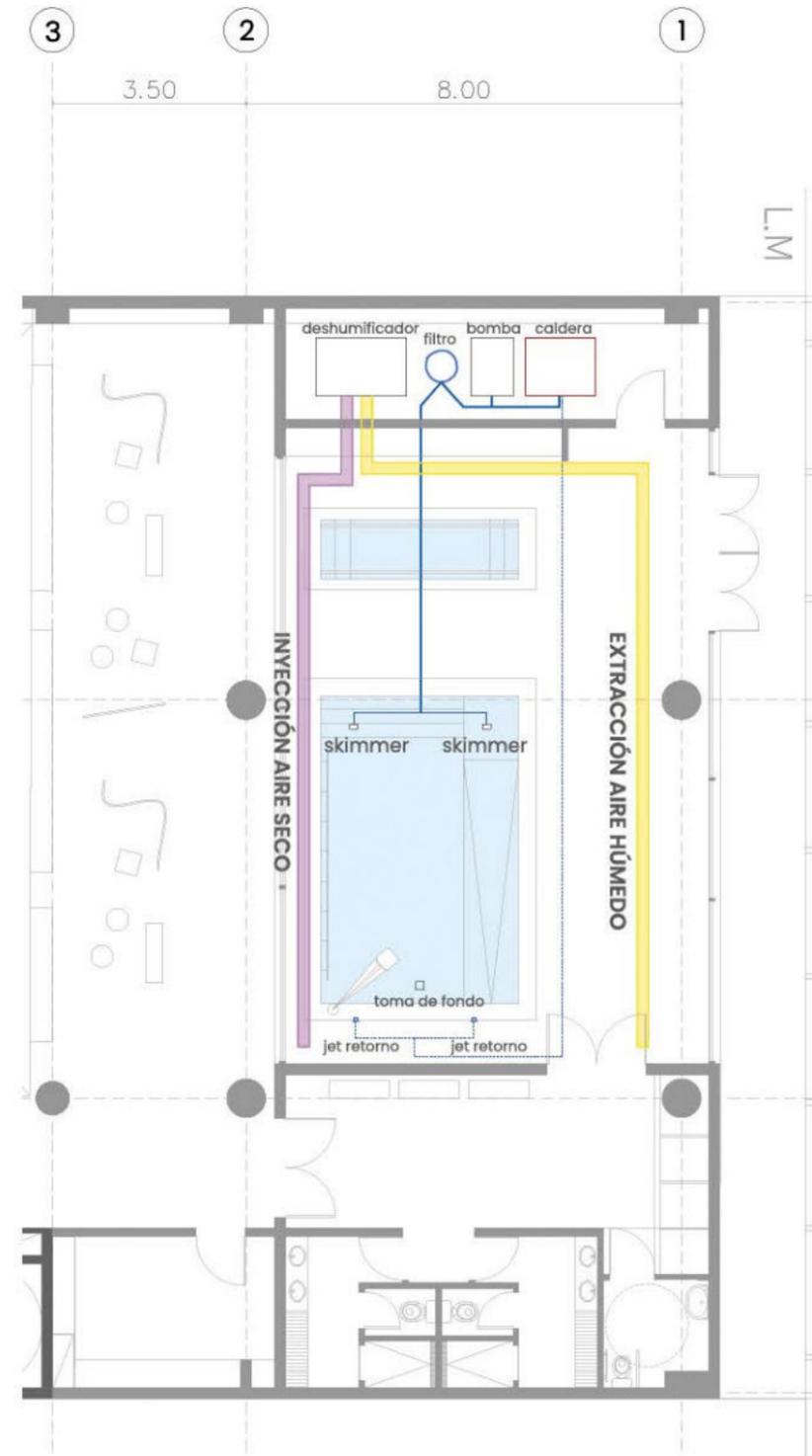
Derivación de la red

### DESAGÜE

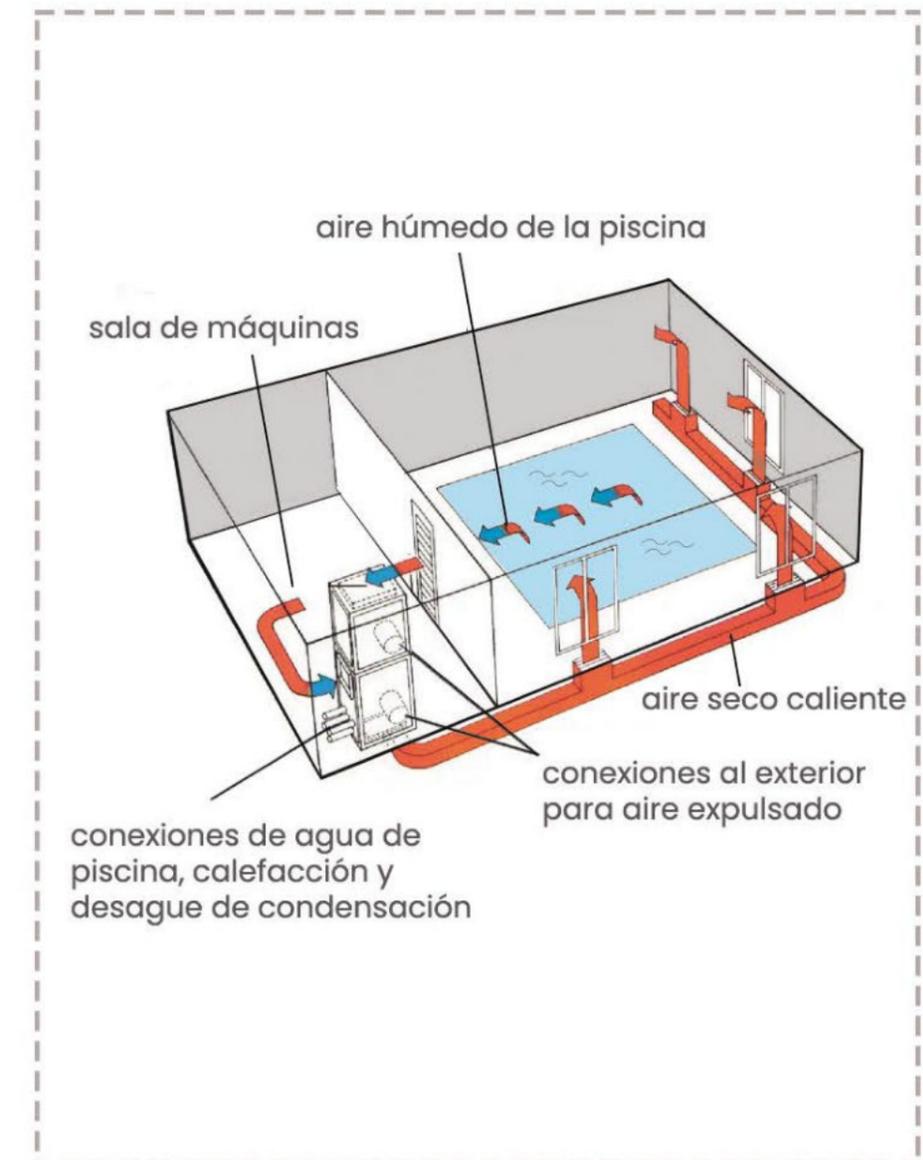
En el fondo de la piscina se encuentra la rejilla del sumidero que se conecta al ramal el cual se comunica con la red de evacuación

### TRATAMIENTO DEL AGUA

Filtrado por medio de skimmers: el agua es aspirada a través de la toma de fondo y de la superficie mediante los skimmers llegando al filtro para ser tratada.



## EQUIPO DESHUMIFICADOR esquema



# 5.6

## SANITARIA- provisión de agua fría y agua caliente

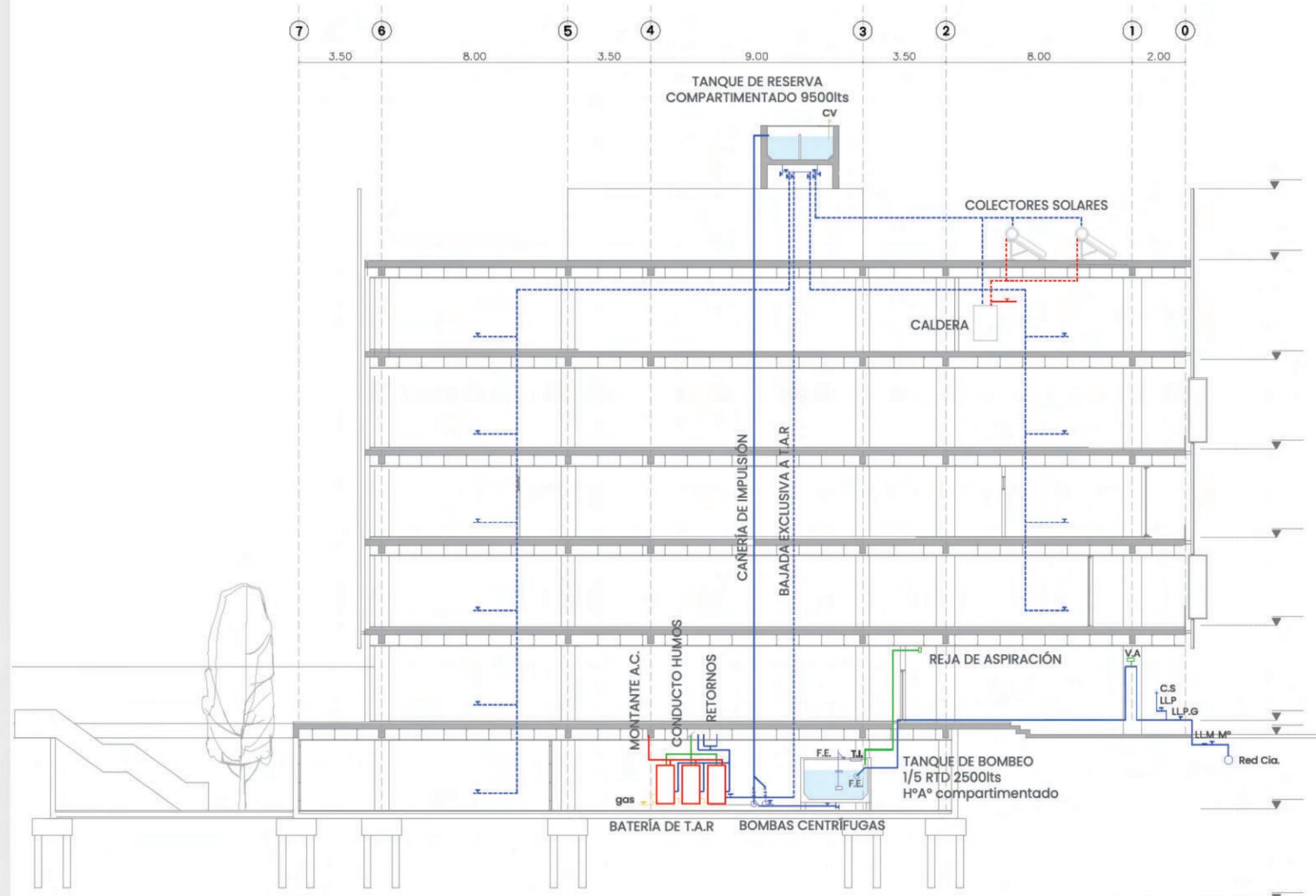
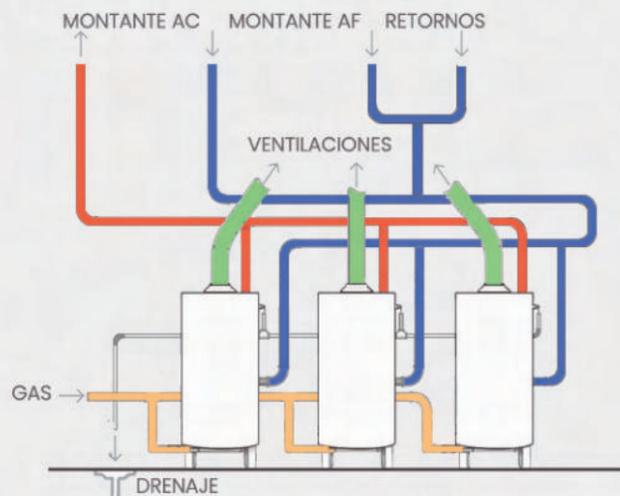
Provisión indirecta con bombeo, tanque de bombeo + tanque de reserva

- Reserva total diaria mínima : 9.6 m<sup>3</sup>
- Reserva total diaria máxima: 14.4 m<sup>3</sup>

Se establece un valor de 12m<sup>3</sup> y se utiliza 1/5 de la misma para el tanque de bombeo de hormigón ubicado subsuelo con bombas centrífugas.

### TANQUE DE BOMBEO 1/5 RTD 2500lts H<sup>o</sup>A compartimentado

Para el abastecimiento de agua caliente sanitaria se utiliza **T.A.R en batería** para absorber los diferentes tipos de consumos. Este sistema es central-directo-por acumulación. Es más eficiente gracias a que los equipos son pequeños y pueden ser reparados sin detener el servicio. Alimentación por montante con retorno libre.



# 5.7

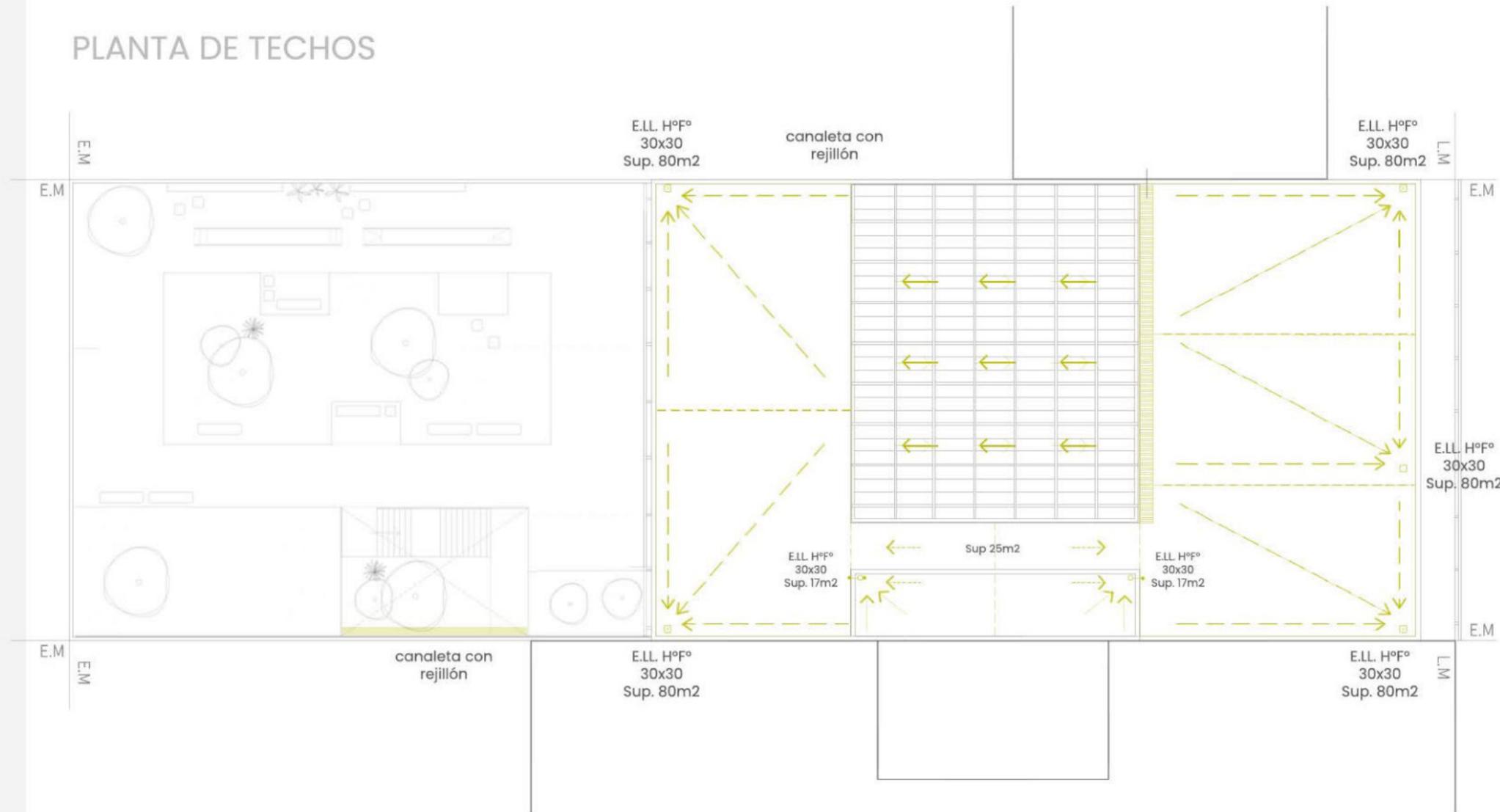
## SANITARIA- desagüe pluvial

El diseño propone un sistema de agua de lluvia que **evacue rápidamente**, por lo cual se proponen **múltiples montantes** que recolectan el agua y la lleven hasta el nivel cero.

El sistema de desagüe está formado por cuadrantes que no superan los 160m<sup>2</sup>. Se colocan en la azotea **embudos de lluvia** de 30x30cm que pueden desaguar una superficie máximo de 80m<sup>2</sup> cada uno.

Se direcciona la pendiente de la cubierta vidriada hacia el tanque de ralentización para que no sea evacuada directamente hacia la calle.

PLANTA DE TECHOS



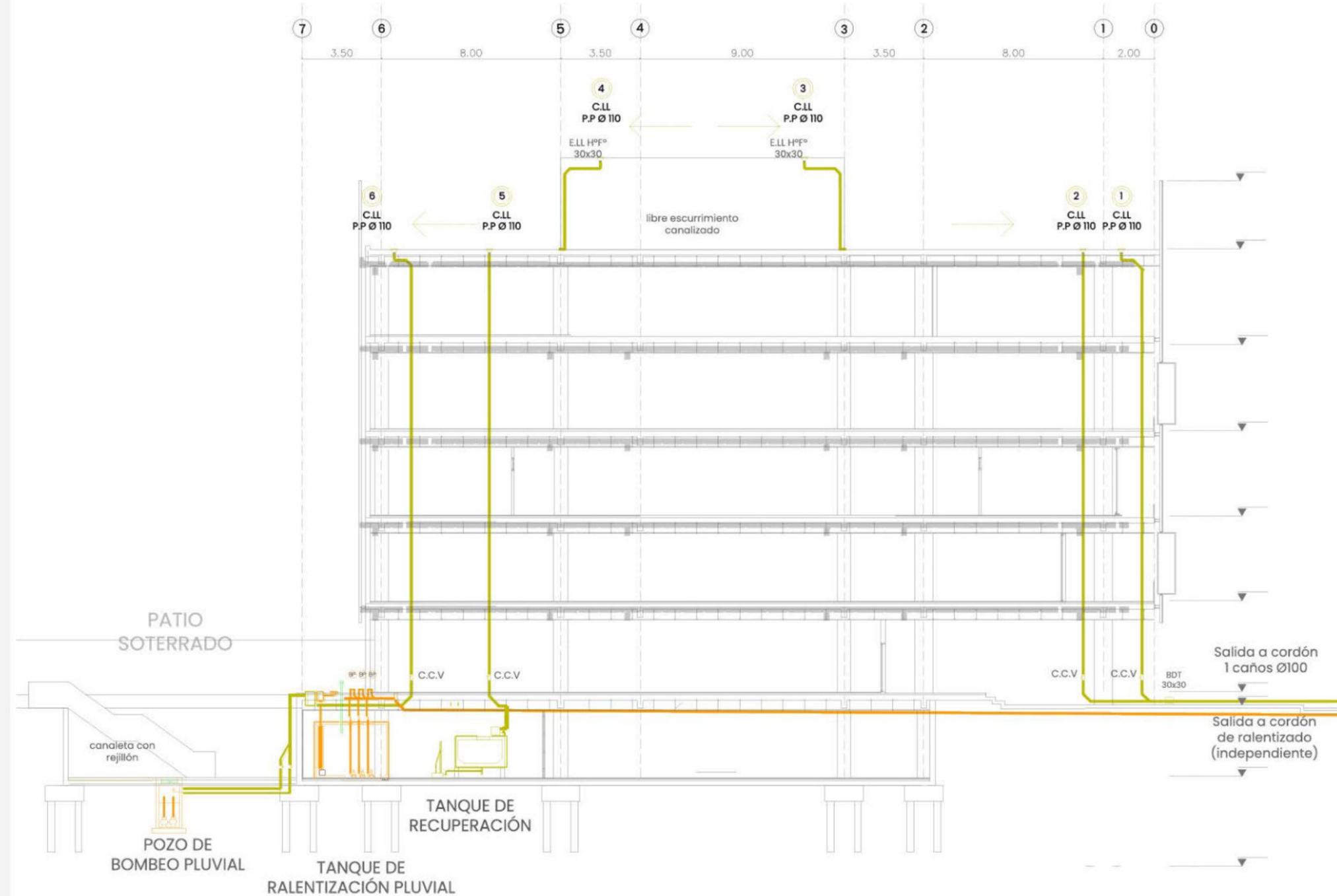
# 5.8

## SANITARIA- desagüe pluvial

Parte del agua recolectada de la azotea se dirige a un tanque de captación que luego pasara por un filtrado para ser reutilizada en **riego y en la limpieza de planta baja.**

En el patio soterrado se coloca un **pozo de bombeo pluvial** para elevar las aguas del mismo al nivel del conductal.

Al impermeabilizar parte del terreno, se dispone de un **tanque de ralentización** de aguas lluvia para el retardo entre la captación y el vuelco de las mismas, ubicado en la sala de máquinas. El mismo recibe gran parte del agua de la azotea.



# 5.9

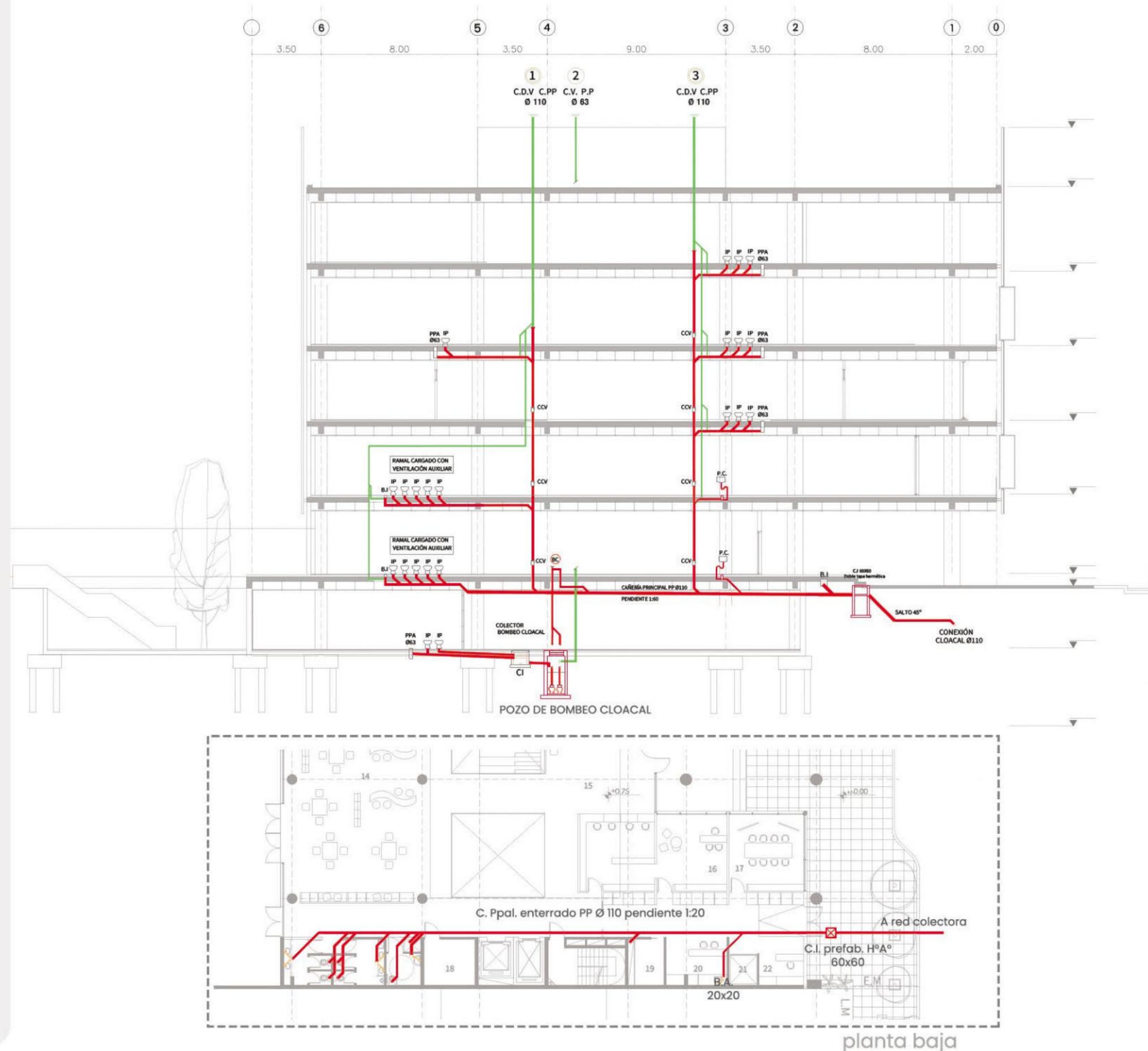
## SANITARIA- desagüe cloacal

La evacuación de residuos será lo más directa posible evitando recorridos excesivos.

Se prevé un **pozo de bombeo cloacal** para desaguar los artefactos que se encuentran bajo el nivel de vereda.

Se plantean **dos montantes principales** que trasladan los desagües primarios y secundarios de cada piso.

Se coloca una **cámara de inspección** en la vereda en relación a la cañería principal, que luego se empalma con la red colectora al -1m respetando pendientes y ventilaciones reglamentarias.



# 5.10

## DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES- IRM

Toda la sala está contenida dentro de una **jaula de Faraday** formada por láminas y paneles conductores eléctricamente de cobre. La jaula está aislada eléctricamente del exterior y conectada a tierra.

- Potencia principal trifásica

Salida de chimenea de Quench



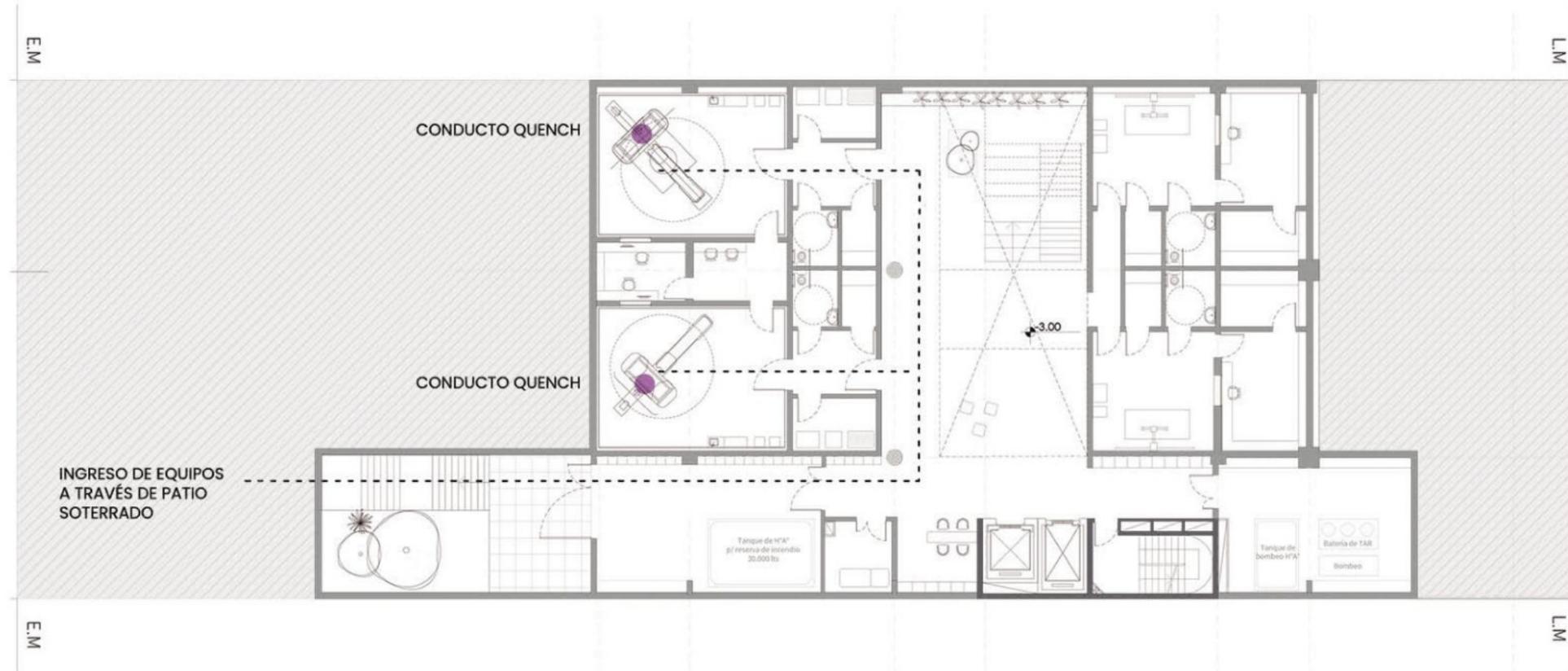
Lado menor mínimo 5m  
Superficie recomendada 35m<sup>2</sup>  
Altura libre 3m

### SEÑALIZACIÓN

La puerta de la sala se dotará de señalización permanente de advertencia de "Campo magnético intenso".

Las puertas serán empujadas con una medida estándar de 1,20m x 2,10m. Ventana de observación medida mínima 1m x 1,20m de altura.

Planta subsuelo



Peligro. Acceso restringido  
Campo electromagnético



Peligro. Acceso restringido  
Campo electromagnético



No entrar con marcapasos



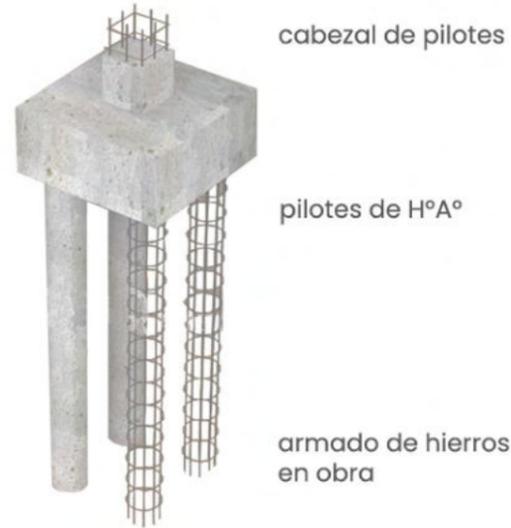
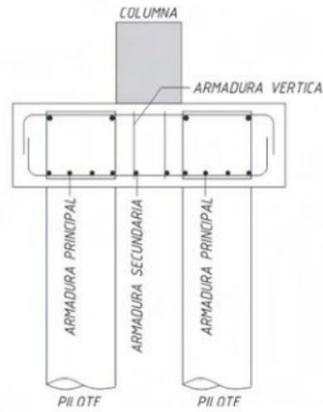
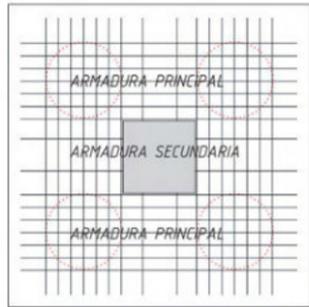
# 06. Resolución constructiva

---

## Resolución constructiva- subsistemas

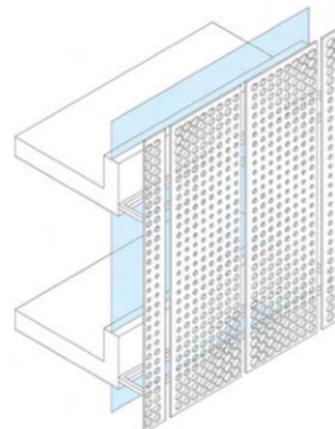
### APOYAR

- Pilotes con cabezal in situ
- Tabiques de H°A°



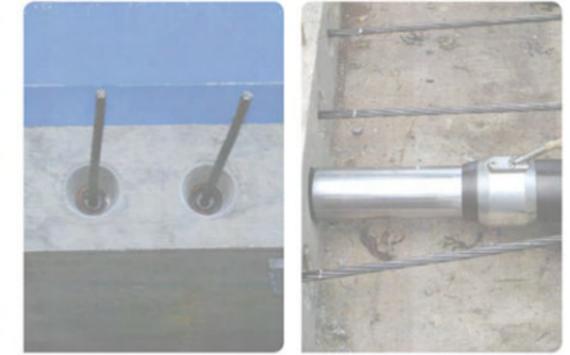
### ENVOLVER

- Envolvente interior: Steel Frame y carpinterías de PVC con doble vidrio hermético
- Envolvente exterior: Fachada metálica Sreenpanel XLL. Compuesta por paneles metálicos perforados



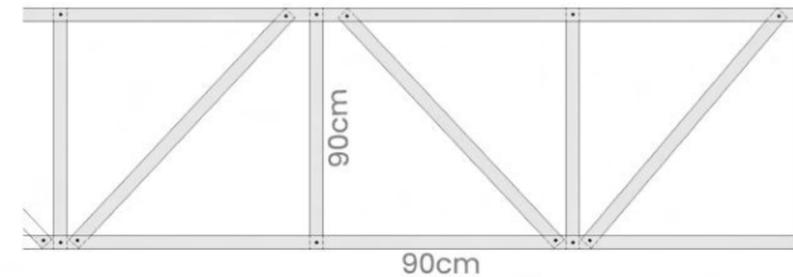
### SOSTENER

- Columnas hormigón armado in situ
- Losas y vigas de hormigón armado postesado

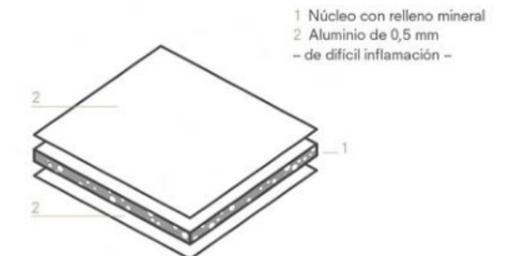


### CUBRIR

- Cubierta losa H°A° postesada
- Estructura metálica reticulada prefabricada de perfiles conformados

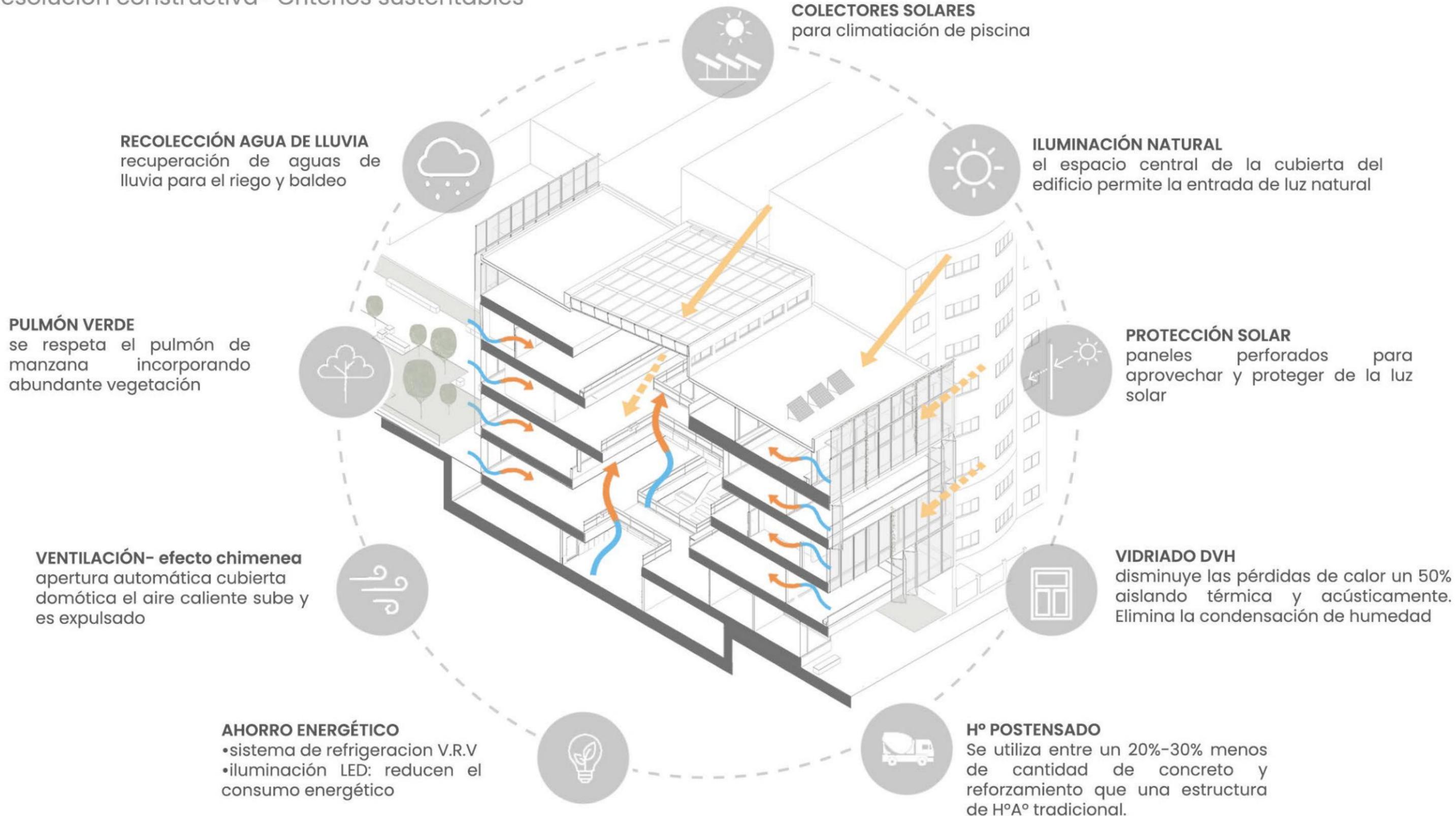


**Vigas revestidas de paneles de aluminio compuestos:** panel compuesto por dos láminas de aluminio y un núcleo mineral. Ventajas: estabilidad térmica, bajo peso, rápida instalación, no requiere mantenimiento



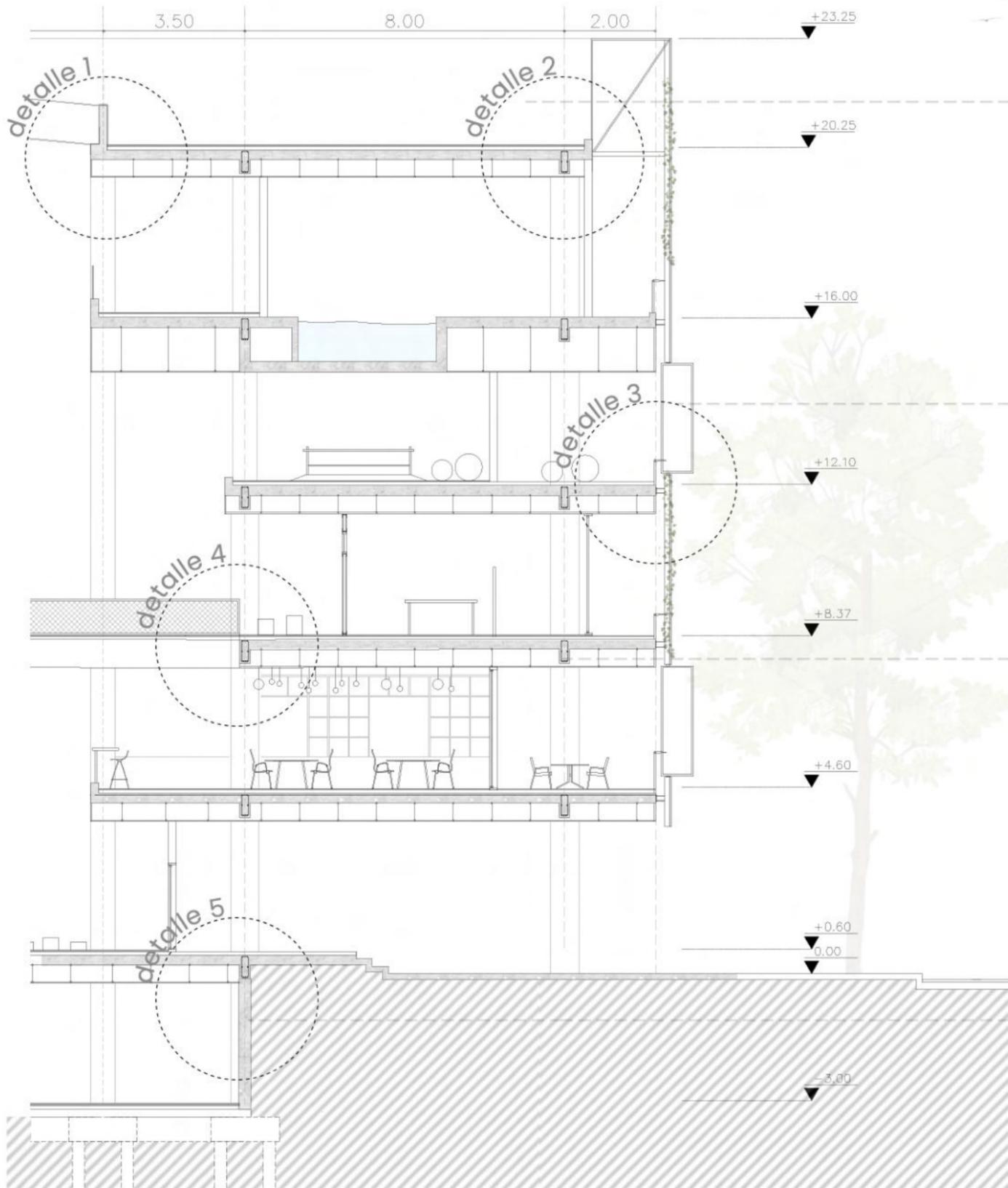
# 6.1

## Resolución constructiva- Criterios sustentables



# 6.2

## Resolución constructiva- Corte crítico



### CUBRIR

Losa hormigón armado inaccesible  
Lucarna de perfilera metálica con doble vidrio satinado y templado

### ENVOLVER

Fachada: estructura de perfiles metálicos anclados a vigas de borde con planchuelas. Revestimiento de paneles de aluminio perforados prepintados color blanco con paneles móviles  
Muros interiores: tabiquería en seco

### SOSTENER

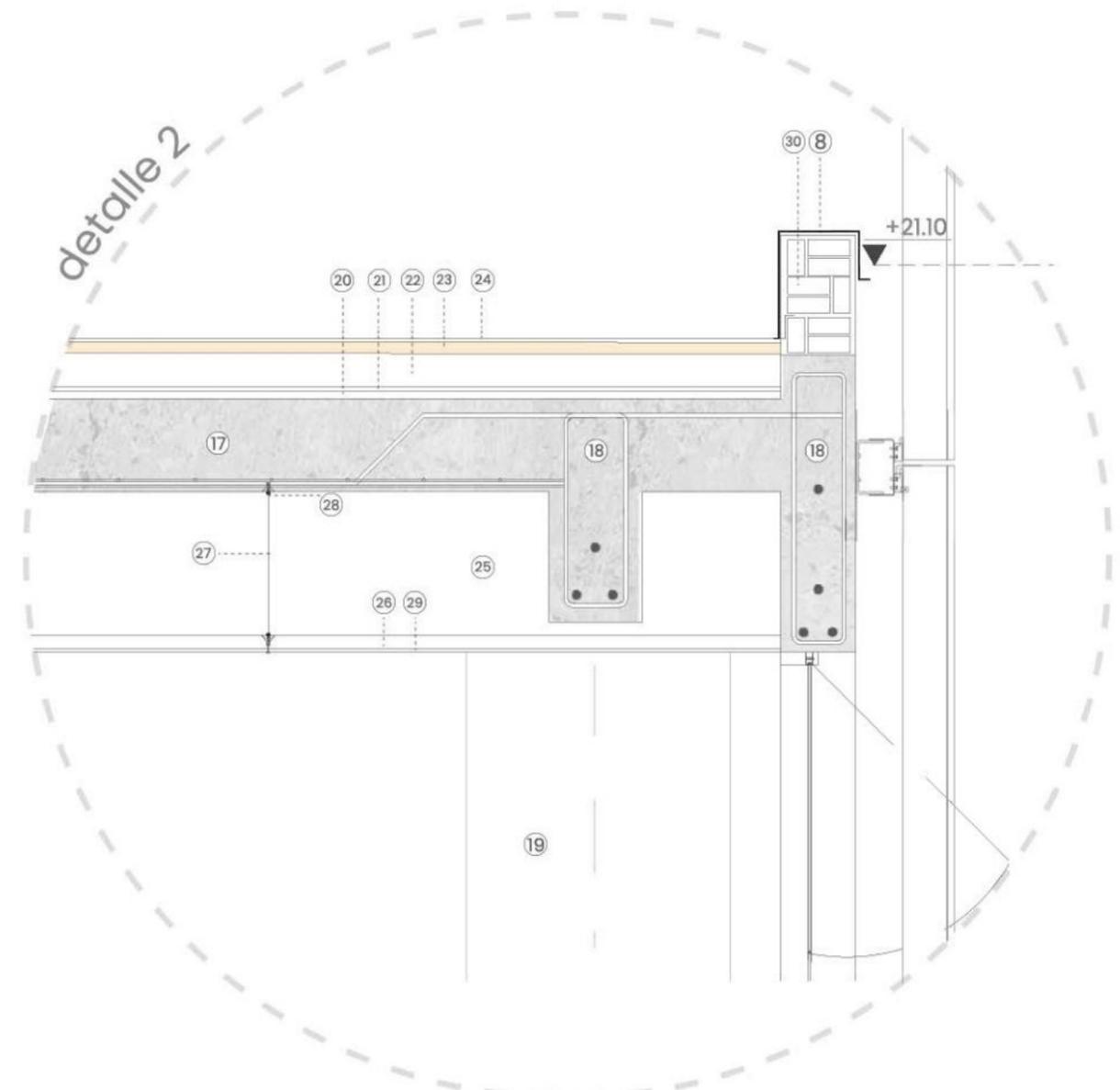
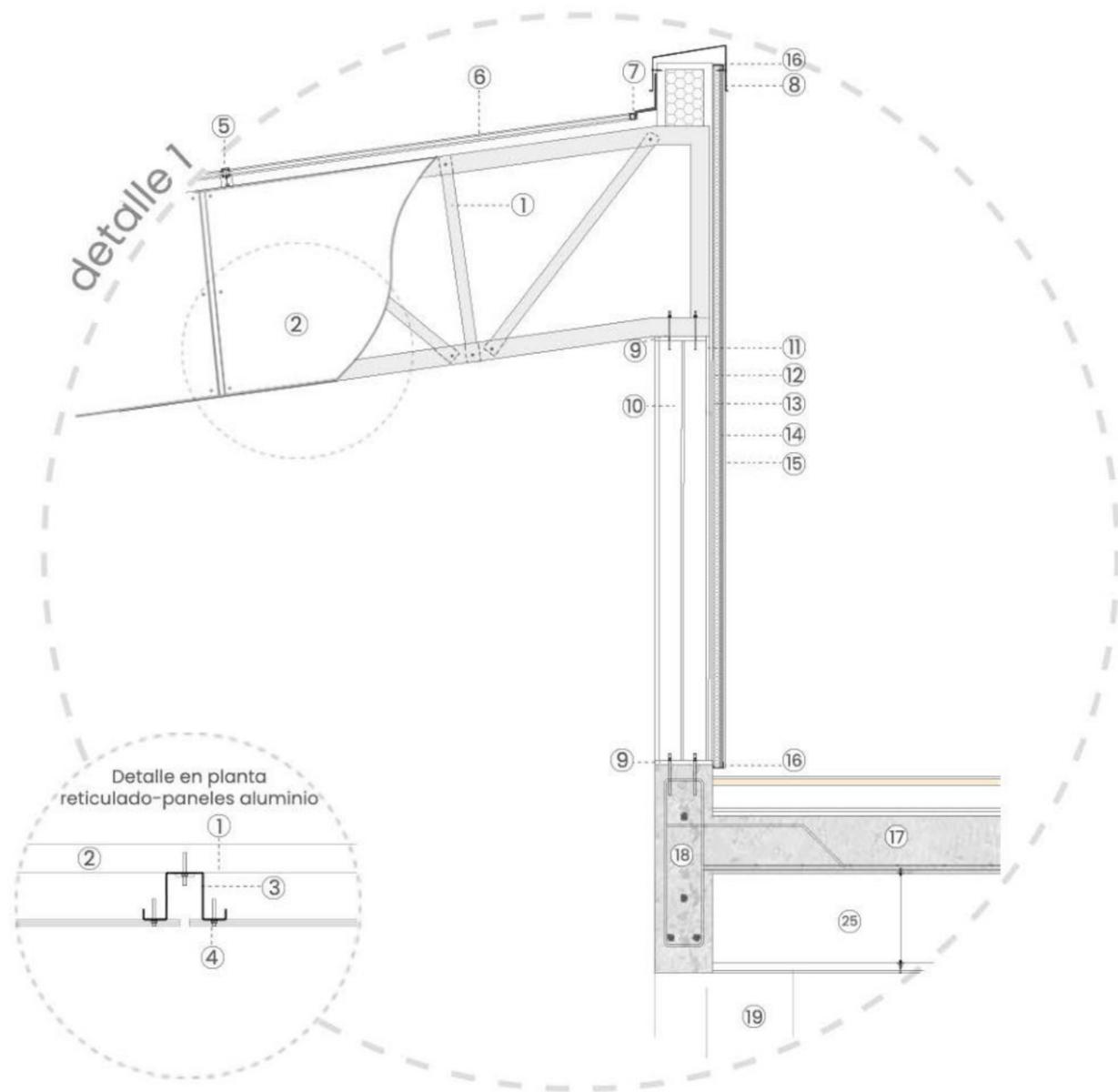
Columnas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> in situ  
Losa de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> postesada e:25cm  
Vigas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> postesada 20x60

### APOYAR

Tabiques, de contención e:30cm  
Pilotes con cabezal in situ de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

# 6.3

## Resolución constructiva- cubierta



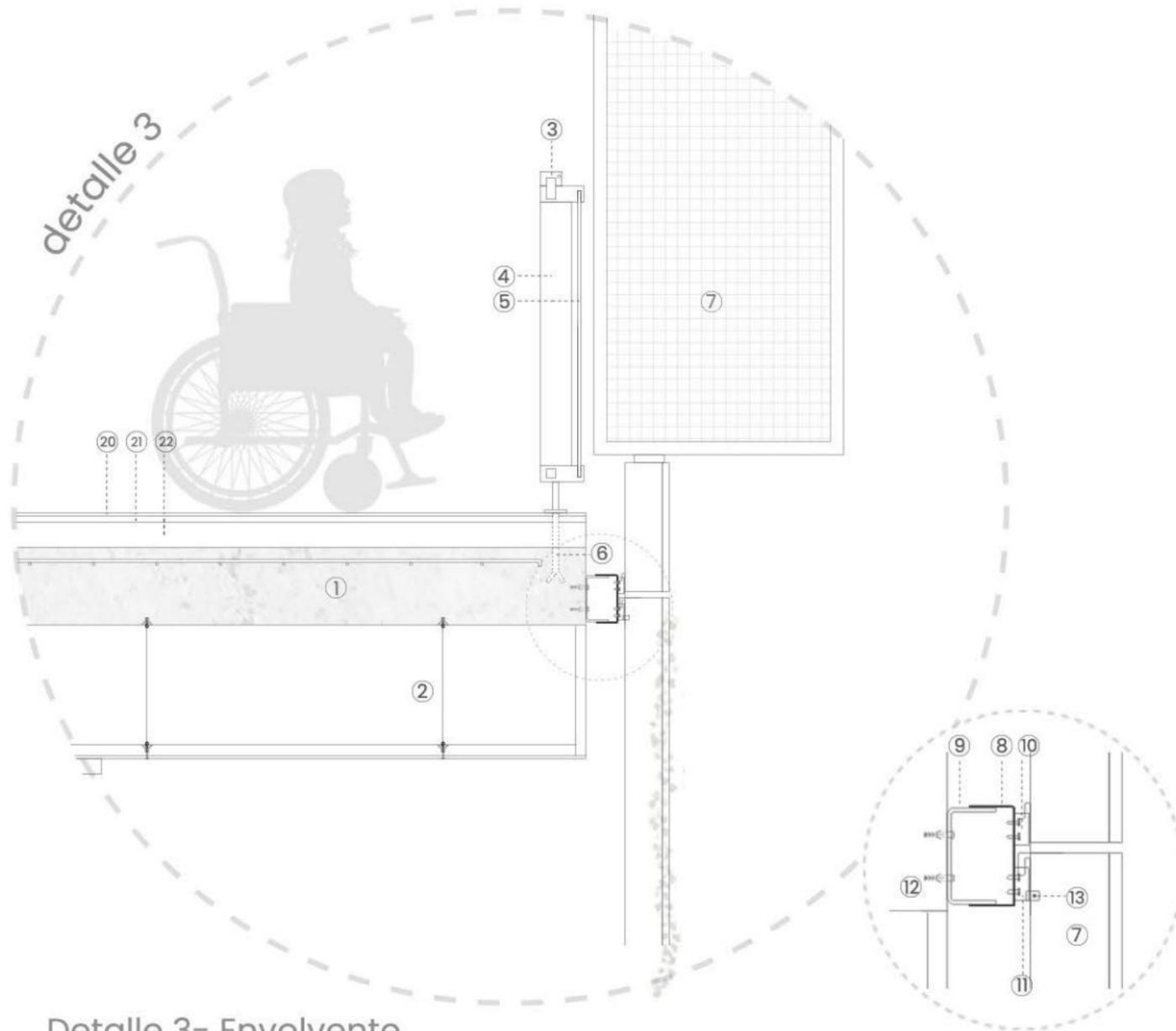
Detalle 1- Cubierta metálica

Detalle 2- Cubierta H°A° inaccesible

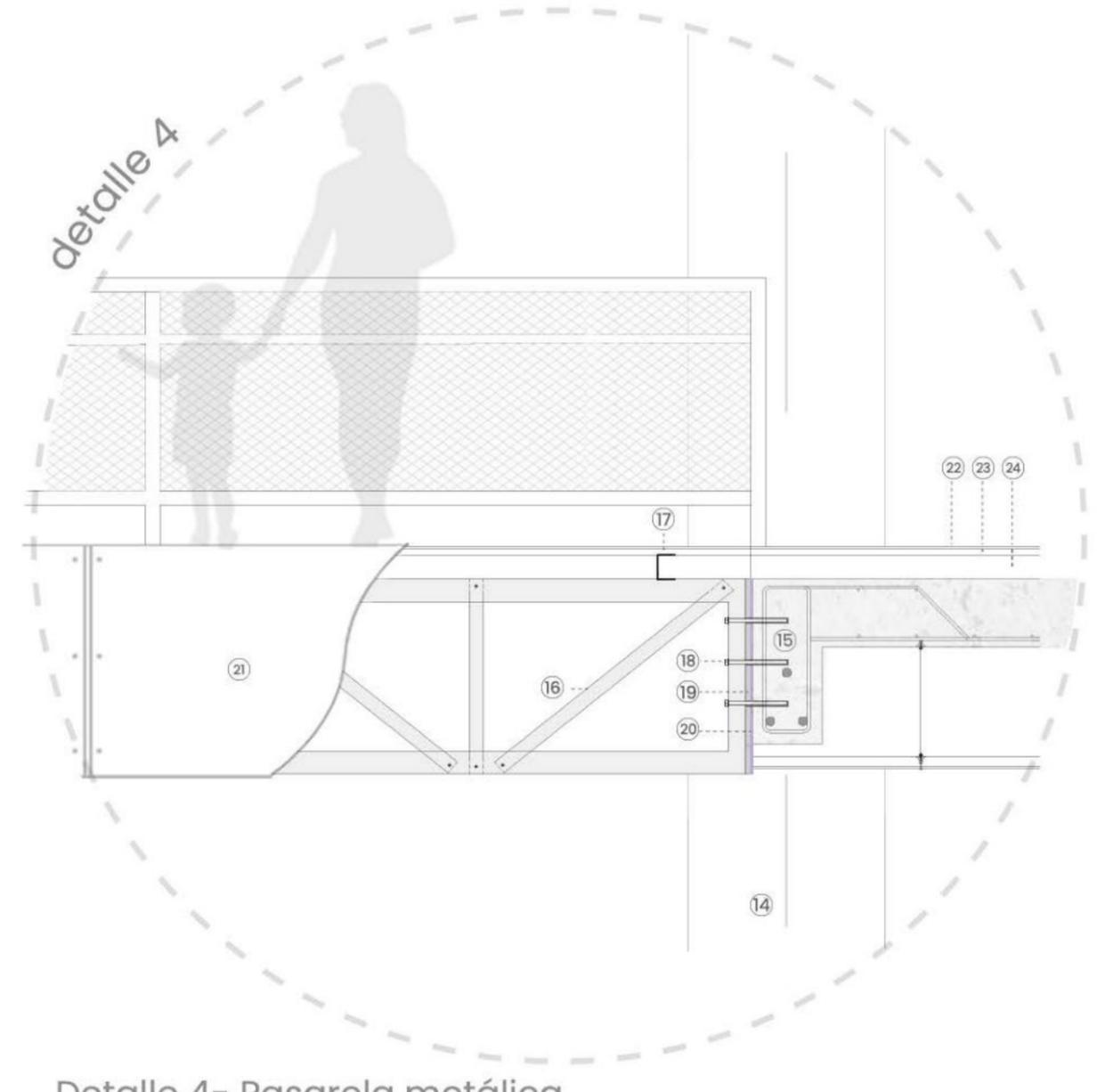
**REFERENCIAS**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Estructura de vigas reticuladas c/2.20 m. Perfil PGU 150</li> <li>② Revestimiento vigas: paneles compuestos de aluminio con acabado laminado mate color blanco</li> <li>③ Subestructura de aluminio Perfil omega acero galv. 2,5mm</li> <li>④ Tornillos de acero fino con arandelas obturadoras</li> <li>⑤ Estructura secundaria (largueros) de aluminio con cupertina</li> <li>⑥ Doble vidrio Float de seguridad con cámara de aire, con revestimiento reflectivo, laminado y templado e:6mm.</li> <li>⑦ Cupertina con sellador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑧ Babeta de chapa plegada</li> <li>⑨ Pieza de acople: planchuela de acero preperforada. Unión abulonada</li> <li>⑩ Columna metálica HEB</li> <li>⑪ Barrera de agua y viento</li> <li>⑫ Placa rigidizadora OSB e:1,5cm</li> <li>⑬ EPS (adhesivado)</li> <li>⑭ Base coat + malla de refuerzo</li> <li>⑮ Finish Coat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑯ Columna H°A° Ø70</li> <li>⑰ Losa H°A° postensada e: 25cm</li> <li>⑱ Viga H°A° postensada 25x60 con vainas. Armadura s/cálculo</li> <li>⑲ Columna H°A° Ø70</li> <li>⑳ Aislante térmico EPS e:2cm</li> <li>㉑ Capa hidrófuga e:1cm</li> <li>㉒ Contrapiso alivianado e:10cm con pendiente 1%</li> <li>㉓ Carpeta de nivelación e:3cm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>㉔ Pintura asfáltica</li> <li>㉕ Cielorraso suspendido desmontable de placa de roca de yeso 60x60</li> <li>㉖ Solera 35 mm c/ 60 cm</li> <li>㉗ Tensor c/ 60 cm</li> <li>㉘ Taco metálico</li> <li>㉙ Placa de roca de yeso 60x60 e:7mm</li> <li>㉚ Ladrillo común 21.5x10.5x5.5cm con azotado hidrófugo, revoque grueso y revoque fino</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Resolución constructiva- detalles



Detalle 3- Envolverte



Detalle 4- Pasarela metálica

REFERENCIAS

- ① Losa H°A° e:25cm
- ② Cielorraso suspendido desmontable de placa de roca de yeso 60x60  
BARANDA DE ALUMINIO
- ③ Pasamanos de aluminio anodizado color blanco 7x5cm
- ④ Parantes de aluminio blanco 5x10cm
- ⑤ Paneles de chapa perforada tipo rombo
- ⑥ Grampa de fijación empotrada

ENVOLVENTE EXTERIOR

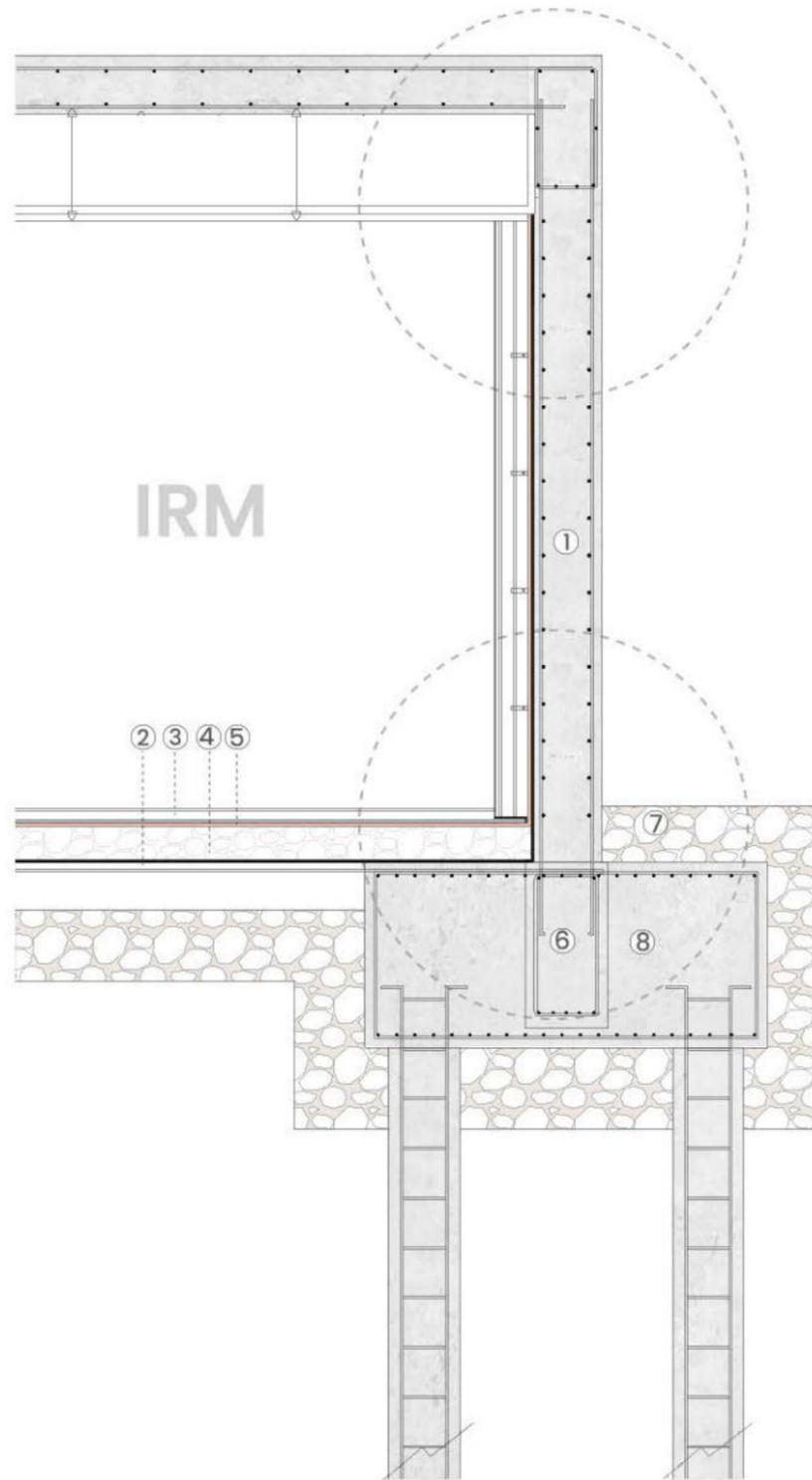
- ⑦ Paneles fijos y móviles Screenpanel XL de aluzinc
- ⑧ Perfil tipo C 152x3000x70x2mm
- ⑨ Soporte tipo C 150x100x75x6mm
- ⑩ Soporte superior Screenpanel XL
- ⑪ Soporte inferior Screenpanel XL
- ⑫ Tarugo 8mmx40mm + tornillo n°8
- ⑬ Fijación de seguridad

- ⑭ Columna H°A° Ø70
- ⑮ Viga H°A° postensada 25x60cm
- ⑯ Estructura de vigas reticuladas c/2.20 m. Perfil PGU 150
- ⑰ Estructura secundaria PGC
- ⑱ Anclaje químico-mecánico de altas prestaciones con varilla roscada
- ⑲ Pieza de acople: planchuela preperforada de acero
- ⑳ Junta elástica
- ㉑ Revestimiento de vigas: paneles compuestos de aluminio

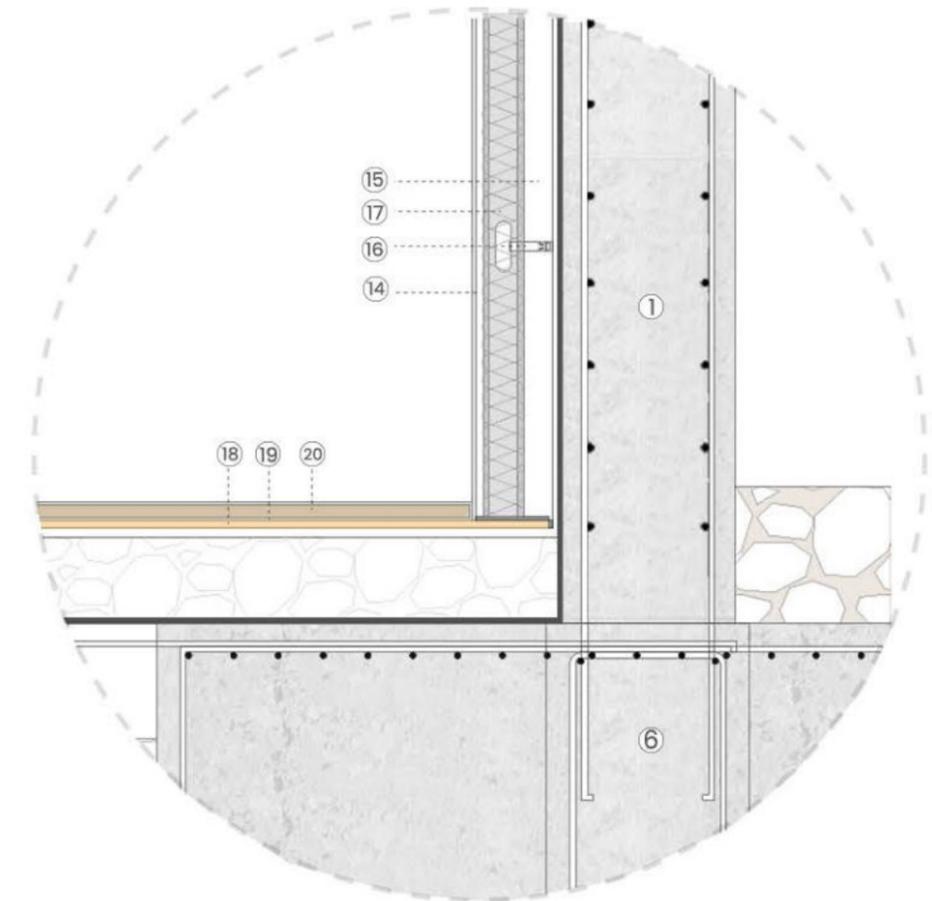
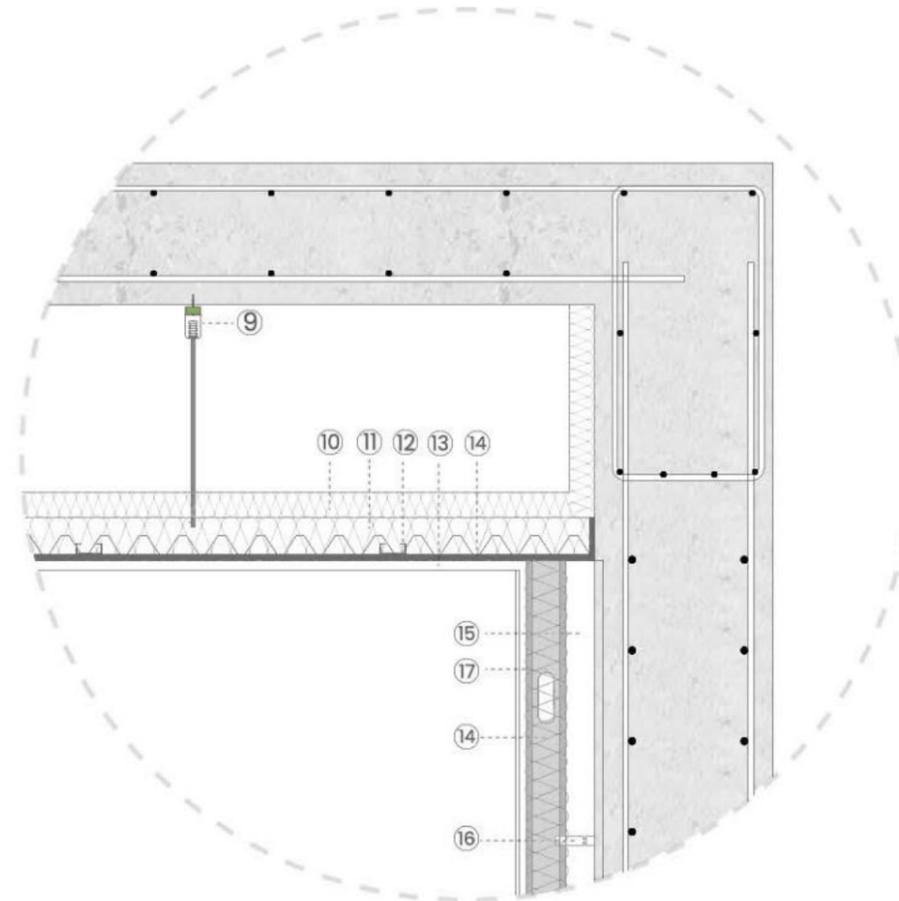
- ㉒ Piso vinílico simil madera e:1cm
- ㉓ Carpeta e: 2cm
- ㉔ Contrapiso e: 8cm

# 6.5

## Resolución constructiva- IRM



**Jaula de Faraday:** se aísla la sala mediante soportes antivibratorios de la estructura del edificio en toda su superficie para conseguir aislar del suelo, los muros y el techo



### REFERENCIAS

- |                                                  |                                                                       |                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ① Tabique de contención H°A° 30cm                | ⑨ Soporte antivibratorio de Muelle                                    | ⑯ Soporte antivibratorio de pared                                           |
| ② Capa hidrófuga vertical: membrana asfáltica    | ⑩ Panel de lana mineral e: 45mm                                       | ⑰ Estructura de acero galvanizado e:70mm con montante y lana mineral e:65mm |
| ③ Carpeta de nivelación e:2cm                    | ⑪ Panel de lana mineral e: 65mm                                       |                                                                             |
| ④ Contrapiso de cascote reforzado e:15cm c/pend. | ⑫ Perfil primario 50 con perfil secundario                            | ⑱ Plancha Sylomer: soporte antivibratorio e:25mm                            |
| ⑤ Aislación hidrófuga nylon 200 micrones         | ⑬ Doble placa de yeso laminado e:13mm con membrana acústica de 2kg/m2 | ⑲ Lámina de acero e: 0,2mm                                                  |
| ⑥ Viga de fundación H°A° 35x70                   | ⑭ Junta elástica                                                      | ⑳ Panel de madera e: 43mm                                                   |
| ⑦ Grava                                          | ⑮ Espacio de separación                                               |                                                                             |
| ⑧ Pilote con cabezal de fundación s/c            |                                                                       |                                                                             |

# 07. Reflexión

---

## REFLEXIÓN

El proyecto final de carrera me sirvió para profundizar y desarrollar todos los contenidos vistos durante la carrera, y de esta manera poder plasmarlos en el edificio de manera integral.

El Centro de Atención Ambulatorio Anexo al Hospital de Niños "Sor Maria Ludovica" se propone como objetivo generar nuevos espacios para la salud pública, proporcionando especialización y prioridad al diagnóstico y a la rehabilitación psicofísica.

Se plantea como un aporte para la ciudad, fortaleciendo y creando un polo de salud infantil junto al Hospital de Niños y la Casa Ludovica.

Se busca cambiar la concepción del hospital transformándolo en un espacio agradable, que permita el juego y el encuentro. Esto se logra a través de elementos sencillos como la incorporación de luz natural, la vegetación, el color y el confort climático.



# AGRADECIMIENTOS

---

- A la **Universidad pública, gratuita y de calidad**
- Al **taller vertical 4 San Juan-Santinelli-Perez** que me acompañó durante toda la carrera
- A los **docentes** por su apoyo, compromiso y dedicación
- A los **amigos que me dejó la FAU**, que fueron un apoyo incondicional toda la carrera
- A mi **familia y amigos**



“La arquitectura también sana”  
Daniel Bonilla