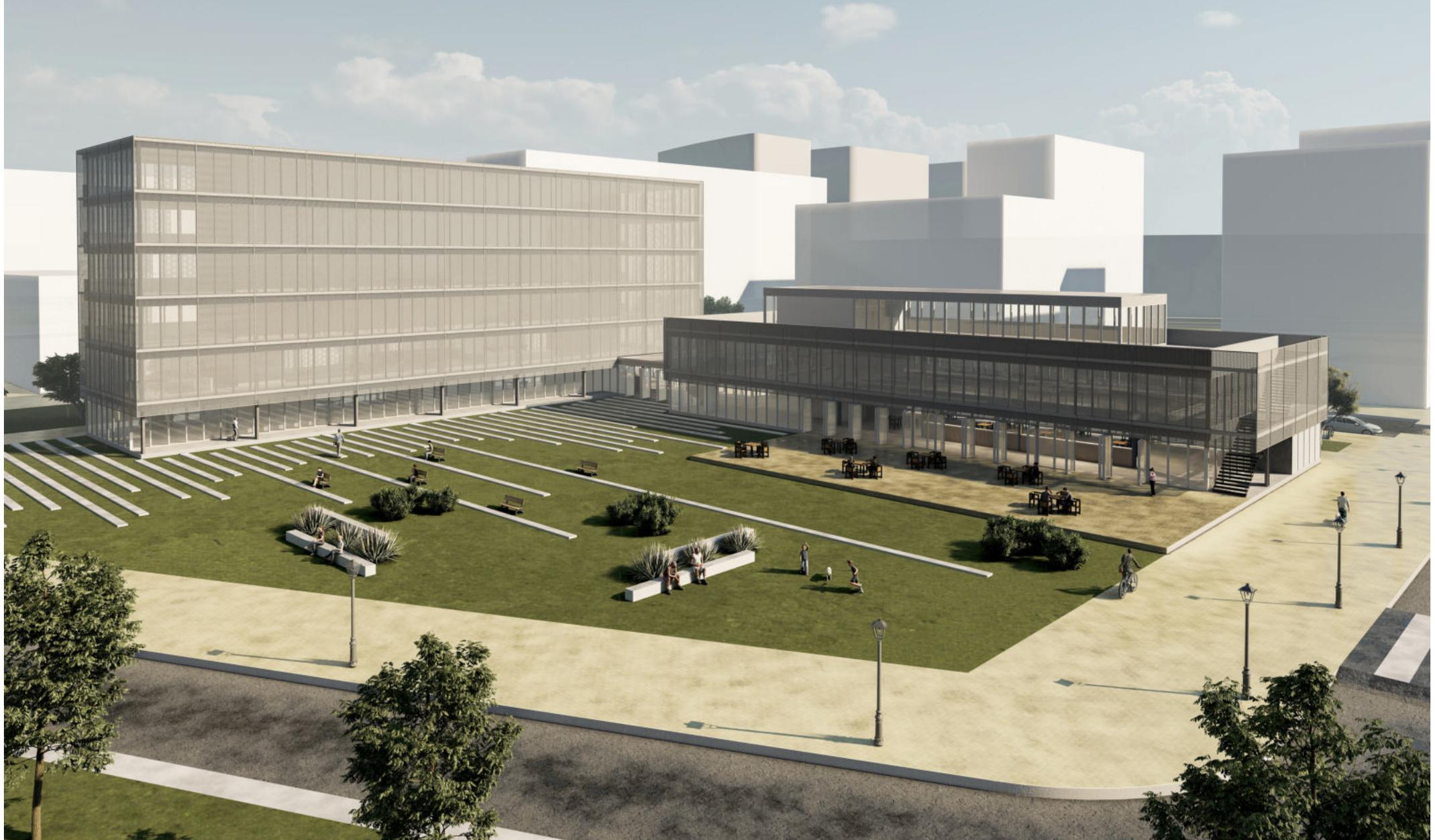


# RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

FAU Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**Autor:** María Candela YURI

**Número de alumno:** 39893/0

**Título:** "Residencia Universitaria de Santa Fe"

**Proyecto Final de Carrera 2024**

**Taller Vertical de Arquitectura N° 5 : BARES, CASAS, SCHNACK**

**Docente:** Federico GARCÍA

**Unidad Integradora:** Arq. Alejandro VILLAR, Arq. Juan CARELLI, Arq. Eduardo ROZEMBLUM

**Facultad de Arquitectura y Urbanismo | Universidad Nacional de La Plata**

**Fecha de defensa:** 07/11/2024

**Licencia Creative Commons**



El **Proyecto Final de Carrera** implica un punto de inflexión en la formación profesional, siendo éste un cierre del recorrido académico, pero también un punto de partida para la carrera profesional. El mismo busca aplicar los conocimientos adquiridos durante todo el período de formación de manera integral.

En cuanto al proyecto desarrollado, éste surge a partir de un **Master Plan** en la zona del puerto de Santa Fe, previamente diseñado donde se analizaron sus problemáticas y se optó por una refuncionalización del sitio, siendo que era un área muy desaprovechada.

El programa de **Residencia Estudiantil** se da a partir de distintas reflexiones sobre el potencial crecimiento de **Santa Fe** como ciudad universitaria y el déficit habitacional para los estudiantes. Es por eso que, a partir de distintas investigaciones, se propone un programa orientado no solo al habitar en sí, sino planteando espacios que faciliten el bienestar de dichos estudiantes, así como zonas de **estudio**, de **trabajo** y de **ocio**.

Se busca tener en cuenta en todo momento, el **bienestar ambiental**, buscando un proceso constructivo y funcional que sea lo más sustentable posible.



## SITIO

- 6. Santa Fe - Ciudad Puerto
- 7. Master Plan - Escala Urbana
- 8. Master Plan - Escala de sector
- 9. Master Plan - Cortes
- 10. Master Plan - Imágenes

## TEMA

- 12. Residencia Universitaria
- 13. Problemización del Tema

## PROGRAMA

- 15. Residencia Universitaria
- 16. Aprender del pasado
- 17. Punteo de espacios

## PROYECTO

- 19. Estrategias de diseño
- 20. Implantación - Esc. 1:1000
- 21. Implantación - Esc. 1:500
- 22. Planta 0 - Esc. 1:250
- 23. Planta 1 - Esc. 1:250
- 24. Planta 2 - Esc. 1:250
- 25. Planta Tipo - Esc. 1:250

- 26. Corte A-A - Esc. 1:250
- 27. Corte B-B - Esc. 1:250
- 28. Corte C-C - Esc. 1:250
- 29. Corte D-D - Esc. 1:250
- 30. Tipología de Vivienda - Esc. 1:75

## IMÁGENES

- 32. Perspectiva peatonal desde boulevard
- 33. Perspectiva frontal
- 34. Perspectiva peatonal desde acceso
- 35. Perspectiva aérea frontal
- 36. Deck cafetería
- 37. Perspectiva lateral
- 38. Perspectiva desde vereda estacionamiento
- 39. Esquina trasera boulevard
- 40. Acceso desde estacionamiento
- 41. Corredor cafetería.
- 42. Co-Working
- 43. Hall principal
- 44. Sala de estar y juegos
- 45. Biblioteca
- 46. Corredor dormitorios

## ESTRUCTURAS

- 48. Planta de Fundaciones - Esc. 1:250
- 49. Planta 0 - Esc. 1:250
- 50. Planta 1 - Esc. 1\_250
- 51. Entrepiso Steel Deck - Esc. 1:250

## RESOLUCIÓN TÉCNICA

- 53. Envolvente metálica
- 54. Envolvente metálica - montaje
- 55. Corte crítico - Esc. 1:50
- 56. Detalles constructivos
- 57. Criterios de sustentabilidad

## INSTALACIONES

- 59. Climatización - VRV por conductos
- 60. Climatización - VRV bajo silueta / tipo cassette
- 61. Climatización - VRV - Corte
- 62. Protección contra incendio
- 63. Sistema de emergencias y escapes
- 64. Provisión de agua fría y caliente
- 65. Desagües cloacales - Planta
- 66. Desagües cloacales - Corte

## CONCLUSIÓN

# **01** | SITIO

---

# Sitio - CIUDAD PUERTO

**Santa Fe de la Vera Cruz** es una ciudad histórica fundada en 1573 y es la capital de la provincia de Santa Fe.

Se la considera una “**Ciudad Puerto**”, en la cual se dan actividades costeras y por lo tanto se genera gran actividad económica, institucional y política.

La Ciudad Puerto es considerada una “**ciudad borde**” por las claras barreras que posee entre el agua y la avenida Alem.

Cabe destacar su posición geoestratégica a nivel internacional, siendo la primera ciudad puerto de la región al ubicarse en la confluencia de dos importantes ríos argentinos.

Es, asimismo, un gran centro académico, contando con varias universidades e institutos terciarios, los cuales reciben estudiantes de todo el país.

Hoy en día, se la considera **ciudad universitaria** ya que es sede de tres universidades nacionales. Esto también llevó a que haya un gran crecimiento demográfico.

La ciudad se destaca por su importante patrimonio histórico y cultural de gran interés turístico.

Es una ciudad histórica y culturalmente rica, que combina tradición y modernidad.

Tiene un gran patrimonio arquitectónico, grandes espacios verdes y una actividad económica diversa, lo que ofrece gran variedad de posibilidades a sus habitantes.



# Sitio - MASTER PLAN

## Problemáticas del sitio:

- La Av. Alem, que actualmente bordea la ciudad, se convierte en una barrera urbana con alto tránsito espacial y genera una desconexión con el área portuaria y el río.
- La falta de diseño de espacios verdes con caminos que no invitan ni ayudan a recorrer el sector.
- La falta de equipamiento público y programas para la ciudad.
- La falta de trazado urbano, lo que genera agrupamientos de construcción aislados, con espacios libres, irregulares y sin delimitar.

## Lineamientos generales del Master Plan:

- Conectividad: se busca liberar la Av. Alem de la congestión vehicular con la que cuenta, generando un nuevo trazado que permita atravesarla.
- Desarrollo urbano: generar nuevas centralidades, evitando a la gente tener que ir al centro por servicios.
- Ambiente: generar más espacios públicos verdes generando un equilibrio entre lo construido y el espacio libre. Por otro lado, se busca generar un gran parque como principal del Master Plan.
- Sustentabilidad: tomar ciertas decisiones sobre los tratamientos urbanísticos (suelo permeable, terrazas verdes, recuperación de agua de lluvia, ecobus, puntos de préstamo de bicicletas, etc.)



CIRCULACIÓN VEHICULAR



ESPACIOS VERDES



EQUIPAMIENTO MASTER PLAN

# Sitio - MASTER PLAN

Con el Master Plan se busca generar una movilidad más regular, creando amanzanamientos que permitan la proyección de infraestructuras generando espacios comerciales, de trabajo, de ocio y de vivienda.

El sector decidido para implantar el Proyecto Final de Carrera es en el amanzanamiento mencionado. Esto genera una obligación a la hora de proyectar ya que se busca que el edificio siga los lineamientos del proyecto urbano, manteniendo su ortogonalidad y ubicación según lo pautado en el diseño del sitio.

El sitio donde se implanta el proyecto es un espacio con mucha calidad tanto urbana como visual, por lo que se buscará mantener una buena relación con el entorno.

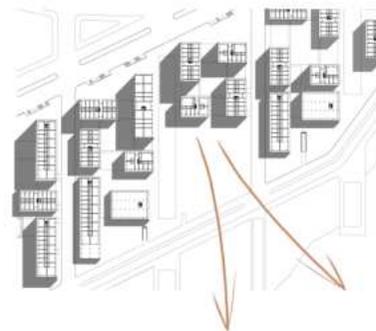
Por otro lado, el sector fomenta la relación entre el río y la ciudad, haciendo una transición arquitectónica desde la ciudad, propiamente dicha, hasta el río, pasando por el Master Plan y el gran parque intermedio.

Se busca que cada nuevo amanzanamiento contenga un trazado peatonal que genere un recorrido interno por las manzanas conduciendo, de manera discreta, hacia el parque del plan urbano.

Se busca un sector con su propio espacio libre de transición entre lo público y lo privado del programa.



Visuales al río

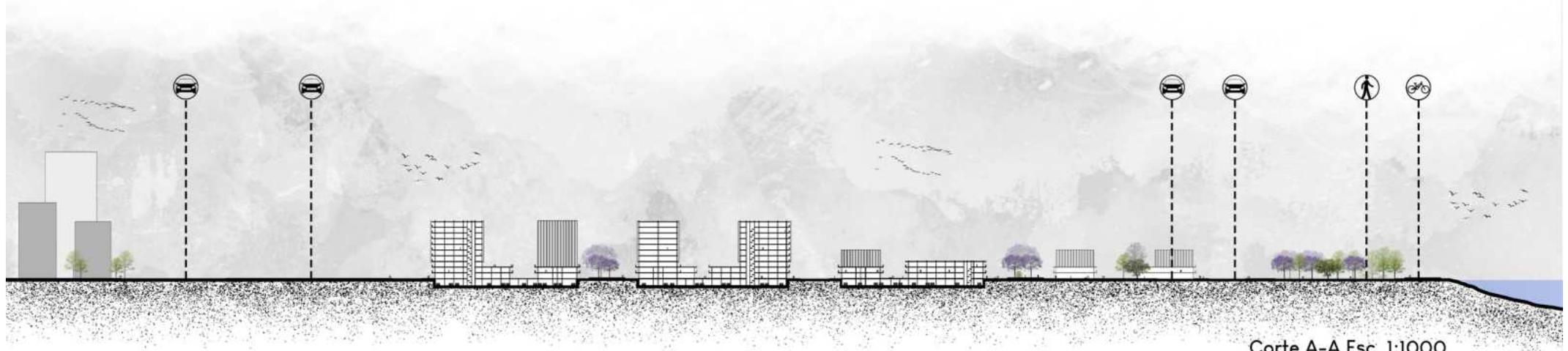


Transición de alturas

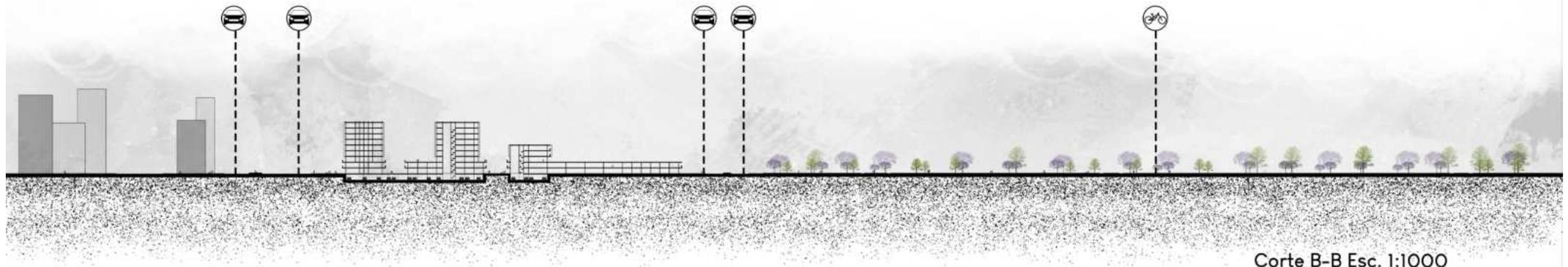


Calles vehiculares y peatonales





Corte A-A Esc. 1:1000



Corte B-B Esc. 1:1000

# Sitio - MASTER PLAN

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



## **02** | TEMA

---

# Tema - RESIDENCIA UNIVERSITARIA

Una residencia universitaria es un servicio que proporciona vivienda a los estudiantes y otros miembros de la comunidad universitaria.

Santa Fe tiene varias universidades e institutos terciarios que hacen que se genere una especie de ciudad universitaria atrayendo a estudiantes y docentes de todo el país.

Debido a un crecimiento acelerado de la Universidad Nacional del Litoral, más la llegada de nuevas universidades como la Universidad de Rosario y la UTN, se generó en la ciudad de Santa Fe un gran crecimiento demográfico dejando en evidencia una crisis habitacional.

En las universidades, estas crisis pueden afectar el desempeño académico de los estudiantes. Además, la falta de vivienda accesible puede dificultar el acceso a las instalaciones universitarias y limitar la participación de los estudiantes en actividades extracurriculares.

Según recuentos en la UNL, esta cuenta con más de 15.000 usuarios que realizan sus actividades diariamente. Hoy en día, existe una residencia universitaria en el predio que hospeda a 240 usuarios. Si bien es de gran apoyo, todavía son necesarios más módulos de vivienda para los alumnos.

Es por esto que se busca proyectar una nueva residencia universitaria que esté en comunicación constante con la ciudad universitaria de la UNL para generar mayor incentivo en los estudiantes de estudiar en Santa Fe.



*HABITAR*

*DESCANSAR*



*ENTRENAR*



*ESTUDIAR*



*TRABAJAR*



*COMPARTIR*



RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

# Tema - RESIDENCIA UNIVERSITARIA

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

## PROBLEMATIZACIÓN DEL TEMA:

- Es importante considerar la relación de los edificios con el entorno urbano. En muchas ocasiones, los edificios se proyectan de manera aislada y afectando la integración del mismo con su implantación. La idea es respetar tanto el Master Plan como la identidad de la residencia ya existente de la UNL.

- Es importante que el usuario no se aisle en el edificio y pueda entrar en relación con el entorno, por lo que sería importante que haya una gran relación del edificio con el espacio público.

- Hay que tener en cuenta que todos los usuarios son temporales, por lo que las habitaciones no siempre estarán destinadas a las mismas personas.

- Hay que tener en cuenta los diferentes tipos de usuarios que vendrán a la residencia y estar preparados con habitaciones aptas para cada uno: amigos, parejas, individuales.

- Se plantea que el usuario está lejos de casa y se busca incentivar su vida social generando espacios comunes de encuentro y creatividad.

- Se busca generar una infraestructura capaz de hospedar a los estudiantes generándoles motivación tanto para ir a cursar día a día, como para fomentar su fácil adaptación e interacción social, brindándoles confort y seguridad para que sientan este espacio temporal como un hogar.



Primer espacio de sociabilización



Lugares de intercambio



Vivir + Estudiar + Recrear



Usos colectivos

## **03** | PROGRAMA

---

# Programa - RESIDENCIA UNIVERSITARIA

A la hora de pensar un programa, hay que pensar para quiénes está destinado.

En este proyecto se busca fomentar el espacio de encuentro para incentivar la interacción social entre los huéspedes y que éstos se sientan cómodos y “como en casa”.

Si bien el Master Plan busca la implementación de servicios en su amanzanamiento para no tener que ir al centro de la ciudad, la residencia, a su vez, buscará brindar una buena cantidad de servicios para que el usuario pueda aprovechar al máximo su tiempo.

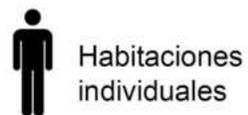
Muchos, por no decir la mayoría, de los estudiantes buscan un empleo que les permita mantenerse económicamente mientras viven lejos de sus familias para poder llevar a cabo sus estudios.

Hoy en día se sabe que muchos empleos se desempeñan de manera remota, por lo que se busca brindar un espacio de Co-Working donde puedan sentarse a trabajar a solo minutos de su habitación.

Por otro lado, se busca que los usuarios tengan a disposición servicios de comodidad, así como lavandería, cafetería, cocina, comedor, salas de encuentro, de juego y de estudio, brindándoles comodidad en su espacio de habitar para que estos puedan llevar a cabo sus actividades sin tener que trasladarse mucho, ya que es la minoría la que cuenta con un vehículo propio para tener una movilidad más cómoda.



## PRIVADOS



## COMUNES



## EXTERIOR



# Programa - APRENDER DEL PASADO

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

Al momento de pensar en un programa acorde para la residencia, es inevitable no tener presente la pasada pandemia por el Covid-19.

Esta situación agarró a la población desprevenida y generó una situación de aislamiento en las viviendas, convirtiendo a las mismas en los lugares de trabajo, de estudio, de ocio, de descanso y de entrenamiento, todo en el mismo lugar.

La organización entre las familias que convivían fue crucial para que todos puedan llevar a cabo sus actividades diarias, ahora de manera remota.

Lo que parecía ser una situación de dos semanas, se terminó prolongando a meses y fue ahí cuando se empezaron a notar las nuevas necesidades dentro de una vivienda.

Apareció, entonces, la necesidad de una expansión, por más chica que fuera, para tomar un poco de aire. Apareció, también, la necesidad de espacios de trabajo y estudio que no sean la misma mesa donde se almuerza y cena.

Teniendo en cuenta este contexto, el cual personalmente me tocó vivir, se pudieron considerar ciertos espacios y situaciones que a partir del año 2020, creo yo, se deben considerar como nuevas necesidades básicas para un espacio que será habitado.



SALUD



VIRTUALIDAD



INCERTIDUMBRE



AISLAMIENTO



INTERNET



PANDEMIA



# Programa - RESIDENCIA UNIVERSITARIA

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

## AREAS COMUNES

## AREAS COMUNES (1651 m2)

Hall de acceso	307 m2
Cafetería	400 m2
Cocina - Comedor común	275 m2
Sala de estar - Sala de juegos	163 m2
Biblioteca	312 m2
Gimnasio	194 m2

## AREAS PRIVADAS

## AREAS PRIVADAS (1742m2)

Tipología de vivienda	43,5m2 (c/u) - 1.392 m2
Co- Working	324 m2
Secretaría	26 m2

## SERVICIOS

## SERVICIOS (184 m2)

Sala de máquinas	18 m2
Lavandería	24 m2
Depósito	17 m2
Sanitarios	125 m2

## SUBTOTAL

## SUBTOTAL (3577m2)

Circulación (35%)	1252 m2
-------------------	---------

## TOTAL

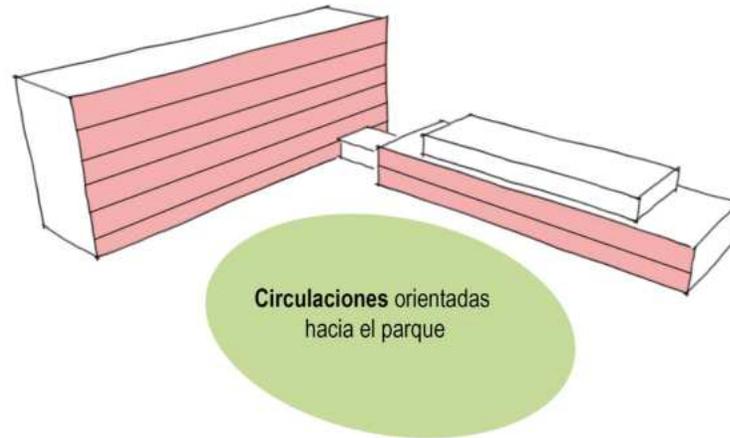
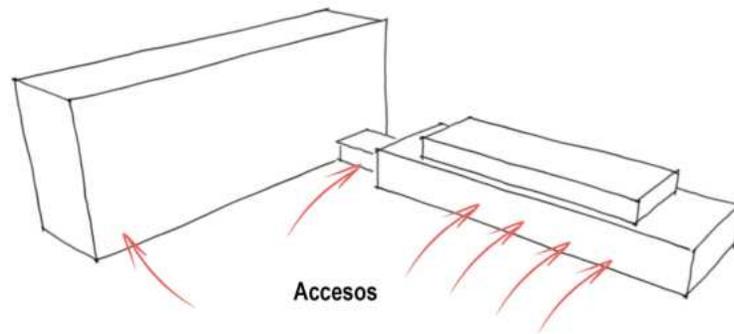
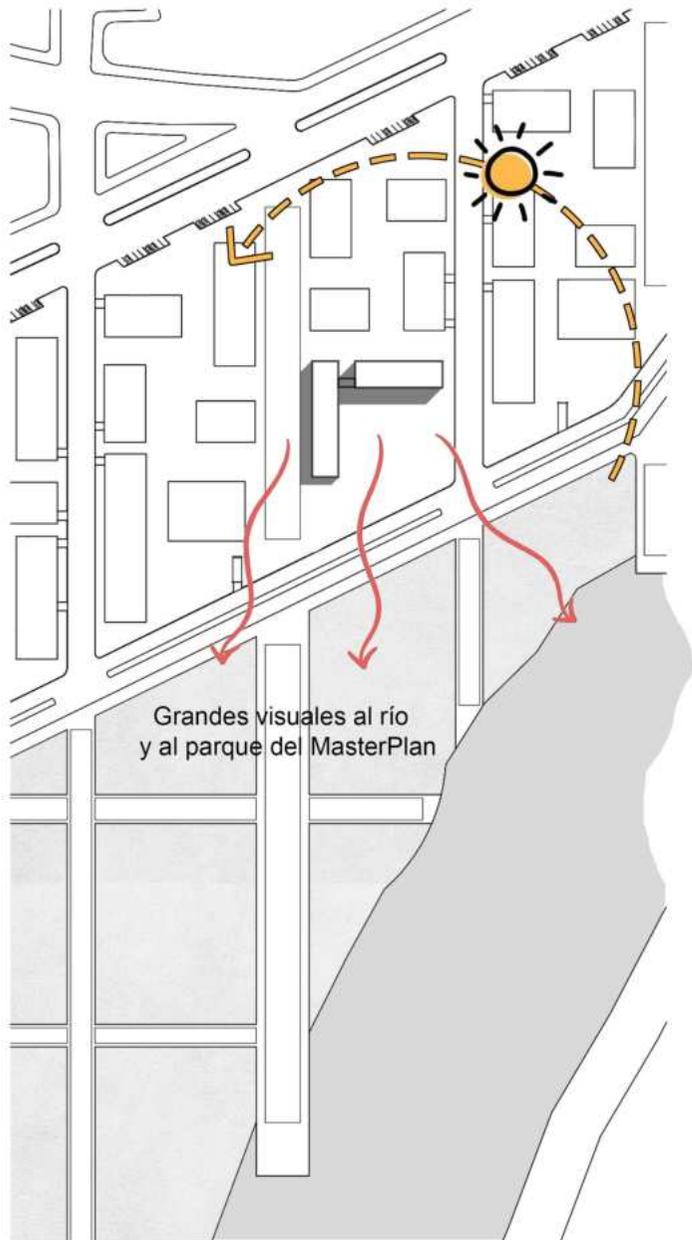
## TOTAL (4829m2)



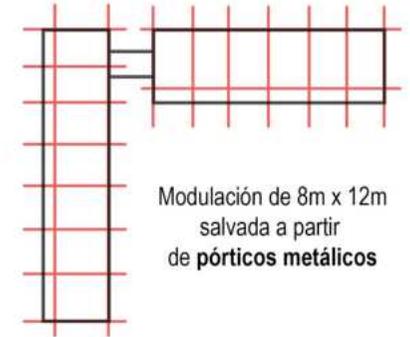
# **04** | PROYECTO

---

# Proyecto - ESTRATEGIAS DE DISEÑO

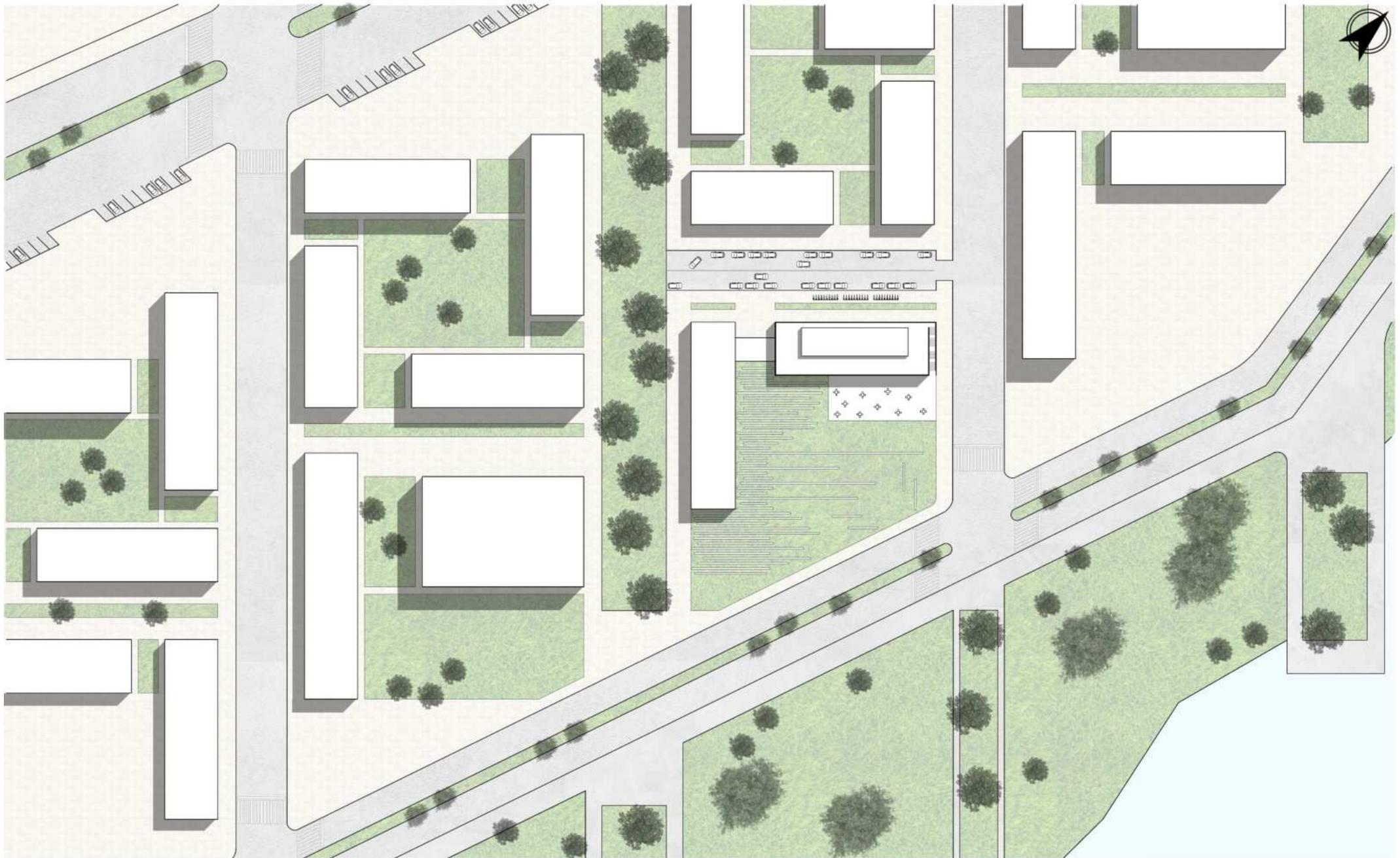


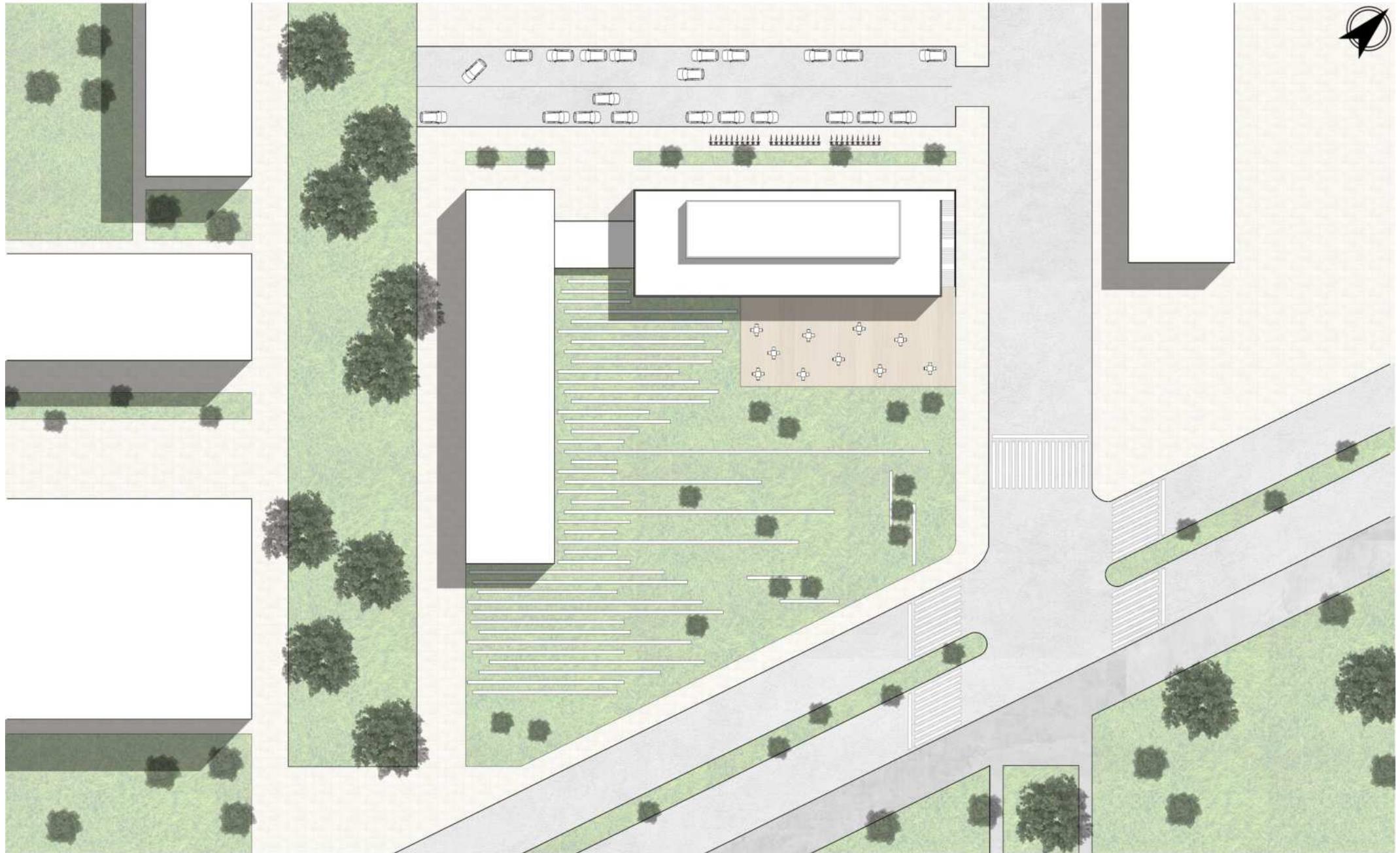
RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



# PROYECTO - IMPLANTACIÓN Esc: 1.1000

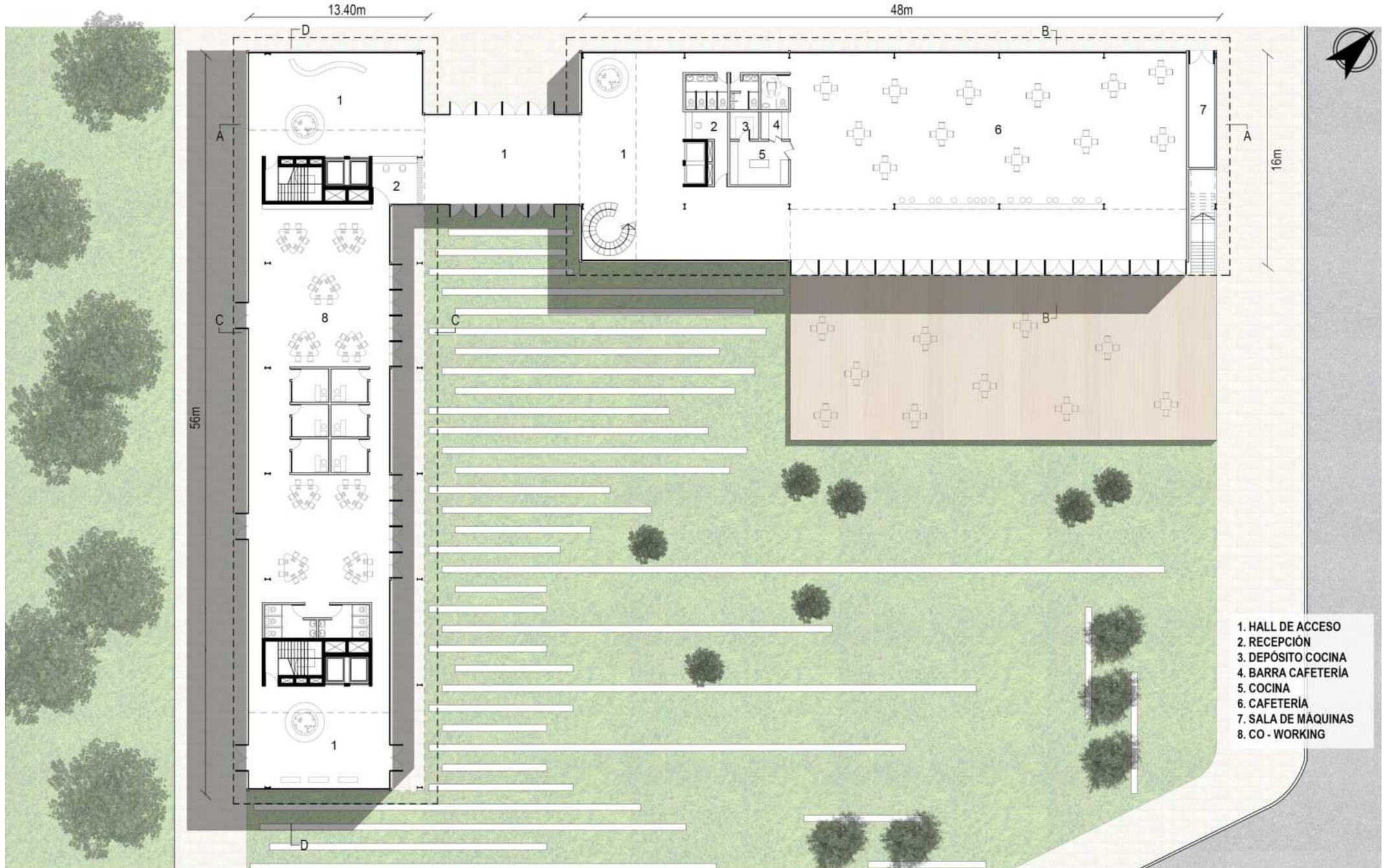
RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE





# PROYECTO - PLANTA 0 Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

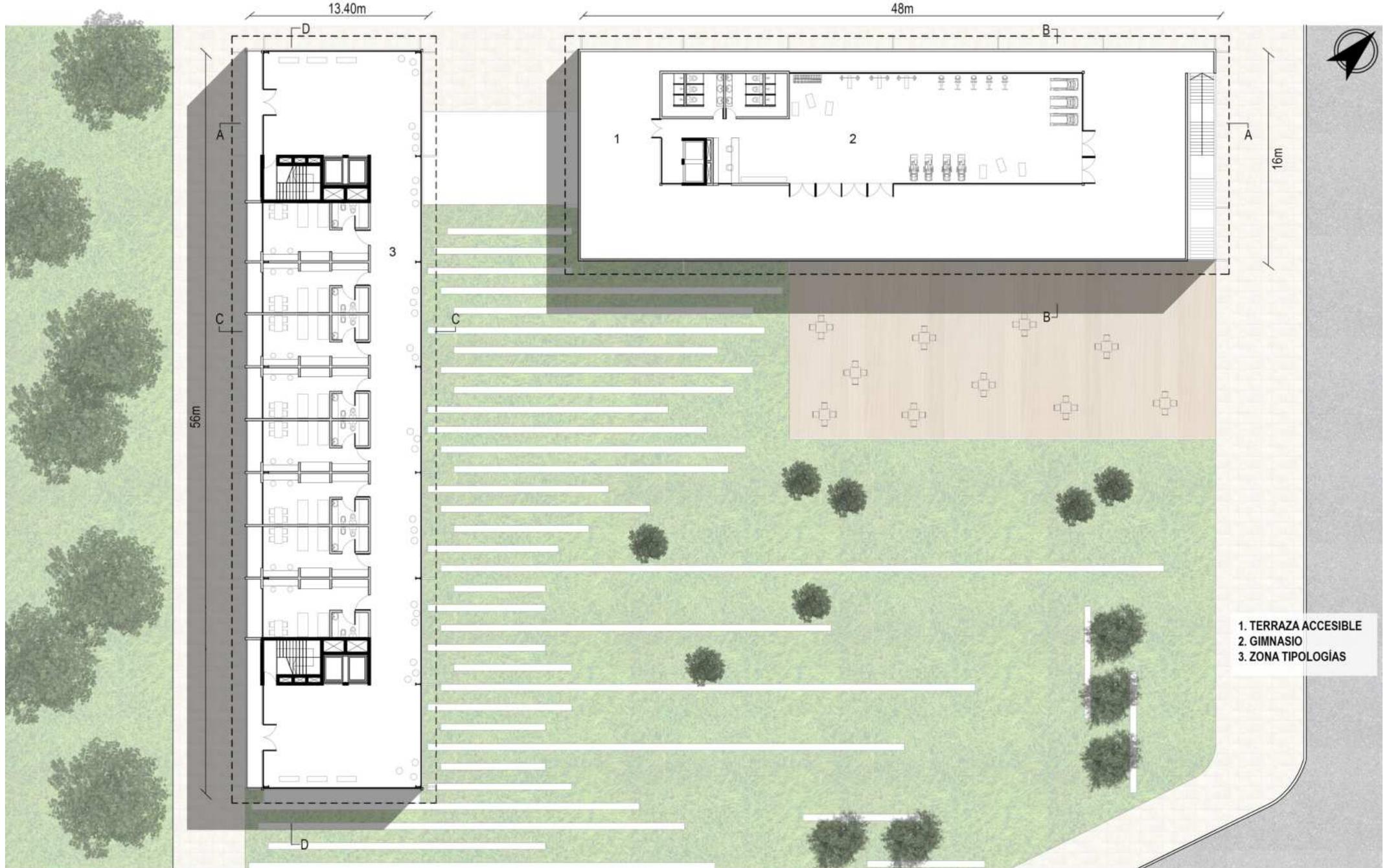


- 1. HALL DE ACCESO
- 2. RECEPCIÓN
- 3. DEPÓSITO COCINA
- 4. BARRA CAFETERÍA
- 5. COCINA
- 6. CAFETERÍA
- 7. SALA DE MÁQUINAS
- 8. CO - WORKING



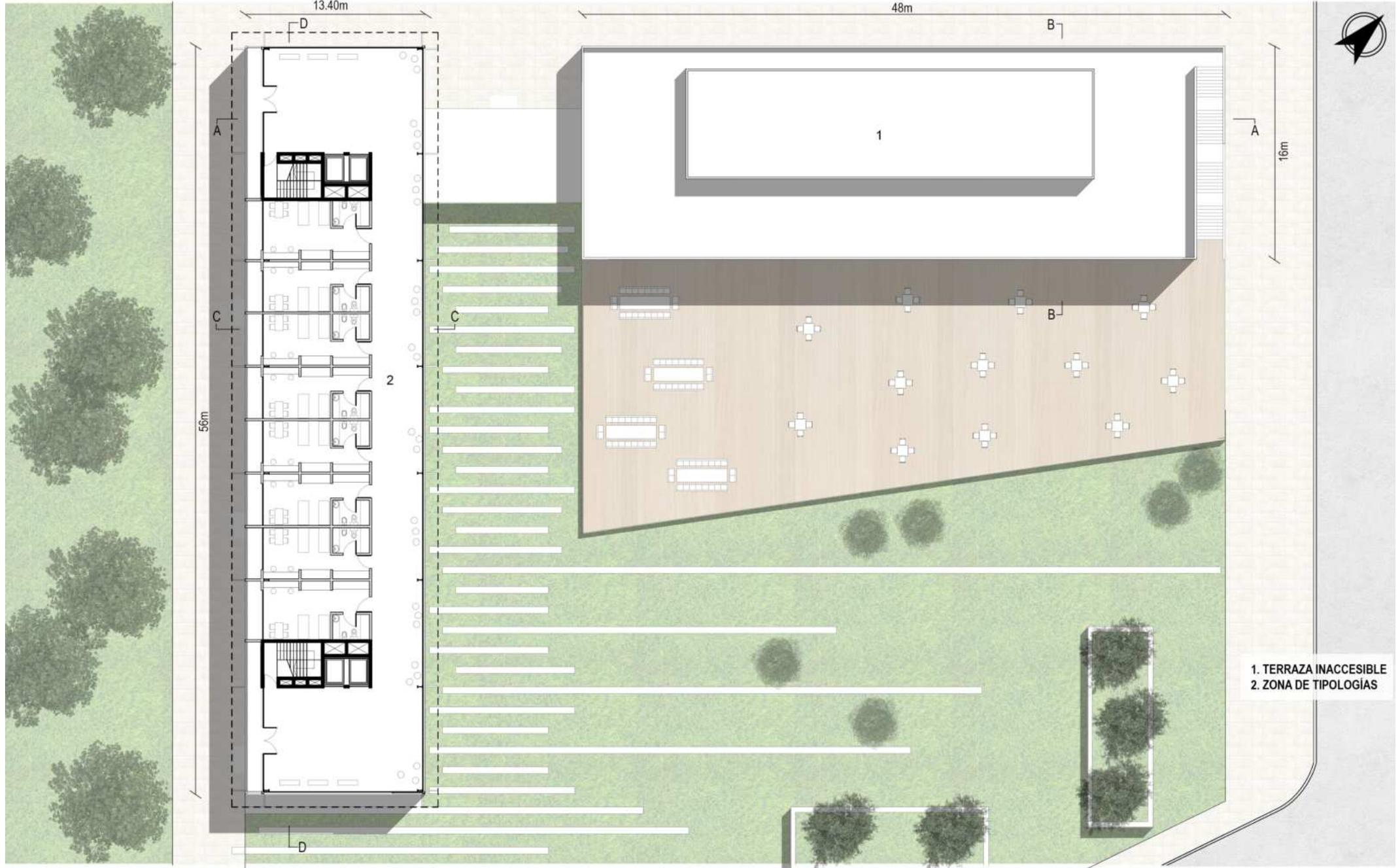
# PROYECTO - PLANTA 2 Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



# Proyecto - PLANTA TIPO (Nivel 3,4 y 5) Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



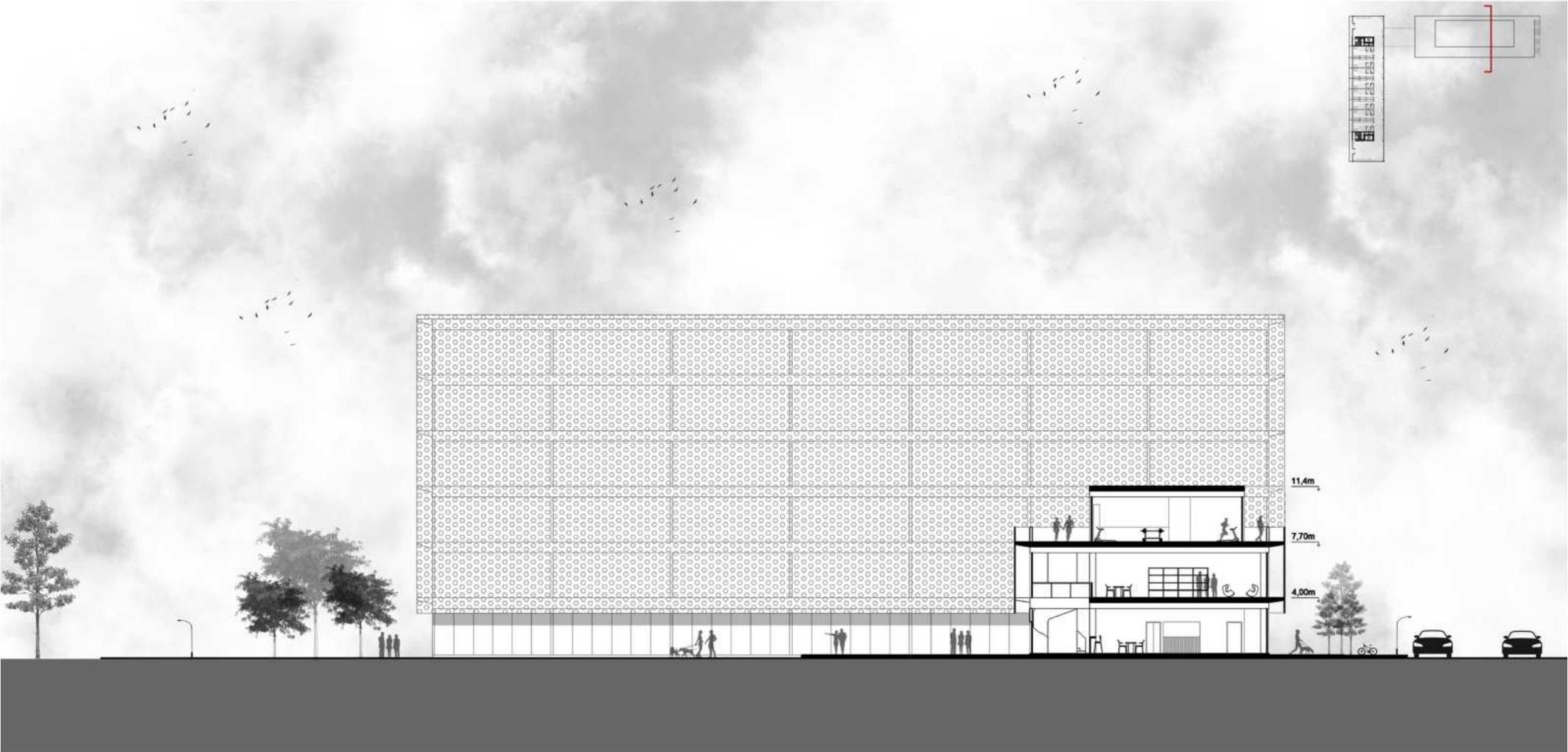
# Proyecto - CORTE A-A Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



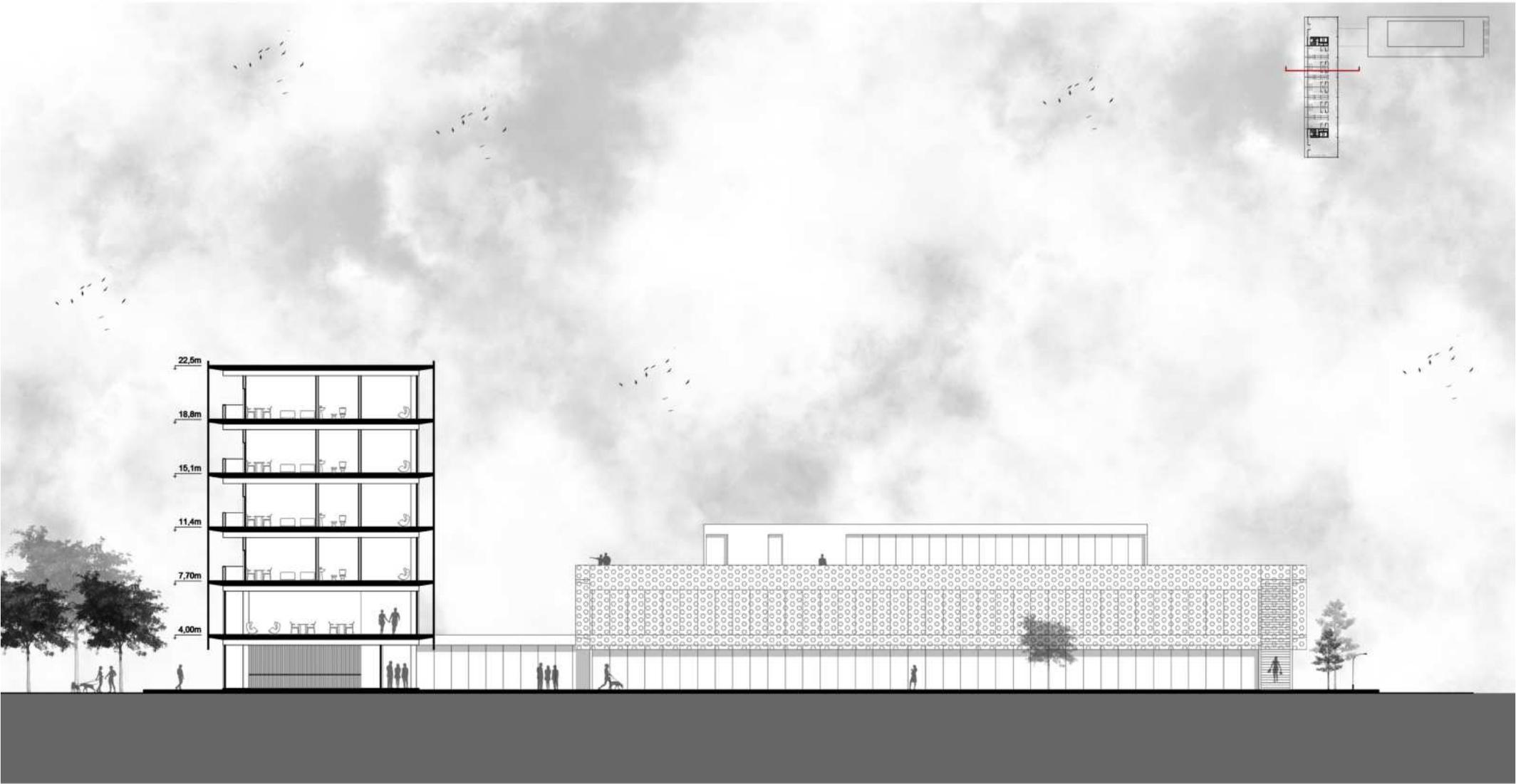
# Proyecto - CORTE B-B Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



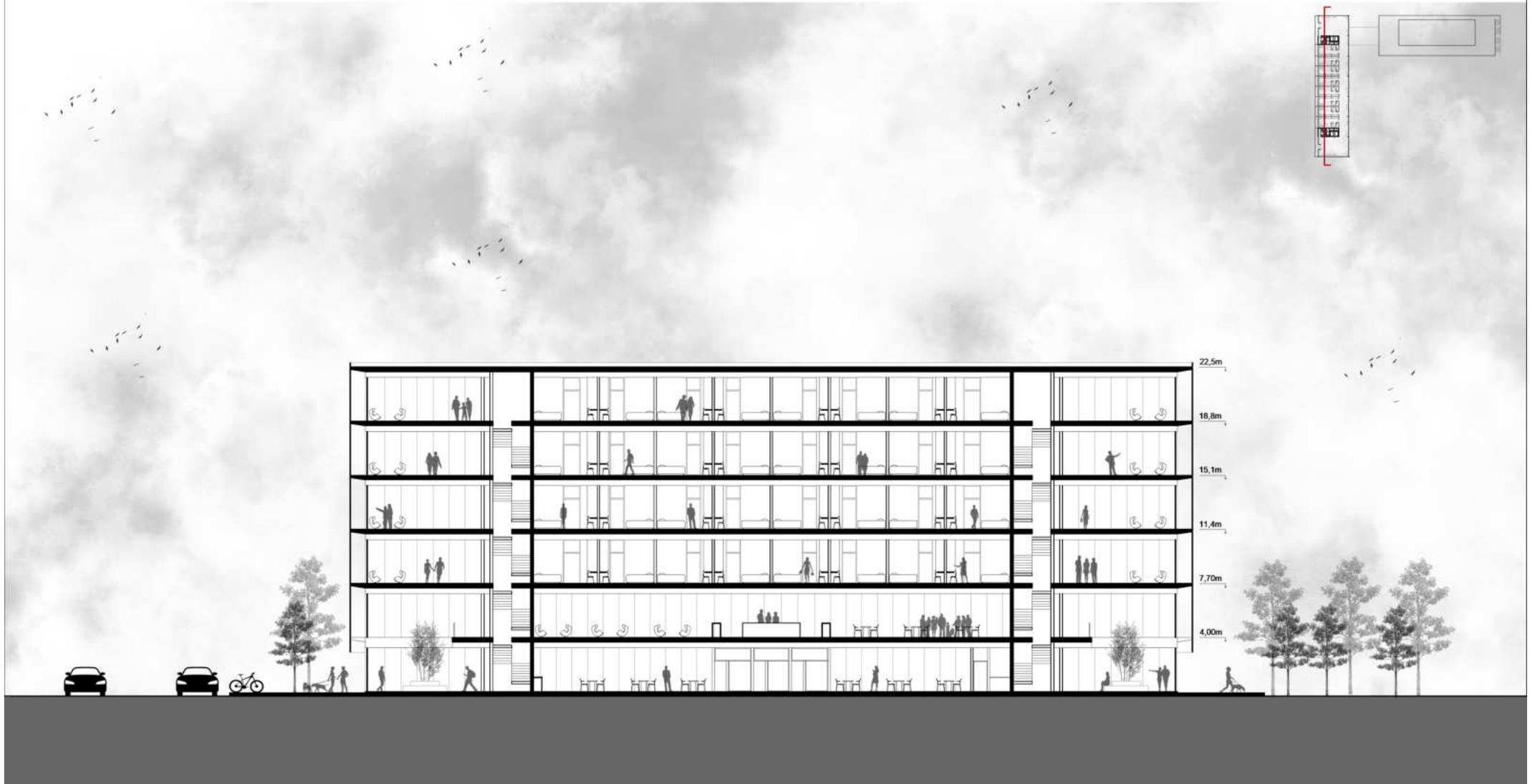
# Proyecto - CORTE C-C Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



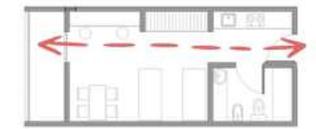
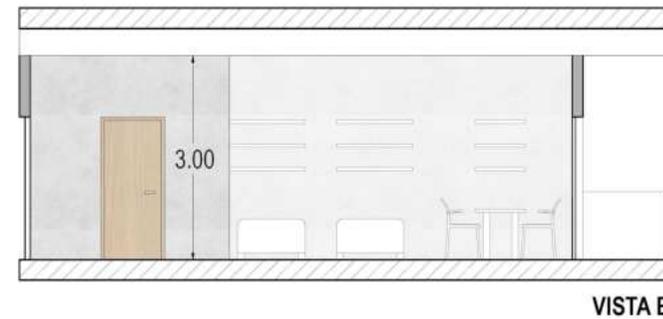
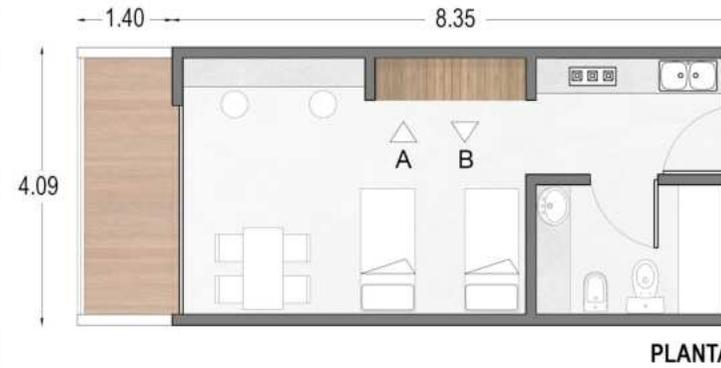
# Proyecto - CORTE D-D Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

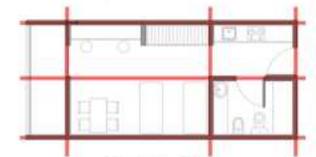


# Proyecto - TIPOLOGÍA DE VIVIENDA Esc. 1:75

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



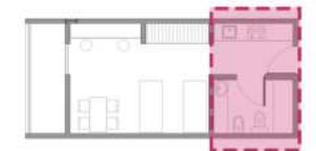
**Movilidad / Circulación**  
Se busca que sea lo más directa posible



**Modulación**  
Se genera una modulación independiente dentro de la tipología. En cuanto a la estructura principal, se ubican dos tipologías por cada módulo estructural



**Asoleamiento**  
Se busca que las tipologías tengan una buena orientación, dejando sus expansiones hacia el noroeste



**Servicios**  
Se colocan los servicios lo más próximos posible para una mejor y más eficiente instalación.

## **05** | IMÁGENES

---

# Imágenes - PERSPECTIVA PEATONAL DESDE BOULEVARD

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



# Imágenes - PERSPECTIVA FRONTAL

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



# Imágenes - PERSPECTIVA PEATONAL DESDE ACCESO

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE















# Imágenes - PERSPECTIVA INTERIOR CORREDOR CAFETERÍA

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE













## **06** | ESTRUCTURAS

---

# Estructuras - PLANTA DE FUNDACIONES Esc: 1.250

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

Para seleccionar el tipo de estructura que tendrá un edificio, es necesario primero analizar el sitio en el que será implantado, su suelo y las características del proyecto en sí.

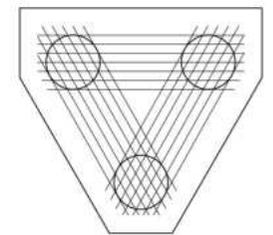
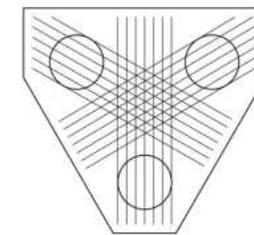
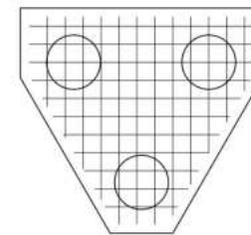
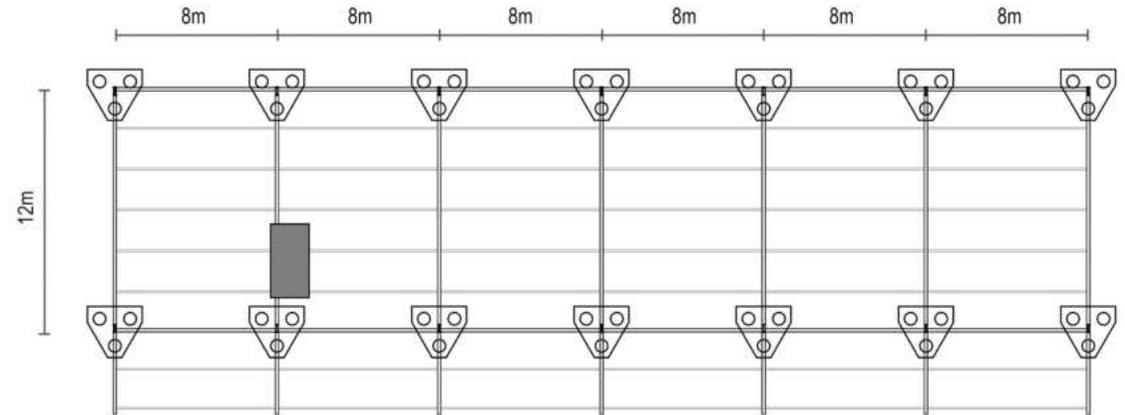
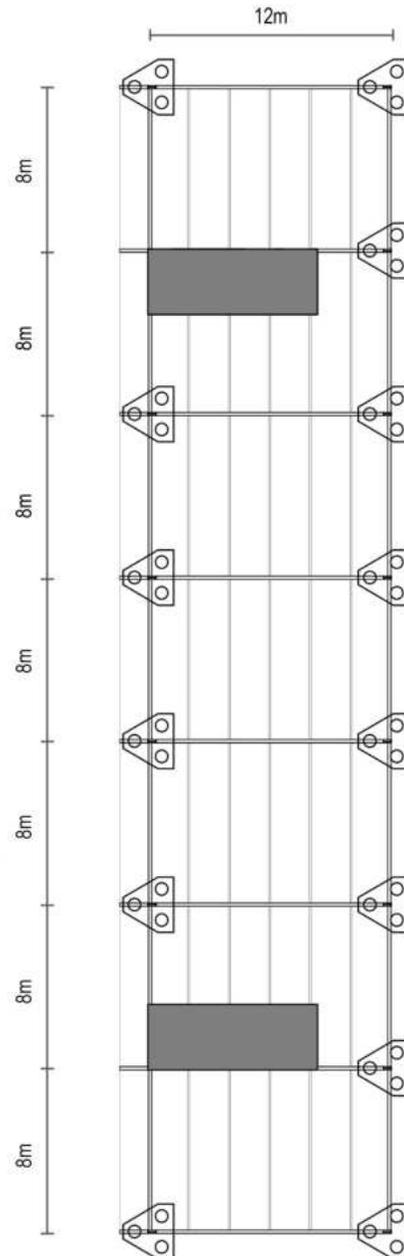
Por las luces que se buscaban para la residencia de estudiantes, se optó por una estructura puntual metálica, la cual será profundizada más adelante.

En cuanto a las fundaciones del proyecto, por la cercanía con el agua, el suelo se caracteriza por ser poco resistente en los estratos más superficiales. Es por esto que se recomiendan tipos de fundaciones capaces de buscar el manto resistente a profundidad.

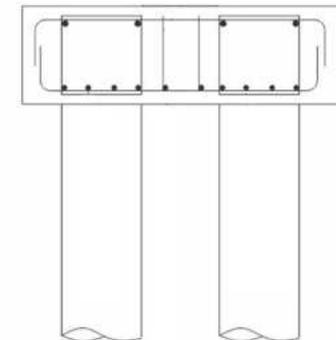
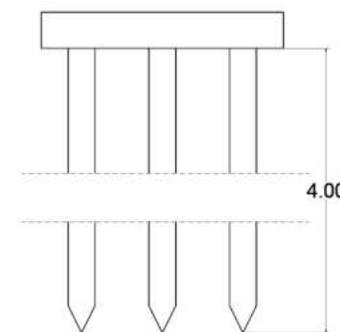
Considerando así el tipo de suelo y la estructura puntual planteada para el proyecto, se opta por usar pilotes con cabezal de H°A° para buscar suelo resistente a profundidad y prevenir daños del río.

Según cálculo, se propone que cada cabezal contenga 3 pilotes de 60 cm de diámetro cada uno.

Para los núcleos de circulación vertical se proponen plateas de H°A°.



Distintas maneras posibles de colocar la armadura del cabezal



# Estructuras - PLANTA BAJA / NIVEL 0

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

La estructura del edificio se plantea metálica debido a la disminución de tiempos de obra, a la mayor resistencia del material y buscando generar un menor impacto ambiental.

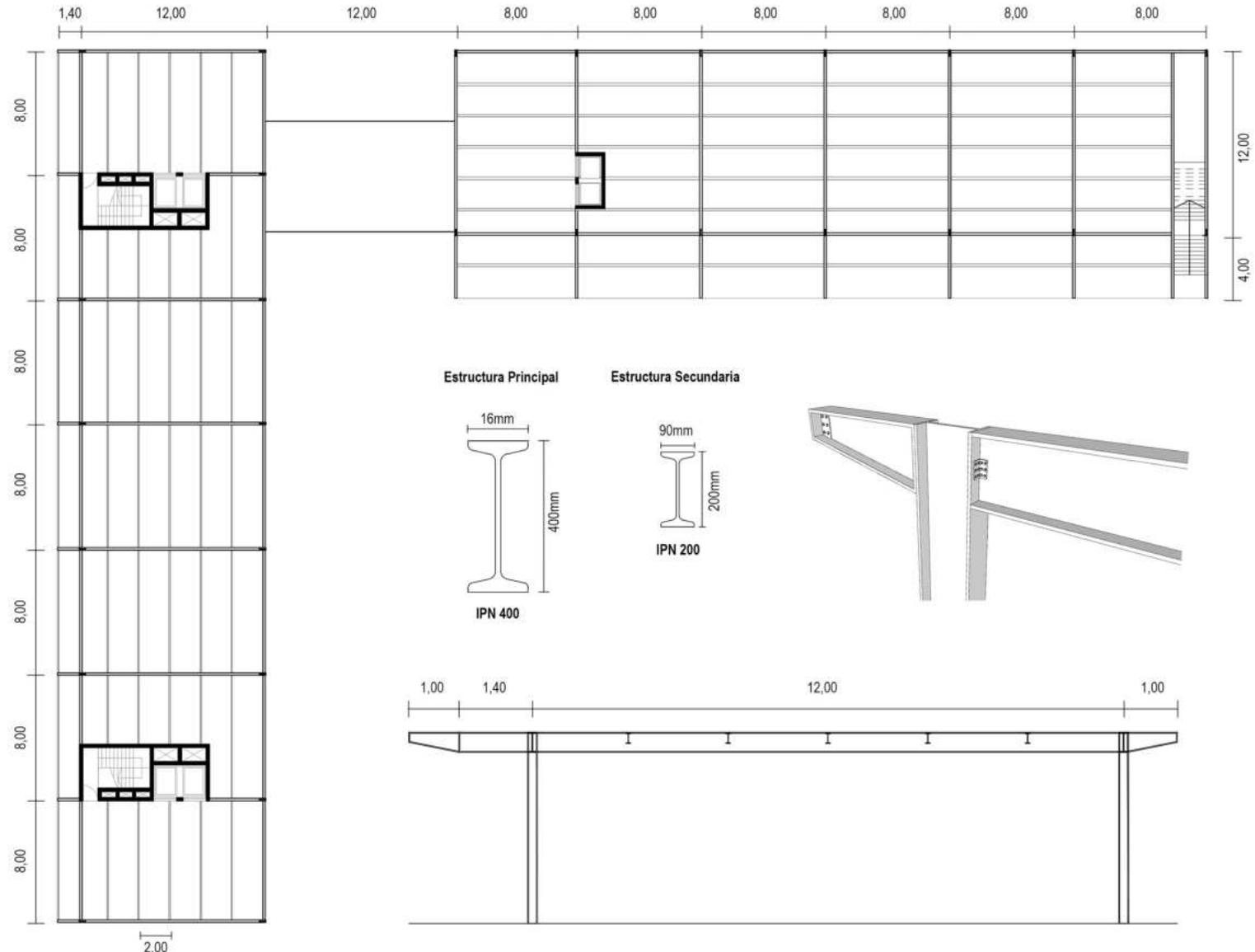
Se plantean pórticos metálicos de 12 metros de luz entre apoyos para optimizar las medidas comerciales de los perfiles. Según cálculo, tanto dintel como parantes serán de un perfil de IPN 400.

A su vez, se genera una subestructura cada 2 metros, también con perfilaría metálica. Esta es para rigidizar el sistema y que la estructura resista de manera más óptima y colaborante. Según cálculo, estos perfiles serán IPN 200.

Se plantean, también, perfiles metálicos en ménsula para la próxima colocación de la envolvente metálica de chapa microperforada.

Se proponen módulos de 8 metros de separación entre pórticos, teniendo en cuenta la resistencia de los mismos y la necesidad de modulación del programa.

Cada tira funcional cuenta con voladizos, también según programa.



# Estructuras - PLANTA 1

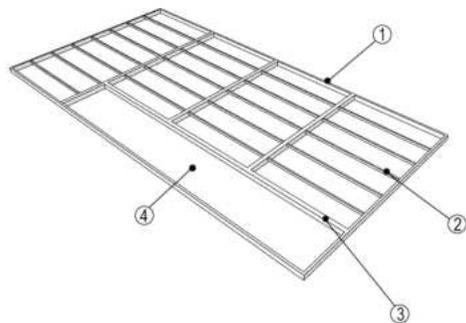
RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

La estructura en las distintas plantas se mantiene con los pórticos metálicos según cálculo ya mencionados y su estructura secundaria.

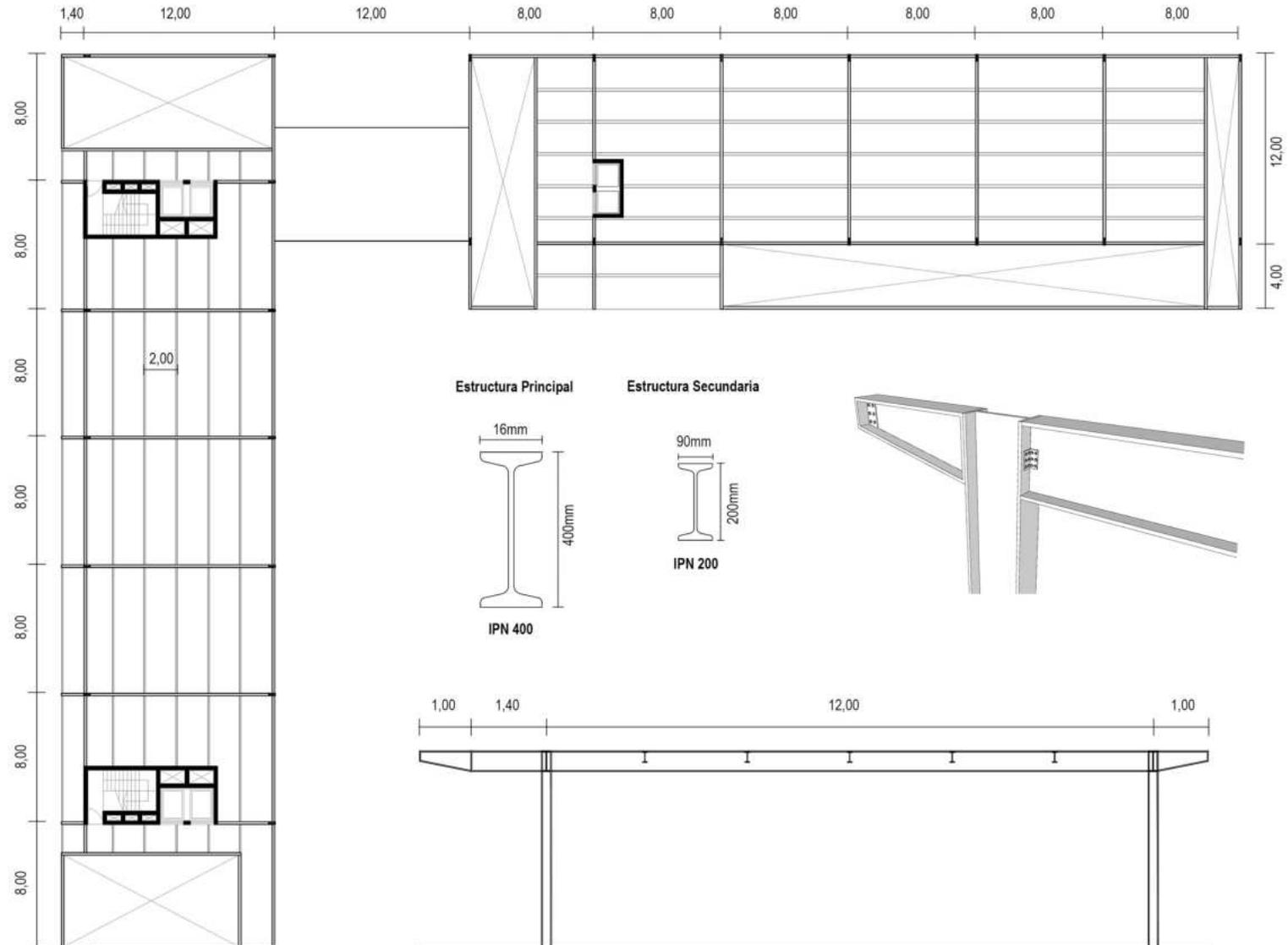
En situaciones como en la Planta 1, donde comienzan a aparecer vacíos y dobles alturas, se lleva a que la grilla estructural deba someterse a cambios en su estructura. Es ahí donde se generan apeos y vigas secundarias de borde para rigidizar dichos vacíos.

De todos modos, se trata de respetar la modulación principal a la hora de pensar los vacíos para que sea menos problemática la situación de apeos y vigas de borde.

Los módulos de los núcleos de circulación vertical se proyectan de Hormigón Armado ya que serán autoportantes.



1. Viga Ppal. / 2. Viga secundaria / 3. Viga de borde / 4. Vacio de programa



# Estructuras - ENTREPISO STEEL DECK

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

Para materializar el entrepiso del proyecto, se utiliza el sistema Steel Deck.

Este es un sistema estructural de placas colaborantes que se comportan como un encofrado perdido y funciona como armadura de tracción de la losa.

A su vez, es el sistema de losa que mejor se adapta a las estructuras metálicas maximizando la productividad durante la obra y con una gran capacidad de cargas y luces admisibles.

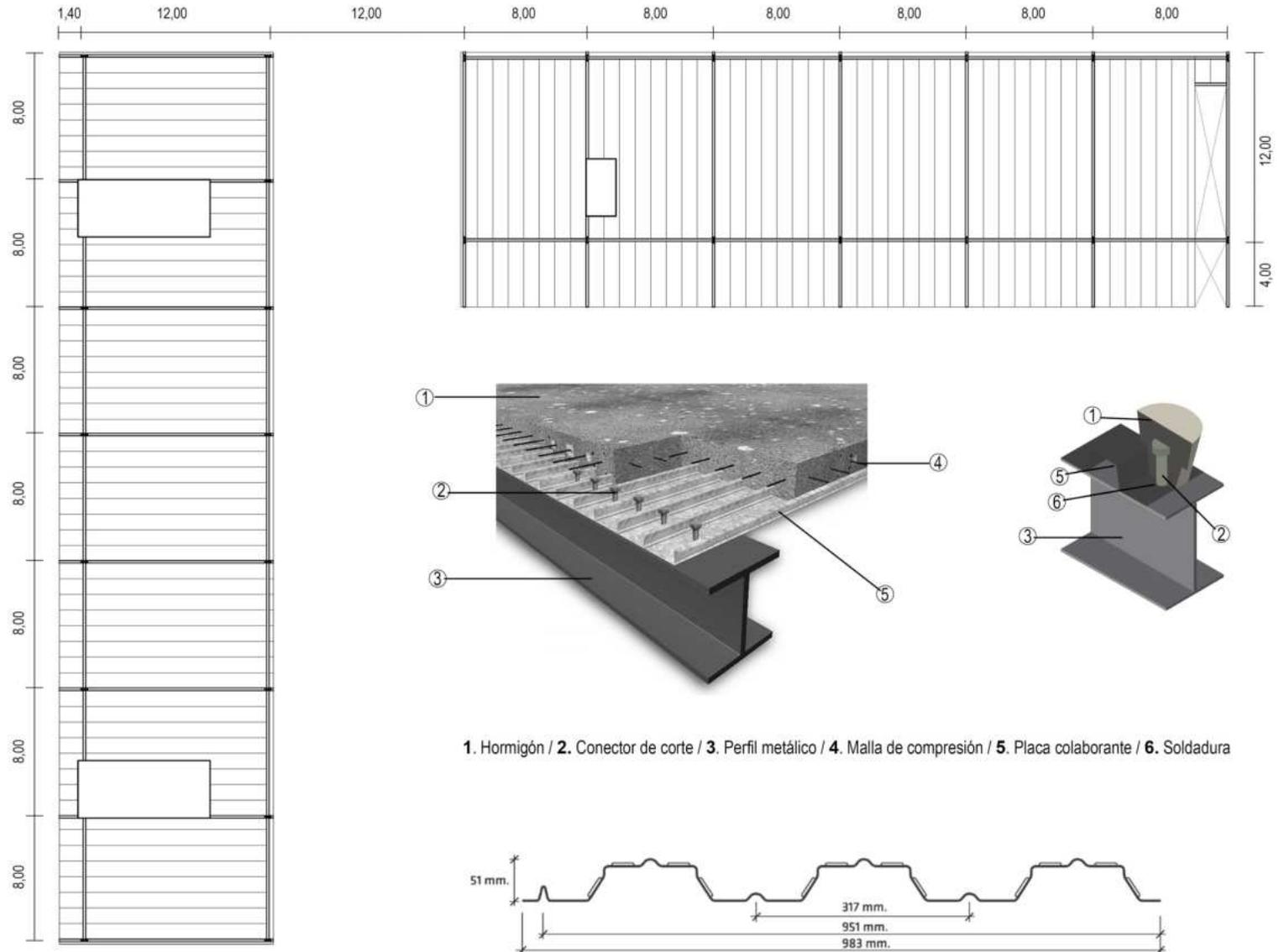
El sistema constructivo Steel Deck es una técnica que combina acero y hormigón para la construcción de techos y entrepisos.

Ventajas del Steel Deck:

- Evita el desencofrado a diferencia de las losas tradicionales.
- Funciona como armadura de tracción de la losa.
- Reduce tiempos de obra.
- Se fabrican en largos a medida de acuerdo a cada obra, evitando desperdicios.

El ancho total del sistema es de 98.3cm. El largo, como ya se mencionó, es a medida.

Teniendo estos datos se proyectaron las distintas placas para ver cómo quedarían presentadas en las plantas para así poder calcular cantidad de placas necesarias y ubicarlas de la mejor manera posible para evitar desperdicios.



1. Hormigón / 2. Conector de corte / 3. Perfil metálico / 4. Malla de compresión / 5. Placa colaborante / 6. Soldadura

## **07** | RESOLUCIÓN TÉCNICA

---

# Resolución Técnica - ENVOLVENTE METÁLICA

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

Para llegar a la terminación tanto estética como funcional que se le quiere dar al proyecto, se opta por las chapas microperforadas de la empresa NOMEN.

Esta marca cuenta con distintos formatos de chapa, los cuales pueden ser estándar o a medida, según necesidad de cada proyecto.

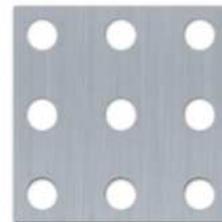
En cuanto a materialidad, se puede elegir entre acero inoxidable, aluminio o hierro SAE1010. Dentro de estas posibilidades, también se pueden elegir tonos, texturas y colores.

Las maquinarias NOMEN poseen reglas integrales con el fin de generar terminaciones más prolizas. A su vez, las chapas perforadas de esta empresa poseen bordes sin perforar en lo largo de la chapa de aproximadamente 5-10mm. Esto genera que la terminación sea más proliza y tenga una visual más estética.

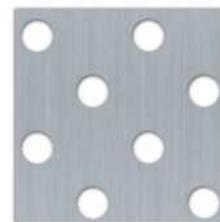
En cuanto a calados, se opta por un RT45 (Redondas trabadas a 45°), esta decisión tiene que ver con la manera en la que se quiere que se vean las perforaciones en la chapa.

Dentro de lo que es RT, se elijen las dimensiones que van a tener las perforaciones dependiendo la visibilidad que se busque.

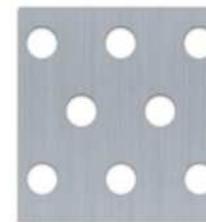
Para la residencia estudiantil se opta por las perforaciones más grandes, las cuales son de 30mm de diámetro.



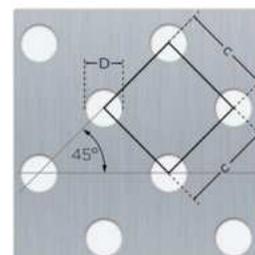
RF: Redondas en fila



RT45: Redondas trabadas a 45°



RT60: Redondas trabadas a 60°

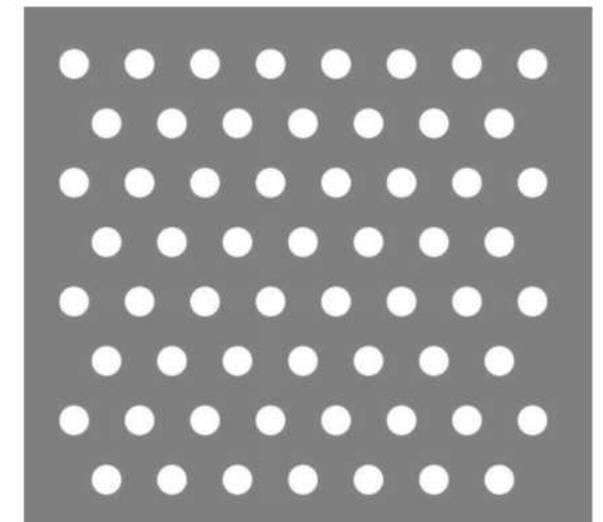


RTDC : RT 30-40

D: Diámetro de perforación

C: Distancia entre centros

Medidas expresadas en milímetros



BORDES DE 10mm SIN PERFORAR

# Resolución Técnica - ENVOLVENTE METÁLICA

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

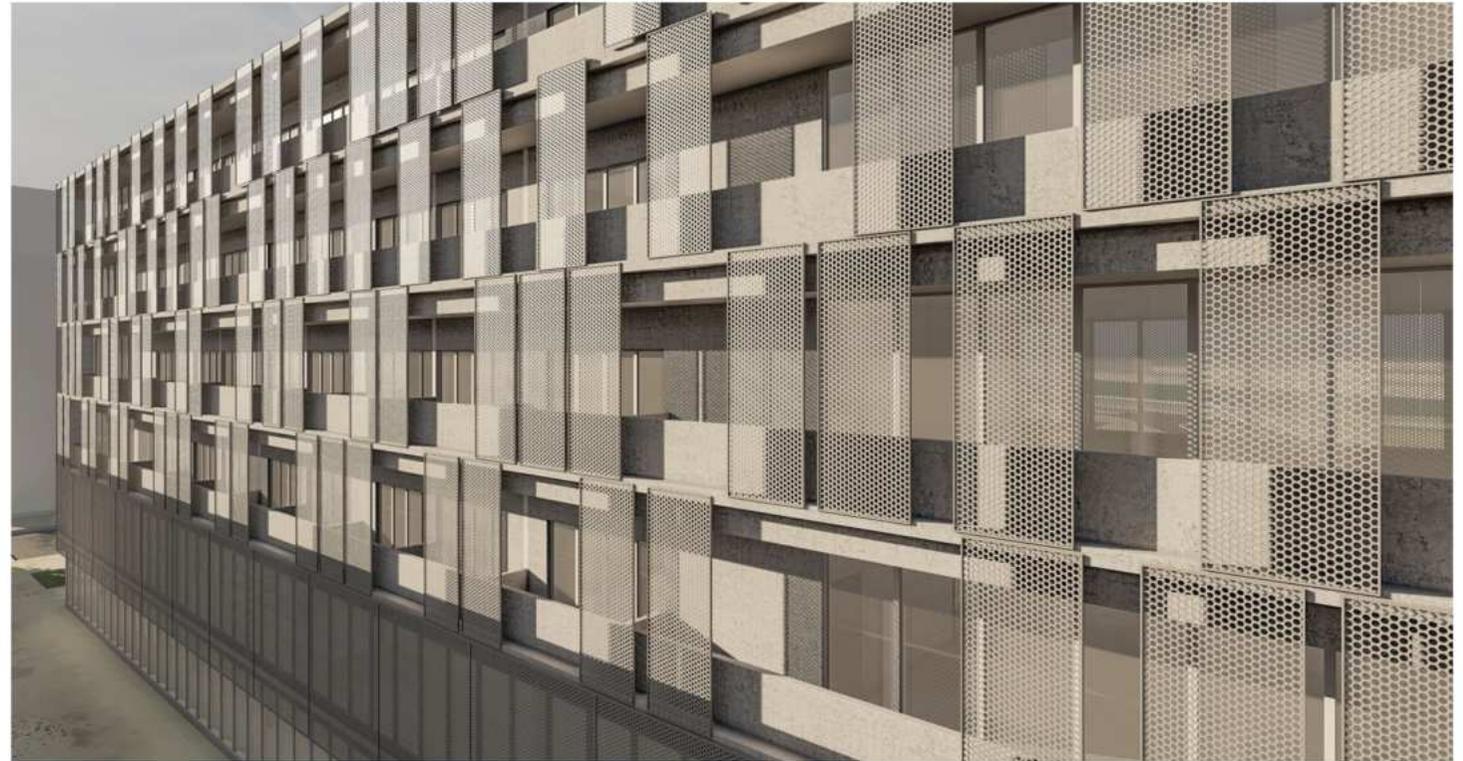
## MONTAJE:

Todos los sistemas de anclajes y paneles perforados de NOMEN pueden aplicarse en las más variadas subestructuras planteadas para cada proyecto en particular.

Si bien la empresa propone la posibilidad de fabricar fijaciones específicas para cada proyecto, se opta por el sistema estándar de la misma.

## Sistema REKTO de fijación:

Es un sistema con paneles de fácil instalación directa mediante tornillos autoperforantes. Este sistema es ideal para todo tipo de soluciones metálicas de baja complejidad. Los módulos se pueden instalar de forma vertical u horizontal.



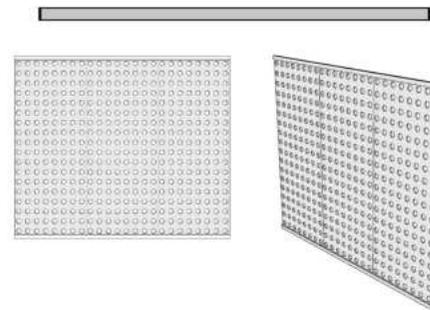
1. COLOCACIÓN DE TORNILLOS PARA FIJAR A TUBO ESTRUCTURAL



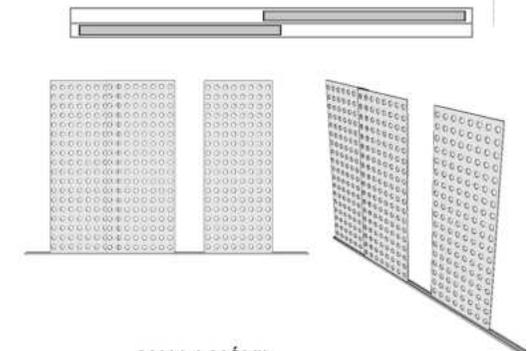
2. PANEL FIJADO A TUBO ESTRUCTURAL



3. DETALLE TORNILLO OCULTO EN EL PANEL



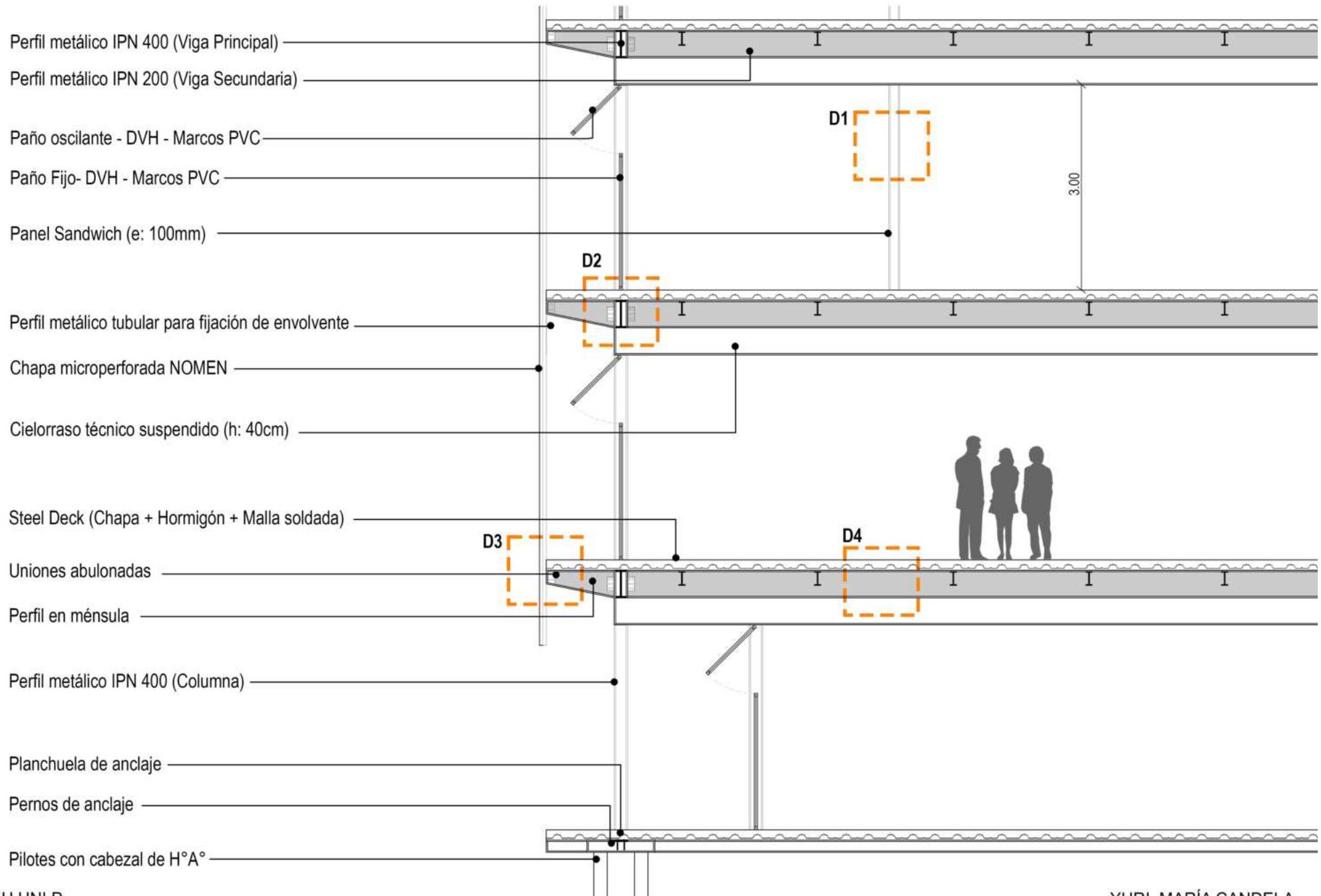
MALLA FIJA



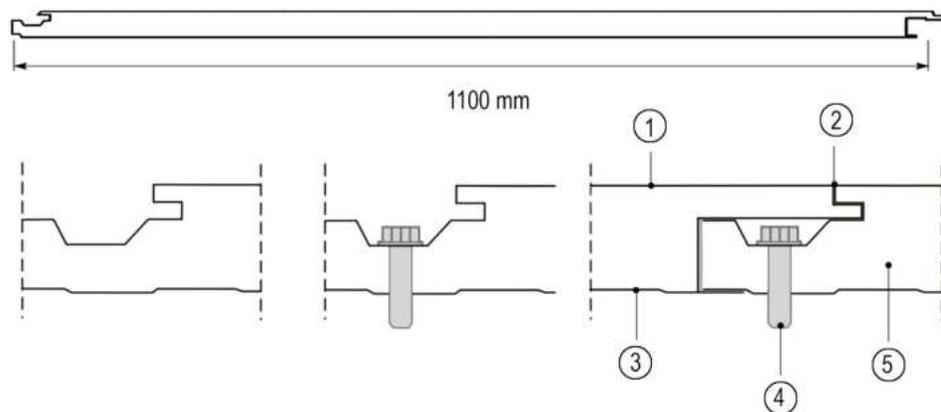
MALLA MÓVIL

# Resolución Técnica - CORTE CRÍTICO Esc. 1:50

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



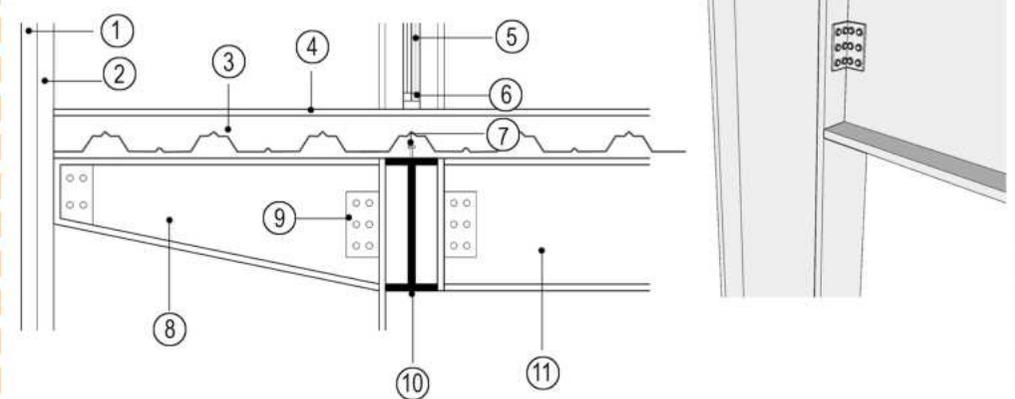
## D1 - PANEL SANDWICH - e: 100mm



1. Acero precalado color blanco / 2. Junta / 3. Acero precalado color blanco  
4. Tornillo de fijación / 5. Poliuretano (PUR) Aislante

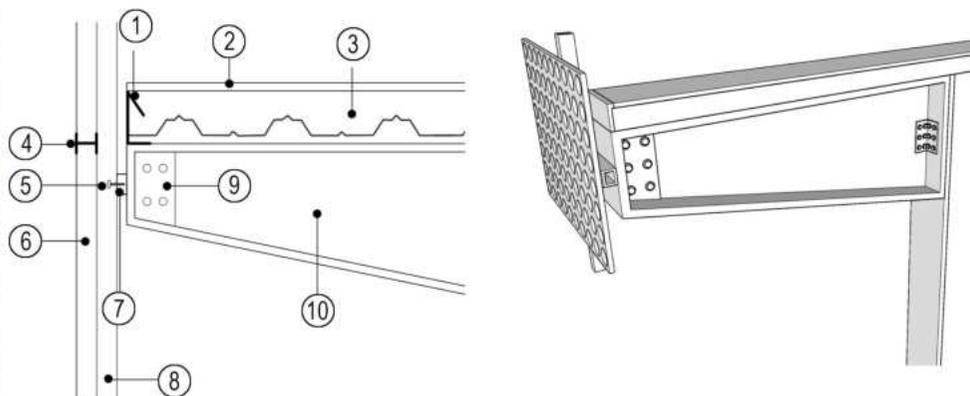
Este sistema dispone de un sistema similar al machihembrado que favorece el encaje perfecto entre placas, además de garantizar la estanqueidad de la estructura al cubrir y sellar la zona de las juntas.

## D2 - UNIÓN ESTRUCTURA METÁLICA



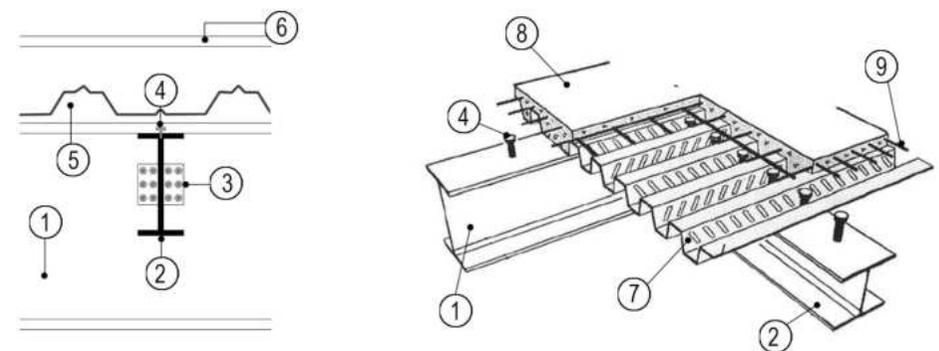
1. Chapa microperforada / 2. Perfil tubular para fijación de envolvente / 3. Steel Deck / 4. Terminación solado  
5. DVH / 6. Marco PVC / 7. Conector de corte / 8. Perfil en ménsula / 9. Uniones abulonadas  
10. Perfil IPN 400 / 11. Perfil IPN 400

## D3 - FIJACIÓN CHAPA MICROPERFORADA



1. Zinguería de borde / 2. Terminación solado / 3. Steel Deck / 4. Empalme paneles metálicos  
5. Conector de corte / 6. Chapa microperforada / 7. Perfil tubular horizontal / 8. Perfil tubular vertical  
9. Uniones abulonadas / 10. Perfil en ménsula

## D4 - UNIÓN VIGA SECUNDARIA Y PRIMARIA - STEEL DECK



1. Perfil IPN 400 (Viga principal) / 2. Perfil IPN 200 (Viga secundaria) / 3. Uniones abulonadas  
4. Conector de corte / 5. Sistema Steel Deck / 6. Terminación solado / 7. Placa colaborante  
8. Hormigón / 9. Malla de retracción

# Resolución Técnica - CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

Se plantean criterios y estrategias en cuanto a la sustentabilidad para proyectar un edificio que sea lo más amigable posible con el medio ambiente. Hoy en día el consumo energético es muy grande y en el rubro de la arquitectura se busca generar construcciones que puedan evitar ciertos consumos, o por lo menos reducirlos. Teniendo en cuenta el tipo de edificio, programa y sitio del edificio, se piensan distintas estrategias de sustentabilidad.



**Iluminación natural**  
mediante fachadas vidriadas



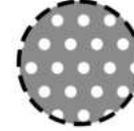
**Utilización de luminaria LED**  
Ahorro energético



**Comfort ambiental**  
Relación con el entorno



**Ventilación cruzada**  
Renovación de aire



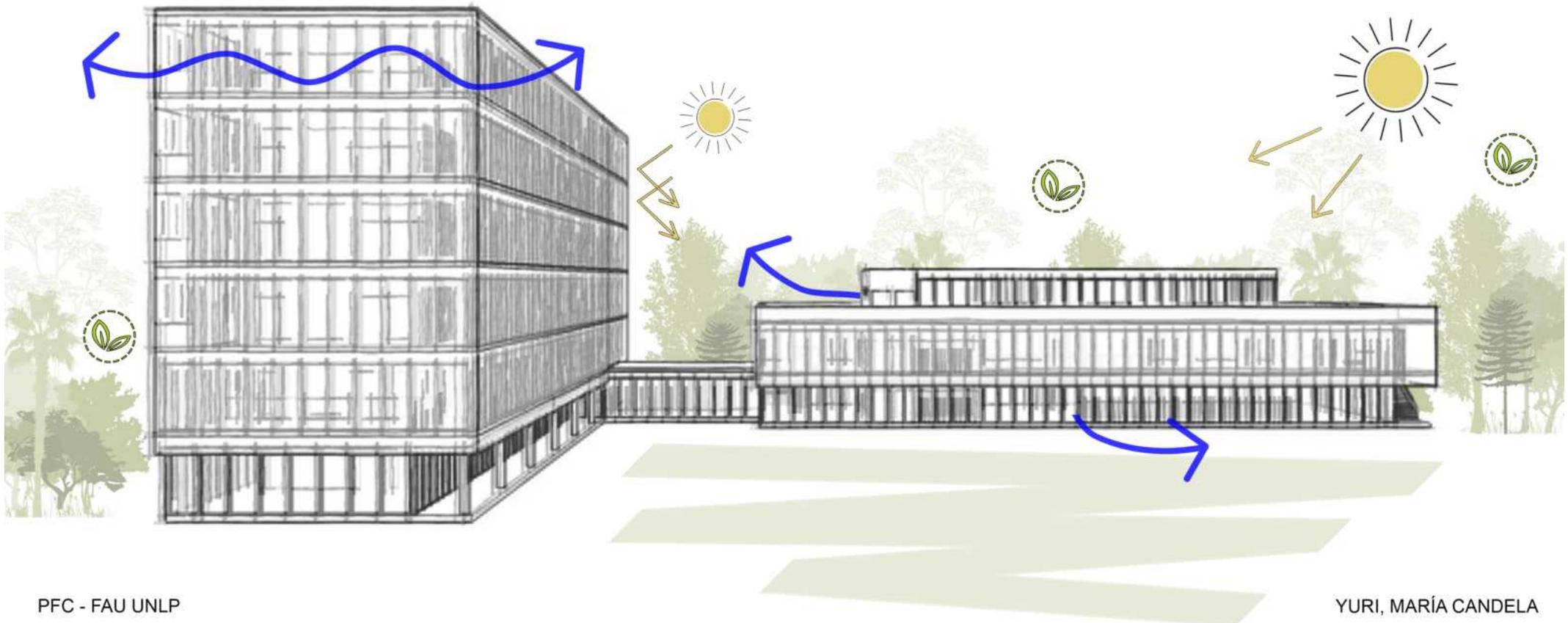
**Control solar**  
mediante piel perforada



**Tecnología de construcción**  
PVC - DVH - Metálicas



**Recolección de agua de lluvia**  
mediante sistema pluvial



## **08** | INSTALACIONES

---

# Instalaciones - CLIMATIZACIÓN

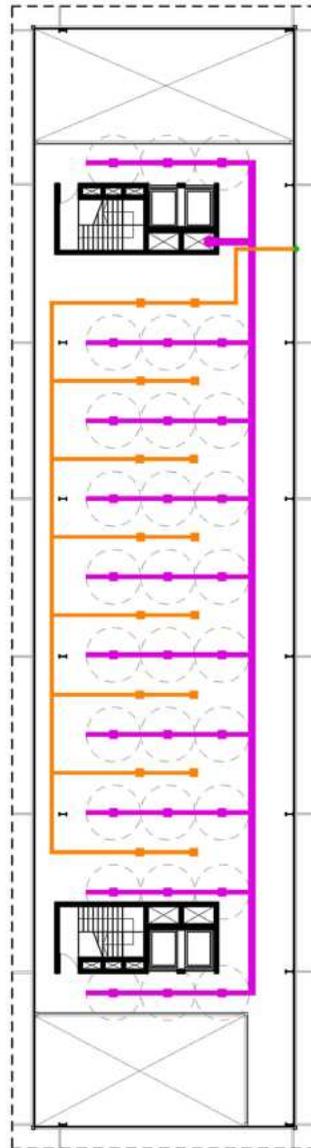
Para climatizar los distintos ambientes del proyecto, se propone un sistema VRV (Volúmen Refrigerante Variable) condensado por aire de dos cañerías.

El hecho de que sean 2 cañerías es porque no se considera necesaria la simultaneidad de temperaturas en los distintos espacios.

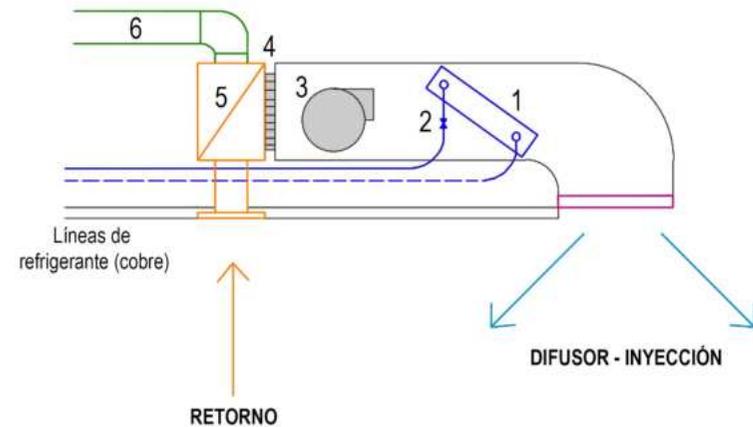
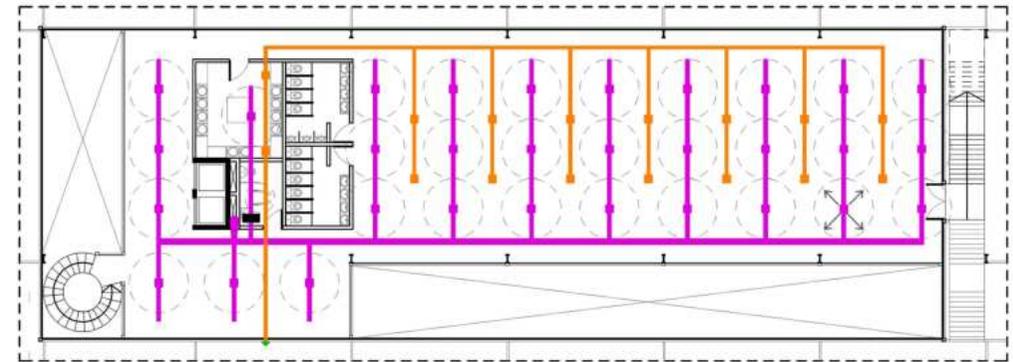
Aparte de la temperatura que pueda encontrarse en cada espacio, las personas también generan distintos calores, estos son el calor latente y el calor sensible. Cuando hay muchos usuarios en un mismo espacio, es importante tener en cuenta el calor latente de los mismos, ya que esto va a generar un aumento de humedad en el ambiente.

En los espacios de mayor flexibilidad y superficie, se propone un sistema de red de conductos de inyección y retornos para climatizar y, a su vez, generar una mayor renovación de aire. Esta se va a generar cuando el aire del retorno se junta en la cámara de mezcla con el aire del exterior. Luego pasa por un filtro y es inyectado nuevamente al ambiente.

En espacios más secundarios, como la lavandería, se genera una continuación de los conductos generales pero se le coloca un DAMPER motorizado, el cual es un sistema de control de conductos. Este permite encender o apagar una parte de los mismos, actuando como si fuera una llave de paso.



RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



1. Evaporador / 2. Válvula de expansión electrónica / 3. Ventilador centrífugo
4. Filtro / 5. Cámara de mezcla / 6. Toma de Aire Exterior (TAE)

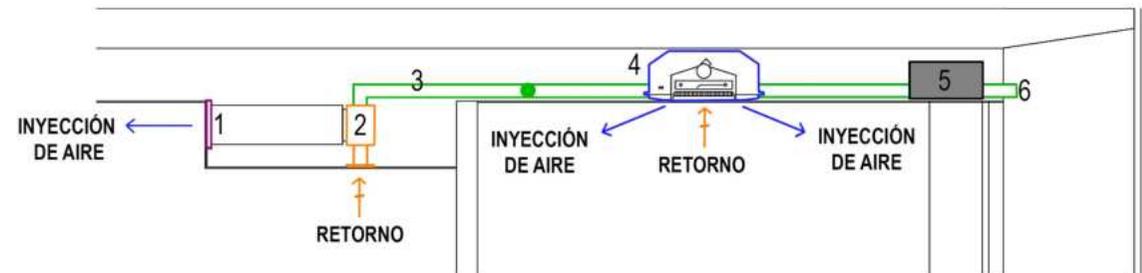
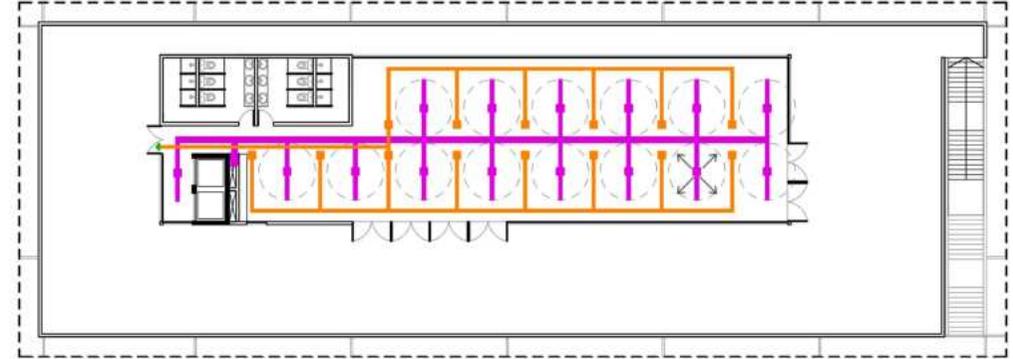
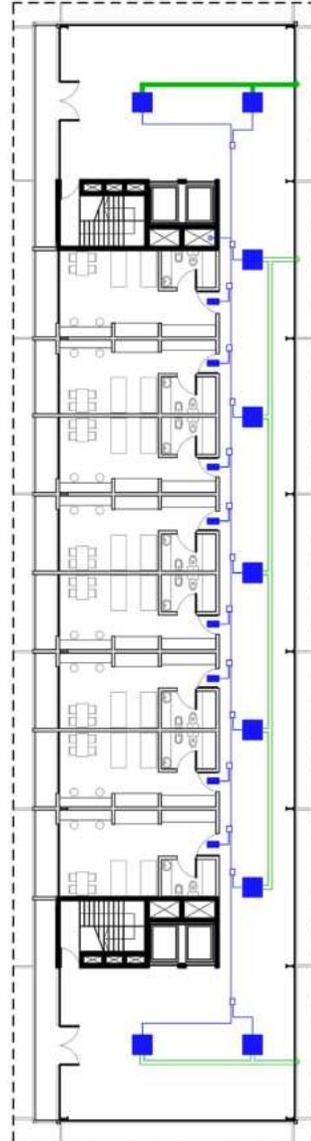
# Instalaciones - CLIMATIZACIÓN

Para la climatización de la zona de gimnasio se utiliza el mismo sistema de conductos de inyección y retorno que se utilizaba en las otras plantas, más teniendo en cuenta que es una zona de mucho calor latente, por lo que habrá mayor porcentaje de humedad.

En cuanto a las plantas de tipología de vivienda, se plantean equipos terminales tipo cassette o bajo silueta. El primero de los mencionados se utiliza en las zonas de corredor donde la gente está de paso. Para la tipología de vivienda, cada una va a contar con un equipo terminal oculto bajo silueta, generando un leve descenso de cielorraso en esa parte del dormitorio. Con este sistema, cada usuario podrá controlar la temperatura desada dentro del ambiente, mientras que en todo el resto del edificio la climatización será central.

En cuanto al tendido, para no perder rendimiento y gastar menos material, buscando siempre una solución lo más sustentable posible, se plantean las derivaciones JOINT. Esto hace que las serpentinas de cada uno de los equipos terminales se vayan cosiendo con el tendido principal.

Al igual que en el sistema por conductos, el aire tomado por el retorno se junta con el aire exterior en la cámara de mezcla, pasa por un filtro y con el ventilador es nuevamente inyectado a los distintos ambientes.



- 1. Unidad terminal oculta bajo silueta / 2. Cámara de mezcla retorno / 3. Cañería de ventilación
- 4. Unidad terminal tipo Cassette / 5. Ventilador + Filtro / 6. Toma Aire Exterior (TAE)

# Instalaciones - CLIMATIZACIÓN

RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE

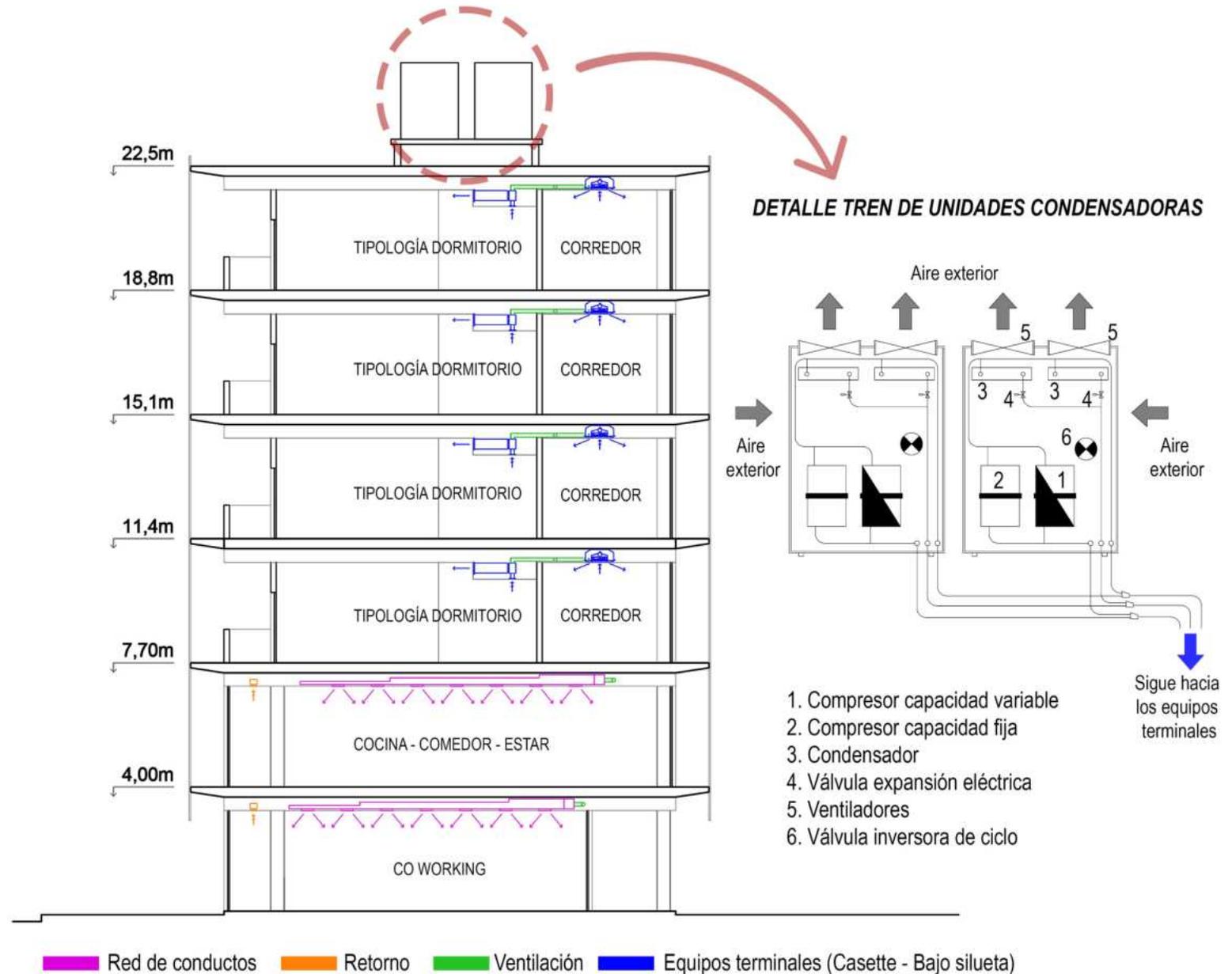
Un gran beneficio del sistema VRV es la posibilidad de generar distintas climatizaciones según la necesidad del proyecto.

En el corte se puede ver como en las plantas tipo se utilizan los sistemas de equipos terminales (Casette y Bajo silueta) y en las zonas más flexibles y de mayor cantidad de gente se usa el de conductos de inyección y retorno.

A su vez, son muy importantes las unidades condensadoras, las cuales se ubican en el exterior, ya que son éstas las que se encargan de controlar la climatización de todo el edificio.

Al ser un sistema VRV de dos cañerías, esto implica que no puede haber simultaneidad de frío y calor, es por eso que las unidades condensadoras contienen la válvula inversora de ciclo (6). Esta válvula es la encargada de invertir la temperatura de frío a calor o viceversa.

Es importante mantener una renovación de aire constante dada la cantidad de gente que se considera según el programa del proyecto, es por eso que cada sistema tiene contempladas las tomas de aire exterior (TAE) para poder mantener el edificio con temperaturas amenas.



# Instalaciones - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

El sistema de protección contra incendios cuenta con el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben encontrar en los edificios según su uso.

Hay dos puntos muy importantes en una instalación contra incendio, primero esta su **DETECCIÓN** y luego su **EXTINCIÓN**. Cada uno de estos contará con los elementos necesarios reglamentarios para poder funcionar de la manera más óptima.

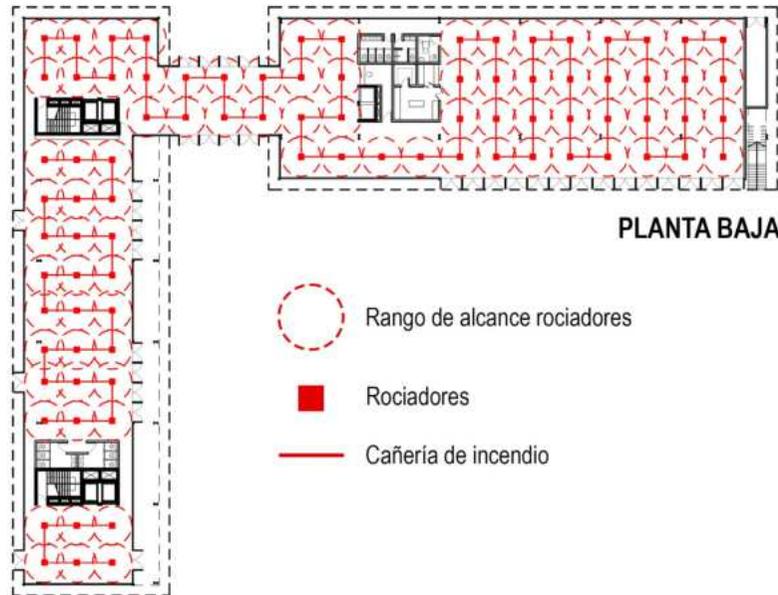
Dentro de lo que es detección, éstos pueden ser de humo, de temperatura, de llama o de láser. Para el proyecto en cuestión se opta por los de humo.

A su vez, debe haber una central de alarma, la cual debe ubicarse en un lugar a prueba de incendios, accesible en todo momento.

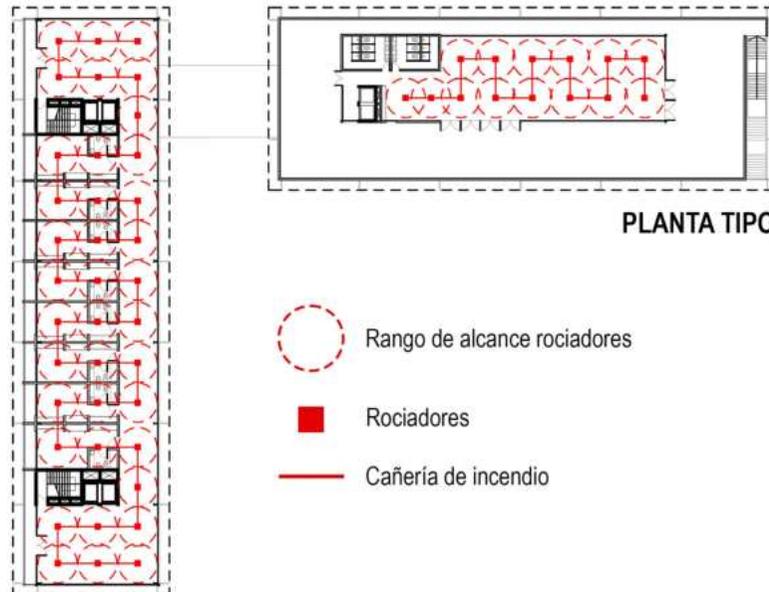
Para la extinción, se genera la misma por medio de agua. Siendo espacios tan amplios y flexibles, todo el edificio cuenta con un sistema de extinción automática a partir de rociadores o sprinklers, y también cuenta con matafuegos ubicados en cada planta.

## Elementos en las plantas:

BIE: Boca de Incendio Equipada  
 Matafuego  
 Detectores de Humo  
 Rociadores  
 BI: Boca de Impulsión  
 Pulsador manual

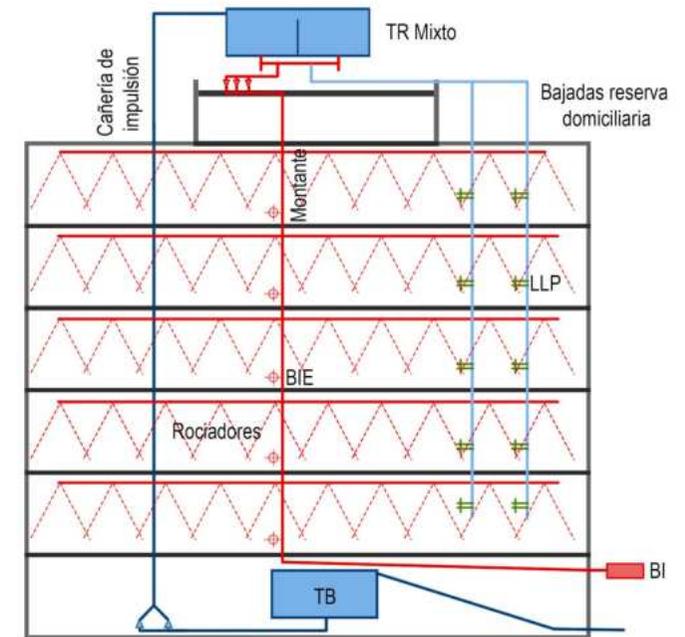


- Rango de alcance rociadores
- Rociadores
- Cañería de incendio



- Rango de alcance rociadores
- Rociadores
- Cañería de incendio

## RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SANTA FE



## Elementos de la instalación:



# Instalaciones - SISTEMA DE EMERGENCIA Y ESCAPES

Para que el edificio esté preparado en caso de emergencias, se colocan ciertos elementos en las plantas para guiar a los usuarios en sentido del escape.

El recorrido de evacuación se encuentra señalizado con carteles luminosos y luces de emergencia en todos los niveles.

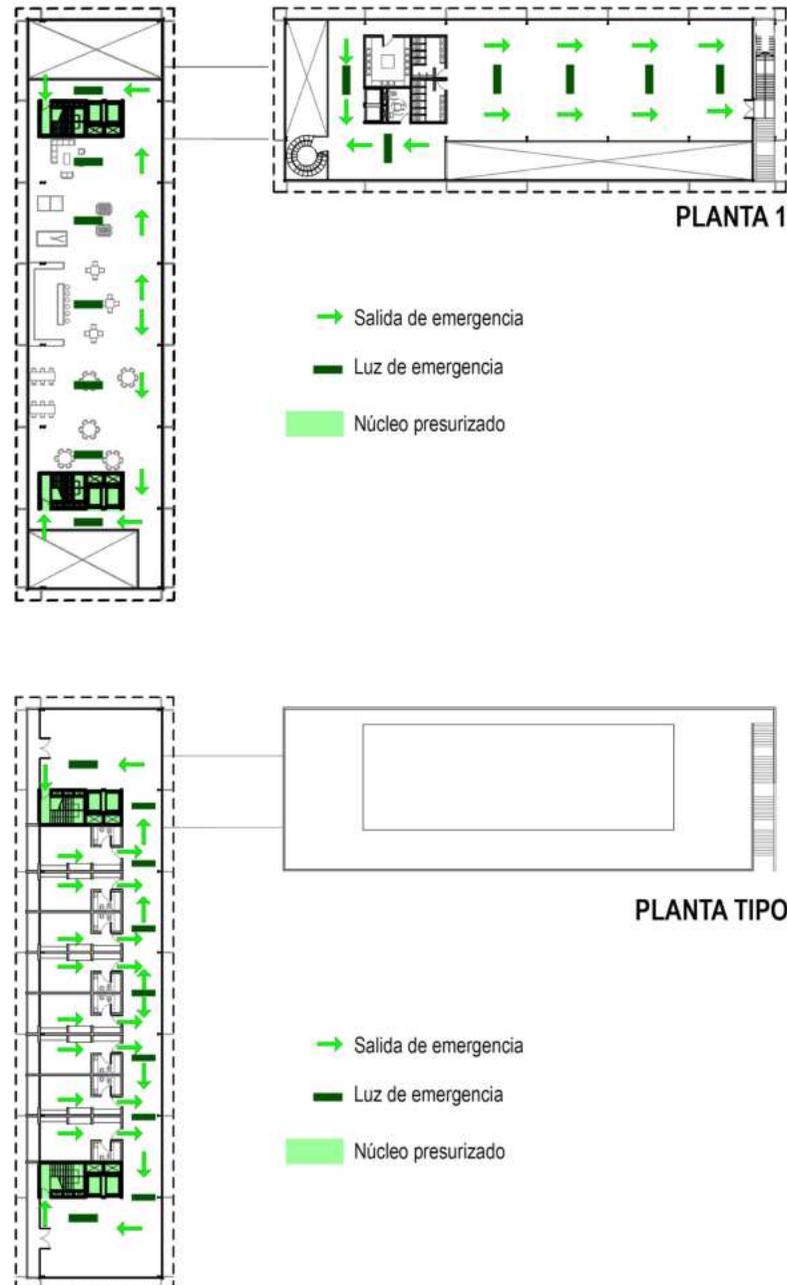
Al ser dos tiras programáticas de distintas alturas, no se manejan de igual manera en cuanto a los escapes.

La tira más baja, al no llegar a los 12 metros de altura, no tiene la obligación de llevar caja de escaleras. Por lo que sus escapes serían por la escalera principal (Caracol) y la escalera exterior que se encuentra al lateral del edificio.

La tira más alta, al superar ampliamente los 12 metros de altura, sí requiere la presencia de caja de escaleras, y éstas deben estar ubicadas con una separación máxima de 30 metros.

Es por esto que esta tira cuenta con dos escaleras presurizadas para asegurar el escape de todos los usuarios.

Por último, todas las puertas deben abrir en el sentido del escape para que el recorrido sea más veloz.



SEÑALIZACIONES



LUZ DE EMERGENCIA



SALIDA DE EMERGENCIA ABRIENDO HACIA DIRECCIÓN DEL ESCAPE

# Instalaciones - PROVISIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

Para la provisión de agua fría se genera un sistema por gravedad indirecto con tanque de bombeo y tanque de reserva. Por otro lado, se genera un sistema de agua caliente centralizada con caldera.

El agua que llega de la red va directo al Tanque de Bombeo, el cual contiene 1/3 del total de agua de reserva total diaria (RTD). El agua contenida por este tanque, se dirige a la Bomba Jockey, la cual impulsará a la misma hacia la terraza, donde se encuentra el Tanque de Reserva Mixto, este va a contener los 2/3 restantes de la RTD.

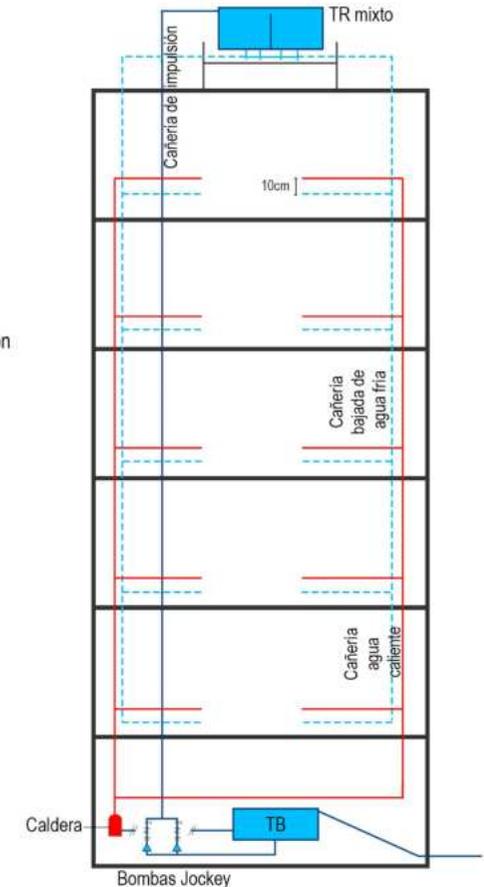
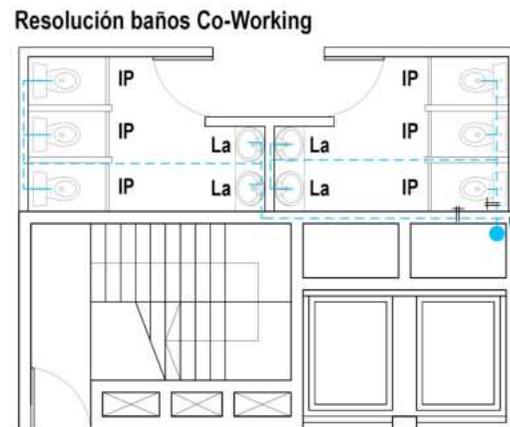
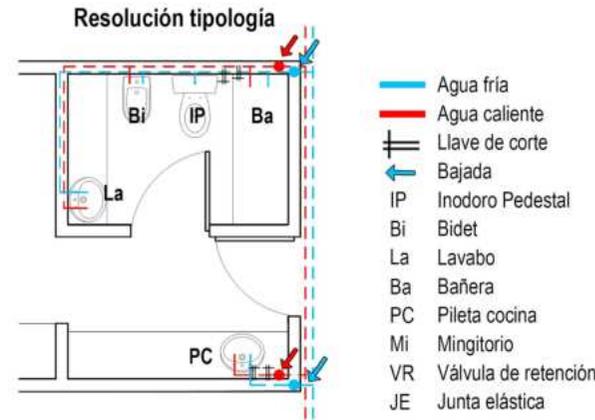
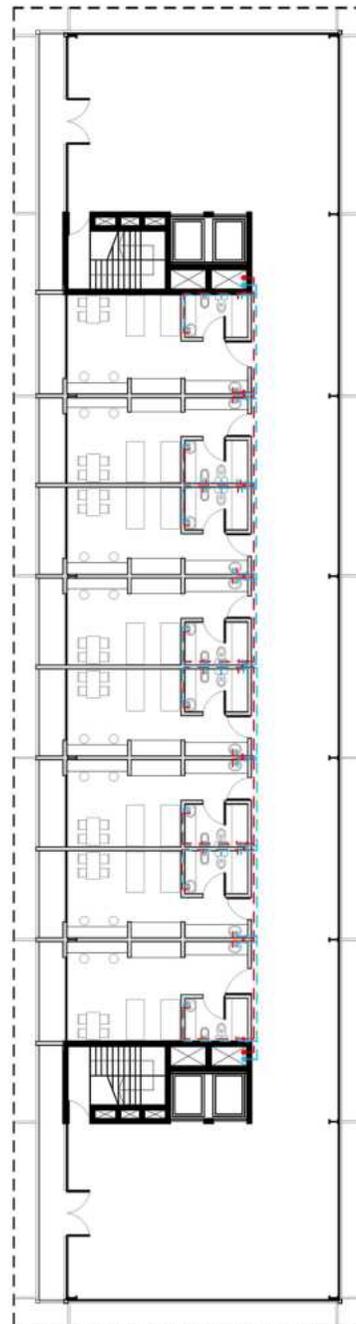
A partir de ahí, por medio de colectores, se dirigen cañerías aluminizadas hacia los distintos plenos para generar las bajadas de agua fría a los distintos servicios.

A su vez, el tanque de bombeo envía agua a la caldera, la cual envía por el mismo recorrido que el agua fría, al agua caliente para también proveer a los servicios que la necesiten.

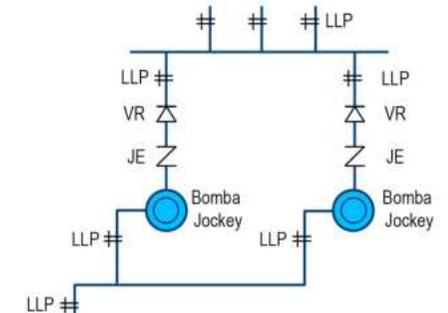
La cañería de agua caliente siempre irá ubicada a 60cm del suelo y la de agua fría irá a 10cm por debajo de la caliente.

En cuanto a las bombas Jockey, se instalarán dos pero una será de repuesto en caso que la principal deje de funcionar. De esta manera, se asegurará el funcionamiento del sistema todo el tiempo.

Se colocan distintas llaves de corte (o llaves de paso) en el diseño de la instalación pensando en la mejor manera de poder controlar el sistema.



**Detalle bombas de impulsión**



YURI, MARÍA CANDELA

# Instalaciones - DESAGÜES CLOACALES

Se considera un sistema dinámico ya que todos los efluentes confluyen a una cañería principal que luego irá a la conexión cloacal que pasa por la calle.

Se busca que dicha cañería principal se encuentre lo más baricéntrica posible, por eso se muestra su ubicación en PB. Esta cañería va a tener una pendiente de 1:20.

Se generan las instalaciones en cada servicio según la necesidad del mismo, siempre cumpliendo con los tres puntos obligatorios en desagües: cierres hidráulicos, accesos y ventilaciones.

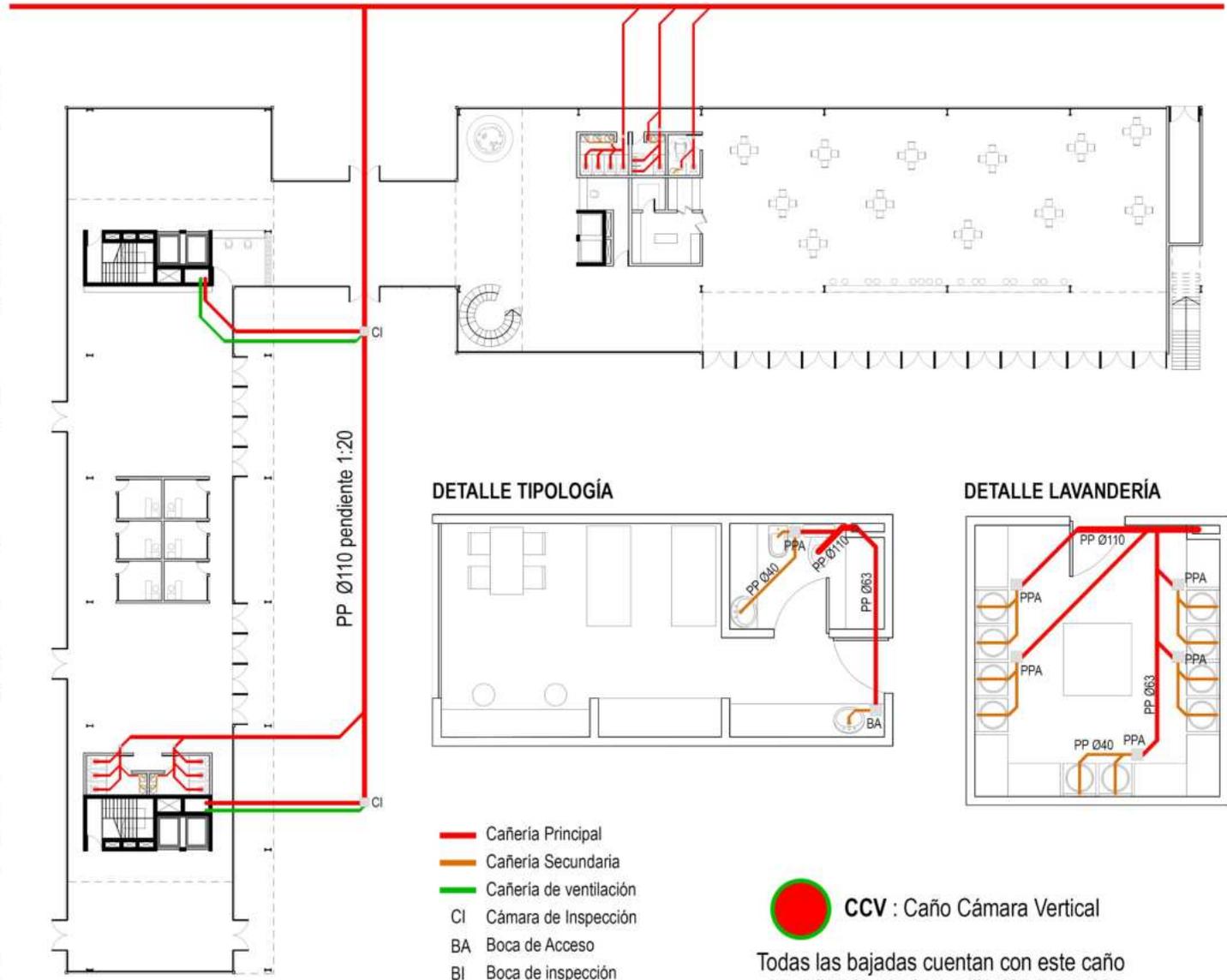
A su vez, todas las cañerías cumplen con las pendientes requeridas para que la descarga sea mejor (1:60).

El sistema cuenta con 3 tipos de cañería:

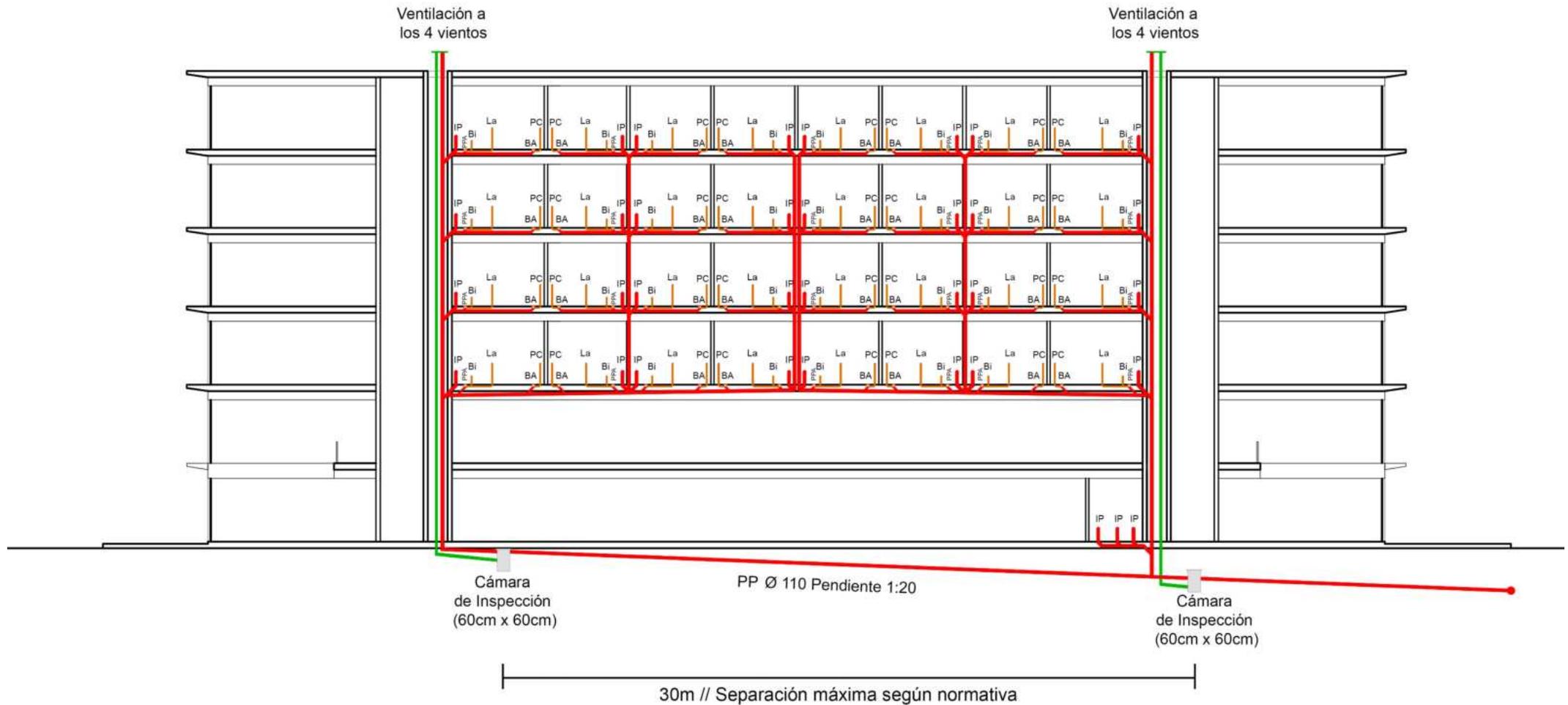
- La principal, de Polipropileno con diámetro de 110mm.
- La secundaria, de Polipropileno con diámetro de 40mm
- La intermedia, que conecta la PPA con la cañería principal. Esta será de diámetro de 63mm.

Los accesos se generan para poder intervenir en la cañería en caso de obstrucción, y los cierres hidráulicos son los encargados de retener los gases y evitar que estos vuelvan.

En la zona de lavandería, cada lavarropas cuenta con un sifrón rompe espuma de pared para evitar el desborde.



Todas las bajadas cuentan con este caño cumpliendo con la ventilación requerida

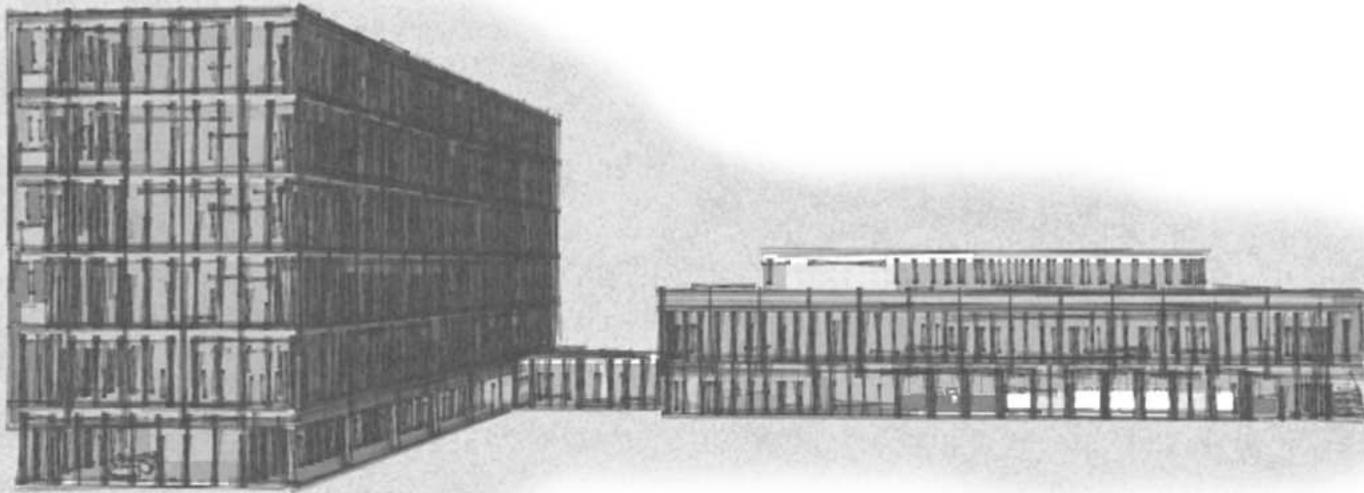


En las plantas de tipologías es donde mayor cantidad de cañerías hay. Para no tener mucha bajada en el recorrido se generan distintos plenos entre sí. Cuando se llega a la planta del nivel 1, como dichas bajadas no pueden seguir su recorrido ya que obstruirían el programa, se generan desvíos y los desagües siguen su recorrido por los plenos principales del proyecto, los cuales se encuentran en los núcleos de circulación vertical.

**IP:** Inodoro Pedestal / **PPA:** Pileta de piso abierta / **Bi:** Bidet / **La:** Lavabo con sifón / **BA:** Boca de acceso / **PC:** Pileta de cocina

## **09** | CONCLUSIÓN

---



A modo de **conclusión** de este proyecto integral, quiero destacar la oportunidad de poder terminar este ciclo académico con un tema que responde a las problemáticas del sitio en cuestión, pero también de interés propio lo que hace que me sienta todavía más identificada con el mismo.

Al decidir estudiar **Arquitectura**, más allá de mi interés y admiración por los diseños y construcciones de espacios, me interesaba mucho la **incidencia social** que esta profesión tiene, buscando crear espacios que alguna vez se desearon se vuelvan realidad.

La **educación pública** en Argentina es un privilegio que tenemos la suerte de tener, y la cual desempeña un papel importantísimo en la formación no solo de profesionales, sino también de un **desarrollo social y cultural**.

Con la búsqueda de fomentar este desarrollo académico, se decide proyectar la **Residencia para Estudiantes**, brindándole a los mismos un espacio donde residir cerca de la Universidad durante todo su tiempo de formación, y a la vez proporcionando un entorno ameno de encuentro y disfrute sintiendo este espacio como un **hogar**.

La temática y problemática tienen lugar a partir de una previa investigación sobre Santa Fe, sus espacios de aprendizaje y su capacidad habitacional. Cada decisión tomada para el proyecto busca cumplir con las necesidades básicas del habitar, pero también busca brindar un entorno óptimo para aprender, investigar y crecer como persona.

A su vez, busca analizar las decisiones tomadas en el **pasado**, adaptándolas a la nueva **realidad** en la que vivimos, pensando siempre en un **futuro mejor**.

*“Como Arquitecto, diseñas el presente, con una conciencia del pasado, para un futuro que es esencialmente desconocido”*

*Norman Foster*

