

---

# CONSTRUIR CON-CIENCIA

El edificio institucional como elemento de reestructuración urbana

---

# CONSTRUIR CON-CIENCIA

El edificio institucional como elemento de reestructuración urbana

Autor: Luciano BURZIO

Nº: 34852/8

Título: “Construir **con-ciencia** - El edificio institucional como elemento de reestructuración urbana”

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura Nº 11 - RISSO - CARASATORRE - MARTINEZ

Docente: Mariana ESPINDOLA

Unidad integradora: Arq. Silvia PORTIANSKY - Ing. Alejandro NICO - Arq. Santiago WEBER

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 21.05.2020

Licencia Creative Commons 

# ÍNDICE

## 01 CIUDAD

CONTEXTO ÁREA .04  
CONTEXTO SECTOR .05  
MEMORIA .06  
IMPLANTACIÓN .07

## 02 TEMA

OBJETIVOS .09  
ACUPUNTURA .10  
TEMA .11

## 03 PROYECTO

IMAGEN .13  
MEMORIA .14  
PB CONJUNTO .15  
PLANTA BAJA .16  
PRIMER PISO .17  
SEGUNDO PISO .18  
TERCER PISO .19  
PLANTA DE TECHO .20  
IMAGEN .21  
CORTES .22  
IMAGEN .23  
VISTAS .24/25  
IMAGEN .26  
MÓDULO DE LABORATORIO .27/28  
IMAGEN .29

## 04 SISTEMAS

ESTRUCTURA .31  
ESTRUCTURA .32  
ENVOLVENTE .33  
INSTALACIONES .34  
CORTE CONSTRUCTIVO .35  
CRITERIOS SUSTENTABLES .36

## 05 ANEXOS

CONCLUSIÓN .38  
REFERENTES .39  
BIBLIOGRAFÍA .40  
FIN .41

01

**CIUDAD**

La ciudad de **La Plata** forma parte del sistema metropolitano de Buenos Aires, que tiene características muy particulares que responden a su complejidad, desarticulación, densidad, problemas habitacionales, entre otras problemáticas, producto de procesos políticos y sociales. En la RMBA, estas políticas tuvieron como consecuencia un deterioro en la situación habitacional de la población, aumentando el desempleo y el crecimiento de viviendas informales. Este fenómeno, sumado a la aparición de nuevas áreas, tales como centros comerciales y barrios cerrados, tuvo como consecuencia una polarización en la región, enfrentando de forma cada vez más evidente la ciudad formal con la ciudad informal.

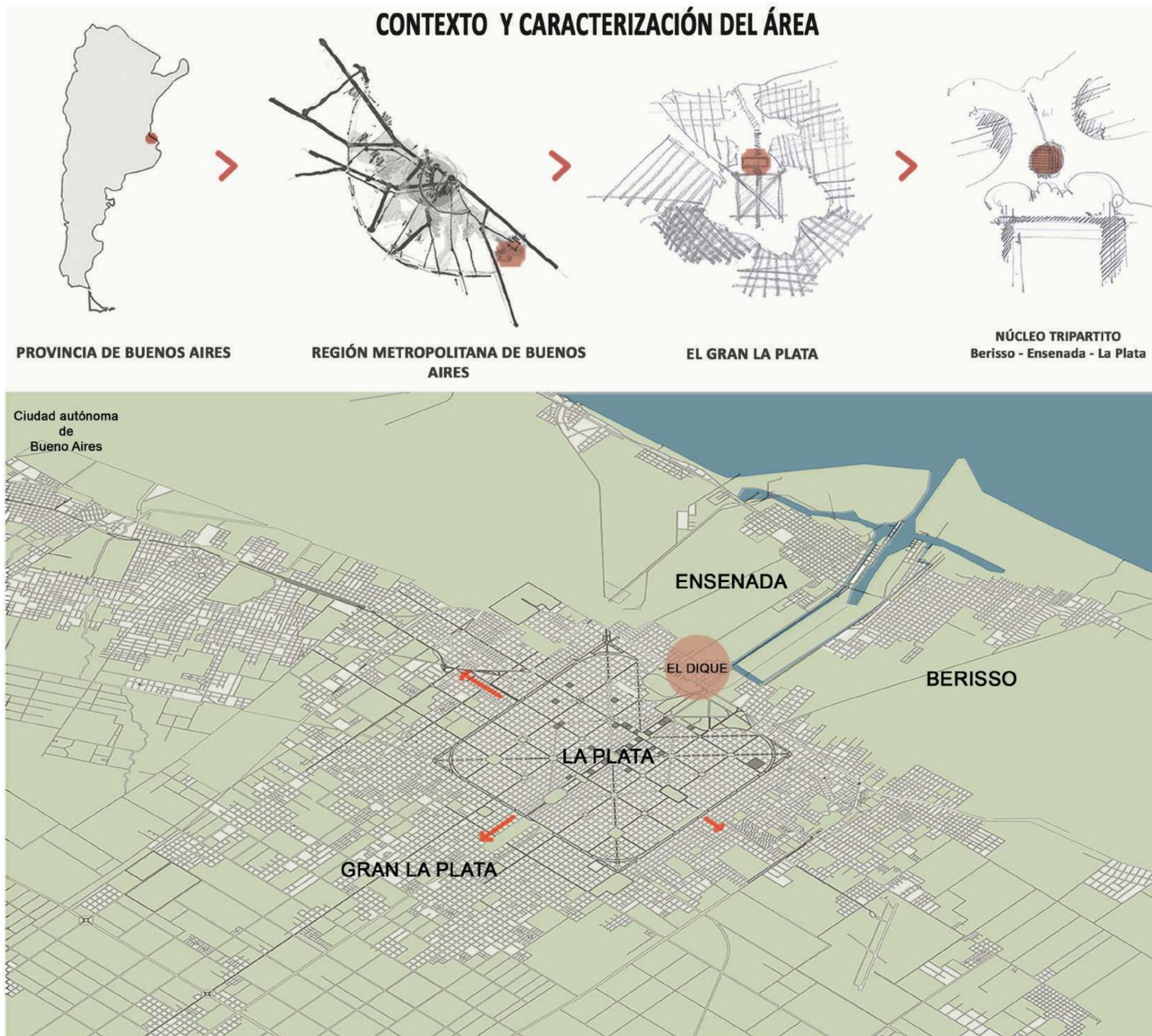
El primer asentamiento en la región data de 1801 por decreto del Virrey de Avilés para la creación del pueblo de Ensenada y la habilitación de su puerto, con el objetivo de crear un puerto alternativo al de Buenos Aires. Posteriormente, en 1871 se funda la ciudad de Berisso, asociada a la actividad de diversos saladeros en la región.

En 1882 se funda la ciudad de La Plata, nueva capital de la provincia. El crecimiento de la actividad portuaria, la instalación de diversos frigoríficos en el área de Berisso (Swift, Armour) y la instalación de la Destilería YPF dieron a la región un crecimiento asociado a la actividad industrial, en paralelo a la actividad administrativa y académica de la nueva capital. A esto se suma un crecimiento de la actividad frutihortícola en la periferia del área urbana.

Proyectada y creada a partir de las teorías utópicas de la ciudad ideal, el cuadrado perfecto presentaba en sus orígenes límites virtuales, que al corto tiempo de ser creado fueron transgredidos, y lo que empezó siendo una figura delimitada empezó a transformarse, luego del tiempo y de distintos procesos en una gran mancha.

Dentro del casco urbano los parques y plazas públicas tienen gran presencia. Ubicándose donde diagonales y avenidas se cruzan. Generan una dinámica urbana que fomenta el encuentro social, garantizando vinculaciones y asociaciones que afianzan las relaciones humanas diversas y dan lugar una vida activa en los grandes espacios públicos.

## CONTEXTO Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

EL GRAN LA PLATA

NÚCLEO TRIPARTITO  
Berisso - Ensenada - La Plata

Ciudad autónoma de Buenos Aires

ENSENADA

EL DIQUE

BERISSO

LA PLATA

GRAN LA PLATA

# ANÁLISIS DEL SECTOR

## Económico

- Sistema de movimientos ■
- Usos de suelo
  - o Urbano ■
  - o Forestal ■
  - o Recreativo ■
  - o Industrial ■
  - o Agrícola intensivo ■
  - o Puerto ■
  - o Terreno vacantes ■
- Borde urbano ■



## Social

- Sistema de movimientos ■
- Asentamientos ■
- Densidad
  - o Baja ■
  - o Media ■
  - o Alta ■
- Borde urbano ■



## Medio ambiente

- Borde urbano ■
- Geomorfología
  - o Reservas/espacios verdes ■
  - o Interfluvio convexo ■
  - o Bañado ■
  - o Canales y arroyo ■



El sector de trabajo está definido por una zona de ensamble con diferentes espacialidades y configuraciones, consecuencia de la intersección del plano del trazado de La Plata con un sector correspondiente al desarrollo portuario fundacional, que como fue pensado, establecía una continuidad del eje cívico de la ciudad que se prolonga hacia el puerto.

Las transformaciones de la ciudad lo han alejado de su condición inicial pero a su vez, han introducido nuevos equipamientos destinados al uso de la UNLP. Los nuevos equipamientos propuestos por el presente trabajo (vivienda estudiantil y laboratorio de biotecnología), generarían un impacto que es necesario tener en cuenta y tomar medidas al respecto que producirían un proceso de reconversión del sector.

Todos estos elementos hacen del enclave “El Dique”, un lugar para ser repensado en términos contemporáneos. Proponer programas diversos e incluso con usos que resignifiquen su potencialidad y den respuesta a la ciudad y a la sociedad del tiempo en el que vivimos. Luego de un estudio y análisis minucioso del área se hizo un diagnóstico de las principales problemáticas a tener en cuenta a la hora de intervenir en el sector, y se detectaron diversos fenómenos: degradación de las centralidades tradicionales, crecimiento poblacional de la periferia, asentamientos informales, movilidad urbana poco eficiente, falta de integración y coordinación con la ciudad de La Plata, ineficiencia en la cobertura de servicios públicos, desempleo y precarias condiciones de trabajo, falta de políticas integradoras para la promoción y desarrollo de nuevas actividades que potencien al sector, zonas emblemáticas abandonadas y espacios verdes desarticulados y en retroceso.

El trabajo presenta una nueva propuesta urbana, donde la densificación del sector, la revalorización y la generación de nuevos espacios públicos toman un papel central. Siempre poniendo el foco en la gente autóctona del barrio y a su sentido de pertenencia del mismo, es por eso que se los toma en cuenta desde la hora de la generación de esta propuesta, de la ejecución, y en su puesta en marcha.

## MEMORIA: Proyecto urbano - El Dique

El proyecto urbano pone énfasis en la conexión de los distintos puntos enclave detectados en el sector. Usando como sustento teórico el método de intervención propuesto por la denominada "acupuntura urbana" que consiste en hacer intervenciones de pequeña a mediana escala en tiempos relativamente cortos en puntos focalizados, y que estos tengan un impacto positivo en el entorno inmediato (efecto derrame), proponiendo así la reestructuración del lugar que se encuentra en una situación de abandono y estancamiento.

Los lugares donde se elige hacer foco y realizar las diferentes intervenciones son:

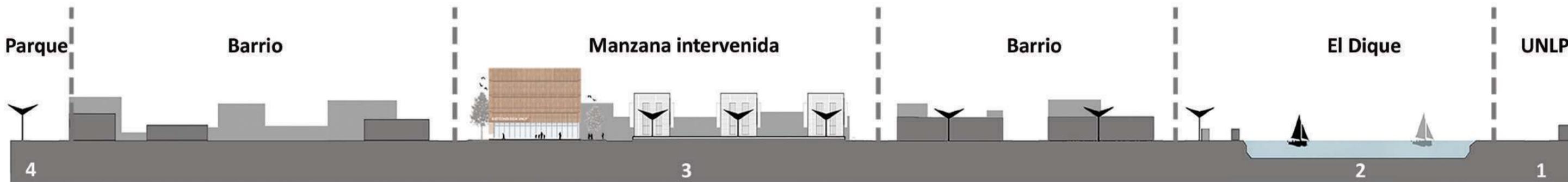
- 1- La sede de la UNLP, EX BIM.
- 2- El histórico dique de Ensenada.
- 3- Nuevo equipamiento de la UNLP (laboratorio de biotecnología y residencias estudiantiles).
- 4- Extensión del parque Rodríguez pre-existente.
- 5- La rehabilitación del parque lineal aledaño a las vías del ferrocarril.

Para garantizar el correcto funcionamiento de cada una de las intervenciones aisladas, se fomenta la conectividad de estos puntos, no sólo con vías de circulación, sino también con funciones comerciales, de ocio, y distintos equipamientos urbanos.

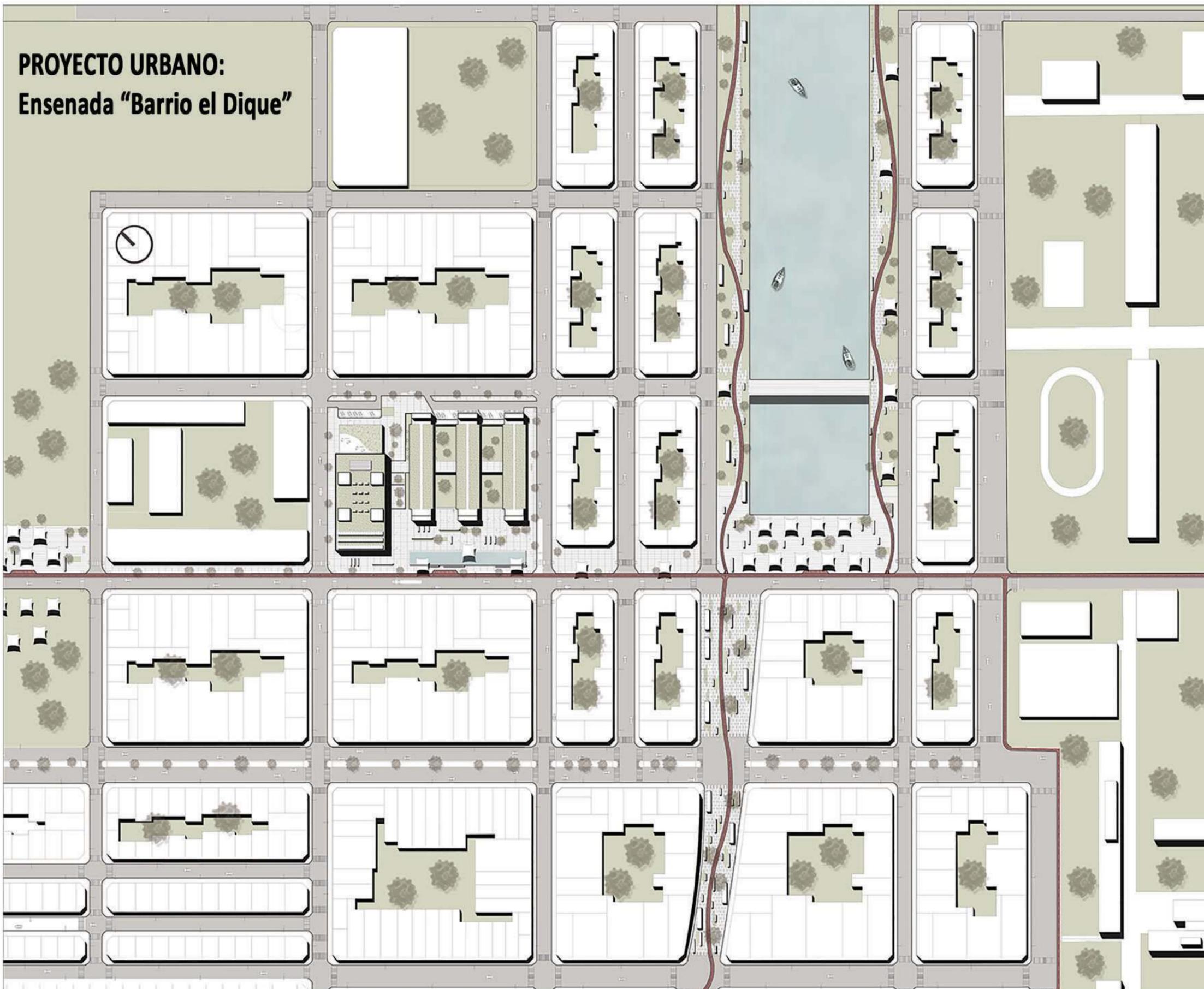
El eje de esta intervención se encuentra, por un lado sobre calle 126 y su eje perpendicular sobre las vías del ferrocarril que conectan al dique con la ciudad de La Plata. Sobre estos ejes se propone el desarrollo de mercados regionales y barriales (ferias), y equipamiento urbano que vaya acompañando esta especie de recorrido, que inicia desde el dique hasta culminar en el parque Rodríguez.

El laboratorio de biotecnología cumple una función estratégica en esta propuesta, ya que por su ubicación y las funciones de carácter público garantiza la concurrencia masiva de personas.

Dentro del laboratorio se desarrollarán actividades específicas de la disciplina, pero también albergará funciones sociales para que la gente del barrio y el público en general puedan hacer uso del mismo. Como eje fundamental por medio de dicho edificio se intentará acercar a la "ciencia" y a la educación a todo el público, para fomentar el estudio y entendimiento de la misma como medio de transformación.



## PROYECTO URBANO: Ensenada "Barrio el Dique"



La propuesta tipológica desarrollada en el lote destinado al equipamiento residencial e institucional, se encuentra dentro del marco de una intervención urbana, cuyo fin es consolidar el tejido urbano preexistente, y desarrollar espacios que fomenten las actividades económicas y recreativas en esta zona degradada a través del espacio público, que es escaso. El dique toma un papel fundamental, proponiendo su saneamiento y puesta en valor, reconociéndolo como un lugar enclave del sector a intervenir. Para esto se proponen actividades comerciales, náuticas y de ocio, fomentando su uso.

También se revaloriza el antiguo parque lineal correspondiente al ferrocarril, con recursos similares a los del Dique. Se plantean tareas que además de fomentar el uso recreativo y ser el punto de encuentro del sector, se desarrollen actividades económicas barriales y locales que ayuden el crecimiento.

Todos los nuevos equipamientos y los preexistentes se conectan entre sí por medio de una bicisenda, que además de fomentar la vida saludable y aliviar el sistema colapsado del campo automotriz, conecta al sector con la ciudad de La Plata, mejorando su accesibilidad. La av. 125 se transforma en una vía de circulación rápida, de fácil acceso, mientras que calle 126 se torna una circulación de carácter peatonal, donde el ensanche de las veredas y la propuesta de equipamiento urbano proporcionan mayor fluidez peatonal.

La manzana intervenida cede gran parte de su terreno para el espacio público de la ciudad y el uso comercial – recreativo del mismo. Rematando en el hall del laboratorio donde se encuentra una gran sala de exposiciones de uso público. Las residencias estudiantiles se ubican con una tipología de "tira" en tres bloques sobre calle 127 dándole un carácter más urbano y privado. Respetando la morfología y alturas del entorno.

02

**TEMA**

## Objetivos

El presente trabajo encuentra sustento en el desafío de resolver los problemas detectados en el sector, que posee un alto nivel de fragmentación en todos sus sistemas y falta de integración con el tejido urbano preexistente. El proyecto propuesto nace con la intención de atraer a los vecinos del barrio, a posibles turistas, y al mercado autóctono del lugar. Dar a conocer mediante el mismo la identidad del barrio, y actuar como foco para el desarrollo económico, social y cultural del sector.

La propuesta a nivel ciudad, se encuentra en la revalorización del área de las cercanías del Dique, uno de los lugares más icónicos de Ensenada y la región. Se plantea la conexión con el resto del barrio mediante una peatonal comercial con equipamiento urbano, promoviendo el turismo y el desarrollo de las economías locales. Se revalorizan las vías del ferrocarril que dividen el sector, proponiendo nuevos espacios públicos y espacios verdes, para actividades de ocio, deportivas, culturales, ferias regionales, etc.

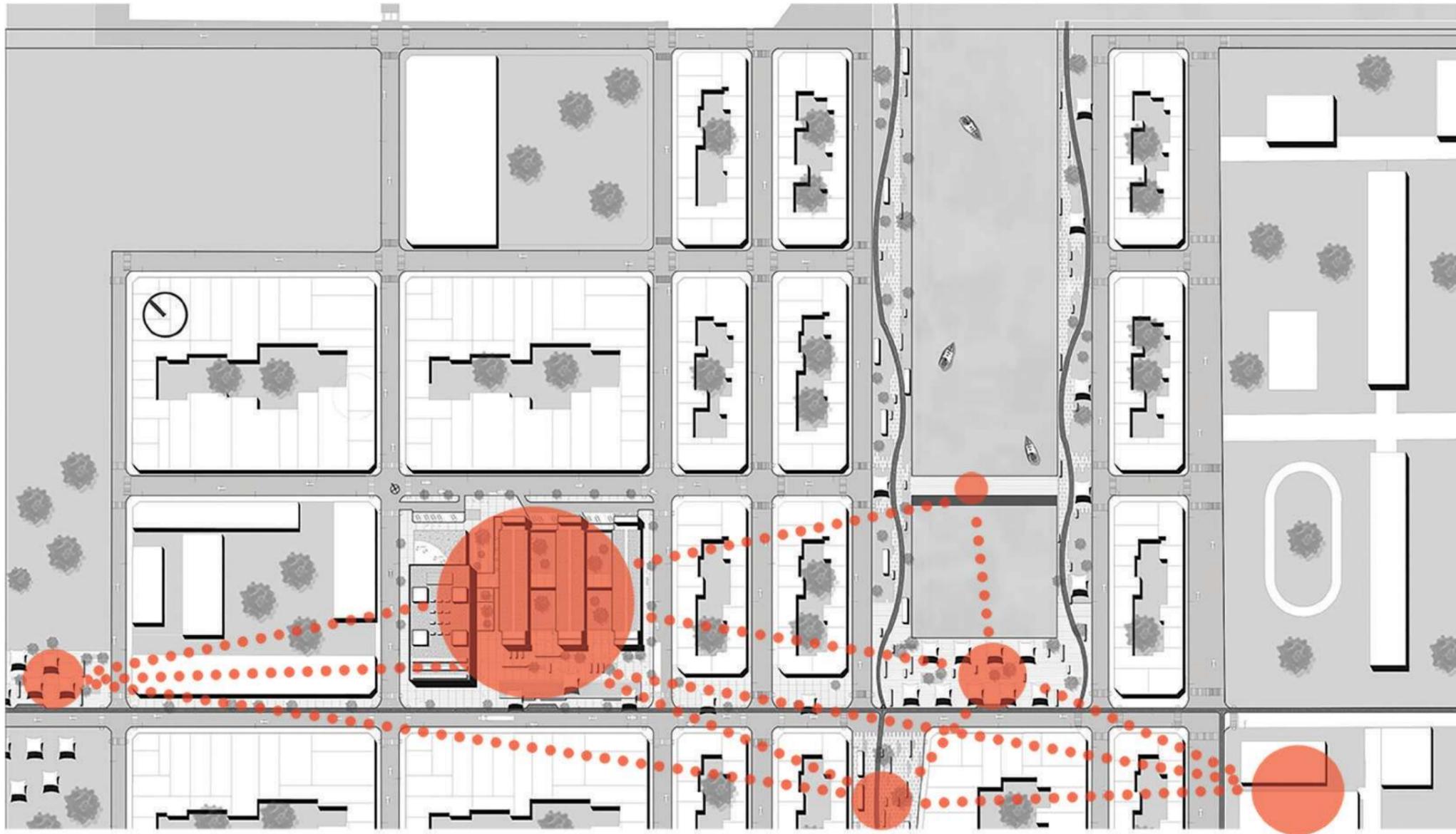
La propuesta urbana toma forma a partir del diseño de la plaza seca que se genera como remate del corredor peatonal que comienza en el Dique.

La tipología escogida en la intervención de la manzana busca provocar un quiebre con la típica manzana de Ensenada, con la consolidación de la línea municipal y la generación de un vacío en el centro.

La propuesta se posiciona frente a la manzana con un juego de llenos y vacíos, buscando expansiones privadas de los edificios y una expansión meramente pública destinada al público en general.



## Puntos de intervención - centralidades

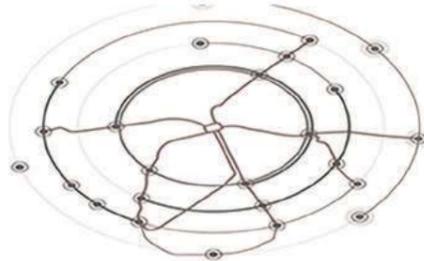


“...pequeñas acciones con grandes impactos: generar energía positiva, convocar a la población, crear hitos o llamadores urbanos, revalorizar y destacar obras de arte colectivo, pero sobre todo aprender a ser parte de la ciudad y darle vida.”

### Referentes



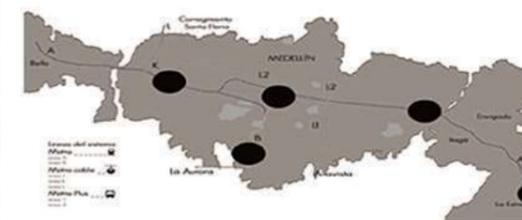
Sistema de Centralidades ciudad de Barcelona. España 1992.



Sistema de Centralidades ciudad de Curitiba. Brasil. 1992.



Sistema de Centralidades ciudad de Quito. Ecuador. 2001.



Sistema de Centralidades ciudad de Medellín Colombia. 2014.

### ACUPUNTURA URBANA

Creada por el arquitecto y teórico social finlandés Marco Casagrande, esta escuela de pensamiento evita grandes proyectos de renovación urbana, y fomenta un enfoque más local y colectivo, que, en épocas de presupuestos y recursos limitados, resultan ser una buena opción para mejorar la calidad de vida de población de un modo democrático y económico, relativamente en poco tiempo.

Jaime Lerner define a la acupuntura urbana como una serie de intervenciones de pequeña a mediana escala de forma focalizada, que tienen la capacidad de iniciar un proceso de regeneración de espacios muertos o dañados a su alrededor; “...revitalizar pequeños puntos de una ciudad, puede generar una energía transformadora para toda la ciudad...”.

Estas acciones específicas tienden a mejorar la dinámica de un barrio, una plaza o una calle, y en muchos casos se produce un “efecto derrame” en el entorno, siendo el punto de partida de una mejora integral del espacio urbano de la ciudad.

El objetivo es conseguir re-utilizar y re-introducir estos espacios a su contexto, con la finalidad de compactar la ciudad y así hacerla más eficiente y sostenible. Esta solución pretende reivindicar el espacio público como punto de encuentro y reducir las distancias entre el trabajo y el ocio, creando espacios flexibles, donde puedan aparecer usos mixtos entre zonas residenciales, comerciales, institucionales, etc.

Es importante pensar que los recorridos diarios sean lo más cómodos y seguros posible para todos los ciudadanos por igual.



# CONSTRUIR CON-CIENCIA

La disminución constante de la matrícula de los jóvenes en la ciencia es motivo de preocupación, y es en consecuencia, que el trabajo pretende fomentar la educación científica.

En un mundo cada vez más conformado por la ciencia y la tecnología, es imprescindible no sólo difundir la educación sino también el interés, como una característica prominente y duradera donde sea que se ofrezca.

A través de diferentes métodos, brindando talleres prácticos, proporcionando kits y guías gratuitas, capacitando a docentes y estudiantes por igual, para garantizar que una base sólida en Ciencia no sea un privilegio.

El laboratorio de biotecnología destinado a la UNLP funcionará como una herramienta de inserción laboral para los alumnos de la universidad; aproximándolos a las prácticas profesionales, para adquirir los conocimientos necesarios para su desarrollo.

El laboratorio será el soporte material para que alumnos, profesores e investigadores de la UNLP, junto con instituciones que trabajen con temas afines a la biotecnología, puedan llevar a cabo sus correspondientes trabajos de investigación. A su vez dichas instituciones serán las encargadas de coordinar las actividades, organizar talleres, y otros eventos que promuevan y fomenten, a su vez, nuevas técnicas que impulsen el conocimiento.

También servirá como incubadora de proyectos tanto profesionales como de la comunidad.

Las actividades a ejercer en el centro de biotecnología son de acceso público, serán de entrada libre.

Los talleres que se lleven a cabo en el edificio serán orientados a fomentar la ciencia y la educación en todas sus aristas: visitas guiadas por laboratorios y despachos, clases de introducción a la biotecnología, talleres de experimentación, talleres UNLP, conferencias, entre otras actividades. Todos los eventos que se desarrollen en el centro de biotecnología se relacionarán entre sí y generarán un intercambio constante de conocimiento, posibilitando la retroalimentación entre los distintos actores y la mejora continua de las técnicas de aprendizaje.

## INCLUSIÓN SOCIAL

PARTICIPACIÓN  
INTERCAMBIO  
PERTENENCIA



## EDUCACIÓN

OPORTUNIDAD  
IGUALDAD  
APRENDIZAJE



## CIENCIA

CONOCIMIENTO  
DESARROLLO  
PROGRESO

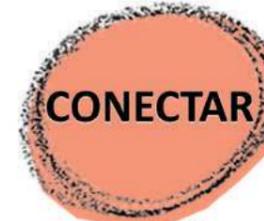
TALLERES  
AULAS  
EXPOSICIONES



CONOCIMIENTO  
DESARROLLO  
PROGRESO



ARTICULAR  
BAR DE ENCUENTRO  
REUNIR  
COMPARTIR



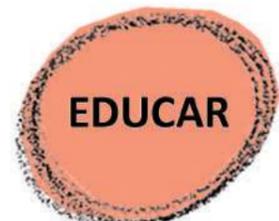
EXPONER  
INTERPRETAR  
COMPARTIR  
ENSEÑAR



ESTUDIO  
BIBLIOTECA  
LECTURA  
PRODUCCIÓN



OPORTUNIDAD  
IGUALDAD  
APRENDIZAJE



03

**PROYECTO**



## MEMORIA: Proyecto

Fortaleciendo el tema mencionado, la búsqueda proyectual del edificio de laboratorios busca generar una centralidad del sector, que ayude a la reestructuración del mismo.

La intervención rompe con las manzanas urbanas de su entorno, eliminando el corazón de estas haciendo que se puedan abrir pasantes en ambos sentidos y crear mayor permeabilidad.

Se generan cuatro prismas de los cuales tres se encuentran alineados, destinados al uso residencial estudiantil. El cuarto prisma se desfasa hacia adelante generando el remate del corredor peatonal. Este volumen está destinado a tareas de educación y trabajos en temas relacionados con la biotecnología.

Implantado estratégicamente en el remate de uno de los principales ejes que inicia en el dique, el laboratorio brinda su planta cero a la ciudad, generando espacios que pueden ser recorridos por el público en general.

La antesala del edificio está compuesto por una gran plaza seca que además de generar y jerarquizar el acceso, puede ser utilizada como lugar de encuentro, como soporte de ferias locales/regionales, distintos espectáculos que se puedan realizar al aire libre o simplemente como un corredor urbano.

Como elemento principal de la plaza antes mencionada, se encuentra un espejo de agua que además de acompañar la direccionalidad de la propuesta urbana, reinterpreta y replica el espíritu del dique en la manzana intervenida.

Se busca generar un edificio que pueda albergar multiplicidad de funciones. Como por ejemplo, funciones totalmente públicas que son las que se ubican en los primeros dos niveles, como la sala de exposiciones temporales en el acceso principal del edificio, una cafetería, una gran sala de conferencias, y una gran biblioteca con aulas taller en el siguiente nivel.

De forma gradual a medida que se sube de nivel aumenta la privacidad y el uso restringido del edificio, ubicándose así en los últimos dos niveles los lugares de trabajo propios del laboratorio de biotecnología.

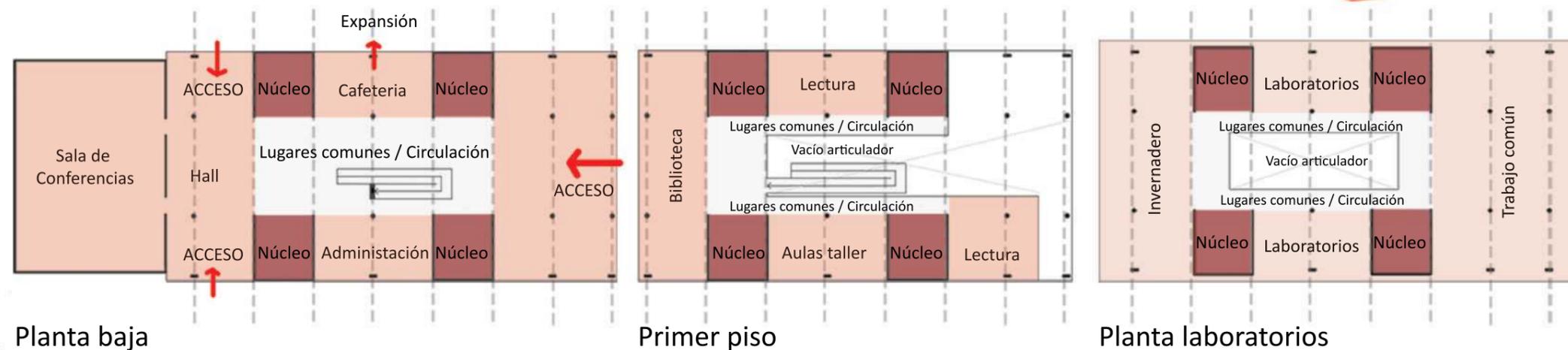


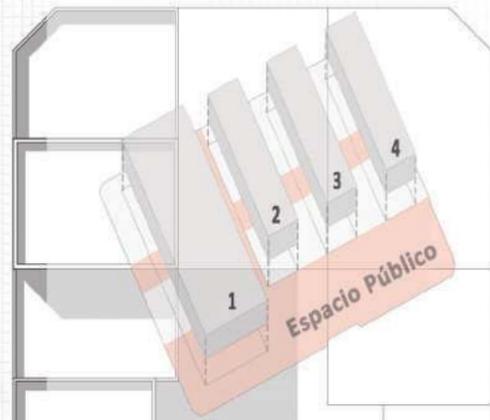
## Composición de la manzana - Impacto



## Esquemas funcionales

Privacidad





**Referencias:**

**1 - Laboratorio de Biotecnología UNLP.**

- 1 - Sala de exposiciones.
- 2 - Sanitarios unisex.
- 3 - Núcleo de circulación vertical.
- 4 - Depósito general.
- 5 - Cocina.
- 6 - Buffet.
- 7 - Secretaria / sector administrativo.
- 8 - Núcleo con montacargas de uso privado.
- 9 - Hall de sala de conferencias.
- 10 - Depósito con entrada desde el exterior.
- 11 - Cabina de control.
- 12 - Sala de conferencias cap. 424 personas.
- 13 - Playa de estacionamiento privado descubierto.

**2 - Residencia universitaria UNLP.**

- 14 - Núcleo de circulación vertical.
- 15 - Cocina + modulo sanitario.
- 16 - Hall de acceso.
- 17 - S.U.M.
- 21 - Pasarela pasante.
- 25 - Comedor común.
- 26 - Cocina comedor.
- 27 - Sanitarios unisex.

**3 - Residencia universitaria UNLP.**

- 14 - Núcleo de circulación vertical.
- 15 - Cocina + modulo sanitario.
- 16 - Hall de acceso.
- 19 - Biblioteca + sala de lectura.
- 21 - Pasarela pasante.
- 27 - Sanitarios unisex.
- 29 - Estacionamiento privado descubierto.
- 18 - Patios de uso privado -0.90m.

**4 - Residencia universitaria UNLP.**

- 14 - Núcleo de circulación vertical.
- 15 - Cocina + modulo sanitario.
- 16 - Hall de acceso.
- 20 - Secretarias / intendencia / sector administrativo.
- 21 - Pasarela pasante.
- 22 - Aulas taller.
- 23 - Gimnasio.
- 28 - Sanitarios / vestuarios.



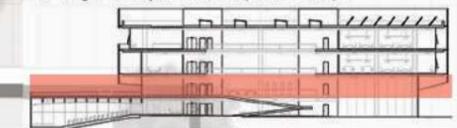
**Referencias: Planta baja Lab. de Biotecnología.**

- 1 - Sala de exposiciones.
- 2 - Sanitarios unisex.
- 3 - Núcleo de circulación vertical.
- 4 - Cocina.
- 5 - Buffet.
- 6 - Expansion de buffet.
- 7 - Depósitos con entrada desde el exterior.
- 8 - Núcleo de circulación vertical con montacarga.
- 9 - Hall de sala de conferencias.
- 10 - Secretaría / sector administrativo.
- 11 - Depósito de mantenimiento.
- 12 - Cabina de control.
- 13 - Sala de conferencia cap. 424 personas.
- 14 - Estacionamiento descubierto.



**Referencias: Primer piso Lab. de Biotecnología.**

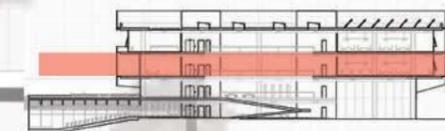
- 1 - Sala de exposiciones (PB).
- 2 - Sanitarios unisex.
- 3 - Núcleo de circulación vertical.
- 4 - Depósito gral.
- 5 - Lugar de guardado de libros.
- 6 - Mesas de trabajo.
- 7 - Sala de lectura.
- 8 - Núcleo de circulación vertical con montacarga.
- 9 - Mesa de recepción y control.
- 10 - Aulas taller.
- 11 - Kitchen.
- 12 - Sala de lectura exterior.
- 13 - Terraza verde de biblioteca.
- 14 - Lugar de esparcimiento (aulas taller).

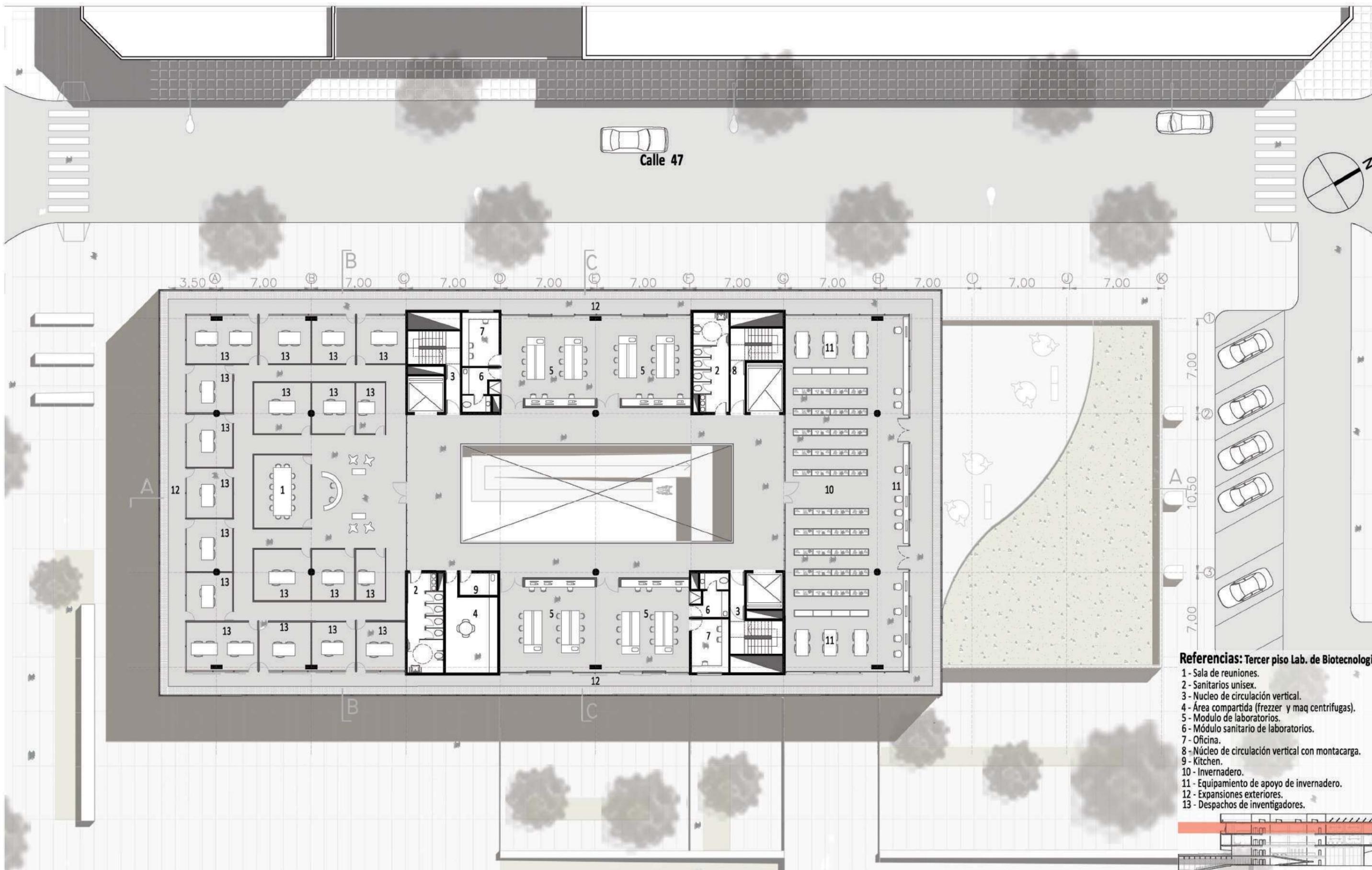




**Referencias: Segundo piso Lab. de Biotecnología.**

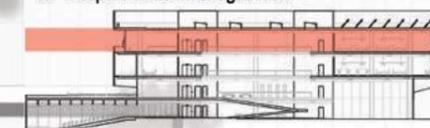
- 1 - Área de trabajo compartido.
- 2 - Sanitarios unisex.
- 3 - Núcleo de circulación vertical.
- 4 - Área compartida (freezer y maq centrifugas).
- 5 - Modulo de laboratorios.
- 6 - Modulo sanitario de laboratorios.
- 7 - Oficina.
- 8 - Núcleo de circulación vertical con montacarga.
- 9 - Kitchen.
- 10 - Sector de coworking.
- 11 - Sector de coworking exterior.
- 12 - Expansiones exteriores.

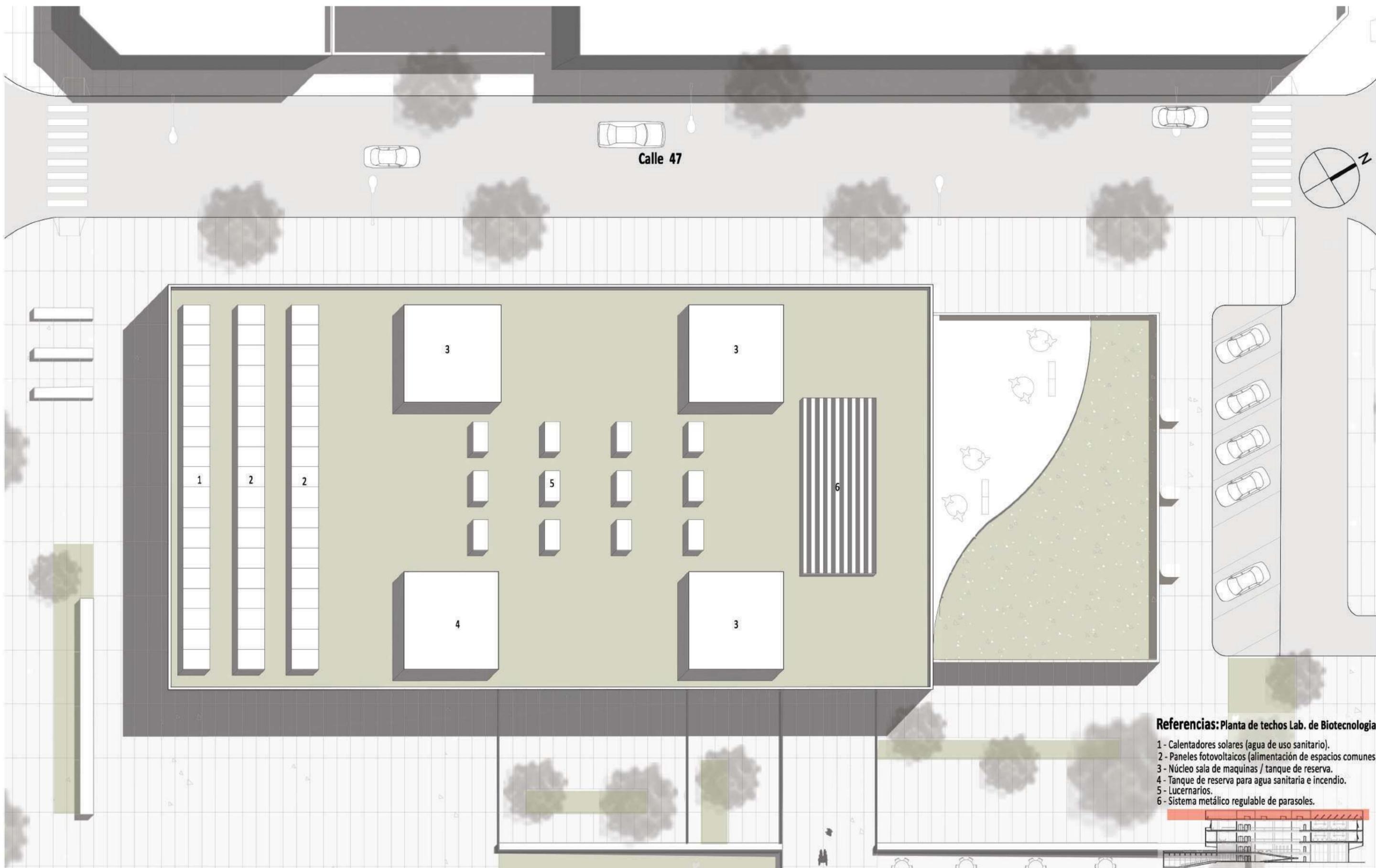




**Referencias: Tercer piso Lab. de Biotecnología.**

- 1 - Sala de reuniones.
- 2 - Sanitarios unisex.
- 3 - Núcleo de circulación vertical.
- 4 - Área compartida (freezer y maq centrifugas).
- 5 - Módulo de laboratorios.
- 6 - Módulo sanitario de laboratorios.
- 7 - Oficina.
- 8 - Núcleo de circulación vertical con montacarga.
- 9 - Kitchen.
- 10 - Invernadero.
- 11 - Equipamiento de apoyo de invernadero.
- 12 - Expansiones exteriores.
- 13 - Despachos de investigadores.



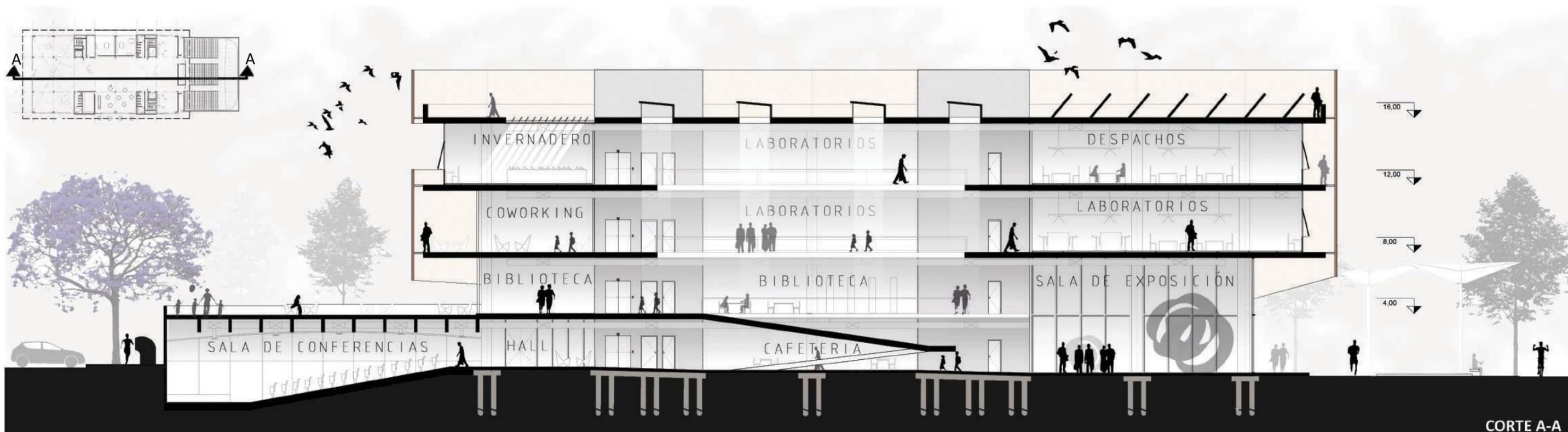


**Referencias: Planta de techos Lab. de Biotecnología.**

- 1 - Calentadores solares (agua de uso sanitario).
- 2 - Paneles fotovoltaicos (alimentación de espacios comunes).
- 3 - Núcleo sala de máquinas / tanque de reserva.
- 4 - Tanque de reserva para agua sanitaria e incendio.
- 5 - Lucernarios.
- 6 - Sistema metálico regulable de parasoles.





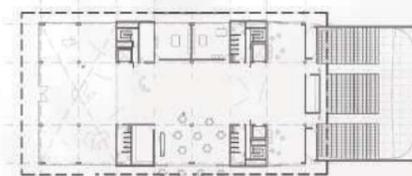




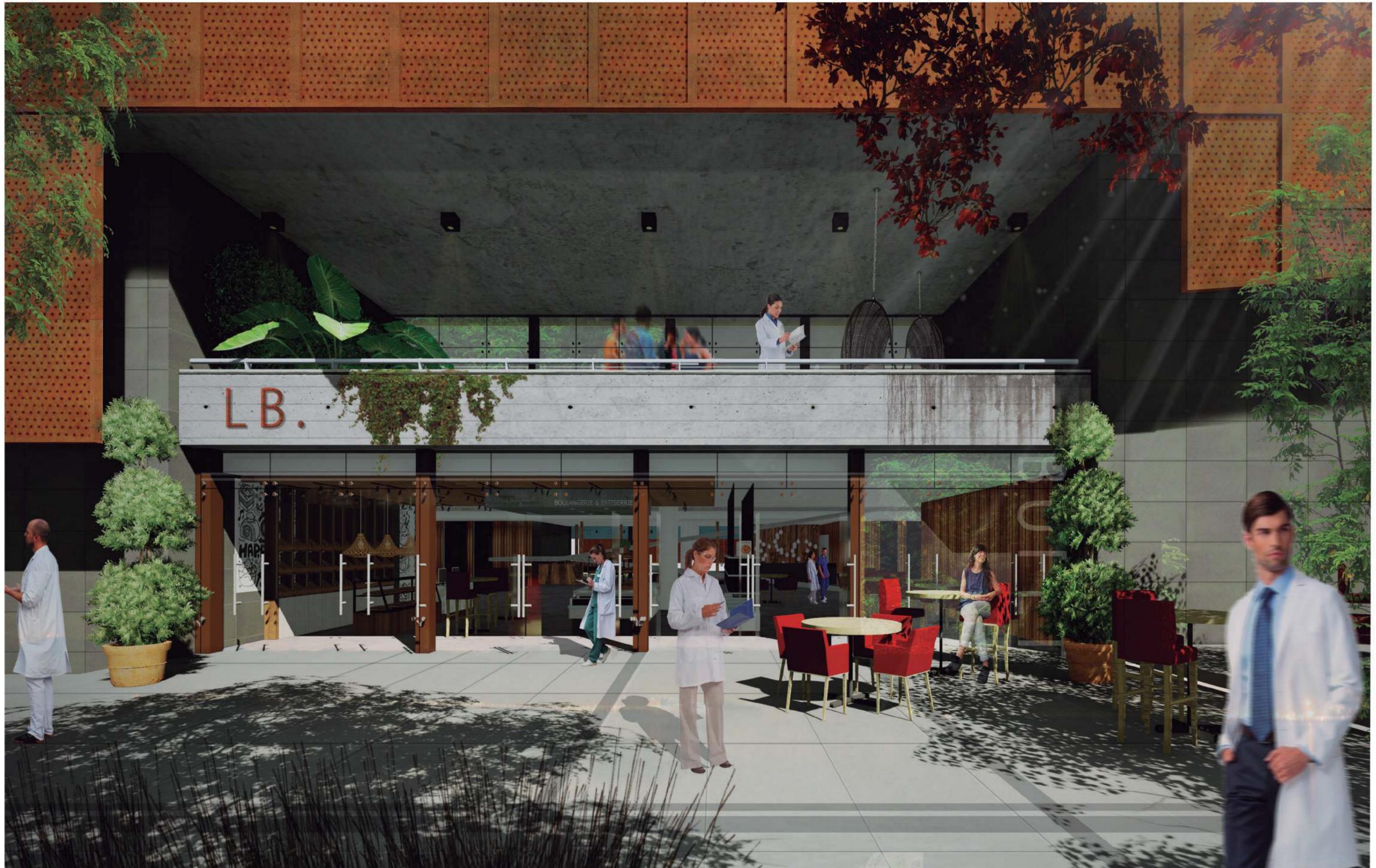




Fachada Suroeste



Fachada Noroeste



Los laboratorios que trabajen con temas relacionados a la biotecnología y la biología en general, deben cumplir ciertas condiciones mínimas de seguridad que van a ir cambiando dependiendo de la función general del edificio. Todas estas medidas y regulaciones están dispuestas en los decretos nacionales 486/1997, donde se disponen las medidas mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Dimensiones mínimas de los ambientes de trabajo:

Altura mínima del espacio de trabajo: 3mts.

Superficie libre útil por trabajador: 2 mts.

Volumen mínimo por trabajador: 10m<sup>3</sup>.

La separación de las mesas de trabajo respetará una medida mínima de separación entre sus elementos como para garantizar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.

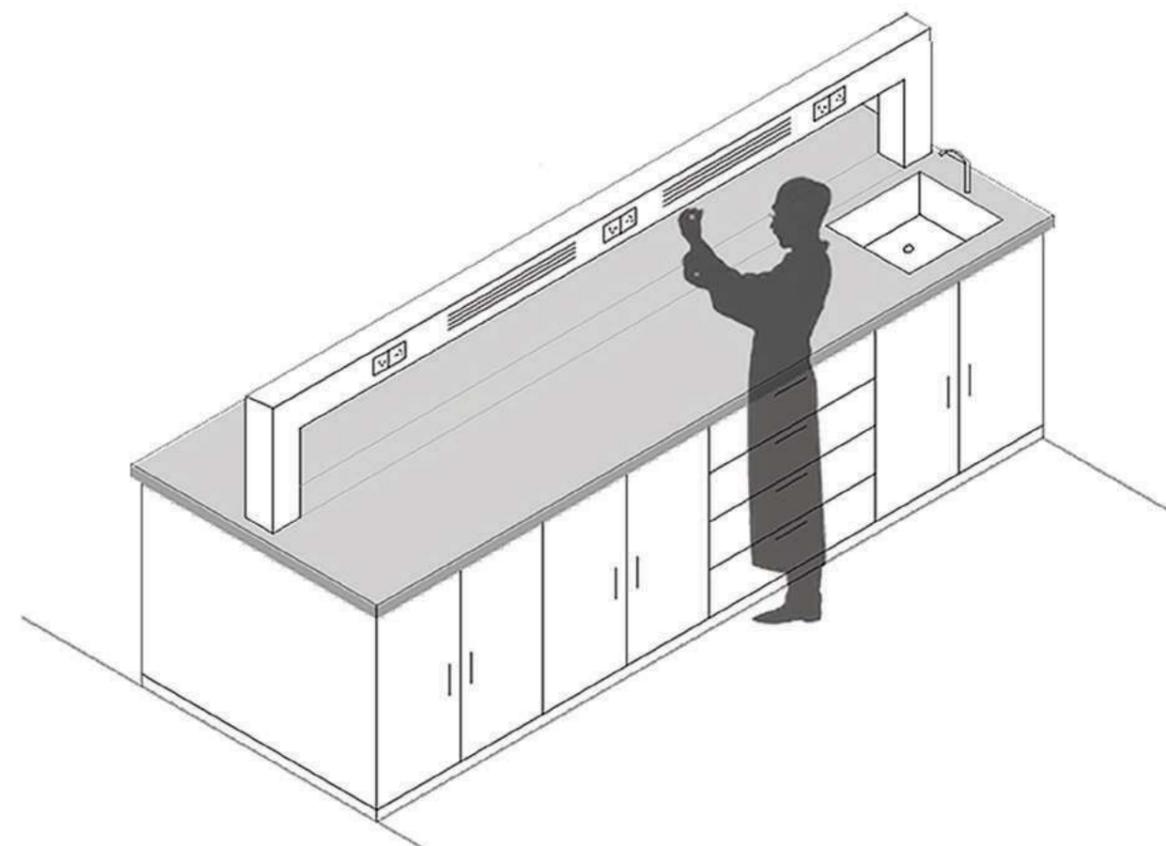
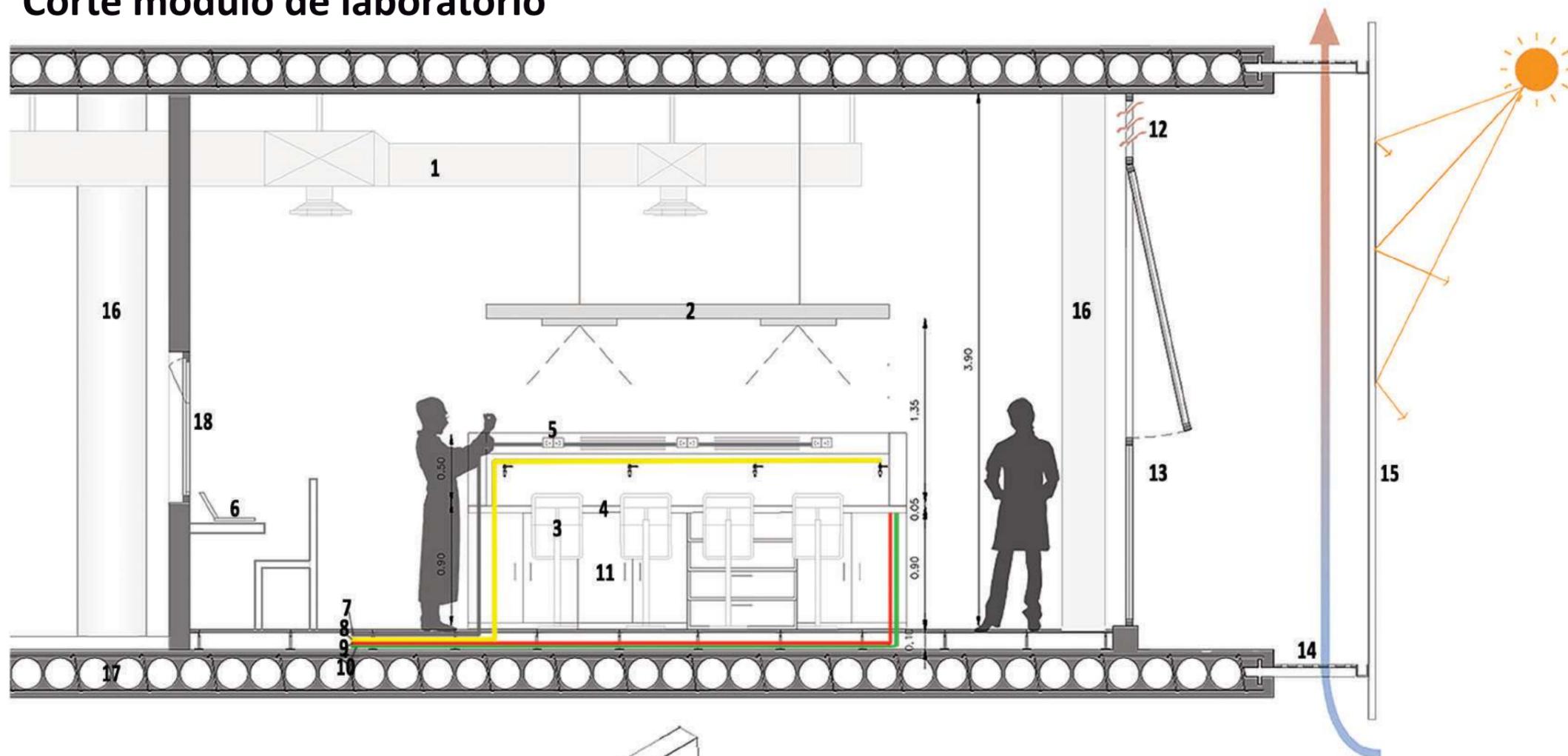
Para poder realizar las actividades en condiciones óptimas se debe llevar a cabo un estudio ergonómico de todos los elementos que van a formar parte del área de trabajo. La altura de la mesa de trabajo puede variar entre los 85 cm y los 95 cm, por lo que se recomienda utilizar 90cm.

Para poder desarrollar las actividades sobre la mesa de trabajo, el asiento deberá tener una altura de 65cm. Por otra parte, el alcance que puede tener el usuario dependerá del largo de su brazo, se estiman dos áreas de trabajo. Con una separación entre investigador de 80cm entre uno y otro.

Las instalaciones de los laboratorios deben ser diseñadas bajo las recomendaciones establecidas por la asociación Latinoamericana de Bioseguridad. La misma se constituyó con la finalidad de promover la comunicación, educación, difusión, aplicación y consenso del conocimiento relacionado con la biotecnología.

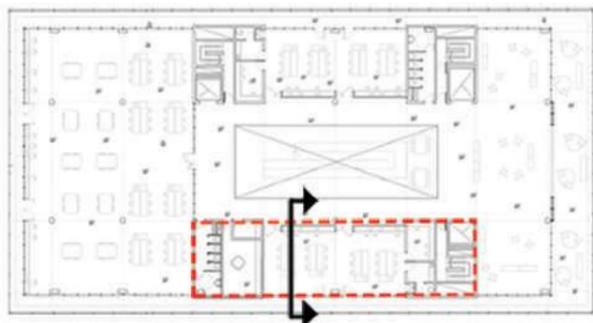
Es capaz de brindar herramientas de gestión para resolver la redacción de propuestas normativas, el diseño de pautas de control, la certificación del recurso físico y el diseño de pautas de control de tecnologías de contención y de contaminación.

## Corte módulo de laboratorio

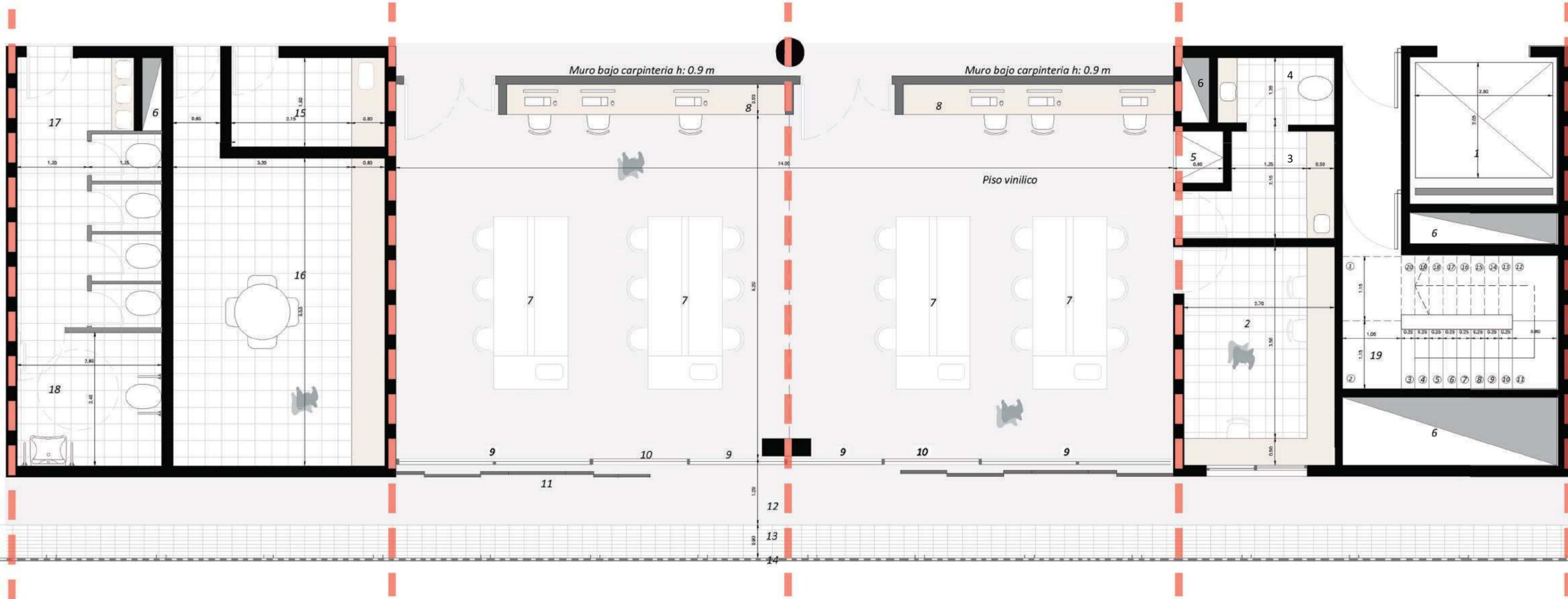


### Referencias: Módulo Lab. de Biotecnología.

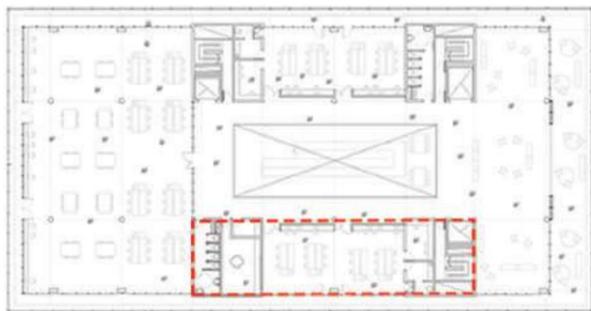
- 1 - Conductos de aire acondicionado.
- 2 - Luminarias focales de altura regulable.
- 3 - Banquetas de trabajo de altura regulable.
- 4 - Mesada de trabajo de acero inoxidable.
- 5 - Tomas eléctricos.
- 6 - Mesada de apoyo de madera laminada.
- 7 - Instalación eléctrica.
- 8 - Instalación de gas natural.
- 9 - Instalación de agua caliente potable.
- 10 - Instalación de agua fría potable.
- 11 - Lugares de trabajo.
- 12 - Ventiluz.
- 13 - Carpintería de PVC con DVH abatible.
- 14 - Pasarela metálica.
- 15 - Paneles modulares micro perforados de acero corten.
- 16 - Columnas de H° A°.
- 17 - Losa alivianada con esferas prenova.
- 18 - Carpintería de ventilación controlada.



## Planta módulo de laboratorio



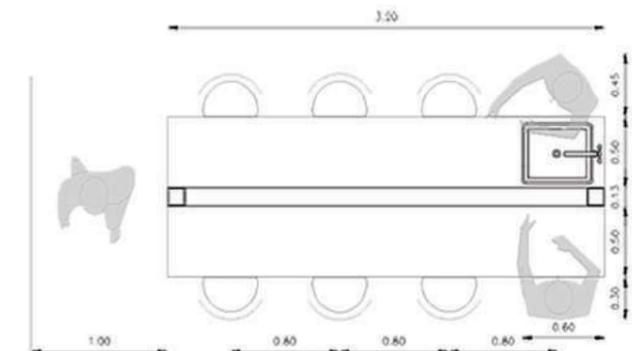
Esquema de ubicación en planta



Referencias: Módulo Lab. de Biotecnología.

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Ascensor de pasajeros cap 1.000 kg. | 10 - Carpintería corrediza.   |
| 2 - Oficina de directores.              | 11 - Parasoles móviles.   |
| 3 - Kitchen.                            | 12 - Expansión exterior.  |
| 4 - Sanitario.                          | 13 - Pasarela metálica.   |
| 5 - Ducha de emergencia.                | 14 - Paneles de acero corten.                                       |
| 6 - Plenos verticales de instalaciones. | 15 - Kitchen de uso común.  |
| 7 - Mesas de trabajo.                   | 16 - Sala de recursos compartidos (maq. centrifugas, freezer, etc). |
| 8 - Mobiliario de apoyo.                | 17 - Sanitarios unisex.   |
| 9 - Carpinterías de paño fijo.          | 18 - Sanitario para personas con movilidad reducida.                |
|   | 19 - Escalera de emergencia.  |

Detalle en planta de mesa de trabajo





04

**SISTEMAS**

El diseño estructural de todo el edificio fue pensado y diseñado para que el mismo no interfiera en la función de cada uno de los espacios. Potenciando así cada espacio interior y mejorando la relación interior - exterior.

El edificio alberga en su interior un sistema estructural mixto, ya que había funciones específicas que lo requerían.

Por un lado, las plantas tipo de laboratorios y de la biblioteca, se resuelven con el sistema de entrepisos sin vigas, con losa alivianada con las esferas prenova de 34 cm, con sus respectivos refuerzos de armadura; garantizando la continuidad espacial sin tener ningún tipo de vigas que interfieran en el mismo.

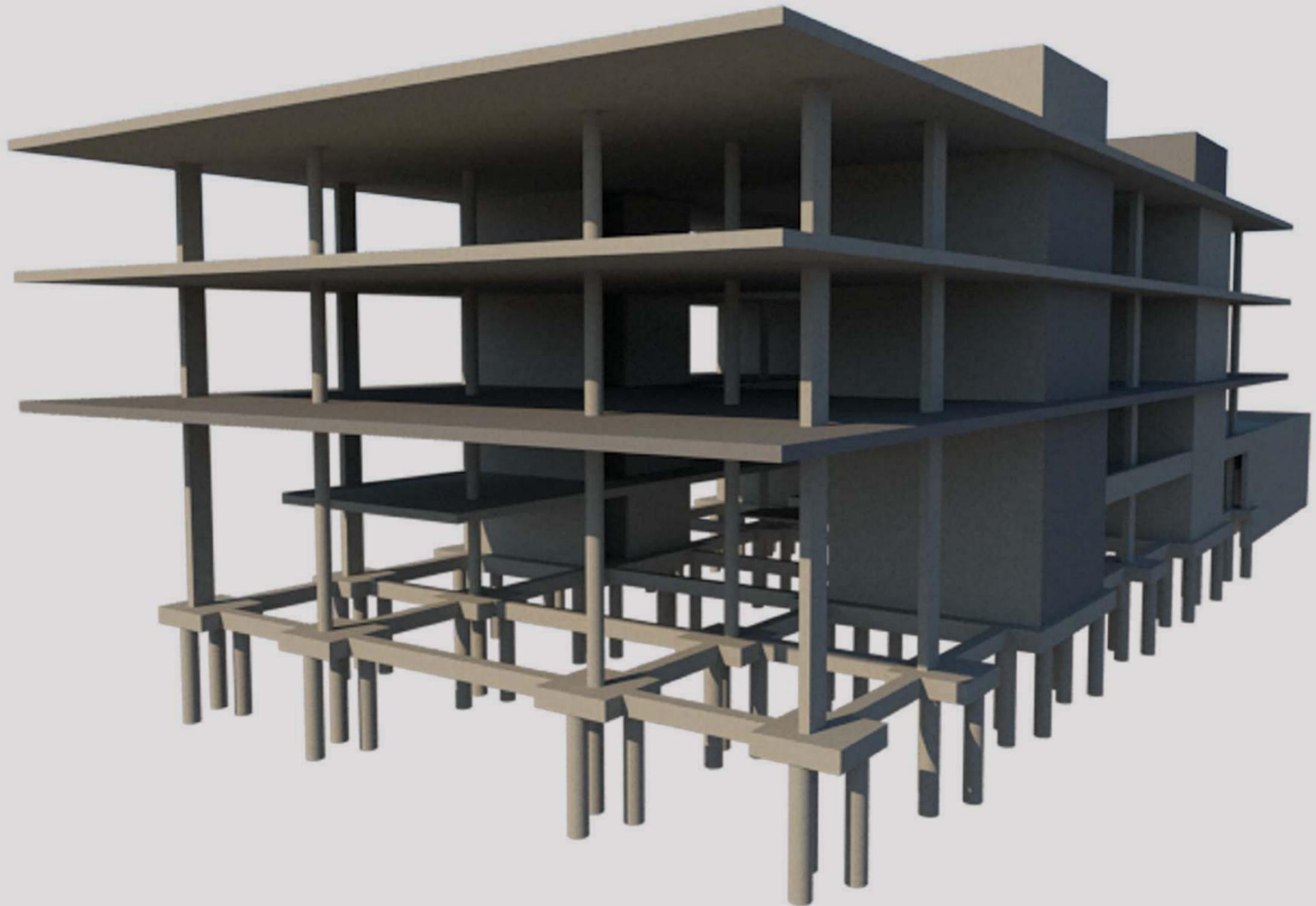
Por otro lado, y por cuestiones tecnológicas y limitantes de luces a cubrir del sistema antes mencionado, se decide resolver la cubierta de la sala de conferencias ubicada en la planta baja con un sistema de emparrillado de vigas que permite abarcar grandes luces sin tener apoyos intermedios que interfieran la relación público - escenario, apoyado en tabiques perimetrales de hormigón armado.

Los entrepisos sin vigas conducirán sus cargas por columnas de 50 cm de diámetro en el centro, núcleos portantes del mismo material y columnas rectangulares de 0,9 x 0,3. Todo este sistema modulado con una separación entre sí de 7 mts.

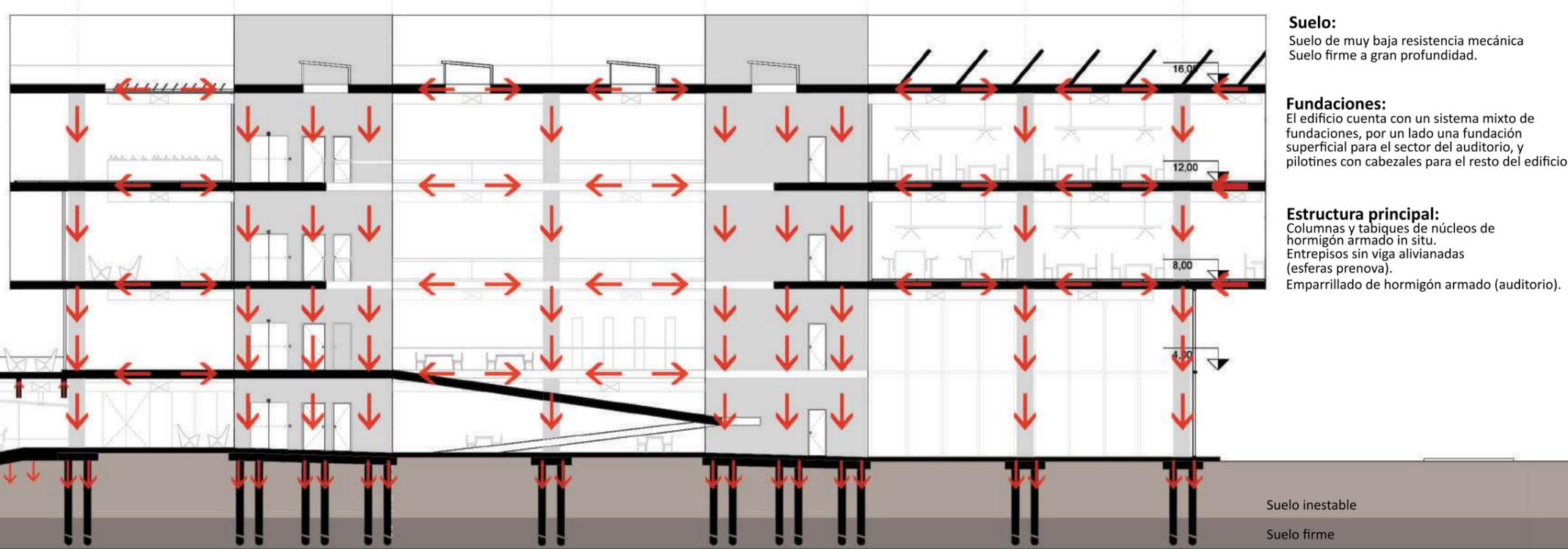
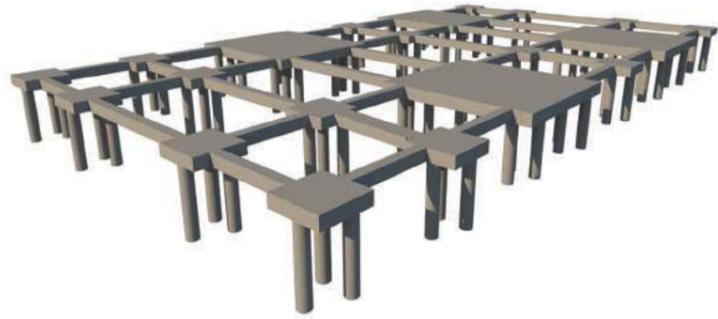
En cuanto a la transmisión de cargas de todos los apoyos puntuales del edificio al suelo se realiza mediante pilotines con cabezales en búsqueda de suelo firme ya que el terreno al estar en cercanías del dique presenta suelo inestable en las primeras capas.

Por otro lado, la sala de conferencias transfiere las cargas del emparrillado a través de sus tabiques perimetrales, y estos a su vez llegan al suelo por medio de una platea de hormigón armado.

## Estructura



Sistema de pilotines con vigas de fundación.

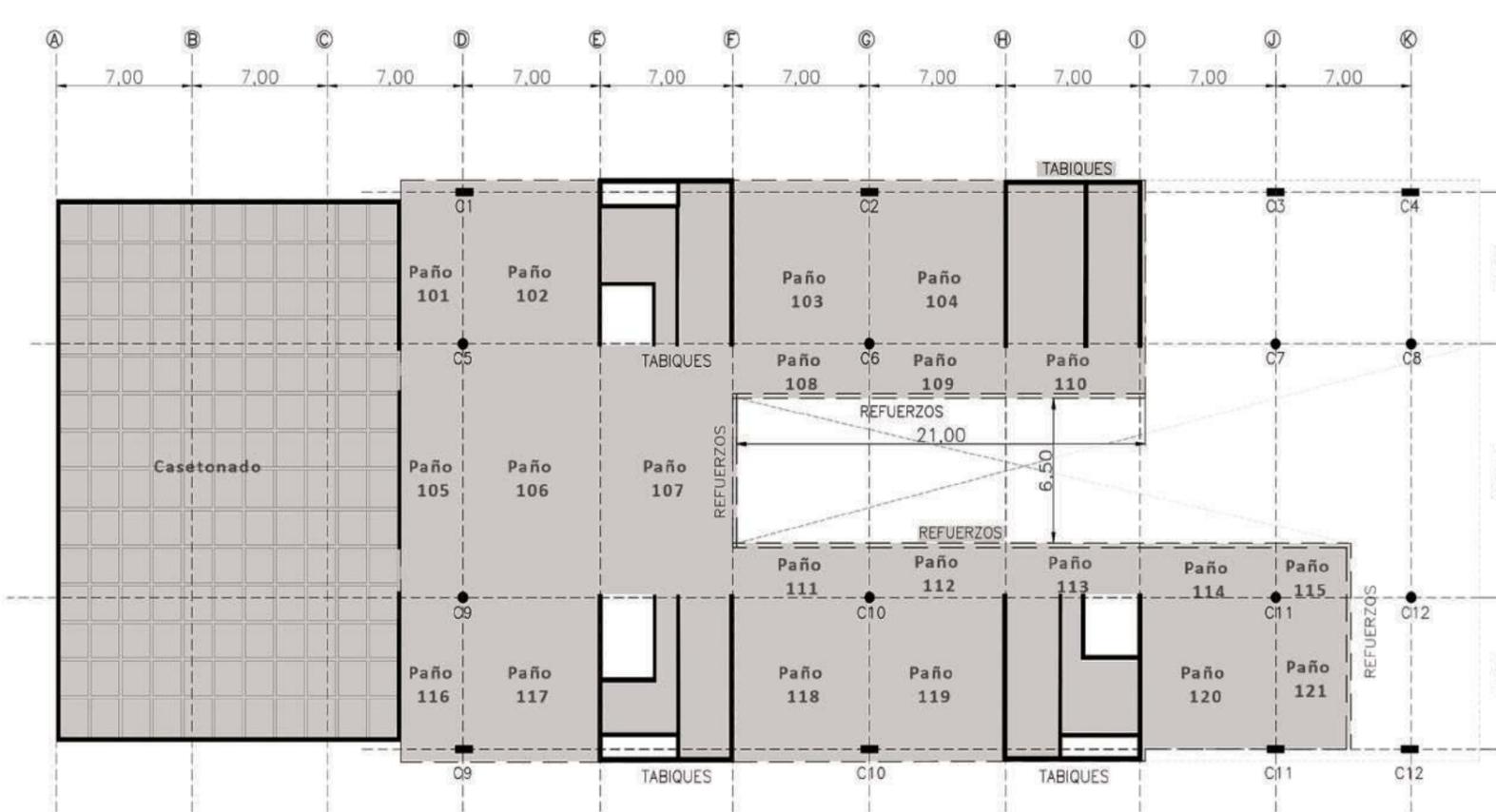


**Suelo:**  
Suelo de muy baja resistencia mecánica  
Suelo firme a gran profundidad.

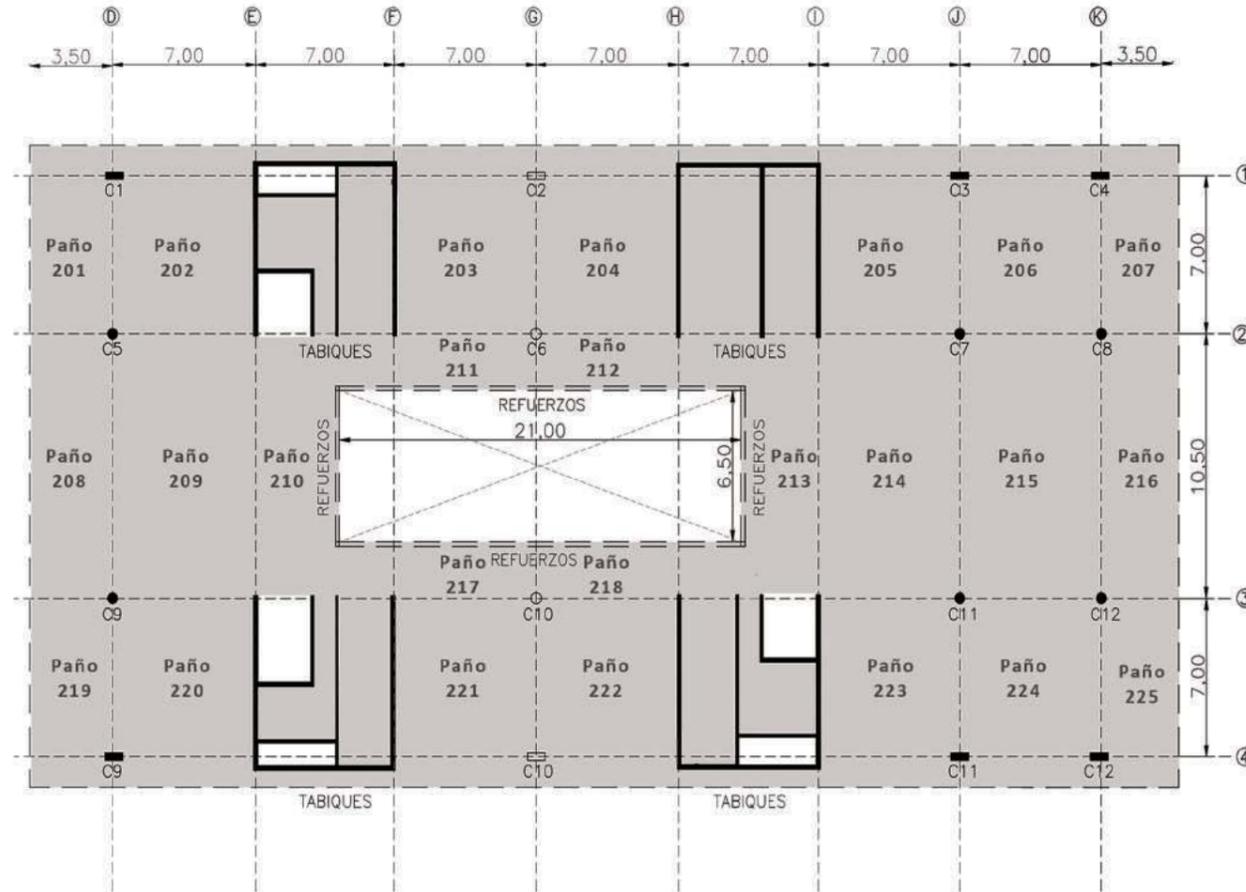
**Fundaciones:**  
El edificio cuenta con un sistema mixto de fundaciones, por un lado una fundación superficial para el sector del auditorio, y pilotines con cabezales para el resto del edificio.

**Estructura principal:**  
Columnas y tabiques de núcleos de hormigón armado in situ.  
Entresijos sin viga alivianada (esferas prenova).  
Emparrillado de hormigón armado (auditorio).

Corte longitudinal - Camino de cargas



Estructura sobre planta baja

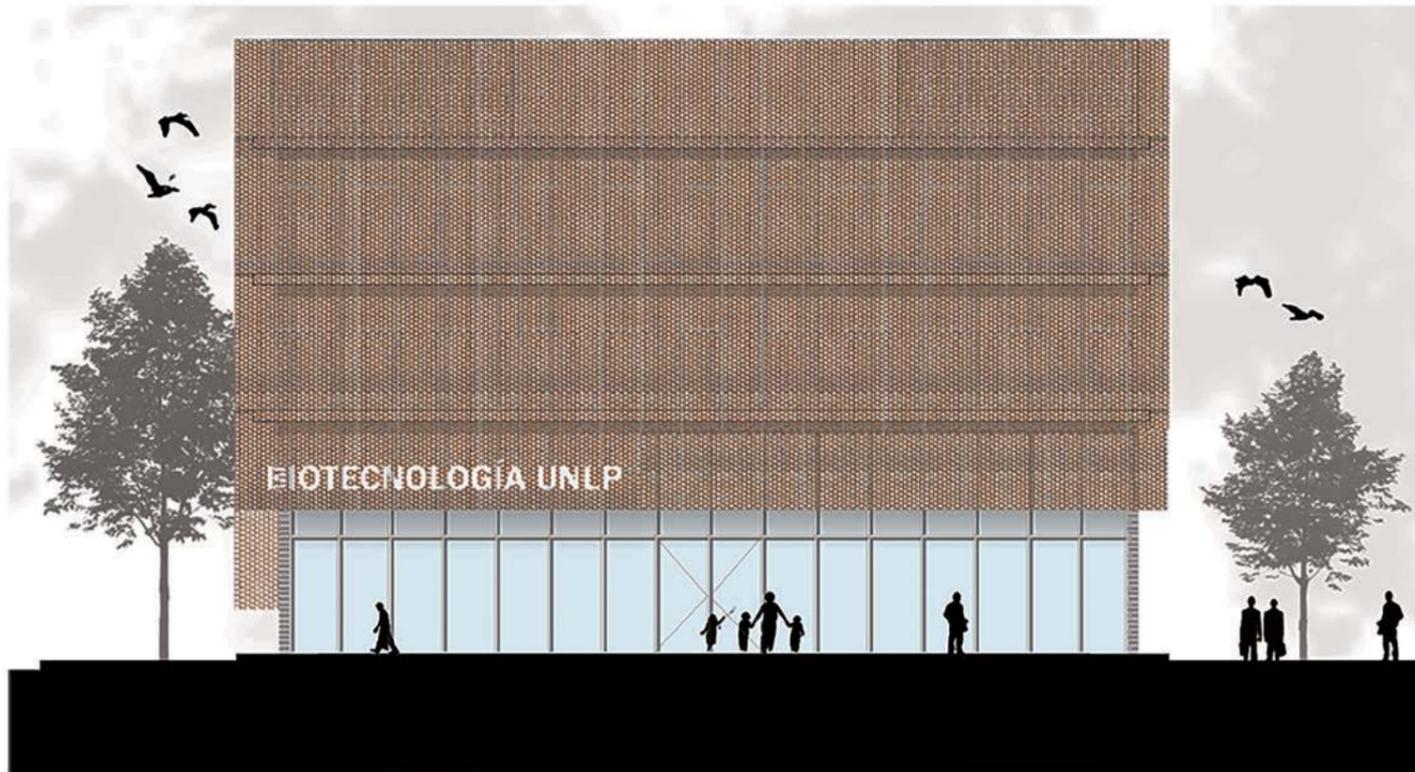


Estructura planta tipo

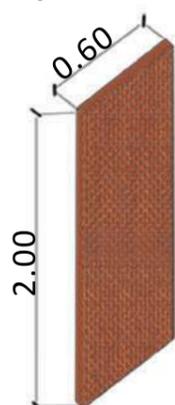
# Envolvente

## Características del material

Compuesto por CROMO - COBRE - NIQUEL Y FÓSFORO.  
 Su oxidación protege a la corrosión atmosférica sin perder sus características mecánicas, tomando un color rojizo natural.  
 No requiere ningún tipo de mantenimiento.  
 Se combinarán paneles perforados con huecos de diferente diámetro.  
 Estos paneles continuos suspendidos protegen de la radiación solar, y al estar separado del volumen generan un sistema de ventilación vertical.



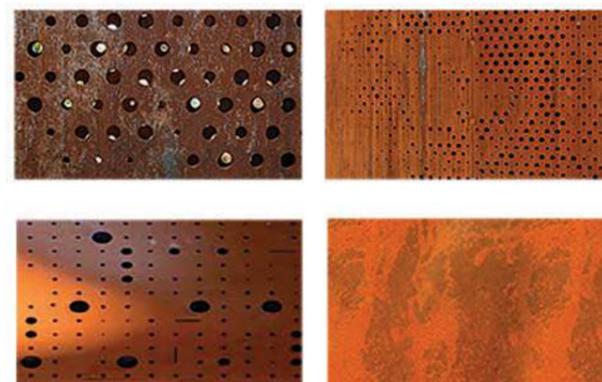
Esta piel metálica que envuelve a todo el edificio, esta conformada por paneles de acero corten de 0.60 x 2.00 mts. Con su correspondiente estructura metálica que por medio de un empotramiento se sujeta a las losas de H° A° de las bandejas de entepiso.



Panel individual



Traba de paneles



Tipo de paneles

### Piel de paneles metálicos

ACERO CORTEN  
 Paneles 0.60 x 2.00 mts.  
 Chapa perforada e: 1,5mm.

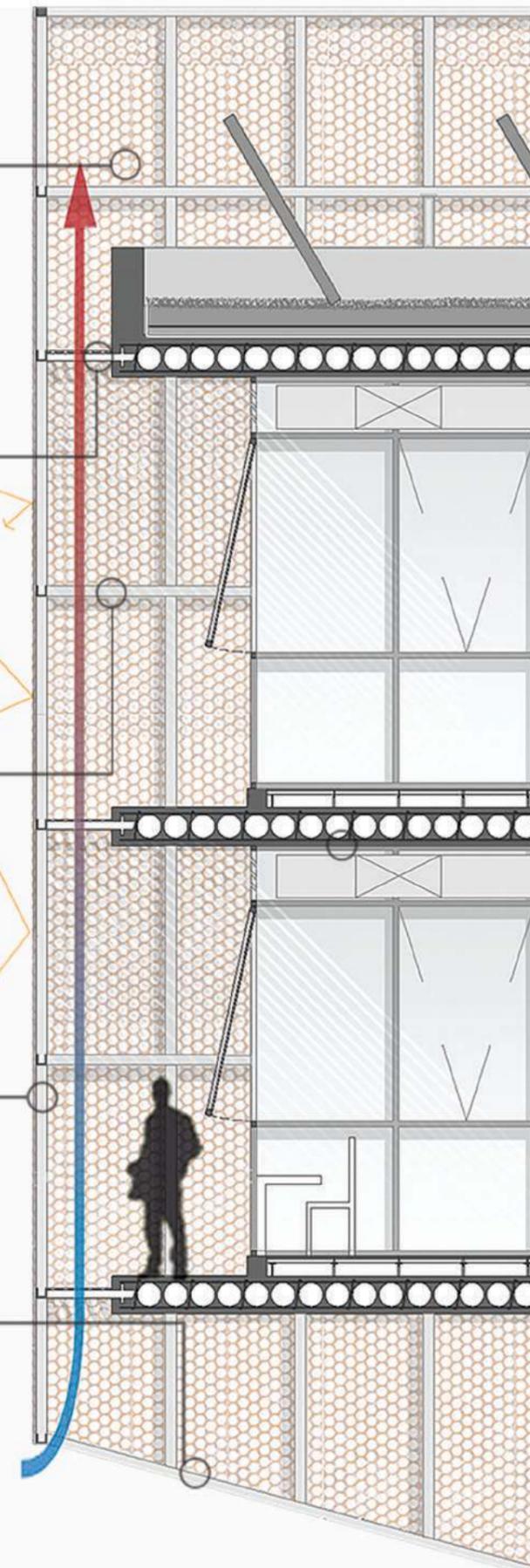
### Estructura (Fijada a losas de H° A°) diámetro 15mm.

Anclaje a losas con perfil de acero galvanizado tubo 20cm x 15cm. Separación 90 cm.  
 Pernos para fijar la estructura.

Perfiles horizontales "U" de 10 cm x 7cm.  
 Separación 100cm.  
 Pernos para fijar la estructura.

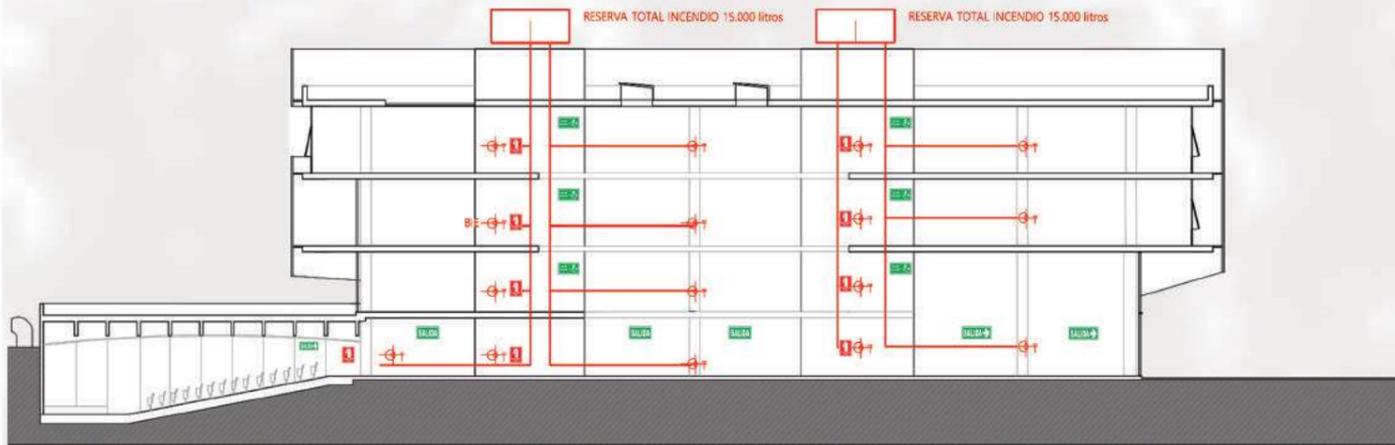
Perfiles verticales "U" de 15 cm x 10cm.  
 Separación 60cm.  
 Pernos para fijar la estructura.

Perfiles horizontales "U" de 10 cm x 7cm.  
 Pernos para fijar la estructura.

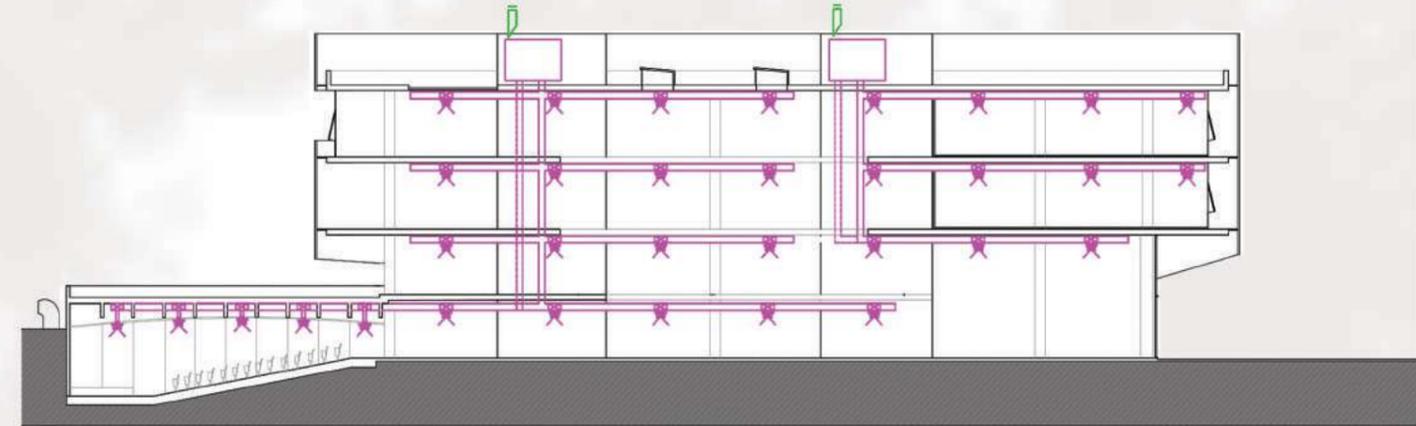


## Corte constructivo envolvente

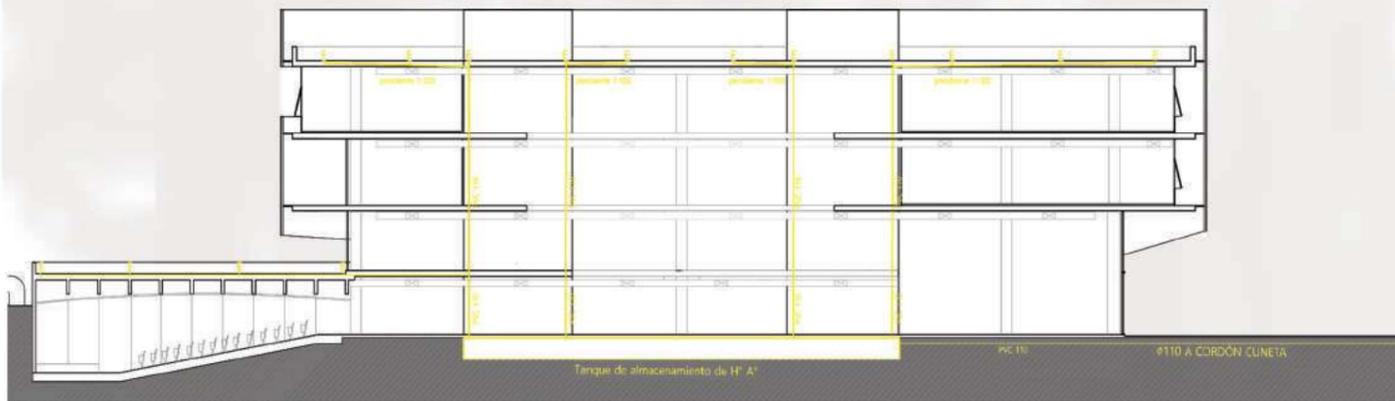
# Esquema instalaciones



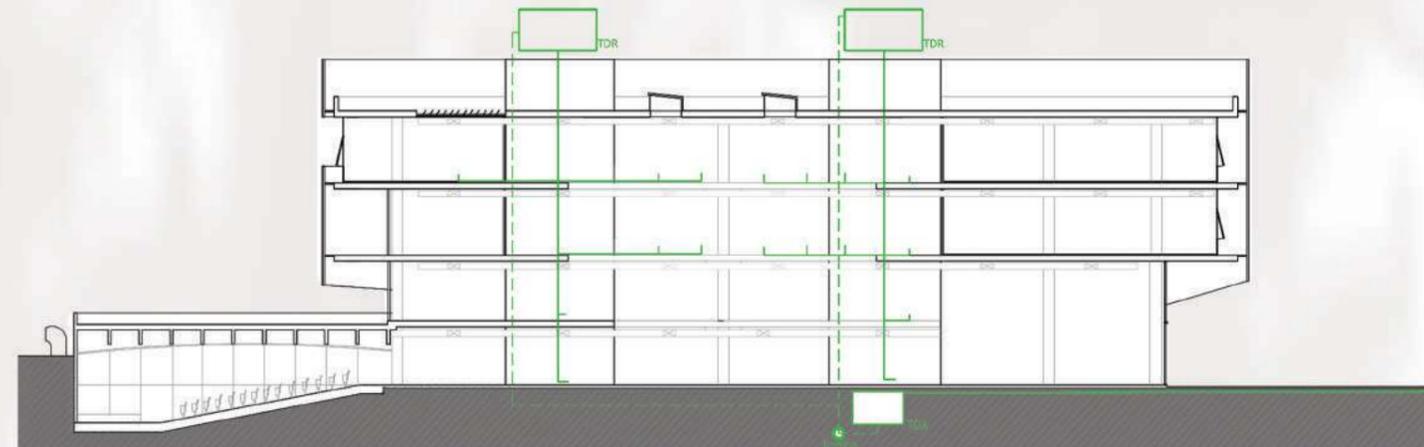
Esquema instalación de incendio y señalética de escape.



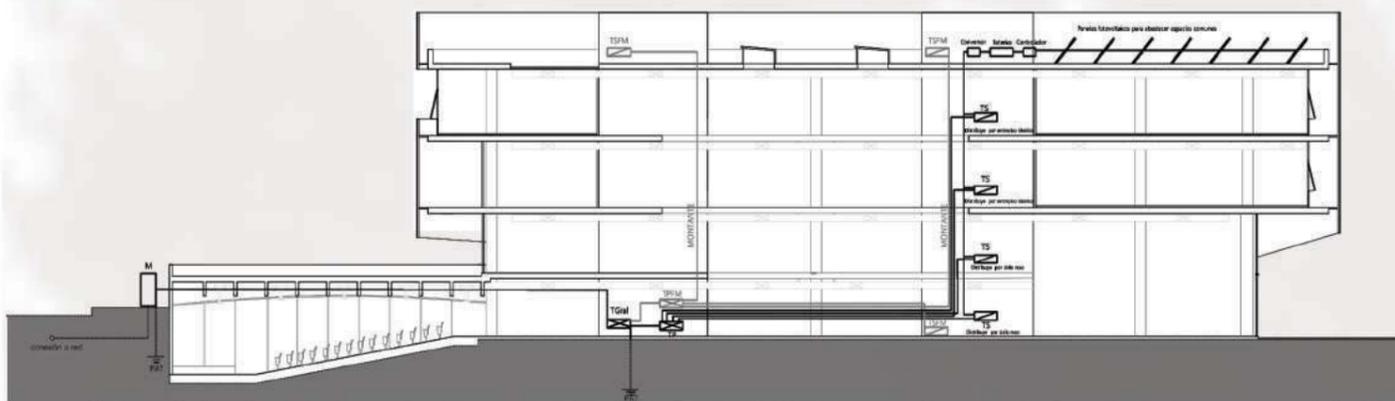
Esquema aire acondicionado central V.A.C.



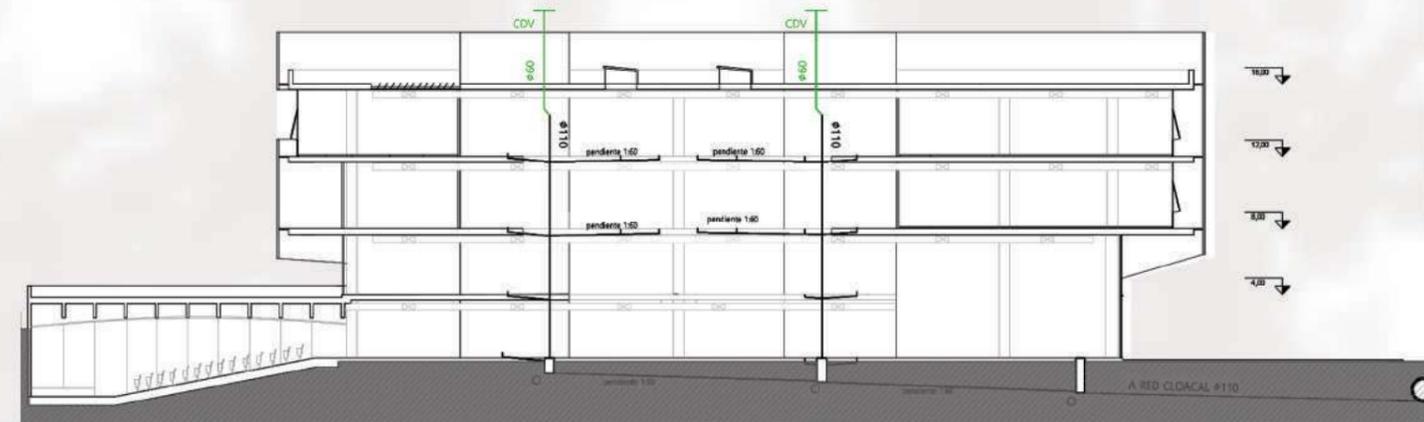
Esquema instalación pluvial y sistema de almacenamiento.



Esquema de provisión de agua potable de red.

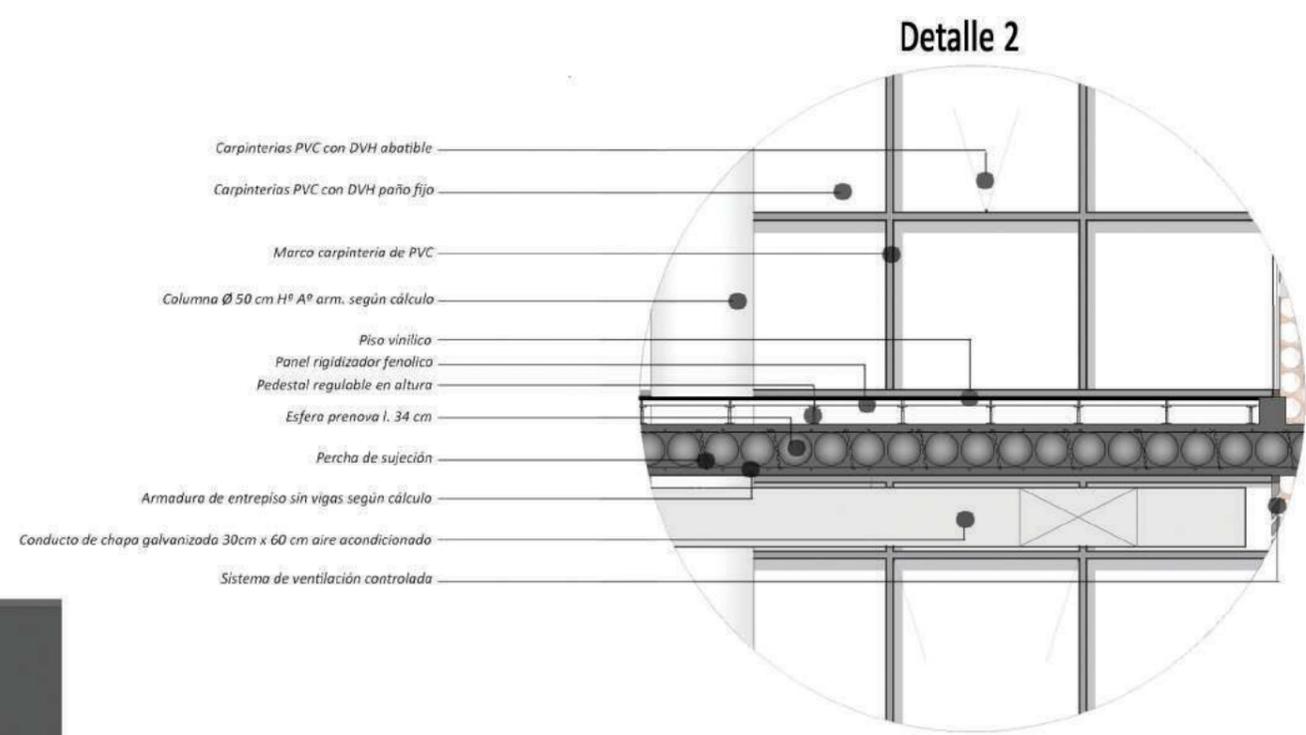
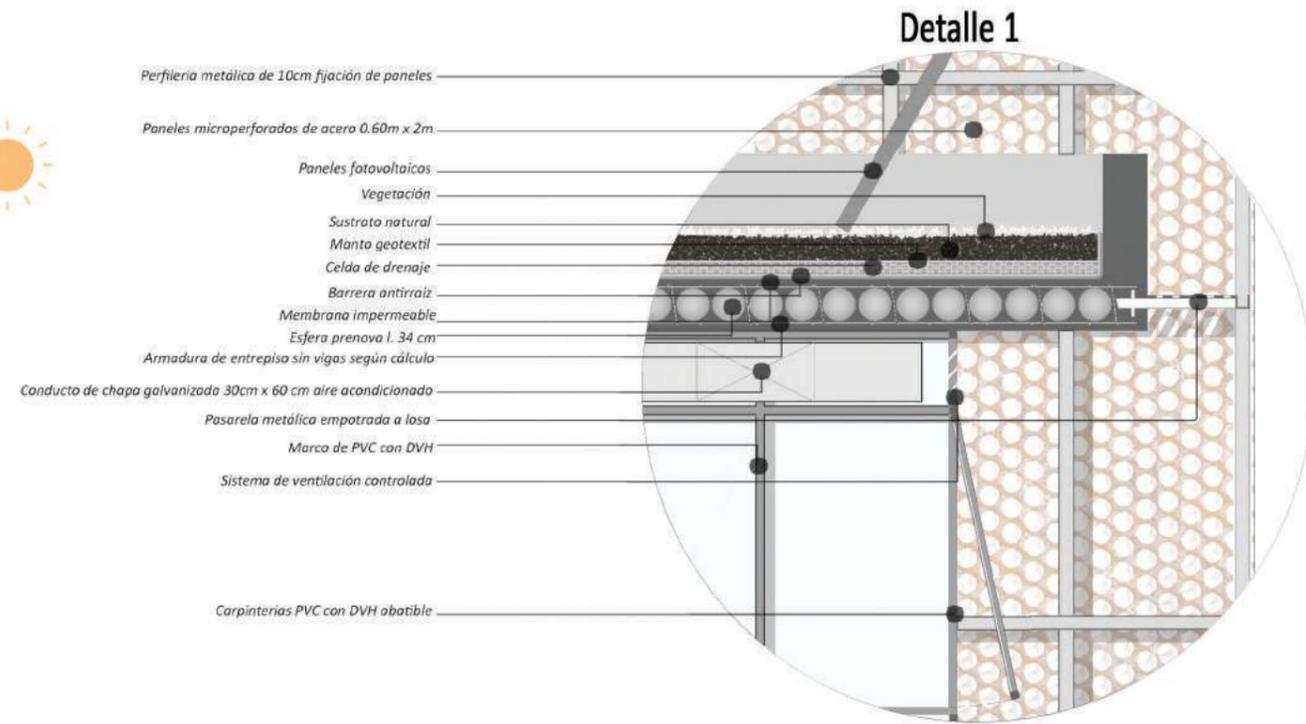
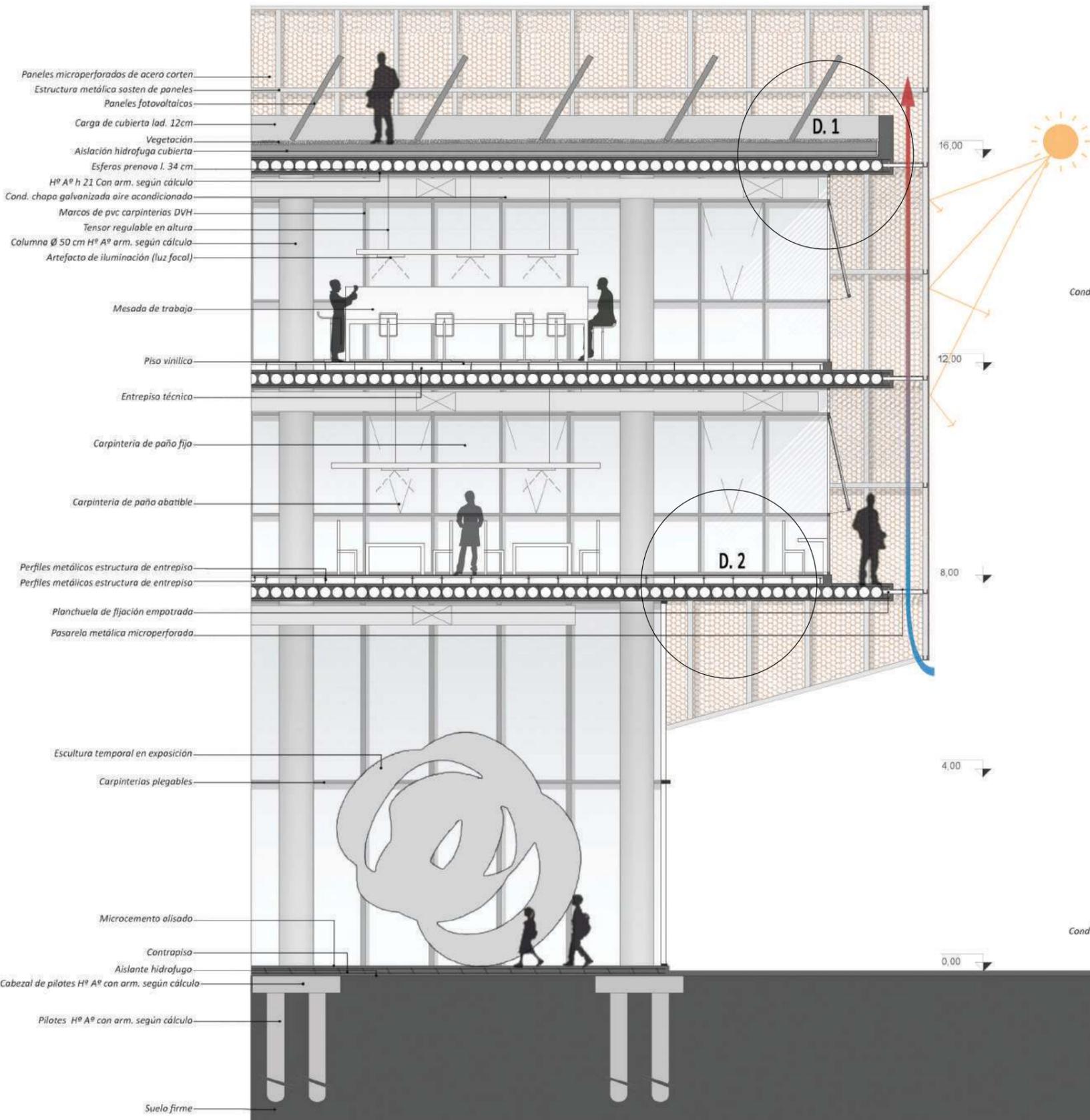


Esquema instalación eléctrica de red y fotovoltaica.



Esquema de desechos cloacales a red.

# Corte constructivo



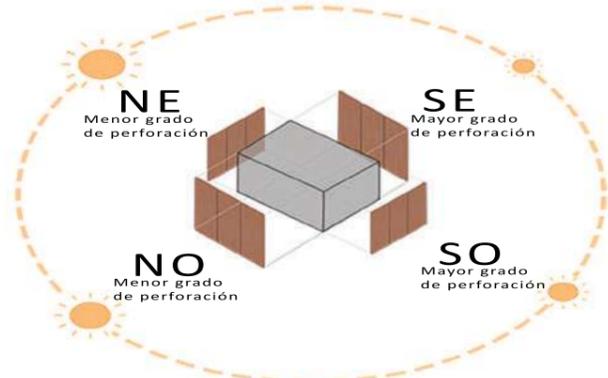
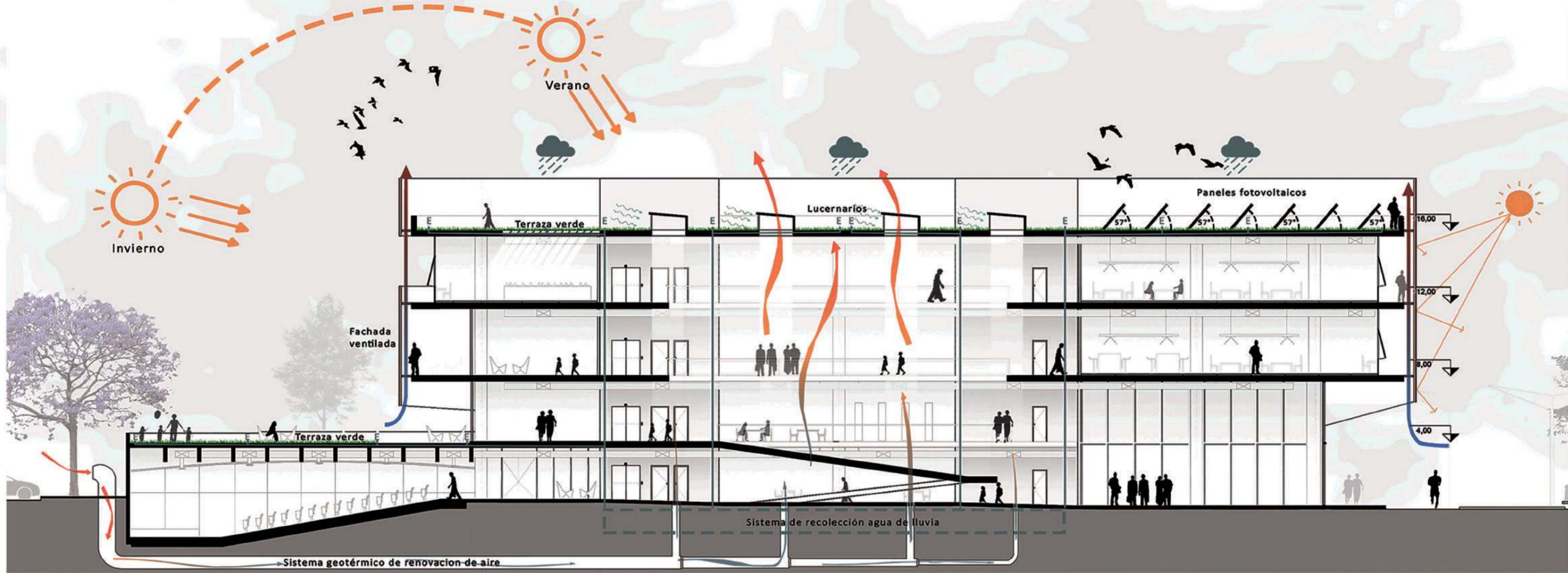
## Crerios sustentables

La ciudad de La Plata se ubica en la zona bioambiental IIIb, a 23m de altura sobre el nivel del mar. Los veranos son relativamente calurosos con temperatura media de 21,8°C, máxima media de 27,4°C, máxima absoluta de 39,9°C, y humedad relativa de 76,2%. La estación de invierno no es muy fría, con temperatura media de 11,08°C, mínima media de 6,5 °C, mínima absoluta de -4,3 °C, y humedad relativa de 83% (IRAM, 11603-2012). Utilizando distintos recursos pasivos y activos, el edificio alcanza la temperatura de confort en el interior del mismo utilizando al mínimo los sistemas de acondicionamiento mecánico.

Por un lado, optar por terrazas verdes para la superficie que esta expuesta directamente al sol, hace que por su resistencia térmica de todos sus componentes el calor que se transmitiría por conducción no llegue al interior del edificio. Estas terrazas son alimentadas por un sistema de recolección de agua de lluvia que se almacena para después ser utilizado para el riego.

Por otro lado, se usa un sistema muy efectivo de renovación pasivo de aire denominado geotérmico. La temperatura de la tierra en nuestra zona mantiene una temperatura constante de 18° todo el año, esto hace que con un recorrido mínimo de 20 mts. de longitud, el aire que pase por su interior se acercará a esa temperatura constante, es decir, tanto en verano, como en invierno, independiente de la temperatura con la que entre el aire por las rejillas de la boca de accesos exteriores, al interior del edificio va a llegar a esos 18° antes mencionado. Es por esto que con el mínimo aporte de sistemas de accionamiento mecánico, se llega rápidamente a la temperatura de confort. Los lucernarios además de permitir la entrada de luz natural y reducir el gasto en iluminación, ayudan a la salida de aire cálido del interior.

Por otro lado, se utilizan paneles fotovoltaicos de 1000 w por panel para abastecer todas las áreas comunes del edificio.



### SISTEMAS PASIVOS

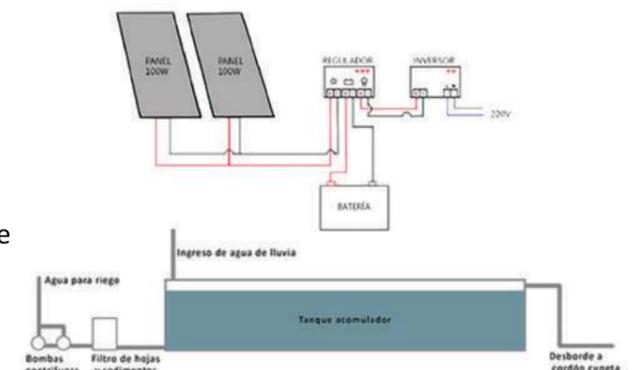


- Ventilación cruzada.
- Piel metálica con distintos grados de porosidad.
- Sistema geotérmico de renovación de aire.
- Terrazas verdes.
- Sistema de clasificación de residuos.
- Fachada ventilada.
- Lucernarios (luz natural y ventilación).

### SISTEMAS ACTIVOS



- Paneles fotovoltaicos.
- Calentadores solares.
- Sistema de almacenamiento de agua de lluvia para riego.



05

**ANEXOS**

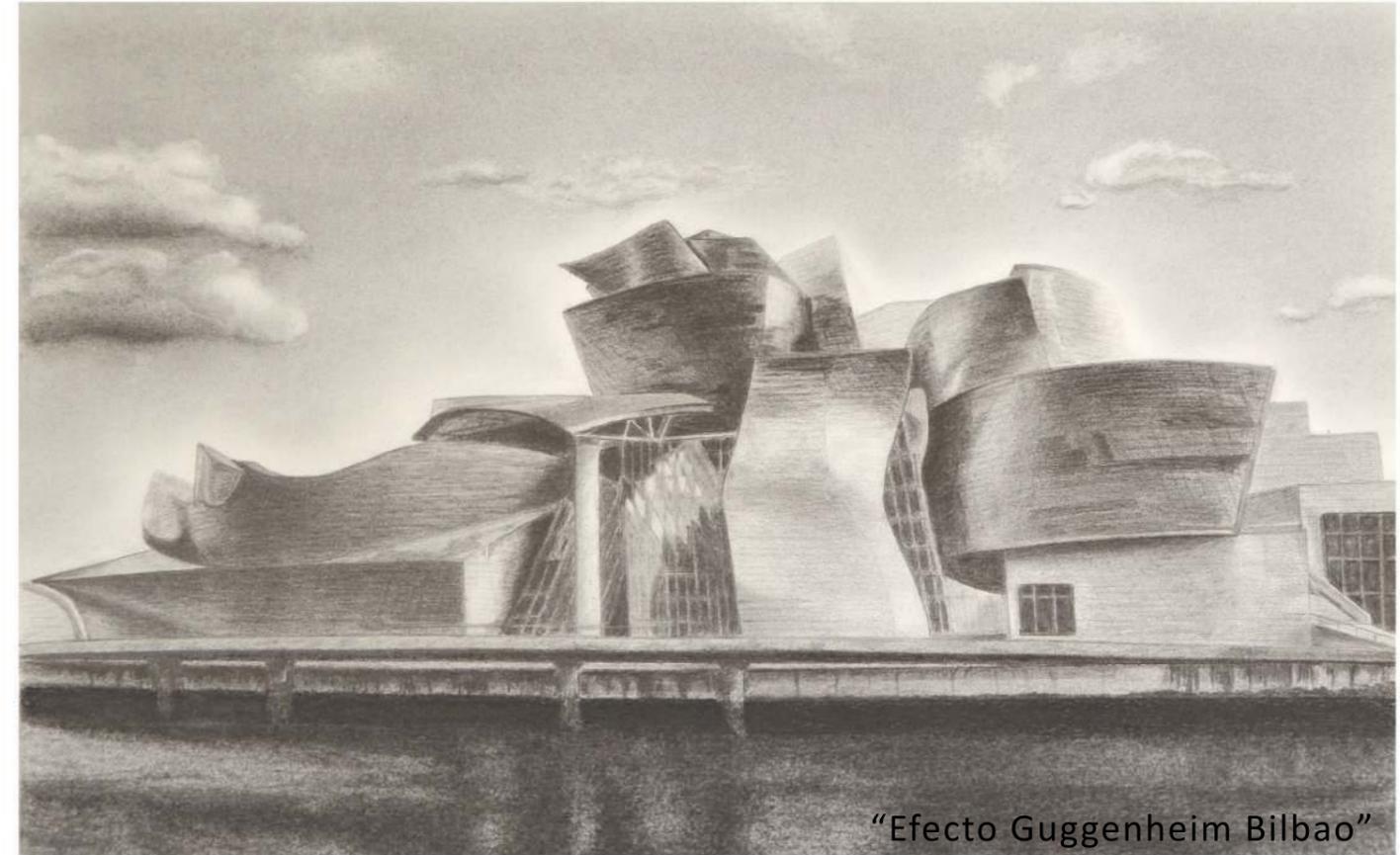
## Conclusión

### El edificio institucional como elemento de reestructuración urbana

Reafirmando la temática, la inserción de este proyecto traerá de forma gradual y creciente, una mayor actividad tanto social como económica, que consecuentemente producirá la consolidación de todo su entorno inmediato. Y este a su vez, podrá tener influencia en un sector de mayor escala, logrando entender al sector como parte de un sistema mucho más complejo, como es la RMBA.

Las funciones propuestas tanto las de renovación o refuncionalización, permiten establecer una reactivación de las dinámicas del sector, mitigando los conflictos detectados en la etapa de diagnóstico.

Además de la manzana seleccionada, el trabajo contempló distintos puntos estratégicos de intervención que funcionan como una red sistemática de acupuntura urbana y de manera conjunta logran reestructurar y consolidar el sector. Se considera a los edificios educativos y relacionados a la ciencia, como herramientas fundamentales para esta intervención, ya que fomentan y acercan la educación pública y la ciencia, a todos los sectores sociales. Considerando a estos como un pilar fundamental en el desarrollo individual y colectivo.



“Efecto Guggenheim Bilbao”

Centro cultural Gabriela Mistral.  
Chile, Santiago  
Arq. Cristián Fernández  
Año: 2008



Centro cultural Ortuella  
España, Ortuella  
Arqs. AQ4 Arquitectura  
Año: 2011



Polo científico tecnológico  
Argentina, Buenos Aires  
Arqs. Estudio Parysow  
Año: 2015



Instituto nacional de Biotecnología  
Israel, Bat Yam  
Arqs. Chyutin  
Año: 2015



Edificio de laboratorios Univ. M. Hernández.  
España, Valencia  
Arq. Torres Nadal  
Año: 2008



Laboratorio Biotecnología INTA  
Argentina, Castelar  
Año: 2007



Instituto de Investigaciones Biotecnológicas  
Argentina, Buenos Aires  
Arq. Fabian De La Fuente  
Año: 2010



Edificios de laboratorios  
Argentina, Buenos Aires  
Arq. Agustín Moscato  
Año: 2012



Pabellón Suizo en ciudad universitaria  
Francia, París  
Arq. Le Corbusier  
Año: 1931



57 Viviendas Universitarias En El Campus De L'Etsav  
España, Barcelona  
Arqs. DATAE  
Año: 2011



## Bibliografía

- Lo urbano en 20 autores contemporáneos; **Ángel Martín Ramos**, 2004
- Real decreto 486/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; **Ministerio de trabajo y asuntos sociales**, España 1997.
- Requerimientos básicos para la implementación del laboratorio de biotecnología; **Universidad Rafael Landívar**, Guatemala 2007.
- Atmósferas, entornos arquitectónicos - las cosas a mi alrededor; **Peter Zumthor**, 2003.
- Acupuntura urbana; **Jaime Lerner**, 2003.
- Plan director de RMBA; **Ministerio de planificación Argentina**, 2000.
- La arquitectura como dispositivo de regeneración urbana, 20 años del muse Guggenheim Bilbao; **Carlos Lange - Valdés**, 2018.
- Norma IRAM 11603, clasificación bioambiental en la República Argentina; **Instituto argentino de normalización y certificación**, 2011.
- Manual de instalaciones II taller III FAU, UNLP; **Czajkowski-Gómez-Aguilar**, 2016.
- Manual Procesos constructivos III taller II FAU, UNLP; **Leblanc-Weber**, 2016.

## Agradecimientos

A la **UNLP**, por brindarme una formación pública y de excelencia,

a todo el cuerpo docente del taller vertical **Risso-Carasatorre-Martinez**,

a la tutora **Mariana Espíndola**,

al equipo del **LAYHS** que me acompañó durante el último tramo de la carrera,

a la **unidad integradora**, compuesta por la Arq. Silvia Portiansky, al Arq. Santiago Weber y al Ing. Alejandro Nico,

a todos los **docentes** que pasaron durante todo el proceso de aprendizaje,

a **familiares y amigos** que sin el apoyo de ellos hubiese sido todo mucho más difícil.

---

“...pequeñas acciones con grandes impactos; generar energía positiva, convocar a la población, crear hitos o llamadores urbanos, revalorizar y destacar obras de arte colectivo, pero sobre todo aprender a ser parte de la ciudad y darle vida.” Jaime Lerner