

# COMPLEJO DE LAS ARTES

"ESPACIOS FLEXIBLES PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO"



C.A

Autor: Julieta YUTZIS

N° 37166/4

Proyecto Final de Carrea

Taller Vertical de Arquitectura N° 11 RISSO - CARASATORRE - MARTINEZ

Docentes: Pablo FERELLA - Carlos GRADOS RODRIGUEZ

Unidad Integradora: Ing. Ángel Gabriel MAYDANA . Arq. Darío MEDINA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa: 15/12/2022

Licencia Creative Commons



# ÍNDICE

## 1. DESARROLLO TEÓRICO

*Marco Teórico*

## 2. MASTER PLAN

*Sitio*

## 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

*Intenciones | Programa | Planos*

## 4. SISTEMAS

*A. Desarrollo técnico | B. Instalaciones*

## 5. MATERIALIZACIÓN

*Imágenes*

## 6. FINALIZACIÓN PROYECTUAL

*Bibliografía | Referentes | Conclusión*

*"La escuela comenzó con un hombre bajo un árbol, un hombre que no sabía que era un maestro, y que se puso a discutir de lo que había comprendido con algunos otros, que no sabían que eran estudiantes.*

*Desearon que sus hijos también lo escucharan y así, se erigieron espacios, y surgió la primera escuela.*

*La fundación de la escuela era inevitable porque forma parte de los deseos del hombre...*

*Da gusto ver las escuelas, pero son superficiales como arquitecturas porque no reflejan el espíritu del hombre bajo el árbol."*

*Se puede afirmar que la voluntad de ser de la escuela existía ya antes que la circunstancia del hombre bajo el árbol.*

Louis Kahn

---

---

**D E S A R R O L L O T E Ó R I C O**  
M A R C O T E Ó R I C O

01

## ¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN?

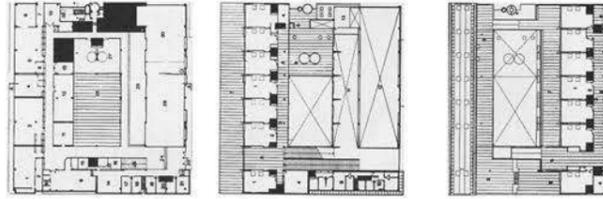
La Educación es la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. Es un proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana. El aprendizaje de una persona comienza desde su infancia, al ingresar en institutos llamados escuelas o colegios en donde una persona previamente estudiada y educada implantará en el pequeño identidades, valores éticos y culturales para hacer una persona de bien en el futuro.

## ¿QUE ES UNA ESCUELA?

La escuela tradicional es aquella donde un docente imparte lecciones al alumnado, con la finalidad de que estos adquieran los conocimientos mediante métodos de memorización y repetición. Hoy en día, se emplea el término escuela tradicional en oposición al de escuela moderna, que propone métodos más actuales para impartir conocimientos. La escuela es la institución donde se enseña y se aprende. Está compuesta por un conjunto de profesores y alumnos. Puede ser pública o privada.

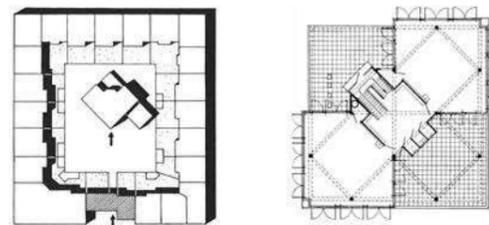
## ESCUELA DELLA PENNA

Se basa en un programa complejo y extendido, mediante un esquema de claustro en el cual se vinculan dos tiras de aulas mediante unas rampas enhebrando varios niveles de terrazas.



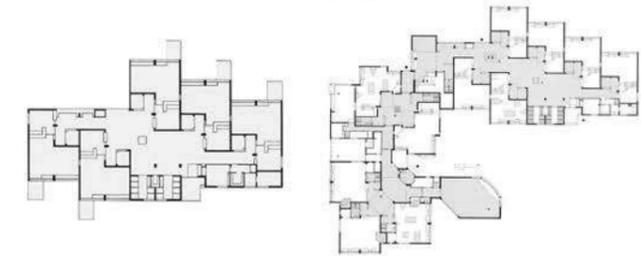
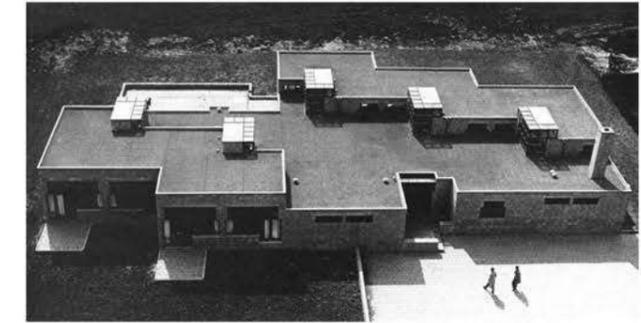
## ESCUELA DE DUKE

El corazón es ocupado por el colegio, dándole carácter público de enseñanza al aire libre. Los bordes son ocupados por viviendas bajas, cerrando el claustro y dándole resguardo al colegio.



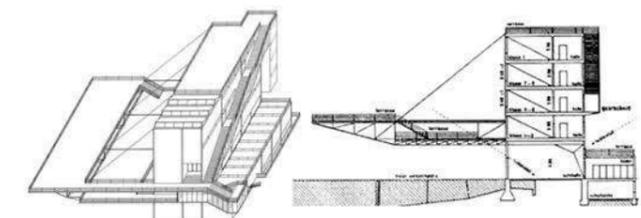
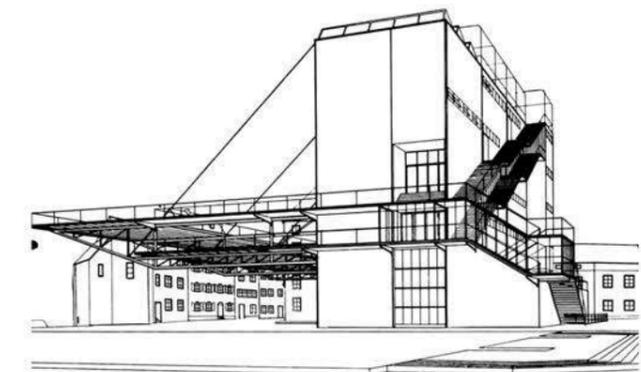
## ESCUELA MONTESSORI

Las aulas de esta escuela están concebidas como unidades autónomas, como si fueran pequeños hogares, situadas a lo largo del vestíbulo, que actúa a la manera de una calle. El profesor, decide, junto a los niños, el aspecto que tendrá su aula.



## ESCUELA PETERSCHULE

Escuela femenina de once aulas. La terraza se encuentra volando a una distancia inverosímil sobre el espacio público, la que llama la atención frente a un bloque que se levanta de forma un tanto exhibicionista sobre el caserío.



**INTERROGANTES**

¿Cuál es el rol de la escuela hoy en día?  
 ¿Cómo la arquitectura podría influir en la educación?

**REPENSAR LAS ESCUELAS**

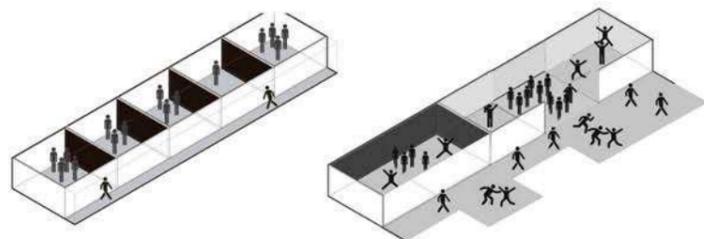
Se intenta contemplar los nuevos modos de habitar las escuelas más allá de las aulas, entendiendo que habitar refiere a una posición activa de apropiación del espacio. La idea es generar distintas aproximaciones pedagógicas a través de espacios diseñados para el trabajo autónomo, el trabajo colectivo y los espacios de relación y encuentro.

**REPENSAR LOS ESPACIOS**

Se favorece la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios, de modo que se adapten a nuevas formas de aprendizaje-enseñanza, nuevas necesidades y nuevas tecnologías. Posibilita nuevas configuraciones espaciales múltiples que pueden ser apropiadas tanto por estudiantes como docentes

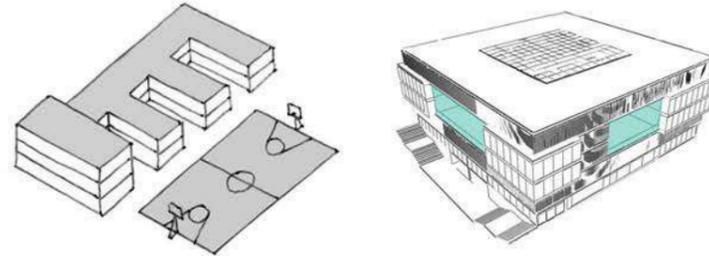
ESQUEMA TRADICIONAL

ESQUEMA FLEXIBLE



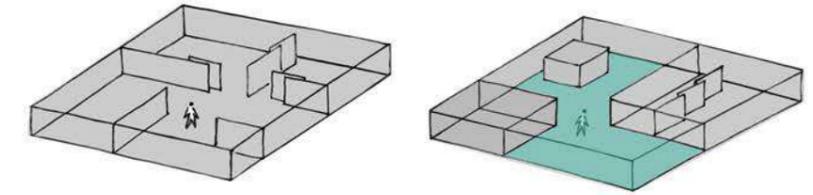
Frank Locker

**INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO**



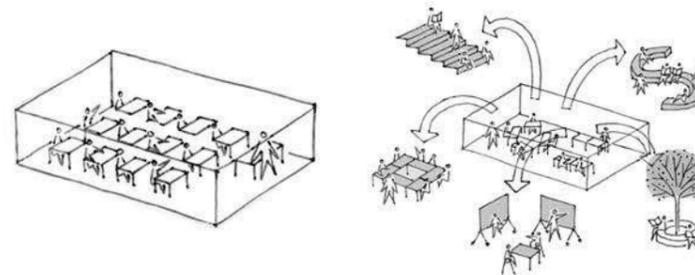
Escuela cerrada y rígida Escuela abierta y adaptable

**FLEXIBILIDAD**



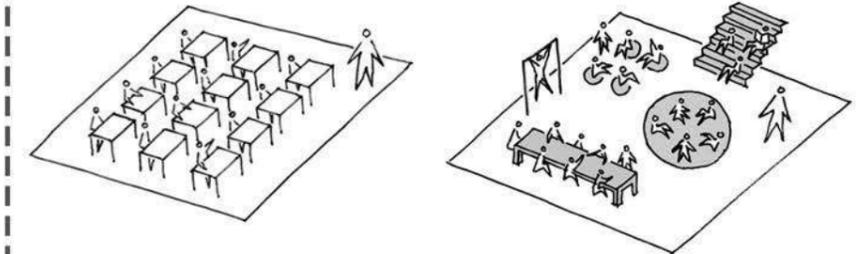
Espacio homogéneo Espacio diverso

**AULAS INTEGRADAS**



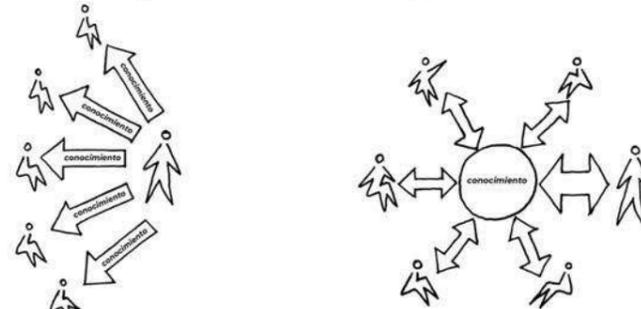
Espacio jerárquico Espacio horizontal

**AULAS FUNCIONALES**



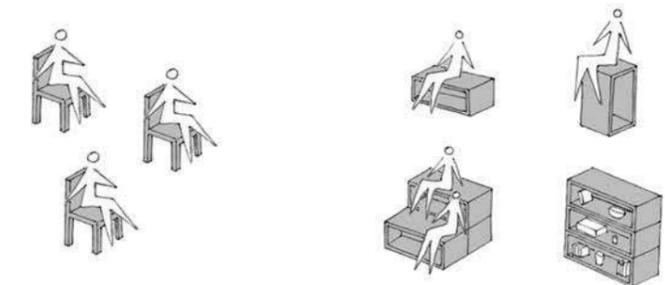
Una sola función Muchas funciones

**INTERACCIÓN MAESTRO / ALUMNO**



Edad de la información Edad de la creatividad

**MUEBLES FUNCIONALES**



Muebles monofuncionales Muebles multifuncionales

**¿QUÉ ES LA FLEXIBILIDAD?**

La flexibilidad se refiere a cualquier disposición constructiva o formal que permita cierta adecuación en las maneras de ocupación. El tipo de flexibilidad que se piensa habitualmente, se caracteriza por la posibilidad de agrupar o subdividir espacios. Esta flexibilidad es la habitual en el espacio de "planta libre" de la arquitectura del siglo XX, donde se minimizan los pilares y el espacio se subdivide mediante tabiques.

Ésta se puede definir como "una verdadera diversidad siempre disponible", que permite el uso asociado de un amplio abanico de espacios equipados y permanentemente disponibles, como aulas de música acústicamente aisladas; talleres con las herramientas necesarias, etc.

**ESPACIOS MULTIFUNCIONALES**

El proceso creativo requiere de espacios bien organizados, donde todo esté a mano cuando se necesite. Este es el tipo de flexibilidad más presente en los equipamientos docentes innovadores de los últimos años, donde los espacios resultantes son diversos y específicos en vez de homogéneos y genéricos.

## REPENSAR LOS MODOS DE APRENDIZAJE

¿Cómo lograr la integración de un todo y la relación de actividades?

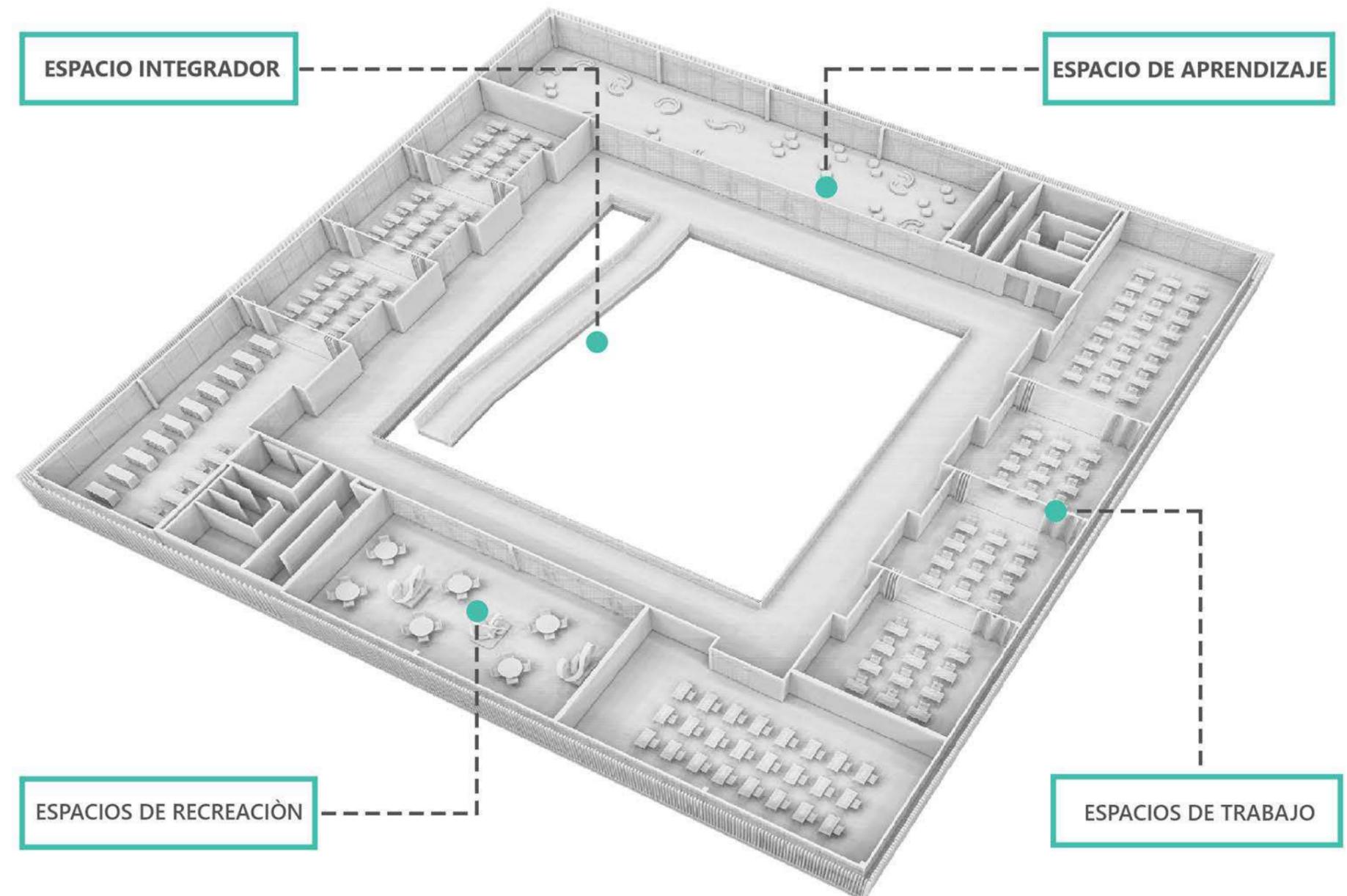
## ESPACIOS FORMALES

UNIFUNCIONAL  
HOMOGENEIDAD  
ESPACIOS CERRADOS  
ESPACIOS INDIVIDUALES

VS

## ESPACIOS INFORMALES

MULTIFUNCIONAL  
HETEROGENEIDAD  
ESPACIOS ABIERTOS  
ESPACIOS COLECTIVOS



**MÉTODO MONTESSORI**

El método Montessori se caracteriza por proveer un ambiente preparado: ordenado, estético, simple, real, donde cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo de los niños. El aula Montessori integra promueve naturalmente la socialización, el respeto y la solidaridad.

**EL AMBIENTE**

El Ambiente Preparado Montessori es un **lugar amplio y abierto, ordenado, estético, simple, real**, donde cada elemento tiene su razón de ser. El ambiente es proporcionado a la medida de los niños, con estanterías bajas y distintos tamaños de mesas y sillas. El aula está subdividida en áreas donde se exponen los materiales, permitiéndole a cada niño que puedan trabajar individualmente y/o en grupos, respetando de este modo su propio ritmo y desarrollo.

**EL PROFESOR**

El **profesor** es un observador y un guía; ayuda y estimula al alumno en todos sus esfuerzos. Le permite actuar, querer y pensar por sí mismo, ayudándolo a desarrollar confianza y disciplina interior.

**PRINCIPIOS GENERALES**

- 1** **Pensamiento y movimiento:** el pensamiento y el movimiento están estrechamente ligados. El movimiento potencia el pensamiento y el aprendizaje
- 2** **Libre elección:** el aprendizaje y el bienestar mejoran cuando las personas sienten que tienen control sobre sus vidas. Se desarrollan la independencia, la voluntad y la responsabilidad
- 3** **Interés:** el niño aprende mejor cuando está interesado en lo que está aprendiendo. Ayuda a la comprensión y la concentración.
- 4** **La recompensa es interna:** la practica lleva al logro. Contribuye a la autoestima, al sentido de responsabilidad y al pensamiento crítico.
- 5** **Aprendiendo de y con los pares:** el aprendizaje se potencia con el ejercicio de enseñarle a otros. Promueve el respeto, la tolerancia y la solidaridad.
- 6** **Aprendiendo dentro del contexto:** el aprendizaje situado en contexto significativo es más profundo y rico que el aprendizaje en un contexto abstracto.
- 7** **Interacción maestro/alumno:** el maestro observa y acompaña, posibilita al niño actuar, querer y pensar por sí mismo, ayudándolo a desarrollar confianza y disciplina interior.
- 8** **Orden en el ambiente y en la mente:** el orden externo y la secuencia en el uso de materiales son beneficiosos para el orden interno del niño. Promueve la claridad de pensamiento y la concentración.



## INTERROGANTES

¿Qué es la fluidez?  
¿Cómo influye la fluidez en el desarrollo de espacios arquitectónicos?  
¿Cuál es la importancia y cómo se aplica la fluidez en el complejo de las artes?

## FLUIDEZ ESPACIAL

Es el movimiento que se desarrolla en el espacio sin trabas ni inhibiciones, conteniendo en sí mismo una armonía natural. Este concepto se podría aplicar tanto en un aspecto formal, como espacial. La fluidez en el aspecto formal se ve reflejada en la conformación del proyecto, cómo se relaciona con el entorno. La fluidez en el aspecto espacial se ve reflejada en el uso de elementos compositivos tales como puntos, líneas, planos o volúmenes y cómo afectan estos al movimiento al momento de circular por un lugar específico.

## CIRCULACIÓN

El concepto base es la *circulación*, de esta parte su diseño y le da un significado de fluidez y movimiento. Los grandes espacios y los manejos de la luz son factores significativos

## CLARIDAD

como se ven reflejados los espacios para poder relacionarse entre sí

## CONTINUIDAD

relacionar espacios y elementos permitiendo ver la integración de los mismos

## RITMO

los elementos logran conseguir un ritmo de diseño para generar movimientos en el espacio



*"Busco producir una arquitectura que llegue a la fluidez"*

MASTER PLAN  
SITIO

02

## UBICACIÓN DEL SITIO

La Plata es una ciudad de Argentina, capital de la provincia de Buenos Aires y cabecera del partido homónimo. Se ubica a 56 km al sudeste de la Ciudad de Buenos Aires. Es apodada como la ciudad de las diagonales.

La Plata es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. La cabecera del partido es la ciudad de La Plata, conocida dentro del partido como Casco Urbano, capital de la provincia de Buenos Aires. La cercanía del Casco Urbano y el aglomerado circundante conocido como Gran La Plata con el Gran Buenos Aires, y la creciente suburbanización de ambos aglomerados contribuyen a la fusión de los mismos en una única aglomeración urbana llamada Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

El **complejo de las artes** se encuentra implantado a las afueras del casco urbano, en la localidad de **Tolosa**.

El objetivo es proyectar un nuevo edificio que posea condiciones contemporáneas para la educación en las artes. Es una ocasión para investigar las formas de reorganizar el proceso educativo, frente a los desafíos del siglo XXI.



Ciudad de La Plata

## UBICACIÓN DEL SITIO

El sector a intervenir se encuentra en la zona de **Tolosa**, a las afueras de la ciudad de La Plata. El Complejo de las Artes se sitúa entre dos manzanas, entre las calles **527 y 528**, y entre las calles **8, 9 y 10**. El sector presenta una gran accesibilidad ya que se encuentra cerca de vías de circulación de fácil acceso, como son la Av. Antártica, Camino Gral Belgrano, Av 526, Av 13, Av 7, etc.

Se realizó un estudio en diferentes escalas, donde se analiza los hitos, la trama urbana, los espacios verdes, llenos y vacíos, para poder realizar un análisis crítico del sector y así poder estudiar aspectos negativos y positivos del sector. Al momento de proyectar, se tuvieron en cuenta la escases de espacios verdes, las barreras urbanas, el nivel de edificación, etc.



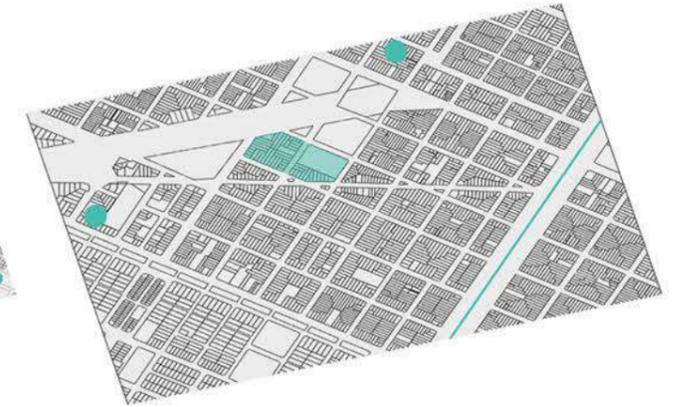
1 Calle 8 2 Calle 9 3 Calle 10 4 Calle 528 5 Calle 527

## ESCALA MACRO

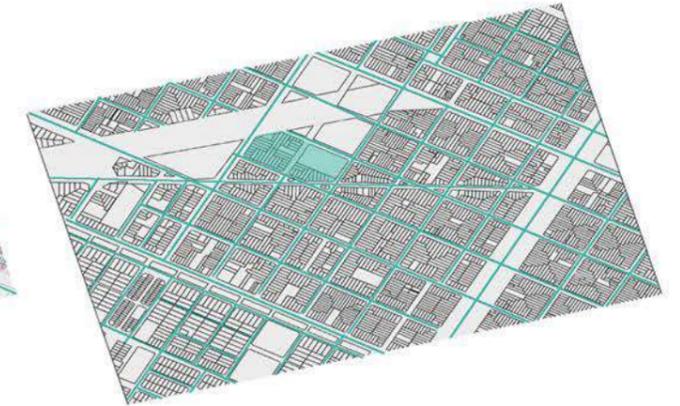
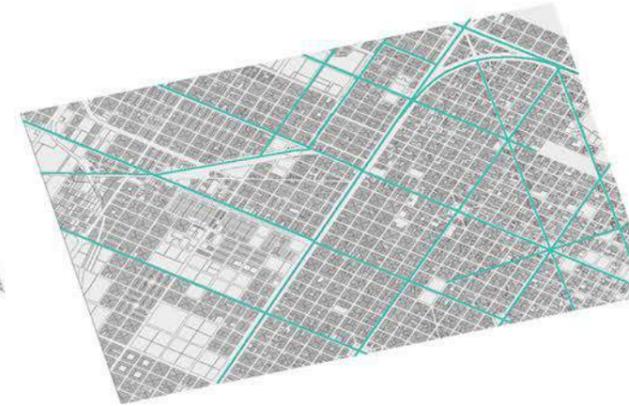
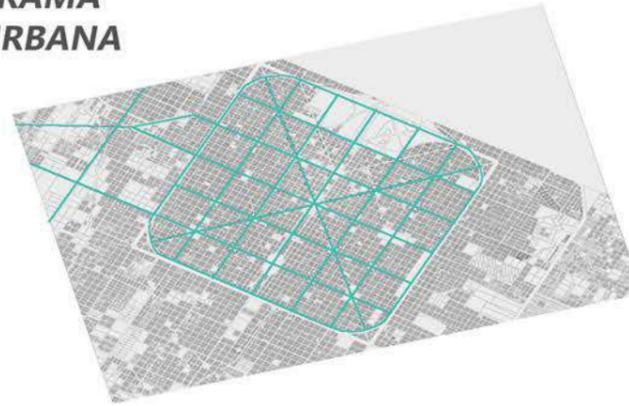
## ESCALA MESO

## ESCALA MICRO

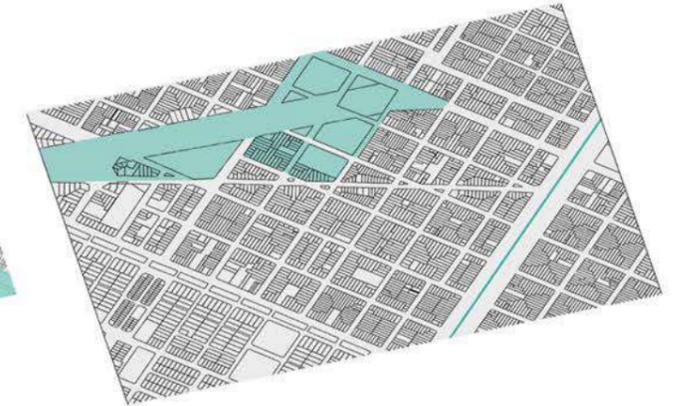
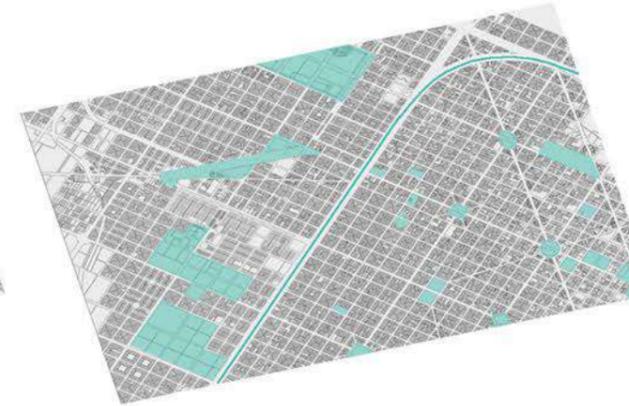
### HITOS URBANOS



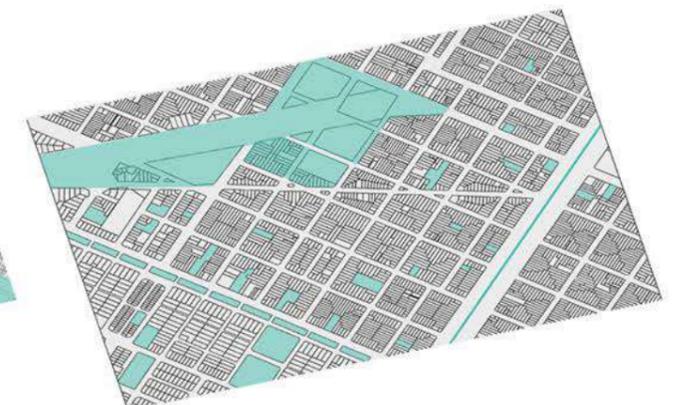
### TRAMA URBANA



### ESPACIOS VERDES



### LLENOS Y VACÍOS



## **POROSIDAD**

Se generan diferentes aberturas en los edificios del conjunto de viviendas para poder relacionar la calle con la pasante peatonal.

## **BORDES OPUESTOS**

Se plantean dos situaciones diferentes. Dentro del proyecto se generan plataformas lineales que colaboran con el recorrido de la pasante peatonal. Del lado de la calle se plantean plataformas heterogeneas para darle un ritmo a la circulación barrial.

## **PASANTE PEATONAL**

El master plan plantea una pasante peatonal desde calle 10, que conecte la zona barrial con la Av. Antartida y así poder revitalizar la zona.

## **CRECIMIENTO EN ALTURA**

Se busca generar diferentes alturas, pensando en el futuro del barrio. Alturas medias que se adapten a las actuales, y alturas mas altas que se adapten a las futuras.

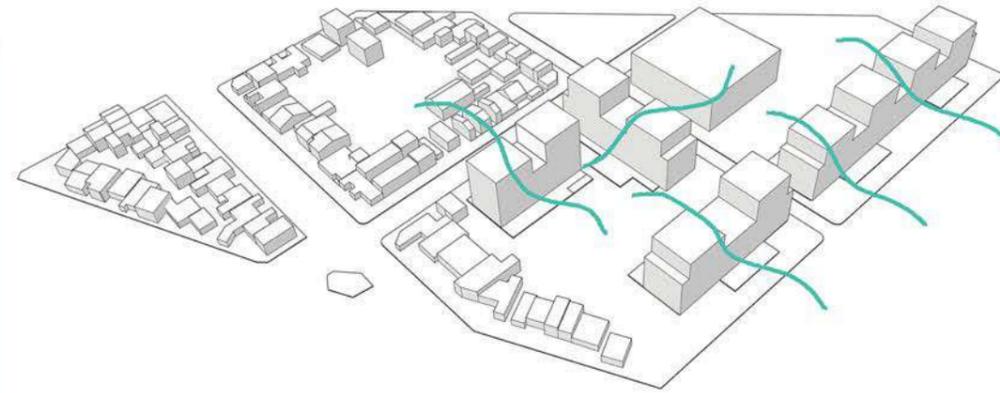
## **ESPACIO PÚBLICO**

La pasante peatonal surge con la idea de incorporar el espacio público al proyecto, y así revitalizar la zona barrial.

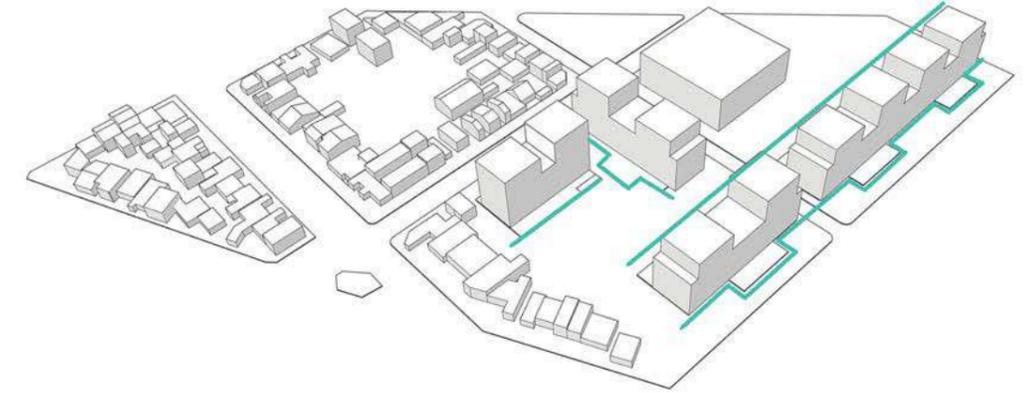
## **MACRO MÓDULO**

Se utiliza el máximo módulo de la ciudad para proyectar el Complejo de las Artes, respondiendo a las escalas del mismo.

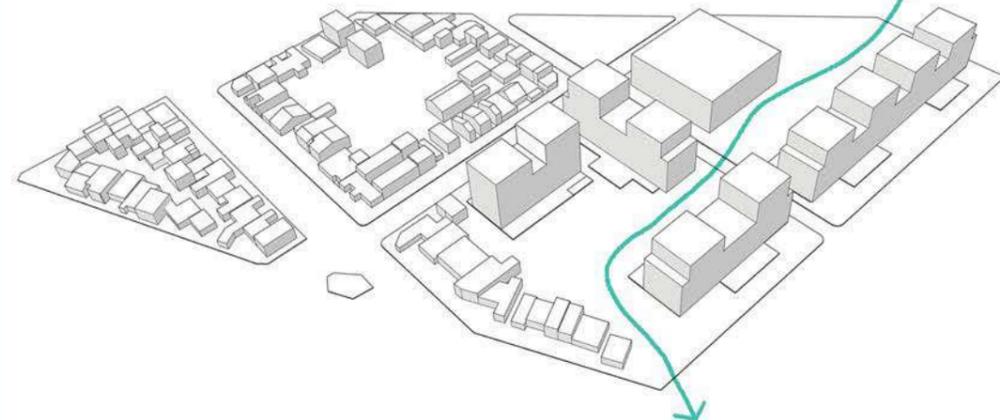
## 1 POROSIDAD



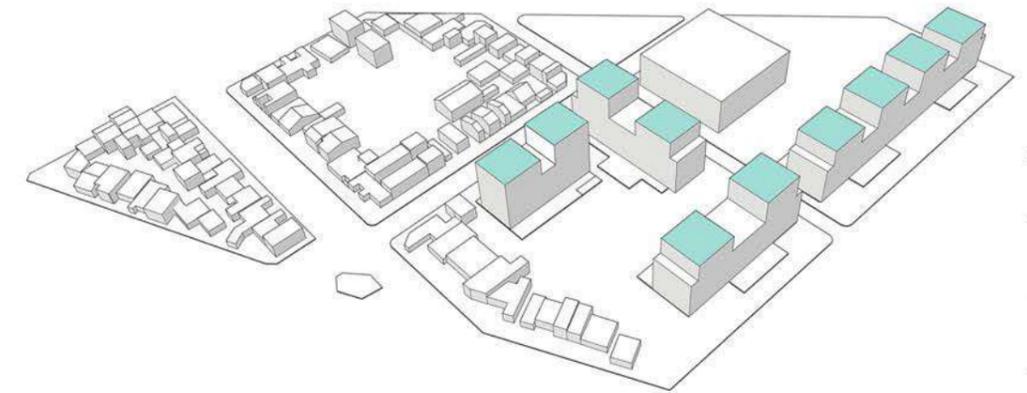
## 2 BORDES OPUESTOS



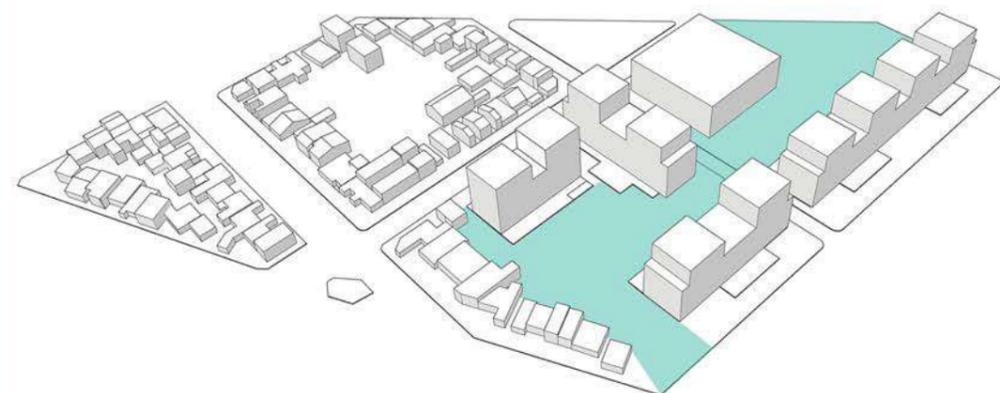
## 2 PASANTE PEATONAL



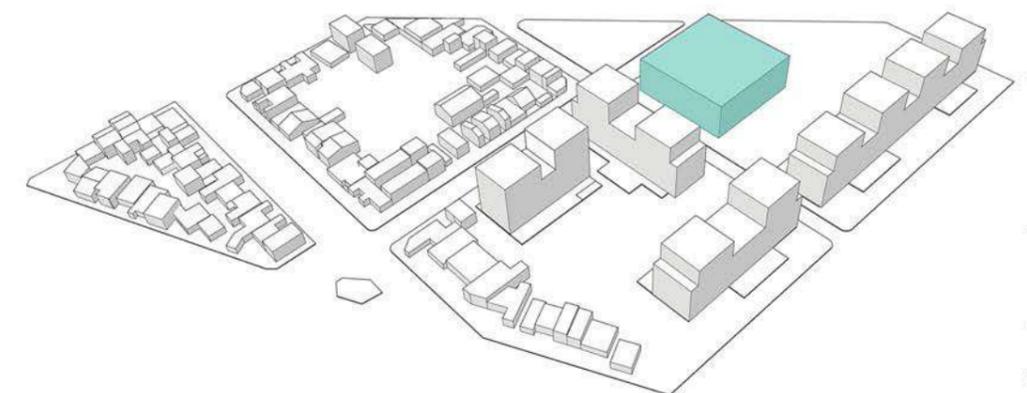
## 3 CRECIMIENTO EN ALTURA



## 2 ESPACIO PÚBLICO



## 4 MACRO MÓDULO



## ¿QUÉ ES UN MÓDULO?

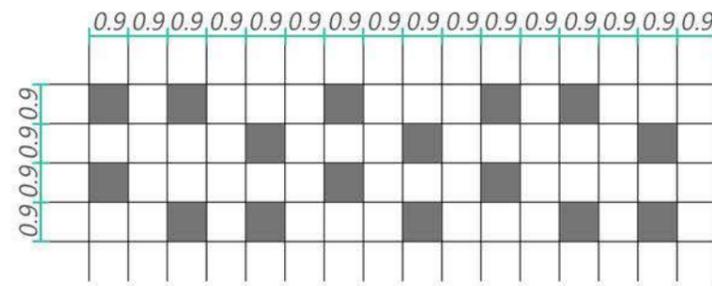
El **diseño modular** es un enfoque de diseño que subdivide un sistema en partes más pequeñas llamadas módulos o plataformas, que pueden crearse de manera independiente y luego usarse en diferentes sistemas.

La modularidad significa usar el mismo modelo de módulo en múltiples configuraciones, que permiten una gran variedad de diseños sin usar muchos tipos de componentes.

## ORIGEN DEL MÓDULO

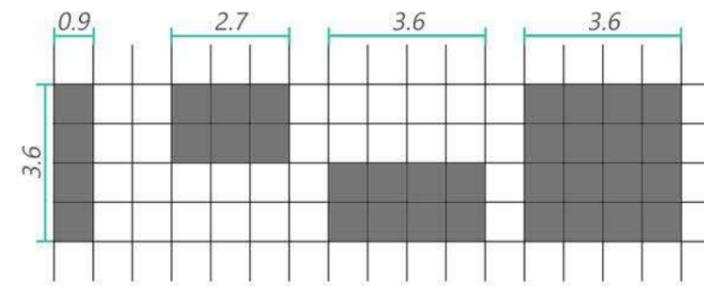
Dentro del cuadrado de la Ciudad de La Plata, existen diferentes tipologías de módulos. Se identificaron tres escalas diferentes para la realización del proyecto. El **MACRO MÓDULO**, es definido por la totalidad del casco urbano, este módulo se utilizará para el Complejo de las Artes. El **MESO MÓDULO** se define mediante la agrupación de manzanas, las cuales forman un módulo intermedio y se utilizará para las variaciones tanto para el Master Plan como para el proyecto de tesis. Por último, identificamos el **MICRO MÓDULO**, el cual toma cada manzana de forma individualizada, como módulo mínimo de la ciudad dentro de la retícula estructural. Este último se utilizará para el proyecto de Master Plan.

## MÓDULO DE PROYECTO



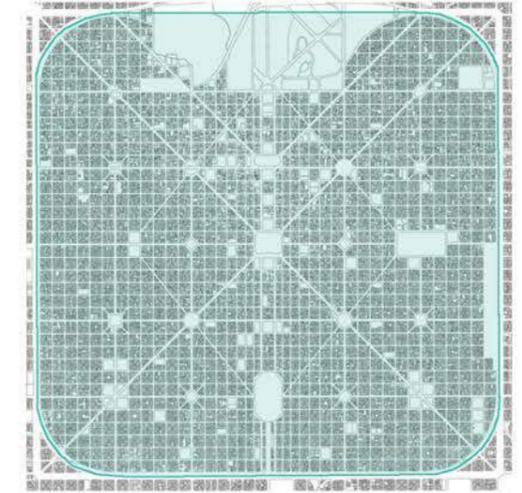
Se toma como punto de partida un **módulo mínimo** de proyecto de 0.9x0.9, que surge a partir del módulo mínimo de la ciudad.

## MÓDULOS FUNCIONALES

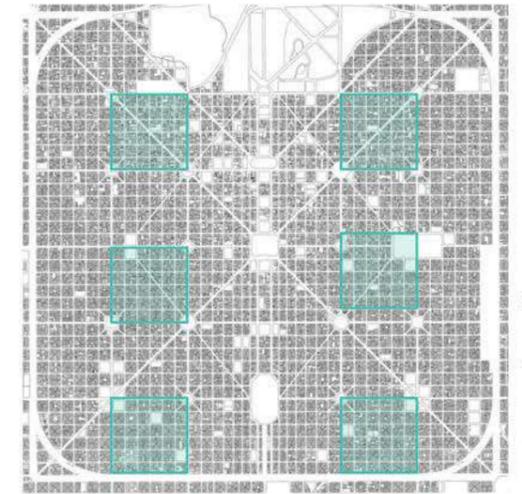


Formados por los **meso módulos**, se agrupan generando nuevos módulos funcionales que van a variar su dimensión.

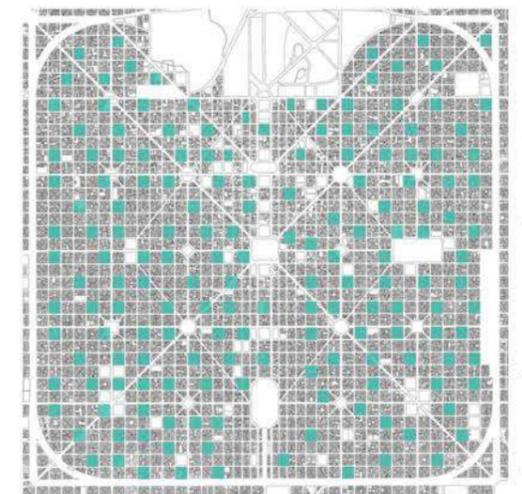
## MACRO MÓDULO



## MESO MÓDULO

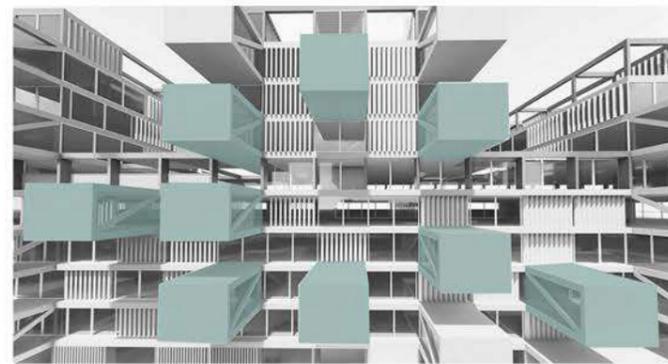


## MICRO MÓDULO



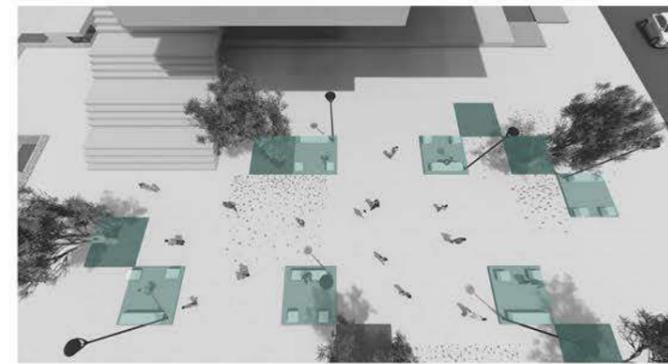
### 1 DISEÑO DE FACHADA

MÓDULO EN FORMA DE CAJA QUE PERTENECE A LA VIVIENDA



### 2 DISEÑO DE CERO

MÓDULO CON DISEÑO DE VERDE  
MÓDULO CON DISEÑO DE CEMENTO



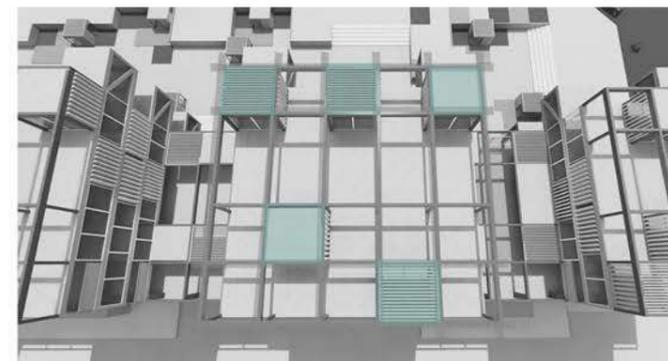
### 3 REDENSIFICACIÓN

MÓDULO TRIDIMENSIONAL QUE INCORPORA NUEVAS INFRAESTRUCTURAS



### 4 DISEÑO DE QUINTA FACHADA

GRILLA MODULAR TRIDIMENSIONAL







# DESARROLLO DEL PROYECTO

INTENCIONES/PROGRAMA/PLANOS

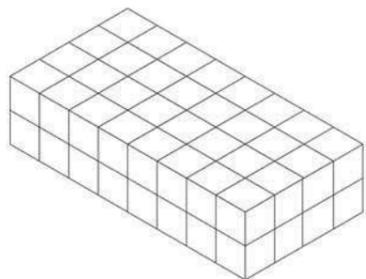
03

## OPERACIONES MORFOLÓGICAS

El marco teórico utilizado en la propuesta del Master Plan, se ha aplicado también en la realización del Proyecto de las Artes.

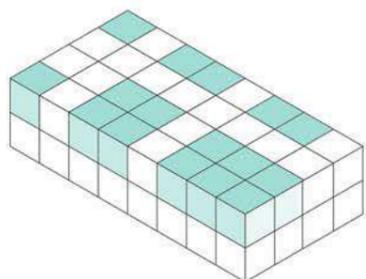
Se tuvieron en cuenta diferentes intenciones al momento de proyectar. Se realizaron operaciones de **adición** y **sustracción**. Partimos de una forma geométrica pura, a la cual se le sustraen ciertos módulos, que sirven para una vinculación con la ciudad, generando terrazas las cuales dan lugares de encuentro y diferentes visuales. Las operaciones de adición, se realizan en los talleres, generando diferentes cajas más cerradas hacia la ciudad. Esto se puede relacionar con los **llenos** y **vacios** que encontramos en la ciudad.

## GRILLA DE CIUDAD TRIDIMENSIONAL

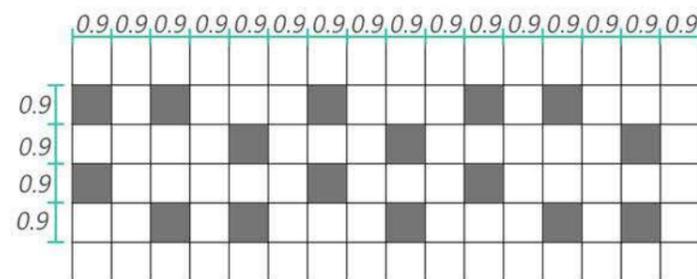


## GRILLA DE PROYECTO TRIDIMENSIONAL

Conformación del módulo de proyecto tridimensional a partir del módulo de ciudad. Se realizan operaciones de adición y sustracción-

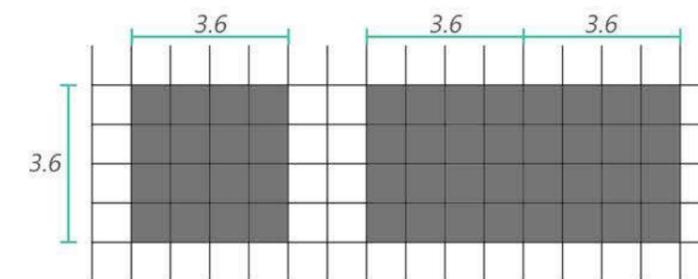


## MÓDULO DE MASTER PLAN



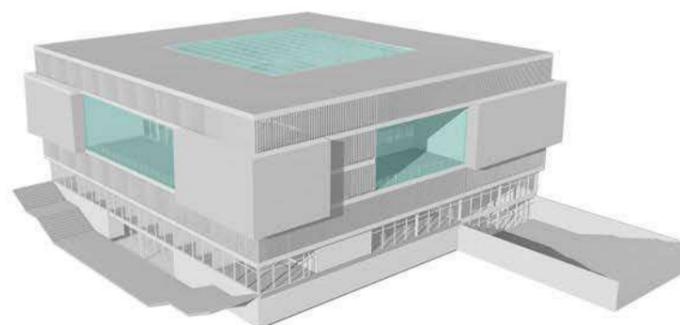
Se toma como punto de partida un **módulo mínimo** de proyecto de 0.9x0.9, que surge a partir del módulo mínimo de la ciudad.

## MÓDULO DE PROYECTO

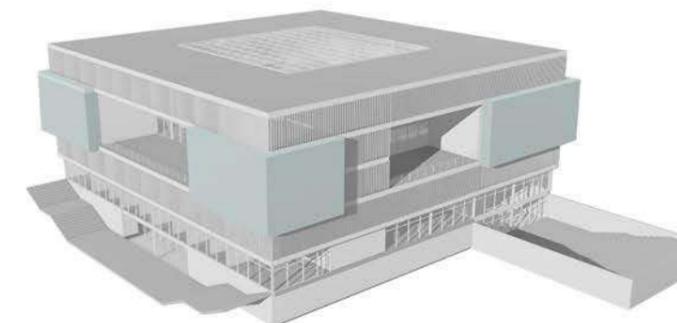


Se agrupan los módulos funcionales generando un **macro módulo** que corresponda con la escala del proyecto.

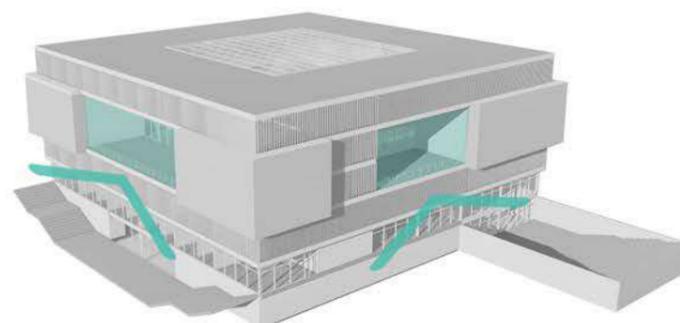
## SUSTRACIÓN



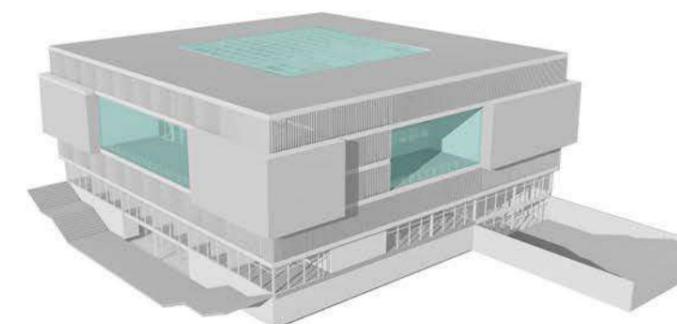
## ADICIÓN



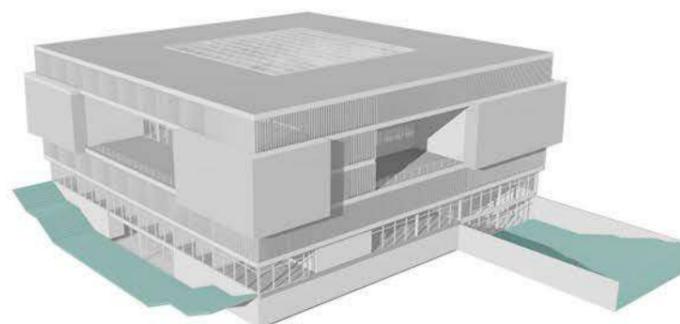
## PERSEPCIÓN DE LA CIUDAD



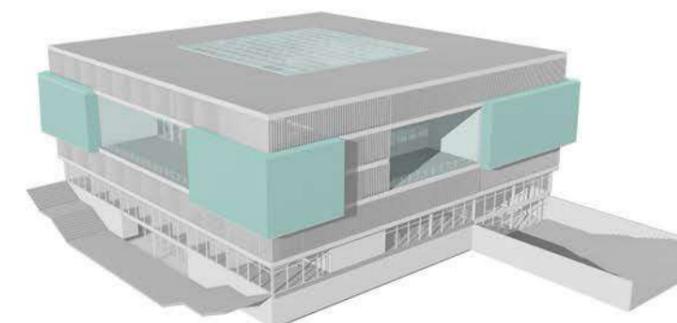
## ESPACIOS ASOCIADOS

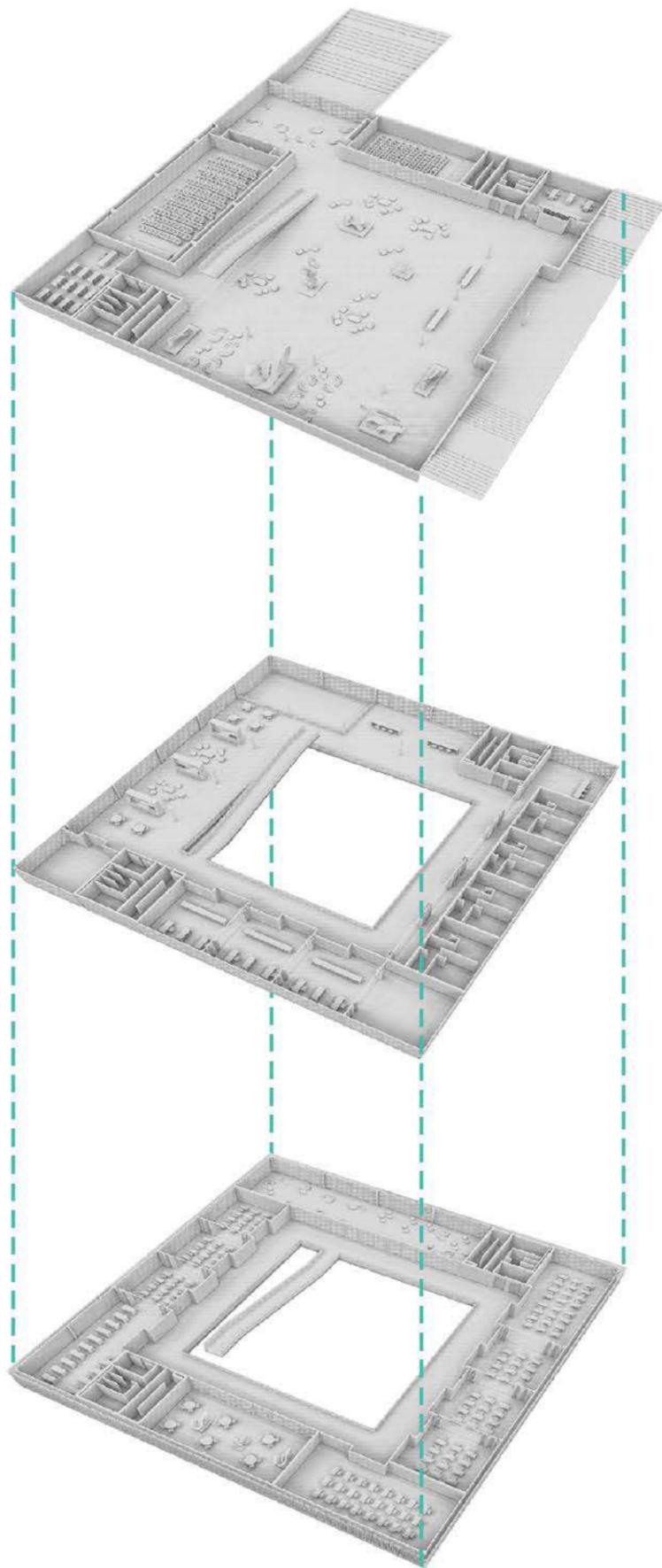


## ACCESOS DIFERENTES



## LLENOS Y VACIOS





**1. Escuela de iniciación a las artes plásticas**

Hall sector con pequeña área exposiciones	24 m2
Aulas taller	140 m2
Sanitarios alumnos	12 m2
Zona de piletones y depósito	24 m2
Área directiva y sala de profesores	50 m2

**2. Centro de formación y experimentación artística**

Hall sector	50 m2
Plaza o Foro de las Artes	200 m2
Aulas teóricas 50 m2	150 m2
Aulas teóricas 30 m2	90 m2
Taller pintura y/o dibujo	120 m2
Taller grabado y serigrafía	60 m2
Taller cerámica	60 m2
Taller trabajo en madera con pañol	90 m2
Taller escultura con área de trabajo exterior	120 m2
Preparación de exposiciones	90 m2
Gabinetes edición digital	125 m2
Estudios de fotografía y/o grabación video	100 m2
Laboratorios fotográficos	15 m2
Archivos de negativos y material	15 m2
Depósito de obras	25 m2
Biblioteca Hemeroteca especializada	150 m2
Área administrativa Centro de Formación	200 m2
Sanitarios sector	40 m2

**3. Centro de exposiciones y vinculación con la comunidad**

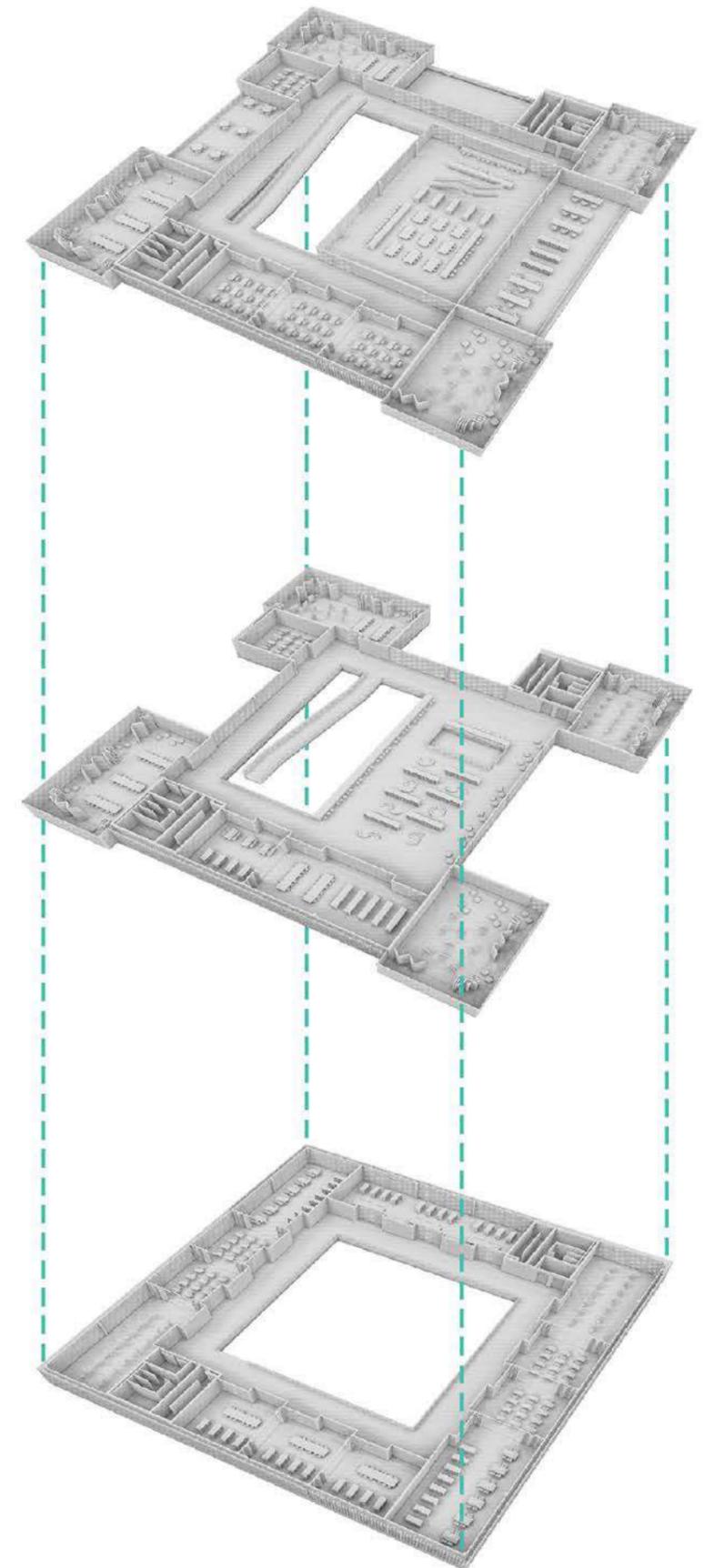
Hall sector	50 m2
Auditorio 200 personas con foyer	300 m2
Microcine para 100 personas	150 m2
Exposiciones 3 salas	550 m2
Dirección y Programación	20 m2
Sanitario sector	40 m2

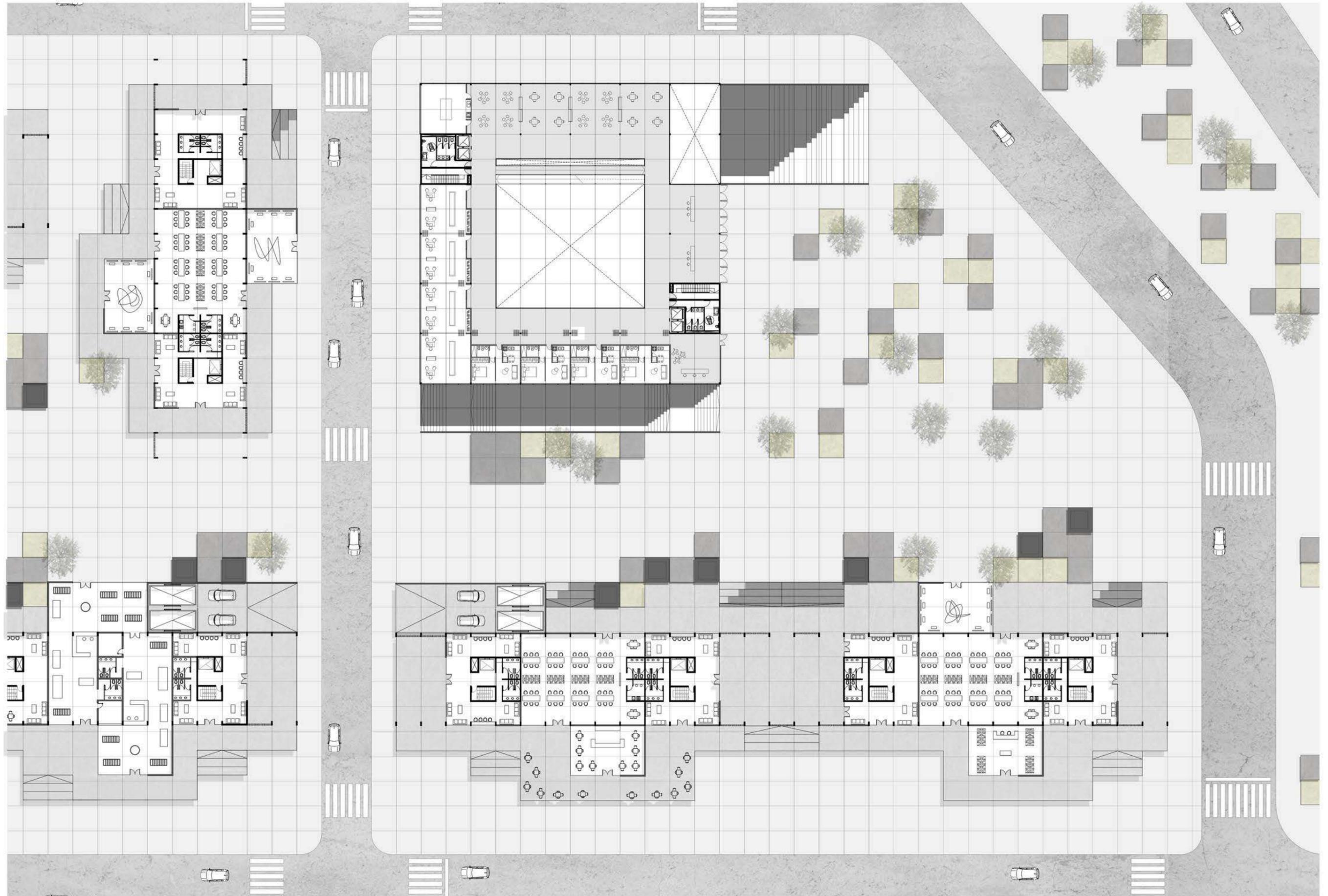
**4. Viviendas para profesores, becarios y residencias**

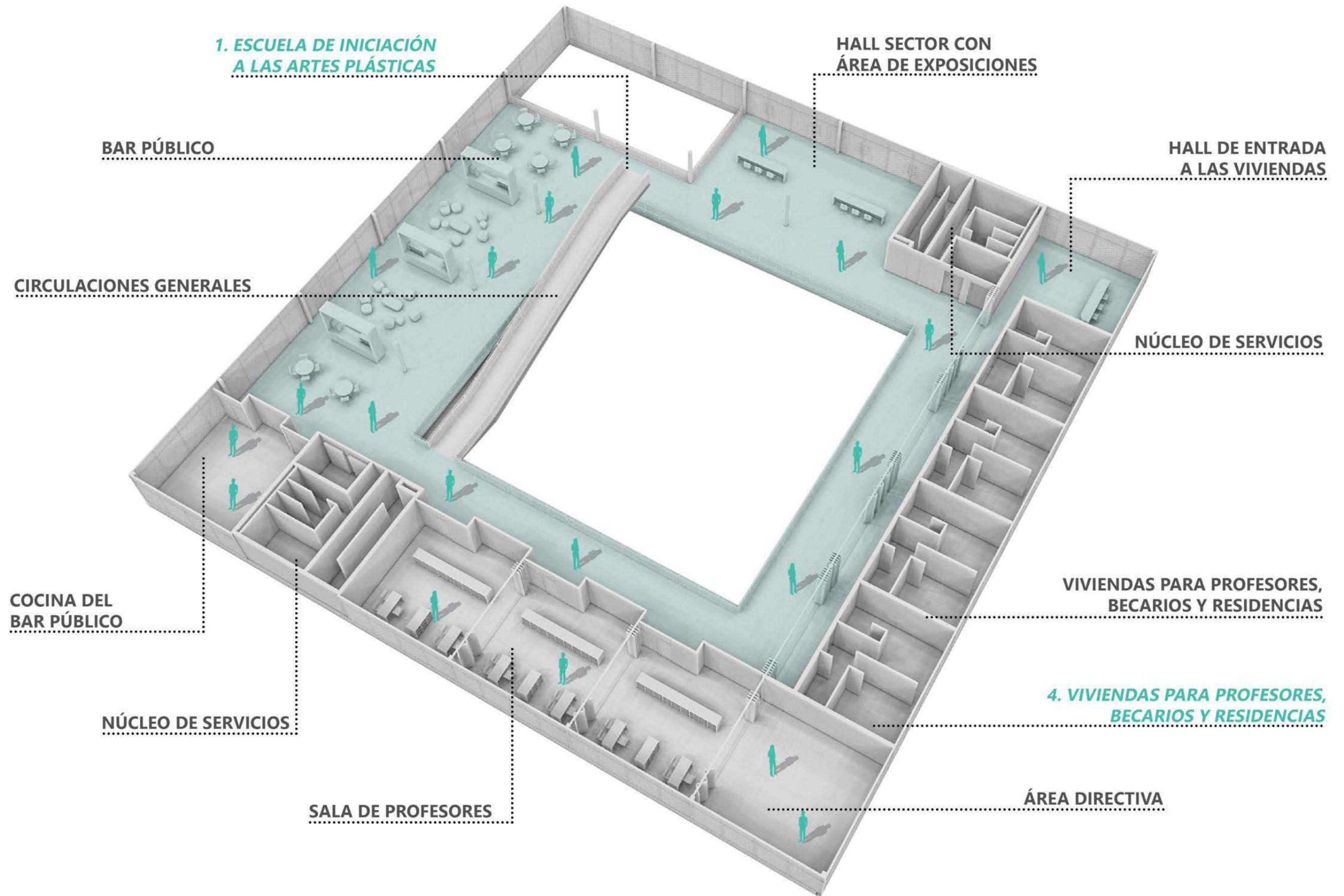
Viviendas mínimas transitorias	250 m2
Sala de máquinas y servicios comunes sector	50 m2

**5. Área comunes y servicios generales**

Depósitos, salas de máquinas y mantenimiento	200 m2
Estacionamiento cubierto	450 m2
Carga y descarga	50 m2
Circulaciones Generales y Estructura	700 m2









### REFERENCIAS

1 HALL DE ENTRADA A LAS VIVIENDAS

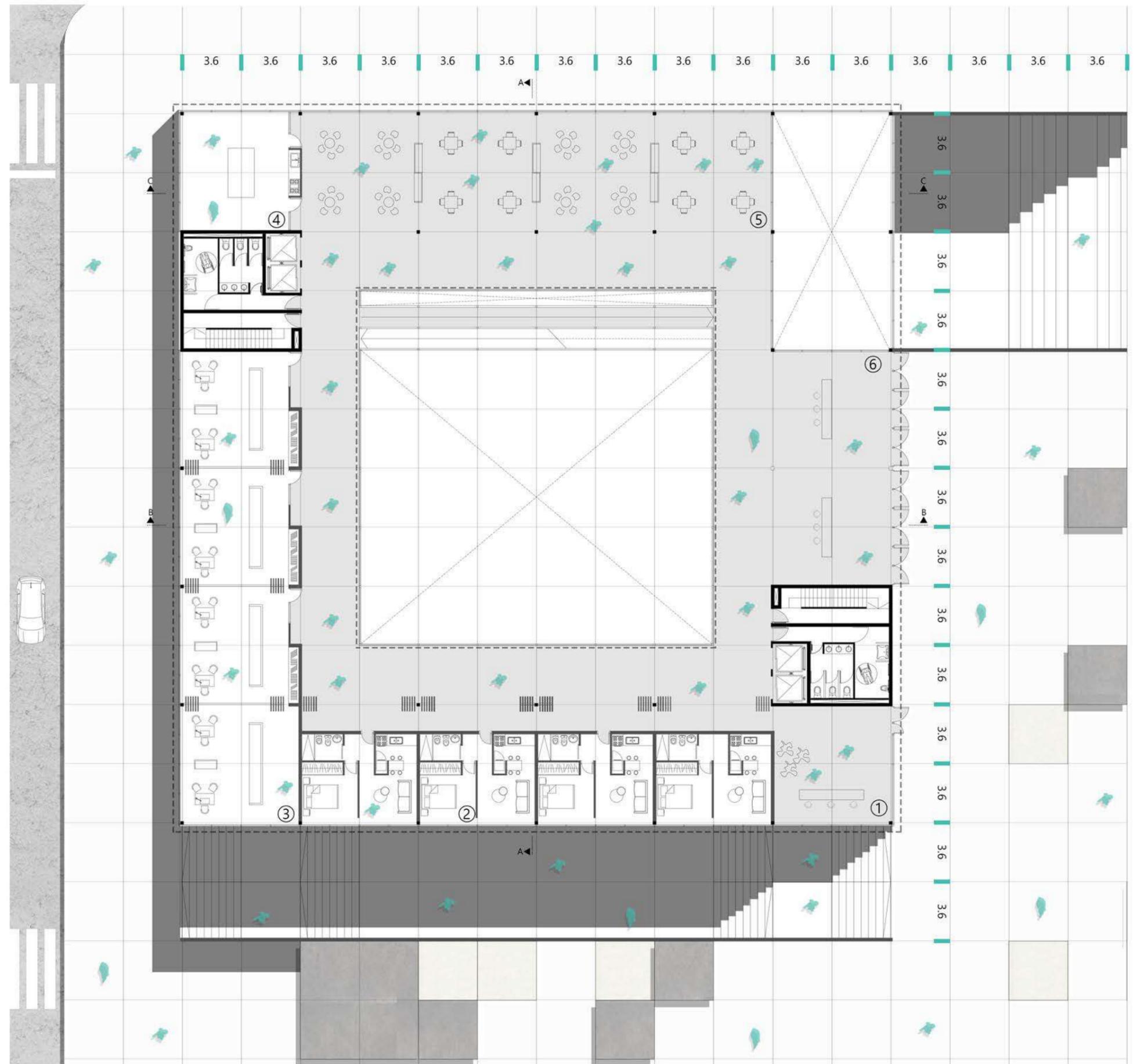
2 VIVIENDAS PARA PROFESORES, BECARIOS Y RESIDENCIAS

3 ÀREA DIRECTIVA Y SALA DE PROFESORES

4 COCINA DE BAR PÚBLICO

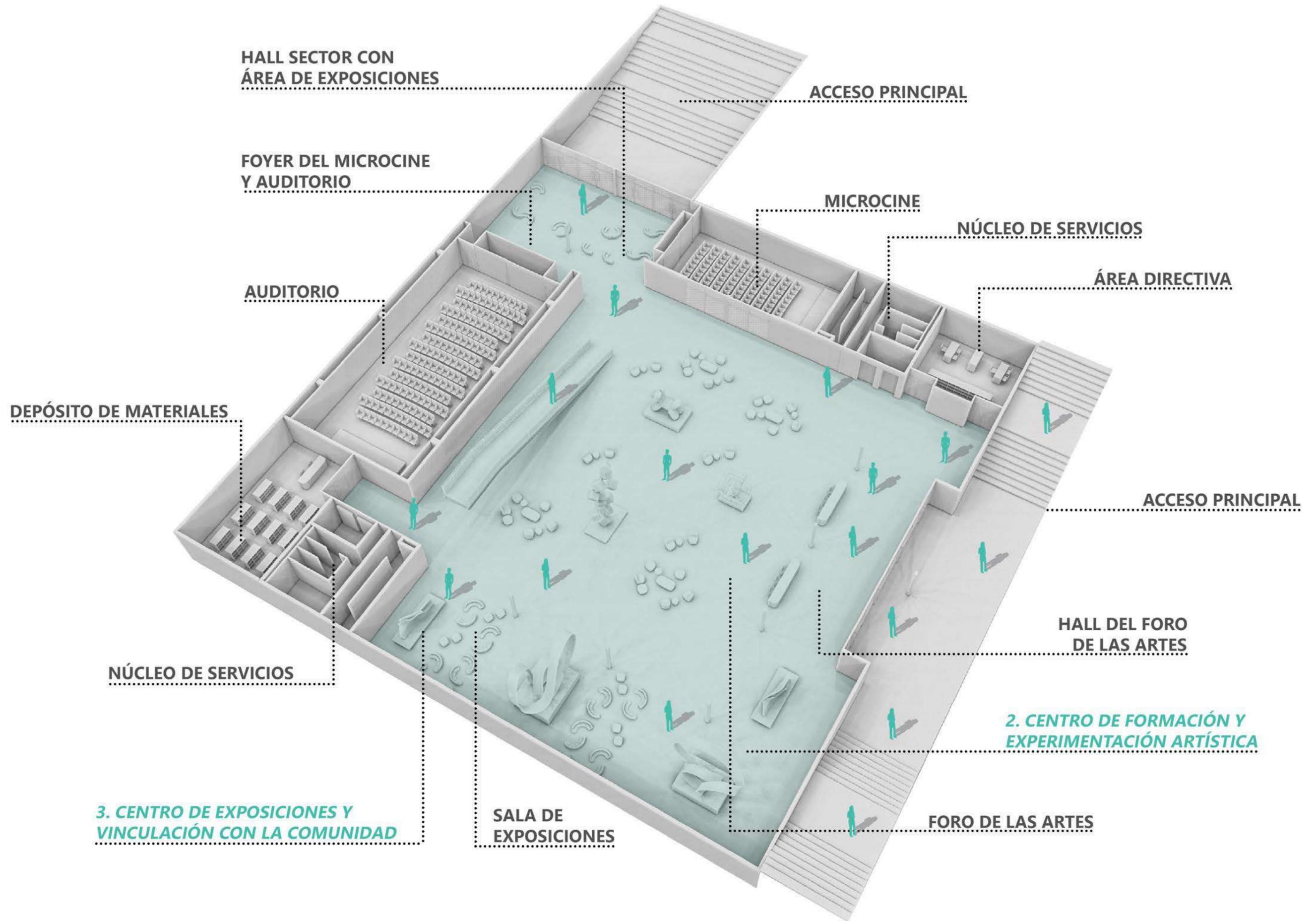
5 BAR PÚBLICO

6 HALL SECTOR CON PEQUEÑA ÀREA DE EXPOSICIONES





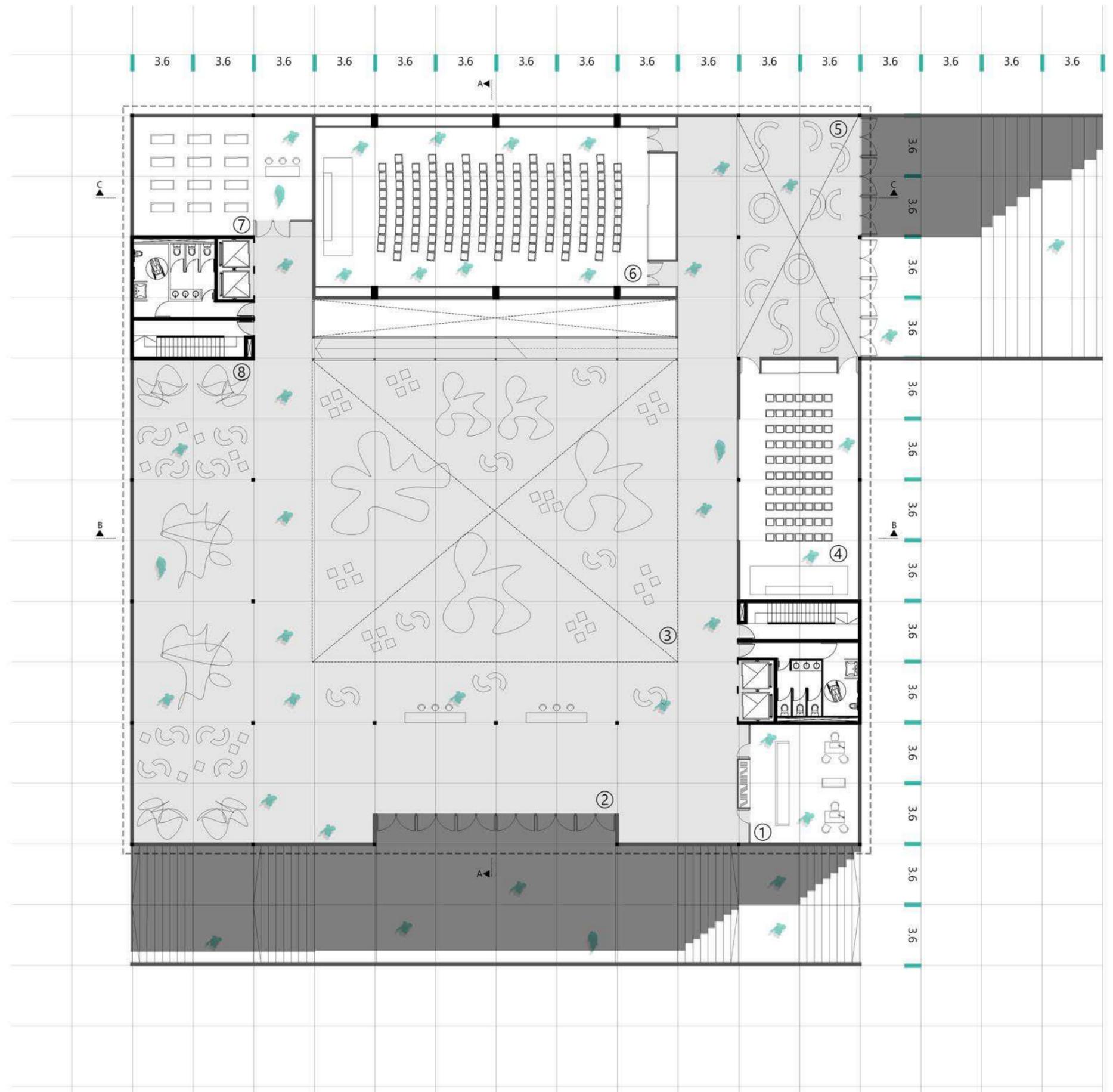






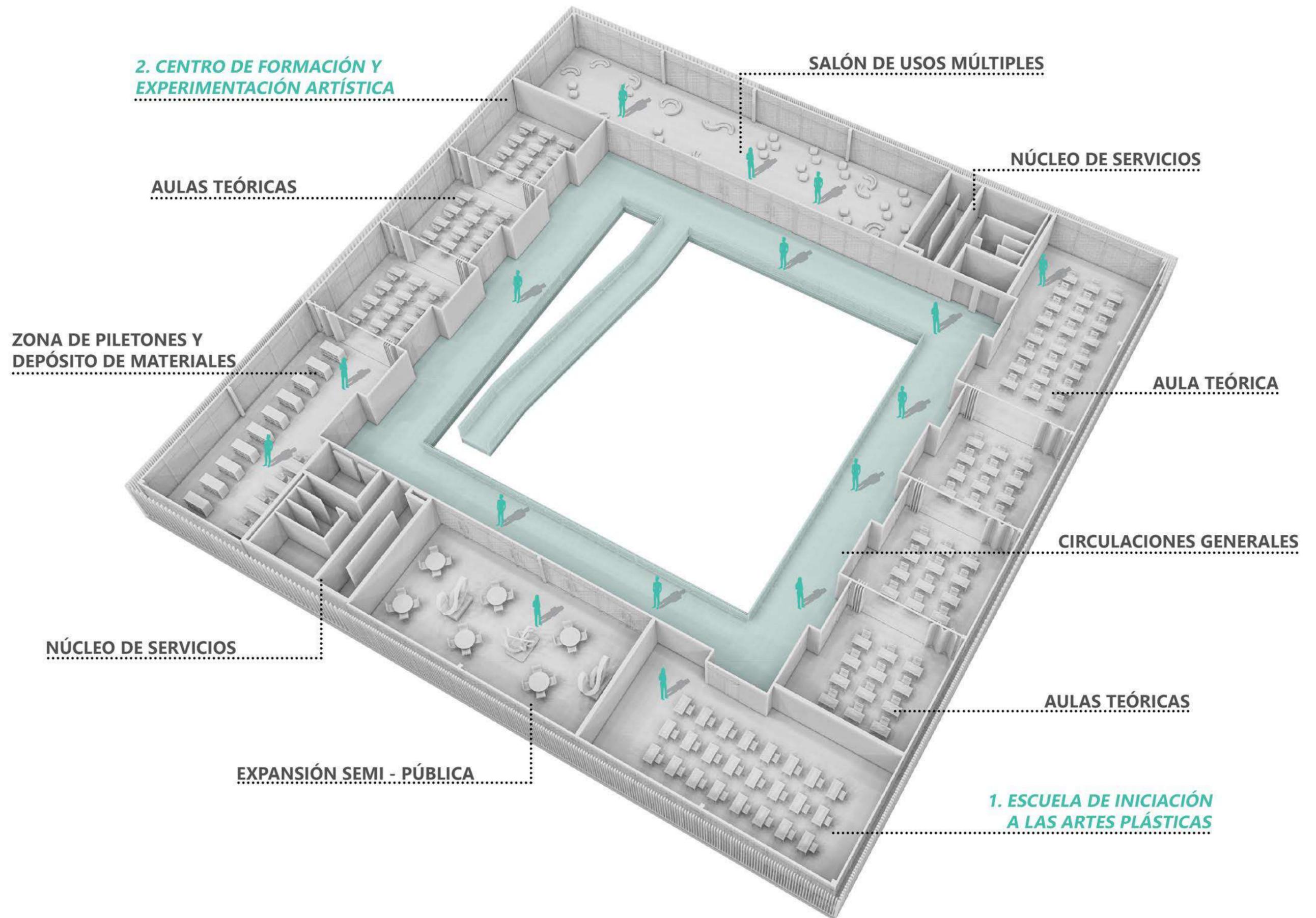
## REFERENCIAS

- 1 ÀREA DIRECTIVA
- 2 HALL DEL FORO DE LAS ARTES
- 3 FORO DE LAS ARTES
- 4 MICROCINE
- 5 FOYER DEL MICROCINE Y AUDITORIO
- 6 AUDITORIO
- 7 DEPÓSITO DE MATERIAL
- 8 SALA DE EXPOSICIONES





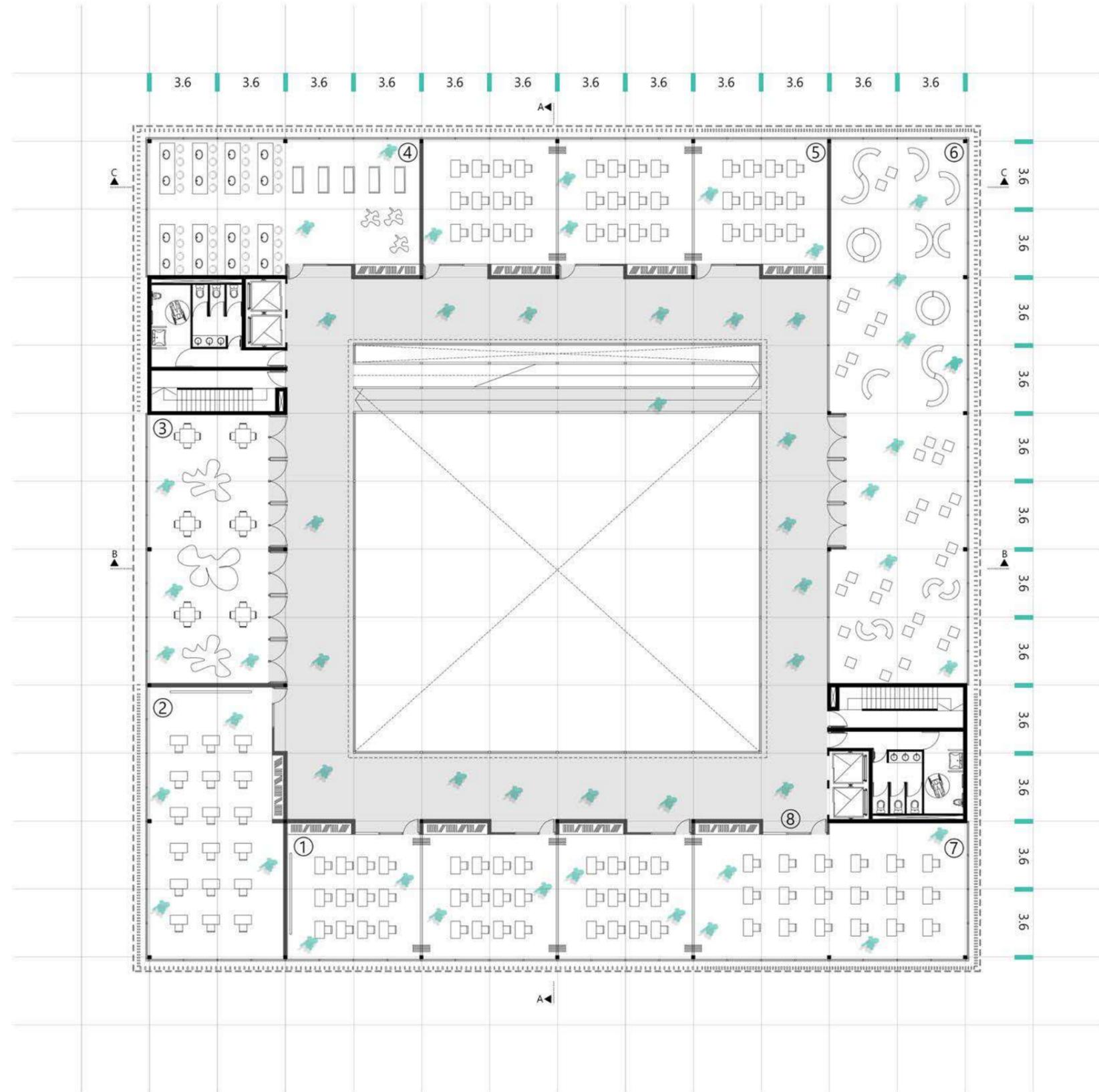






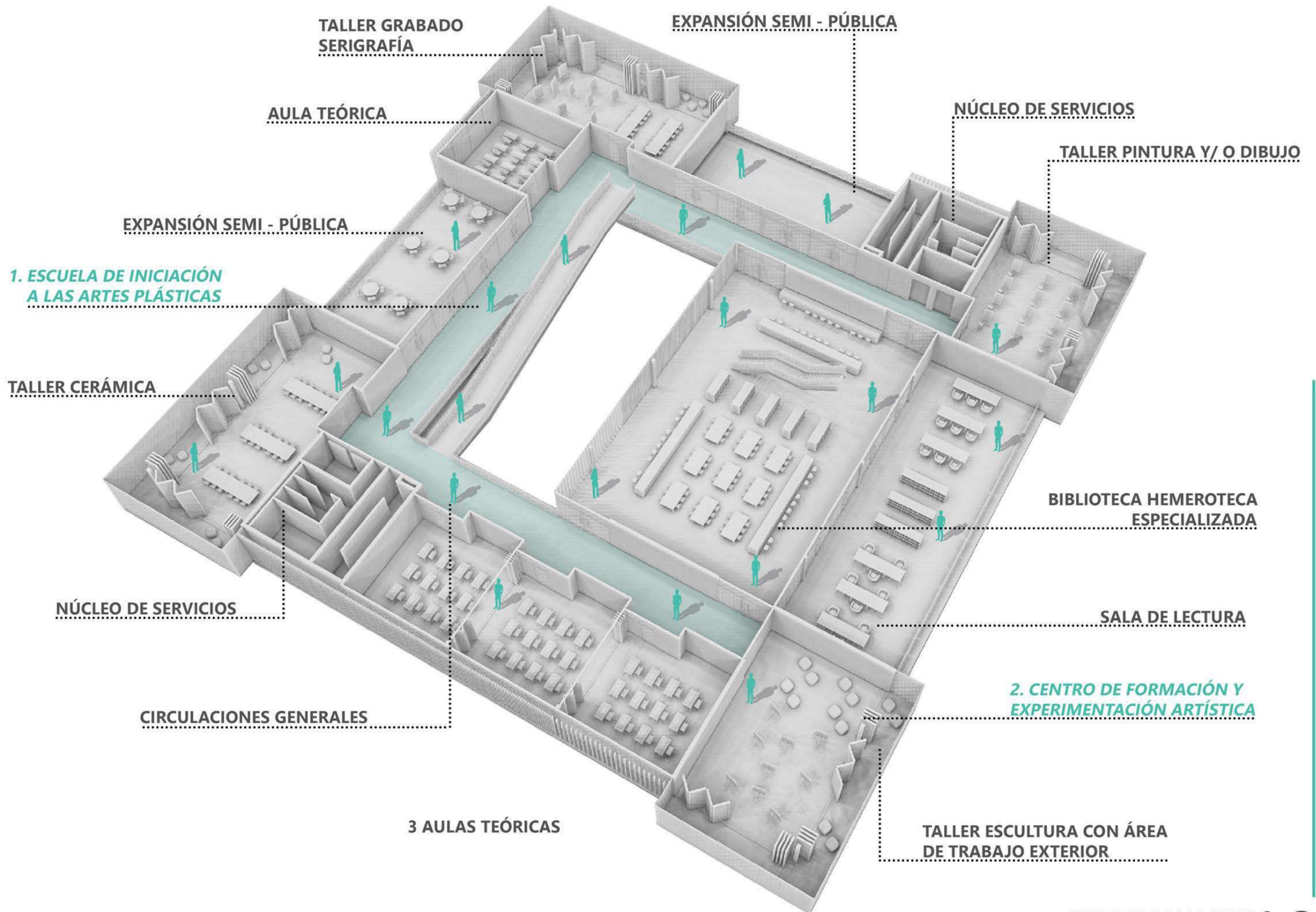
## REFERENCIAS

- 1 3 AÚLAS TEÓRICAS
- 2 AULA TEÓRICA
- 3 EXPANSIÓN SEMI - PÚBLICA
- 4 ZONA DE PILETONES Y DEPÓSITO MATERIALES
- 5 3 AULAS TEÓRICAS
- 6 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 7 AULA TEÓRICA
- 8 CIRCULACIÓN GENERAL





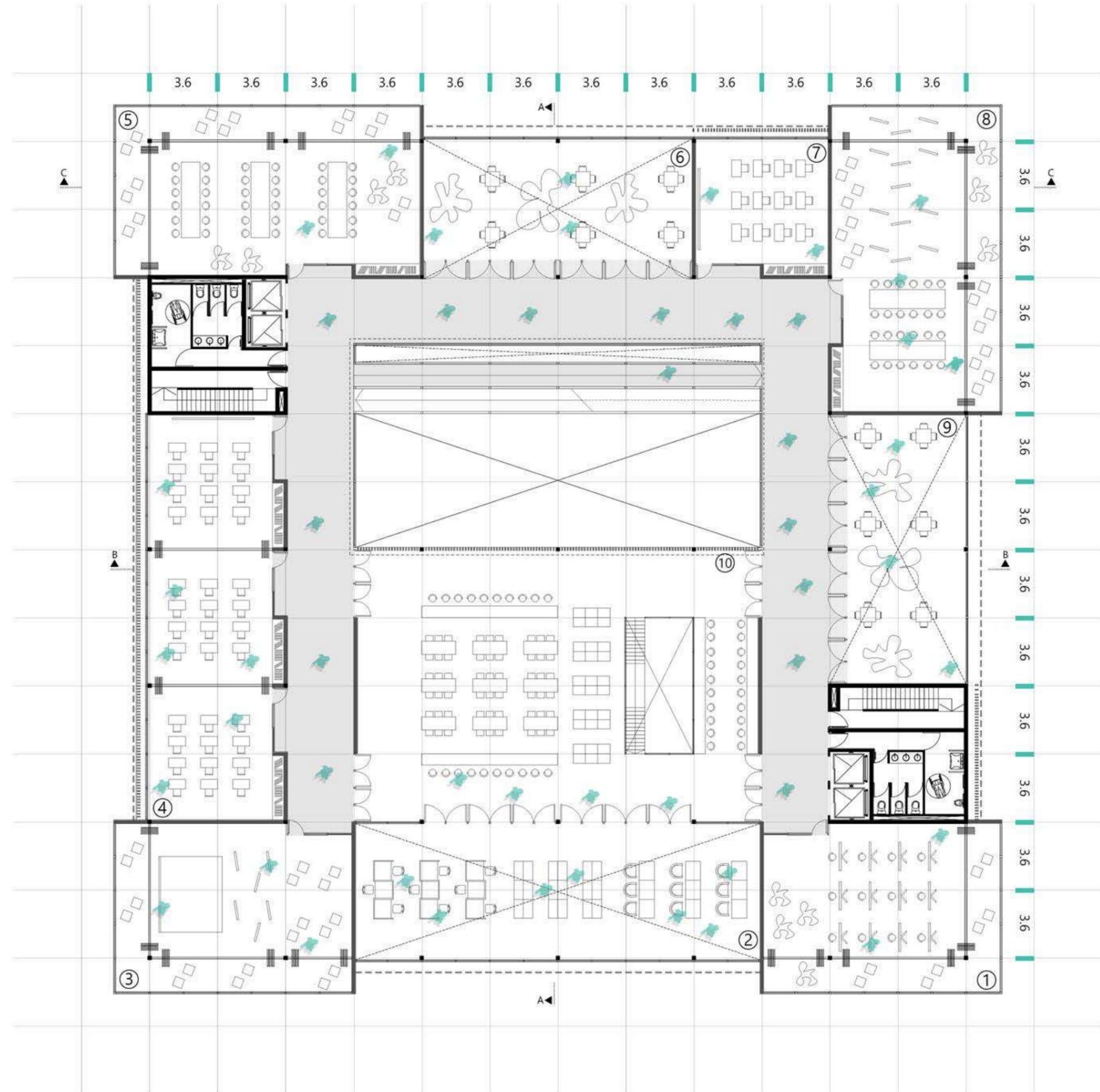






## REFERENCIAS

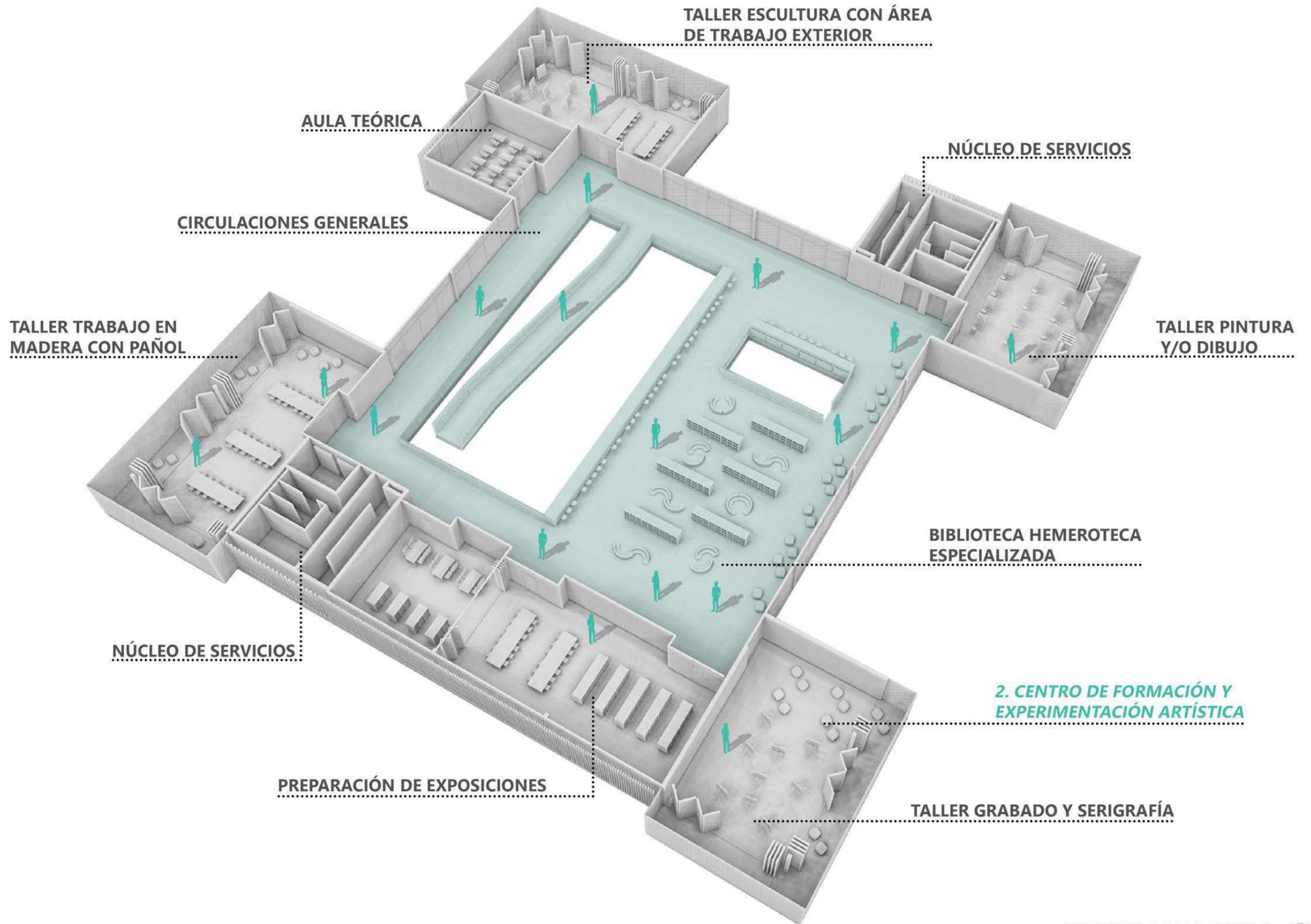
- 1 TALLER PINTURA Y/O DIBUJO
- 2 SALA DE LECTURA
- 3 TALLER ESCULTURA CON AREA DE TRABAJO EXTERIOR
- 4 3 AULAS TEÓRICAS
- 5 TALLER CERÁMICA
- 6 EXPANSIÓN SEMI-PÚBLICA
- 7 AULA TEÓRICA
- 8 TALLER GRABADO Y SERIGRAFÍA
- 9 EXPANSIÓN SEMI-PÚBLICA
- 10 BIBLIOTECA HEMEROTECA ESPECIALIZADA







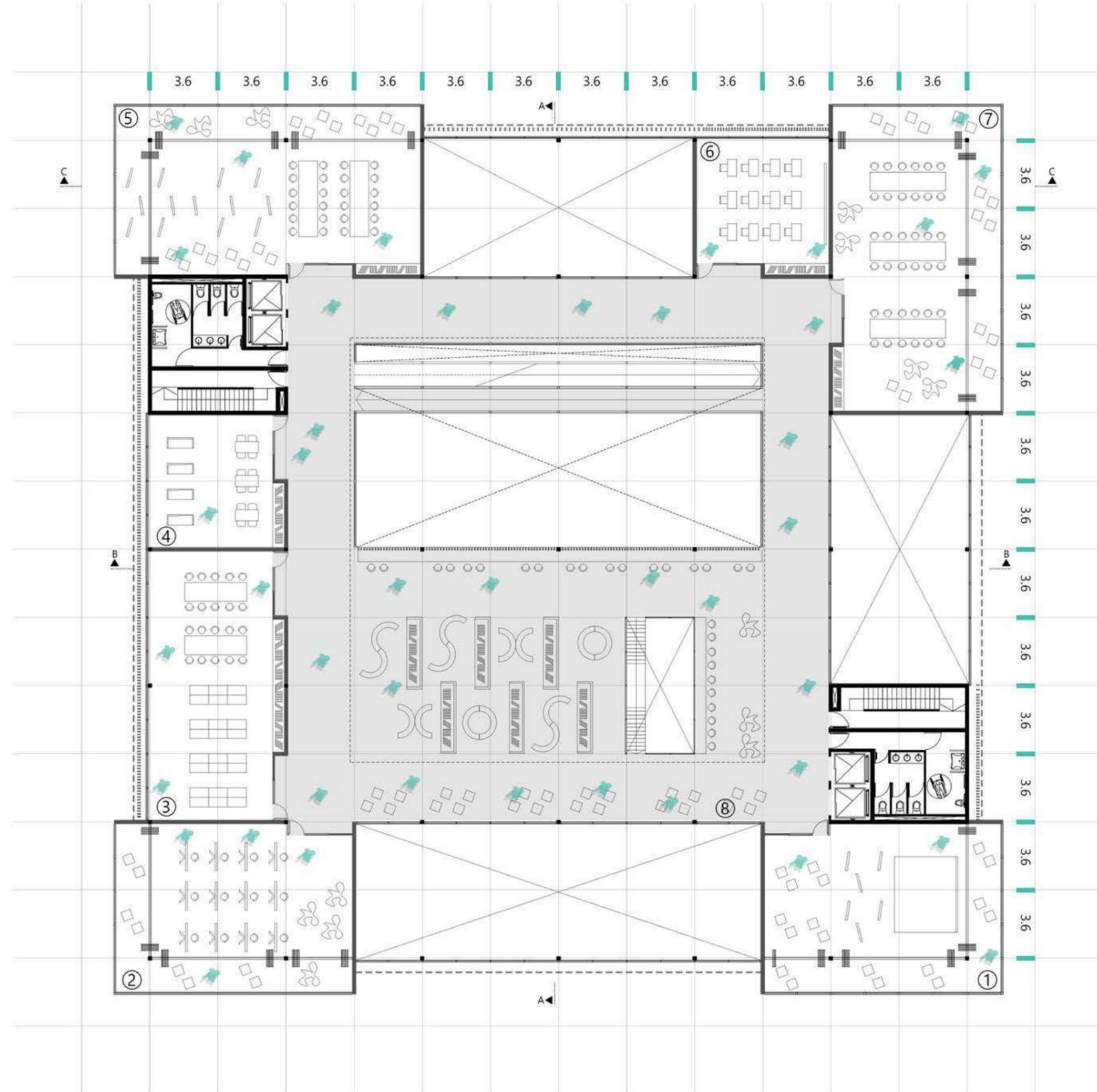






## REFERENCIAS

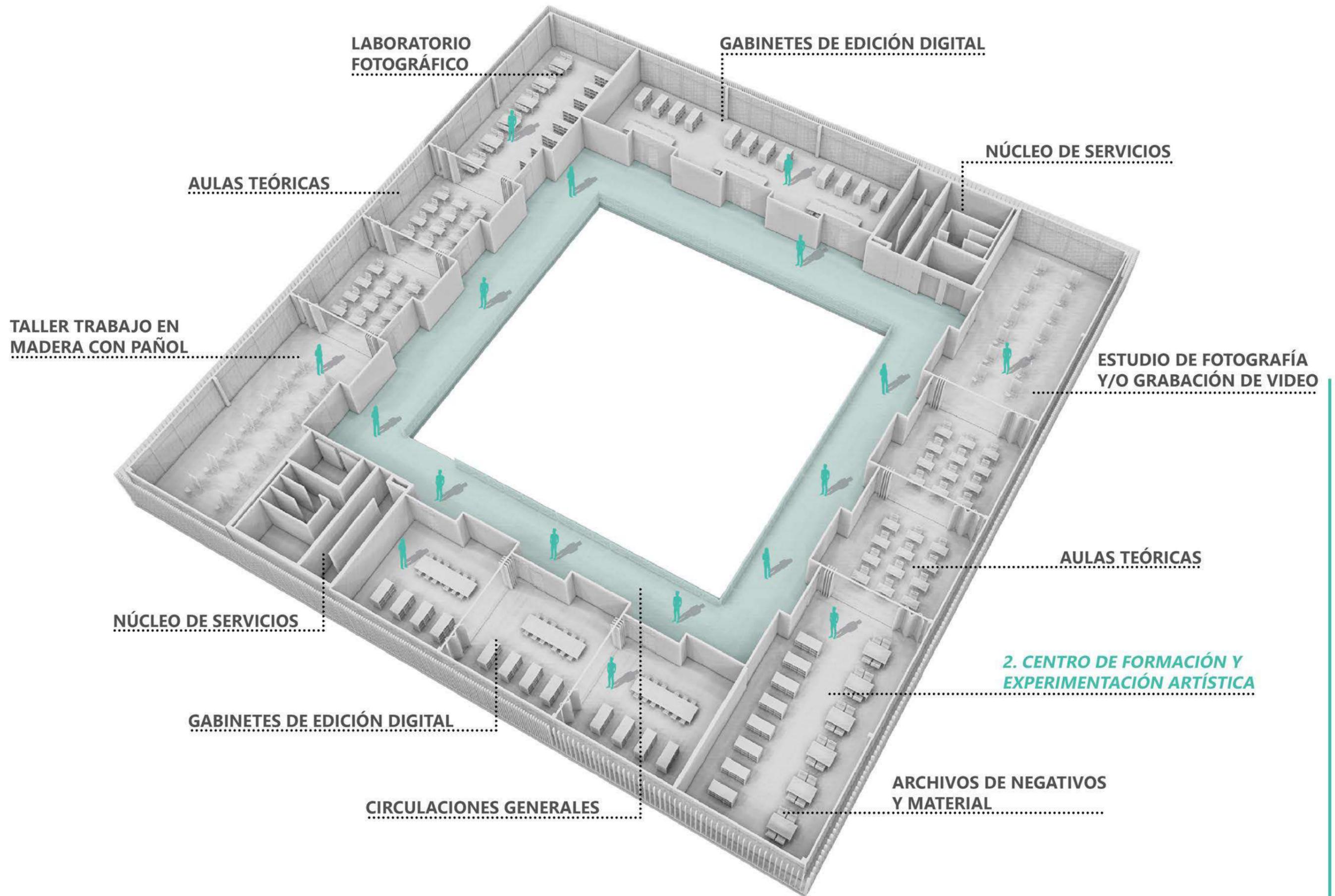
- 1 TALLER PINTURA Y/O DIBUJO
- 2 TALLER GRABADO Y SERIGRAFÍA
- 3 PREPARACIÓN DE EXPOSICIONES
- 4 PREPARACIÓN DE EXPOSICIONES
- 5 TALLER TRABAJO EN MADERA CON PAÑOL
- 6 AULA TEÓRICA
- 7 TALLER ESCULTURA CON ÁREA DE TRABAJO EXTERIOR
- 8 BIBLIOTECA HEMEROTECA ESPECIALIZADA







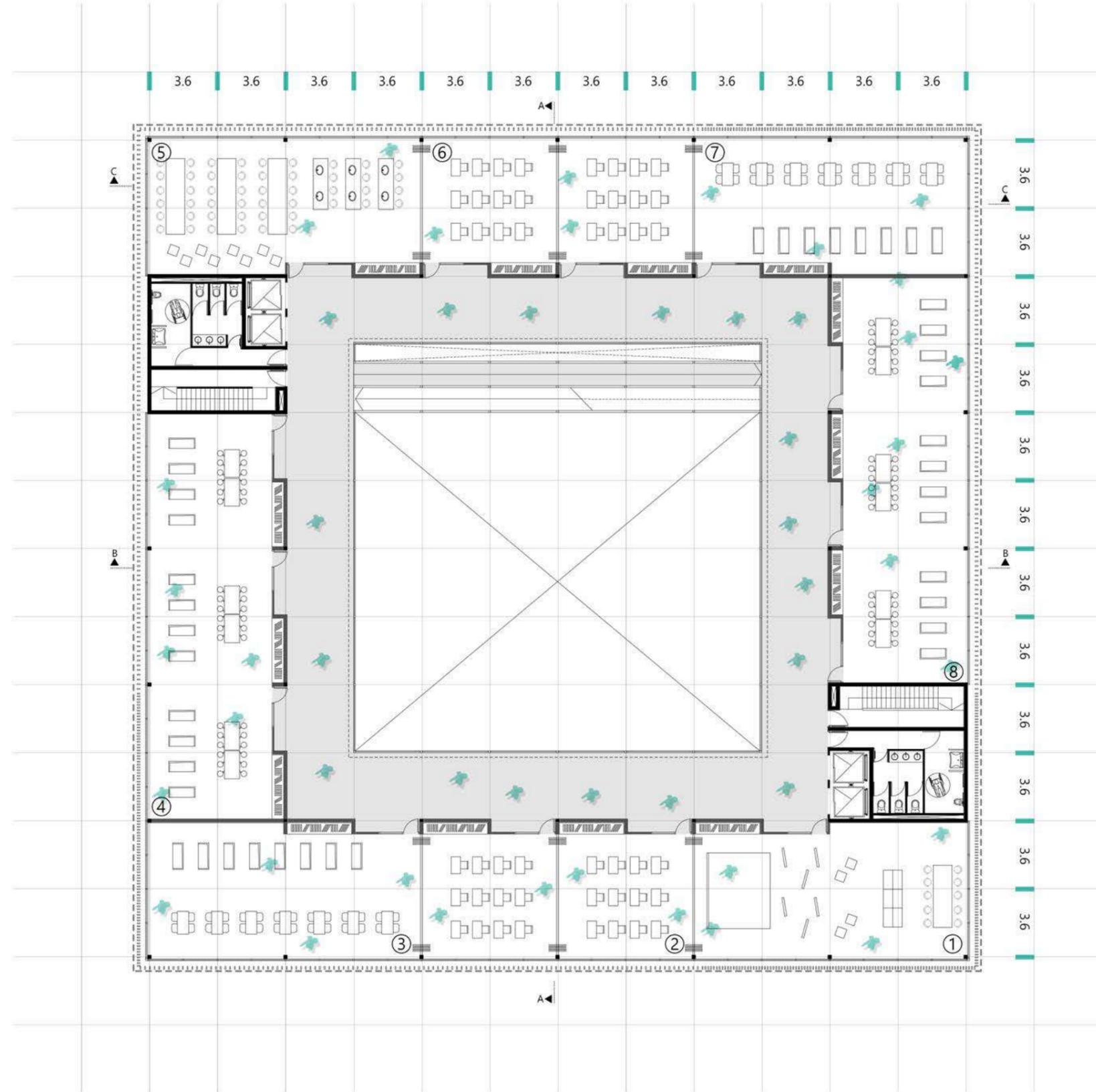






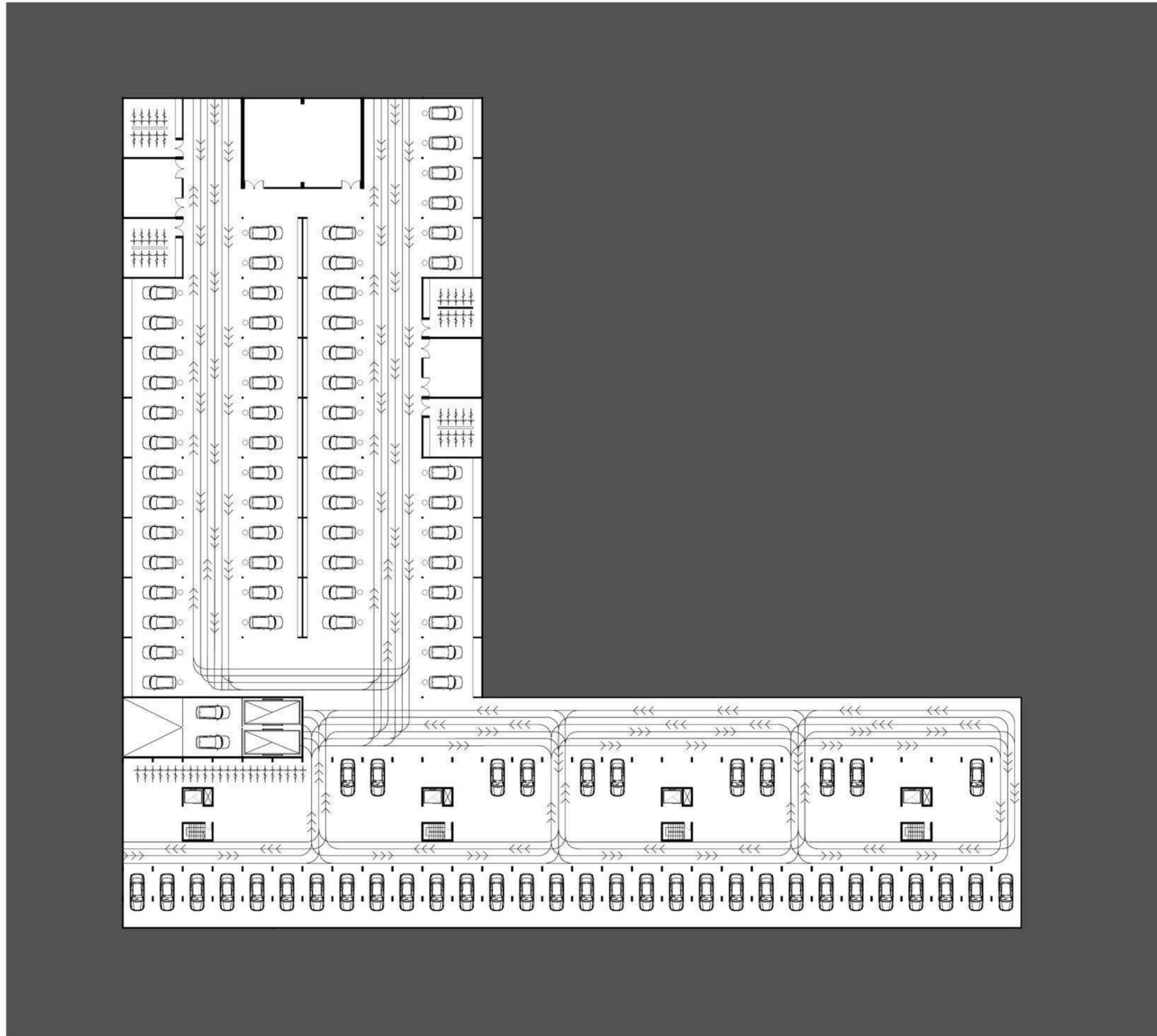
## REFERENCIAS

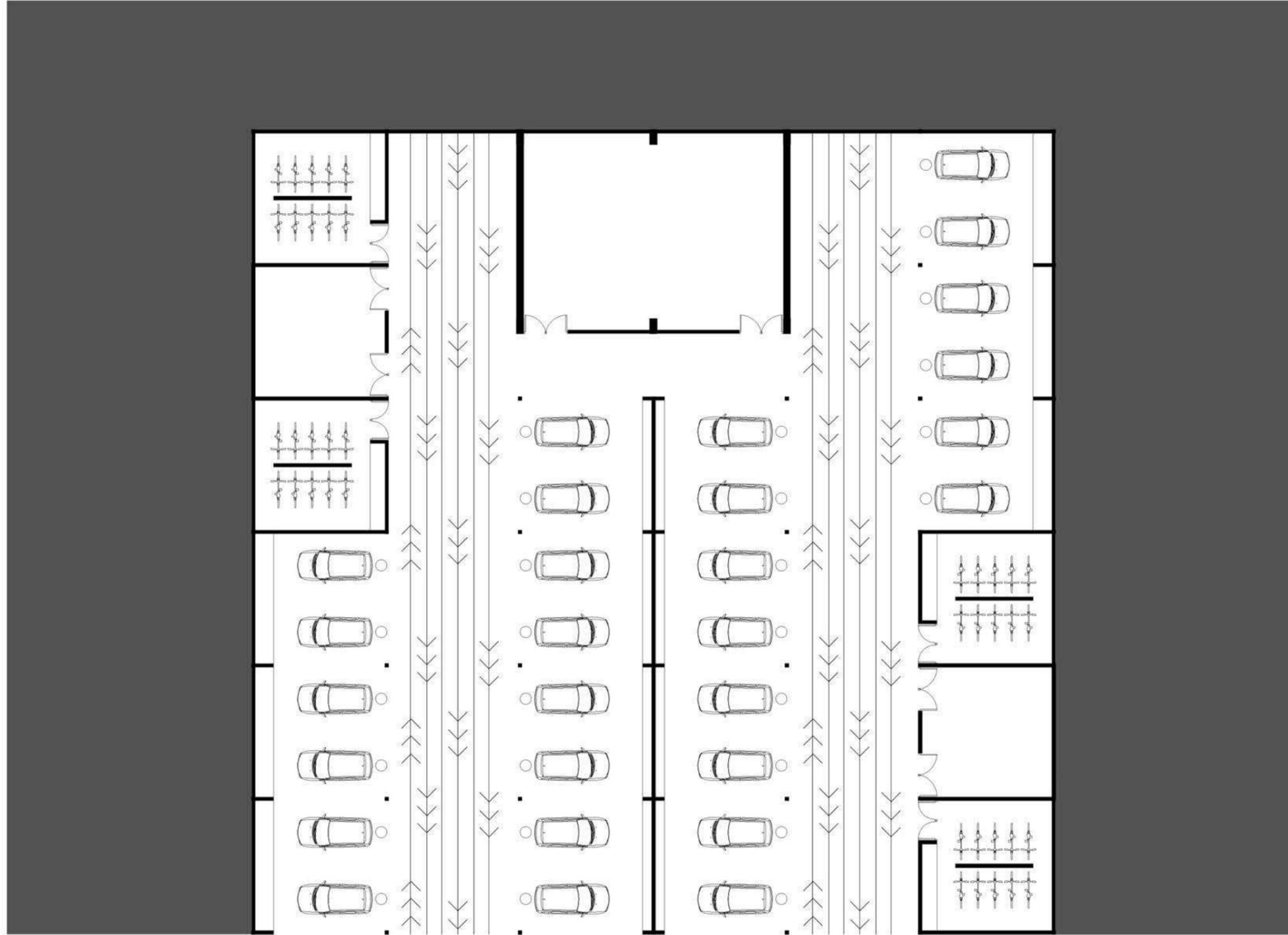
- 1 ESTUDIO DE FOTOGRAFÍA Y/O GRABACIÓN DE VIDEO
- 2 AULAS TEÓRICAS
- 3 ARCHIVO DE NEGATIVOS Y MATERIAL
- 4 GABINETES DE EDICIÓN DIGITAL
- 5 TALLER TRABAJO EN MADERA CON PAÑOL
- 6 AULA TEÓRICA
- 7 LABORATORIO FOTOGRÁFICO
- 8 GABINETES DE EDICIÓN DIGITAL

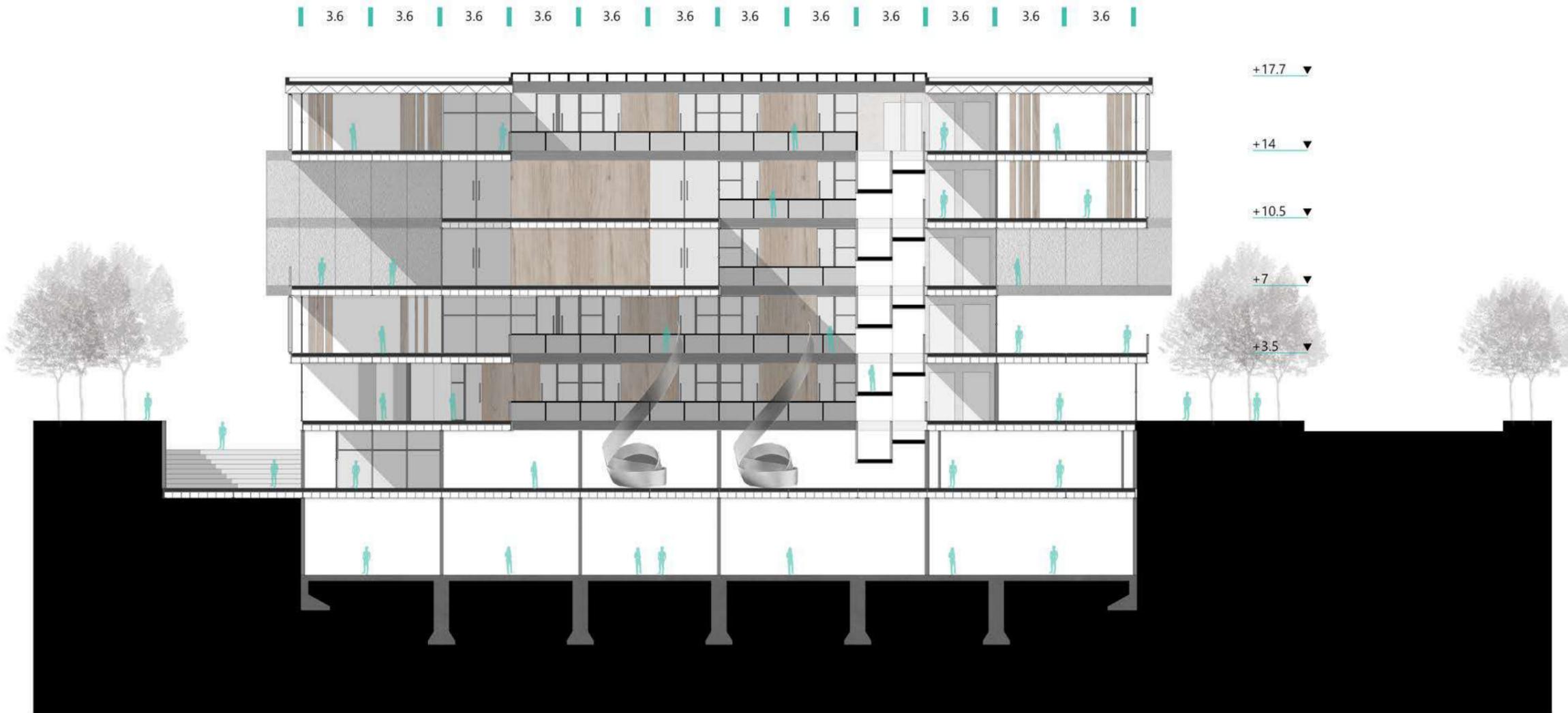






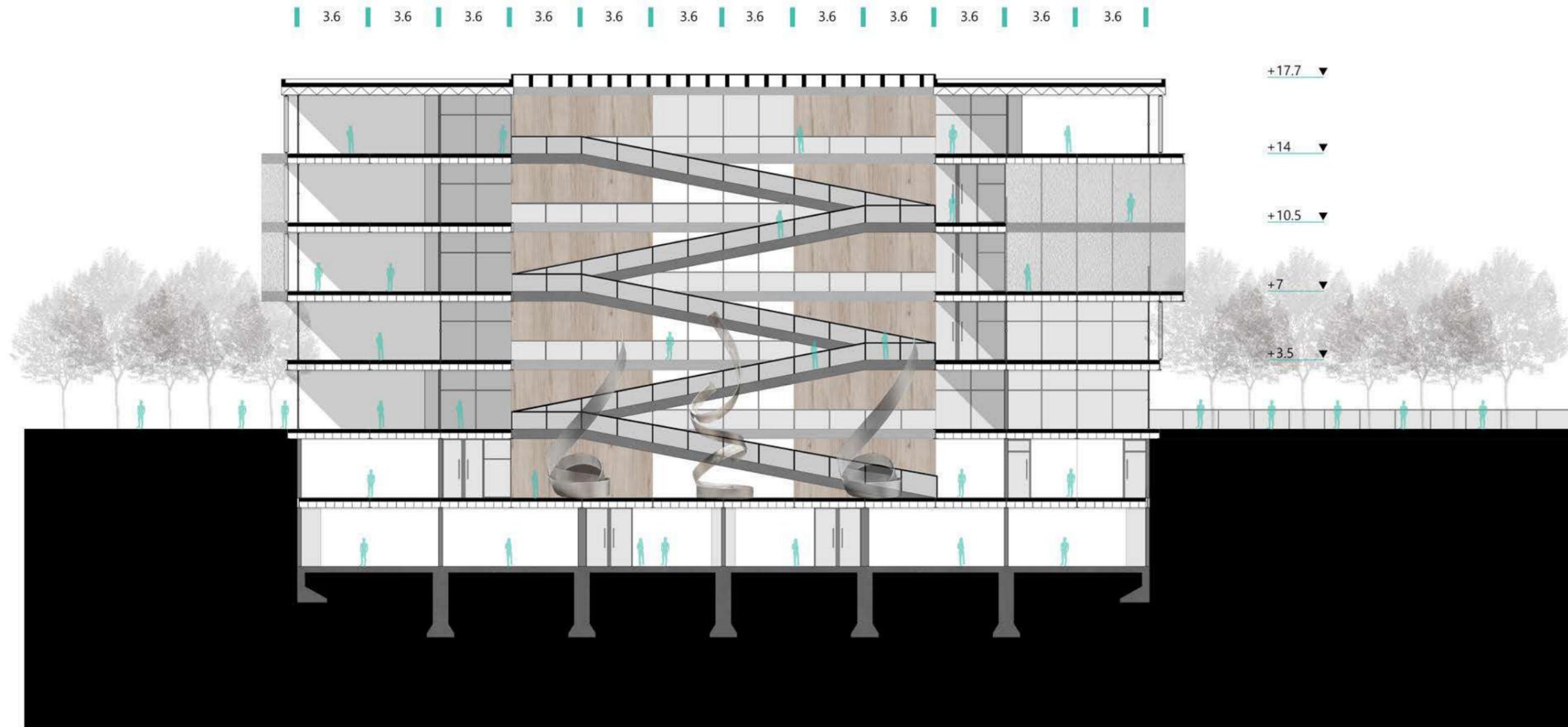




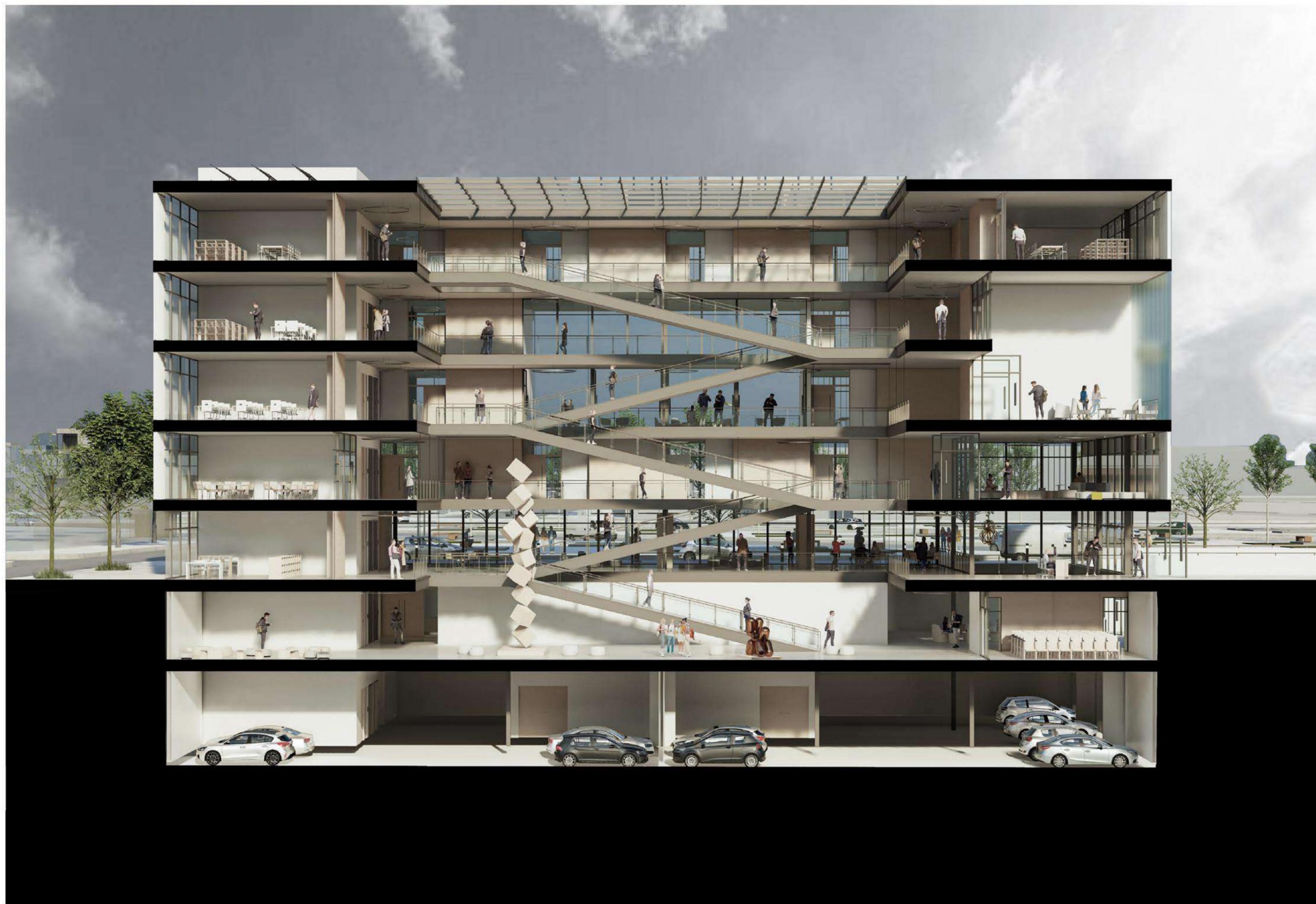


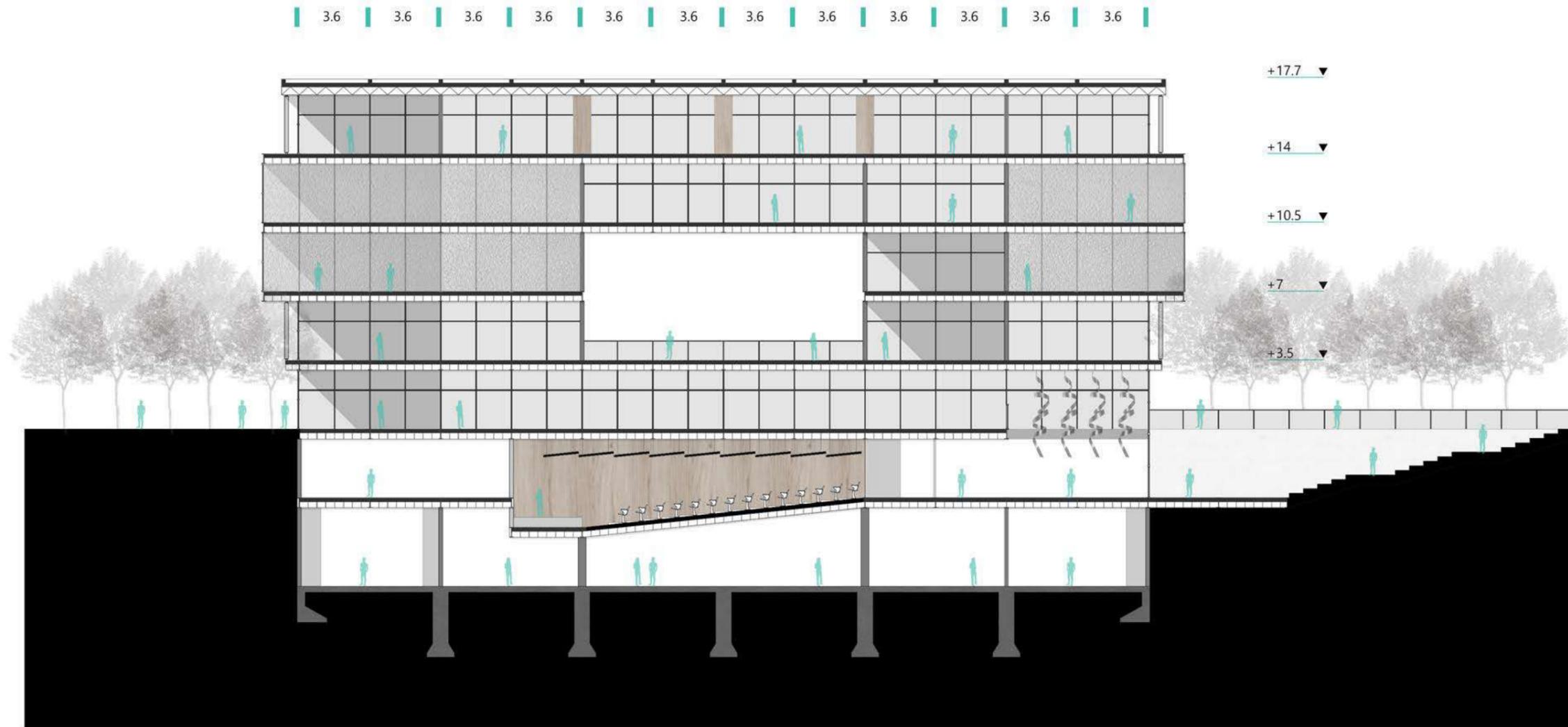
CORTE TRANSVERSAL A-A



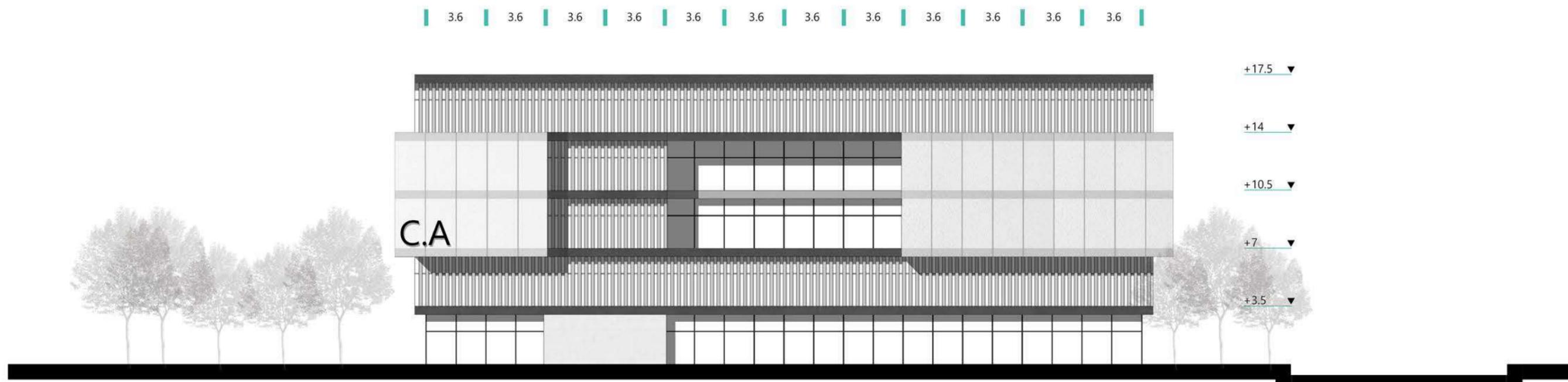


CORTE TRANSVERSAL B-B

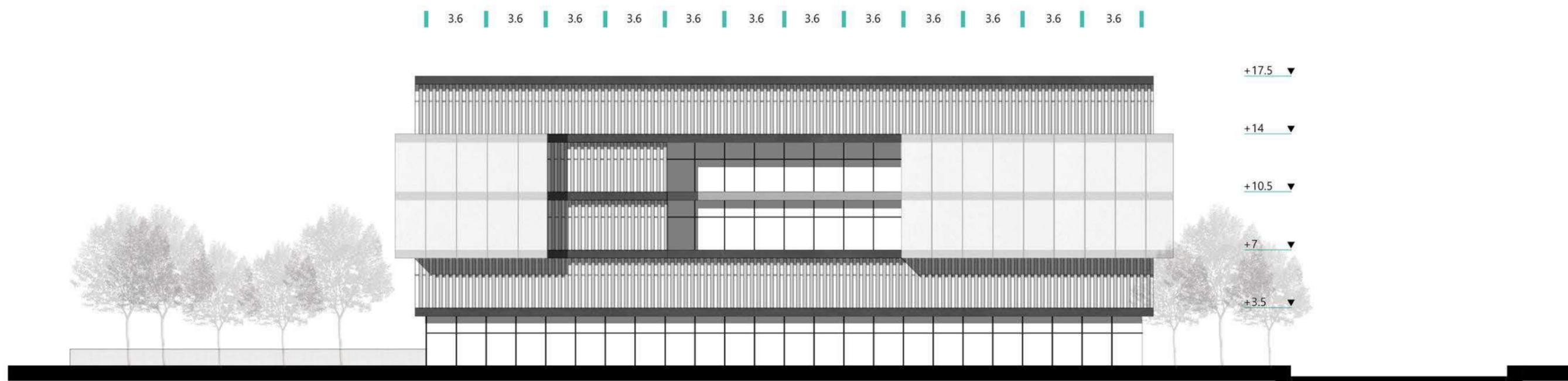




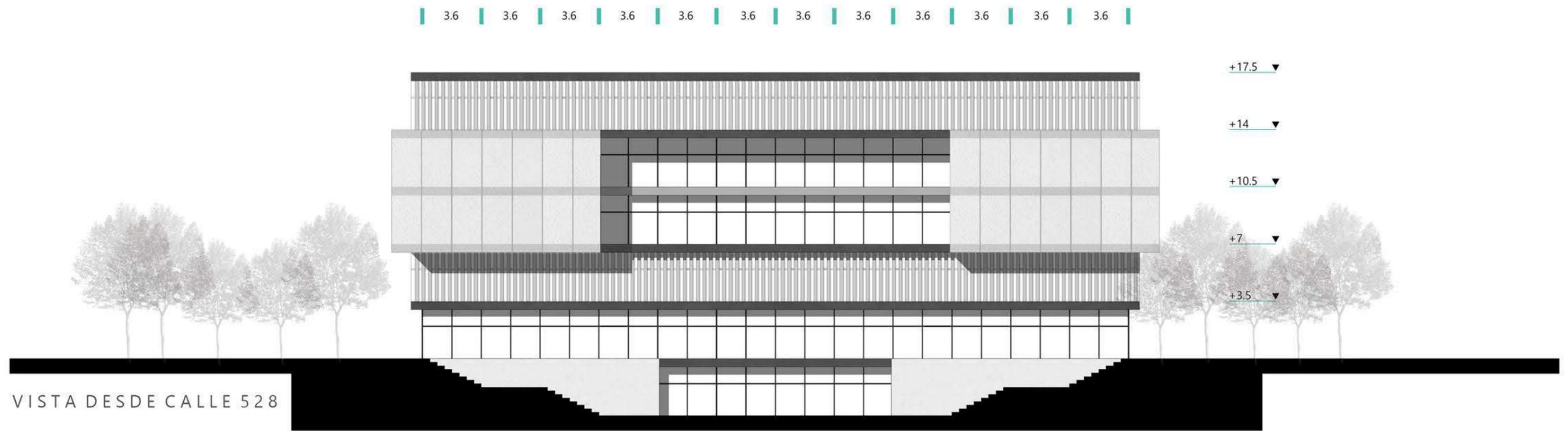
CORTE TRANSVERSAL C-C



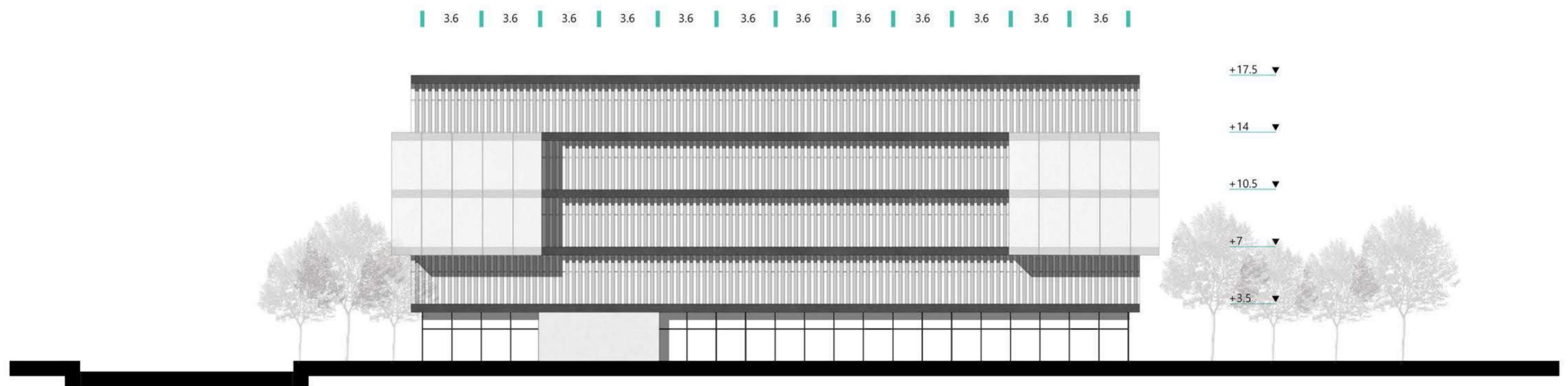
VISTA DESDE CALLE 8



VISTA DESDE CALLE 527



VISTA DESDE CALLE 528



VISTA DESDE CALLE 9

**S I S T E M A S**

DESARROLLO TÉCNICO

4A

## CUBIERTA

La cubierta no transitable se realiza con una esteoestructura compuesta por vigas reticuladas en sus dos direcciones



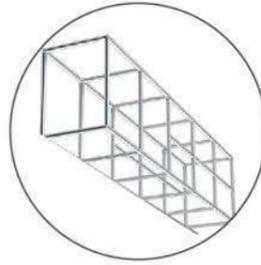
## ESTRUCTURA

Se eligió para la estructura vigas metálicas UPN y columnas metálicas IPN



## ESTRUCTURA

Se eligieron las vigas viendeel, ya que soportan grandes luces, formadas con vigas reticuladas



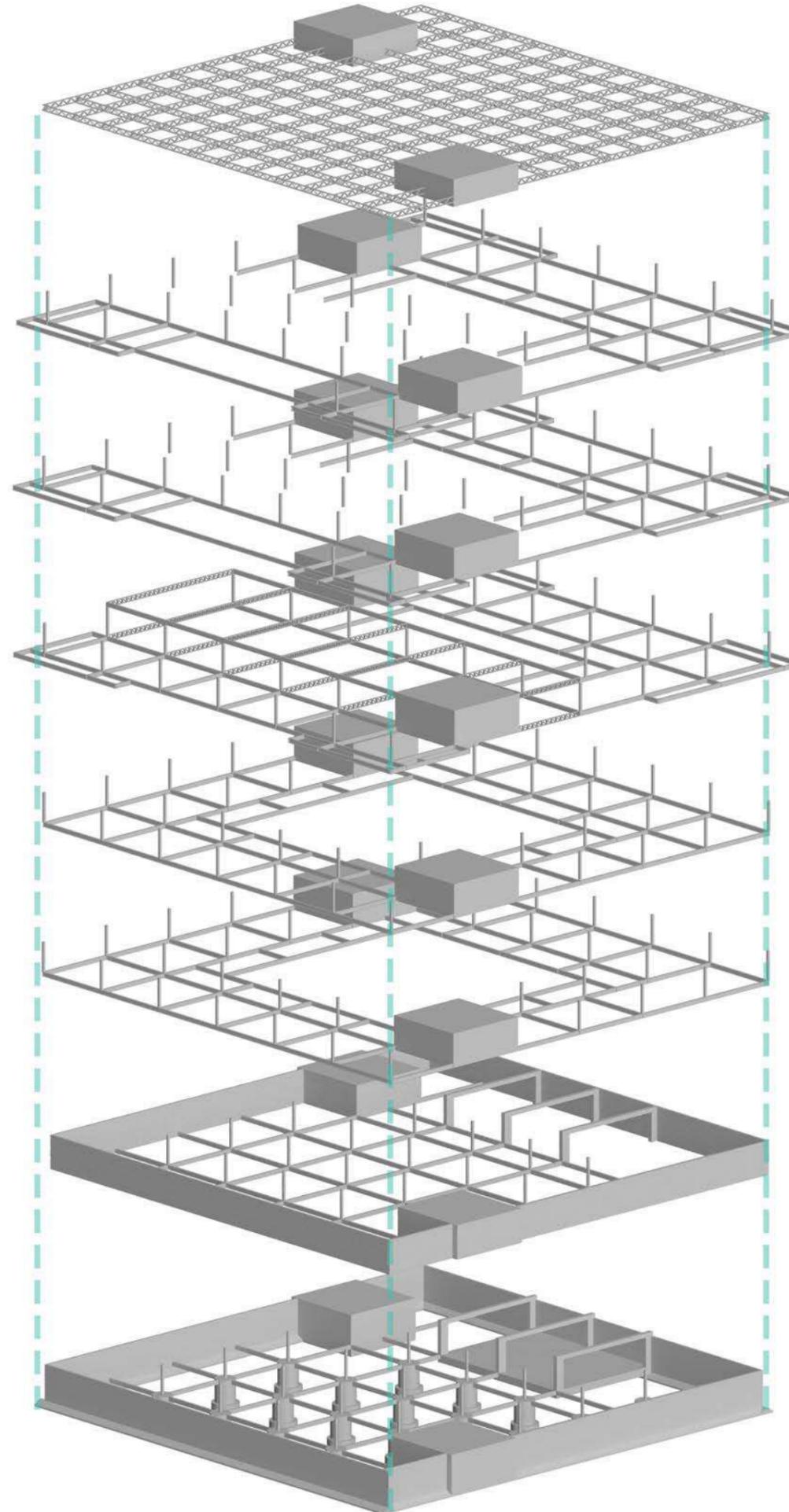
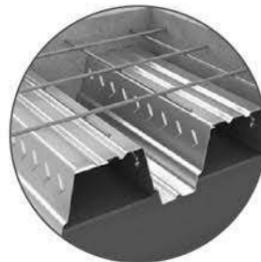
## ESTRUCTURA

Se eligieron las vigas alveolares ya que permite el paso de instalaciones a través de los alveólos



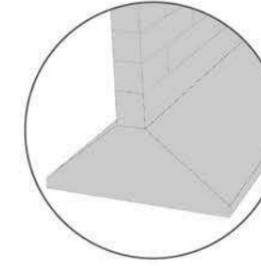
## ENTREPISOS

Se eligió utilizar steel deck para la realización de los entre pisos ya que es una opción liviana para la altura del edificio.



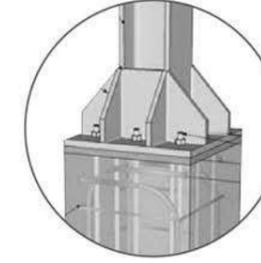
## FUNDACIONES

Para las fundaciones de los tabiques de hormigón armado se utilizaron zapatas corridas.



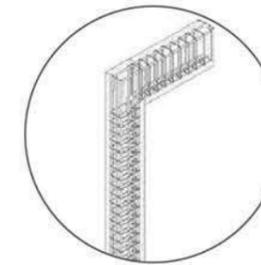
## FUNDACIONES

Para la unión del metal con el hormigón se utilizan anclajes



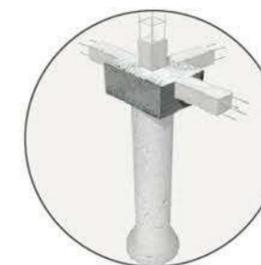
## FUNDACIONES

Se utiliza una estructura de pórticos de hormigón armado para la realización del auditorio en el subsuelo.



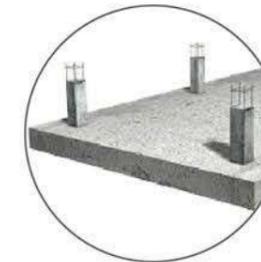
## FUNDACIONES

Para las fundaciones de la estructura puntual se utilizaron pozos romanos



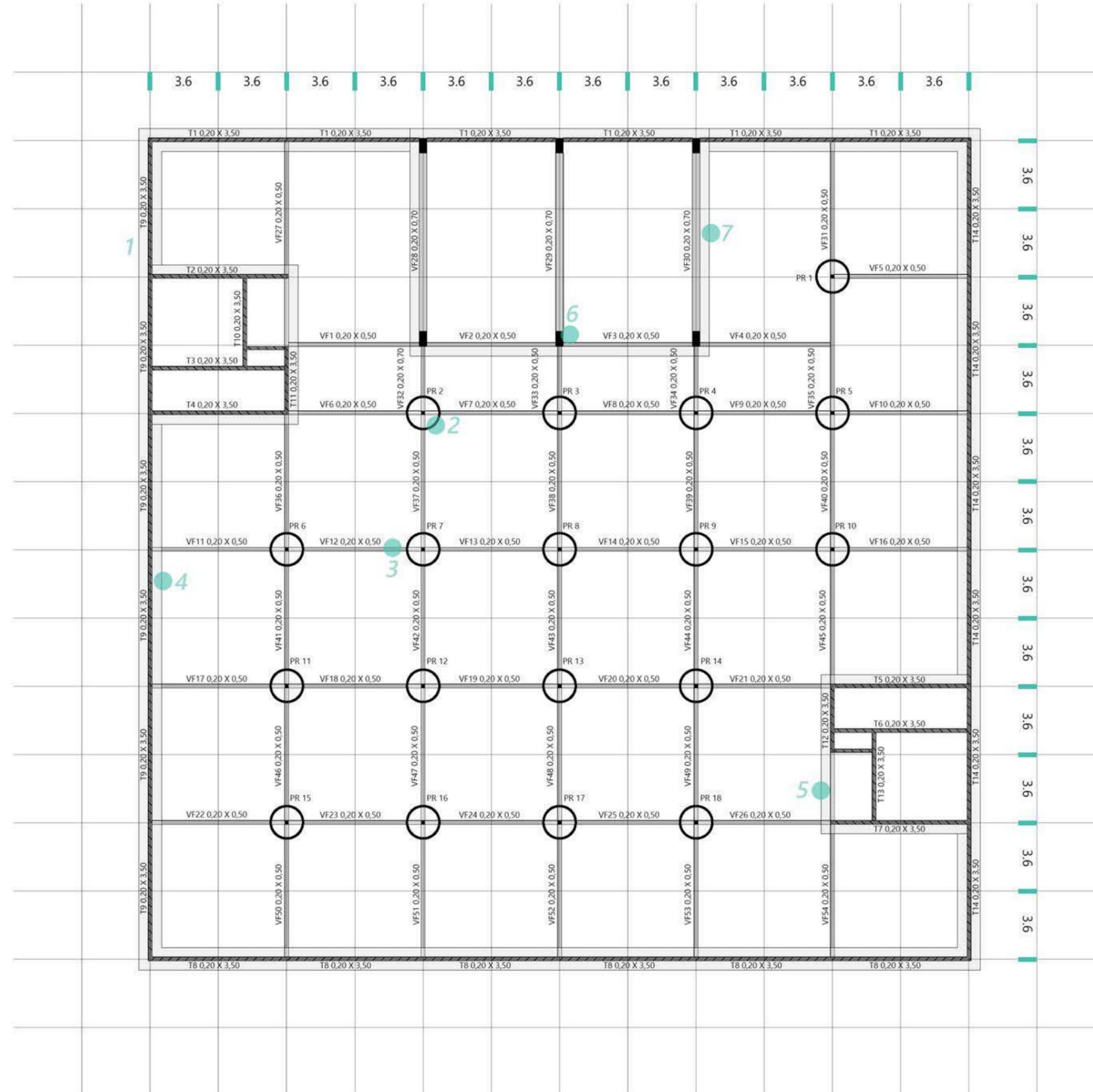
## FUNDACIONES

Para las fundaciones de los núcleos y pórticos, se utilizan plateas reforzadas de hormigón armado



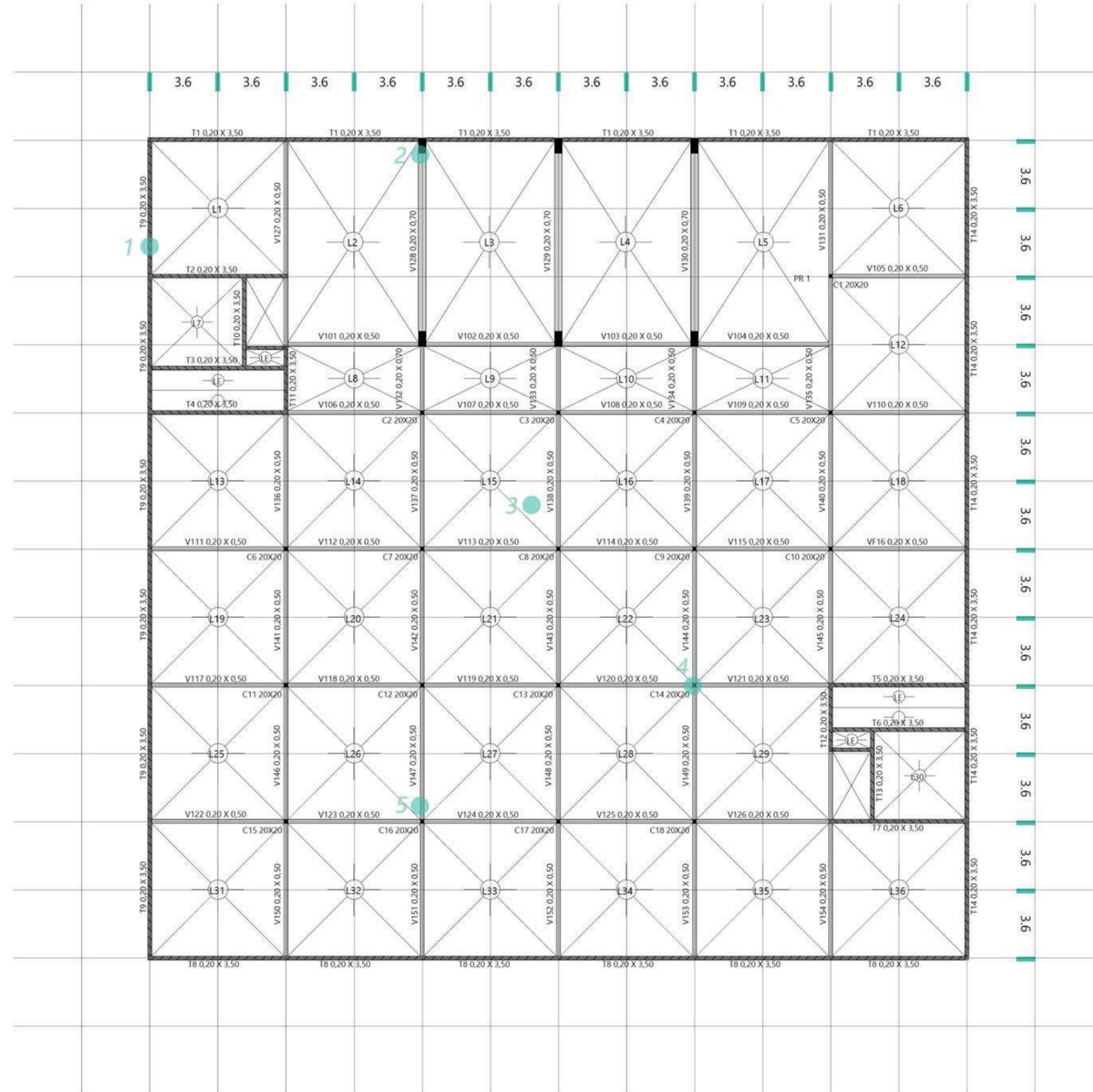
## REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 POZO ROMANO
- 3 VIGA DE FUNDACIÓN H A
- 4 ZAPATA CORRIDA
- 5 PLATEA REFORZADA H A
- 6 PÓRTICO H A
- 7 PLATEA REFORZADA H A



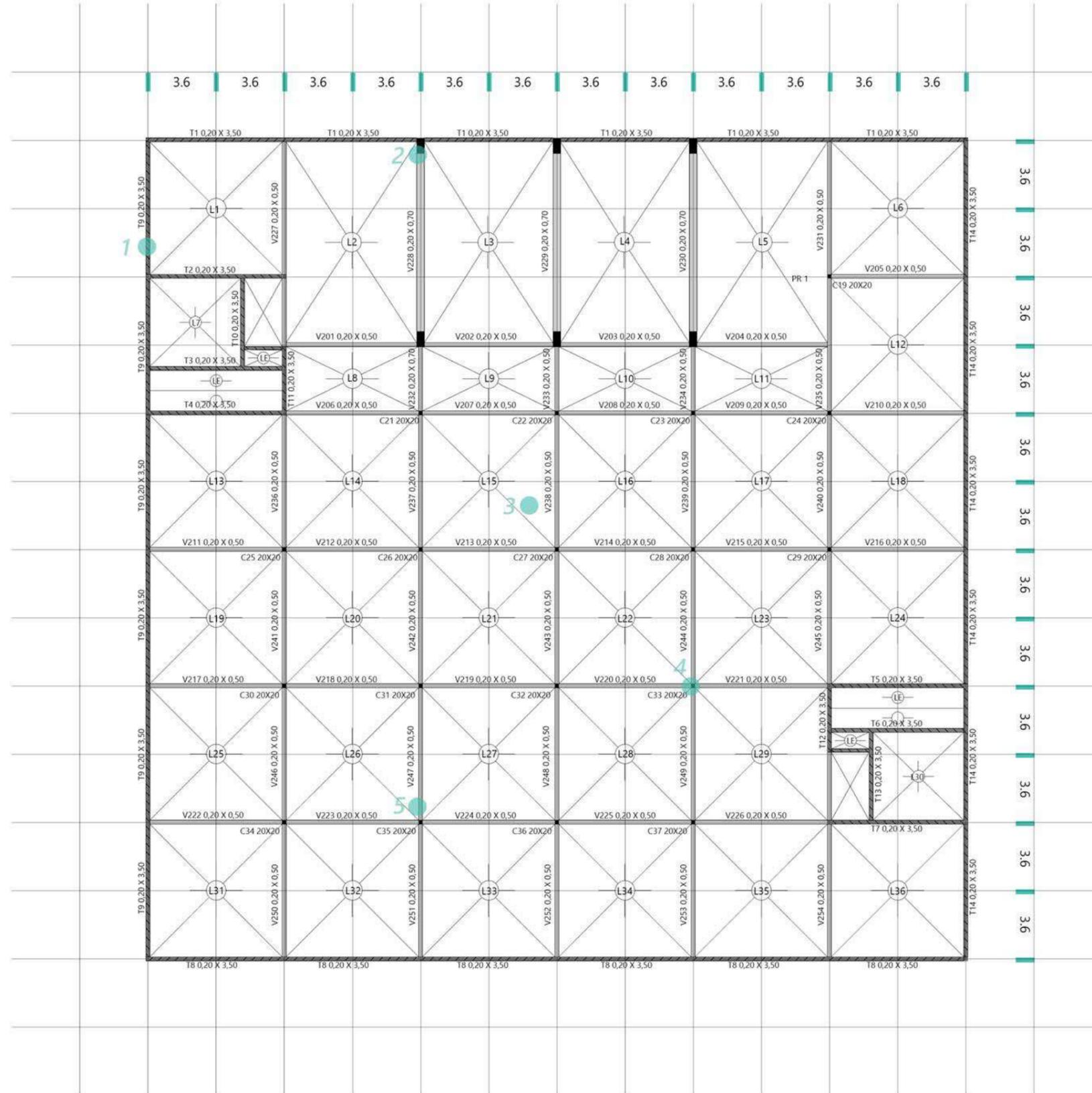
REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 PÓRTICO DE H A
- 3 LOSA DE H A
- 4 COLUMNA 20 X 20 DE H A
- 5 VIGA DE H A



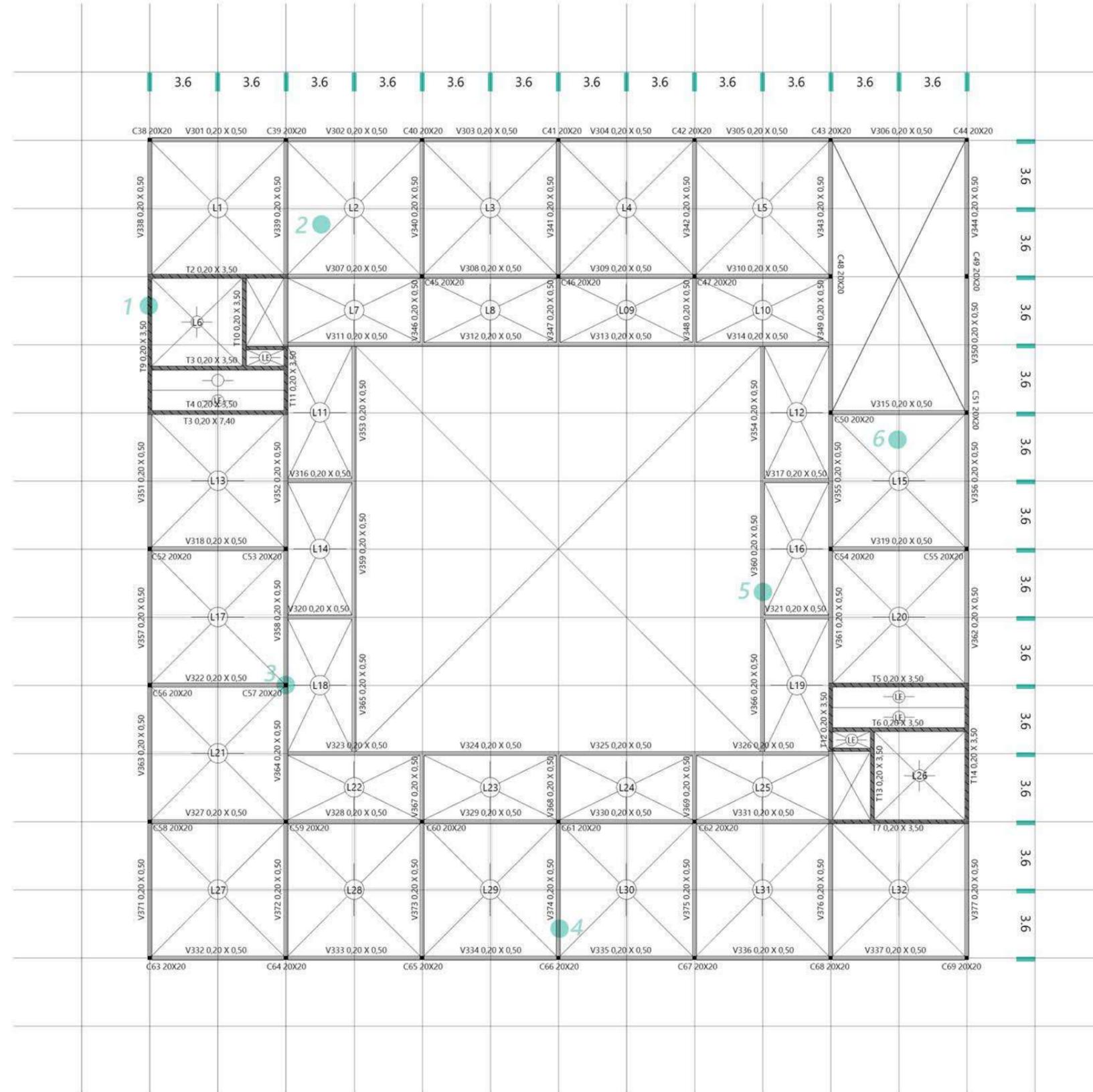
REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 PÓRTICO DE H A
- 3 LOSA DE H A
- 4 COLUMNA 20 X 20 DE H A
- 5 VIGA DE H A



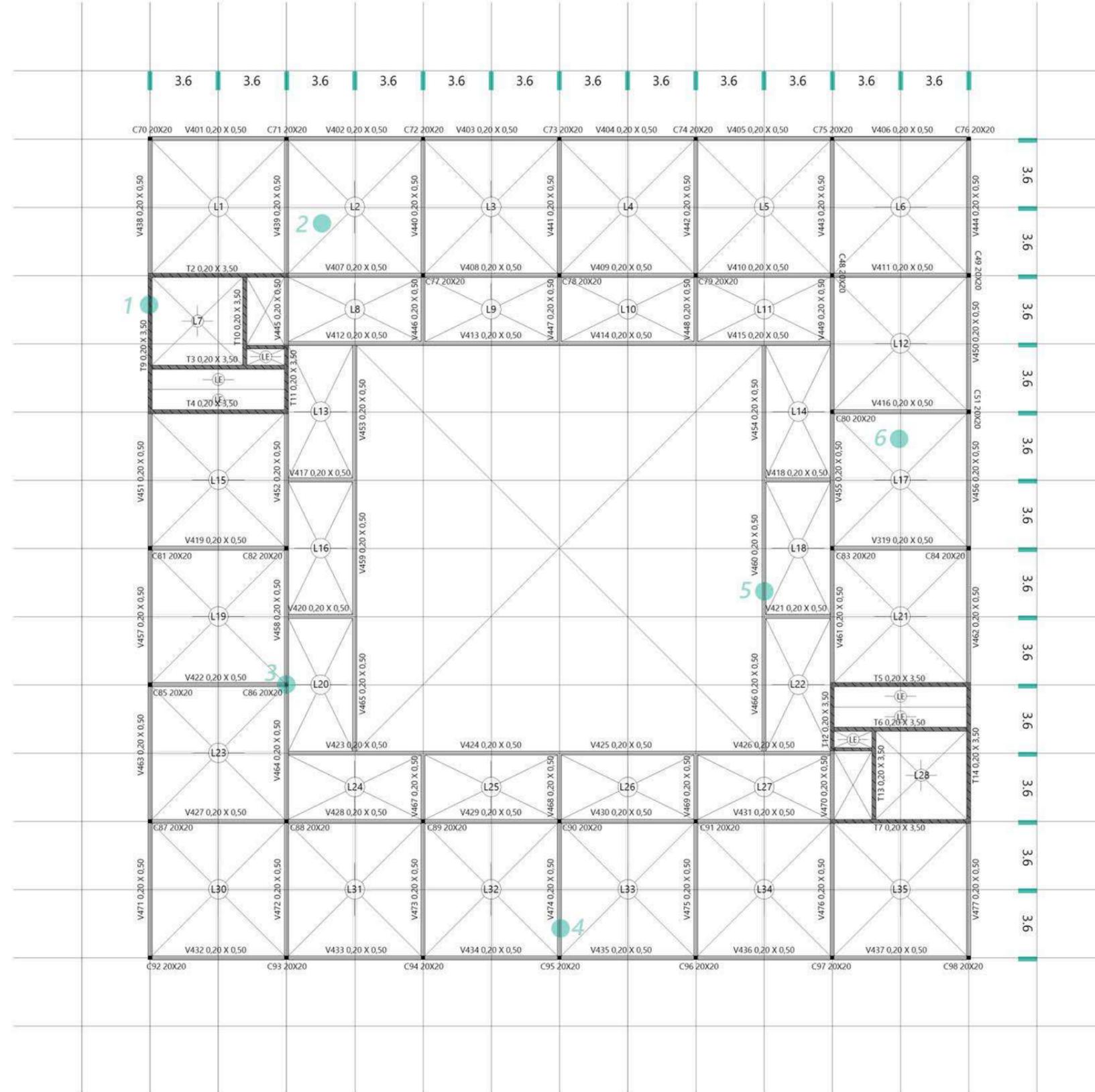
REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 ENTREPISOS STEEL DECK
- 3 COLUMNAS METÁLICAS UPN
- 4 VIGAS METÁLICAS IPN
- 5 VIGA METÁLICA DE BORDE IPN
- 6 VIGA SECUNDARIA GREY



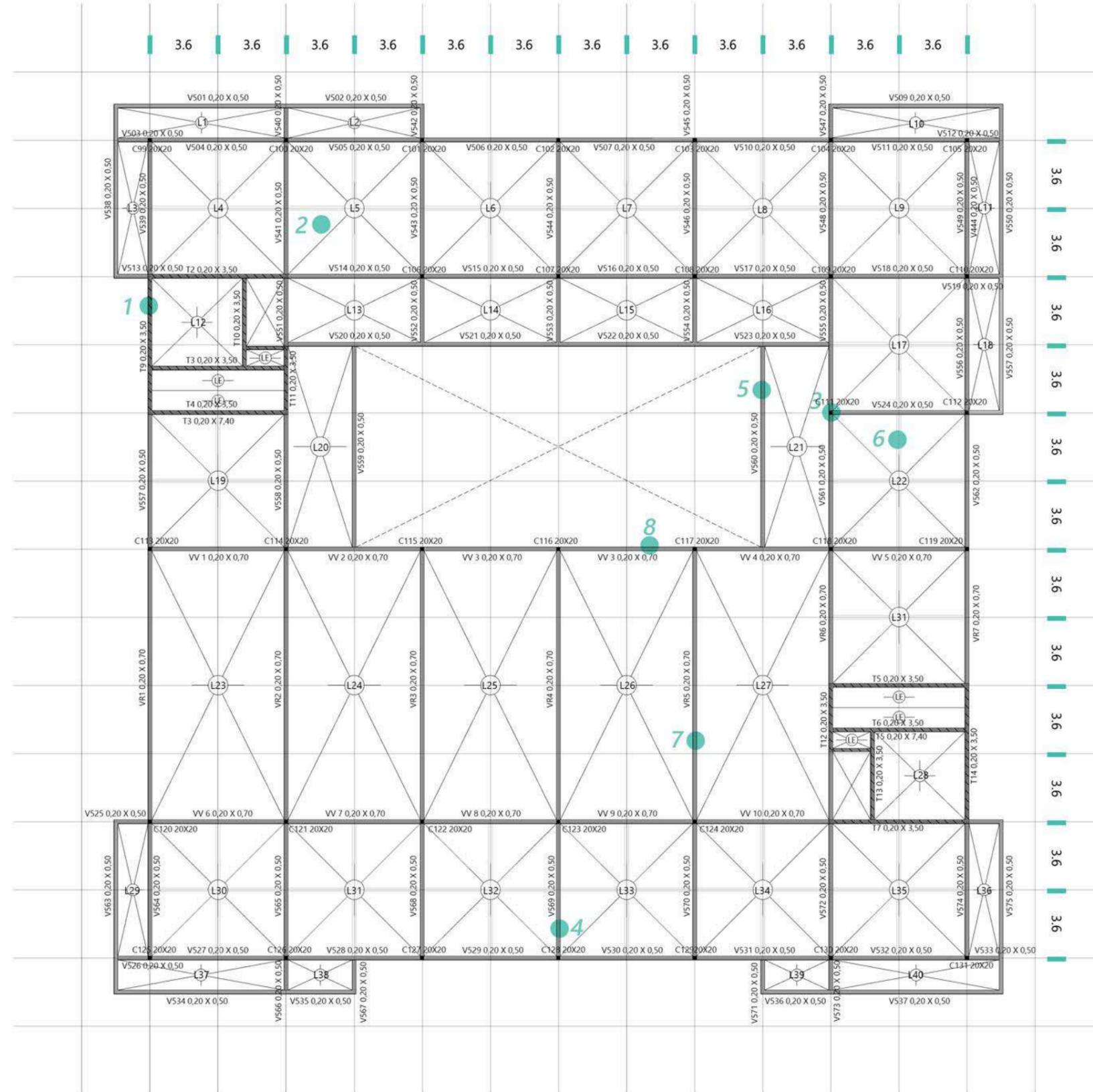
REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 ENTREPISOS STEEL DECK
- 3 COLUMNAS METÁLICAS UPN
- 4 VIGAS METÁLICAS IPN
- 5 VIGA METÁLICA DE BORDE IPN
- 6 VIGA SECUNDARIA GREY



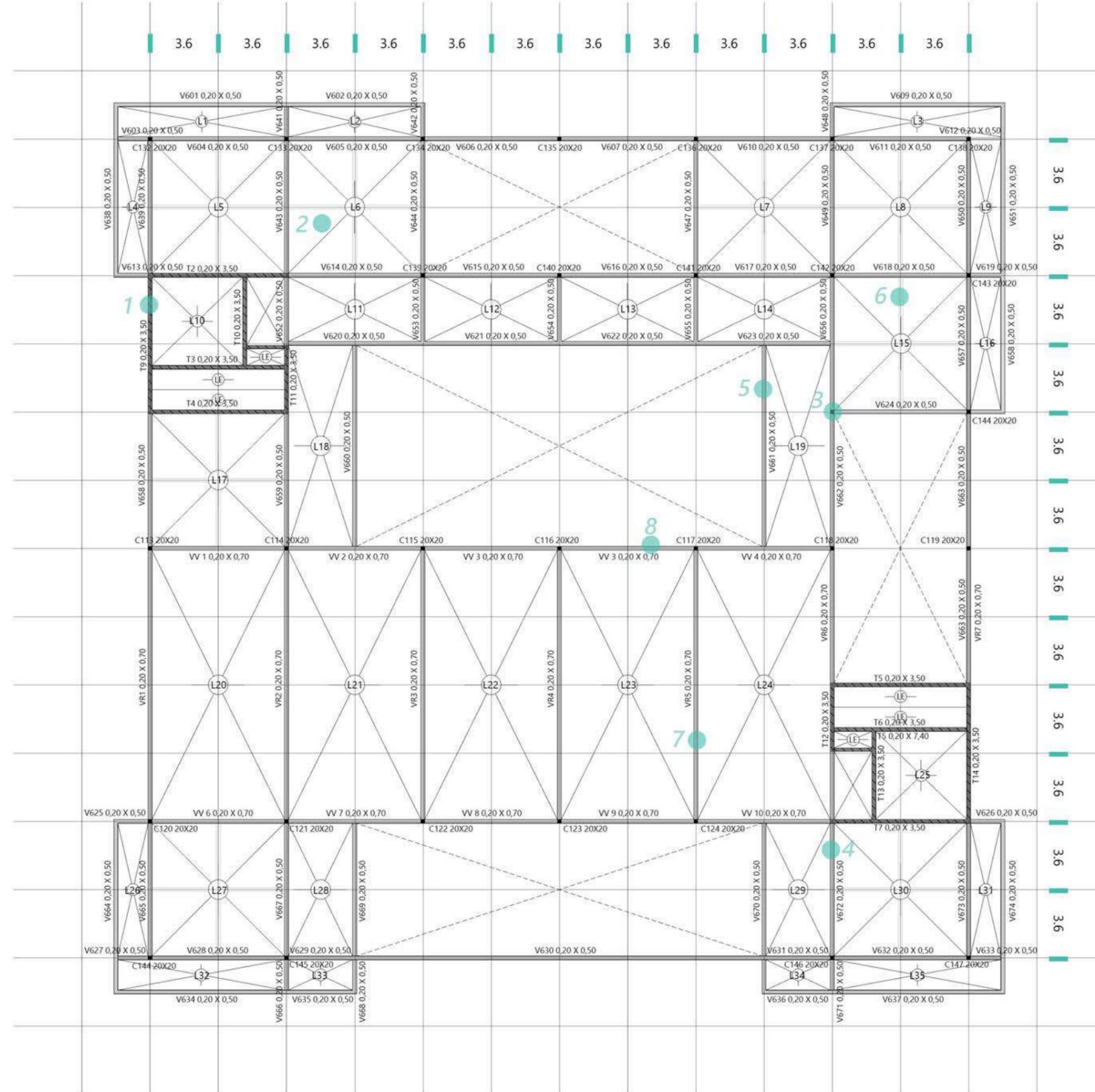
REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 ENTREPISOS STEEL DECK
- 3 COLUMNAS METÁLICAS UPN
- 4 VIGAS METÁLICAS IPN
- 5 VIGA METÁLICA DE BORDE IPN
- 6 VIGA SECUNDARIA GREY
- 7 VIGA RETICULADA METÁLICA
- 8 VIGA VIERENDEEL



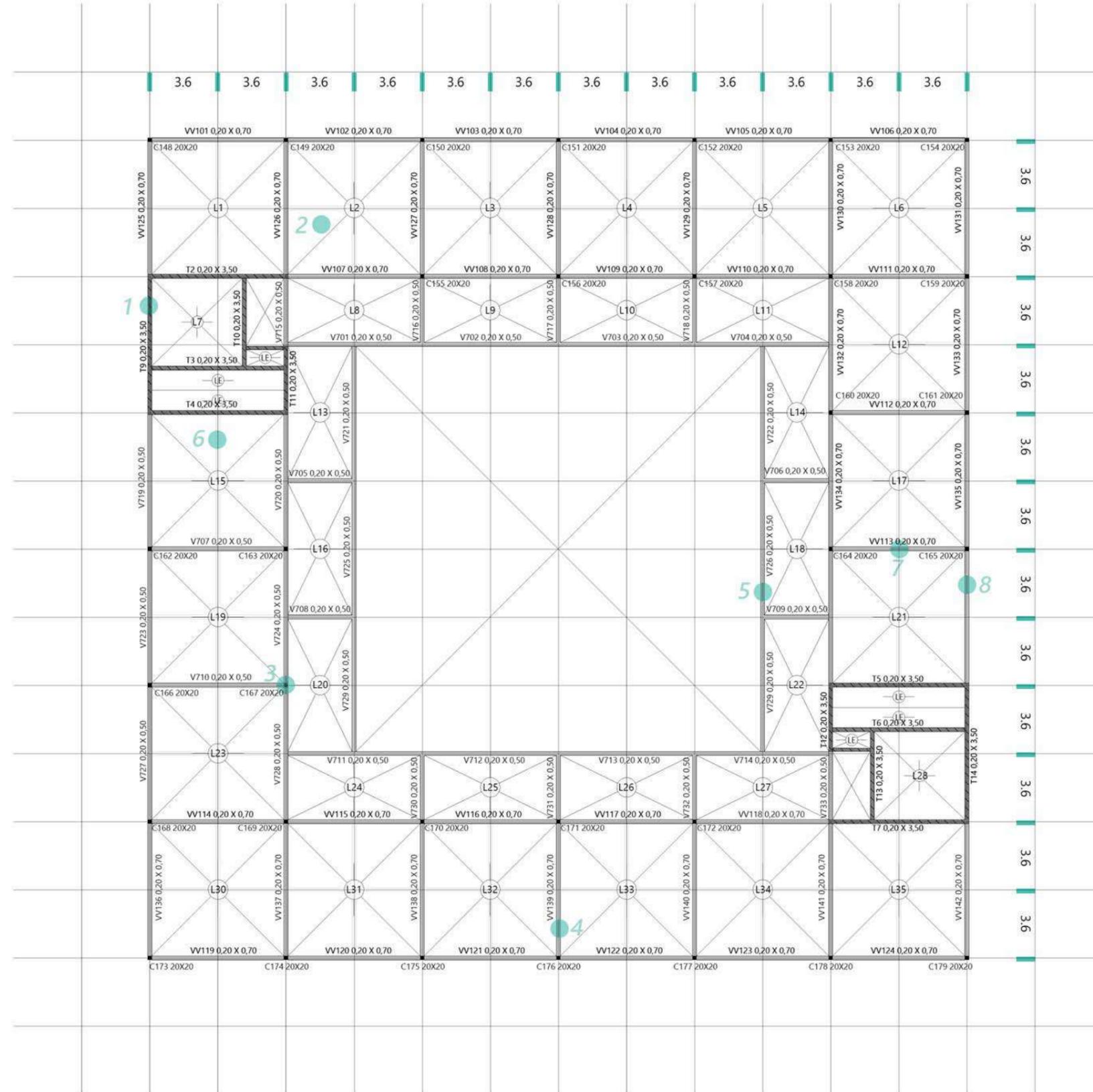
REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 ENTREPISOS STEEL DECK
- 3 COLUMNAS METÁLICAS UPN
- 4 VIGAS METÁLICAS IPN
- 5 VIGA METÁLICA DE BORDE IPN
- 6 VIGA SECUNDARIA GREY
- 7 VIGA RETICULADA METÁLICA
- 8 VIGA VIERENDEEL



REFERENCIAS

- 1 TABIQUE DE H A
- 2 ENTREPISOS STEEL DECK
- 3 COLUMNAS METÁLICAS UPN
- 4 VIGAS METÁLICAS IPN
- 5 VIGA METÁLICA DE BORDE IPN
- 6 VIGA SECUNDARIA GREY
- 7 VIGA RETICULADA METÁLICA
- 8 VIGA VIERENDEEL



**REFERENCIAS**

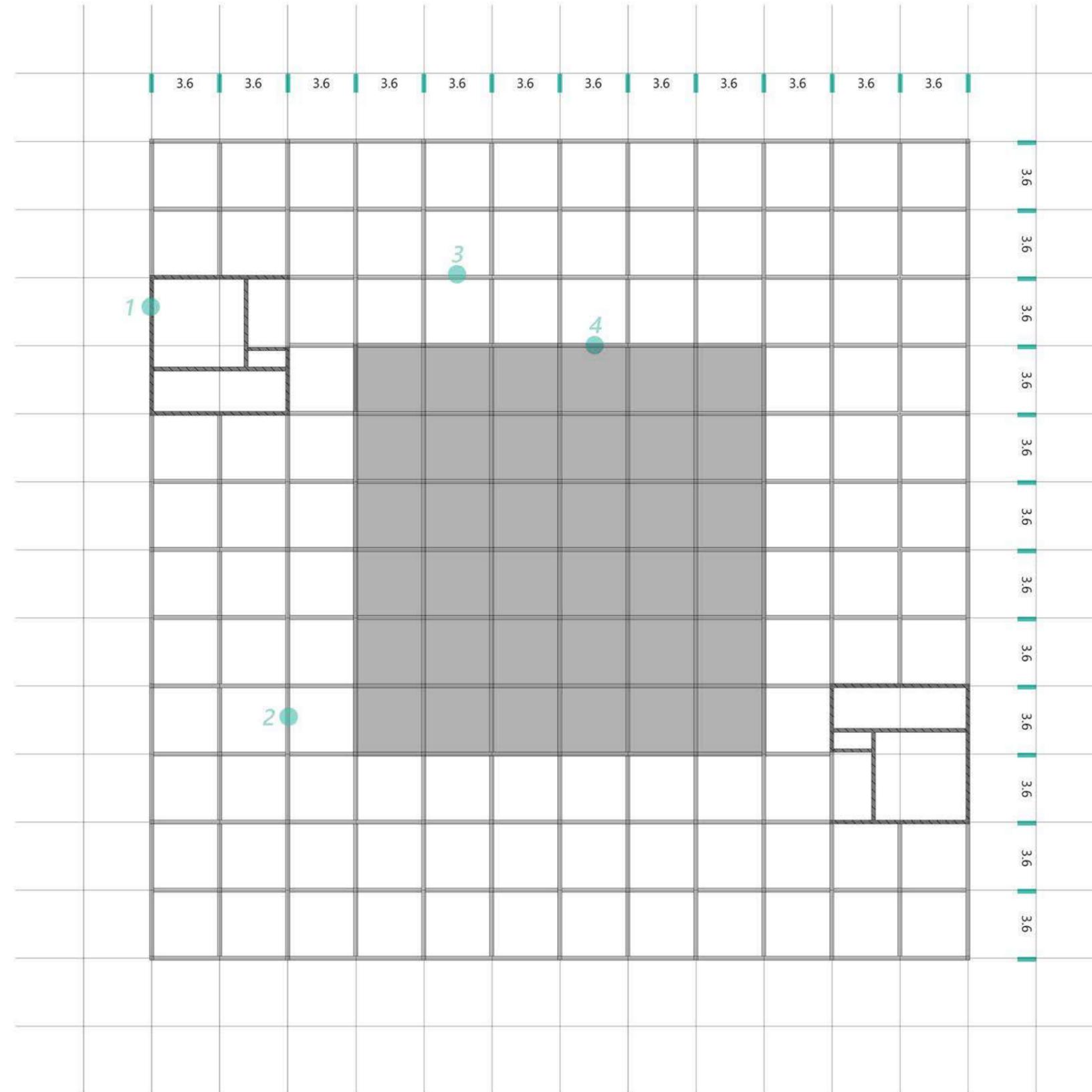
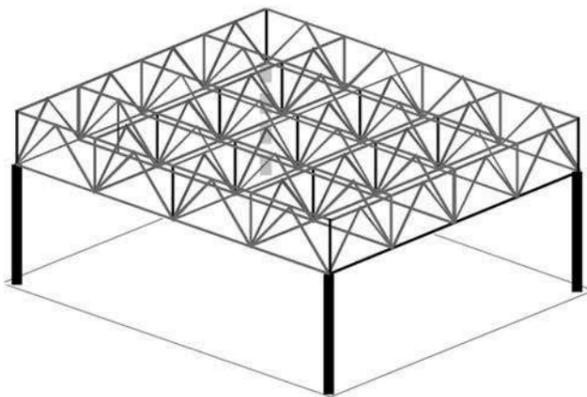
- 1 SOBRECORRIDO
- 2 ESTEREO ESTRUCTURA
- 3 CUBIERTA LIVIANA NO TRANSITABLE DE TERMOPANELES DE CHAPA
- 4 CUBIERTA DE VIDRIO CON ESTRUCTURA METÁLICA

**ESTEREO ESTRUCTURA**

Las estereoestructuras o grillas espaciales son una óptima solución para cubrir grandes luces. Son estructuras de barras cuya conexión y disposición permite una adecuada distribución de las solicitaciones provocadas por las cargas exteriores.

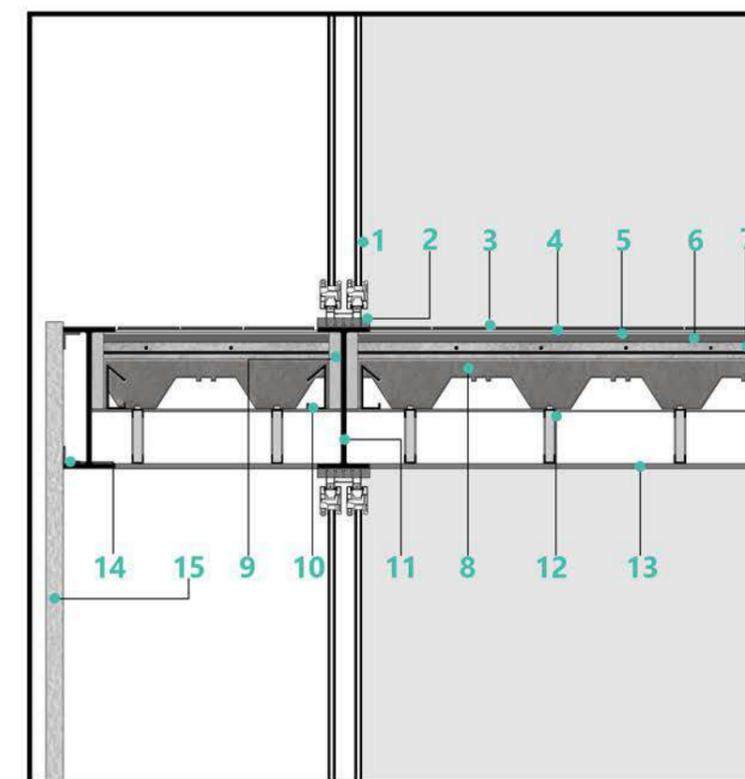
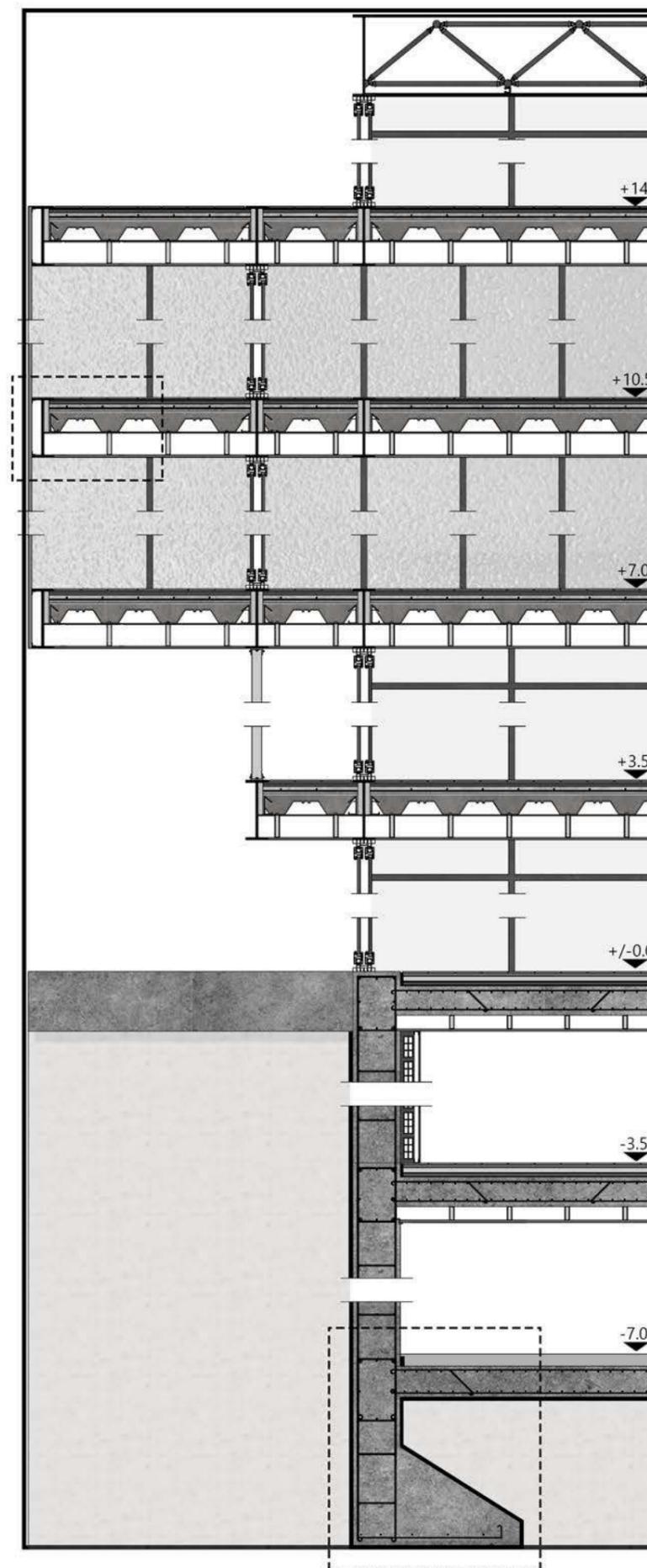
La forma general de estas estructuras se desarrolla predominantemente en un plano, horizontal o inclinado

El espesor o altura entre capas de la estructura, perpendicular al plano en que se desarrolla la misma, responde a valores que son función de las cargas a soportar.

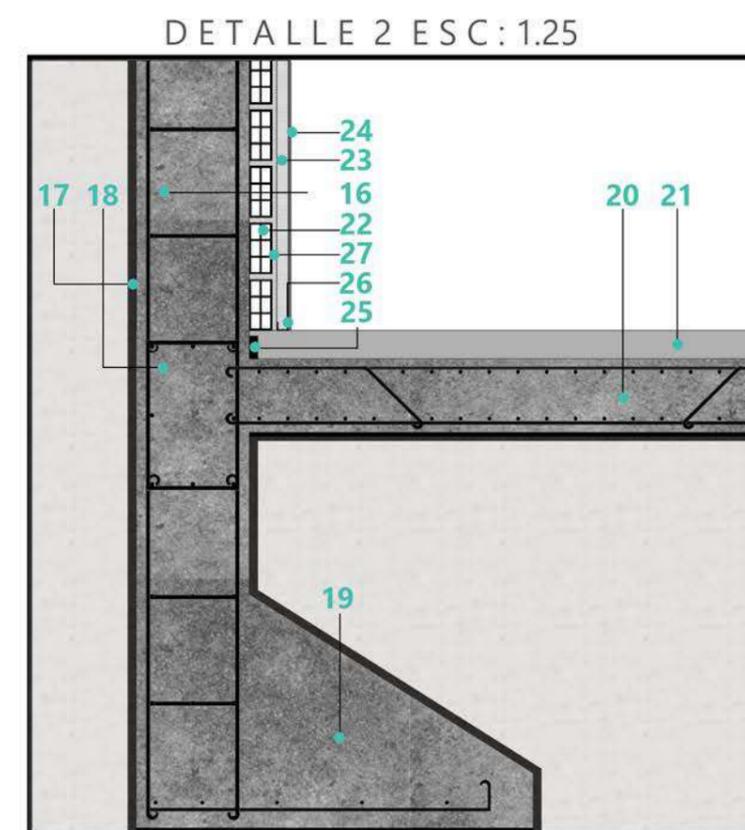


**REFERENCIAS**

- 1 DOBLE VIDRIO HERMÉTICO
- 2 CARPINTERÍAS DE PVC
- 3 PORCELANATO COLOR BLANCO
- 4 PEGAMENTO PARA PORCELANATO
- 5 CARPETA NIVELADORA
- 6 CONTRAPISO CON PENDIENTE
- 7 CAPA DE COMPRESIÓN
- 8 CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO
- 9 JUNTA DE DILATACIÓN. EPS.
- 10 CENEFA DE BORDE
- 11 VIGA METÁLICA IPN
- 12 SOLERA DE ACERO GALVANIZADO PARA CIELORRASO
- 13 PLACA ROCA DE YESO PARA CIELORRASO
- 14 PERFIL DE SOPORTE TIPO L
- 15 CELOSÍA DE CHAPA
- 16 MURO DE CONTENCIÓN H.A
- 17 AISLACIÓN HIDRÓFUGA
- 18 VIGA DE FUNDACIÓN H.A
- 19 ZAPATA CORRIDA PARA FUNDACIÓN DE TABIQUES DE H.A
- 20 VIGA DE FUNDACIÓN H.A
- 21 CONTRAPISO DE H POBRE ALISADO CON HELICÓPTERO
- 22 LADRILLO HUECO DEL 8
- 23 MONTANTE VERTICAL PGC
- 24 PLACA DE YESO TIPO DURLOCK
- 25 JUNTA DE DILATACIÓN EPS.
- 26 SOLERA INFERIOR Y SUPERIOR PGU ACERO GALVANIZADO
- 27 MORTERO DE ASIENTO



DETALLE 1 ESC: 1.25



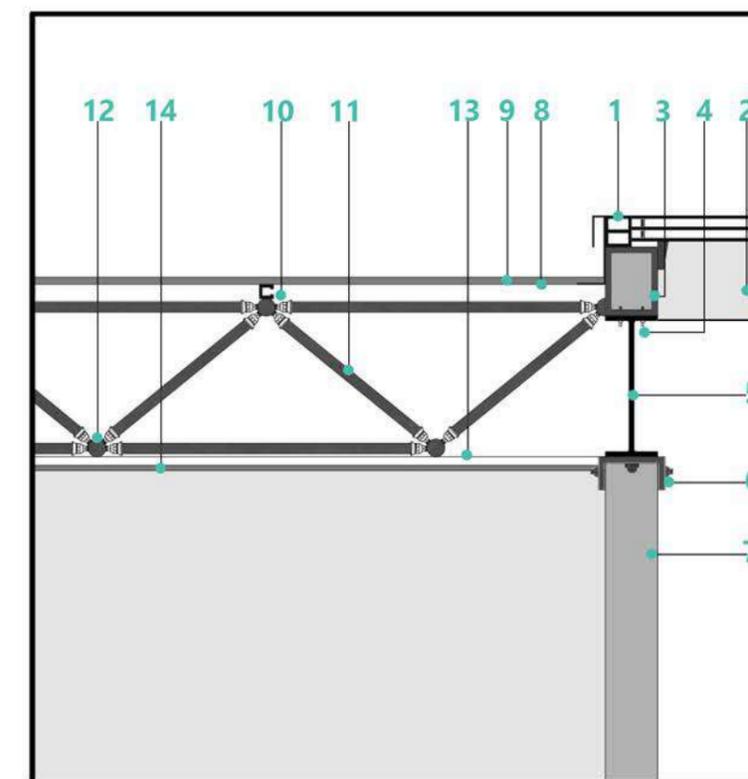
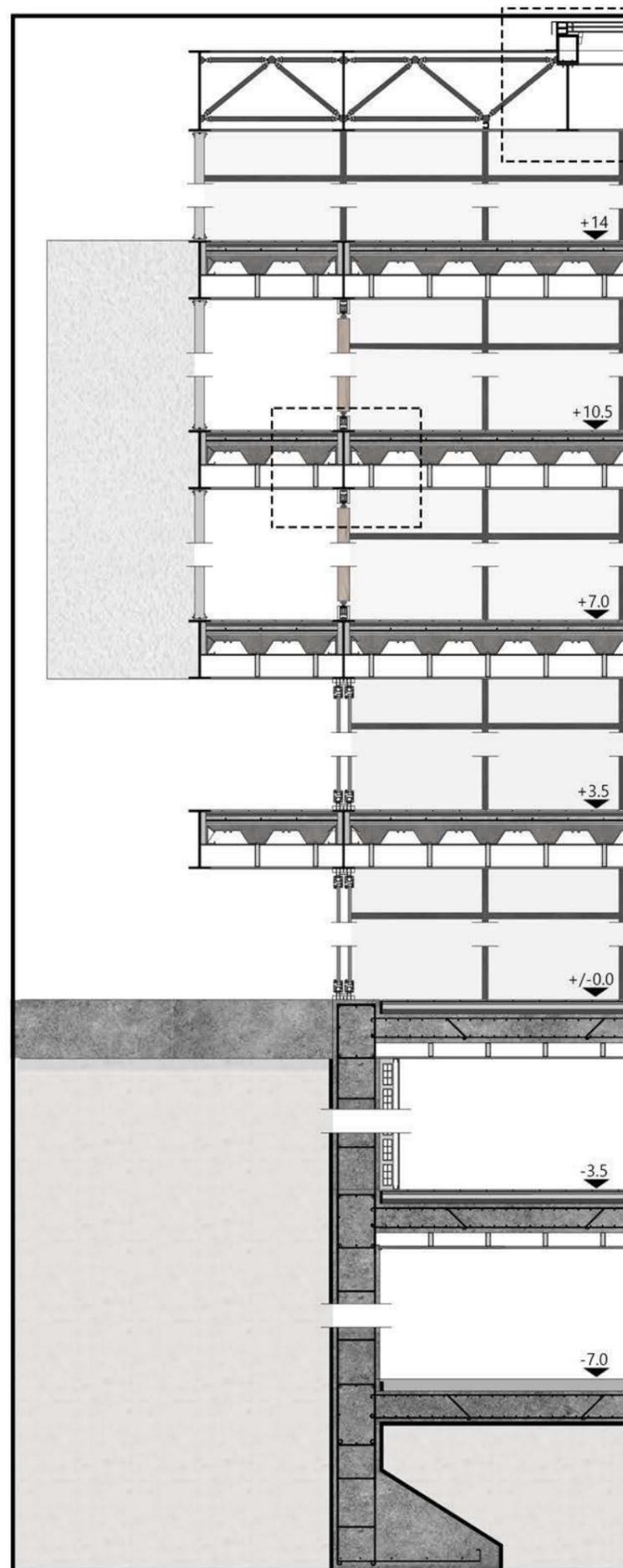
DETALLE 2 ESC: 1.25

COMPLEJO DE LAS ARTES

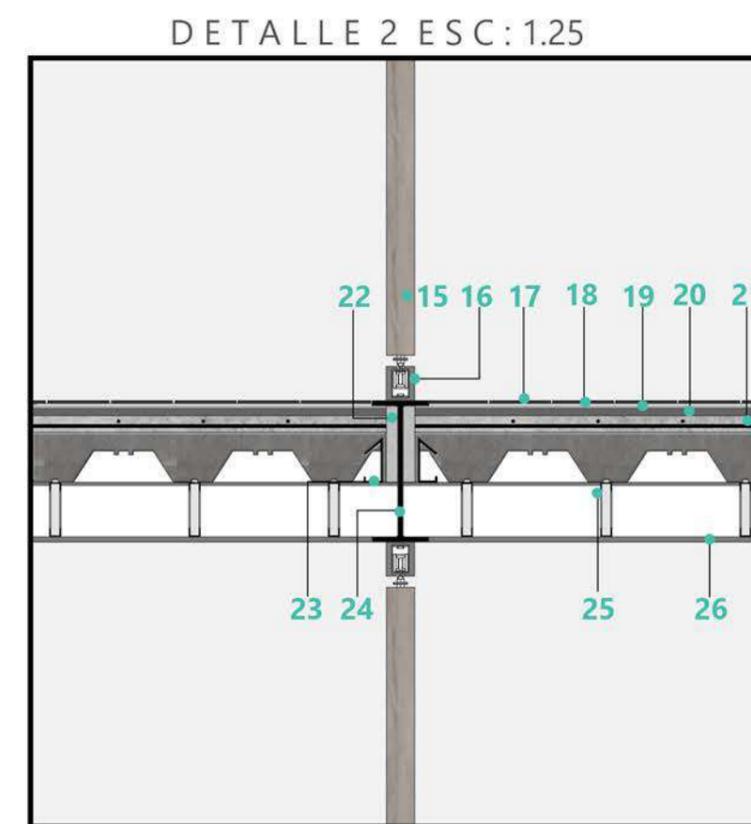
L60

**REFERENCIAS**

- 1 VIDRIO LAMINADO TRIPLE
- 2 PERFIL ESTRUCTURAL PARA APOYO DE CUBIERTA DE VIDRIO
- 3 PERFIL ESTRUCTURAL PARA APOYO DE CUBIERTA DE VIDRIO
- 4 REMACHES PARA UNIÓN DE PERFILES
- 5 VIGA METÁLICA IPN
- 6 HERRAJE SOPORTE PARASOL
- 7 PARASOL METÁLICO FIJO
- 8 CHAPA GALVANIZADA DE TERMINACIÓN TERMOPANEL
- 9 TERMOPANEL DE ACERO GALVANIZADO
- 10 CORREAS METÁLICAS
- 11 BARRAS METÁLICAS ESTEREOESTRUCTURA
- 12 NUDO ESTEREOESTRUCTURA
- 13 PLACA ROCA DE YESO PARA CIELORRASO
- 14 SOLERA DE ACERO GALVANIZADO PARA CIELORRASO
- 15 PANELES FLEXIBLES MADERA LAMINADA
- 16 RIEL PARA PANELES FLEXIBLES
- 17 PORCELANATO COLOR BLANCO
- 18 PEGAMENTO PARA PORCELANATO
- 19 CARPETA NIVELADORA
- 20 CONTRAPISO CON PENDIENTE
- 21 CAPA DE COMPRESIÓN
- 22 JUNTA DE DILATACIÓN EPS.
- 23 CENEFA DE BORDE
- 24 VIGA METÁLICA IPN
- 25 SOLERA DE ACERO GALVANIZADO PARA CIELORRASO
- 26 PLACA ROCA DE YESO PARA CIELORRASO



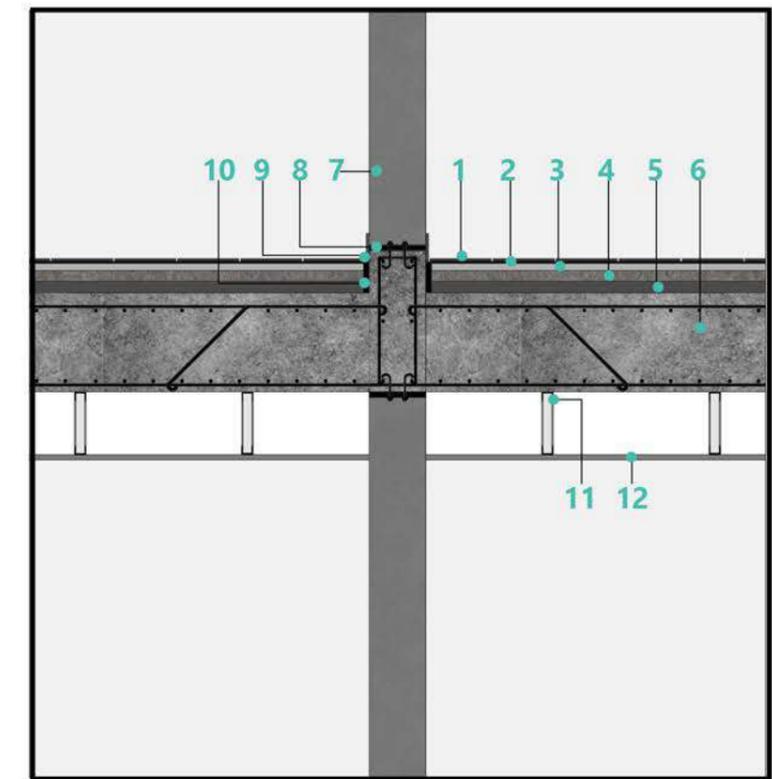
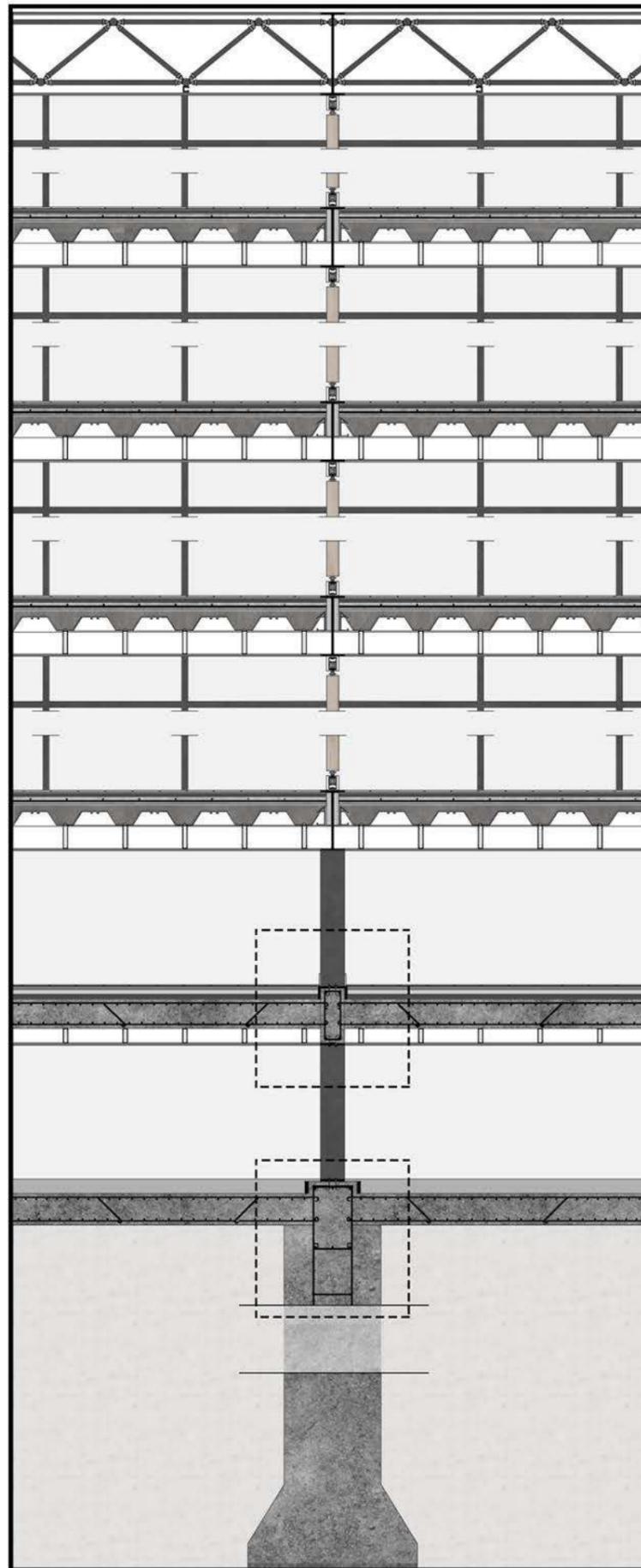
DETALLE 1 ESC: 1.25



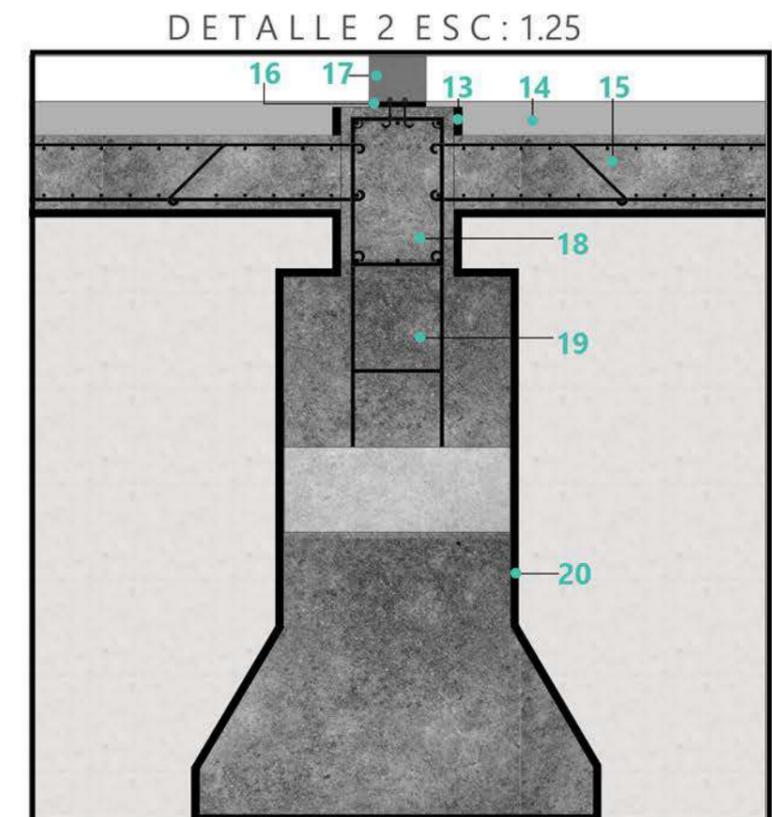
DETALLE 2 ESC: 1.25

**REFERENCIAS**

- 1 PORCELANATO COLOR BLANCO
- 2 PEGAMENTO PARA PORCELANATO
- 3 CARPETA NIVELADORA
- 4 CONTRAPISO CON PENDIENTE
- 5 CAPA DE COMPRESIÓN
- 6 LOSA DE H.A
- 7 COLUMNA METÁLICA UPN
- 8 CHAPA DE ACERO GALVANIZADO
- 9 ZÓCALO
- 10 JUNTA DE DILATACIÓN. EPS
- 11 SOLERA DE ACERO GALVANIZADO PARA CIELORRASO
- 12 PLACA ROCA DE YESO PARA CIELORRASO
- 13 JUNTA DE DILATACIÓN. EPS
- 14 CONTRAPISO DE H POBRE ALISADO CON HELICÓPTERO
- 15 VIGA DE FUNDACIÓN DE H A
- 16 CHAPA DE ACERO GALVANIZADO
- 17 COLUMNA METÁLICA UPN
- 18 VIGA DE FUNDACIÓN DE H A
- 19 POZO ROMANO
- 20 AISLACIÓN HIDRÓFUGA



DETALLE 1 ESC: 1.25



DETALLE 2 ESC: 1.25

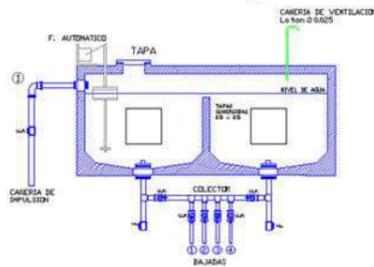


**PROVISIÓN AF/AC**

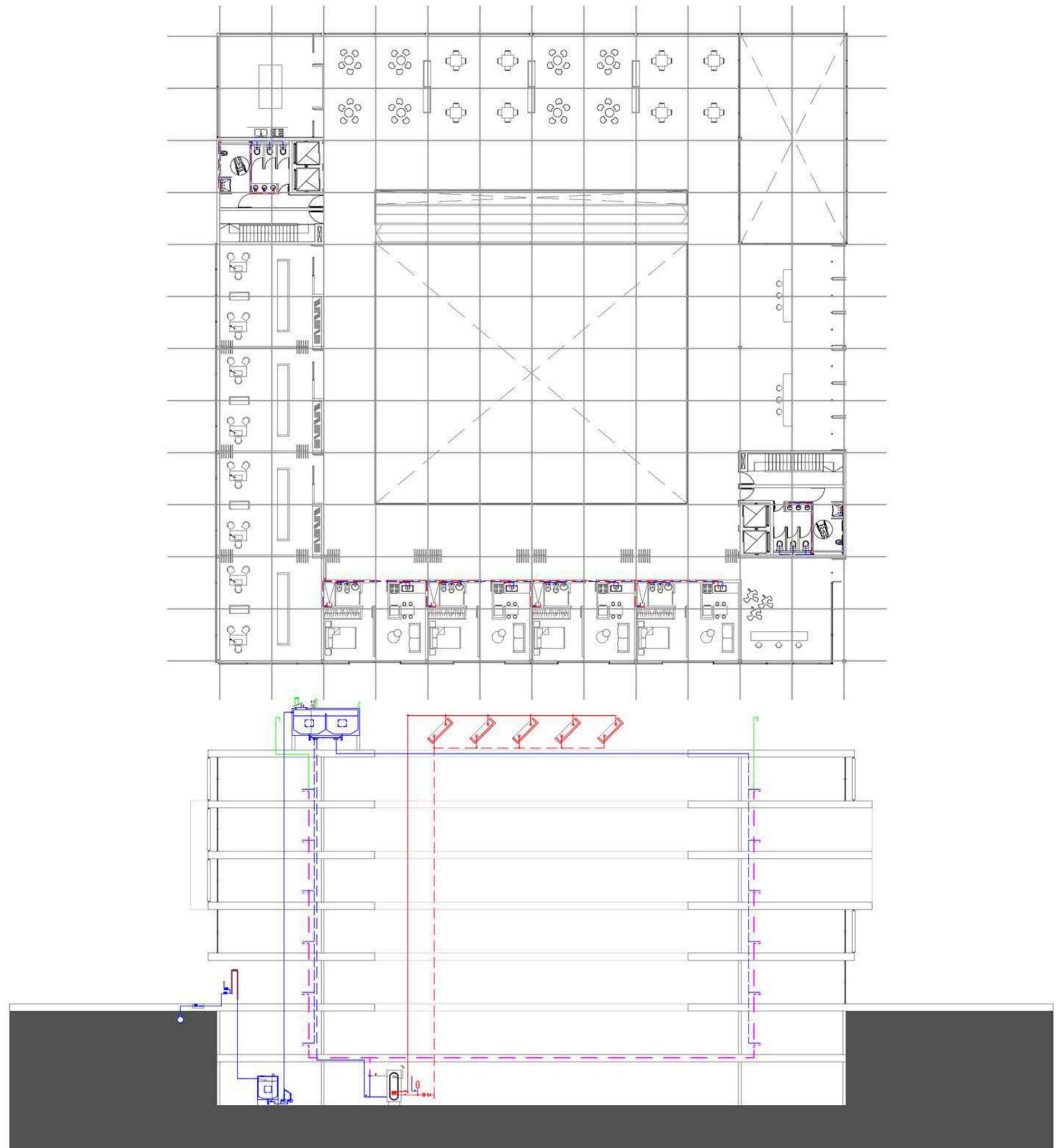
La provisión de agua fría y agua caliente para el complejo de las artes se resolvió mediante un **sistema indirecto**, el cual está compuesto por un tanque de bombeo ubicado en la sala de máquinas del nivel -7, y el agua es impulsada hasta el tanque de reserva que se encuentra en la azotea. El agua caliente se resuelve mediante un sistema indirecto, el cual está compuesto por **calentadores solares**, y esto resuelve la parte sustentable del edificio. Cuenta con paneles solares que se encuentran en la azotea.

**Provisión indirecta con bombeo**

Cuando hay artefactos por encima del NP máximo, el sistema de bombeo es obligatorio

**Calentador solar**

Es un dispositivo que utiliza la energía solar que llega a la superficie terrestre en forma de radiación, para calentar agua

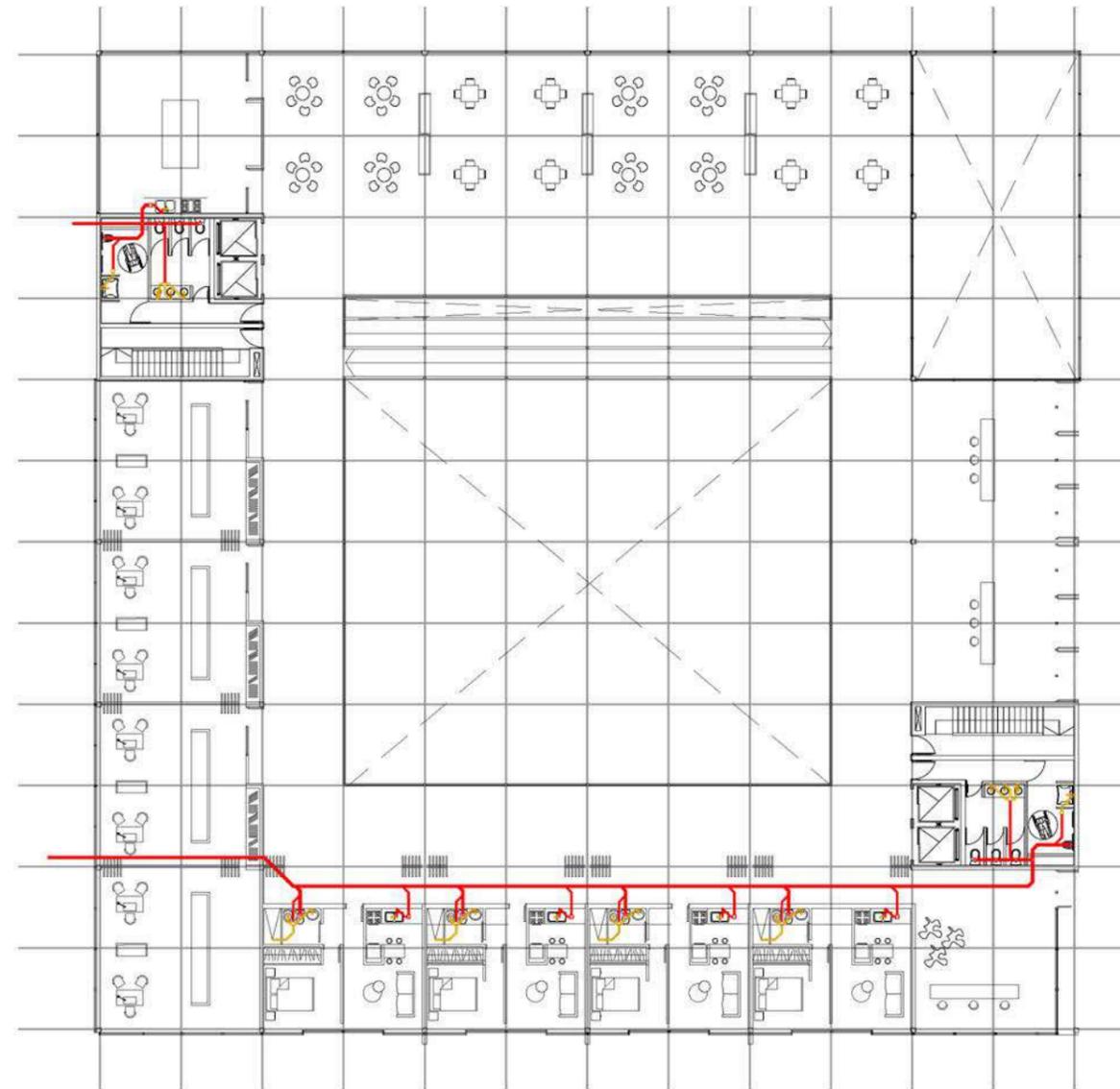
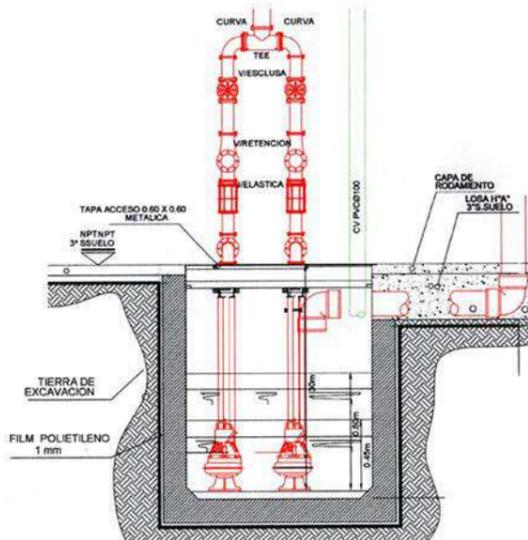


**DESAGUES CLOACALES**

Los desagües cloacales constan de la eliminación de aguas servidas y líquidos residuales.

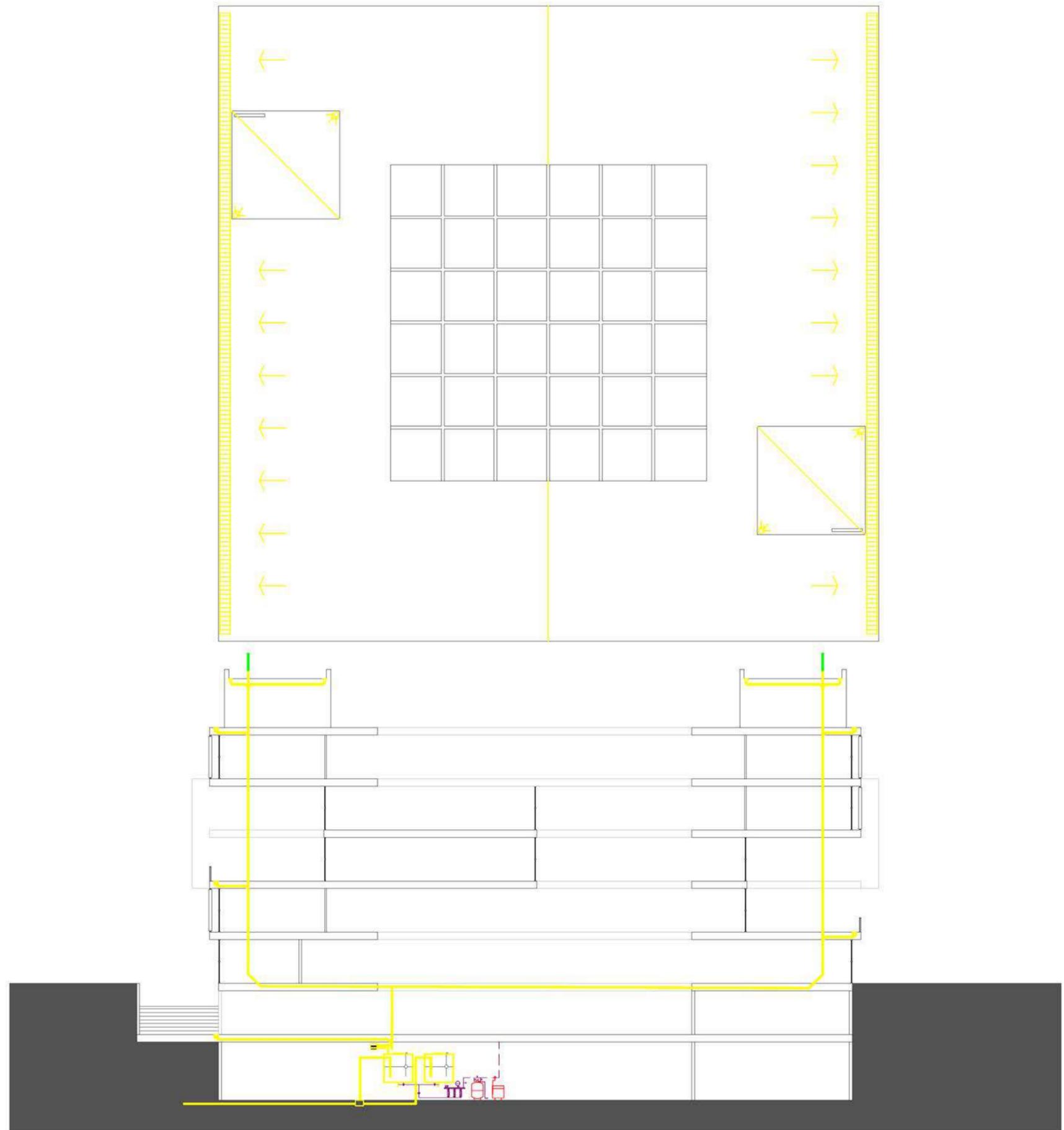
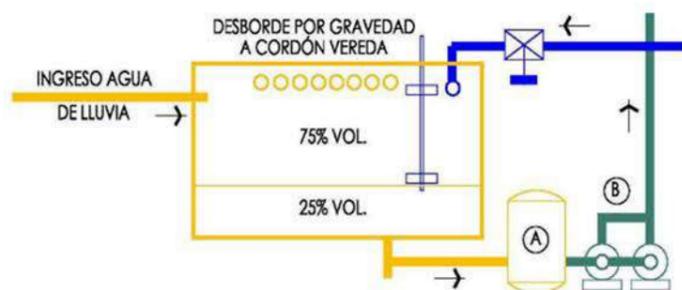
El complejo de las artes se encuentra en Tolosa, por este motivo se va a utilizar un **sistema dinámico**. Es utilizado en zonas urbanizadas. Las aguas servidas colectadas por la red interna son canalizadas hacia fuera del predio, conectándose a la red exterior de infraestructura urbana que las canaliza hasta su destino final de tratamiento.

El sistema cloacal funciona por gravedad, tienen cañerías de diferentes diámetros, y se busca disminuir los tramos horizontales. En el edificio, se encuentran plenos que contienen las cañerías de los desagües cloacales, y en el nivel +/- 0.00, se une con la cañería principal hasta llegar a la red. Al tener subsuelo, se cuenta con un **pozo de bombeo cloacal**, el cual se conecta con la cañería principal.

**Detalle pozo de bombeo**

**DESAGUES PLUVIALES**

Se utiliza la gran superficie de la cubierta de nuestro edificio, para poder responder a la parte **sustentable**, y disminuir el impacto ambiental. La precipitación pluvial representa un valioso recurso natural que se debe aprovechar, es una de las opciones más concretas para proporcionar agua. El sistema de canalización se realiza hacia un depósito que permite **acumular las aguas de lluvia** para poder utilizarlas a lo largo del tiempo. En la azotea del edificio, se encuentran canaletas y embudos, las cuales reciben el agua de lluvia y se direccionan a las cañerías principales que bajan por los plenos. De allí, luego de pasar por un proceso de filtrado y tratamientos, se dirigen hacia el tanque acumulador que se encuentra en el subsuelo. El agua recuperada es utilizada para limpieza, para zonas verdes y depósitos de mochilas de inodoros.

**Detalle de recuperación de aguas de lluvia**

**INCENDIO**

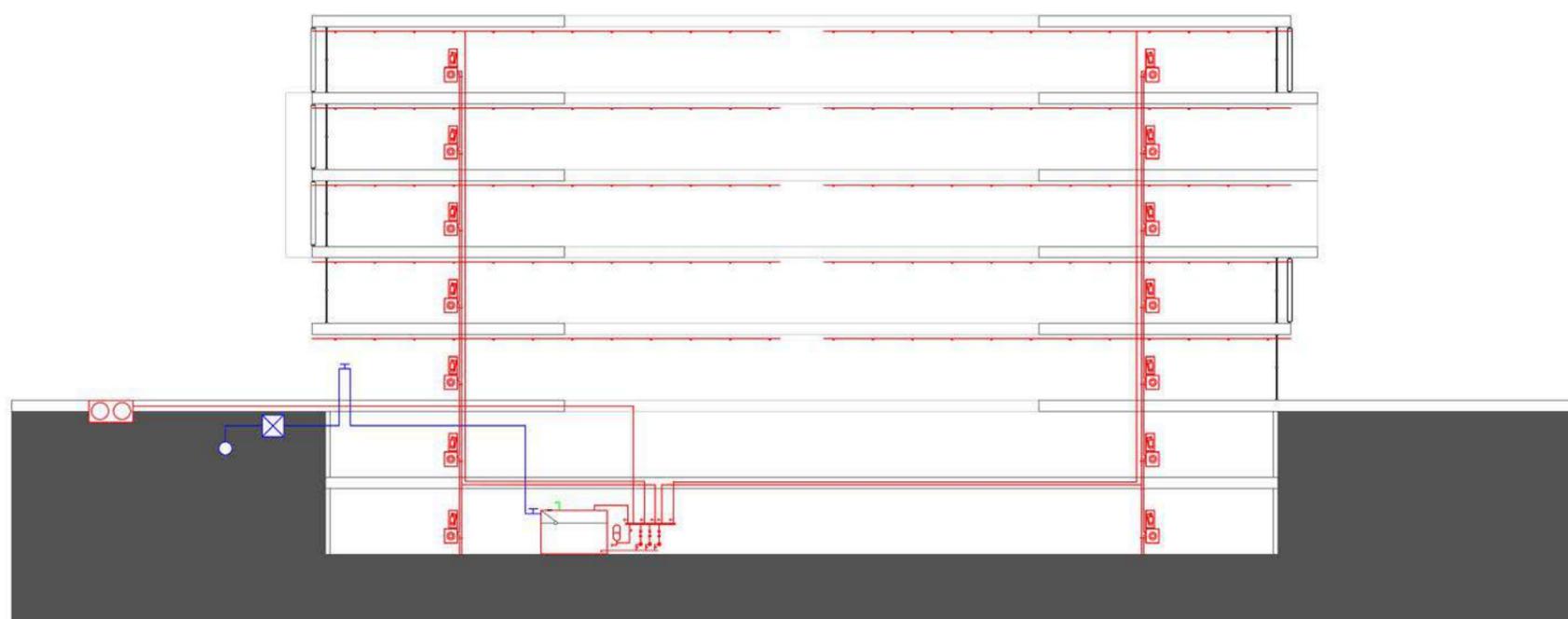
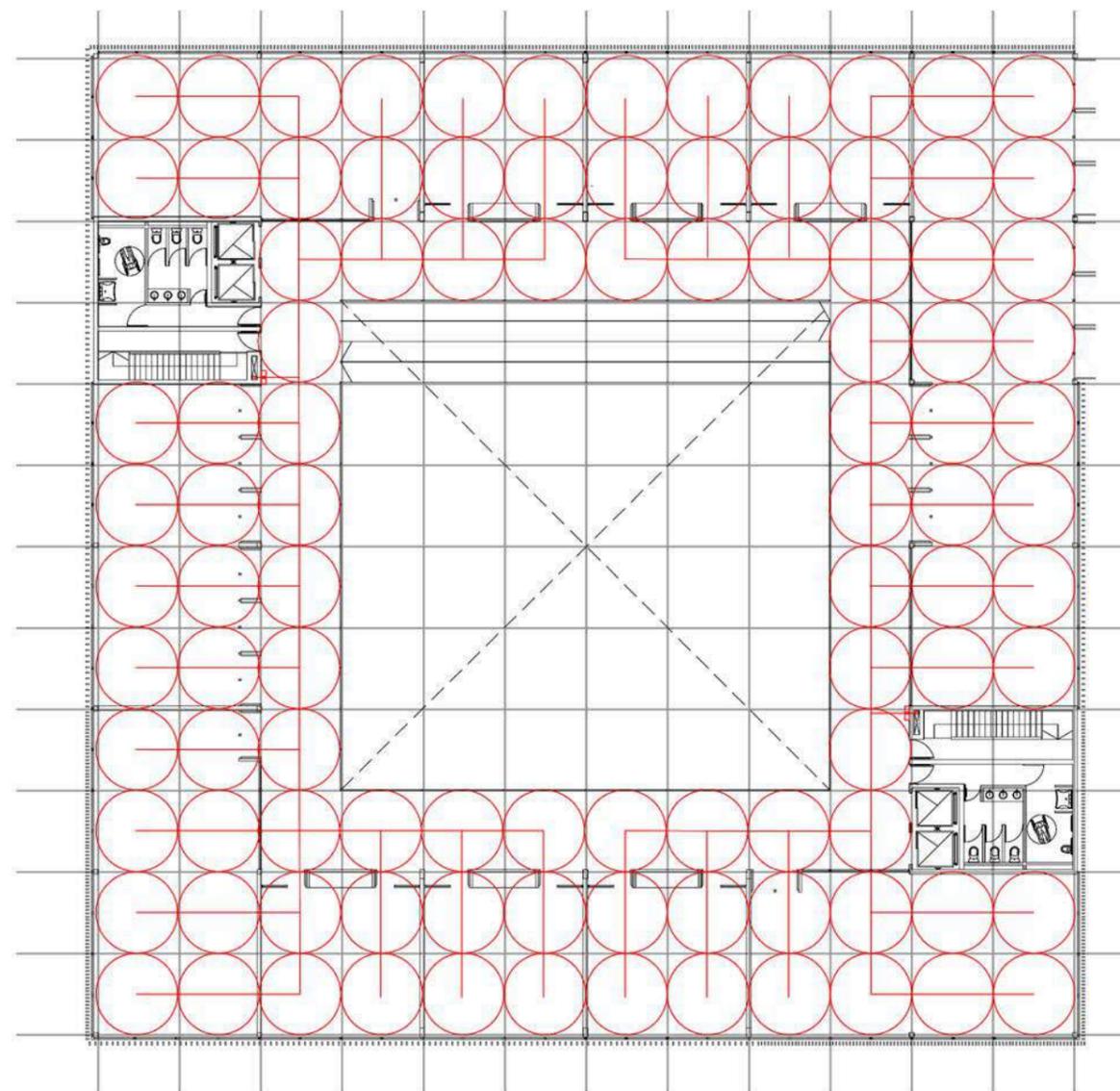
Existen **principios de seguridad** contra incendios: asegurar la evacuación de las personas, evitar la propagación y evitar daños estructurales.

La instalación de incendios en el edificio se resuelve con un **sistema presurizado**. La reserva de incendios se ubica en la sala de máquinas del subsuelo.

Para la **evacuación**, el edificio tiene dos núcleos donde ambos tienen escaleras presurizadas, con sistema de inyección de aire fresco y evacuación de humos. Las antecamaras como las circulaciones deben estar iluminadas y señalizadas.



La Instalación automática de **detección** de incendio es aquella que descubre inmediatamente los incendios en su estado inicial y tiene como objeto señalar rápidamente el inicio de un incendio a fin de permitir la puesta en marcha de las medidas adecuadas para la lucha contra el fuego. En el edificio se ubican detectores manuales y automáticos. La central de alarma va a estar ubicada en planta baja en un lugar accesible y libre de incendios



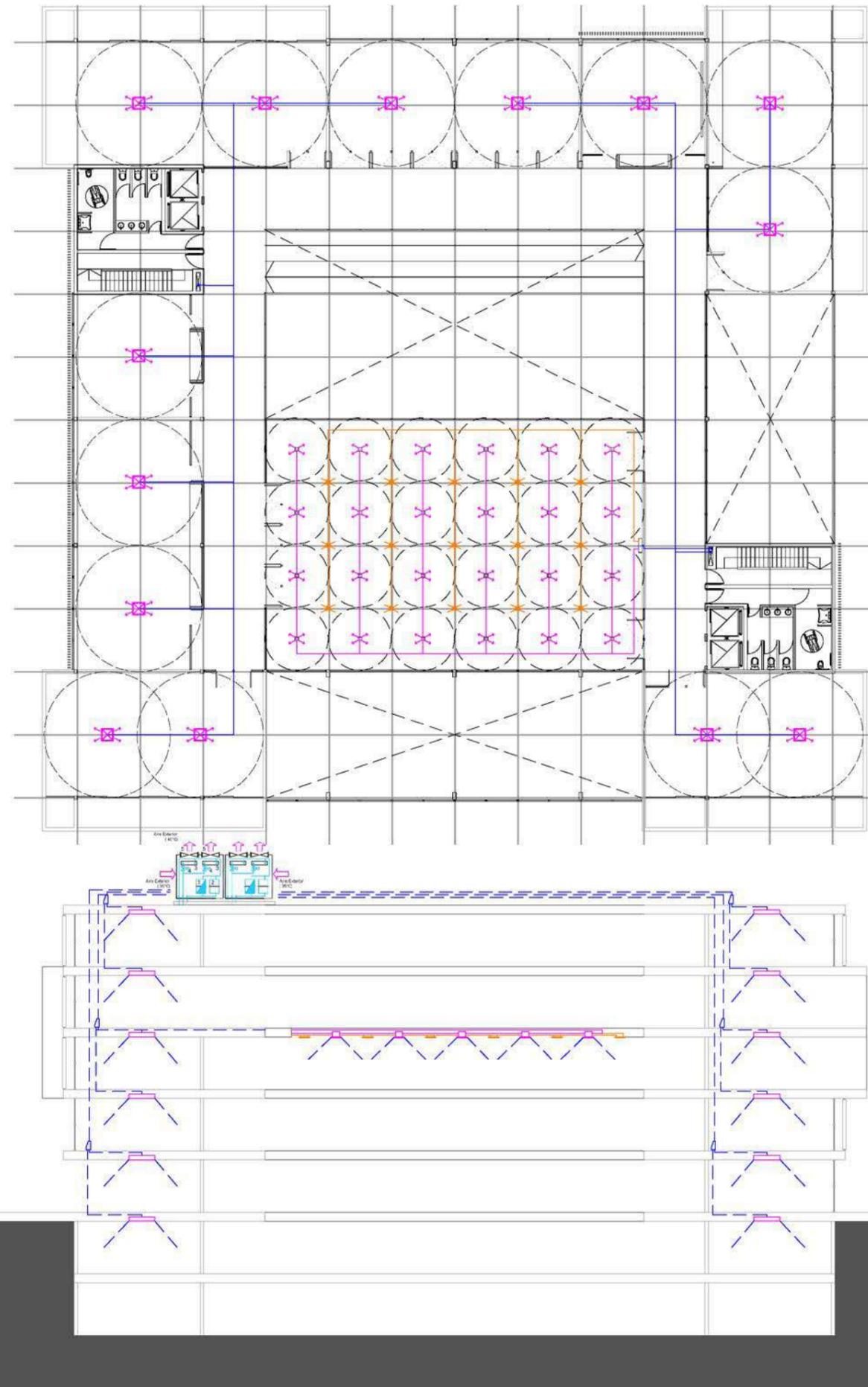
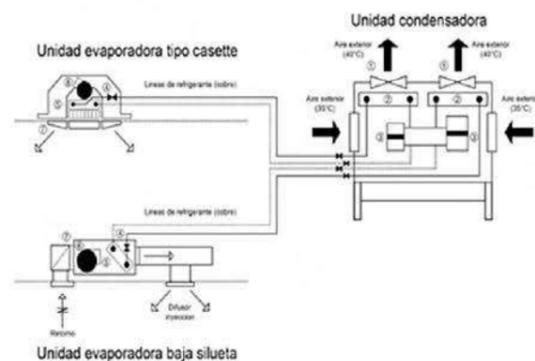
## ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

Al momento de la elegir el acondicionamiento térmico del edificio, se deben tener en cuenta diferentes **factores**, que son la causa por la cual el ambiente del lugar adopta unas características concretas. Estos son factores geográficos, biológicos y tecnológicos.

Para poder resolver la sustentabilidad del edificio, se decidió utilizar el **sistema VRV**, es una instalación facil, ahorra espacio, permite un gran ahorro energético ya que controla la temperatura de cada local. Además también permite una gran flexibilidad de unidades interiores.

El acondicionamiento térmico, se va a componer por un **sistema mixto**, compuesto por unidades tipo **cassette** embutidas en el cielorraso, y unidades tipo **baja silueta** que también están en los cielorrasos y la distribución es mediante conductos, una caja selectora de mando, la tubería de cobre y los controles.

### Detalle unidad condensadora + equipos terminales

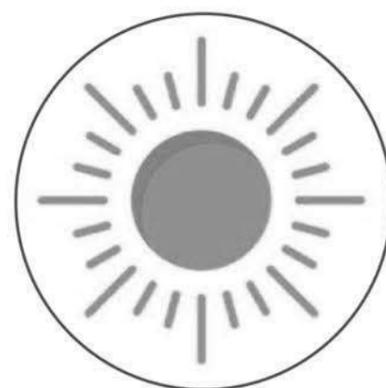


**¿ QUÉ ES LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE ?**

La arquitectura sustentable es aquella que tiene en cuenta el ciclo de vida de los materiales, el uso de energías renovables, la reducción de la cantidad de materiales y energía usados, el reciclaje de residuos, entre otros aspectos entre los cuales se encuentran:

- Adecuar el diseño a las condiciones del sitio
  - Diseñar estrategias de iluminación y ventilación natural.
  - Proyectar un uso racional y eficiente del agua, aprovechando agua grises y de lluvia
  - Utilizar fuentes renovables de energía.
- Usar materiales adecuados, que puedan recuperarse, reciclarse y/o reutilizarse
- Utilizar los recursos ambientales de modo sostenible
  - Tender hacia la eficiencia energética (ahorro de energía y creación de energía propia)
  - Optar por proveedores cuyos materiales dispongan de certificaciones ambientales.
  - Evitar en la construcción la generación masiva de residuos

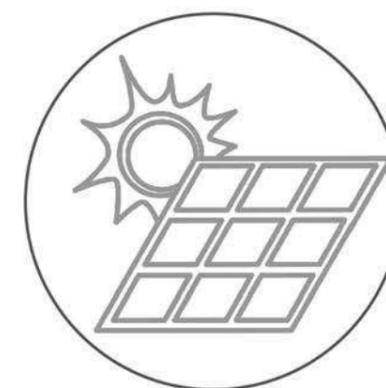
Además, la arquitectura sustentable implica proyectar espacios que sean saludables, viables económicamente y sensibles a las necesidades sociales



**ILUMINACIÓN  
NATURAL**



**VENTILACIÓN  
CRUZADA**



**FUENTES DE  
ENERGÍA**



**RECOLECCIÓN DE  
AGUA DE LLUVIA**

# MATERIALIZACIÓN

## IMÁGENES

05











# FINALIZACIÓN PROYECTUAL

BIBLIOGRAFÍA/REFERENTES/CONCLUSIÓN

## BIBLIOGRAFÍA

-Más que una escuela. Nuevos espacios de aprendizaje para la Edad de la Creatividad. Eduard Balcells

-Método Montessori. Fundación Argentina María Montessori

-Flexibilidad en la arquitectura. Revista Cultural

-Fichas teóricas instalaciones 1:  
Desagues cloacales/pluviales  
Provisión AF/AC  
Calefacción sistemas centrales  
Taller L+T+L

-Fichas teóricas instalaciones 2:  
Acondicionamiento térmico VRV  
Taller PAVON - FORNARI

-Fichas teóricas instalaciones 2:  
Instalación contra incendio 1 y 2  
Taller L + T + L

-Fichad estructura 1:  
Conceptos básicos de resistencia de materiales  
Tabla de perfiles UPN - IPN  
Taller DNC

-Fichas estructuras 2:  
Estructurad de hormigón armado.  
Taller DNC

-Estereoestructuras  
Taller DNC



**ENGLISH NATIONAL BALLET**  
GLEEN HOWELLS



**ÁGORA DE BOGOTÁ**  
ESTUDIO GUERREROS



**BIBLIOTECA EN TSINGHUA**  
KOKAI STUDIO



**CONCURSO PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO**  
TERCER PREMIO



**CENTRO CULTURAL KIRCHNER**  
NORBERT MAILLART



**GALERIA NACIONAL DE BERLIN**  
MIES VAN DER ROHE

# CONCLUSIÓN

La educación contemporánea no es estática, va cambiando a través del tiempo y evoluciona de acuerdo a nuevas necesidades, metas, y a avances tecnológicos, es decir, acompaña a la modernización.

Es importante que nuestro trabajo como arquitectos tenga en cuenta, a la hora de proyectar, la posibilidad de acompañar esta evolución. A través de la realización de este proyecto se ha buscado contemplar esta educación dinámica, proponiendo una **flexibilidad espacial** que permita la adaptabilidad a esos cambios.

Se ha propuesto también, la utilización de la **fluidez espacial** que posibilite la vinculación de las partes con el todo. Estos dos conceptos, trabajados en forma conjunta, harán posible una arquitectura que se adapte a las necesidades actuales y permita satisfacer las futuras.



C.A