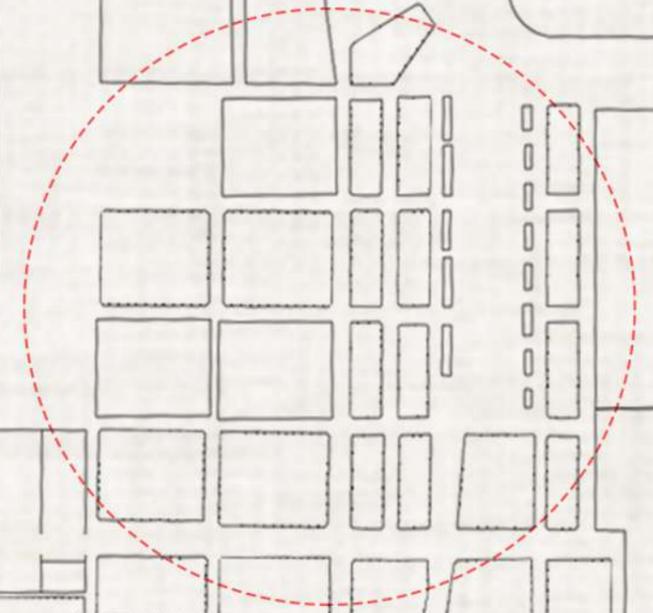


# *ESCUELA TÉCNICA Y DE OFICIOS*

**QUÉ  
ES**



Autor: Florencia Andrea, MAZZOLA

Nº 34068/9

Título: “El Dique, Escuela Técnica y de Oficios”

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura Nº9 TAC - BECKER - CAVALLI - OLIVIERI

Docentes: María Laura FONTAN - Guillermo CANUTTI

Unidad Intedradora: Ing. Ángel MAYDANA - Arq. Santiago WEBER

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 28-03-2022

Licencia Creative Commons 



1. INTRODUCCIÓN

2. SITIO Y EMPLAZAMIENTO

3. PROYECTO

4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

5. IMÁGENES

**ESPACIOS QUE EDUCAN**

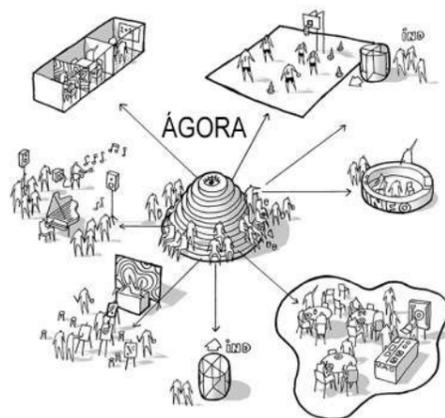
**REPENSAR LAS ESCUELAS**

Actualmente los modelos educacionales están en constante cuestionamiento y transformación.

El presente trabajo tiene como objetivo plasmar los diferentes conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera con el desarrollo de un proyecto escolar. Se busca reinterpretar la escuela tradicional y generar nuevas escuelas, reflexionando en las relaciones entre arquitectura y ciudad, donde el estudiante es el protagonista por lo que se piensa en una escuela activa, flexible y generadora de diversas situaciones.

Gran parte de los equipamientos escolares construidos a lo largo del siglo XX, se realizaron teniendo en cuenta los principios tradicionales. El espacio escolar resiste el paso del tiempo, en general los edificios escolares se ajustan a principios pedagógicos del pasado como son el concepto de encierro para aprender, la homogeneidad de la clase, entre otros, sin tener en cuenta las necesidades actuales y los nuevos conceptos que comienzan a surgir. Se comienza a modificar el concepto alumno - profesor, enfatizando en darle mayor protagonismo y participación a los estudiantes.

**DIFERENTES ESPACIOS DE APRENDIZAJE**

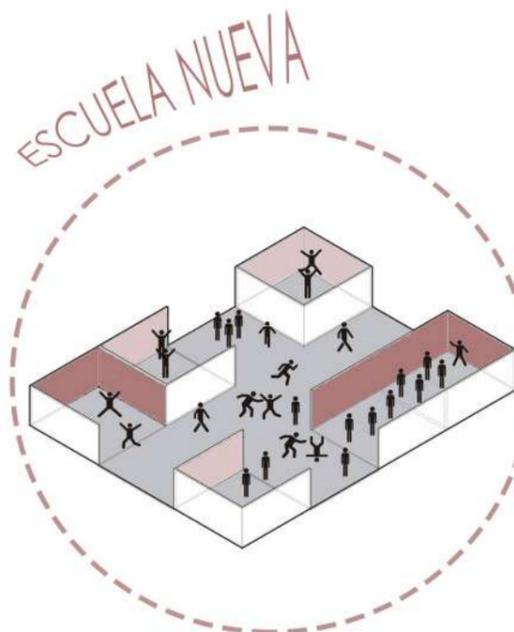


“Considero la escuela como un ambiente espacial en el que aprender es bonito.

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



Tiende a ser un modo de enseñanza cerrado y estanco donde hay una dinámica alumno - profesor, a quien se le debe obedecer. Por lo general al no haber relación entre pares y permanecer en un mismo lugar cerrado por un largo periodo de tiempo a la escuela se la relaciona con una cárcel, siendo este un factor negativo para el aprendizaje.



Se busca crear ambientes de carácter abierto y flexible, en el que cada espacio se vincula al siguiente de manera continua y fluida, se propone un sistema cambiante, adaptable a múltiples disposiciones y situaciones pedagógicas, permitiendo un aprendizaje activo y colaborativo.

“Las mismas personas que diseñaron cárceles diseñaron también muchas escuelas” Frank Locker.



## CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE



La creación de nuevas escuelas responde a las necesidades de una población en constante crecimiento.

En cuanto a problemas urbanos, la mayoría de las veces la relación entre una institución pública y la ciudad se ve afectada por diversos límites ya sean rejas, muros, siendo aún más visible en la actualidad debido a los problemas de seguridad vigentes.

También se suelen evidenciar situaciones cotidianas como por ejemplo en el ingreso, encuentro y salida.

Hay situaciones en las que las escuelas pasan a ser el refugio, segunda casa de los estudiantes, donde encuentran un lugar de contención, por eso es que la escuela pública tiene un rol importante y es fundamental crear nuevos ambientes de aprendizaje, mejorando no sólo la calidad de enseñanza de los alumnos sino también las relaciones urbanas que hacen un mejoramiento en la vida cotidiana.

### ¿QUÉ SIGNIFICA HABITAR ESPACIOS EDUCATIVOS?

Las personas viven y se desarrollan en un ambiente organizado, ese ambiente puede ser un espacio público o privado con el equipamiento necesario para habitarlo.

El hábitat escolar es el espacio donde los estudiantes crecen, se forman y aprenden. Ese espacio comprende no solo las aulas, sino también el buffet, la biblioteca, patio, talleres, gimnasio, hasta la circulación que se vuelve un espacio habitable.

Es fundamental que los alumnos tengan sentido de pertenencia en los espacios y que estos sean variados: de distintos tamaños, que en el mismo lugar se puedan realizar actividades diferentes y al mismo tiempo, con herramientas y muebles que ayuden a la interacción entre los alumnos, talleres y laboratorios para distintas actividades (arte - ciencia - etc.).

**Adaptabilidad:** Se refiere a que los espacios se puedan adaptar en función de las necesidades.

**Flexibilidad:** Cuando los espacios se puedan convertir de manera sencilla en otros espacios.

**Variabilidad:** Que existan espacios de diferentes tamaños.

**Polivalencia:** Cuando los espacios se puedan utilizar dándoles diferentes funciones.

**Comunicabilidad:** Si el diseño de los espacios permite los desplazamientos de forma fácil y directa.

**Encuentro:** Fomentar nuevos espacios comunes y colectivos, que tengan apropiación e identidad barrial.



### ESCUELAS DE OFICIOS

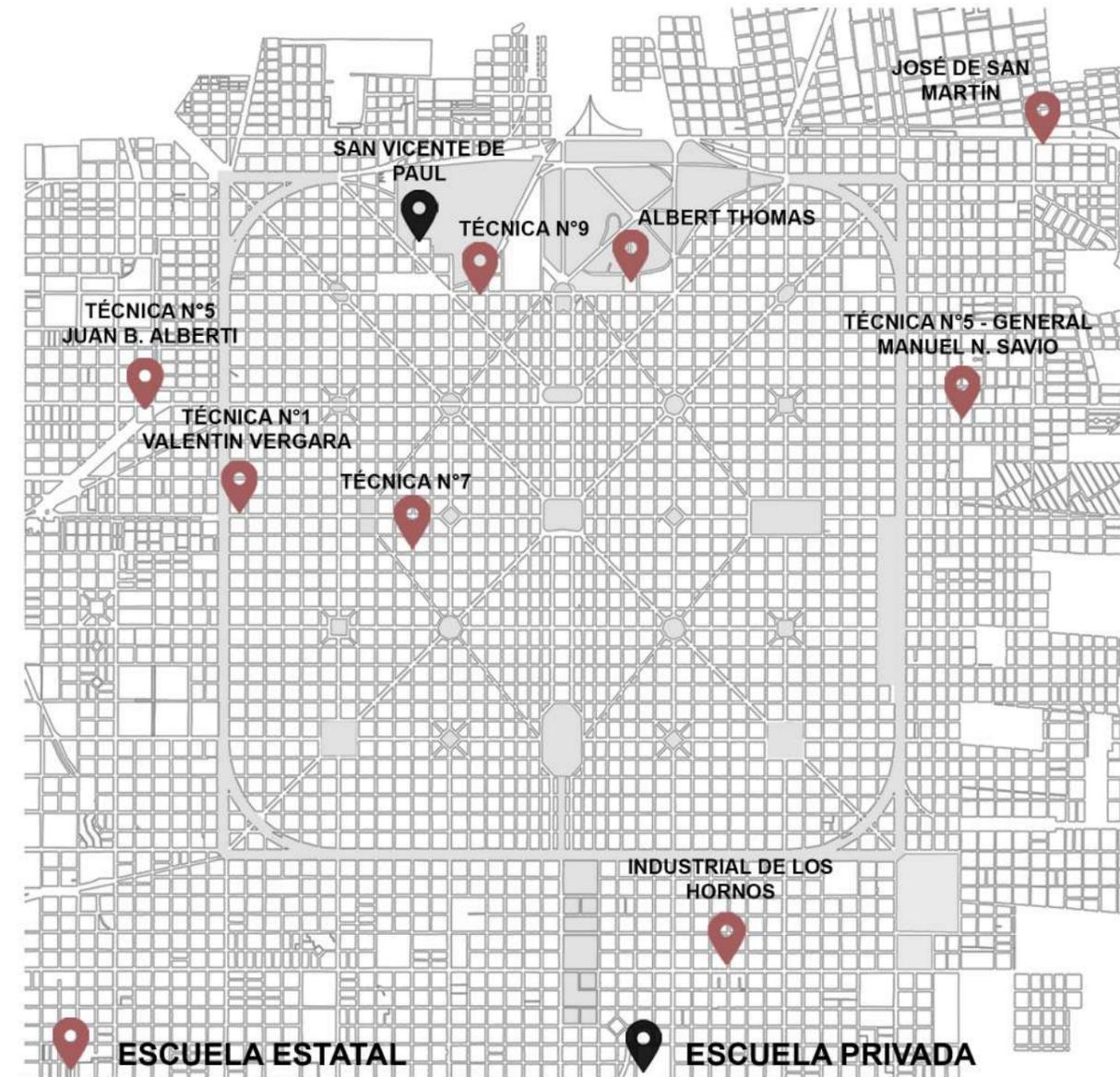
Destinadas a jóvenes, adolescentes, adultos de la comunidad con dificultades para insertarse en el mundo laboral, responsable de capacitarlos para ser protagonistas en la construcción de un proyecto de vida.



En las imágenes se observa la ubicación actual de las escuelas de oficios y secundarias técnicas, pudiéndose evidenciar en el caso de la primera que se encuentran distribuidas por la ciudad de La Plata y sus alrededores en establecimientos alejados unos de otros y en condiciones poco favorables. La mayoría de las secundarias técnicas se encuentran sobrepobladas, con aulas que superan la cantidad de alumnos máximos.

### ESCUELAS TÉCNICAS

Escuela con la modalidad de educación secundaria y superior responsable de la formación de técnicos en áreas ocupacionales específicas y de la formación profesional.



La construcción de una escuela secundaria técnica y de oficios generarán una concentración de las diversas actividades, siendo esto un factor positivo ya que además se ubicará en un lugar clave de la ciudad. Asimismo, la nueva infraestructura permitirá el acceso a más estudiantes dando respuesta a la demanda actual.



**ALCANCE / USUARIO**



Alcance Nacional  
Estatal

Jóvenes y Adultos

Turno MAÑANA / TARDE



Turno NOCHE



**OBJETIVOS**

- Diseñar una Escuela Secundaria Técnica y de Oficios en la manzana ubicada en calles 126 y 127 - 47 y 48 del barrio El Dique promoviendo el desarrollo Educativo e Industrial del área.
- Promover la educación técnica y, en consecuencia, contribuir con un nuevo espacio para absorber la demanda de los interesados en esa modalidad.

- Brindar a la ciudad un espacio público de apropiación, aportando un lugar accesible que responda a las inquietudes de los estudiantes.
- Uso de las instalaciones por grupos adultos de la sociedad, permitiéndoles terminar los estudios superiores o realizar talleres de oficios fuera de los turnos mañana - tarde utilizados por los adolescentes.

- Arquitectura - Pedagogía. Diseñar un edificio, repensando la escuela actual, de manera tal que responda a las necesidades de los educandos en la actualidad, brindando equipamientos y espacios flexibles basándonos en los nuevos ambientes de aprendizaje.
- Desarrollar la construcción de un edificio sustentable en su conjunto, atendiendo al medio ambiente y a las necesidades de confort de los usuarios.

**¿QUÉ?**

Es una escuela secundaria Técnica diurna y escuela nocturna y de oficios.

**¿CÓMO?**

Se pretende crear un edificio que permita el funcionamiento de la escuela secundaria y al mismo tiempo una escuela que ofrezca un oficio como salida laboral.

**¿DÓNDE?**

El lugar de actuación es el barrio El Dique, Partido de Ensenada, situado entre calles 126 -127 y 47- 48, gran punto de confluencia que permitirá revitalizar el barrio carente de actividades en la actualidad.

**¿POR QUÉ?**

Las escuelas técnicas se encuentran en su máximo esplendor, superando su cupo máximo de estudiantes. Por su parte las escuelas de oficio darán oportunidades laborales, generando esto un considerable crecimiento del barrio.

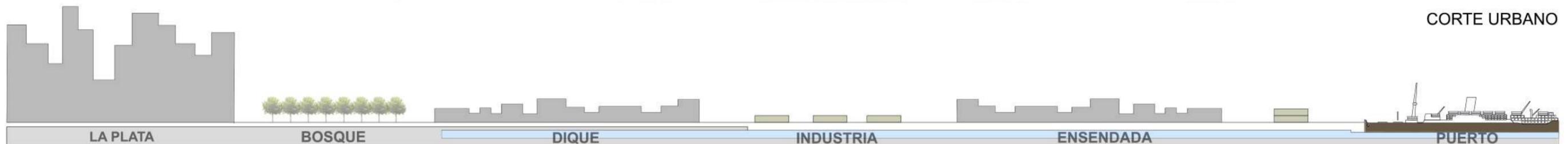
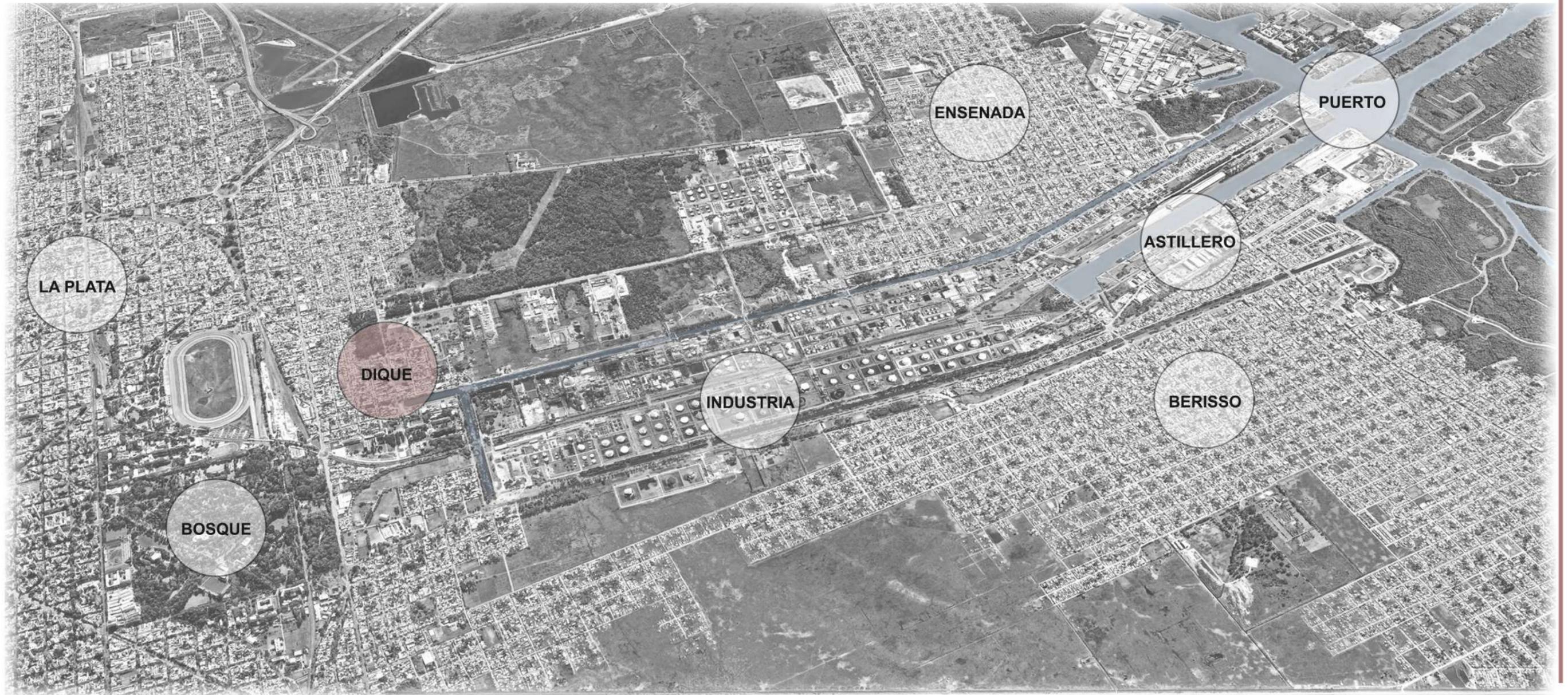
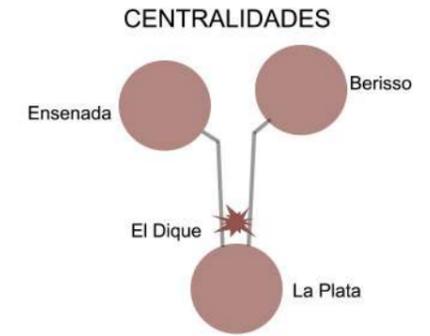
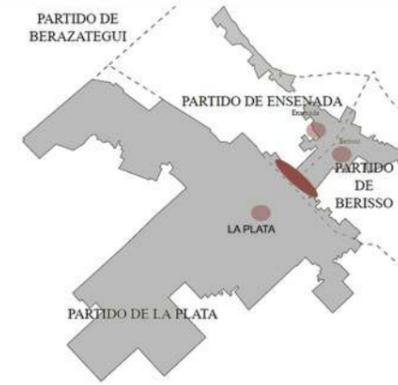
**¿PARA QUIÉN?**

Destinado principalmente a jóvenes y adultos que no hayan terminado el secundario o quieran aprender algún oficio, contribuyendo esto, de forma contundente al desarrollo de la ciudad.

**¿QUÉ APORTA AL BARRIO?**

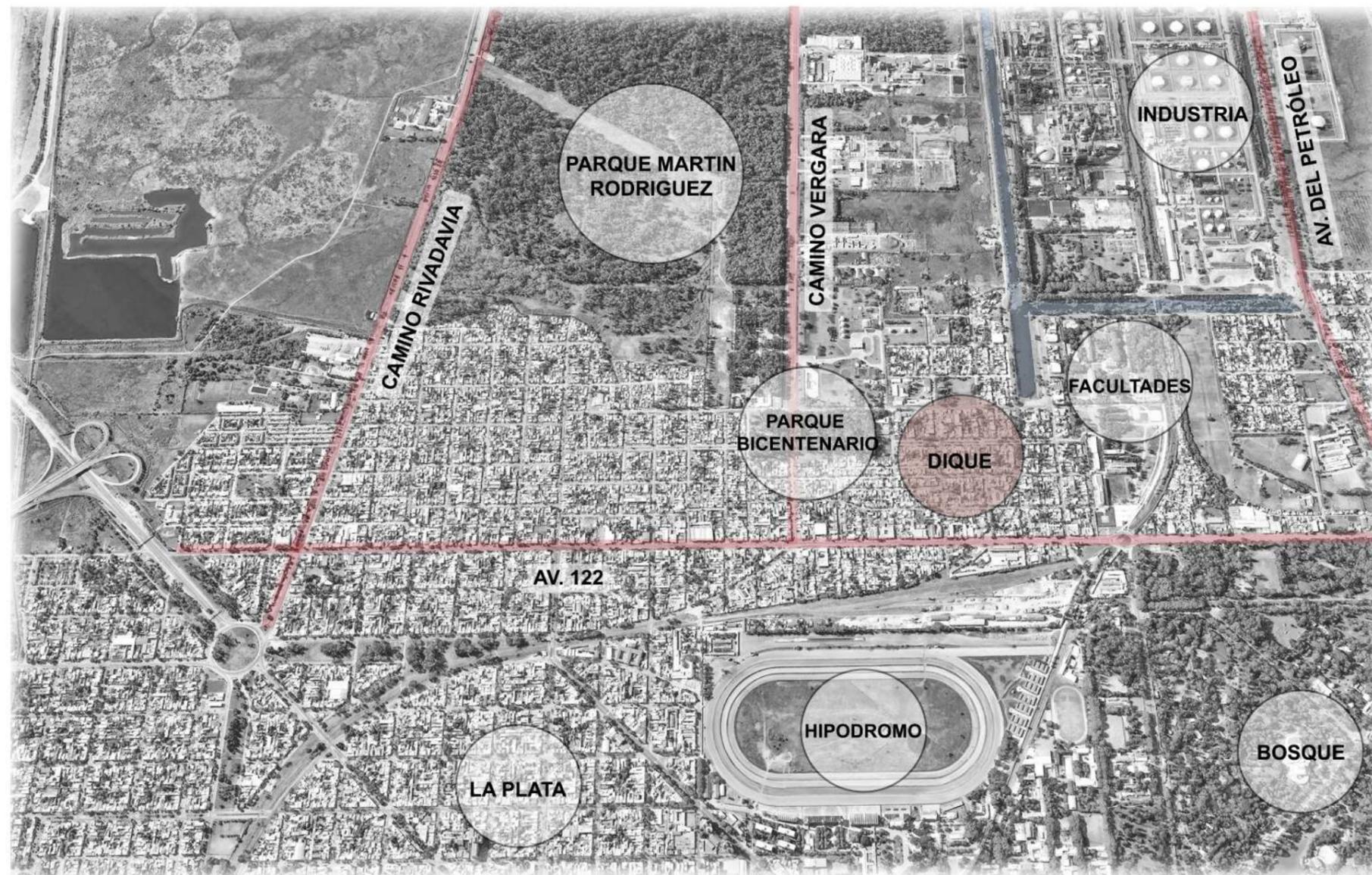
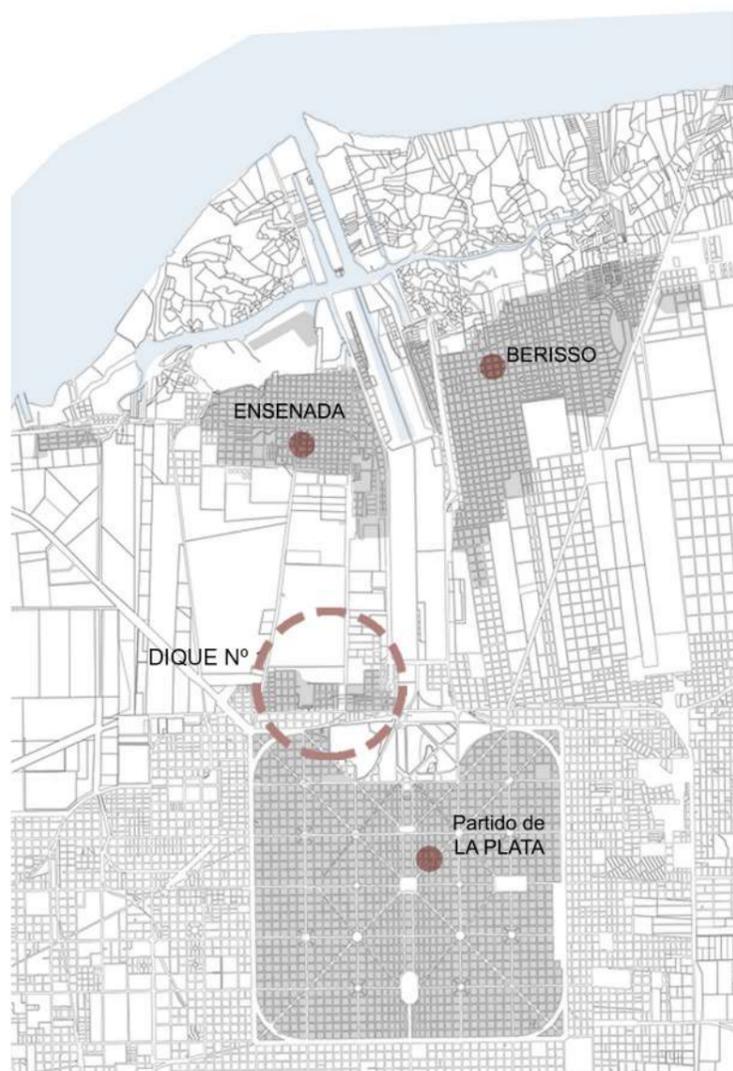
A nivel barrio, al ser una zona con falta de desarrollo, aportará, además de la oportunidad estudiantil, un punto de reunión para sociabilizar, extendiéndose los fines de semana con el funcionamiento abierto a la comunidad del SUM - Biblioteca - Confitería, entre otros. A nivel ciudad, la creación de este tipo de establecimiento, reanimará el espíritu para la creación de otros, descomprimiendo los ya existentes.





El sitio elegido para el emplazamiento de la escuela es el barrio El Dique, área de transición muy cerca del punto casi tripartito de La Plata, Berisso y Ensenada, que lo posiciona casi en el centro de la región.

La población de El Dique formada al Este de la ciudad de La Plata, se inicia el 29 de agosto de 1886, con inmigrantes españoles e italianos atraídos por la gran demanda laboral ante la construcción del puerto.



El barrio abarca en la actualidad desde la Av. 122 hasta la calle 131 y desde el arroyo El Gato hasta la altura de la calle 60.

Es una zona de carácter más bien residencial de densidad baja, con un gran atractivo paisajístico y ambiental.

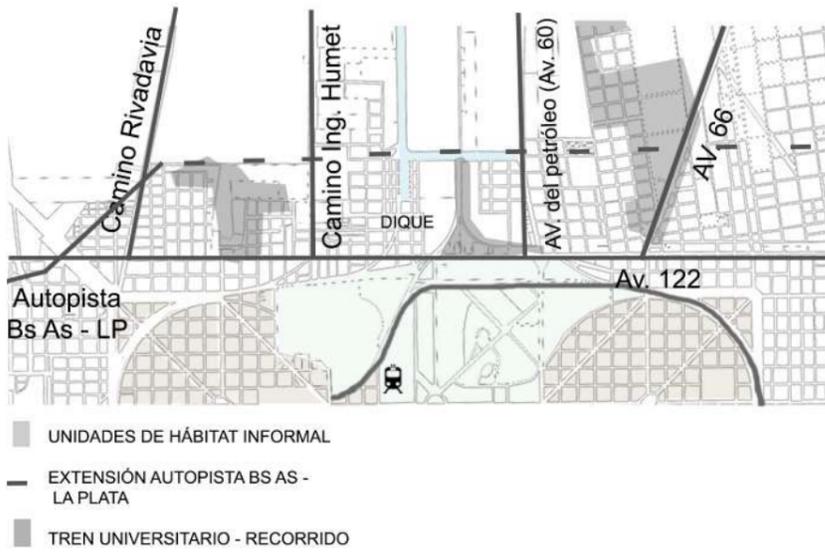
Cuenta con una zona de facultades de la UNLP y con un gran borde industrial, como son: el astillero y la refinería YPF.

El Dique funciona como nexo entre la Ciudad y el Puerto, en un enclave muy próximo a la Autopista Buenos Aires - La Plata, casi sobre la Avenida 122, que es una arteria que conecta y comparten lo tres partidos, permitiendo esto el acceso a la escuela de jóvenes provenientes de las tres centralidades. La extensión de la Autopista Bs. As. - La Plata, generará mayor accesibilidad y conectividad regional y una optimización en la organización del transporte.

CORTE URBANO



## SISTEMA DE MOVIMIENTOS Y HÁBITAT INFORMAL



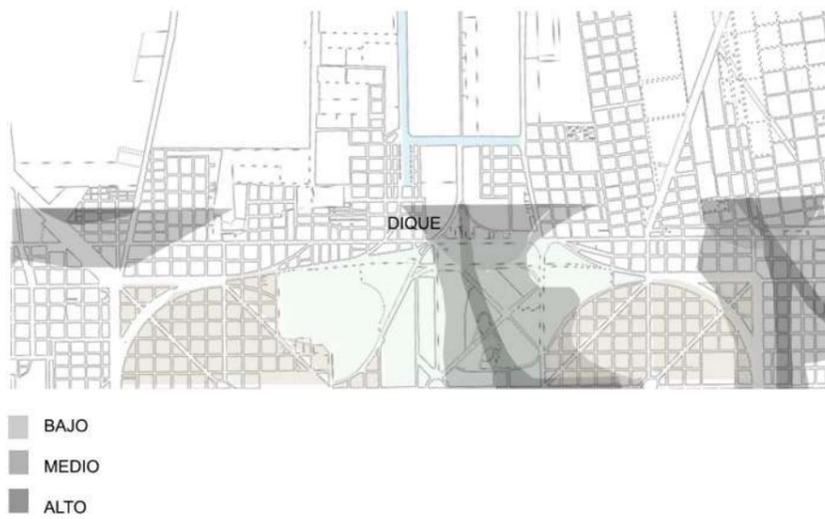
## SISTEMA DE ESPACIOS VERDES



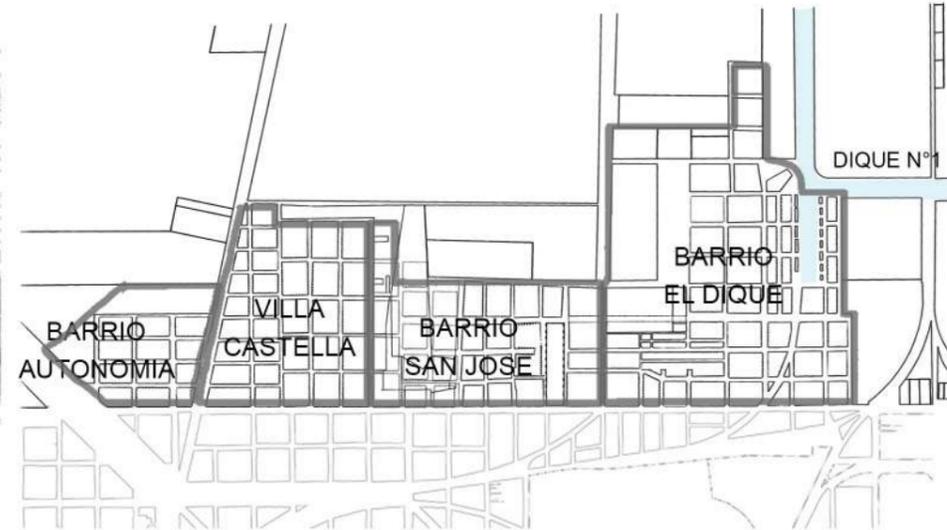
## USOS



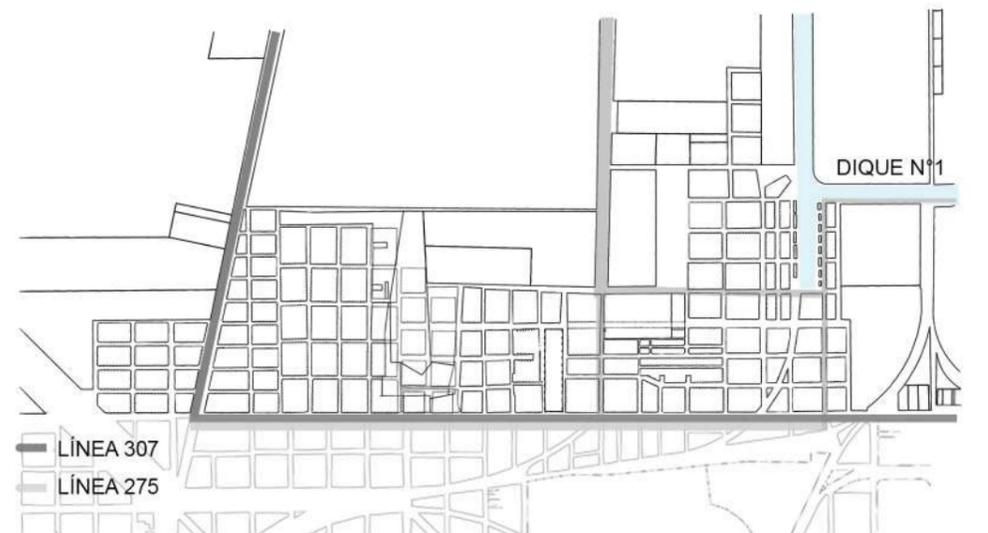
## RIESGO HÍDRICO



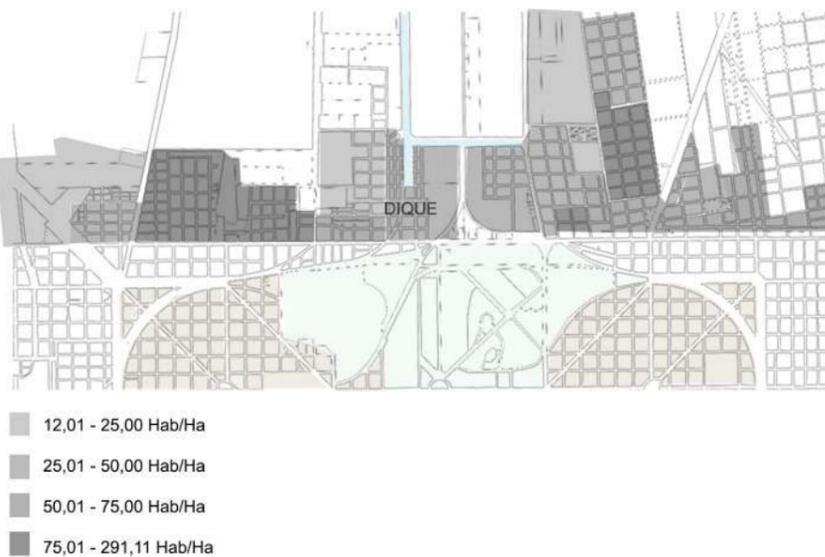
## ZONAS Y BARRIOS



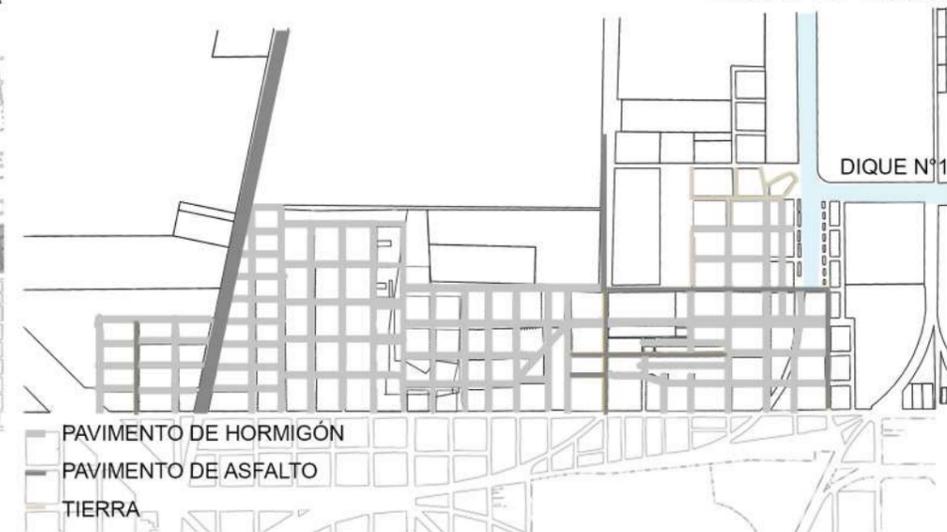
## LÍNEAS DE COLECTIVOS



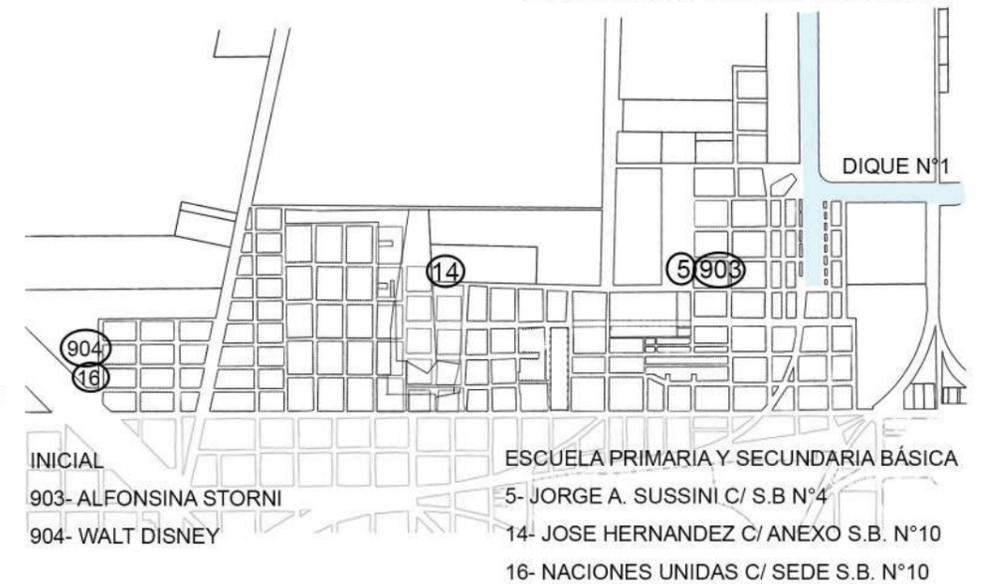
## DENSIDAD - HABITANTES POR HECTÁREA

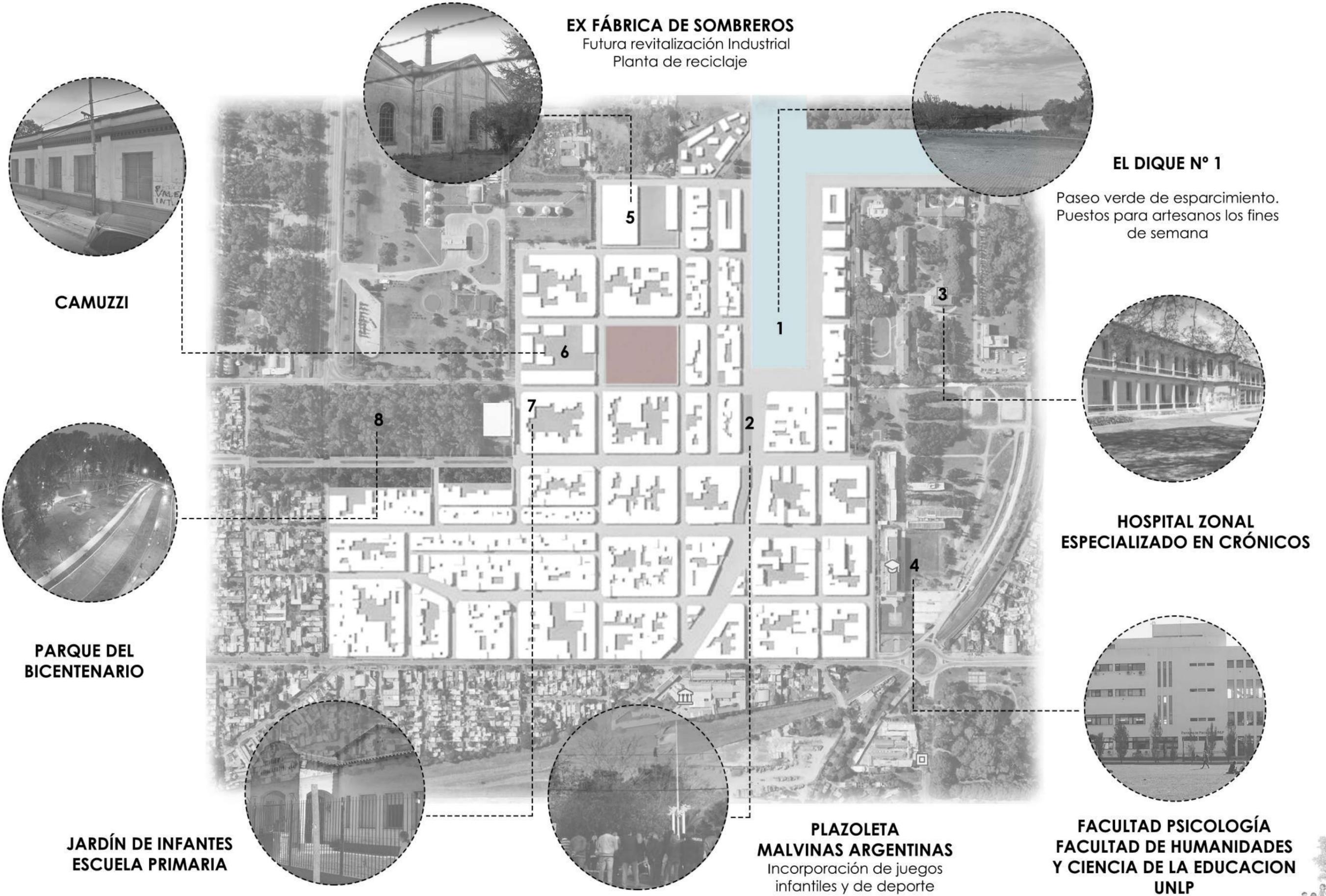


## ESTADO DE CALLES



## ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS





**EX FÁBRICA DE SOMBREROS**  
Futura revitalización Industrial  
Planta de reciclaje

**EL DIQUE N° 1**

Paseo verde de esparcimiento.  
Puestos para artesanos los fines  
de semana

**HOSPITAL ZONAL  
ESPECIALIZADO EN CRÓNICOS**

**FACULTAD PSICOLOGÍA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
Y CIENCIA DE LA EDUCACION  
UNLP**

**PLAZOLETA  
MALVINAS ARGENTINAS**  
Incorporación de juegos  
infantiles y de deporte

**CAMUZZI**

**PARQUE DEL  
BICENTENARIO**

**JARDÍN DE INFANTES  
ESCUELA PRIMARIA**



**IMPACTO Y PROPUESTA INTEGRAL**

PROPONER UNA INFRAESTRUCTURA PARA MEJORAR LA CALIDAD EDUCATIVA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN, CON EL OBJETIVO DE INTEGRAR LOS ESPACIOS PÚBLICOS (DIQUE - ESCUELA- PARQUE) A TRAVÉS DE ACTIVIDADES QUE PROMUEVAN LA CONVIVENCIA SOCIAL.

Actualmente la ciudad de La Plata se encuentra saturada por lo que empieza a desplazar sus atractivos para descomprimir su centralidad, por ejemplo la UNLP trasladó algunas sedes a tierras del ex BIM.

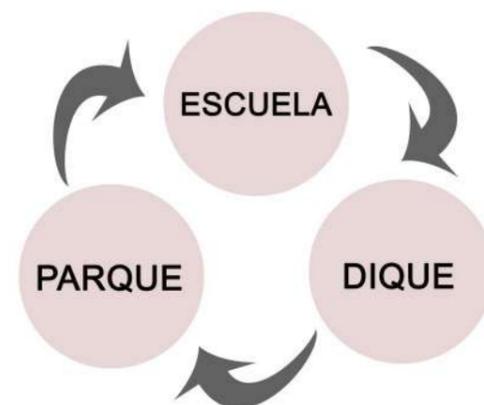
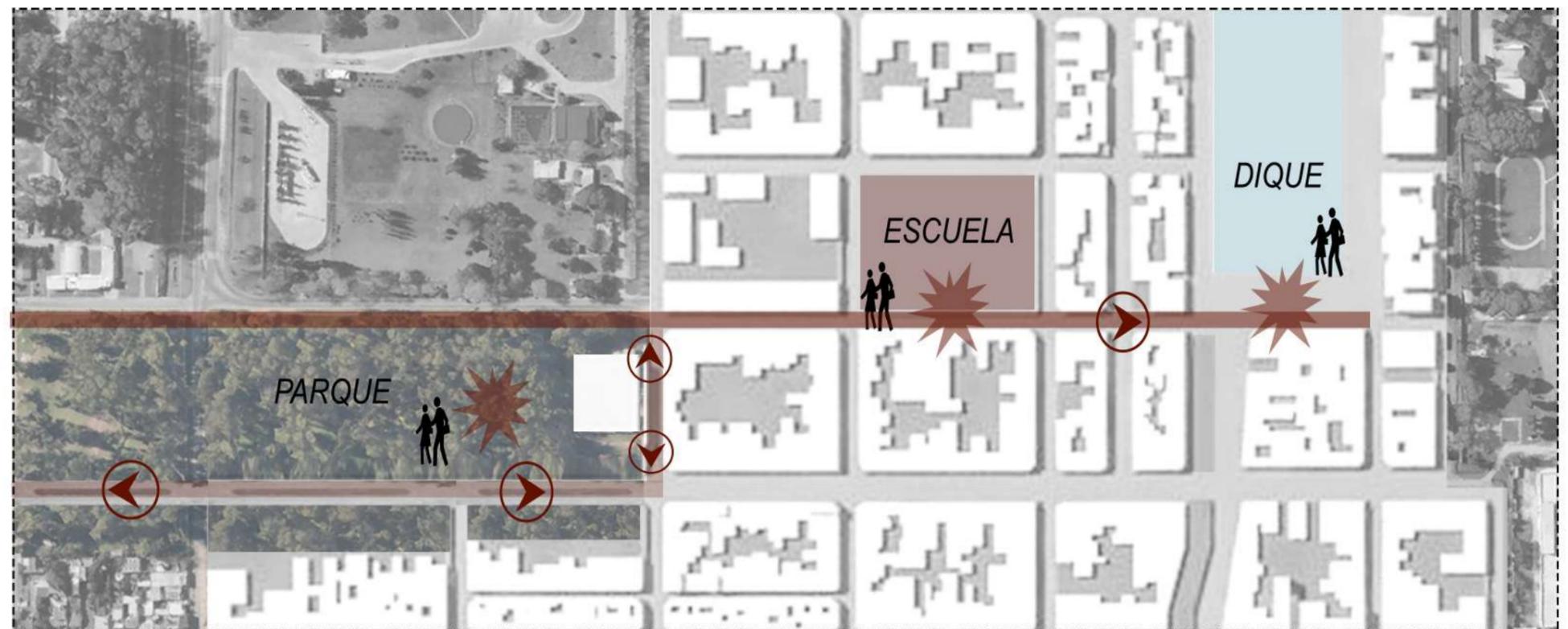
La Escuela Técnica y de Oficios, será un factor positivo debido a que ese sitio se caracteriza actualmente por una densidad baja, y cuenta con un gran atractivo ambiental / natural.

Proporcionará al crecimiento educativo ya existente, en tanto ya se encuentran la facultad de psicología de la UNLP y la UTN, una infraestructura secundaria Industrial.

Constituirá un nuevo flujo de movimiento que incentivará a su densificación y renovación de la sociedad, generando además nuevos puestos de trabajo.

Asimismo, debido al conjunto de actividades económicas que se desarrollan en el sector, como la Refinería, el Polo Educativo será un factor más para promover las habilidades de los habitantes del barrio.

La Escuela, favorecerá la generación de nuevos oficios, facilitando de esta manera nuevas posibilidades laborales.



**LA ESCUELA**

Pondrá en valor el punto de referencia del barrio (El Dique).  
 Revalorización del entorno barrial.  
 Integradora de todos los sectores.  
 Espacio de pertenencia, crecimiento y promoción para adolescentes, jóvenes y adultos de la comunidad.  
 Ampliación de la cobertura escolar.  
 Mayor rendimiento de alumnos y profesores ante las mejores condiciones edilicias y servicios.

**EL DIQUE**

Punto de referencia histórico del barrio.

**EL PARQUE**

Revalorización del entorno barrial.  
 Desarrollo del deporte, la cultura y el entretenimiento.

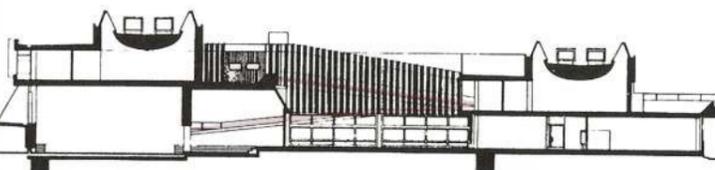
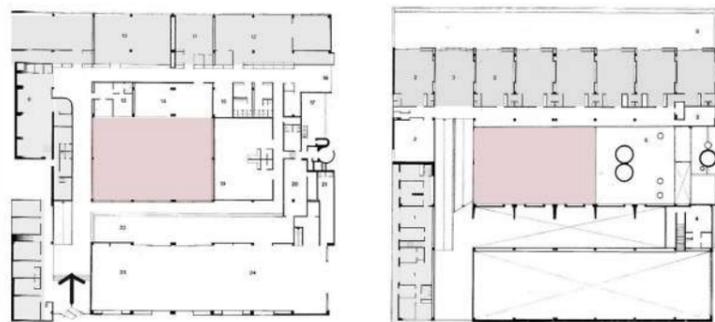




## ESCUELA CARLOS DELLA PENNA



Arquitectos: Manuel Borthagaray - Alberto Caparroz  
 Año: 1963/69  
 CATALINAS SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA  
 Superficie Construída 4600 M2



Se resolvió un programa complejo y extendido, mediante un esquema de claustro en el cual se vinculan dos tiras de aulas mediante unas rampas.

Se tiene en cuenta la ubicación de los locales en planta baja alrededor de un patio central, aprovechando su iluminación natural y el clima de alegría que otorga el ingreso de luz del sol.

## AMBIENTES DE APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI: COLEGIO PRADERA EL VOLCÁN

Arquitectos: Colectivo 720 - BOGOTÁ, COLOMBIA



Gimnasio como punto central del establecimiento, corazón del proyecto, actividades de distinto índole.

## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arquitectos: Vilanova Artigas - Carlos Cascaldi  
 Año: 1961 -1968 - SAO PABLO, BRASIL

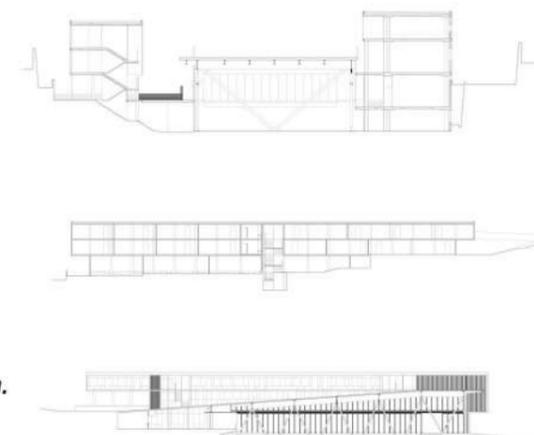


Espacio abierto e integrado, lugar funcional.  
 Gran espacio libre y central en torno a la cual se distribuyen todas las funciones.  
 Hormigón a la vista y terminaciones sencillas.

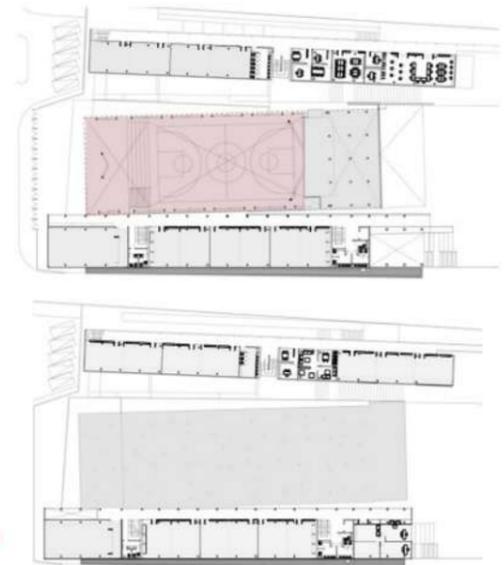
## COLEGIO ALTAMIRA



Arquitectos: Klotz Mathias - Fernandez Rafael - Fernandez Juan.  
 Año: 1999 - 2000  
 SANTIAGO DE CHILE, CHILE  
 Superficie Construída: 6500M2

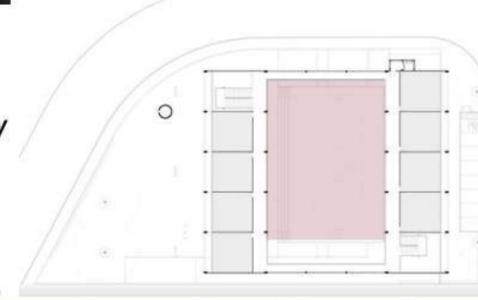


Espacio común que actúa a la vez como patio de recreo y edificio polideportivo.



## ESCUELA PÚBLICA FDE CAMPINAS

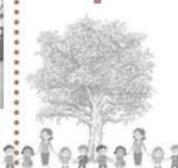
Arquitectos: Fernando de Mello Franco, Marta Moreira y Milton Braga.  
 Año: 2003  
 CAMPINAS, SAO PABLO, BRASIL  
 Cancha deportiva cubierta como el centro espacial del programa, creando así una escuela amplia y festiva - Claustro.



## PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE VILLACELAMA

Arquitecto: Quirós Presa  
 Año: 2016  
 ESPAÑA

Estructura liviana, pabellón cerrado que conserva las sensaciones de jugar al aire libre: disfrutar la luz natural.





Se proponen dos vacíos en la fachada, dos semicubiertos alternos, que producen y marcan los accesos: uno sobre calle 126 para el ingreso de los estudiantes a la secundaria, siendo el principal por su conexión con El Dique y el parque bicentenario, y el otro, sobre calle 127 para el ingreso de los estudiantes a los talleres.

En la planta baja se encuentran sobre los extremos, los talleres de mayor superficie y la administración. En el sentido opuesto la biblioteca, el comedor, espacios de estudio, entre otros, que se abren al gran patio, como el lugar de encuentro, donde se ubica como corazón del mismo el SUM, siendo el espacio más representativo.

En planta alta se encuentran, sectorizados por un lado, las aulas de secundaria y por el otro, los talleres. Estos son flexibles, con paneles móviles acústicos que posibilitan la extensión del espacio permitiendo aulas simples o dobles, según distintos grupos de estudiantes o uso.

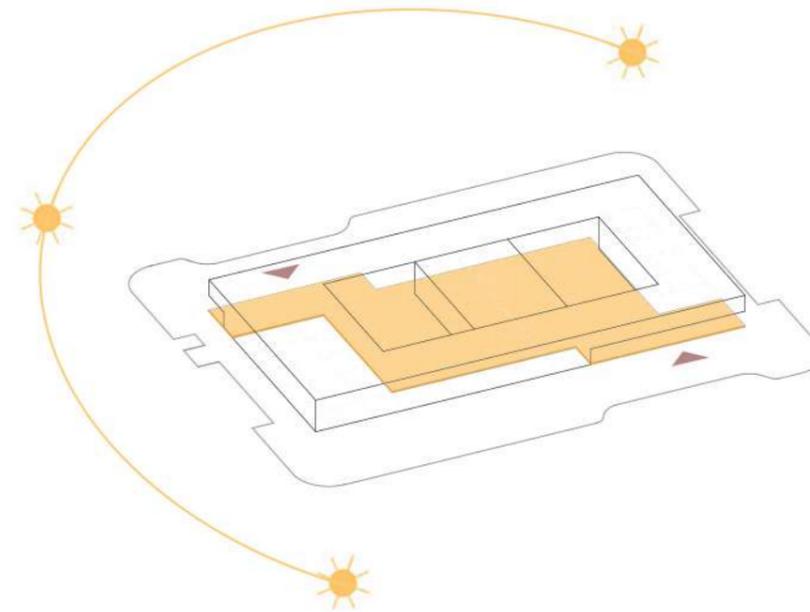
La cubierta es accesible como un espacio de recreación, estando alguno de estos espacios semicubiertos. Se proponen áreas verdes con paneles solares, otras con equipamientos como bancos, mesas y otras con la posibilidad de por ejemplo, armar huertas.

Tanto al frente como al contrafrente, el edificio se muestra casi con la misma imagen, proponiendo un vacío semicubierto que indica el acceso. Mientras que hacia los extremos la fachada se muestra menos permeable.

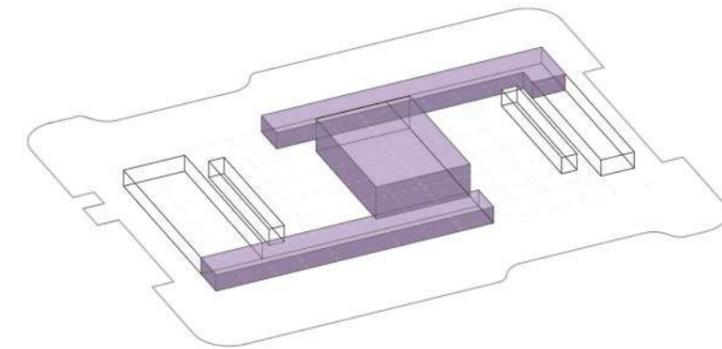
Se plantea una fachada con una doble piel, con parasoles metálicos móviles, ventilada naturalmente, reduciendo el efecto invernadero, el consumo de energía y que a su vez dan seguridad.

Las franjas horizontales exageran la longitud del edificio y marcan presencia en la manzana.

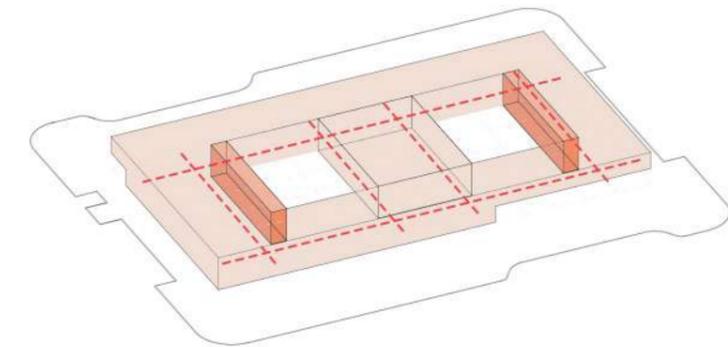
ASOLEAMIENTO - ESPACIO PÚBLICO



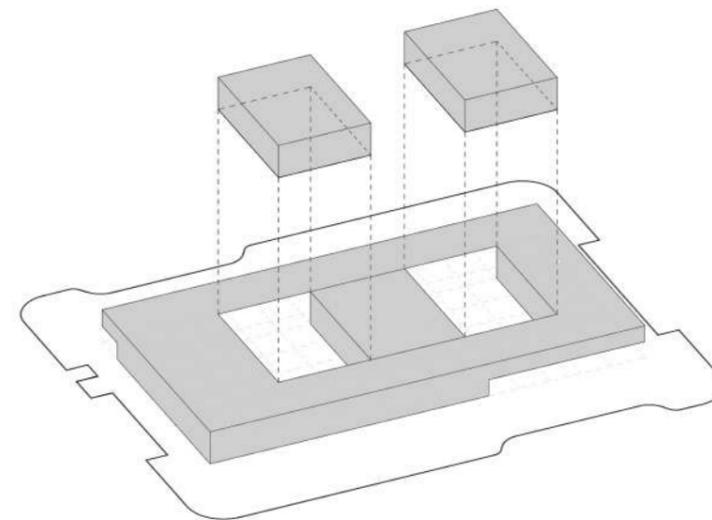
ESPACIOS DE POSIBLE USO COMUNITARIO



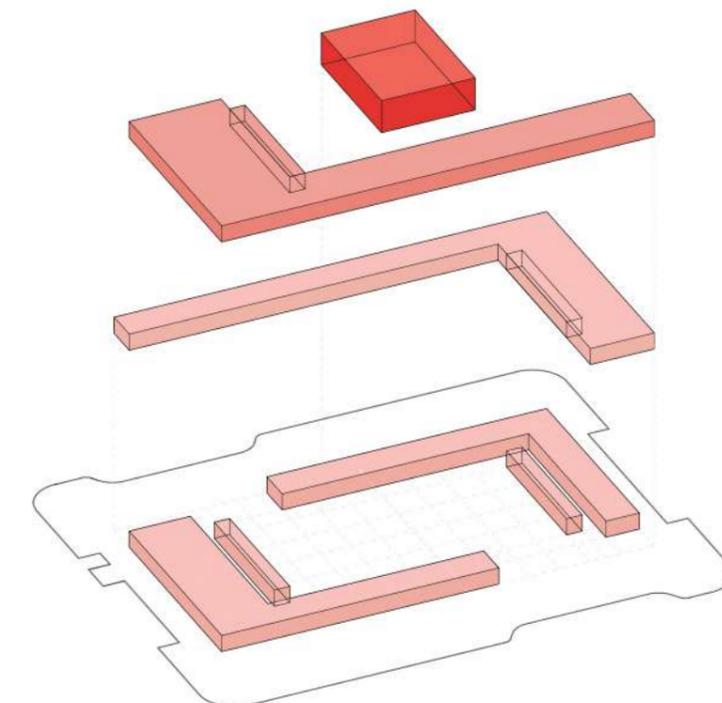
CIRCULACIONES



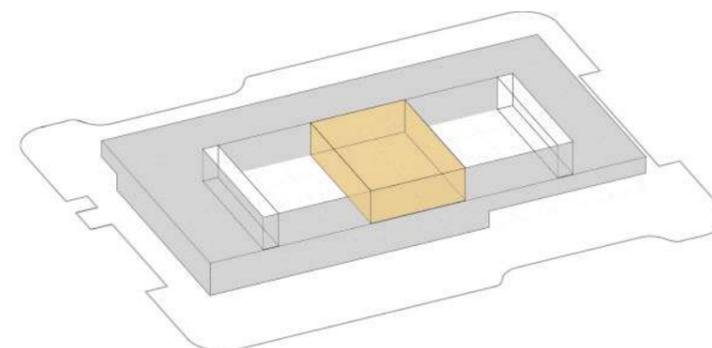
VOLUMEN ÚNICO - SUSTRACCIÓN

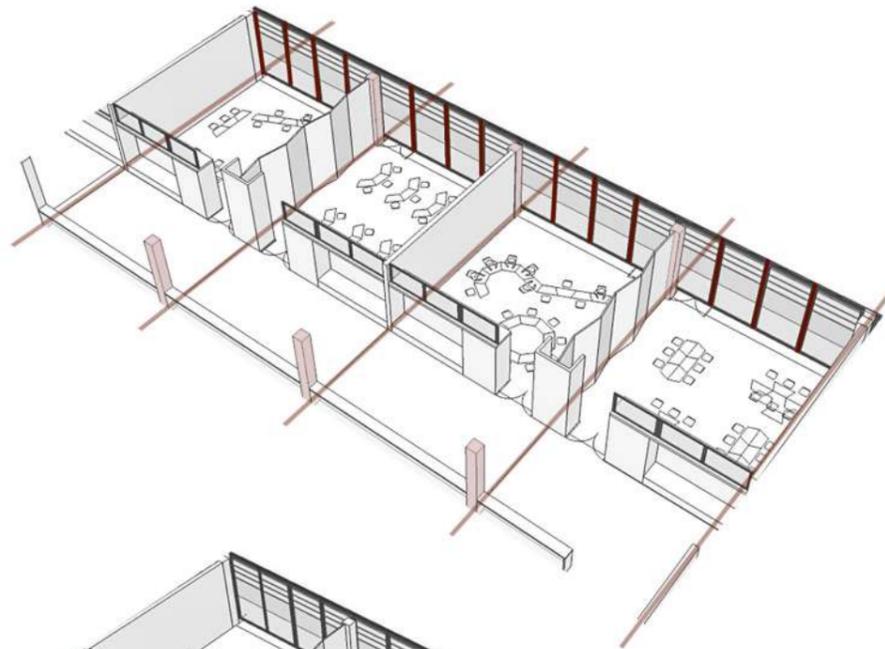


POSIBLE ETAPABILIDAD



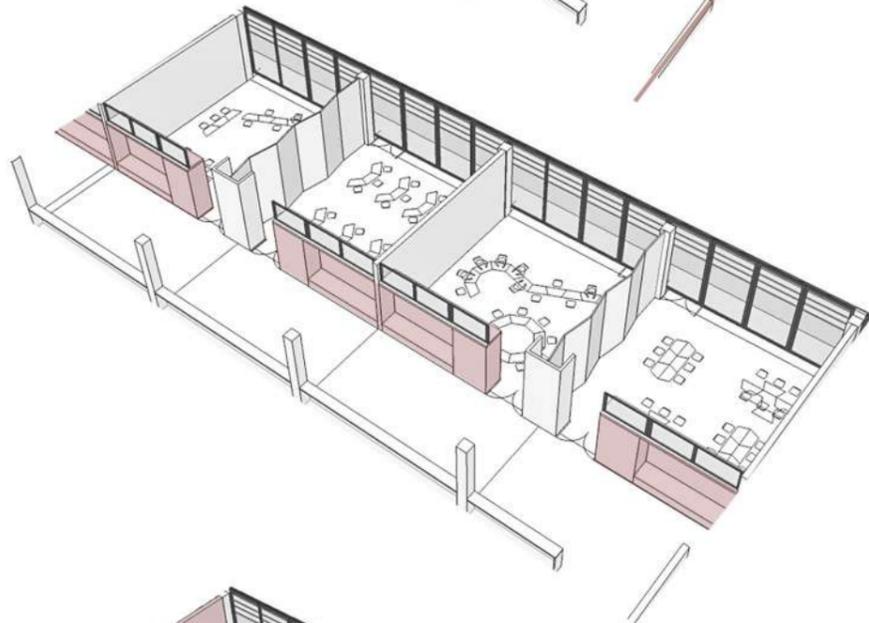
PESADO - LIVIANO





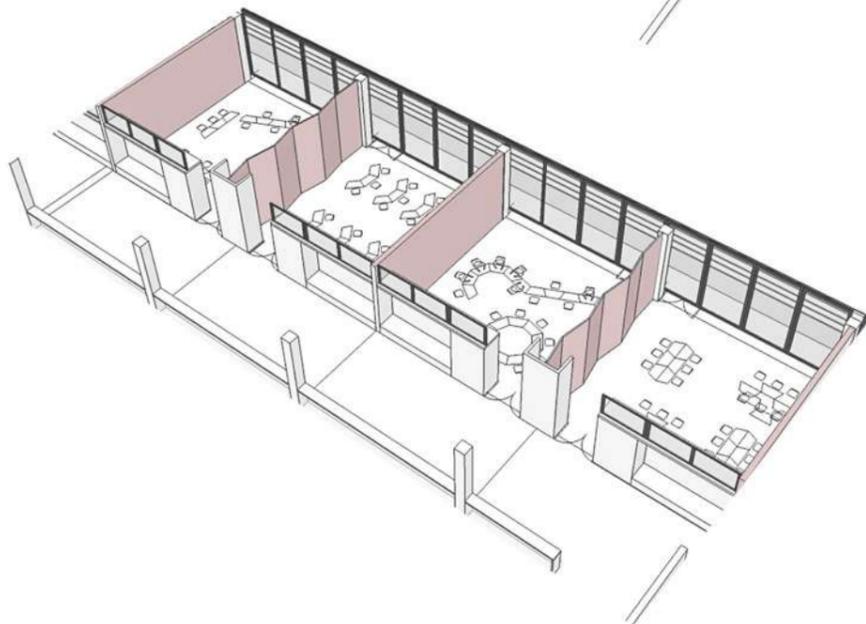
## MODULACIÓN

Módulo 7,2 M, estableciendo una coordinación modular entre los distintos componentes del edificio.



## MOBILIARIO

Mobiliario de guardado realizado en Steel Frame, separa y flexibiliza espacios. Se toma la previsión de cerrar el espacio de pared divisoria entre aulas, que sobre el cielo falso se deja ordinariamente abierto.

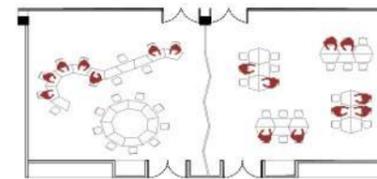


## PANELES MÓVILES

Paneles móviles acústicos, con posibilidad de sustracción, permitiendo aumento de los espacios y desarrollo de múltiples funciones.

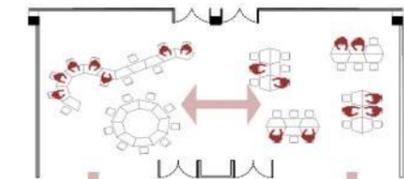
Se prioriza la flexibilidad del proyecto, para poder albergar diferentes usos, frente a posibles requerimientos futuros o con el fin de poder usar el edificio para un programa diferente.

### ESQUEMA CERRADO



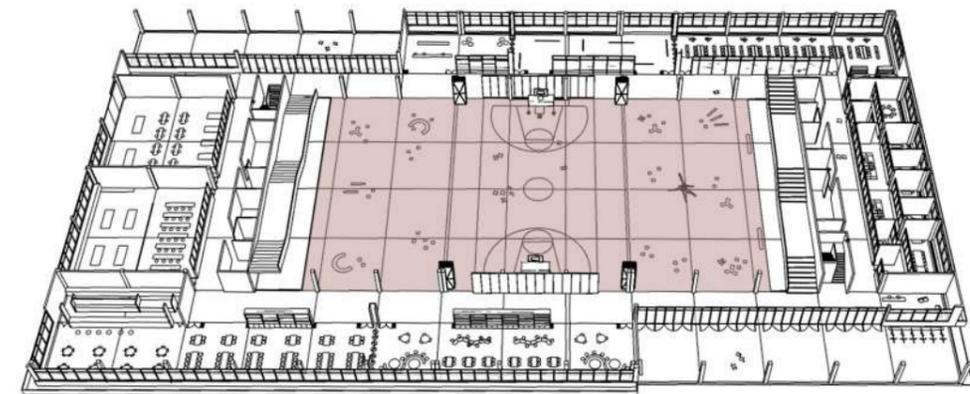
Galerías con equipamientos como asientos, mesas plegables, proporcionando diferentes usos, además de la propia circulación.

### ESQUEMA ABIERTO



Posibilidad de retirar el mobiliario y paneles móviles, con el objetivo de albergar diferentes usos y actividades.

## CORAZÓN DEL PROYECTO



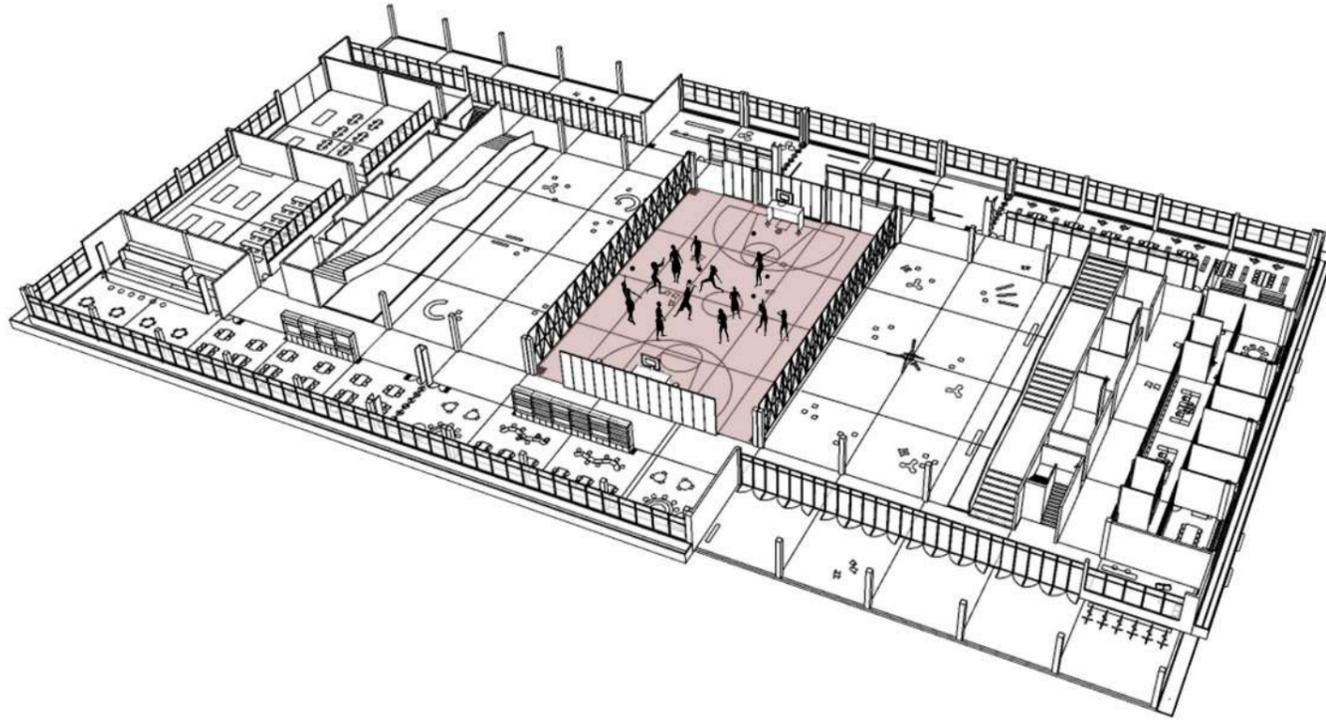
El patio, corazón del proyecto es un gran espacio libre en torno al cual se distribuyen las diferentes áreas.

Se propone un SUM cubierto en el centro del patio, como el lugar de encuentro, materializándose con una estructura liviana, de la cual cuelgan dos pasarelas, que acortan las distancias de cruce de un lado al otro del edificio, además de funcionar como mirador o casi tribuna área de lo que sucede en el SUM. Cuenta con una cubierta que permite el ingreso de luz natural a través de lucernarios.

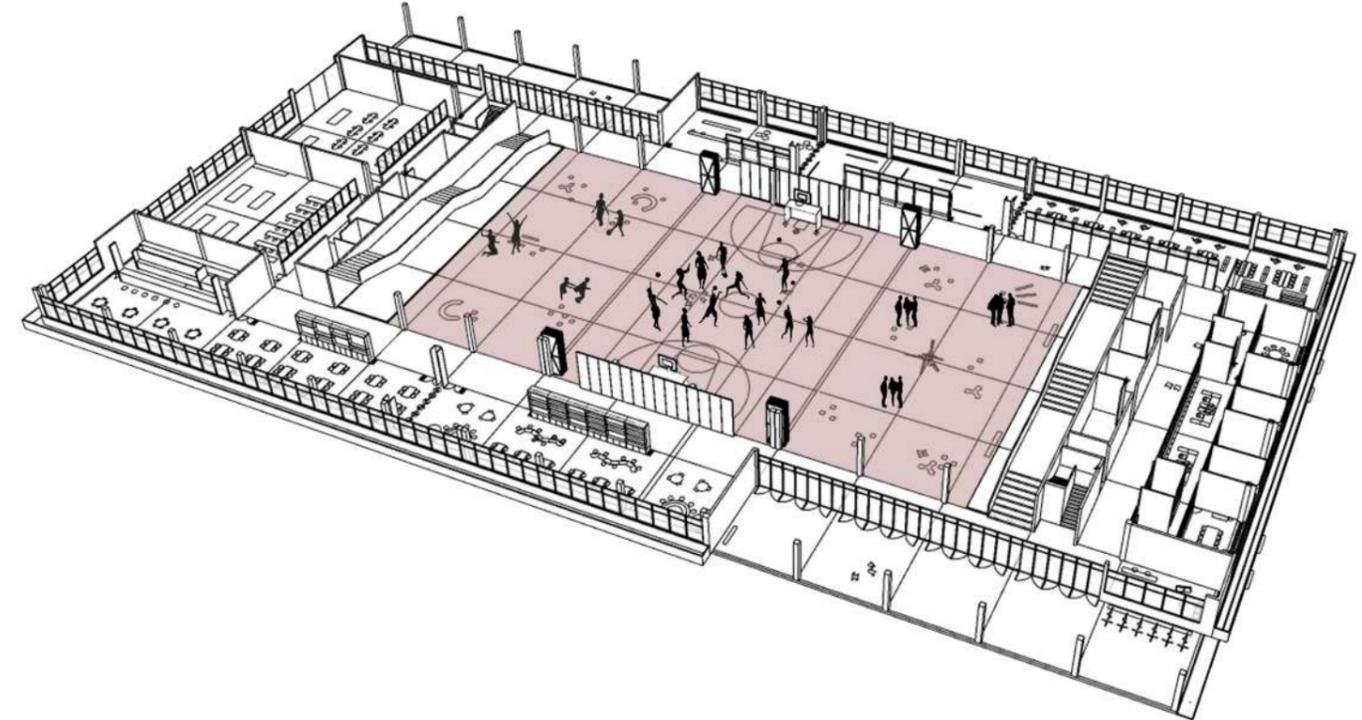
El patio propone diferentes escenarios, una multiplicidad de situaciones espaciales y de uso, las que son posibles por el sistema de apertura y cierre de los paneles que conforman el SUM.



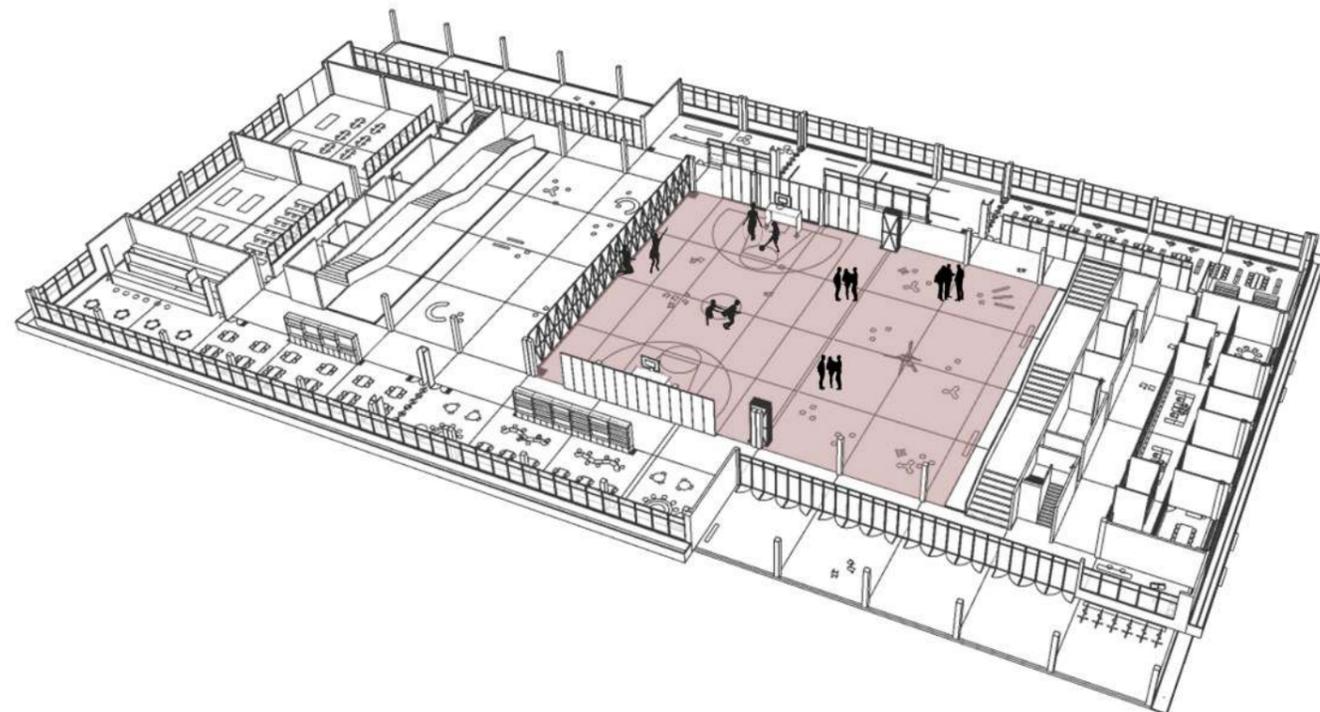
## DIFERENTES ESCENARIOS SEGÚN ACTIVIDADES



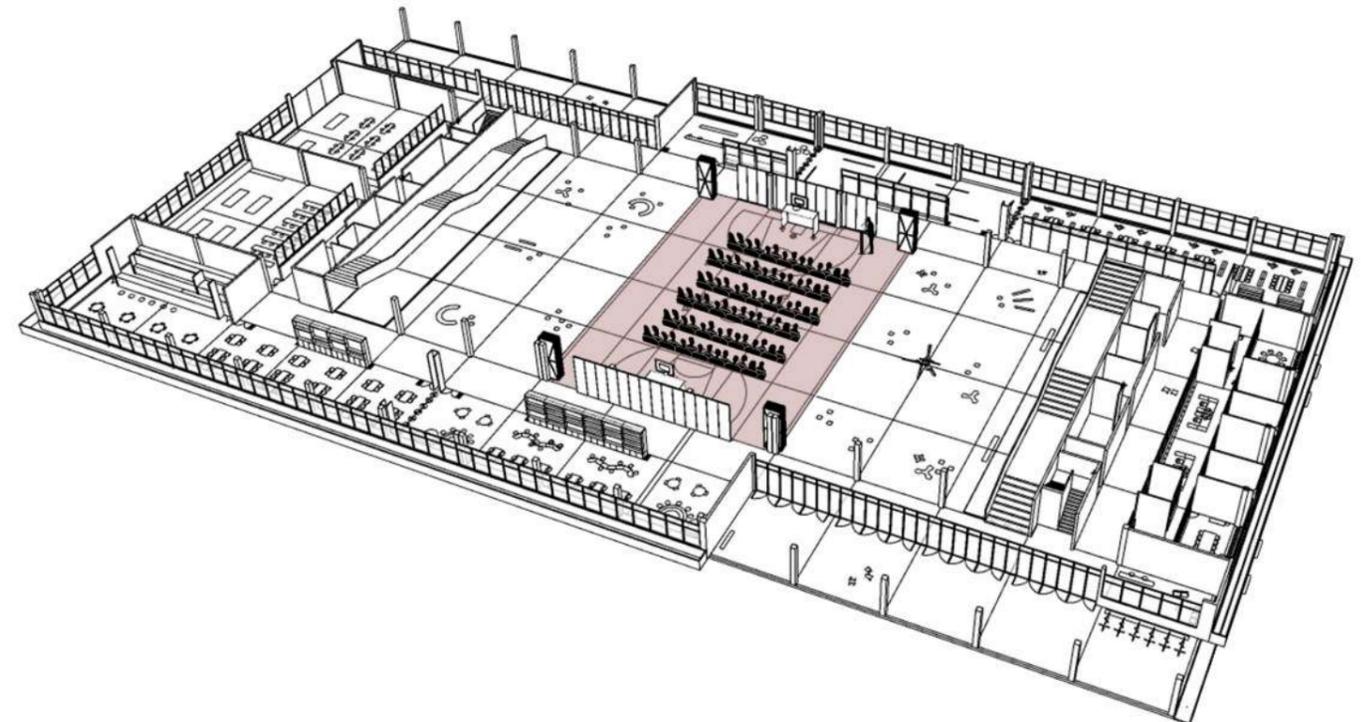
SUM CERRADO - Actividad física



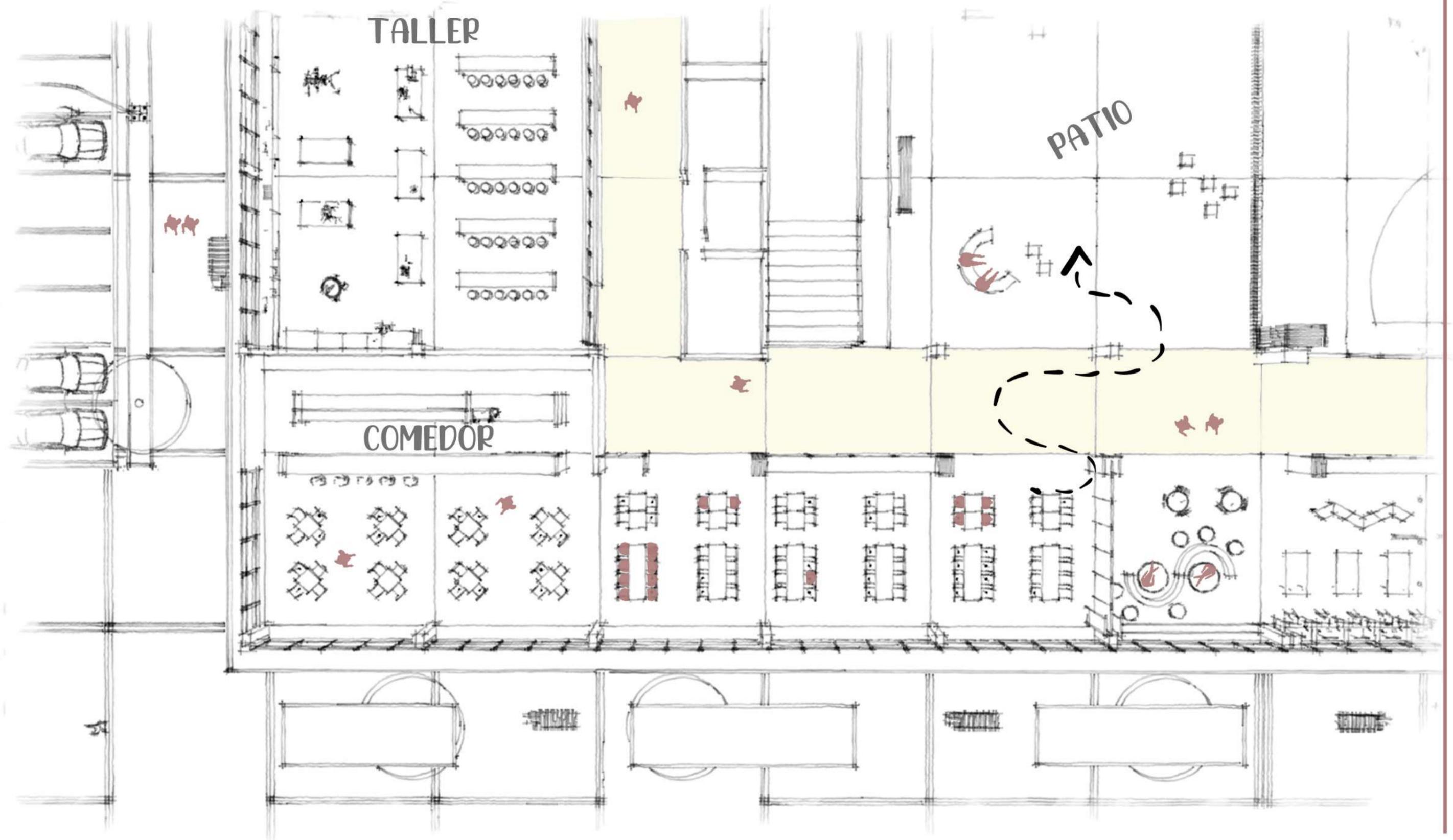
SUM ABIERTO - Uso de todo el patio

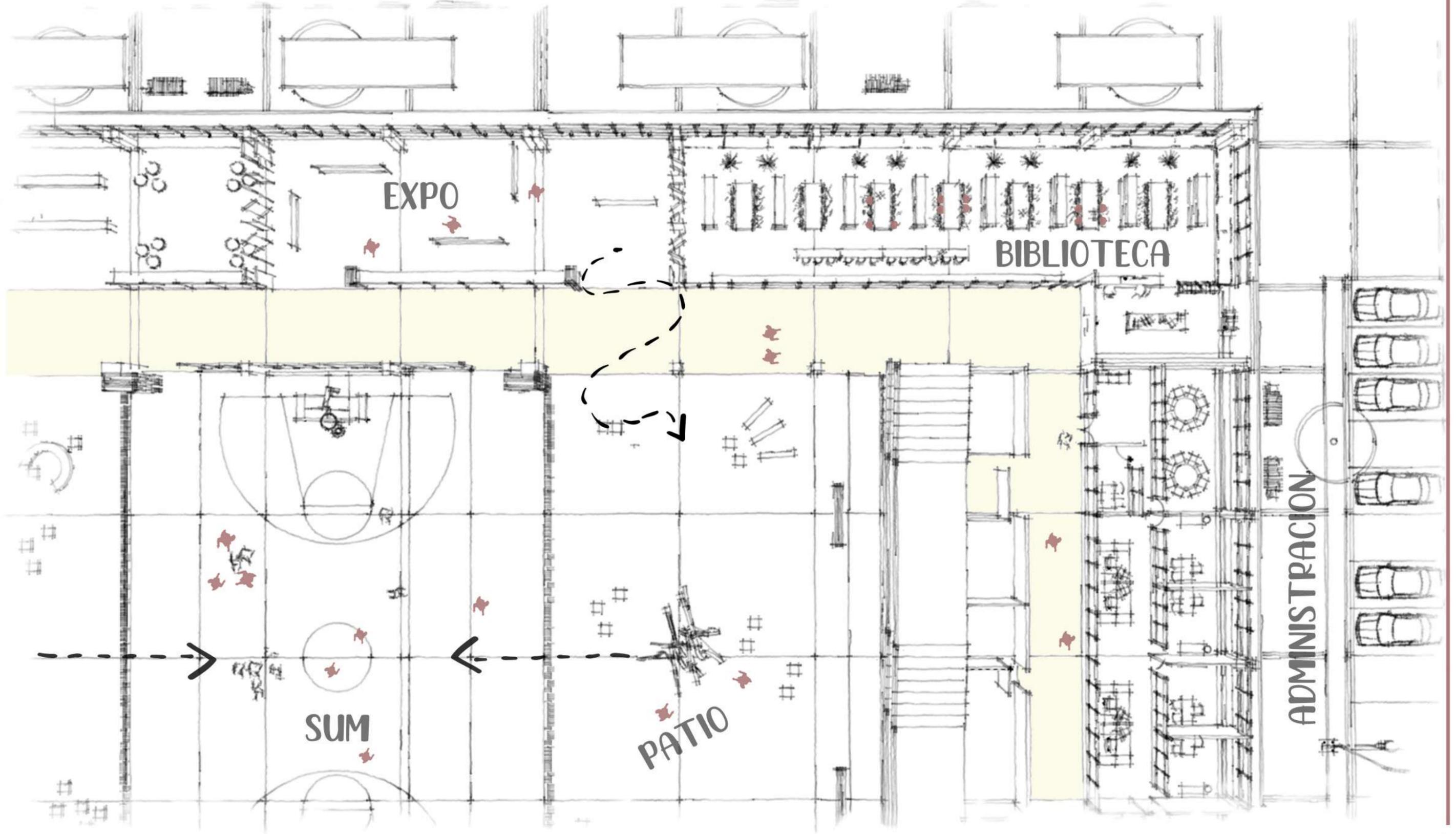


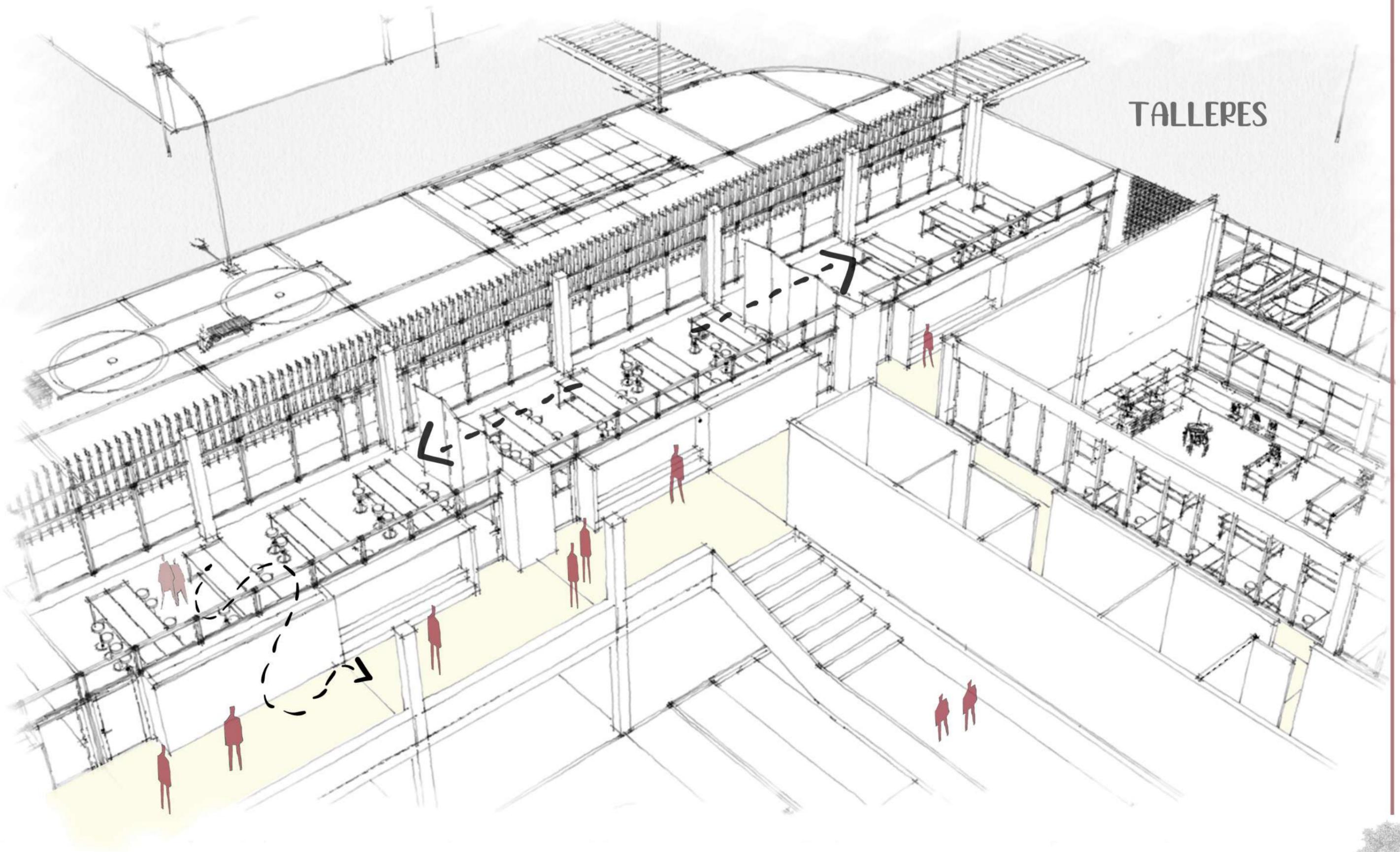
SUM SEMI CERRADO - Sectorización de patios



SUM ABIERTO - Uso concentrado con posibilidad de cierre









AULAS



## ÁREA ADMINISTRACIÓN / PERSONAL

Administración  
 Jefe Preceptores  
 Sala Preceptores  
 Sala de Reuniones  
 Sala Profesores  
 Rector  
 Vicerrector  
 Secretaría  
 Director de Estudio General  
 Director de Estudio Técnico  
 Gabinete Psicopedagogos  
 Gabinete Enfermería  
 Portero

530 M<sup>2</sup>

## ÁREA ENSEÑANZA

Aulas Comunes  
 Aulas Taller 100 M<sup>2</sup>  
 Aulas Taller 200 M<sup>2</sup>  
 Aula Taller Informática  
 Laboratorio Ciencias Básicas

650 M<sup>2</sup>  
 700 M<sup>2</sup>  
 400 M<sup>2</sup>  
 100 M<sup>2</sup>  
 100 M<sup>2</sup>

## ÁREA COMÚN

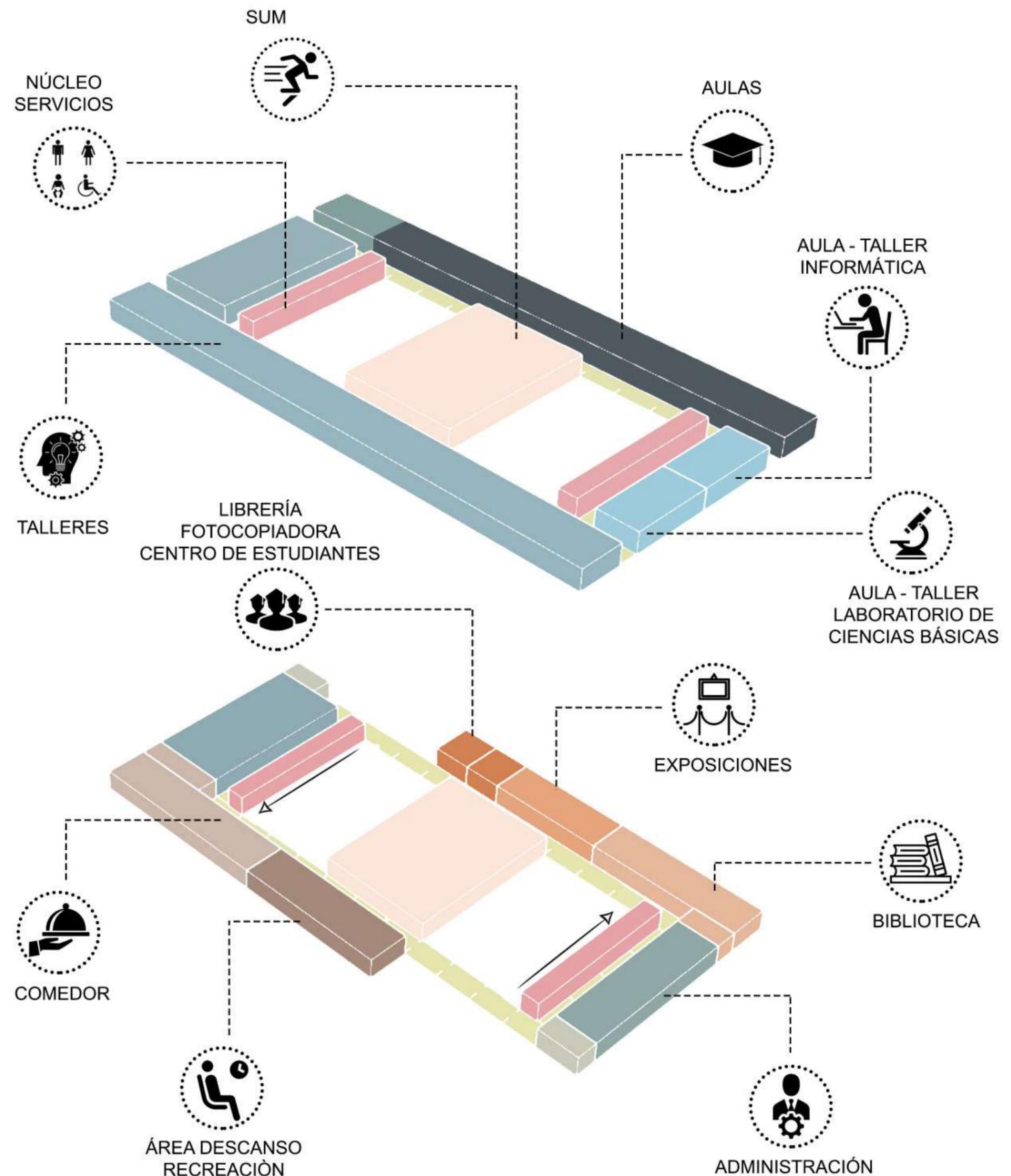
Biblioteca  
 Comedor  
 Exposiciones  
 Área Descanso - Recreación - Estudio  
 Fotocopiadora - Librería  
 Centro de Estudiantes  
 SUM

200 M<sup>2</sup>  
 250 M<sup>2</sup>  
 150 M<sup>2</sup>  
 200 M<sup>2</sup>  
 50 M<sup>2</sup>  
 50 M<sup>2</sup>  
 700 M<sup>2</sup>

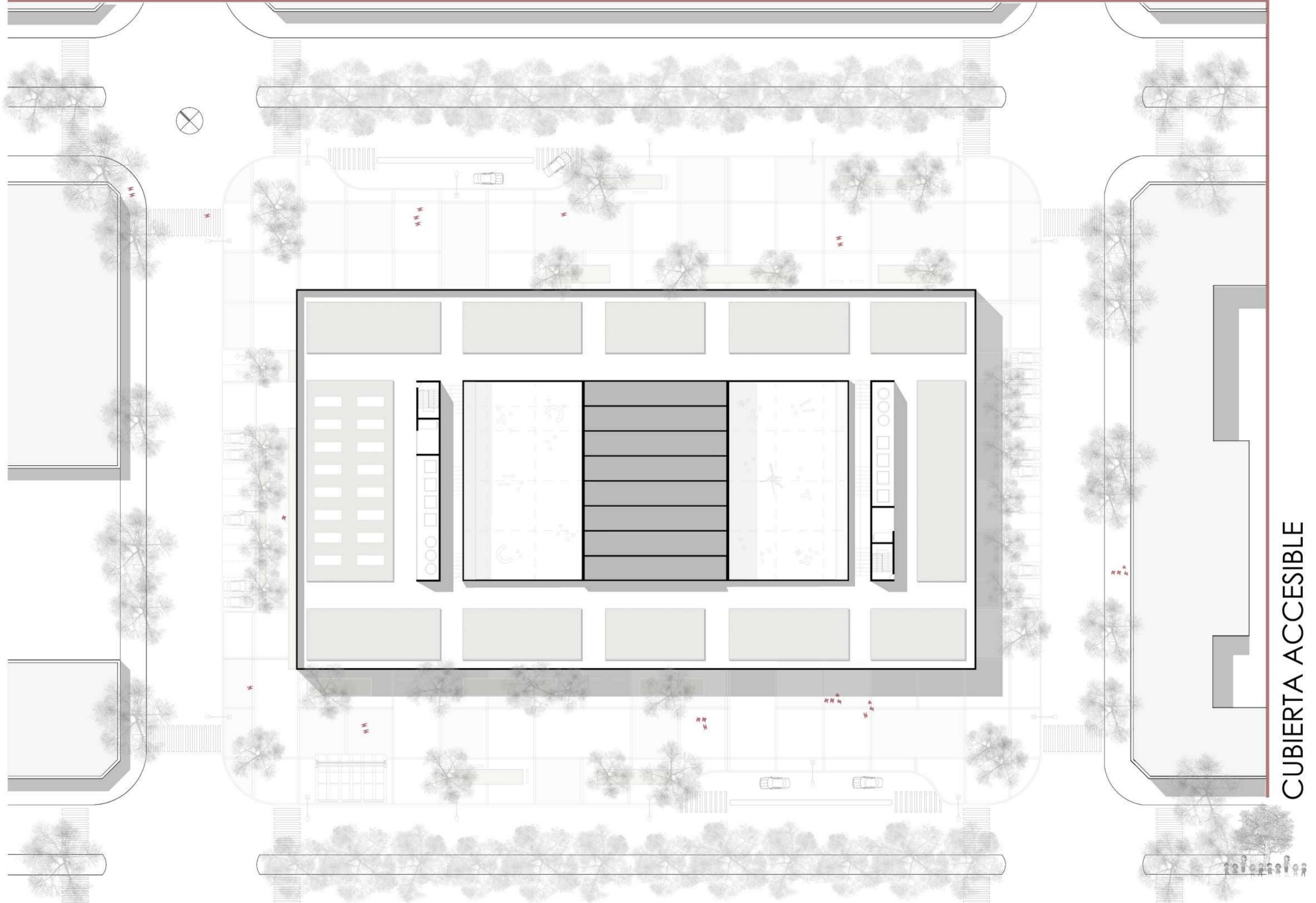
Circulaciones + Núcleos 20%

**TOTAL**

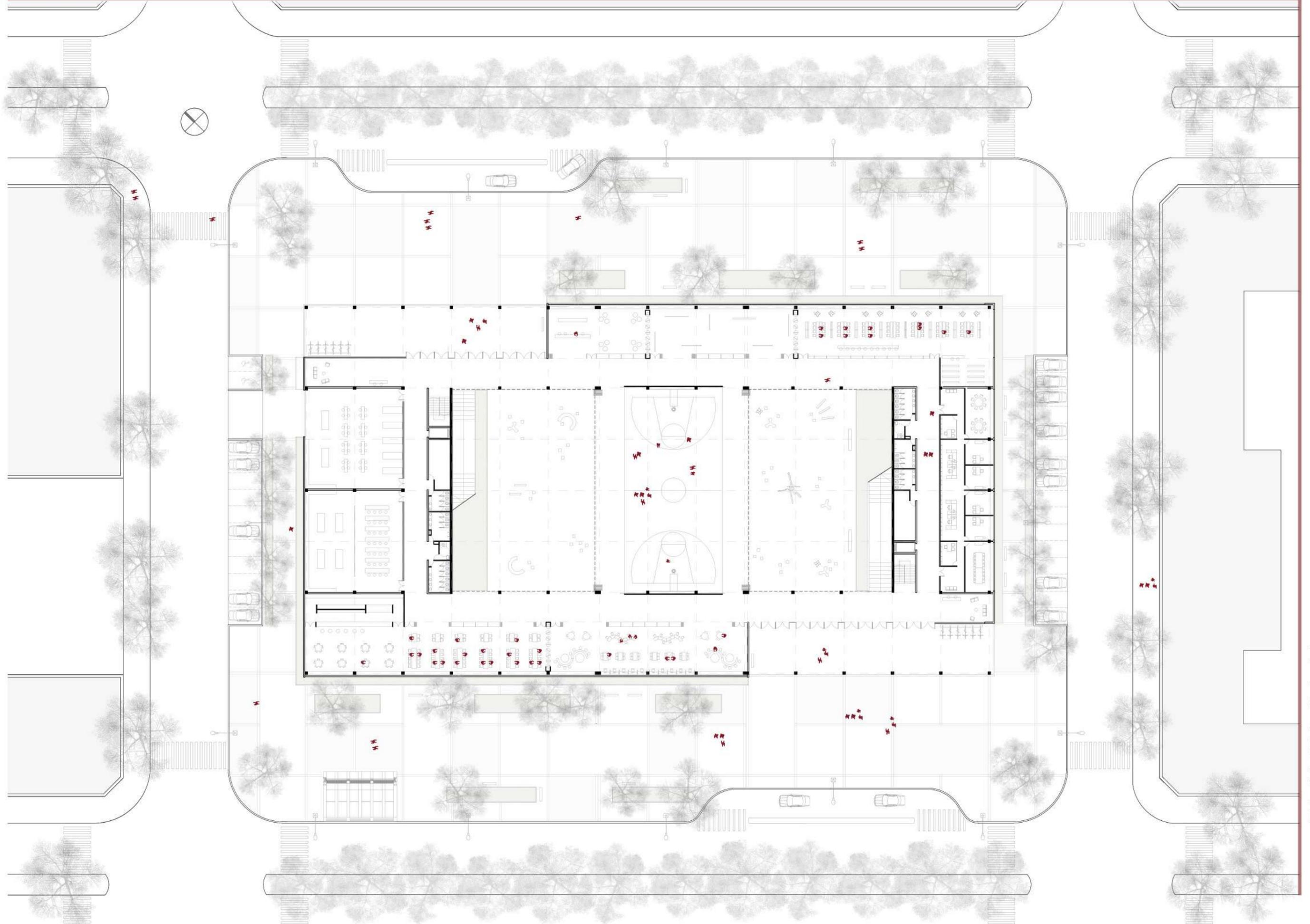
**5200 M<sup>2</sup>**

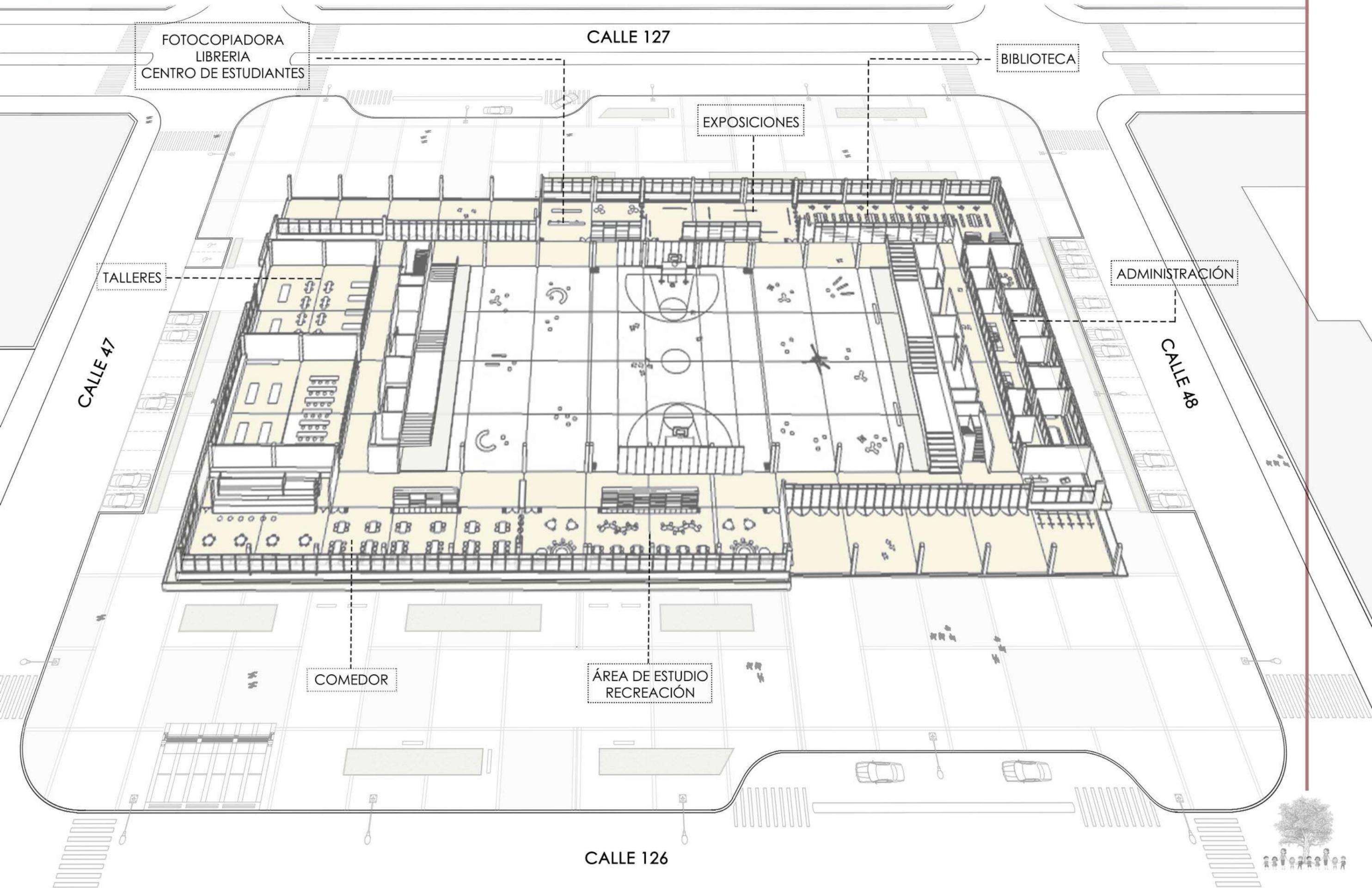




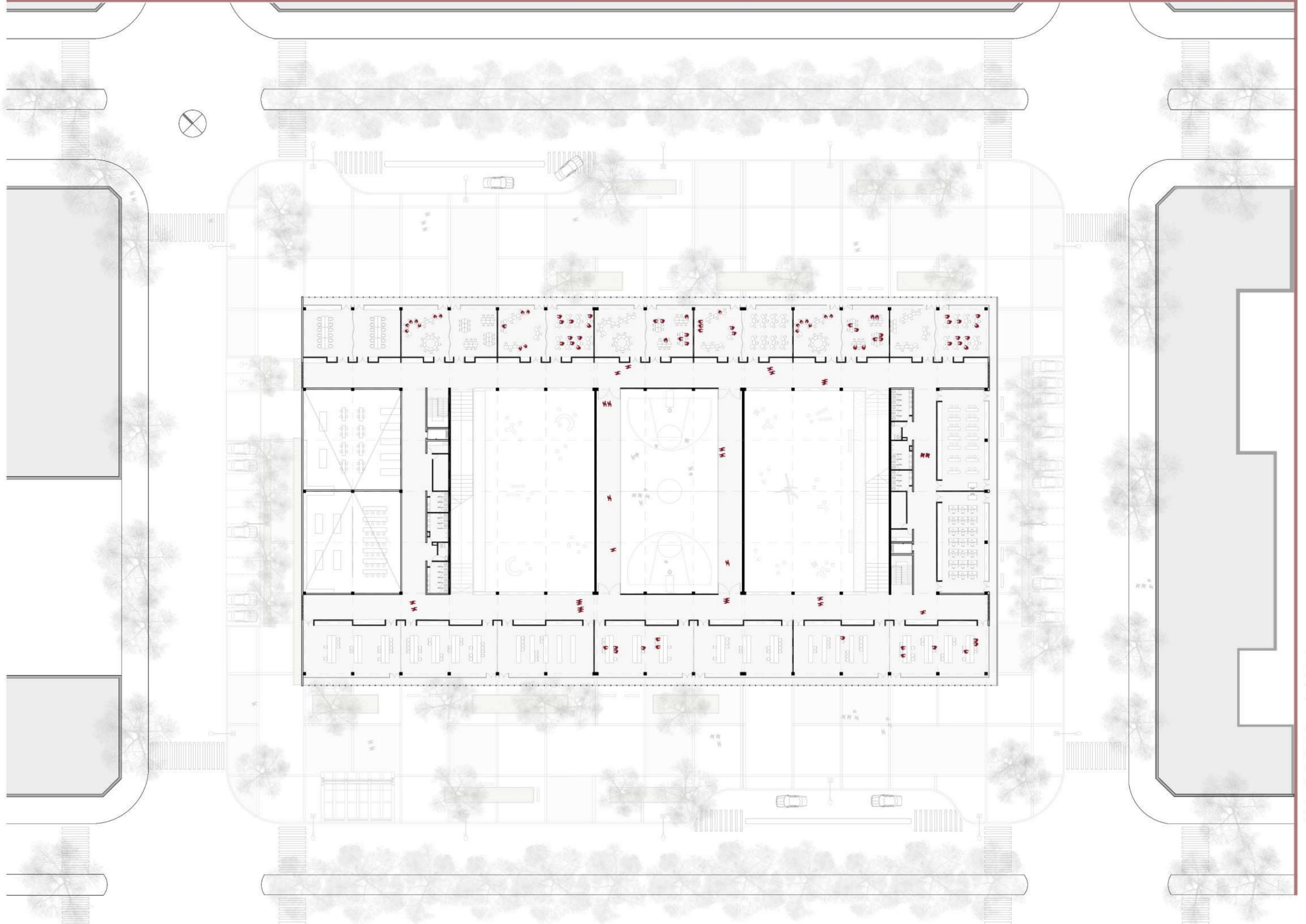


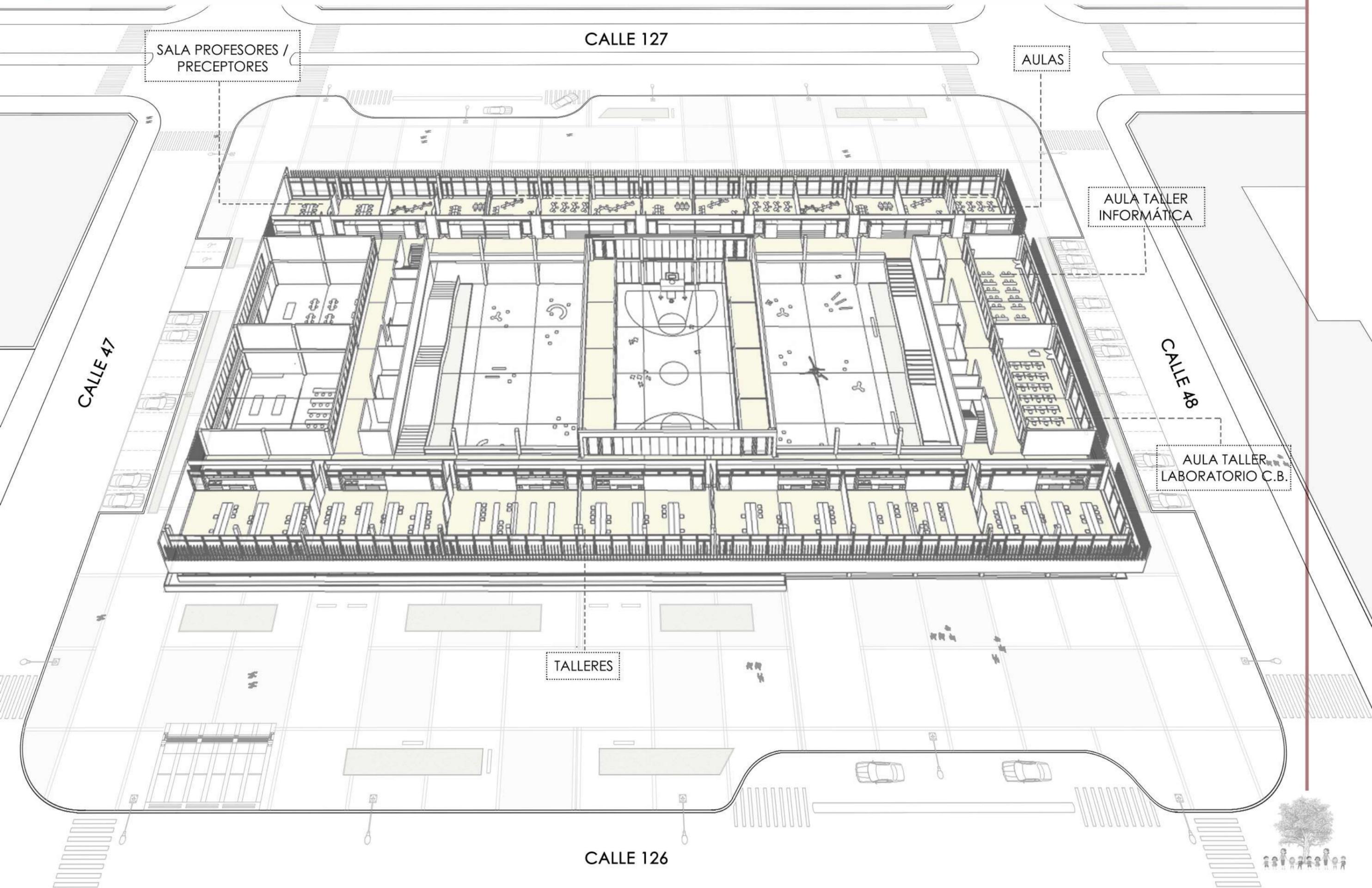
CUBIERTA ACCESIBLE

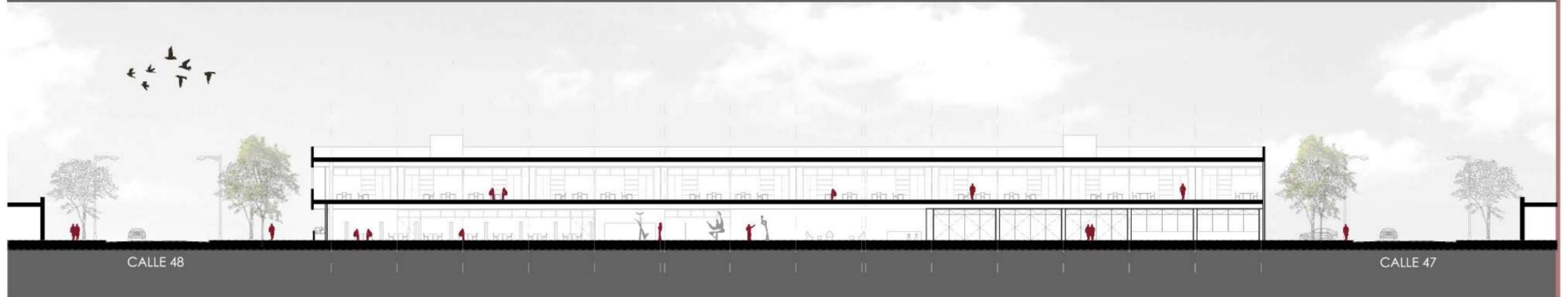
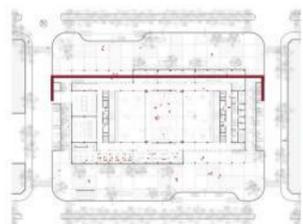
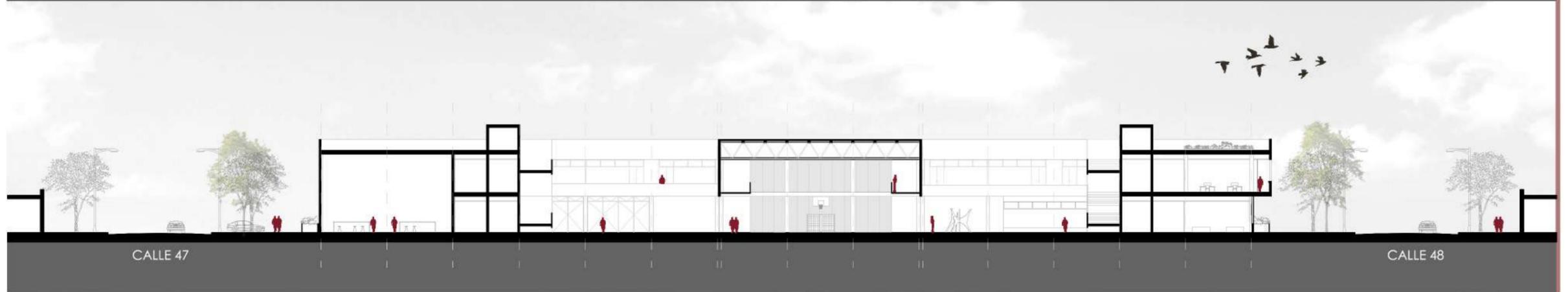
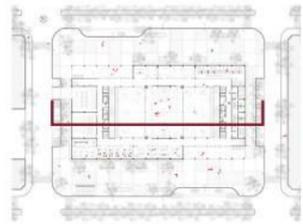
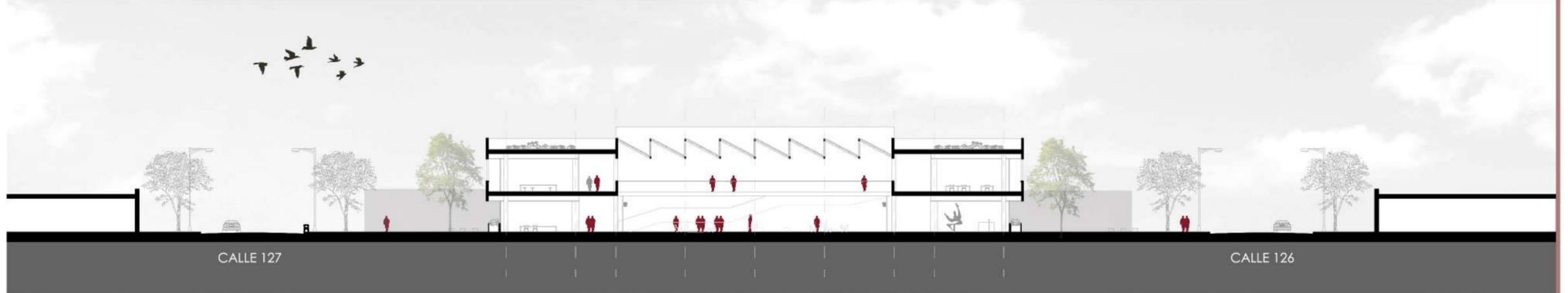
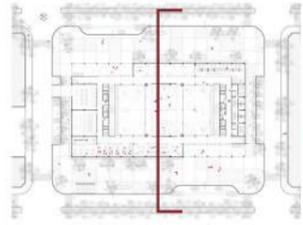
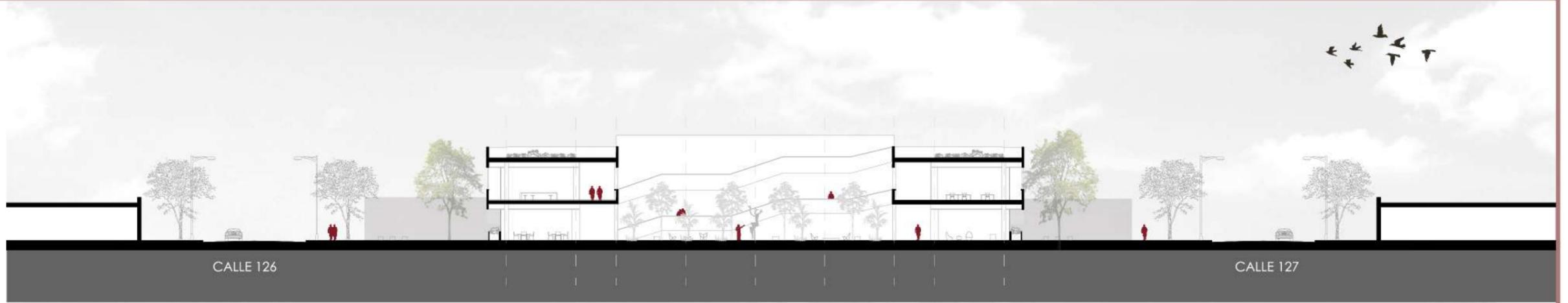
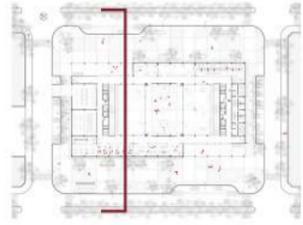




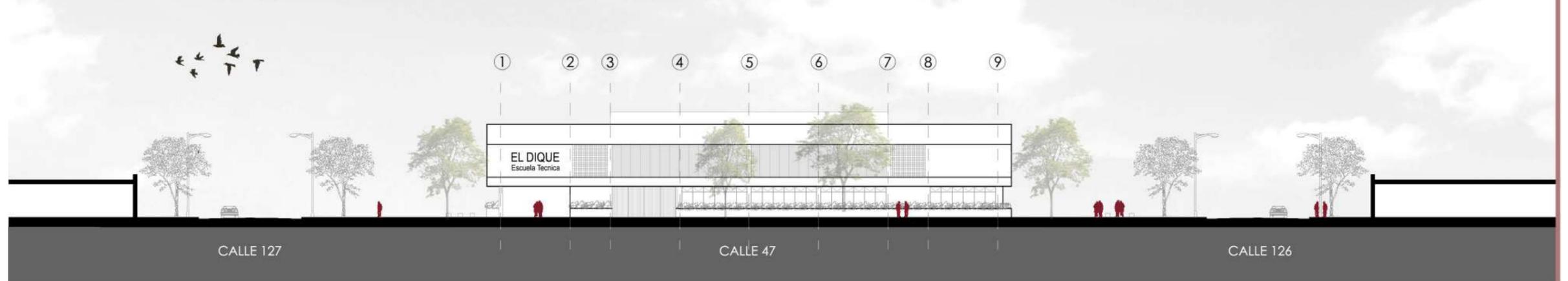
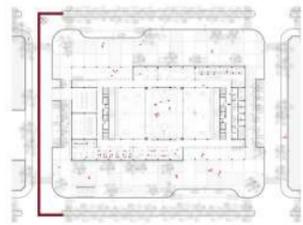
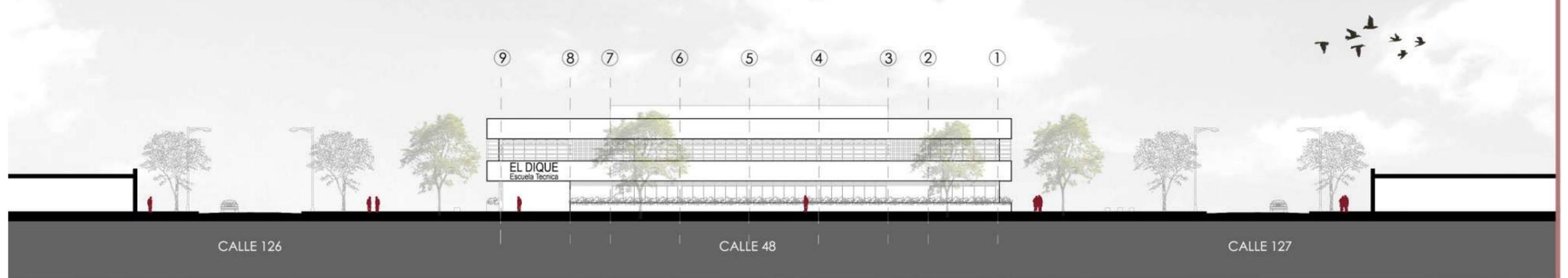
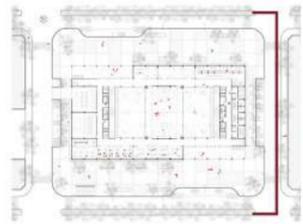
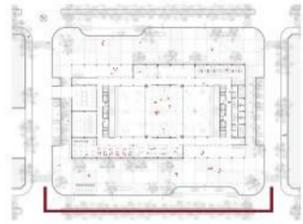














CALLE 126

CALLE 48





El **Sistema Estructural** se plantea teniendo en cuenta los requerimientos y la funcionalidad del edificio.

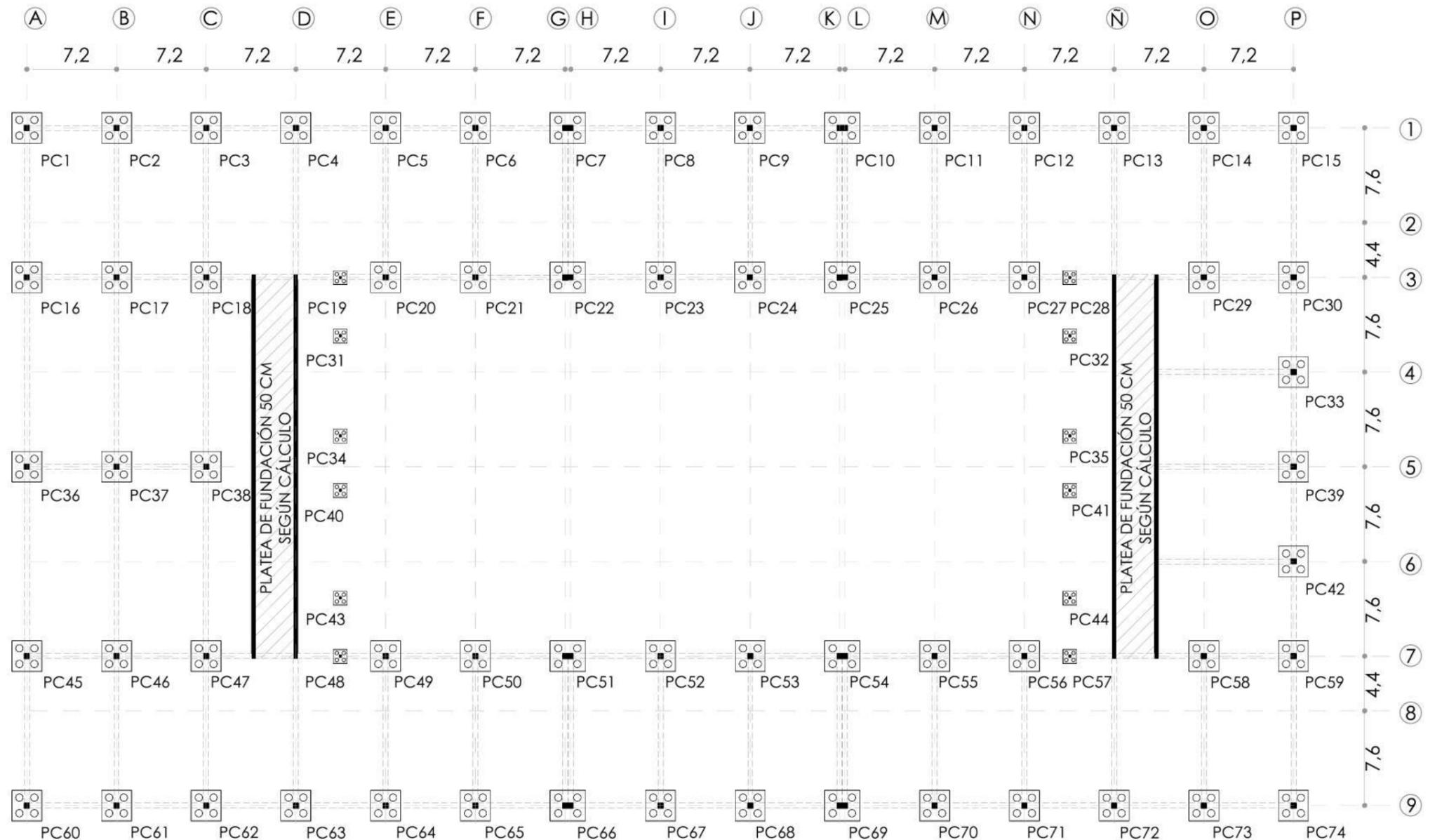
Se buscan soluciones constructivas para reducir los tiempos en la construcción.

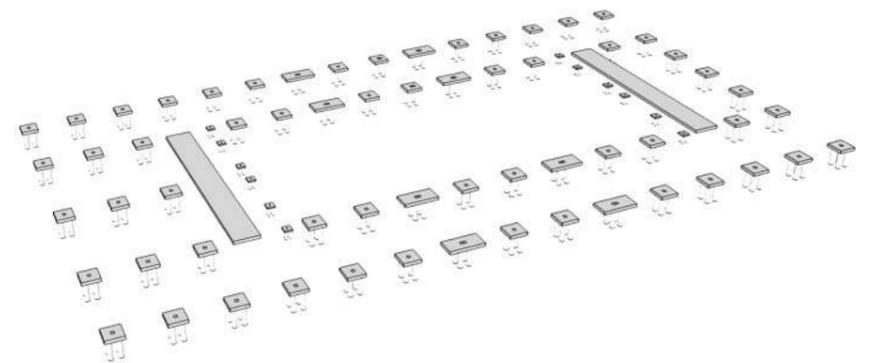
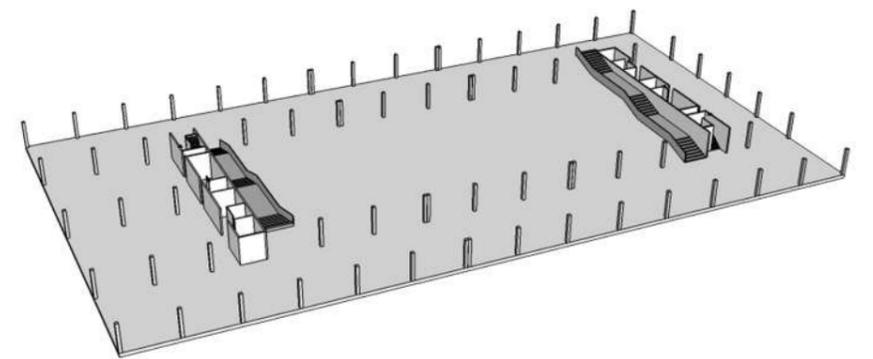
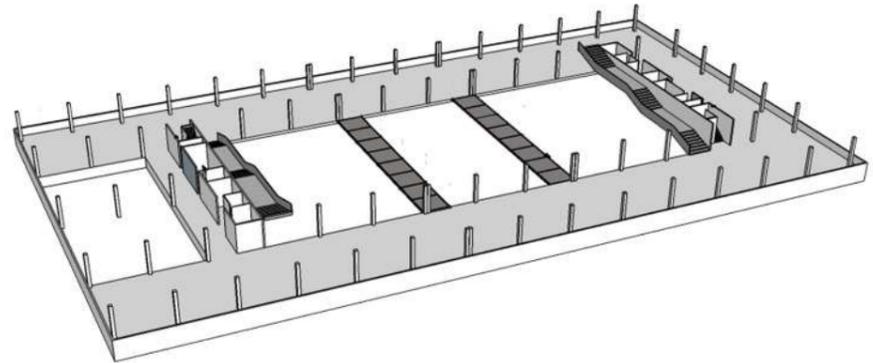
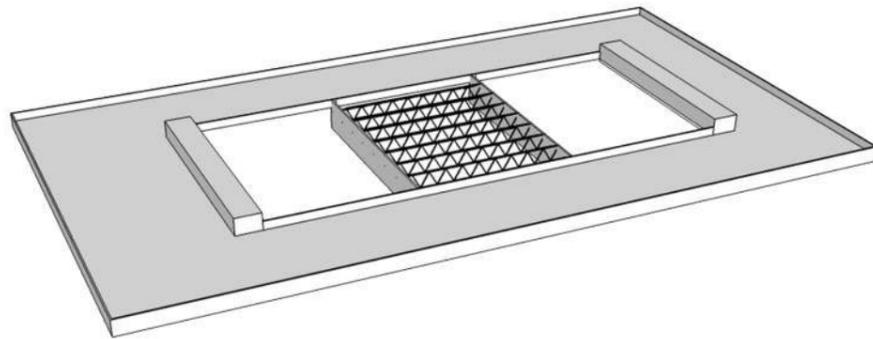
Se utiliza el hormigón que brinda una gran versatilidad, durabilidad, bajo mantenimiento.

Teniendo en cuenta el tipo de suelo de El Dique, donde los estudios han evidenciado baja resistencia, con mucho movimiento del mismo y suba y baja de las napas, se opta por utilizar para las fundaciones, pilotes prefabricados hincados con cabezales (1,4 X 1,4 m) y sobre estos una platea de fundación, donde los cabezales son parte de dicha platea, otorgando ésta una base estable y firme.

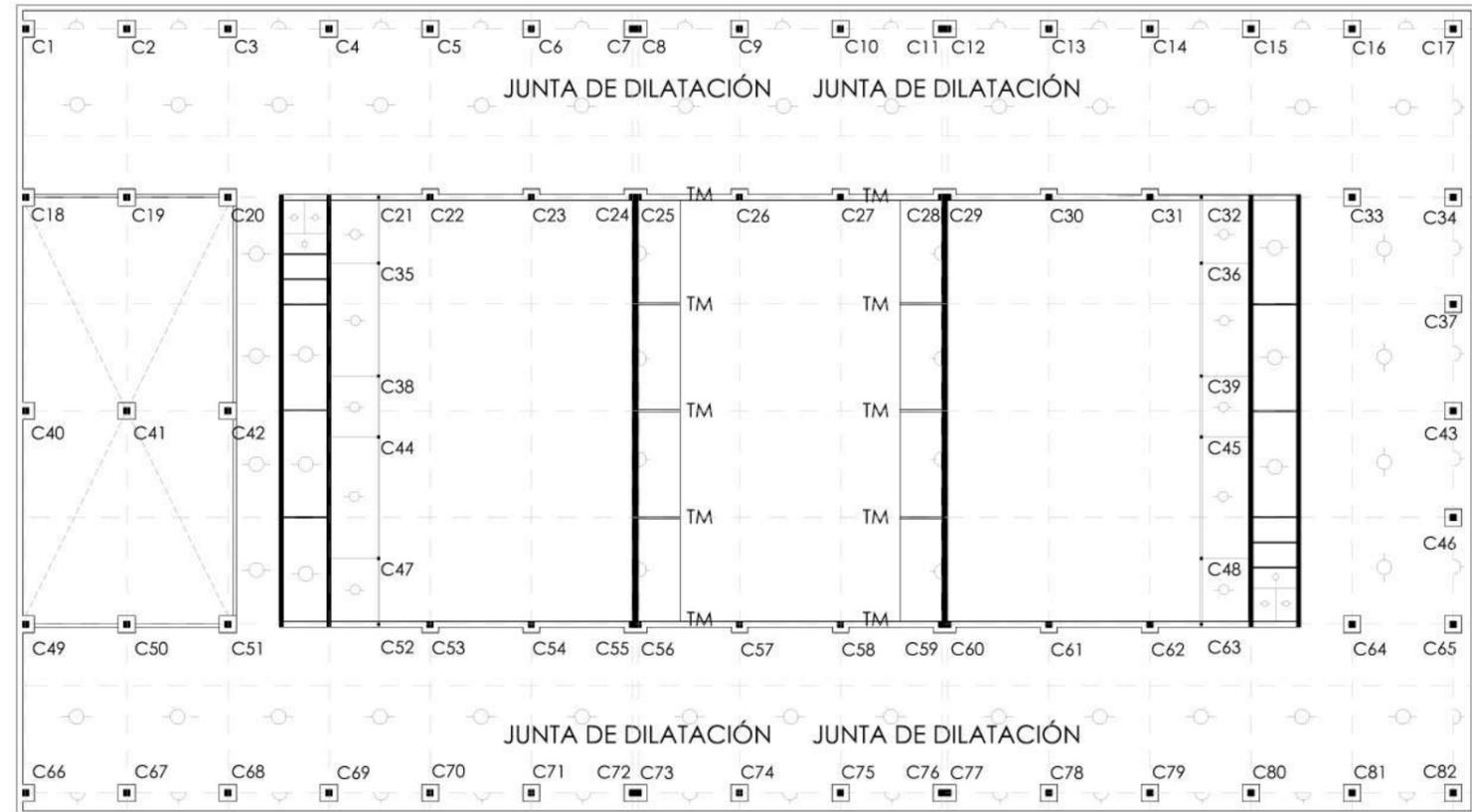
En la zonas comunes, aulas, talleres, áreas sistemáticas, se utilizan columnas de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> de 0,40 x 0,40 m y losas Prenova, lo que permite losas sin vigas, generando espacios sin divisiones, por lo tanto flexibles.

En el gimnasio, donde los espacios son más amplios y existe la necesidad de no interferir en el espacio de uso, se escoge un sistema liviano, materializándose en un esqueleto visto de cerchas metálicas.



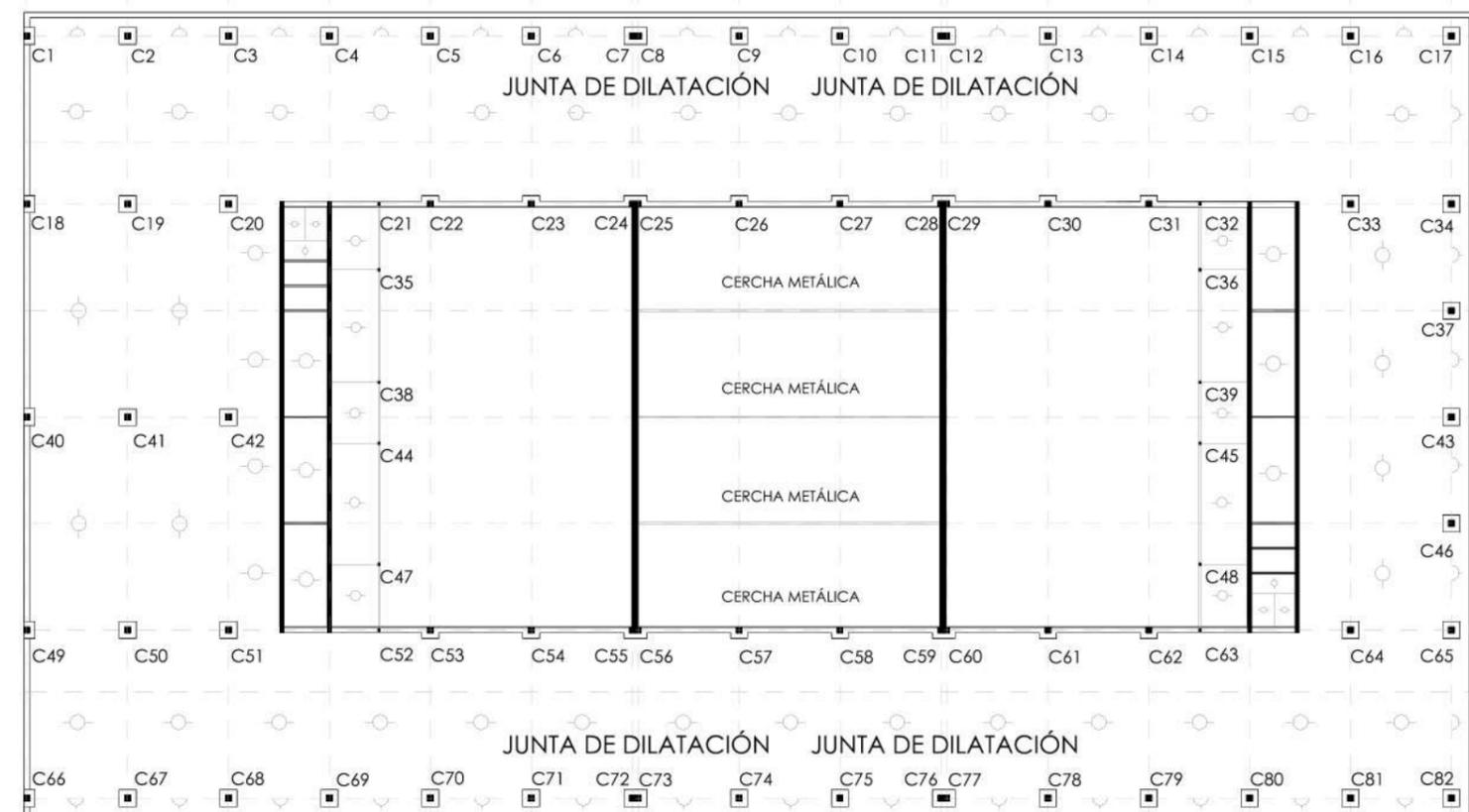


A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P  
7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2



1 7,6  
2 4,4  
3 7,6  
4 7,6  
5 7,6  
6 7,6  
7 7,6  
8 4,4  
9 7,6

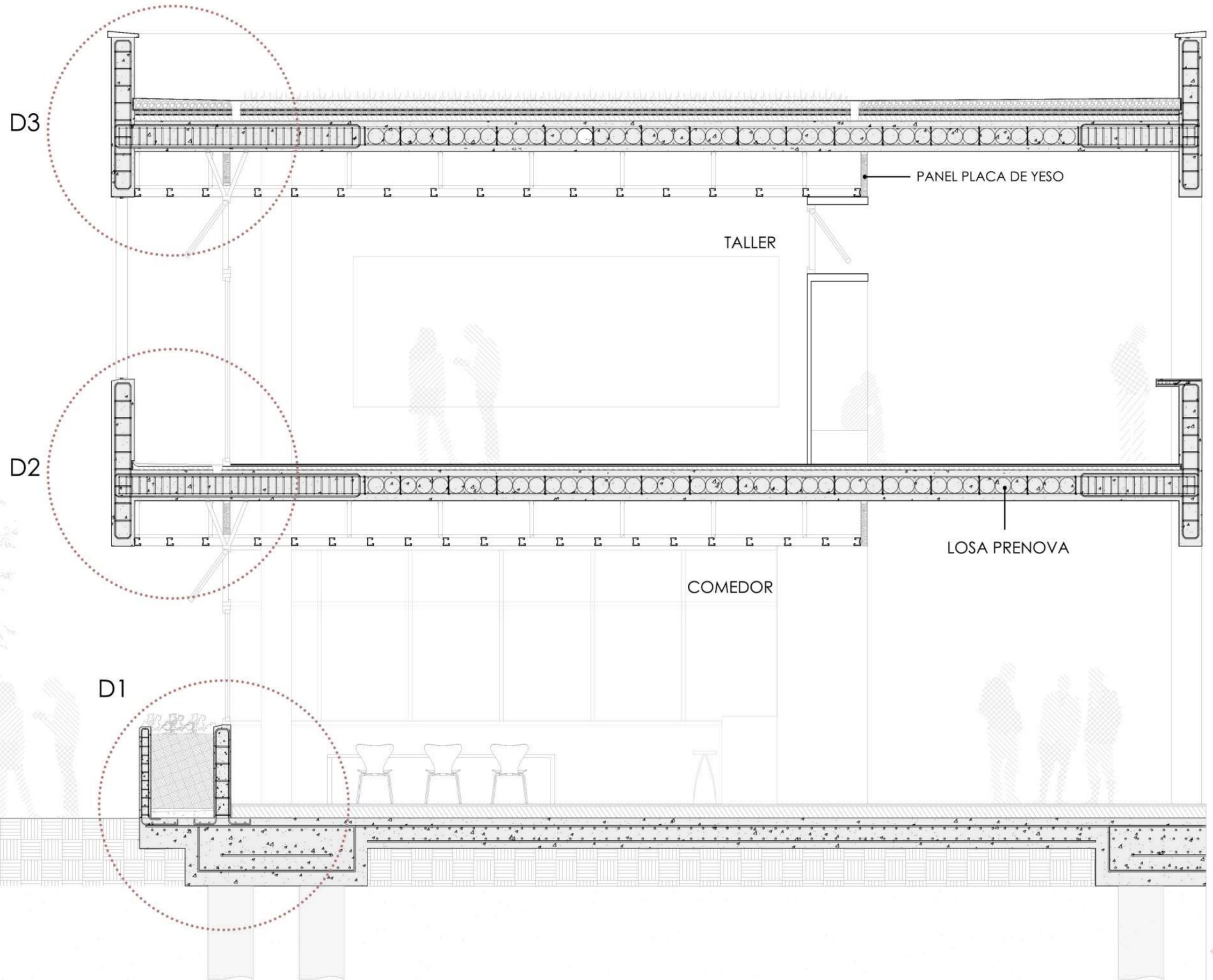
A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P  
7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2 7,2

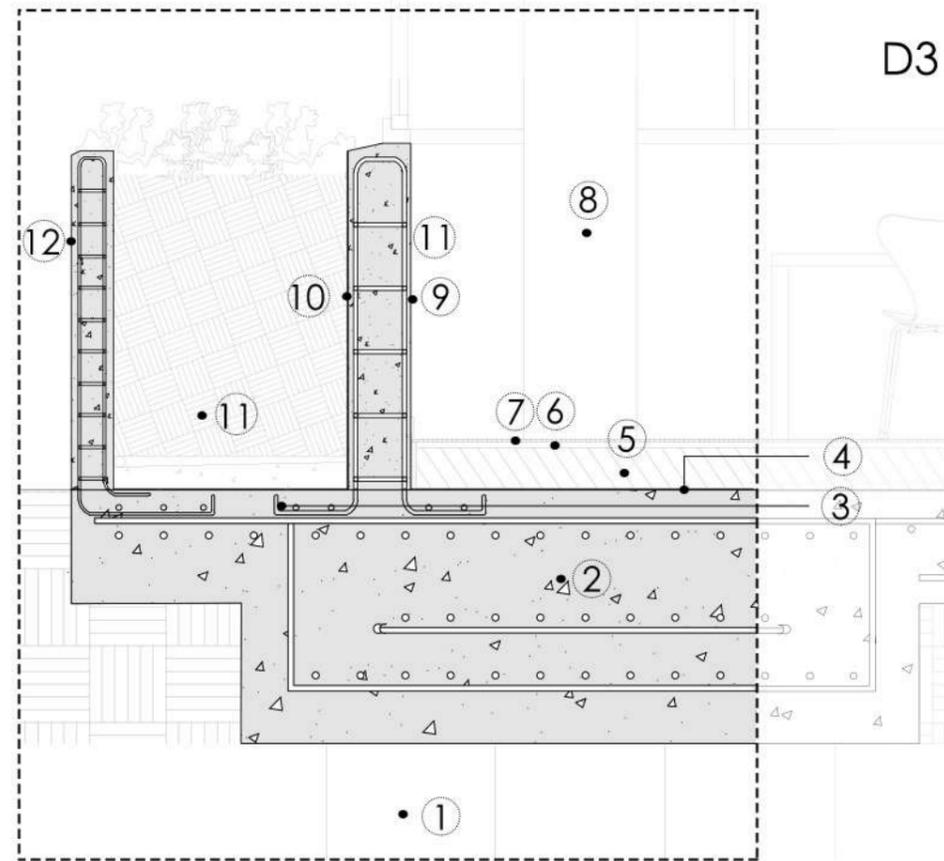


1 7,6  
2 4,4  
3 7,6  
4 7,6  
5 7,6  
6 7,6  
7 7,6  
8 4,4  
9 7,6



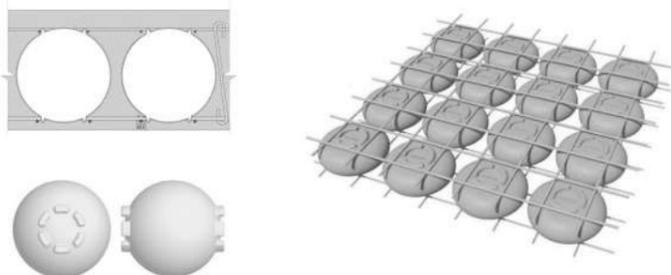




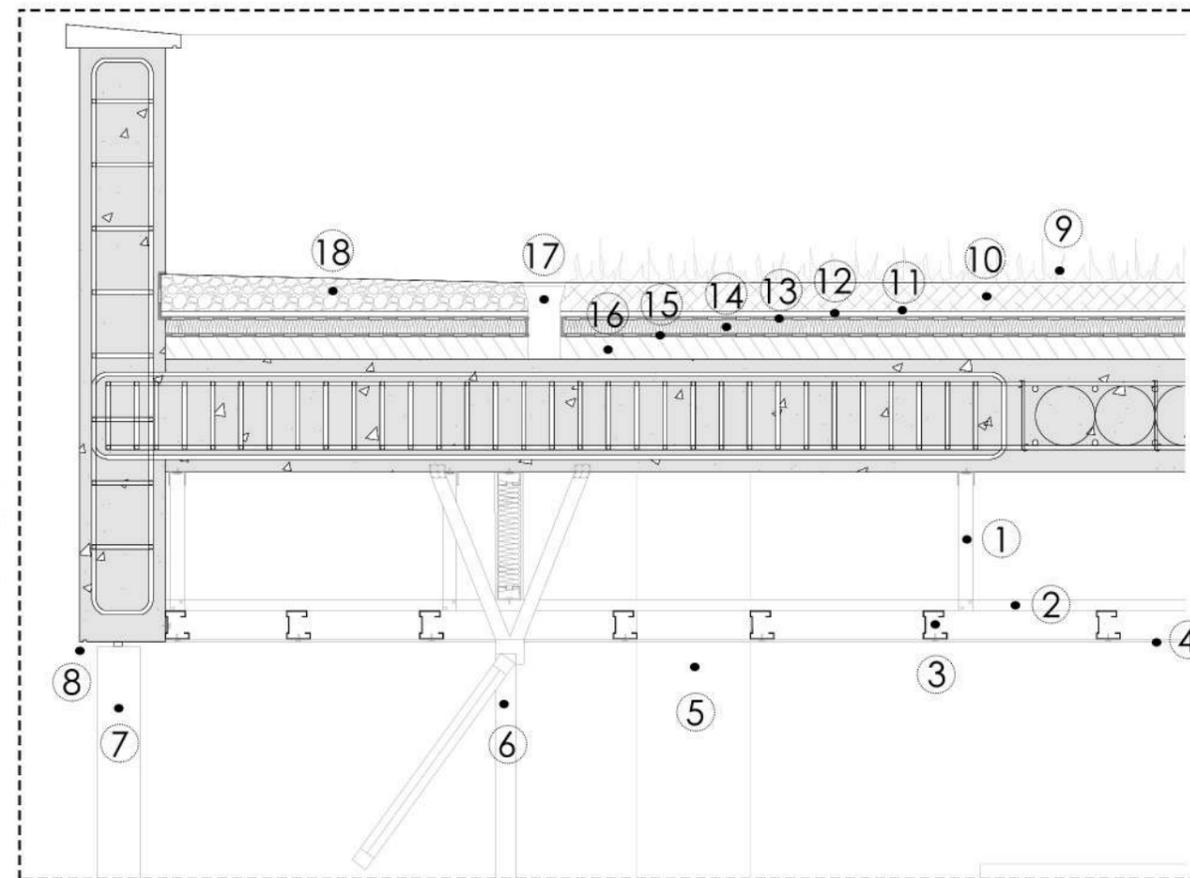


D1

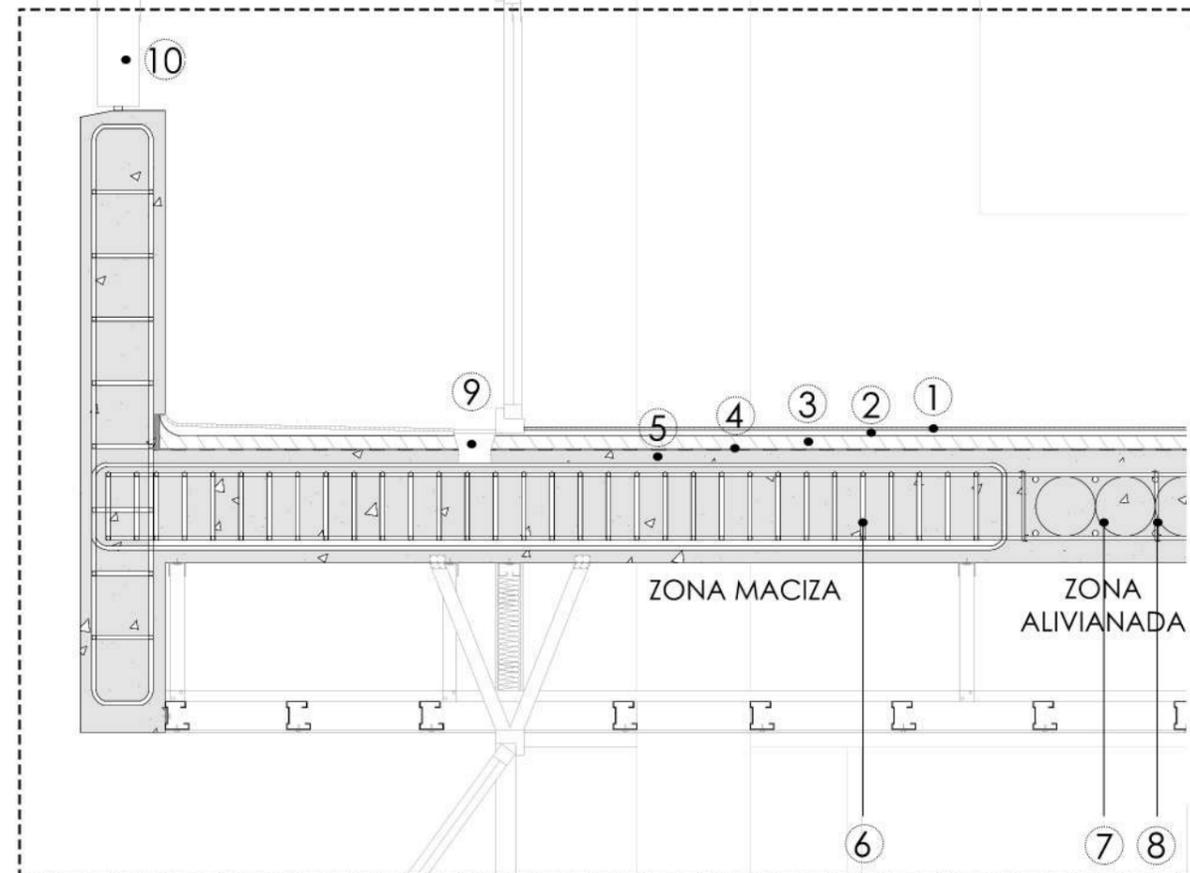
SE BUSCA ENFATIZAR EN LA FLEXIBILIDAD, POR LO QUE SE OPTA POR EL USO DE COLUMNAS DE HºAº Y LOSA PRENOVA, QUE SE CARACTERIZA POR SER UNA LOSA SIN VIGAS, QUE PERMITE GRANDES LUCES E IMPORTANTES VOLADIZOS. ACELERA Y HACE MAS EFICIENTE LOS PROCESOS PRE Y POST INICIO DE LAS OBRAS Y DISMINUYE COSTOS HASTA UN 20%. A SU VEZ ASEGURA LA PLASTICIDAD NECESARIA PARA ABSORBER CARGAS ESTÁTICAS Y DINÁMICAS, TALES COMO CARGAS SÍSMICAS Y LA FUERZA DEL VIENTO. SE CARACTERIZA POR SER SUSTENTABLE, AHORRO DE UN 30% DE HORMIGÓN Y 20% DE ACERO, REDUCCIÓN DE CO2, ESFERAS Y DISCOS DE MATERIAL RECICLADO. TRABAJA POR FORMA, NO POR MASA.



D3



D2



## REFERENCIAS

### D1:

1. Pilotes 60 Ø
2. Cabezal de fundación
3. Platea de fundación
4. Film de polietileno 200 u
5. Contrapiso 0.12 M
6. Carpeta niveladora 0.5 armada con malla sima Ø 4.2mm
7. Microcemento alisado 1.5 CM
8. Columna HºAº 0.40 x 0.40 M
9. Revoque fino + Pintura + Terminación
10. Aislación hidrófuga Ceresita
11. Macetero
12. Pintura hidrófuga

### D2:

1. Microcemento alisado
2. Carpeta cementicia con hidrófugo
3. Contrapiso 5 CM ISOCRET
4. Aislación Hidrófuga
5. Losa PRENOVA alivianada sin vigas
6. HºAº armadura según cálculo
7. Esferas
8. Ganchos
9. Rejilla + embudo - desagüe pluvial
10. Lamas móviles de aluminio

### D3:

1. Vela rígida
2. Viga maestra
3. Montante
4. Placa de yeso
5. Columna HºAº 0.40 x 0.40 M
6. Carpintería de aluminio DVH
7. Lamas móviles de aluminio
8. Goterón
9. Vegetación
10. Sustrato de crecimiento
11. Lámina geotextil filtrante
12. Capa de drenaje
13. Lámina impermeable
14. Aislamiento térmico
15. Film barrera de vapor
16. Contrapiso
17. Rejilla + embudo - desagüe pluvial
18. Tierra compacta + Piedra suelta

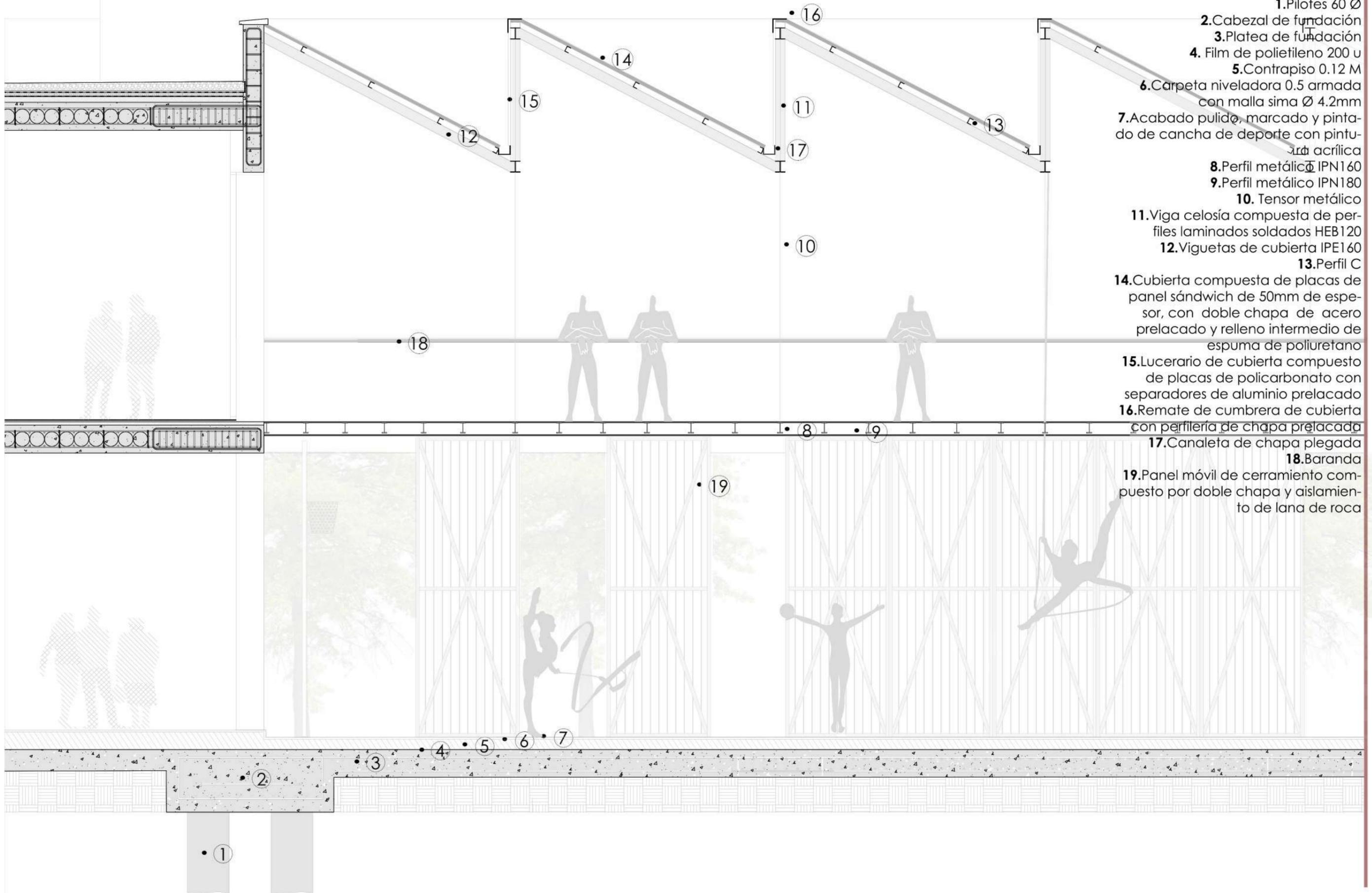




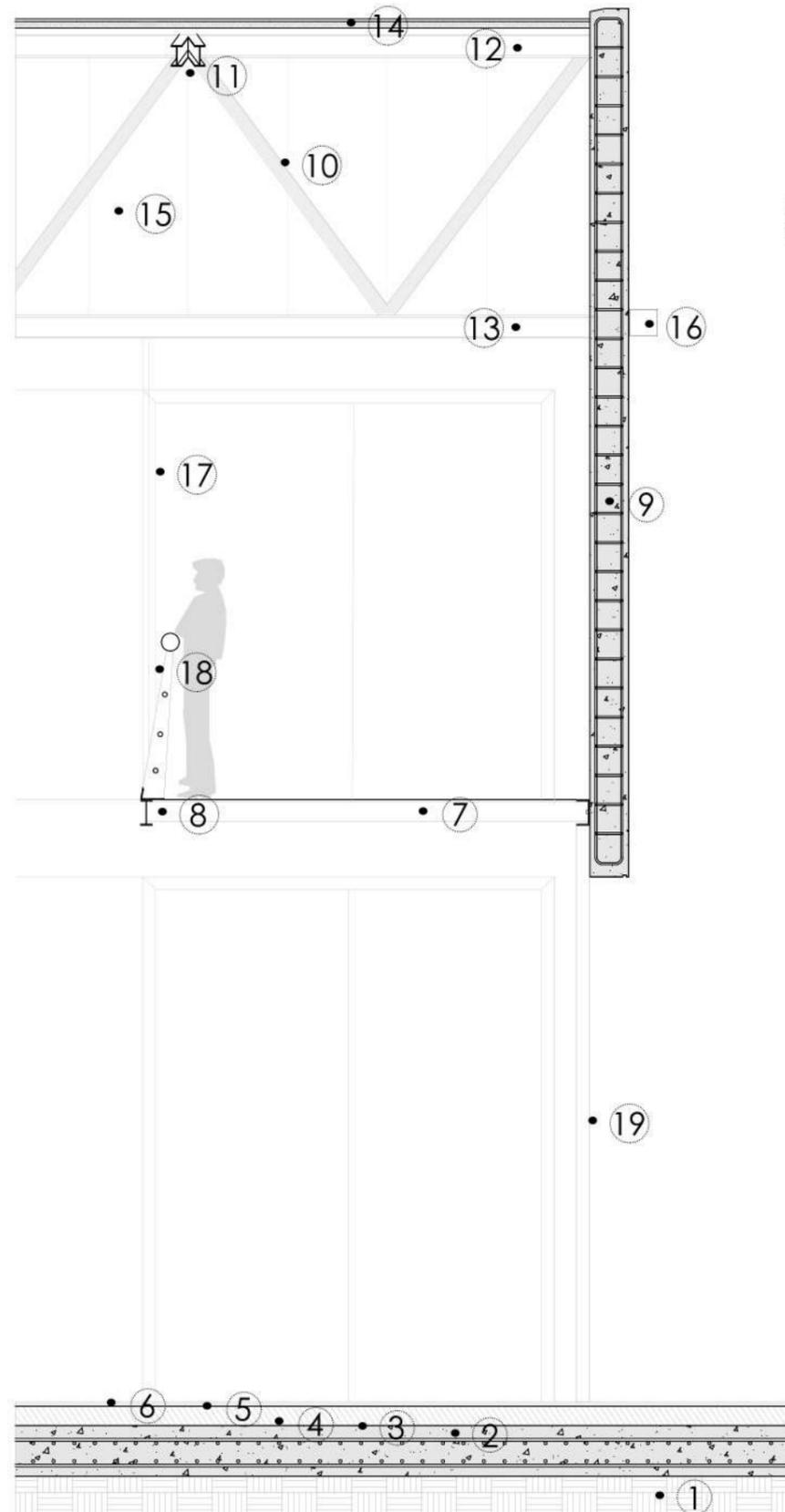


## REFERENCIAS

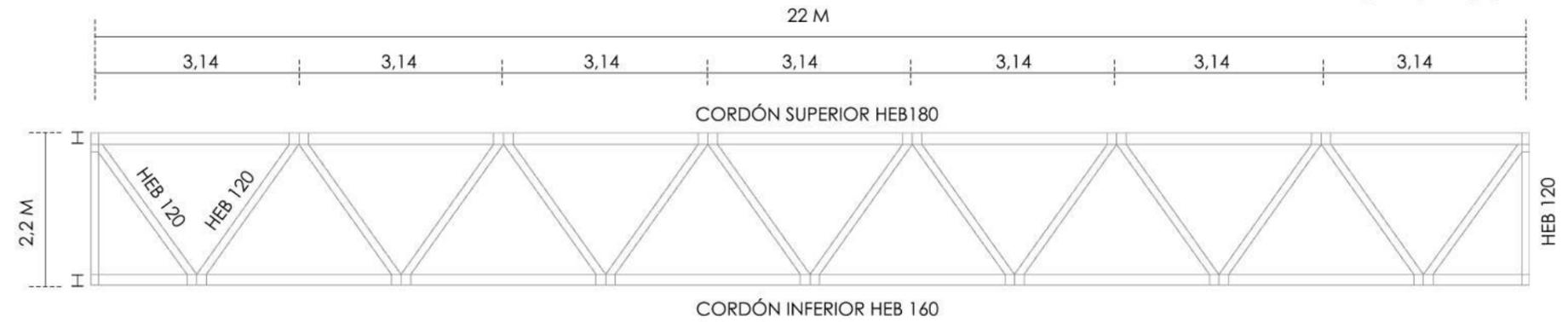
1. Pilotes 60 Ø
2. Cabezal de fundación
3. Platea de fundación
4. Film de polietileno 200 u
5. Contrapiso 0.12 M
6. Carpeta niveladora 0.5 armada con malla sima Ø 4.2mm
7. Acabado pulido, marcado y pintado de cancha de deporte con pintura acrílica
8. Perfil metálico IPN160
9. Perfil metálico IPN180
10. Tensor metálico
11. Viga celosía compuesta de perfiles laminados soldados HEB120
12. Viguetas de cubierta IPE160
13. Perfil C
14. Cubierta compuesta de placas de panel sándwich de 50mm de espesor, con doble chapa de acero prelacado y relleno intermedio de espuma de poliuretano
15. Lucerario de cubierta compuesto de placas de policarbonato con separadores de aluminio prelacado
16. Remate de cumbrera de cubierta con perfilera de chapa prelacada
17. Canaleta de chapa plegada
18. Baranda
19. Panel móvil de cerramiento compuesto por doble chapa y aislamiento de lana de roca



## DETALLE SECTOR GIMNASIO ESC 1:50



## DETALLE VIGA CELOSÍA

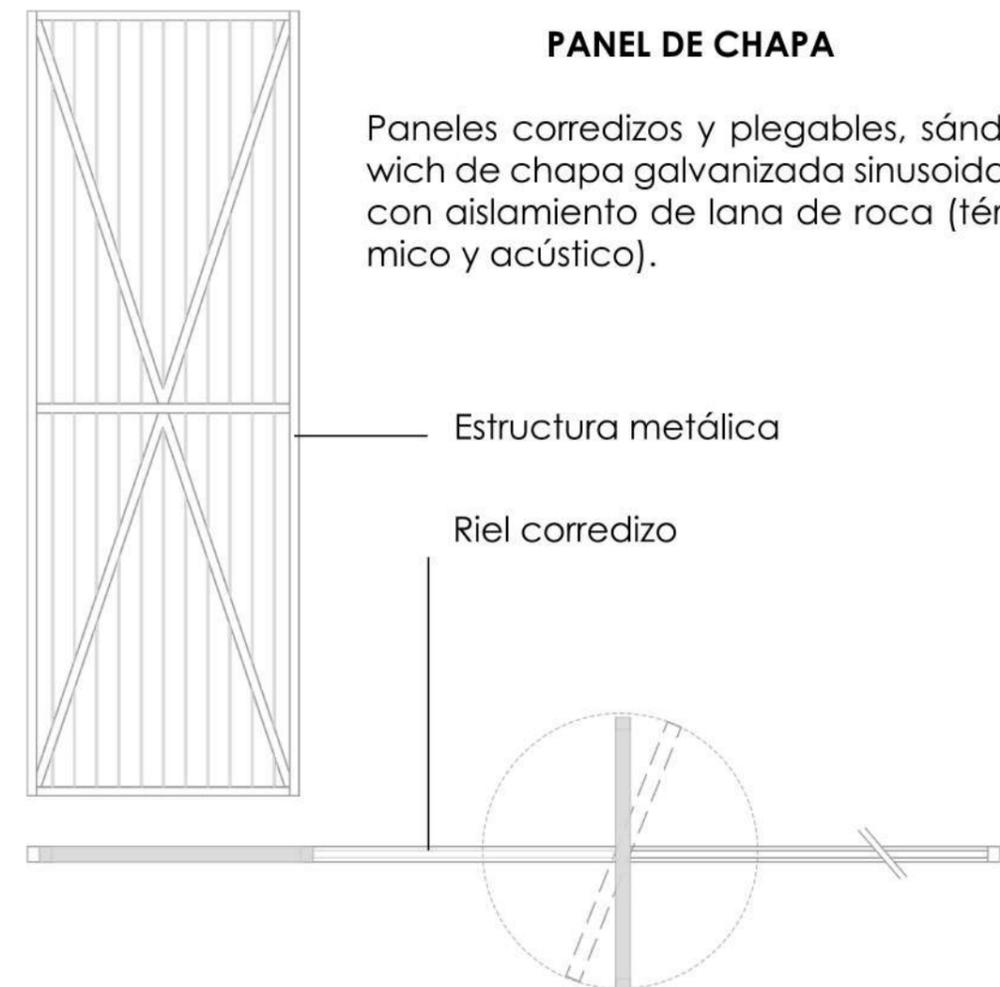


### REFERENCIAS

1. Tierra compactada
2. Platea de fundación
3. Film de polietileno 200 u
4. Contrapiso 0.12 M
5. Carpeta niveladora 0.5 armada con malla sima Ø 4.2mm
6. Acabado pulido, marcado y pintado de cancha de deporte mediante pintura acrílica
7. Perfil metálico IPN160
8. Perfil metálico IPN180
9. Viga de H°A° alivianado
10. Viga celosía compuesta de perfiles laminados soldados HEB 120
11. Viguetas de cubierta IPE160
12. Cordón Superior HEB 180
13. Cordón inferior HEB 160
14. Cubierta compuesta de placas de panel sándwich de 50mm de espesor, con doble chapa de acero prelacado y relleno intermedio de espuma de poliuretano
15. Lucerario de cubierta compuesto de placas de policarbonato con separadores de aluminio prelacado
16. Desagüe pluvial - Gárgola
17. Tensor metálico
18. Baranda
19. Panel de chapa corredizo y plegable

### PANEL DE CHAPA

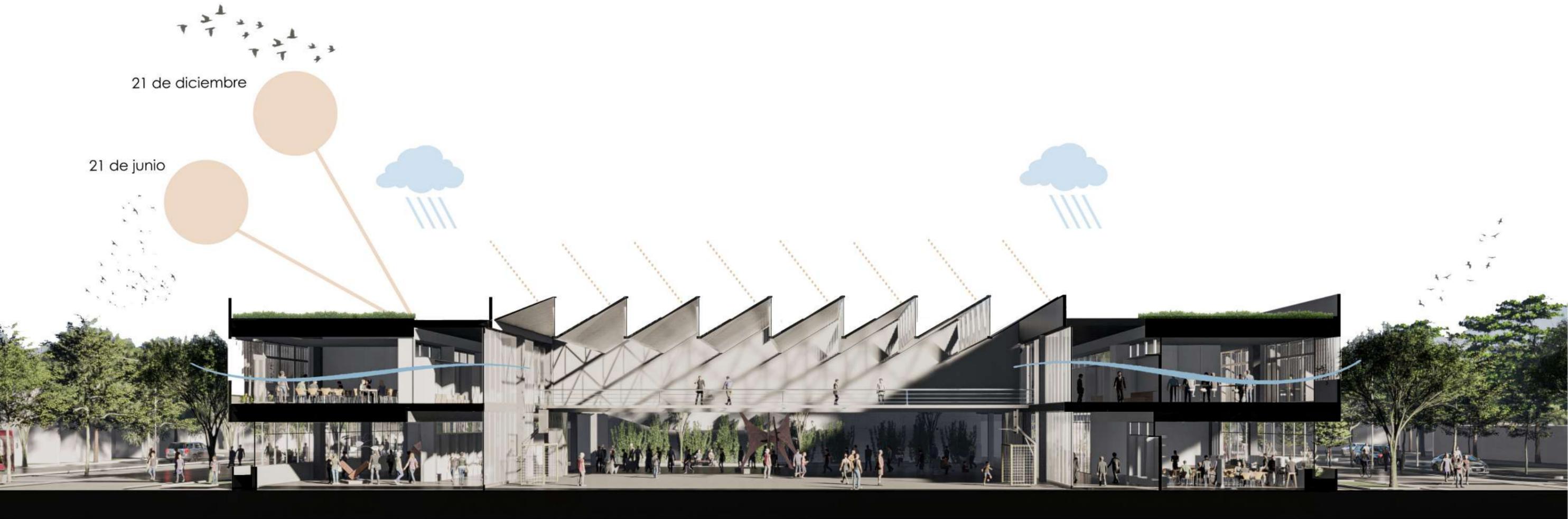
Paneles corredizos y plegables, sándwich de chapa galvanizada sinusoidal con aislamiento de lana de roca (térmico y acústico).









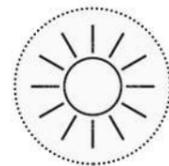


## RECOLECCIÓN AGUA DE LLUVIA



Aprovechamiento del agua para posterior uso de limpieza y riego

## LUZ NATURAL



Aprovechar la luz natural, reduciendo el uso de fuentes artificiales. Mejor rendimiento cognitivo, productividad y salud visual

## VENTILACIÓN CRUZADA



Sistema de ventilación e iluminación natural, generando efecto chimenea y renovación constante del aire reduciendo la dependencia de sistemas de aire acondicionado artificial.

## VEGETACIÓN



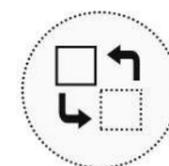
Árboles de hoja caduca frente al establecimiento, para satisfacer según la estación. Techo verde que disminuye el efecto isla de calor, optimiza la climatización, generando una mayor inercia térmica y aislación acústica

## TRANSPORTES ALTERNATIVOS



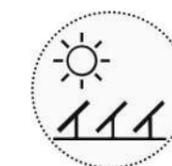
Se fomenta la llegada a pie o en bicicleta

## ESPACIOS FLEXIBLES



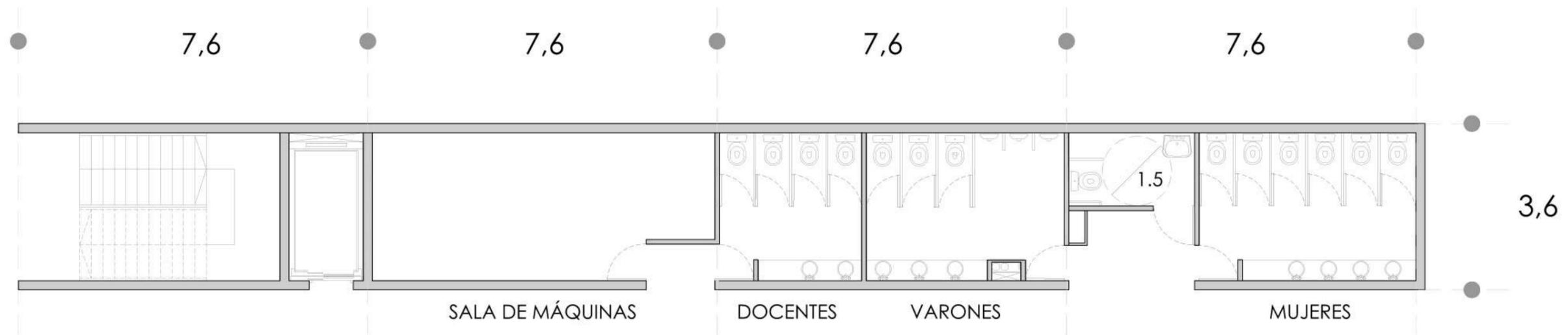
Espacios modulados que facilitan la multiplicidad de usos y actividades

## PANELES SOLARES

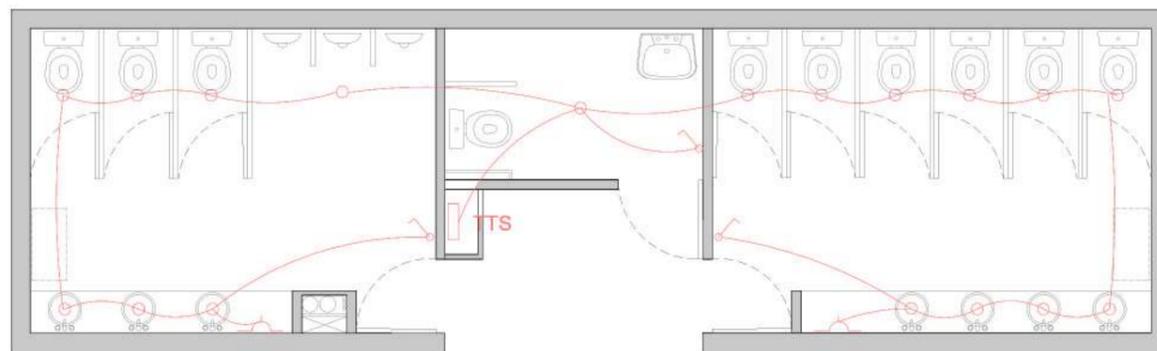


Sistema de paneles solares dispuestos en la cubierta, producirán energía en el establecimiento, patios y luces de emergencia

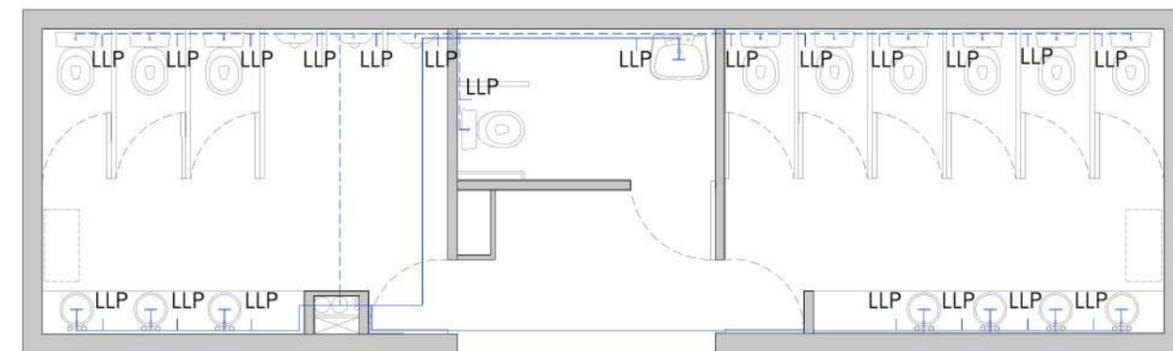
## DETALLE NÚCLEO PLANTA BAJA



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA



## INSTALACIÓN SANITARIA



## PROVISIÓN DE AGUA

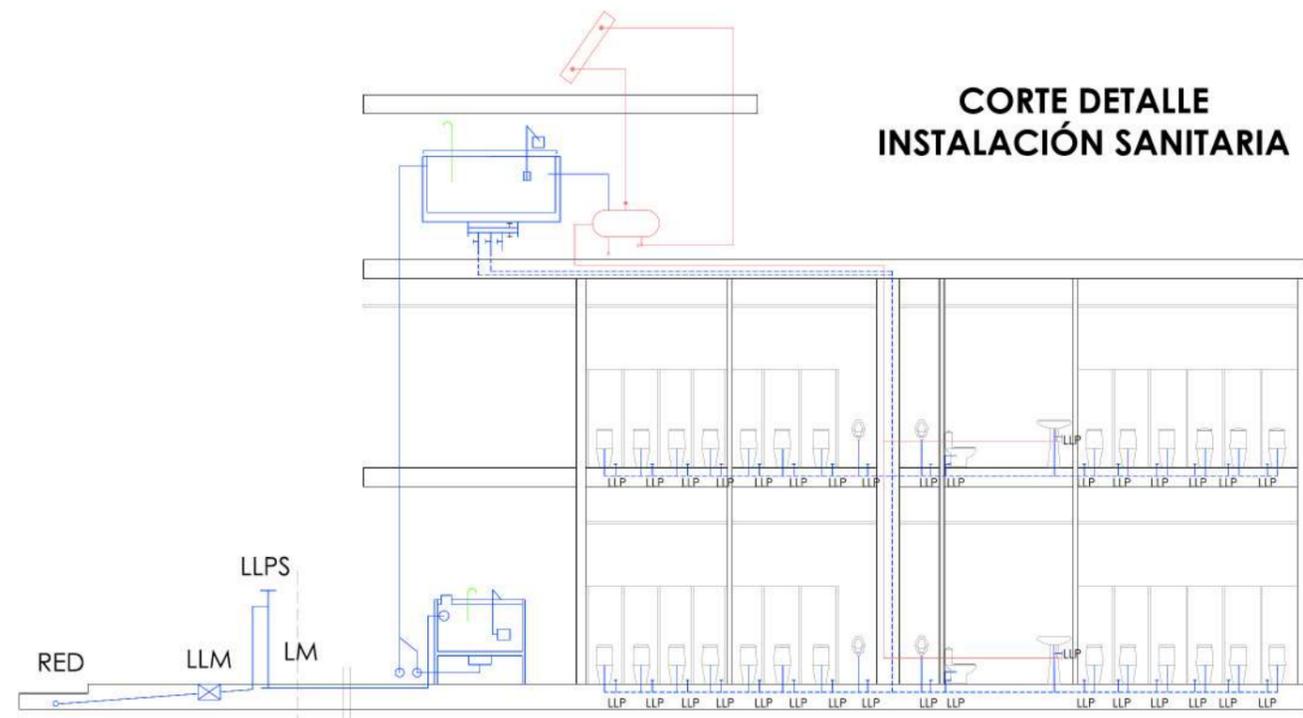
Uno de los objetivos a los que apunta el proyecto es optimizar los recursos naturales, que sea sustentable, minimizando el impacto ambiental. Para ello el núcleo sanitario se coloca en batería, generando de esta manera una marcada disminución en los extensos tendidos.

Los servicios y su abastecimiento se segmentan para obtener un uso independiente y compartimentado para también economizar en tendidos.

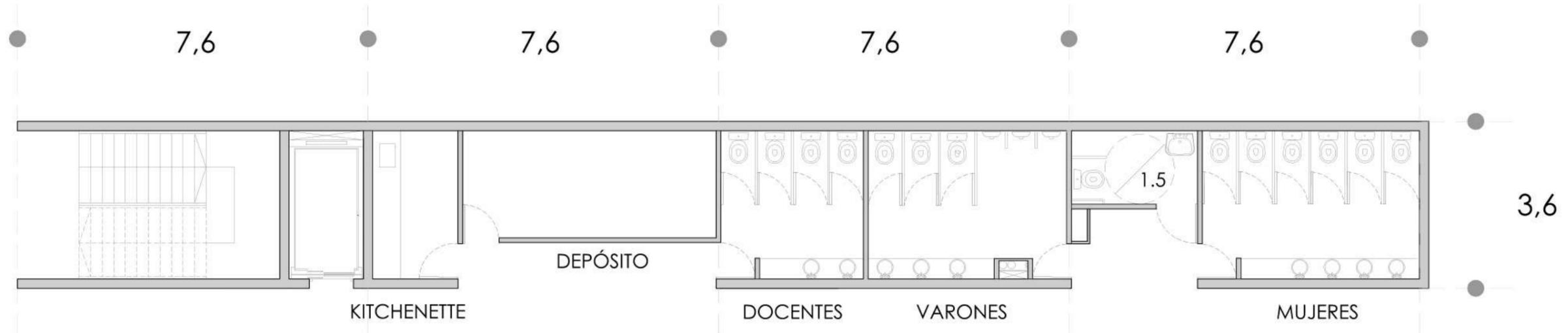
Las reservas de agua se dividen para que cada núcleo de servicios contenga su propio TR ubicado en la azotea.

Para la provisión de agua caliente, se utilizan termotanques solares que se encuentran en la azotea.

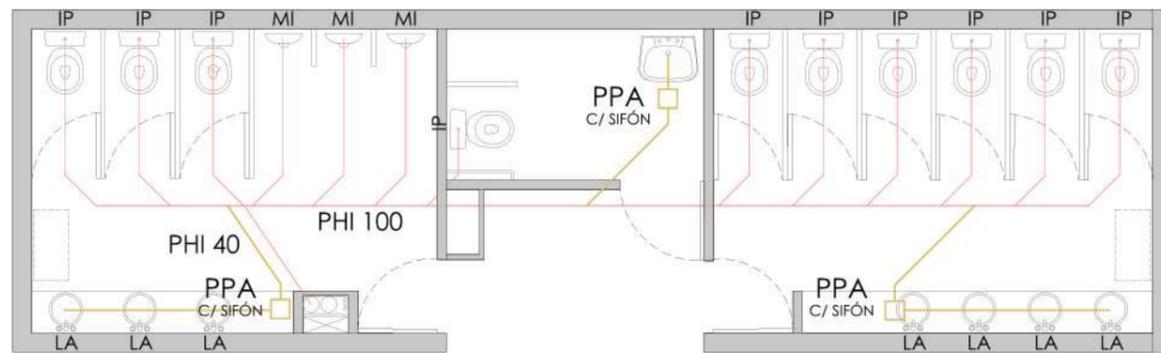
## CORTE DETALLE INSTALACIÓN SANITARIA



## DETALLE NÚCLEO PLANTA ALTA



## INSTALACIÓN CLOACAL



## INSTALACIÓN CLOACAL

Este sistema funciona por gravedad, a la inversa que el agua potable, donde los efluentes son recolectados mediante una red de cañerías ocultas en el cielorraso, siendo de menor a mayor diámetro. Consta de dos cañerías, una principal y una secundaria que se conecta a la primera, en la cual los desechos pasan por un sifón, para dirigirse luego por el pleno hacia el exterior (a colectora).

## INSTALACIÓN PLUVIAL

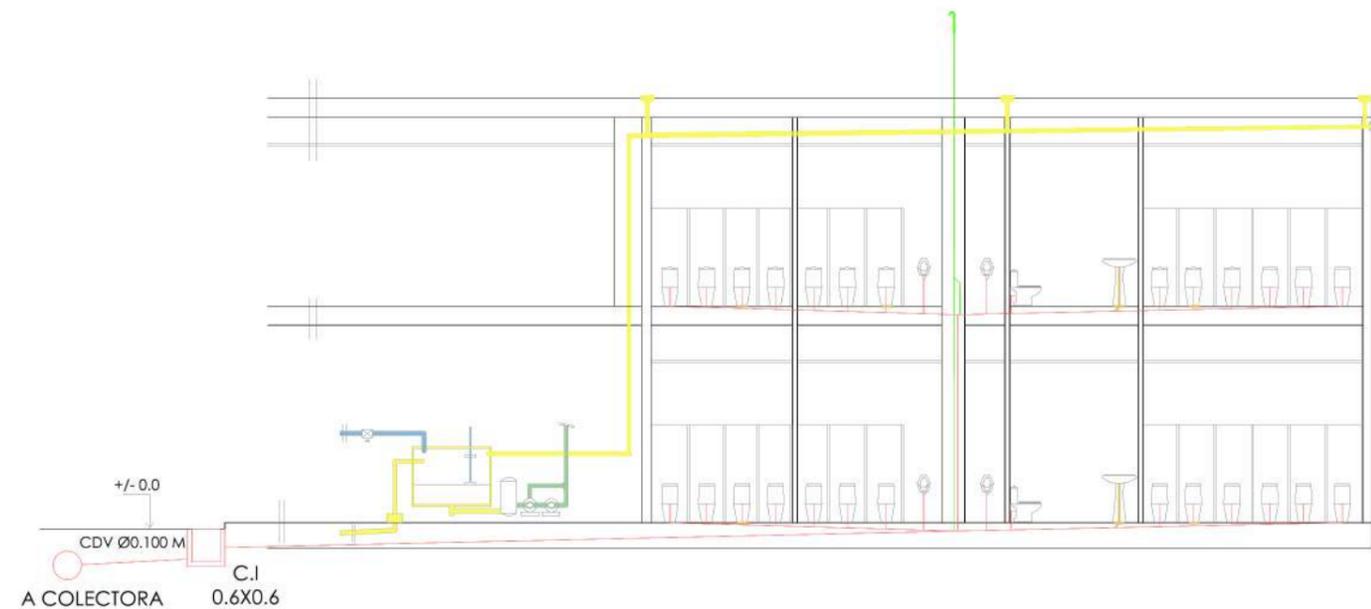
Se proponen sistemas que reduzcan la demanda de agua y el volumen de los efluentes, para disminuir el impacto ambiental.

En momentos de lluvia se busca que esa agua se pueda reservar para evitar la acumulación de agua en las calles y que a su vez se pueda usar para limpieza o riego.

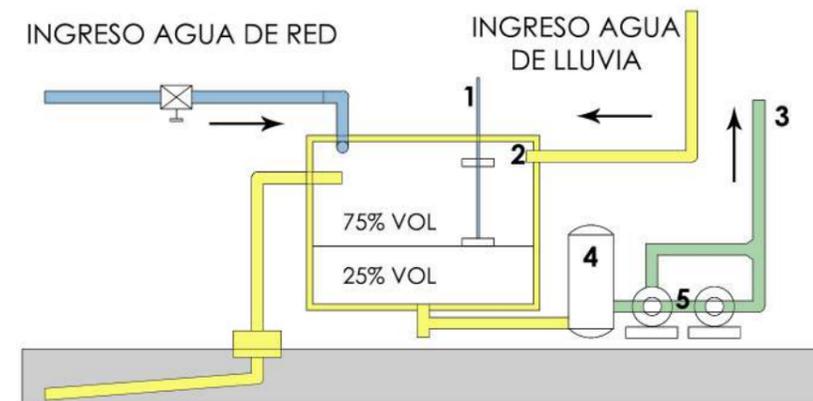
La terraza jardín retarda el escurrimiento entre la captación y el vuelco de las aguas de lluvia y disminuye el efecto de isla de calor mejorando la climatización del edificio.

Se capta la lluvia a través de canaletas, embudos, rejillas de piso y bocas de desagüe abiertas. Luego el agua pasa por los caños de lluvia y se almacena en un tanque de reserva hasta su utilización, pero antes pasará por un proceso de filtrado y tratamiento. El sistema posee además una conexión directa con la red de agua potable que permite el abastecimiento en casos de períodos prolongados sin lluvias.

## CORTE DETALLE INSTALACIÓN CLOACAL Y PLUVIAL



## DETALLE REUTILIZACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA



1. FLOTANTE ELÉCTRICO P/ PREPOSICIÓN Y VÁLVULA MOTORIZADA
2. TANQUE ACUMULADOR DE AGUAS DE LLUVIA
3. AGUA RECUPERADA
4. FILTRO DE HOJAS Y SEDIMENTOS PREVIO PASAJE POR EQUIPO DE BOMBAS
5. EQUIPO DE PRESURIZACIÓN PARA AGUA DE LLUVIA RECUPERADA PARA LIMPIEZA DE PISO Y PATIO. 2 BOMBAS CENTRÍFUGAS.



## INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Se considera un sistema de prevención, detección y extinción.

**EVACUACIÓN:** Se diseña el plan de evacuación teniendo en cuenta las distancias requeridas hasta medios de escape.

**DETECCIÓN:** Se plantea la colocación de sistema de detección y aviso que puede ser pulsador manual, alarma (de fácil acceso), señal de alarma y detectores automáticos, ubicados en todas las áreas del establecimiento para detectar a tiempo un incendio.

**EXTINCIÓN:** Existen dos tipos de sistemas:

1- de acción manual: donde encontramos bocas de incendio equipadas (hidrantes con manguera y lanza cada 30 M) y matafuegos ABC (cada 200 M<sup>2</sup>, en áreas de fácil acceso y cada 15 M con señalización adecuada).

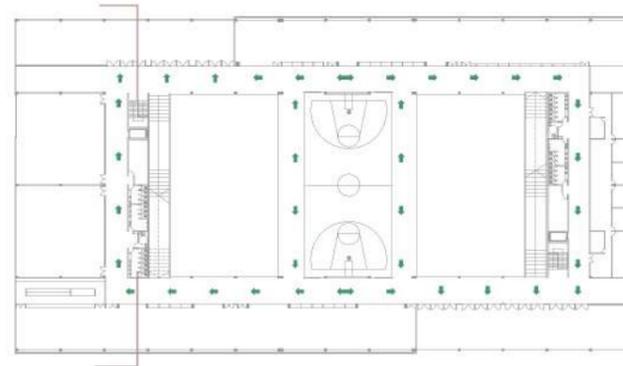
2- de acción automática, rociadores (cada 4 M)



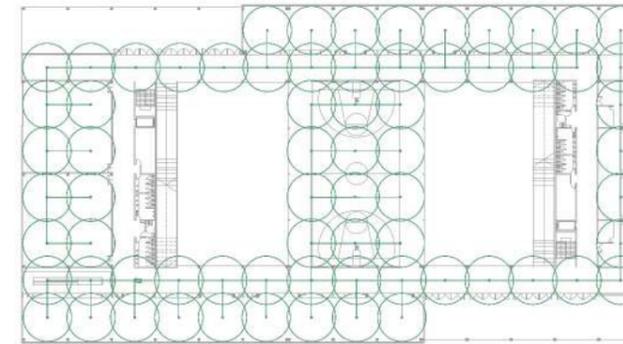
- ECA ESTACIÓN DE CONTROL Y ALARMA
- PULSADOR MANUAL
- △ MATAFUEGO
- ⊕ BIE - BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- 🔊 SIRENA

1. BOMBA JOCKEY
2. BOMBA PRINCIPAL
3. BOMBA AUXILIAR
4. VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
5. PRESOSTATOS
6. MANÓMETRO

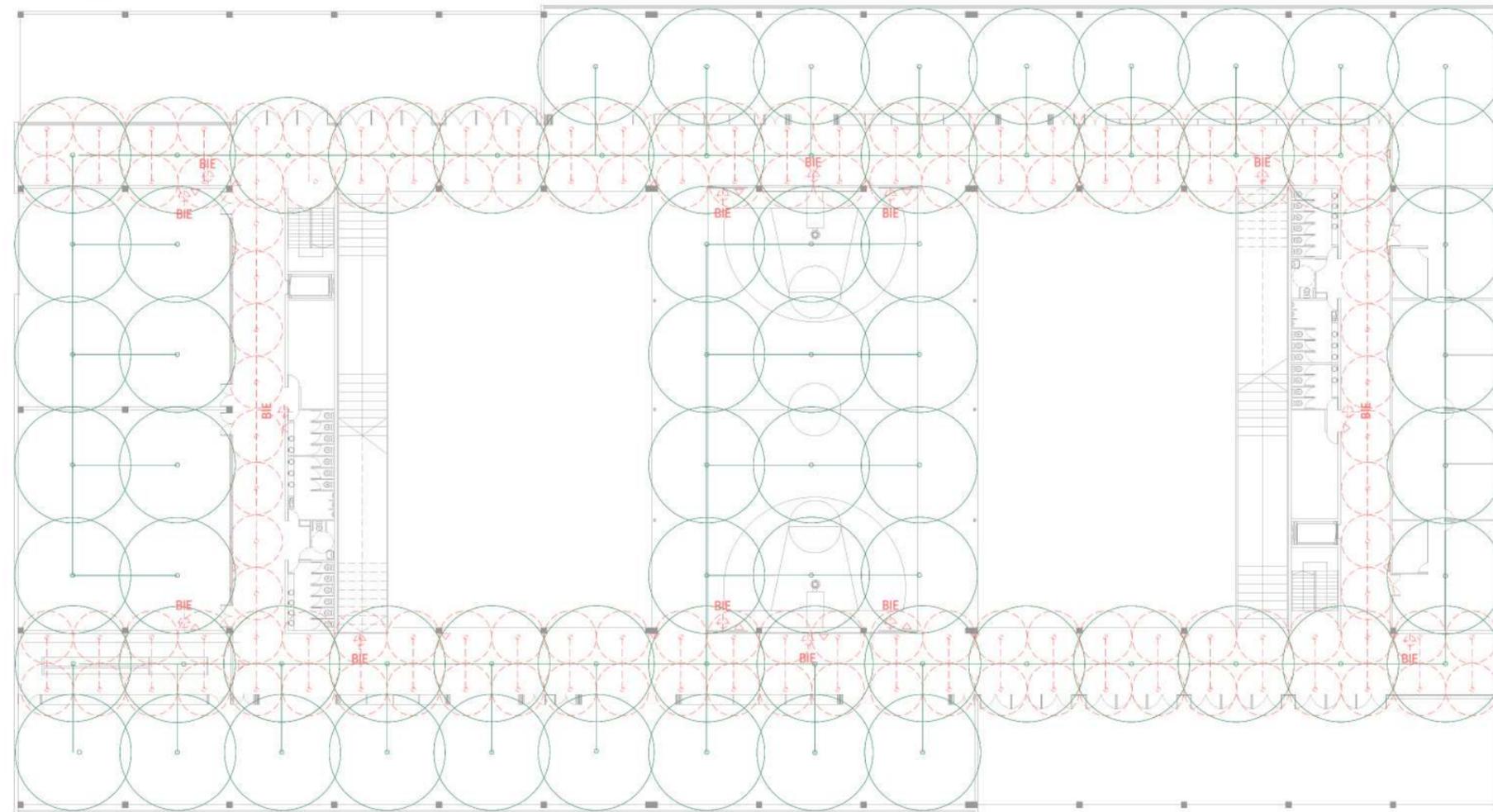
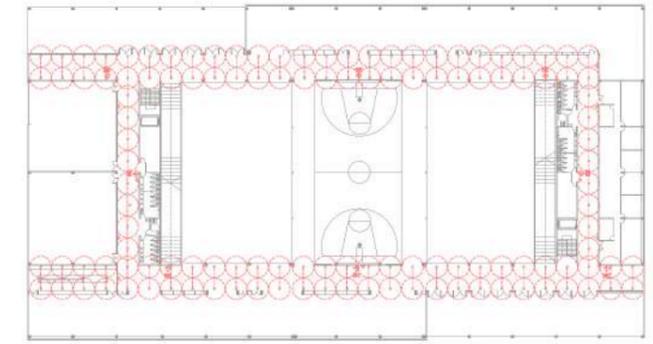
PLANTA EVACUACIÓN



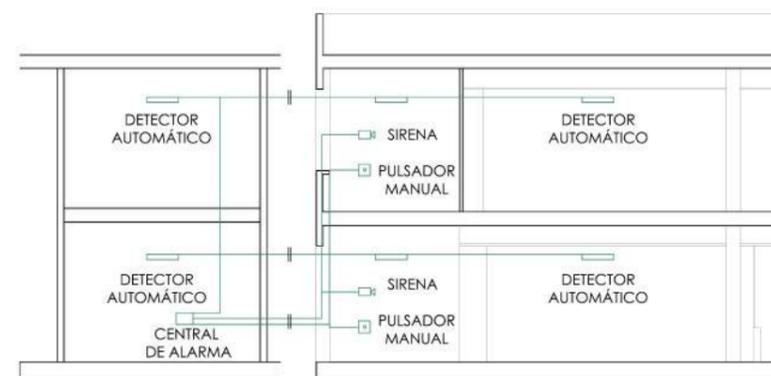
PLANTA DETECCIÓN



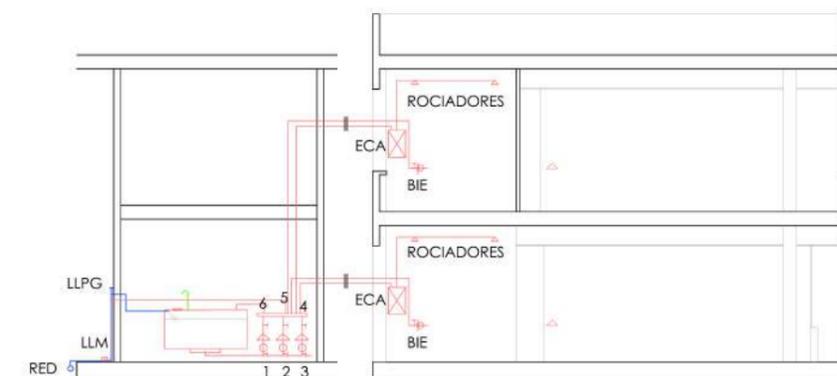
PLANTA EXTINCIÓN



CORTE ESQUEMA DETECCIÓN



CORTE ESQUEMA EXTINCIÓN



## INSTALACIÓN ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

Se planteó la utilización de VRV (Volúmen refrigerante variable) de tres cañerías refrigerantes de cobre con regulación frío - calor.

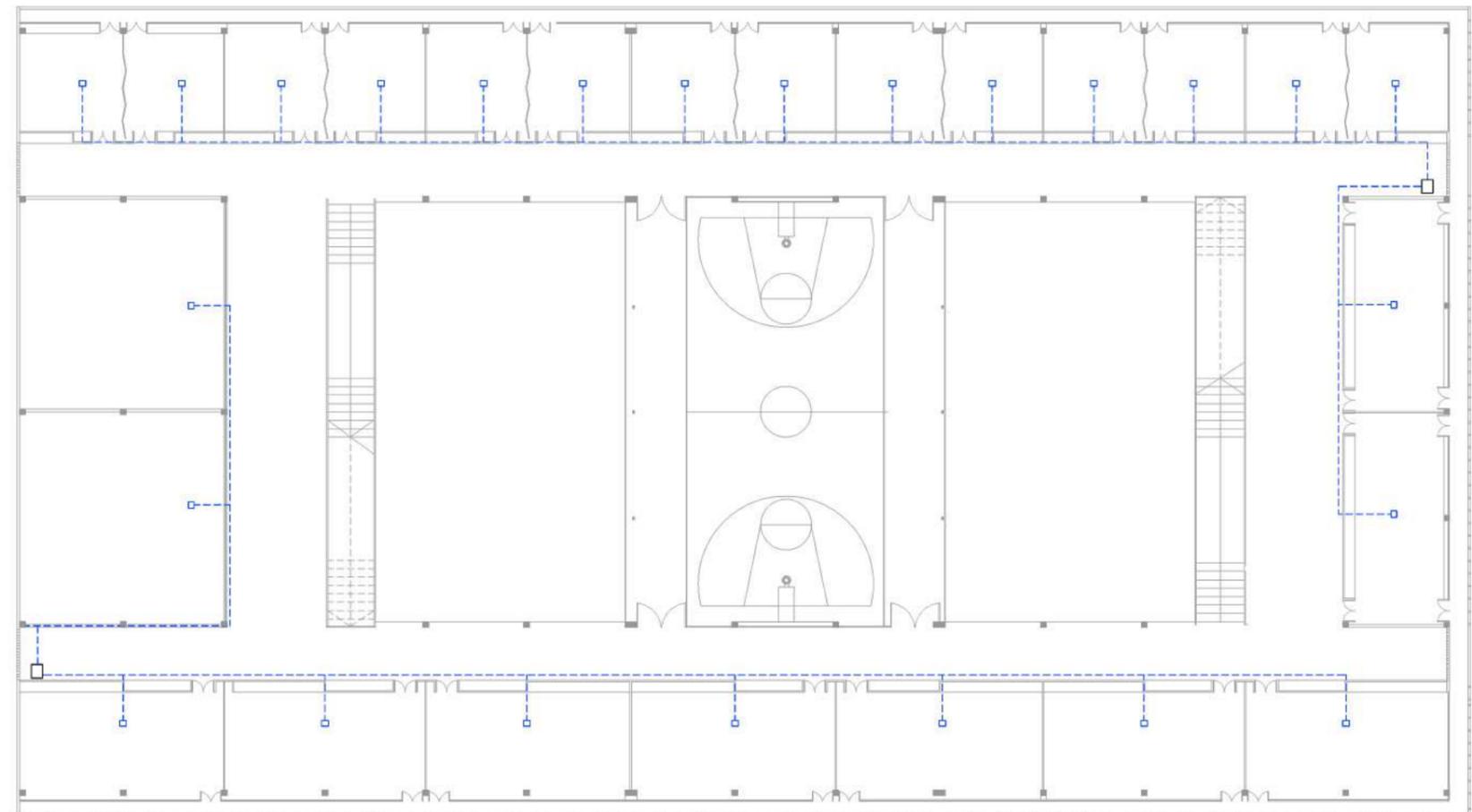
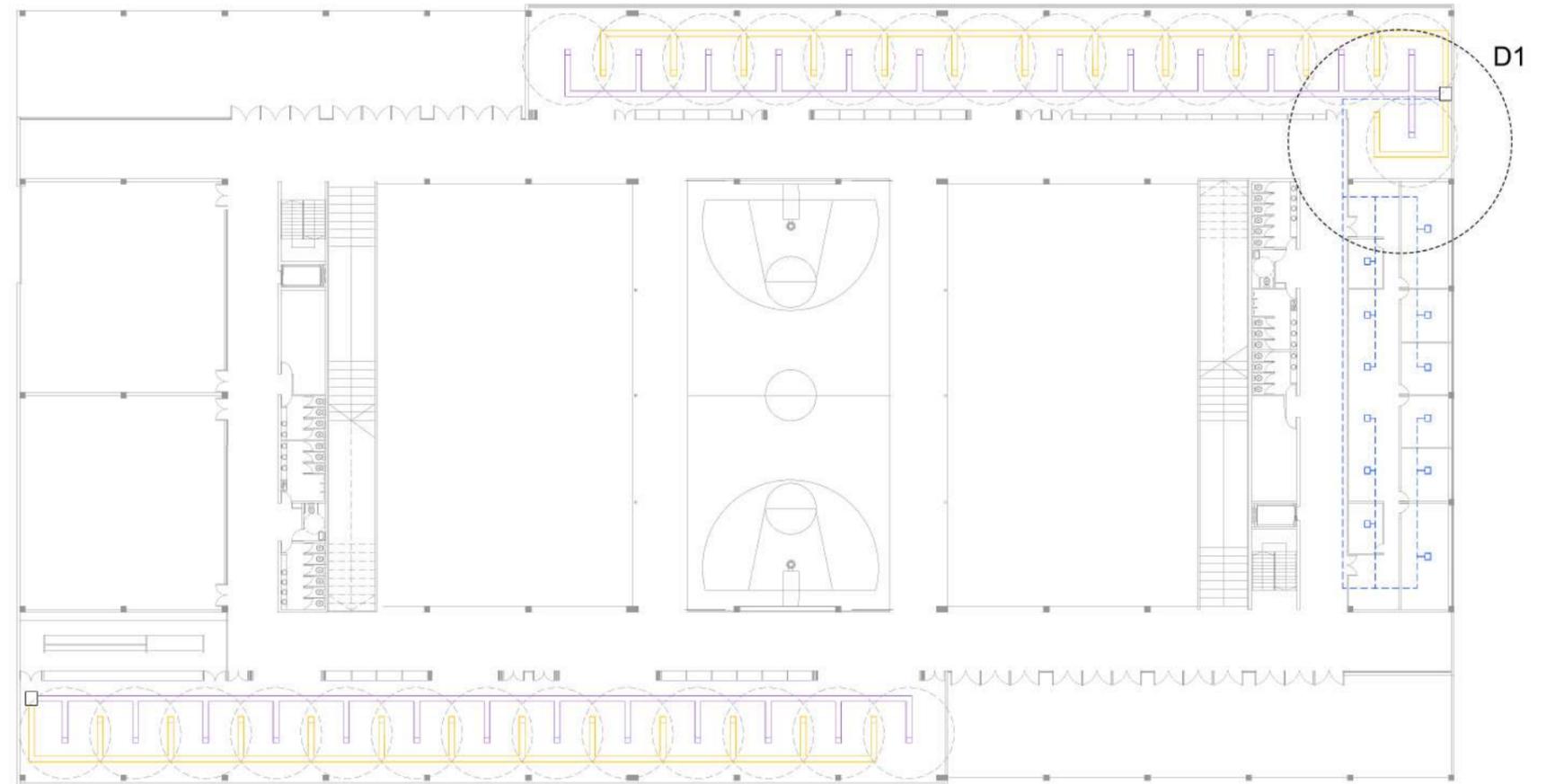
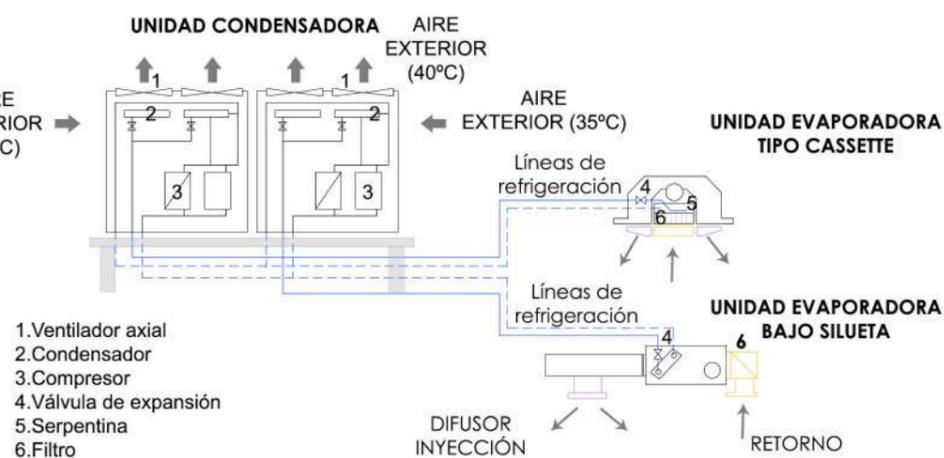
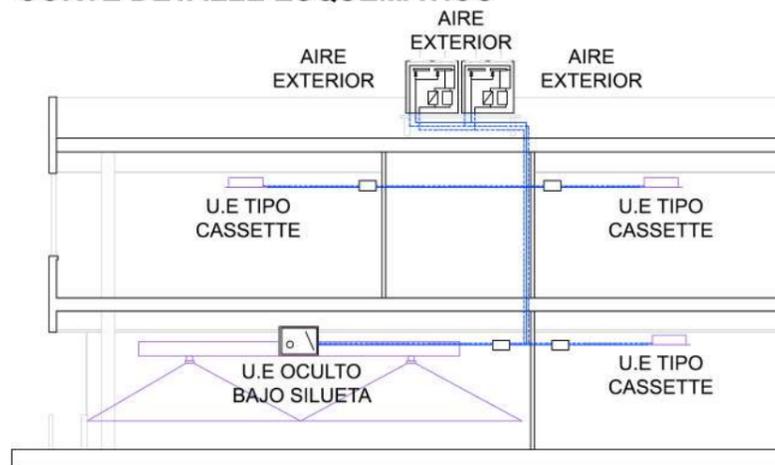
Cuenta con una unidad exterior condensadora ubicada en la terraza, a la cual se le conectan un número variable de unidades interiores evaporadoras que funcionan independientemente unas de otras según requerimientos.

Se utilizan Unidades Evaporadoras modelo bajo silueta en áreas comunes. En zonas como las aulas o talleres, administración, se utilizan Unidades Evaporadoras tipo cassette, lo que permite modificar las temperaturas según los usos.

Ventajas de su uso:

- Requiere poco mantenimiento
- Reducción del consumo energético.
- Independencia climática
- Instalaciones más flexibles

### CORTE DETALLE ESQUEMÁTICO











# EL DIQUE ESCUELA TÉCNICA Y OFICIOS

PROYECTO FINAL DE CARRERA | FLORENCIA ANDREA MAZZOLA 34068/9 | TVA 9 TAC

L55



## BIBLIOGRAFÍA

LEY PROVINCIAL DE EDUCACIÓN N° 11.612  
LEY DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL 26.058  
LAS ESCUELAS TÉCNICAS SECUNDARIAS EN LA ARGENTINA  
AMBIENTES DE APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI  
REPENSAR LAS ESCUELAS: 1° Convocatoria Nacional a Estudiantes de Arquitectura  
FORMA Y DISEÑO - Louis KAHN  
CONSTRUIR COMO PROYECTO - Arq. Jorge Raúl GARCÍA

## AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP, por brindarme el espacio de formación profesional.  
A la cátedra de Arquitectura N° 9 - TAC - BECKER - CAVALLI - OLIVIERI, que me acompañó en los últimos años de la carrera.  
A todos los profesionales que me acompañaron durante la carrera.  
A la comisión integradora conformada por el Ing. Ángel MAYDANA y el Arq. Santiago WEBER.

Por último a mi familia, amigos y compañeros que han transitado conmigo, de diversas maneras, mi formación académica.

