

# SIMBIOSIS URBANA

Nueva hipótesis de densificación del espacio aéreo





Autor: Felicitas PEREZ PESADO

N° 36254/8

Titulo: "Simbiosis urbana. Nueva hipótesis de densificación del espacio aéreo"

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N° 10 SILBERFADEN - POSIK- REYNOSO

Docentes: Fernando FARIÑA - Ana Ines REDKWA - Federico CRAIG

Unidad Integradora: Ing. Angel Maydana

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 31.03.2022

Licencia Creative Commons



# INDICE

## 01 TEMA

Elección de tema  
Marco teórico

## 02 ESTRATEGIA PROYECTUAL

Estrategias proyectuales  
Componentes  
Etapabilidad

## 03 REFERENTES

Instant city  
La villa spatiale  
3 box democratic houses

## 04 PROGRAMA

Nuevas lógicas de funcionamiento de la ciudad  
Edificios de vivienda  
Zocalo

## 05 SISTEMA

Aplicación  
Ocupación  
Módulos programáticos

## 06 MARCO LEGAL

## 07 ESTRUCTURA

Tipo de estructura  
Módulos máximos  
Composiciones espaciales

## 08 PROPUESTA CONSTRUCTIVA

Macro estructura  
Estructura de viviendas

## 09 PROYECTO

Plantas  
Cortes  
Vistas  
Sectores

## 10 INSTALACIONES

Provisión de agua fría y caliente  
Desague cloacal  
Desague pluvial

## 11 CONCLUSIÓN

# 01. TEMA



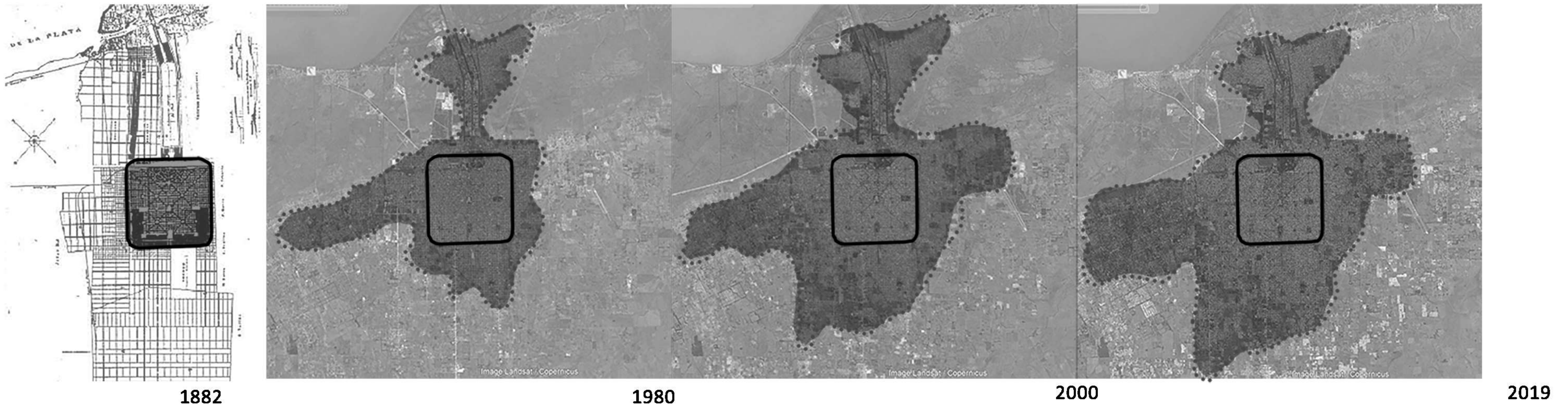
# 01. TEMA

## NUEVAS HIPÓTESIS DE DENSIFICACIÓN Y ESPACIO AÉREO

La ciudad de hoy es el resultado de los procesos de crecimiento desmedido guiados por la dinámica del modo de producción capitalista que trae aparejado un proceso de valorización del suelo urbano que deja como producto un difícil acceso a la ciudad y una concentración y centralización de la misma.

Como resultado obtenemos un crecimiento disperso, fragmentado y excluyente, con una clara polarización social y territorial (casco-periferia) que se pone en evidencia con una mancha principal consolidada y una periferia estructurada en base a los accesos a la ciudad.

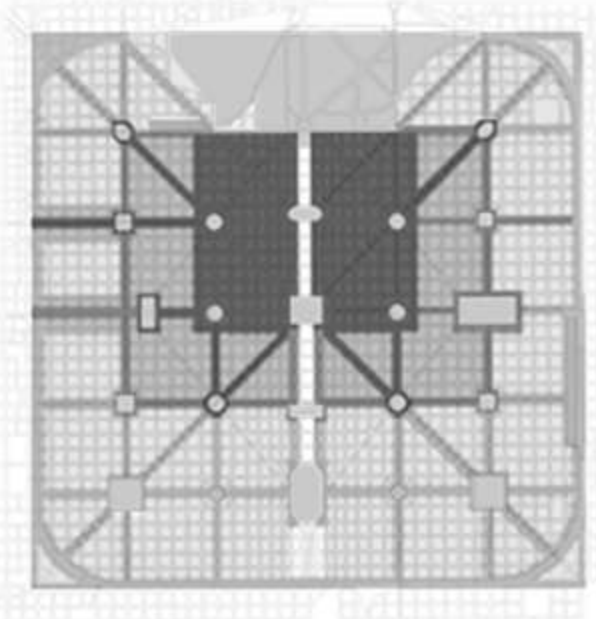
Este crecimiento no planificado genera un tejido denso que refleja las problemáticas relacionadas al transporte y la accesibilidad, con el incentivo del uso del automóvil, la infraestructura de servicios con su alto costo de expansión o su inexistencia, y el avance de la urbanización sobre el terreno productivo. Además es un crecimiento sin propuesta que sigue únicamente las reglas del mercado inmobiliario.



### PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS

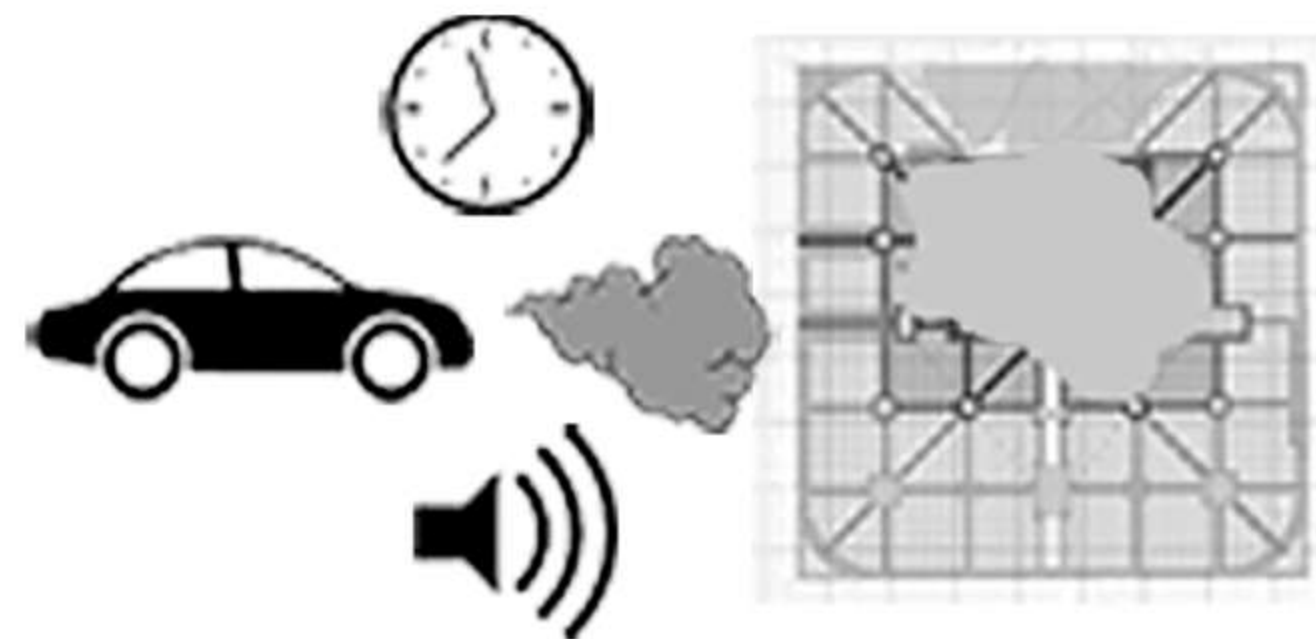
Concentración de población y actividades en el centro

El 90% de los habitantes del país se concentra en las ciudades.

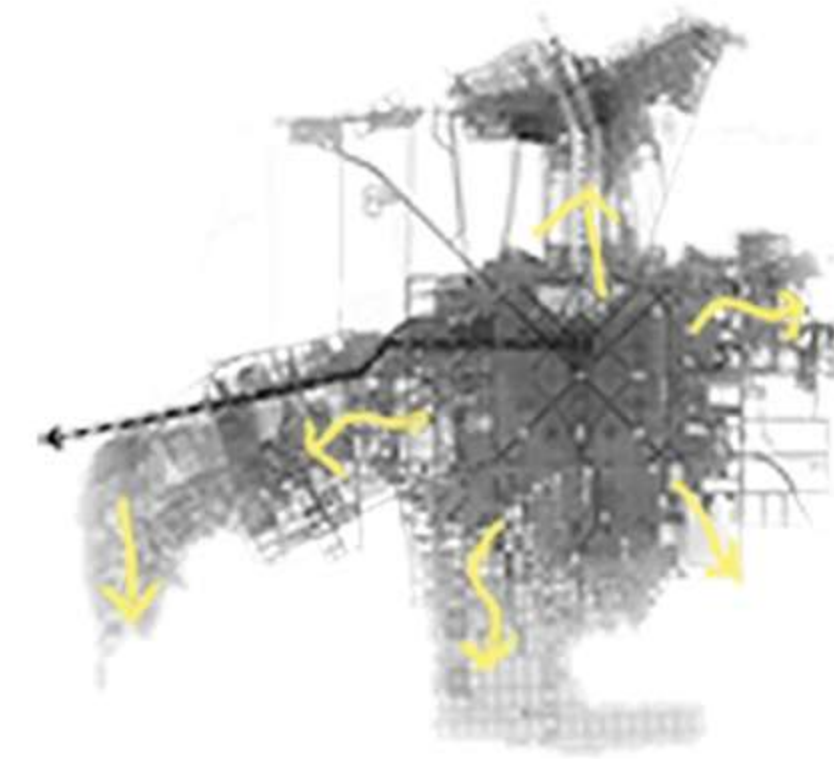


Conflictos de movilidad

mucho tiempo para llegar al centro  
mucho tráfico



Población en aumento y mal distribuida



Contaminación ambiental

cambio climático





# 01. TEMA

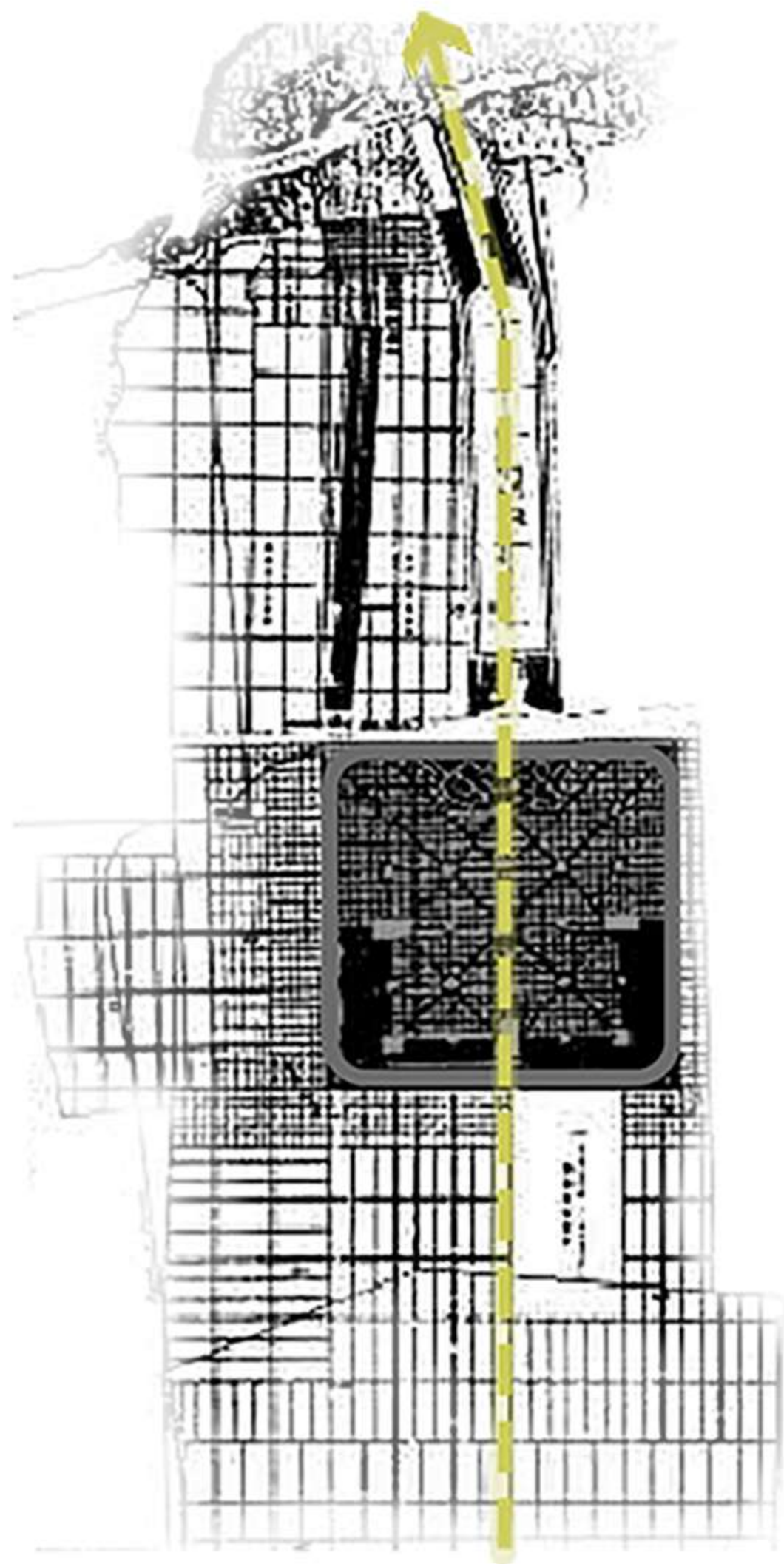
## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CONTENER LA EXPANSIÓN URBANA?

1. SUSTENTABILIDAD. Conservar áreas naturales de la periferia y los servicios ecosistémicos que estas brindan a la ciudad para mantener su correcto funcionamiento y evitar el incremento de los riesgos ante el cambio climático.
2. CALIDAD DE VIDA URBANA. Reducir desplazamientos (tiempos y distancias) y mejorar sistemas de espacios públicos, relación y movilidad. Reducir emisiones de GEI (gases de efecto invernadero)
3. ECONOMÍA Y EFICIENCIA. Uso eficiente de recursos (equipamiento e infraestructura).

## OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es repensar los modelos urbanos y de habitar contemporáneos para redireccionar los procesos de crecimiento hacia otras más viables y resolver el crecimiento del casco urbano mediante una ciudad más compacta, policéntrica, inclusiva, con mixtura de usos, optimizando el uso de potenciales capacidades y condiciones espaciales, en las dimensiones y calidades ambientales de la ciudad existente, con una mirada superadora de la idea de desarrollo desmedido y descontrolado, a partir de proponer nuevas lógicas de funcionamiento de la ciudad, entendiendo el funcionamiento de la manzana, recuperando espacios obsoletos en la ciudad y previendo también el impacto ambiental a futuro, para una mejor calidad de vida para los habitantes y una mejor relación con el ambiente.

¿DE DONDE VENIMOS?  
Ciudad Compacta

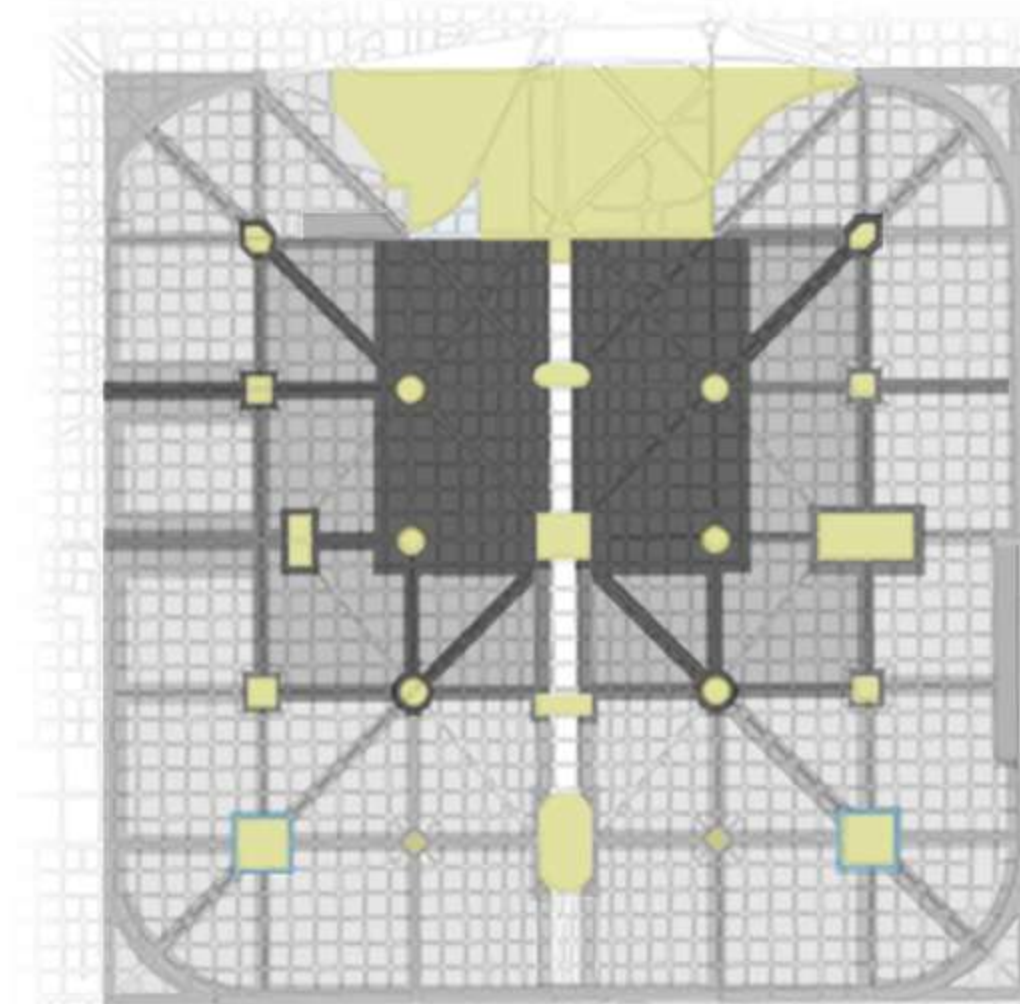


¿HACIA DONDE VAMOS?  
Ciudad difusa



HOY en GRAN LA PLATA = 900.000 hab.  
HOY en CASCO FUNDACIONAL = 200.000 hab.

CRECIMIENTO cada 10 AÑOS = 82.500 hab.  
Para 2050 = 1.147.500 hab. (+247.500 hab.)  
Para 2070 = 1.312.500 hab. (+ 412.500 hab.)



- U/EF1: 6 niveles
- U/EF1a: 12 niveles - 14 con premio
- U/EF2: 6 niveles
- U/EF2a: 10 niveles - 12 con premio
- U/EF3: 6 niveles
- U/EF3a: 8 niveles - 10 con premio
- U/EF4: 3 niveles
- U/EF4a: 4 niveles - 6 con premio
- UC1: 10 niveles - 14 con premio
- U/C2: 6 niveles - 10 con premio
- U/C2b: 8 niveles - 12 con premio
- U/C3: 6 niveles - 10 con premio



# 01. TEMA

## EJES PRINCIPALES

### Descentralización

Se pueden notar en varios aspectos de la ciudad (social, económico, político, entre otros) la falta de accesibilidad por parte de algunas clases sociales que las desplaza del proceso de producción de ciudad. Por lo tanto, se propone una ciudad descentralizada garantizando el "derecho a la ciudad"

### Movilidad colectiva y peatonal

La centralización genera congestión de masas al hacer uso de la ciudad, habitar en ella, utilizar su espacio público y equipamiento urbano, y principalmente la movilidad mediante sus vías circulatorias. Por eso es que se busca, a través de la descentralización, reducir los desplazamientos consumiendo menos recursos y brindando mayor calidad urbanística y ambiental.

### Redensificación

Analizando el código de ordenamiento urbano llegamos a la conclusión de que desregula la producción de la ciudad y la deja en manos de los intereses de especulación inmobiliaria fomentando a la vez la centralización de la misma.

## ¿SE PUEDE ABSORBER DENTRO DEL CASCO FUNDACIONAL EL CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL GRAN LA PLATA A 50 AÑOS?

POBLACION TOTAL CASCO 2050 = 447.500 hab.

POBLACION TOTAL CASCO 2070 = 612.500 hab

## ¿QUÉ PASARÍA SI EL CRECIMIENTO POBLACIONAL LO ABSORBE EL TERCER ANILLO?

La ciudad está conformada por 36 COMPONENTES, delimitados por AVENIDAS y PLAZAS, compuestos a su vez por 36 MANZANAS.

### POBLACIÓN POTENCIAL TOTAL EN CASCO

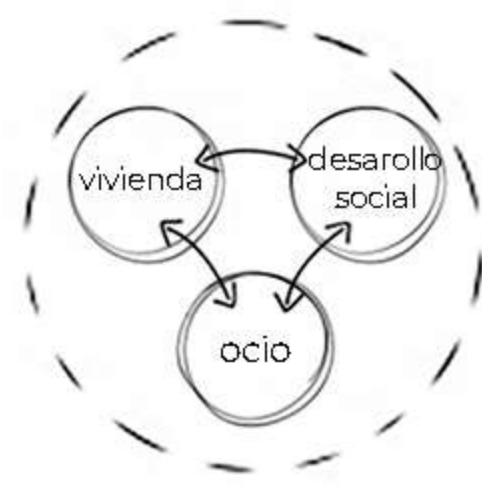
SIN premios = 1.044.500 hab

(+5 veces la población actual)

CON premios = 1.440.000 hab

(+7 veces la población actual)

19% VIVIENDAS DESOCUPADAS

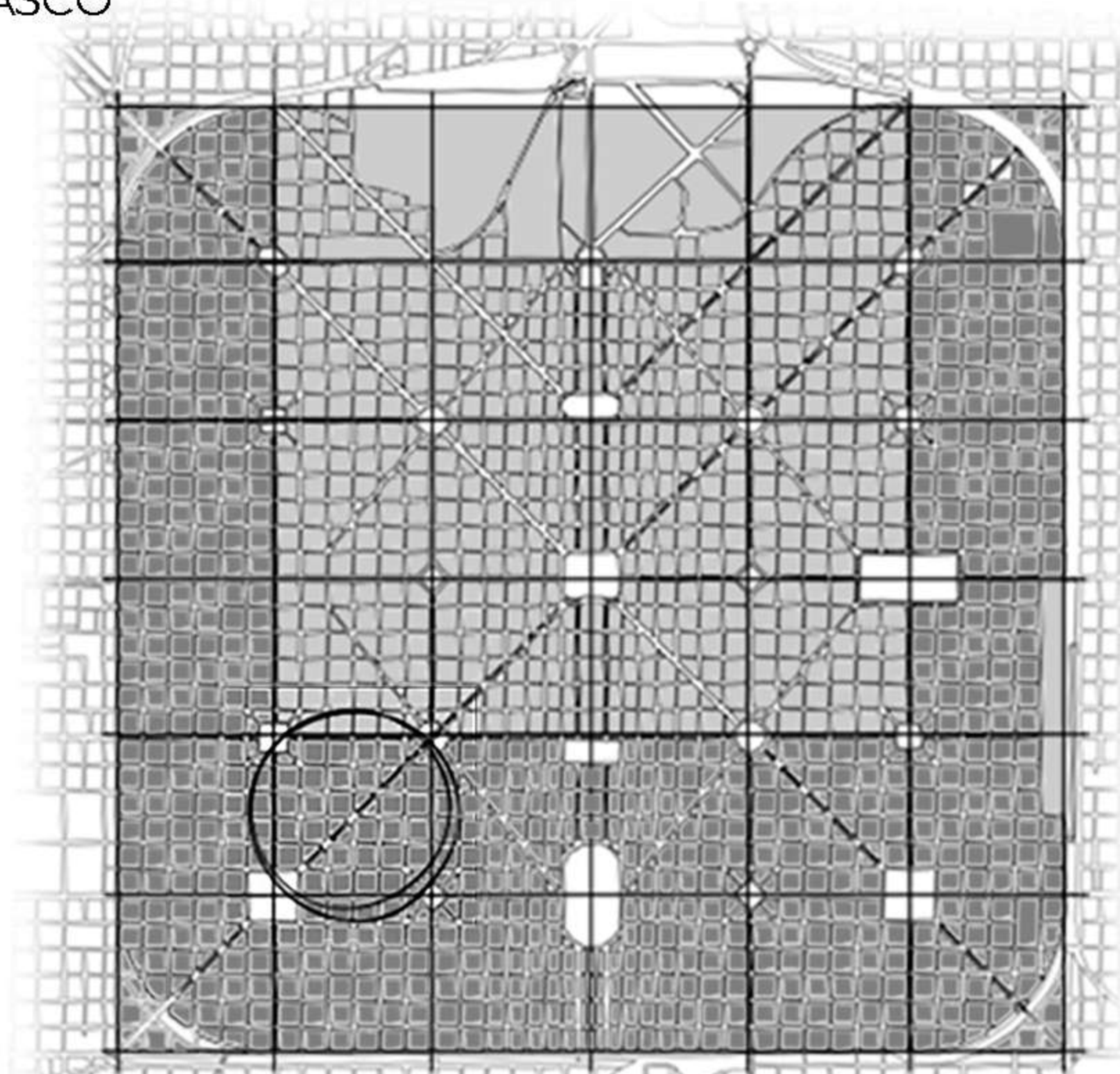


Zonificación

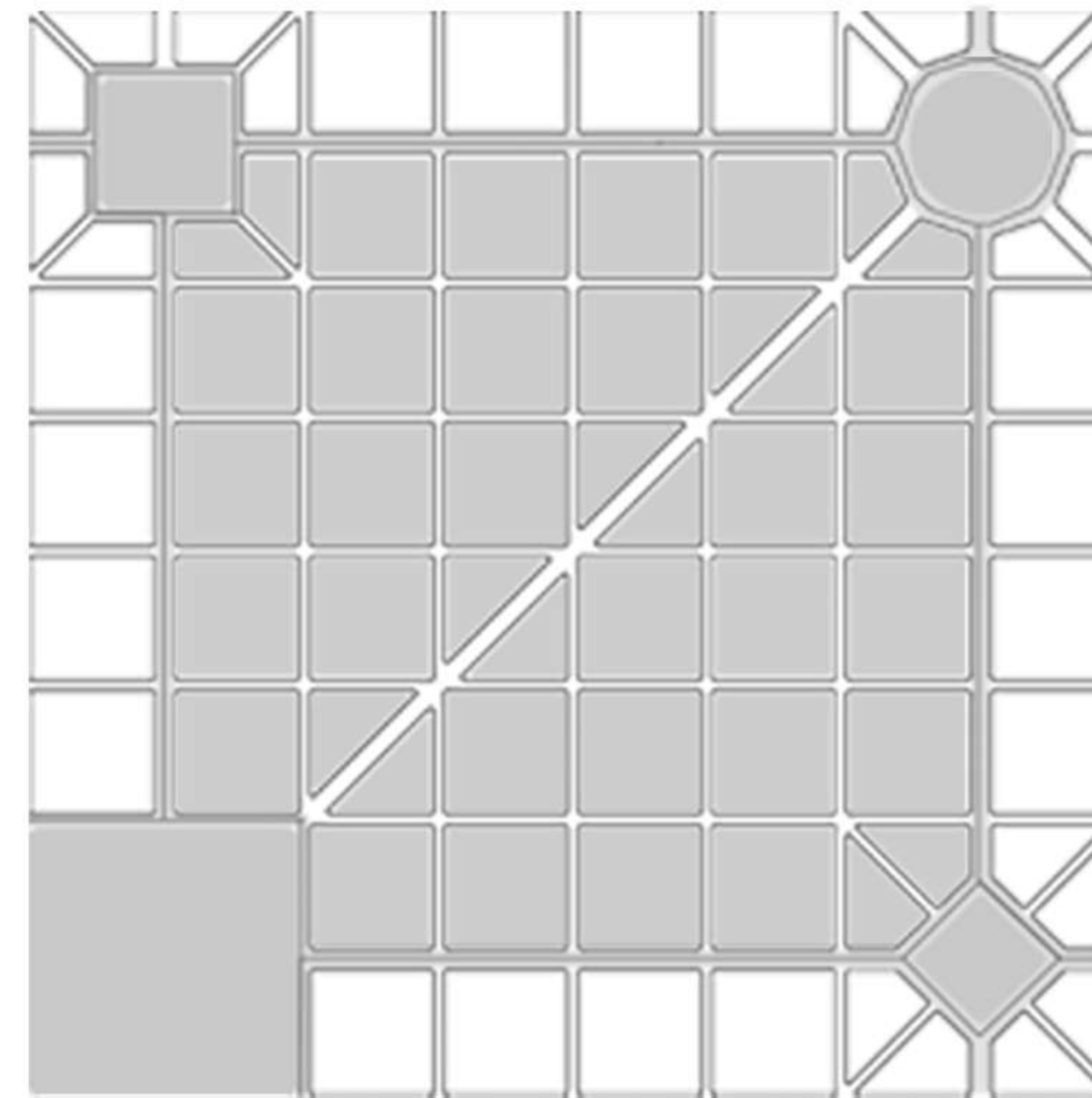
≠



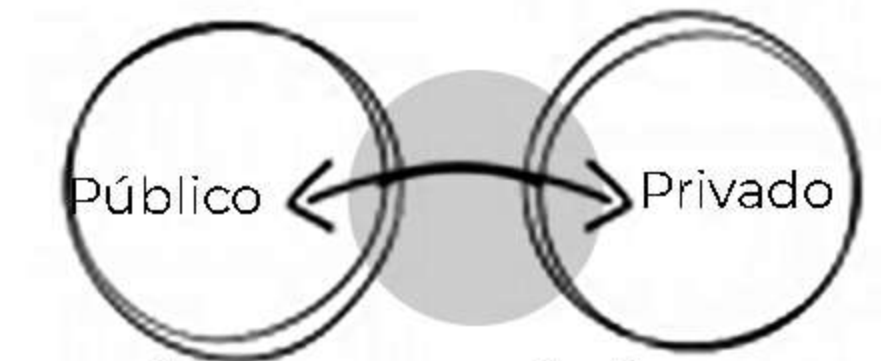
Urbanización Compactada



Área de intervención  
Altura máx. s/ código = PB + 3 niveles



Corazón de manzana sin uso ni apropiación



Límite tajante público - privado

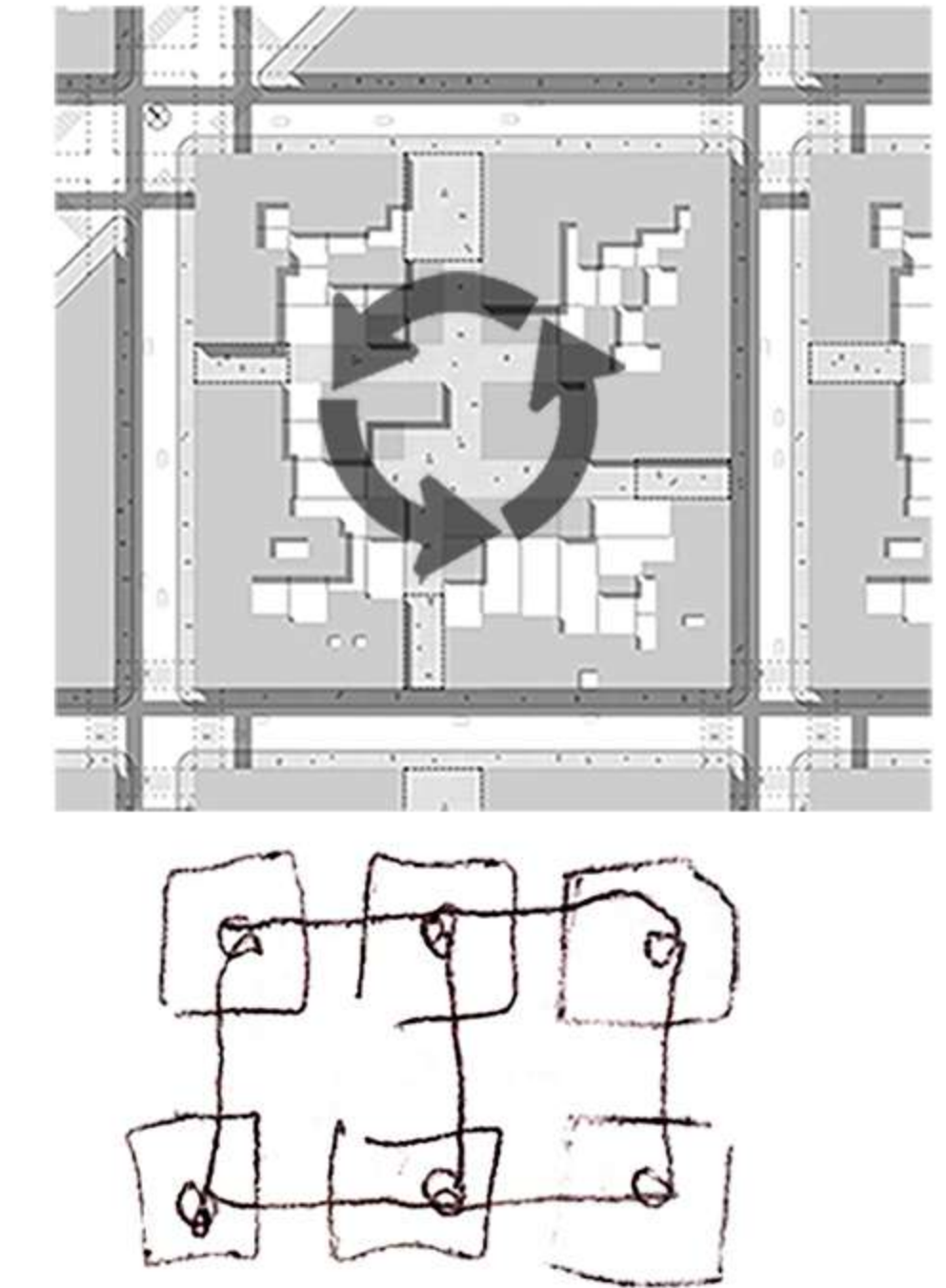
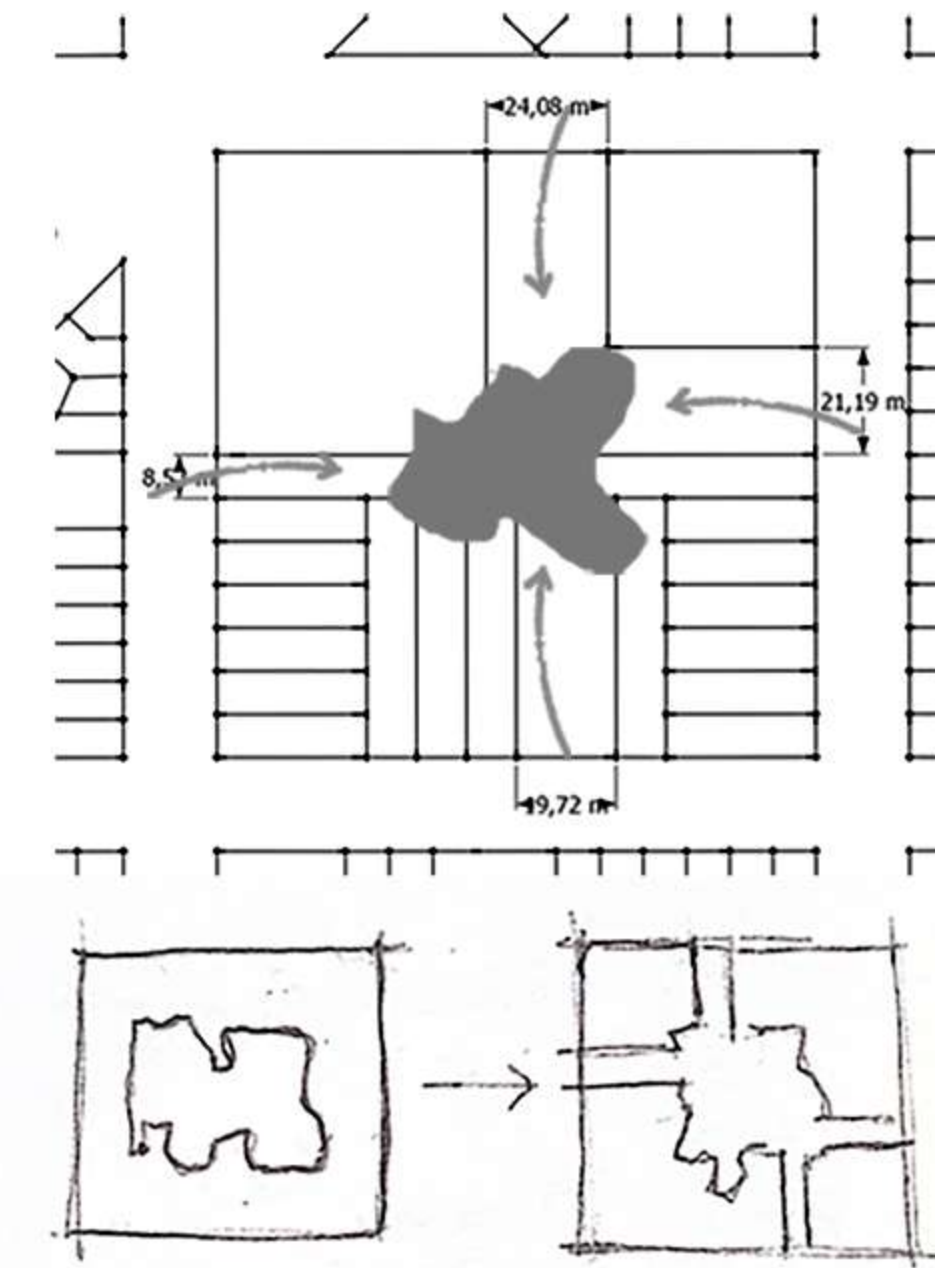
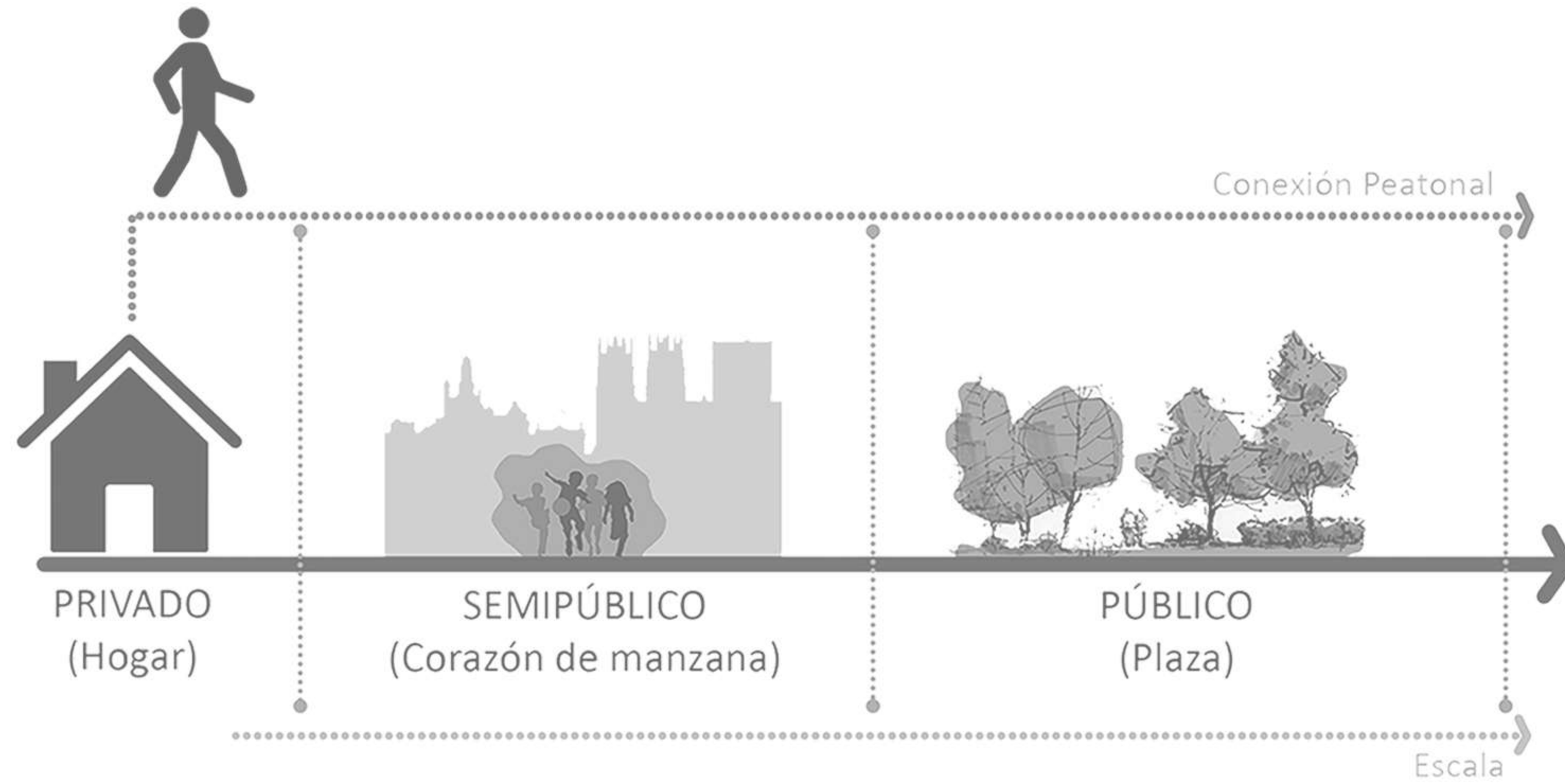




# 01. TEMA

## ¿CÓMO DEBERÍA FUNCIONAR LA MANZANA PARA ABSORBER ESE CRECIMIENTO?

Una de las hipótesis sería reformular la estructura y el funcionamiento de la manzana redensificando y liberando espacio en plata baja para integrar el corazón de manzana al sistema de espacio público, mediante un nuevo uso, generando nuevas escalas de transición para romper el límite tajante entre lo privado y lo público.

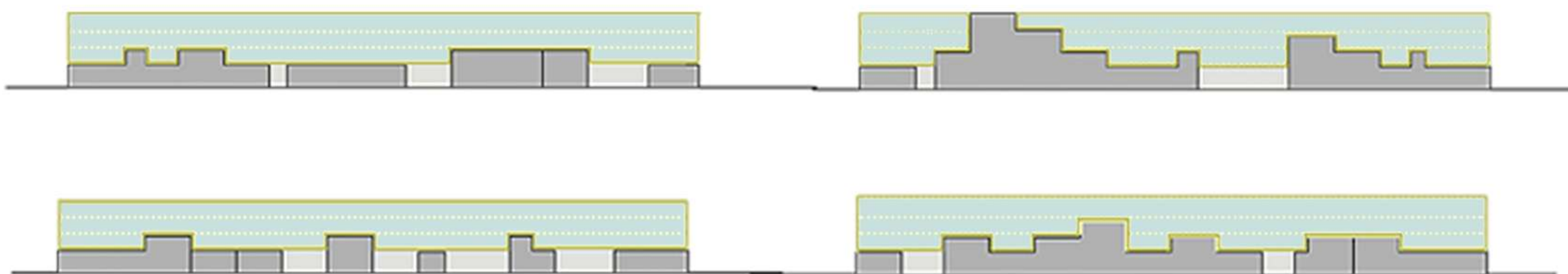


NUEVA ESTRUCTURA - NUEVOS ESPACIOS

NUEVO FUNCIONAMIENTO

## ¿CÓMO Y DÓNDE DENSIFICAR?

Luego surge la pregunta de cómo y dónde densificar. La propuesta se basará en la idea de proporcionar espacios que respondan a las problemáticas identificadas. Lo que se puede notar en los siguientes gráficos es el área posible a densificar, creando nuevos espacios de uso en distintos niveles.





# 02. ESTRATEGIA PROYECTUAL



## 02. ESTRATEGIA PROYECTUAL

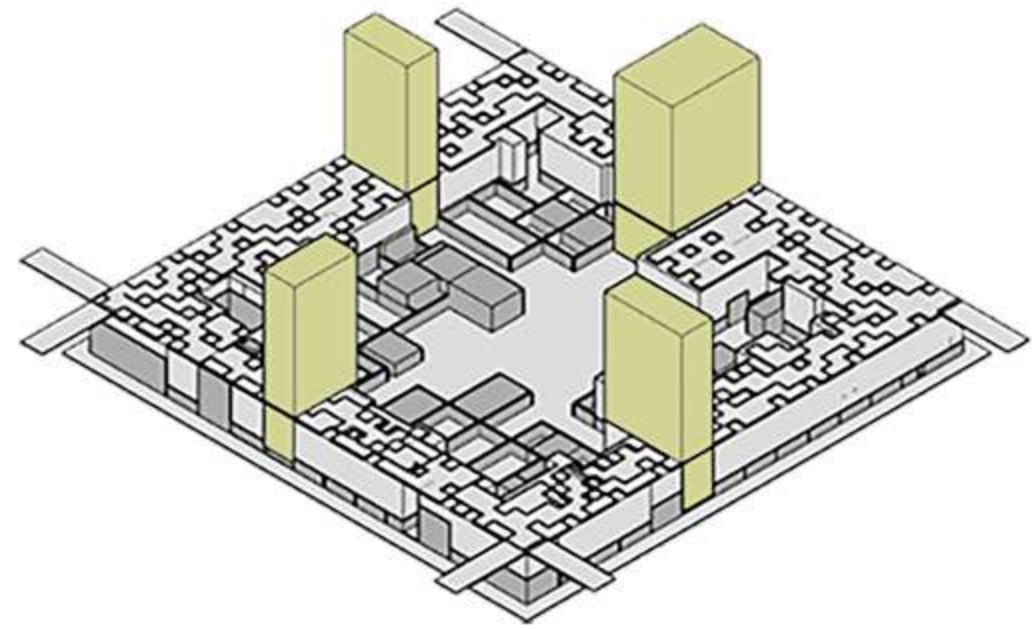
Consiste en la densificación del área a intervenir mediante edificios de vivienda y el completamiento de la ciudad existente con variedad de programa a su nivel máximo (PB + 3 Niveles) buscando recuperar espacios obsoletos, como los corazones de manzana y el espacio aéreo de las edificaciones, que se convertirán en espacios verdes que aporten calidad de vida a la población.

La estrategia se divide en tres estratos:

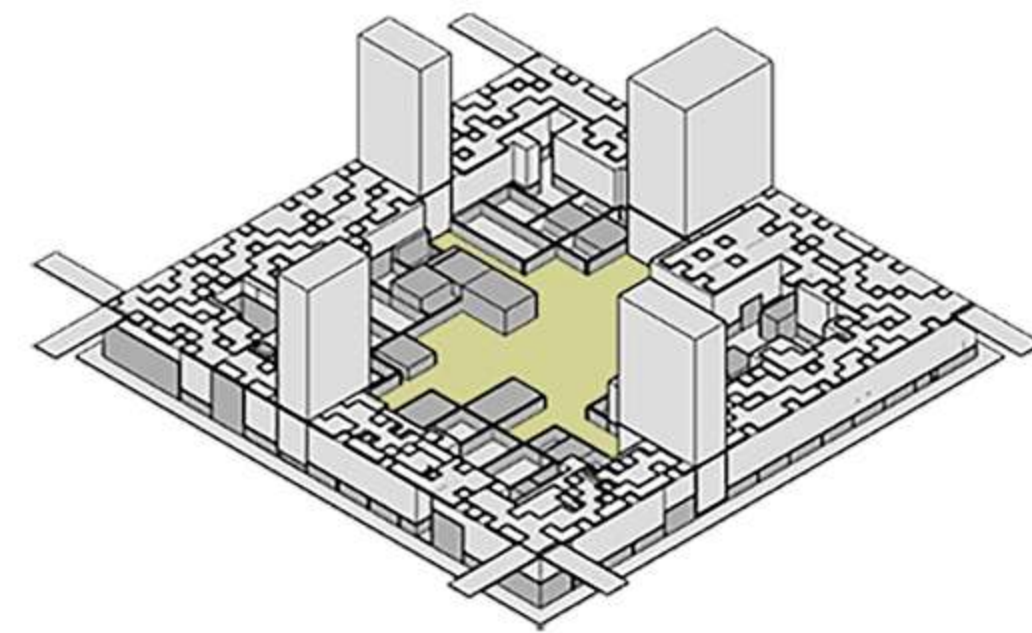
Primer estrato: es el nivel cero que estará compuesto por el trazado original de calles destinadas a vehículos y manzanas. En estas últimas se buscará recuperar los corazones de manzanas como transición entre lo público y lo privado.

Segundo estrato: el nivel donde se encuentra la plataforma para el accesos a los distintos equipamientos.

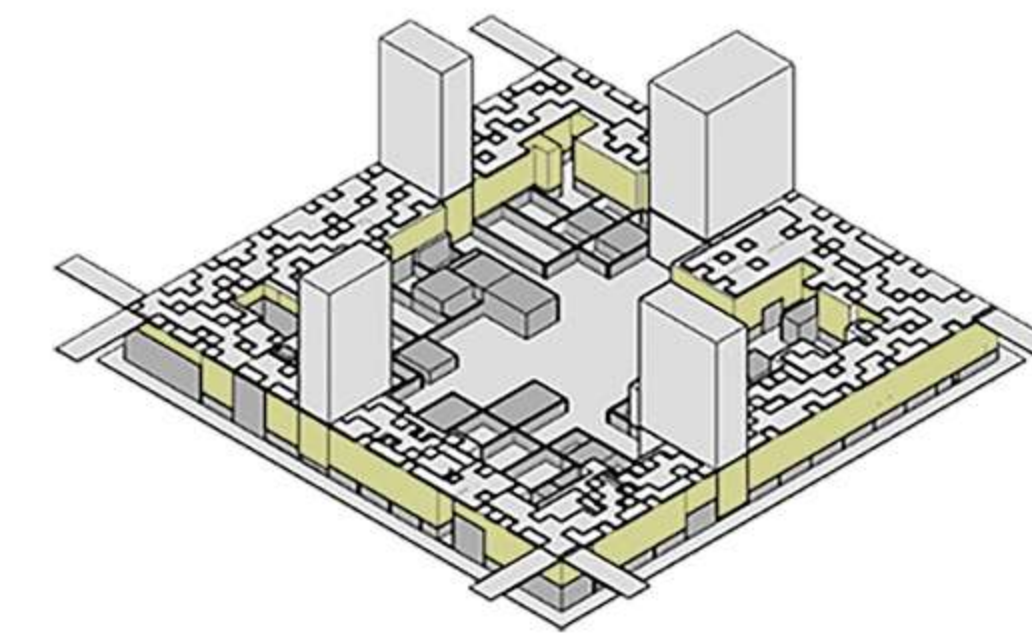
Tercer estrato: el nivel +12m, se propone un nuevo sistema de recuperación de espacio público que incentiva la peatonalización generando un “nuevo cero” totalmente público en altura.



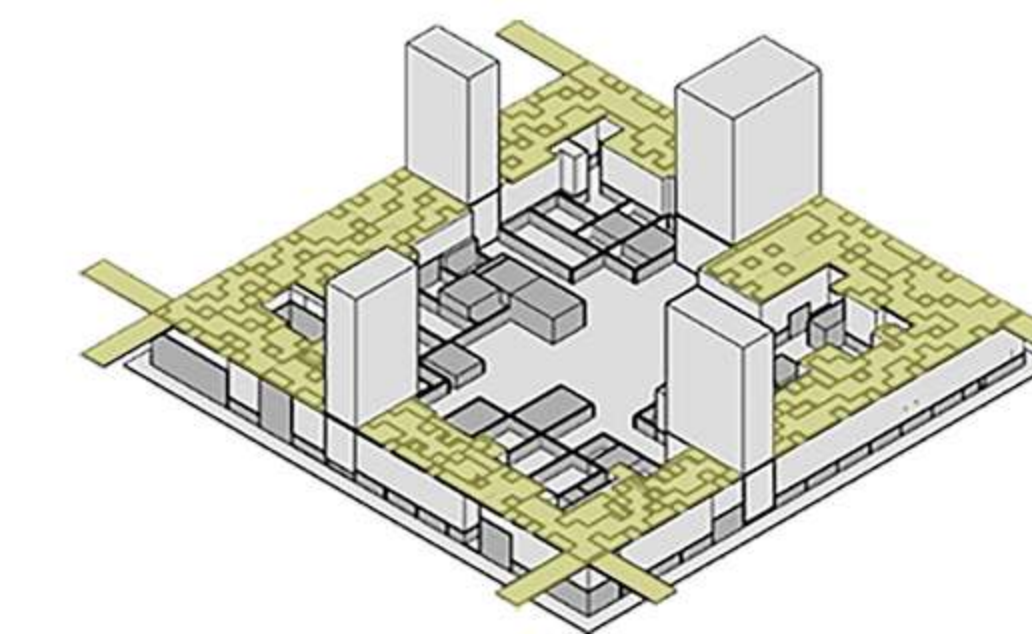
**EDIFICIOS DE VIVIENDA**  
Absorción del crecimiento poblacional



**RECUPERACIÓN DE CORAZÓN DE MANZANA**  
Nueva escala de espacio verde semipúblico, ruptura de límite público-privado



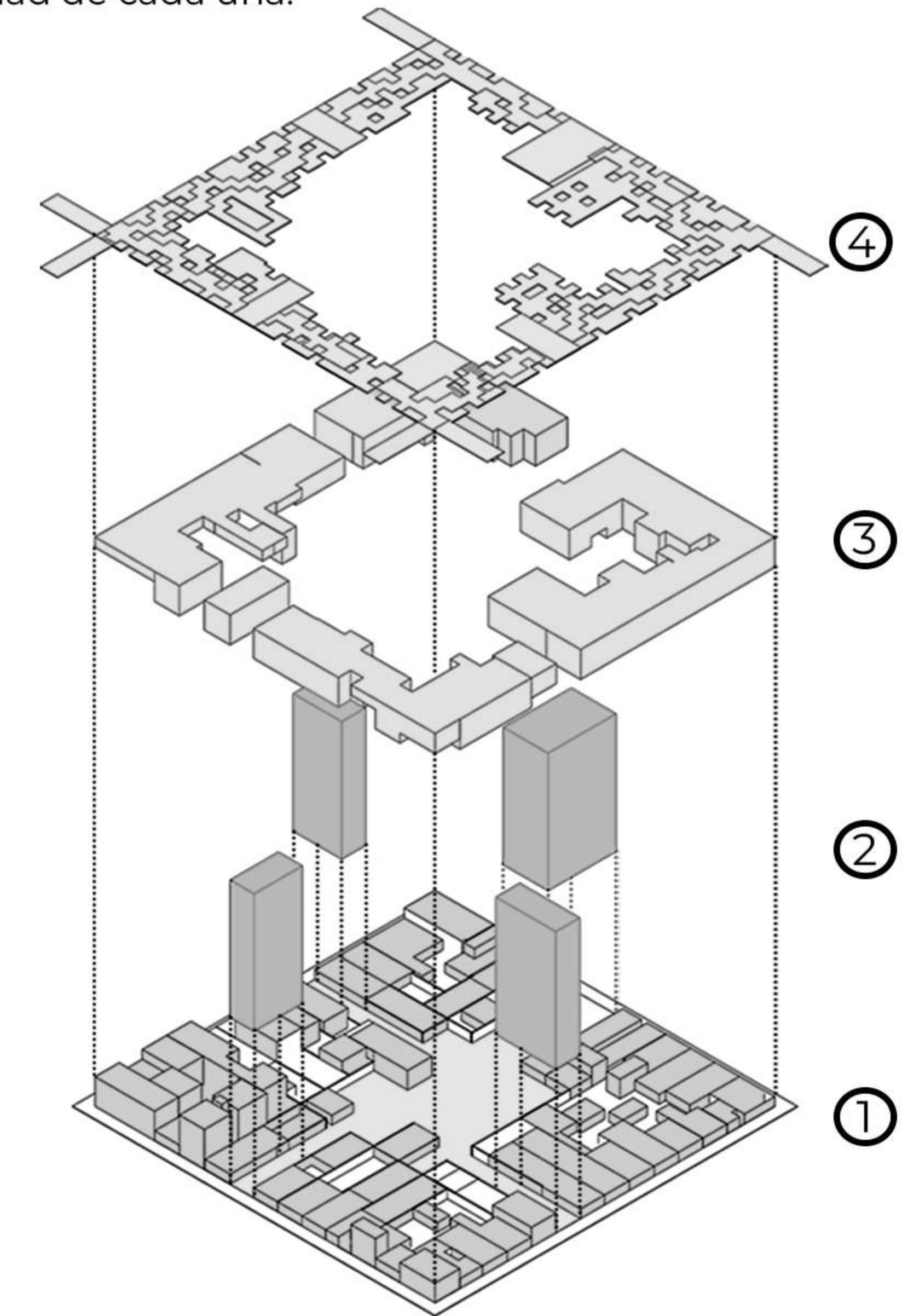
**COMPLETAMIENTO DE CIUDAD**  
a su nivel máximo (PB + 3 Niveles). Aprovechamiento del espacio aéreo.  
Descentralización y mixtura de usos.



**NUEVO CERO PEATONAL PÚBLICO (Nivel +12m)**  
Peatonalización de la ciudad. Utilización de terrazas

### ETAPABILIDAD

Se propone un “plan de intervención” que da la posibilidad de ser etapabilizado y replicado en todas las manzanas de la ciudad siguiendo lógicas comunes para todas que a la vez permitan adaptarse a la singularidad de cada una.





# 02. ESTRATEGIA PROYECTUAL

## ETAPA ANALISIS - Manzana piloto

1

### ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA MANZANA

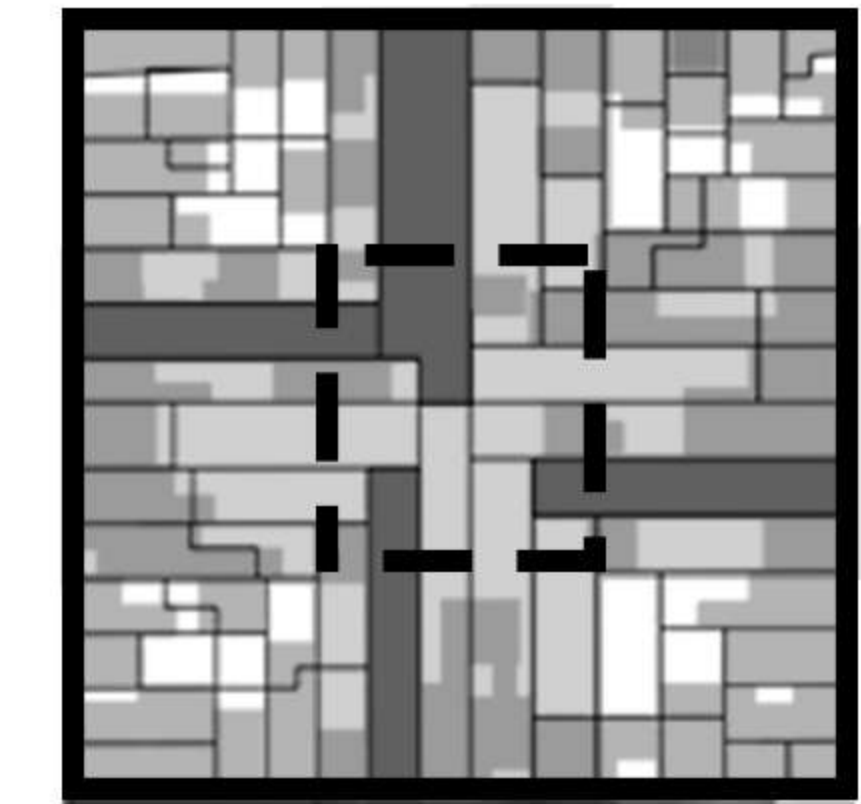
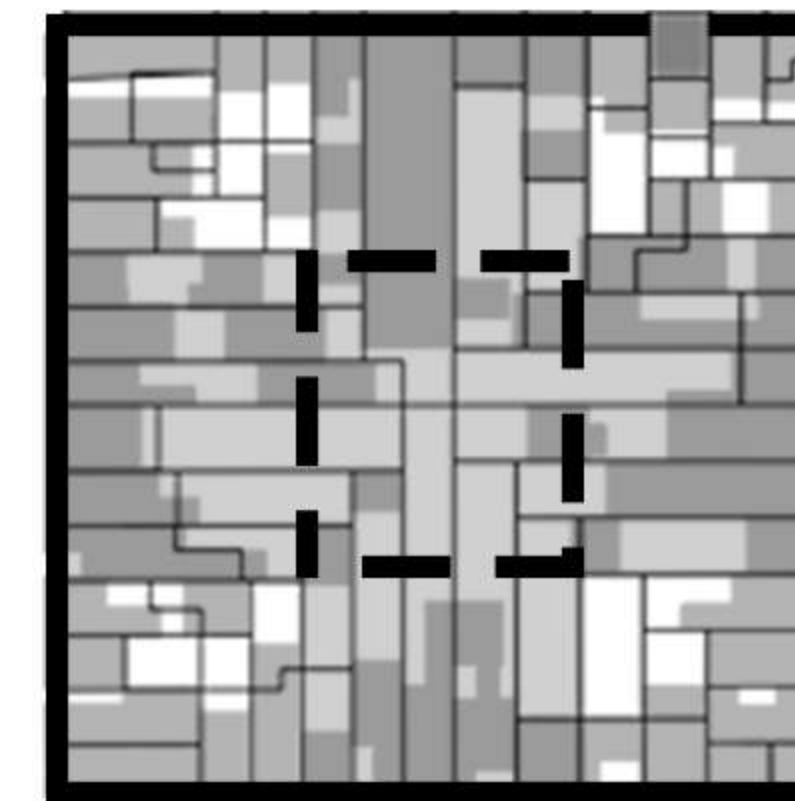
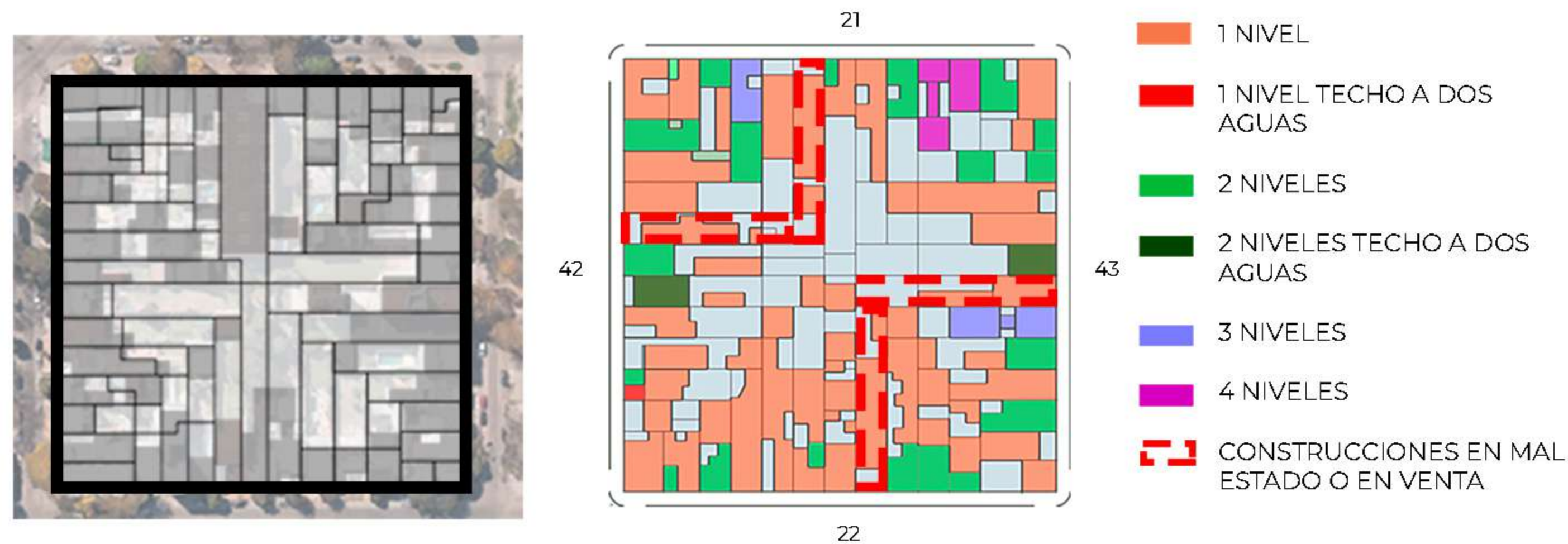
Se analiza el parcelamiento y ocupación (llenos y vacíos). Hoy en día nos encontramos con manzanas absolutamente privadas que marcan un límite entre lo privado (parcela) y lo público (calle) que no utilizan la potencialidad del corazón de manzana

### DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Selección de lotes que posean dimensiones apropiadas y potencien la propuesta. Se tomará de los mismos un porcentaje destinado a conformar la nueva escala de espacio verde semipúblico.

### SELECCION DE TERRENOS A INTERVENIR SEGÚN DISPONIBILIDAD

Selección de 1 lote por cada lado de la manzana, según disponibilidad, para garantizar el acceso a su interior generando un sistema de manzanas atravesables.



## ETAPA INTEREVENCIÓN - Manzana piloto

2

### CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS

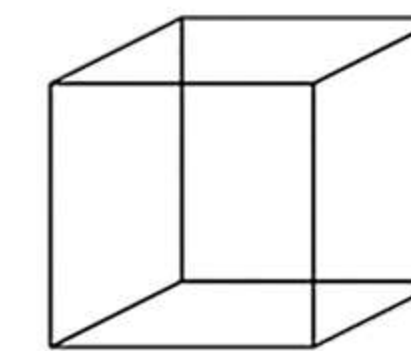


La construcción de edificios de viviendas depende de la selección de terrenos disponibles, siendo el ideal la cantidad de 4 edificios, uno por cara de la manzana. Se invertirá el FOS establecido por el COU, llevándolo a un 40% de superficie máxima construible.

Lo que estos edificios permiten también es el ingreso al corazón de manzana.

3

### COMPLETAMIENTO DE ZOCALO HASTA 4 NIVELES SEGÚN MÓDULOS



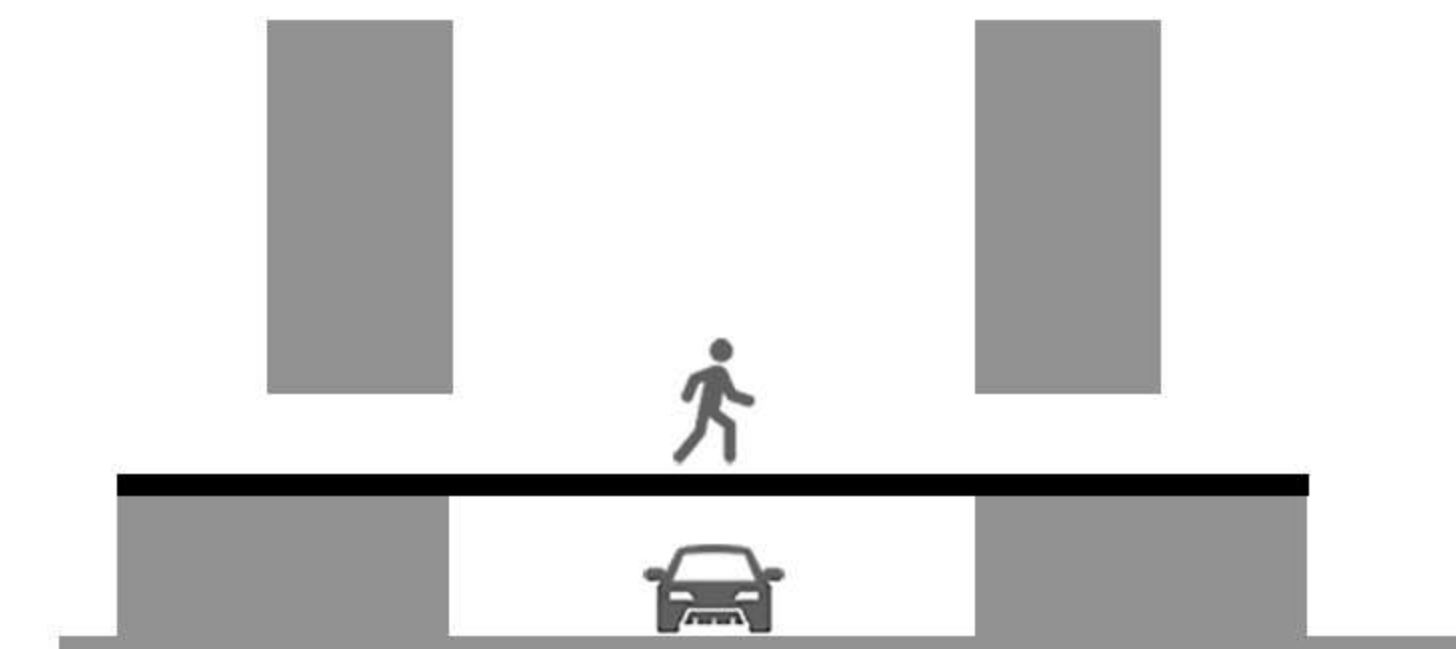
MODULO 6M X 6M

El zócalo será "completado" con equipamiento hasta 4 niveles, para seguir con la lógica de la ciudad y no sobredensificar la ciudad.

Se hará un relevamiento para ver los espacios disponibles en cada nivel.

4

### "NUEVO CERO" PEATONAL PUBLICO IMPLEMENTACION DE PUENTES



Se genera un nivel peatonal público que se encuentra en el 4to nivel, gracias al completamiento del zócalo. En este nivel las manzanas estarán conectadas por puentes, creando un "nuevo cero" para fomentar la peatonalización.

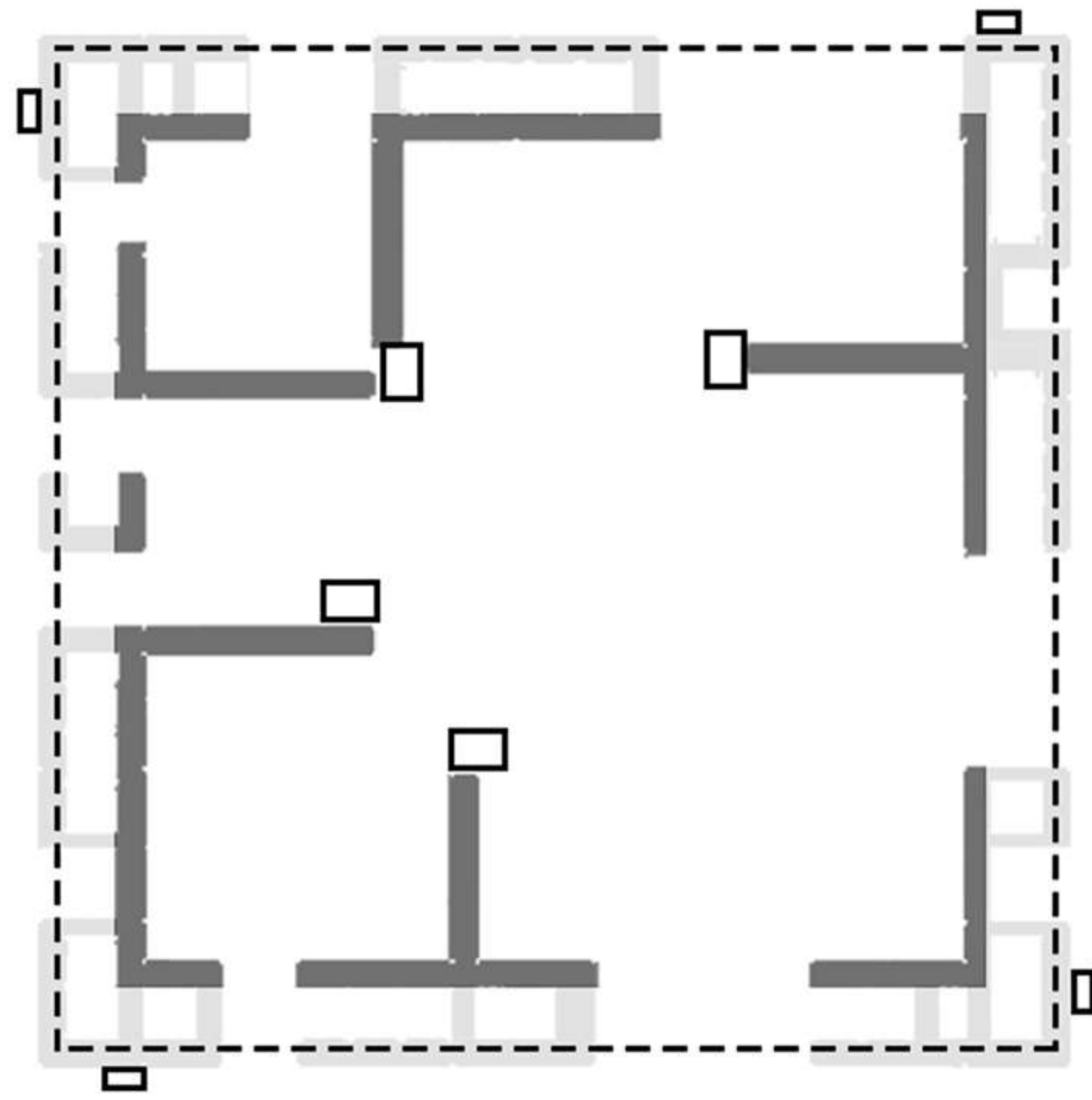


# 02. ESTRATEGIA PROYECTUAL

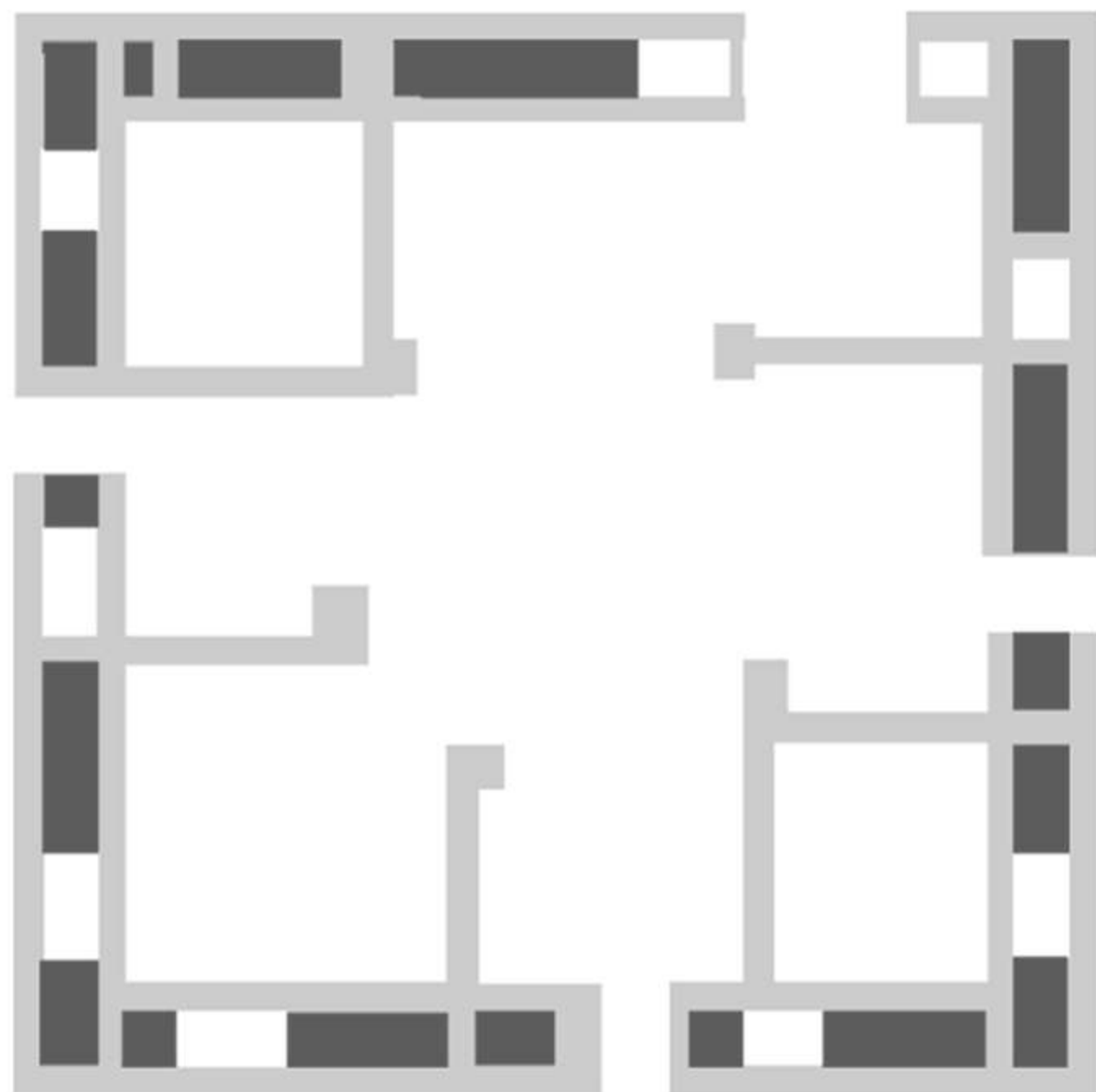
Se plantea un anillo perimetral que contiene el equipamiento, con circulaciones que dan al corazón de manzana y expansiones perimetrales que balconean a la vereda. Los núcleos irán pinchando en lugares estratégicos para poder acceder desde el corazón de manzana a las distintas plataformas. La conexión entre manzanas se da en el nivel de la terraza mediante puentes que cruzan la calle.

## CIRCULACIONES

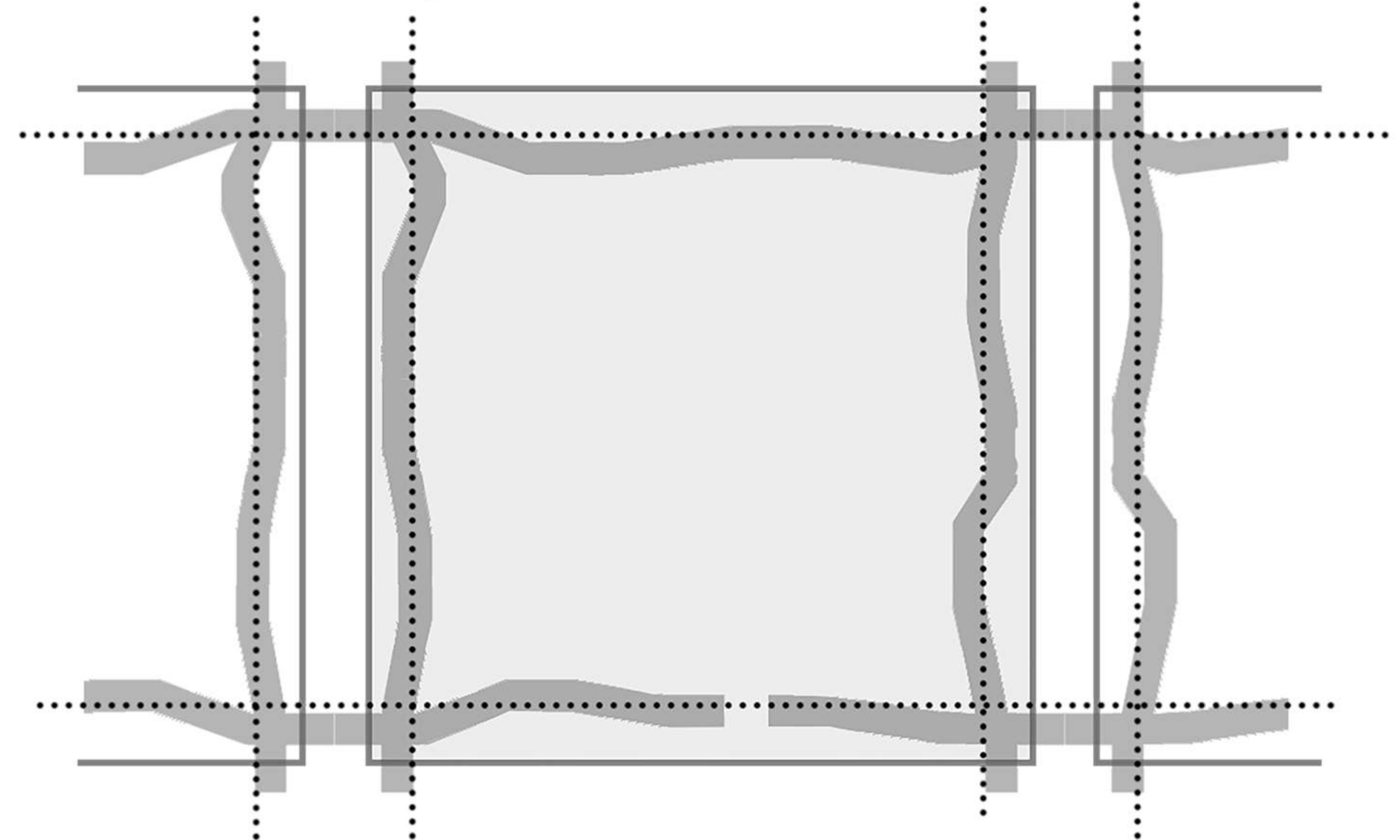
- Circulación publica
- Circulación semipublica / expansiones
- Circulaciones verticales



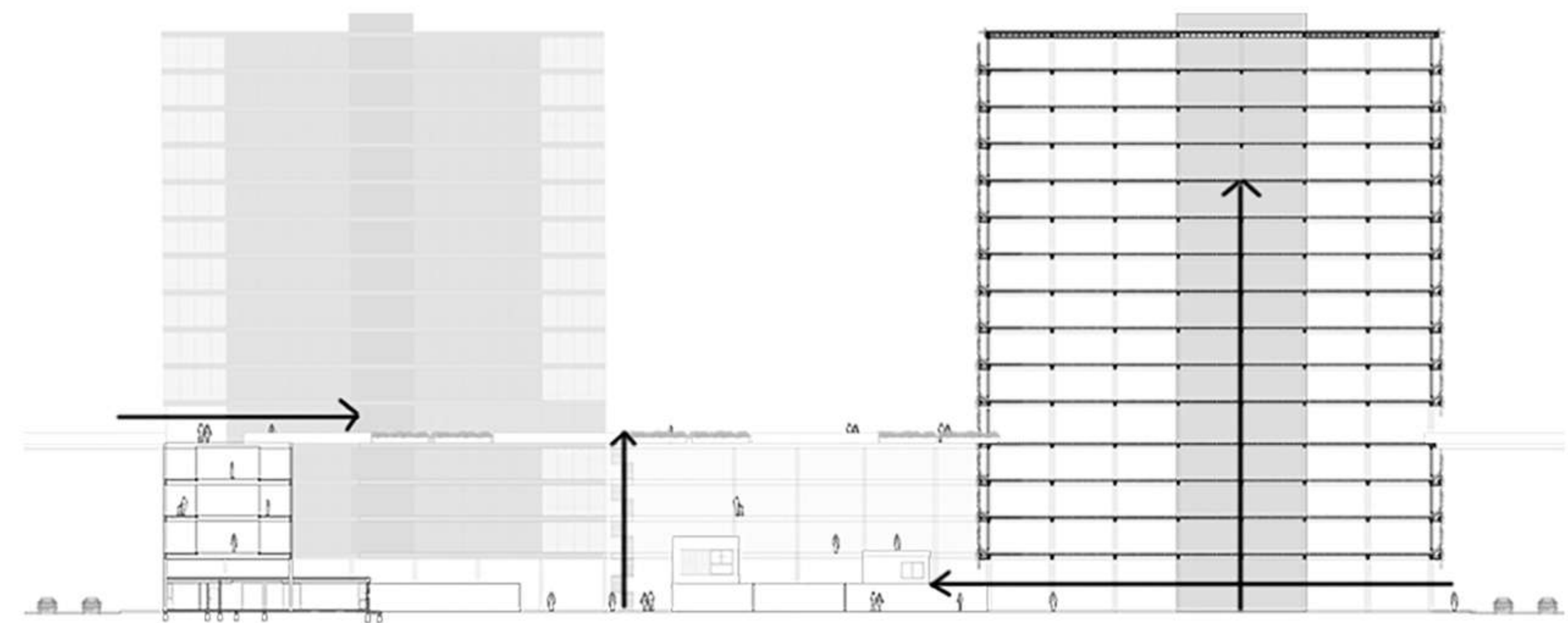
## LLENOS Y VACIOS



..... Circulación publica 4to nivel



ACCESIBILIDAD - DINAMICA





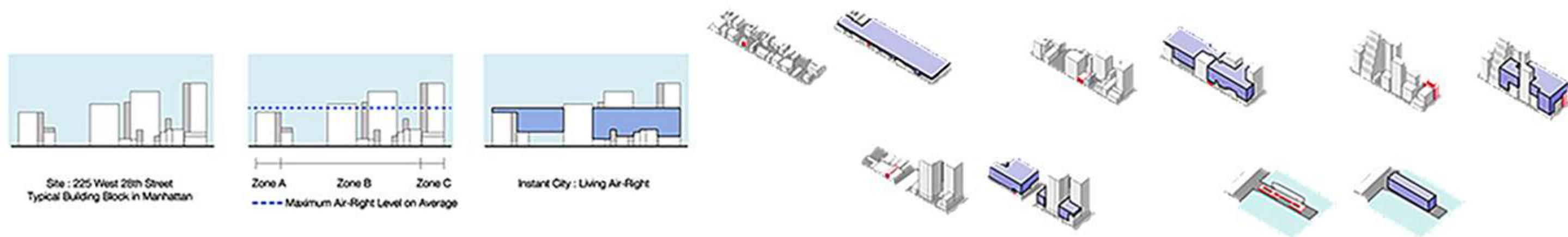
# 03. REFERENTES



# 03. REFERENTES

## INSTANT CITY: LIVING AIR-RIGHT - BEOMKI LEE Y CHANG KYU LEE

Propone que la vivienda social y los programas públicos se construyan en los derechos aéreos de los edificios existentes de la Ciudad de Nueva York, teniendo en cuenta el espacio disponible y los niveles máximos a ocupar. Utiliza módulos de uso que se adaptan a la superficie existente disponible.



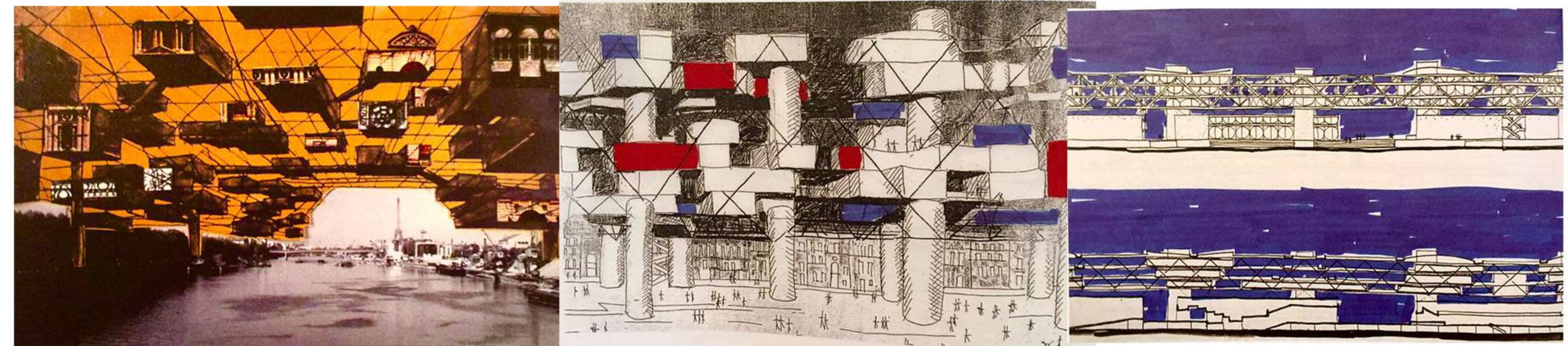
## LA VILLA ESPATIALE - YONA FRIEDMAN

Yona defiende la democratización de la arquitectura planeándola como individual y personalizada que varía según las necesidades de cada usuario. Planteaba modelos urbanísticos basados en megaestructuras sobre la ciudad existente con estructuras livianas (mallas modulares) que se asemejan a una red abstracta elevada sobre pilotes. Esto solucionaría problemas de habitabilidad y convivencia que sufren las grandes urbes, multiplicando la superficie habitable en zonas metropolitanas colapsadas.

La planta baja suele estar destinada a la vida pública, espacios de oficinas, espacios reservados a la comunidad, en general zonas de tráfico peatonal.

Plantea una arquitectura en colectividad, de recorridos y encuentros, tanto exteriores como interiores y a distintos niveles.

Propone movilidad, flexibilidad y variabilidad partiendo desde una infraestructura para conservar lo ya existente.



## 3 BOX DEMOCRATIC HOUSES - MALKA ARCHITECTURE, PARIS 2016

Este proyecto se elabora al borde del río Sena en París, zona muy densificada

No requieren ninguna adquisición de lote, el derecho a construir se obtiene a cambio de la renovación de partes comunes del edificio existente.

Esta vivienda ecológica está un 40% por debajo del precio del mercado inmobiliario, construida en un tiempo extremadamente corto gracias a los paneles y técnica de prefabricación.

Se trabajó con un equipo de ingenieros y especialistas de "Les Toits du Monde" que plantean sistemas modulares que pueden ampliarse, según las necesidades de los usuarios.

"Construir sobre los techos no es solo una solución ecológica y económica, sino que trabaja contra la expansión urbana que mata el vínculo social. También es una forma contemporánea de descubrir nuevas perspectivas de la ciudad, un nuevo París sobre el horizonte"





# 04. PROGRAMA



# 04. PROGRAMA

Se proponen nuevas lógicas de funcionamiento de la ciudad, que tienen en cuenta las nuevas necesidades y las distintas realidades de la misma para poder lograr una mayor calidad de vida de los habitantes, mediante nuevas relaciones de uso y de programa. Se trabajan conceptos como la flexibilidad, la mixtura de usos, la peatonalización, entre otros, que colaboran con la descentralización y la conformación de los nuevos componentes policéntricos.

La propuesta se trata de un zócalo multiprogramático condensador de los siguientes paquetes de programas y actividades que rompen con los patrones de densificación ordinarios con el objetivo de redensificar la ciudad mediante la descentralización de la misma.

Para poder absorber el crecimiento estudiado, se plantean edificios de viviendas de gran altura sobre lotes dentro de la manzana, ofreciendo así un espacio más para habitar.

## EJES DEL PROGRAMA



### VIVIENDA



15m<sup>2</sup>

2050 = 10.475hab. x componente  
290hab. = 4.350m<sup>2</sup> x manzana

2070 = 18.725hab. x componente  
520hab. = 7.800m<sup>2</sup> x manzana



### OCIO



10/15m<sup>2</sup>

2050 = 190.755m<sup>2</sup> x componente  
5.000m<sup>2</sup> x manzana

2070 = 236.590m<sup>2</sup> x componente  
6.570m<sup>2</sup> x manzana



ESPACIO VERDE EN ALTURA



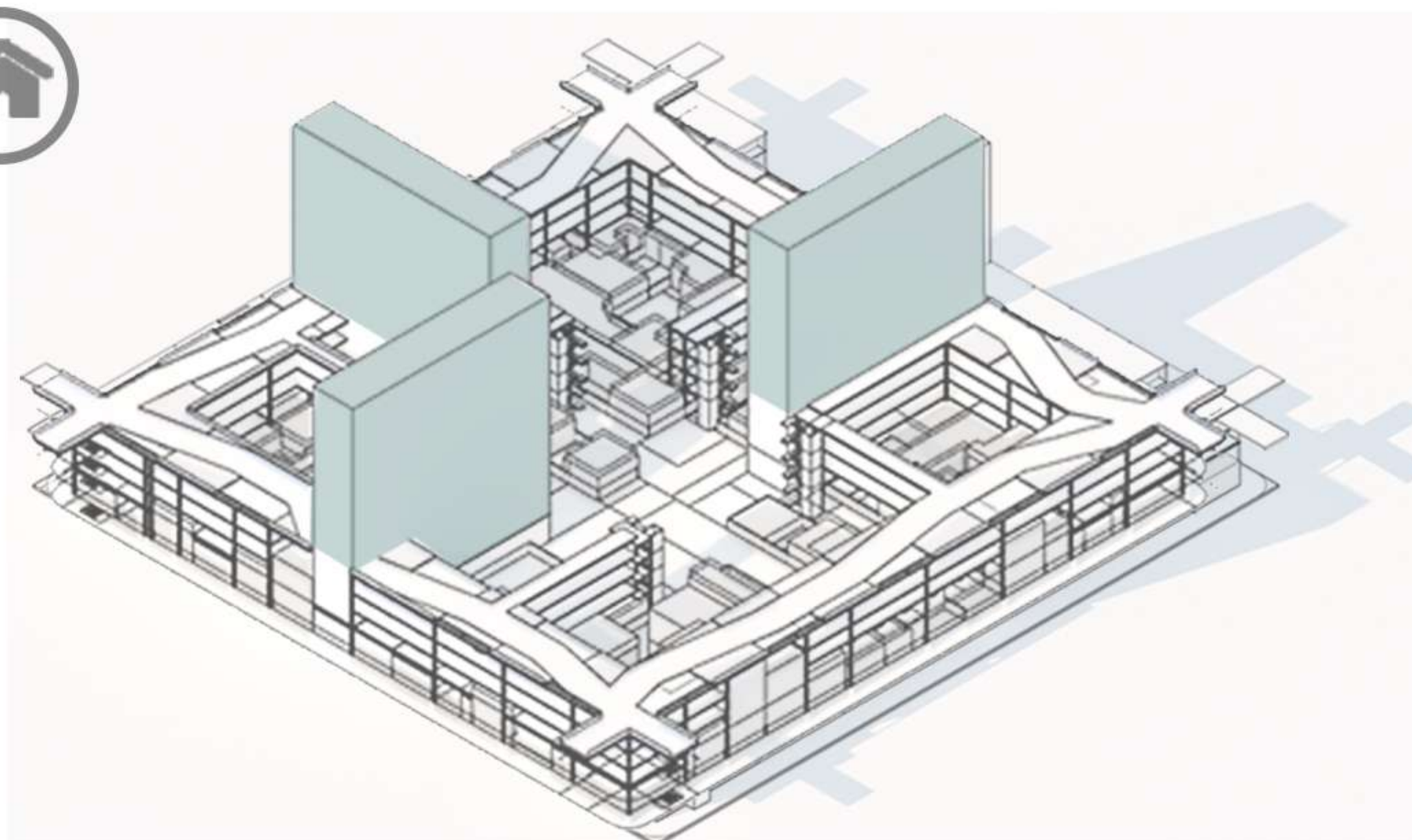
ESPACIO VERDE EN CORAZON DE MANZANA



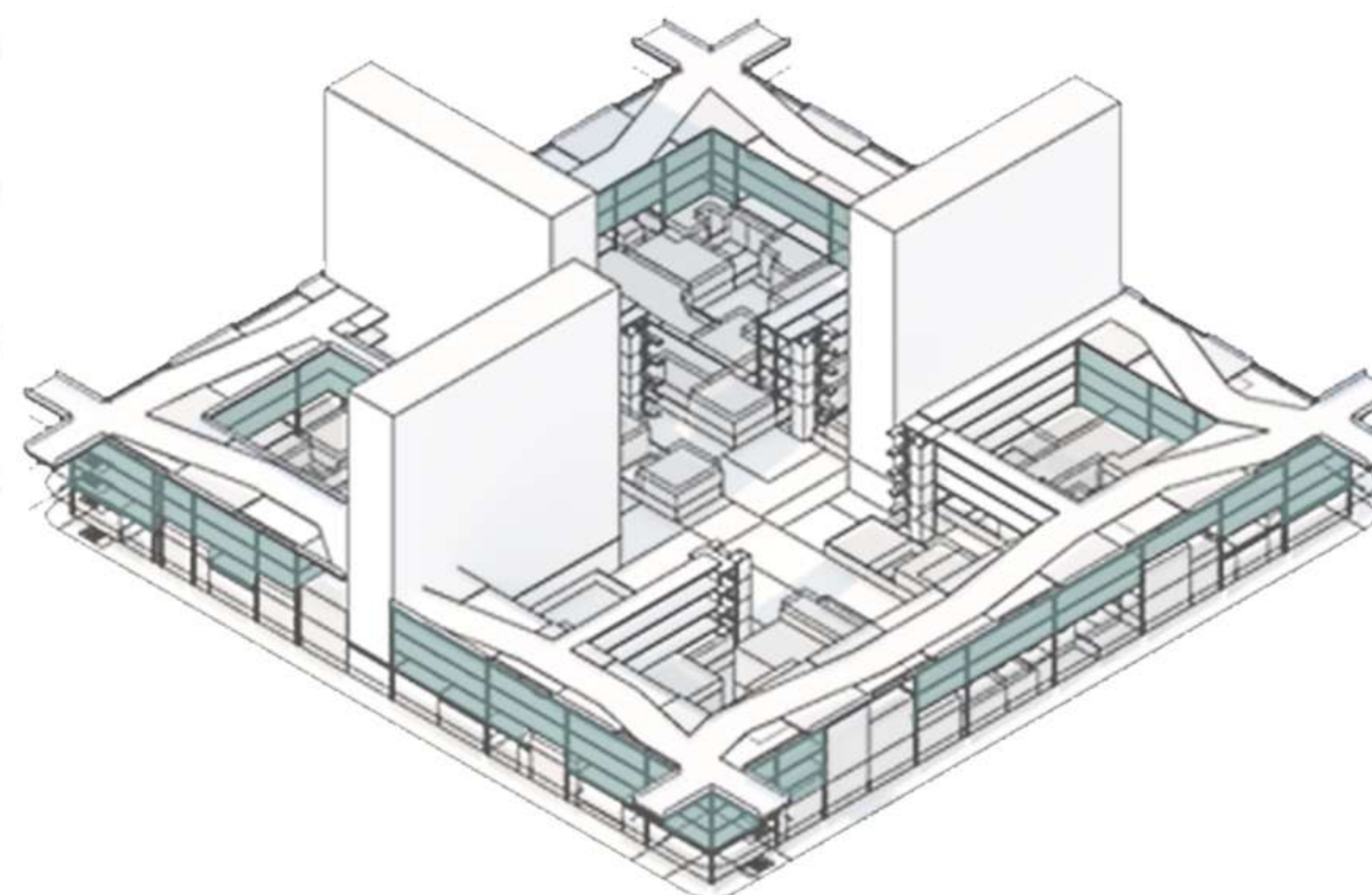
ESPACIOS DEPORTIVOS

## ESQUEMA EN MANZANA

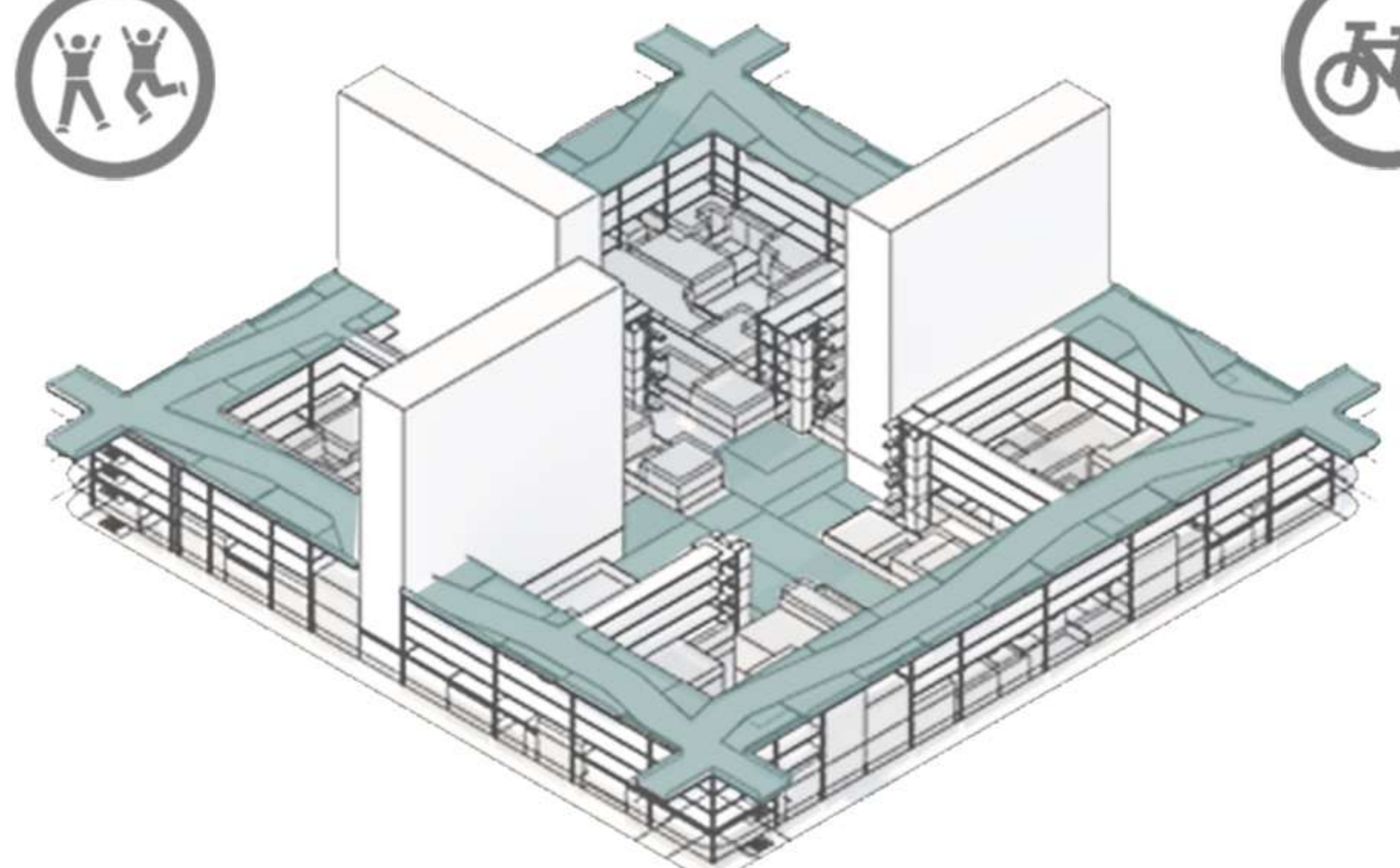
### EDIFICIOS DE VIVIENDAS



### ZOCALO MULTIPROGRAMÁTICO



### CORAZON DE MANZANA - NIVEL +4 PUBLICO -SISTEMA PEATONAL AEREO



### DESARROLLO SOCIAL



TRABAJO - Se brinda un espacio para trabajar y capacitarse. Espacios flexibles. Comercio, oficinas, coworking



SALUD - Espacios de chequeo de salud, que también sirvan de contención en situaciones como la que estamos viviendo hoy en día con la pandemia mundial. salas sanitarias



EDUCACION - Extensiones de escuelas primarias, secundarias y universitarias. Areas de aprendizaje, talleres, cursos, grupos de lectura, etc



ADMINISTRACION- centros de administracion barrial



CULTURA- salas de exposiciones, cursos artisticos, biblioteca, etc.



### MOVILIDAD

BICISENDAS

MOVILIDAD PEATONAL

SISTEMA PEATONAL AEREO EN NIVEL +4



# 04. PROGRAMA

## ¿CÓMO DEBERÍAN SER ESOS ESPACIOS?

### ADAPTABLES

Espacios que se puedan adaptar a medida que las necesidades y condiciones cambien

### COMPARTIDOS

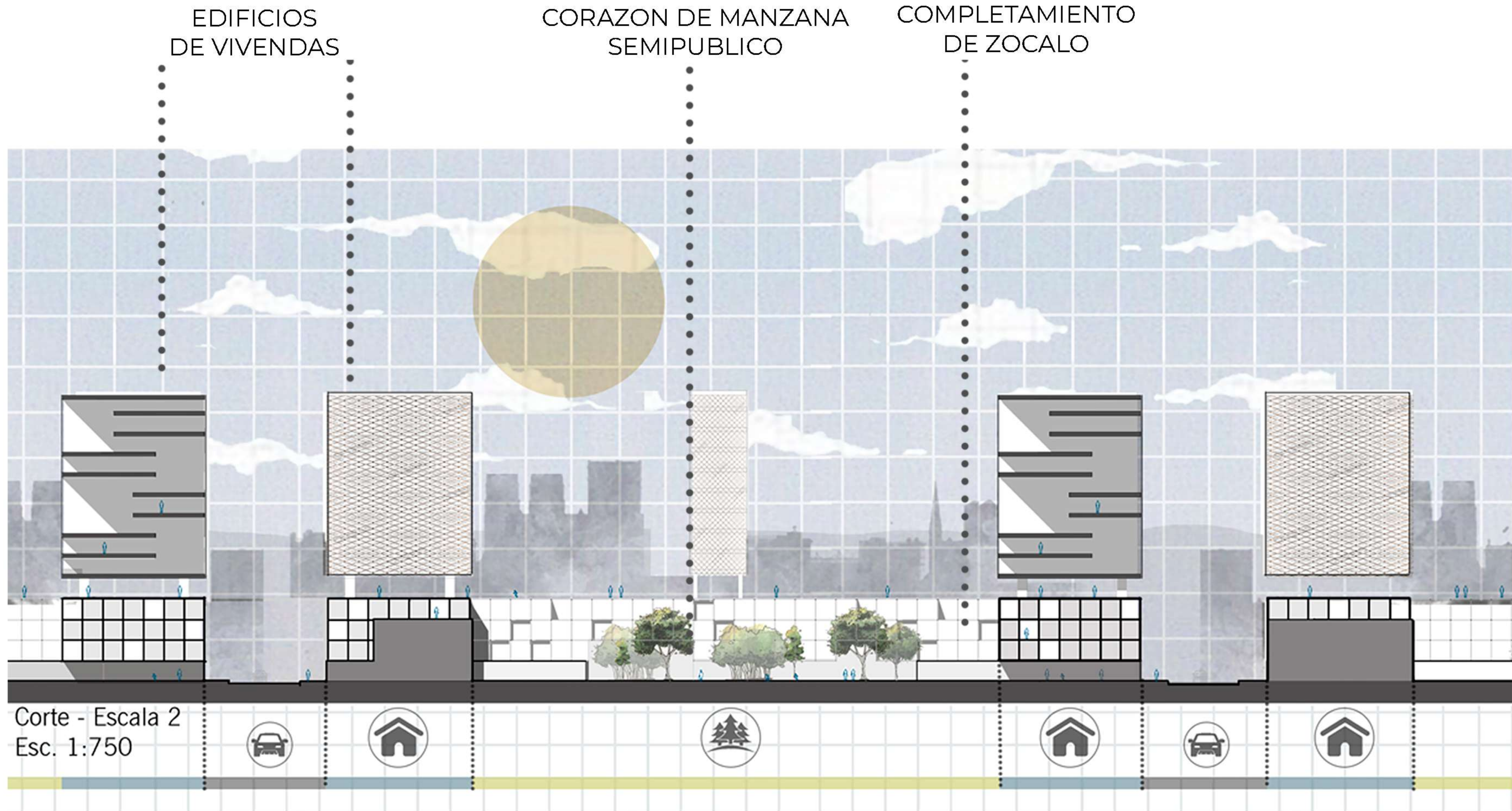
Espacios que puedan ser utilizados por todos en el mismo momento o en distintos momentos

### SEGUROS

Al formarse una pequeña comunidad dentro de cada manzana, los espacios deben ser seguros donde los grupos etarios son variados y donde los habitantes mismos darán esa seguridad al compartir el espacio común.

### APROPIABLES

Espacios que pueden ser apropiados, adaptados, hasta gestionados por los propios vecinos y vecinas





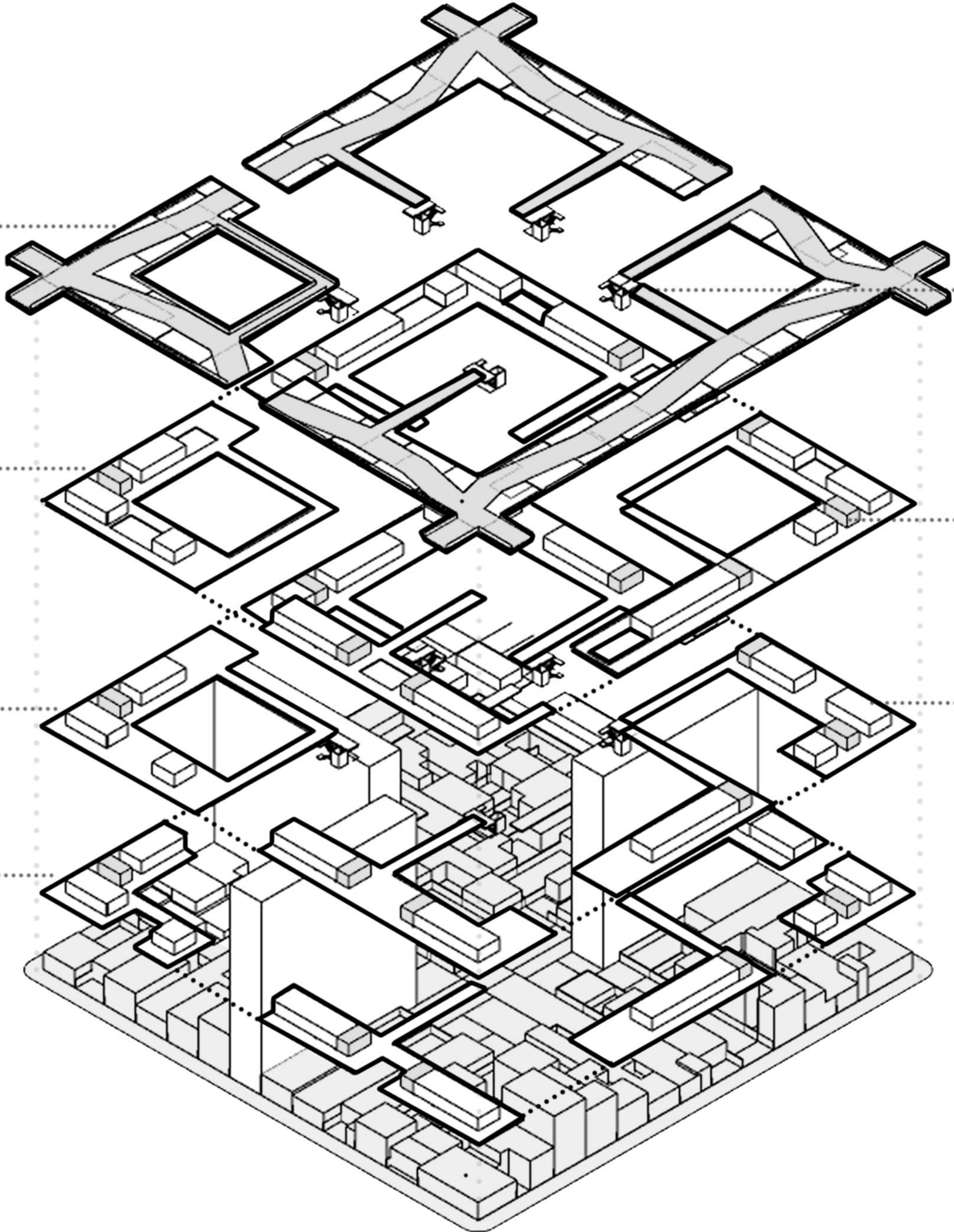
# 04. PROGRAMA

4to nivel - Terraza publica

3er nivel desarrollo social - CULTURA/OCIO

2do nivel desarrollo social - EDUCACION

1er nivel desarrollo social - TRABAJO



Circulaciones verticales

Servicios

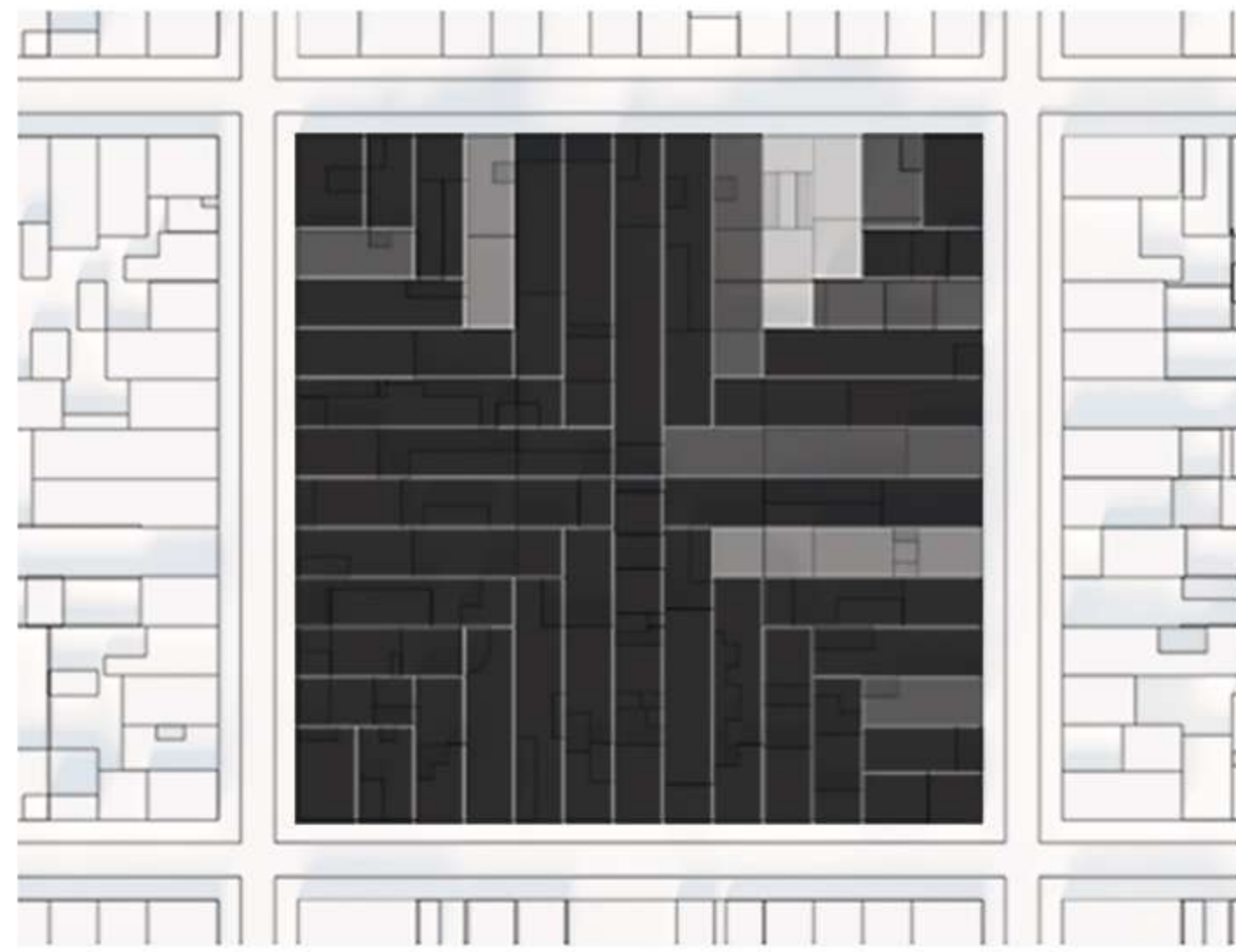
Modulos programaticos



# 05. SISTEMA

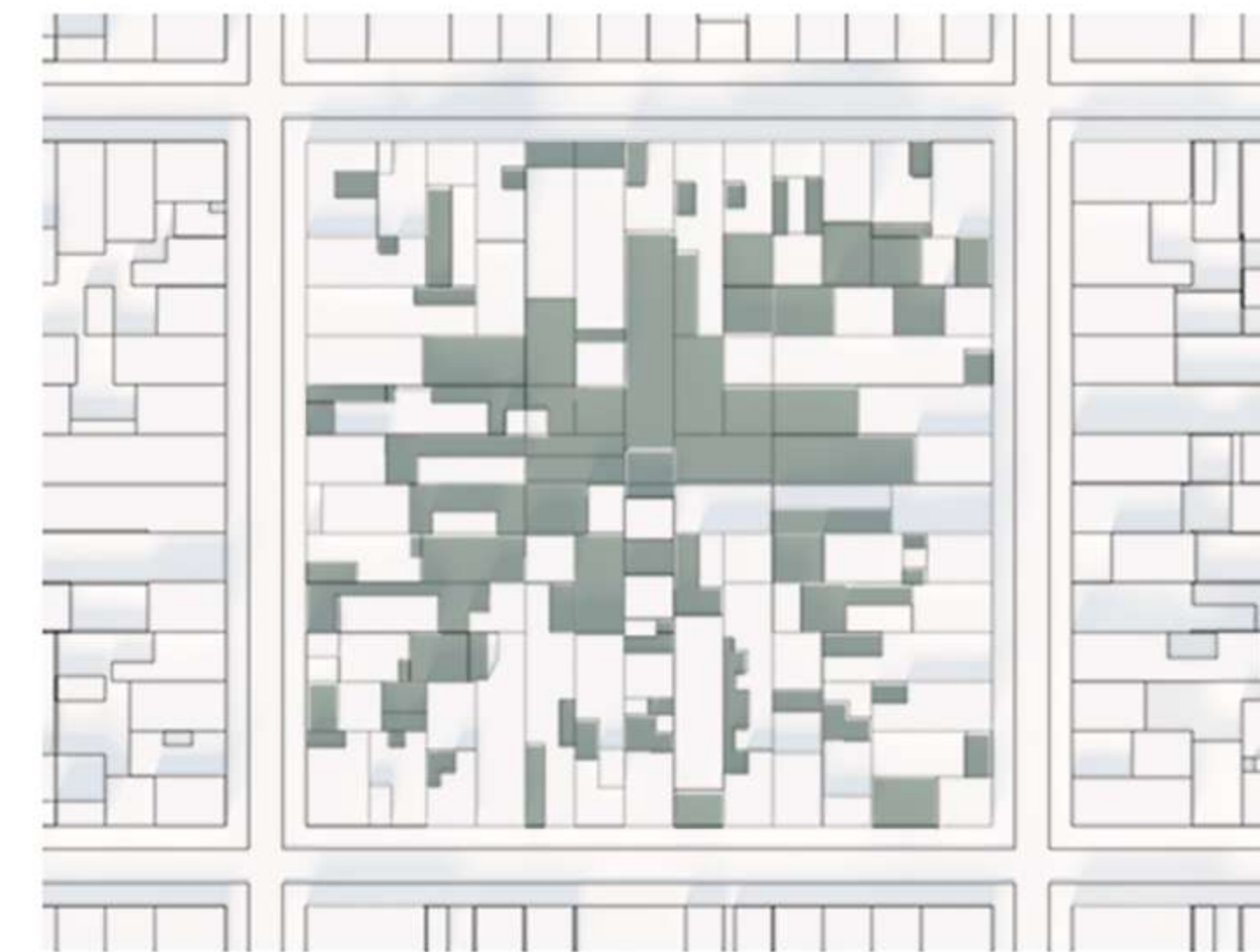


# 05. SISTEMA



LA ZONA URI PERMITE HASTA 4 NIVELES. PERO:

- EL 78,28% SE OCUPA HASTA EL 1ER NIVEL
- EL 13,04% SE OCUPA HASTA EL 2DO NIVEL
- EL 4,34% SE OCUPA HASTA EL 3ER NIVEL
- EL 4,34% SE OCUPA HASTA EL 4TO NIVEL

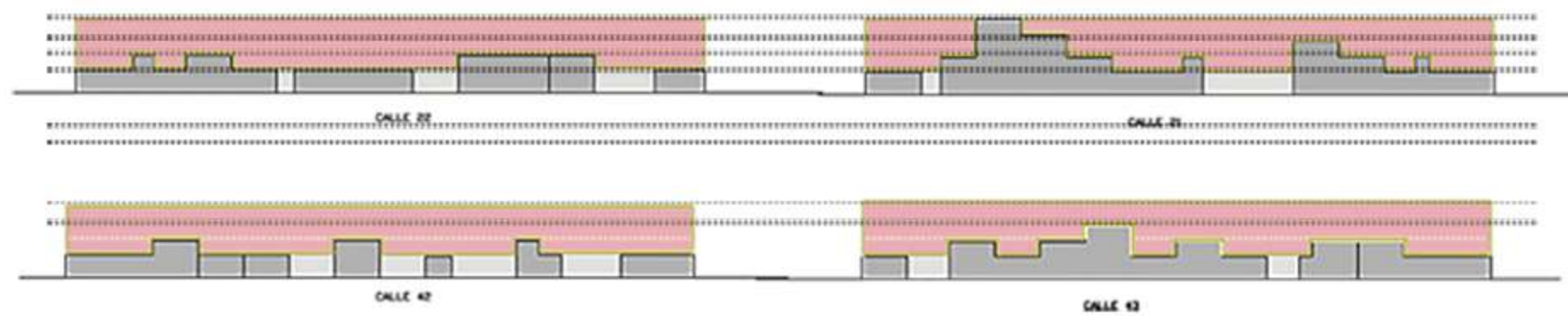


El gráfico muestra los vacíos de la manzana, lo que se asocia con luz y ventilación.

-El 55% de la manzana está ocupado, equivalente a 8.014 m<sup>2</sup>.

-El 45% de la manzana es vacío, equivalente a 6.386 m<sup>2</sup>.

Total de la manzana= 14.400 m<sup>2</sup>



LO QUE CREA UN PERFIL URBANO DISCONTINUO TANTO EN ALTURA COMO EN FACHADAS

Los parámetros de la zona urbanística URI permiten la construcción hasta el 4to nivel, el gráfico muestra los espacios aéreos disponibles, los derechos aéreos de los lotes. El espacio aéreo disponible es más del doble de lo que hoy en día está construido.

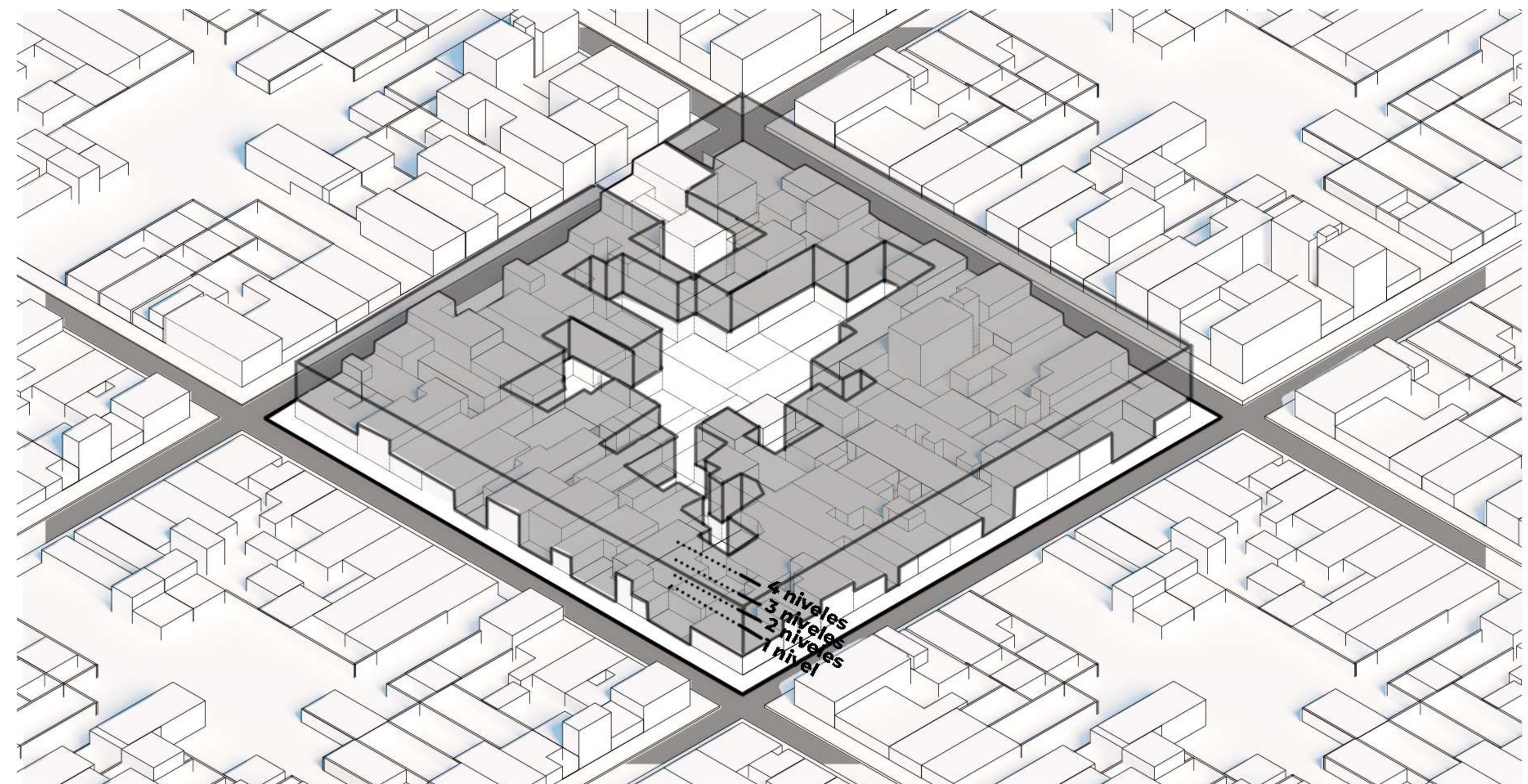
En cuanto a los parámetros urbanísticos el FOS se decide invertir para no invadir la preexistencia, quedando el FOS en 0.4 de la superficie ocupada del nivel anterior

Según las estadísticas previas analizadas cada manzana deber absorber de acá a 30 años 290 hab. lo que equivale a 4350 m<sup>2</sup>, y de acá a 50 años 520 hab. lo que equivalen 7800 m<sup>2</sup> aproximadamente. (15m<sup>2</sup> por persona).

nivel 1 espacio disponible= 5960 m<sup>2</sup> - fos 0.4= 2384m<sup>2</sup>

nivel 2 espacio disponible= 7423 m<sup>2</sup> - fos 0.4= 2969m<sup>2</sup>

nivel 3 espacio disponible= 7795 m<sup>2</sup> - fos 0.4= 3118m<sup>2</sup>





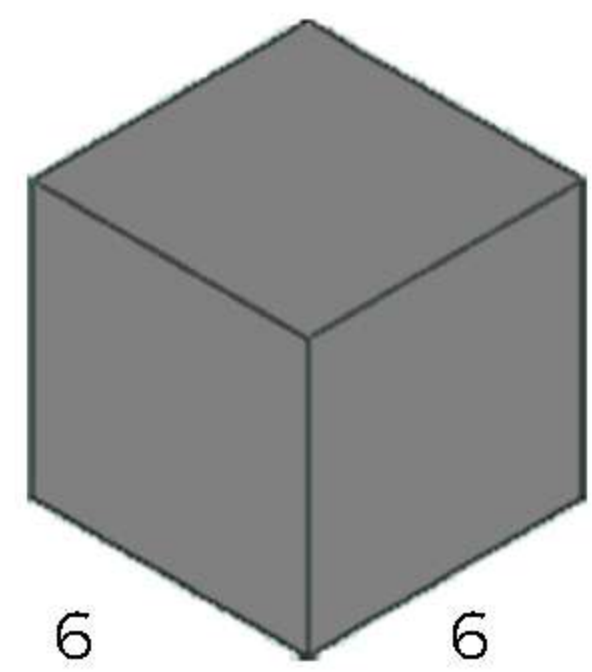
# 05. SISTEMA

Teniendo en cuenta el análisis de la etapa anterior, se analiza los lotes con espacio aéreo disponible.

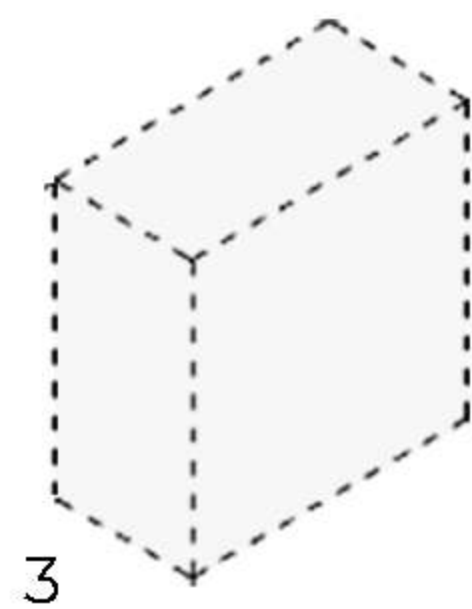


■ DISPONIBLE      ■ NO DISPONIBLE

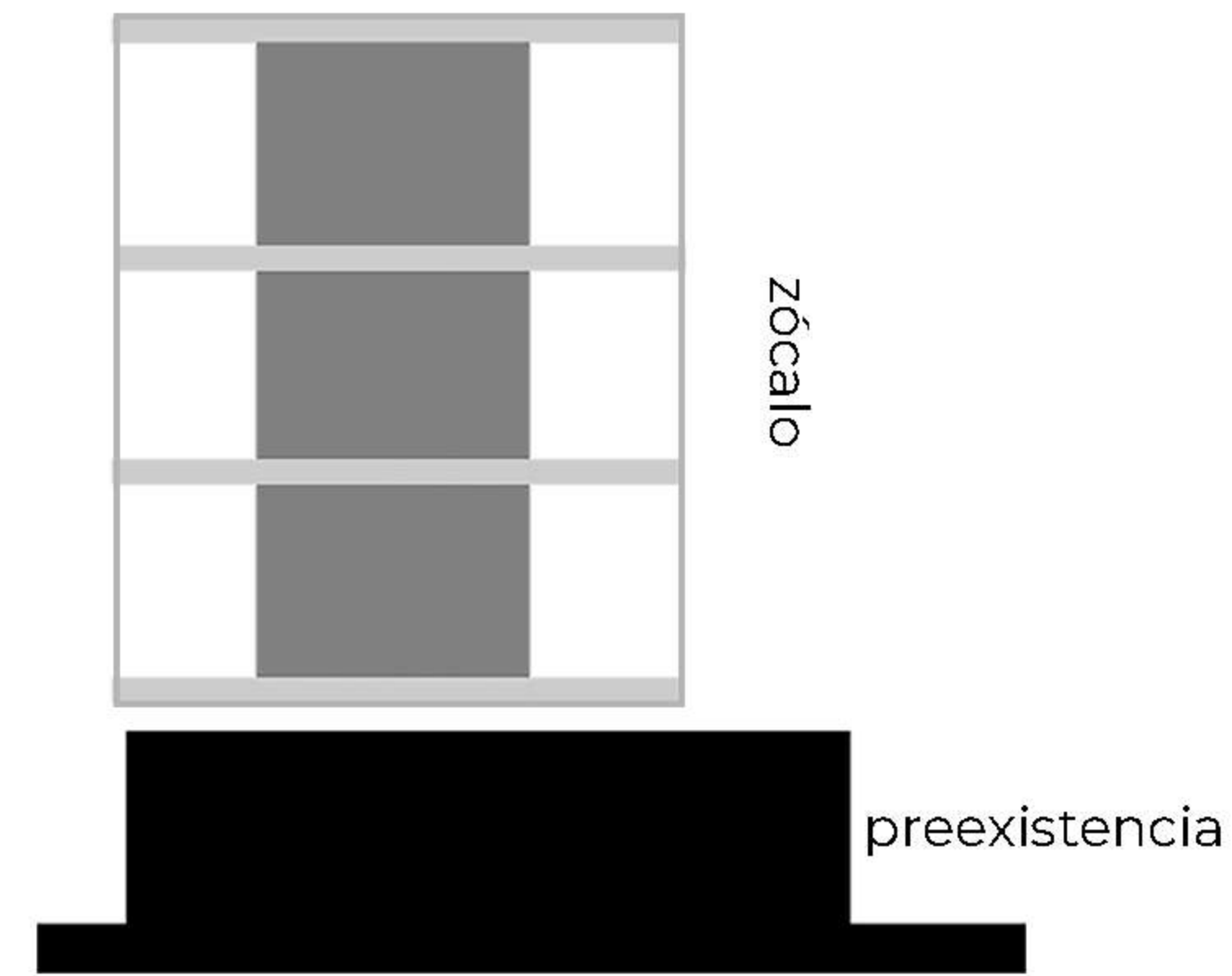
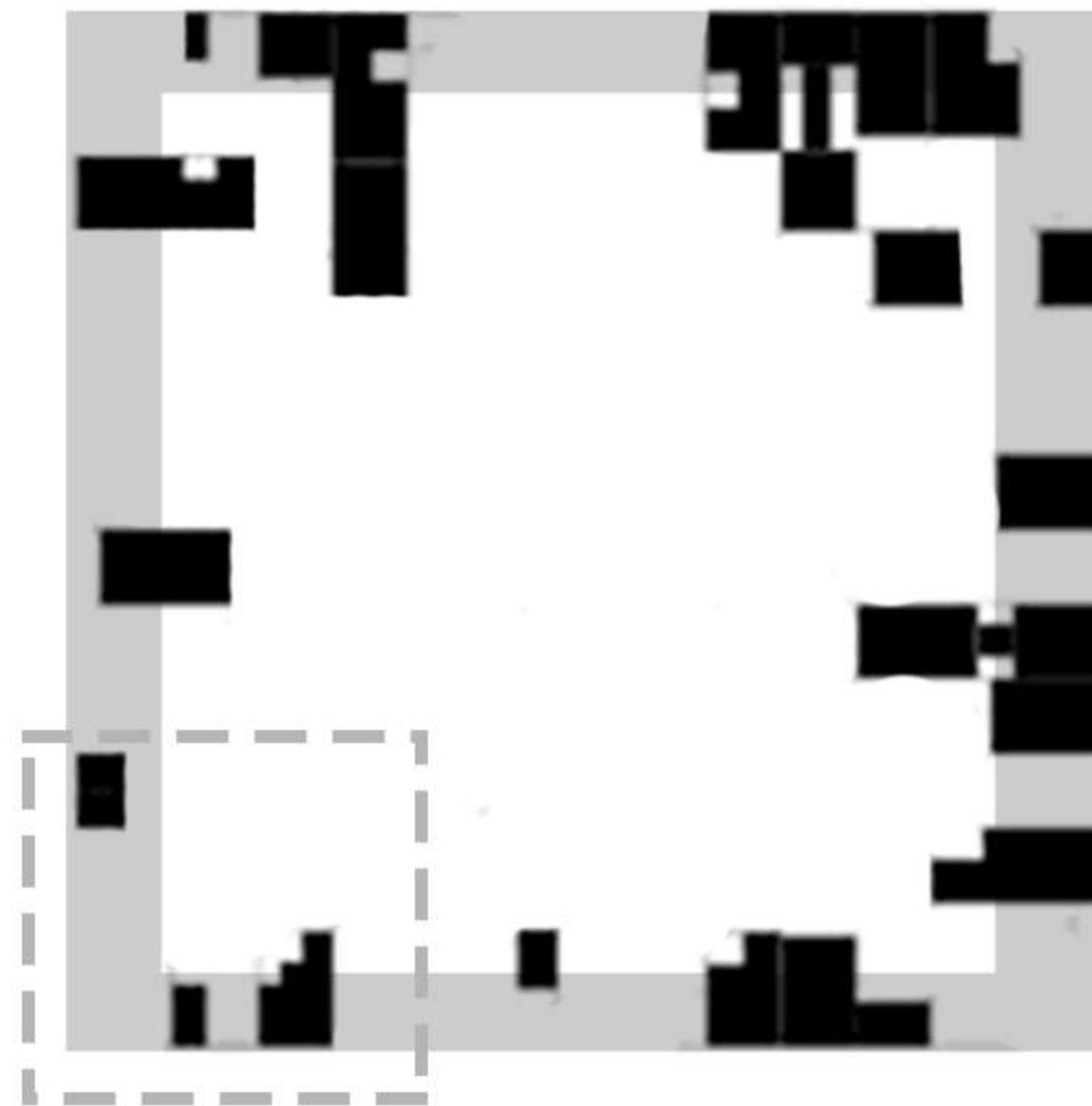
Para la ocupación, se hace una grilla de 6x6 en toda la manzana y teniendo en cuenta el espacio disponible se se ira formando el anillo perimetral. Cada módulo de 6x6 es un programa, ya sea salud, educación, trabajo, etc. Medio módulo de servicio rematando los puentes de acceso.



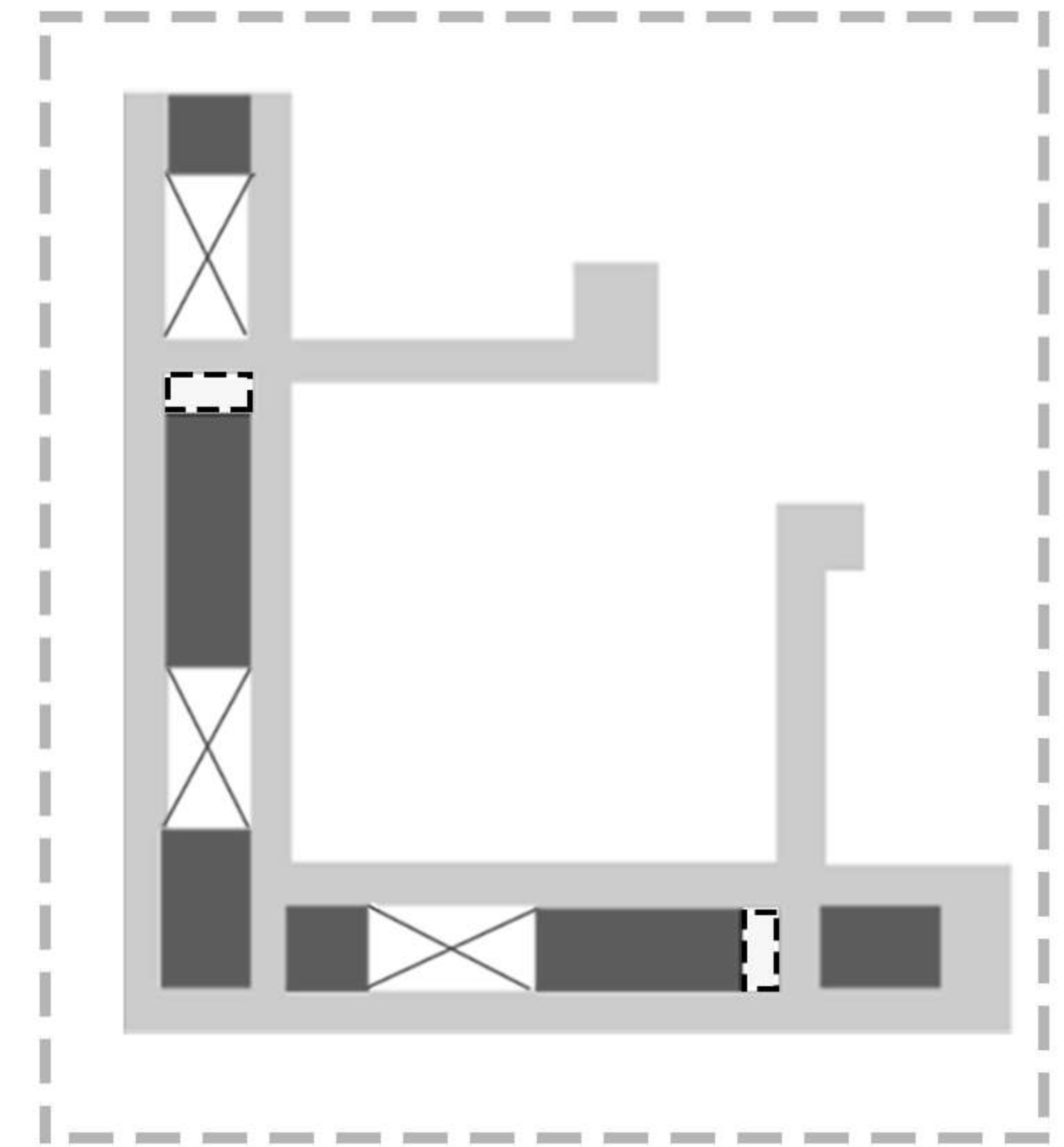
MODULO PROGRAMÁTICO



SERVICIO



El zócalo se "posa" sobre la preexistencia, generando plataformas y dobles alturas en los niveles



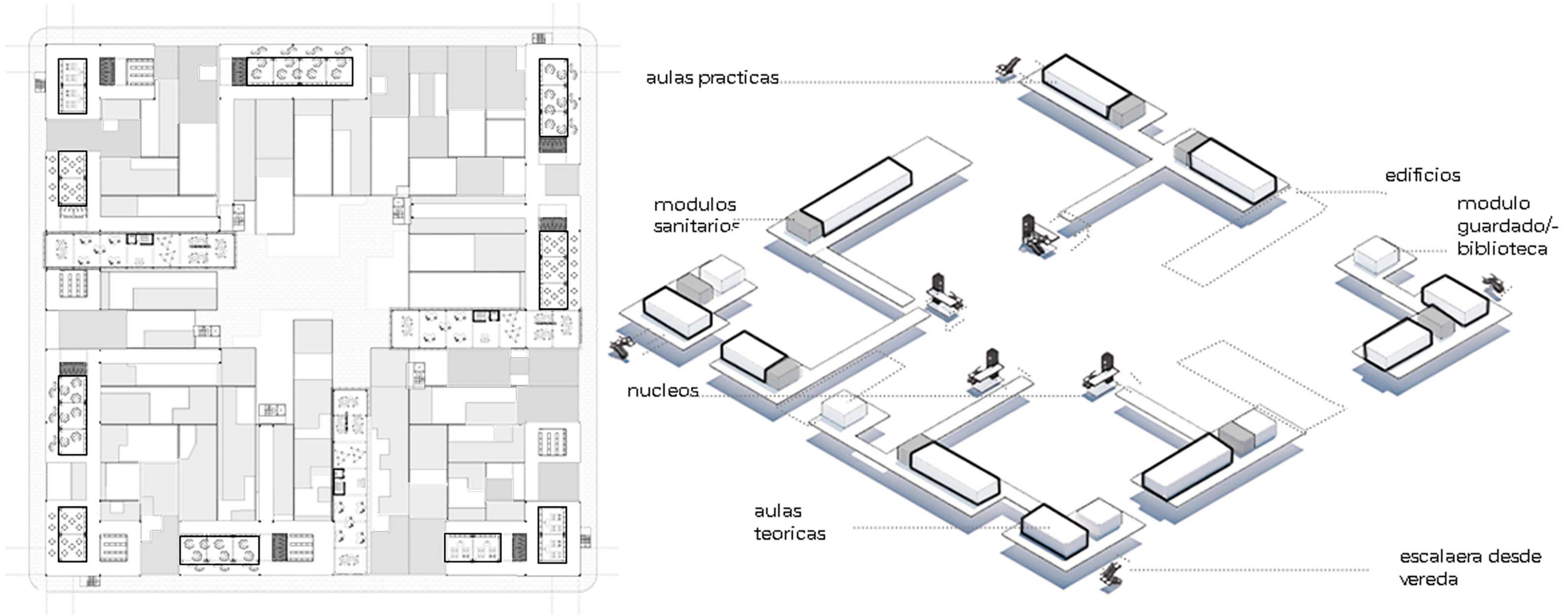


# 05. SISTEMA

## ESQUEMAS POR NIVEL

### 1ER NIVEL

Los modulos serán de 6x6 y la circulación y expansión de 3m. Su disposición será dependiendo de la morfología de la manzana junto con el espacio aéreo disponible.



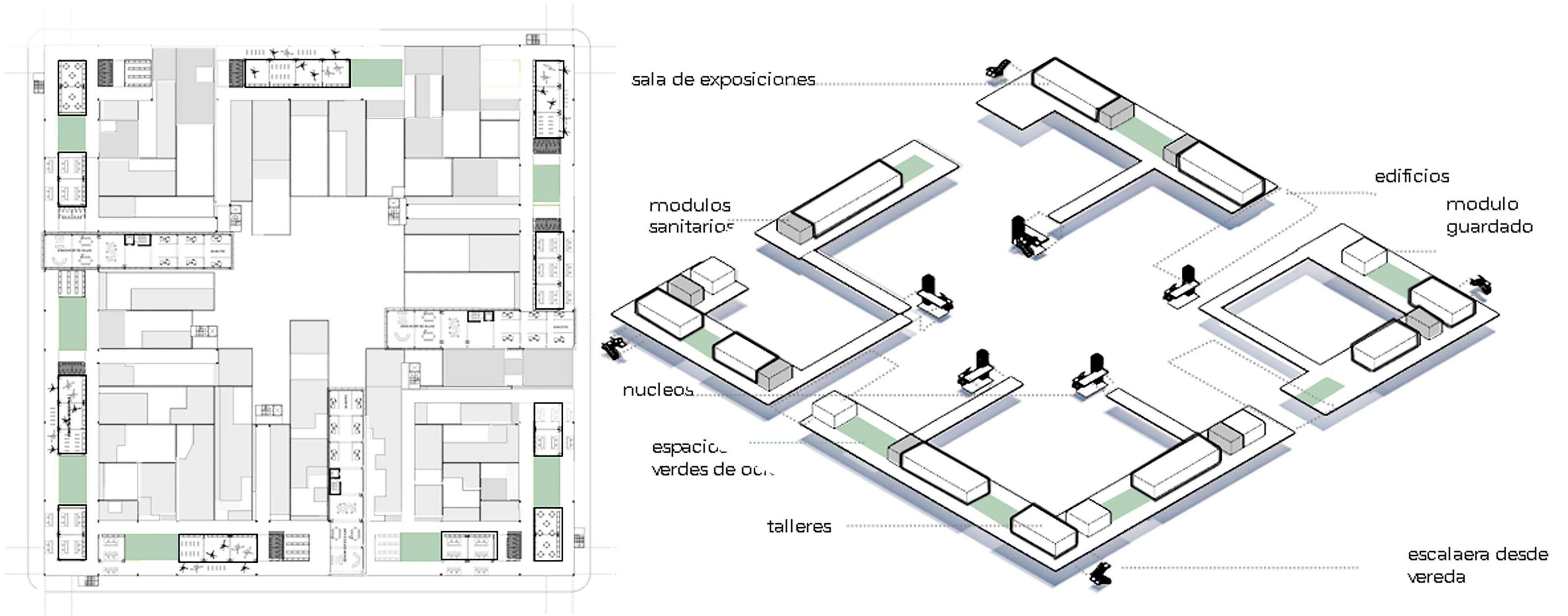


# 05. SISTEMA

## ESQUEMAS POR NIVEL

2DO NIVEL

En este nivel comienzan a aparecer espacios de ocio que sumarán al espacio público de la plataforma.



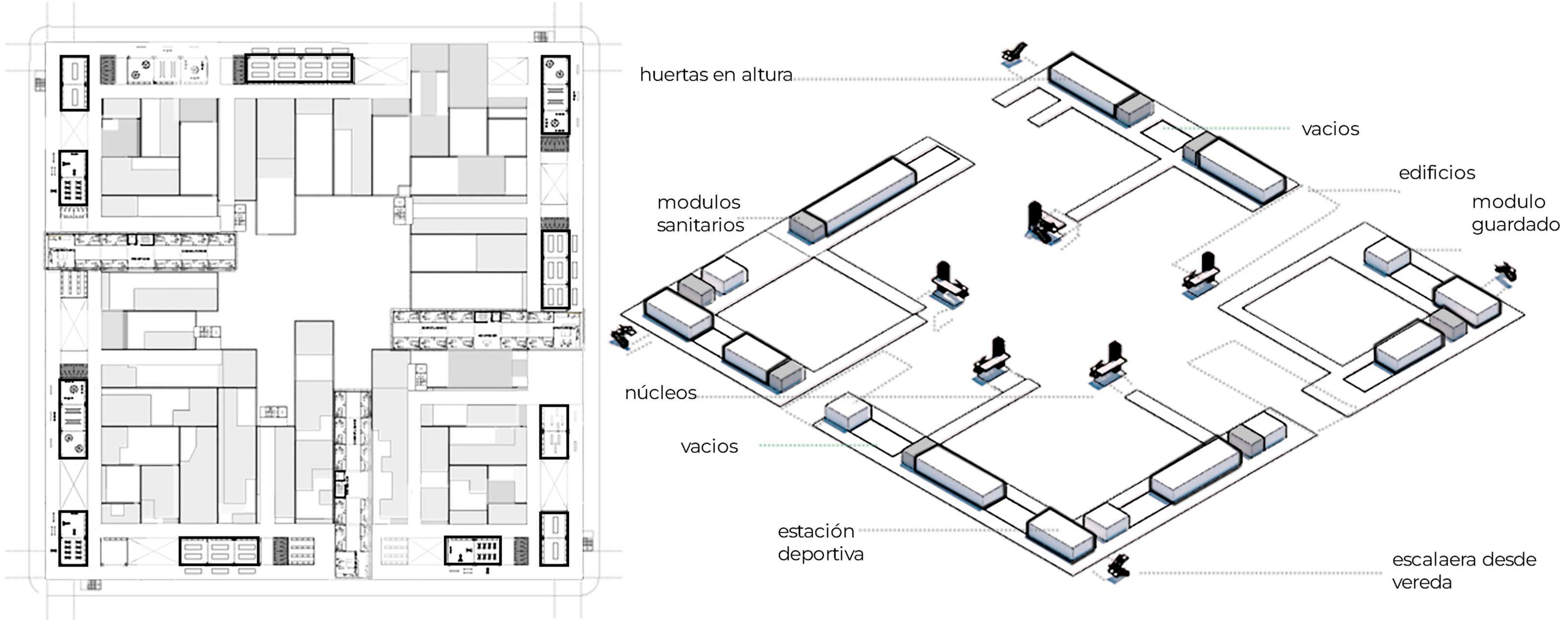


# 05. SISTEMA

## ESQUEMAS POR NIVEL

3ER NIVEL

En este nivel comienzan a aparecer los vacíos que balconean a los espacios de ocio del nivel anterior.



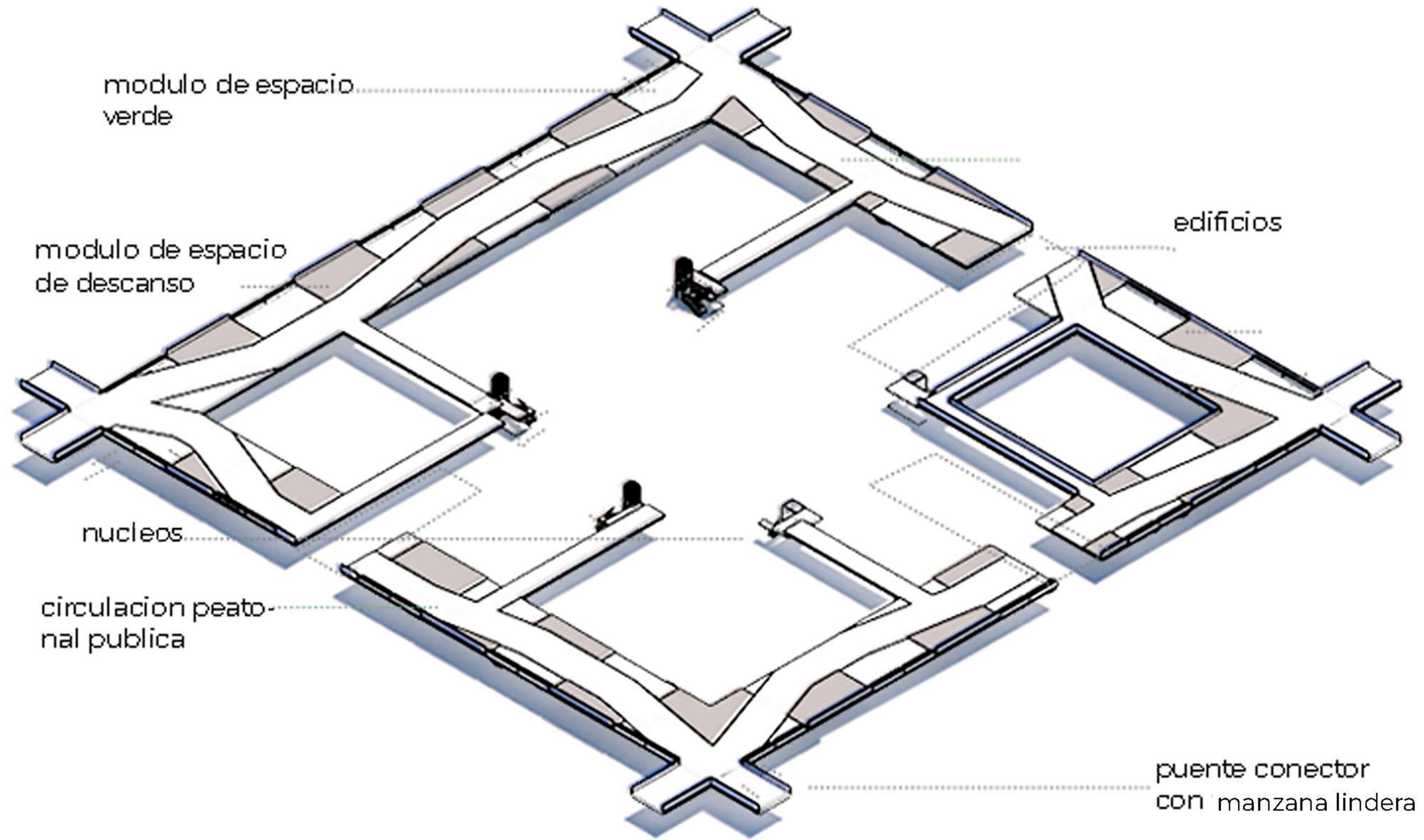
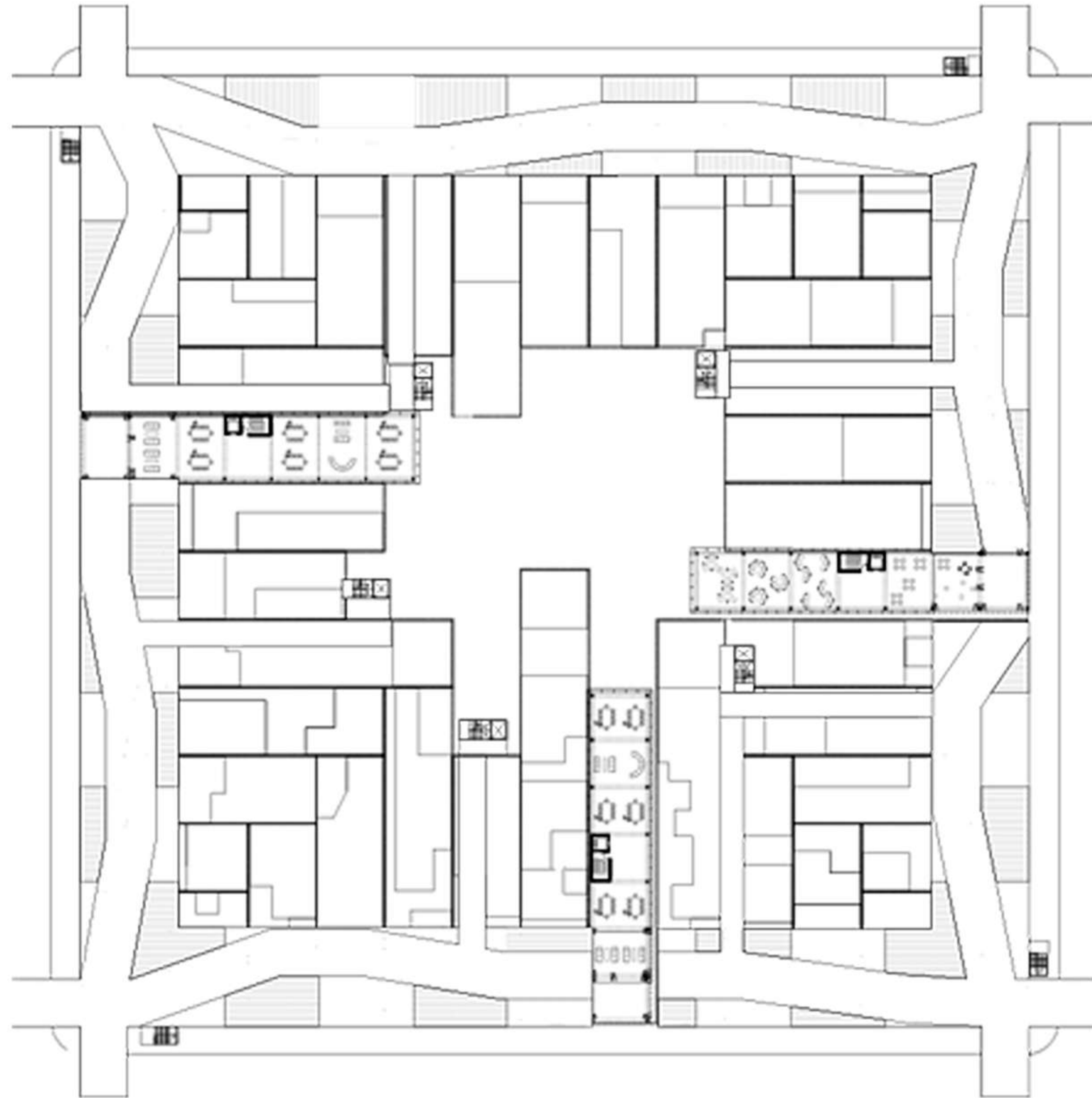


# 05. SISTEMA

## ESQUEMAS POR NIVEL

4TO NIVEL

En este nivel se encuentra el nivel público peatonal que se conecta con las demás manzanas y se genera un gran sistema peatonal en el cuarto nivel.





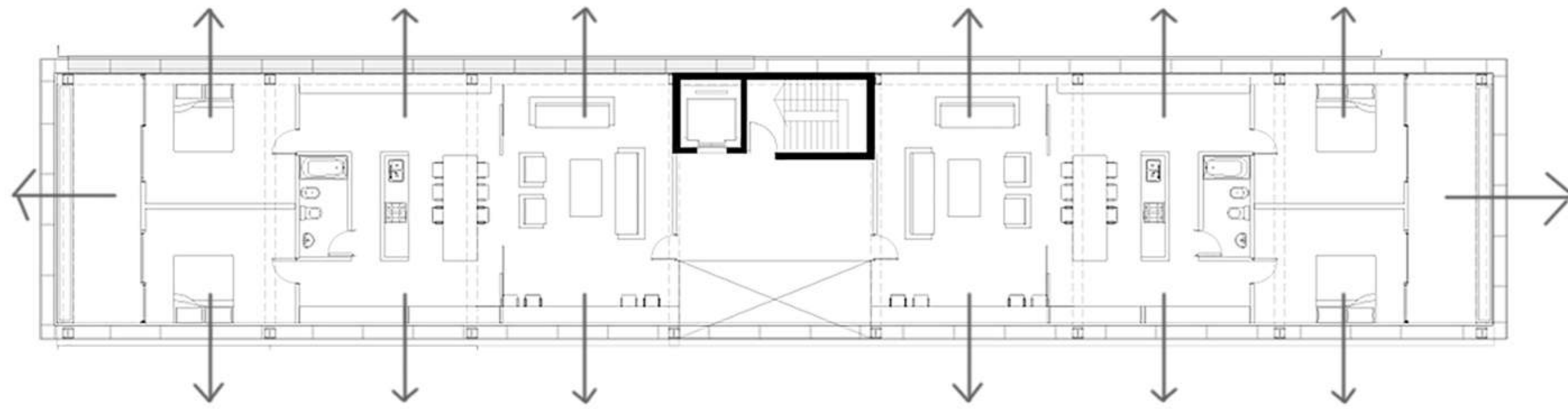
# 05. SISTEMA

## EDIFICIOS DE VIVIENDAS

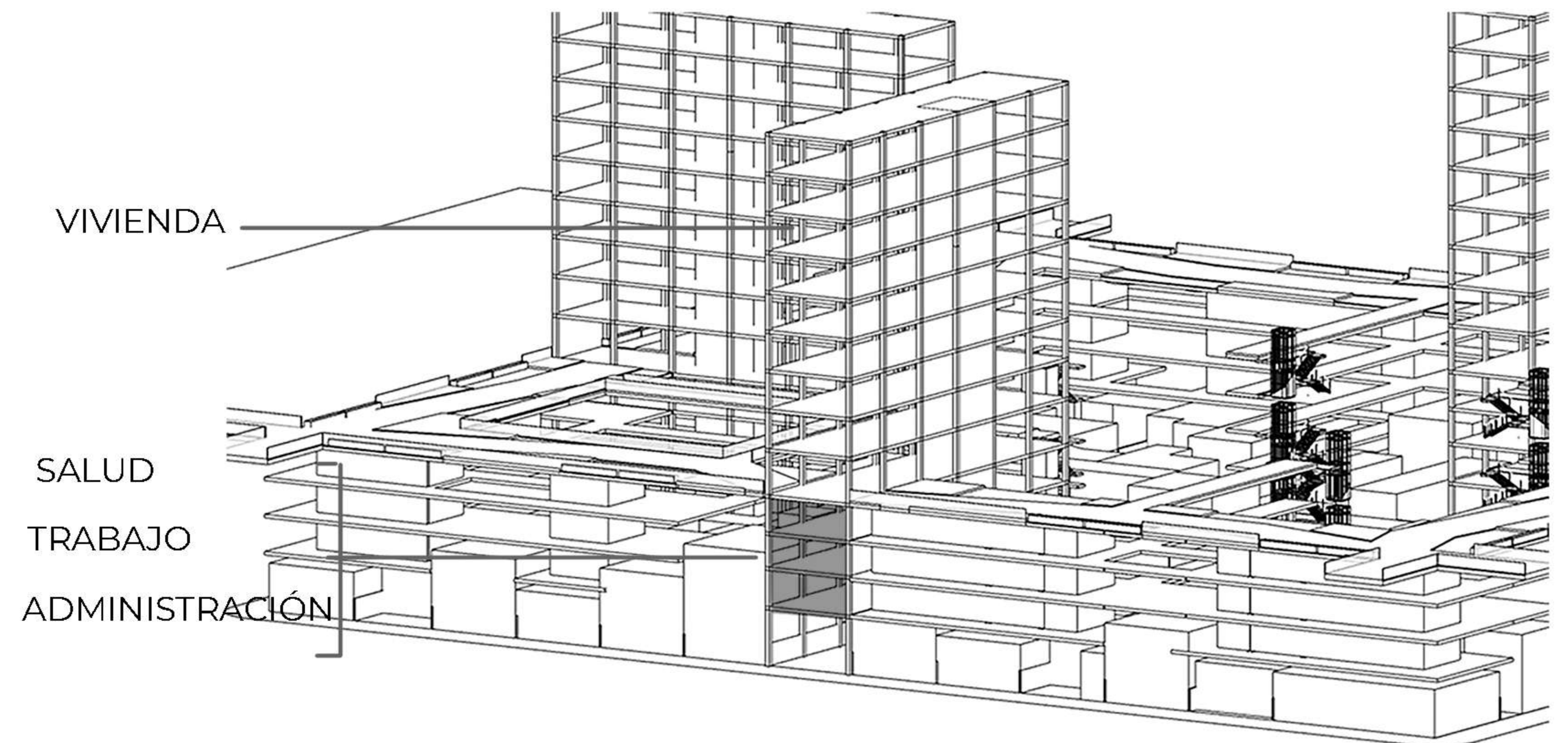
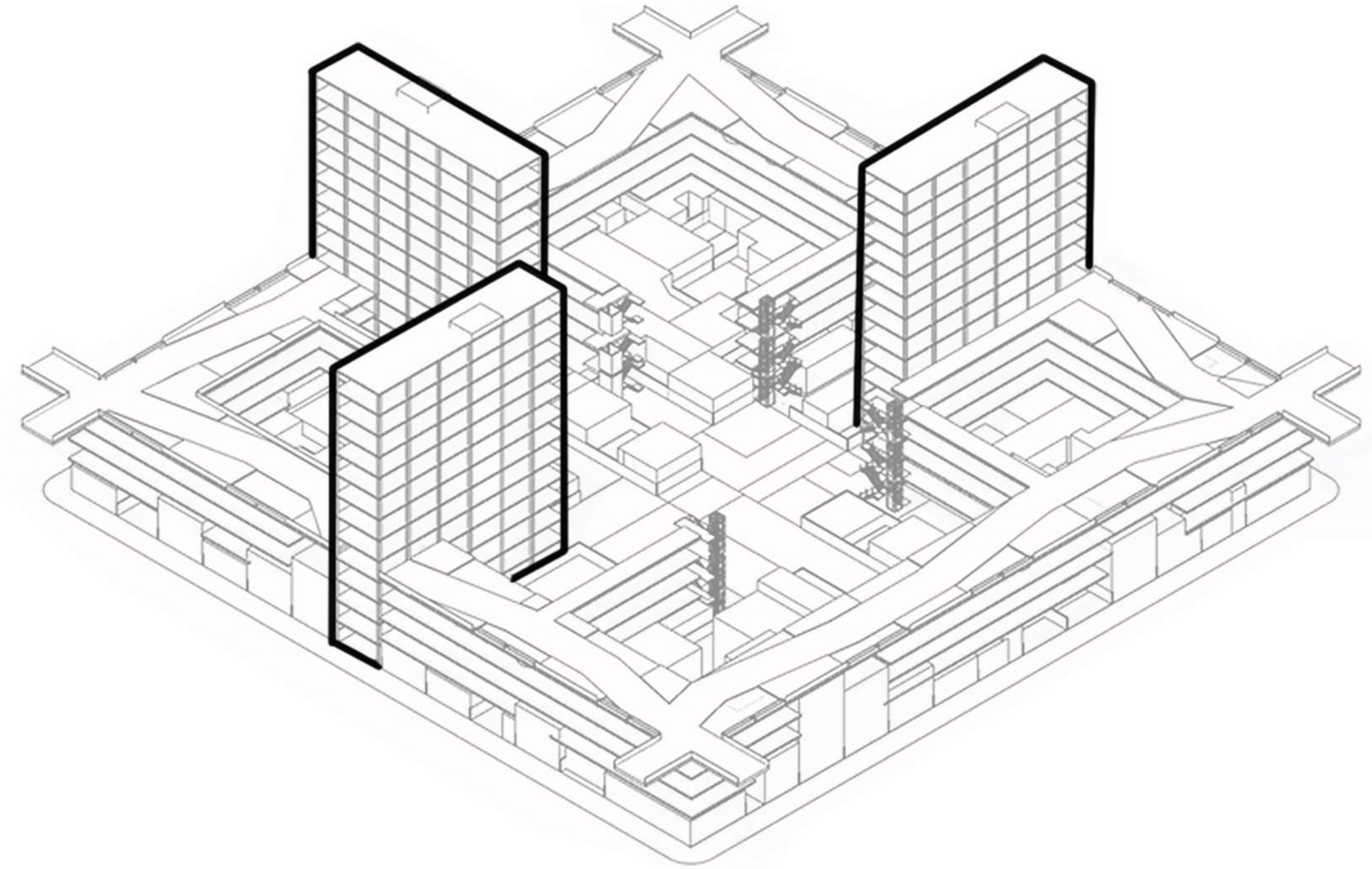
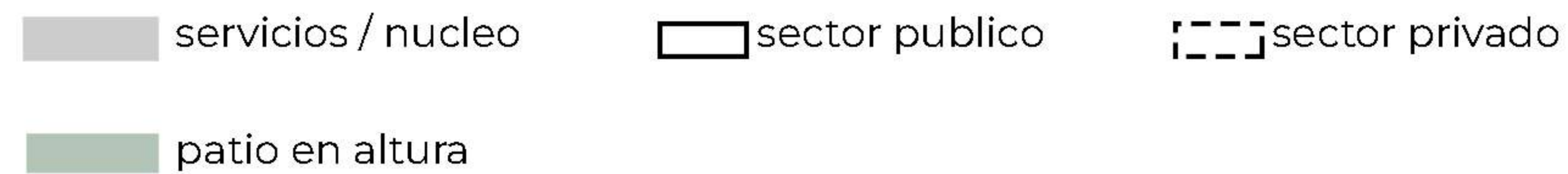
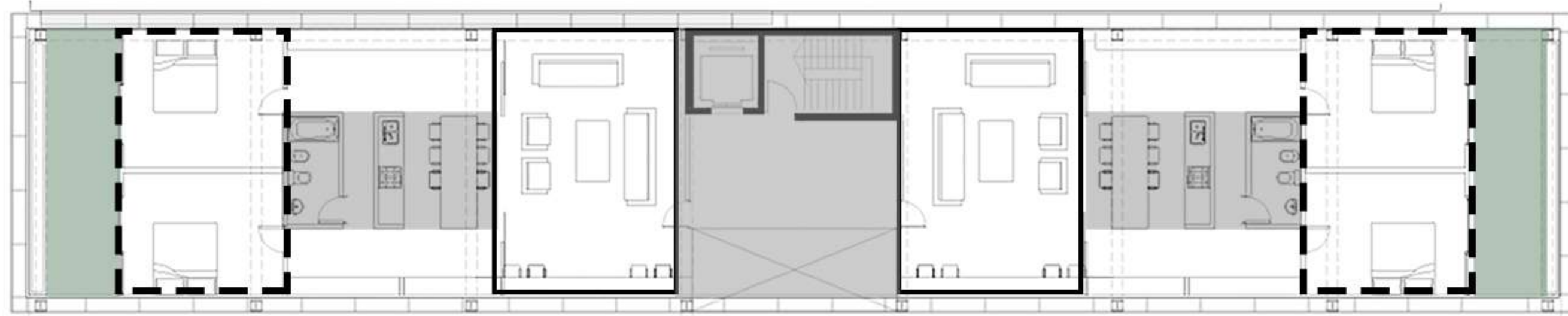
Los edificios de vivienda tendrán el ancho del terreno que varía entre los 7,50 y 12m aproximadamente. Su modulación en profundidad es de 6x6m y serán como mínimo 5 módulos de largo. Estos edificios contienen el programa de desarrollo social (trabajo, salud, administración) en los primeros 4 niveles y 12 niveles como mínimo de vivienda en altura.

En cuanto a su estructura, serán de columnas metálicas y utilizando el núcleo como parte de la estructura.

Al tener el zócalo con 4 niveles como máximo, permite que las viviendas tengan las 4 caras libres siendo estos una excepción al código.



Al tener mucha libertad a la hora de organizar las plantas, se propone un esquema base, que podrá ser modificado por el usuario y el cual da flexibilidad en el armado.





# 06. MARCO LEGAL



## 06. MARCO LEGAL

Si bien su desarrollo resulta complejo a la luz del marco legal vigente, la idea propone una mejora de la calidad de vida de los habitantes, brindándoles espacio público de calidad y también mejorar el desarrollo particular de los vecinos de la manzana existente, tanto así como la preservación del patrimonio edilicio existente en la ciudad. Como ocurre en varios países europeos, las legislaciones han ido evolucionando y cambiando en pos del desarrollo de este tipo de ideas o proyectos. Por eso se presupone junto con la idea desarrollada, un cambio normativo que sustente su plena ejecución.

El artículo 1941 de Nuestro Código Civil y Comercial define al "Dominio" como el derecho real que otorga todas las facultades de usar gozar y disponer material y jurídicamente una cosa, dentro de los límites previstos por la ley. Su extensión se encuentra normada por el artículo 1945 que establece en forma inescindible su expansión al subsuelo y al espacio aéreo.

El derecho de "sobreelevar" o "derecho de vuelo", es aquél que tienen los propietarios o copropietarios de un edificio sometido al régimen de propiedad horizontal, para continuar la edificación a partir del último piso, siempre que las condiciones arquitectónicas del edificio y las reglamentaciones, así lo permitan.

Al no existir derechos reales creados por la voluntad de las partes, sino sólo aquellos enumerados por la ley, no podemos decir que el derecho de vuelo sea un derecho real, ya que no está enunciado como tal, a menos que lo consideremos como una extensión de las facultades del derecho de condominio o copropiedad de todos los propietarios del edificio.

Hoy los "derechos aéreos" se refieren a asignaciones transferibles de espacio potencialmente edificable, que se aplican a esa área entre la ciudad y el cielo que podría, pero no ha sido, construido. En virtud de que espacio aéreo no es comercializable en forma independiente ya que forma parte del derecho de propiedad de un inmueble, como también su subsuelo, sólo se podría comercializar el derecho de sobreelevación de un inmueble, pero esos derechos implicarían que la construcción de esos espacios queden afectados a un Régimen de Propiedad Horizontal sobre la parcela en la que se está realizando.

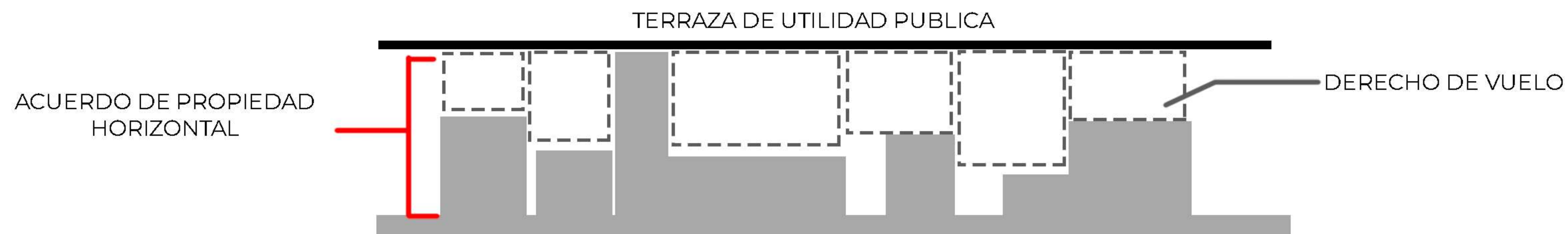
El desarrollo de esta idea requerirá entonces una modificación normativa que implique otorgar al derecho de superficie o derecho de vuelo el rango de derecho real que habilite su comercialización dentro de los límites que la ley establezca. Entonces lo que se propone es un acuerdo de propiedad horizontal en todos los sectores sobreelevados de la manzana.-

La principal premisa de la que debemos partir para efectivizar este derecho real de vuelo, es la posibilidad arquitectónica del edificio para soportar la nueva edificación que le será superpuesta.

Deberá tenerse en cuenta, que no deberán alterarse las condiciones de higiene ambiental, como aire y luz, las que no deben quedar seriamente disminuidas en todo o parte de las edificaciones existentes.

En cuanto a la terraza y circulación pública sobre la misma, se procederá al tratamiento legislativo por parte del Consejo Deliberante del Municipio de la Ciudad de La Plata, de una Ordenanza que declare de Utilidad Pública y sujeto a Servidumbre de tránsito peatonal el sector de "Terrazas", que garantice el libre acceso y circulación sobre esos inmuebles.-

Los módulos de equipamiento y el desarrollo de su mantenimiento, incluso, podran ser bajo el regimen de licitacion pública.





# 07. ESTRUCTURA



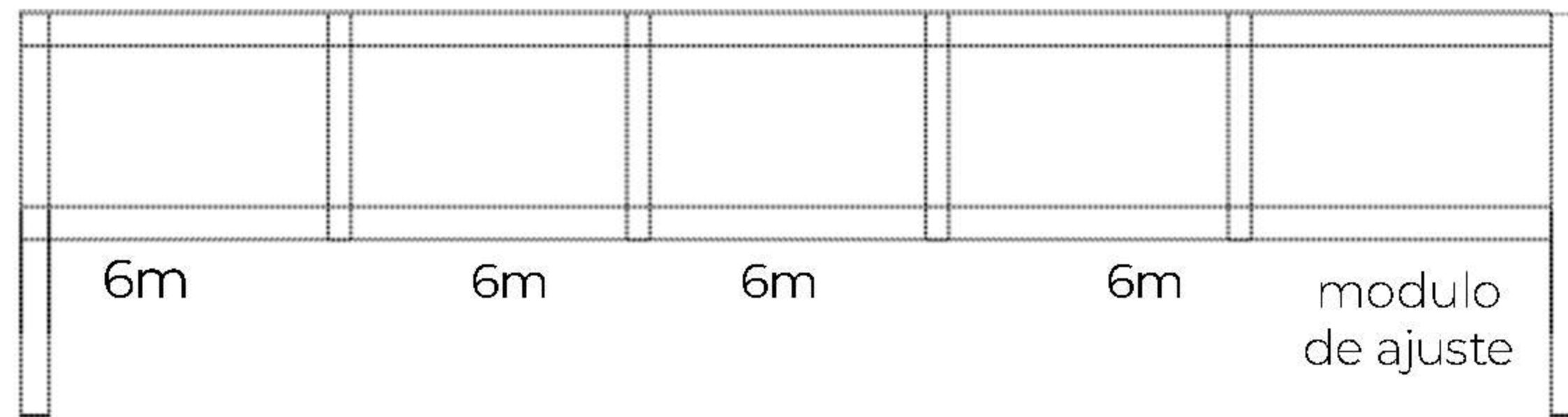
# 07. ESTRUCTURA

Partiendo una grilla de 6m x 6m en toda la manzana, con un submódulo de 3, se plantea un sistema de vigas viereendeel que se irán desplazando y apoyando según se necesite y en cuanto a la preexistencia. Estas vigas tomarán la altura de un nivel, y podrán agrupar varios lotes.

Las vigas tendrán una modulación de 6m, tendiendo también módulos de ajuste que permiten adaptarse ante circunstancias donde ese necesite o en casos donde la estructura gire. Las vigas serán de perfiles metálicos IPN que tomarán la altura de 1 nivel alcanzando los 4 niveles de altura.

## ¿POR QUE VIGAS VIERENDEL?

Es una estructura de transición, que permite grande salvar grandes luces (6 a 30 metros) y salvar la altura de un nivel. Esta estructura al permitir grandes luces, da la posibilidad de pocos apoyos y donde se necesiten.



Los módulos máximos son de 5 módulos, es decir, 30 metros. Las luces se van adaptando al tejido existente y al espacio vacío disponible para los apoyos.

## APOYOS

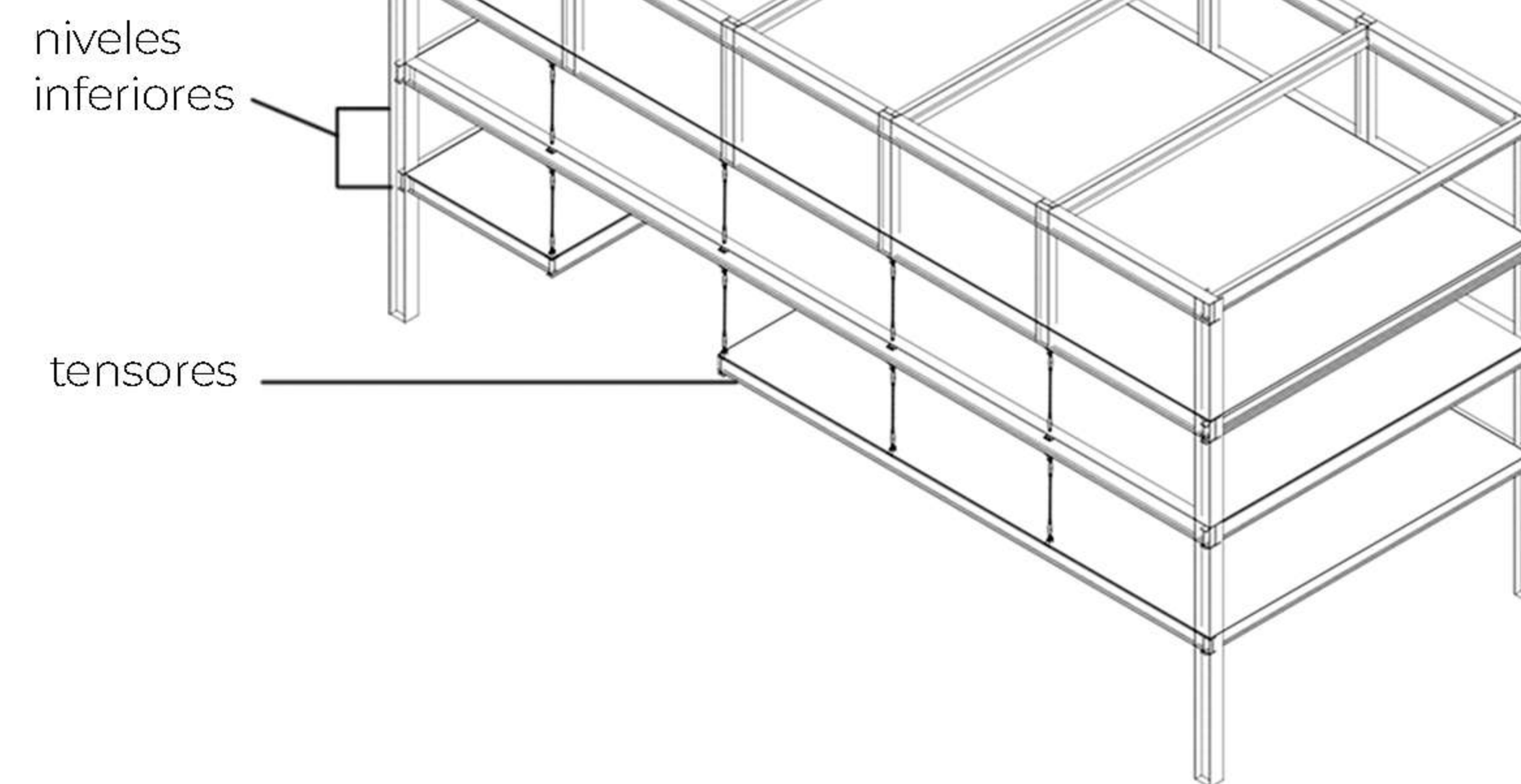
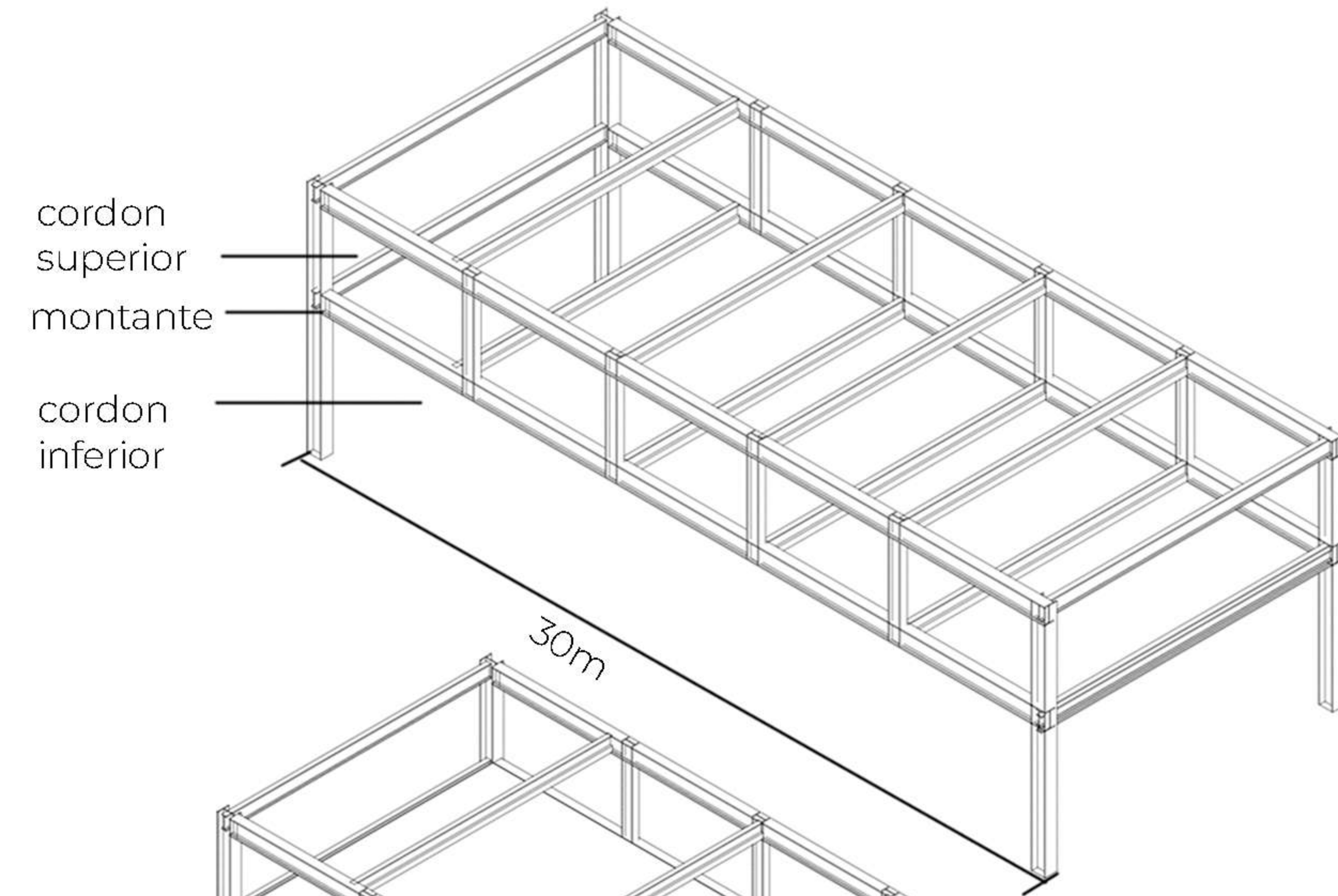
En cuanto a los apoyos el objetivo es que no vayan dentro de la medianera, ya que la idea es modificar lo menos posible las preexistencias. Se irán adaptando a los vacíos de los lotes. La estructura "se posa" sobre la ciudad, invadiendola lo menos posible

Los apoyos se irán adaptando al tejido existente, es decir, donde haya vacíos, patios, medianeras, etc.



El cuarto nivel será el más consolidado y con menos interrupción de construcciones existentes por lo que será el que contendrá la viga viereendeel para una mayor distancia entre apoyos y así una mayor eficiencia.

Los niveles inferiores "colgaran" de la viga viereendeel mediante tensores, evitando así columnas en el nivel existente. Los tensores se ubicarán cada 6m.

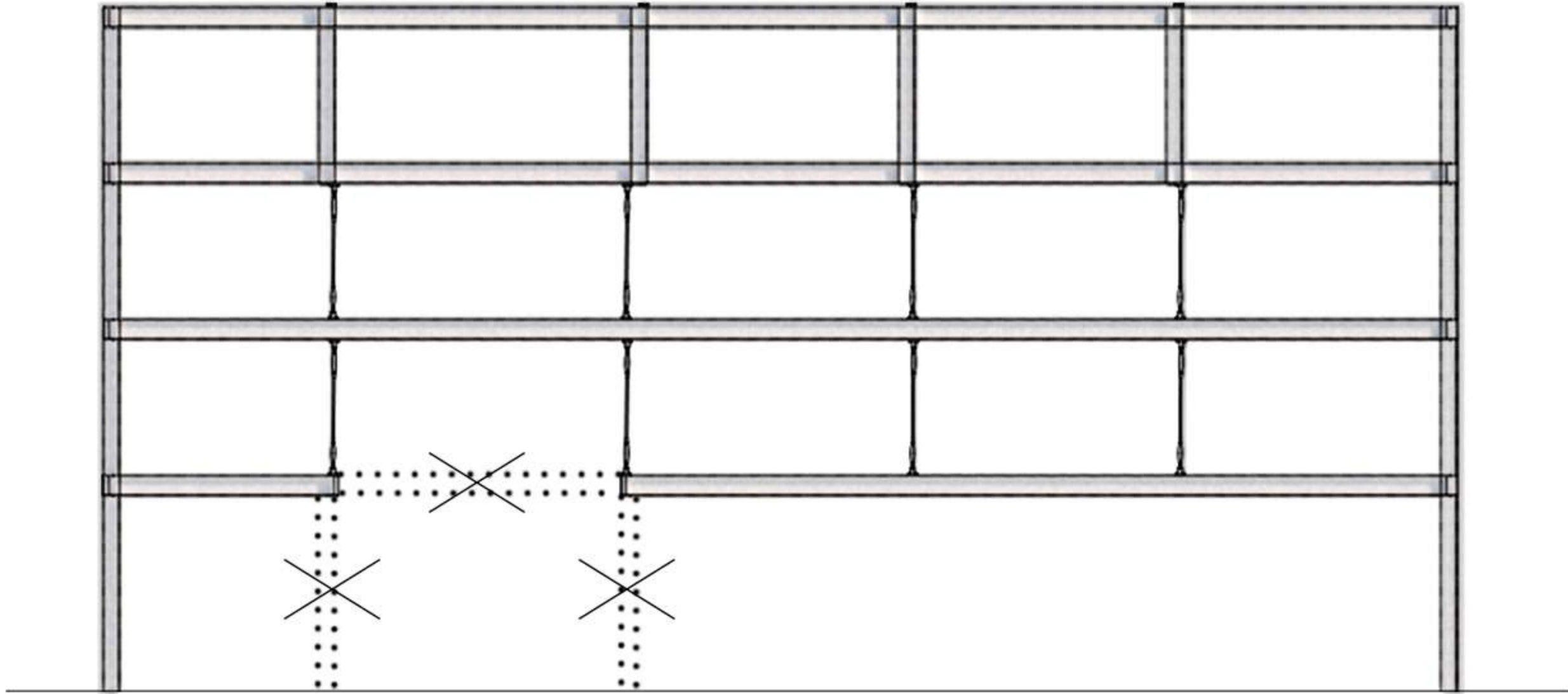
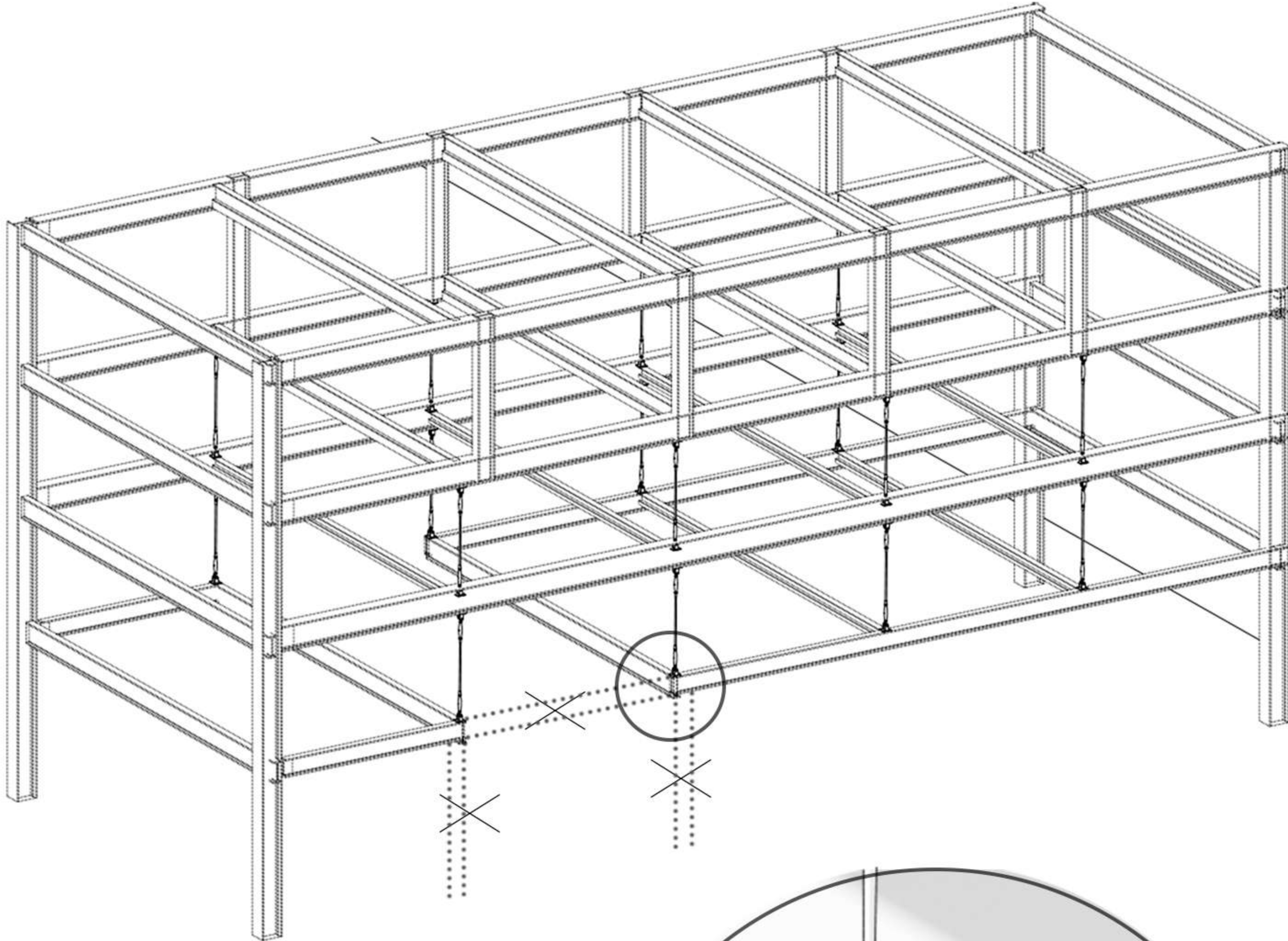




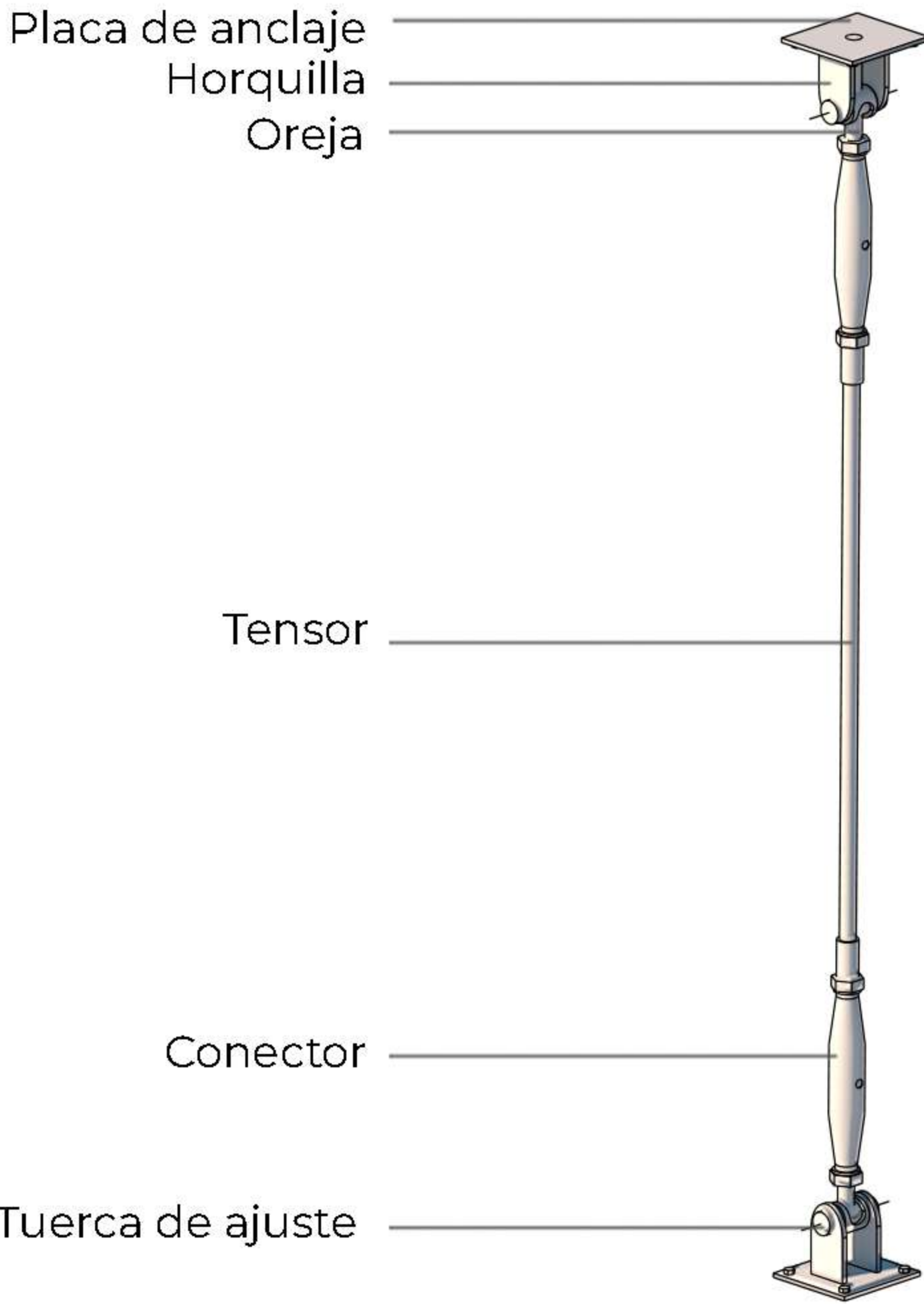
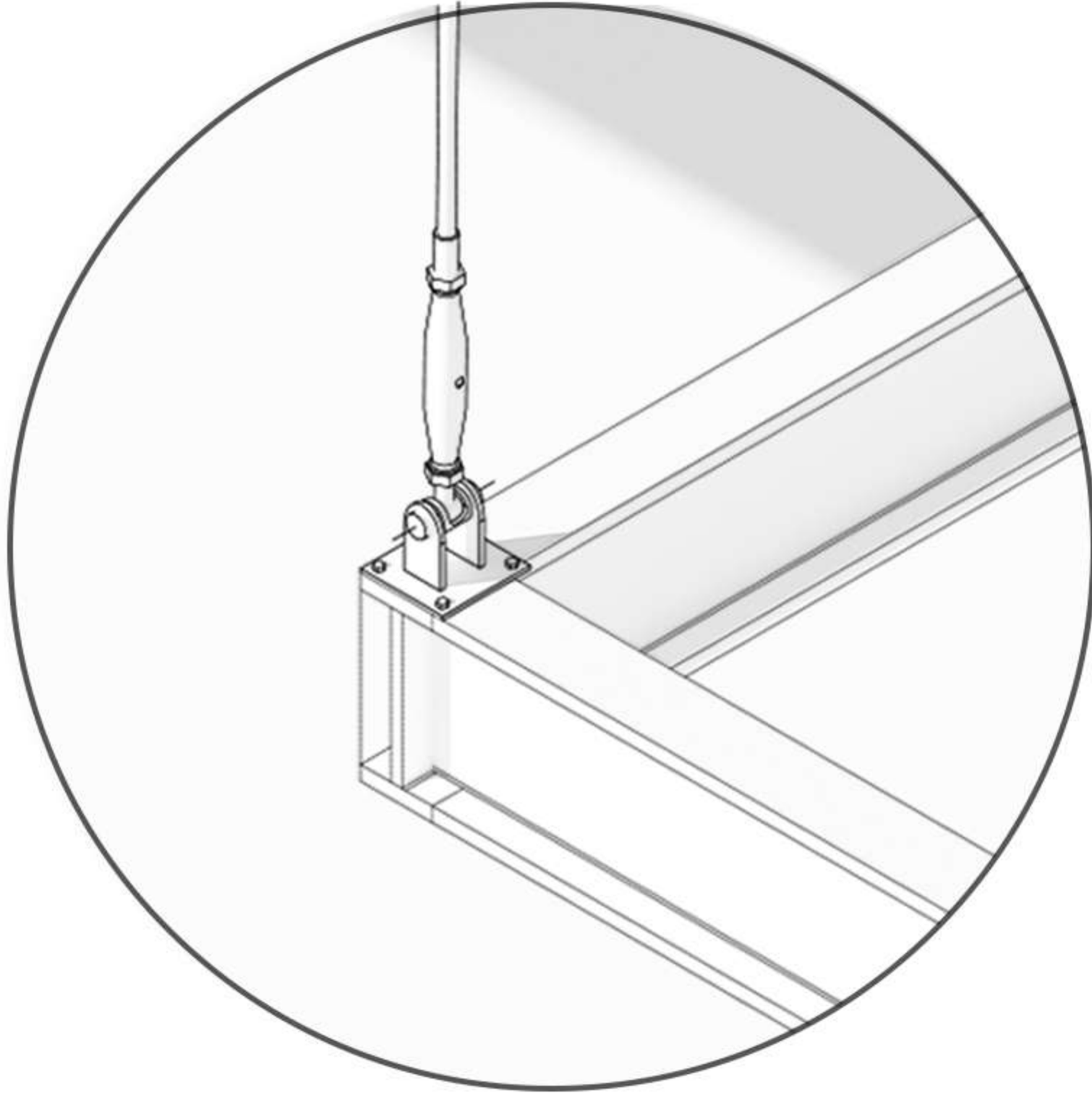
# 07. ESTRUCTURA

## TENSORES

Los tensores permitirán evitar apoyos en los niveles con menor longitud y así evitar la excesiva cantidad de apoyos en el cero. Además evita, donde se necesite, las vigas no deseadas en las fachadas de las construcciones existentes.



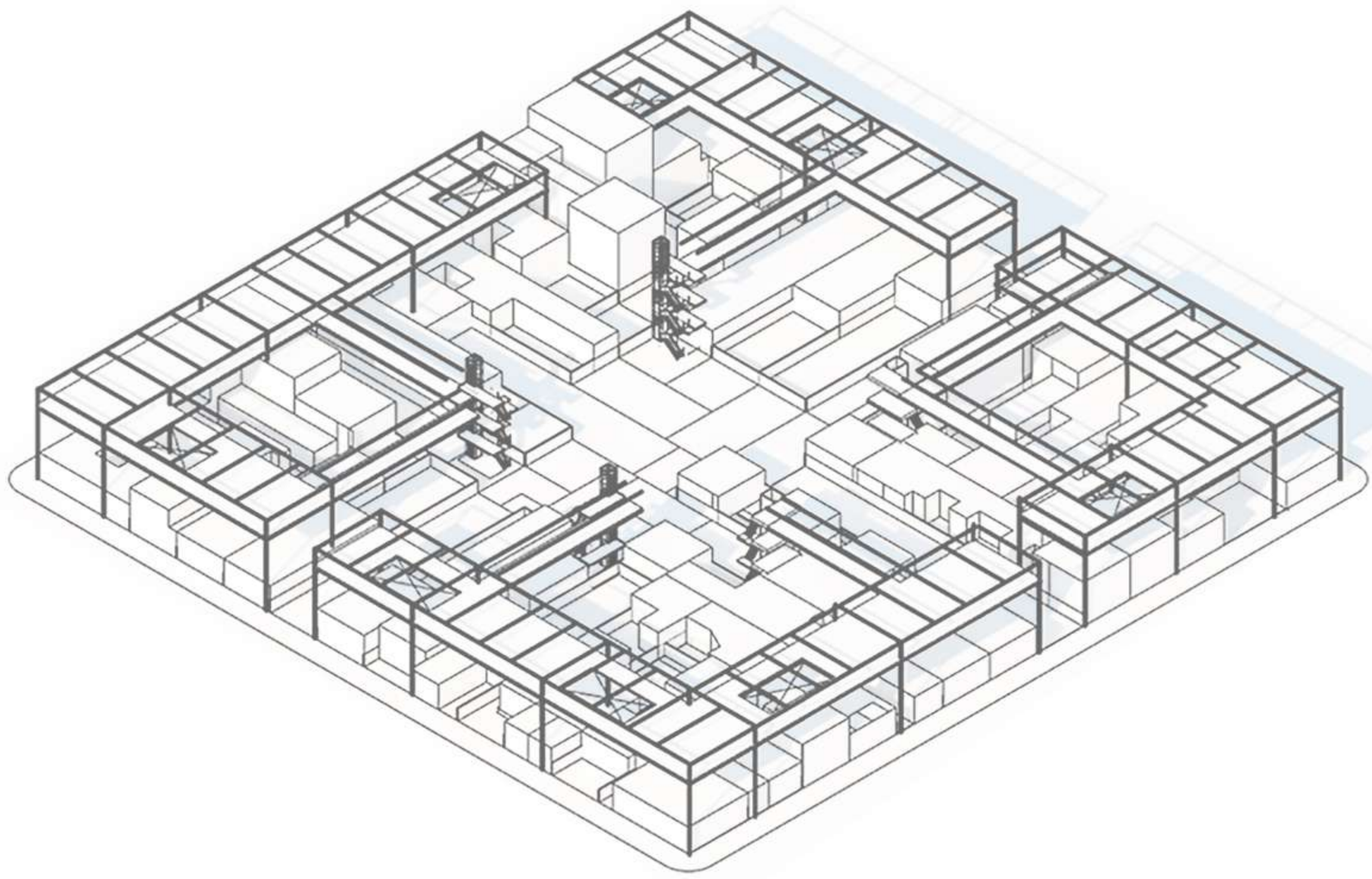
Estos serán de acero galvanizado e irán anclados a las vigas principales de los niveles inferiores.



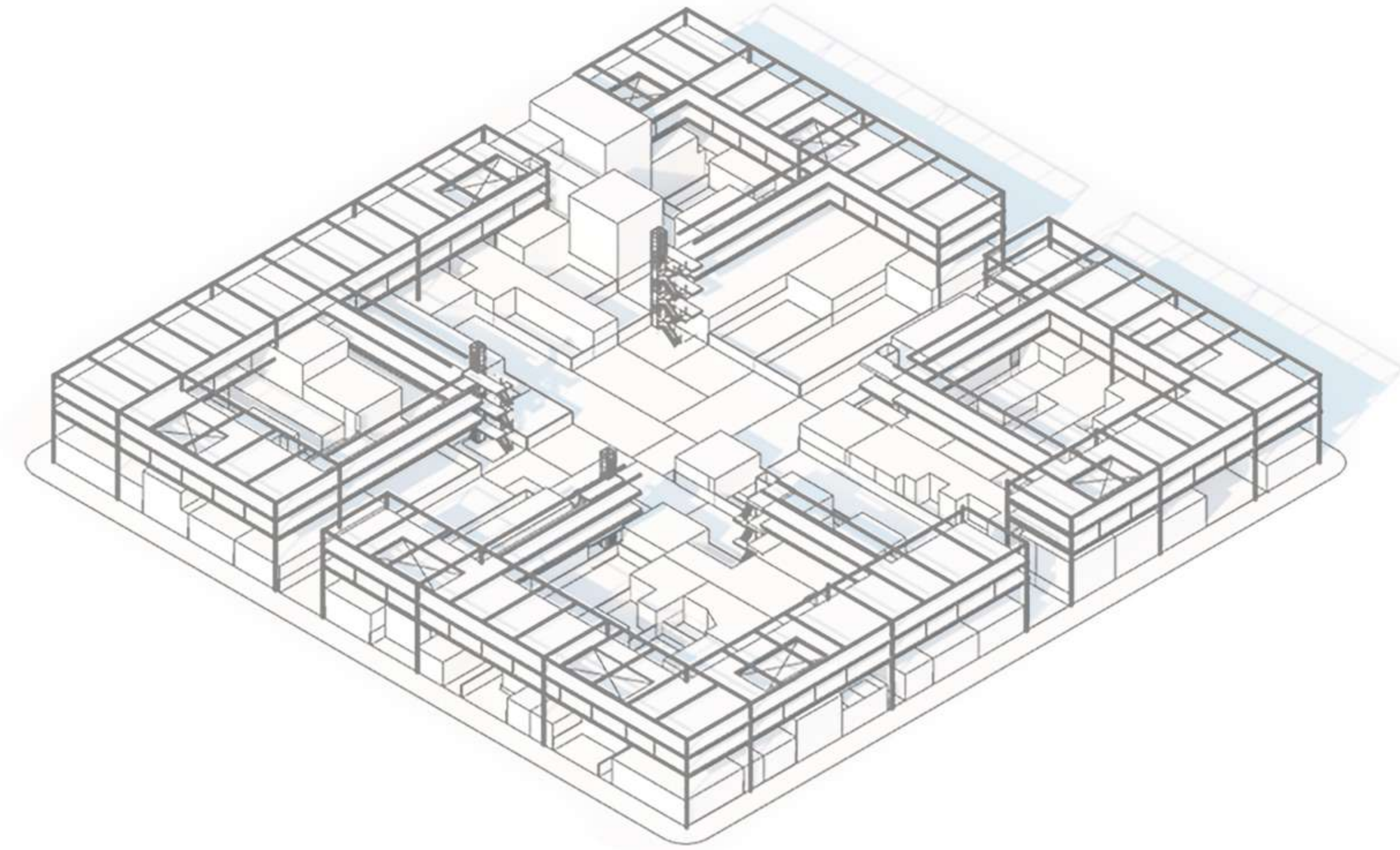


# 07. ESTRUCTURA

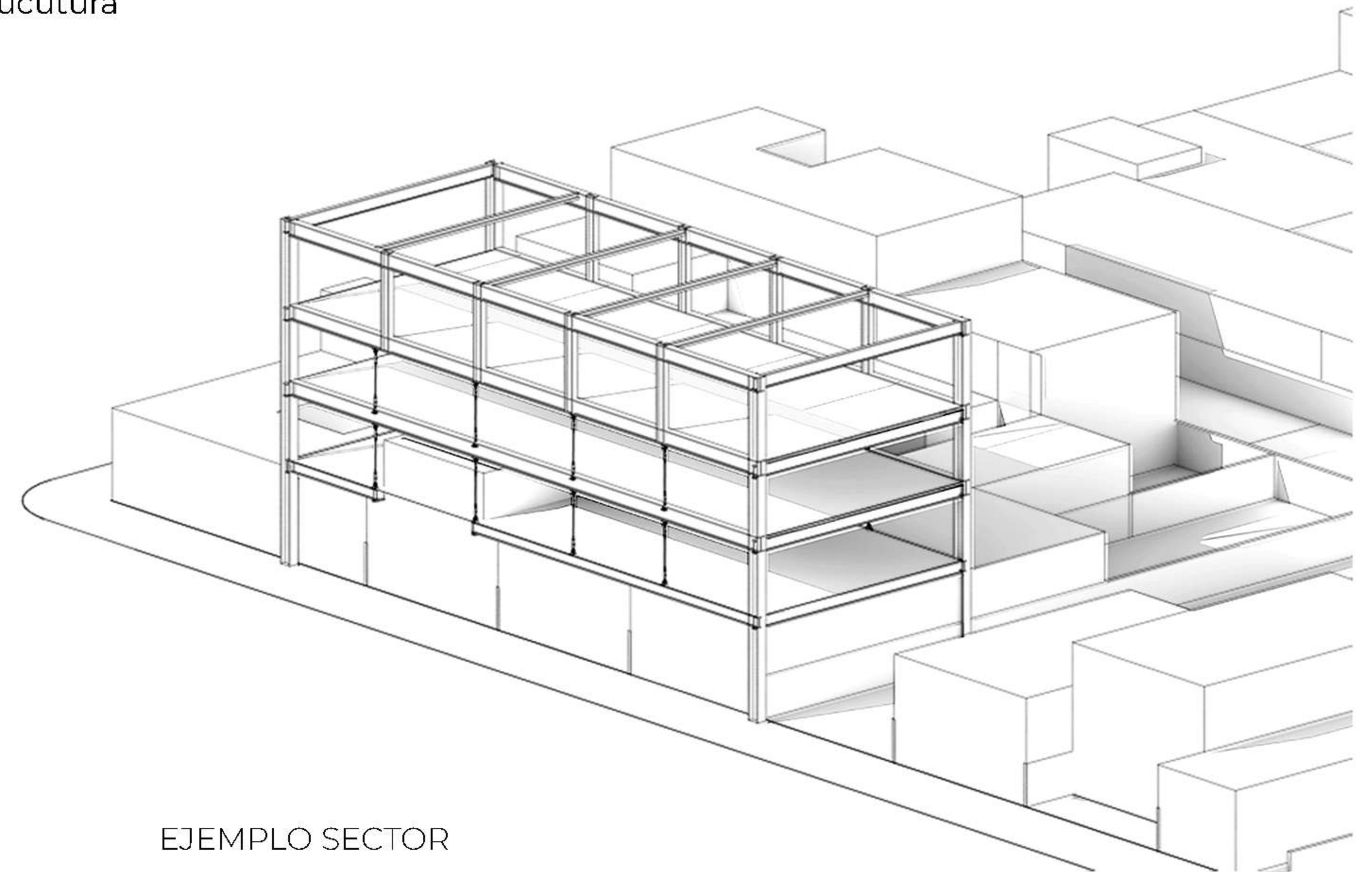
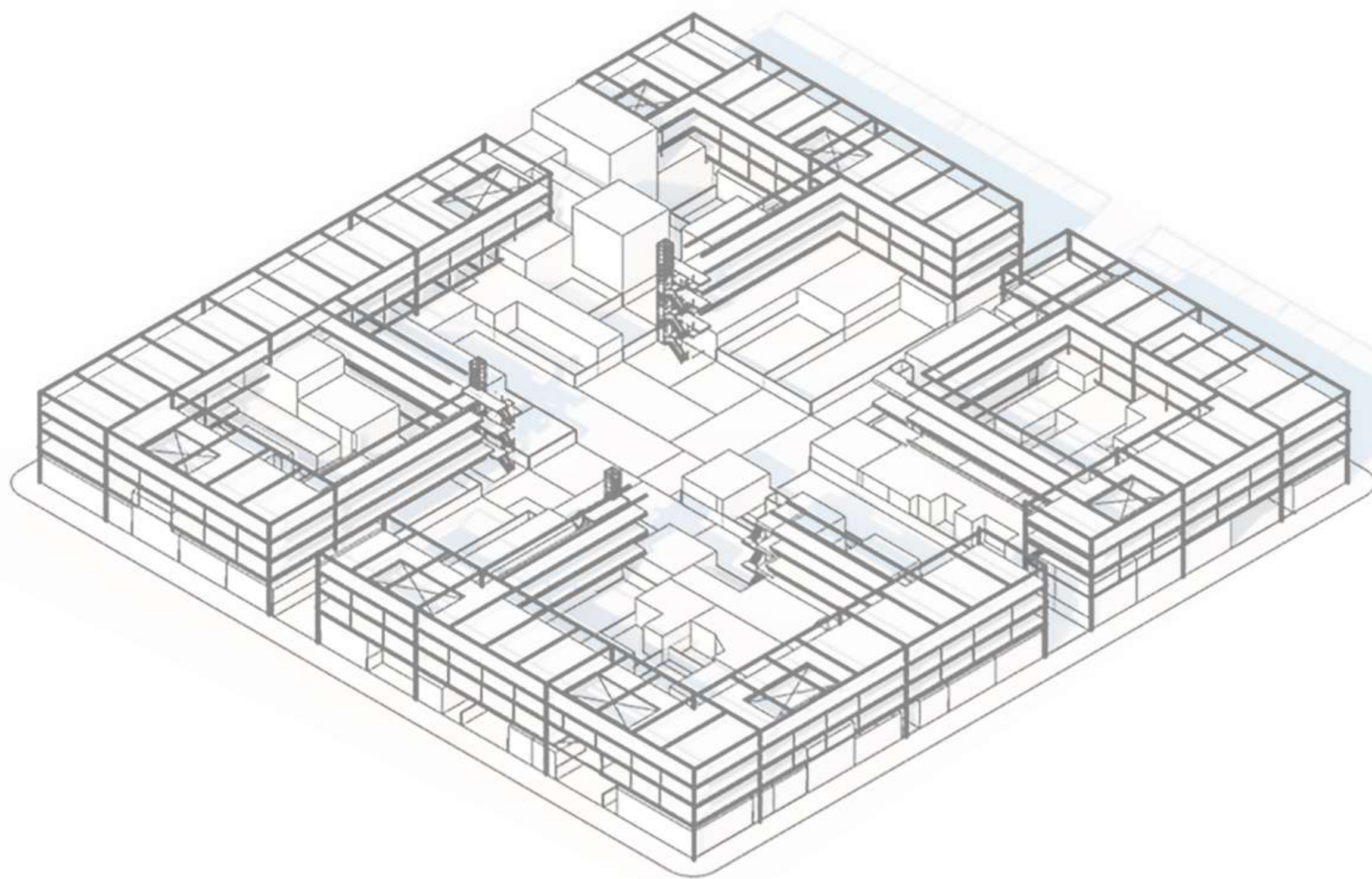
Esta estructura forma una gran grilla espacial conformada por vigas vierendeel, permitiendo a la vez realizarse por etapas. La composición de esta estructura espacial va a depender de cada manzana, ya que depende del espacio aereo disponible.



Las vigas vierendeel se dispondran en los dos sentidos dependiendo de lo que se necesite, los apoyos seran en los vacios de los lotes o en su defecto en la medianera



Los recuadros formados por las vigas seran unidos por vigas que le daran unidad a la estructura



EJEMPLO SECTOR

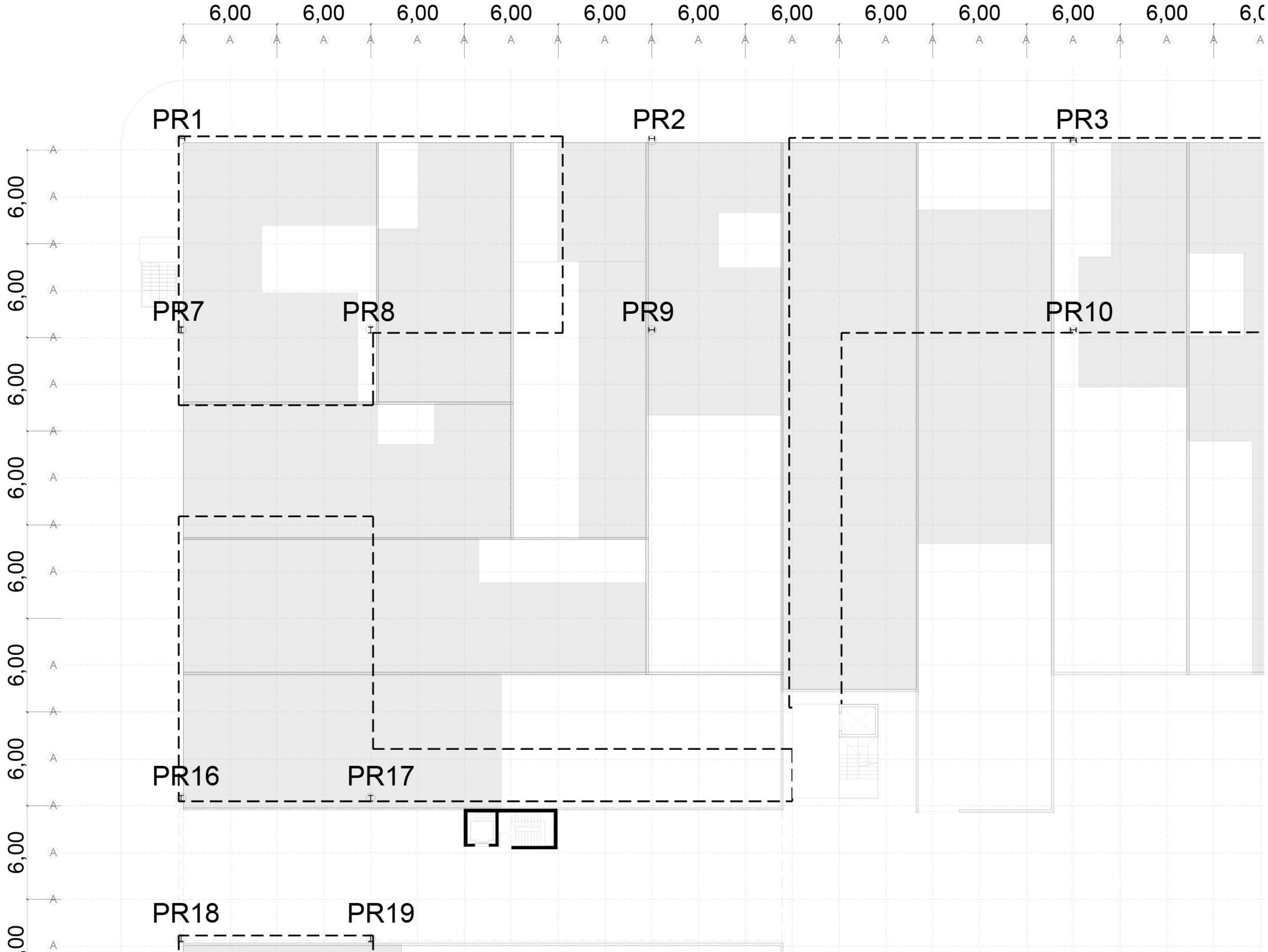






# 07. ESTRUCTURA

## PLANTA FUNDACIONES SECTOR









# 07. ESTRUCTURA

## PLANTA ESTRUCTURA S/PB SECTOR

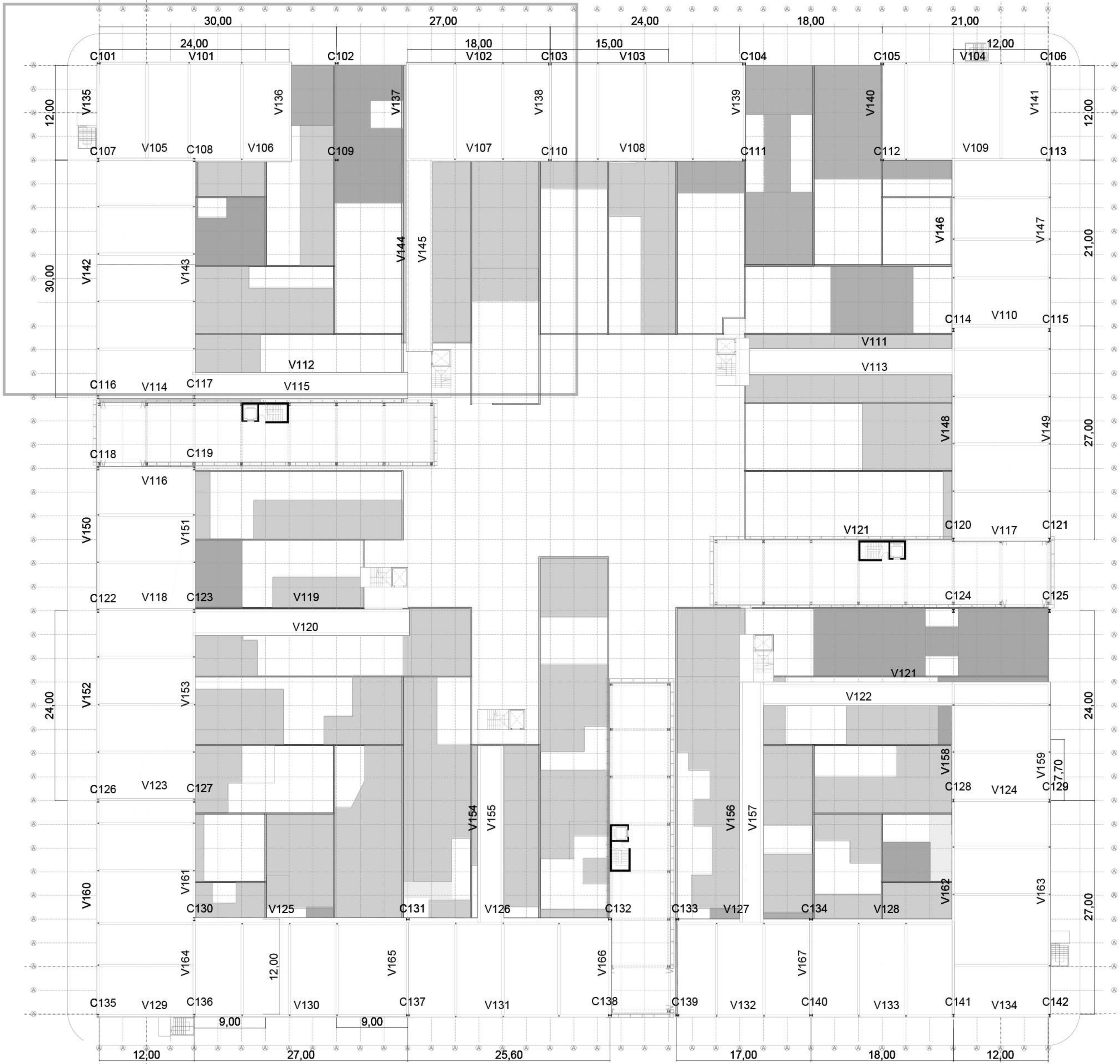




# 07. ESTRUCTURA

## PLANTA ESTRUCTURA 2DO NIVEL

### SECTOR





# 07. ESTRUCTURA

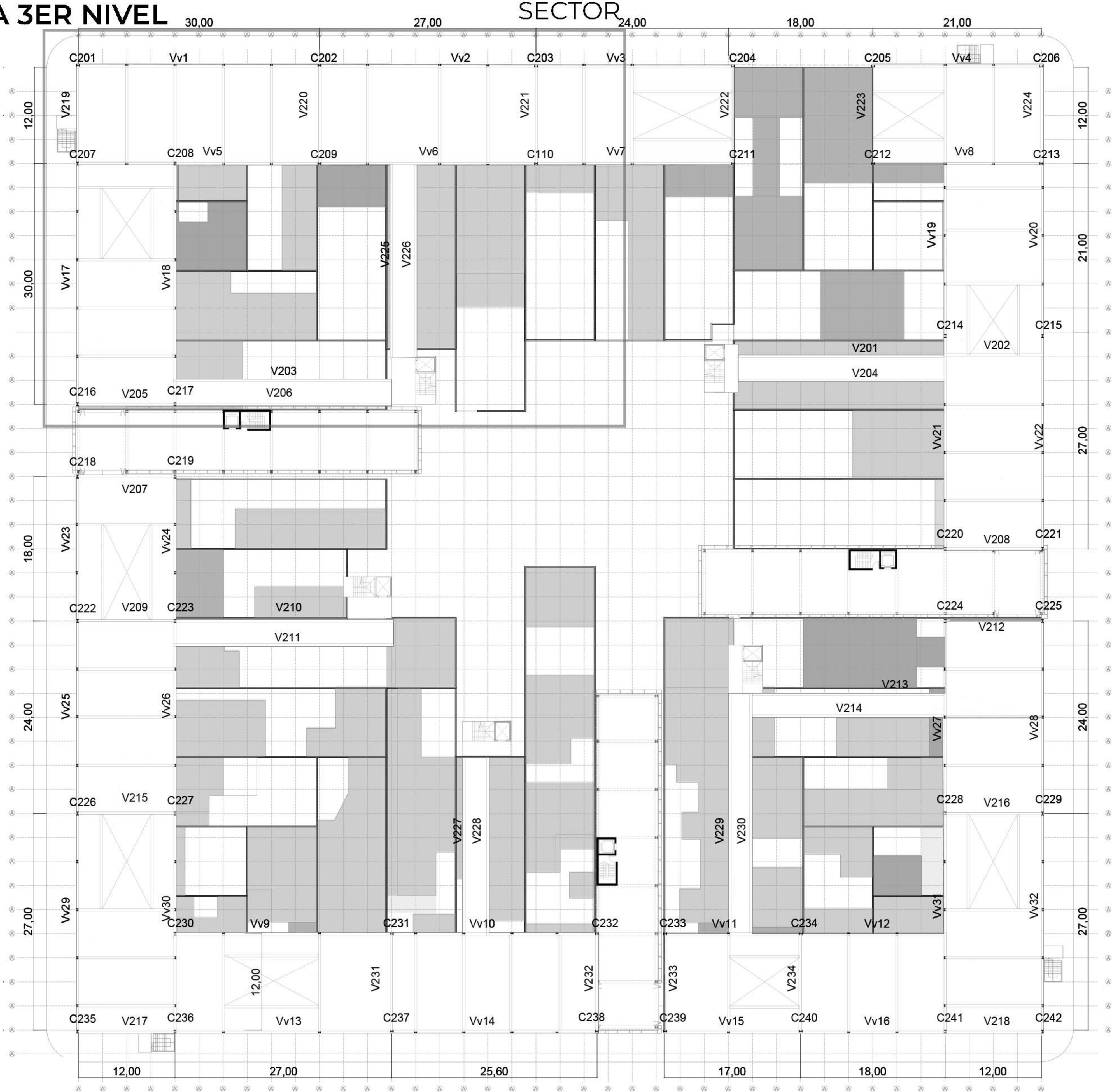
## PLANTA ESTRUCTURA 2DO NIVEL





# 07. ESTRUCTURA

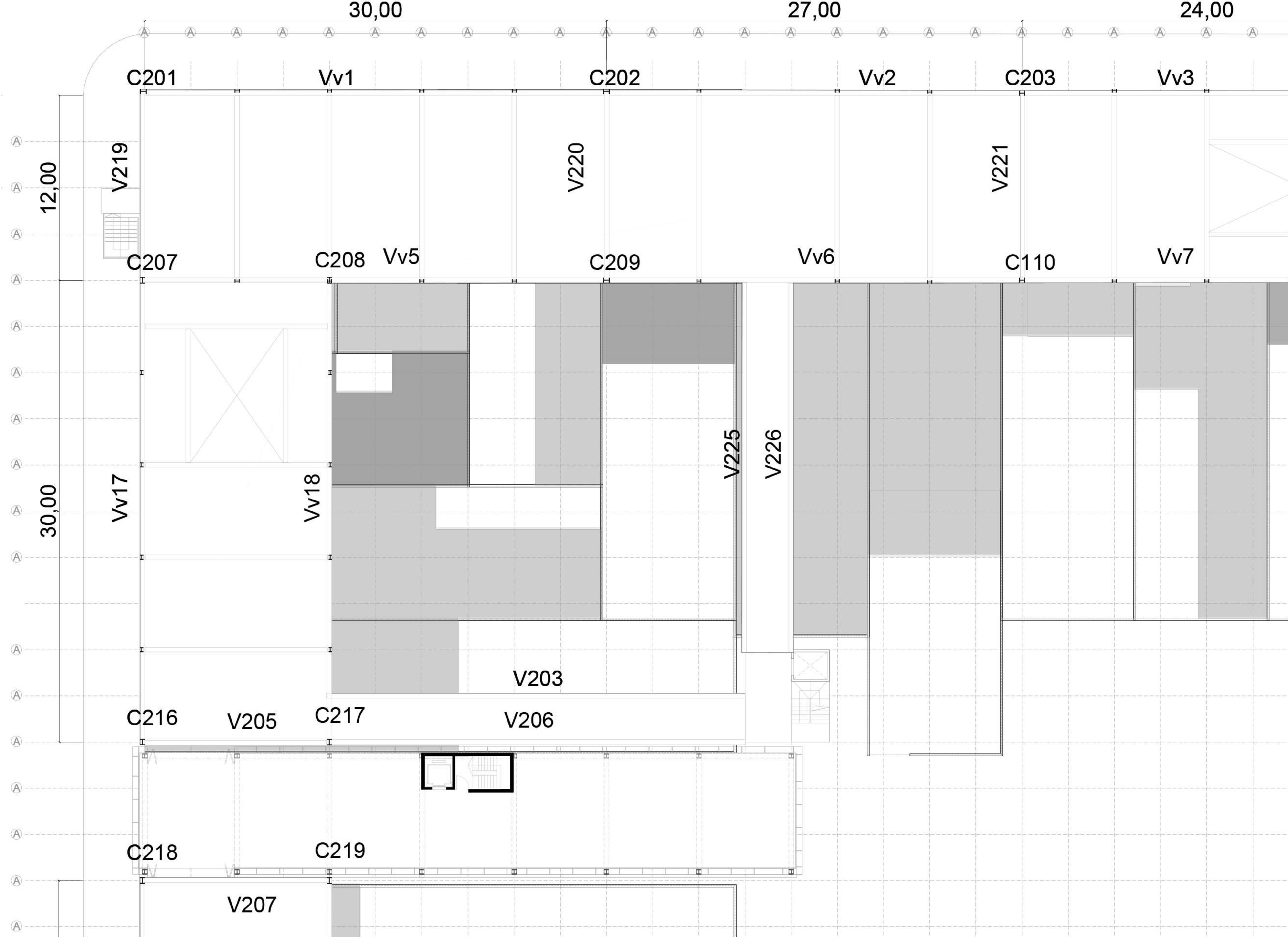
## PLANTA ESTRUCTURA 3ER NIVEL





# 07. ESTRUCTURA

## PLANTA SECTOR ESTRUCTURA 3ER NIVEL

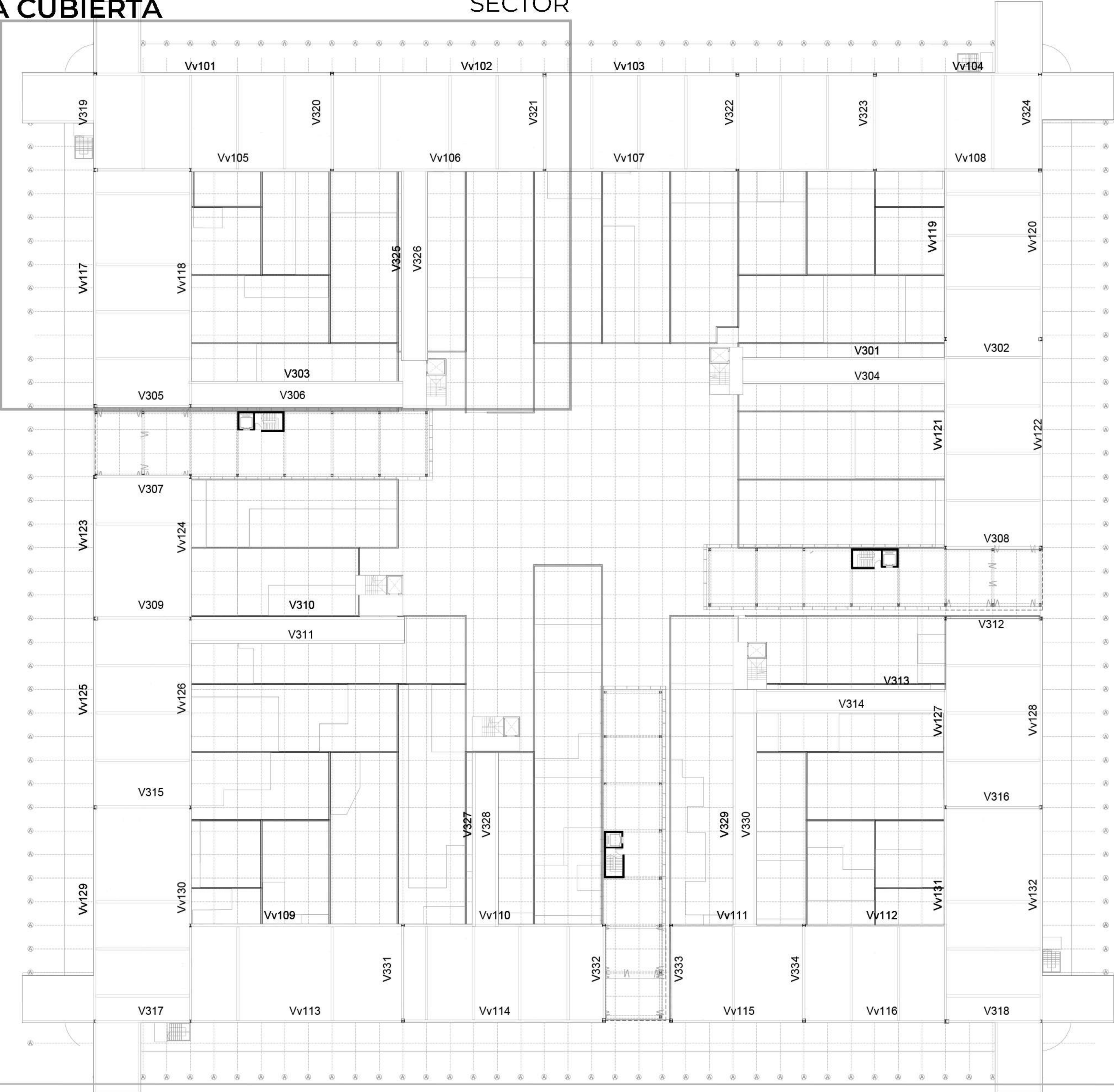




# 07. ESTRUCTURA

## PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA

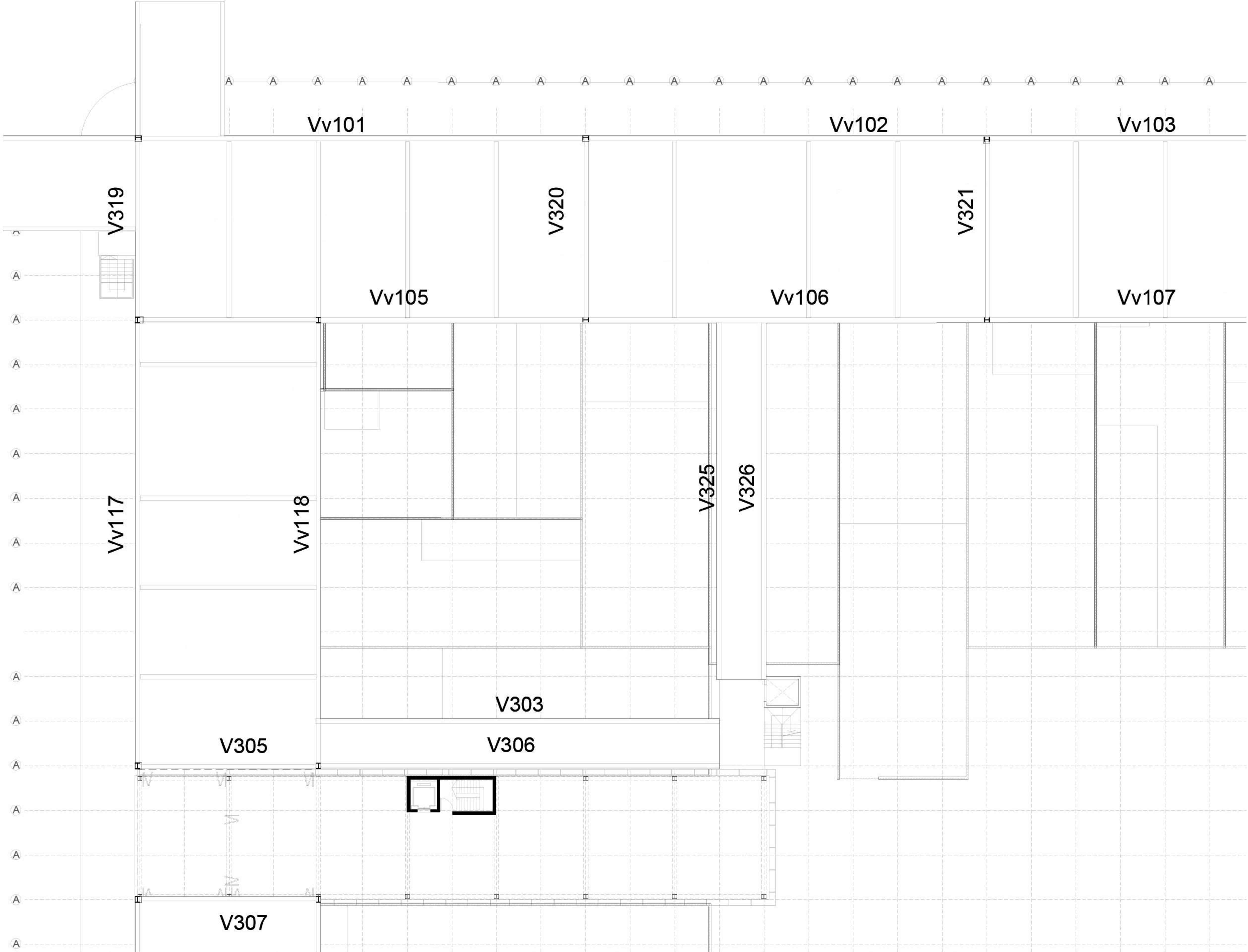
SECTOR





# 07. ESTRUCTURA

## PLANTA SECTOR CUBIERTA





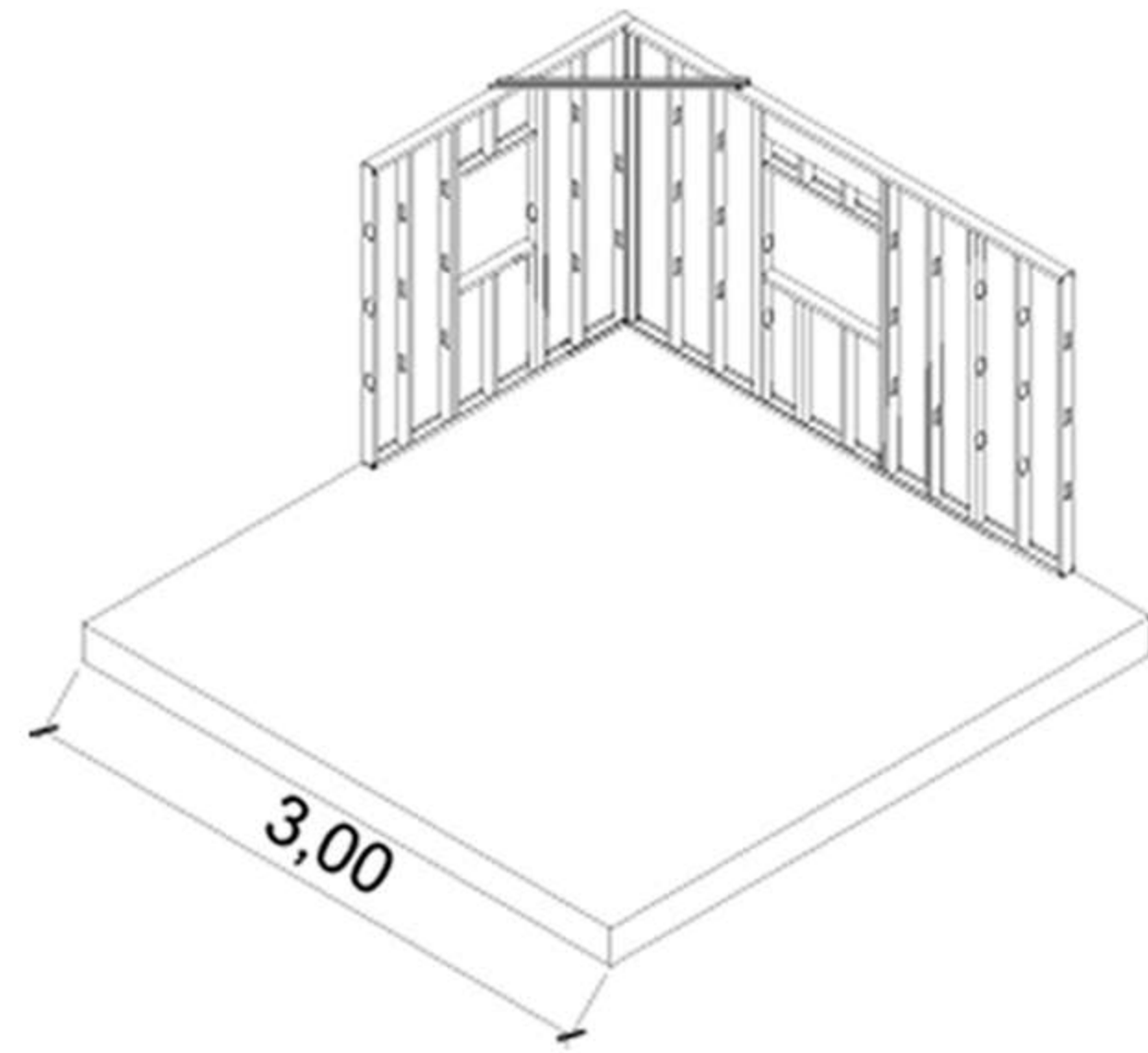
# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA



# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA

## CERRAMIENTO

Para la propuesta constructiva del zocalo de equipamiento se propone el sistema de "steel frame", entendido como esqueleto estructural compuesto por elementos livianos diseñados para dar forma a, en este caso, los modulos programaticos y soportar las cargas que actúan sobre los mismos. "Framing" es el proceso por el cual se unen y vinculan estos elementos. Este sistema permite un rápido montaje y ensamblaje para que los usuarios puedan participar de este proceso. En cuanto a las circulaciones principales se optó por materializarlas con rejillas metálicas que permiten la entrada de luz y ventilación.



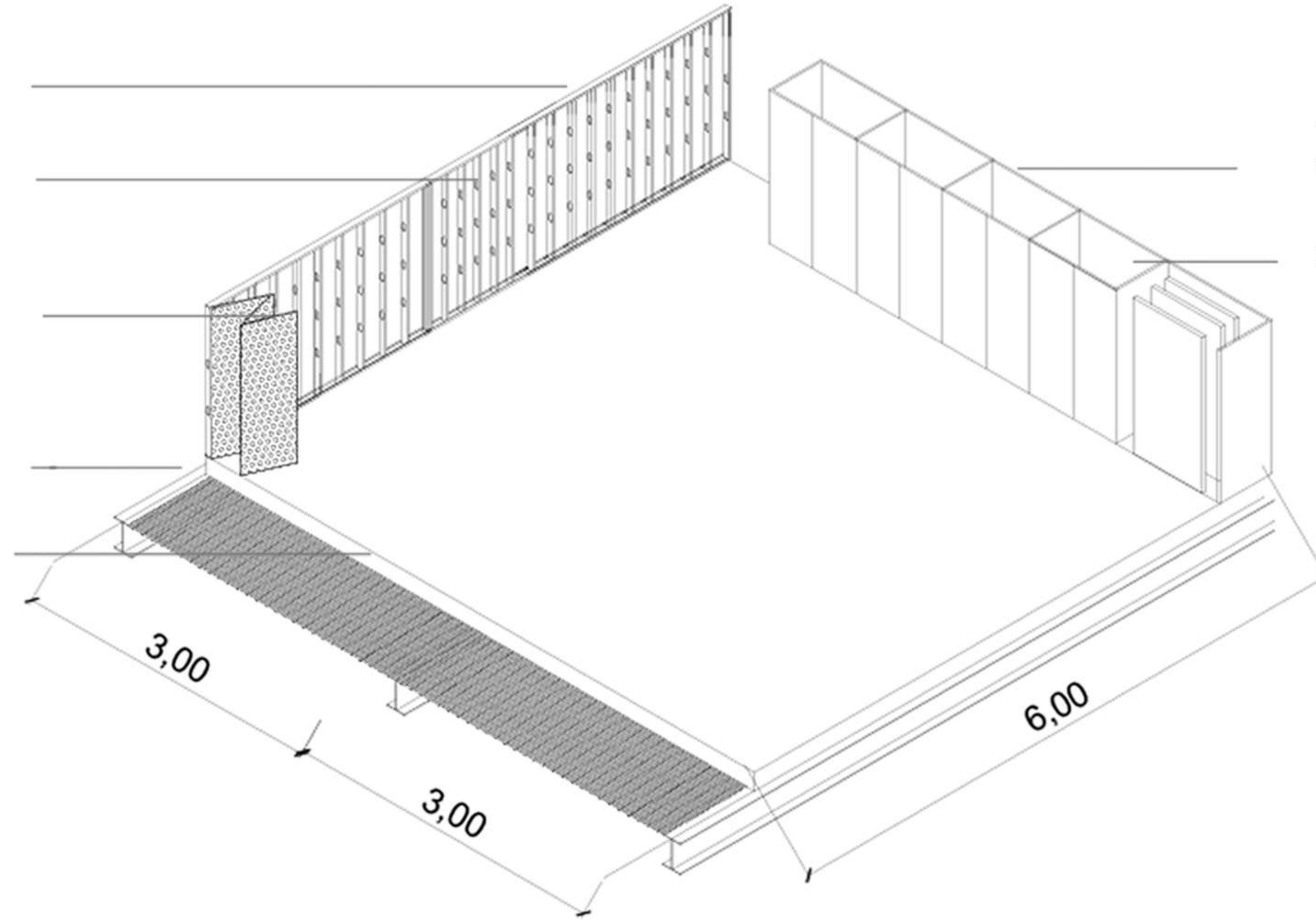
Solera

Montante

Cerramiento plegable de chapa microperforada

Viga secundaria metálica

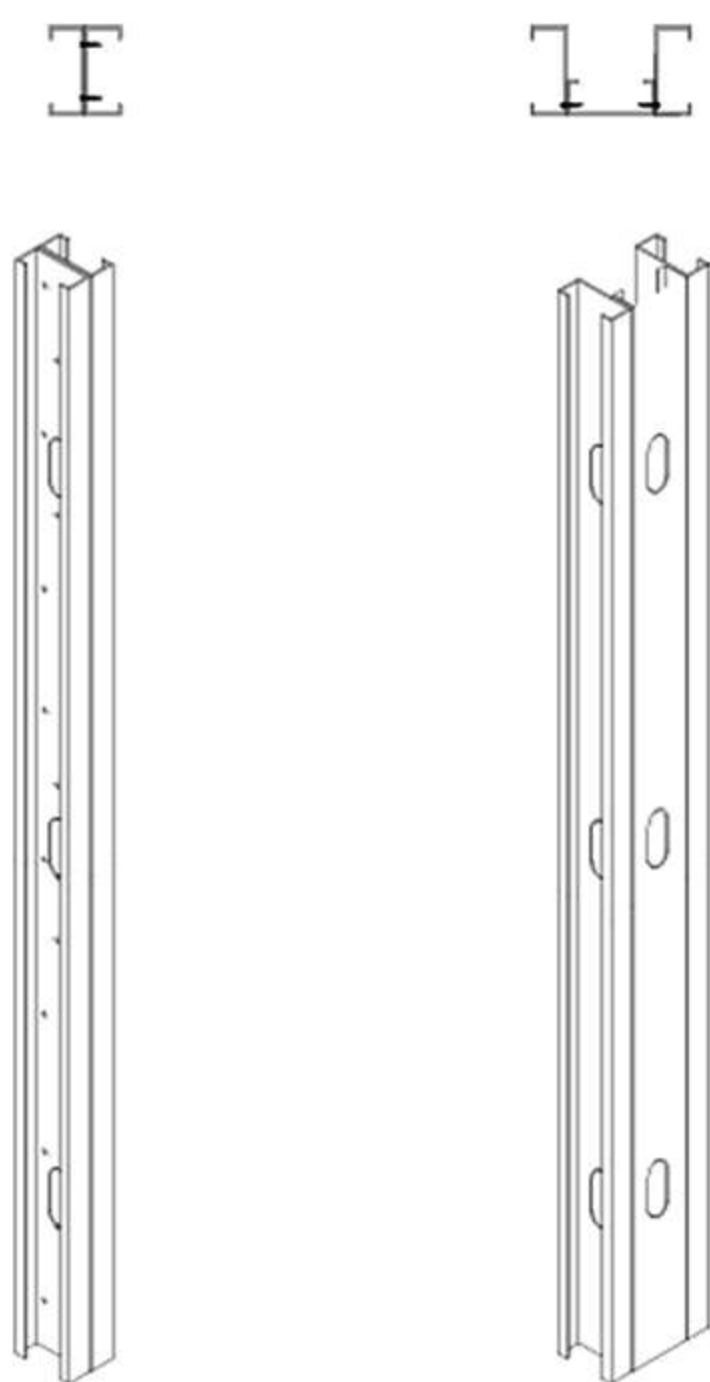
Rejilla metálica (circulaciones / expansiones)



Mueble de guardado en madera

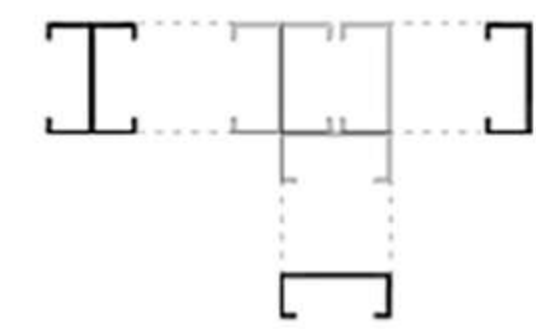
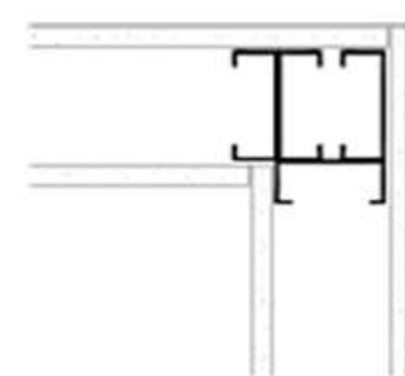
Paneles divisorios

### ENCUENTRO MONTANTES

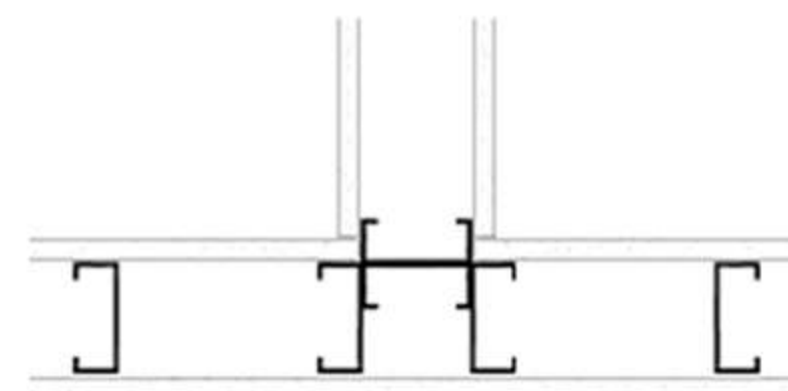


### DETALES ENCUESTROS

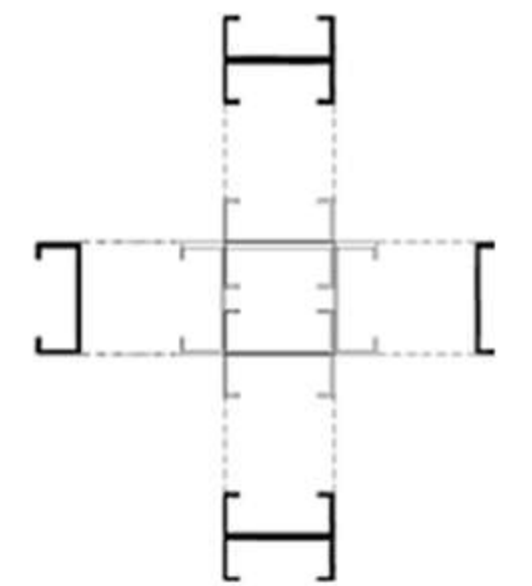
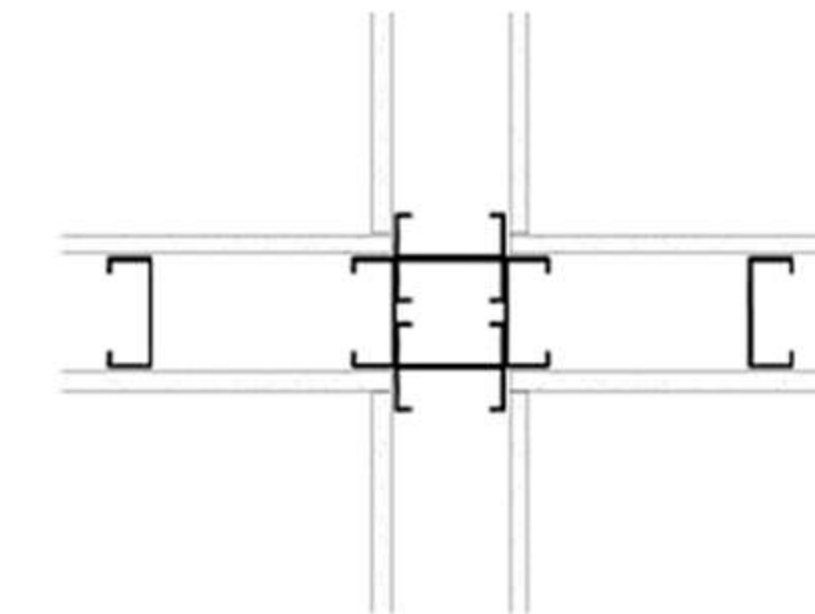
Esquina



En "T"



En cruz



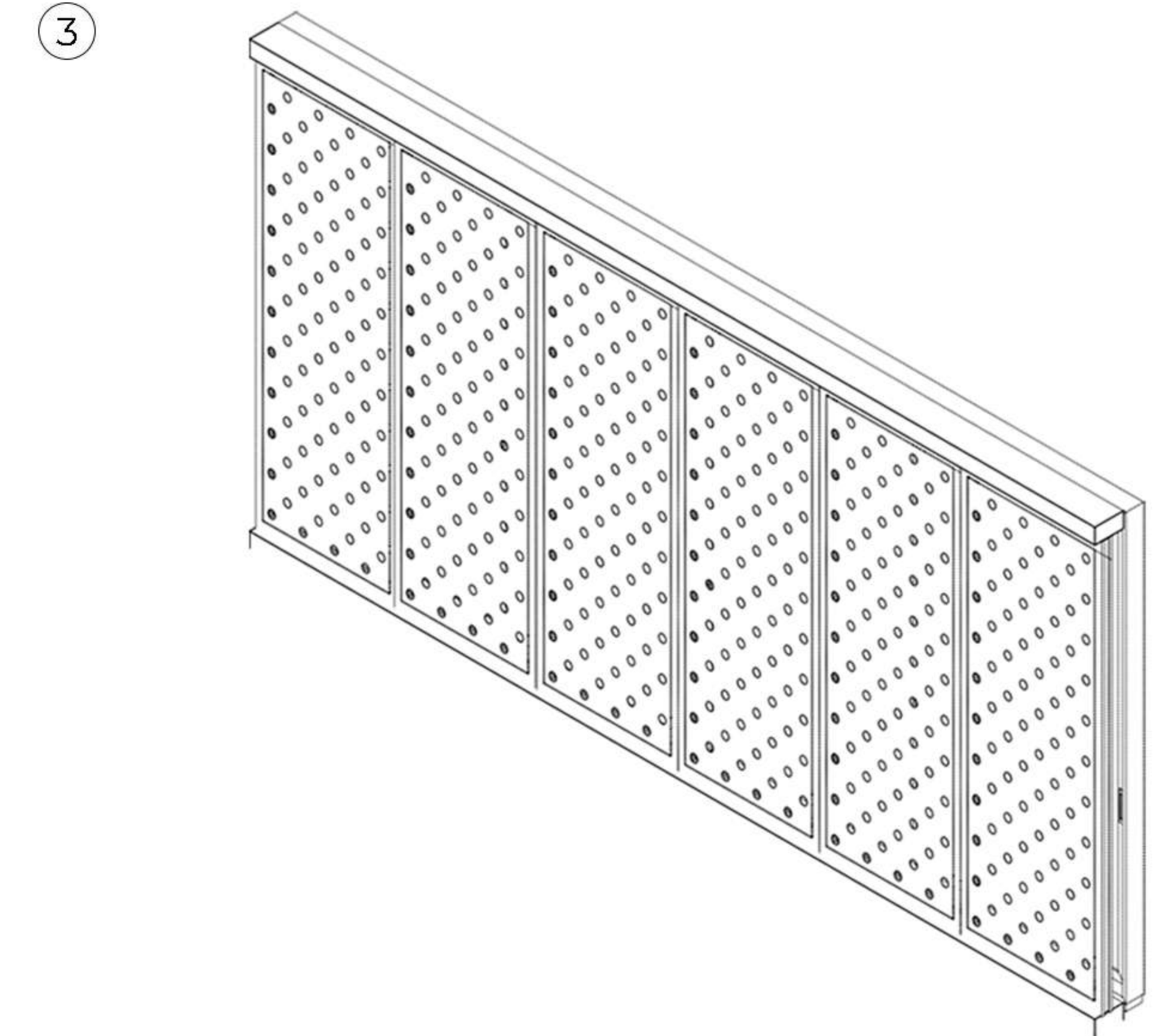
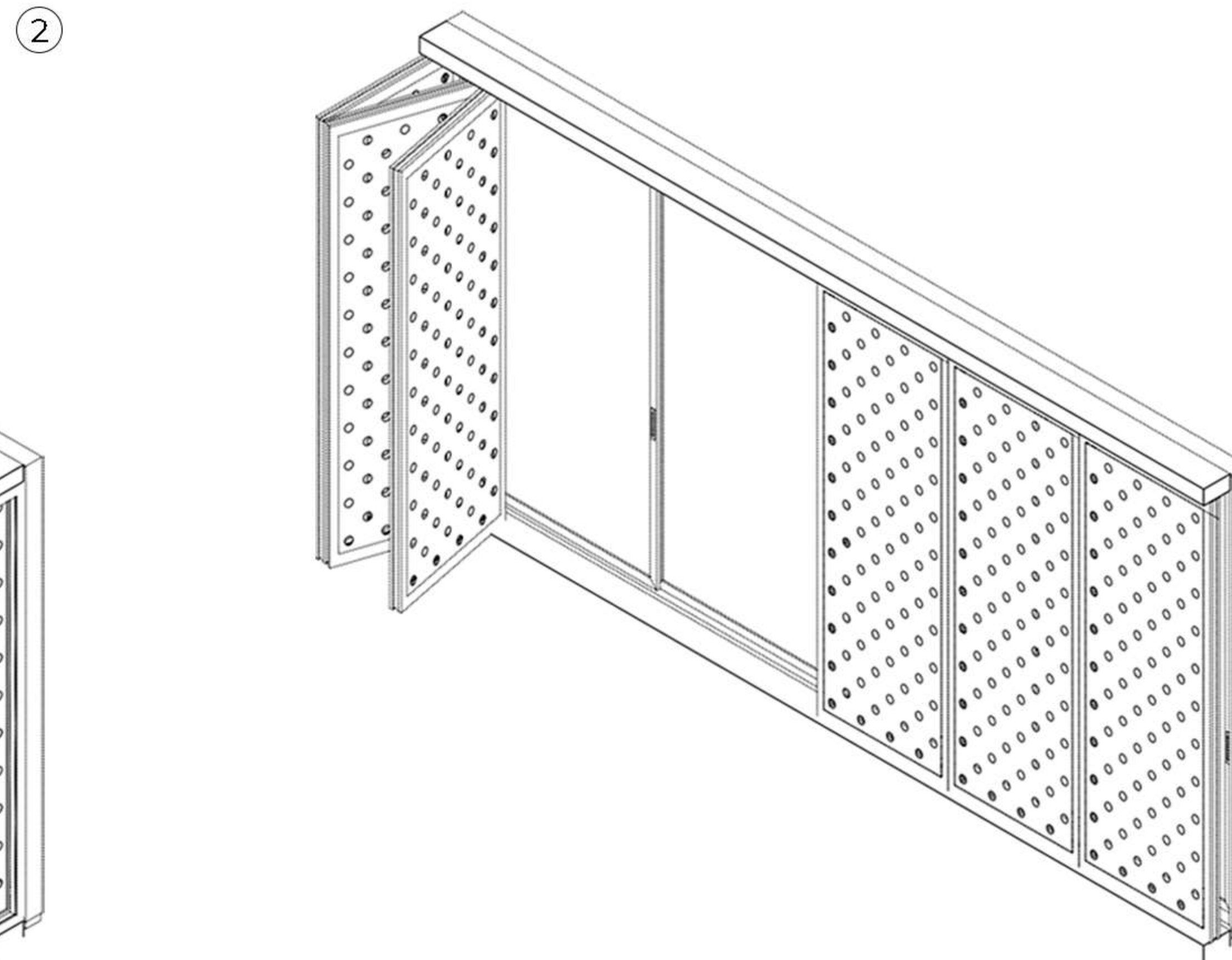
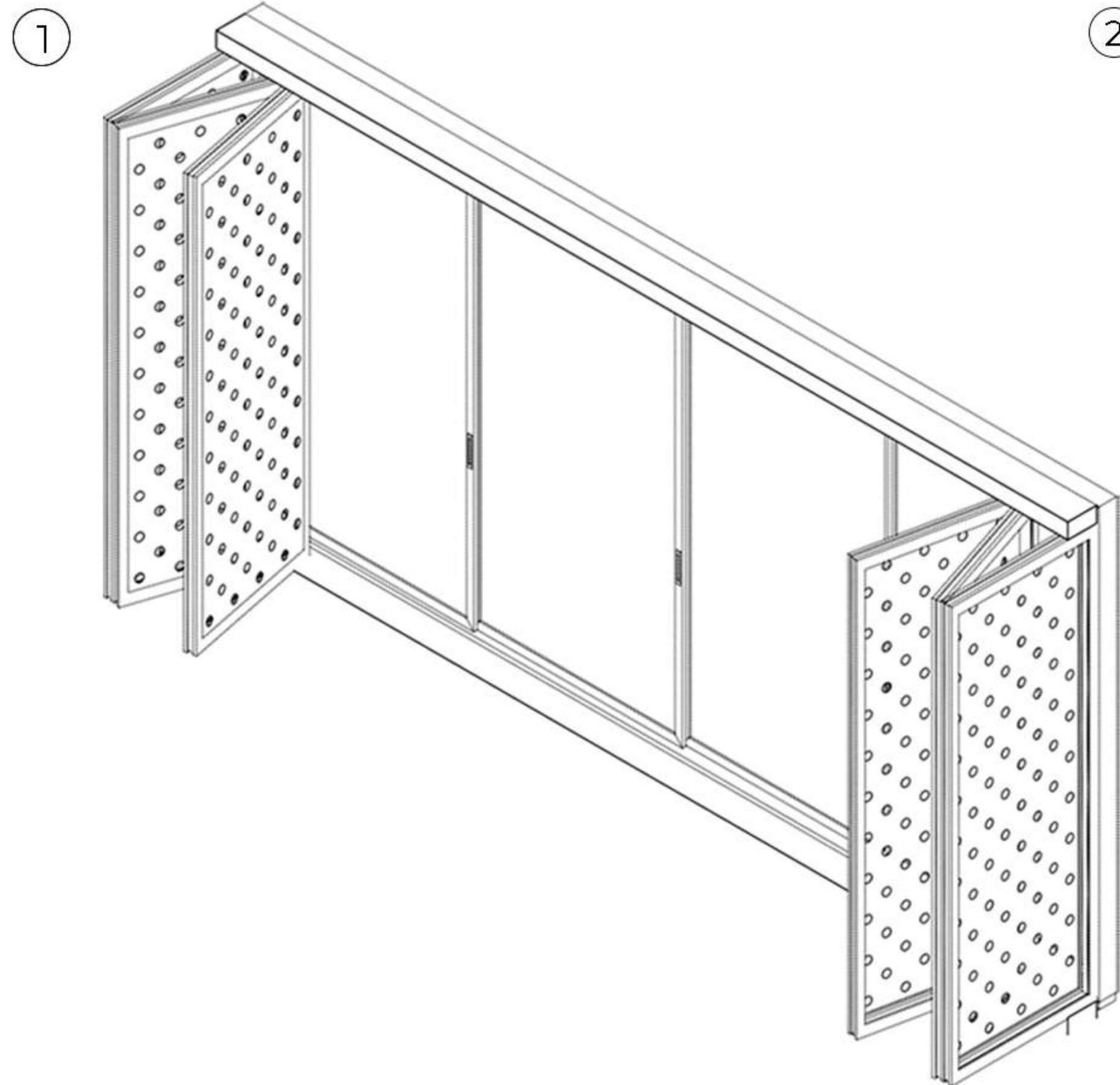
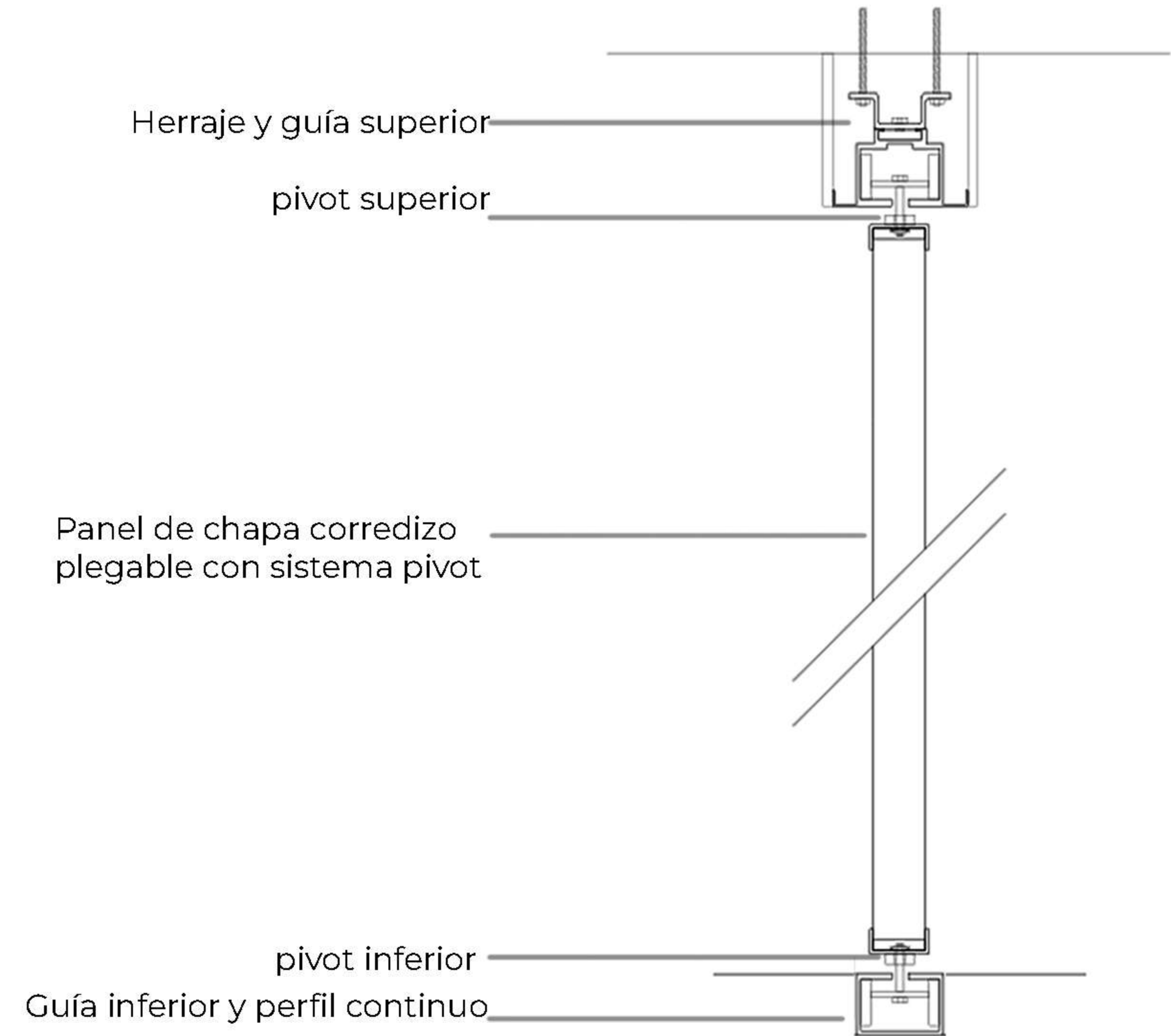
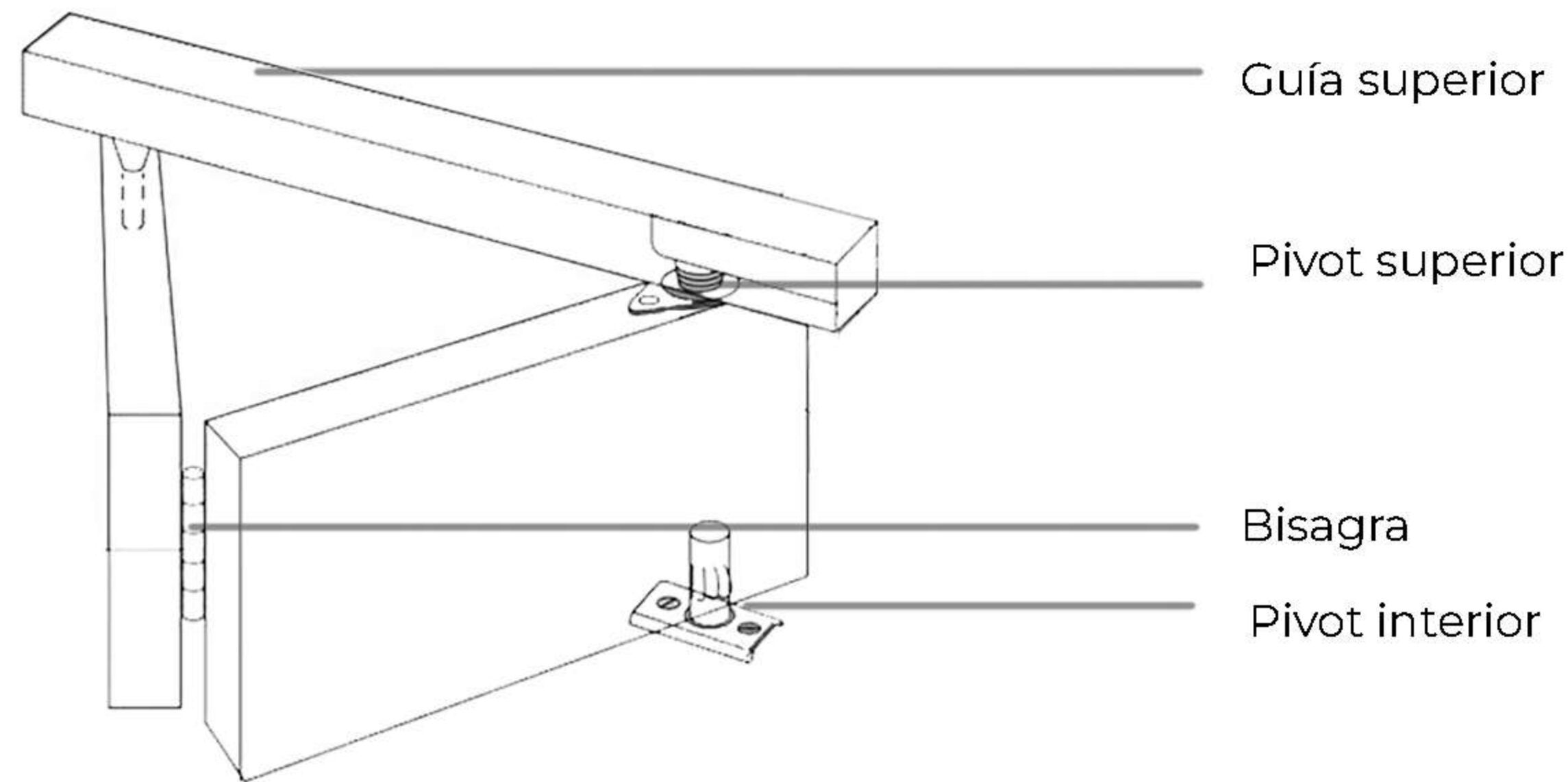


# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA

## CERRAMIENTO

Para el zócalo de equipamiento se propone el sistema de cerramiento corredizo plegable de chapa microperforada o metal desplegado con un sistema de riel. La chapa o metal desplegado, permite el ingreso de luz al interior.

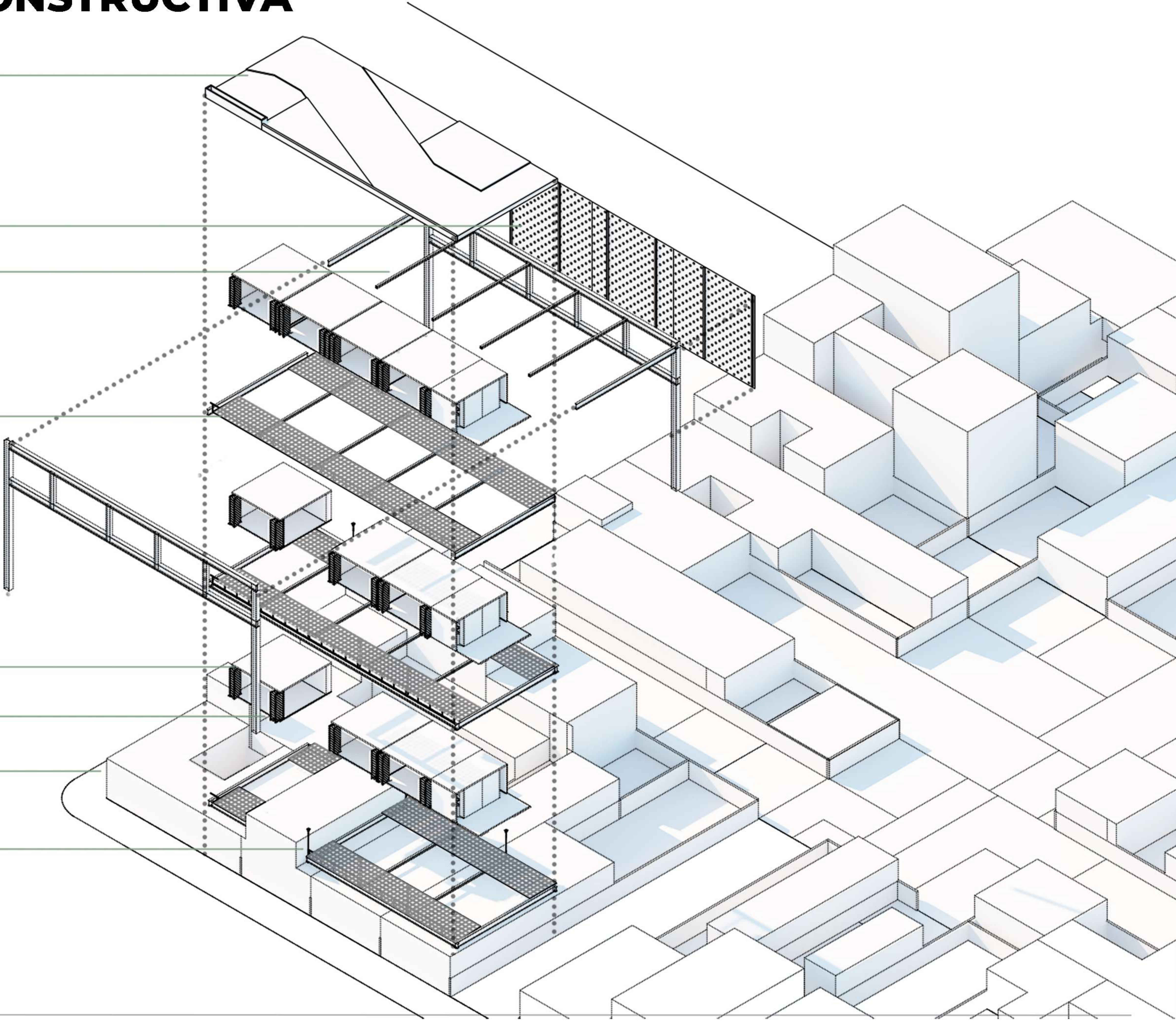
Este material tiene como beneficio el poco mantenimiento y a su vez también tiene un rol importante en cuanto a seguridad. Además, permiten la flexibilidad de poder expandir el espacio interior.





# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA

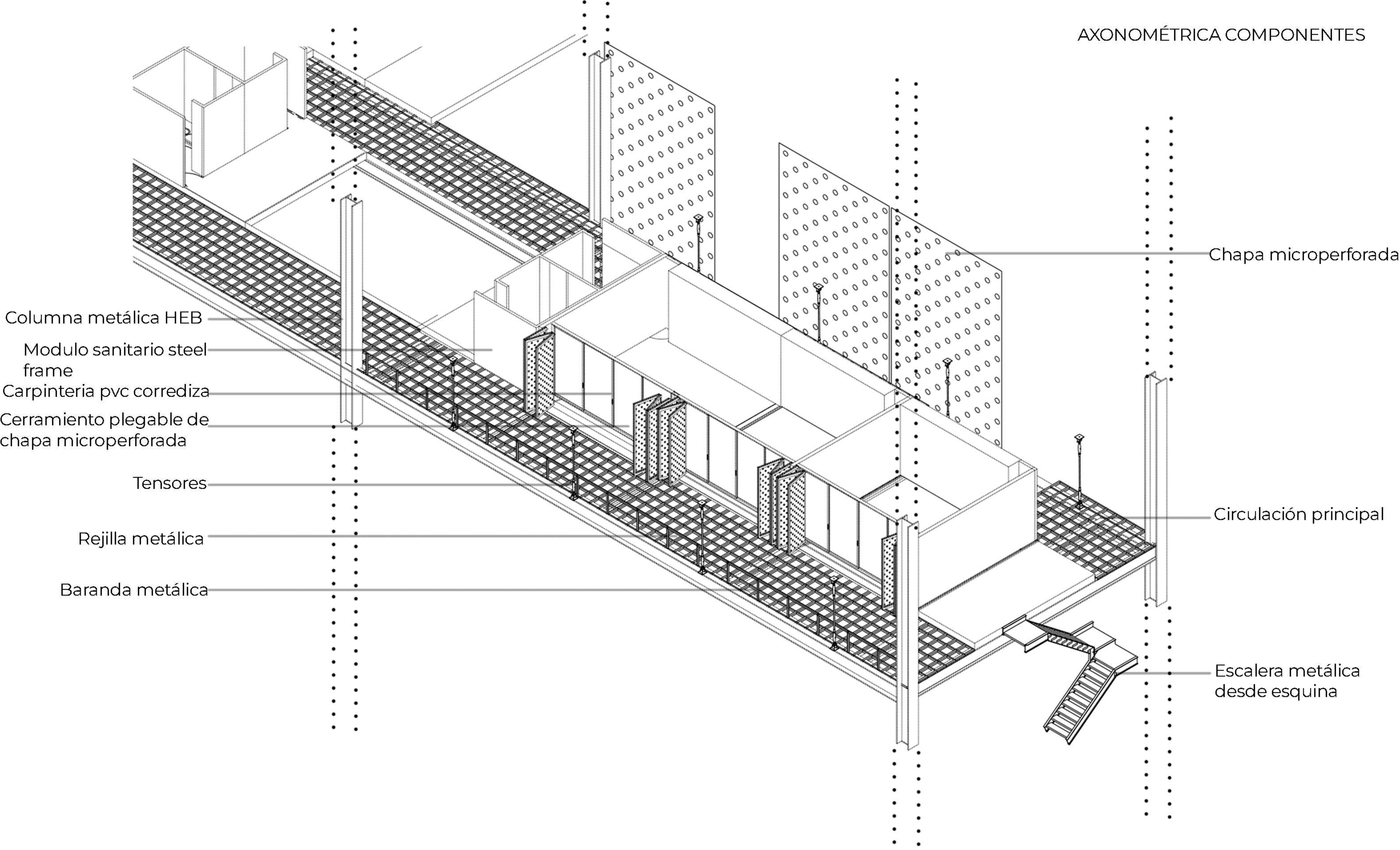
- Nivel terraza: steel deck
- Piel de chapa microperforada
- Vigas secundarias
- Pasarela: rejilla metálica
- Viga vierendeel metálica
- Columna metálica
- Cerramiento equipamiento
- Cerramiento corredizo plegable
- Preexistencias
- Tensores





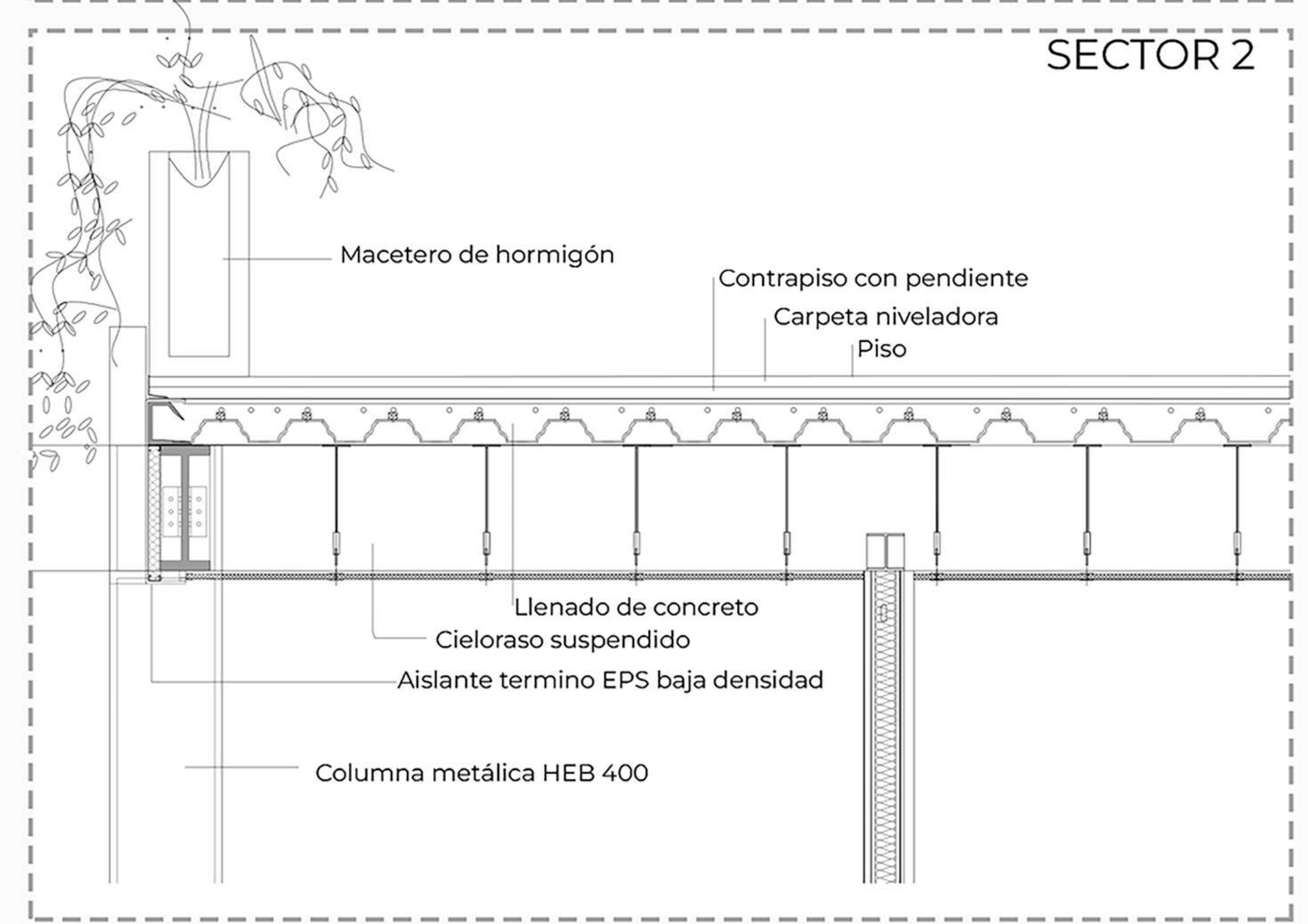
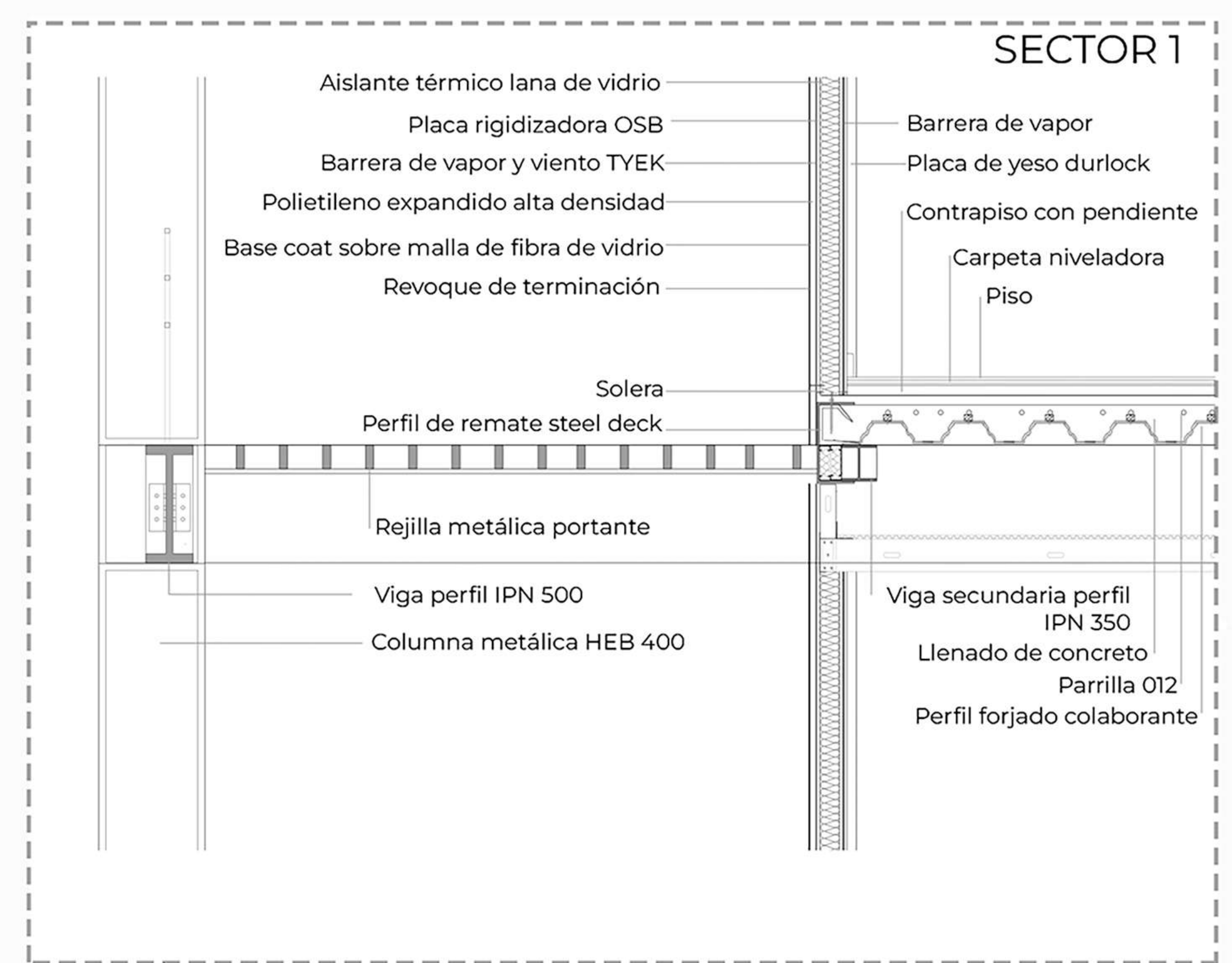
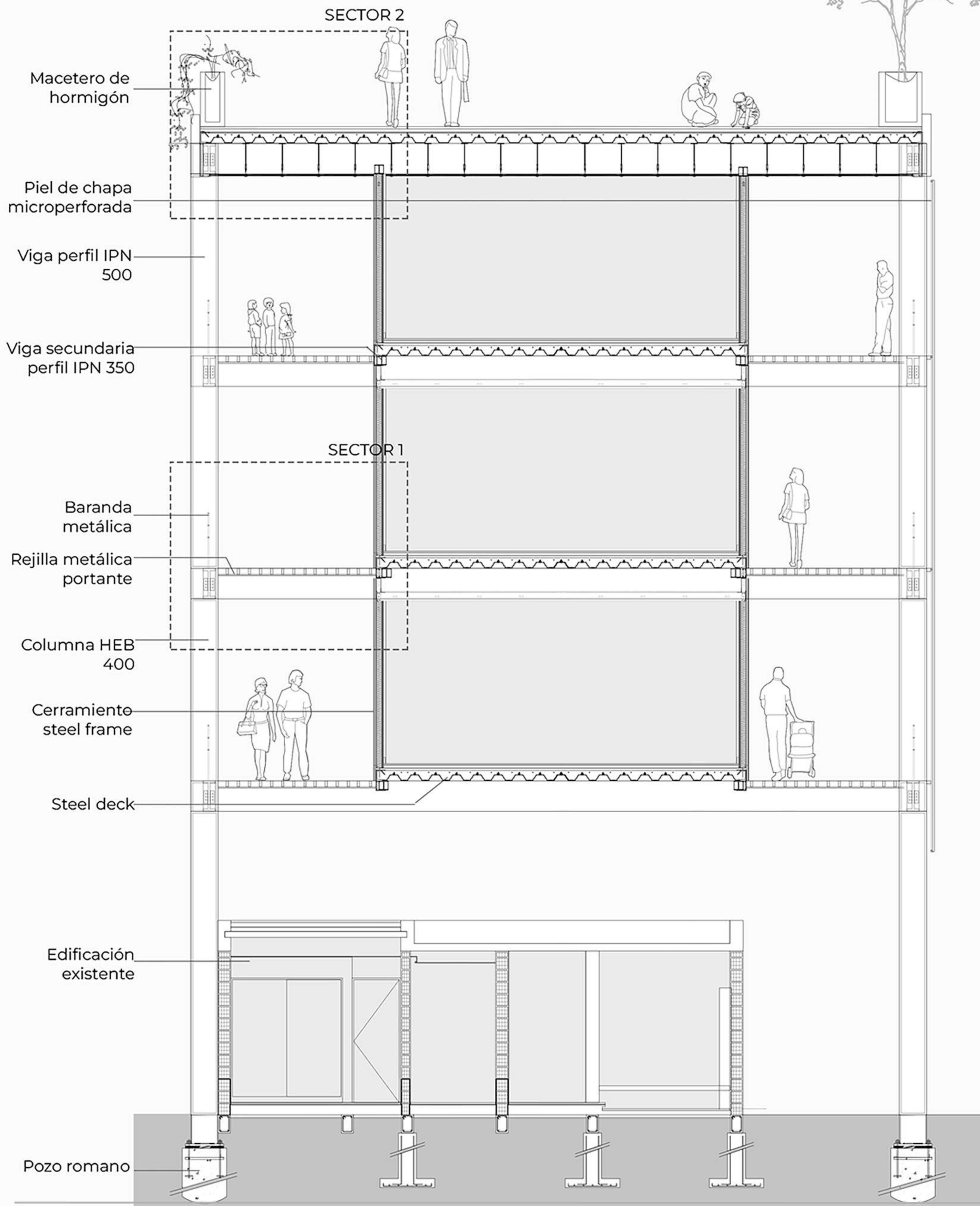
# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA

AXONOMÉTRICA COMPONENTES





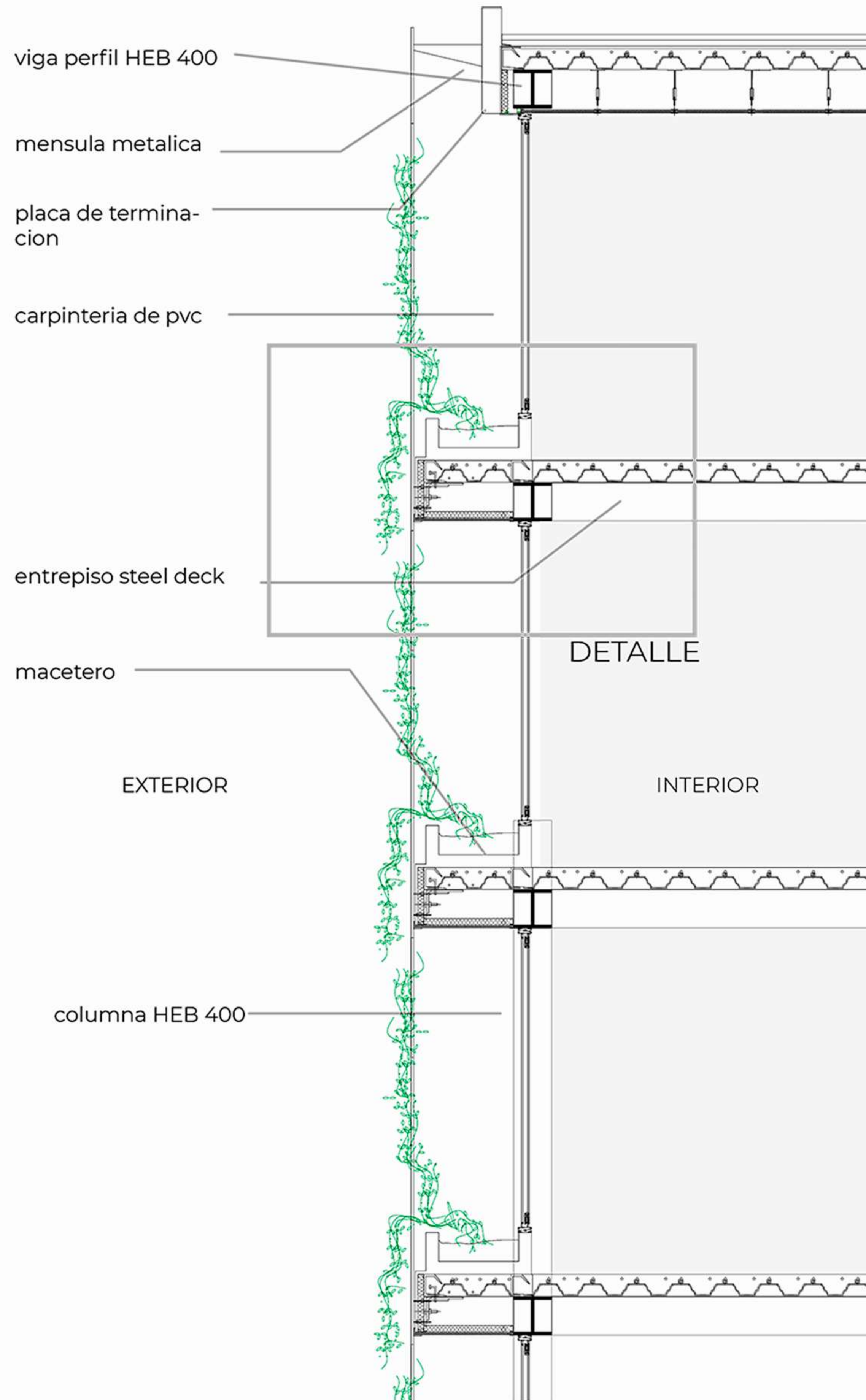
# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA



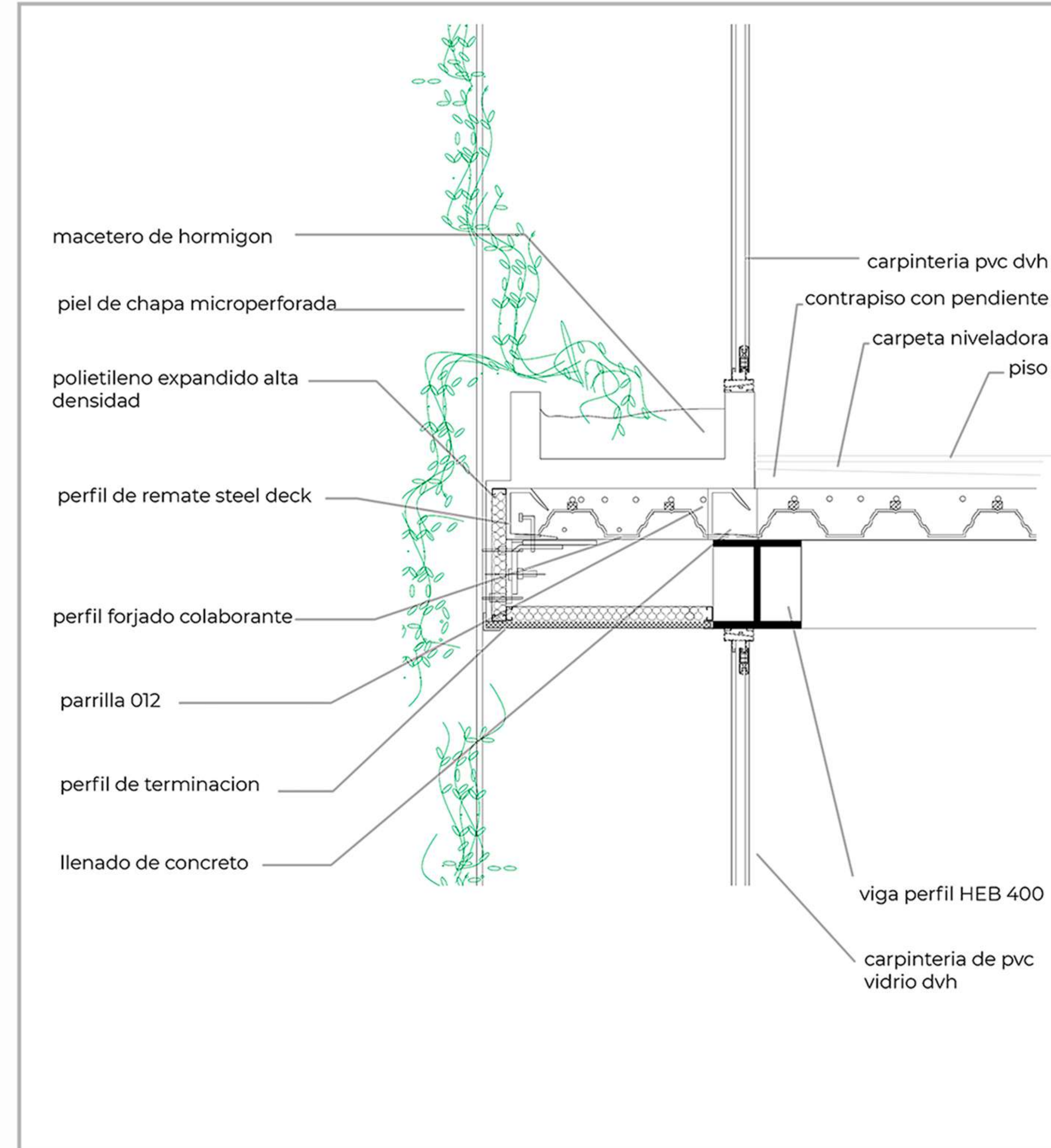


# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA

Para la propuesta de los edificios de viviendas se propone una estructura metálica de perfiles HEB 400 que permite el rápido montaje, un entrepiso y cubierta de steel deck, y una piel de chapa microperforada con una pantalla "verde" que ayudara a la recepción de los rayos solares. Al ser el primer sub-sistema que se necesita dentro sistema total de la idea, se necesita un sistema de rápido montaje y armado. Las luces de los perfiles serán de 3m por lo que no tendrán tener una gran carga a la hora del armado.



## DETALLE

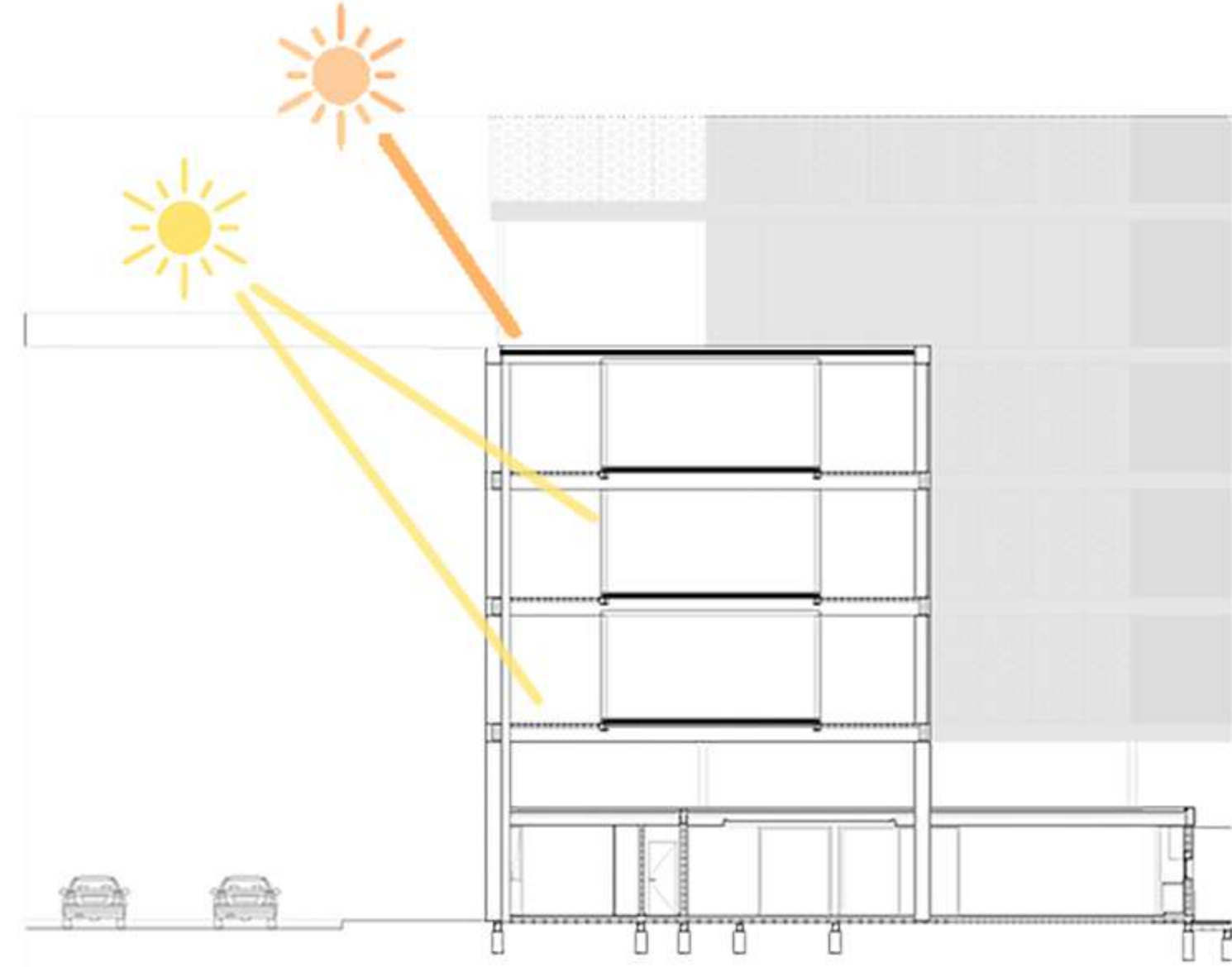




# 08. PROPUESTA CONSTRUCTIVA

## CRITERIOS SUSTENTABLES

### Iluminación natural/ calefacción

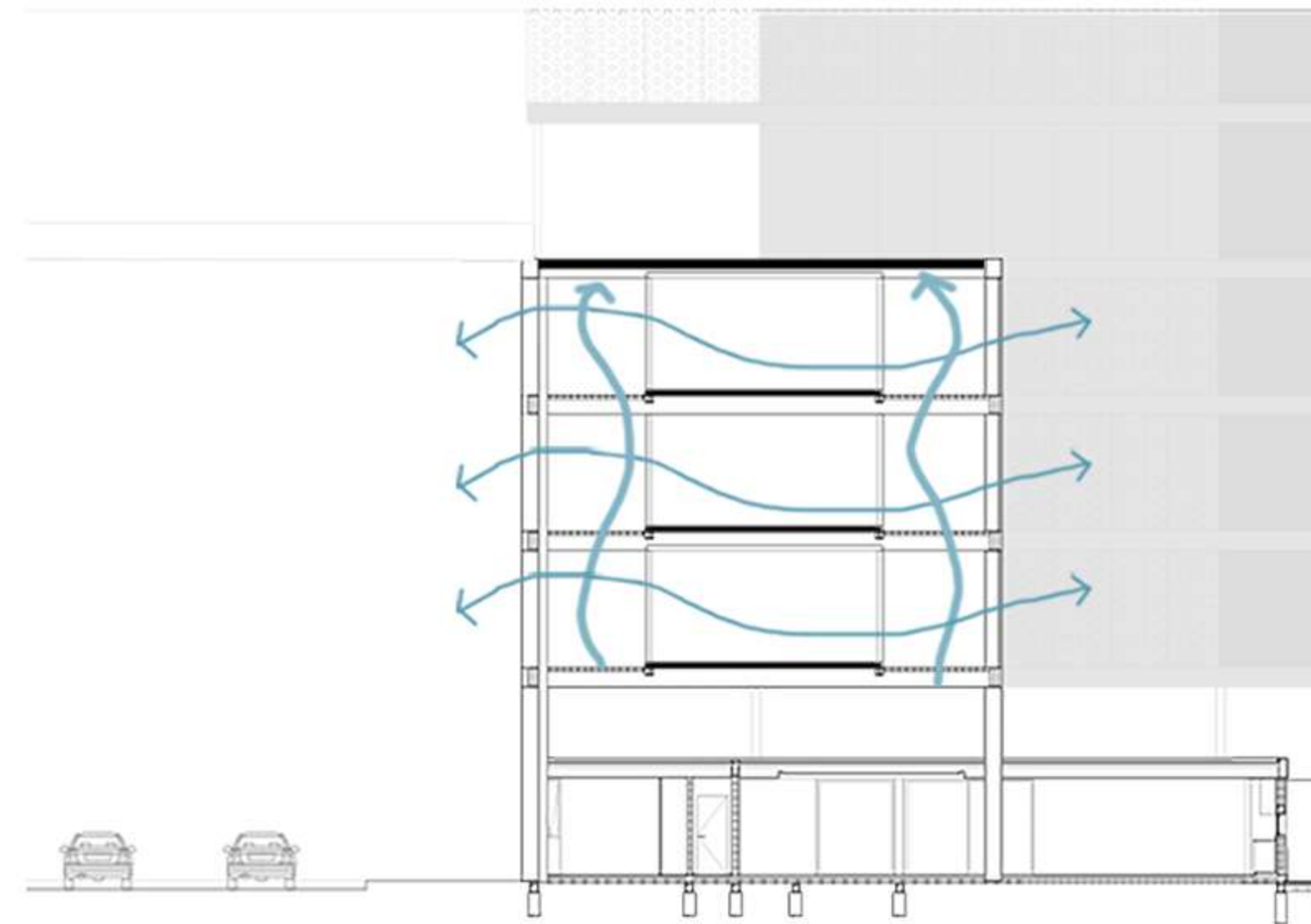


INVIERNO: iluminación y ganancia solar directa

VERANO: iluminación y reducción de la incidencia solar directa

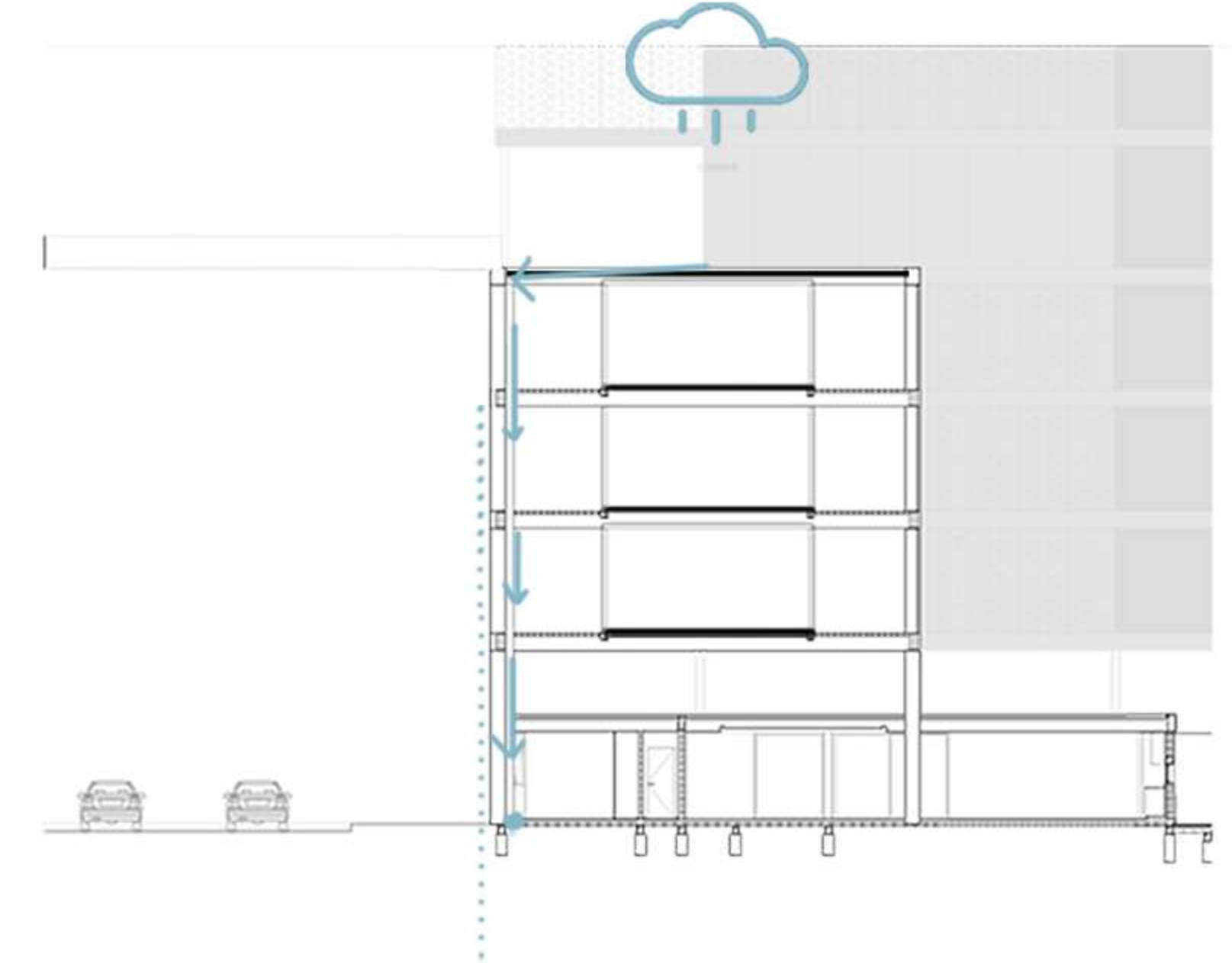
La iluminación natural se da por las rejillas metálicas las cuales dejan pasar la luz en invierno y calientan la fachada del equipamiento

### Ventilación cruzada



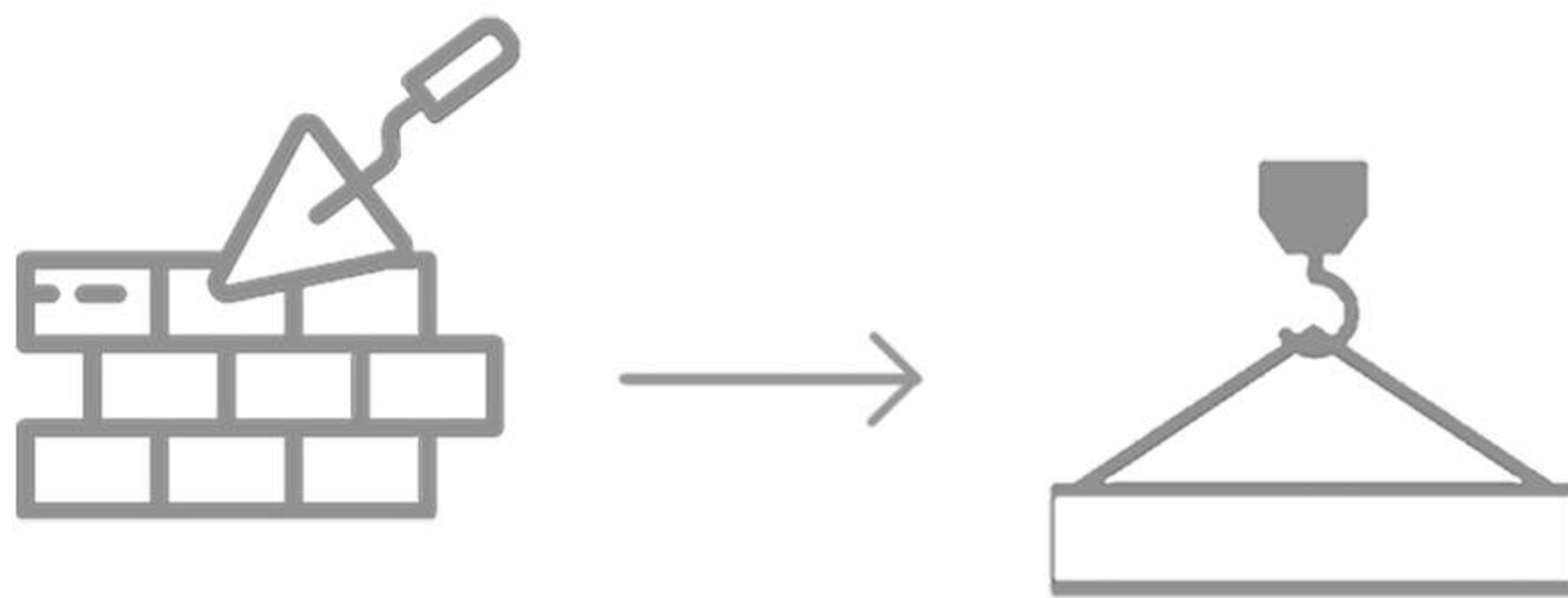
Ventilación cruzada a través de los vacíos y a través del cerramiento plegadizo de chapa microperforada, así como también el metal desplegado en las circulaciones

### Recolección de agua de lluvia



La recolección de agua de lluvia será mediante canaletas las cuales descargarán en las cisternas pluviales y alimentarán los servicios de las plantas superiores.

### Estandarización y optimización de recursos

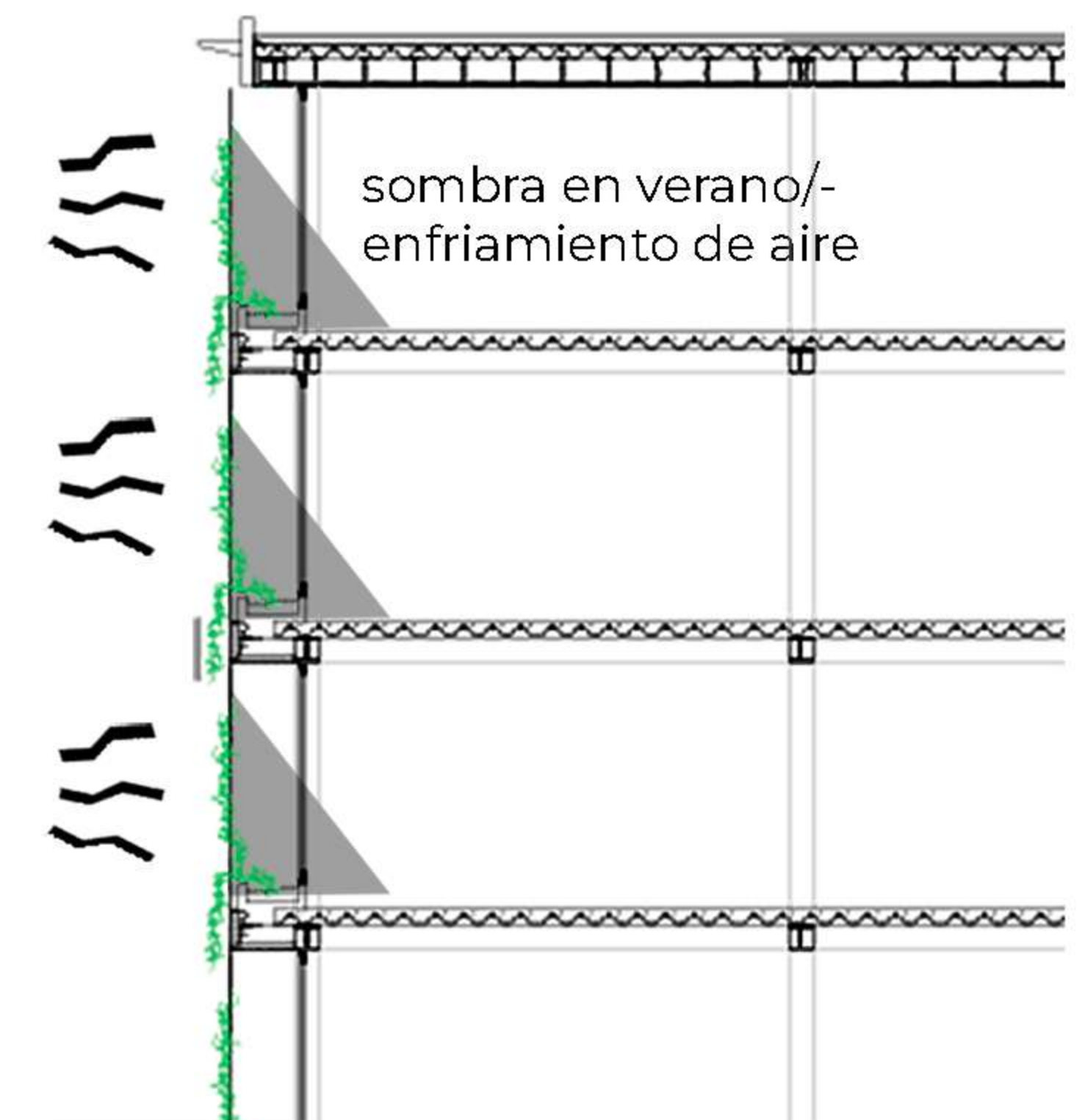


El montaje y ensamblado en seco permite la optimización de rendimiento y reduce la cantidad de desperdicio al no ser una obra húmeda. Además construir en seco favorece a la rápida ejecución y permite poder hacer el proyecto en etapas

### Rol de la vegetación

El rol de la vegetación en ambos componentes (zocalo y edificios) será fundamental. Se utilizará vegetación caduca para que en verano funcione para dar sombra y enfriar el aire, y en invierno para que puedan ingresar los rayos solares. Además funcionará como barrera sonora

barrera sonora





# 09. PROYECTO

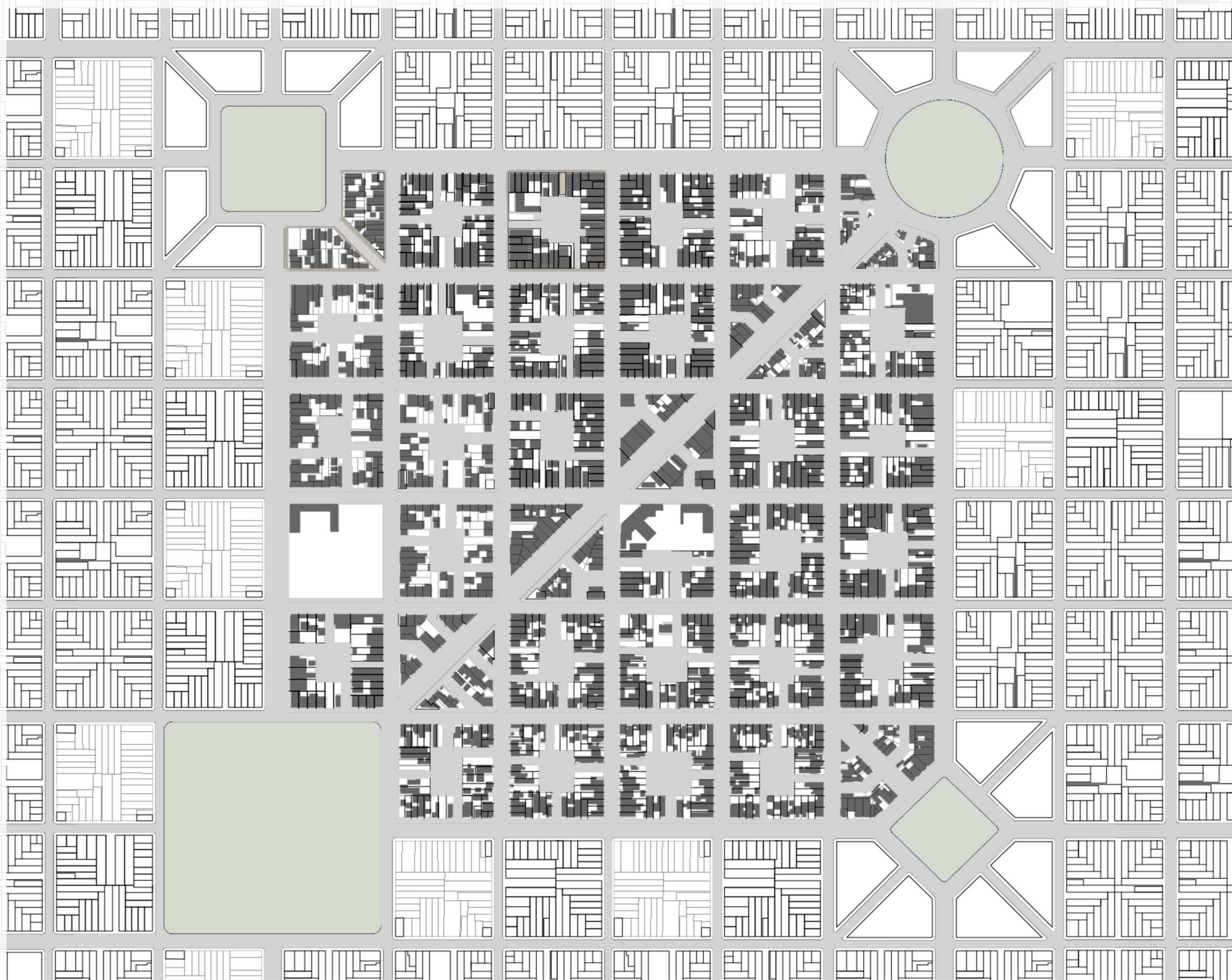






# PLANTA BAJA

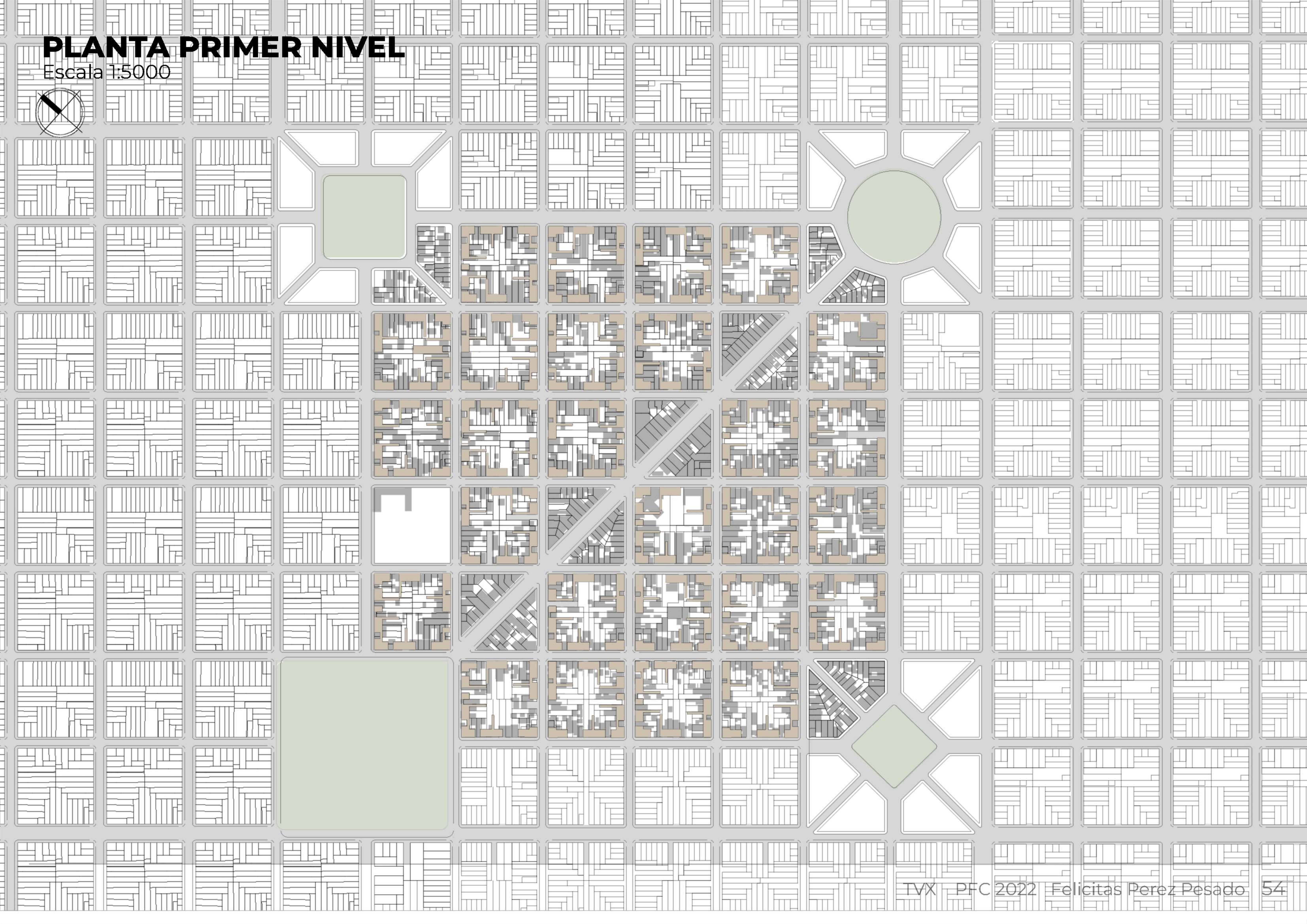
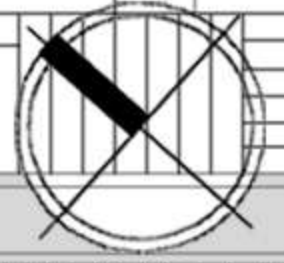
Escala 1:5000





# PLANTA PRIMER NIVEL

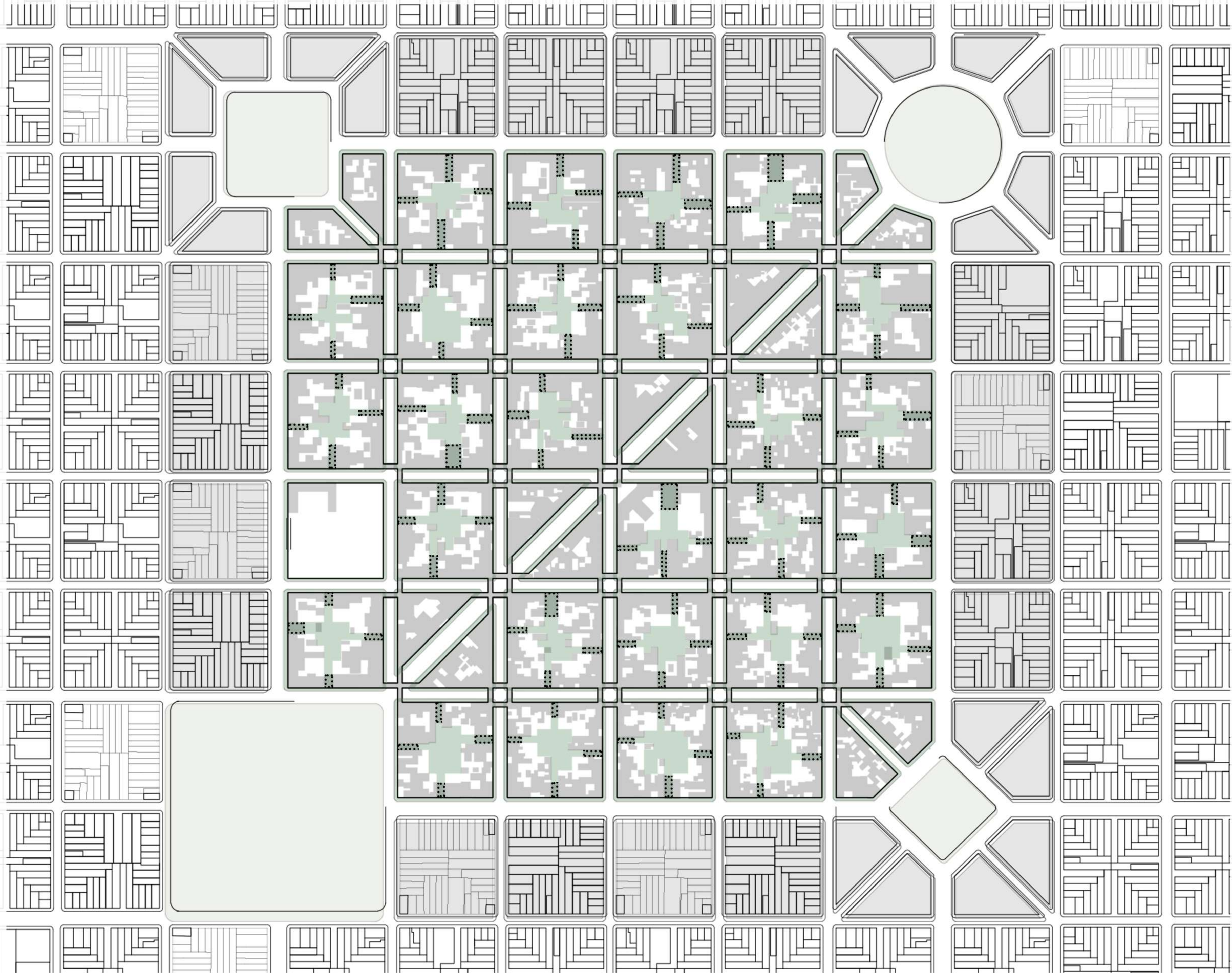
Escala 1:5000





# PLANTA DE TECHOS

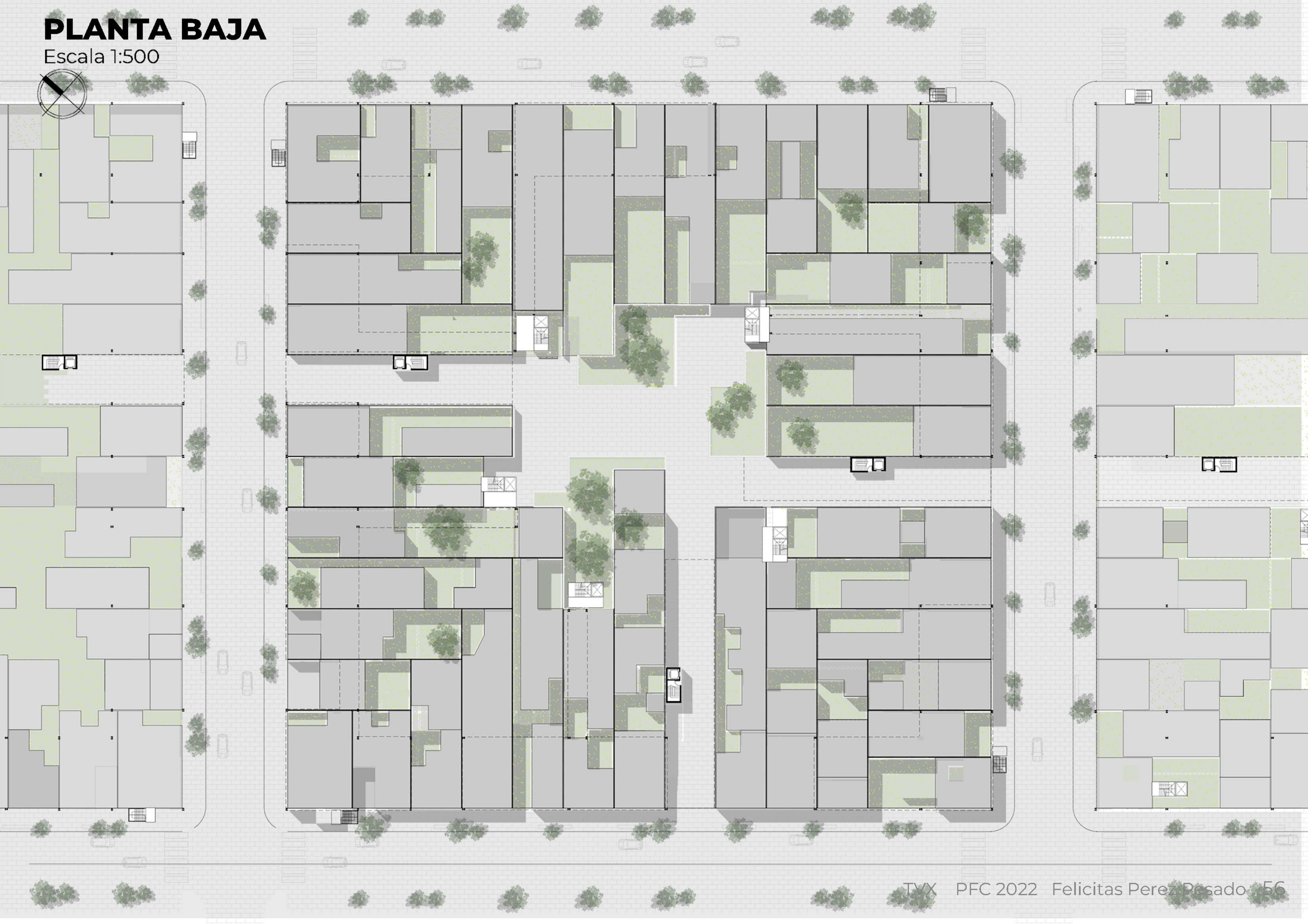
Escala 1:5000





# PLANTA BAJA

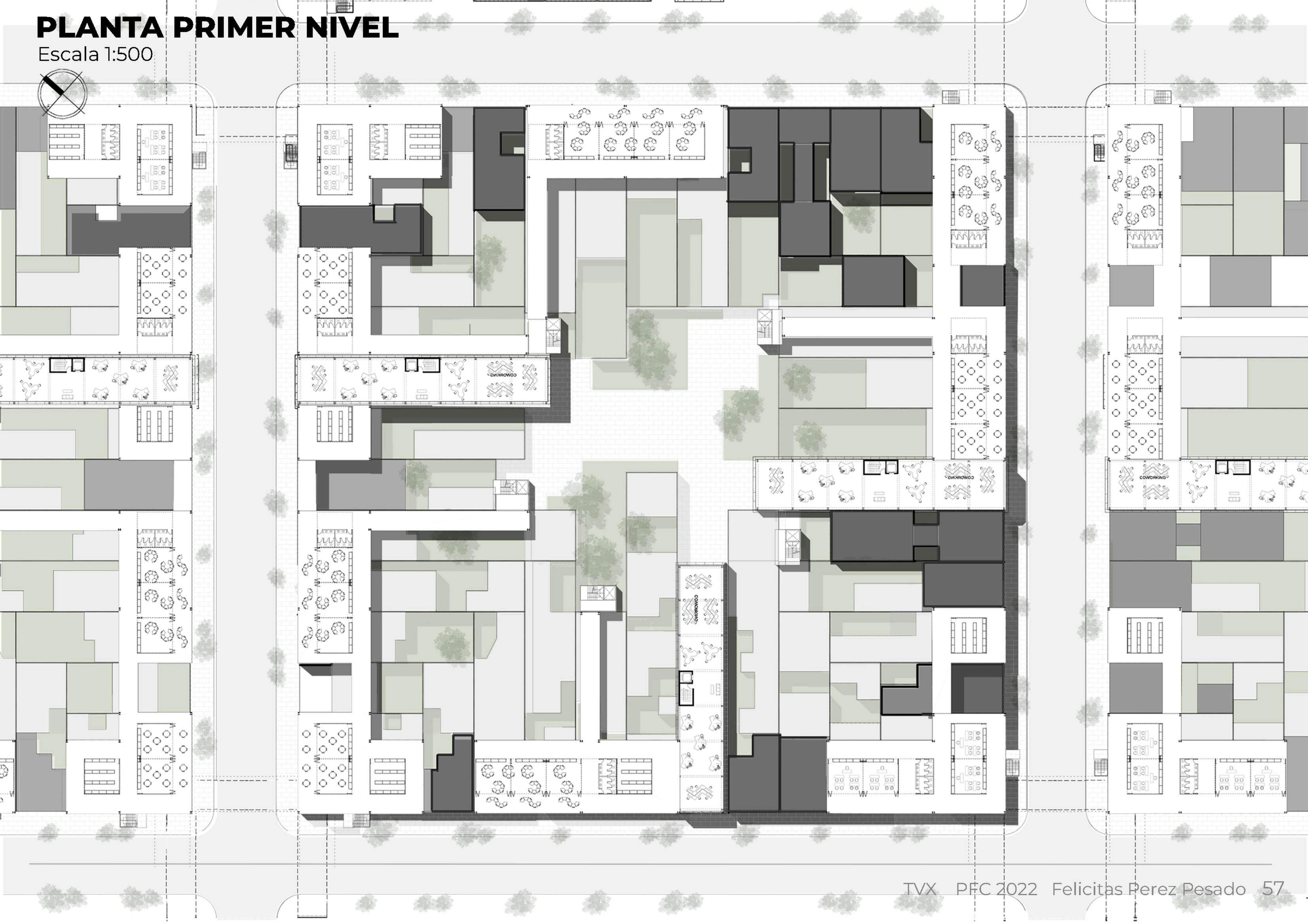
Escala 1:500





# PLANTA PRIMER NIVEL

Escala 1:500





# PLANTA SEGUNDO NIVEL

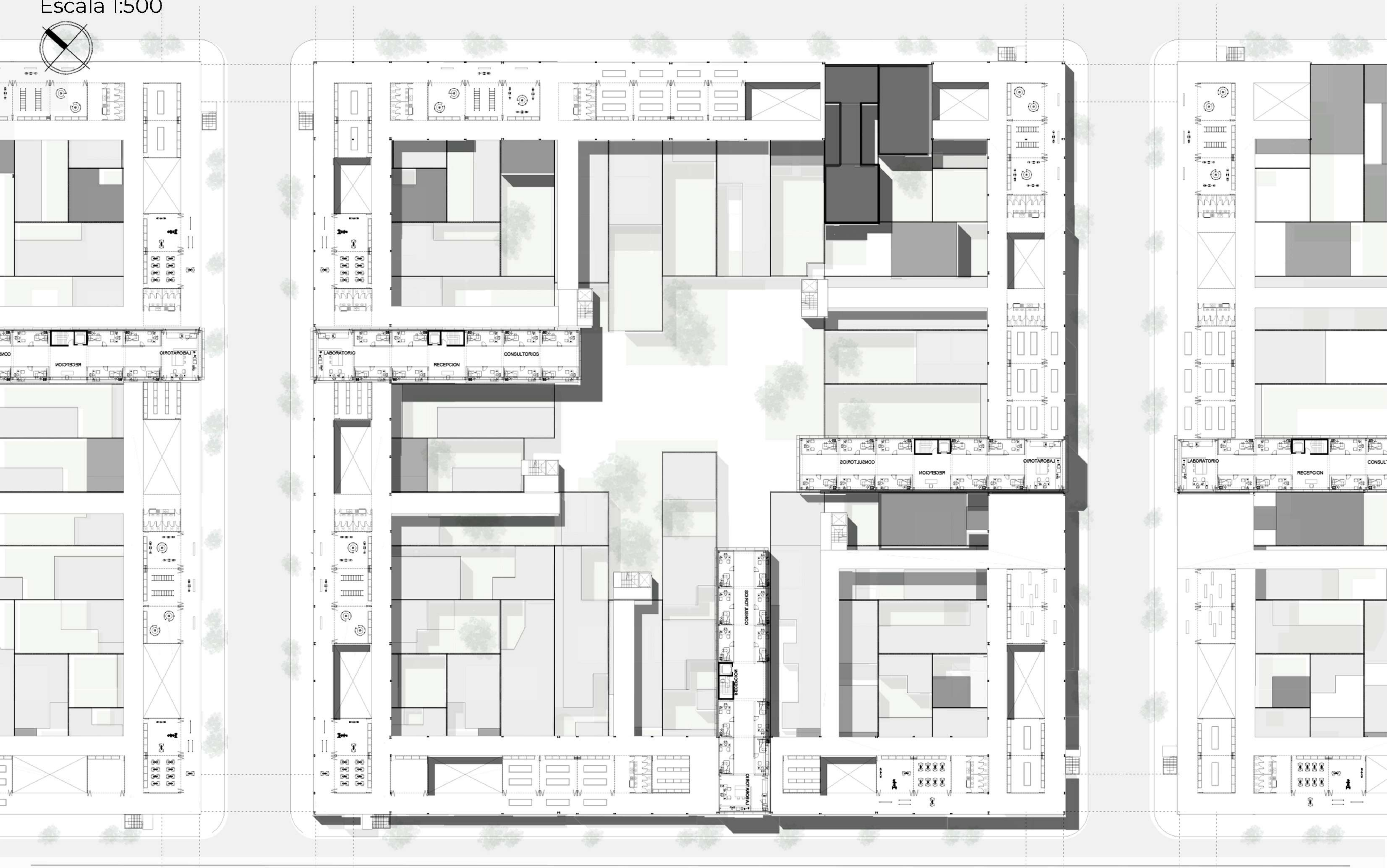
Escala 1:500





# PLANTA TERCER NIVEL

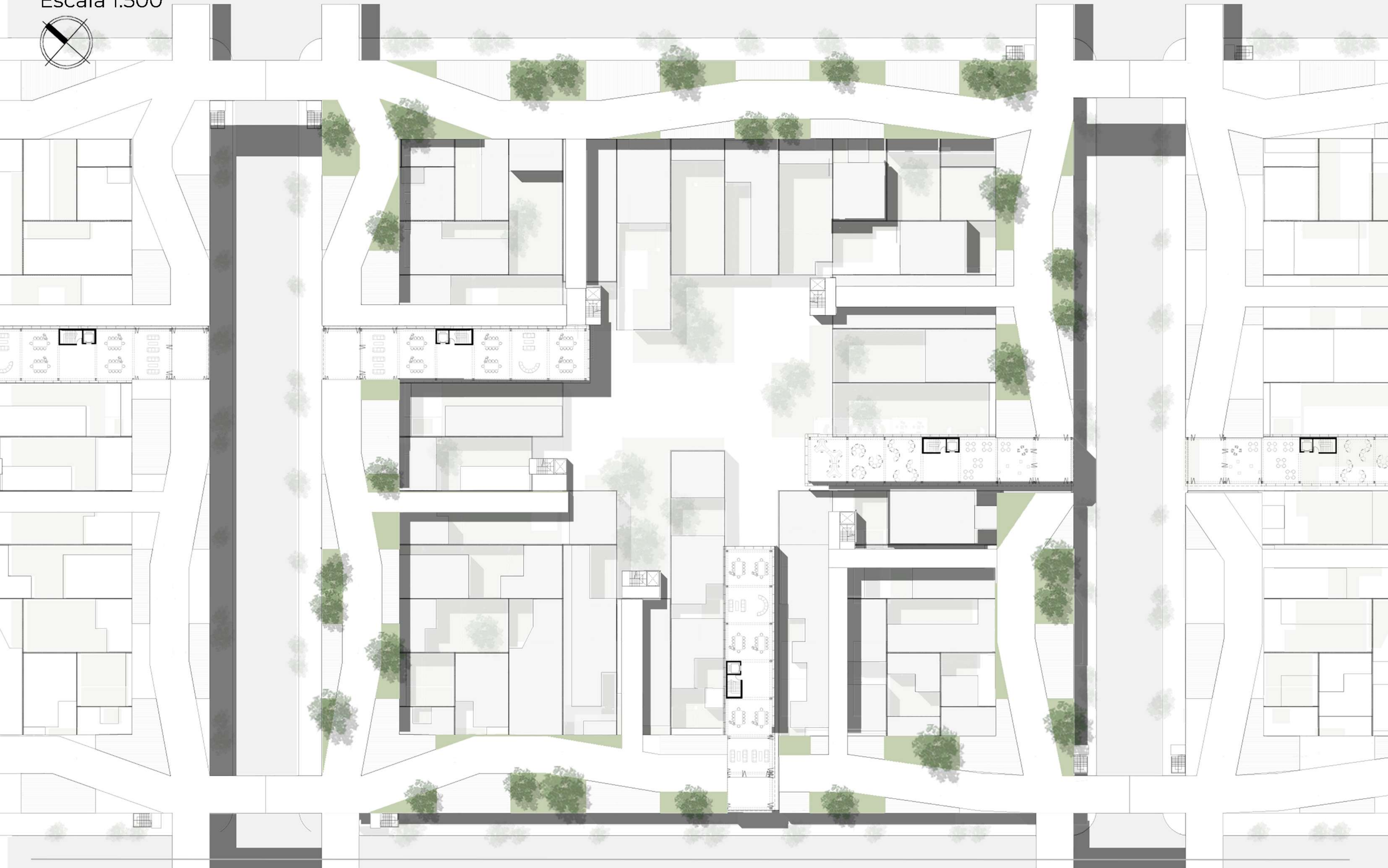
Escala 1:500





# PLANTA TERRAZA PÚBLICA

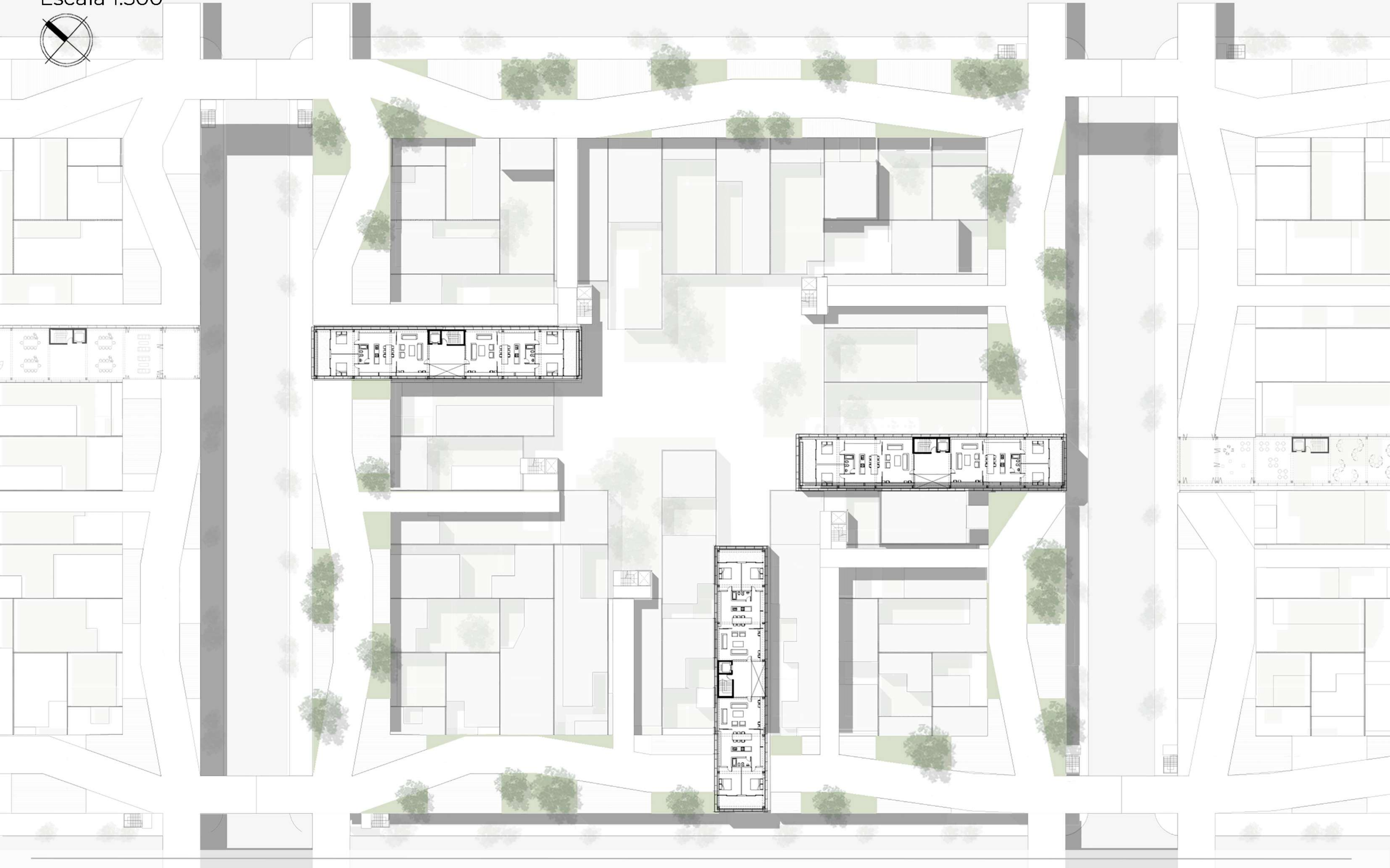
Escala 1:500





# PLANTA TIPO EDIFICIOS

Escala 1:500







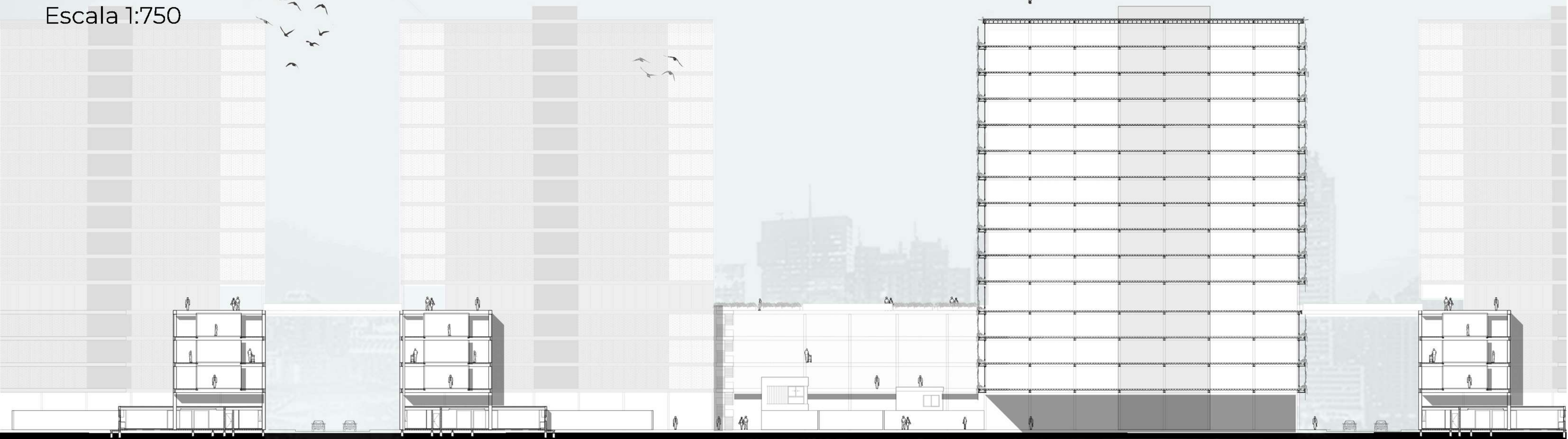






# CORTES

Escala 1:750



CORTE A-A 1:750

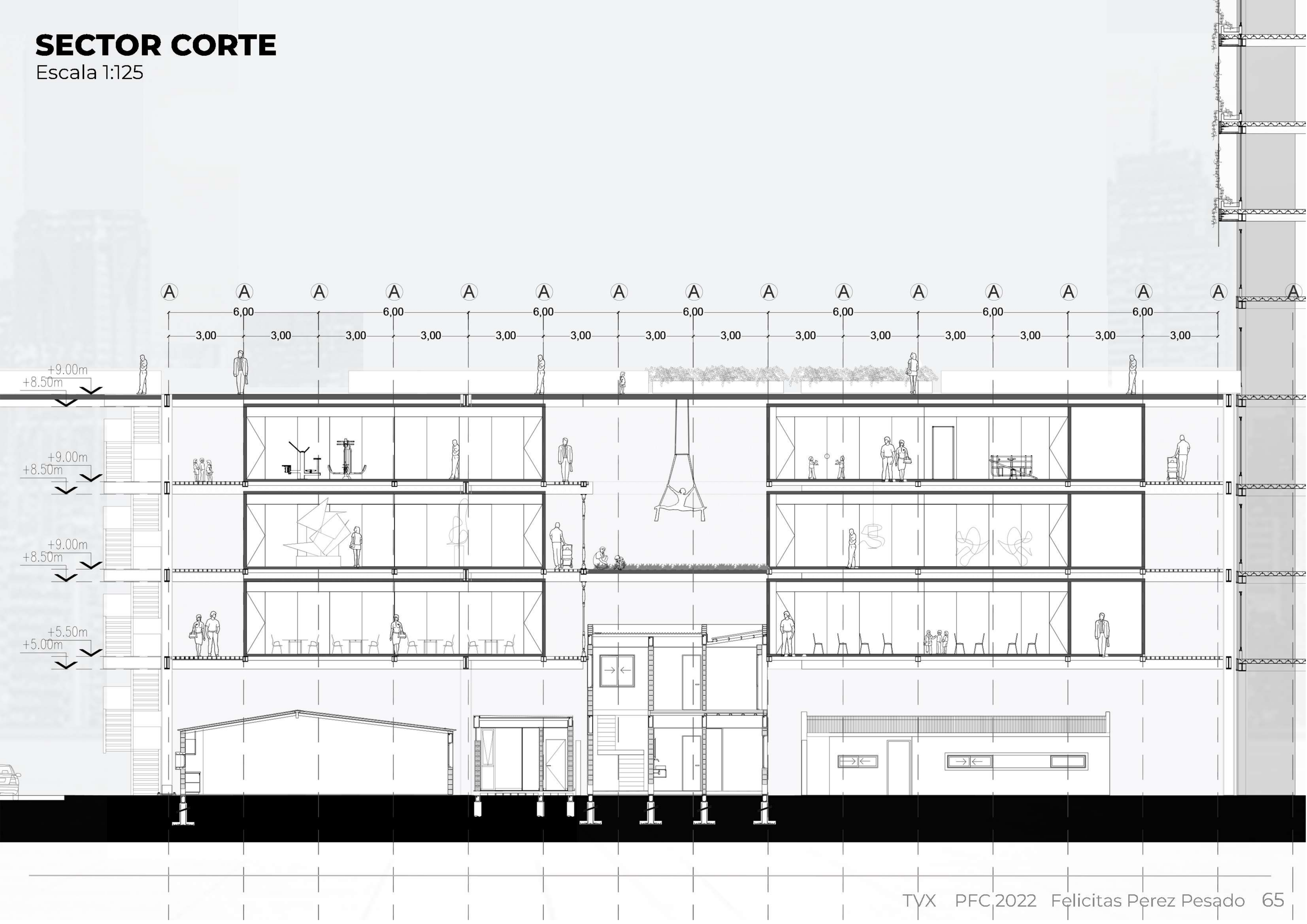


CORTE B-B 1:750



# SECTOR CORTE

Escala 1:125



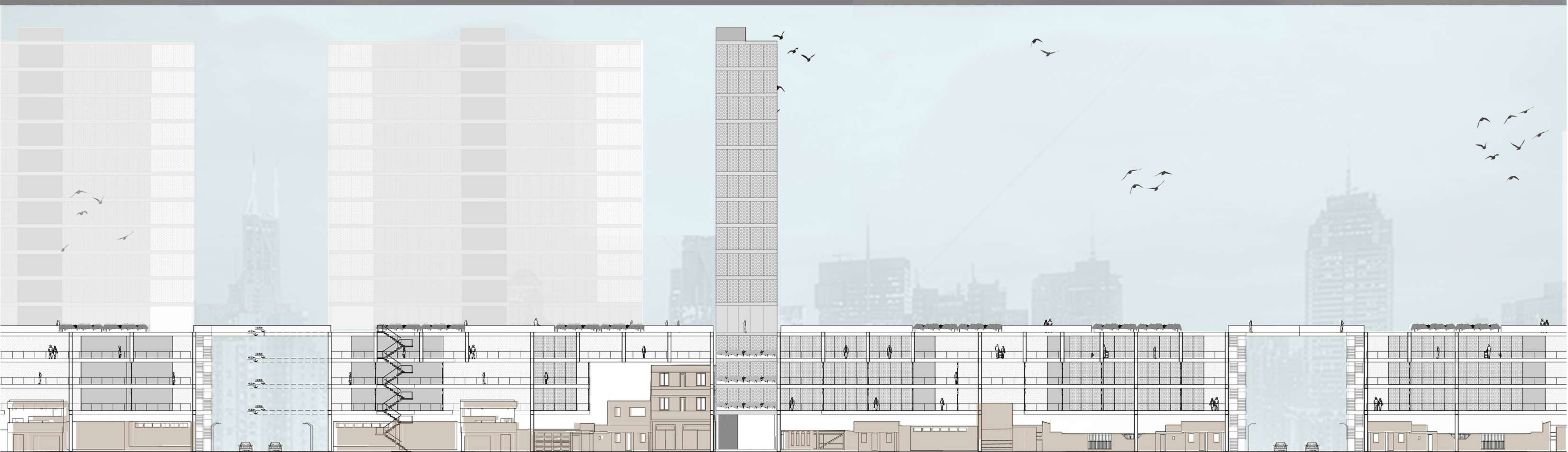


# VISTAS

Escala 1:750



Vista 1:750

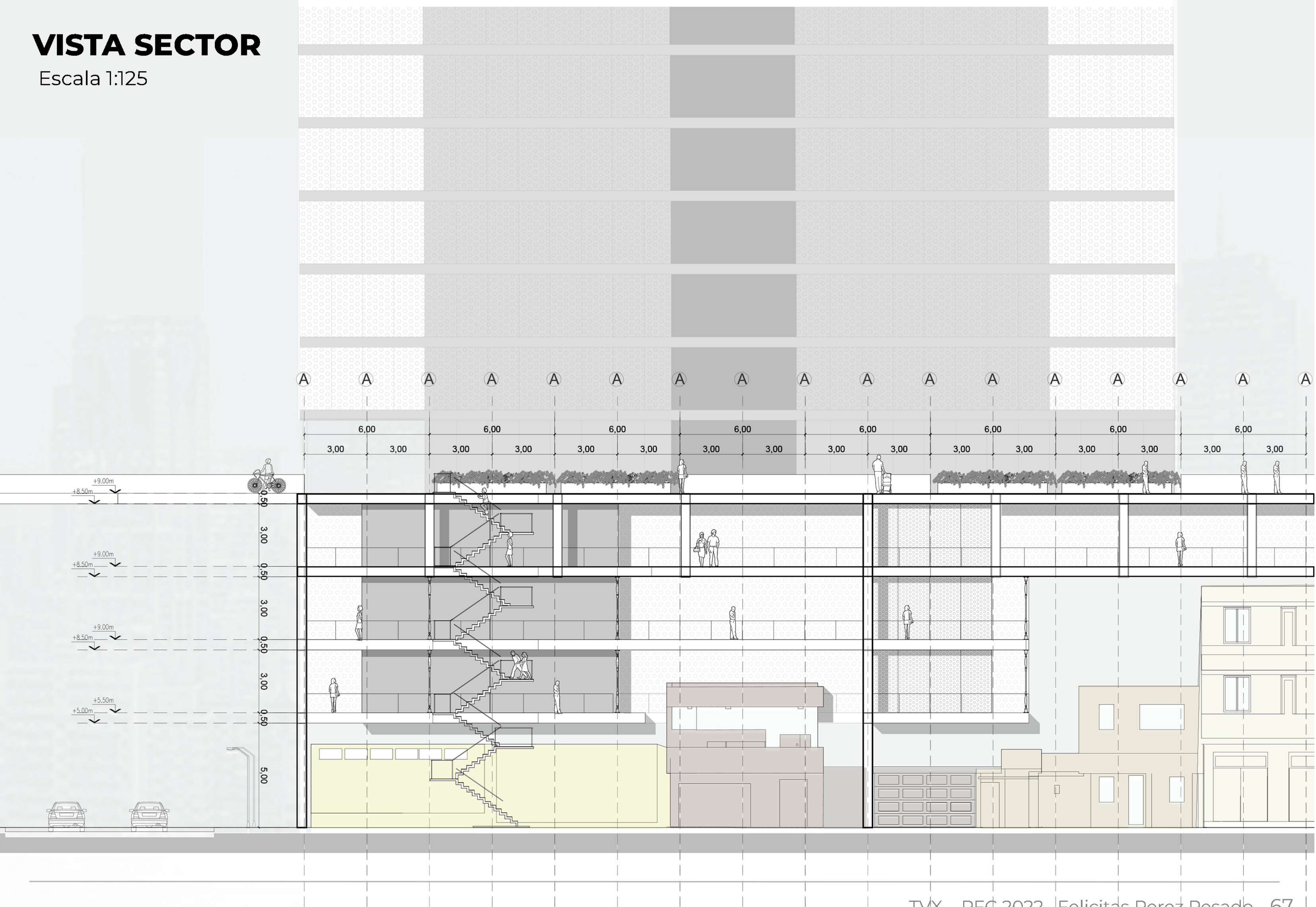


Vista 1:750



# VISTA SECTOR

Escala 1:125









# 10. INSTALACIONES



# 10. INSTALACIONES

## Desagüe cloacal

Para esta instalación, comprendida por el sistema primario y secundario, se utilizan plenos por donde descenderán los desagües por gravedad pasando por una cámara de inspección y luego a la red.

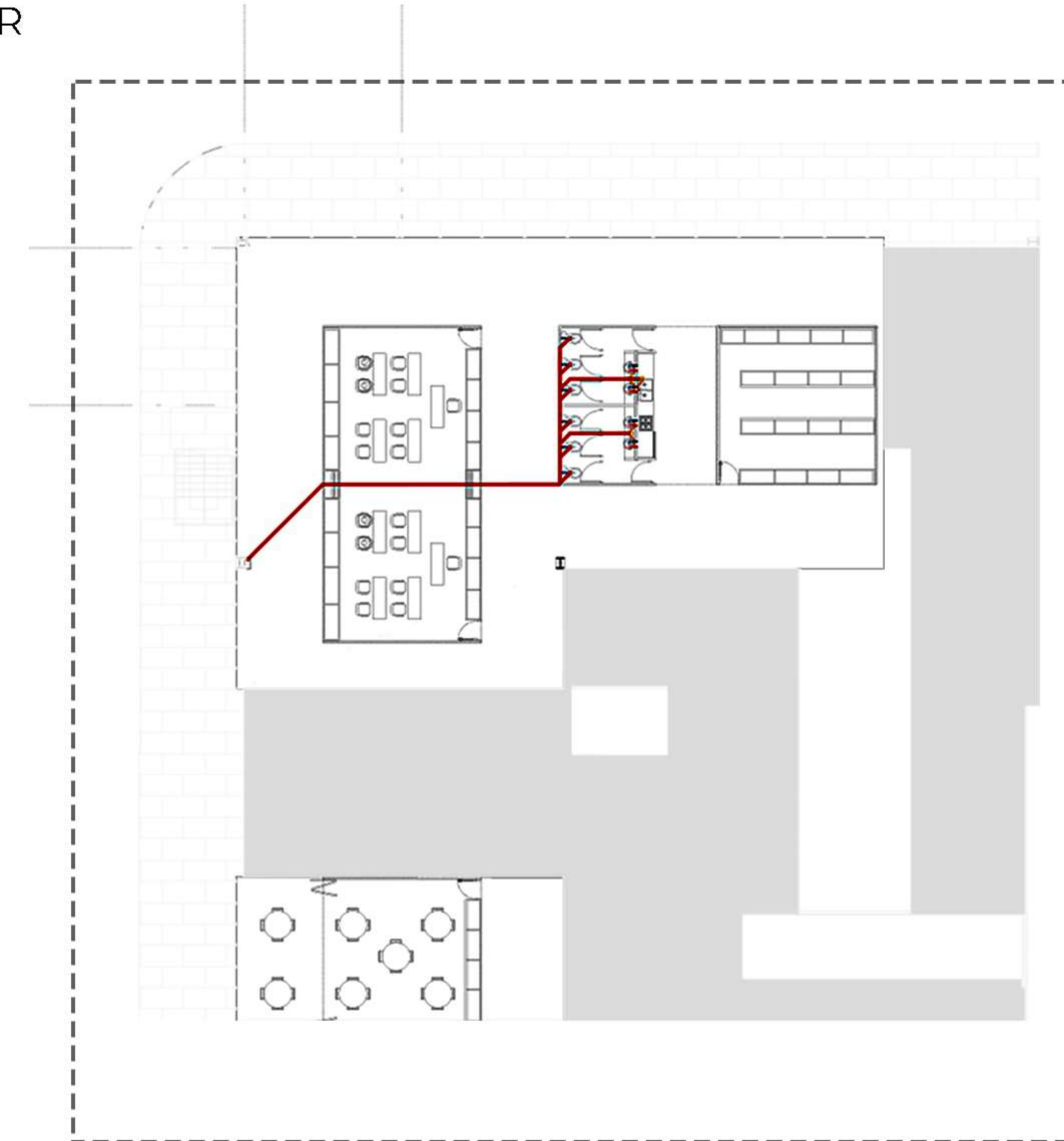
Estos plenos se encuentran en coincidencia con las columnas de las vigas virendel que serán enchapados a lo largo del desarrollo de la columna.

Las cañerías son de PVC Ø40 para el sistema secundario, desde las piletas y lavamanos hasta la pileta de piso. De esta última hasta el de Ø110 del inodoro sea de Ø63 uniéndose a la bajada del pleno también de Ø110

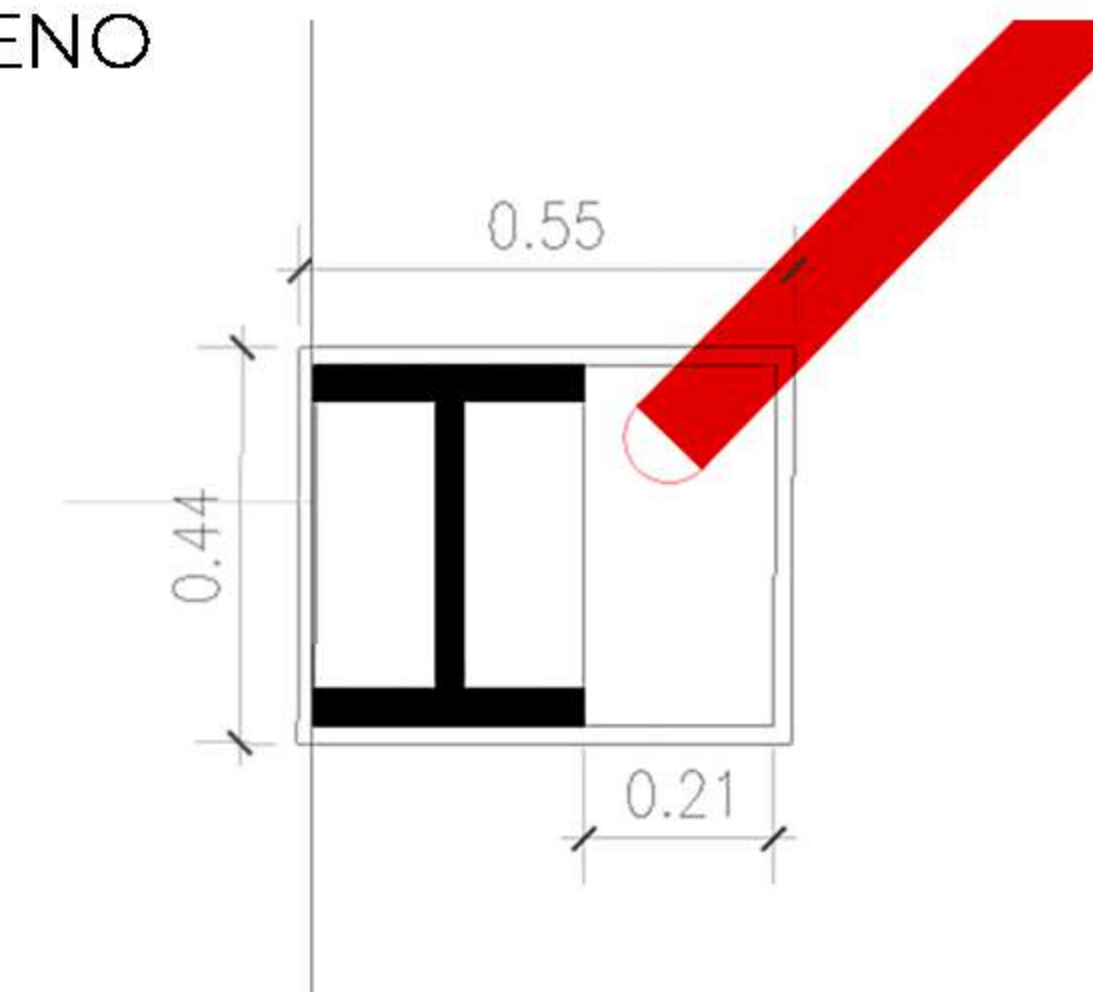
PLANTA



SECTOR



ESQUEMA PLENO





# 10. INSTALACIONES

## Desagüe cloacal

En los edificios de vivienda los desagües serán por plenos en los núcleos de cada edificio hasta conectarse con la red.

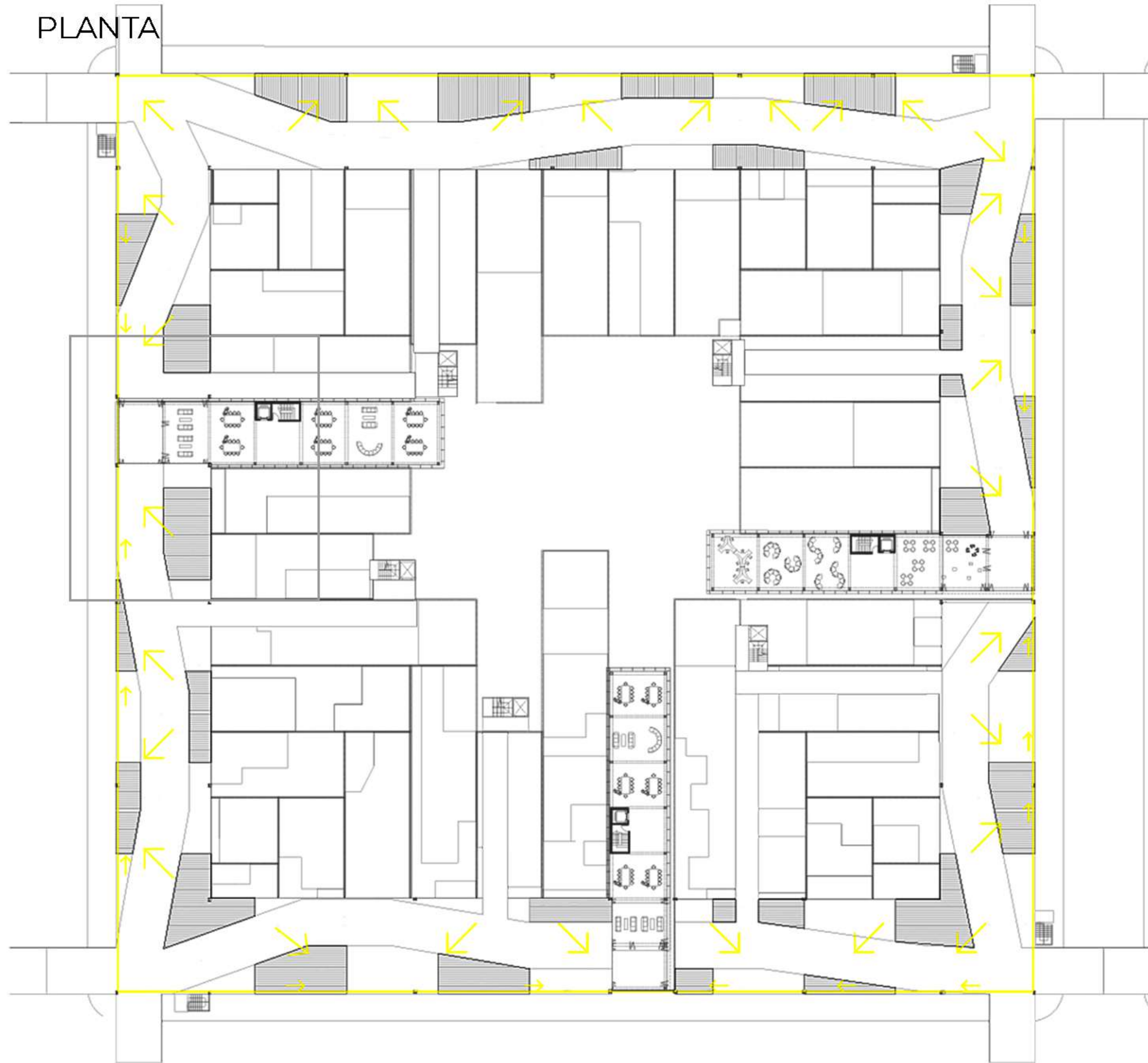




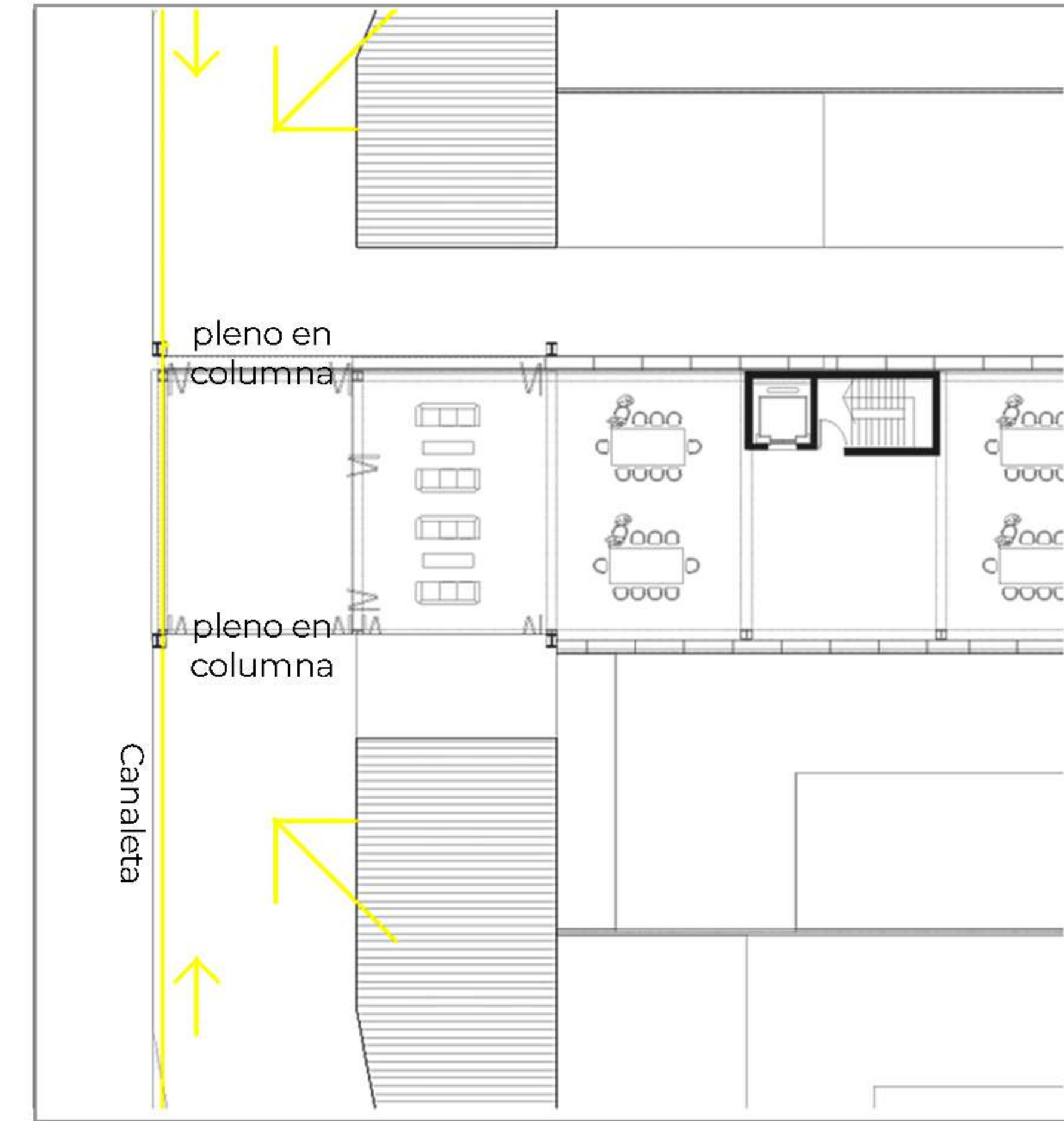
# 10. INSTALACIONES

## Desagüe pluvial

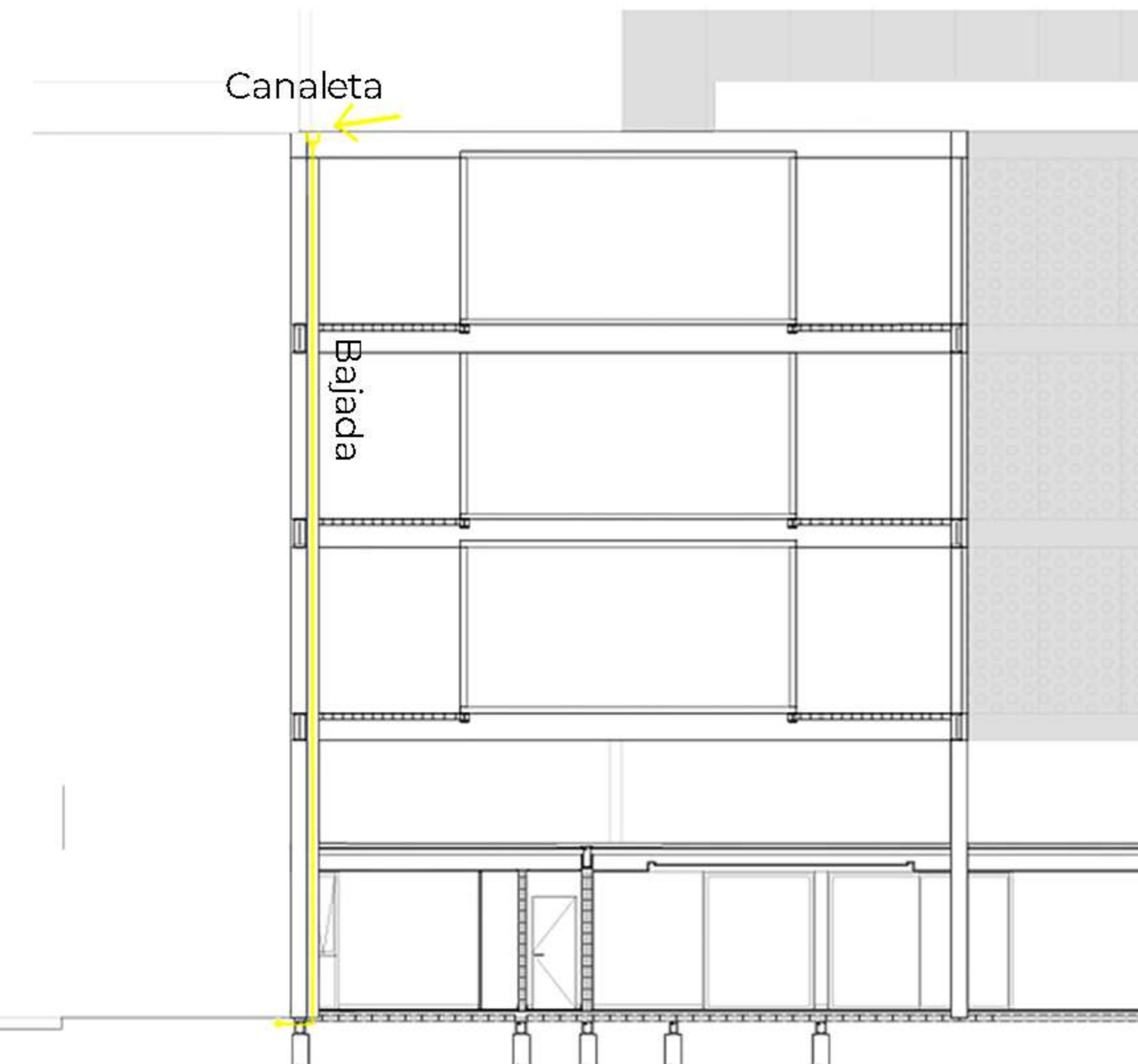
Para la instalación, se utilizan los plenos con mayor cercanía y en dirección hacia los edificios para poder utilizar el agua de lluvia mediante tanques de reserva pluvial que se encontrarán en los edificios. En los casos donde no se encuentre un edificio sobre esa cuadra el agua descenderá directamente hacia la vereda y luego a la red.



SECTOR

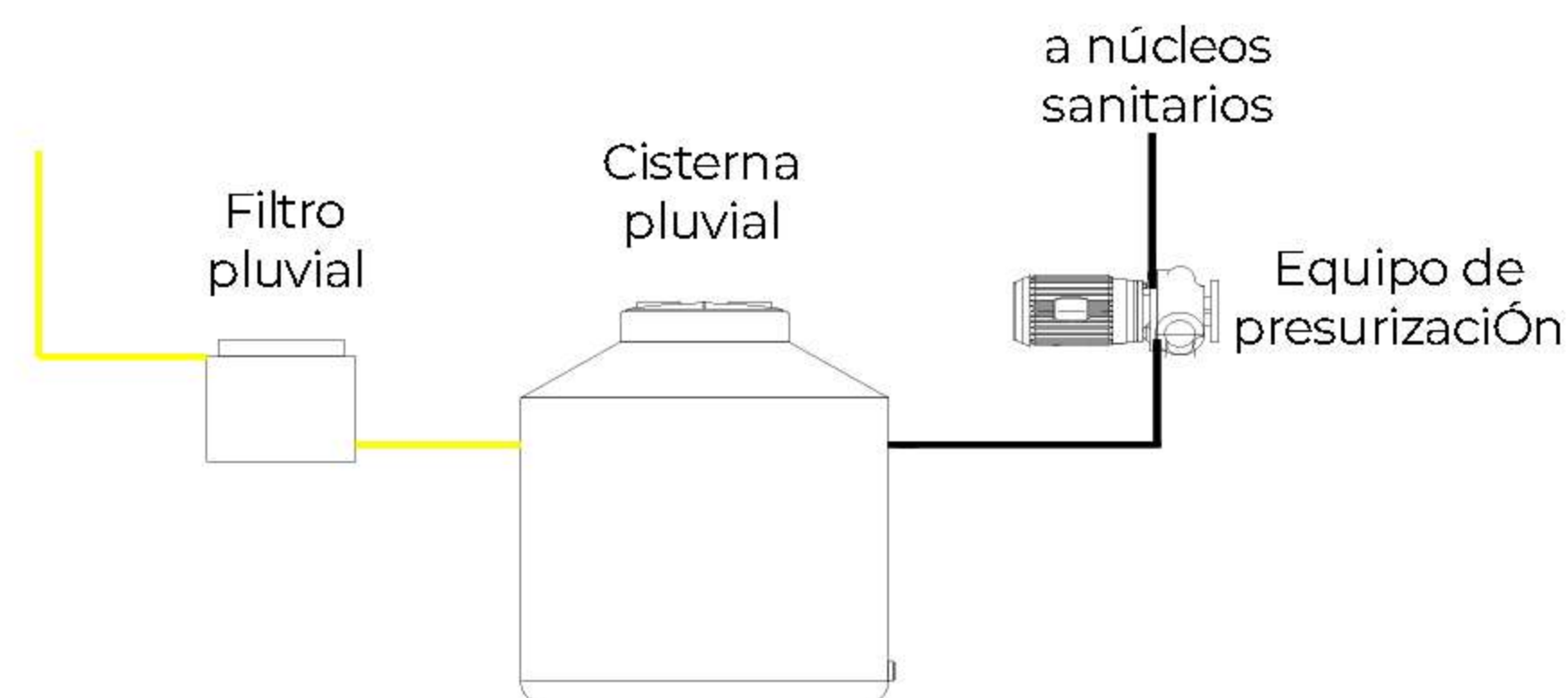


CORTE



### ESQUEMA RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA

Este sistema se encuentra en el subsuelo de los edificios





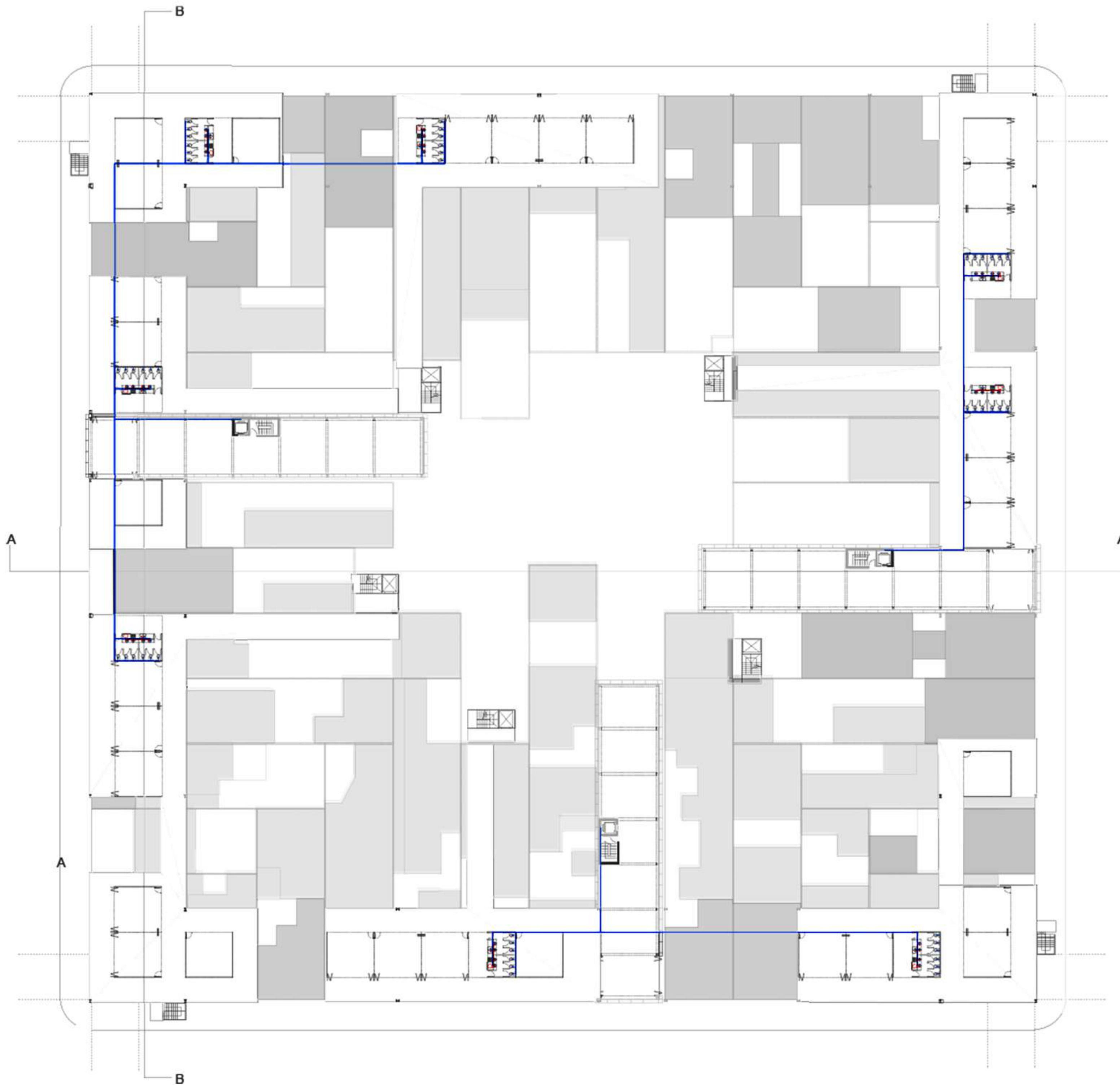
# 10. INSTALACIONES

## Provision de agua fría y caliente

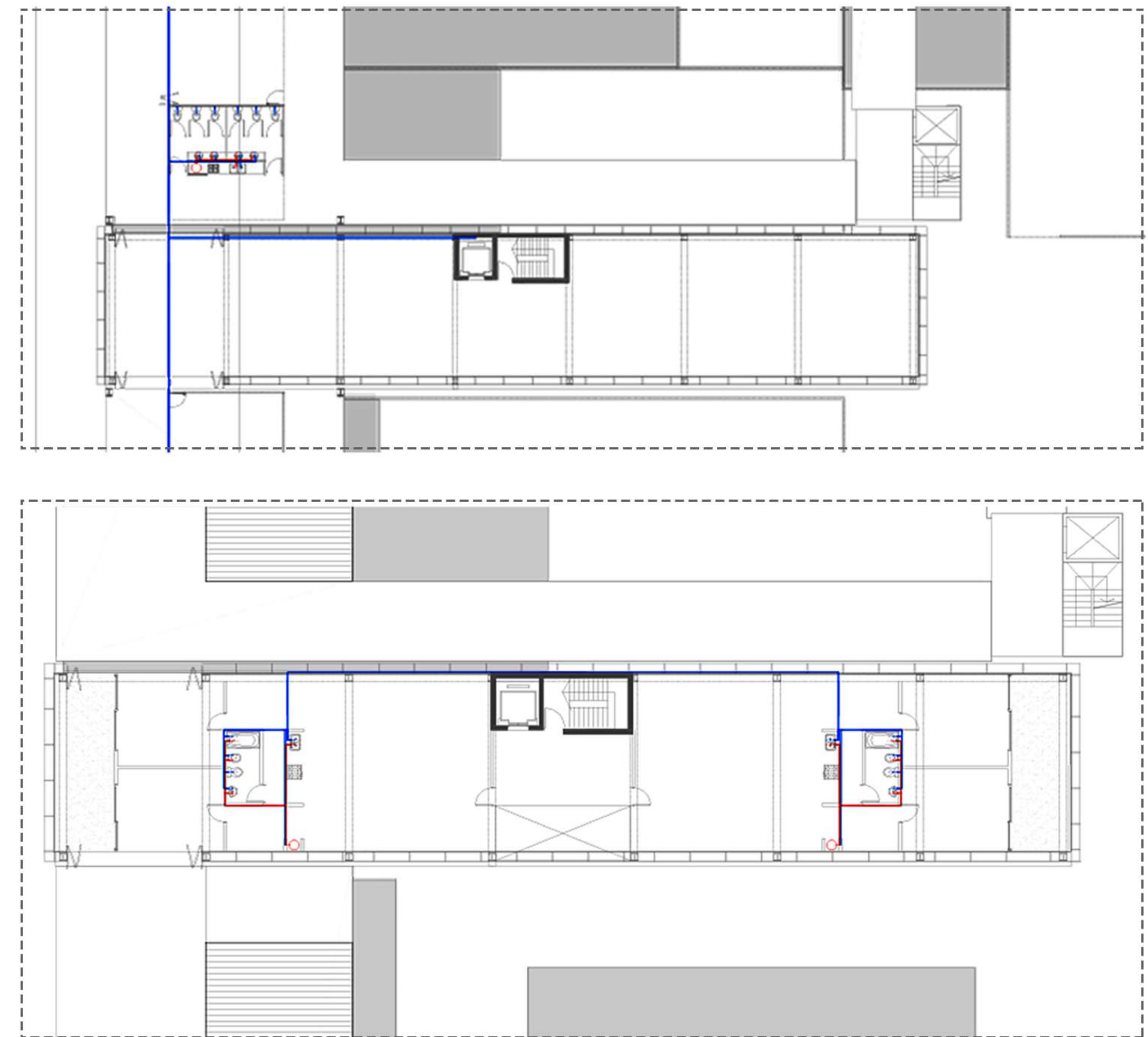
Para la instalación de agua fría y caliente, se utiliza el agua de lluvia filtrada del sistema pluvial almacenada en los tanques de reserva pluvial siendo presurizada por una bomba ya que se encuentra por debajo del nivel a provisionar.

En el caso de los edificios será mediante tanques de reserva ubicados en la cubierta y las bajadas y subidas mediante un pleno ubicado en el núcleo.

PLANTA



SECTOR





# 10. CONCLUSIÓN



La realización del proyecto final de carrera trajo una serie de reflexiones sobre la ciudad en la que vivimos y nos desarrollamos, las cuales concluyeron en este trabajo, con el objetivo de que la arquitectura y el urbanismo tengan un rol importante en el progreso de nuestras vidas y un destacado papel en un futuro prometededor.

Lo que a primera vista pareciera ser una utopía, resulta claramente alcanzable mediante la aplicación de políticas públicas superadoras y un andamiaje jurídico moderno, como el inicio para la búsqueda de soluciones a problemáticas para la ciudad, con el objetivo de alcanzar una mejor calidad de vida, a través de nuevas lógicas de funcionamiento y nuevos modos de habitar.

Lo interesante fue tratar de no modificar la preexistencia de la ciudad sino mantenerla como se está, y que puedan convivir estas dos especies de “lo viejo” y “lo nuevo”, creando una “simbiosis urbana”.

La propuesta de una ciudad más compacta, descentralizada y con nuevos funcionamientos de las manzanas como componentes de un sistema mayor (la ciudad), contiene la expansión urbana y muestra una planificación de crecimiento controlado a futuro. Y acá surge la pregunta que me hizo reflexionar a lo largo del trabajo:

¿hacia dónde vamos?

Un especial agradecimiento a mi familia, amigos, compañeros y docentes que me acompañaron a lo largo de este proceso.

Muchas gracias.