

- ARTICULADOR DE CONOCIMIENTOS -
CENTRO INTERDISCIPLINAR-EMPRESARIAL



TVA N° 2 PRIETO-PONCE

AUTOR

Blasetti, Walter

TEMA

Articulador de conocimientos

PROYECTO

Centro interdisciplinar - empresarial

AÑO

2021

SITIO

La Plata Prov. de Bs As.

SECTOR

Ex Bim III

CATEDRA

TVA N° 2 Prieto - Ponce

TUTORES ACADÉMICOS

Arq. GOYENECHÉ, Alejandro

Arq. ARÁOZ, Leonardo

Arq. ITURRIA, Vanina

Arq. ROSA PACE, Leonardo

ASESORES

Ing. FÁREZ, Jorge

Arq. LARROQUE, Luis

Arq. TOIGO, Adriana

ARQ. SQUILLACIOTI, Salvador

LICENCIA CREATIVE COMMONS



Prólogo

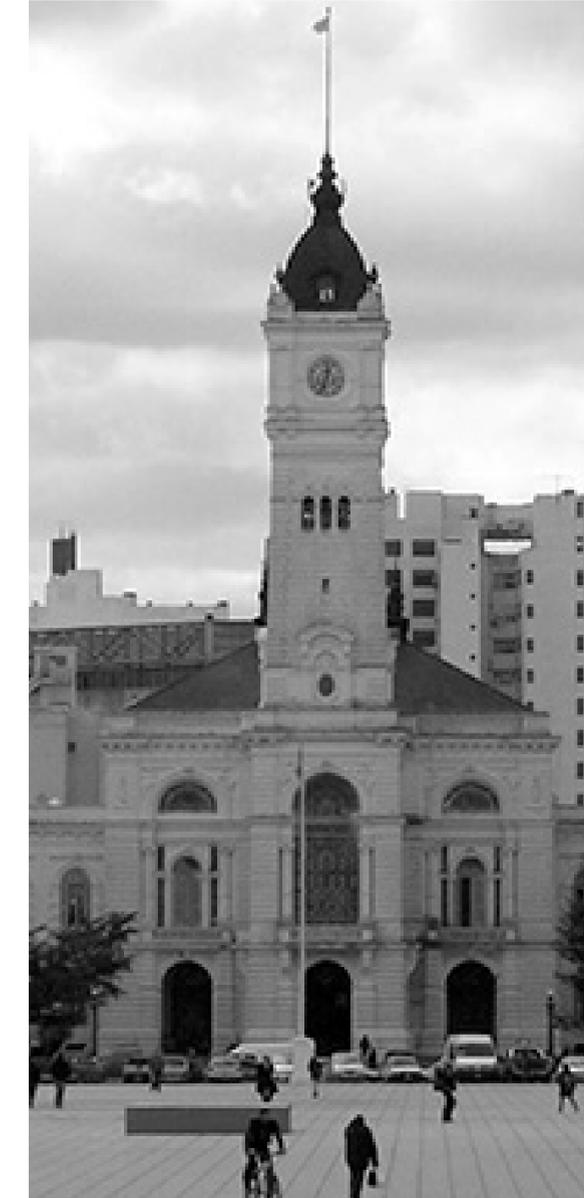
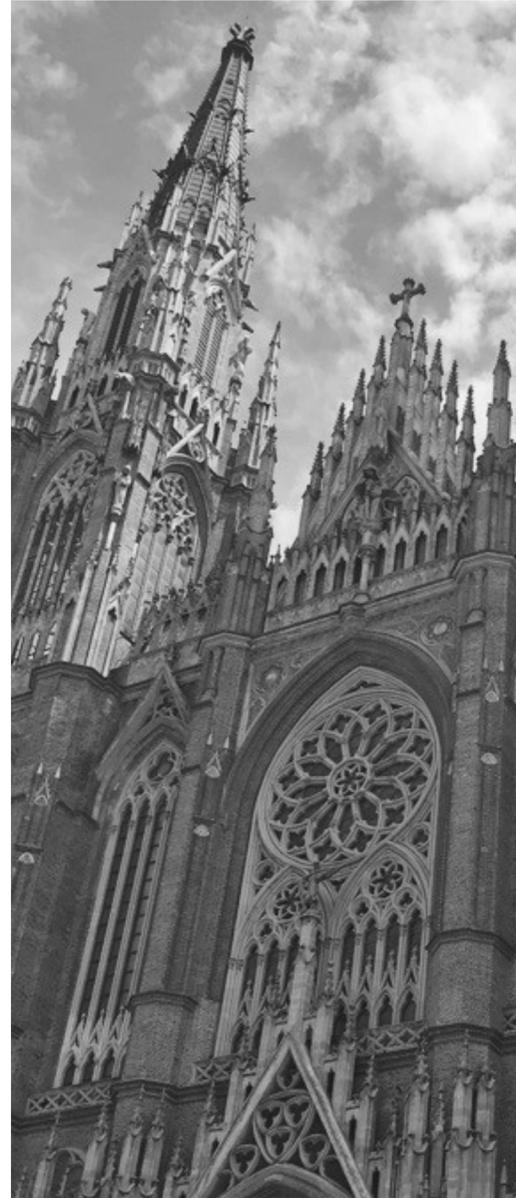
El presente trabajo encuentra sustento en el desafío de la resolución de las problemáticas detectadas en la ciudad de la plata, para la consolidación de las ideas arquitectónicas planteadas para el desarrollo del proyecto final de carrera.

Este método de aprendizaje busca que el alumno logre emprender el camino que le permita constituir su propia consolidación en formación, a partir de la tutoría docente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, asumiendo el rol de generar desde la labor proyectual, herramientas propias que constituyen las argumentaciones necesarias para sostener conceptualmente el proceso realizado.

Entendiendo que el pfc consiste en llevar a cabo un tema elegido independientemente por parte del alumno, como un acercamiento a la vida profesional, con el fin de consolidar la integración de conocimientos espe-cíficos de las diferentes áreas disciplinares y abarcando aspectos teóricos, conceptuales, metodológicos, técnicos y constructivos para la realización de la tarea demandada. Se busca abordar el desarrollo del proyecto, desde una mirada amplia, global y totalizadora, incorporando aspectos históricos, culturales y urbanos, pasando por el acercamiento al sitio, la toma de partido, la propuesta de ideas y la investigación del programa de necesidades; para luego llegar hasta la materialización de la idea.

Este trabajo, es el producto de un proceso de autoformación crítica y creativa abordada por el alumno, que consta en la búsqueda de información permanente, iniciación a la investigación aplicada y experimentación innovadora. Experiencia que, completa el ciclo de formación de grado, mediante un trabajo síntesis en la modalidad de proyecto en relación a un tema específico que dé solución a edificios de uso público y programas mixtos en un contexto urbano determinado.

En este caso particular, se ha desarrollado un edificio que plantea unificar tres ámbitos desarticulados por la ciudad, creando como respuesta a la demanda un centro que incluya un programa empresarial, de investigación y universitario



PRÓLOGO.	01
ÍNDICE	02
MARCO TEÓRICO	03
Problemática	05
Objetivos	05
Co Working	07
Interdisciplina	08
MARCO CONTEXTUAL	09
Sitio	11-12
Implantación	13-14
MARCO PROYECTUAL	15
Idea proyectual	17
Proceso proyectual	18-22
MARCO RESOLUTIVO	23
Plantas	25 - 36
Cortes	37 - 39
Vistas	41 - 42
MARCO TECNOLÓGICO	43
Sistema estructural	45-51
Proceso de montaje	52
Secuencia de montaje	53
Fabricación de módulos	54
Diseño higrotérmico	55
Desagüe Pluvial	55
Confort- orientaciones	56
Envolvente	57 - 64
Desagüe pluvial	65
Acondicionamiento termomecánico	66
Pre-calentamiento agua	67
Extinción de incendio	68
MARCO REFERENCIAL	69
Bibliografía	70
MARCO REFLEXIVO	71
Conclusión	72

MARCO TEÓRICO



En primer lugar, se planteó un sitio para desarrollar el proyecto, escogiendo la ciudad de La Plata, lugar donde me identifico, a raíz de haber nacido en la misma.

A partir de allí se dio comienzo a la búsqueda de un tema y un edificio, surgiendo de las siguientes incógnitas.

1- ¿Qué aspecto tocar de la sociedad y la ciudad?

2- ¿Qué tipo de edificio podrá albergar ese aspecto en cuestión?

Es por esto que se decide plantear un centro el cual tuviera como impronta consolidar a la ciudad de la plata como plaza articuladora de los ámbitos académicos, profesional y empresarial. El objetivo es contribuir al proceso de transferencia de conocimiento, identificar oportunidades de negocio y, por tanto, su desarrollo.

Este edificio formaría parte de la universidad nacional de la plata.

1-



COMERCIAL



CULTURAL



RESIDENCIAL



MEDICINA

LAS FORMAS DE TRABAJO CAMBIAN A TRAVÉS DEL TIEMPO

Actualmente vivimos en una etapa superior en la revolución de la tecnología, donde el mundo de la informática se ha hecho parte de nuestra vida cotidiana (información, mercado electrónico, educación, etc.) y detrás de ello se encuentran servidores, es decir, personas que mantengan los servicios en línea, generando empleos



PRESENTAR OPORTUNIDAD EN EL ÁREA LABORAL Y CAPACITACIÓN

Teniendo en cuenta al trabajo, como una actividad central en nuestra época, para atender las necesidades humanas, se toma como tema teórico, investigar y generar propuestas con las nuevas formas de trabajo, producción y tecnologías que estas desarrollan.

PROBLEMÁTICA DE SITIO

Luego de un relevamiento en edificios relacionados al ámbito empresarial, académicos, y de investigación, insertos en la ciudad, se observó una disposición desarticulada de los mismos por toda la región, no habiendo encontrado uno que albergue dichos ámbitos, y que pueda facilitar la interacción de los mismos, algo que se cree importante para la transferencia de conocimiento



1 ESPACIO CO - WORKING

-oficinas privadas



2 ESPACIO INTERDISCIPLINAR

A- SECTOR CAPACITACIÓN

-aulas talleres



B- SECTOR INVESTIGACIÓN

-aulas de investigación/laboratorios



3 ESPACIO REUNIÓN

-auditorios
-sala de reuniones
-espacios de lectura

Se diseña un edificio contenedor de:

1- Espacios interdisciplinarios para todos los estudiantes de la universidad.
2- Espacios interdisciplinarios para los egresados que quieran llevar a cabo sus investigaciones.
3- Espacios de co-working para que distintas empresas puedan desarrollar sus negocios, de forma compartida, en un espacio único. Estos ámbitos serán alimentados durante todo el edificio por espacios que generen situaciones de reunión, y discusión de iniciativas, logrando la transferencia de conocimiento, alrededor de todo el centro.

El edificio aspira a hacer una contribución muy significativa a nuestra sociedad, ayudando a reunir una interacción fructífera entre la educación superior, el sector privado y el sector público. Desde un punto de vista conceptual, la función del centro se ha definido en torno a "inspirar, conectar y orquestar" la innovación y el espíritu formativo, profesional y empresarial. El edificio será un gran espacio interdisciplinario vinculado a la ciudad, un espacio generalista de intercambio de ideas, cuyas iniciativas son:

- Promover la interacción entre empresarios.
- Convertirse en un hito arquitectónico singular.
- Ser un motor profesional y empresarial de la ciudad.
- Mediante espacios de charlas generar el desarrollo formativo la difusión de conocimientos con el fin de capacitar de forma interdisciplinaria. Se trata de un espacio emblemático que tiene como objetivo profundizar y acelerar la configuración de una nueva cultura dentro de la universidad.

¿Qué es el co-working?

Es un espacio de trabajo compartido que brinda, por un precio más económico, los servicios e infraestructuras presentes en una oficina tradicional. Todo esto es compartido por sus miembros, los cuales solo están sujetos a contratos o membresías flexibles basadas en el pago por uso según:

- El tiempo (horas, días, etc.)
- La cantidad y tipos de puestos de trabajo
- Las necesidades de espacio físico (salas de reuniones), herramientas (equipos audiovisuales) y servicios.

Los espacios de coworking, crean una comunidad que permite a los coworkers salir del aislamiento y relacionarse con otros profesionales dentro de un ambiente creativo, disfrutan de las comodidades de una oficina habitual, pero sin tener que pagar por una, mantienen la flexibilidad de horarios y calendarios para trabajar, pero sin el aislamiento, y se relacionan libremente con otros profesionales que pueden aportar conocimientos, clientes y hasta proyectos.

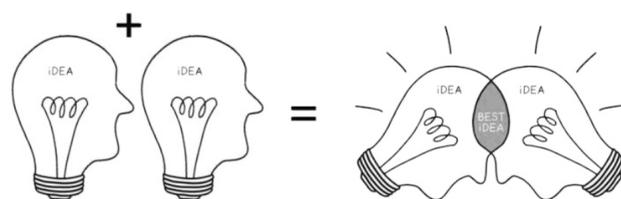
¿Por qué proponer este tipo de espacios de trabajo?

En los últimos años, comenzaron a surgir emprendedores y pymes, estudiantes y profesionales de distintos rubros que trabajan de manera FreeLance, con un objetivo principal: insertarse en el mercado de manera competitiva. En general, los mismos no cuentan con un espacio físico equipado adecuadamente, ni los recursos para solventarlo. Actualmente, hay una creciente demanda de espacios que reúnan las características que requieren las nuevas empresas para poder desarrollarse. La diferencia primordial de estos espacios de trabajo con las oficinas tradicionales es el mejor rendimiento del profesional y crecimiento del proyecto. El coworking responde a una tendencia de trabajo flexible y colaborativo. Las nuevas generaciones trabajan mucho mejor en comunidad, en relaciones horizontales entre profesionales.

1 ESPACIO CO - WORKING

REDES DE CONTACTOS

Conoces distintos profesionales, cada uno con su propia red de contacto, permitiendo colaborar o incluso hacer negocios



CONFORT

El espacio arquitectónico abarca comodidades que no existen en las oficinas tradicionales, espacios comunes y ocio para relacionarse con los demás, o simplemente espacios de relax. salas de juegos, zonas estancas con sillones, etc.

FLEXIBILIDAD

Es posible adecuar el coste mensual del espacio en base al tiempo que destinas a ser emprendedor. Los espacios suelen ofrecer diferentes tarifas según el uso del espacio. Tarifas de media jornada completa, paquetes de horas semanales, con y sin sala de reuniones.



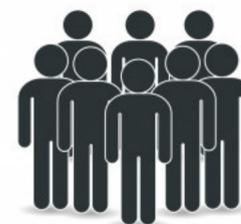
AMIGABLE ECONÓMICAMENTE

Cuando se inicia un emprendimiento o una vida de FreeLance, siempre va a ser más rentable empezar en un coworking. Es menos costoso pagar por una oficina completa con gastos fijos.

PROCESO UNIDISCIPLINAR



PROCESO INTERDISCIPLINAR



ESPACIO INTERDISCIPLINAR

2

A- SECTOR CAPACITACIÓN

- aulas talleres
- aulas virtuales

B- SECTOR INVESTIGACIÓN

- aulas de investigación/laboratorios

HUMANIDADES

CIENCIAS NATURALES

CIENCIAS MEDICAS



CIENCIAS EXACTAS

CIENCIAS SOCIALES

¿Cómo potenciar a la ciudad del conocimiento?

Utilizando programas interdisciplinarios, donde se trata problemáticas que relacionen todas las carreras de la universidad.

¿Qué es la interdisciplina?

Es la cooperación de varias disciplinas en un estudio u otra actividad semejante, en la cual las distintas disciplinas tienen un diálogo con el que interactúan y encuentran un punto en común desde el cual basan su trabajo.

En un nuevo mundo globalizado, donde los límites profesionales son quizás más acotados, pero a su vez más dependientes de otros, limitarse a los contenidos académicos de cada carrera podría ser escaso y carente de contenido. Muchas problemáticas del nuevo siglo no pueden ser tratadas de forma unidisciplinaria, como por ejemplo problemáticas sobre crisis climáticas, problemáticas de género, sustentabilidad.

Las carreras deben entenderse como parte de un contexto mayor a la hora de enfrentar problemas. Tanto en la teoría como en la práctica, la formación debe ser en parte interdisciplinaria, se debe conocer los alcances de las otras disciplinas para poder así ampliar el abanico de posibilidades a la hora de enfrentar problemáticas sea cual sea la escala.

La interdisciplina reorganiza el conocimiento más allá de las limitaciones metodológicas.

Es necesario entonces, un edificio con las características necesarias para poder llevar a cabo este cambio en la enseñanza y el trabajo.

Se destaca en gran parte de edificios de esta índole, una carencia de espacios destinados al estudio y reuniones de trabajo.

El objetivo es crear un espacio de pertenencia para todos los individuos que estén vinculados a la universidad, ya sea estudiando o, como profesionales recibidos en la misma, disponiendo de espacios de encuentro, estudio, lectura y trabajo.

MARCO CONTEXTUAL



Sitio

Partiendo de lo que es la ciudad de la plata, el lugar elegido para desarrollar el proyecto, surge la incógnita.

¿Dónde construir el articulador de conocimientos?

Idea de sitio:

- Buscar una zona para implantar el edificio con buena accesibilidad de todos los medios transportes cuya movilidad la pueda aprovechar la región completa.
- Integrar el instituto dentro de un núcleo educativo común con otros establecimientos educativos.

Se decide realizar el edificio en el predio Ex bim III, el cual pertenece a la UNLP. La misma acogería tal centro asignando un lugar en el masterplan universitario que llevo a cabo en dicho terreno. La mayoría de los proyectos que se desarrollarán en el centro serán de carácter multidisciplinario, lo que refleja que el espacio está abierto a todas las facultades de la universidad, ya sean científicas, tecnológicas, artísticas o humanistas. Concebido como un centro multidisciplinario y generalista, abarcaría tanto proyectos de innovación como iniciativas de emprendimiento de alto impacto económico, social y cultural.

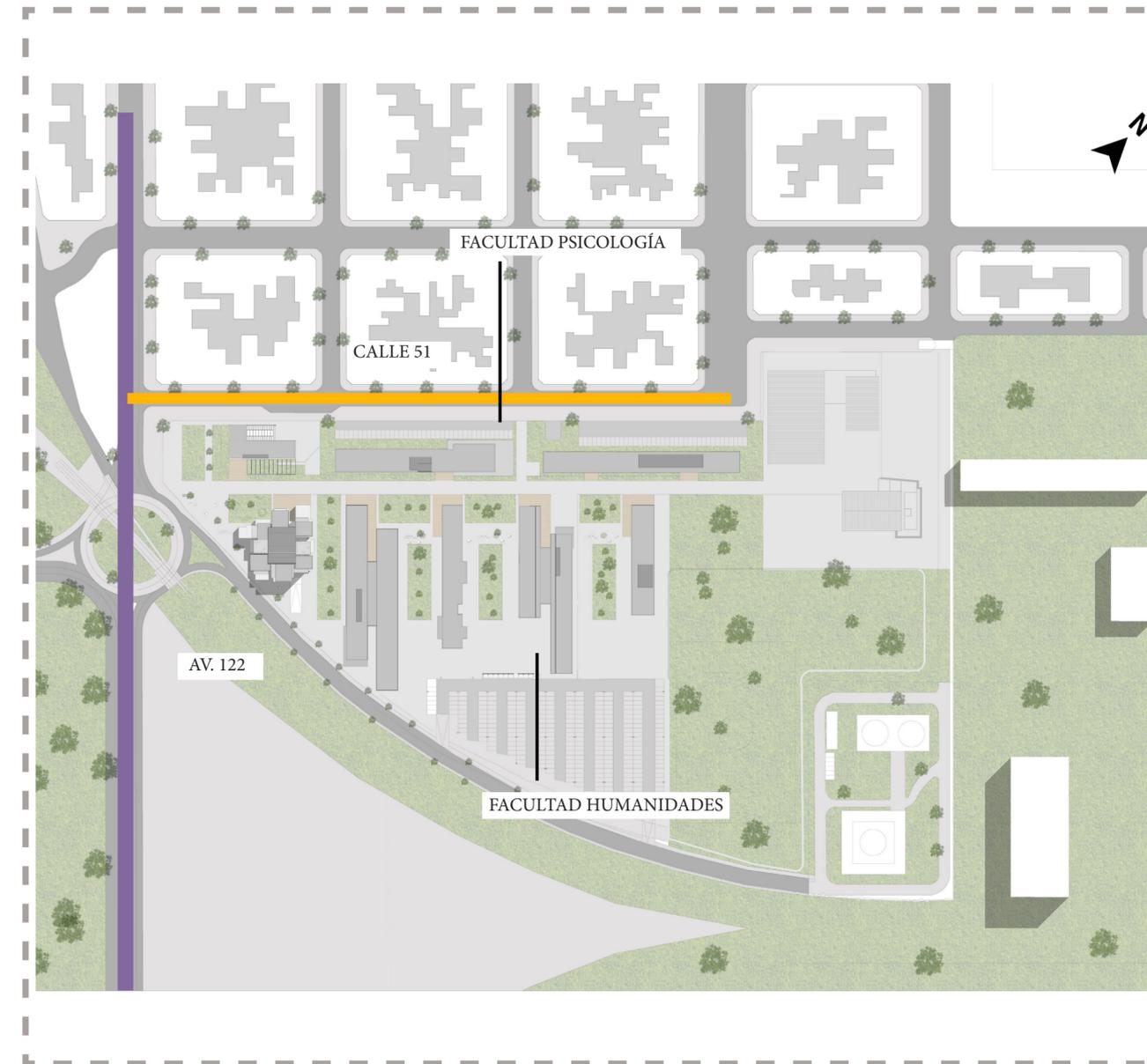
-  Ciudad de La Plata
-  Berisso
-  Ensenada
-  Predio Ex bim III
-  Recorrido tren universitario
-  Zona nexa
-  Recorrido colectivo universitario
-  Av.122

**Sitio contextual****Localización estratégica planificada.**

En el marco del plan director general desarrollado por la secretaria de planeamiento, obras y servicios de la UNLP, perteneciente al plan estratégico institucional (UNLP-2004) y bajo el objetivo principal de "planificar los ámbitos universitarios sustentables e integrados a la ciudad y a la región", decido elegir como sitio el sector bosque norte perteneciente al campus de la UNLP. Entre los edificios ubicados en el masterplan universitario se destacan la facultad de humanidades y la de psicología.

El predio está ubicado en el partido de ensenada, lindero con el partido de La Plata y Berisso, Bs. As. Este sector es el nuevo espacio académico otorgado a la universidad con el fin de potenciar un nuevo polo de crecimiento educativo de formación superior, de investigación profesional y empresarial, revalorizando el antiguo predio del bim 3 -centro clandestino de detención durante la última dictadura militar de 1976.

El edificio se implanta específicamente en el ingreso sur-oeste del predio, aprovechando estratégicamente la potencialidad de contacto con la av. 122 (cordón comercial-industrial que fusiona los partidos de la plata, Berisso y Ensenada respectivamente a la vez que comunica con la autopista Bs. As - La plata y por consiguiente con la capital del país y el interior de la provincia. Por otro lado, utilizo como beneficio la proximidad del bosque como pulmón verde oxigenador, el trazado ferroviario que conecta con el puerto y la línea de tren y transporte colectivo universitaria que llega al sector agregado al campus. En este contexto, la idea es plantear el proyecto como un hito de carácter integral y regional que continúa y da cierre al eje fundacional en el límite de la ciudad.



Implantación

Predio Ex Bim III

El predio gira en torno a un corredor el cual articula todos los pabellones pertenecientes al masterplan universitario generando sus accesos principales desde allí.

El conjunto de edificios placa, componen una pantalla permeable de cierre entre la escala barrial y el campus, mientras que dichas placas se disponen en función de la peatonal universitaria. El terreno en el que implanto el proyecto, remata la continuidad de este corredor, haciendo del edificio un hito de referencia para los estudiantes e invitando a seguir el recorrido de la peatonal universitaria a lo largo de todo el sector bosque norte. La gran plaza de acceso interviene apropiándose del edificio espacialmente y desarrolla la continuidad del pasaje hacia las demás dependencias.

Si continuamos el pasaje que la plaza pública nos ofrece, el recorrido nos transporta a cada una de las dependencias de la facultad de psicología y humanidades emplazada entre patio verdes de esparcimiento para culminar en el futuro espacio deportivo que el plan promete entre sus proyectos.



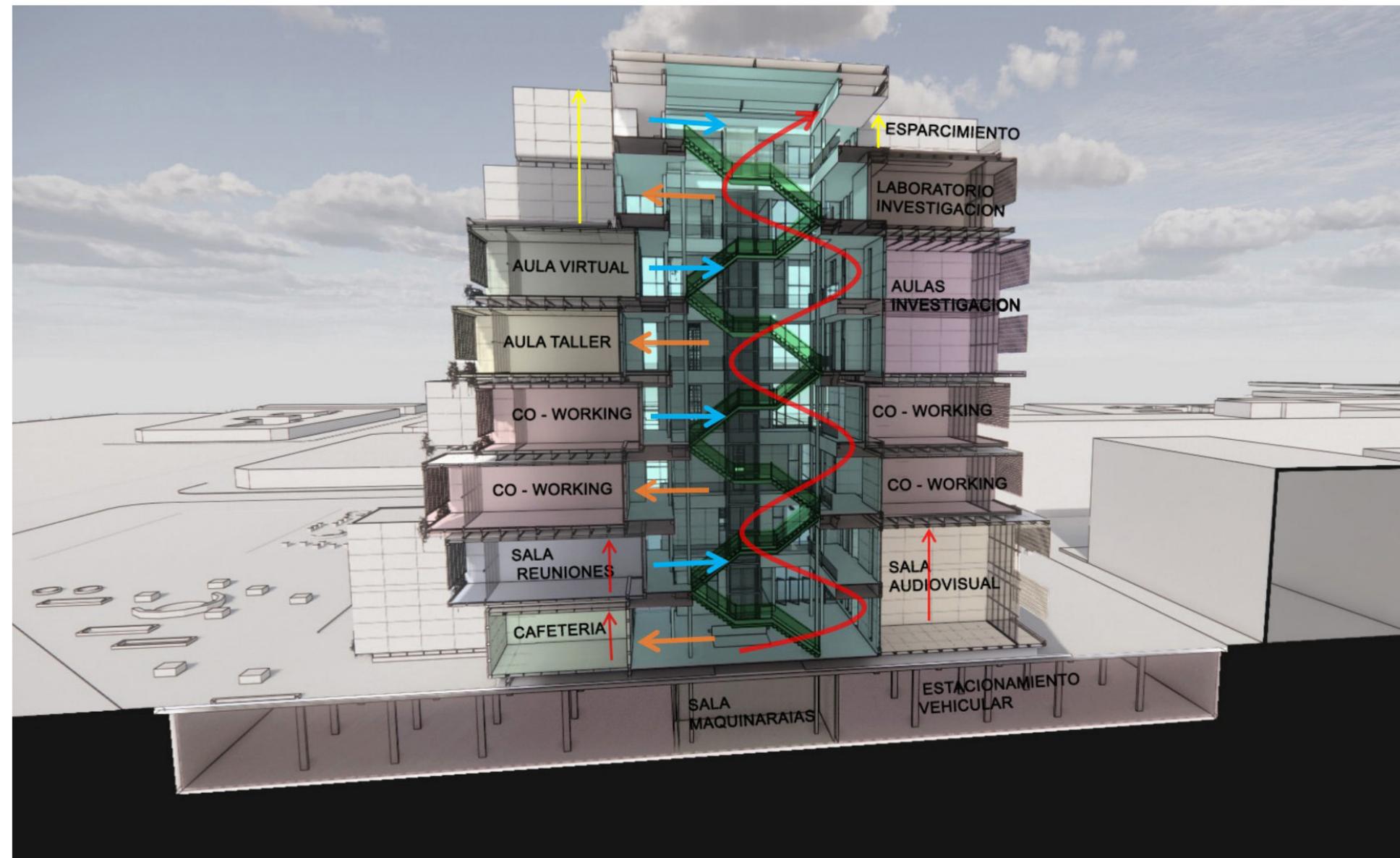
Idea implantación

Se decide ubicar el edificio siguiendo la lógica dispuesta en el masterplan y generando su acceso principal desde el corredor. Se lo implanta en el ingreso sur al predio, utilizando la potencialidad del contacto con avenida 122, fusionando tres ciudades: La Plata, Berisso y Ensenada.

El articulador de conocimientos funciona como edificio hito de la universidad, debido a su imponente tamaño y morfología.



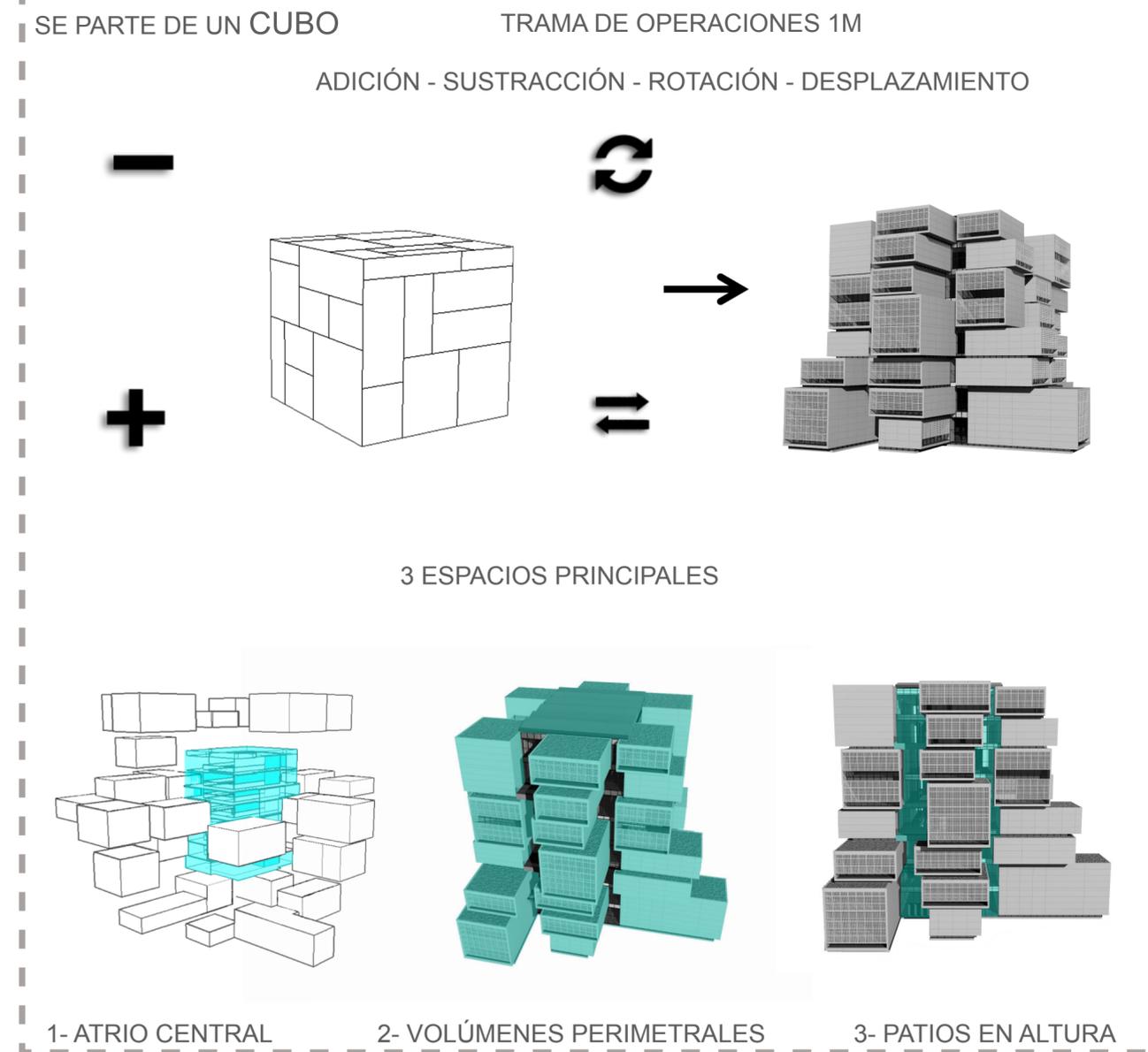
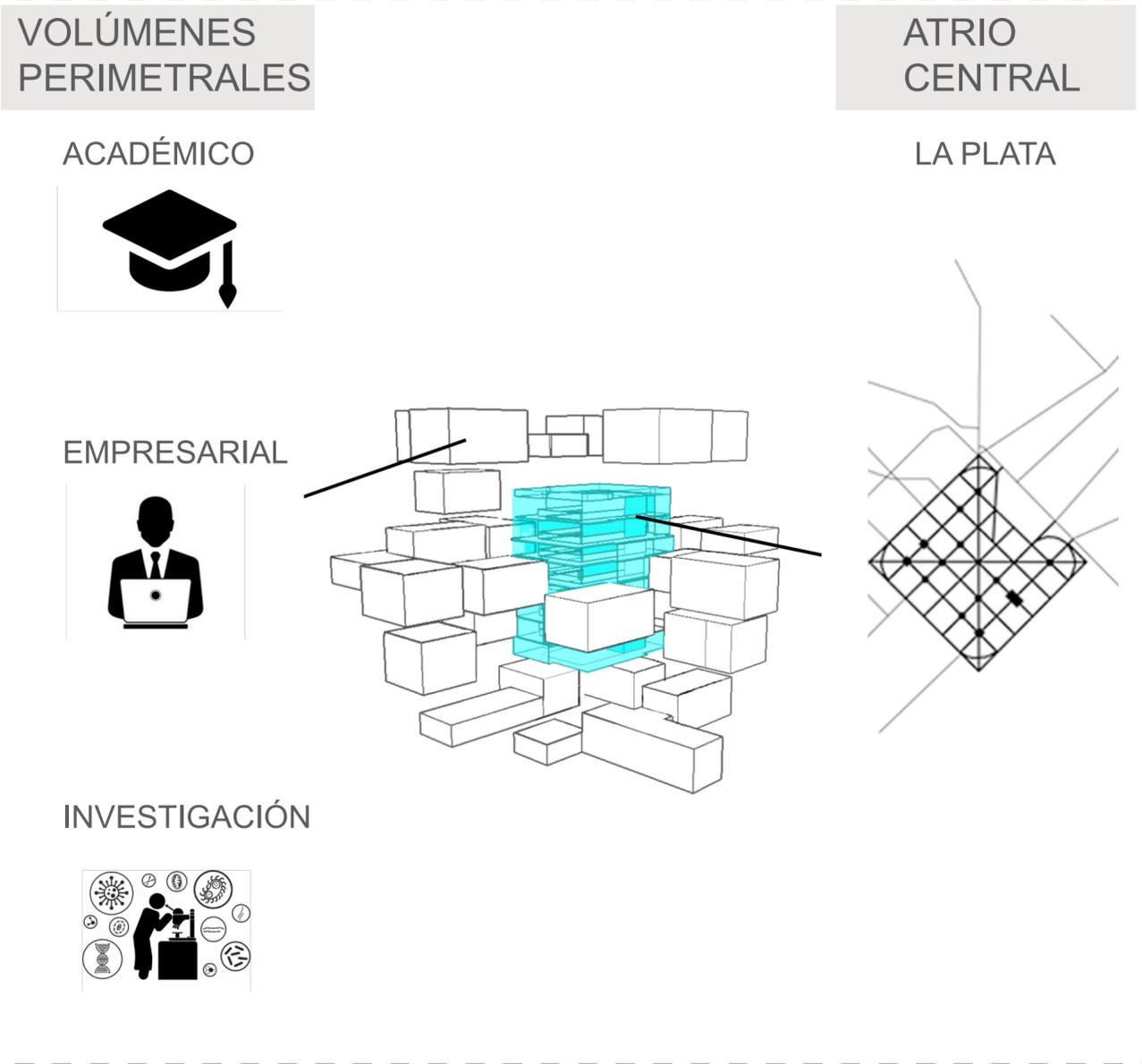
MARCO PROYECTUAL



Idea proyectual

La idea del proyecto se basa en un atrio, articulador de todos los espacios, el cual representa a la ciudad de La Plata, y volúmenes perimetrales que representan el ámbitos profesional, empresarial y académico.

Se busca generar, en la plata, una plaza articuladora de estos tres ámbitos representándolo en un diseño arquitectónico.



Disparador

Se parte de un elemento disparador, "un cubo". Al mismo, se le realiza un proceso de descomposición, sustracción y adición, generando tres espacios principales:

- 1- Un gran atrio central articulador de los niveles, el cual vendría a representar a la ciudad de La Plata.
- 2- Módulos, que representan los ámbitos académicos, profesionales y empresariales.
- 3- Vacíos en altura de esparcimiento

Si bien el módulo básico es un cubo, la combinación de varios cubos permite obtener una gran variedad de espacios, dentro de la sencillez de sus formas, aportando riqueza volumetrica, generando áreas de doble y simple altura, circulaciones interiores, patios exteriores, un vacío central, etc.

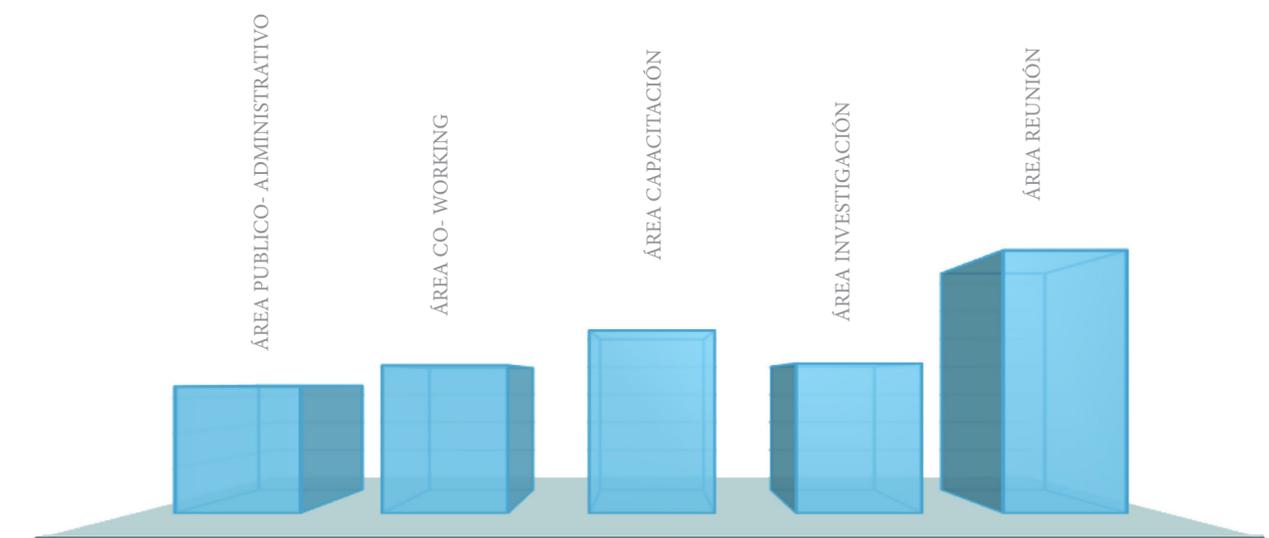
Superficie programática

Para la elección del programa de espacios de uso del edificio se lo divide en 5 grandes áreas:

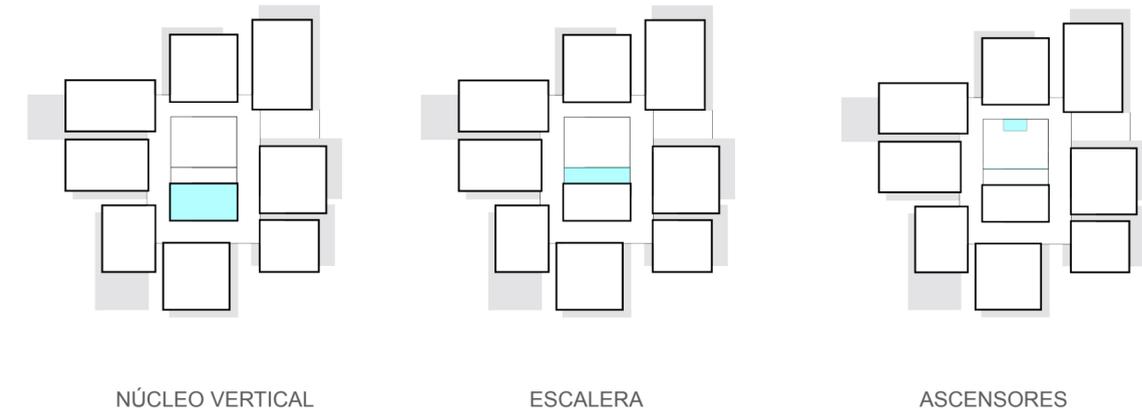
- 1- Área pública - administrativa
- 2- Áreas de reunión
- 3- Áreas de coworking privado
- 4- Áreas de capacitación o académicas
- 5- Áreas de investigación o profesional.

En segunda instancia cuenta con áreas de esparcimiento, alrededor de todo el edificio

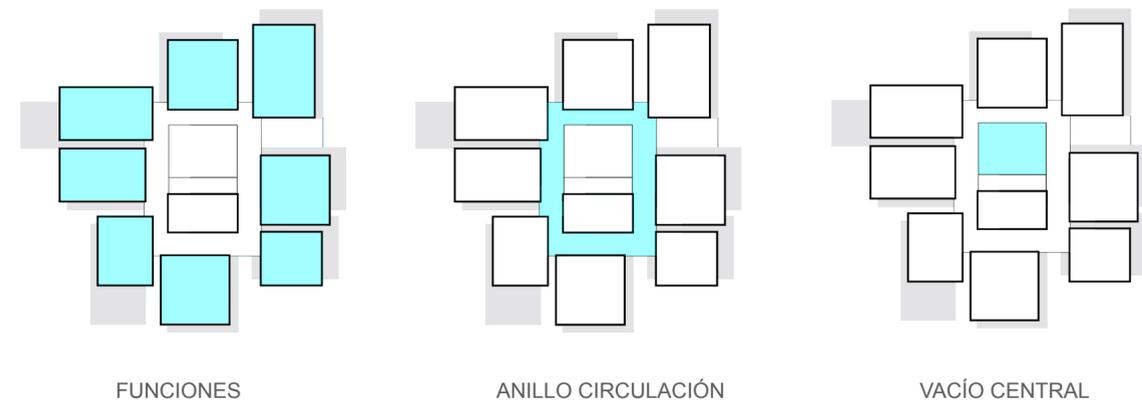
	M2 PARCIAL	M2 TOTAL	%
ÁREA PÚBLICO - ADMINISTRATIVA			
BAR	160		
COCINA	22		
ADMINISTRACIÓN	144	670	14%
BIBLIOTECA	131		
SALA DE LECTURA	131		
AREA CO- WORKING			
OFICINAS PRIVADAS	781	781	18%
AREA CAPACITACIÓN			
AULAS TALLER	345		
AULAS VIRTUALES	339	964	21%
AULAS INVESTIGACIÓN	280		
AREA INVESTIGACIÓN			
LABORATORIOS INVESTIGACIÓN	791	791	17%
AREA REUNIÓN			
SALAS AUDIOVISUALES	773		
SALAS REUNION	610	1383	30%
	PARCIAL	4589 M2	
ESTACIONAMIENTO AUTOS SUBTERRANEO	2068	6657 M2	



CIRCULACIÓN VERTICAL



ANILLOS



Composición formal

Circulación vertical

La circulación vertical se da a partir de 3:

- En primer lugar, el núcleo vertical, el cual contiene la escalera presurizada de incendio.
- En segunda instancia una escalera ubicada en el vacío central, que permite vincular todos los niveles teniendo la posibilidad de ver lo que sucede en los demás niveles.
- Por último, el bloque de ascensores de vidrio, el cual cumple con la misma función que la escalera del vacío central.

Anillos

El edificio se conforma de 3 anillos:

Un anillo de volúmenes apilados, en donde se ubican las funciones del mismo y zonas de esparcimiento exterior.

Luego un anillo de circulación en donde se generan las situaciones de encuentro interior y sirve en cada nivel como elemento de conexión para todos los volúmenes.

Finalmente, el anillo que contiene al vacío central, el mismo funciona como articulador de todos los niveles.

Áreas esparcimiento

En oficinas tradicionales generalmente se decide ubicar las zonas de encuentro o de sociabilización, en sectores cercanos a la entrada al edificio, es decir en planta baja. Esto lo que provoca es que el usuario desde que pisa el edificio hasta que llega a su oficina no se encuentra con nadie.

Lo que se busca generar en el articulador de conocimientos es:

- Crear espacios que ayuden a transferir conocimiento
- Propiciar el encuentro cara a cara con las personas
- Multiplicar lugares de encuentro en altura

¿Cómo lograr esto?

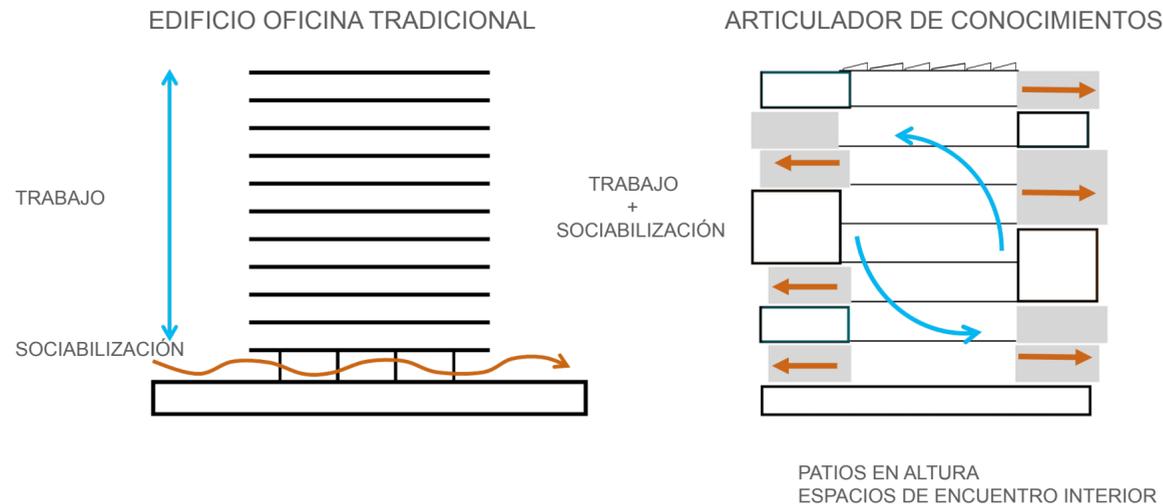
A partir de crear plazas en altura y sectores interiores de encuentro, lo cual posibilitan solventar estas cuestiones alrededor de todo el edificio.

Dirección de esparcimiento

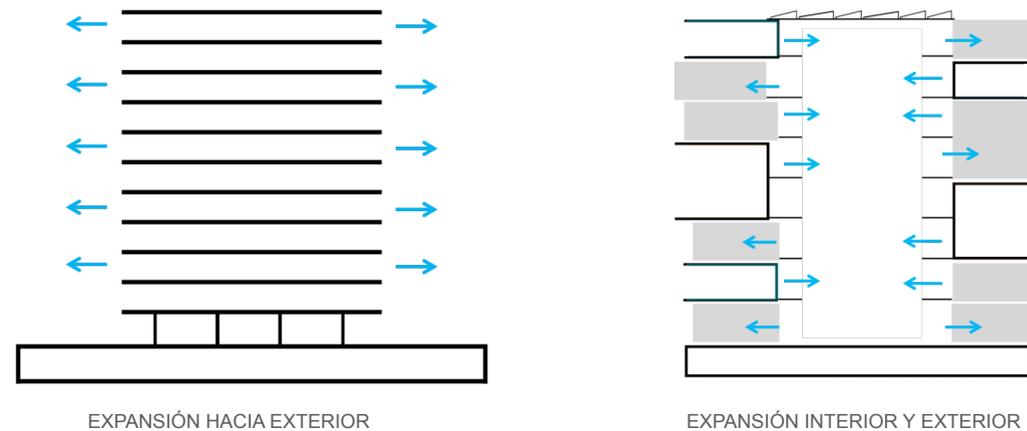
Por otra parte, en un edificio en altura tradicional, normalmente uno entiende que la virtud es poder mirar hacia afuera, pero tan importante como mirar hacia el entorno, es poder mirar hacia el interior del edificio, lo que no es evidente en los edificios en altura en donde, en general, no se sabe lo que sucede en el resto de los pisos.

Es por esto que se decide multiplicar la interacción estableciendo puntos de esparcimiento tanto exteriores como interiores acompañado de un gran vacío central, generando que la circulación funcione como lugar de descubrimiento a la par de visuales alrededor de todos los niveles permitiendo que todo el edificio esté en conexión.

ESPACIOS ENCUENTRO



DIRECCIÓN DE ESPARCIMIENTO



Espacialidades

Se busca generar distintos grados de espacialidades dentro del edificio.

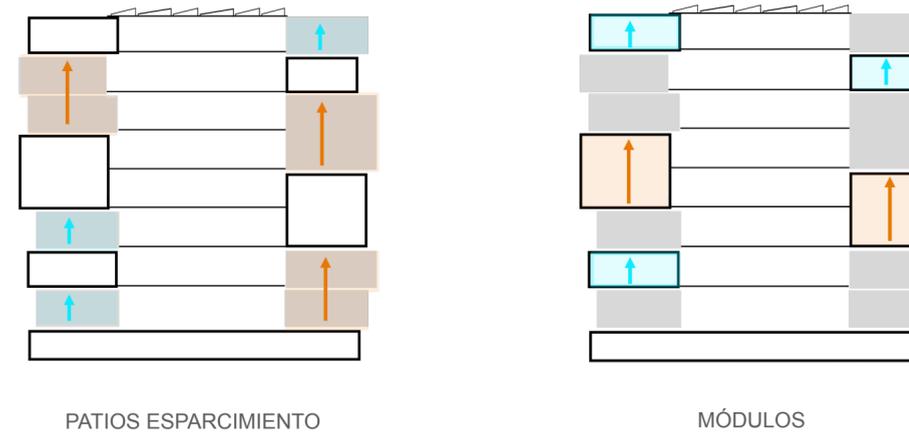
1- En primera instancia se decide generar distintas alturas tanto en los módulos, como en los patios de esparcimiento, en simple y doble altura. Esto permite darles jerarquías a los espacios de acuerdo a su funcionalidad o diseño deseado.

2- En segunda instancia mediante un gran vacío central, el cual permite generar un vínculo total alrededor del edificio, siendo este el articulador de todos los espacios.

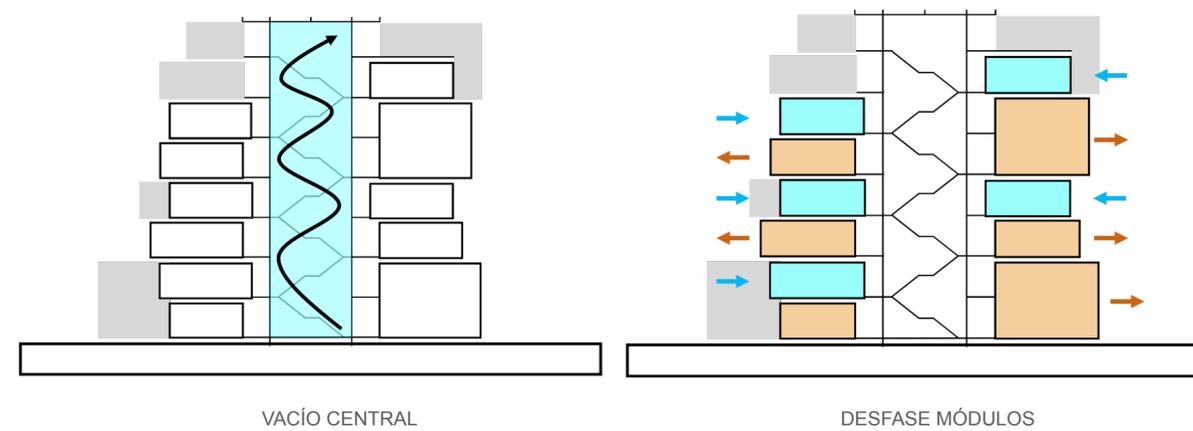
Por otra parte, mediante una descomposición volumétrica, los distintos niveles se desplazan generando plazas en altura y permitiendo así generar distintos espacios en el anillo de circulación, espacios que se desean lograr para establecer puntos de reunión en el interior del edificio.

Estos desplazamientos también funcionarían para destacar los módulos entre sí, permitiendo entenderlas como elementos independientes funcionando dentro de un mismo sistema.

1. ALTURAS

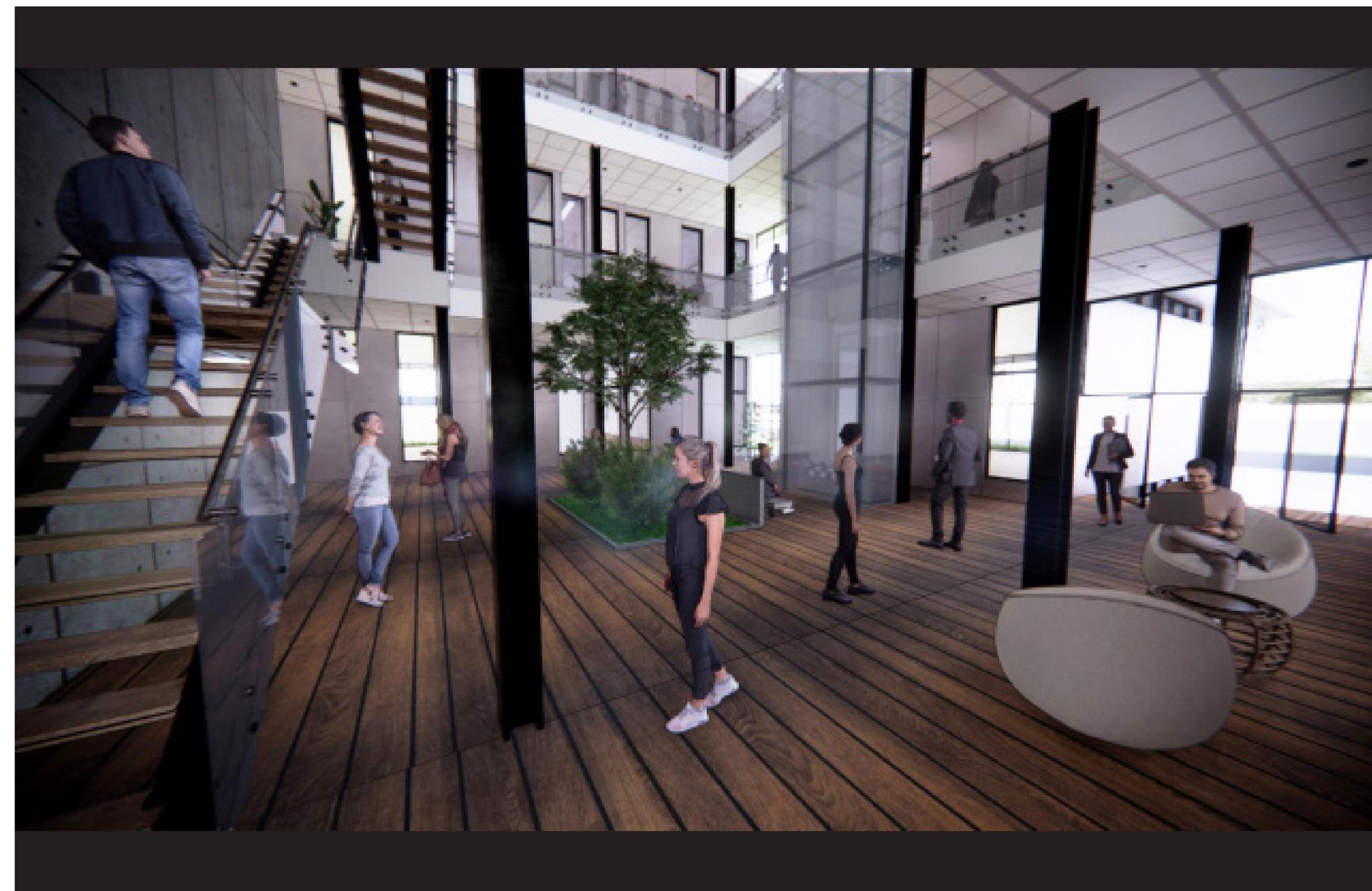
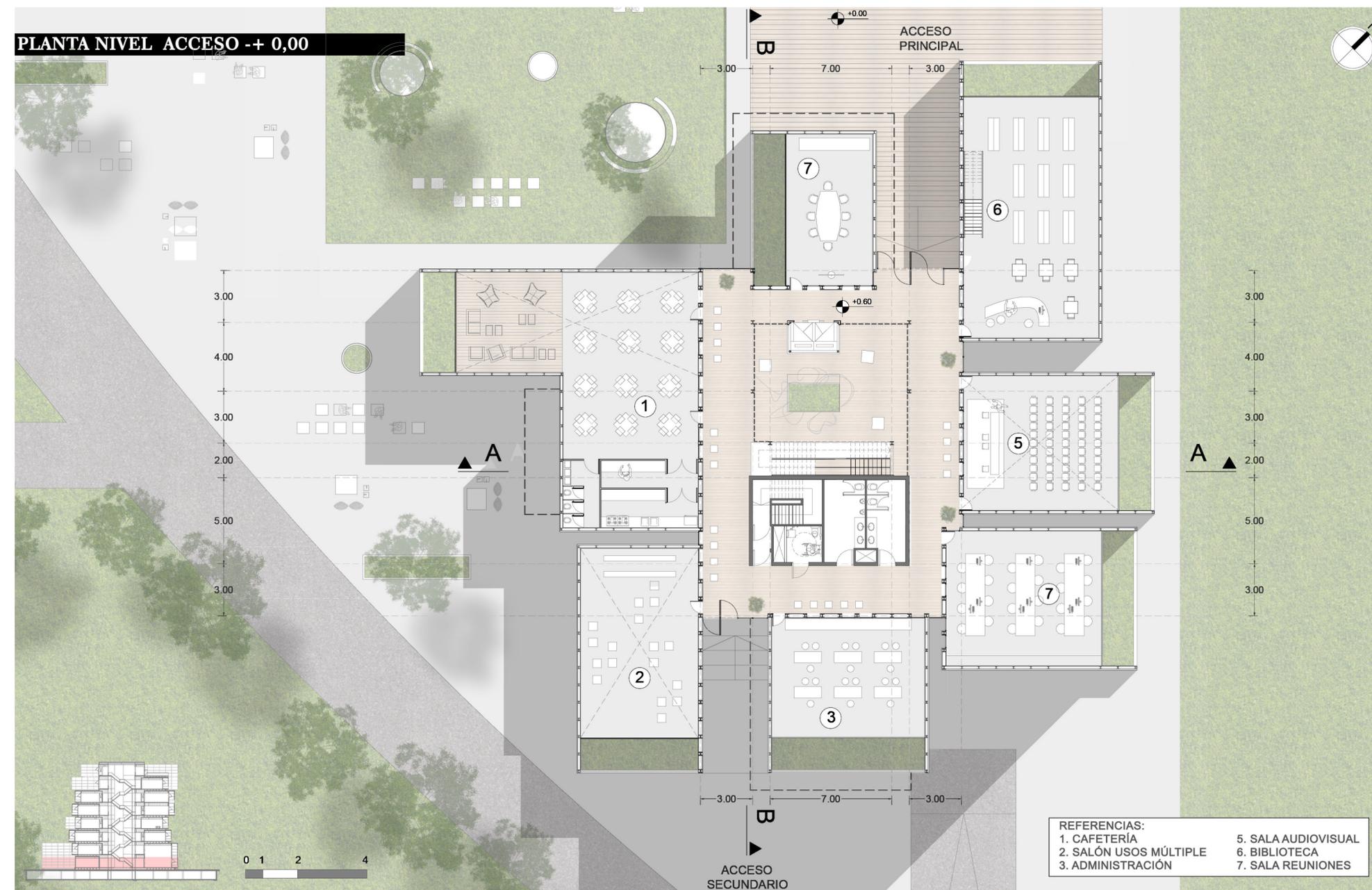


2.ESPACIALIDADES INTERIORES

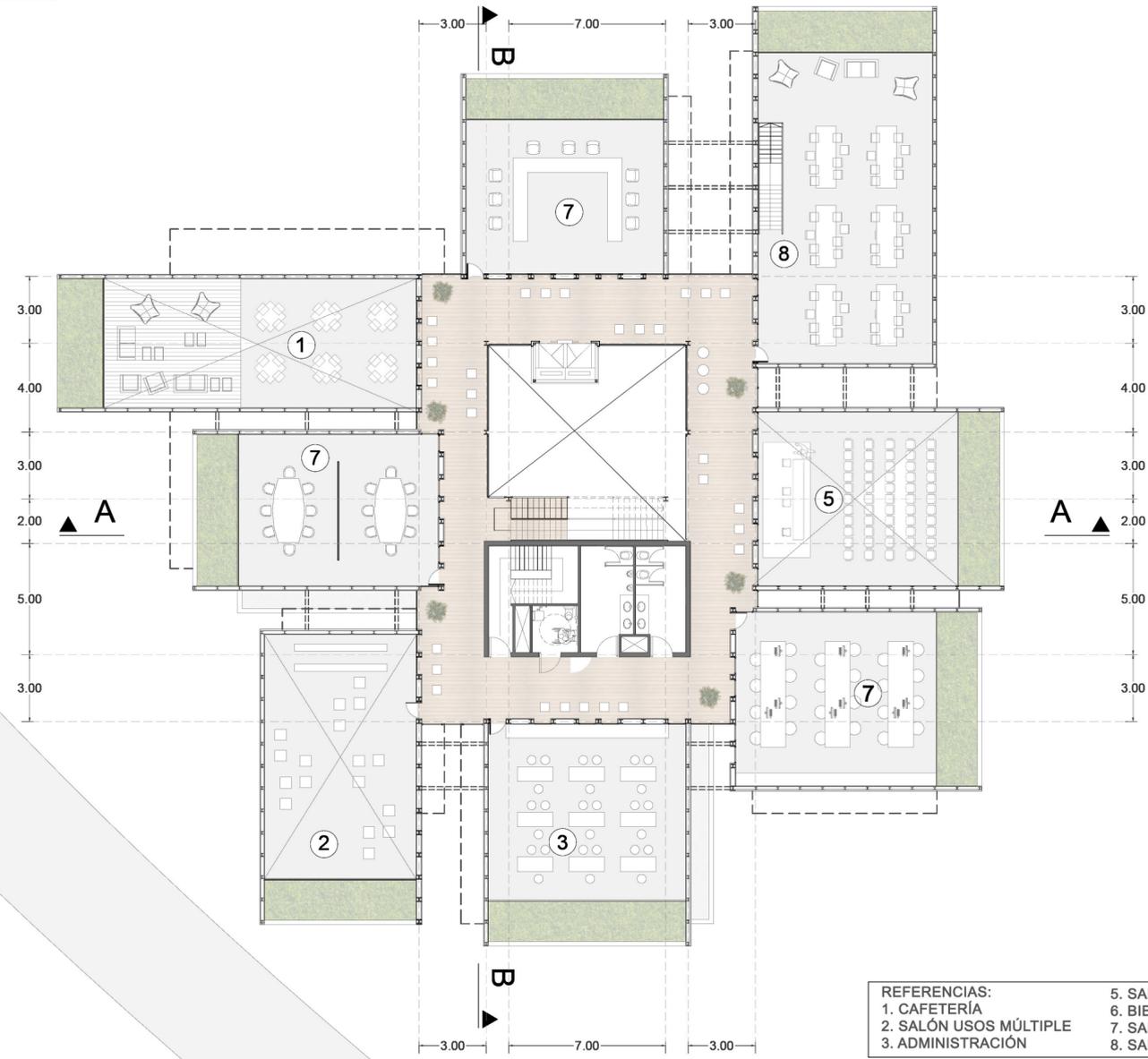


MARCO RESOLUTIVO



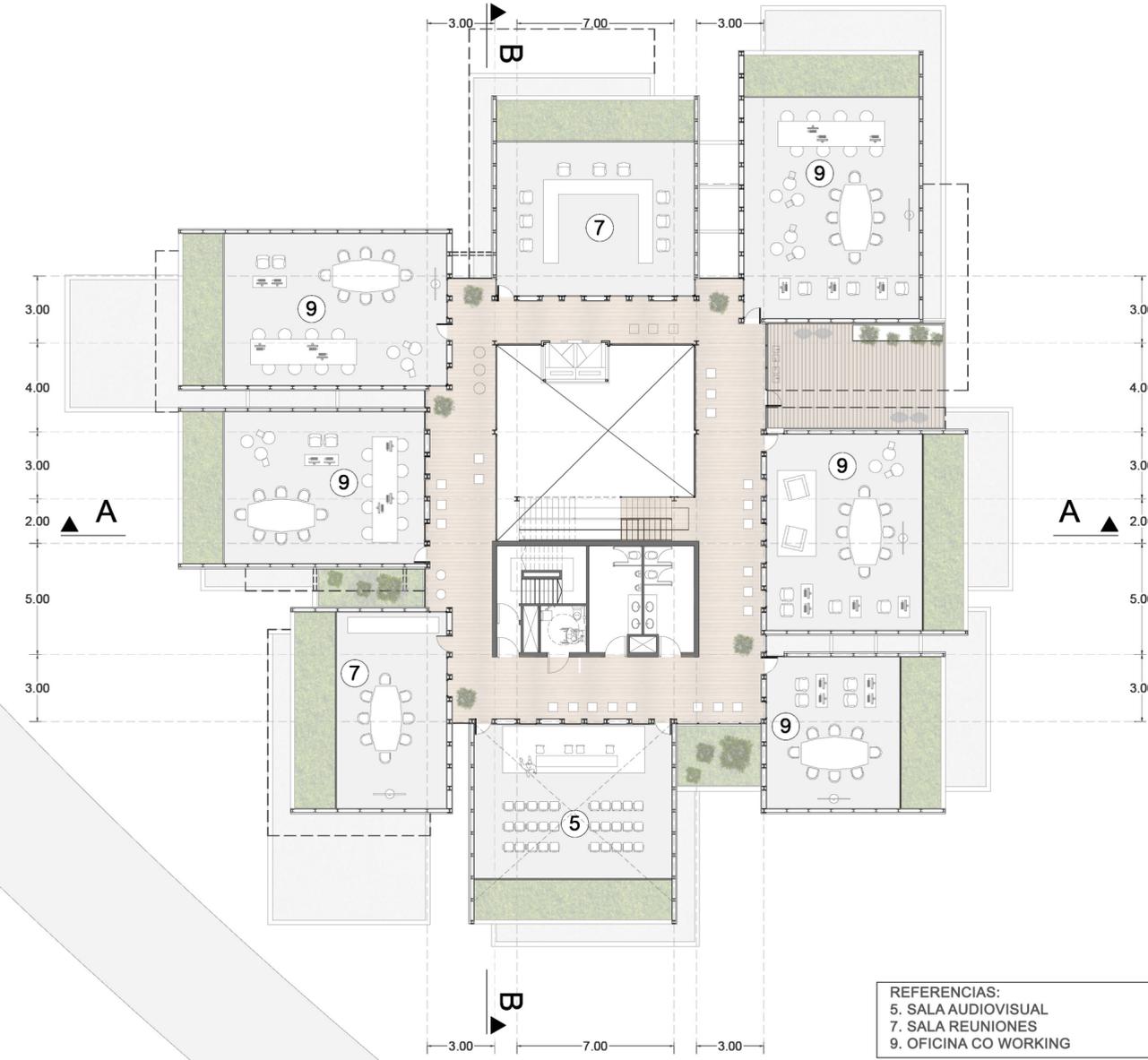


PLANTA NIVEL PUBLICO +5,00



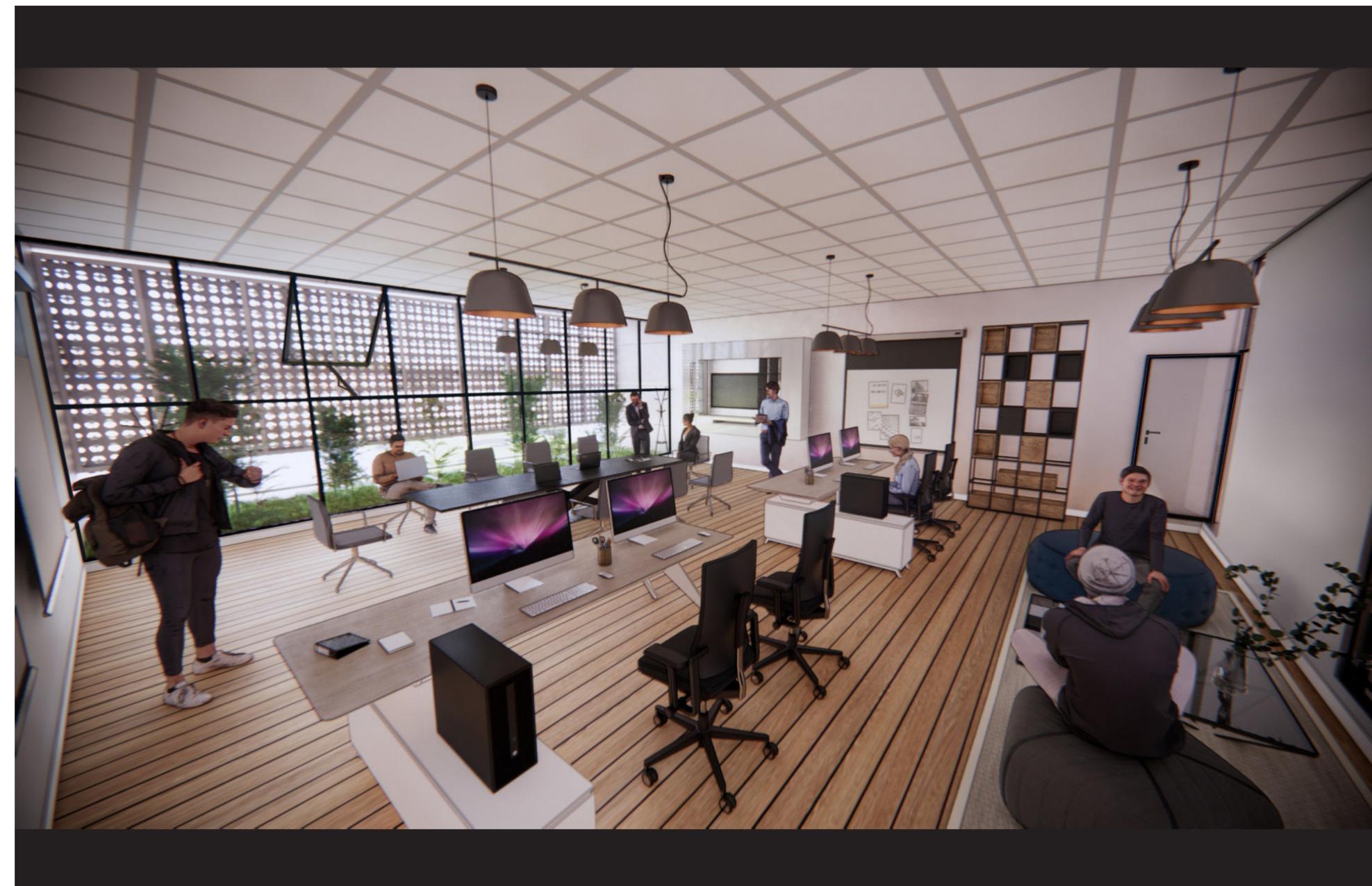
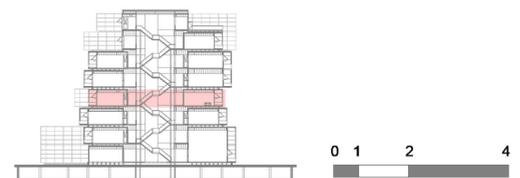
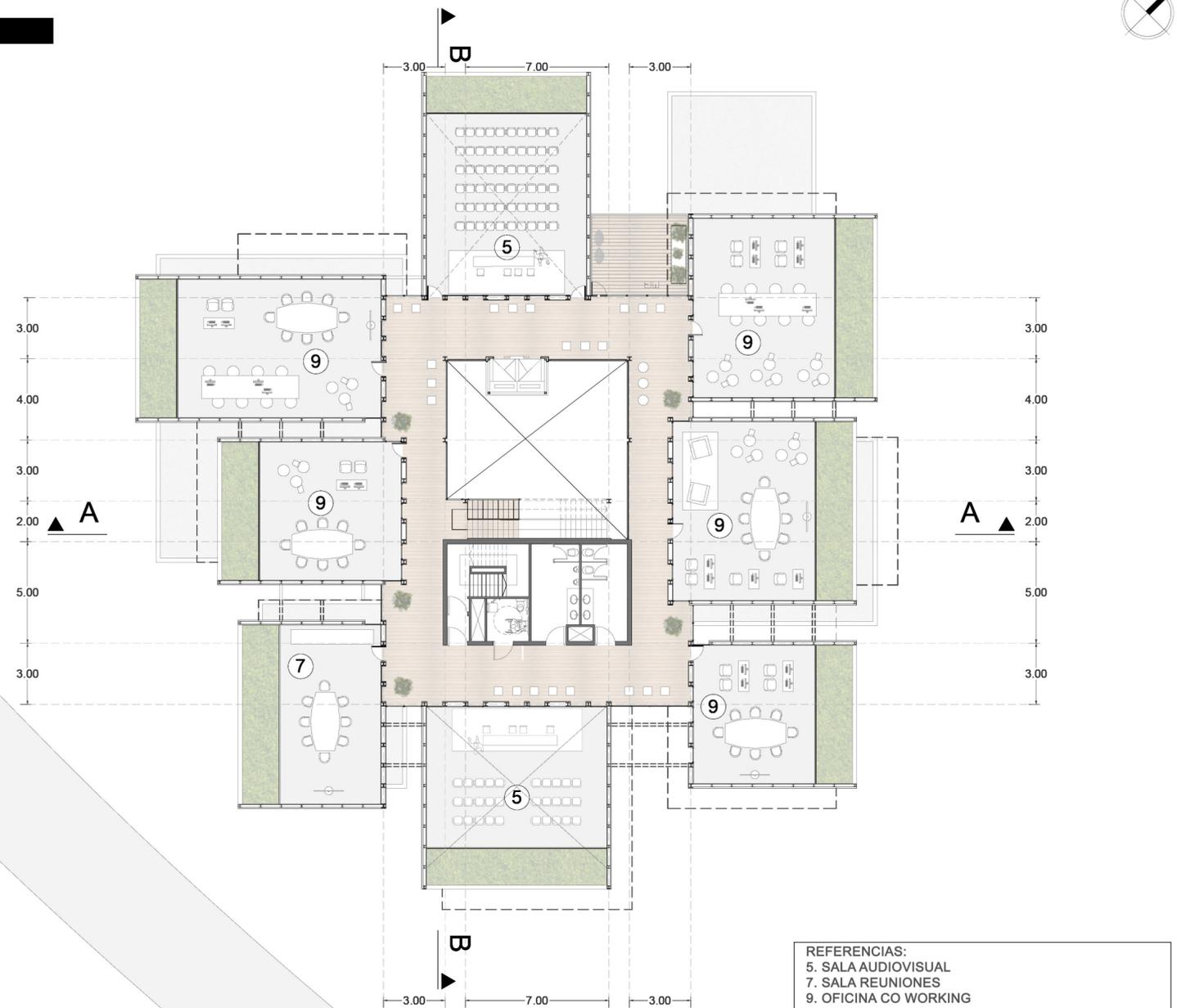
- REFERENCIAS:
- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. CAFETERÍA | 5. SALA AUDIOVISUAL |
| 2. SALÓN USOS MÚLTIPLE | 6. BIBLIOTECA |
| 3. ADMINISTRACIÓN | 7. SALA REUNIONES |
| | 8. SALA LECTURA |

PLANTA NIVEL CO WORKING +9,40

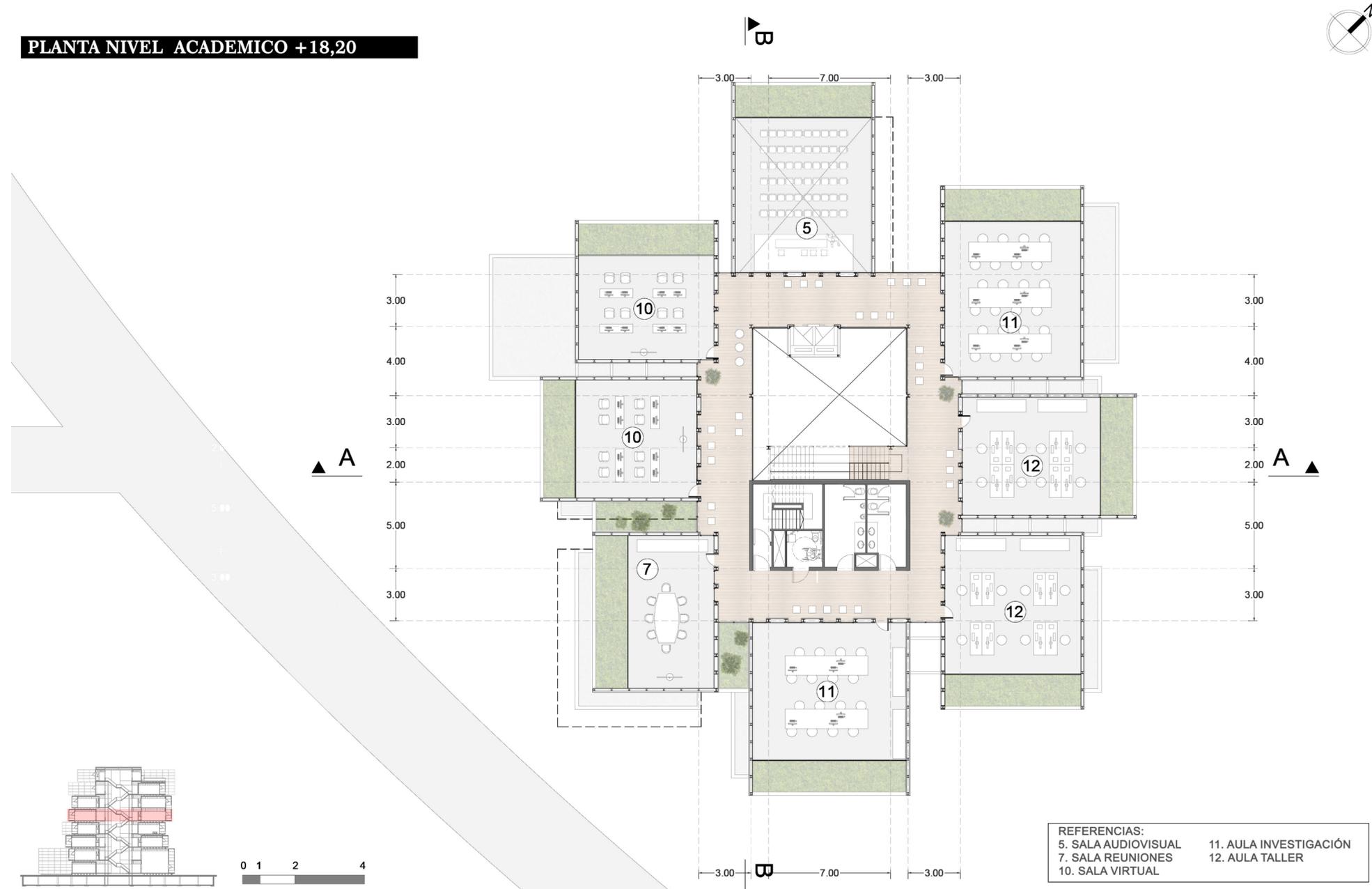


- REFERENCIAS:
- | |
|-----------------------|
| 5. SALA AUDIOVISUAL |
| 7. SALA REUNIONES |
| 9. OFICINA CO WORKING |

PLANTA NIVEL CO WORKING +13,80

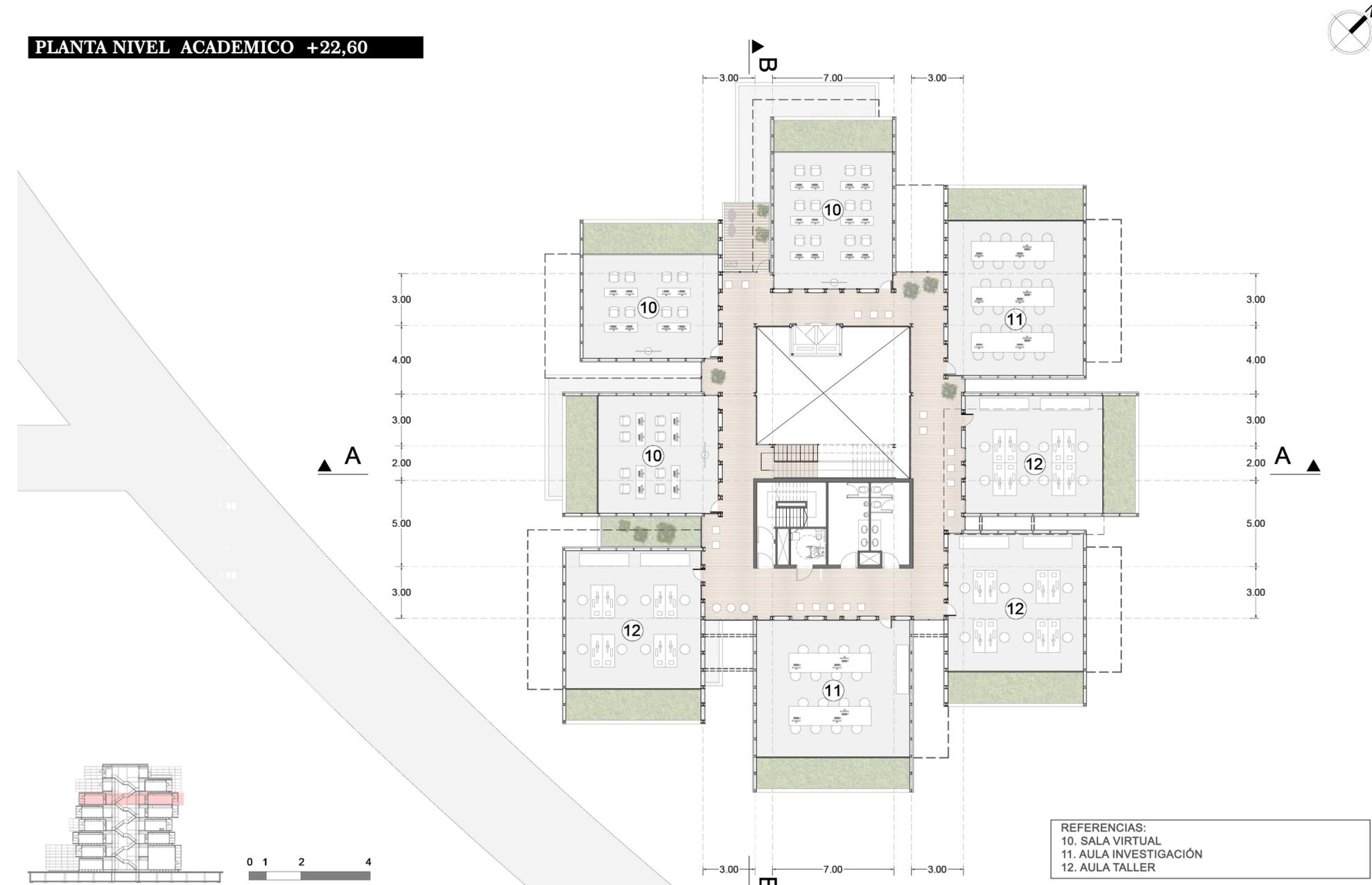


PLANTA NIVEL ACADEMICO +18,20



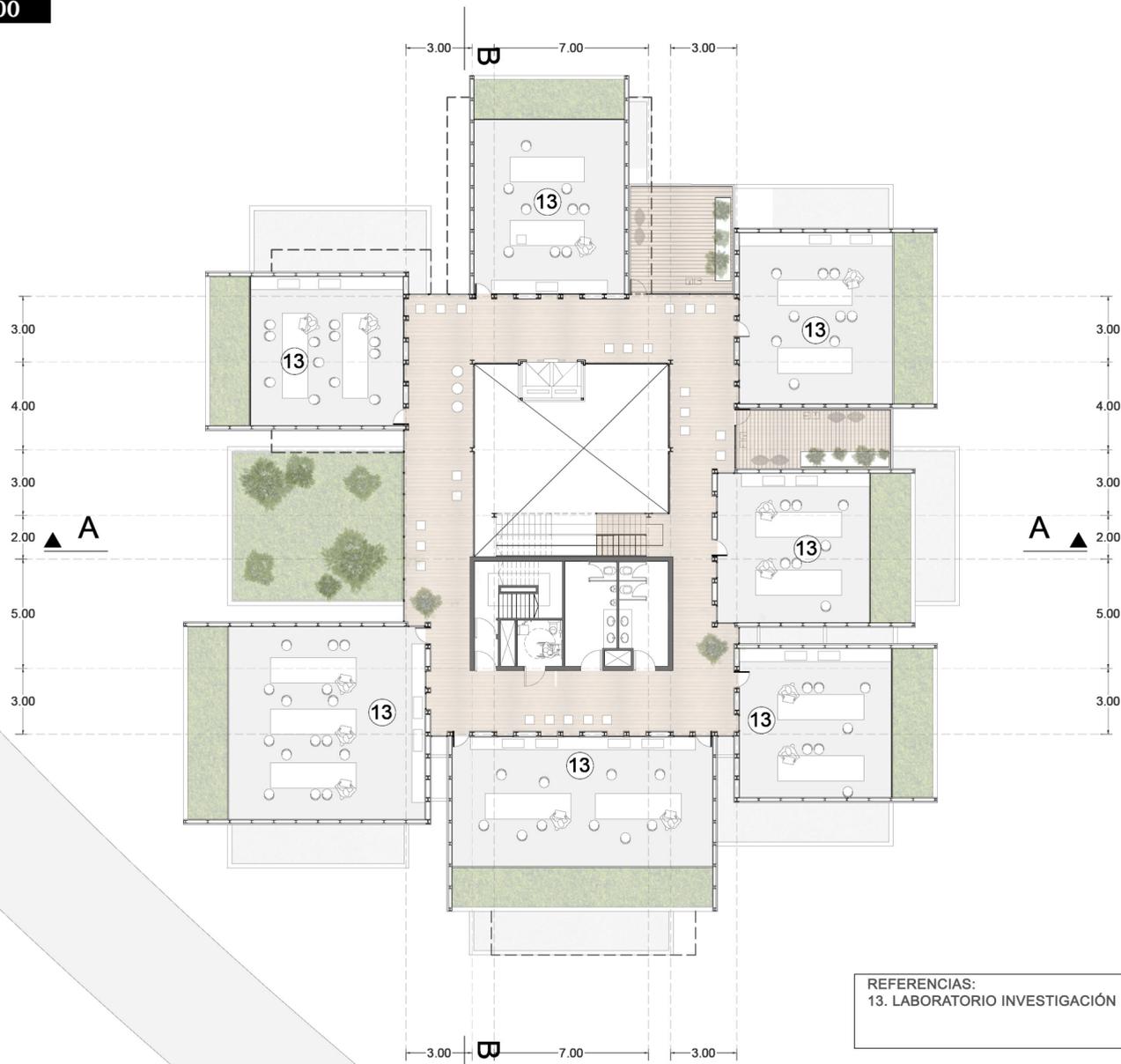
- REFERENCIAS:
 5. SALA AUDIOVISUAL 11. AULA INVESTIGACIÓN
 7. SALA REUNIONES 12. AULA TALLER
 10. SALA VIRTUAL

PLANTA NIVEL ACADEMICO +22,60

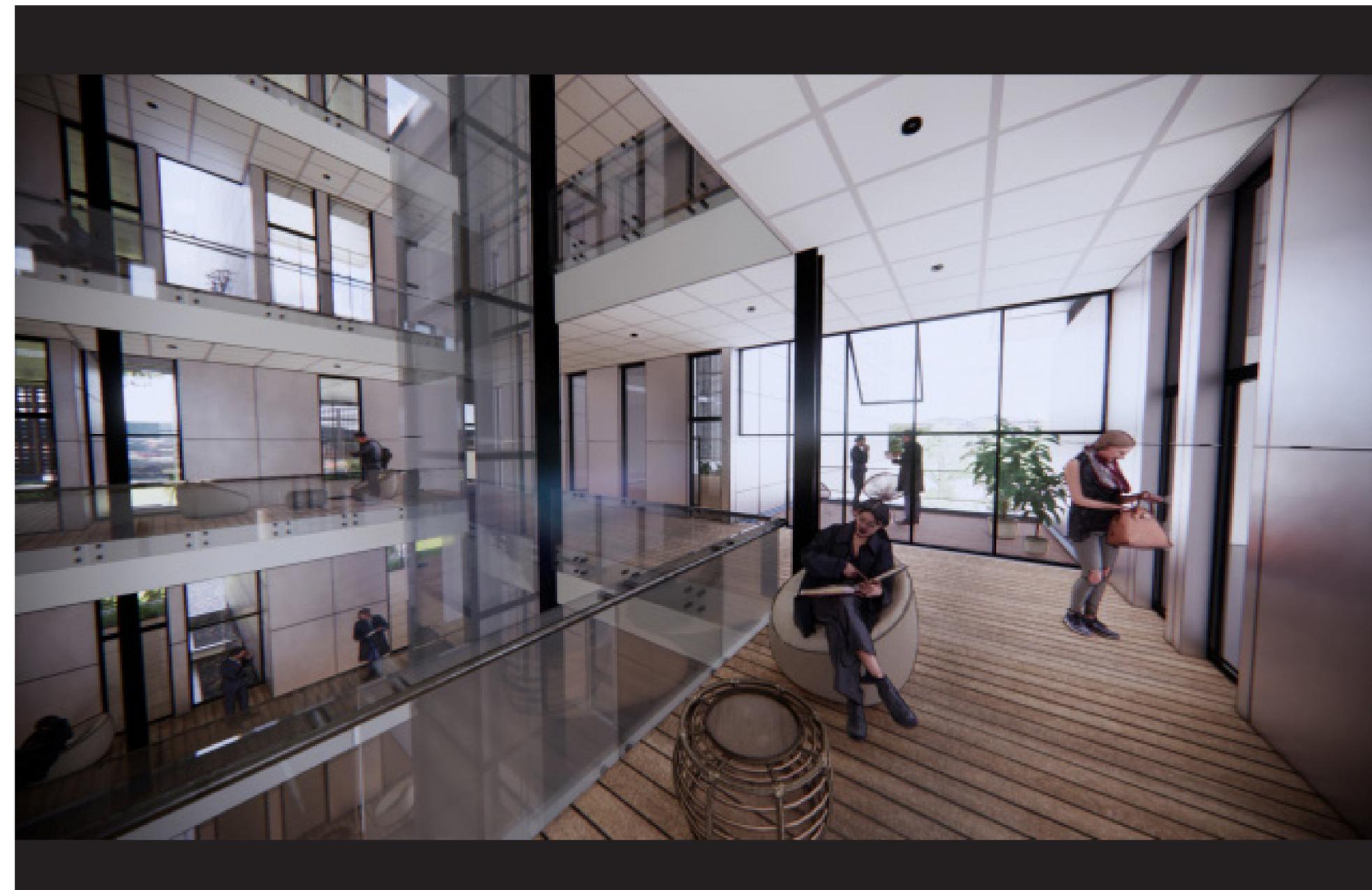


- REFERENCIAS:
 10. SALA VIRTUAL
 11. AULA INVESTIGACIÓN
 12. AULA TALLER

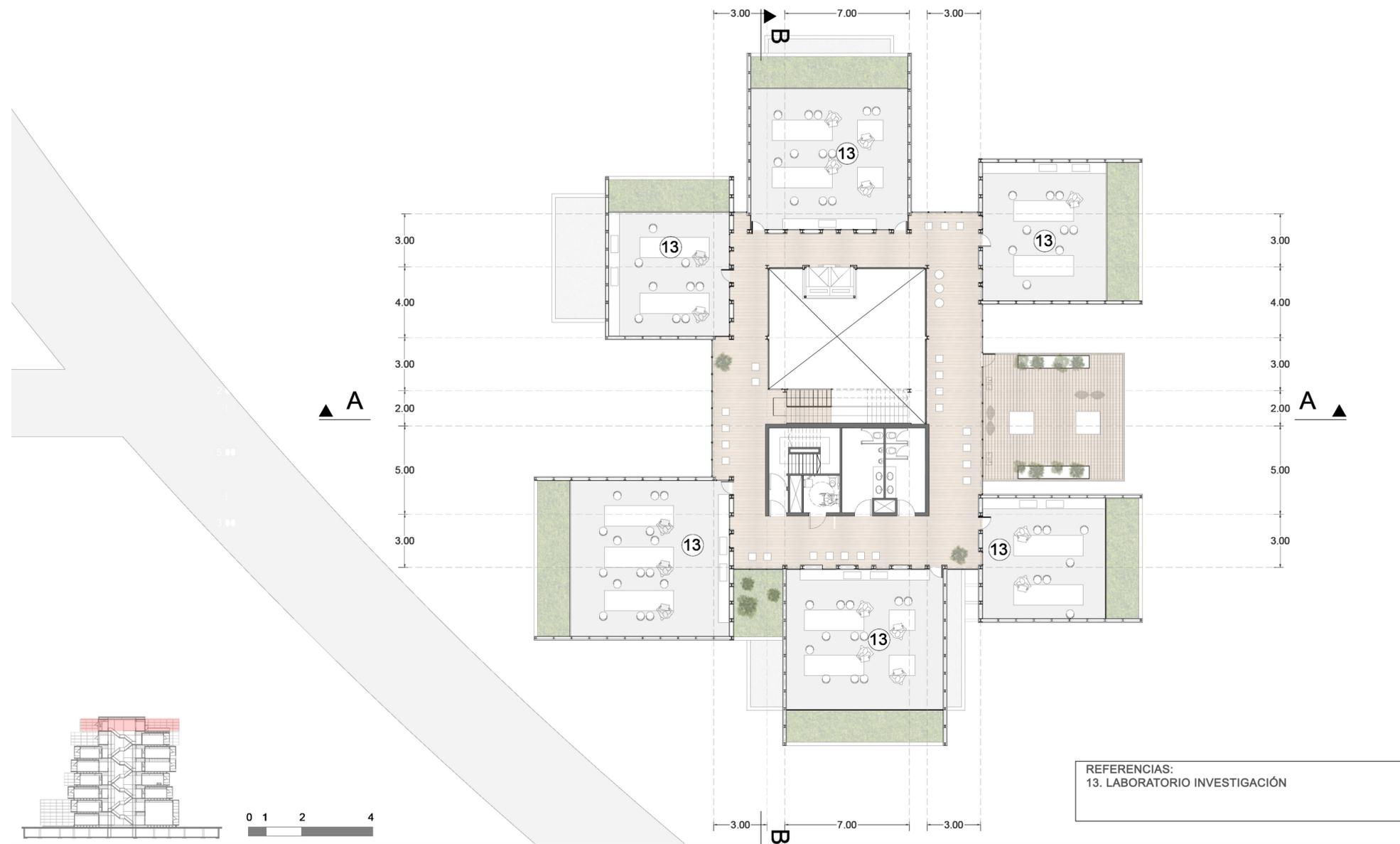
PLANTA NIVEL INVESTIGACIÓN +27.00



REFERENCIAS:
13. LABORATORIO INVESTIGACIÓN



PLANTA NIVEL INVESTIGACIÓN +31,40

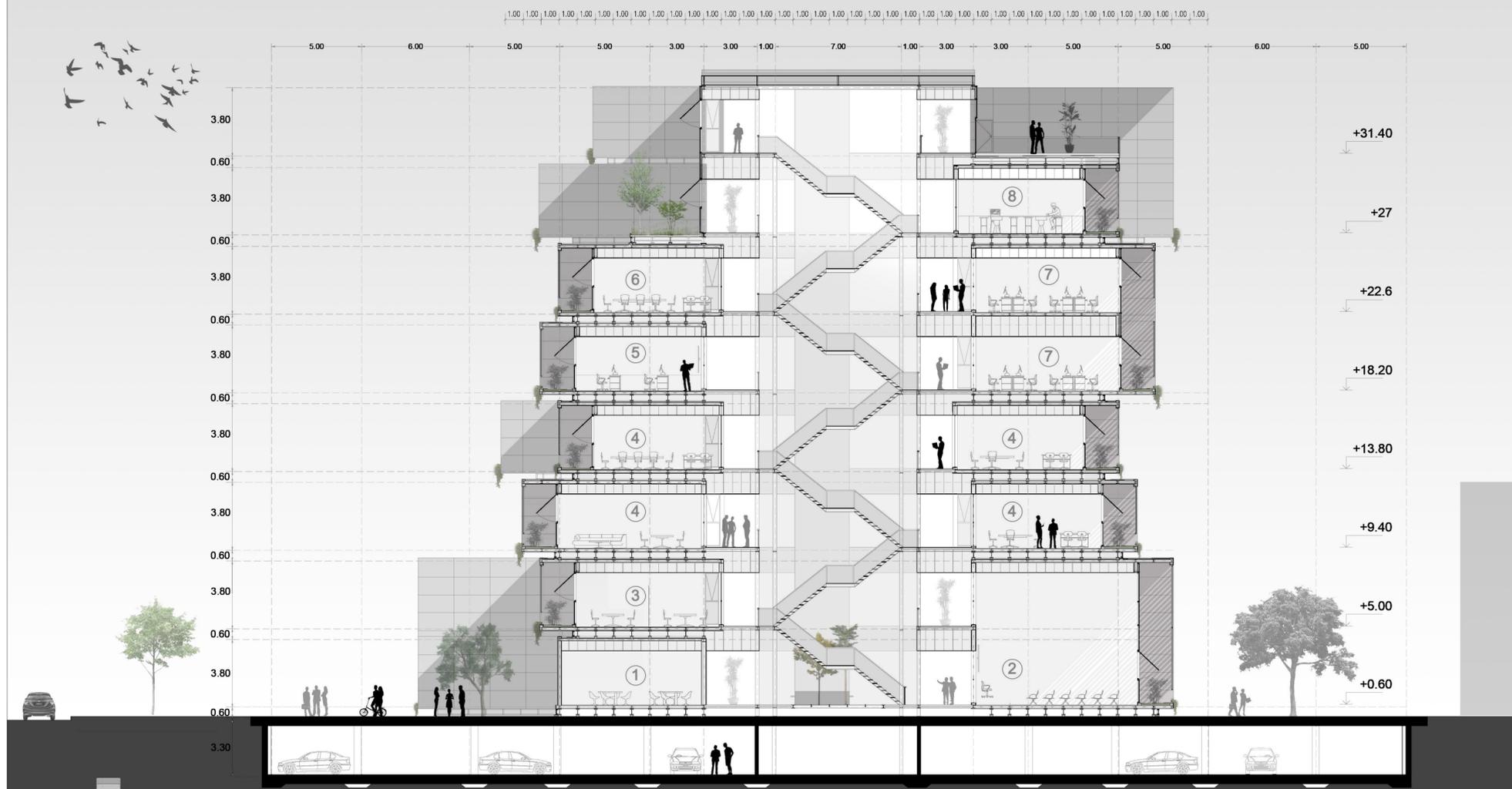


REFERENCIAS:
13. LABORATORIO INVESTIGACIÓN

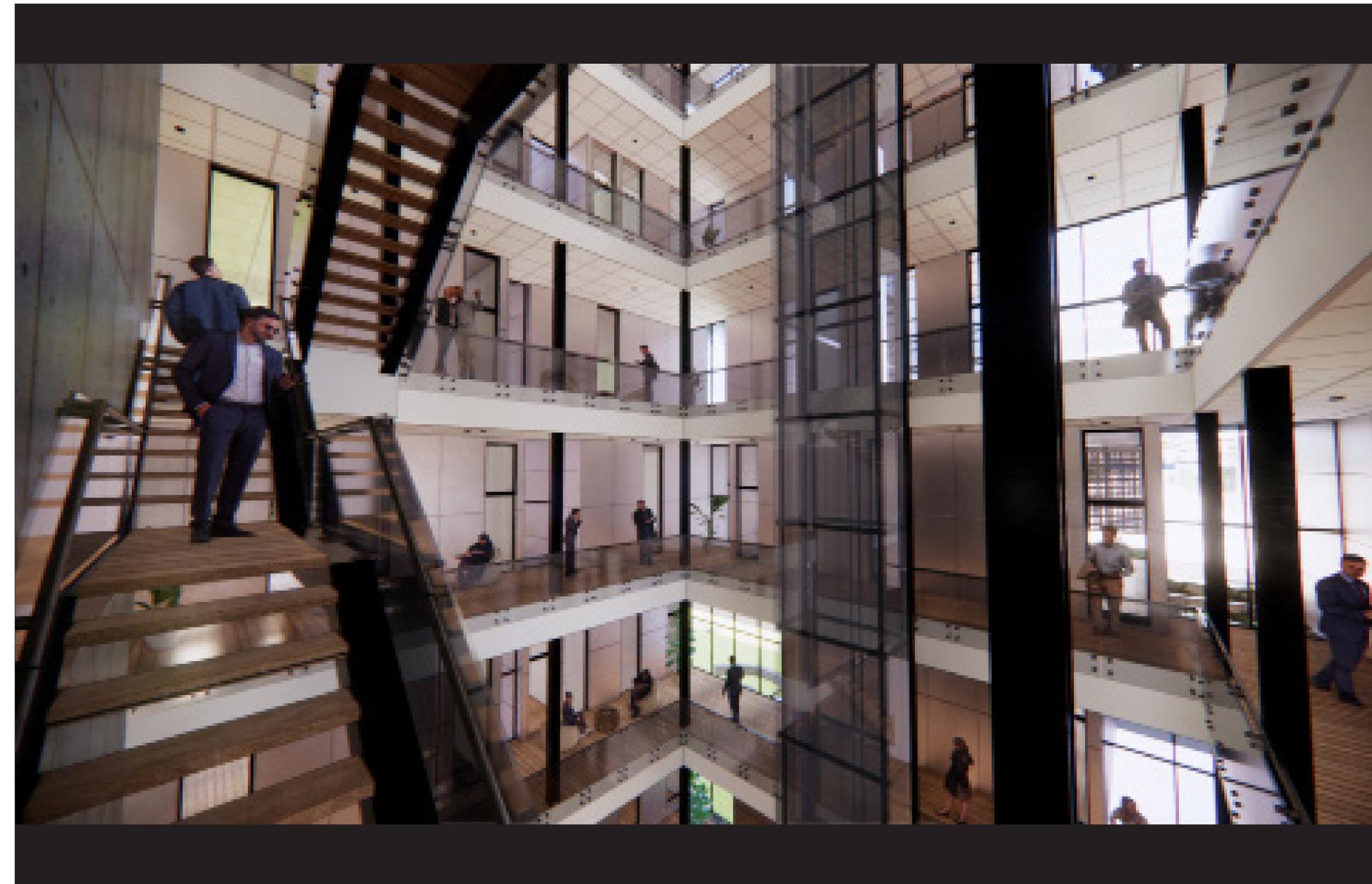
PLANTA NIVEL SUBSUELO -3.30



CORTE A-A



- REFERENCIAS:
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. CAFETERIA | 5. AULA TALLER |
| 2. SALA AUDIOVISUAL | 6. AULA VIRTUAL |
| 3. SALA REUNIONES | 7. AULA INVESTIGACION |
| 4. CO-WORKING | 8. LABORATORIO |



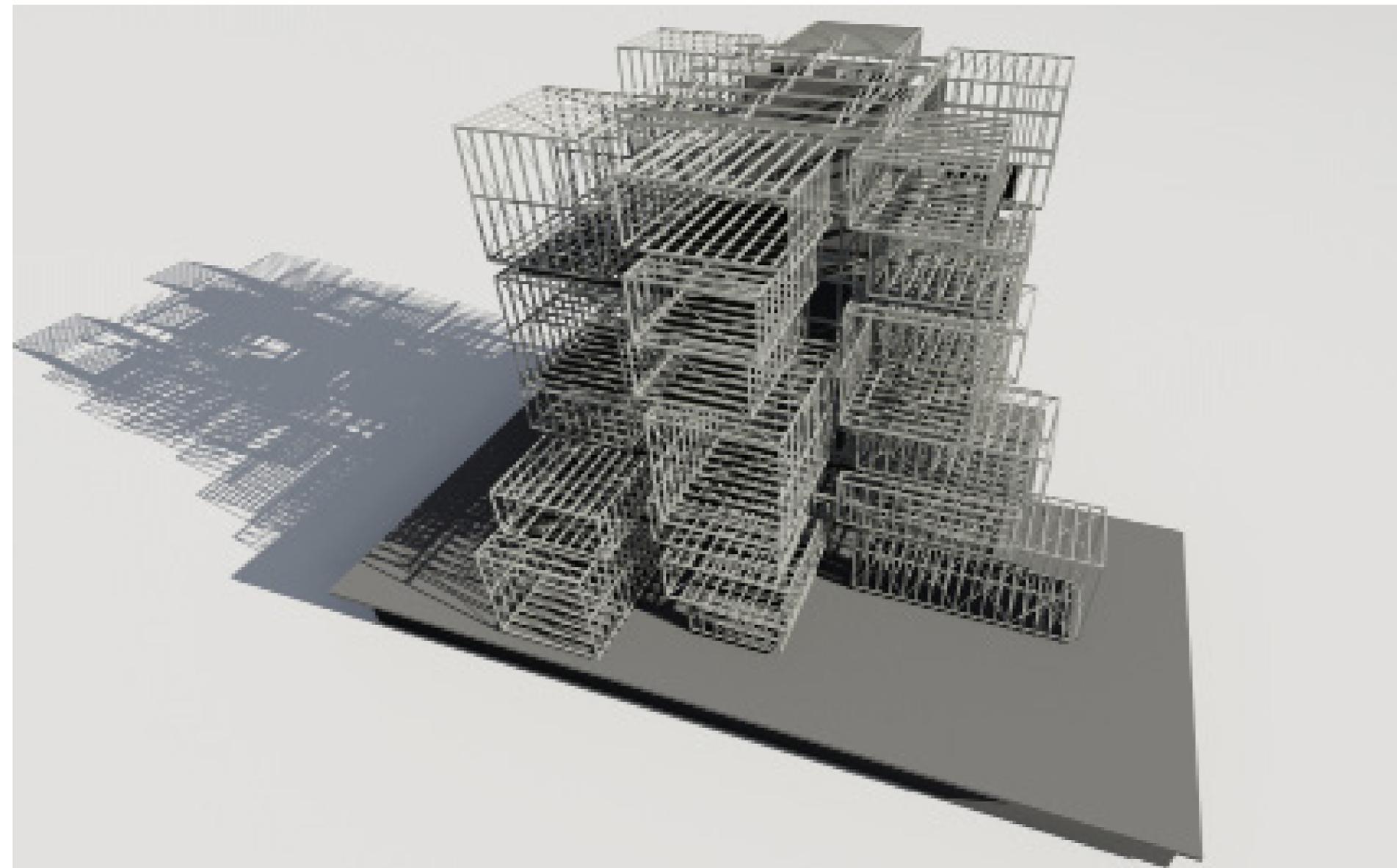
VISTA DESDE CORREDOR



VISTA DESDE AV 122



MARCO TÉCNICO

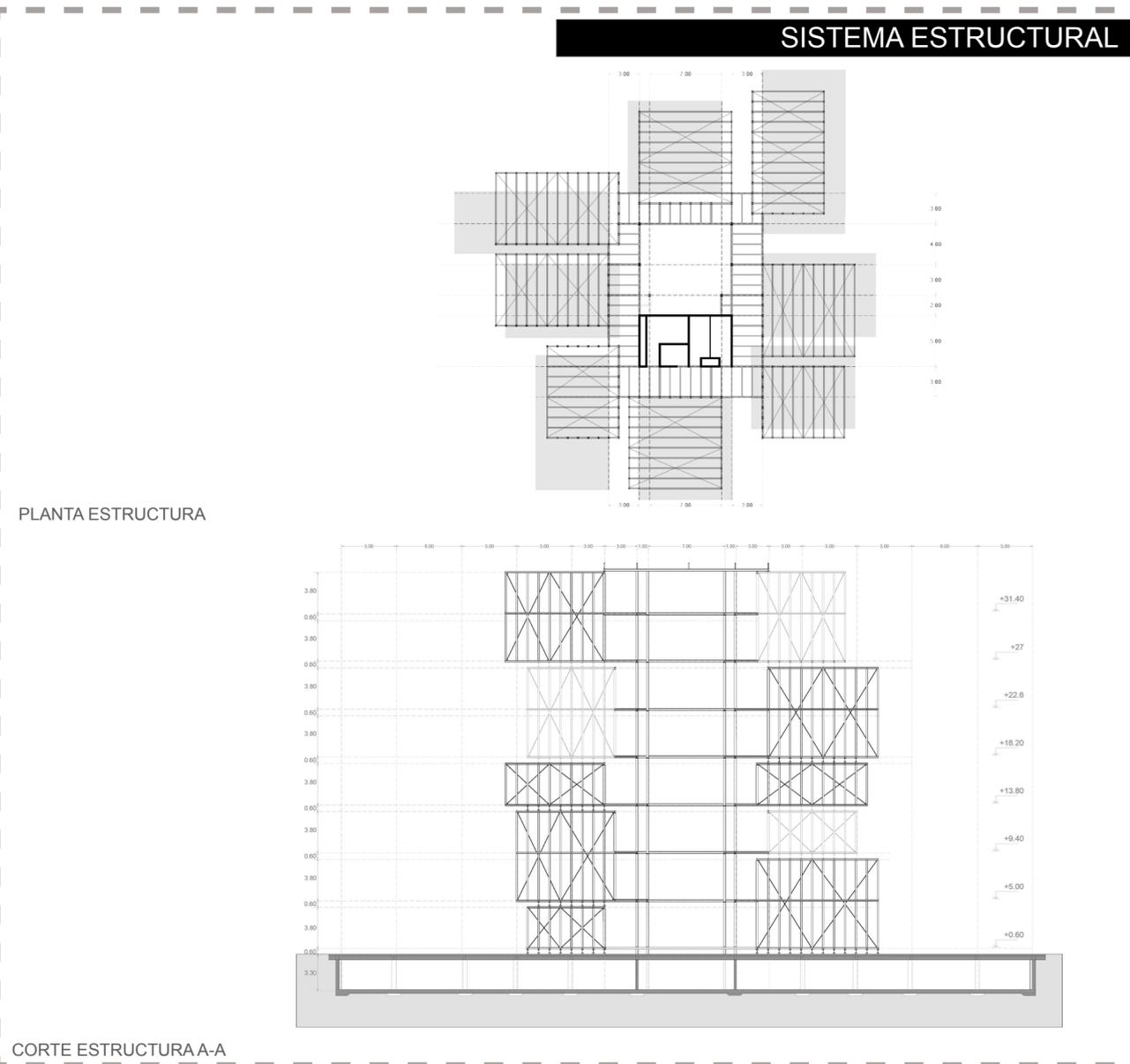


Sistema estructural

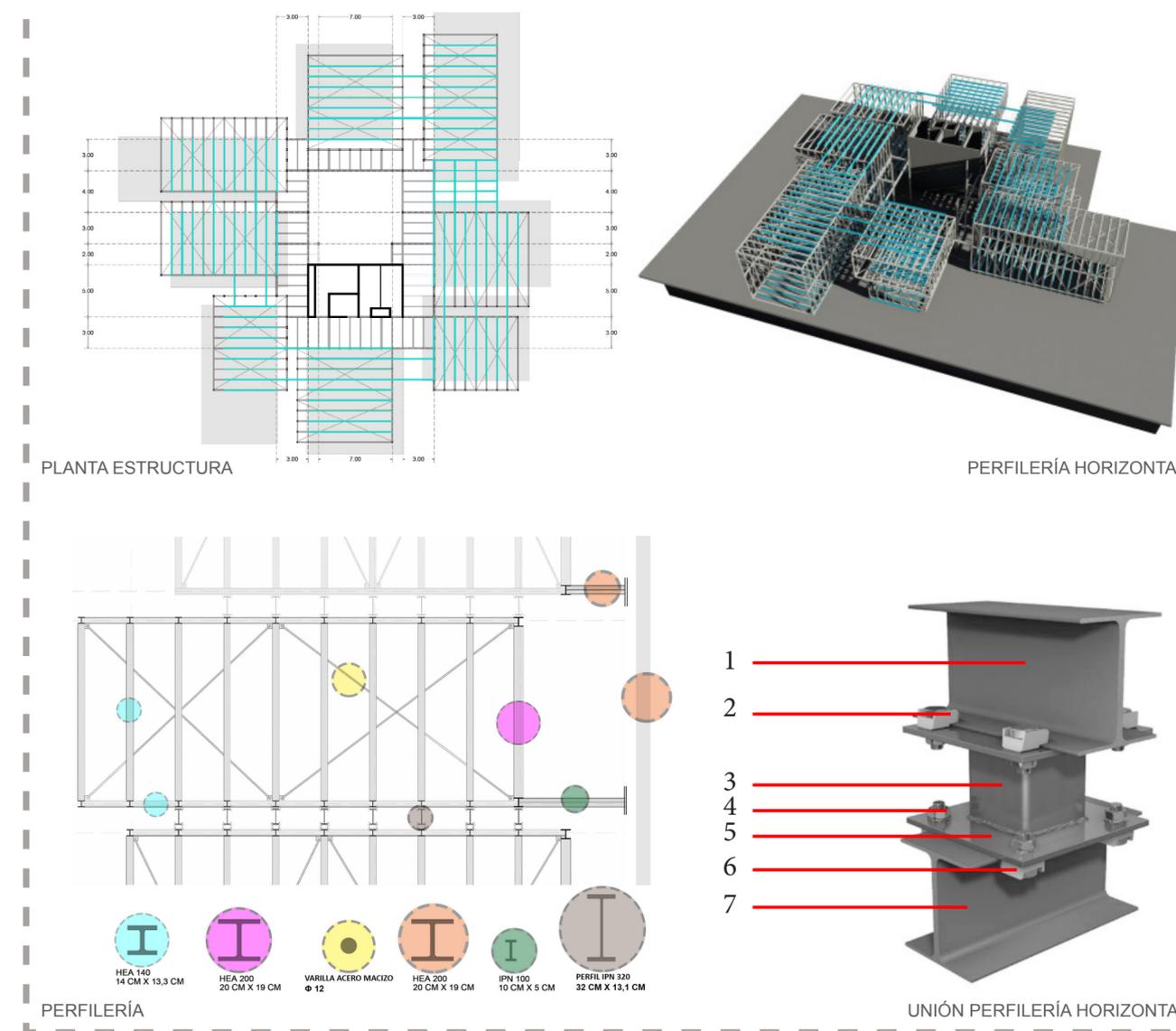
En la elección del sistema estructural se tuvieron en cuenta dos cuestiones:

- Un sistema liviano, el cual me permita generar el apilamiento de las cajas.
- Con una buena facilidad de montaje y transporte
- Una rápida ejecución.

Es por esto, que se decide contar con una parte constructiva húmeda de hormigón armado para la cimentación y la estructura del subsuelo, y otra seca a partir de un entramado de perfiles laminados de acero estructura para el anillo de circulación y los módulos prefabricados.



PERFILERÍA



Perfilería

Con respecto a la perfilería adoptada en los módulos se utilizan perfiles HEA 140 y HEA 200 para columnas y vigas. la perfilería HEA 200 se la dispone para vincular correctamente los módulos con el anillo de circulación.

A su vez se utilizan varillas de acero macizo $\phi 12$ para lo que son las cruces de San Andrés.

Para las columnas y vigas del anillo de circulación se utilizarán perfiles HEA 200 y una estructura secundaria IPN 200 en sobre el cual se dispondrá el solado.

Finalmente se dispone perfilería horizontal entre módulos con la finalidad de vincular estructuralmente a los mismos entre sí.

La dimensión fue adoptada debido a la separación que se buscaba lograr entre módulos en vertical. A su vez se utiliza una pieza de unión de 8 cm lo que me genera un espacio de 40 cm (separación buscada). Se decide continuar en algunos casos estas vigas uniéndolas horizontalmente para generar una continuidad estructural en el edificio, y que trabaje en conjunto.

La fijación se realiza a partir de piezas de alta resistencia sin necesidad de soldadura o perforación.

Toda la perfilería de la estructura es protegida por un tratamiento ignífugo a partir de la aplicación de una solución a base de sales de amonio y fosfatos, impartiendo características de incombustibilidad a las superficies, evitando de esta forma la iniciación y propagación del fuego.

Referencias

- 1- Viga IPN 320
- 2- Abrazadera tipo a
- 3- Perfil unión acero alta resistencia 8 cm
- 4- Tuerca hexagonal
- 5- Placa metálica
- 6- Abrazadera tipo b
- 7- Viga doble t HEA 140

Fundación - estructura

SUBSUELO

El material de la cimentación es de hormigón armado.

Se realizan dos losas macizas de hormigón:

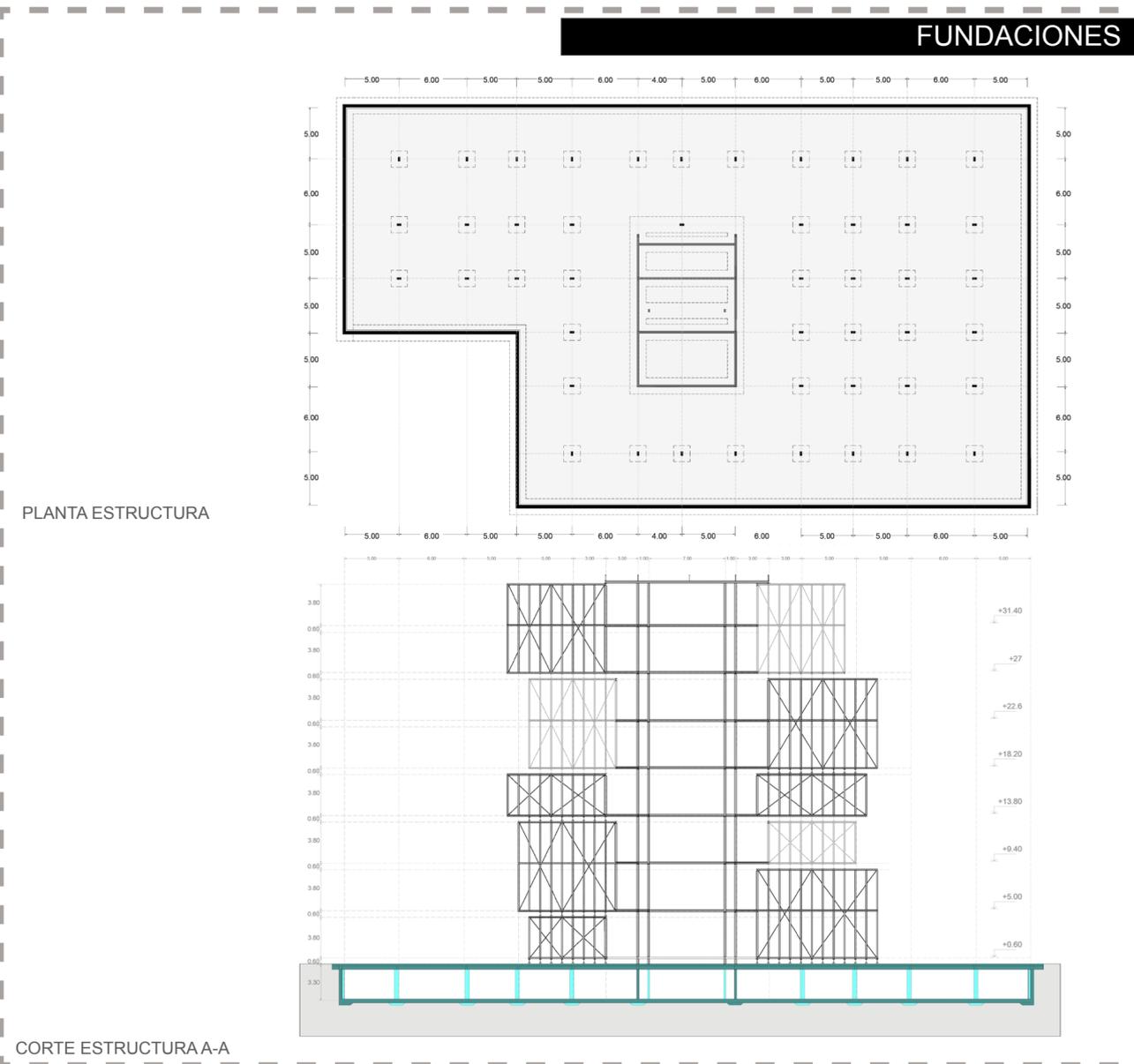
Una tiene la función de apoyar en tierra firme la estructura del subsuelo, la misma dispondrá de refuerzos puntuales en donde irán ubicadas las columnas del subsuelo y refuerzos continuos en donde ira ubicada la tabiquería del núcleo.

La segunda losa será la fundación en donde ira dispuesta toda la edificación de forma que los módulos apoyen de manera totalmente uniforme. Una vez finalizada la misma, se anclarán los módulos a la propia cimentación.

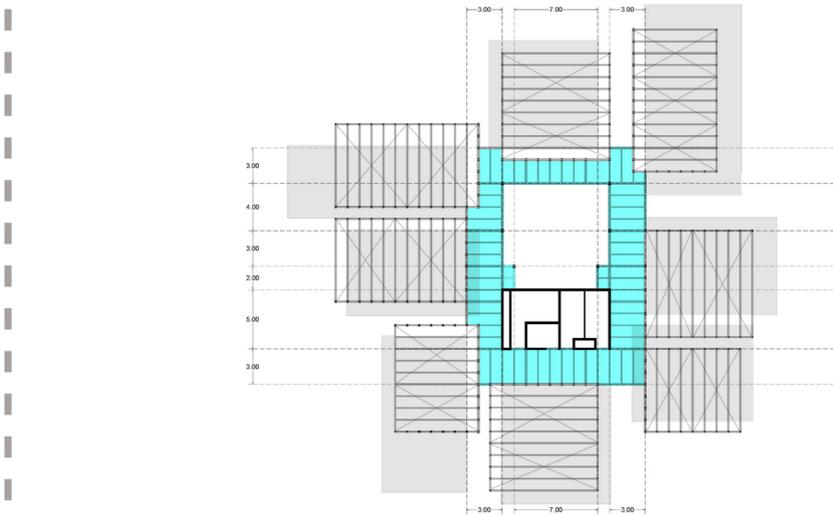
El proceso comienza realizando una losa de cimentación al nivel -3.30, de 35 cm + contrapiso + refuerzos puntuales donde apoyan las columnas y continuos donde apoya la tabiquería del núcleo y una submuración de 30 cm de ladrillo común.

A partir de allí se levantan 46 columnas de 20cm x 40 cm de hormigón armado con su respectivo encadenado de vigas de 40 cm x 20cm y también se levantan las 6 columnas doble t y la tabiquería del núcleo vertical pertenecientes al anillo de circulación.

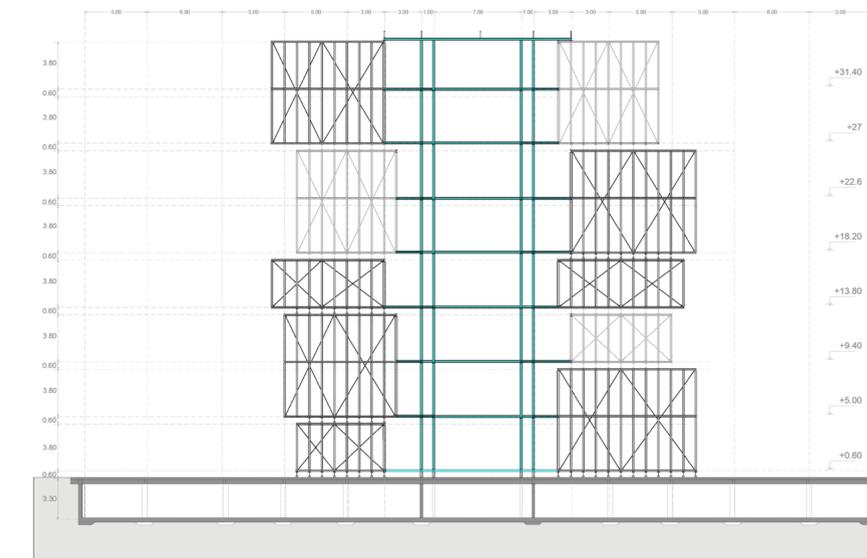
Toda esta estructura de hormigón sostiene la losa de cimentación del nivel 0.00, la cual tiene 35 cm de altura y sirve de apoyo a los módulos prefabricados.



ANILLO DE CIRCULACION



PLANTA ESTRUCTURA



CORTE ESTRUCTURA A-A

Estructura anillo de circulación

Análisis carga

7 pisos
 Calculo de cargas cielorraso = 20kg/m²
 Vigas hea 200 = 80 kg/m²
 Vigas ipn 100 = 27kg/m²
 Solado madera = 40 kg/m²
 Instalaciones= 45 kg/m²
 Cargas muertas = 212 kg/m²
 Sobrecarga circulación = 250kg/m²
 = 462 kg/m²
 +muros = q total piso = 500 kg/m²
 N = q total piso x sup tributaria
 (columna más solicitada)

Viga anillo circulación

Q = 500 kg/m
 Ra = Rb = Q.l/2
 = (500 kg/m x 5m) /2
 =1250 kg
 m max = (q. l²)/8 = (500 kg/m x (5m)²) /8
 =1562,5 kgm
 Wx = m max/ t adm
 = 156250 kgcm/1400 kg/cm²
 = 111.6 cm³

Voy a tabla de perfiles hea con w se adoptan vigas hea 200

Columna anillo circulación

Q = 500 kg/m²
 P = q x (sup tributaria) x n° piso
 P = 17500 kg
 Área= p/t adm
 = 17500kg / 1400 kg/cm²
 = 12,5 cm²
 = 12,5 + 50 % = 18,75 cm²

Voy a tabla de perfiles hea con área se adoptan columnas hea 200

Estructura modulos

Se calculó el peso total que recibirán los parantes de planta baja, a partir del peso de la estructura de los módulos de arriba y el destino de uso del edificio. Distancia entre perfilería en módulos cada 1 m para verificarlo se calcula peso total que soporta modulo critico en Pb compuesto por:

38 parantes cada 1 m
 q (peso por uso del módulo) 250 kg/m²
 x 88 m² (sup modulo) = 22.000kg

N parante = 22.000 kg

distribuido en 38 parantes = 580 kg por parante

580kg x 7 niveles = n parante en pb es de 4060 kg

hea 140

$a = 18,2\text{cm}^2 \times 1400$ (t adm) = 25480 kg x 1/3 (pandeo)

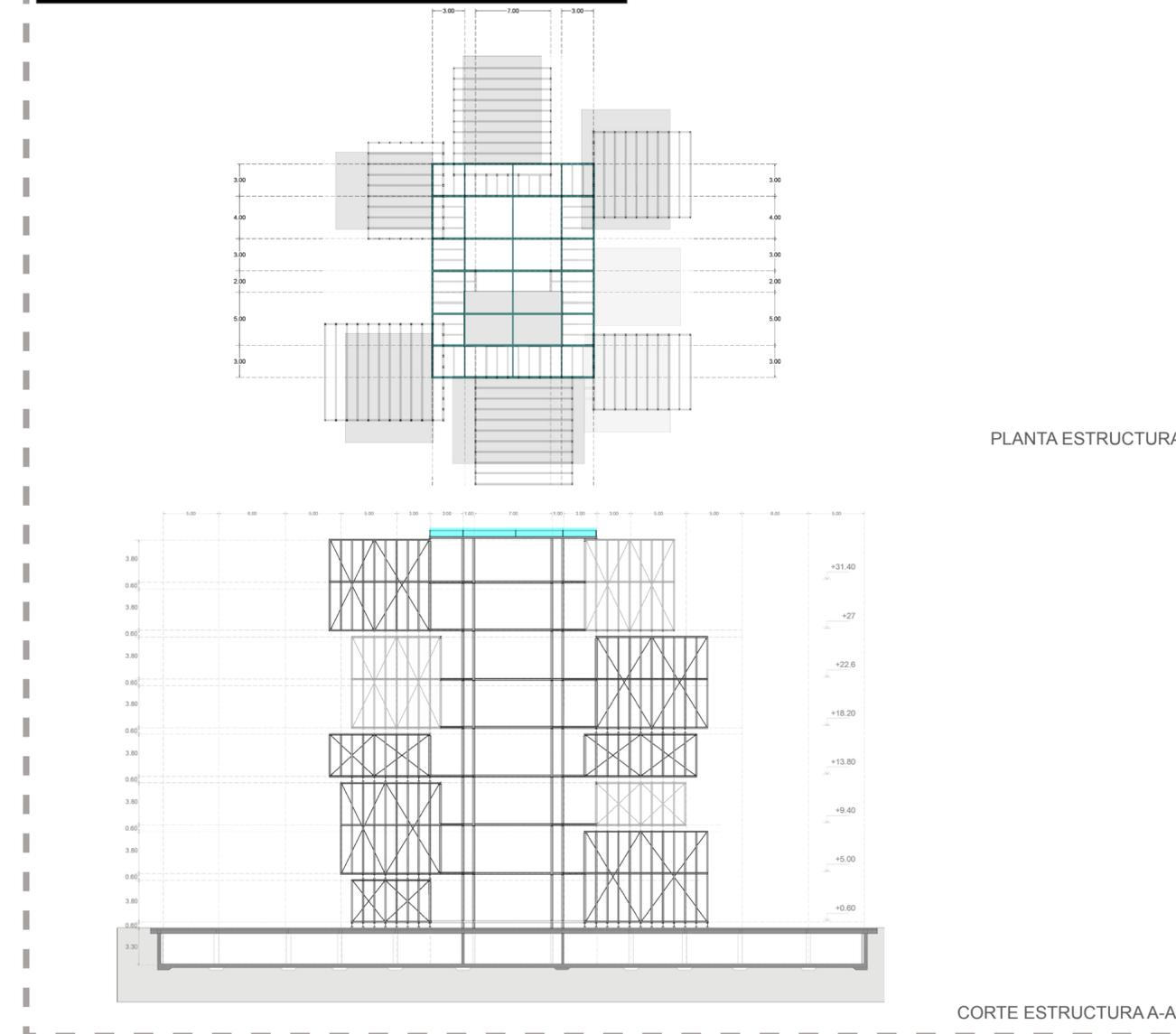
= 8500 kg verifica

Por otra parte, se disponen voladizos de no más de 2 metros para no generar conflictos estructurales en la estructura de los módulos.

Finalmente se utilizan cruces de San Andrés para mantener la rigidez en los nudos y garantizar la estabilidad de los módulos.



CUBIERTA DIENTE DE SIERRA



Estructura cubierta

Se conforma por una cubierta alivianada "diente de sierra" a través de un elemento reticular metálico con un perfil en forma de 'u' que cumple la función de sostener el conjunto de materiales que conforman la cubierta, recolectar y escurrir el agua de lluvia hacia los desagües verticales y por medio de su forma triangular permite el acceso de luz natural hacia el interior del edificio funcionando como lucernarios.

La viga canal se comporta como elemento estructural repetitivo en cada módulo.

El ensamble se realiza a través de grúas, inicialmente se ubican las vigas canal y posteriormente se posicionan las vigas de celosía que serán soldadas a éstas.

Los vínculos que se generan con la estructura están conformados por piezas metálicas que se abulonon a ambos elementos.

Una vez finalizado el ensamblaje, se controla que todas las vinculaciones coincidan, se ajustan quedando todos los elementos fijos y estables.



Sistema estructural en acero

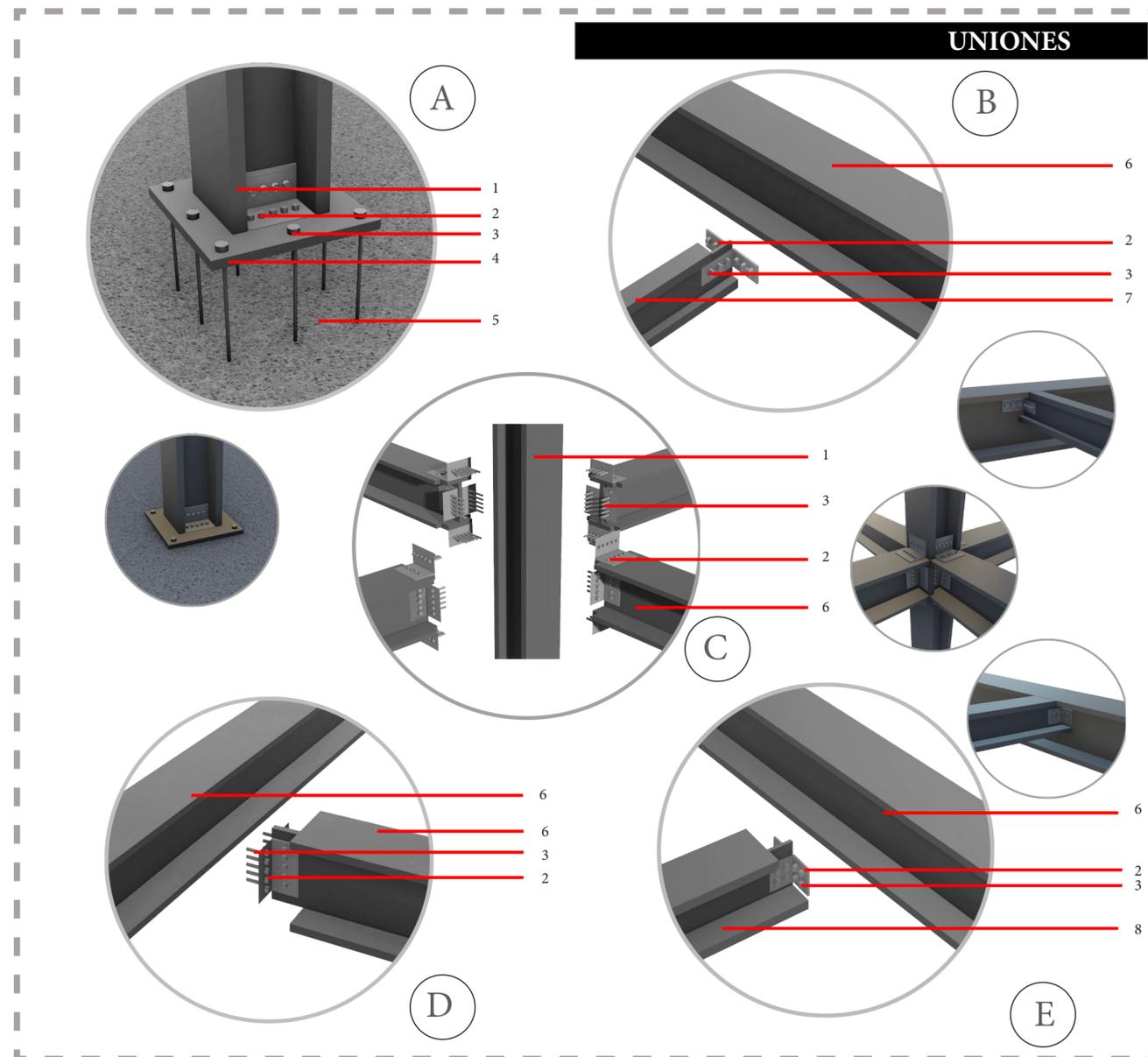
Se optó por la utilización de acero como estructura principal por ser un material que permite resolver la morfología arquitectónica buscada.

Al mismo tiempo, el sistema de montaje permite resolver el proceso en menor tiempo, dividiéndolo en sub-sistemas, ensamblando las cajas mientras se realiza el montaje de la estructura del anillo de circulación.

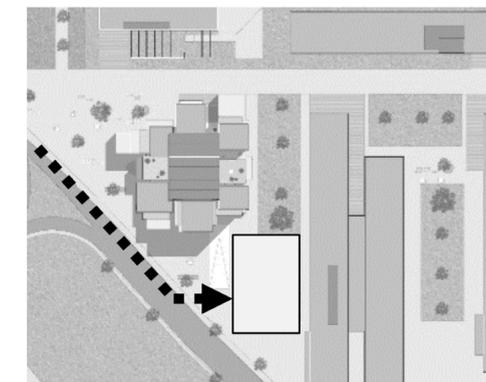
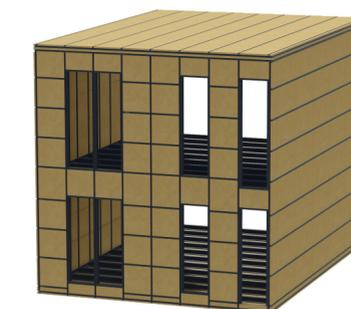
Referencias

- a- Vínculo columna hea 200 - losa cimentación
- b- Vínculo viga hea 200- viga ipn 100
- c- Vínculo columna hea 200- viga hea 200
- d- Vínculo viga hea 200-viga hea 200
- e- Vínculo viga hea 140- hea 200

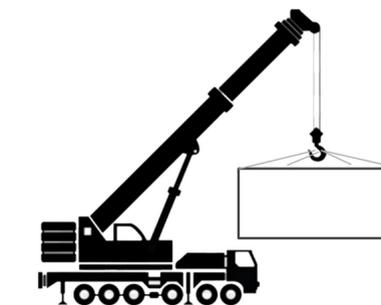
- 1- Columna perfil hea 200, 20 cm x 19 cm
- 2- Brida perforada para unión metálica
- 3- Bulón de unión, 1 1/2"
- 4- Placa metálica de anclaje
- 5- Losa de cimentación H °A, 35 cm
- 6- Viga perfil hea 200, 20 cm x 19 cm
- 7- Viga ipn 100, 10 cm x 5 cm
- 8- Viga hea 140, 14 cm x 13,3 cm

**PROCESO DE MONTAJE****1- Elementos confeccionados**

- Envolvente
- Perfilería

**2- Taller a pie de obra montable****3- Conformación del modulo****4- Izaje de módulos / anillo de circulación**

- Grúa giratoria sobre camión
- Capacidad 80 toneladas
- Altura máxima 61 m
- Peso módulo 3.5 toneladas

**Proceso de montaje**

Una parte de la cuadrilla se encargará del montaje y abulonado de vigas y columnas metálicas correspondientes al anillo de circulación, mientras que otra se encargará del izaje y vínculo de los módulos prefabricados.

Se proveerá un sector de la envolvente del módulo sin panel multicapa, el cual va a ser sustraído en fabrica para que se puedan abulonar, en obra:

1- Las cajas modulares con la estructura metálica del anillo de circulación,

2- Las distintas cajas entre sí.

Una vez generado el vínculo correspondiente entre caja-caja y caja-anillo de circulación se procederá a añadir el panel multicapa faltante, para completar el módulo. Esta forma de trabajo se pensó para acortar tiempos de obra, y evitar grandes desperdicios de materiales.

Tecnología de montaje

Se utilizará una grúa giratoria Sany 80t sobre camión que se alquila en una empresa ubicada en la ciudad de Bs As, cuyas medidas son:

Altura: 3,85 m

Ancho: 2,75 m

Largo: 12,14 m + 1,87 pluma

Y puede levantar:

Altura máxima
s/ plumín: 45 m

c/plumín: 61 m

Con una capacidad de: 80 toneladas

Secuencia constructiva

1-Subsuelo

Tareas preliminares. Losa de cimentación al nivel -3.30, de 35 cm + contrapiso + refuerzos puntuales y una submuración de 30 cm de ladrillo común. A partir de allí se levantan 46 columnas de 20cm x 40 cm de hormigón armado con su respectivo encadenado de vigas de 40 cm x 20cm y también se levantan las 6 columnas doble t y la tabiquería del núcleo vertical pertenecientes al anillo de circulación

2- Losa cimentación +/-0.00

Losa de cimentación del nivel 0.00, la cual tiene 35 cm de altura y sirve de apoyo a los módulos prefabricados.

3- Módulos y estructura anillo

Se empiezan a izar y montar los módulos prefabricados al mismo tiempo que se vinculan con la estructura del anillo de circulación mediante abulonado. Se continúan las 6 columnas doble t en el centro del atrio de 20 cm x 20 cm, unidas por bridas atornilladas cada 4.20m de altura. Se vinculan a las vigas doble t hea 200, el entramado de vigas secundarias ipn 100 y también se abulonon las vigas metálicas inclinadas correspondientes a la escalera completando la estructura metálica del nivel. Por su parte se continua la tabiquería del núcleo vertical el cual se va realizando nivel a nivel al igual que el resto del edificio, mediante encofrado deslizante.

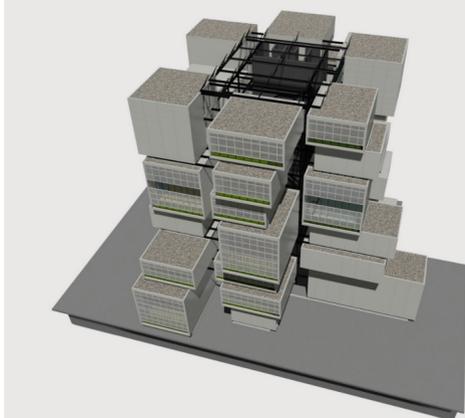
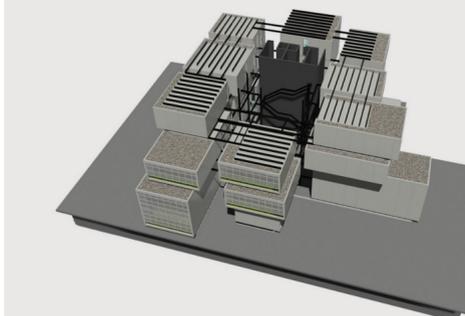
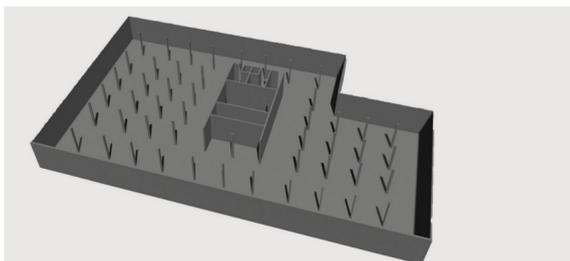
Una vez montado el nivel se procede a instalar el solado de madera para la circulación en el anillo y los peldaños de madera en la escalera.

4- Continuación

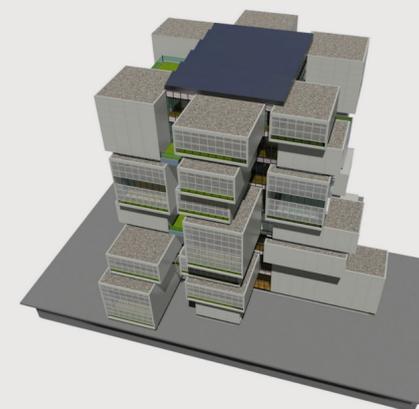
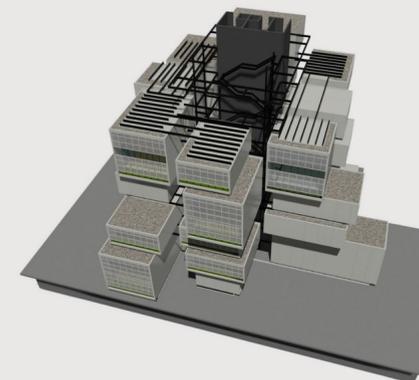
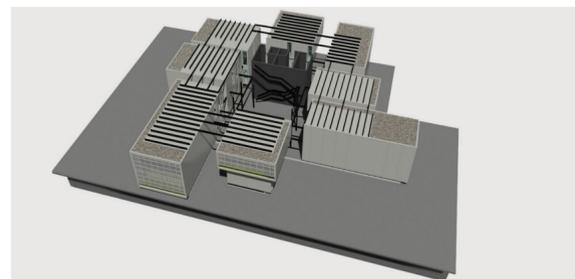
Se repite la secuencia del punto 3 en los siguientes niveles hasta concluir el ultimo nivel del edificio

5- Cerramientos y acabados

Se colocan las vigas diente de sierra metálicas de la cubierta y se abulonon a la estructura metálica del anillo. Se procede al cerramiento metálico y revestimiento interior de madera de la cubierta. Se montan los cielorrasos de todos los niveles y se colocan las instalaciones.



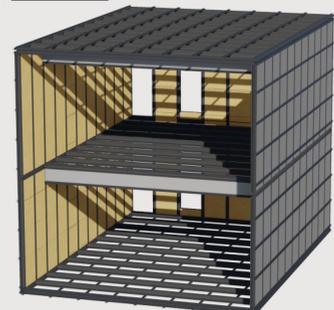
SECUENCIA MONTAJE



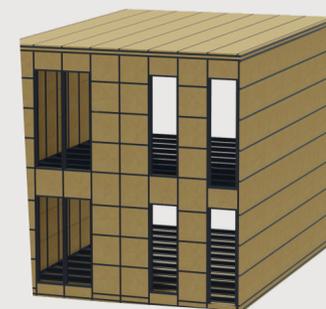
FABRICACION DE MODULOS - ETAPAS



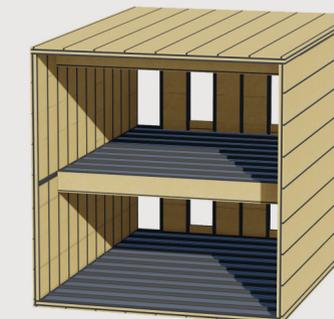
ETAPA 1



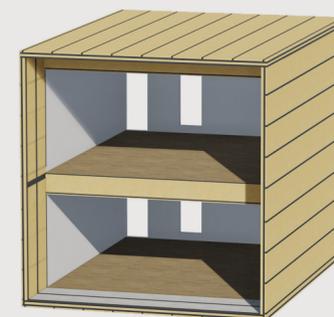
ETAPA 2 - PRIMERA FASE



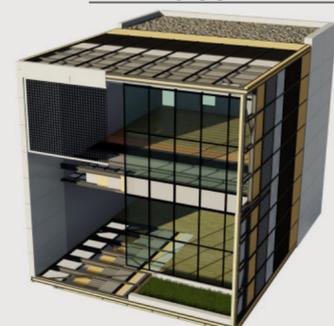
ETAPA 2 SEGUNDA FASE



ETAPA 3 PRIMERA FASE



ETAPA 3 CUARTA FASE



ETAPA 4

Módulos prefabricados

Se realizan en un taller a pie de obra por fases, en un proceso controlado y con personal especializado. Los elementos son confeccionados en una fábrica y transportados hacia el mismo, donde se realiza por etapas.

Etapa 1: Estructura

Se realiza un entramado de perfiles laminados de acero estructural.

Etapa 2: Envoltive

Se procede al armado de un cerramiento exterior multicapa

Primera fase: Perfiles estructurales de acero galvanizado, capa aislación termo-acústica de lana de vidrio y poliestireno expandido.

Segunda fase: Lámina epdm aislación hidrófuga y segunda capa de aislación termo-acústica de lana de vidrio.

Etapa 3: Forjado colaborante

Primera fase: Se realiza en primer lugar el montaje de la chapa grecada colaborante y luego se agrega hormigón aligerado.

Segunda fase: Lamina epdm aislacion hidrofuga y aislante poliestireno extrusionado.

Tercera fase: Tablero aglomerado madera cemento

Cuarta fase: Solado madera flotante

Etapa 4: Acabados e instalaciones

Revestimientos exteriores de placas de alucobond fijados a periferia metálica por medio de tornillos autoperforantes y carpinterías de aluminio con vidrio dvh transparente y opacos fijados a la estructura metálica mediante tornillos. Se colocan instalaciones (una parte se monta en fabrica, y otra se termina en obra).

Confort higrotérmico

Se piensa en 7 puntos que beneficien en mayor medida al edificio, generando espacios funcionales y habitables, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales, para iluminar, ventilar y climatizar, con el objetivo de alcanzar el confort higro-térmico ideal que promueva un ambiente de trabajo adecuado.

1-Ventilación natural- cruzada

Patios en altura y aberturas con paños abatibles alrededor de todo el edificio con la finalidad de una correcta circulación y ventilación de aire.

2- Iluminación indirecta

A través de una cubierta con vigas diente de sierra, el edificio es iluminado indirectamente sin generar efecto invernadero.

3- Energía solar

En la parte superior de la cubierta de vigas diente de sierra se colocan captadores solares para abastecer de agua caliente sectores como cafetería y laboratorios de investigación.

4- Control de entrada solar en módulos

A partir de un semicubierto generado por el retranqueo de la carpintería en módulos reduciendo una gran parte de la entrada solar en el interior de los módulos. Luego se dispone un cerramiento de vidrio dvh disminuyendo el ingreso de radiación infrarroja del sol. En tercera instancia a partir de una terraza jardín con vegetación que filtra la entrada de luz a los mismos. Finalmente, se utilizan paneles de chapa microperforada con distintos grados de perforación según orientación. En conjunto funcionan ayudando a la correcta filtración solar.

5- Envoltorio- módulos

Mediante el panel multicapa de los módulos prefabricados, los cuales poseen doble aislación térmica, garantizando un gran ahorro energético.

6 - Accesibilidad de patios comunes

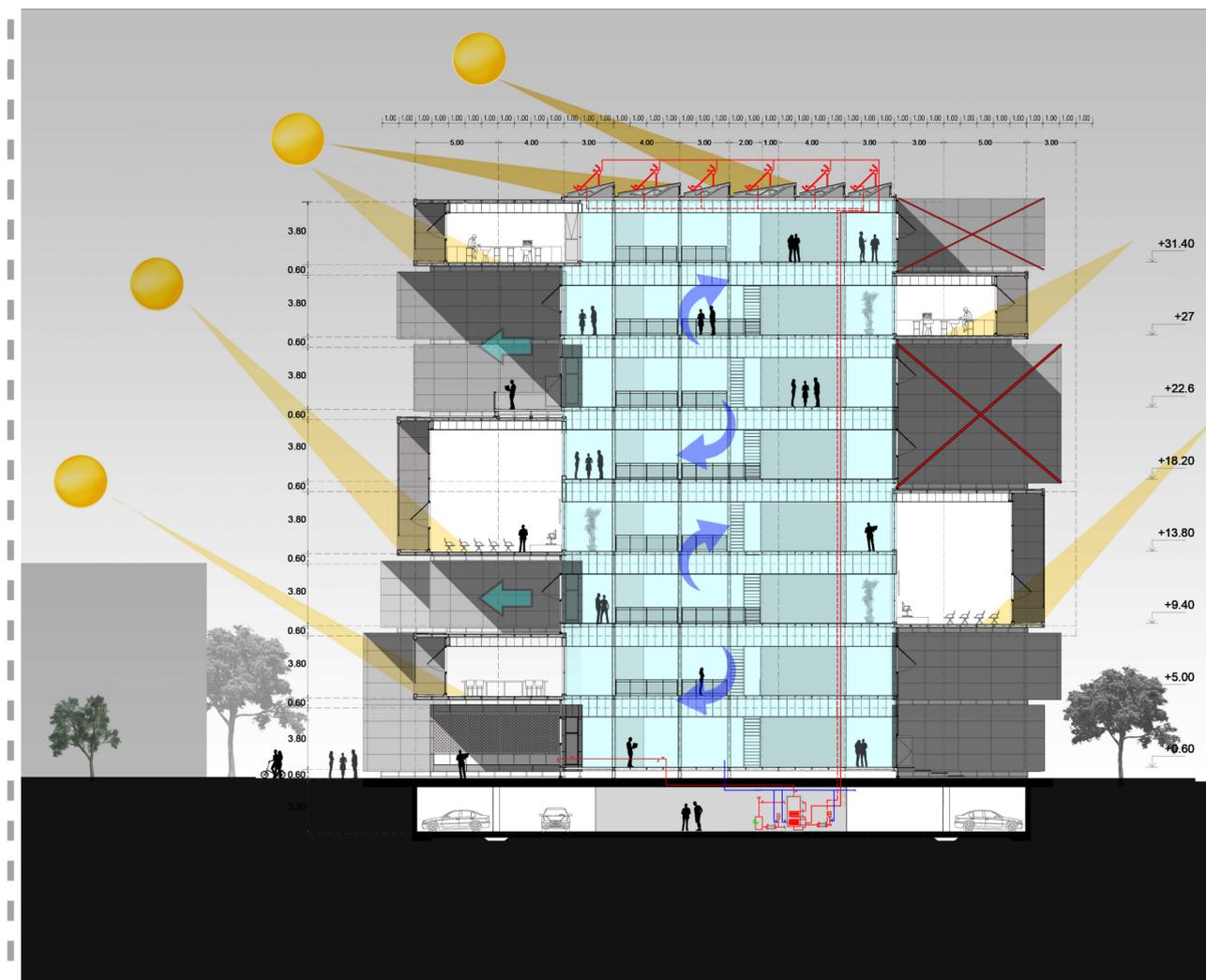
Se realiza una diferenciación en la accesibilidad de los patios, con terrazas accesibles en orientación N-E, y no accesibles en las S-O

7- Reutilización de aguas de lluvia

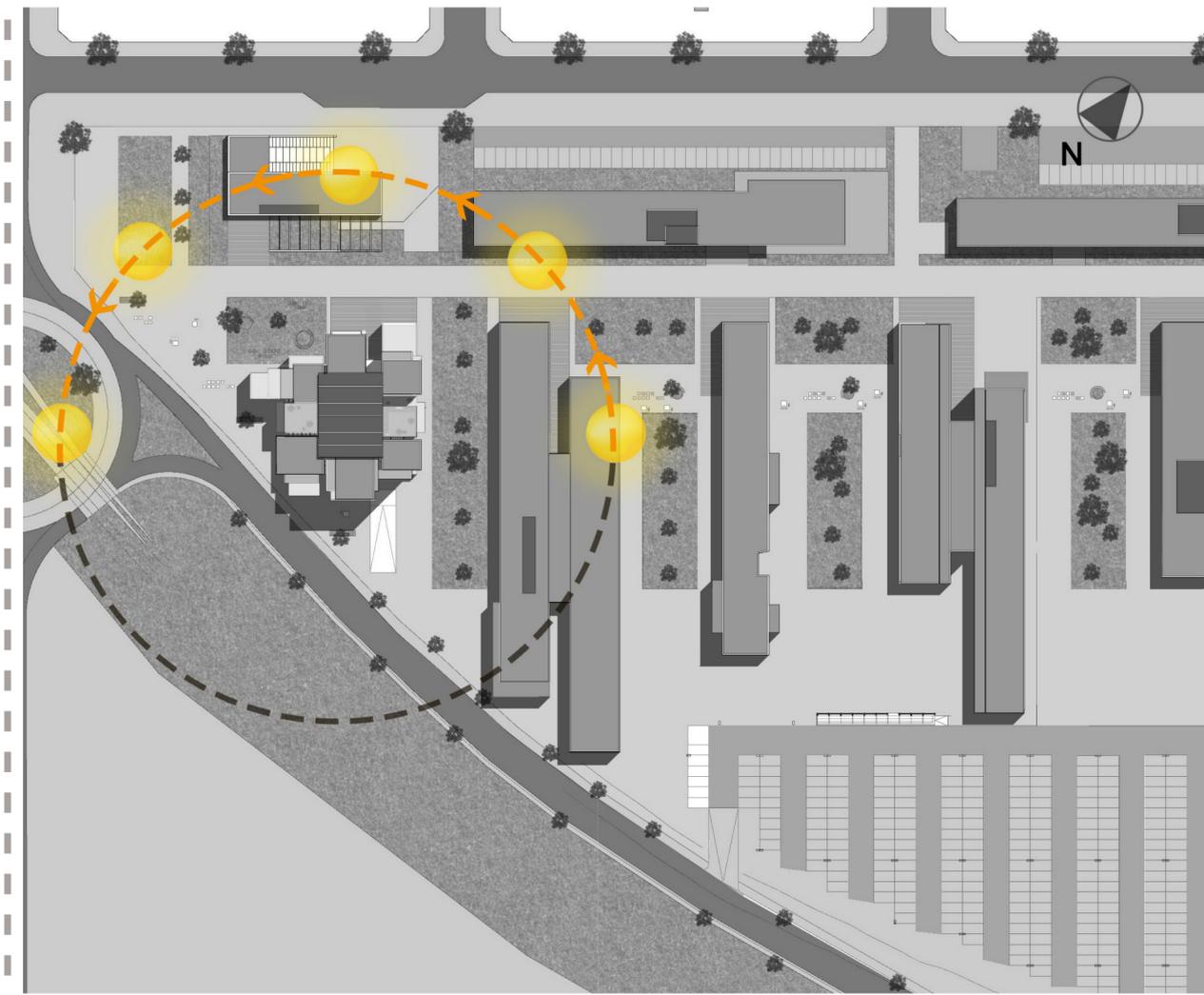
Luego de captar el agua de lluvia, se la almacena en un tanque acumulador ubicado en el sub-suelo, para luego ser filtrada y re-utilizada en sanitarios y riego.

DISEÑO HIGROTÉRMICO PASIVO

Desarrollo sustentable: a partir de un diseño consciente se podrá evitar el mal uso de energía no renovable a corto y largo plazo. Se busca a partir de elementos pasivos y activos, un desarrollo sostenible tanto para mejorar la calidad de vida de los usuarios como para colaborar con el medio ambiente.



DISEÑO, CONFORT Y ORIENTACION



Teniendo en cuenta el estudio de las condiciones que afectan el clima de una región, se piensa en las resoluciones sostenibles que podrían beneficiar en mayor medida al edificio, generando espacios funcionales y habitables, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales, para iluminar, ventilar y climatizar, con el objetivo de alcanzar el confort higrotérmico ideal que promueva un ambiente de trabajo adecuado.

Se propone una cubierta de vigas diente de sierra inclinada donde se disponen los paneles solares orientados al norte para la captación de la luz solar durante las horas días y posterior conversión en agua caliente.

En las cuatro orientaciones, se dispone en los módulos, de una doble piel que actúa acorde al recorrido del sol.

- Una piel interior de cerramiento de doble vidrio hermético con aberturas de aluminio con paños fijos y abatibles

- Una piel exterior de paneles de chapa micro perforadas -dependiendo la orientación para proteger las superficies transparentes de la radiación solar, adquiriendo atmósferas frescas en verano y permitiendo el paso de la luz durante el invierno para lograr mayor calidez ambiental.

Envolvente: Introducción

Se pueden identificar:

1- Áreas comunes / patios en altura

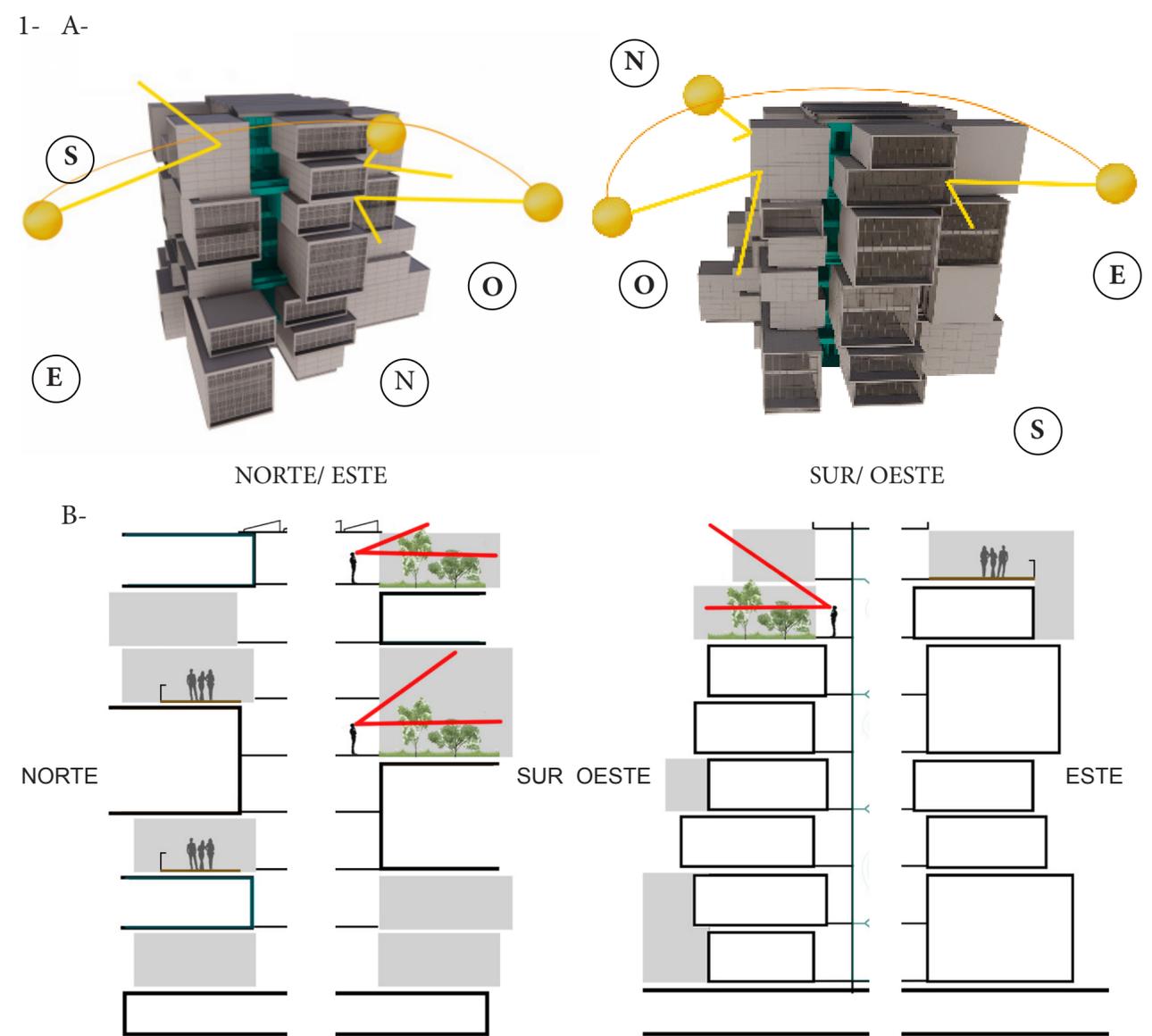
a- Envolvente vertical vidriada

En todas las orientaciones de los espacios comunes, la envolvente es vidriada a partir de una fachada ligera continua a partir de una estructura de carpintería metálica con rotura de puente térmico, y doble vidrio hermético con paños fijos y abatibles, transparentes y rajados de cerramientos opacos. En las cuatro orientaciones la incidencia solar que recibe la envolvente vidriada se controla a partir de los módulos que cuenta en sus laterales, los cuales funcionan como barrera solar, dada la dimensión de los mismos y el grado de retranqueo de la carpintería de las áreas comunes.

b- Envolvente horizontal

Se distinguen dos tipos de envolvente horizontal para los patios en altura según orientación:

- Los patios ubicados al sur y al oeste, por cuestiones de orientación, se decide no abrirlos. Su envolvente horizontal se da a partir de una terraza jardín en la que se dispone vegetación buscando que el espacio exterior forme parte de los espacios interiores del edificio, funcionando como grandes patios de luz.
- Los patios ubicados al norte y al este funcionan como zonas de esparcimiento común del edificio, y su envolvente horizontal se da a partir de un solado de madera atornillado a la estructura horizontal metálica.



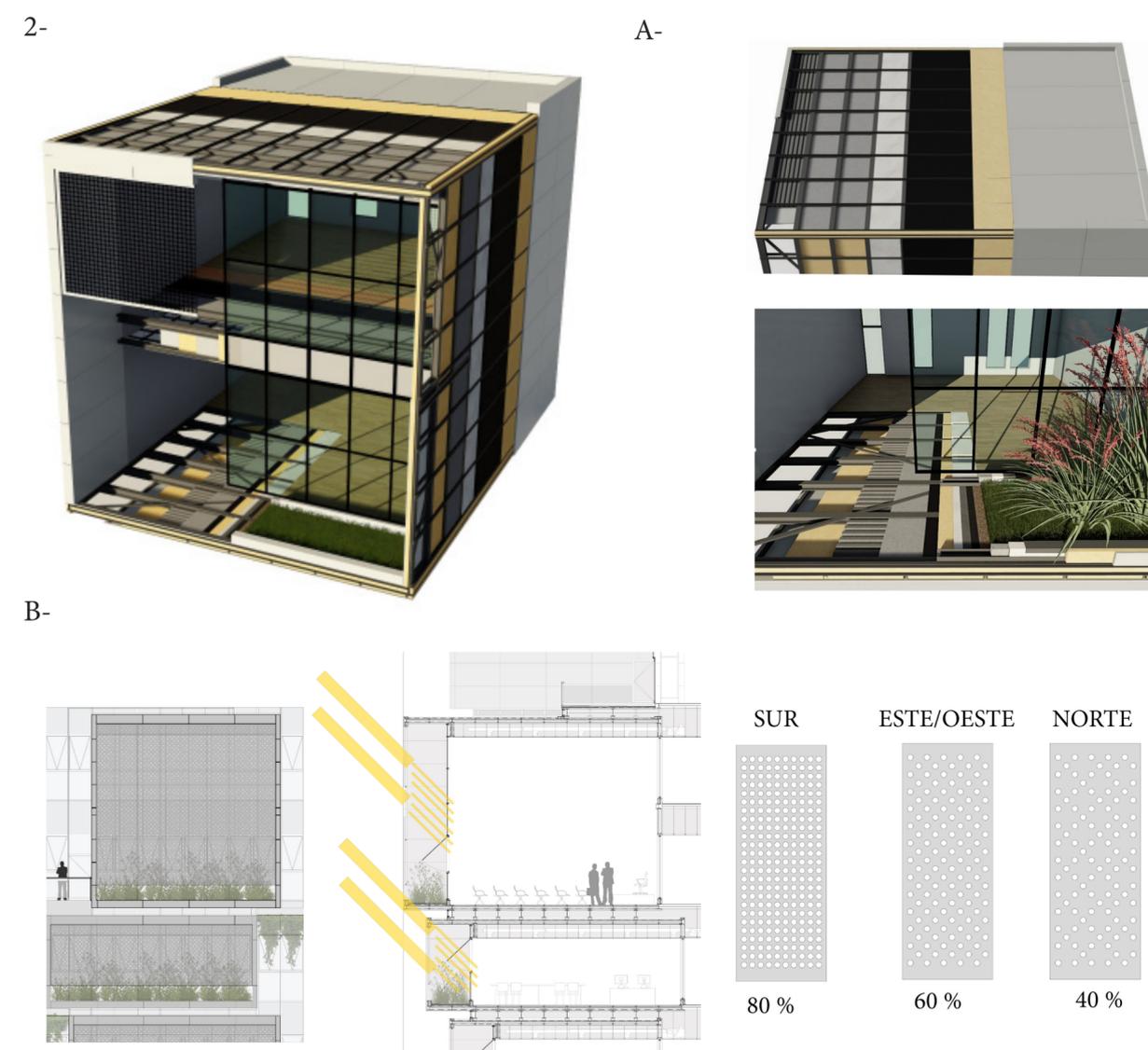
2- Módulos prefabricados:

a- Envolvente opaca, horizontal y vertical:

La envolvente se basa en un sistema multicapa con junta seca, reemplazando masa por aislación. La misma es ligera y se caracteriza principalmente por su poco peso, a base de casi en su totalidad de aislación lo que permite una excelente respuesta frente a las variaciones térmicas exteriores. A su vez, en la cara abierta al exterior se dispone un masetero con vegetación, que contiene sus respectivas capas de drenaje. El mismo solo es para visuales y ayuda a la filtración solar, y no se le puede acceder, a menos que sea para su correspondiente mantenimiento.

b- Envolvente vertical, permeable y vidriada:

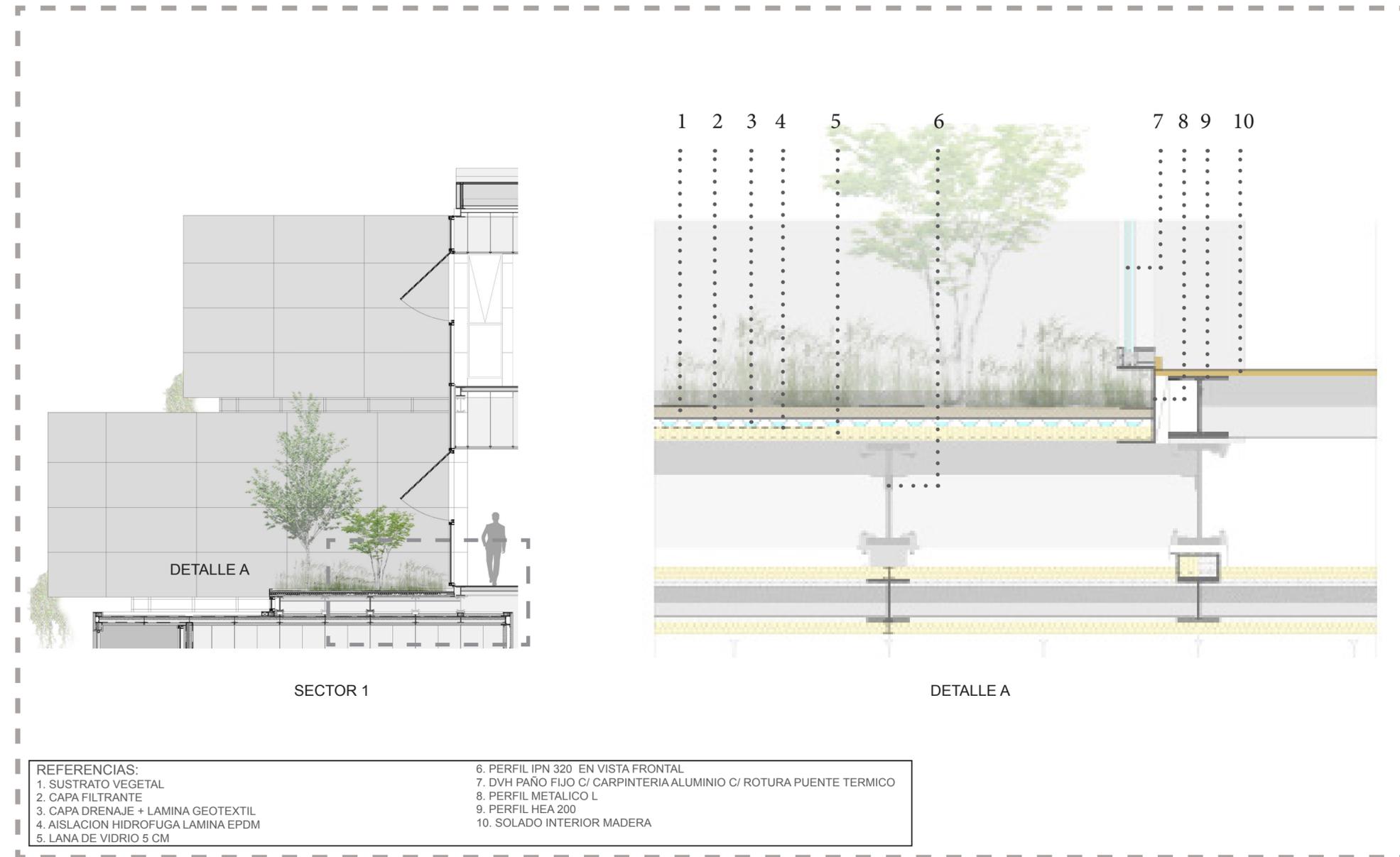
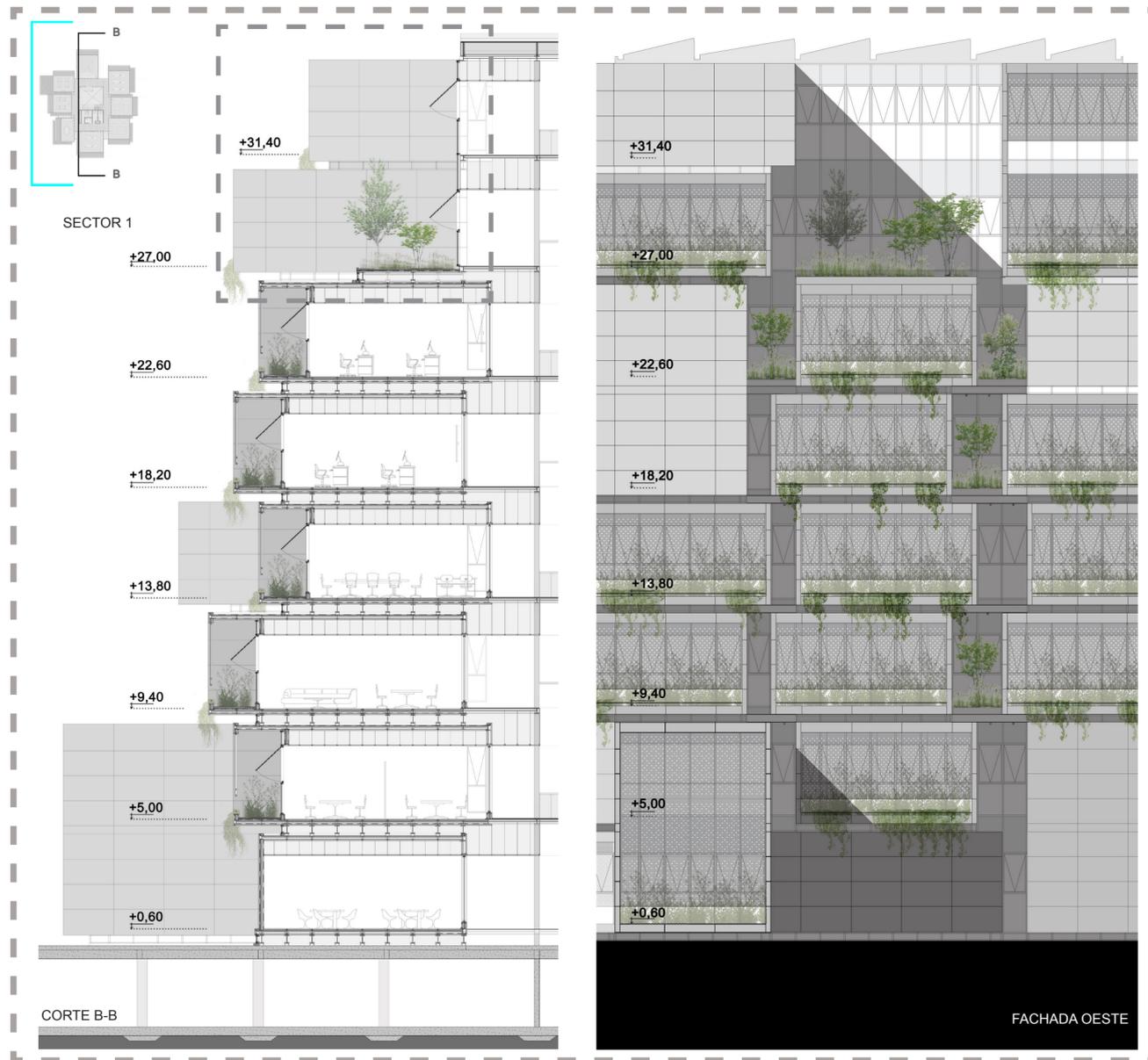
Se utiliza doble fachada en las caras abiertas de los módulos. La primera consta de paños fijos y abatibles, y rajados de cerramientos opacos en espacios donde se encuentran cielorrasos suspendidos. Por otra parte se dispone una segunda fachada permeable de paneles microperforados. Los mismos permiten que el aire fresco y la luz natural penetren en el interior del edificio a la vez que lo protege de las radiaciones solares y el calor. Se distinguen distintos grados de perforación según la orientación de los módulos.



1- Envoltente

Área común: Patios inaccesibles

Los patios inaccesibles corresponden a las terrazas que se generan en las orientaciones S-O, las cuales por cuestiones de orientación se decide no abrirlas para esparcimiento. Las mismas funcionan como patios de luz, abasteciendo al anillo de circulación de visuales exteriores y ayudando a la circulación de aire interior permitiendo la correcta ventilación cruzada. La envolvente horizontal de los mismos se da a partir de terrazas jardín, las cuales poseen sus respectivas capas de drenaje y aislantes. En las mismas se dispone vegetación buscando que el espacio exterior sea apreciado y que forme parte de los espacios interiores del edificio, actuando como un gran ambientador natural. La envolvente horizontal es vidriada, con paños fijos y abatibles para la circulación de aire en el interior del edificio, y al igual que en todas las áreas comunes, se controla la incidencia solar en los vidrios, a partir de los módulos que poseen en sus laterales, los cuales sumado al retranqueo de la carpintería funcionan como barrera contra el sol.



- REFERENCIAS:
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. SUSTRATO VEGETAL | 6. PERFIL IPN 320 EN VISTA FRONTAL |
| 2. CAPA FILTRANTE | 7. DVH PAÑO FIJO C/ CARPINTERIA ALUMINIO C/ ROTURA PUENTE TERMICO |
| 3. CAPA DRENAJE + LAMINA GEOTEXTIL | 8. PERFIL METALICO L |
| 4. AISLACION HIDROFUGA LAMINA EPDM | 9. PERFIL HEA 200 |
| 5. LANA DE VIDRIO 5 CM | 10. SOLADO INTERIOR MADERA |

1- Envoltente

Área común: Patios accesibles

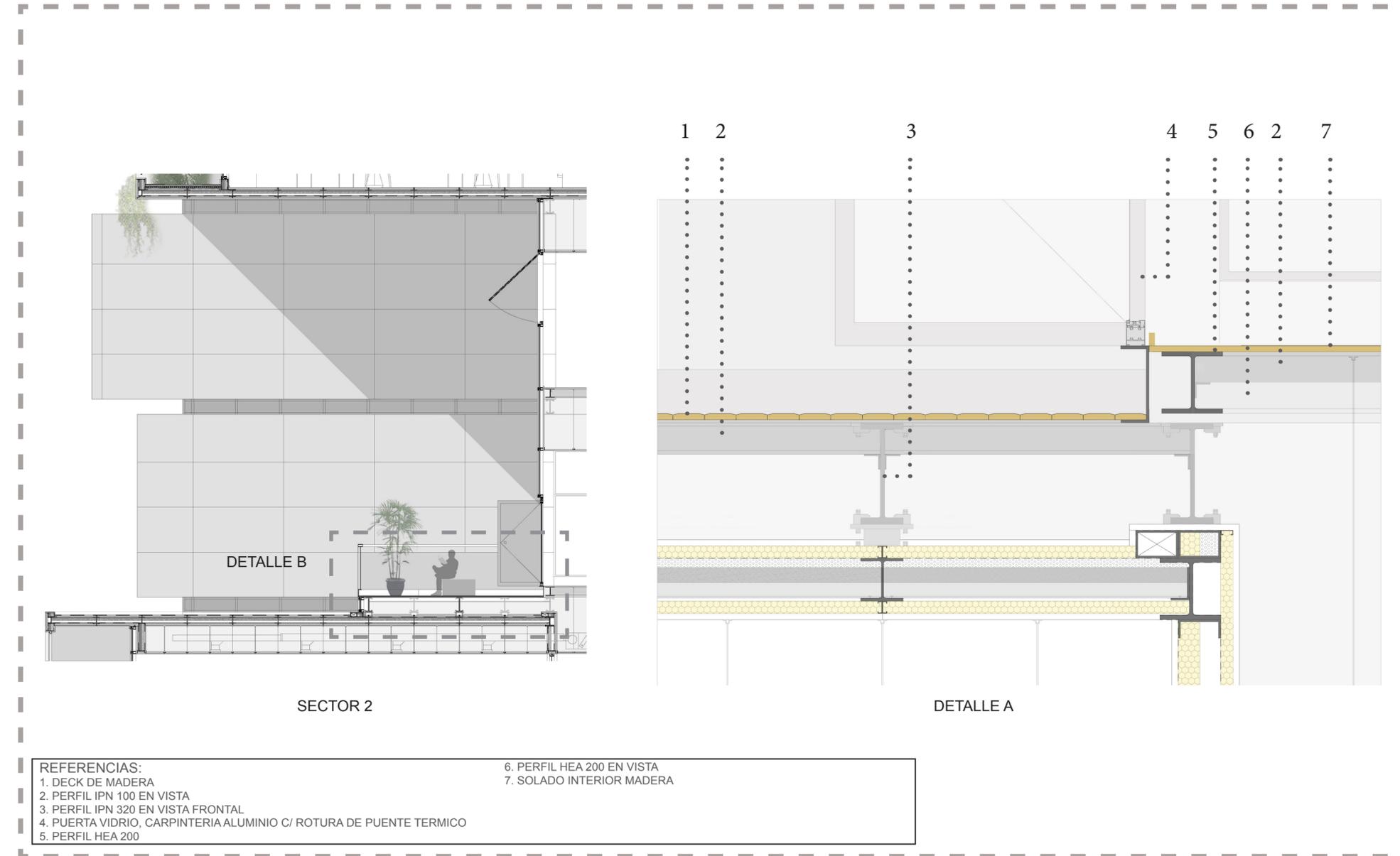
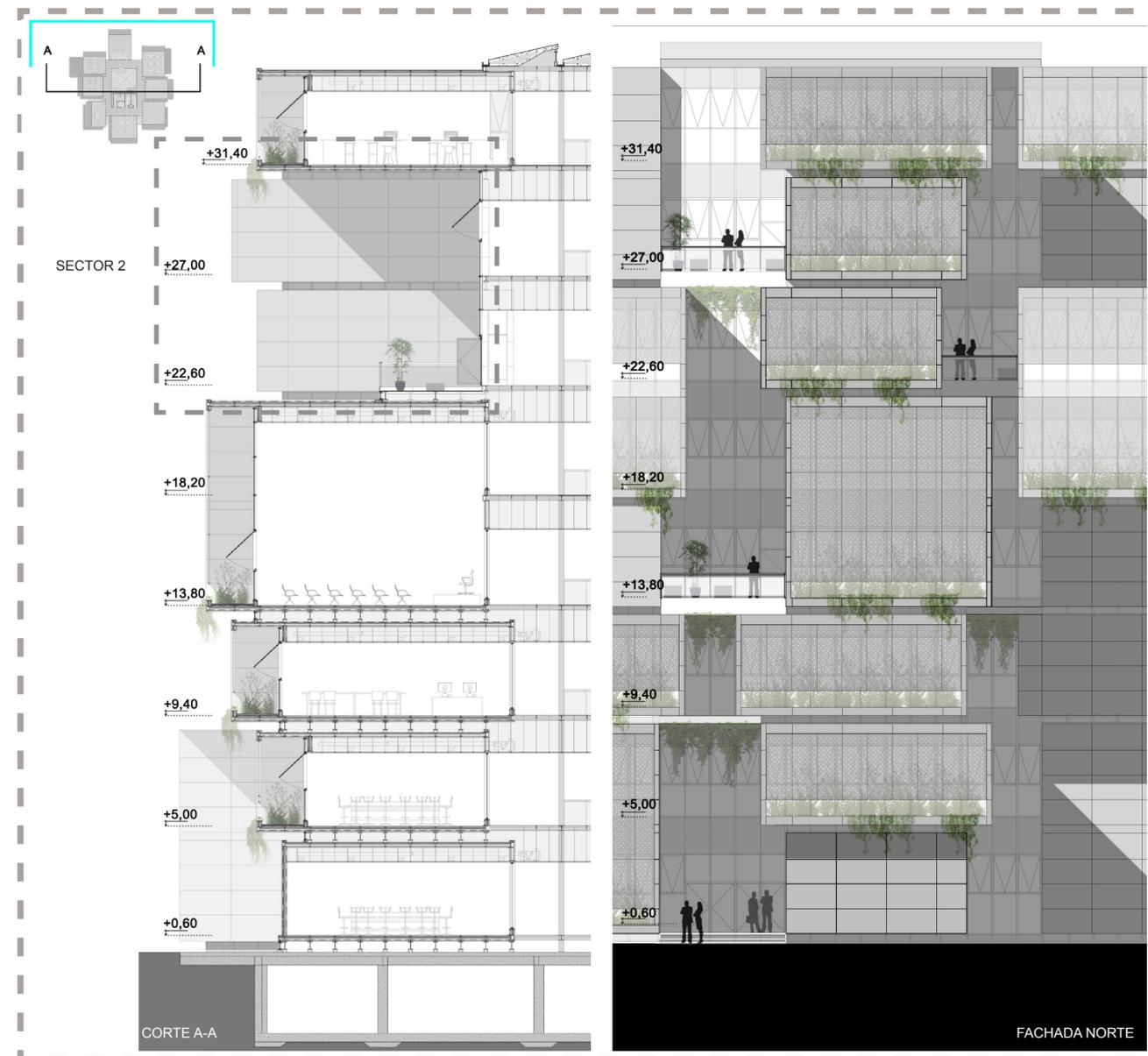
Los patios accesibles se dan en las terrazas que se generan en las orientaciones N-E, las cuales se las decide abrir como espacios de esparcimiento común del edificio.

Se les accede desde el anillo de circulación y se crean espacios fundamentales para el edificio, ya que crean una atmosfera de reunión exterior, a la vez que ayudan a la circulación de aire en el edificio y visuales exteriores.

La envoltente vertical es la misma que en los patios inaccesibles, solo que, en los patios accesibles, además de sus respectivos paños abatibles y fijos, se añaden puertas vidriadas para el acceso a los mismos.

La envoltente horizontal se da a partir de un solado de madera atornillado a la estructura metálica horizontal.

Al espacio se lo acondiciona con mobiliario para sentarse y vegetación de pequeña dimensión.



2- Envoltente

Módulos prefabricados

Muro interior y exterior

Para la envoltente opaca de los módulos se utiliza un sistema multicapa que reemplaza masa por aislamiento.



DETALLE 1

Protección solar

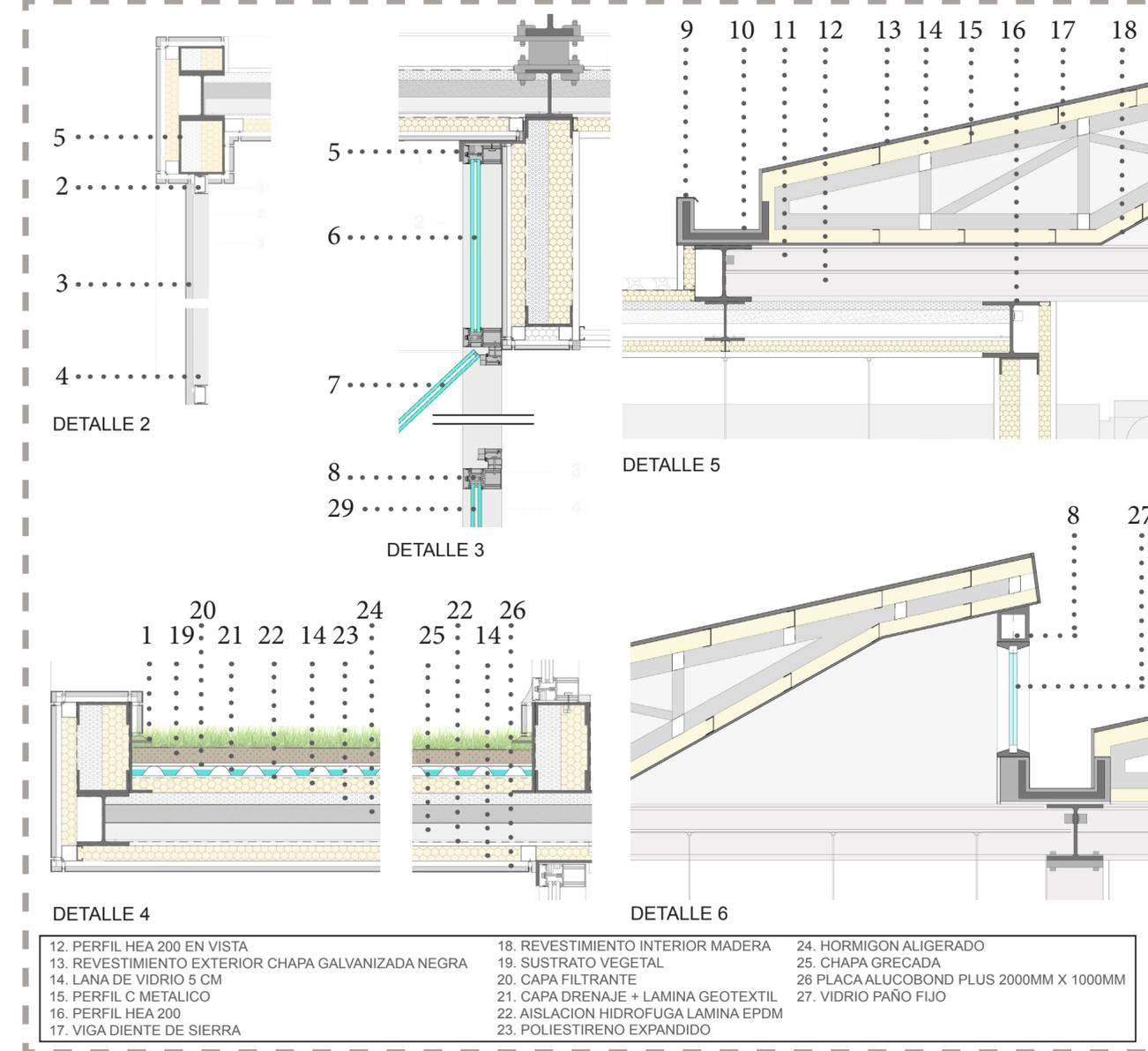
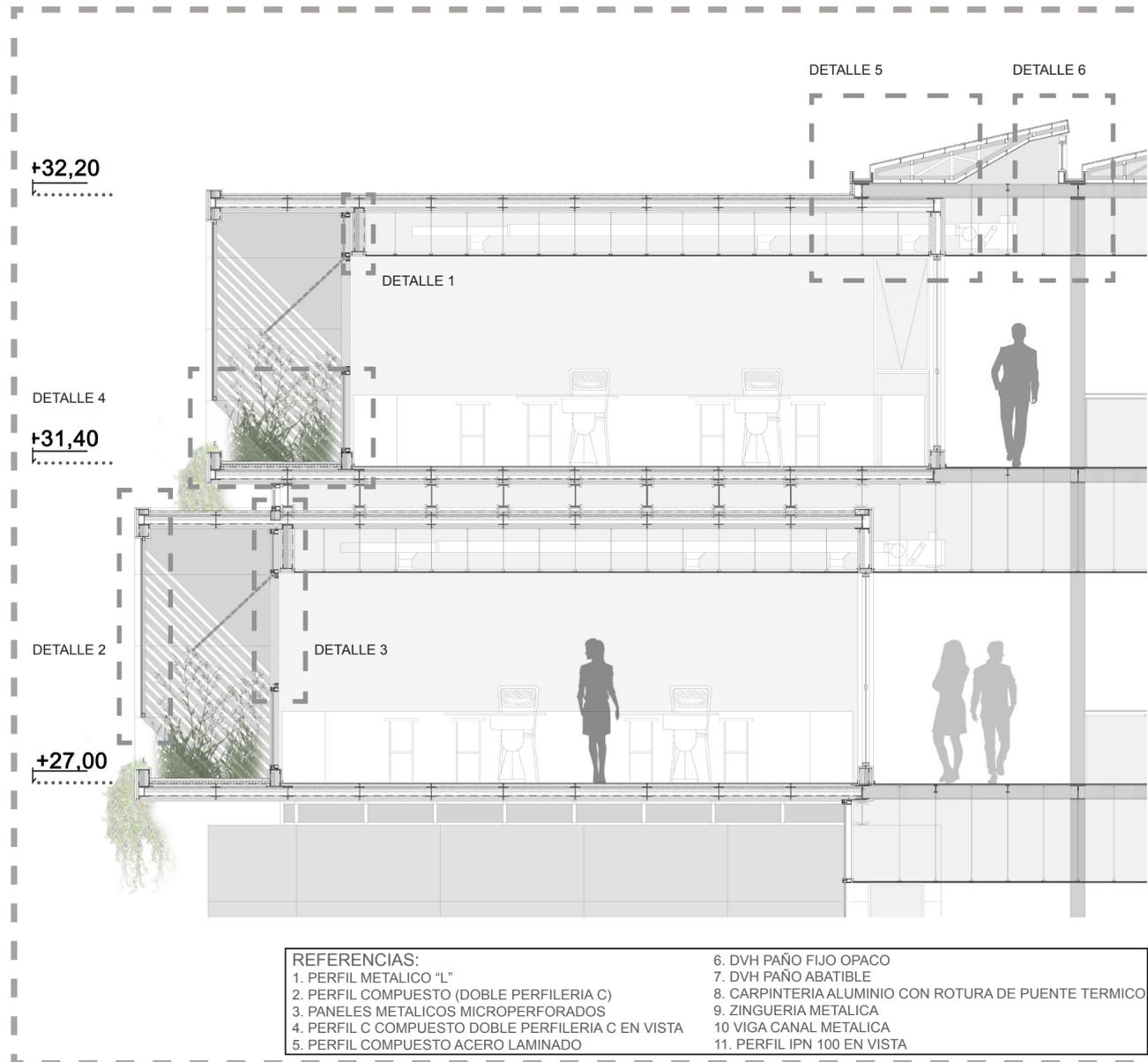
Se utilizan una serie de recursos para garantizar la protección solar en el interior de los módulos:

1-A partir de un semicubierto generado por el retranqueo de la carpintería en módulos reduciendo una gran parte de la entrada solar en el interior de los módulos.

2- Un sistema de fachada ligera, transparentes definidos por carpinterías de aluminio con doble vidrio hermético.

3- Paneles microperforados situados sobre una estructura metálica abulonada a la estructura principal de los módulos.

Estos paneles poseen un patrón de perforación de distinta proporción ahuecada según la orientación, utilizando una perforación del 80 % para los paneles orientados al sur, 60 % para los orientados al este/oeste y un 40 %, para los orientados al norte.

Envoltente horizontal atrio:
Cubierta diente de sierra

La cubierta se compone por vigas diente de sierra ubicadas sobre la estructura de acero laminado del anillo de circulación y las vigas canal metálicas dispuestas transversalmente. En ellas se ubica una estructura secundaria de perfilería metálica como soporte del cielorraso interior y el revestimiento exterior. El revestimiento interno está definido por un cielorraso suspendido con perfilería de acero galvanizado y placas de madera que se amoldan a la forma de la viga. Para el revestimiento exterior se empleó chapa galvanizada negra con terminaciones de zinguería, permitiendo el fácil escurrimiento del agua. Los lucernarios se conforman por carpinterías de aluminio, vinculándose mediante soldaduras a la viga canal dispuestas sobre las vigas.

Para los lucernarios se emplean planos fijos transparentes con carpintería de aluminio, que permite el ingreso de luz cenital hacia el interior de las cajas. Como terminación final de la cubierta, la chapa galvanizada negra se atornilla a la estructura secundaria

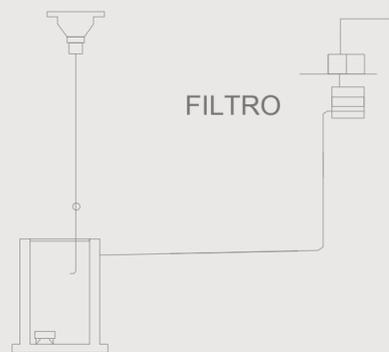
Desagüe pluvial y reutilización riego

Para el desagüe de los patios en altura, se ubican embudos de lluvia que captan el agua sobre la línea de la carpintería exterior.

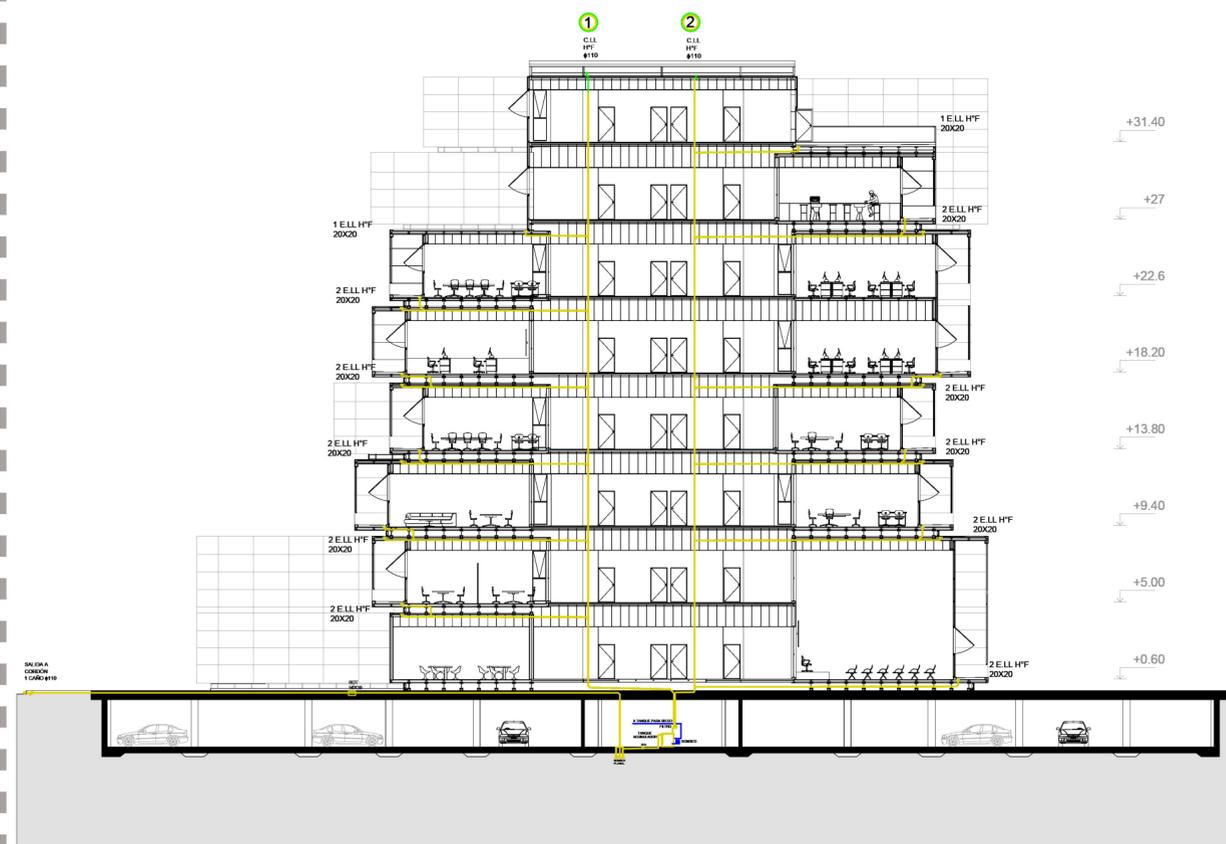
En la cubierta de vidrio, se disponen embudos de lluvia, sobre la canaleta de chapa galvanizada.

Ambos son canalizados por el cielorraso a los plenos ubicados en el núcleo vertical, en donde, a partir de un caño de lluvia de diámetro 110 recorre el edificio captando los desagües de las cajas. Una vez recolectada toda el agua, se la almacena en un tanque cisterna ubicado en el sub-suelo (sala de máquinas), para luego ser filtrada y re-utilizada en riego. A su vez el sistema cuenta con un un pozo de bombeo pluvial el cual es utilizado para impulsar el agua, en caso de desborde, a la red.

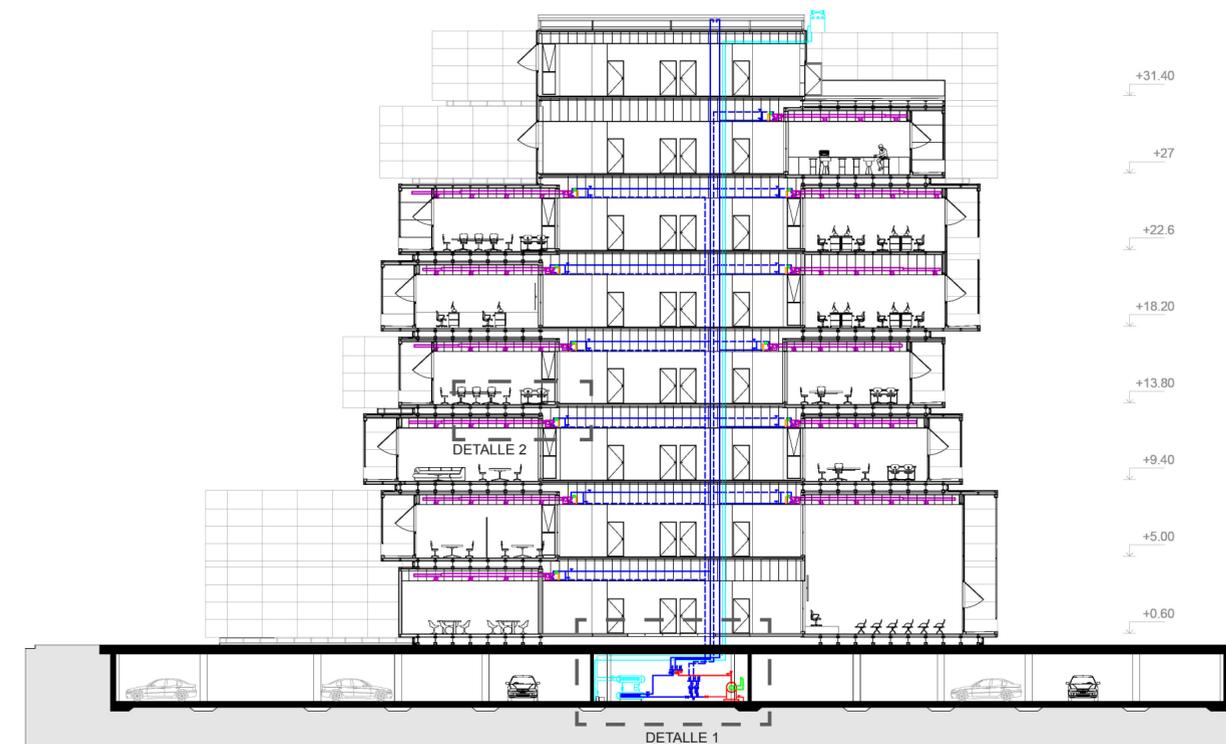
CAPTACIÓN PARA RIEGO
FILTRO



DESAGUE PLUVIAL



ACONDICIONAMIENTO TERMOMECANICO

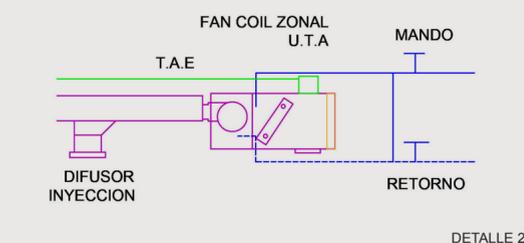
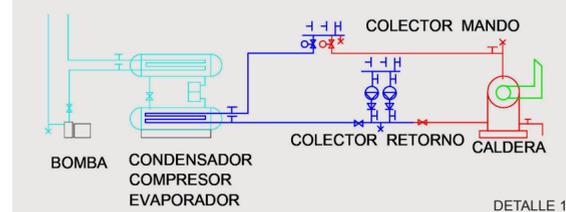


Acondicionamiento térmico

Para el acondicionamiento térmico del edificio se eligió un sistema central de fan-coil condensado por agua de dos cañerías: frío mediante torre de enfriamiento y calor mediante caldera.

Se pensó en la mayor eficiencia energética posible, a partir de unidades de tratamiento de aire como equipos terminales zonales, posibilitando el acondicionamiento independiente de los distintos espacios, teniendo en cuenta que las actividades, las orientaciones y los horarios de uso son diversos.

Las cañerías circulan por los plenos ubicados en el núcleo de servicios, y se van distribuyendo los conductos por todos los espacios hacia las unidades terminales zonal y unidades terminales baja silueta.



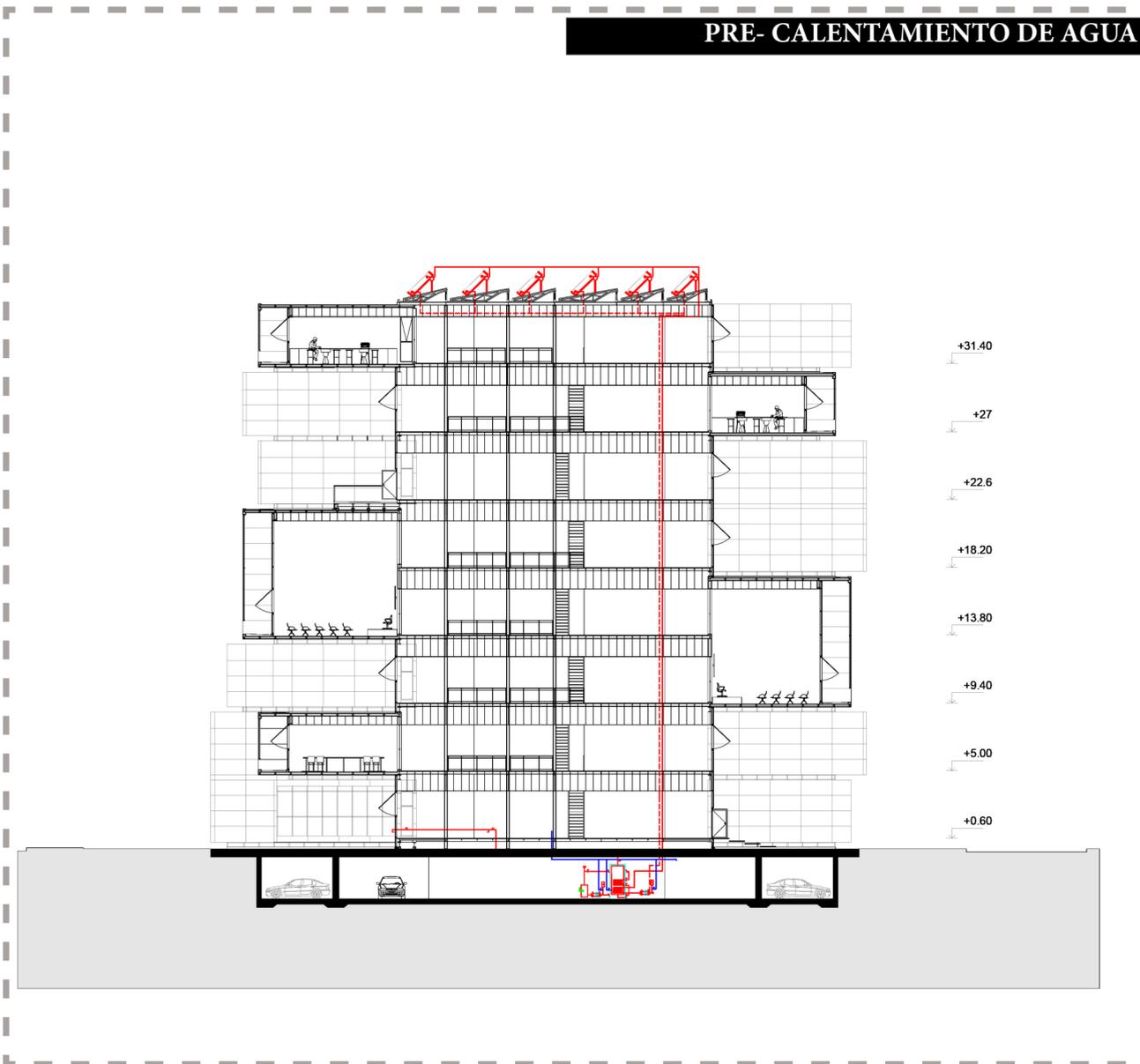
Pre calentamiento de agua

Se utiliza un sistema de captación de energía solar para generar calor, con el objetivo de calentar el agua en espacios como la cafetería y laboratorios de investigación.

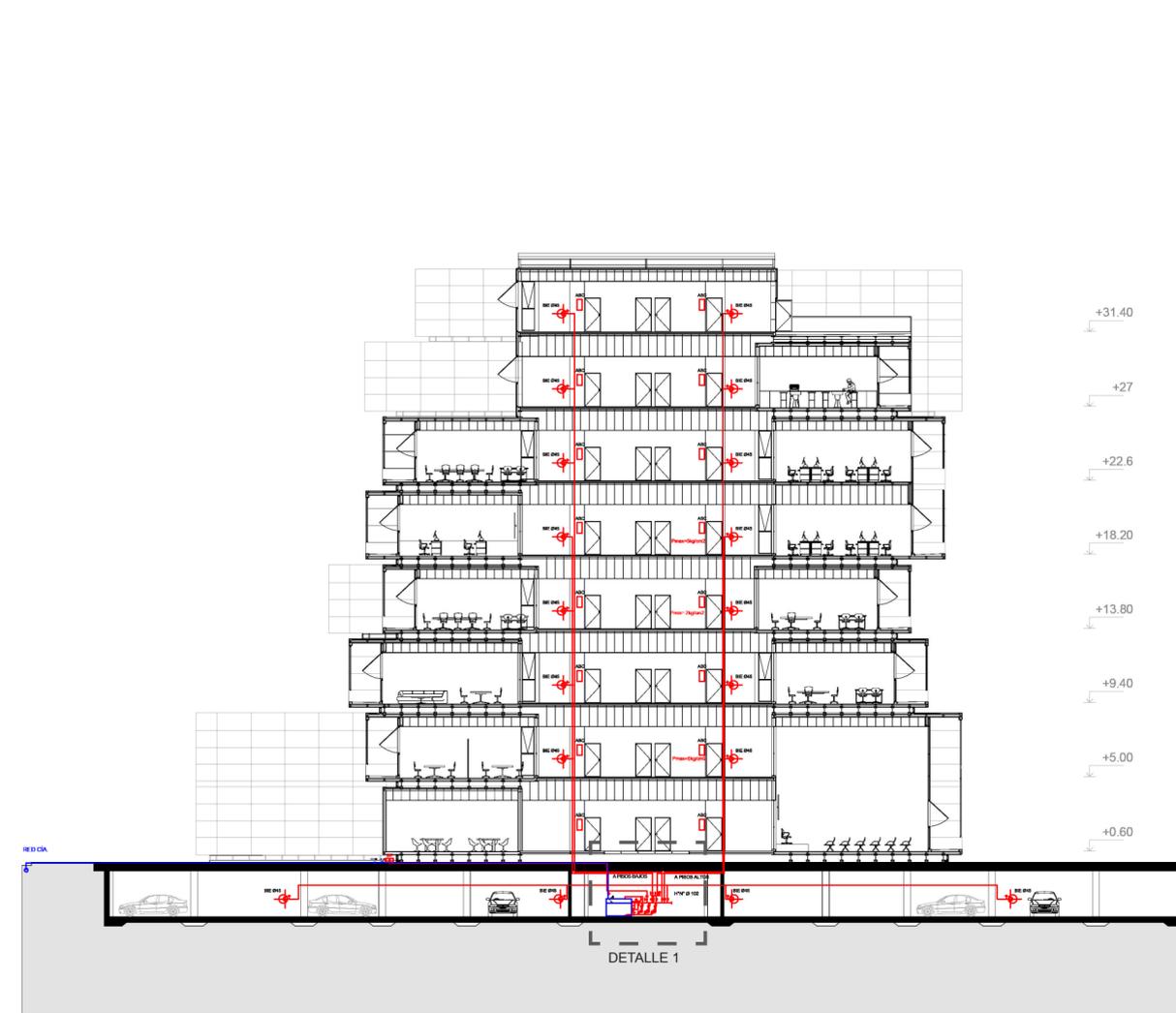
Para esto se disponen captadores solares en las cubiertas de los últimos módulos, orientados al norte, para conseguir la mayor radiación solar posible. Este sistema funcionará en complemento al sistema convencional de agua caliente, que en este caso será con caldera.

El sistema consta de:

- Colector solar plano. rendimiento 80 l/m²
- Tubería donde circula el líquido caloportador
- Tanque acumulador
- Bomba para impulsar agua



EXTINCION DE INCENDIO



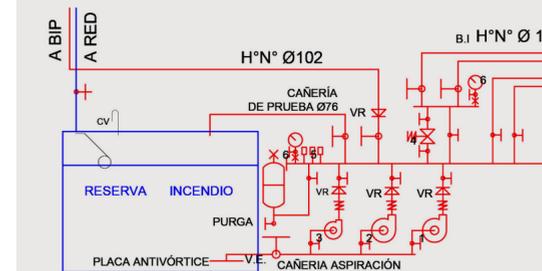
Protección contra incendios

Se utiliza un sistema de extinción presurizado para colocar los tanques de reserva de incendio en el subsuelo, aprovechando la sala de máquinas y así evitar sobrecargar la cubierta de los módulos prefabricados. Las bombas de presurizado impulsan el agua de la reserva hacia dos bocas de incendio por nivel, ubicadas sobre los laterales del núcleo de servicios.

Se verifican las cargas máximas y mínimas que permiten las bñ's según el riesgo del edificio, para saber con qué carga deben arrancar las bombas con el fin de llegar a las bocas de los últimos pisos y para reducir presión en los primeros de ser necesario. En el ingreso al edificio se conectará al tanque de reserva una boca de impulsión para uso de bomberos. A su vez en cada nivel se distribuyen extintores de clase abc, y en el estacionamiento se utilizan baldes con agua y baldes con arena.

La escalera presurizada sera ejecutada con material incombustible y contenida entre muros resistentes al fuego.

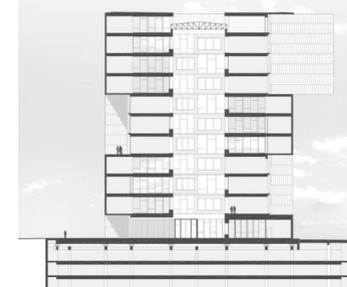
Por otra parte se decide proteger a la estructura de acero del edificio con un tratamiento ignífugo a partir de la aplicación de una solución a base de sales de amonio y fosfatos, impartiendo características de incombustibilidad a las superficies, evitando de esta forma la iniciación y propagación del fuego.



MARCO REFERENCIAL

ARQUITECTURA DE REFERENCIA

Aravena, Alejandro- Centro de innovación Anacleto Angelini. Chile - 2014
ESPACIOS COMUNES- PROGRAMA-USOS



Moshe Safdie- Habitat 67. Canada - 2014

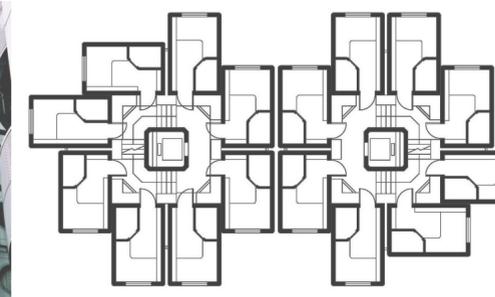
RITMO FACHADA - MONTAJE EN OBRA- TERRAZAS MEDIANTE APILAMIENTO



Levering Trade / ATELIER ARS°
CUBIERTA - INGRESO LUZ CENITAL



Nakagin Capsule Tower - Kisho Kurokawa.
CONCEPTO



Bibliografía

Bibliografía específica

- Centro de Innovación UC - Anacleto Angelini / Alejandro Aravena | ELEMENTAL. (Plataforma Arquitectura)
- Historia Ex BIM 3. (web unlp)
- Claves para construir espacios de trabajo colaborativos. (Plataforma arquitectura)
- Co- working para Arquitectos. (arquinetpolis)
- Co-working equipamiento. (web coworking)
- Habitat 67 / Moshe Safdie. (arquitecturayempresa.com)
- Uniones soldadas para naves con perfiles laminados. (uniones cype)
- La casa por el tejado (lacasaporeltejado.eu)
- Levering Trade / ATELIER ARS°. (Plataforma arquitectura)
- Viviendas hauss. (hausmodular)
- Steel to Steel. (beamclamp)
- Nakagin Capsule Tower - Kisho Kurokawa. (Plataforma arquitectura)

Bibliografía general

- Pedroza Flores, Rene. (2006) La interdisciplinariedad en la universidad. Tiempo de educar.
- Dra. Marta Alvarez Perez. Acercamientos a la interdisciplinariedad en la enseñanza
- Suarez, Alex Martinez. (2015) En torno a la modernidad
- Hurtado, Constantino. (2010) Construcción en acero, sistemas estructurales y constructivos en edificación.
- Neufert, Ernst. (1995) Arte de proyectar en Arquitectura
- Kahn, Louis. Forma y diseño
- Fichas teóricas Cátedra Farez|Lozada|Langer Estructuras
- Lloberas|Toigo|Lombardi. Fichas teóricas Cátedra
- Cremaschi|Saenz. Fichas teóricas Cátedra



“ La función de los edificios es mejorar las relaciones humanas: la arquitectura debe facilitarlas, no hacerlas peores ”

Conclusión

El mundo esta en constante cambio. Paralelamente, las metodologías de enseñanza y trabajo deben sufrir cambios para que los individuos esten en condiciones de enfrentarlos, y por lo tanto la espacialidad de los mismos.

Se cree necesario plantear un edificio metabolista, que pueda adaptarse a los posibles cambios futuros, facilitando, de ser necesario, la sustitución de las cajas, gracias a su estructura de acero, abulonada, la cual permite el remplazo de los mismos, a partir de una rapida ejecucion, sin alterar el resto del edificio.

Por otra parte, se busca el aporte de espacios que promuevan la transferencia de conocimientos, para llevar a la sociedad hacia un camino de innovación y actualización constante de los temas, ya que resulta necesario para su crecimiento, fomentando los espacios de reunion alrededor del mismo, ya sea de manera formal como informal.

Las generaciones cambian, y con ellas las formas de trabajar y relacionarse con los demás. Desde el “articulador de conocimientos” se propone crear un ambiente único en el que convivan y se interrelacionen todas las tendencias laborales y académicas, permitiéndole a los trabajadores comunicarse, inspirarse, y desarrollarse profesionalmente dando su máximo potencial. Se penso en un centro interdisciplinar-empresarial que disponga de los espacios adecuados, flexibles y adaptables a las diferentes actividades y desafíos planteados por estas nuevas generaciones.