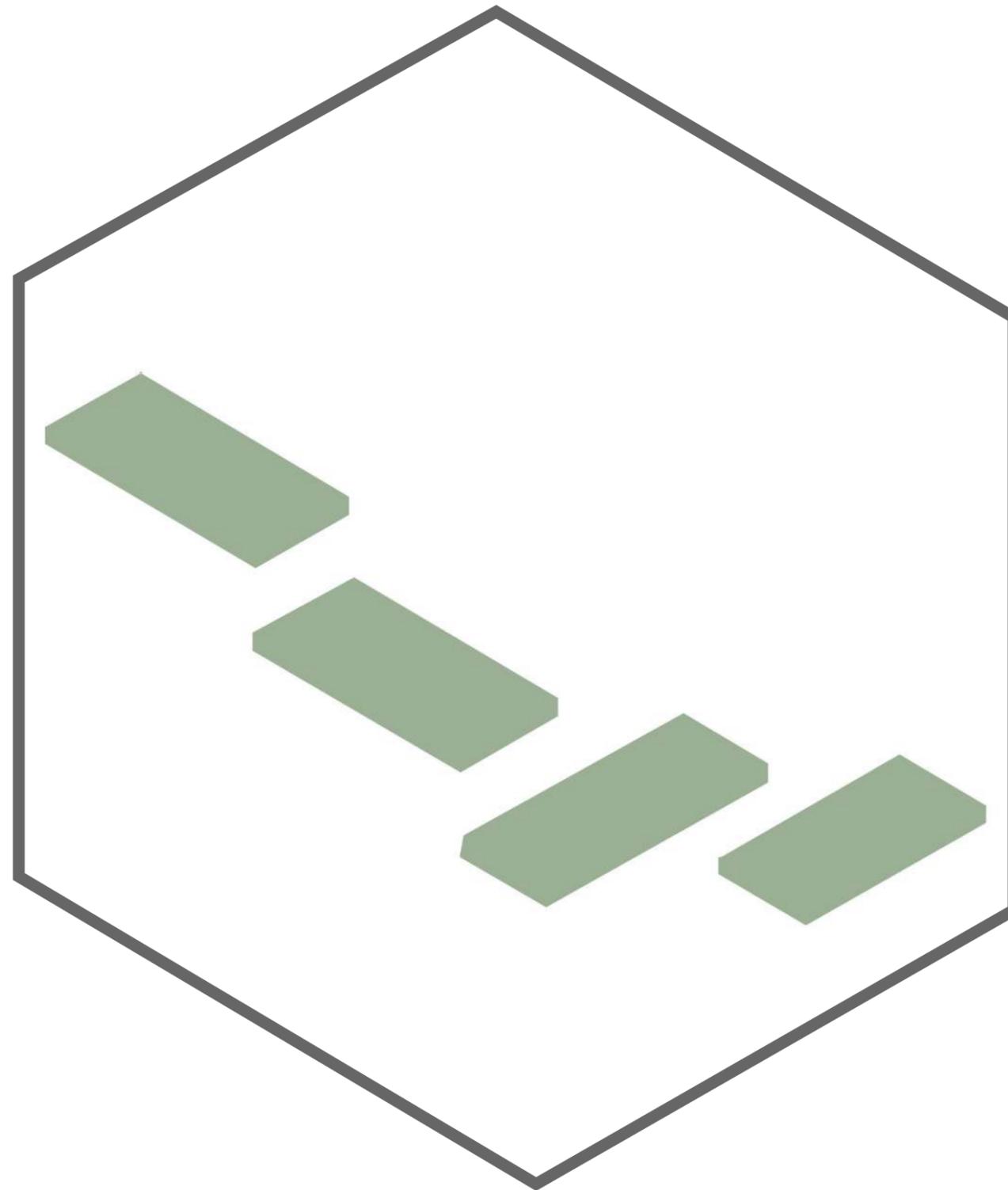


CENTRO DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

Reducir - Reciclar - Reutilizar



Autor: Luisina DUPUY

Nº: 36169/3

Título: "Centro de Educación y Concientización ambiental"

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura Nº 5 - BARES - CASAS - SCHNACK

Docente: Nicolas BARES.

Unidad Integradora: Ing. Ángel MAIDANA - Arq. Juan MAREZI - Arq Mario CALISTO AGUILAR

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 17/11/2022

Licencia Creative Commons



FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



El presente Proyecto final de carrera abordará de manera integrada los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, conceptos socio-arquitectónicos y plasmando los mismos en una propuesta donde la identificación del sector de intervención, el estudio de requisitos del programa, la aplicación del sistema constructivo adecuado al sitio, la elección de la estructura y diseño espacial, estarán argumentadas por ideas desarrolladas en el proceso de análisis y diseño. Serán sintetizadas en una propuesta que pretende dar respuesta a los nuevos condicionantes de la época y que mejore la calidad ambiental e infraestructura

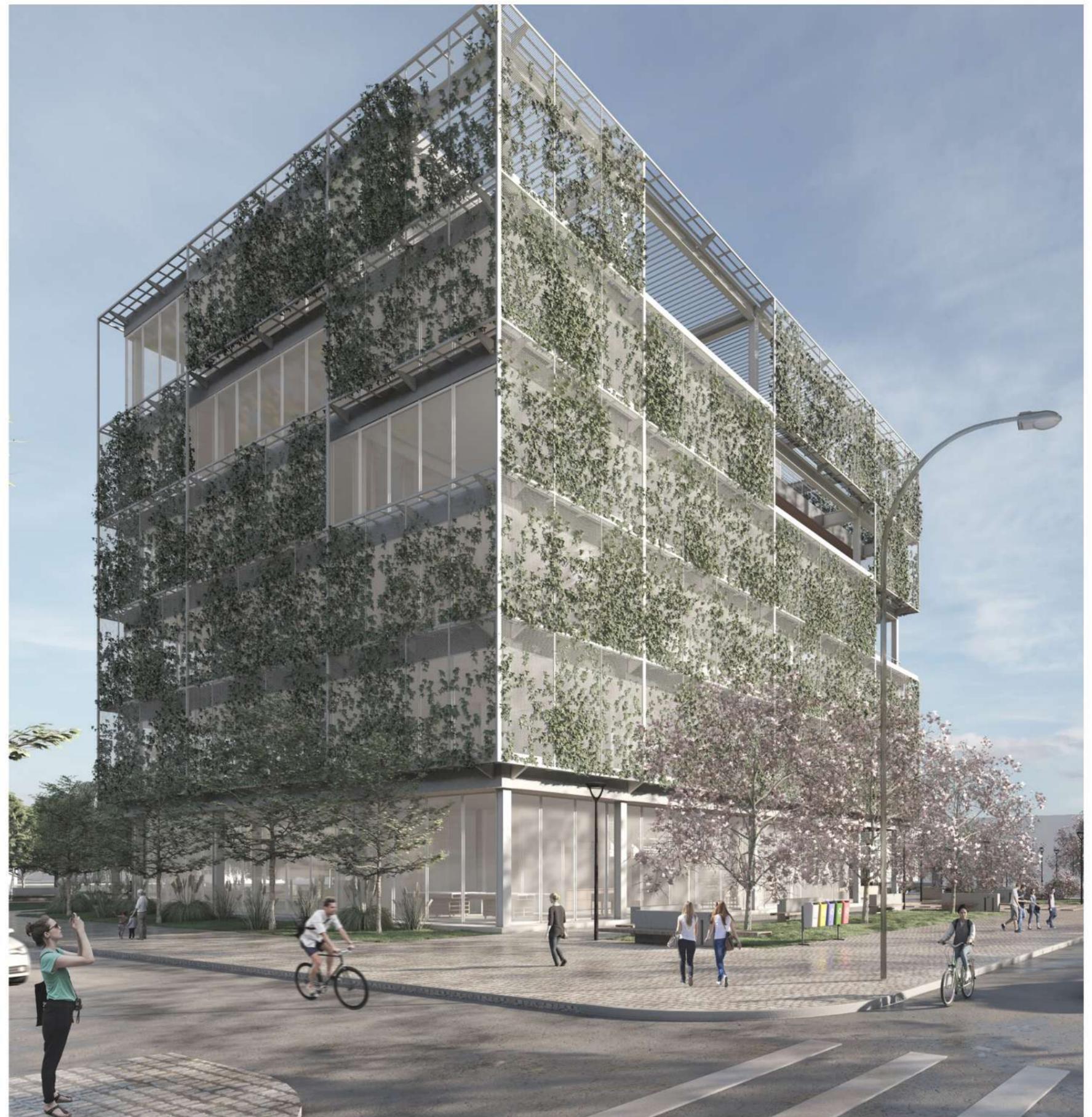
El siguiente trabajo tiene como objetivo el cierre de la etapa universitaria a partir de la exposición de un Proyecto Final de Carrera. En el que se buscará desarrollar una mirada amplia, global, totalizadora. Involucrando aspectos naturales, históricos y urbanos pasando por el acercamiento al sitio, la propuesta de ideas, la investigación del programa, sus actividades y usuarios para llegar a su materialización. Este PFC forma parte de un desarrollo continuo de conocimientos que se fueron realizando en el transcurso de los seis años de carrera.

Este proyecto se implantará en el Master Plan del Campus Norte de la Universidad Nacional de La Plata. En el cual se propuso una intervención para el mejoramiento de la conectividad y accesibilidad entre la ciudad y la zona educativa, proponiendo una nueva estructura urbana y potenciando al sitio con nuevos equipamientos. El programa se organiza a partir de dos ejes fundamentales: La educación ambiental y el reciclaje a partir de la concientización, la divulgación y la investigación de las materias mencionadas anteriormente. Así es como la forma, el diseño, la estructura arquitectónica y las resoluciones tecnológicas fueron pensadas para desarrollar este proyecto. Creando espacios flexibles, vivos, cambiantes adecuados a las necesidades actuales.

El objetivo principal es la repercusión positiva en la localidad, el partido y la región. Evitar seguir con el consumo y generar nuevos hábitos sustentables para la calidad del medio ambiente y la calidad de vida de los individuos.



SITIO	03
Ciudad de La Plata	04
Ciudad histórica	05
Conflictos y potencialidades	06
Escala sectorial	07
Master Plan	08-12
TEMA	13
Problemáticas ambientales	14-16
Arquitectura sustentable	17
Educación ambiental	18
Reducir- reciclar- reutilizar	19
PROPUESTA	13
Centro de educación y concientización ambiental	21
Ideas proyectuales	22-23
Programa/Usuarios	24-25
Actividades	26-28
RESOLUCIÓN PROYECTUAL	29
Niveles	30-43
Cortes	44-46
Vistas	47-49
RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA	50
Estrategia estructural	51-54
Despiece estructural	55
Detalles constructivos	56-59
Materialidad	60-62
RESOLUCIÓN INSTALACIONES	63
Instalaciones	64-70
IMÁGENES	71
Imágenes exteriores	72-76
Imágenes interiores	77-85
GESTIÓN	86
Gestión	87
REFERENTES	88
Referentes	89
CONCLUSIÓN	90
Conclusión	91



SITIO

ESCALA REGIONAL

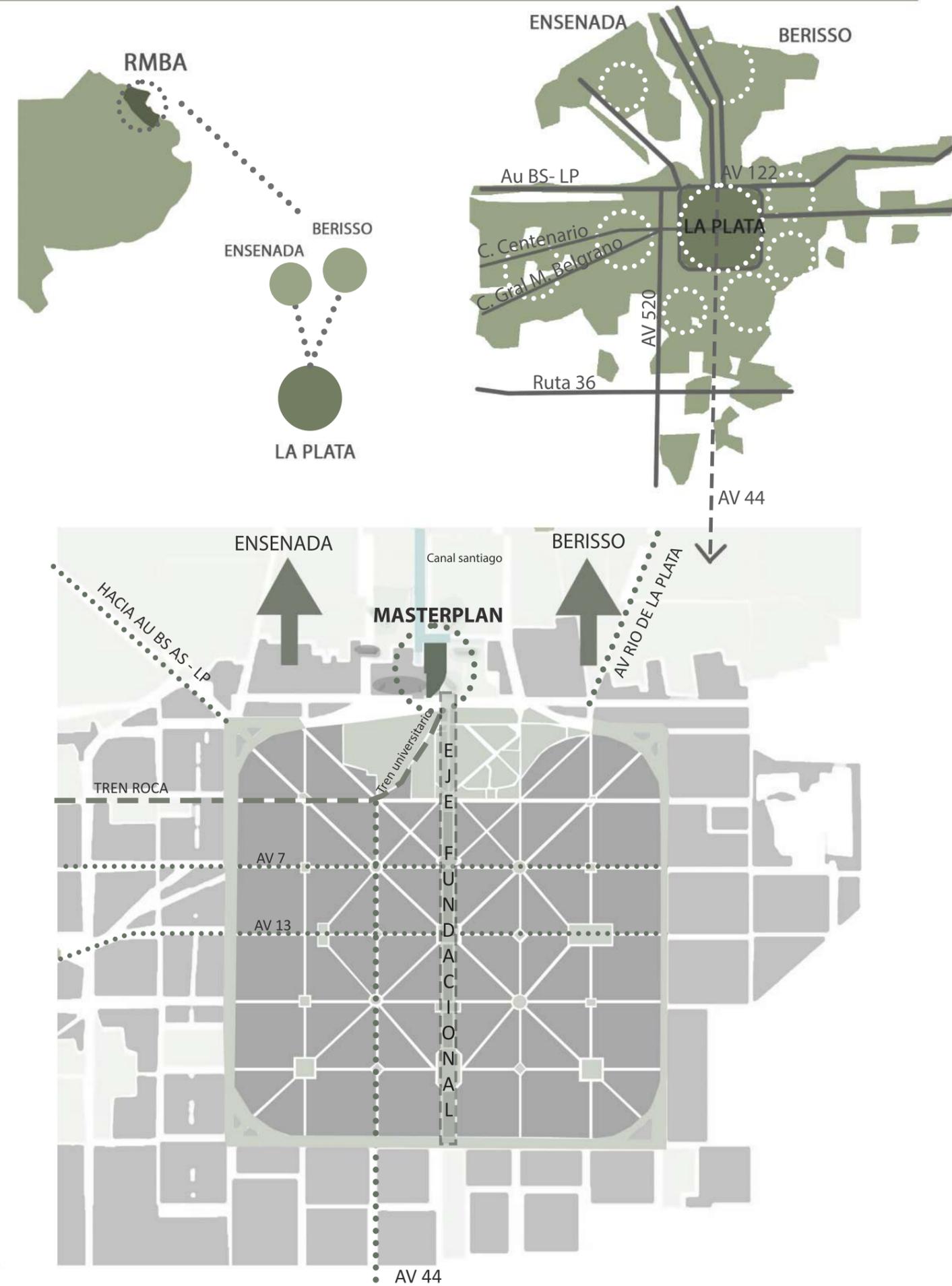
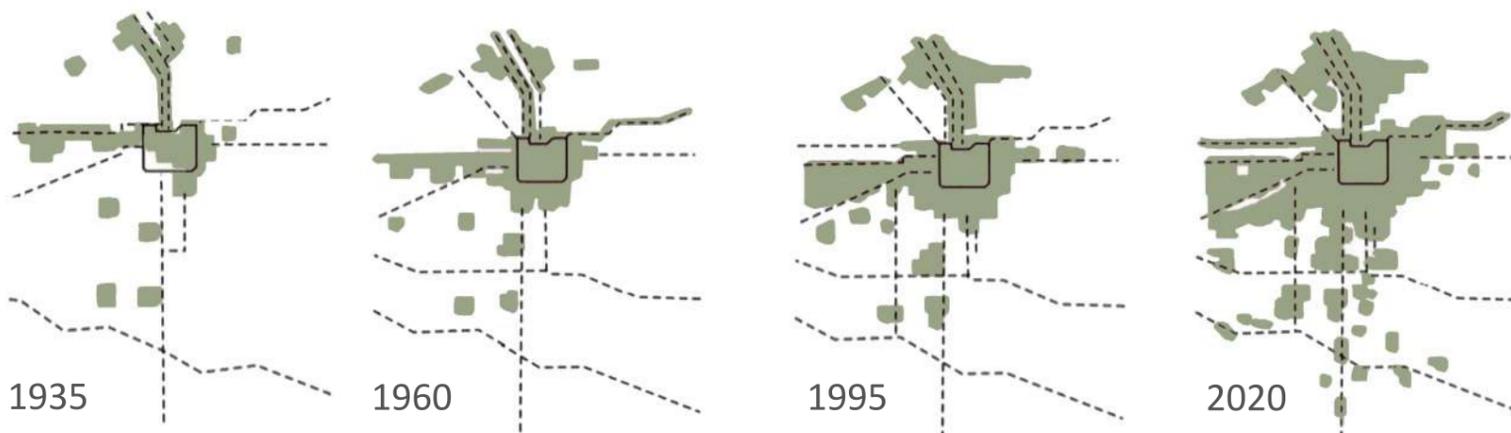
El presente Proyecto final de carrera se encuentra ubicado en La ciudad de La Plata-Buenos aires, Argentina. La cual pertenece a La Región metropolitana de Buenos Aires. Conectada a través de la Autopista Buenos Aires - La Plata y el ferrocarril. Capital de La Provincia de Buenos Aires, es un foco político- administrativo, universitario y atractivo turístico de la Región. El gran La Plata es un aglomerado urbano formado alrededor de la ciudad, conformado por La Plata, Berisso y Ensenada.

ESCALA LOCAL

El proyecto se encuentra en la Zona de inflexión entre los tres municipios. Está ubicado al final de eje fundacional en la Av 51 y Av 53 con buena accesibilidad desde y hacia el Area metropolitana, gracias a su cercanía con la Au Bs As- La Plata y la estación de Tren. Pertenece a una de las zonas de crecimiento desmesurado del casco fundacional, por lo cual presenta condiciones complejas como escasez de infraestructura, equipamientos, insalubridad. La ciudad es víctima de dos procesos simultáneos, la densificación del área central y la expansión acelerada y sin regulación del suelo de la periferia en la que se pueden reconocer nuevas centralidades sobre corredores de crecimiento que se diferencian por su configuración urbana y perfil socioeconómico.

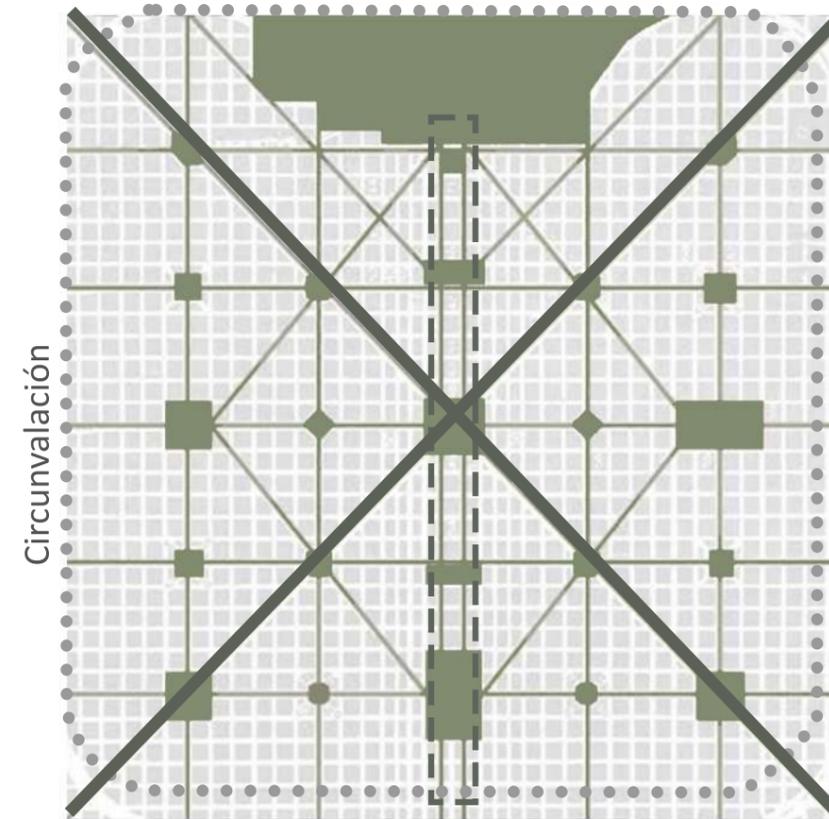
CRECIMIENTO

Posteriormente a su planificación se produjo un crecimiento demográfico progresivo y no respetaron su origen planificado generando una gran Mancha urbana. El valor del suelo provocó problemas de migración a zonas sin infraestructuras, carente de espacio público, donde la residencia comenzó a mixturarse con las actividades industriales y productivas de la ciudad. La Plata creció de acuerdo a las reglas del mercado y la especulación inmobiliaria generando el contraste entre el casco urbano y la periferia. Una ciudad planificada, basada en las leyes de Indias y teorías higienistas, creada para dar el ejemplo y ya no lo es.



CIUDAD HIGIENISTA

La Plata fue planificada por Pedro Bennoit a cargo del Gobernador Dardo Rocha en 1882 para que sea la nueva capital de la Provincia de Buenos Aires. Se eligió el sitio por la cercanía de Buenos Aires, el Puerto de Ensenada y la vía de circulación más importante de ese entonces que era el Ferrocarril. La ciudad fue planificada y diseñada a partir de ideas higienistas y racionalistas tomando como ejemplo de la ciudad Jardín de Howard y Plan Hausmann por su trazado. La ciudad es un cuadrado perfecto donde se ubica un eje fundacional con sus edificios públicos más importantes para definir la fuerte presencia del Estado. Articulada por diagonales Principales que indican el Norte/sur - Este/Oeste y diagonales secundarias generando un rombo, vías de circulación importantes atravesando Plazas, estas están ubicadas cada seis cuadras y Por último el bosque que es el gran pulmón de la ciudad. En el borde se encuentra un Boulevard, característico de las ciudades higienistas, actuando como barrera urbana y delimitando el casco urbano. La ciudad fue fundada en 1882 siguiendo la integración del sistema de transporte: la red ferroviaria, red de caminos y sistema de tranvía articulado. Es una ciudad generadora de conocimientos por la Universidad donde llegaron miles de estudiantes y representa un gran centro de poder político de la provincia



EJE FUNDACIONAL

CIRCUNVALACION

DIAGONALES PRINCIPALES

DIAGONALES SECUNDARIAS
AVENIDAS

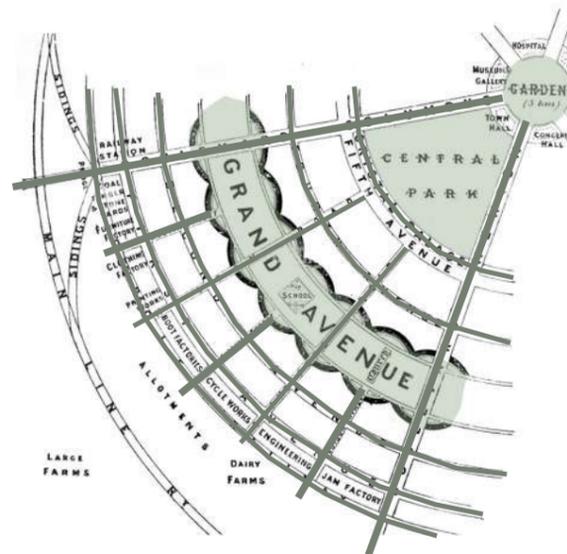
PLAZAS CADA 6 CUADRAS



ANTECEDENTES:

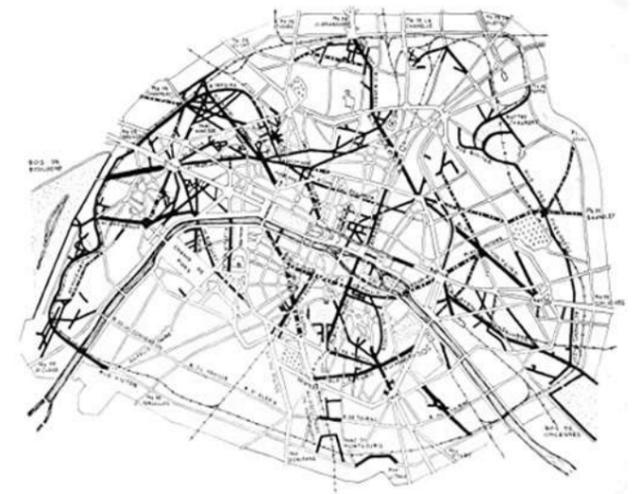
CIUDAD JARDÍN - HOWARD

- Grandes áreas verdes
- Zonificación
- Conexión de Vías de circulación
- Trazado
- Boulevares



PLAN HAUSSMANN

- Trazado
- Distribución de la administración pública
- Grandes áreas verdes
- Boulevares



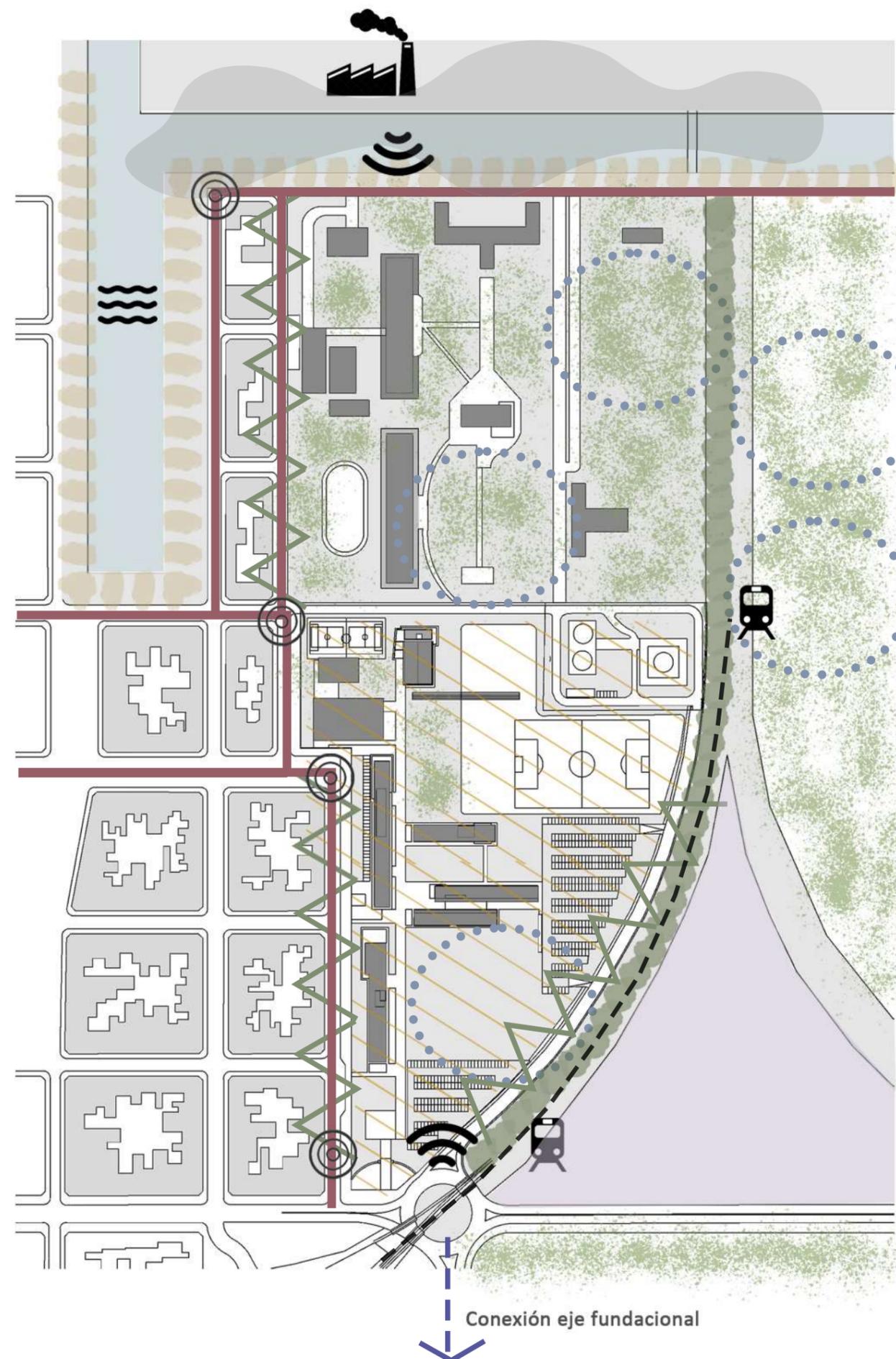
CONFLICTOS Y POTENCIALIDADES

CONFLICTOS

-  **Barrera urbana**
Desvinculación entre el campus y el gran espacio verde del polideportivo
-  **Canal santiago**
Contaminación en el canal generado por químicos derramados por empresas, presencia de basura, borde costero sin intervención
-  **Polo Petroquímico**
-  **Puntos de conflicto vehicular**
Tráfico entre colectivos y vehículos particulares
-  **Asentamientos con problemáticas**
Sin servicios básicos, infraestructura
-  **Escasez de equipamiento urbano**
-  **Contaminación sonora**
-  **Contaminación odorífera**

POTENCIALIDADES

-  **UNLP- Campus Norte**
-  **Conexión Eje Fundacional**
-  **Presencia de Agua**
-  **Canal santiago**
Espacio vacante para Revalorizar y generar un espacio de atracción
-  **Presencia de masas arbóreas**
-  **Espacios vacantes**
Grandes espacios vacantes para intervenir y brindar programas de inclusión social.
-  **Espacio ferroviario**
Para extensión del tren universitario.
-  **Parque Lineal**
Franja verde lineal para realizar parque lineal con equipamientos



ESCALA SECTORIAL



MASTERPLAN

Masterplan del campus norte para la Universidad Nacional de La Plata realizado en Arquitectura VI, se encuentra ubicado en un punto estratégico entre La Plata, Berisso y Ensenada, junto al gran pulmón verde de la ciudad del paseo del bosque. Para la realización del mismo se propuso una estructura de "bandas" programáticas, una banda "A" residencial, una banda "B" educativa, una banda "C" con equipamientos públicos y una cuarta banda recreativa que funciona como continuidad del bosque. En cuanto al acceso, el campus esta conectado por la avenida 52, con la llegada del transporte público, tanto del tren como el micro universitario y un recorrido perimetral vehicular. Dentro del campus cuenta con una estructura de movilidad basada en dos ejes principales, uno vertical peatonal y bisisenda que funciona como articulador del campus y uno horizontal vehicular y bisisenda que conecta al campus con la ciudad y la UTN, y caminos secundarios peatonales que continuan con la trama de la ciudad.

El **centro de educacion y concientización ambiental** propuesto para el PFC, se encuentra ubicado en la banda "B" educativa ya que contiene programas relacionados con el mismo, en el sector mas próximo al canal debido a la mejor orientación y visuales para poder llevar a cabo el objetivo principal del edificio. En cuanto a la movilidad se encuentra sobre el eje vertebrador del campus peatonal y de bisisenda y con conexión a la calle 129. Cuenta con un entorno muy diferenciado, por un lado la cercanía a las residencias universitarias, a las cuales va a abastecer la relación con distintos programas educativos en la cara sur, la cercanía de la refineria de YPF el cual es un parámetro clave para abordar el tema propuesto y por otros parámetros naturales, como lo son la presencia del bosque ya existente y el canal santiago.

- 1 Paseo comercial sobre el canal
- 2 Zona residencia universitaria
- 3 Zona académica (ubicacion PFC)
- 4 Bosque existente
- 5 Equipamiento público, biblioteca, gym, aula magna
- 6 Acceso, parada del micro y tren universitario
- 7 Área recreativa, continuidad del paseo del bosque
- 8 Vivienda social, reurbanización del asentamiento



Paseo comercial sobre el canal



Eje principal



Espacios recreativos

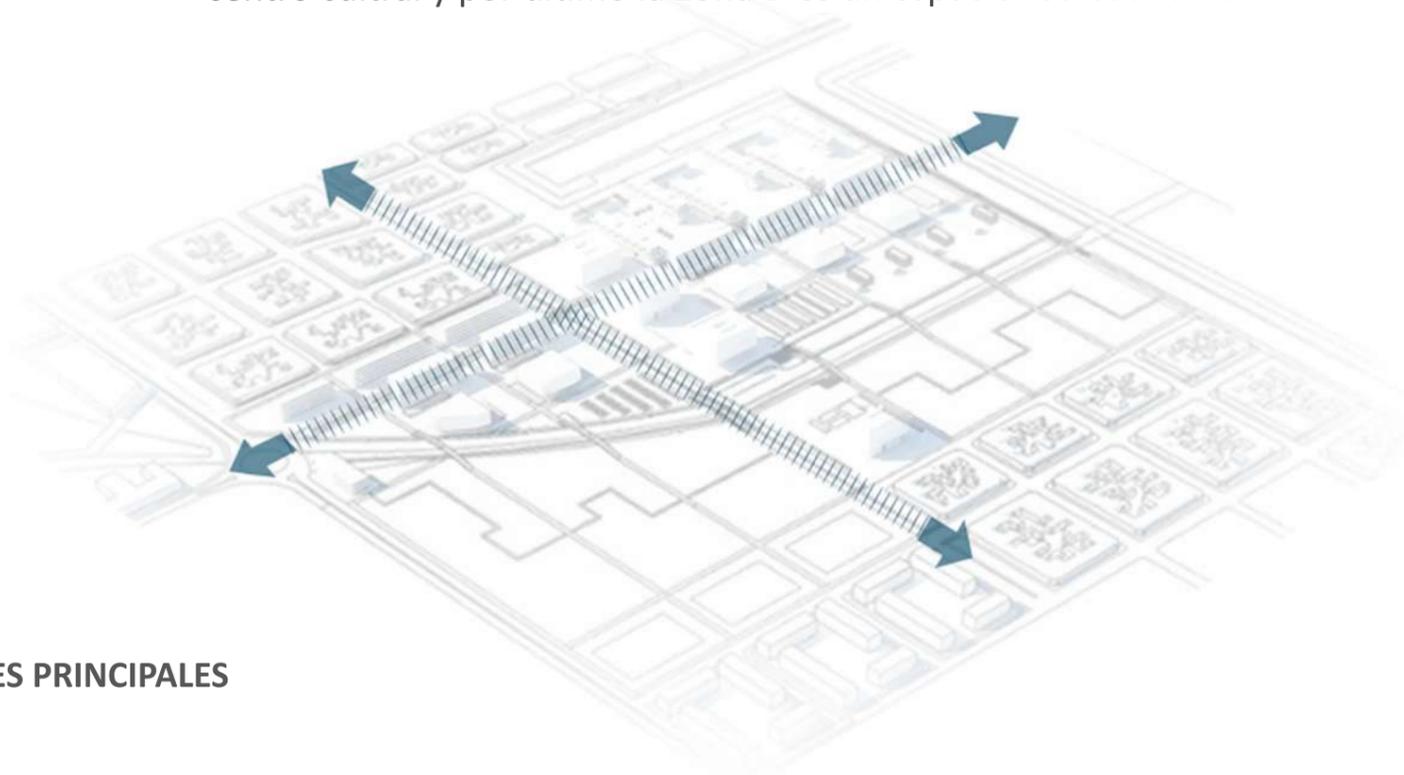
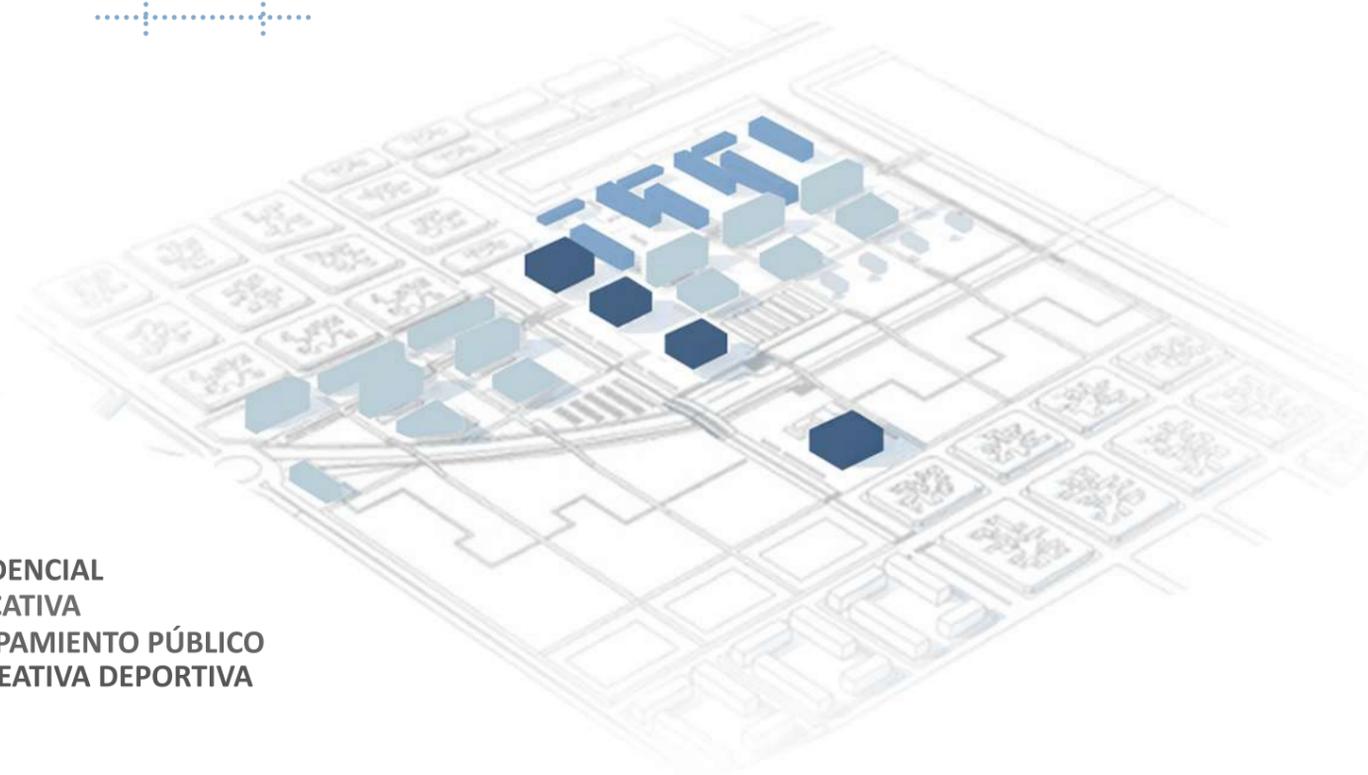
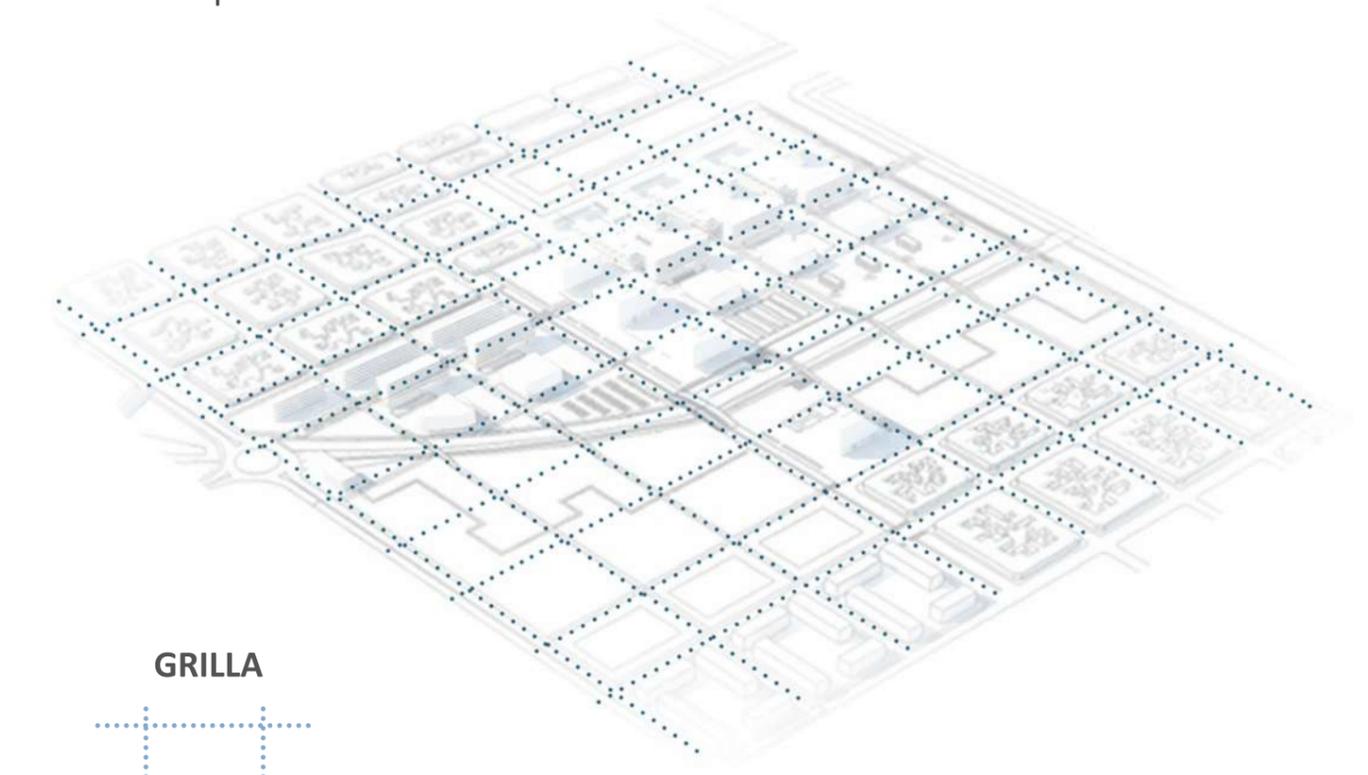


Zona académica - Banda "B"

MASTERPLAN - Lineamientos generales

**ESTRUCTURA
ESPACIAL**

Trama regular tomando como eje las manzanas de la ciudad. Dos ejes principales siguiendo la av 52 y 126. Zonificación de los programas ubicando la Zona A residencial, Zona B es la zona educativa con extensiones de la Unlp, una Zona C compuesta por equipamientos públicos como Biblioteca, centro tecnológico, centro cultural y por ultimo la Zona D es un espacio recreativo destinado a la actividad deportiva.

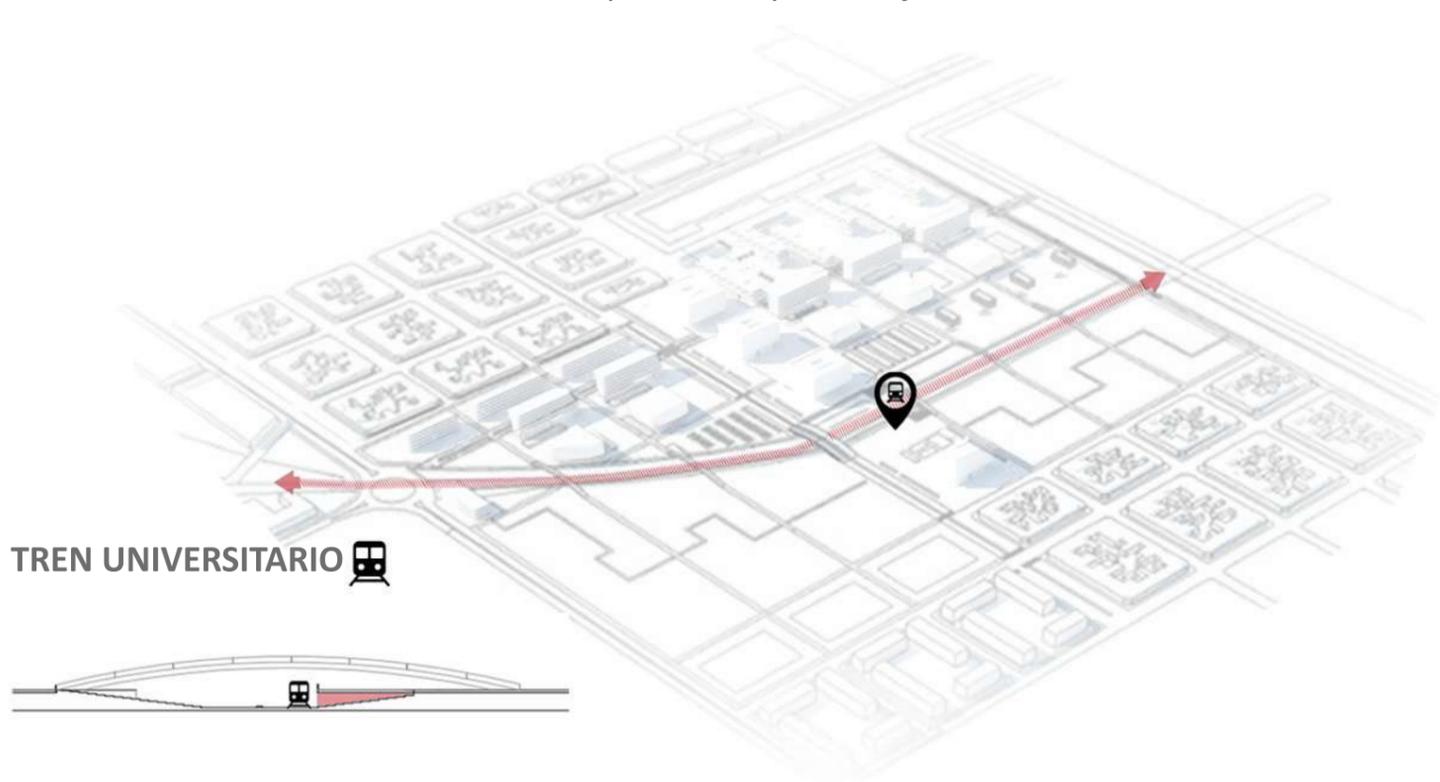
EJES PRINCIPALES**GRILLA**

- A: ZONA RESIDENCIAL
- B: ZONA EDUCATIVA
- C: ZONA EQUIPAMIENTO PÚBLICO
- D: ZONA RECREATIVA DEPORTIVA

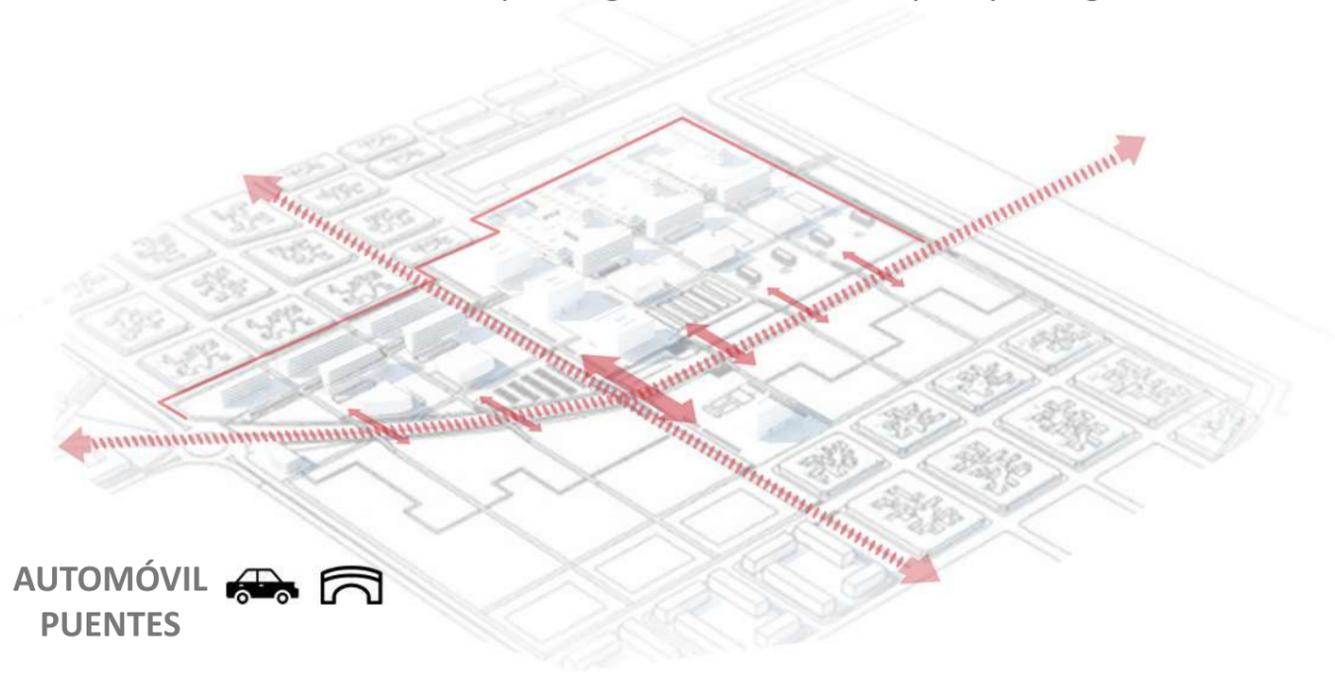
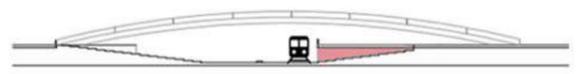
MASTERPLAN - Lineamientos generales

MOVILIDAD

La idea principal es la separación del peatón con el transporte público y vehicular. La realización de un ingreso principal por el centro del predio, además de otros accesos secundarios. Generar puentes que conecten el campus con el espacio recreativo y eliminar la barrera urbana existente. Extender el tren universitario al campus norte para mejor conectividad urbana. Eliminar los puntos de conflictos vehiculares que se generan en el sitio y mayor seguridad vial.



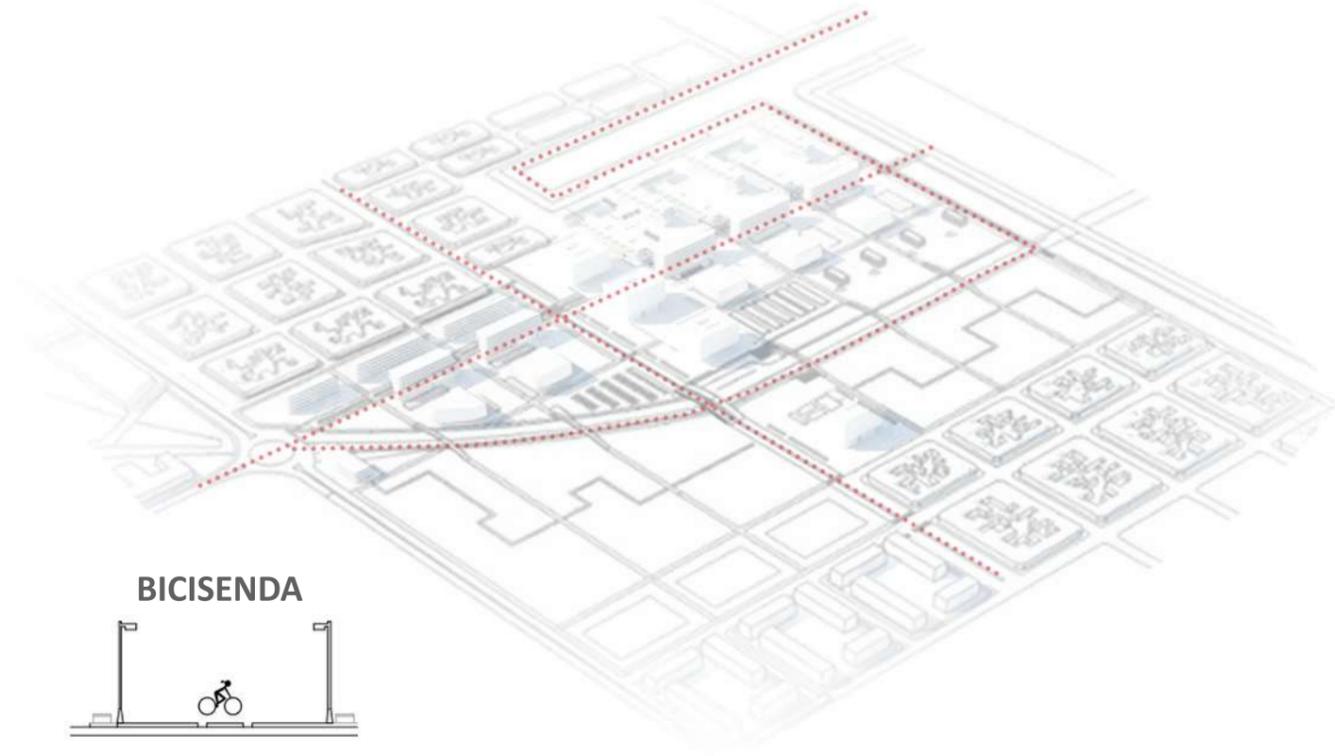
TREN UNIVERSITARIO



AUTOMÓVIL
PUENTES



ACESIBILIDAD
CAMINOS PEATONALES

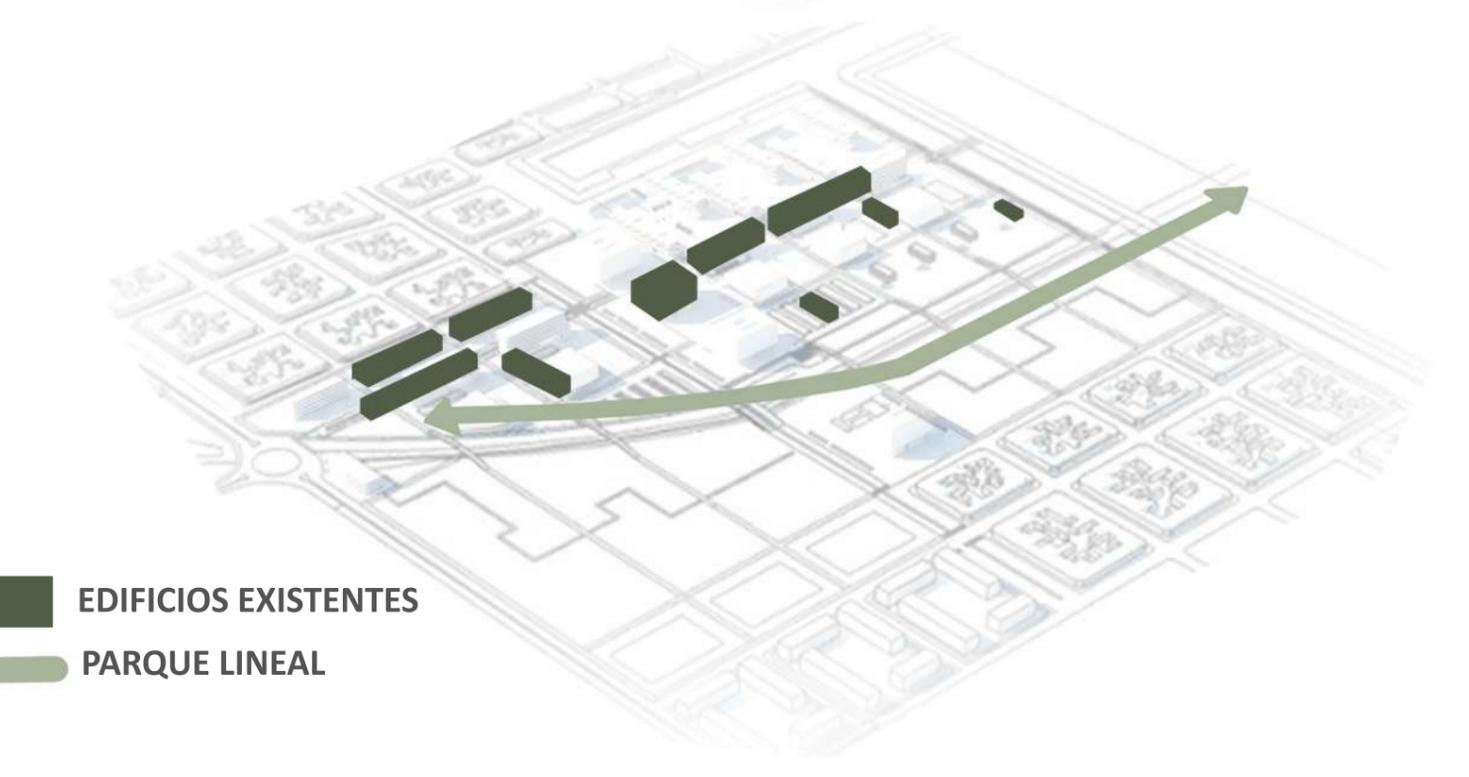
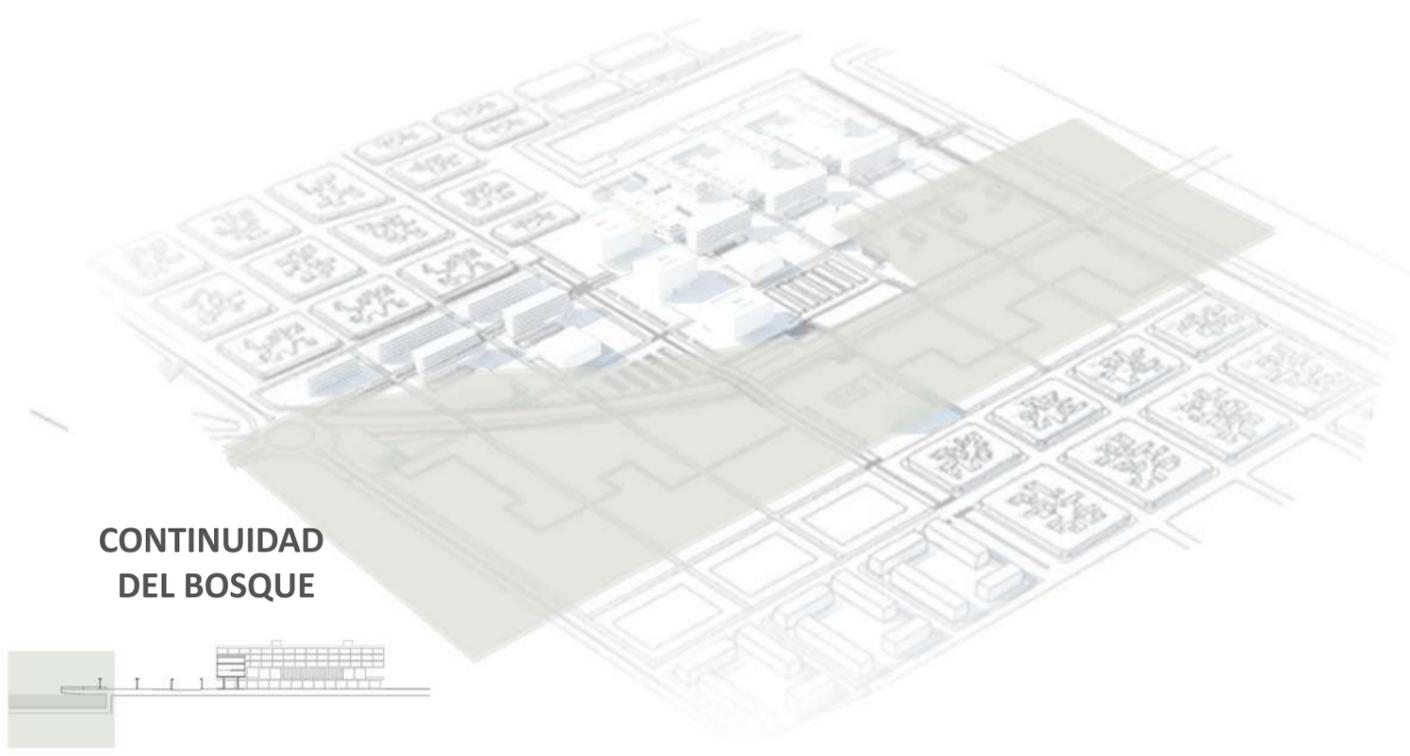
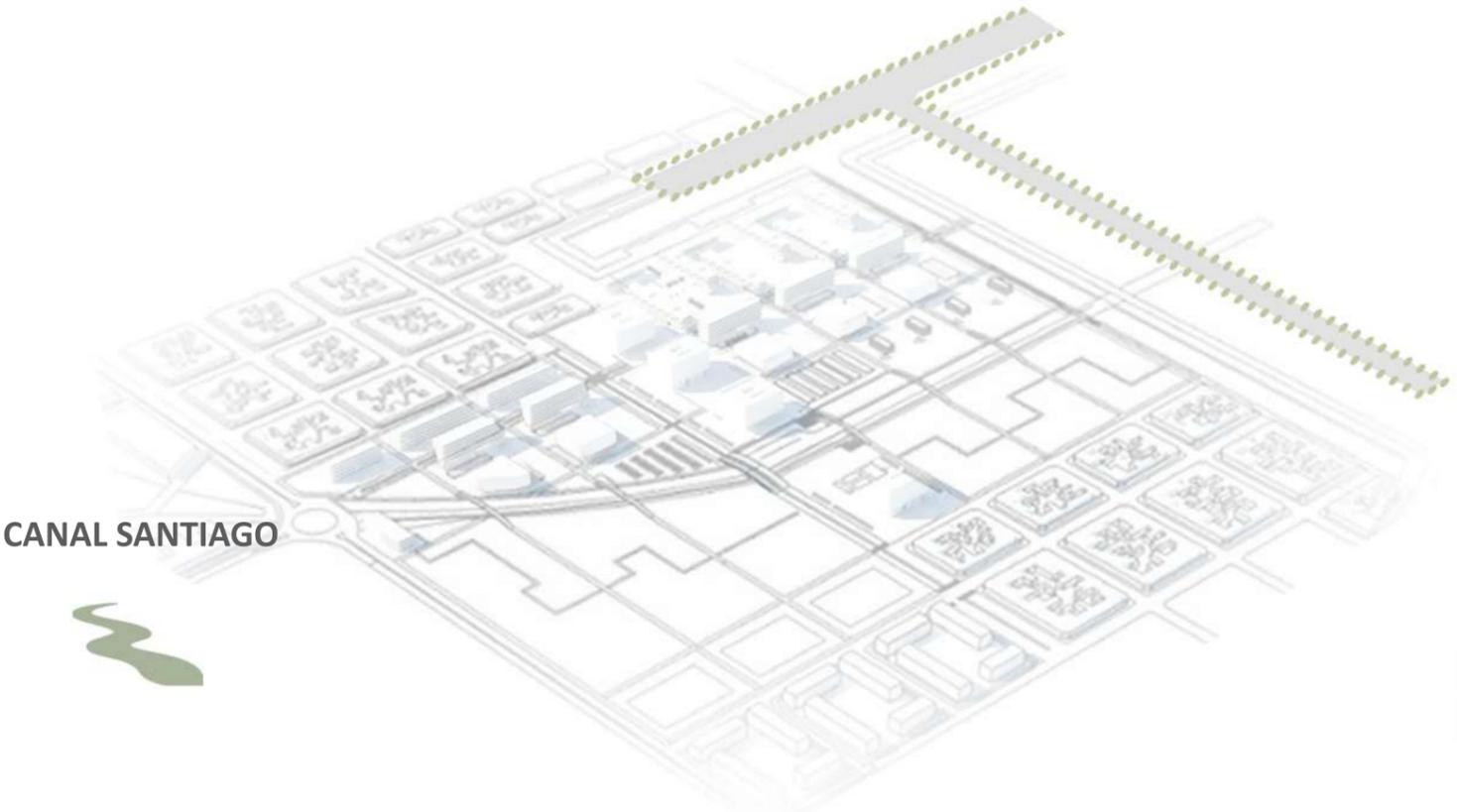


BICISENDA

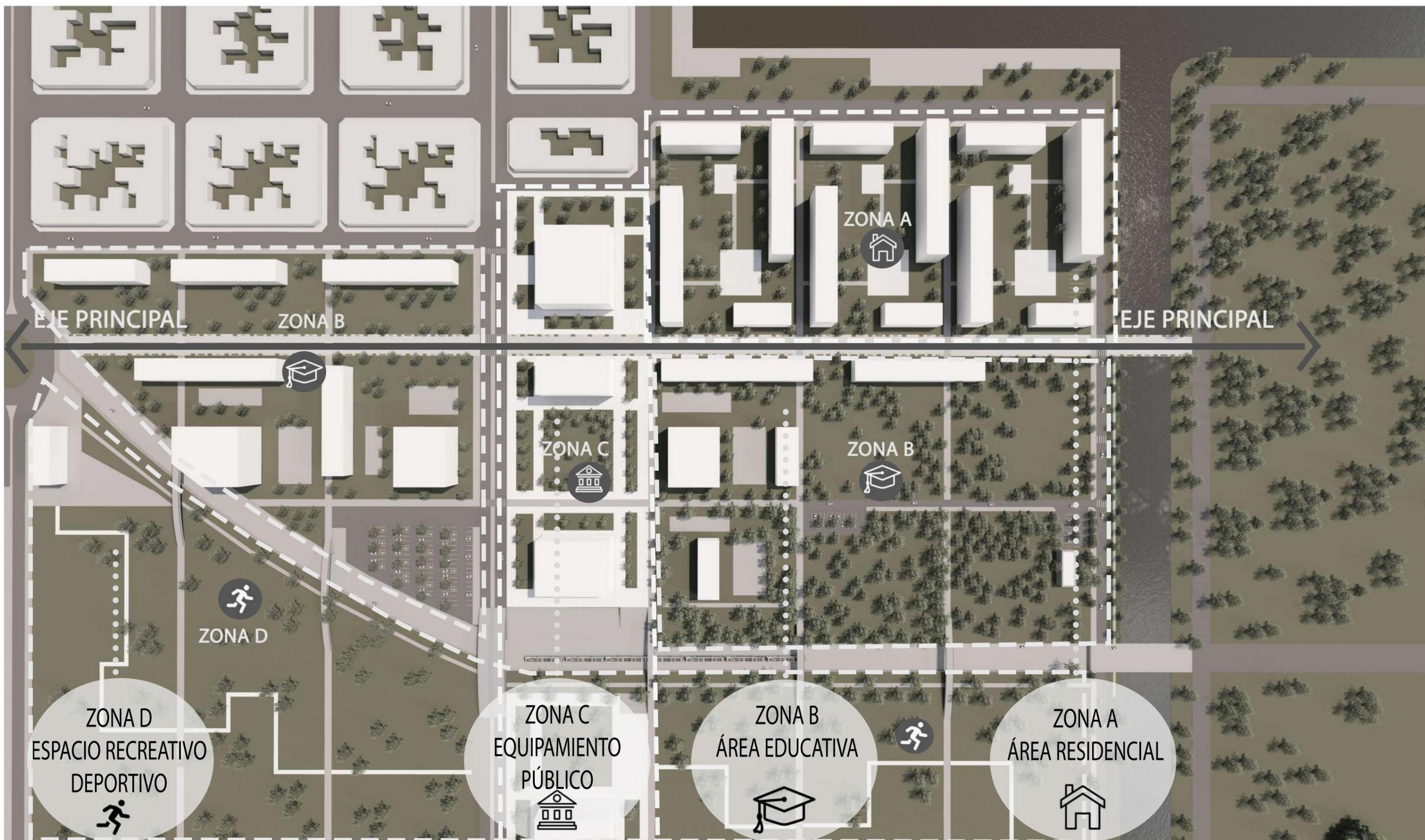
MASTERPLAN - Lineamientos generales

AMBIENTAL

Recomponer el borde del canal como espacio recreativo y paseos. Generar la continuidad del bosque con especies arboreas de alta densidad para disminuir la contaminación ambiental. Parque lineal integral con caminos peatonales y biciesenda. Generar diversidad de especies arboreas según la zonificación. Zona A Jacarandá, Zona B Fresno amarillo, Zona C Lapacho rosado, Zona D Algarrobo.



MASTER PLAN



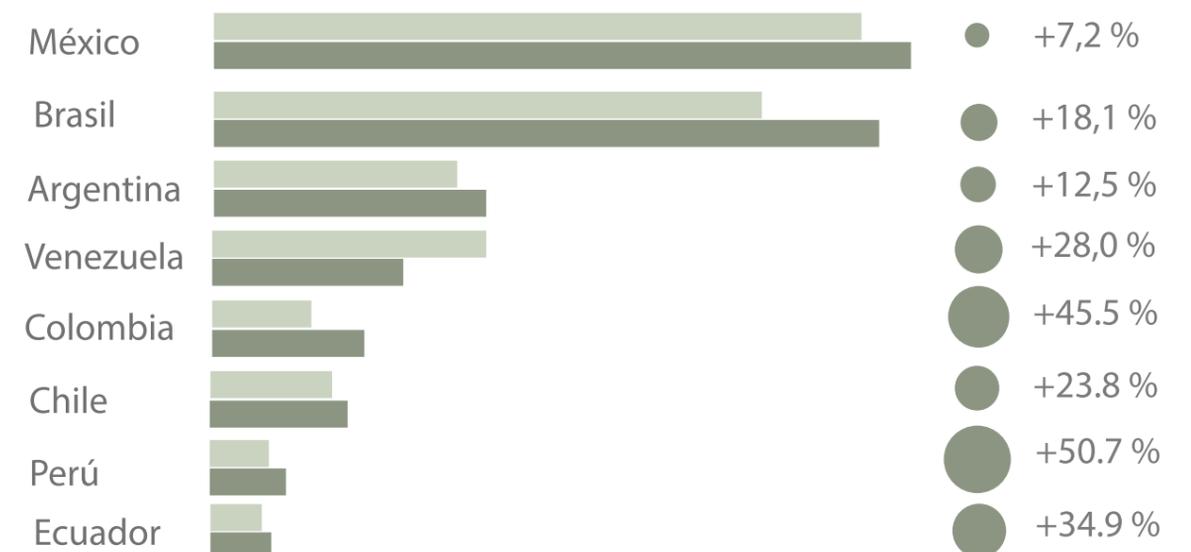
TEMA

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL MUNDIAL

La revolución industrial generó impactos masivos en los recursos en las ciudades del mundo. Estas se expandieron a un ritmo acelerado que consumieron los entornos y recursos naturales convirtiéndose en los principales agentes de contaminación. Nos toca lidiar con problemáticas como superpoblación y el uso desmedido de nuestros recursos limitados. Esto provocó problemáticas ambientales como el calentamiento global produciendo factores climáticos cada vez mas intensos. Los recursos de nuestro planeta son limitados, y mientras más rápido los consumamos, menos tiempo tendremos para desarrollar nuevas formas de distribuir dichos recursos. A fines del siglo XX en muchos países del mundo surgieron los primeros conceptos e intentos de conciencia ambiental. Si bien se desarrollaron casos de Arquitectura sustentable, en varios países como en el caso de Argentina todavía no existe medidas de protección ambiental. La arquitectura ha quedado como símbolo del poder económico del cliente y del país. Las grandes ciudades son las principales fuentes de contaminación, concentran mayor número de población y espacios industriales por lo tanto generan más residuo, tienen un índice de uso de vehículos más altos, los espacios naturales son cada vez más pequeños. Se insiste en la necesidad de que los gobiernos implementen acciones como la aprobación y aplicación de instrumentos legales para proteger el medio ambiente e invertir en tecnologías para reducir la contaminación y promover el uso de fuentes energías eólicas y solares. En 2021 la ONU informó la mayor alerta sobre el medio ambiente: la crisis climática se aceleró y el planeta se calentará 1,5 grados centígrados en 19 años.



Contaminación de CO2 en América Latina



El Aumento del calentamiento global trae como consecuencias desastrosas y esto no es un problema del futuro. Cualquier cambio de temperatura altera el equilibrio de nuestro planeta. Es una situación que debemos afrontar antes de que en el futuro sea irreversible.

Basurales a cielo abierto

En Buenos Aires y su área metropolitana residen 12 millones de habitantes, 3.5 millones de vehículos, 50 mil industrias, basurales a cielo abierto. Estas fuentes generan diariamente a la atmósfera toneladas de partículas y gases contaminantes. En Argentina existen mas de 5000 basurales a cielo abierto . Al no contar con suelo impermeabilizado, los basurales a cielo abierto resultan un foco de contaminación, tanto por la generación de líquido lixiviado como por la emisión de gases de efecto invernadero. El lixiviado es un líquido que se produce cuando los residuos sufren el proceso de descomposición, este líquido contiene materiales disueltos y suspendidos que, si no son controlados de forma adecuada, pueden pasar a través del piso de base y contaminar fuentes de agua potable o aguas superficiales.

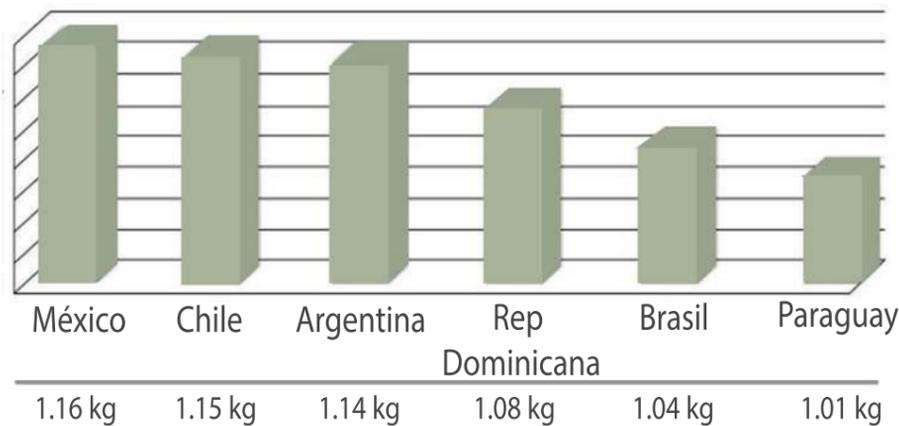
El Plástico

El plástico es un material muy económico de producir y de gran durabilidad pero no es biodegradable. Al proceder de combustibles fósiles, contribuyen a la contaminación producida por su extracción. Gran parte del plástico no es desechado correctamente, y termina en el ambiente, sino también a cielo abierto y los océanos donde interfiere con el ciclo de vida de las especies. Se estima que hasta el 2015, el 20% del plástico producido a nivel mundial ha sido reciclado o incinerado, mientras el resto ha sido descartado en los terrenos naturales o en el agua. Se calculó en 2017 que 8.300 millones de toneladas la cantidad de plástico que se produjo en el mundo en los últimos 65 años.

El Plástico en el mar

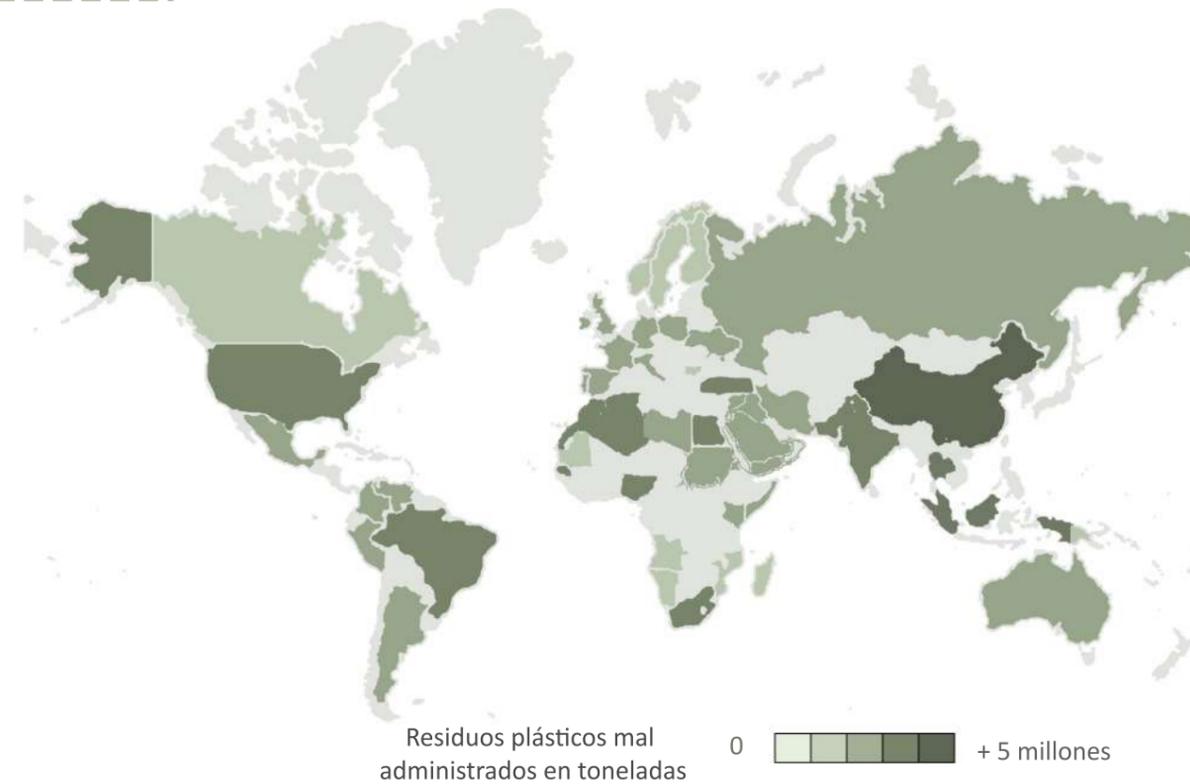
Se estima que alrededor de 10 millones de toneladas de plástico acaban en los océanos cada año. China encabezó la lista de países que peor administraban los desechos de plástico, luego le sigue EE.UU . La basura plástica se acumula en áreas de los océanos donde los vientos crean corrientes circulares. El plástico que llega al mar causa graves daños a la fauna marina. Actualmente, unas 700 especies de organismos marinos se ven afectados .Cada año, más de un millón de aves y más de 100.000 mamíferos marinos mueren como consecuencia de todos los plásticos que llegan al mar.

Países que generan basura per capita Kg/Día



¿Cuanto duran en el tiempo?

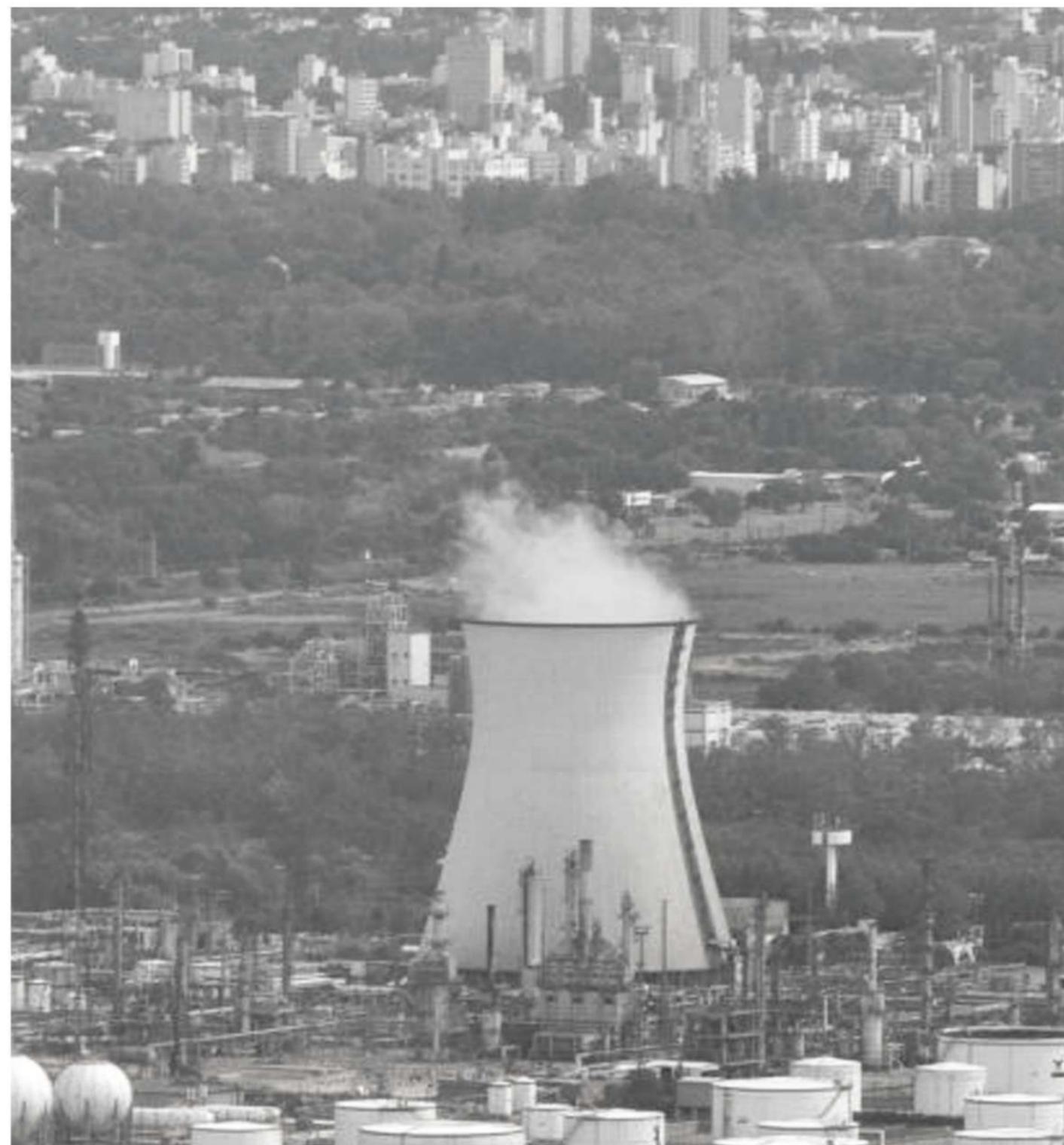
- Papel: 1 Año
- Latas: 15 Años
- Bolsas: 300 Años
- Pañales: 450 Años
- Botellas de plástico: +500 Años
- Pilas: +1000 Años



PROBLEMÁTICA AMBIENTAL : POLO PETROQUÍMICO

La contaminación industrial es una de las problemáticas más complejas de la región capital de nuestra provincia, y tiene como uno de sus protagonistas al Polo Petroquímico. El riesgo se debe a fuga tóxica, incendio y explosión. Estos contaminantes pueden producir daños en la salud, como desórdenes neurológicos, inmunológicos, respiratorios, etc. La capacidad contaminante de este, abarca los recursos hídricos cercanos, ya que realiza la descarga de sus efluentes en los canales de Ensenada y Berisso, así como también, a la atmósfera a través de sus contaminantes sólidos y gaseosos. Además de los derrames de hidrocarburos, se generaron columnas de humo negro tóxico y hollín que cubren gran parte de la ciudad de La Plata. Esta planta funciona las 24 horas del día. La responsabilidad es controlar a este tipo de industrias, por los derechos del ambiente y no por intereses

En la tarde del 2 de abril del 2013, el día de la inundación en La Plata, se produjo un importante incendio en la planta industrial de YPF. Según el informe realizado por Greenpeace, la cantidad de lluvia hizo rebalsar unos piletones en los que se deposita una mezcla de agua con hidrocarburos y el combustible derramado llegó hasta uno de los hornos de coque y, al entrar en contacto con éste, se produjeron dos explosiones y un incendio y puso en riesgo a la población. Si el incendio proseguía, se corría riesgo de que explote una parte de la planta, pudiendo llegar a efectos mayores. El informe, producto de un relevamiento de Greenpeace y la ONG local Ala Plástica, afirma que existieron riesgos de que el fuego se extendiera a otras zonas de la planta, incluyendo los tanques de almacenamiento de hidrocarburos. No obstante, las cenizas generadas llegaron hasta el casco de La Plata cubriendo toda la ciudad, introduciendo un riesgo más para la salud. Si bien en ese momento no existió un plan de evacuación frente a la inundación, o por el riesgo tecnológico generado por el incendio de destilería, tampoco existe en la actualidad un plan de alerta y contingencia para la población de nuestra región frente a este tipos de situaciones.



ARQUITECTURA SUSTENTABLE

La Arquitectura sustentable implica un compromiso con el desarrollo humano, utilizando estrategias arquitectónicas, con el fin de optimizar recursos naturales como, disminuir el consumo energético, promover la energía renovable, reducir los residuos y las emisiones minimizando el impacto ambiental de los edificios

El concepto de desarrollo sostenible se basa en tres principios:

1. El análisis del ciclo de vida de los materiales
2. El desarrollo del uso de materias primas y energías renovables.
3. Reducción de energía utilizados en la extracción de recursos naturales, su explotación o destrucción

La sustentabilidad es un conflicto en la búsqueda de equilibrio de los tres pilares. Estos buscan retroalimentarse entre si. Todo proyecto debe ser viable y rentable para permitir la el crecimiento (económico), sin perder de vista que los recursos renovables deberán ser utilizados a un ritmo superior al de su generación (ambiental), suponiendo que la preservación del ambiente no debe impedir la creación de fuentes de trabajo fomentando un modelo de crecimiento sin exclusión (sociedad).

17 OBTIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



EJE AMBIENTAL

Mantener la diversidad de ecosistemas, de especies y diversidad genética. Mantener la permanencia y equilibrio dinámico del ecosistema . Garantizar el funcionamiento del ciclo ecológico. Utilizar materiales reciclables y reutilizables. Conocer las condiciones del entorno, su ubicación, clima, vegetación, etc. Proyectar con energías renovables y preservar los recursos no renovables y la biodiversidad. Uso de acondicionamiento pasivo y orientación. Sistemas constructivos modulares para evitar el desperdicio en la construcción.

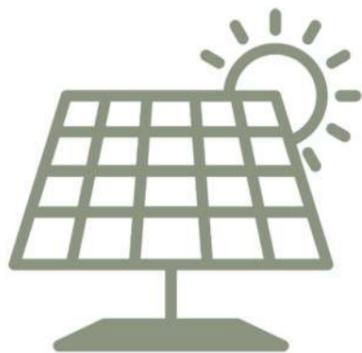
EJE ECONÓMICO

Generar dinero en forma y condiciones adecuadas. Hacer un uso eficiente de los recursos renovables. Aprovechar eficientemene los servicios ambientales. Reducir la dependencia de los recursos no renovables. Descentralizar y diversificar la capacidad productiva Optar por sistemas prefabricados ahorrando energía y optimizando gastos y desperdicios de producción . Minimizar la demanda energética a través de estrategias de diseño.

EJE SOCIAL

Adoptar valores que generen comportamientos armónicos con la naturaleza y entre los seres humanos. Mantener un adecuado nivel de vida en la población. Favorecer el desarrollo de la industria local. Crear espacios de encuentro y expresión para la comunidad. Generar la participación de niños y jóvenes en tareas y beneficios sociales y ambiental . Diseñar proyectos de acuerdo con la necesidad del sitio .

TÉCNICAS SUSTENTABLES



PANELES SOLARES



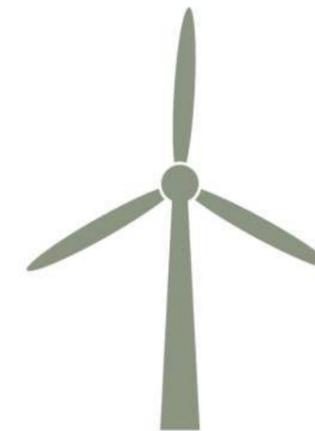
ENERGÍA GEOTÉRMICA



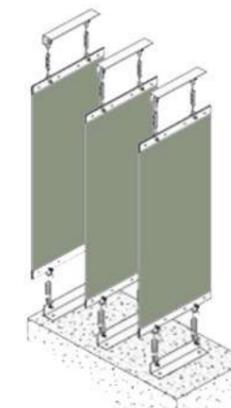
RECOLECCIÓN AGUA DE LLUVIA



TECHO VIVO



ENERGÍA EÓLICA



ENVOLVENTE EXTERIOR

EDUCACIÓN AMBIENTAL

La **educación ambiental** es un proceso continuo que promueve la sostenibilidad como proyecto social, entendiendo que esto implica un desarrollo con justicia social, distribución de la riqueza, preservación y conservación de la naturaleza, protección de la salud, democracia participativa y respeto por el medio ambiente. La educación ambiental, busca el equilibrio entre diversas dimensiones, como la social, la ecológica, la política y la económica, en el marco de una ética que promueve nuevos hábitos en nuestro hogar para mejorar la calidad de vida. Se trata de un proceso en el cual se busca transmitir conocimientos y enseñanzas a la población, respecto a la protección del entorno natural, la importancia de resguardar el medio ambiente, con el fin de **generar hábitos** y conductas en la población que le permitan a las personas tomar **conciencia** de las problemáticas ambientales de nuestro país incorporando valores y brindando herramientas para que puedan prevenirlos y resolverlos. La educación ambiental promueve la búsqueda de un nuevo enfoque de aprendizaje de calidad e integral.

En mayo de 2021 se aprobó en el Senado la Ley de educación ambiental. Esta ley propone una estrategia nacional en materia de educación ambiental para promover y fomentar en todos los niveles educativos

**LEY DE EDUCACIÓN INTEGRAL AMBIENTAL - LEY 27.621:**

De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible. cada jurisdicción dispondrá la modalidad de implementación en la agenda educativa de al menos una jornada o espacio de mejora institucional dedicada a la educación ambiental

“Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”

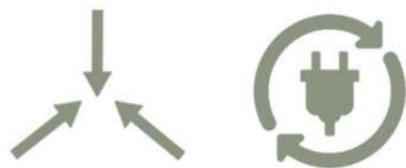
OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL:

1. Dotar a la población de conciencia y sensibilidad con respecto al cuidado del medio ambiente.
2. Profundizar los valores sociales y ecológicos.
3. Generar las respuestas necesarias para resolver los dilemas medioambientales.
4. Fomentar la participación activa y urgente en el debate.
5. Distinguir y reconocer las causas de los principales problemas ecológicos el mundo.
6. Reconocer la importancia del impacto de los distintos modelos económicos en la naturaleza.
7. Fomentar la comprensión total del medio ambiente como un sistema con su respectivo contexto.

REGLA 3R

REDUCIR

Basura
Consumo energético
Consumo del agua



Reducir el consumo ocupa el primer puesto en la jerarquía de residuos. Reducir la cantidad de residuos, sino también el consumo de energía y el impacto ambiental. El reciclaje es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura

REUTILIZAR

Madera Papel
Metales Vidrio
Telas Plástico



La Reutilización ocupa un segundo puesto en la jerarquía de residuos. Significa que debemos reusar y no "volver a usar" algunas cosas que consideramos inservibles. Todo aquello que no podemos evitar utilizar debe ser utilizado tantas veces sea posible y alargar su vida útil evitando generar nuevos residuos. Todos los materiales tienen que ser transformados para darle un uso diferente. También permite ahorrar recursos y energía.

RECICLAR

Nuevo objeto con el mismo material



El reciclaje consiste en someter a los materiales a procesos físicos o químicos para obtener nuevamente materia prima para reducir el trabajo de extracción, transporte y elaboración de materia prima lo que lleva una importante reducción en el uso de energía para llevar a cabo estos procesos

PROCESO DE RECICLADO DEL PLÁSTICO

Recepción de materia prima: Todo aquel material plástico susceptible de ser reciclado

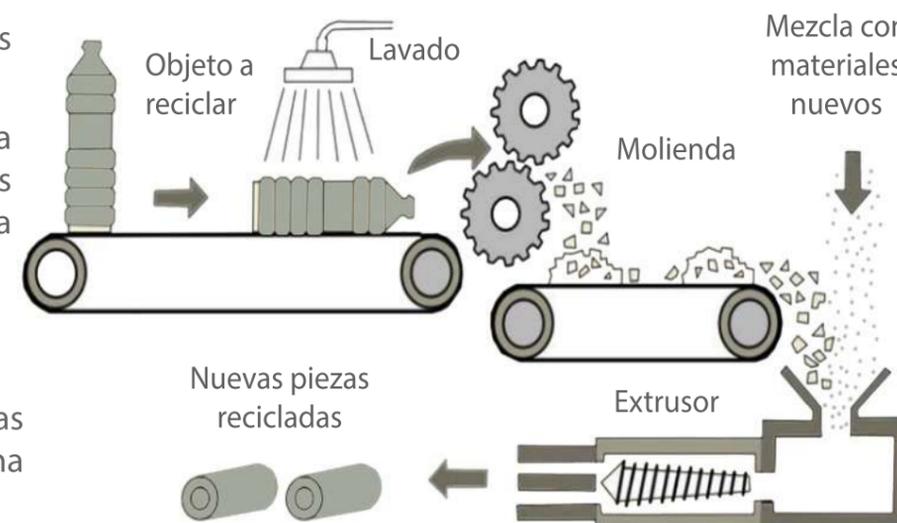
Separación: Se seleccionan los materiales plásticos y se los separa por color para un color homogéneo

Lavado y centrifugado: Se utilizan máquinas para lavar el material donde en el fondo quedan posibles impurezas. Luego se centrifuga para secar y eliminar cualquier impureza que haya quedado

Molienda: Las piezas se trituran por medio de un juego de cuchillas, reduciéndolas a pequeños trozos

Extrusionado: Permite el plastificado de todas las partículas antes creadas para dar lugar a una plancha uniforme

Enrollado: Formación de rollos de planchas uniformes para destinar a empresas manufactureras



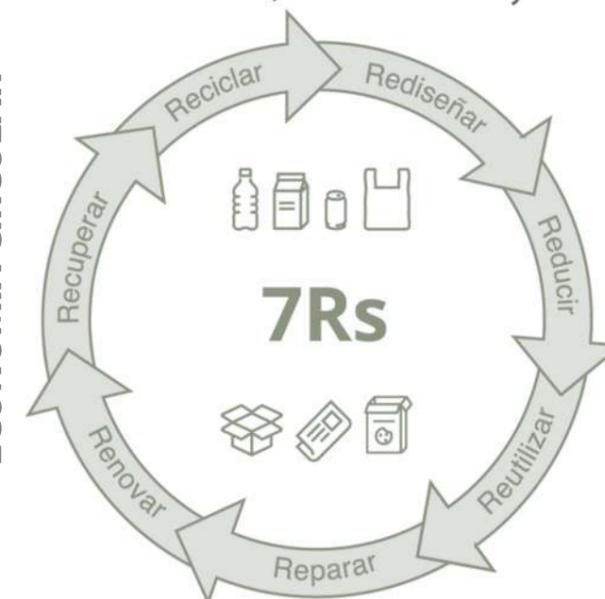
ECONOMÍA LINEAL VS ECONOMÍA CIRCULAR

La **Economía Lineal** es el modelo tradicional que utiliza materia prima y se fabrica luego se compra, se usa y se tira y así generando residuos sin ningún tipo de reutilización. En cambio **La economía circular** es un modelo en el que se aprovecha de los recursos y de la reducción de la materia prima. Tiene como objetivo mantener los productos, materiales y componentes en su máxima utilidad. Todos los procesos de fabricación tienen un costo ambiental tanto en la producción como en el ciclo de degradación. Para minimizar esta problemática de "usar y tirar" lo que se debe hacer es optimizar los materiales y residuos alargando su vida útil basado en la reducción, reutilización y reciclaje.

ECONOMÍA LINEAL



ECONOMÍA CIRCULAR



PROPUESTA

CENTRO DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

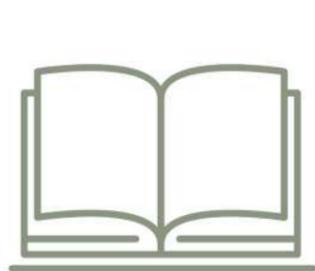
Se propone un centro de educación y concientización ambiental, teniendo como objetivo principal **educar, comunicar, investigar y concientizar** sobre la **reutilización** de los residuos secos, informarse sobre nuevas energías renovables y conciencia de la contaminación ambiental capaz de contribuir con los procesos de transformación socio cultural de los ciudadanos mediante cambios sustanciales en las conductas ambientales generando nuevos hábitos sustentables. Brinda un espacio de integración para la comunidad generando intercambios y debate de ideas para enfrentar estos problemas ambientales donde el reto de la sociedad del siglo XXI es mejorar y mantener el desarrollo sostenible para las futuras generaciones. Se propone un edificio público donde cada ciudadano pueda observar tareas de reciclaje, debatir, generar aprendizaje acerca de los aspectos inherentes al medio ambiente y su conservación. Dicho espacio permite que tanto profesionales de carreras afines puedan desarrollar proyectos que articulen sus conocimientos con los problemas asociados al medio ambiente, así como también ciudadanos que estén interesados y que puedan obtener conocimientos que les permita aumentar su nivel educativo, mejorar su calidad de vida y cuidar los recursos naturales.

OBJETIVO PRINCIPAL

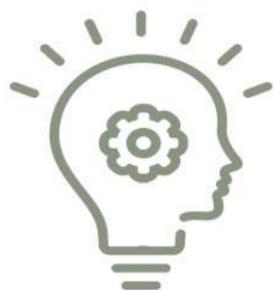
Educar a la sociedad acerca de los problemas ambientales contemporáneos, proporcionar un espacio de intercambio educativo y concientizador a través de talleres, espacios de exposiciones donde se pueda apreciar el proceso de separación, lavado y reutilización de la materia prima de residuos secos como papel, cartones y plástico y transformándolo en otro objeto, aulas de debates y proyecciones, salas de conferencia para charlas sobre medio ambiente. Lograr un hábito saludable y sustentable para mejorar el medio ambiente.

"La educación es el arma más poderosa para cambiar el mundo"

Nelson Mandela 1918-2013



EDUCAR



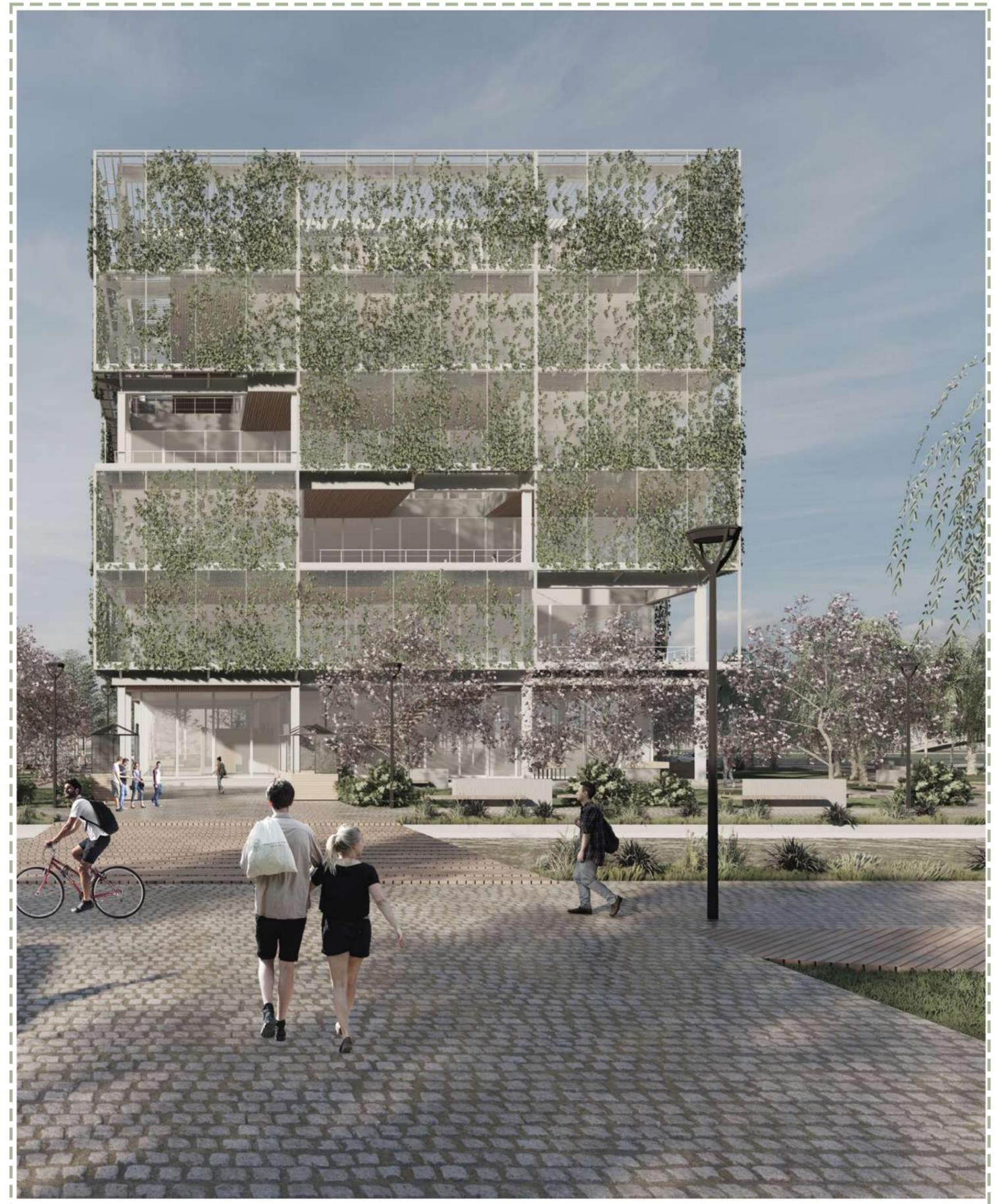
CONCIENTIZAR



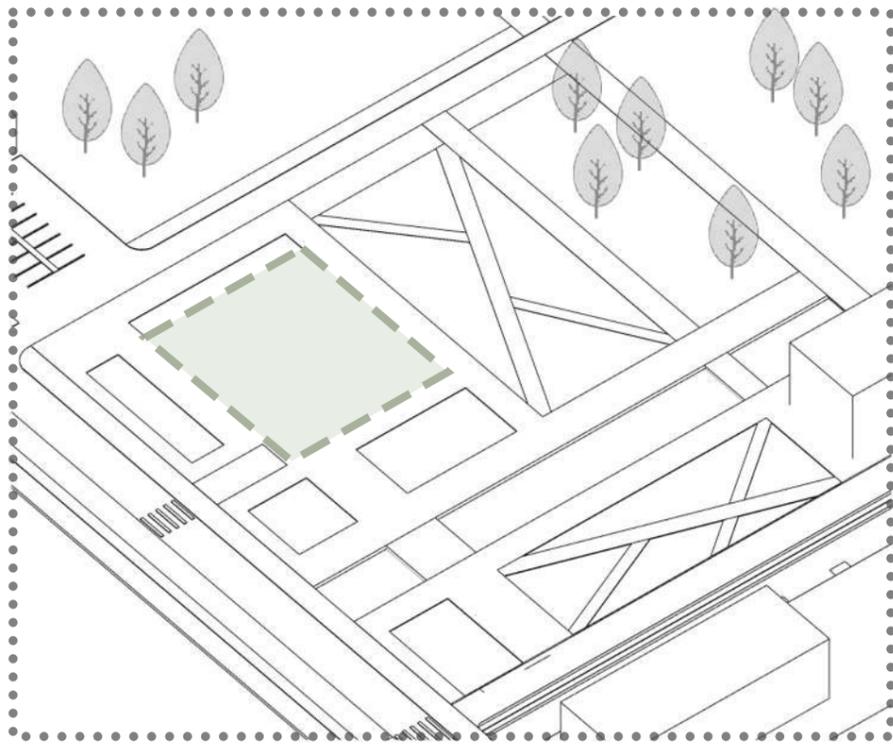
RECICLAR



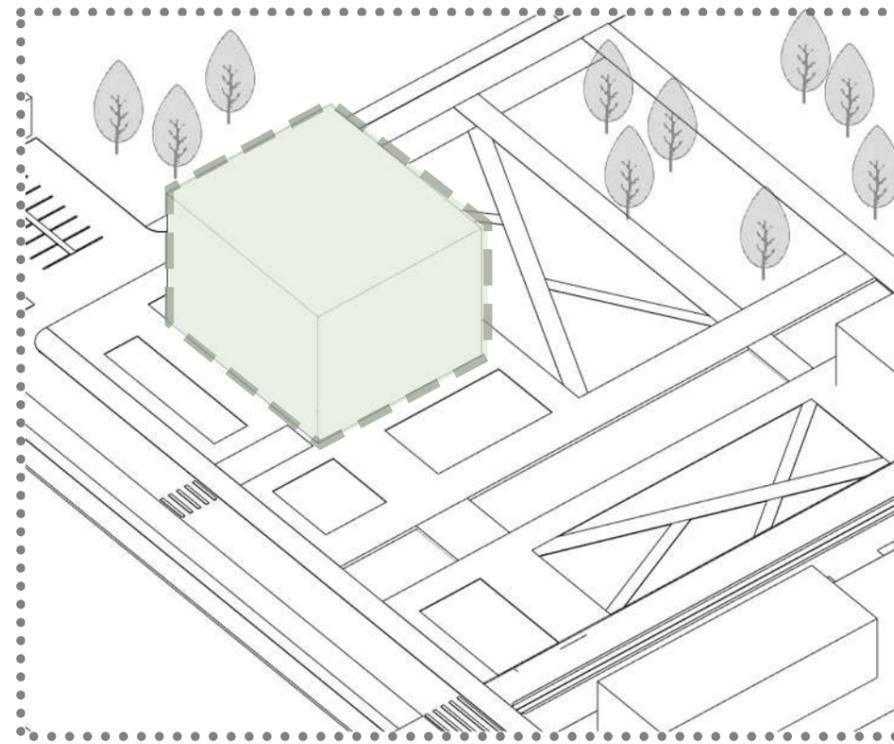
INTERCAMBIO IDEAS



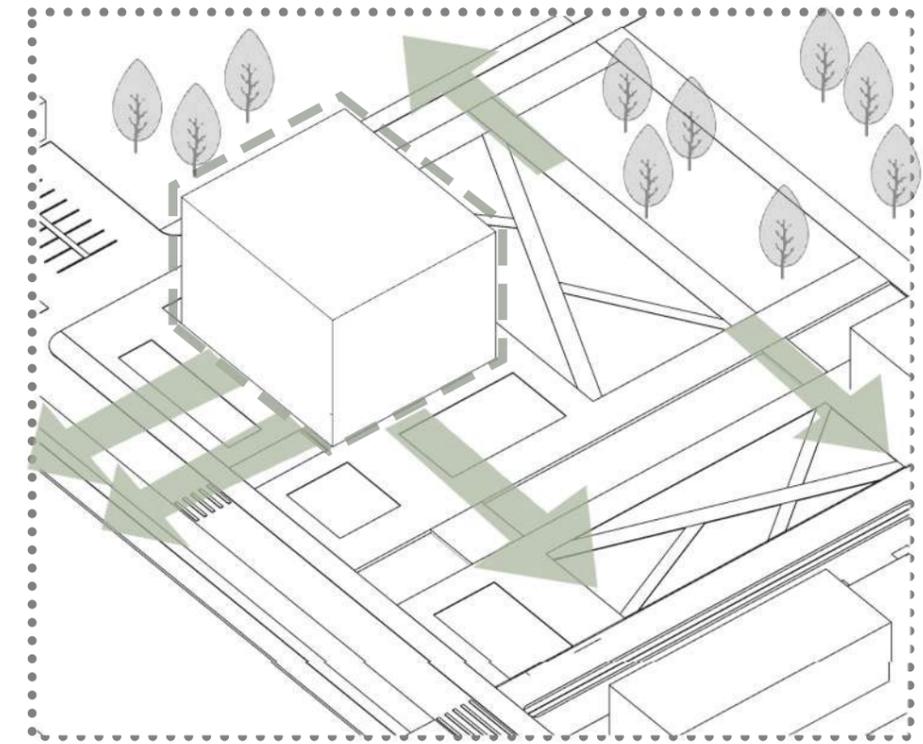
ESTRATEGIAS PROYECTUALES

**UBICACIÓN**

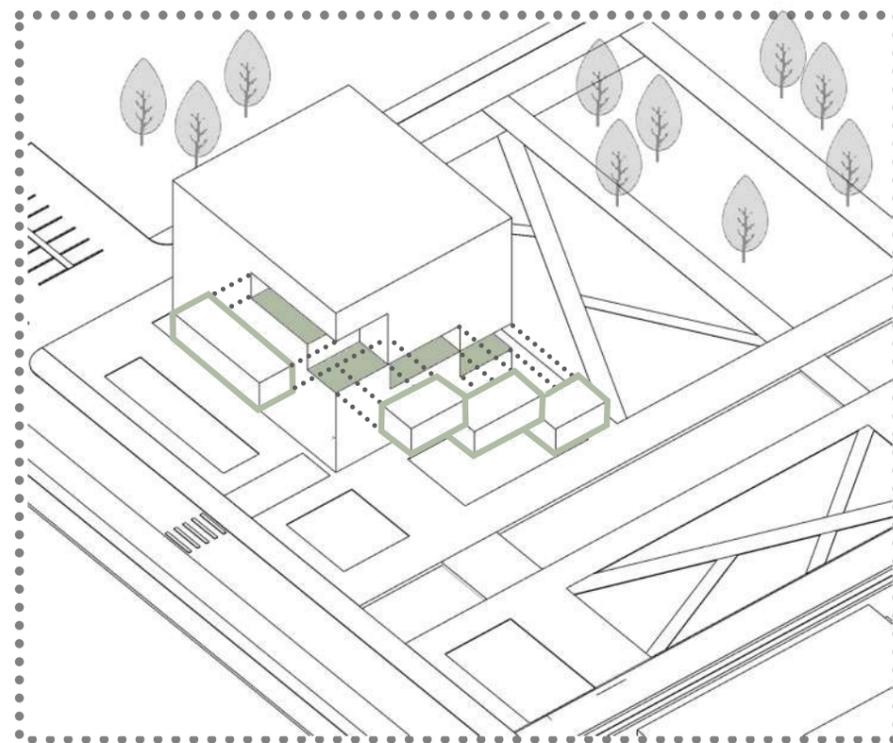
Master Plan Campus Norte - Sector B

**VOLUMEN PURO QUE GENERE PRESENCIA URBANA**

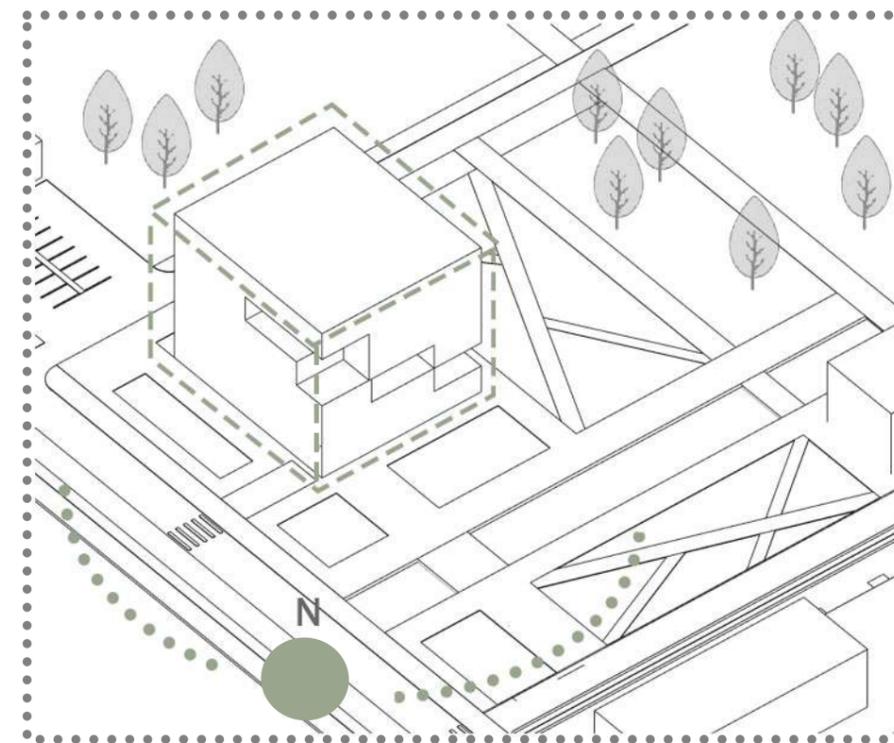
Volumen de escala accesible pero con jerarquía para denotar su carácter público. Generar un hito urbano.

**CONEXIONES URBANAS**

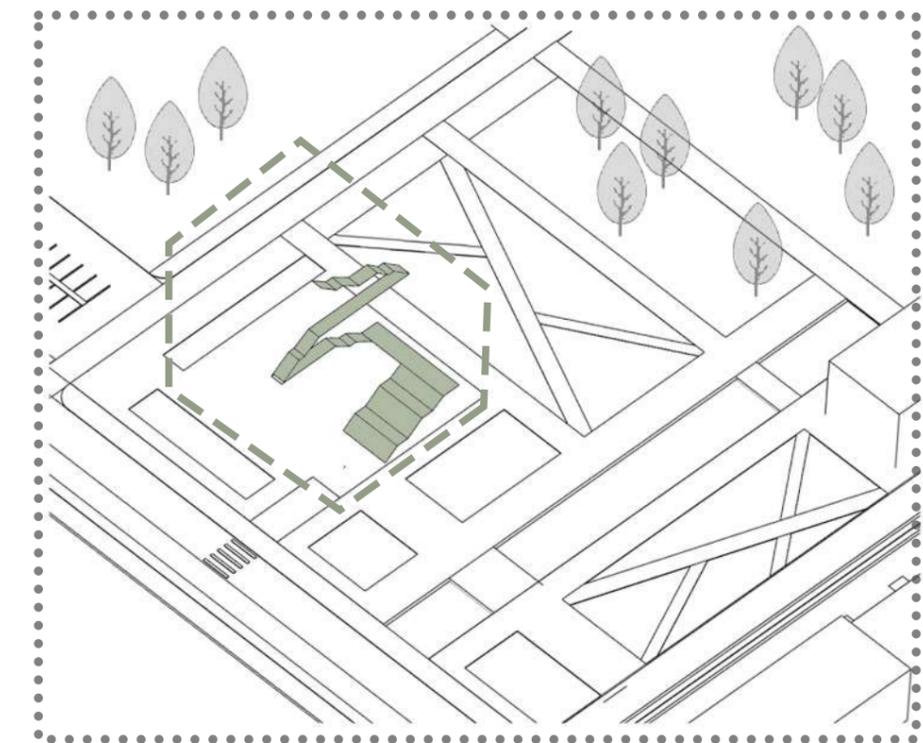
Acceso urbano desde calle 129 y desde el eje principal del Master Plan. Conexión desde eje principal al bosque

**RUPTURA DE LA CAJA MURARIA**

Se propone romper con vacíos escalonados generando espacio público y visuales

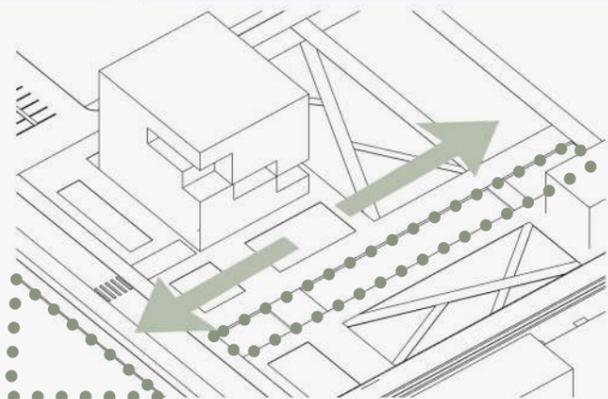
**ORIENTACIÓN**

Determinación de fachada en relación a las terrazas y orientación del edificio.

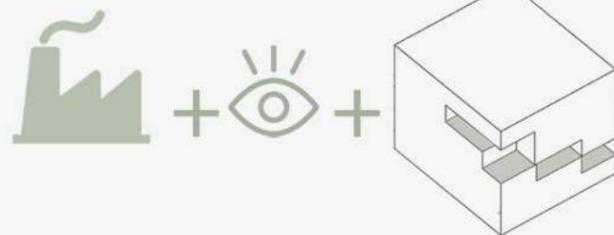
**CIRCULACIÓN**

Circulación interior a través de escaleras conectando los espacios y por un núcleo de servicio

ESTRATEGIAS PROYECTUALES



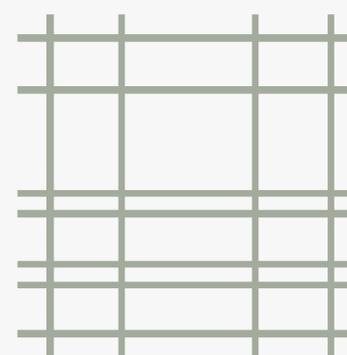
ESPEJO DE AGUA
En continuidad al canal santiago.



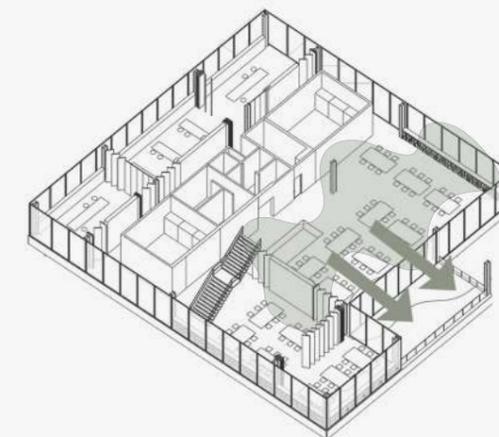
TERRAZAS ESCALONADAS ORIENTADAS A POLO PETROQUÍMICO



ESPACIO FLEXIBLE
Ubicado en el último piso



GRILLA MODULAR
Módulos 3x6, 6x9, 6x12, 12x12



PROGRAMAS MAS GRANDES Y PÚBLICOS
Conectados a las terrazas



PROGRAMA

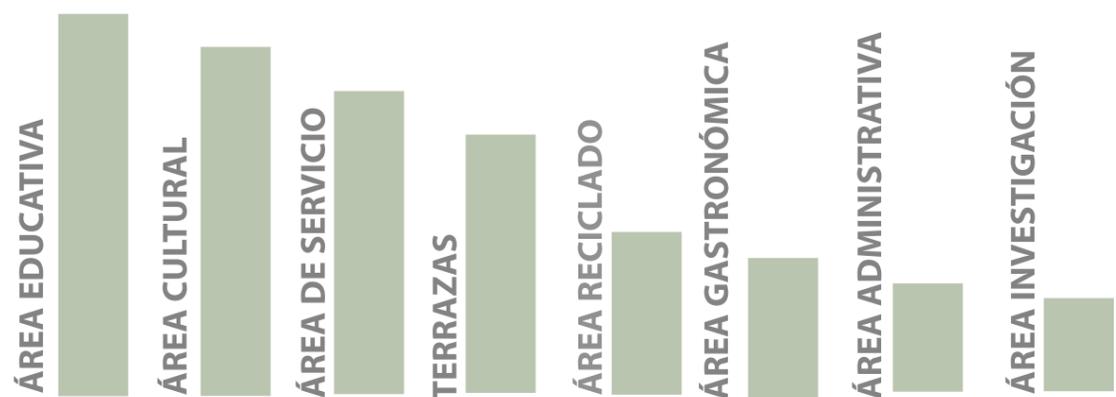
Se desarrollará un centro de educación y comunicación ambiental que se constituya principalmente como un espacio educativo, integral, social cuyo fin es la transformación en el rol del ciudadano en la construcción de cultura y su relación con el medio ambiente y generando así un impacto concientizador y lograr hábitos sustentables. El edificio está conformado por tres Áreas principales destinada a actividades públicas

ÁREA EDUCATIVA que cuenta con Talleres y aulas que aprovechan al máximo los materiales considerando desechos secos, reciclando y reutilizando y demostrar que cualquier material desecho puede ser materia prima y volver a formar otro objeto.

ÁREA DE RECICLADO es una "mini" planta de reciclado a modo expositivo, es público porque se puede observar detras de un vidrio y ver como es este trabajo y a su vez es privado, porque quienes se encarguen de esta tarea es personal especializado en este trabajo.

ÁREA CULTURAL cuenta con sala de exposiciones en la planta baja, sala de usos múltiples, puede funcionar como sala de conferencias o sala de exposicion transitoria en el último piso. Una biblioteca y sala de computación ubicado en el cuarto piso. Es un área totalmente pública

Luego se encuentra el **Área de investigación**, el **Área administrativa**, estos de uso privado y un **Área gastronómica** de uso público



ÁREA EDUCATIVA

- Talleres de construcción de ecobotellas
- Taller de escultura y objetos con material reciclado.
- Aulas

1250 m²

ÁREA RECICLADO

- Sector de separación de residuos secos
- Sector de enjuague
- Sector de separación de residuos secos

370 m²

ÁREA CULTURAL

- Sala de exposiciones permanentes
- Sala de usos múltiples
- Biblioteca
- Sala de computación

1150 m²

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

- Laboratorio
- Oficina de gestión ambiental
- Depósito de freezers, guardado de instrumentos.

235 m²

ÁREA GASTRONÓMICA

- Café/ Bar
- Restaurante
- Cocina

305 m²

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Atención al público
- Módulos informáticos
- Sala de reuniones

250 m²

ÁREA DE SERVICIO

- Sala de máquinas
- Depósito
- Sanitarios

870 m²

ÁREA CIRCULACIÓN

370 m²

TERRAZAS

700 m²

TOTAL

5.500 m²

USUARIOS

ESTUDIANTES

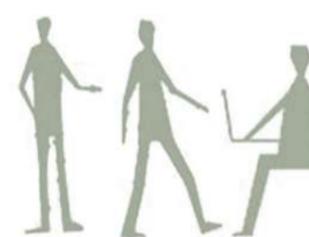
Aquellos que asisten a los cursos y capacitaciones con el objetivo de poner en práctica conocimientos teóricos y prácticos. Los estudiantes pueden ser de todas las edades desde niños, adultos y mayores aquellos interesados en el medio ambiente. Utilizarán los talleres, aulas, conferencias, exposiciones, biblioteca. Pueden recurrir de manera permanente o esporádica

INVESTIGADORES

Desarrollan investigaciones sobre los componentes químicos y físicos y resistencia de los materiales a reciclar para usarlos en la construcción. Investigan sobre los componentes del agua del canal para ver que tan contaminado está. Asisten en espacios privados.

PROFESORES

Profesionales encargados de llevar a cabo todas las capacitaciones, talleres y conferencias para lograr un mayor conocimiento tanto teórico como práctico del reciclaje. Asistirán en los espacios de Talleres, aulas, salas de conferencias.

EMPLEADOS

Personal encargado de la recepción, administrativo, y mantenimiento del edificio. Empleados encargados del sector de reciclaje para exposiciones. Trabajadores del área gastronómica y biblioteca del edificio.

RECICLADORES

Trabajadores encargados para el área del proceso de reciclado, su trabajo se desarrolla en Planta baja a modo de exhibir su trabajo y el proceso del mismo. Cada empleado cuenta con las medidas y protección correspondiente.

PÚBLICO GENERAL

Aquellos con una participación espontánea en el edificio. Su visita es de interés particular, para el conocimiento acerca del reciclaje. Pueden acceder a los espacios públicos como los talleres, aulas, mediateca, cafe/bar, terrazas públicas, biblioteca. Estos usuarios también pueden acercarse para dejar sus residuos orgánicos para el compost y ecoladrillos/tapitas

TALLERES EDUCATIVOS

Una de las actividades principales son los talleres educativos con acceso al público y aquellos interesados en aprender sobre distintos materiales reciclables, los procesos del reciclado, aprender sobre técnicas sustentables. Se promueve una serie de acciones que buscan incentivar, desarrollar y profundizar aspectos centrados en la capacitación, formación profesional en el ámbito sustentable.

TALLERES Y CURSOS:

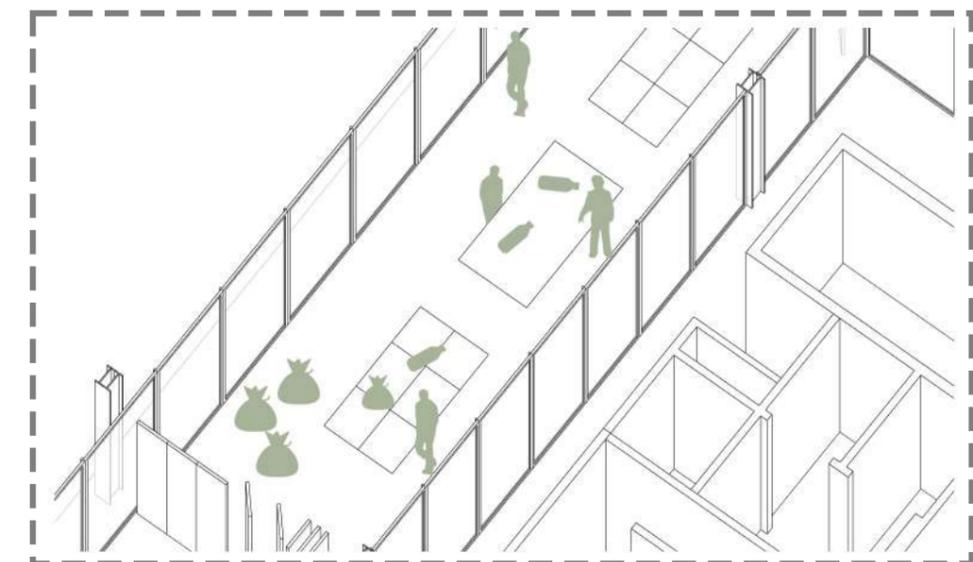
- Talleres de escultura y objetos de diseño con materiales reciclables.
- Talleres de debates sobre como nos afecta el cambio climático.
- Taller de aprendizaje sobre reducir, reciclar y reutilizar.
- Taller de construcción de ecoladrillos. (residuos de plástico en botellas)
- Taller de construcción de muebles con placas de Osb o pallets reciclados.
- Curso o Capacitación de energías renovables.



ÁREA DE RECICLADO- ESPACIO DE RECORRIDO

Actúa como una "mini" planta de reciclado donde se puede apreciar en planta baja el proceso de reciclado de plástico tipo PET (Tereftalato de polietileno). Tiene un recorrido espacial donde comienza por el Área 1 donde se separa los materiales secos y se separa por color así queda un aspecto homogéneo, el Área 2 es el lavado, el Área 3 es la trituradora de plásticos, y el Área 4 se encuentra el extrusor para convertirlo en nuevas piezas de materia prima recicladas. Una vez realizado este proceso parte del material es transformado en rollos de los cuales se pueden exponer en la sala de exposiciones y luego es enviado a empresas recicladoras. Se van a utilizar los mismos residuos que se generen en el propio edificio donde va a contar con un pleno separado por residuos secos (vidrio, papel, plástico, metal) ubicado en el Núcleo de servicio hasta el subsuelo.

De esta tarea se va a encargar los recicladores con todas las protecciones adecuadas. Los materiales a reciclar se obtienen de desechos que genere el propio edificio y luego se transportará a plantas de reciclado. Esta área también se relaciona con área cultural ya que es un recorrido visual y concientizador.

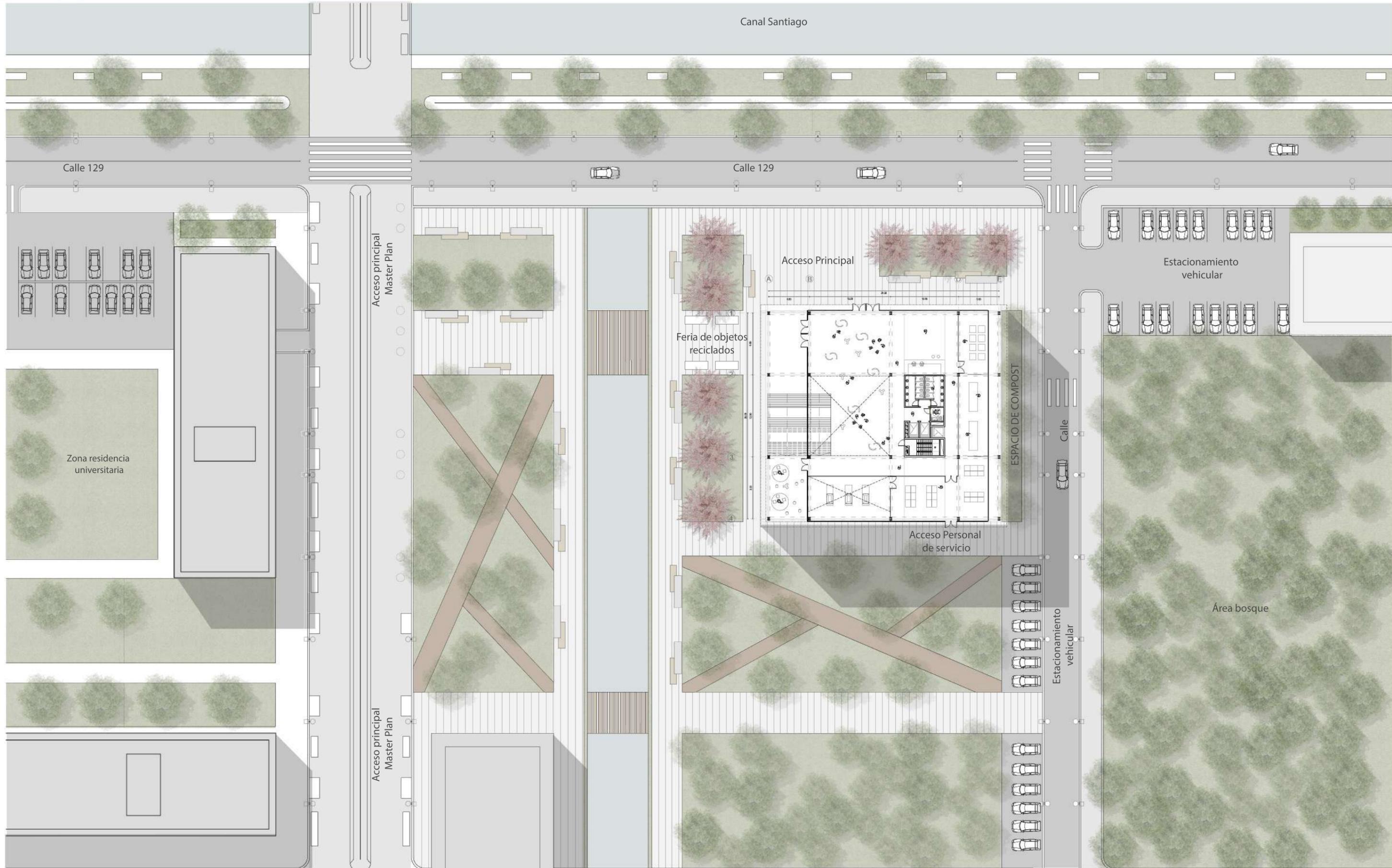


ÁREA CULTURAL - Sala exposiciones

Son las actividades que funcionan como parte de la comunicación y concientización ambiental. Como la Biblioteca que cuenta con material bibliográfico para informarse, una sala de depósito de libros y salas de lectura silenciosa y una sala de lectura grupal. Sala de computación donde se encuentra el material digital y puede funcionar como espacio de trabajo. El edificio cuenta con Salas de exposiciones temporales y permanentes. La sala permanente se encuentra en Planta Baja donde se expondrán esculturas realizadas en los talleres educativos o paneles móviles de Osb para imágenes expositivas. La sala temporal se encuentra en el Sum en el último piso que se puede utilizar para esta función o para sala de conferencias.



RESOLUCIÓN PROYECTUAL



PLANTA BAJA ESC 1:200

REFERENCIAS:**Área Cultural:**

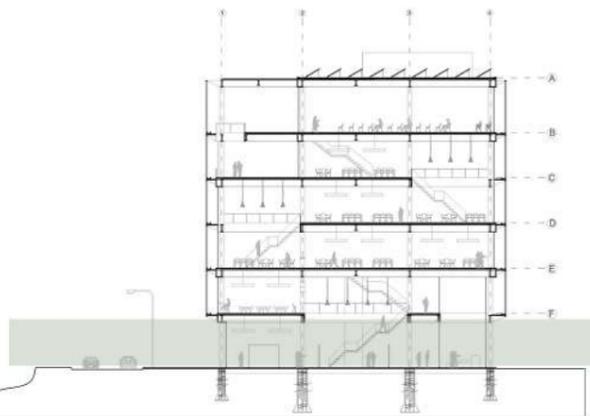
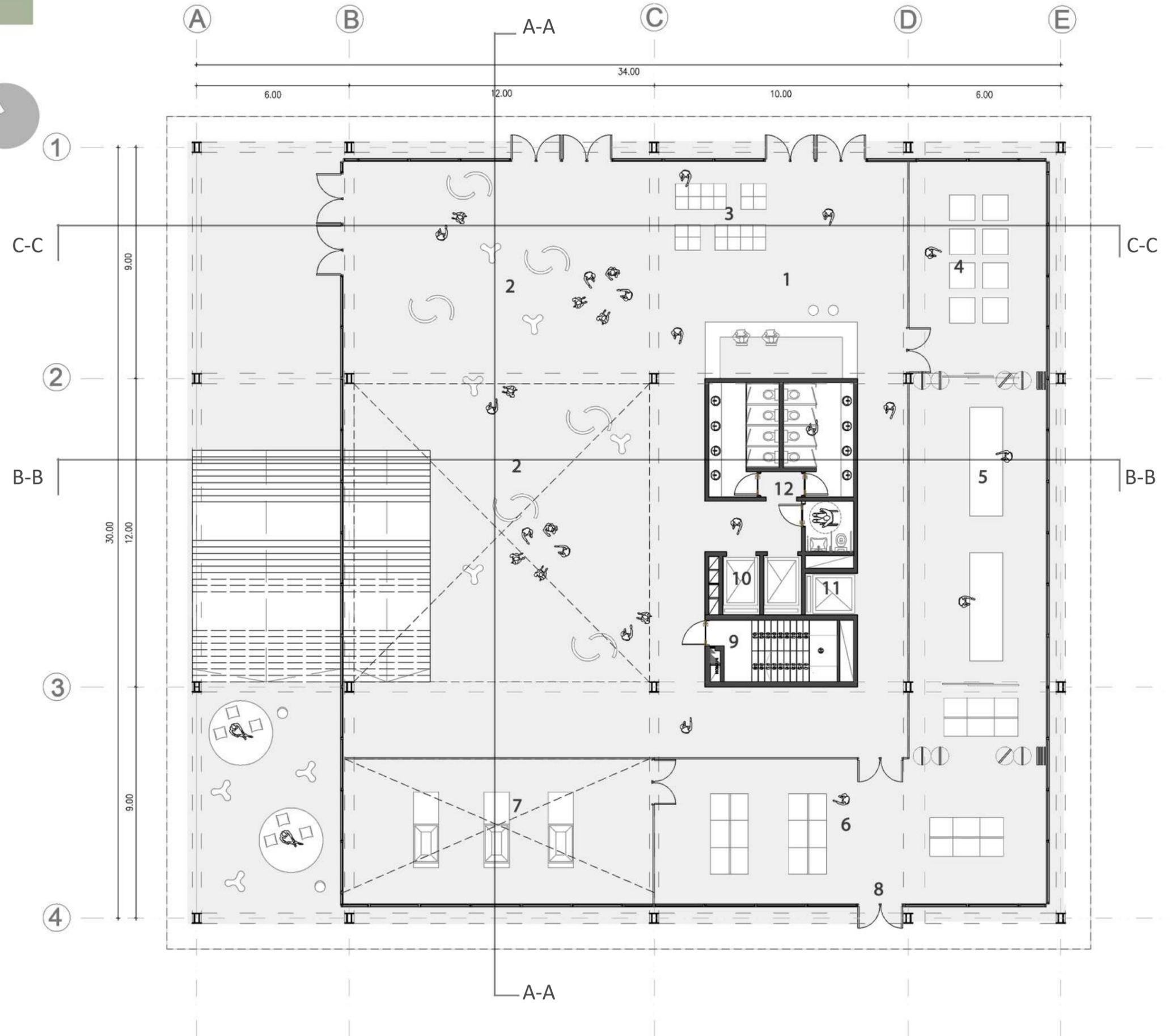
1. Atención al público
2. Sala de exposiciones permanentes
3. Sector de tapitas

Área Reciclado:

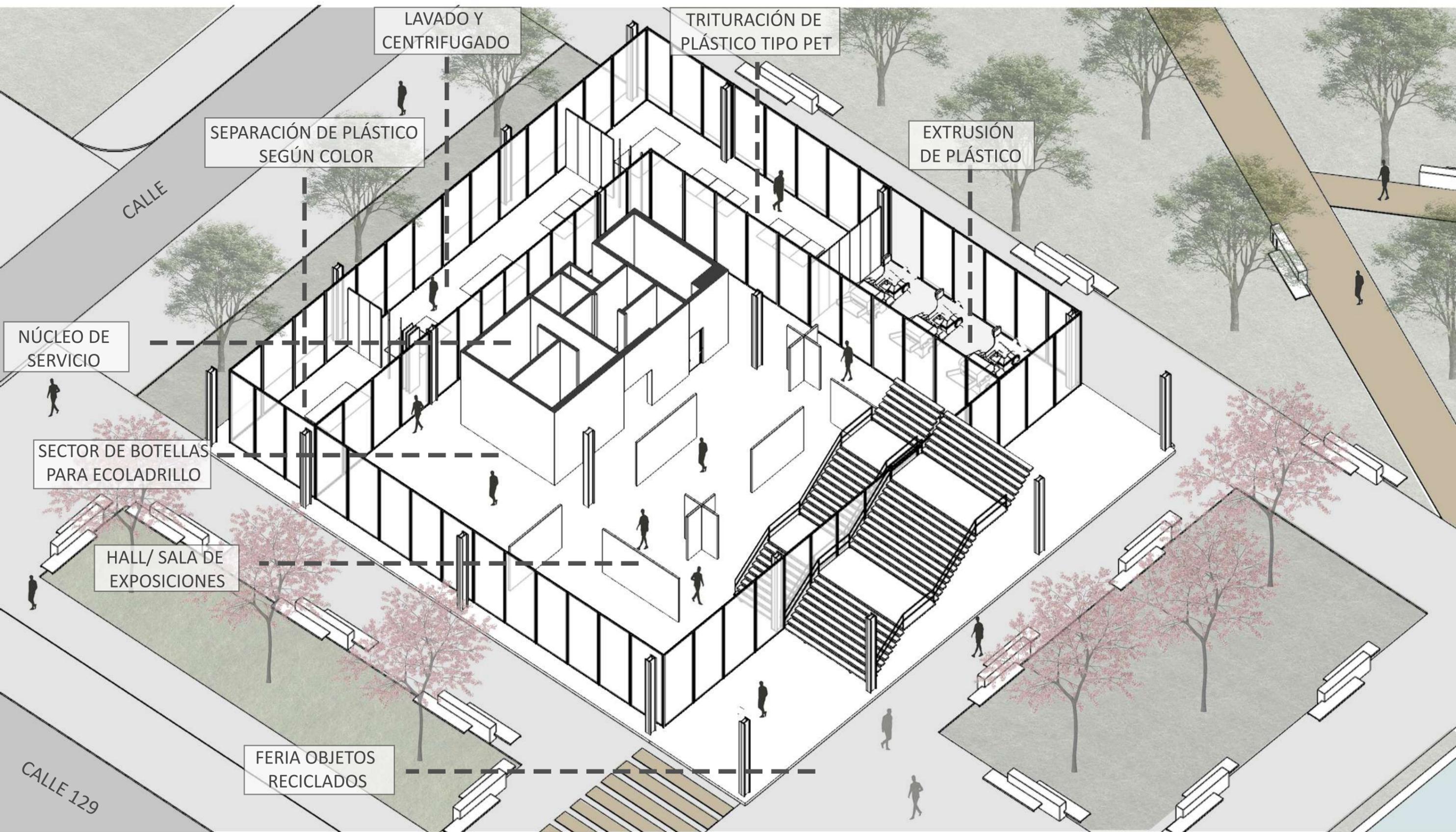
4. Separación de Plástico tipo PET según color
5. Lavado y centrifugado
6. Trituración
7. Extrusionado
8. Acceso solo personal

Servicios:

9. Escalera presurizada
10. Ascensores
11. Montacargas
- 12- Sanitarios



PLANTA BAJA - AXONOMÉTRICA



REFERENCIAS:

Área gastronómica:

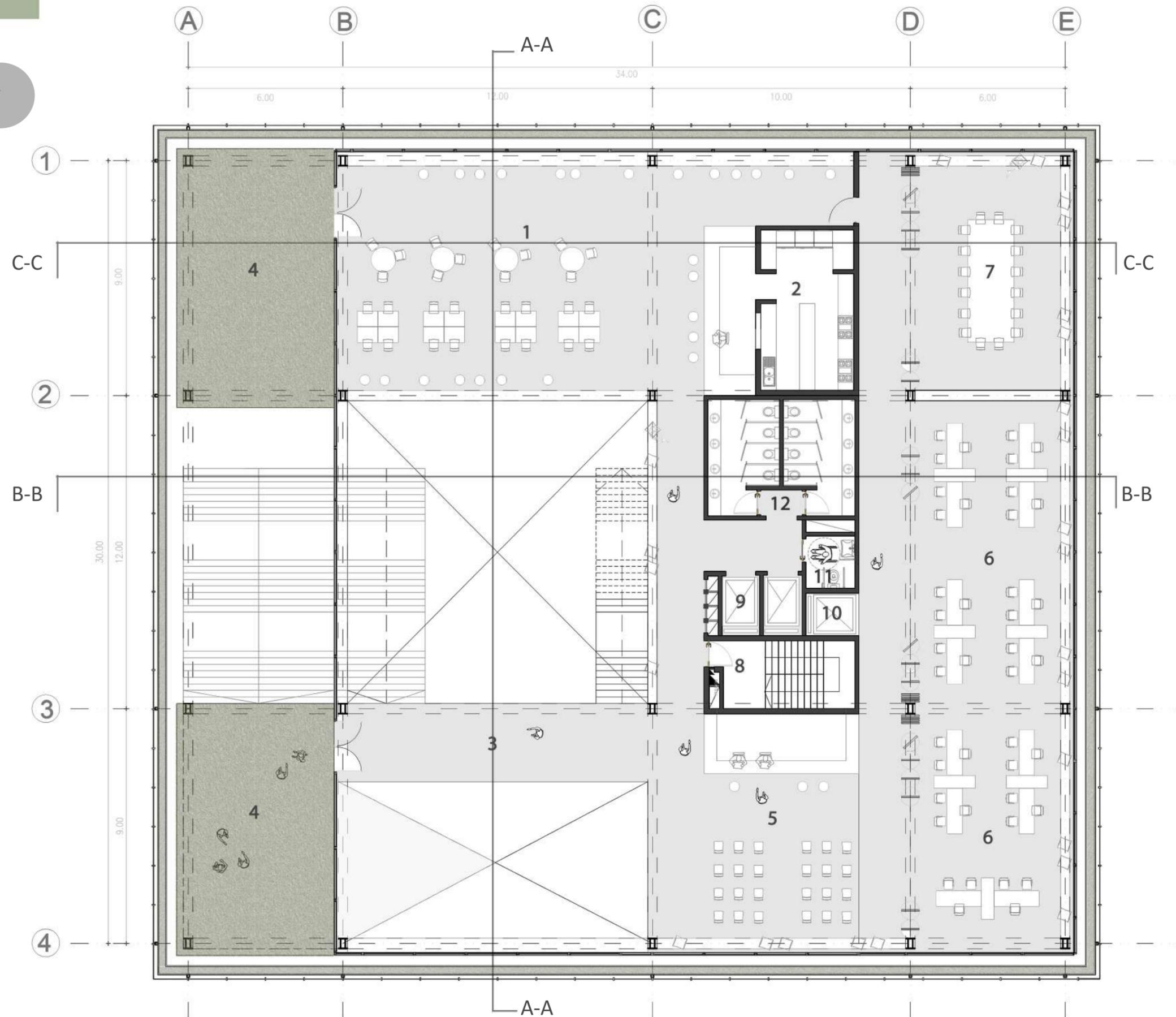
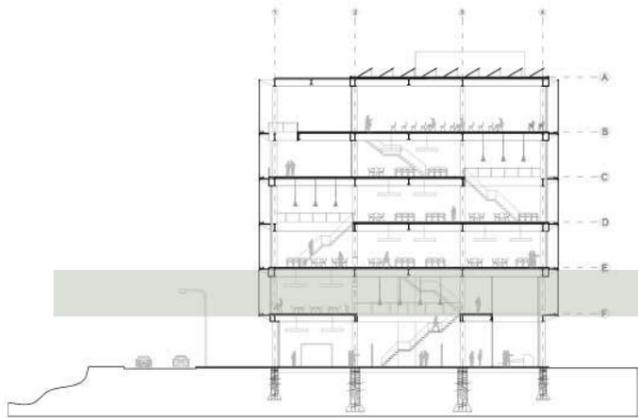
- 1. Cafetería
- 2. Cocina
- 3. Pasarela/Mirador
- 4. Terrazas

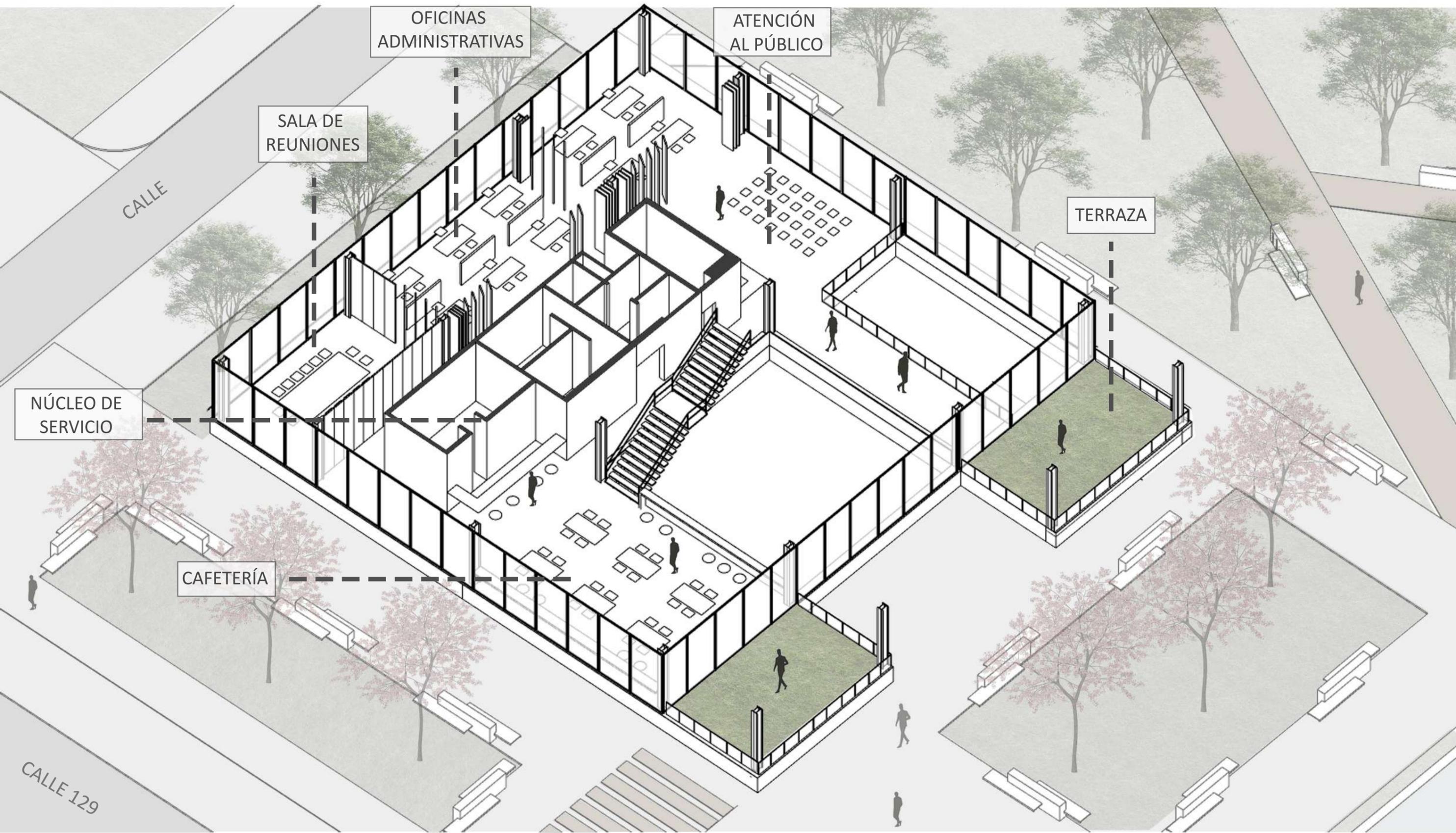
Área Administrativa:

- 5. Atención al público
- 6. Oficinas administrativas
- 7. Sala de reuniones

Servicios:

- 8. Escalera presurizada
- 9. Ascensores
- 10. Montacargas
- 11. Baño discapacitados
- 12- Sanitarios





PLANTA SEGUNDO PISO ESC 1:200

REFERENCIAS:Área educativa:

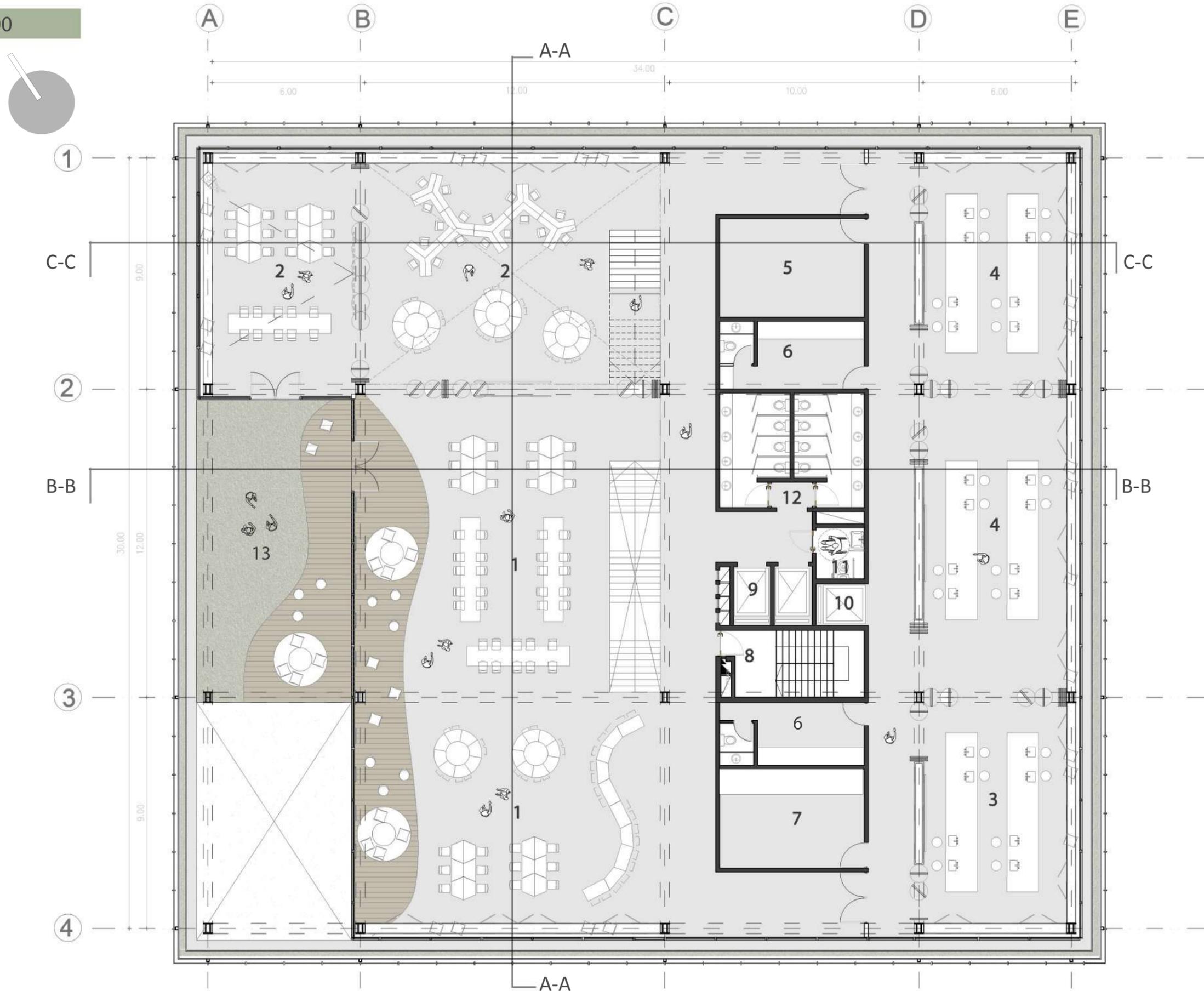
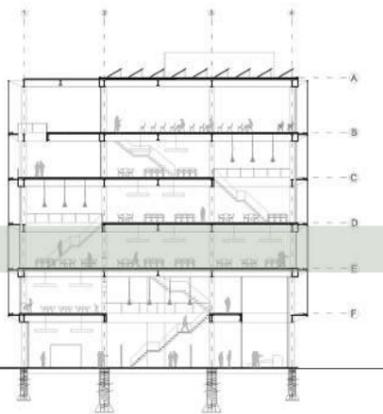
1. Taller de construcción de ecoladrillos
2. Taller de escultura con materiales reciclados

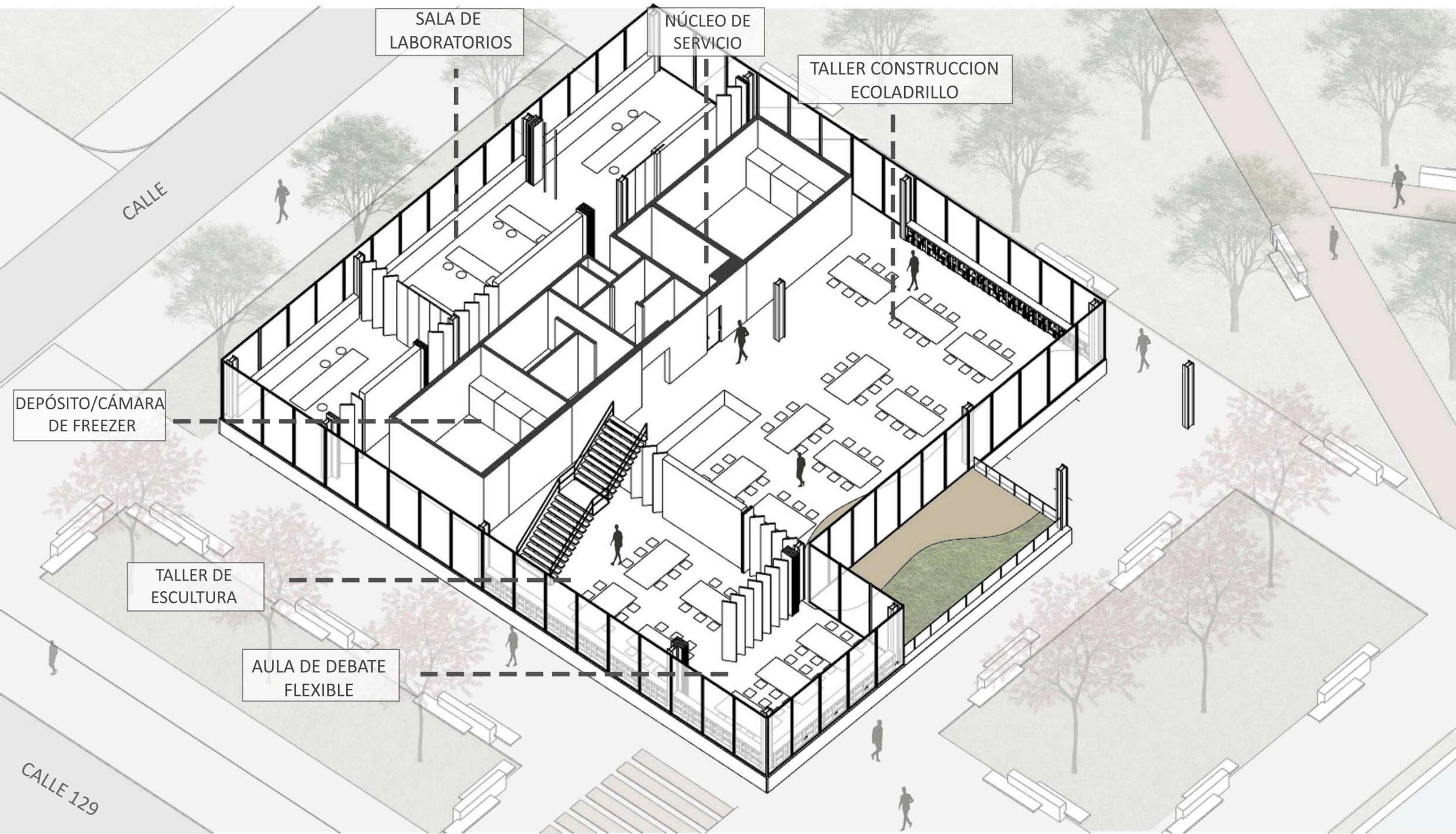
Área Investigación:

3. Laboratorio de calidad de aguas
4. Laboratorio de evaluación de plásticos
5. Depósito
6. Cocina/Baño
7. Sala de freezers

Servicios:

8. Escalera presurizada
9. Ascensores
10. Montacargas
11. Baño discapacitados
- 12- Sanitarios
13. Terraza





PLANTA TERCER PISO ESC 1:200

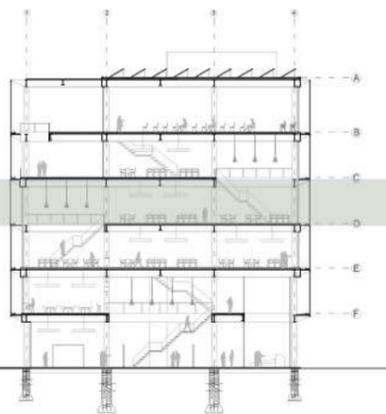
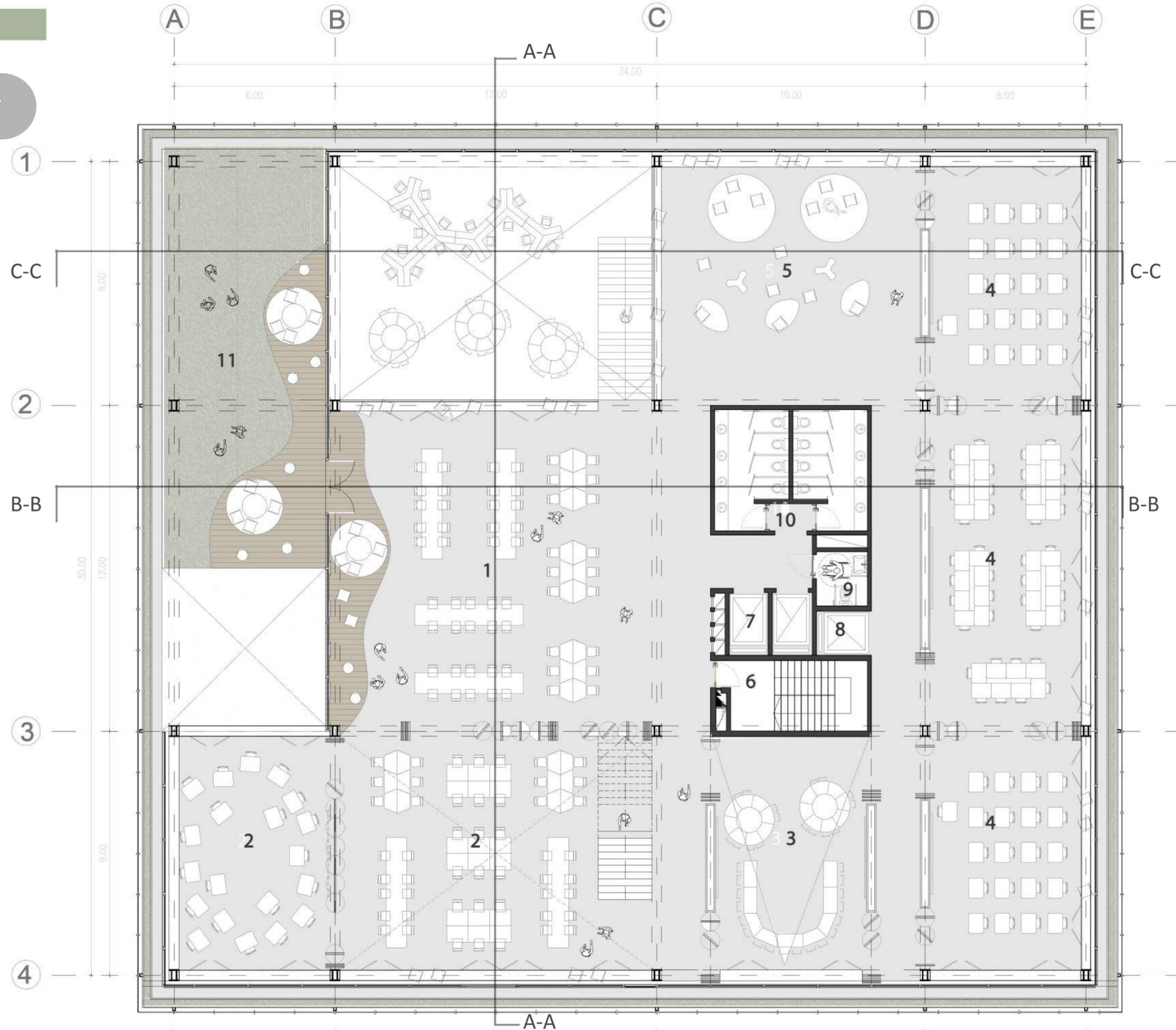
REFERENCIAS:

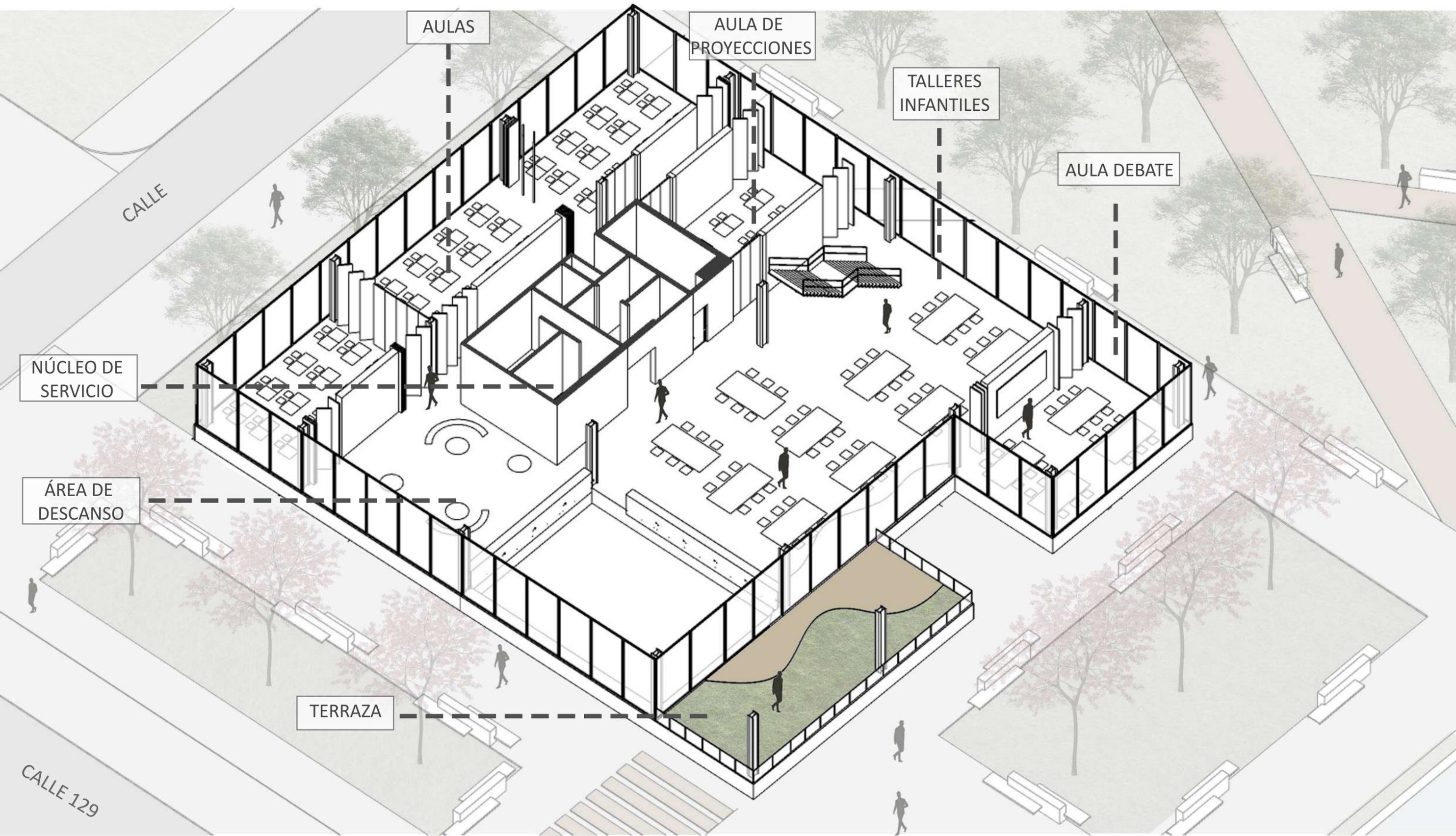
Área educativa:

1. Taller de construcción de ecoladrillos para niños
2. Aulas de debate
3. Aula de proyecciones
4. Aulas
5. Zona de descanso

Servicios:

6. Escalera presurizada
7. Ascensores
8. Montacargas
9. Baño discapacitados
- 10- Sanitarios
11. Terraza





REFERENCIAS:

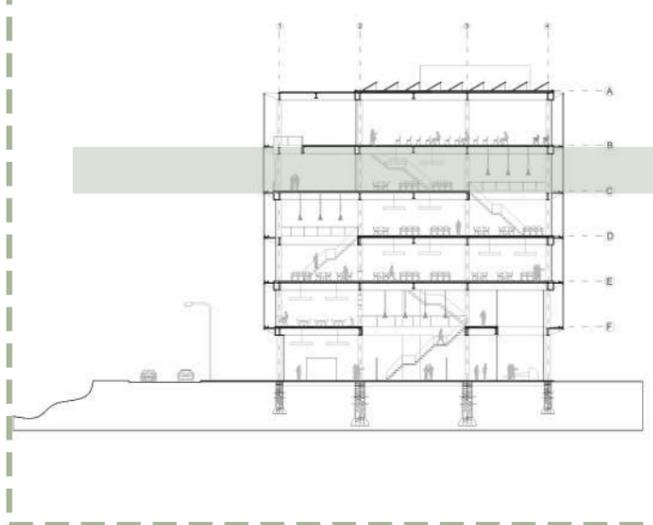
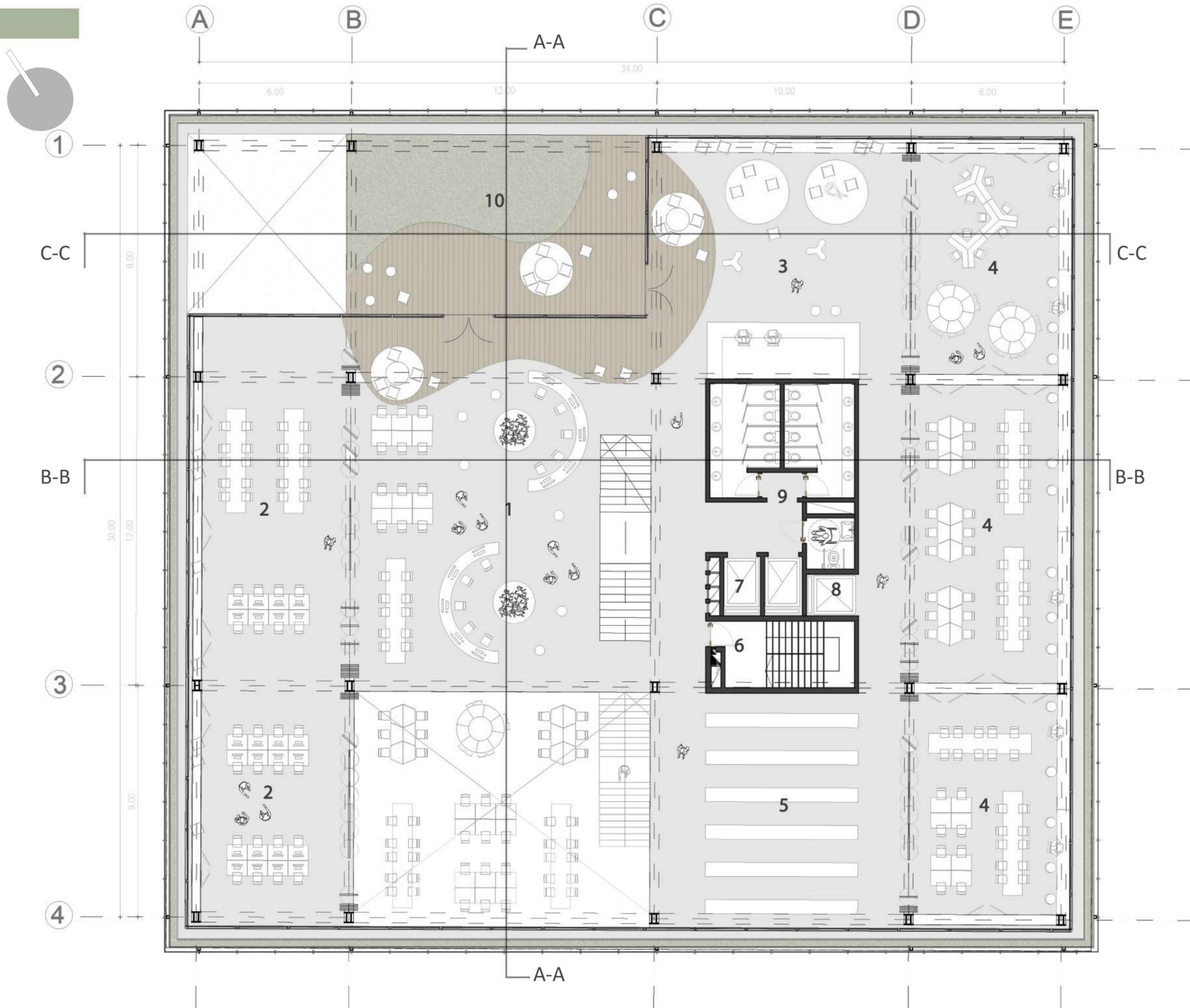
Área Cultural:

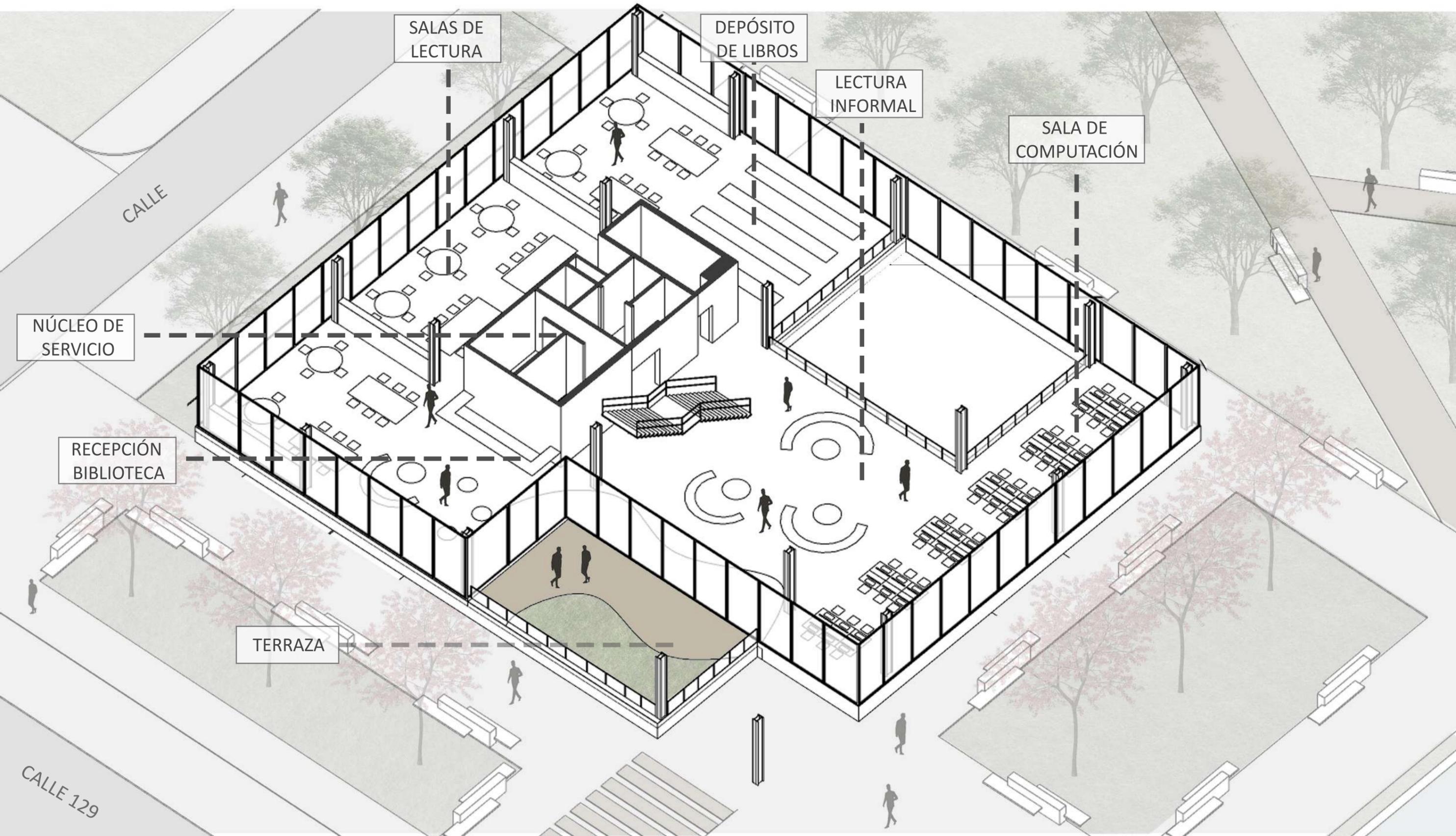
Mediateca:

1. Espacio de lectural grupal / grupo reducido
2. Sala de computación
3. Atención al público
4. Salas de lectura
5. Depósito de libros

Servicios:

6. Escalera presurizada
7. Ascensores
8. Montacargas
- 9- Sanitarios
10. Terraza





PLANTA QUINTO PISO ESC 1:200

REFERENCIAS:

Área Cultural:

- 1. Atención al público
- 2. Sala de conferencias/ Sala de exposiciones temporarias
- 3. Depósito

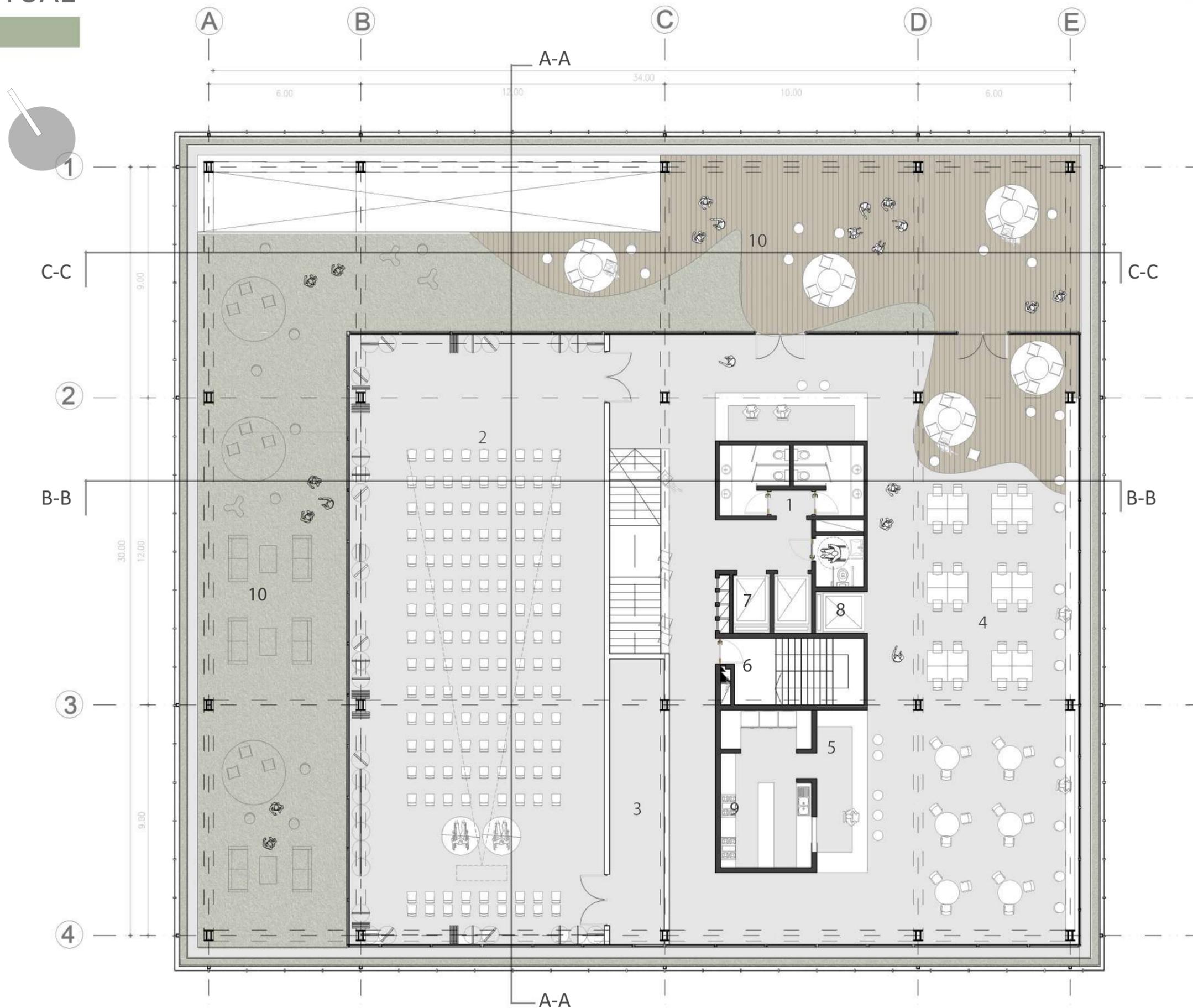
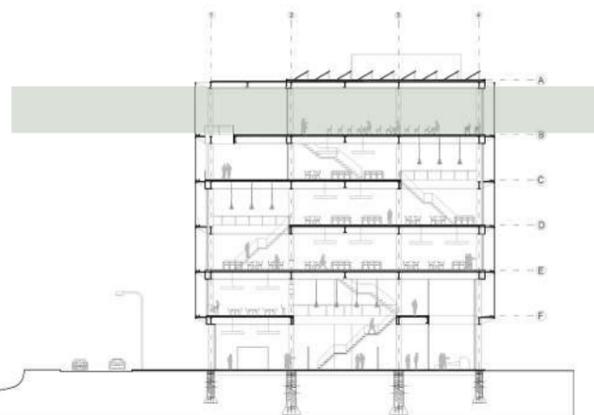
Área Gastronómica:

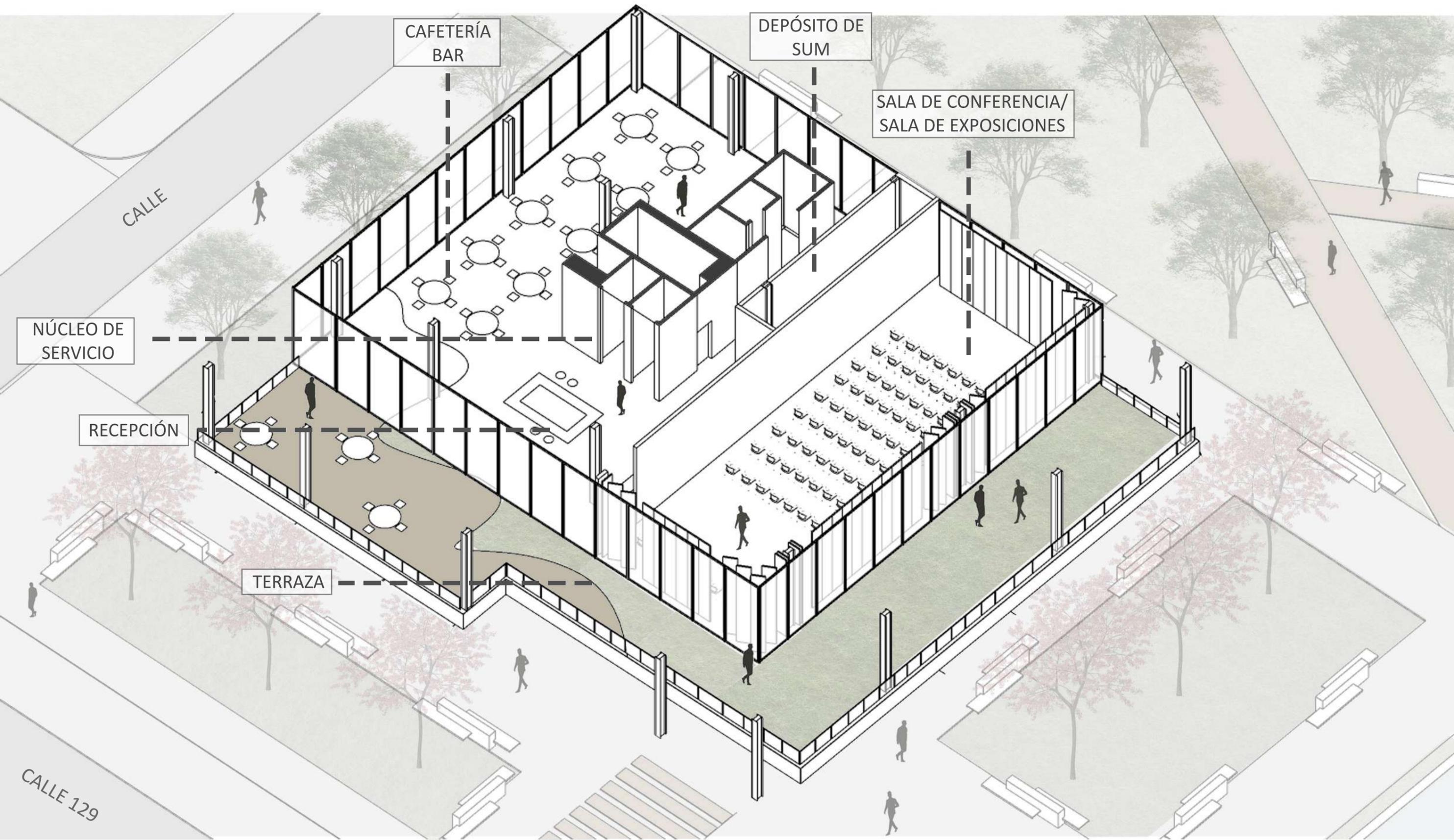
- 4. Cafetería/ Bar
- 5. Cocina

Servicios:

- 6. Escalera presurizada
- 7. Ascensores
- 8. Montacargas
- 9. Sanitarios

- 10. Terraza

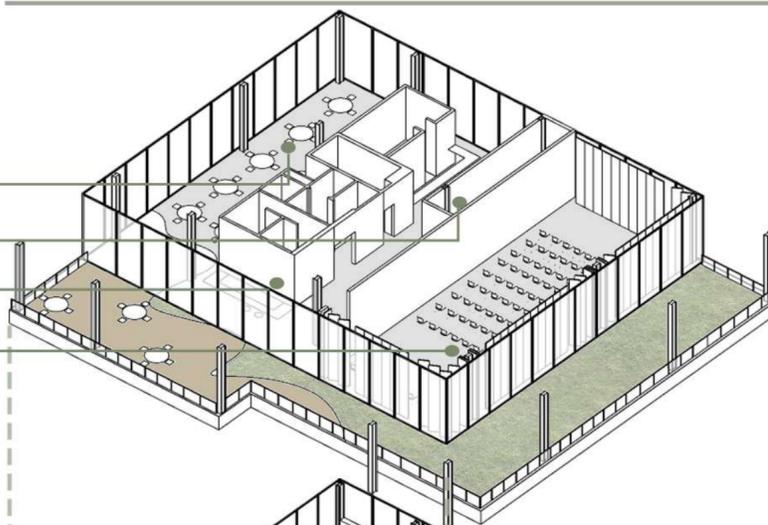




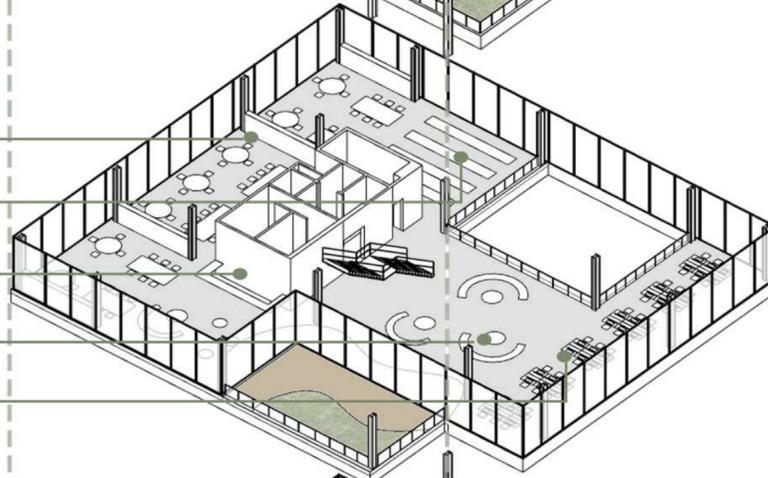
AXONOMÉTRICA GENERAL

PLANTA NIVEL 5

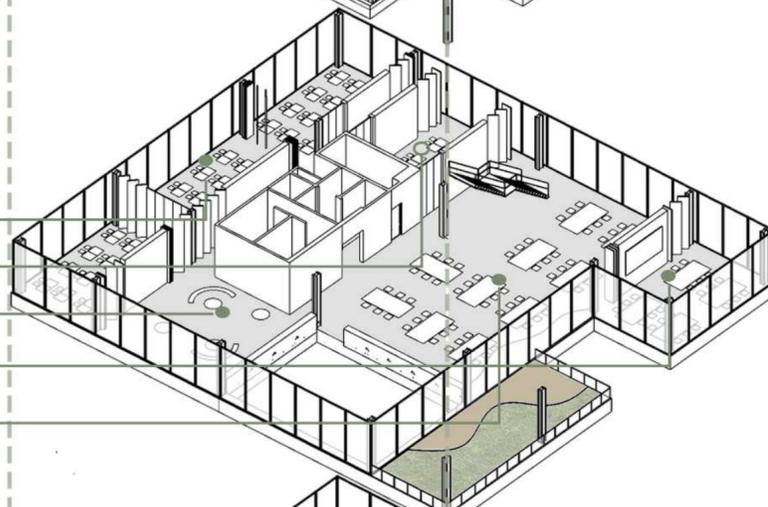
Cafetería / Bar
 Depósito
 Atención al público
 Sala de conferencias/ Sala de exposiciones temporarias

**PLANTA NIVEL 4**

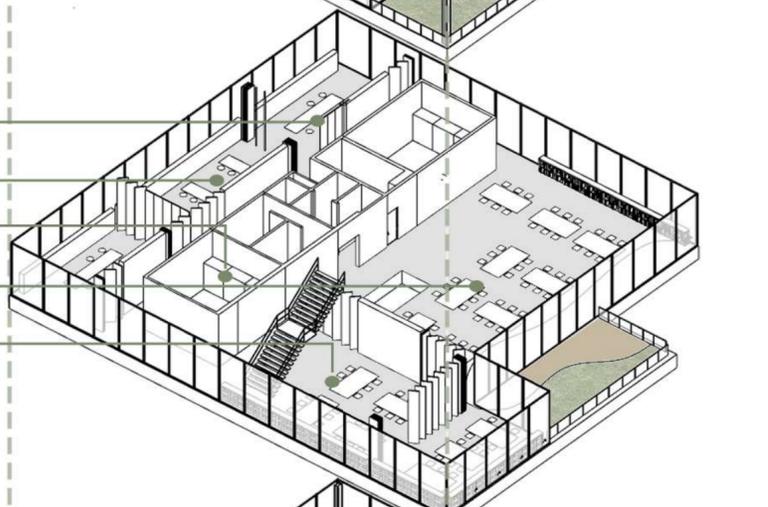
Sala de lectura
 Depósito de libros
 Atención al público
 Espacio de lectura / grupo reducido
 Sala de computación

**PLANTA NIVEL 3**

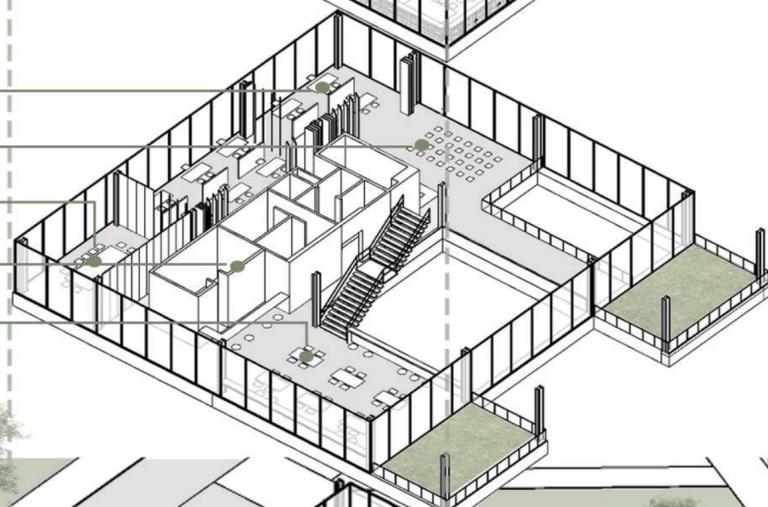
Aulas
 Aula de proyecciones
 Área de descanso
 Aula de debates
 Taller de construcción de ecoladrillos para niños

**PLANTA NIVEL 2**

Laboratorio de calidad de aguas
 Laboratorio de evaluación de plásticos
 Depósito / Sala de freezers
 Taller de construcción de ecoladrillos
 Taller de escultura con materiales reciclados

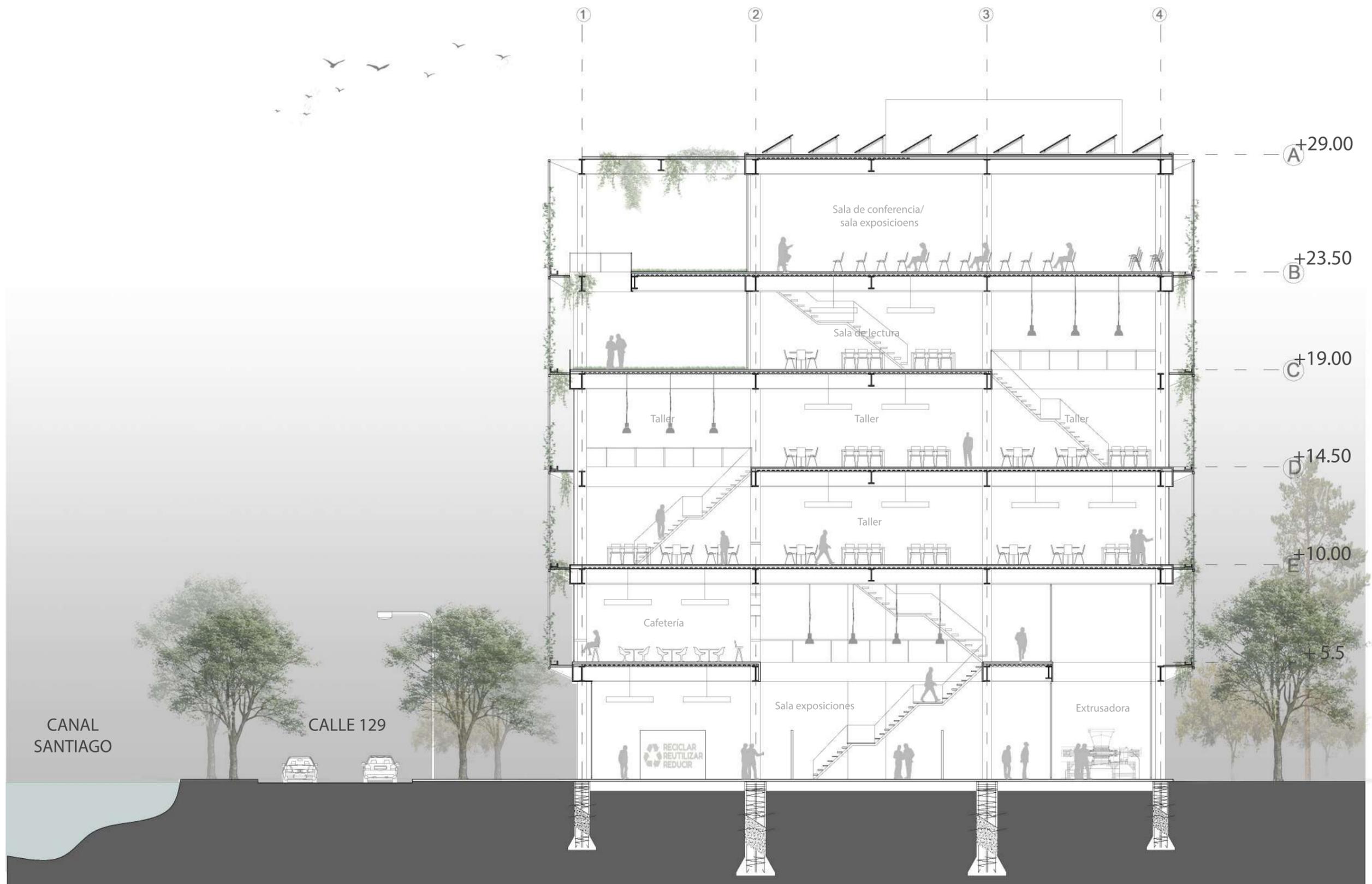
**PLANTA NIVEL 1**

Administración
 Atención al público
 Sala de reuniones
 Cocina
 Cafetería

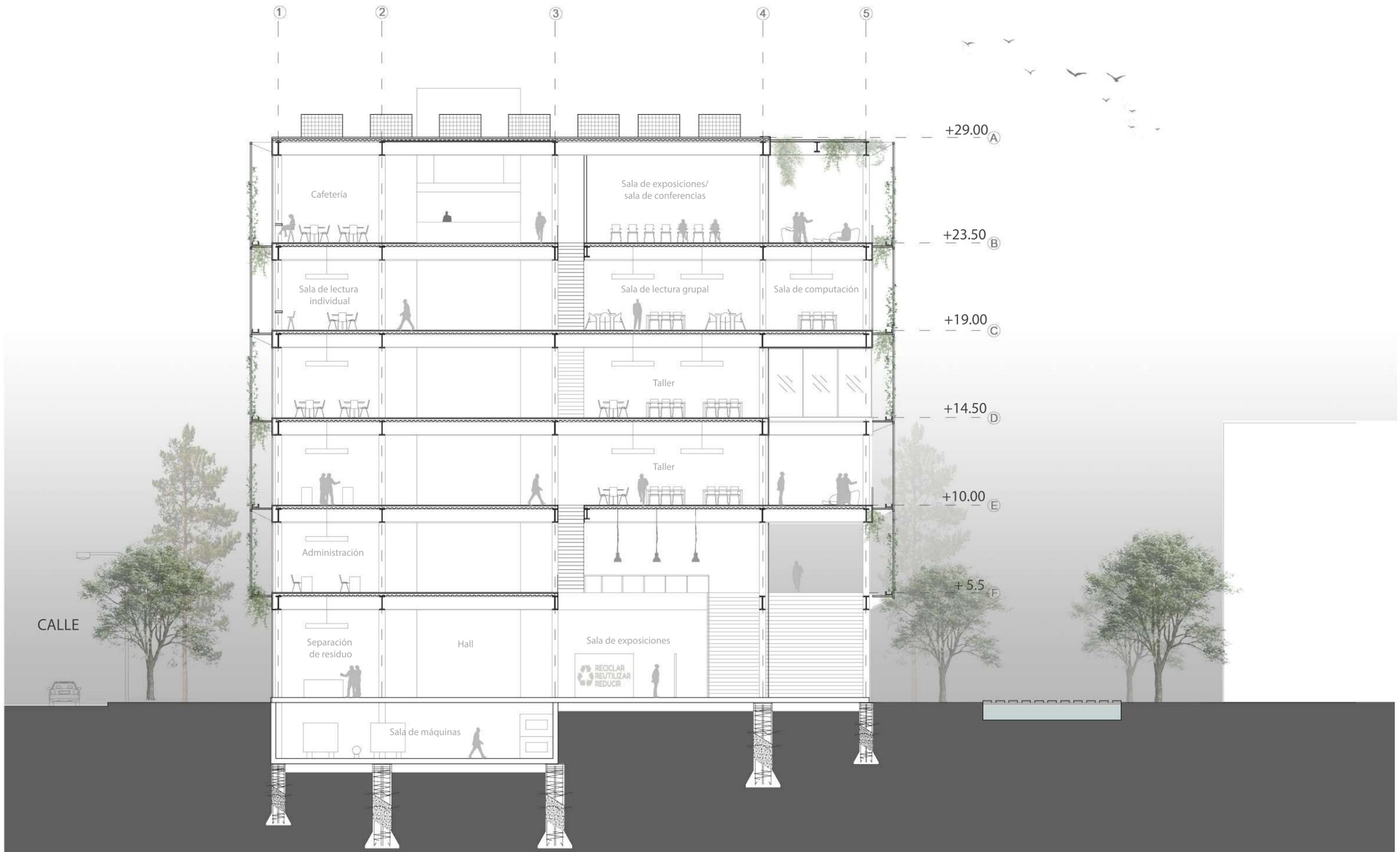
**PLANTA NIVEL 0**

Área de reciclado
 Atención al público
 Sala de exposiciones





CORTE B-B ESC 1:200





VISTAS



VISTA NOROESTE



VISTA NORESTE

VISTAS



VISTA SUROESTE



VISTA SURESTE



RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

ESQUEMA ESTRUCTURAL - FUNDACIONES

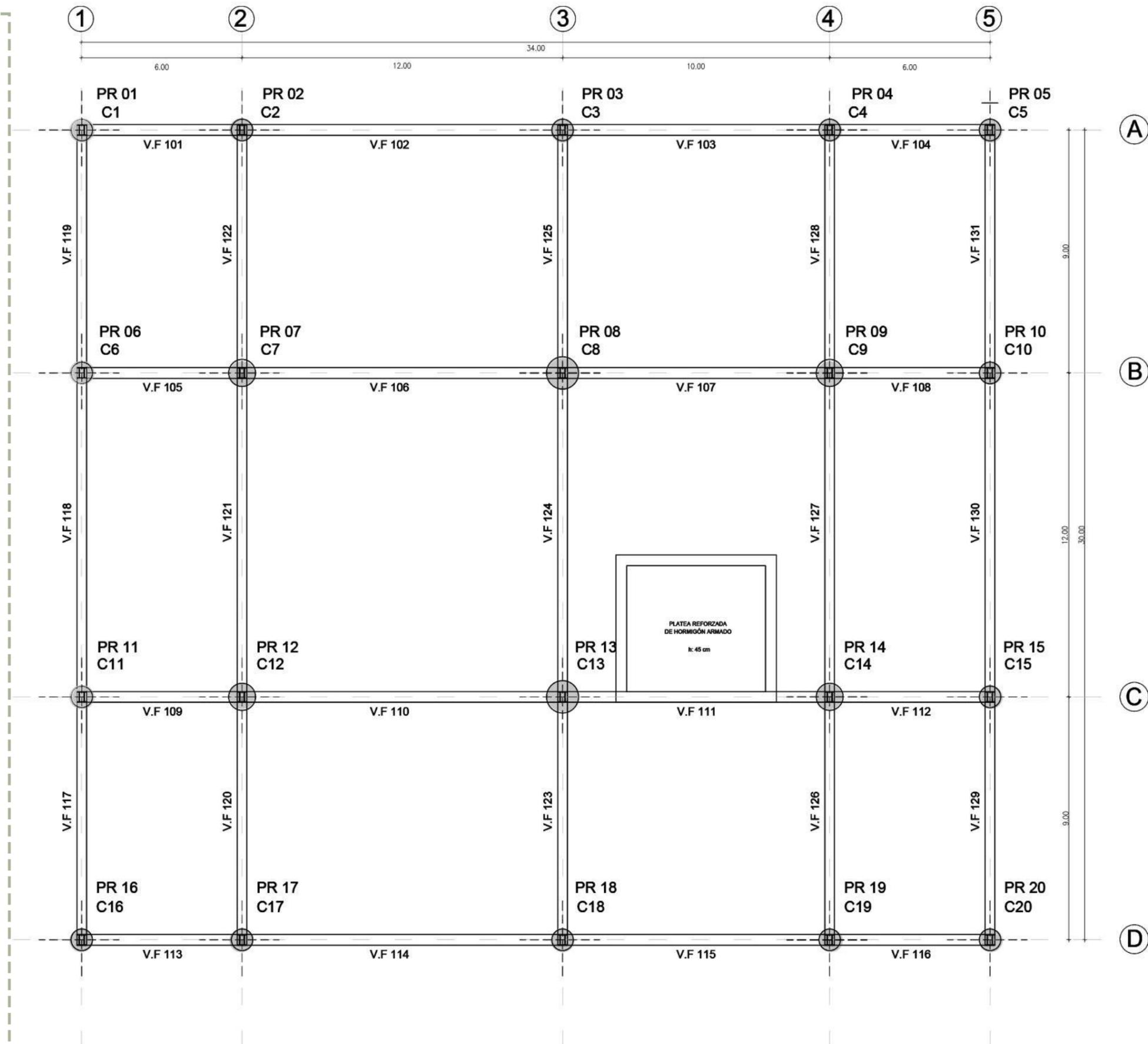
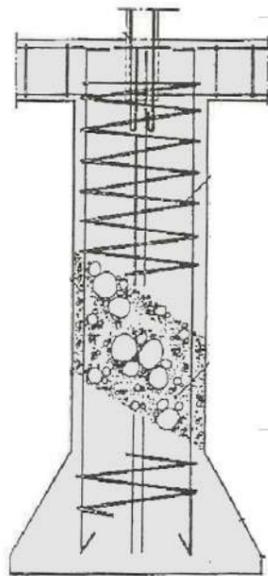
Se utilizará un sistema constructivo prefabricado del cual trae aparentado las siguientes ventajas:

- Reutilizar o bien reciclar materiales para la misma obra
- Posibilidad de futuras reutilizaciones mediante el desmontaje de las partes de la edificación.
- Diseñar estableciendo parámetros modulares tratando de generar la menos cantidad de desperdicios.

FUNDACIÓN

Se utilizarán **Pozos Romanos** de H° A° para la fundación de 60 cm de diámetro con una profundidad de 6 metros (s/ cálculo) para los apoyos perimetrales donde se recibe menor carga, en cambio en los apoyos centrales se requiere de 1,10 m de diámetro con 10 metros de profundidad para soportar la mayor carga del edificio acompañados con vigas de arrostamiento y capas de tosca apisonada, mas suelo cemento y cascote compactado debido a las características del suelo del sitio que cuenta con presencia de arcilla expansiva cuya característica es generar movimientos producidos por hinchamientos por la presencia de humedad.

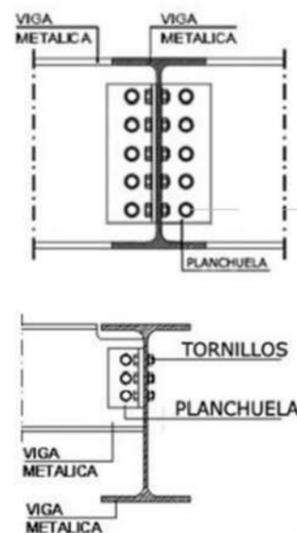
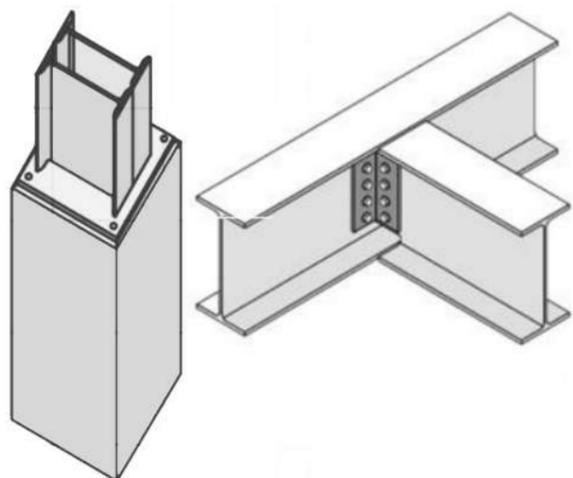
Los primeros 2 metros son de hormigón con armadura de hierro del 16 en forma circular y los últimos 8 metros son de hormigón y armadura. Las vigas de fundación se unen trabajando en conjunto.



ESQUEMA ESTRUCTURAL - PLANTA PRIMER PISO

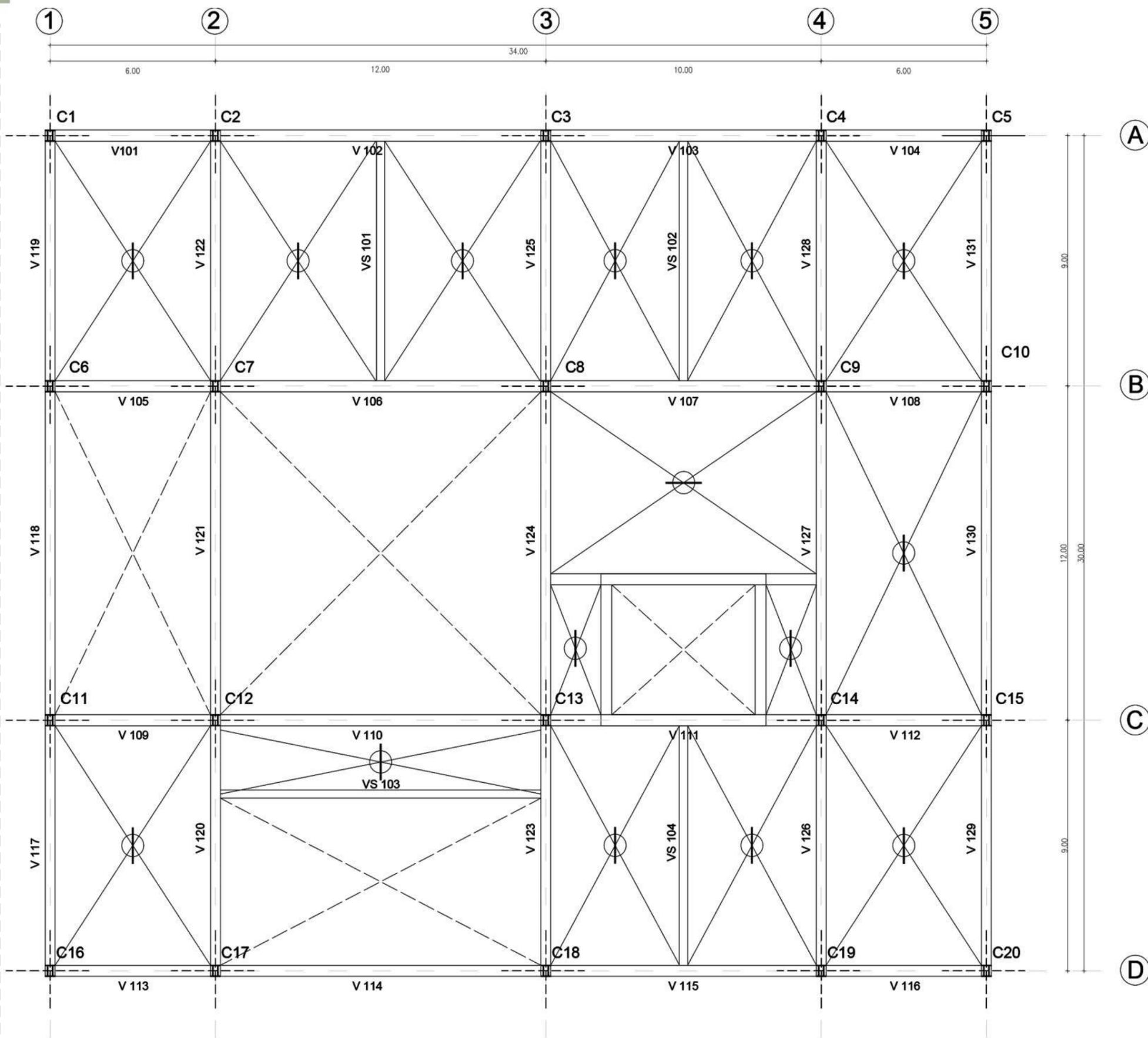
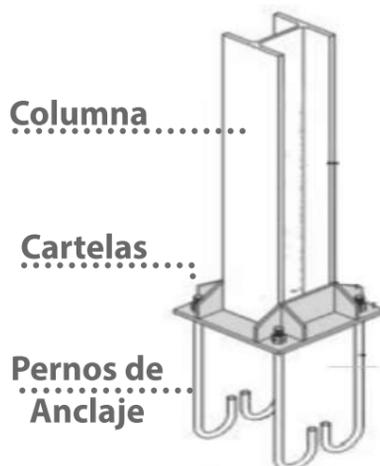
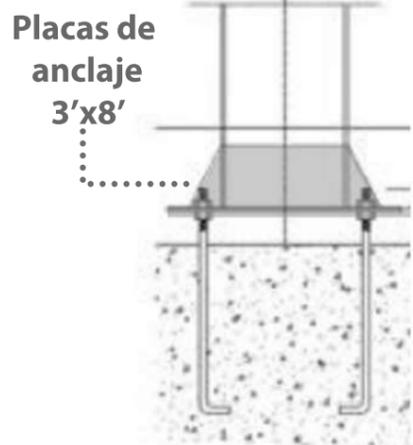
ESTRUCTURA PRINCIPAL

La estructura principal está compuesta por columnas doble IPN 400 donde se genera la unión entre las mismas. Las vigas están compuestas por perfiles IPN 600. La unión entre estas piezas se realiza a través de refuerzos con perfiles secundarios para darle rigidez al nudo. Se utilizará planchuelas soldadas y pernos para la unión entre los elementos.

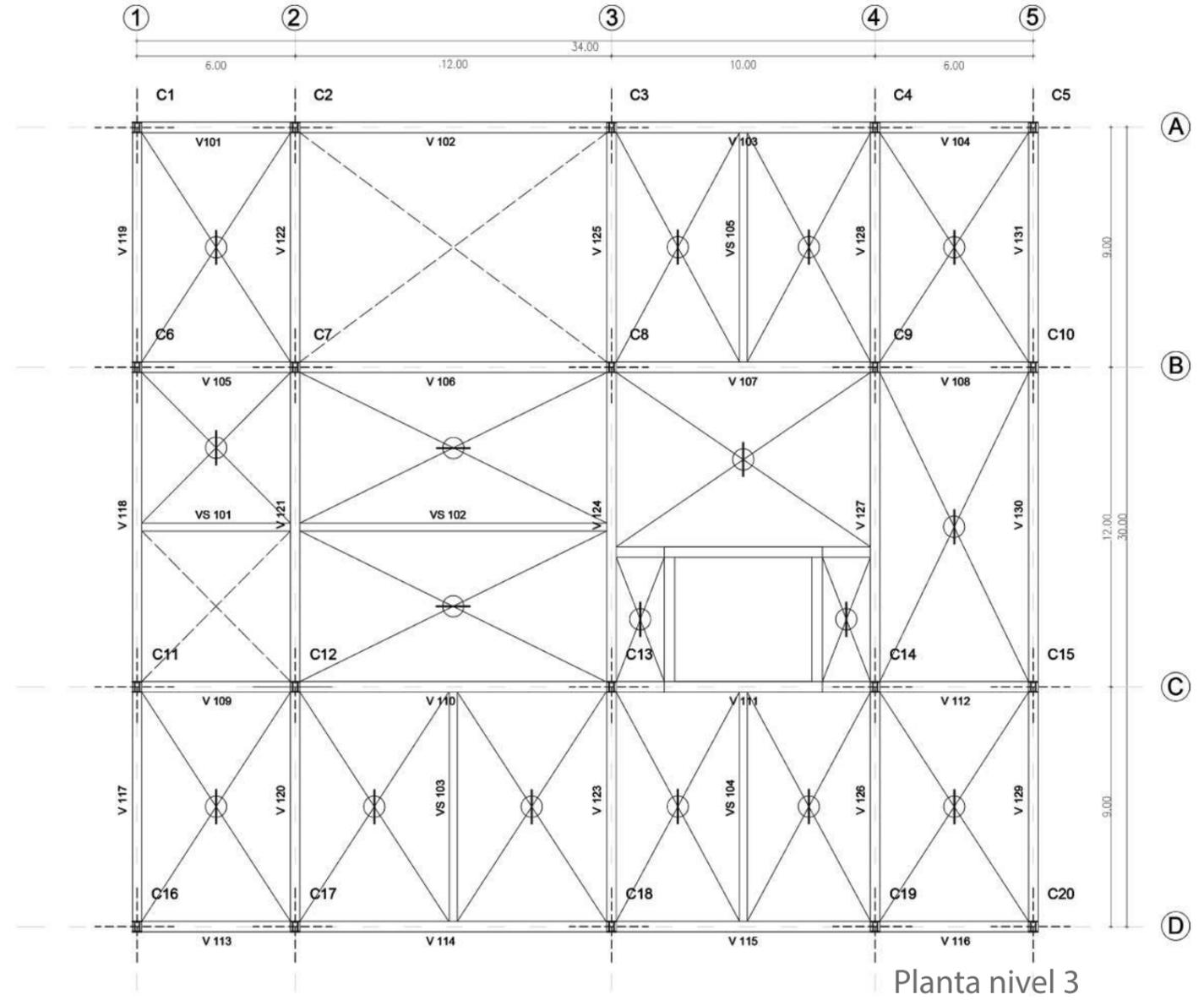
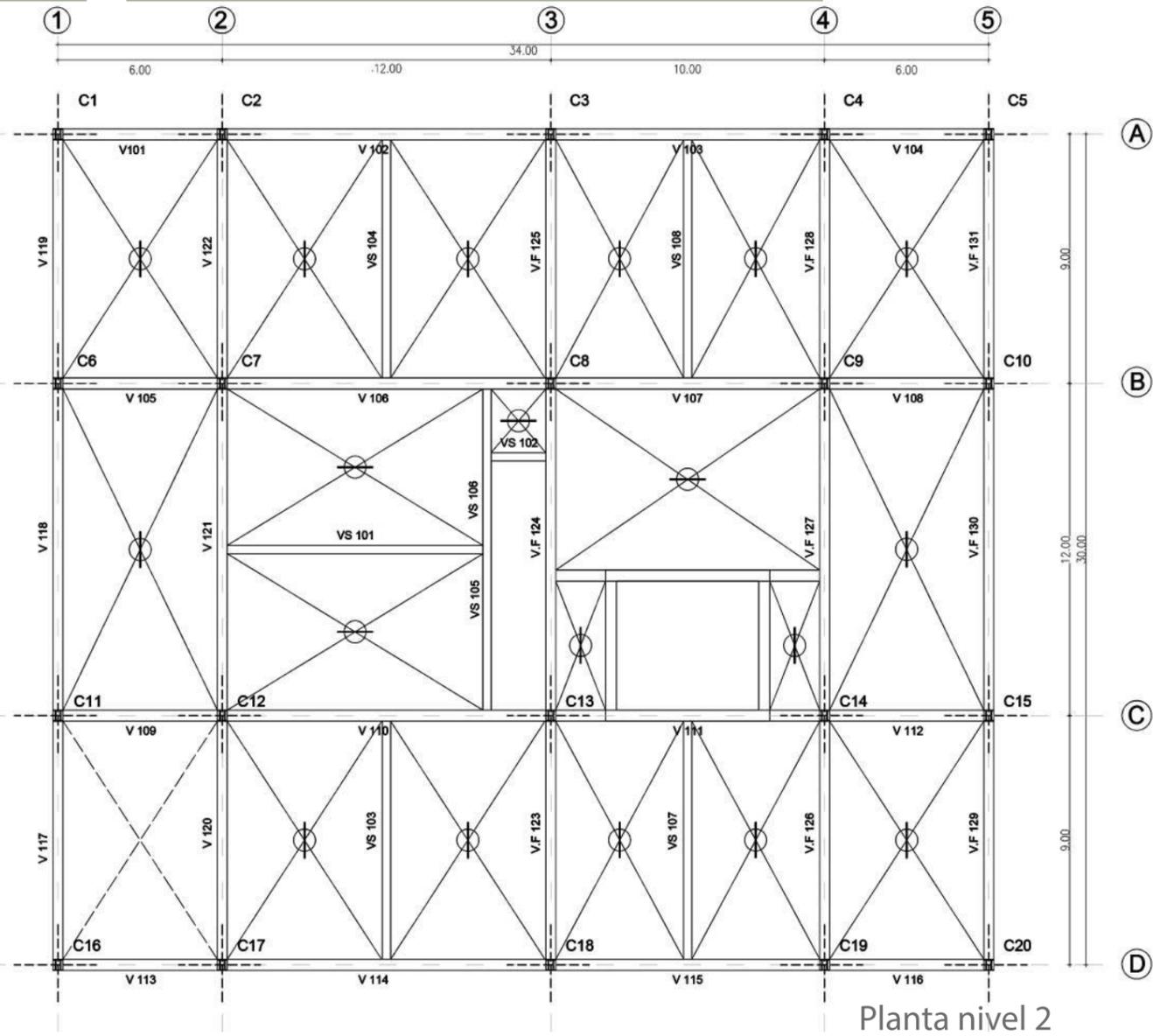


UNIÓN FUNDACIÓN Y COLUMNA

Para la unión rígida entre columna y fundación, la Placa de base se ancla al pozo romano actuando como mediación que reparte los esfuerzos entre las mismas. La unión es a través de planchetas y actúa como transmisor de las cargas.

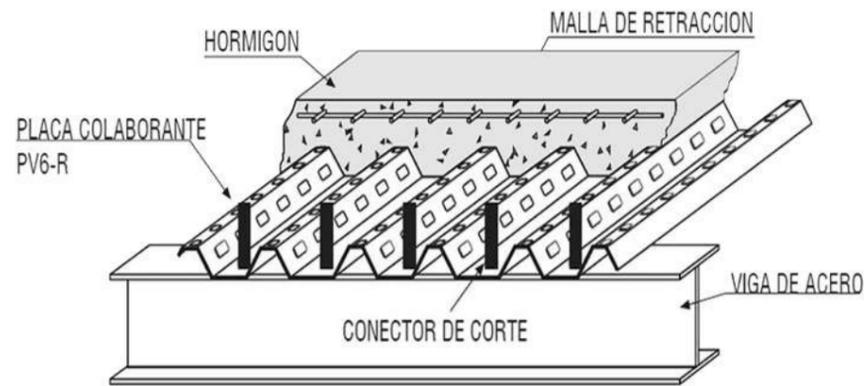


ESQUEMA ESTRUCTURAL - LOSAS



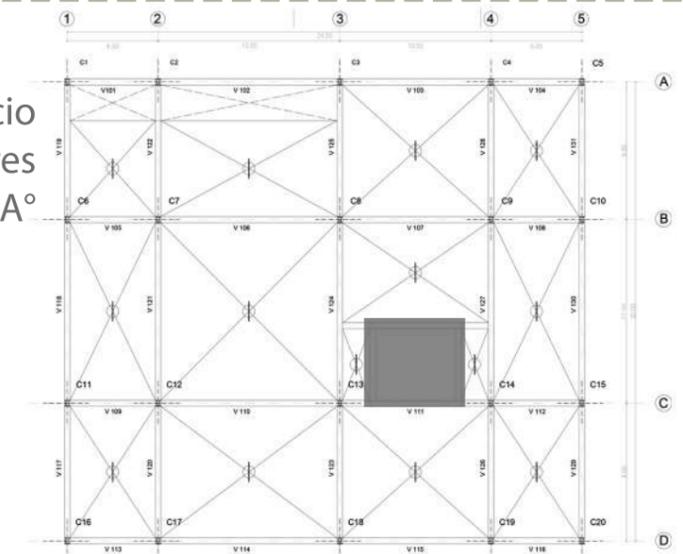
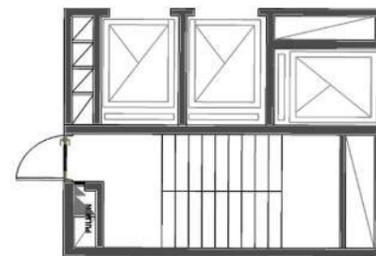
LOSAS

Para el desarrollo de las Losas se utilizará el Steel deck generando módulos por cada chapa de 15 cm y apoyadas sobre vigas principales IPN 600. Una de las ventajas del Steel deck es que tiene menor peso, diseño optimizado con ahorro de hormigón por su geometría y montaje

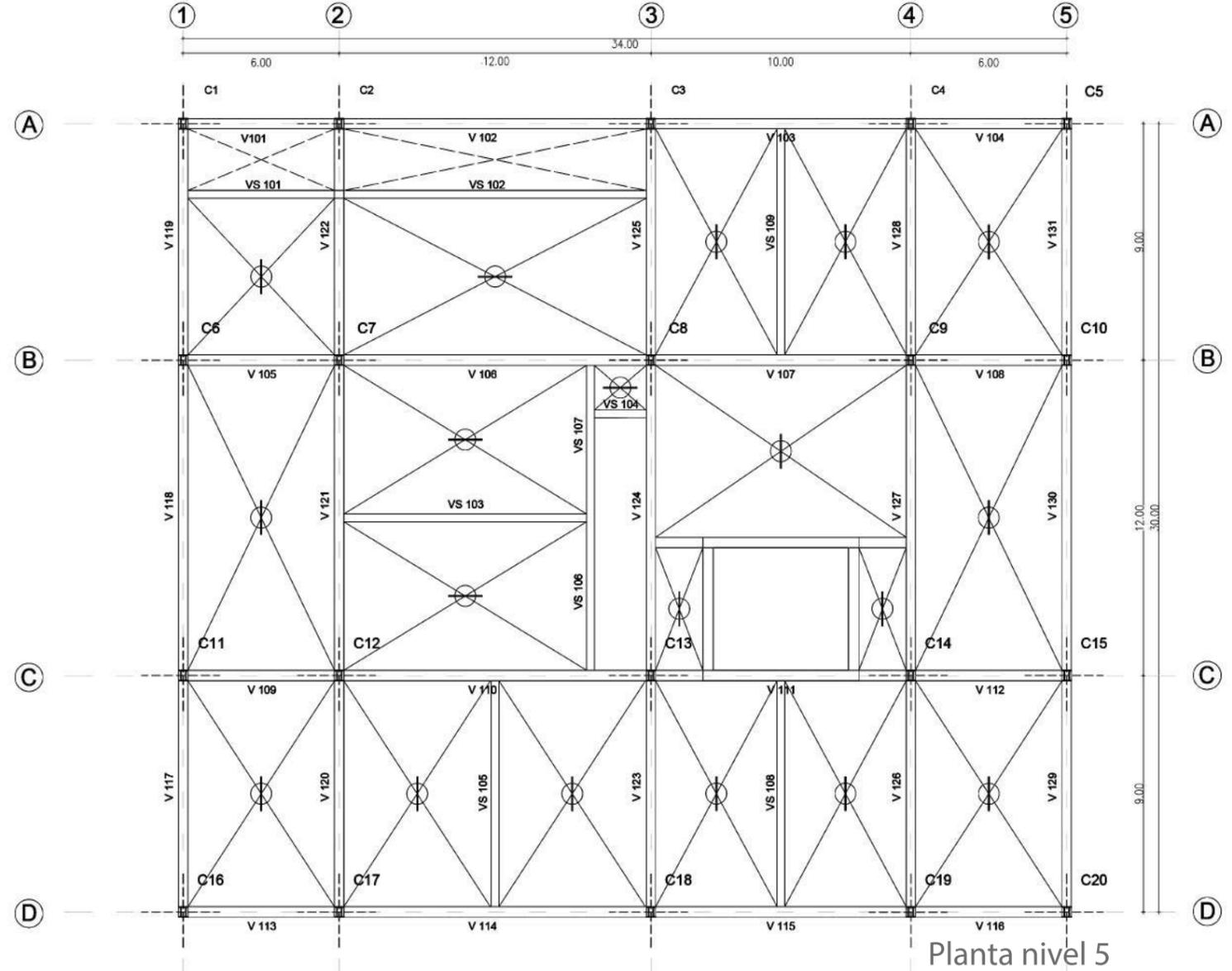
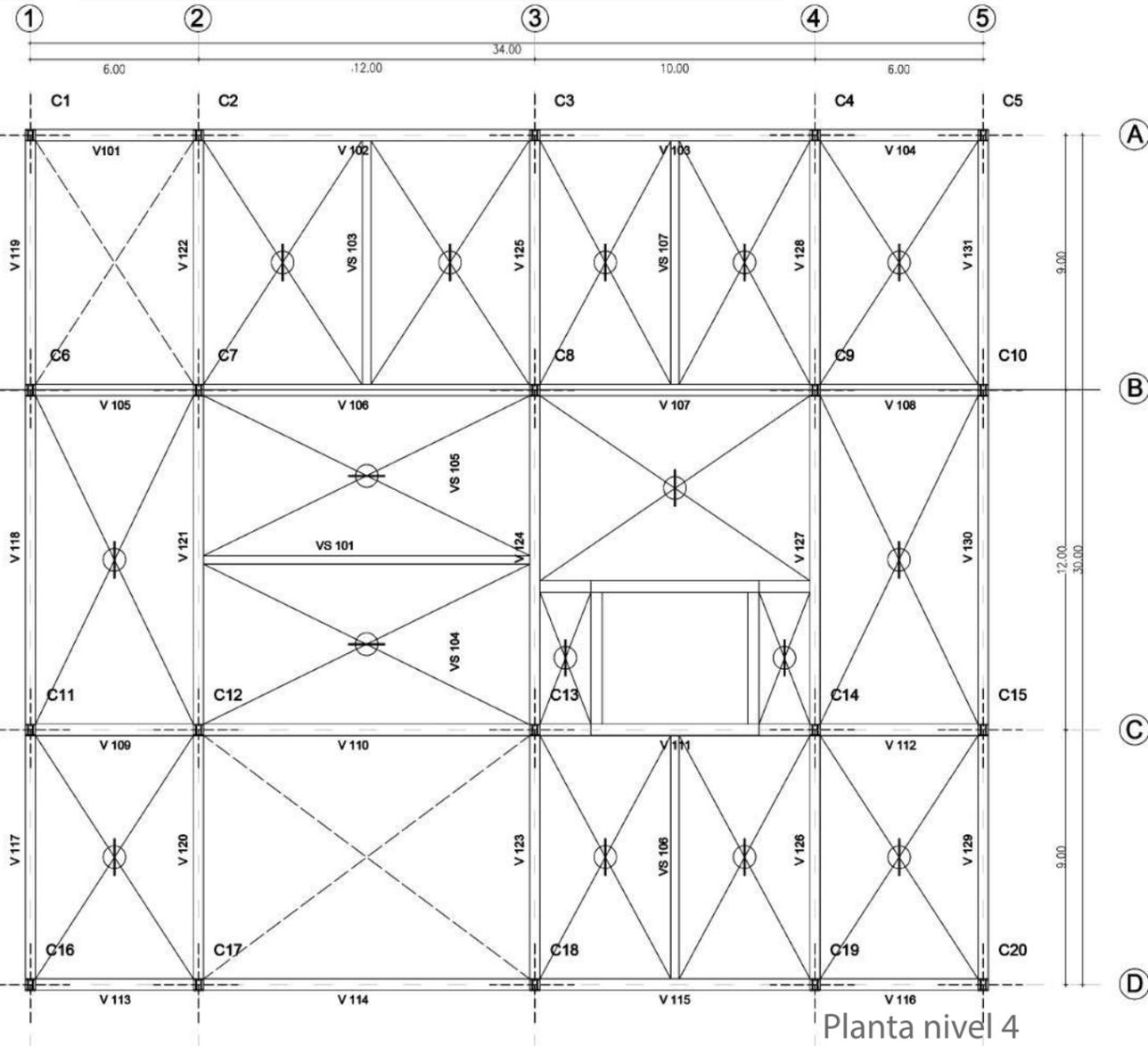


NÚCLEO

Con respecto al núcleo de servicio donde se encuentra los ascensores y escalera presurizada es de H° A° 25 cm de espesor.

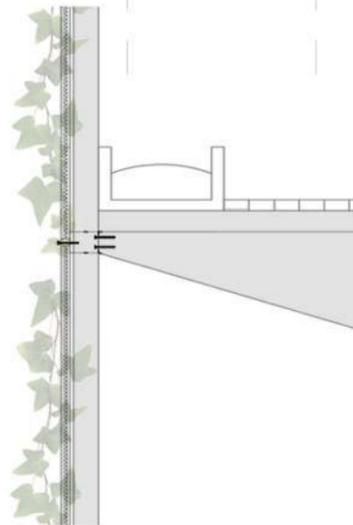


ESQUEMA ESTRUCTURAL - LOSAS



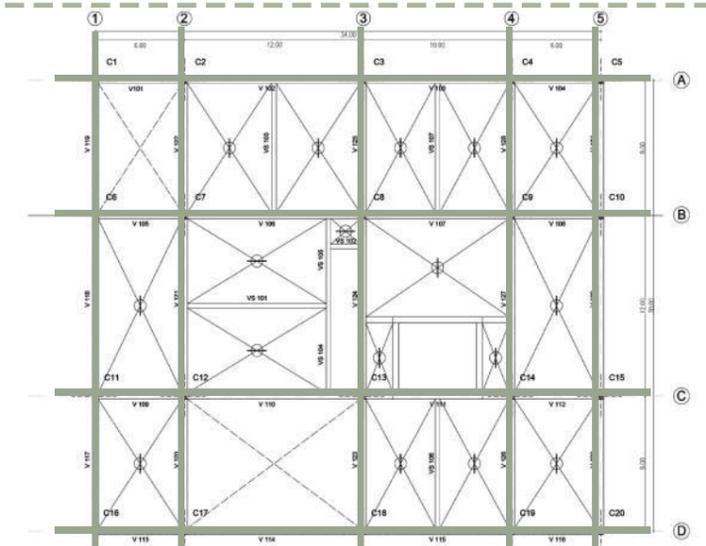
ESTRUCTURA ENVOLVENTE

Para la envolvente se diseña una estructura metálica, perfiles anclados a la estructura principal, perfiles UPN para dar soporte a maceteros que ayuda al crecimiento de plantas y generar una fachada verde.



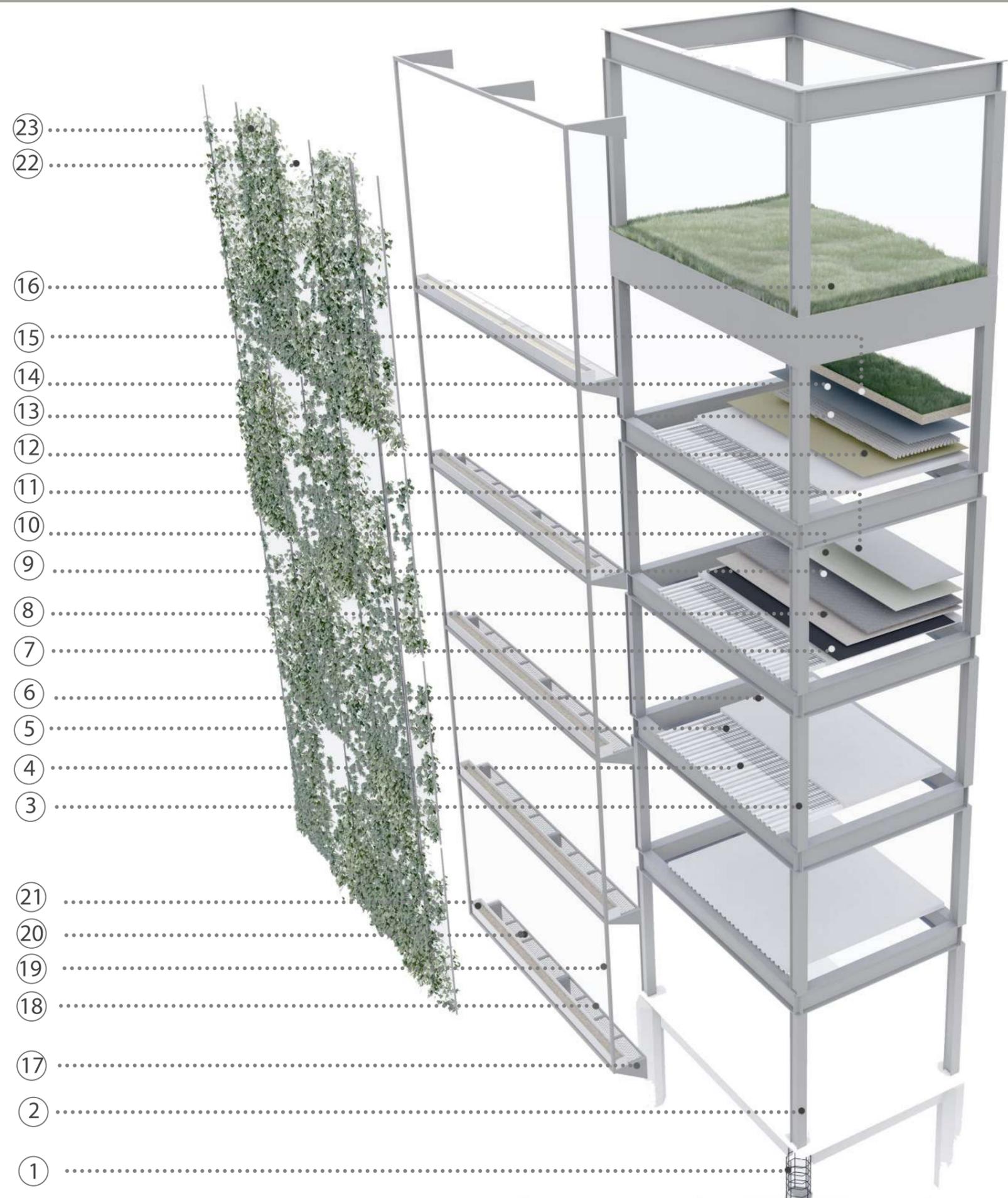
MÓDULO

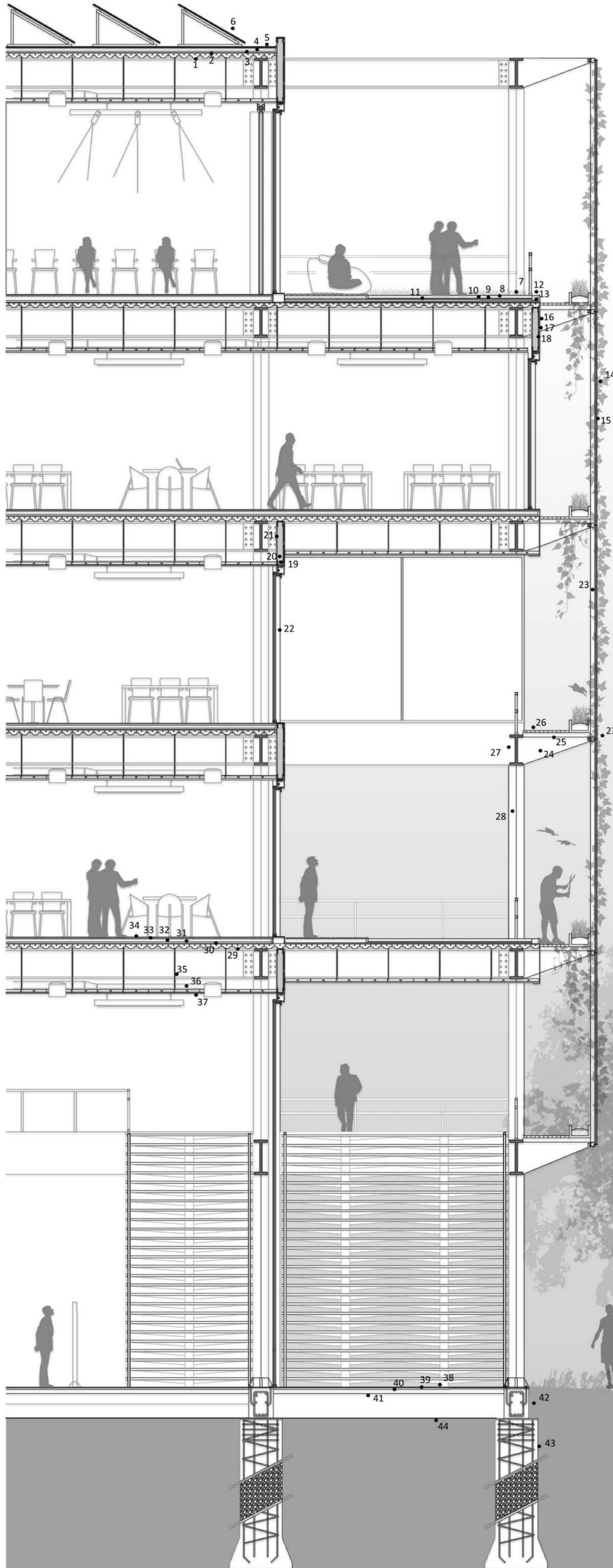
El módulo del edificio cuenta con módulos de múltiplos de 3 teniendo una grilla de 6x6, 6x9, 6x12, 12x12.



DESPIECE ESTRUCTURAL - Módulo 6X6

1. Fundación - Pozo Romano
2. Columna doble Perfil IPN 400
3. Viga principal perfil IPN 600
4. Losa Steel Deck, Chapa de encofrado perdido . Espesor 15 cm
5. Malla electrosoldada
6. Hormigón H30
7. Barrera de vapor
8. Polietileno de alta densidad 5 cm
9. Contrapiso de hormigón liviano, pendiente de 1%
10. Carpeta niveladora e hidrófuga
11. Cemento alisado.
12. Membrana anti raiz, geotextil de polietileno
13. Membrana drenante
14. Filtro separador de áridos
15. Sustrato vegetal
16. Vegetación
17. Estructura pasarela UPN 18
18. Estructura pasarela IPN 18
19. Perfil tubular 0,20 x 0,20
20. Rejilla electrofundida
21. Macetero de cemento
22. Envolverte metal desplegado
23. Vegetación



**CUBIERTA:**

1. Losa Steel Deck. e= 15 cm
Chapa de acero galvanizado y capa de compresión
2. Barrera de vapor. Film de polietileno
3. Aislación panel de corcho aglomerado. Reciclado
4. Contrapiso Hormigón liviano con pendiente 1%
5. Carpeta de niveladora e hidrófuga.
6. Panel solar

ENTRE PISO VERDE:

7. Vegetación
8. Sustrato vegetal
9. Filtro separador de áridos.
10. Placa drenante tipo huevera
11. Membrana anti raíz - geomembrana de polietileno
12. Grava
13. Rejilla para drenaje

ENVOLVENTE:

14. Vegetación
15. Metal desplegado
16. Cenefa de cierre
17. Membrana hidrófuga
18. Placa cementicia
19. Perfil PGU - montante y solera
20. Celulosa proyectada reciclada de papel
Aislante térmico.
21. Placa de yeso
22. Carpintería PVC DVH blanco

ESTRUCTURA ENVOLVENTE:

23. Perfil tubular 0.20 x 0.20
24. Estructura pasarela UPN 18
25. Estructura pasarela IPN 18
26. Rejilla electrofundida

ESTRUCTURA:

27. Viga perfil IPN 600
28. Columna doble perfil IPN 400

ENTRE PISO:

29. Losa Steel Deck. e= 15 cm
Chapa de acero galvanizado y capa de compresión
30. Barrera de vapor. film de polietileno
31. Aislante termico celulosa proyectada reciclada de papel.
32. Contrapiso de hormigón liviano pend 1%
33. Carpeta niveladora e hidrófuga.
34. Microcemento alisado v+ Laca

CIELORRASO SUSPENDIDO

35. Suspensión regulable. Varilla roscada
36. Perfil galvanizado c
37. Cieloraso fenólico

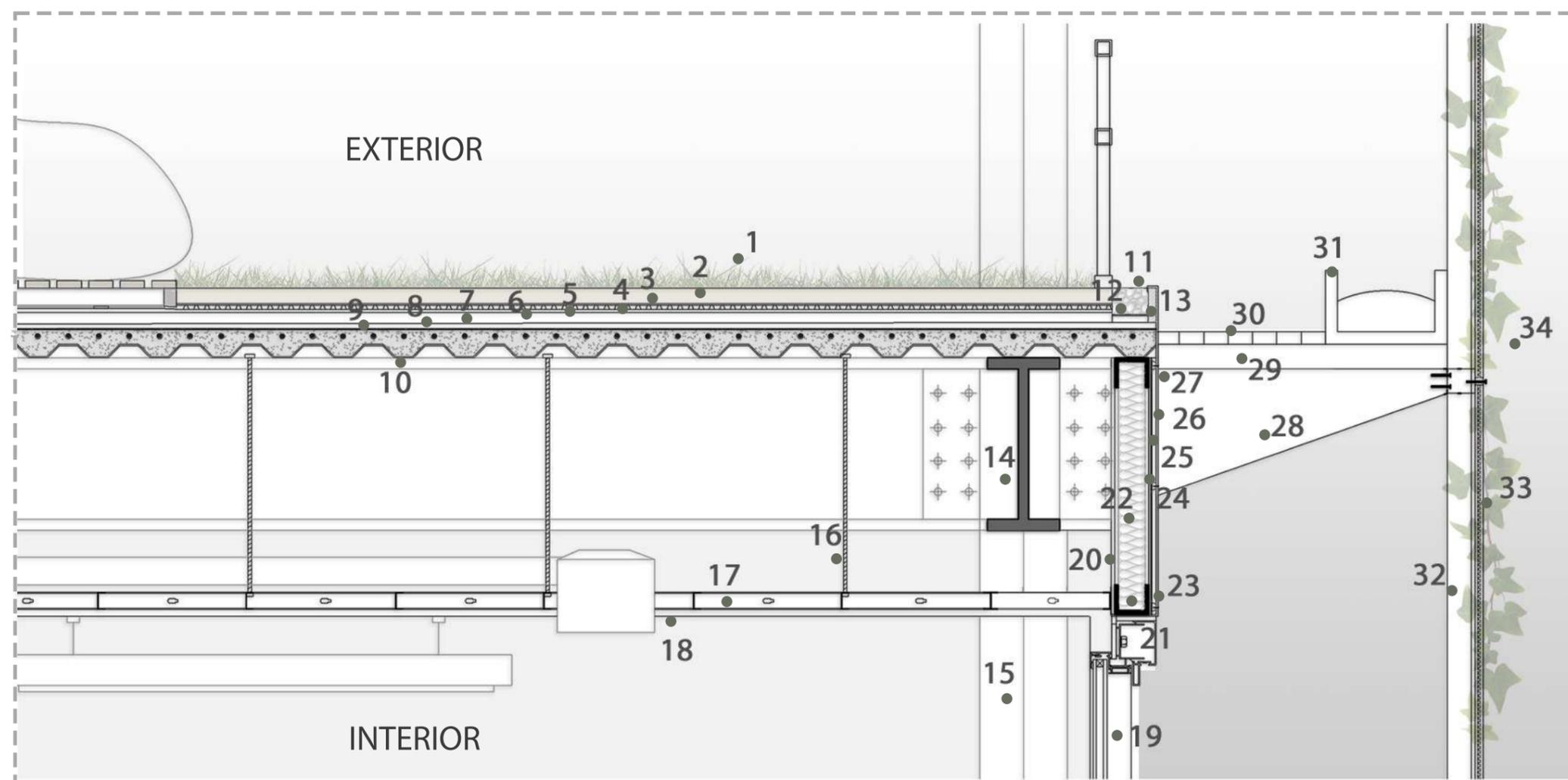
PISO:

38. Microcemento alisado + laca
39. Carpeta niveladora e hidrófuga
40. Contrapiso hormigón liviano 8cm
41. Film polietileno

FUNDACIONES:

42. Viga de fundación de H° A°
43. Pozo Romano
44. Manta geotextil

DETALLE CONSTRUCTIVO 1

ENTRE PISO VERDE:

1. Vegetación
2. Sustrato vegetal
3. Filtro separador de áridos
4. Placa drenante tipo huevera
5. Membrana anti raíz.
Geomembrana de polietileno
6. Carpeta niveladora e hidrófuga.
7. Contrapiso de hormigón liviano
8. Polietileno expandido
9. Barrera de vapor- Film de polietileno
10. Steel deck, chapa de encofrado perdido- capa de compresión
11. Grava drenante

ENTRE PISO VERDE:

12. Rejilla
13. Junta de dilatación

ESTRUCTURA:

14. Viga principal IPN 600
15. Columna doble perfil IPN 400

CIELORRASO:

16. Suspensión regulable. Varilla roscada
17. Perfil galvanizado "c" para cielorraso.
18. Cielorraso suspendido fenólico

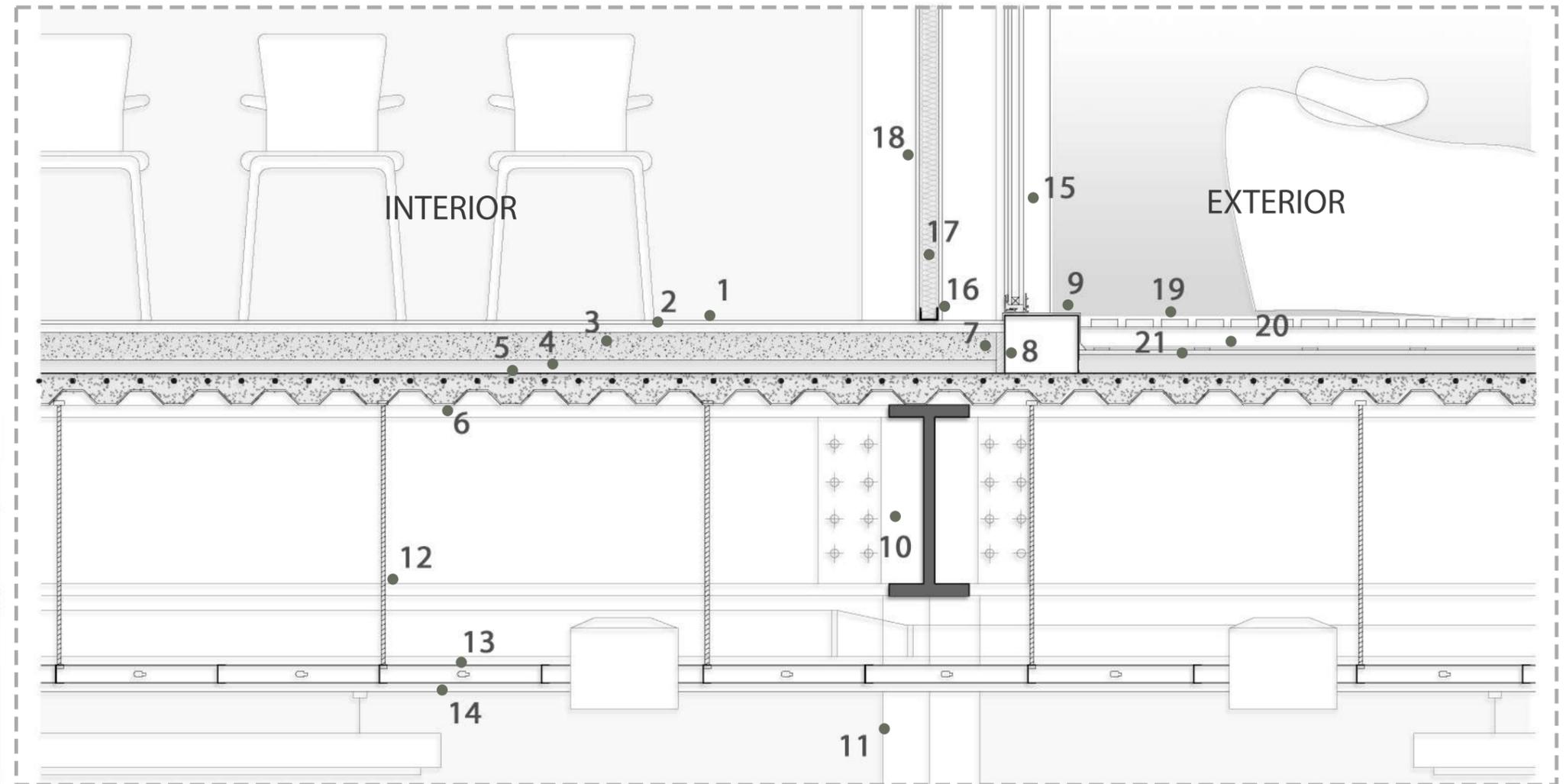
ENVOLVENTE:

19. Carpintería PVC DVH blanco.
20. Placa de yeso
22. Aislante térmico, celulosa proyectada reciclada de papel.
21. Perfil PGU montante y solera
- 23, Perfil omega
24. Placa osb
25. Membrana hidrófuga.
26. Placa cementicia
27. Cenefa de cierre
33. Metal desplegado
34. Vegetación

ESTRUCTURA ENVOLVENTE

28. Estructura pasarela UPN18
29. Estructura pasarela IPN 18
30. Rejilla electrofundida
31. Maceta de cemento
32. Perfil tubular 0,20 x 0,20

DETALLE CONSTRUCTIVO 2



ENTRE PISO:

1. Microcemento alisado + Laca
2. Carpeta niveladora e hidrófuga.
3. Contrapiso de hormigón liviano
4. Aislación celulosa proyectada reciclada de papel.
5. Barrera de vapor- Film de polietileno
6. Steel deck, chapa de encofrado perdido- capa de compresión
7. Junta de dilatación

8. Cajón hidrófugo

9. Cenefa de cierre

ESTRUCTURA:

10. Viga principal IPN 600
11. Columna doble perfil IPN 400

CIELORRASO:

12. Suspensión regulable. Varilla roscada
13. Perfil galvanizado "c" para cielorraso.
18. Cielorraso suspendido fenólico

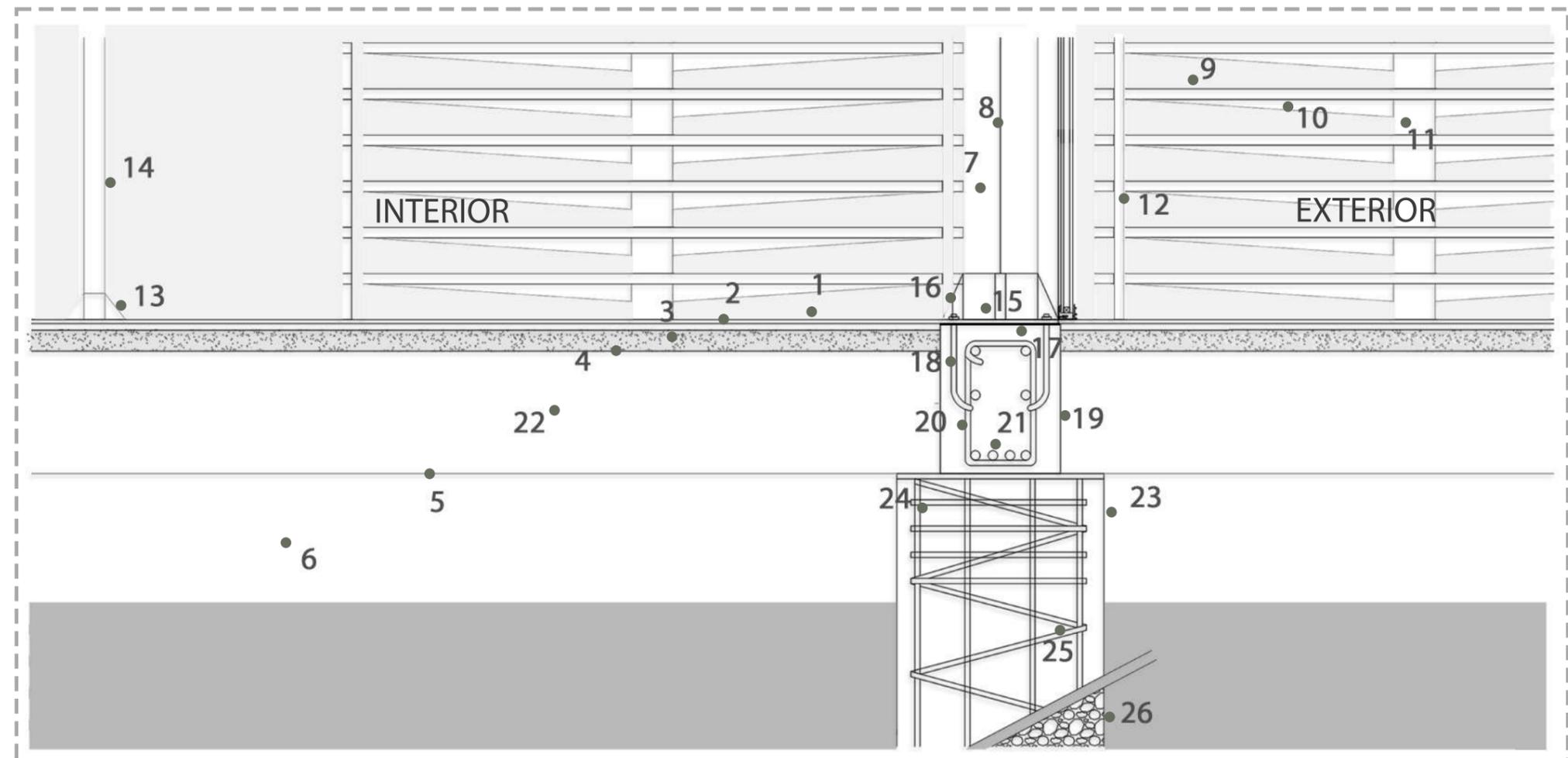
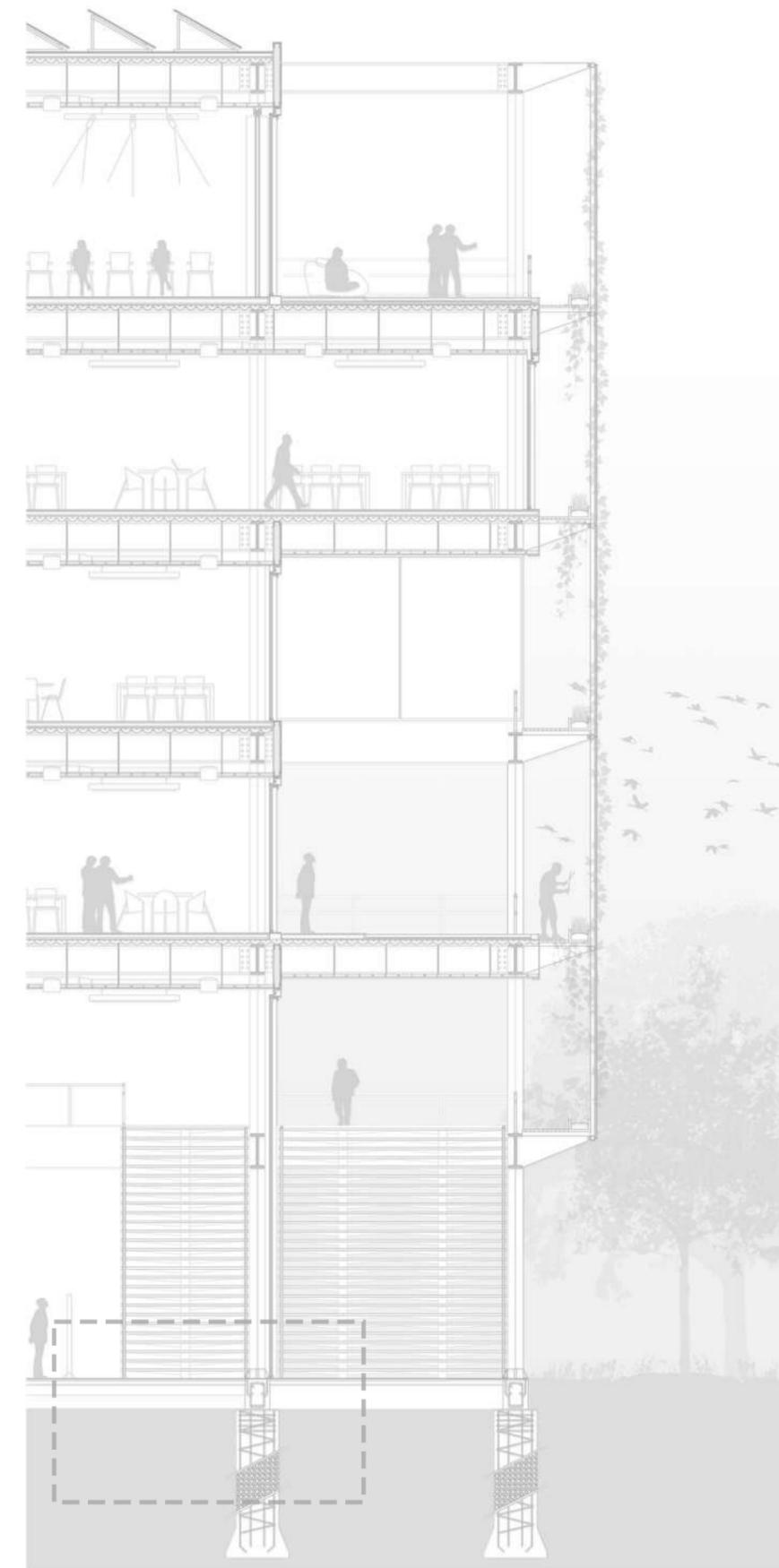
CERRAMIENTO:

15. Carpintería PVC DVH blanco.
16. Perfil PGU Montante y solera
17. Celulosa proyectada reciclada de papel
18. Placa de osb. Reciclada

DECK:

19. Deck de madera , Palets reciclados.
20. Tirante de madera . Estructura deck
21. Alfajía de separación para libre escurrimiento.

DETALLE CONSTRUCTIVO 3

PISO:

1. Microcemento alisado + Laca
2. Carpeta de nivelación e hidrófuga
3. Contrapiso de hormigón liviano con pendiente 1%
4. Film de polietileno
5. Membrana geotextil
6. Suelo seleccionado nivelado y compactado. Grava

ESTRUCTURA:

7. Columna doble perfil IPN 400
8. Soldadura entre perfiles

ESCALERA:

9. Pedada de madera
10. Refuerzo "tipo ala" perfil L acero
11. Doble perfil IPN 120
12. Baranda prefabricado tubular 5x5

PANEL MOVIL:

13. Soporte metálico panel móvil
14. Panel Móvil OSB

FUNDACIONES:

15. Planchuela anclaje
16. Refuerzo angular anclaje

17. Grouting

18. Varilla roscada con aditivo

19. Viga de fundación H° A°

20. Estribos

21. Armadura viga de anclaje

22. Viga de arrostiamiento

23. Pozo romano

24. Malla 10x10 estribo

25. Armadura Pozo Romano

26. Hormigón

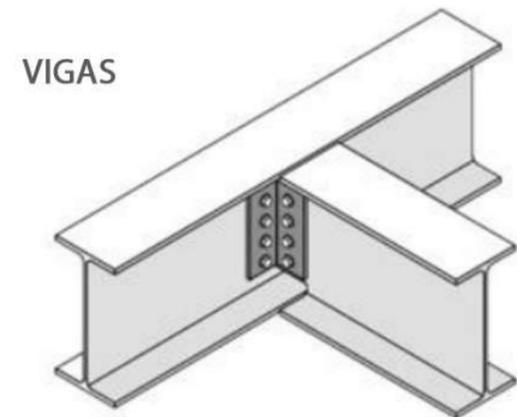
MATERIALIDAD

Para la elección de la materialidad del proyecto motivo por la elección del sistema metálico para la estructura, ya que el acero trae consigo los siguientes beneficios para su utilización:

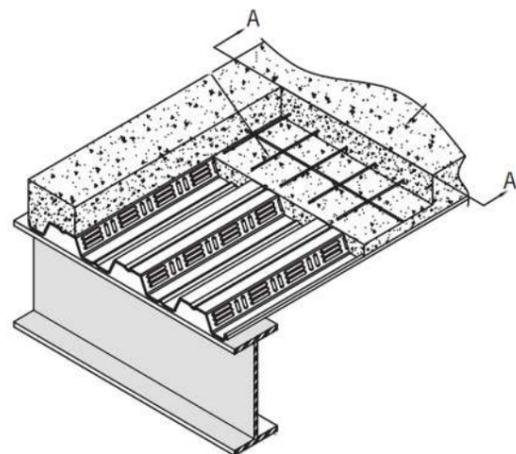
Se puede realizar un **multi- ciclo**, el acero puede ser reciclado una y otra vez sin perder la calidad del material. Presenta una alta tasa de recuperación para reciclar (97% aproximadamente). Todo acero en una construcción es recuperable. Con sus uniones es fácil desmontable pudiendo ser reciclado casi todas sus partes.

El acero tiene mejor relación **peso- resistencia** de los demás materiales estructurales. Se puede obtener las mismas prestaciones estructurales de otro material de construcción pero con una cantidad de material menor. Es un material de **alta resistencia** y por sobre todo **Durable** lleva muy poco mantenimiento y puede perdurar en el tiempo.

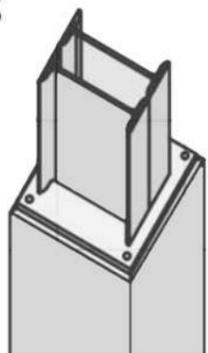
Se optó por **sistemas prefabricados** para reducir tiempos de obra, de fácil montaje y que a través de parámetros modulares genere el **menor desperdicio y ahorro de energía**.



STEEL DECK



COLUMNAS



MATERIALES REUTILIZADOS

Paneles de corcho aglomerado reciclado

Son paneles aislantes 100% naturales. Entre todos los materiales ecológicos, el corcho es el que mayor capacidad de aislante tiene. Es excelente aislante acústico. Su estructura celular actúa como amortiguador en la transmisión de las ondas sonoras. Este material se puede reciclar al final de su ciclo de vida. Puede ser utilizado como materia prima para otros aislantes térmicos. El corcho presenta solo un 8% de agua y por esta razón es resistente a la intemperie.

Celulosa de papel reciclado proyectado

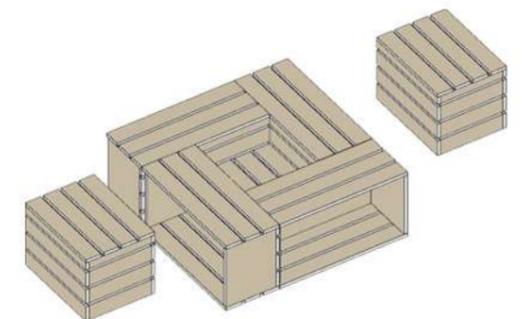
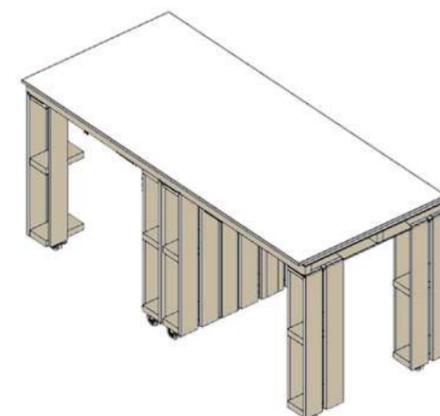
Es un aislante natural térmico y acústico realizado a partir de papel de periódico reciclado. La materia prima utilizada es un 88% procedente de material reciclado y 12% de aditivos. Las sales bórax le otorgan propiedades ignífugas, insecticidas y antifúngicas. En caso de incendio, no propaga llama. Reducción de las emisiones de CO₂ ya que la celulosa es básicamente una molécula orgánica.

Placa de OSB

Están hechas por la unión de varias capas de viruta de madera de descarte, compactadas y unidas gracias a un aglomerante. Un material que es resultado de un proceso de reciclado y que hoy es utilizado en el diseño sustentable.

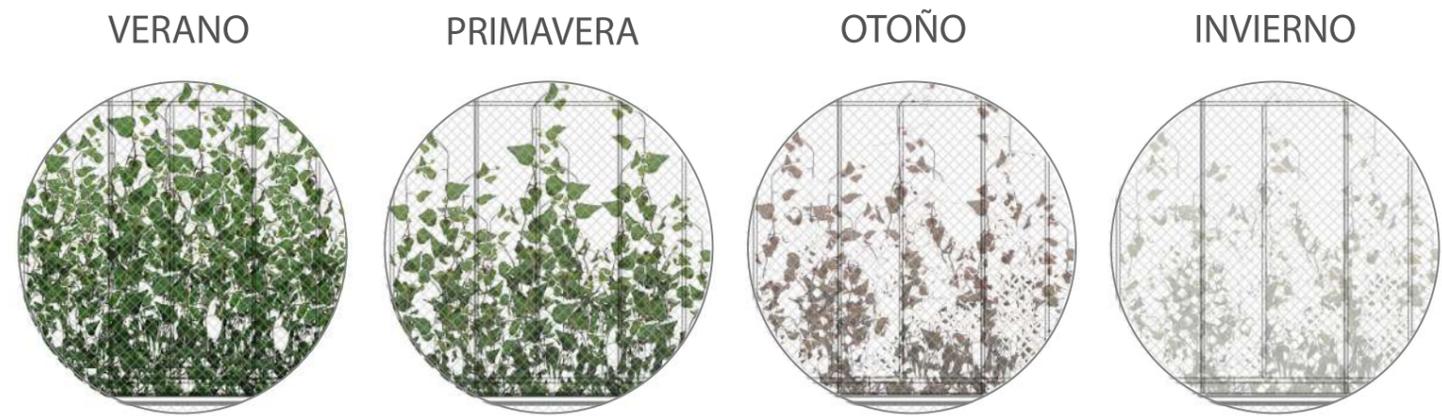
Pallets de madera

Serán reutilizados para la construcción del deck interior/ exterior y para los muebles de las aulas/taller.



FACHADA VEGETAL

La fachada vegetal es un sistema constructivo que funciona como ventilación higiénica, termica, ofrece protección solar y de lluvias. Este tipo de cerramiento genera confort al edificio. Se utilizan especies caducas, que en verano y primavera, la densidad de la vegetación consigue una obstrucción solar determinada con su consecuente ahorro en refrigeración. En invierno y otoño, el aspecto de la capa vegetal mutaría con la caída de las hojas permitiendo la entrada máxima de sol.



PANELES MÓVILES

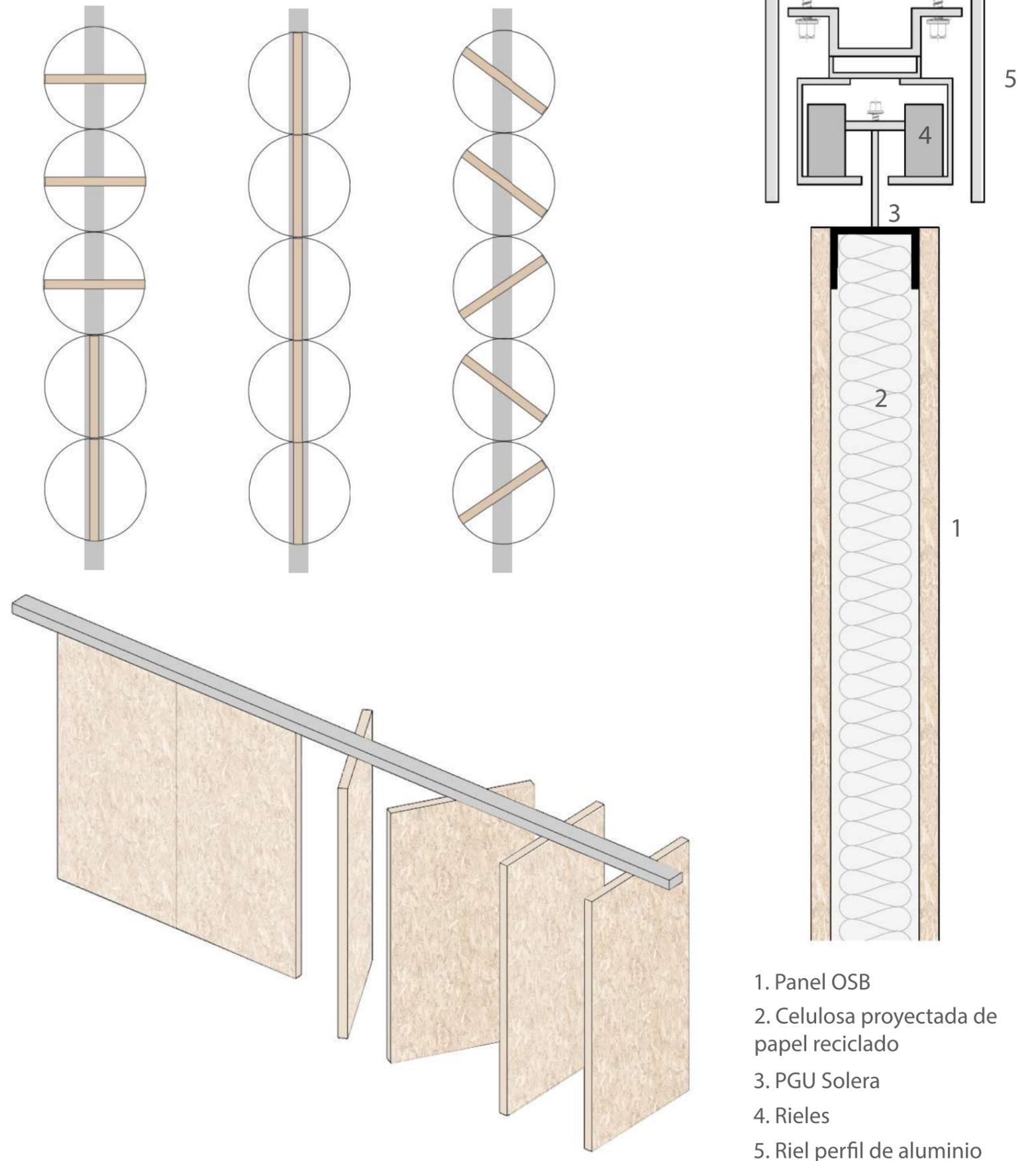
Es un sistema de alta funcionalidad, que permite generar espacios flexibles adaptando a la función que se quiera. Principalmente ayuda a evitar los problemas acústicos del edificio. Buen aislante térmico.

Menor impacto medioambiental. Su proceso de fabricación puede considerarse más ecológico. Este ejerce una menor presión sobre los recursos forestales, están hechas por la unión de varias capas de viruta de madera de descarte, compactadas y unidas gracias a un aglomerante

El panel OSB es un material que es resultado de un proceso de reciclado, incluso se pueden reutilizar descartes de panel para diseñar objetos o muebles.



TIPOS DE DESPLIEGUE



1. Panel OSB
2. Celulosa proyectada de papel reciclado
3. PGU Solera
4. Rieles
5. Riel perfil de aluminio

RESOLUCIÓN INSTALACIONES

DISEÑOS PASIVOS

La propuesta para el edificio se proyecta teniendo en cuenta las condiciones ambientales y el tipo de actividad que se desarrollaran en cada espacio.

Se busca realizar diseños con criterios sustentables para responder a la necesidad de mejorar la calidad ambiental, eficiencia y ahorro en el uso de energías del edificio. Además, este tipo de resoluciones evita daños a la salud y mejora la productividad de las personas ya que al mejorar el confort se fortalece el desempeño y el bienestar de los diferentes usuarios.

Como criterio general se busca la optimización de las estrategias pasivas del edificio, es decir, que a partir de componentes constructivos, materiales y de diseño espacial se da respuesta a fenómenos naturales como la radiación solar, vientos y precipitaciones, y de esta manera lograr adecuadas condiciones térmicas, lumínicas y de calidad del aire, con bajos costos de operación y mantenimiento.

La planta baja resulta particularmente importante, tanto en el aspecto formal y técnico, como así también en la búsqueda de concienciar y promover un estilo de vida más sustentable y pasivo con el medio ambiente, para garantizar una mejor calidad de vida y un futuro próspero para las generaciones venideras.

DISEÑOS PASIVOS:

- Recolección agua de lluvia.
- Paneles solares fotovoltaicos y termotanques.
- Fachada vegetal (regulación de luz solar).
- Terrazas verdes en altura.
- Ventilación cruzada.



CLIMATIZACIÓN

VOLUMEN REFRIGERANTE VARIABLE

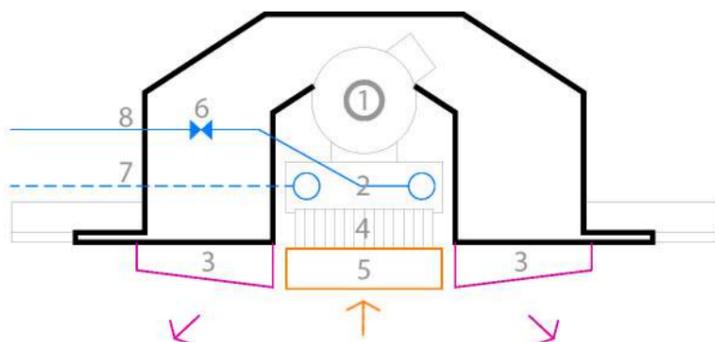
Para el acondicionamiento termomecánico del edificio, opte por el **Sistema VRV**.

Este sistema busca mantener la independencia climática de cada sala, contará en la terraza técnica un **tren de unidades condensadoras exteriores** que varían según su capacidad frigorífica. Se distribuye por el edificio por una red de cañerías de cobre que llevan el gas refrigerante hasta las unidades evaporadoras.

Se utilizarán **unidades evaporadoras tipo Cassette**, de 3000 f/h en espacios de alturas menor a 5 metros y de 6000 f/h en los espacios de dobles alturas.

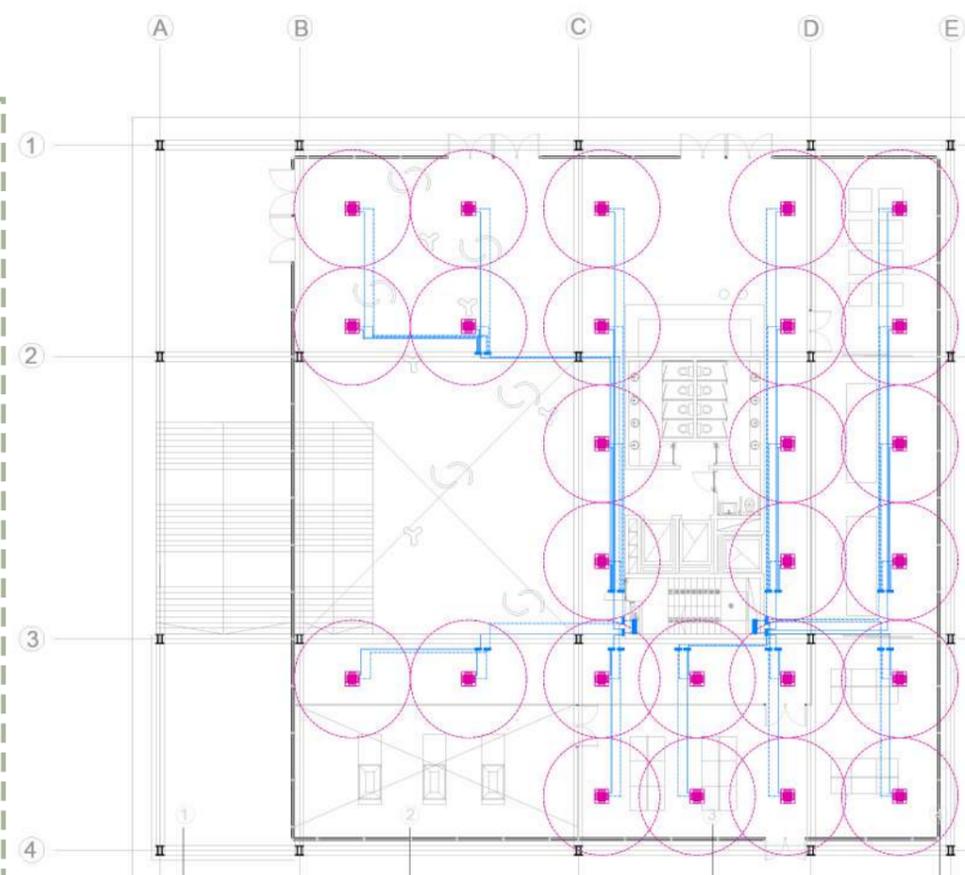
Habrà 6 **unidades condensadoras**, una por piso. Para que de esta manera las evaporadoras funcionen de manera óptima.

Este sistema utiliza tres cañerías, con recuperación de calor, ya que, si bien tiene mayor costo inicial, permite acondicionar los espacios con **frio y/o calor** simultáneamente y así nos da un gran ahorro energético, siendo favorable desde el punto de vista de la **sustentabilidad**.

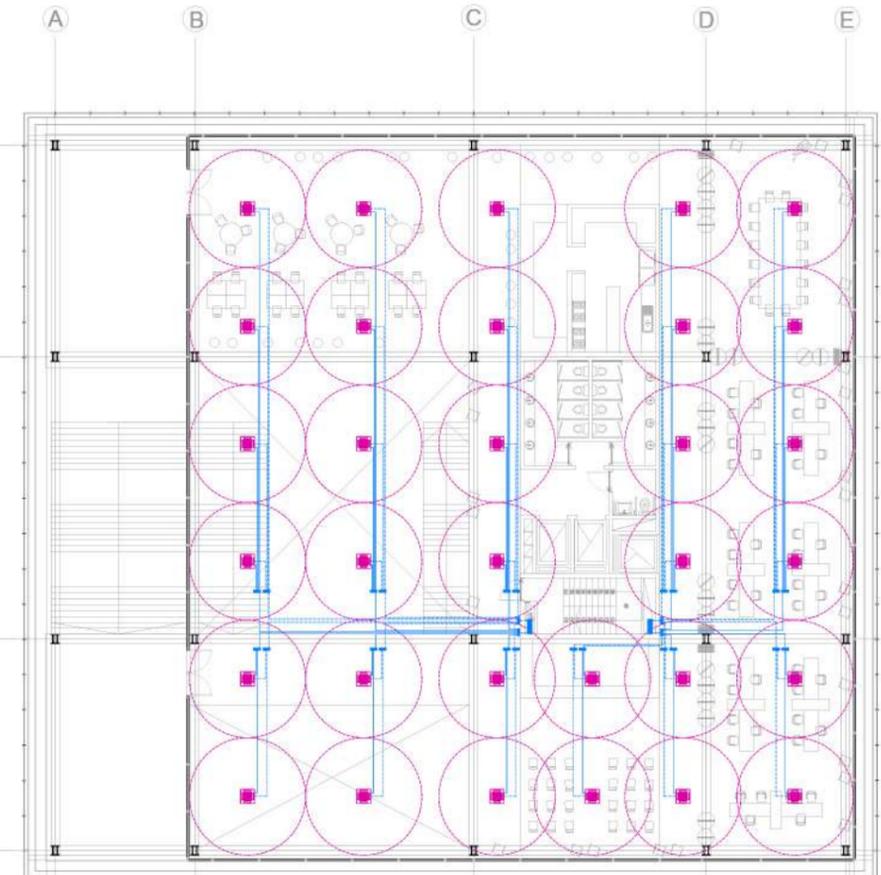


- 1 - Ventilador centrífugo
- 2 - Evaporadora
- 3 - Inyección de aire
- 4 - Filtro
- 5 - Retorno
- 6 - Válvula de expansión
- 7 - Línea de succión
- 8 - Línea de descarga

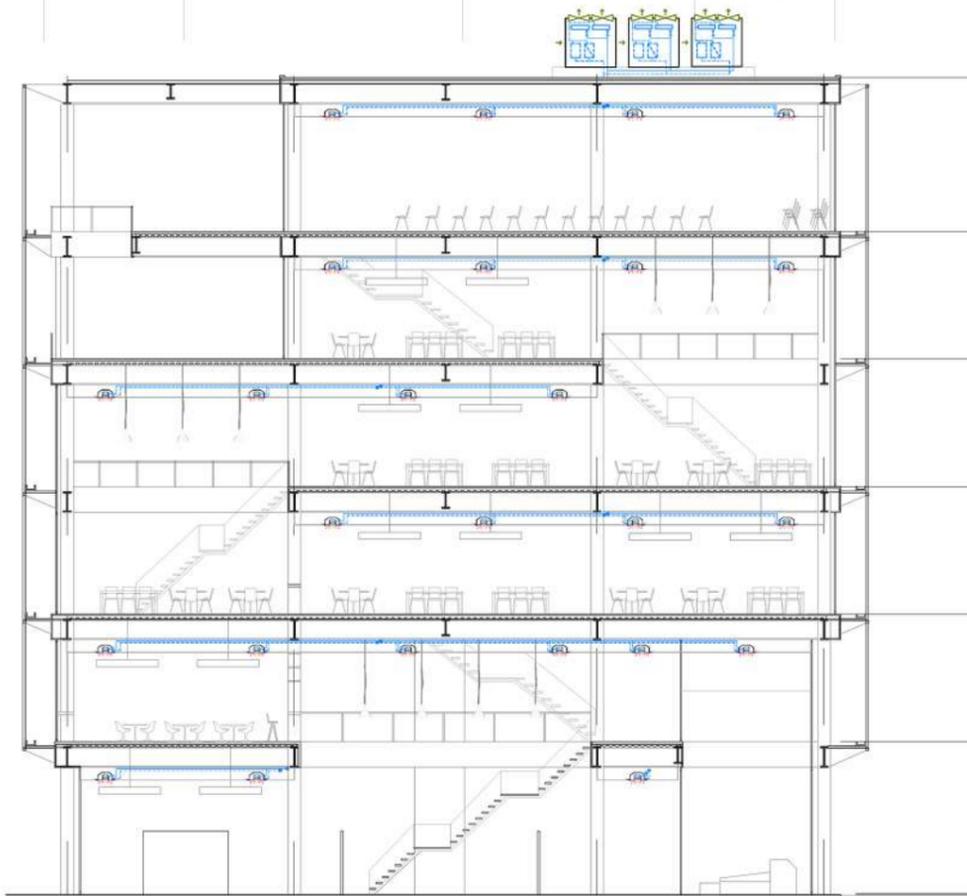
DETALLE CASSETTE



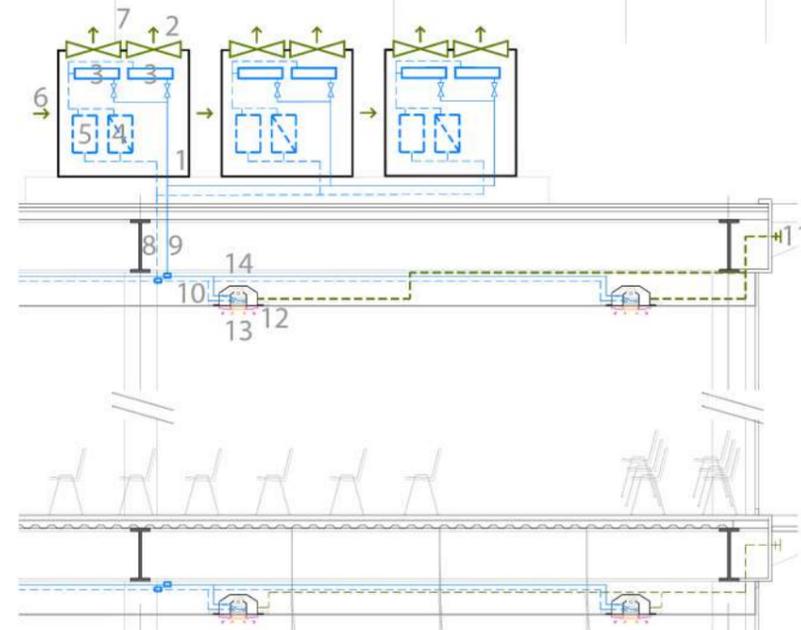
PLANTA BAJA



PLANTA TIPO 1er P.



CORTE GENERAL - SISTEMA VRV



SECTOR - UNIDADES CONDENSADORAS

- 1 - Tren de unidades condensadoras
- 2 - Ventilador axial
- 3 - Condensador
- 4 - Compresor capacidad variable
- 5 - Compresor capacidad física
- 6 - Mando aire exterior
- 7 - Retorno aire exterior
- 8 - Línea de succión
- 9 - Línea de descarga
- 10 - Unidad evaporadora casset
- 11 - Ventilación al exterior
- 12 - Rejilla mando de aire
- 13 - Rejilla retorno de aire
- 14 - Línea Refrigerante

DESAGUES Y AGUA

DESAGUE PLUVIAL

Para este sistema se optó por optimizar recursos:

- **La recolección de agua de lluvia en la superficie de terraza accesible** (este agua será destinada para abastecer inodoros, riego de las terrazas escalonadas con cubierta verde y riego por goteo de las enredaderas que conforman la piel del edificio).

- **En la superficie de pergola, se utilizará para abastecer el espejo de agua** lo que generará mejor calidad del agua a partir de su recirculación y desborde a calzada como así también al dique que se encuentra frente al edificio.

DESAGUE CLOACAL

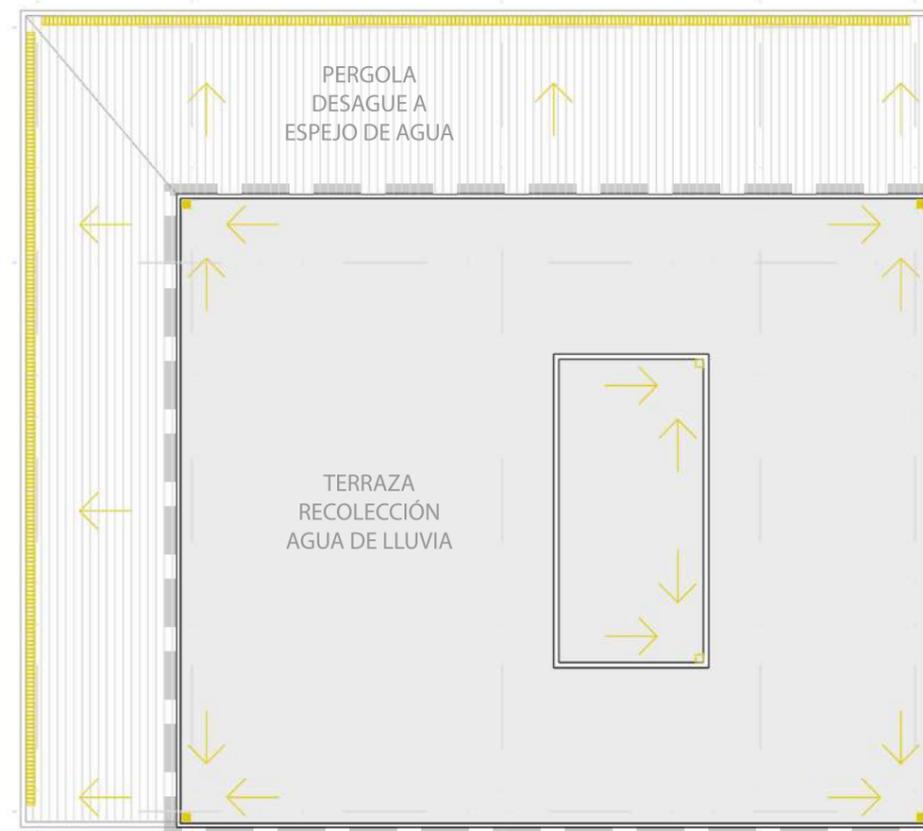
Se busco que este sistema este lo mas concentrado posible, y proximo a la red para disminuir los tramos horizontales y en consecuencia reducir las pendientes necesarias para la evacuación de liquidos y barros.

Los mismos llegarán a una camara de inspección en PB y se conectaran a la red cloacal existente.

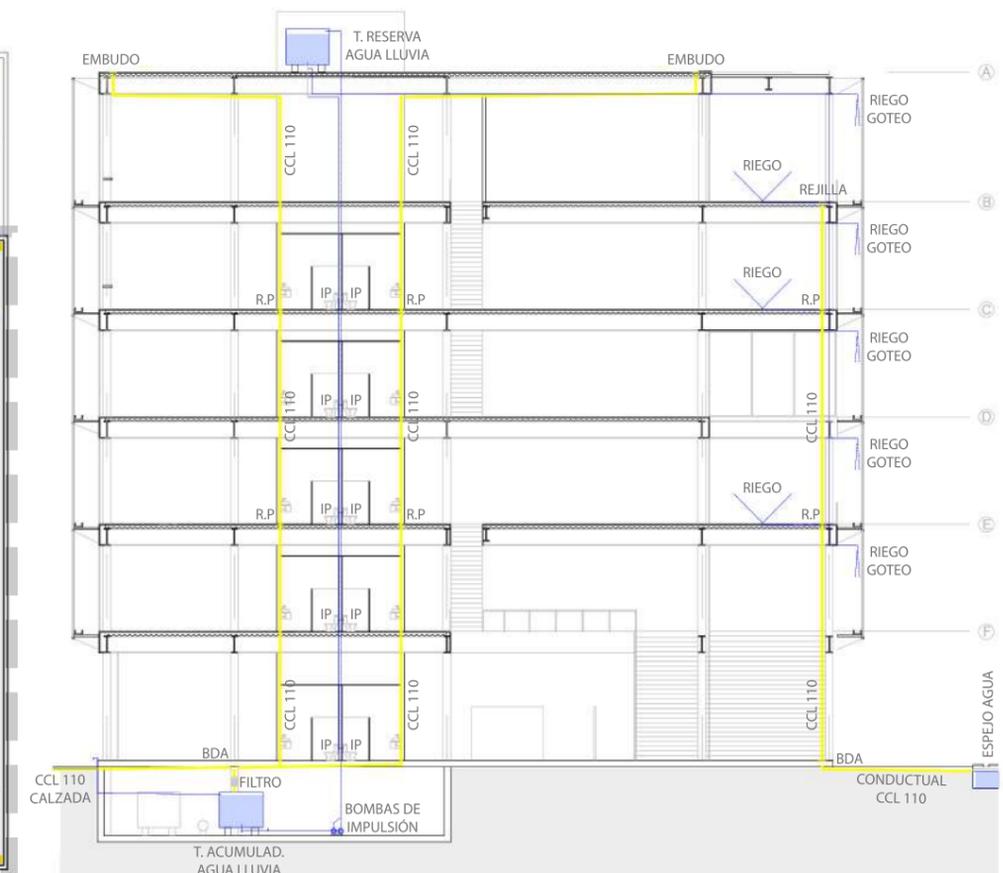
AGUA FRIA Y CALIENTE

- El uso de **agua de red potable** sera en los locales y artefactos tales como: lavatorios baño, bacha de cocina, unidades condensadoras, terno tanque solar y reserva contra incendios.

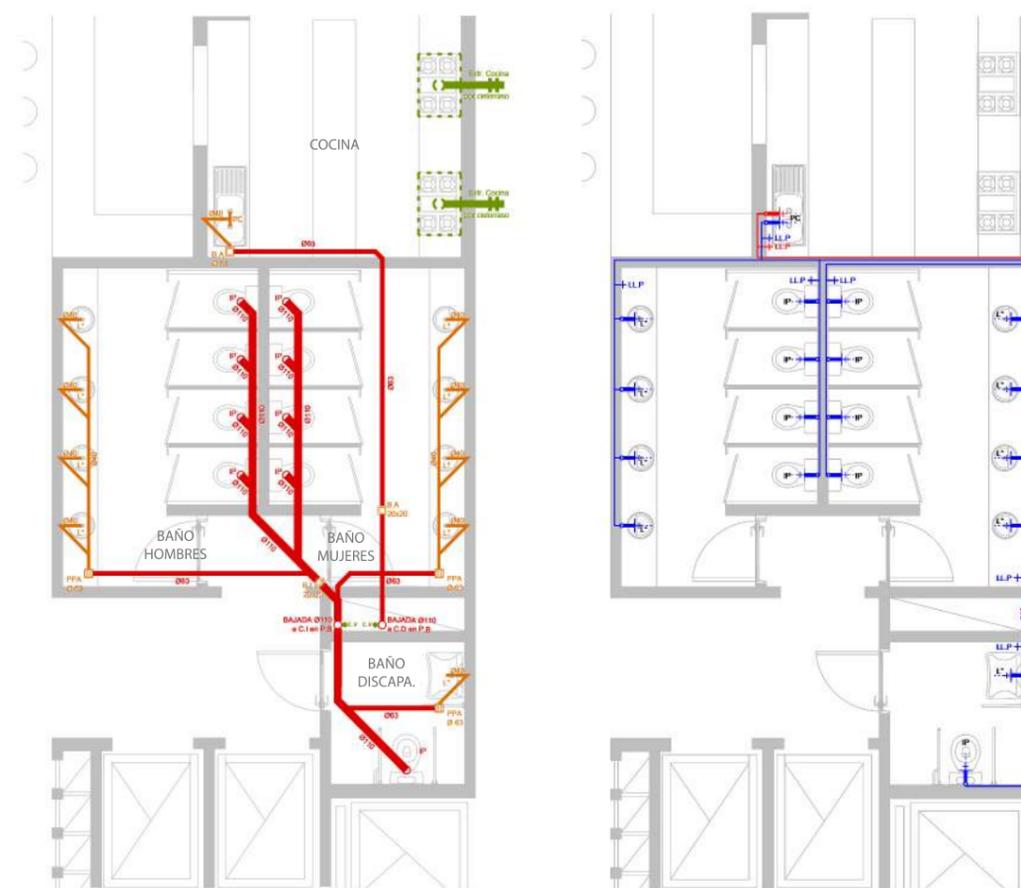
- En cuanto al **agua caliente** sera en: laboratorios y bachas de cocinas. Se utilizara el agua de los terno tanques solares.



PLANTA TERRAZA - DESAGUES PLUVIALES

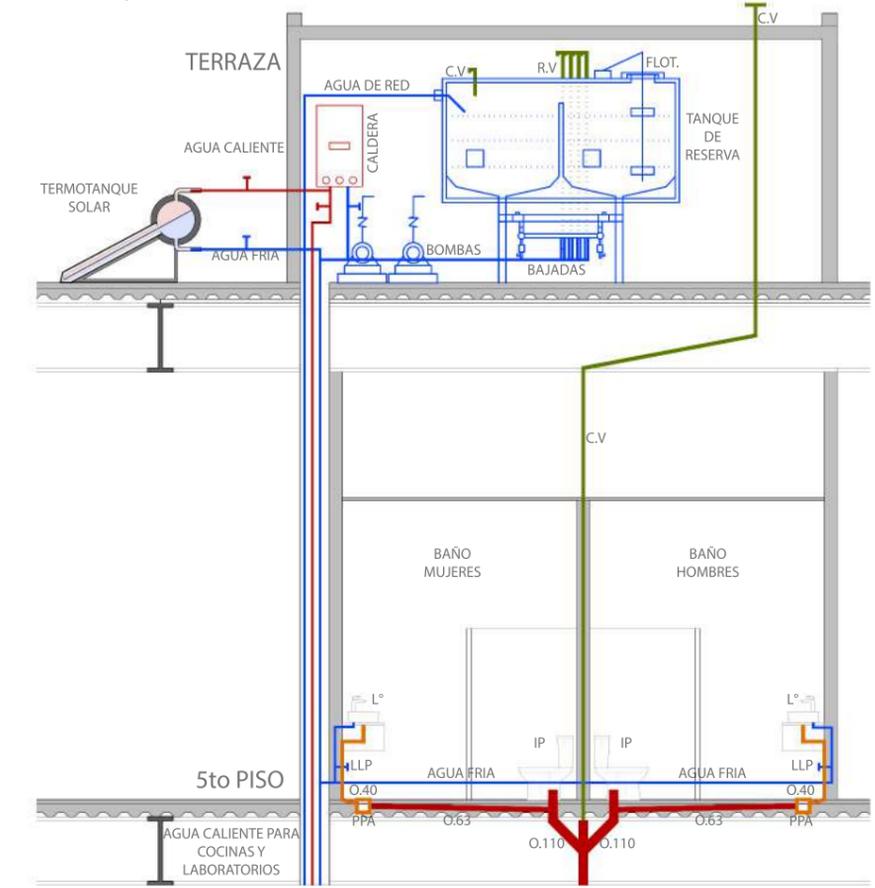


ESQUEMA - DESAGUES PLUVIAL Y AGUA RECOLECTADA



NUCLEO - DESAGUE CLOACAL

NUCLEO - AGUA FRIA Y CALIENTE



CORTE DETALLE SECTOR

INCENDIO

DETECCIÓN

La **central de alarma** se ubicara en el gabinete de la recepción ya que es accesible y libre de polvo.

Todos los pisos del edificio estaran cubiertos por **detectores de incendio**, diferenciandose por las alturas a cubrir.

En los espacios de doble altura se utilizaran detectores por **ionización (D.I)** que detecta humo visible y no visible y soporta alturas mayores a 8 metros, en los espacios de alturas regulares se utilizaran detectores por **Temperatura Critica (D.T)** detecta temperaturas mayores a 65 °C.



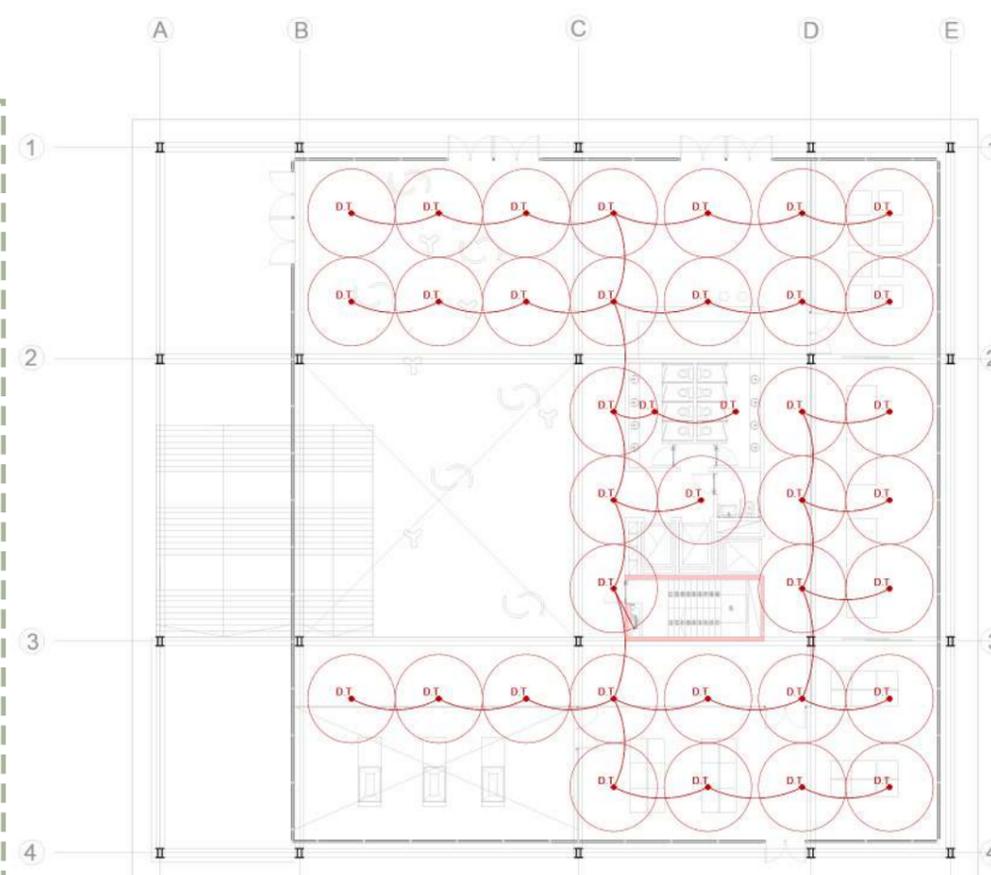
ESCAPE

Se busco un sistema claro y con accesibilidad de manera rapida a los **medios de salida**.

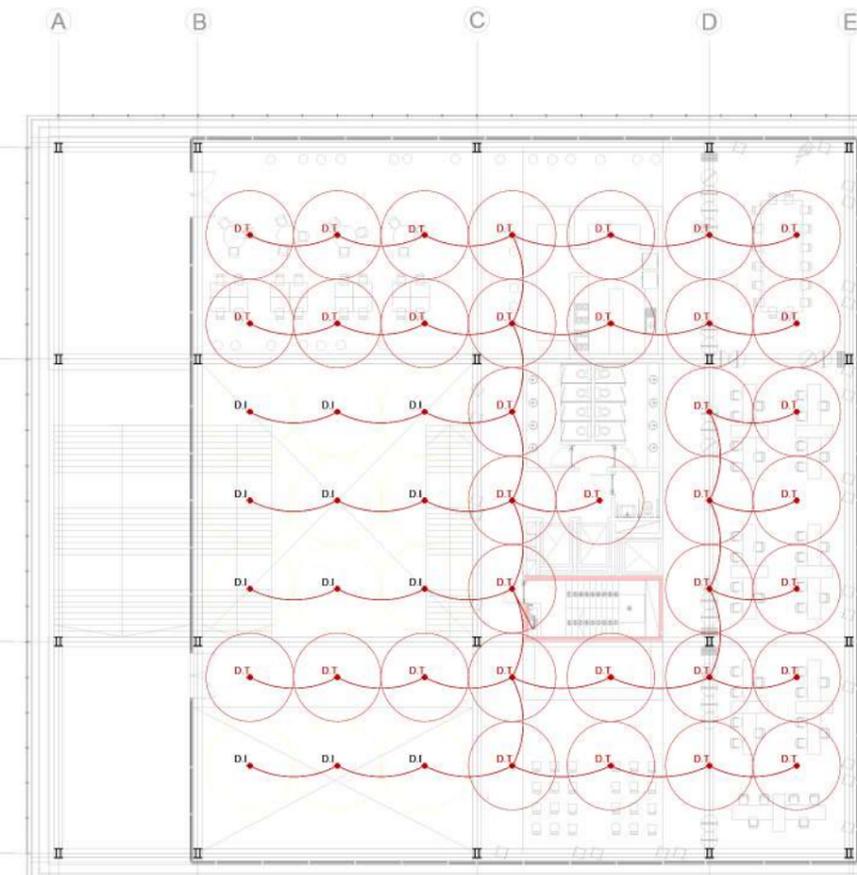
Para la **evacuación** de los pisos superiores se podra utilizar la **escalera presurizada** ubicada en el centro del edificio como asi tambien **las escaleras** que acompañan la circulación de los mismos.

Los caminos hacia el exterior estaran **señalizados e iluminados** para un rapido entendimiento.

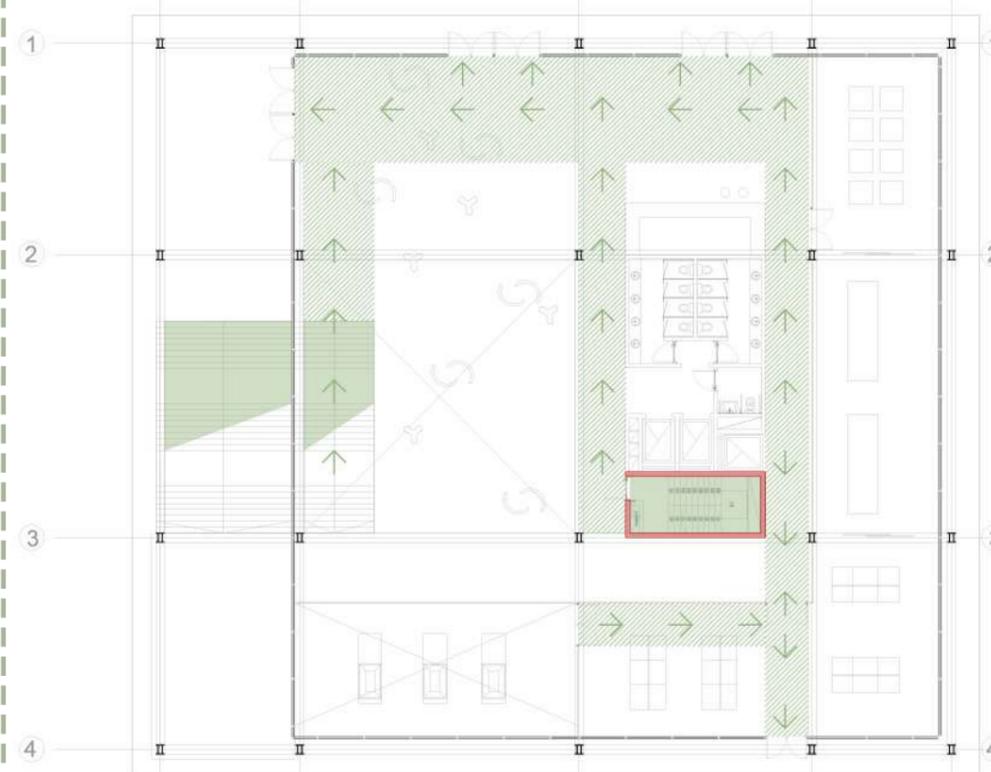
En Planta Baja las **puertas de salida** al exterior seran doble hoja, con barral antipánico y abatiran hacia el afuera.



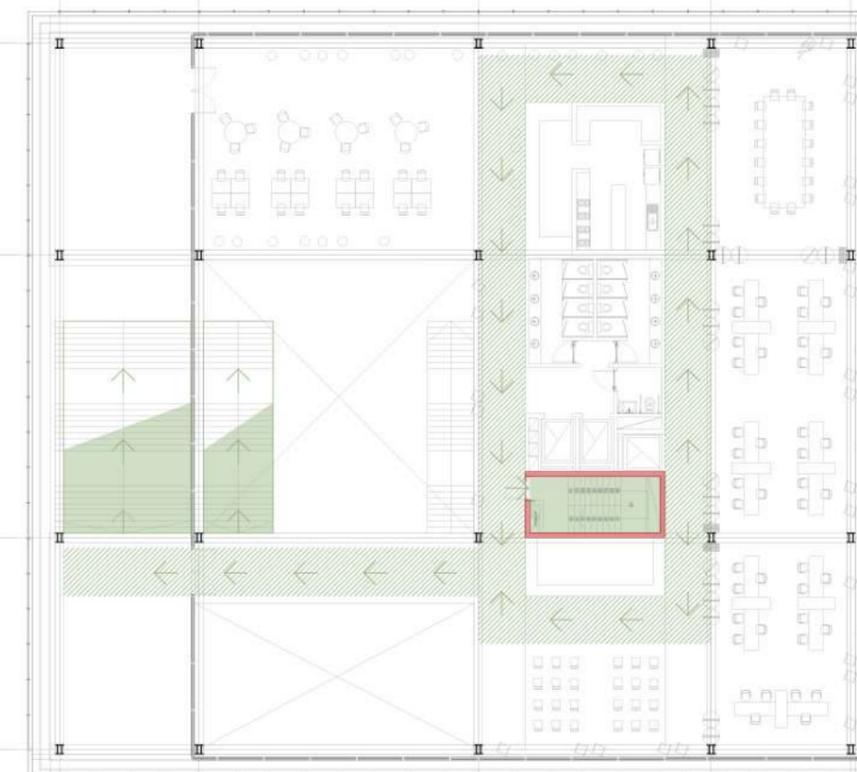
PLANTA BAJA - DETECCIÓN



PLANTA TIPO 1er P. - DETECCIÓN



PLANTA BAJA - ESCAPE



PLANTA TIPO 1er P. - ESCAPE

INCENDIO

EXTINCIÓN

La instalación se resuelve con un sistema presurizado, ubicando la reserva de incendio en la sala de maquinas del subsuelo. Se opto por ubicarlas en el centro del edificio para asegurar la presión requerida. Además, en este sector se encuentran los plenos para paso de instalaciones y se utilizo cielorraso suspendido para que las instalaciones puedan distribuirse sin ningun inconveniente.

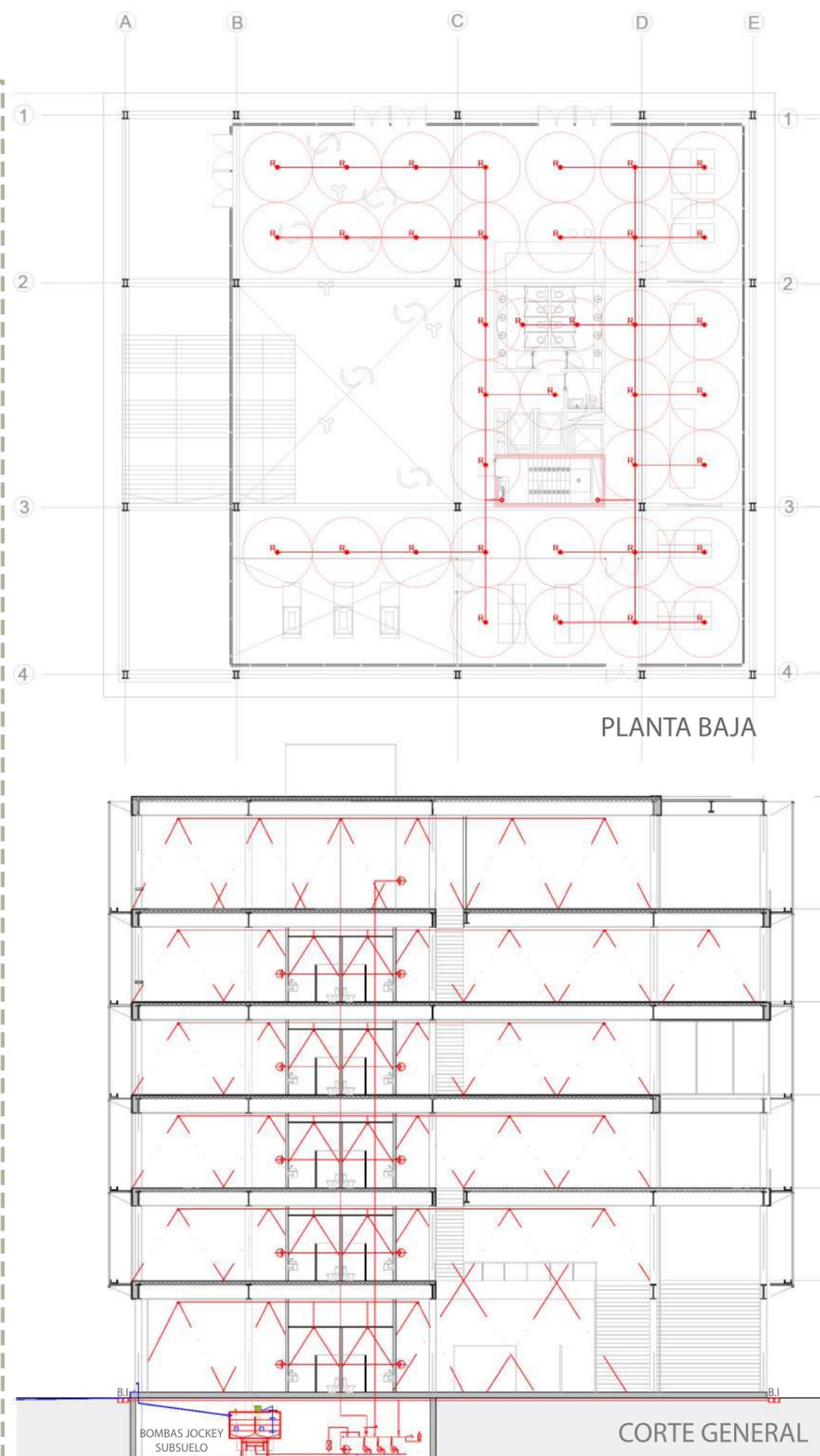
Cuenta con un equipo de grupo electrógeno para que ante el inminente corte electrico el motor siga funcionando, a su vez cuenta con un segundo motor a combustible, asegurando de esta manera el uso constante del sistema para extinguir el incendio.

Se utiliza agua de red para reserva contra incendio ya que este sistema necesita de agua completamente limpia para su uso. Esta se deposita en un tanque de pvc y se impulsa por Bombas Jockey.

En las veredas perimetral del edificio se ubican gabinetes donde se encuentran las Bocas de Impulsion reglamentarias para bomberos.

Contará con dos Nichos Hidrantes por piso, proximo a la salida del nucleo principal y logrando de esta manera que el largo de manguera (30 metros lineales) llegue a cubrir el total de la superficie.

Cada Rociador cubre una superficie de $12m^2$, los mismos estarán ubicados de manera tal que cubra la superficie total del edificio tanto areas publicas como privadas.



PLANTA BAJA

PLANTA TIPO 1er P.

CORTE GENERAL

SISTEMA PRESURIZADO - BOMBAS JOCKEY

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - AGUA DE RED | 10 - PRESOSTATO |
| 2 - TANQUE DE RESERVA CONTRA INCENDIO | 11 - ROCIADORES 5m |
| 3 - BOMBA PRINCIPAL | 12 - VALVULA REGULADORA DE PRESION |
| 4 - BOMBA JOCKEY | 13 - BOCA DE IMPULSION - BOMBEROS |
| 5 - BOMBA AUXILIAR | 14 - BAJADA RESERVA CONTRA INCENDIO |
| 6 - HIDRANTE | 15 - IMPULSION A ROCIADORES |
| 7 - VALVULA DE RETENCION Y ALARMA | 16 - IMPULSION A HIDRANTES |
| 8 - DEPOSITO HIDRONEUMATICO | 17 - IMPULSION BOMBEROS |
| 9 - MANOMETRO | 18 - LLAVE DE PASO GENERAL |

PANELES SOLARES

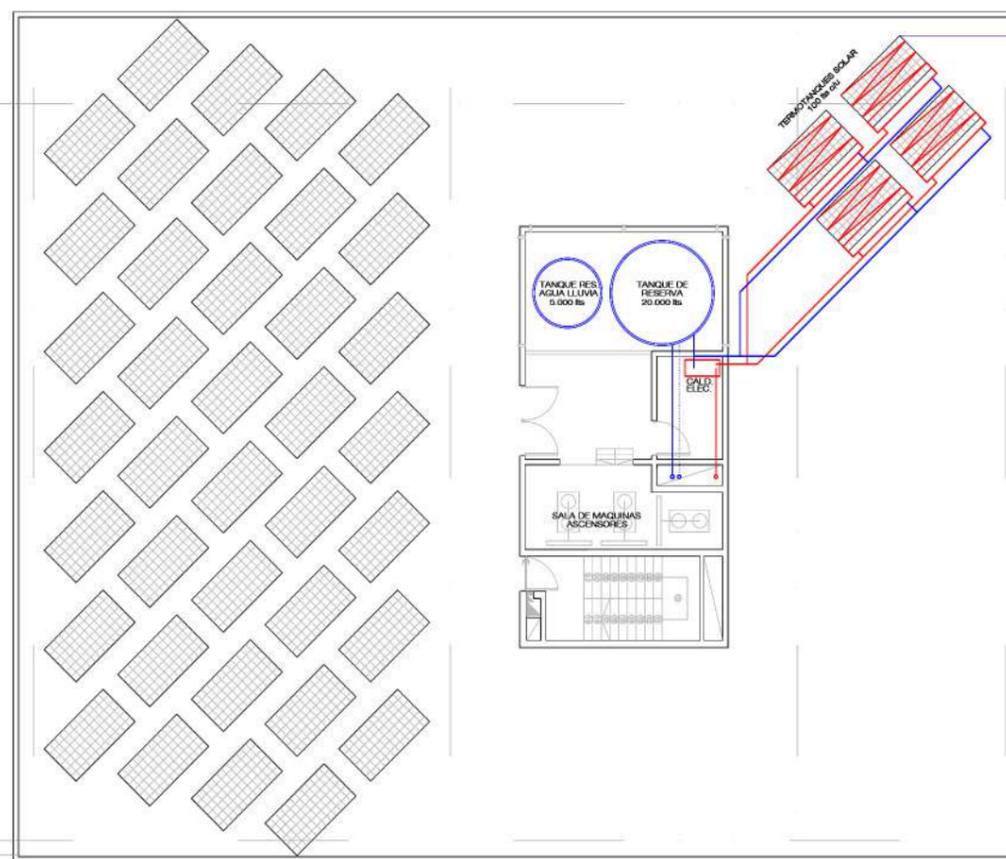
TERMOTANQUES SOLARES

Para el abastecimiento de agua caliente de laboratorios y cocinas del edificio, se utilizarán una batería de Termotanques solares, el cual calienta el agua a partir de la radiación solar.

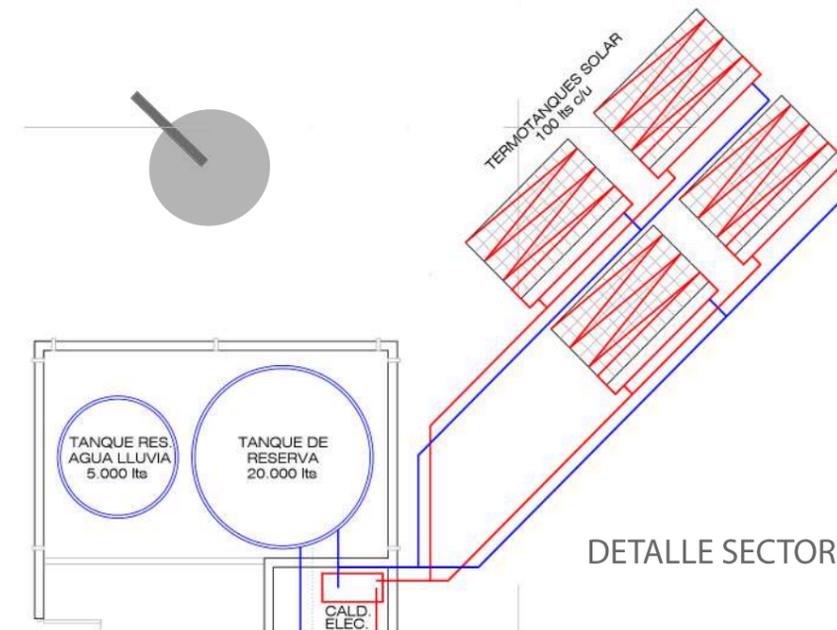
Estarán ubicados en la terraza del edificio con el panel mirando al norte a 45°.

El agua se calienta y almacena en tanque interno y se dirige a la caldera ubicada en la sala de maquinas, la cual de manera automática calentará los grados restantes del agua (en caso que lo requiera) y llegará a las diferentes griferías por gravedad.

El ahorro energético aproximado es de 70 / 80%.



PLANTA TERRAZA - TERMOTANQUE SOLAR



DETALLE SECTOR



- TERMOTANQUE SOLAR**
- 1 - Entrada Agua Fria de T.R
 - 2 - Salida Agua Caliente a Caldera
 - 3 - Tanque interno 100lts
 - 4 - Aislamiento
 - 5 - Tubos de vidrio al vacio
 - 6 - Placa reflectante
 - 7 - Radiación solar

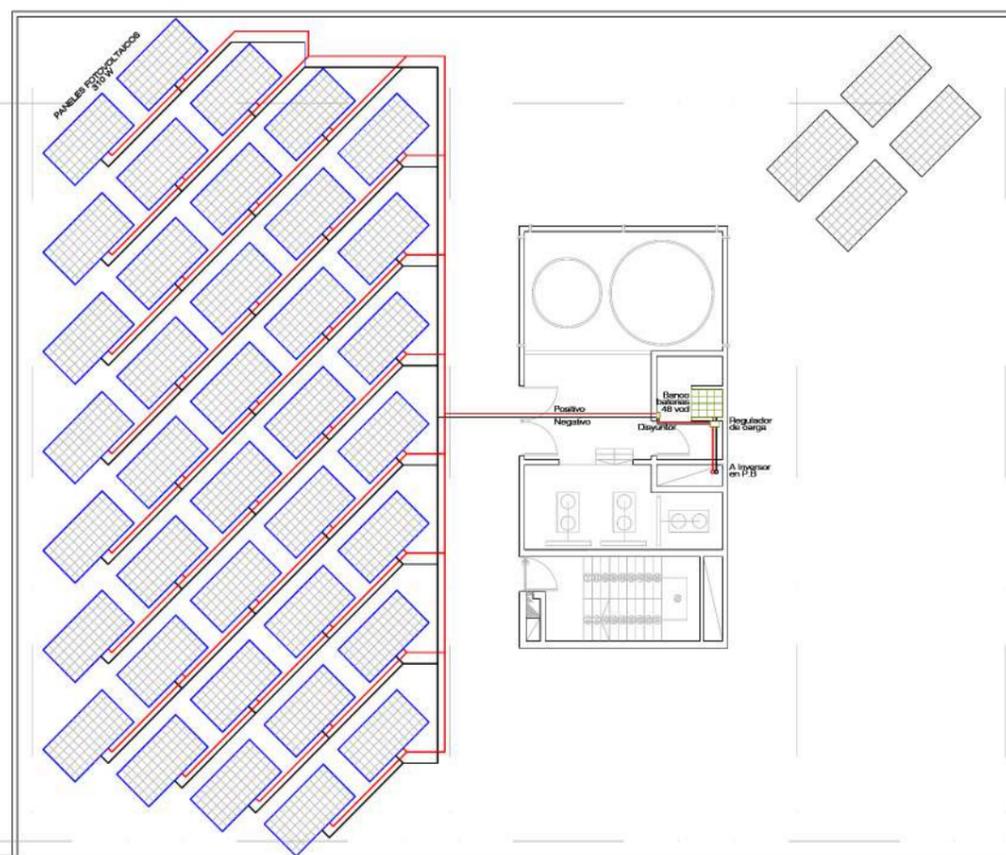
PANELES FOTOVOLTAICOS

Para reducir el consumo energético, se colocarán en la terraza del edificio paneles fotovoltaicos mirando al norte con una inclinación de 45°.

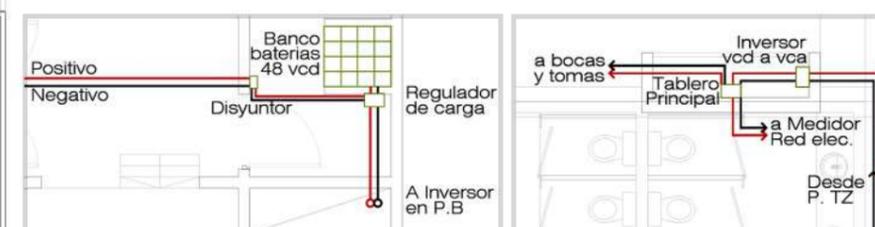
Este sistema cubrirá gran parte de la demanda energética para iluminación y tomas del edificio.

Los paneles funcionan a partir de la radiación solar que es captada y transformada en energía eléctrica continua que será almacenada en bancos de batería, y conectada directamente a un convertidor que se vincula con el tablero principal, el cual contendrá la conexión directa con la línea de energía eléctrica convencional.

El ahorro energético aproximado es de 40 / 60%.

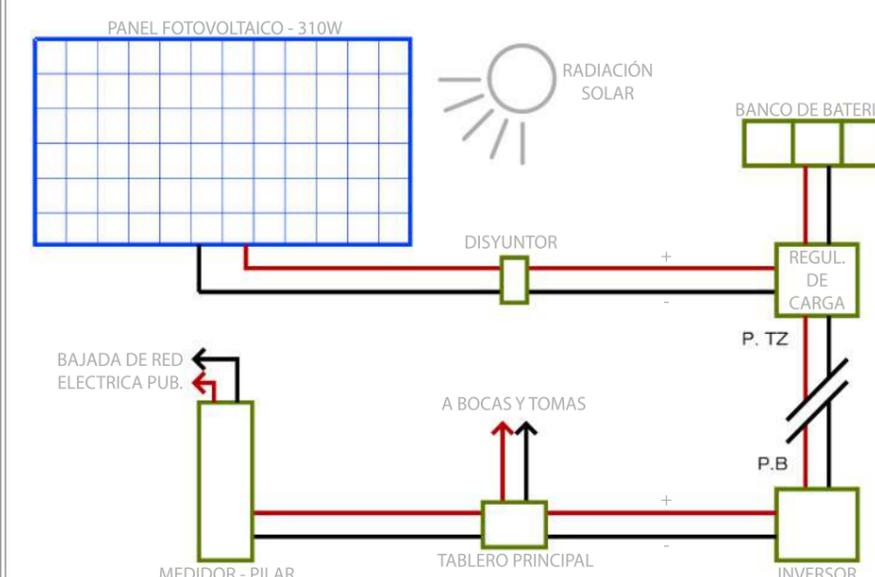


PLANTA TERRAZA - PANELES FOTOVOLTAICOS



DET. SECTOR P. TZ

DET. SECTOR P. B



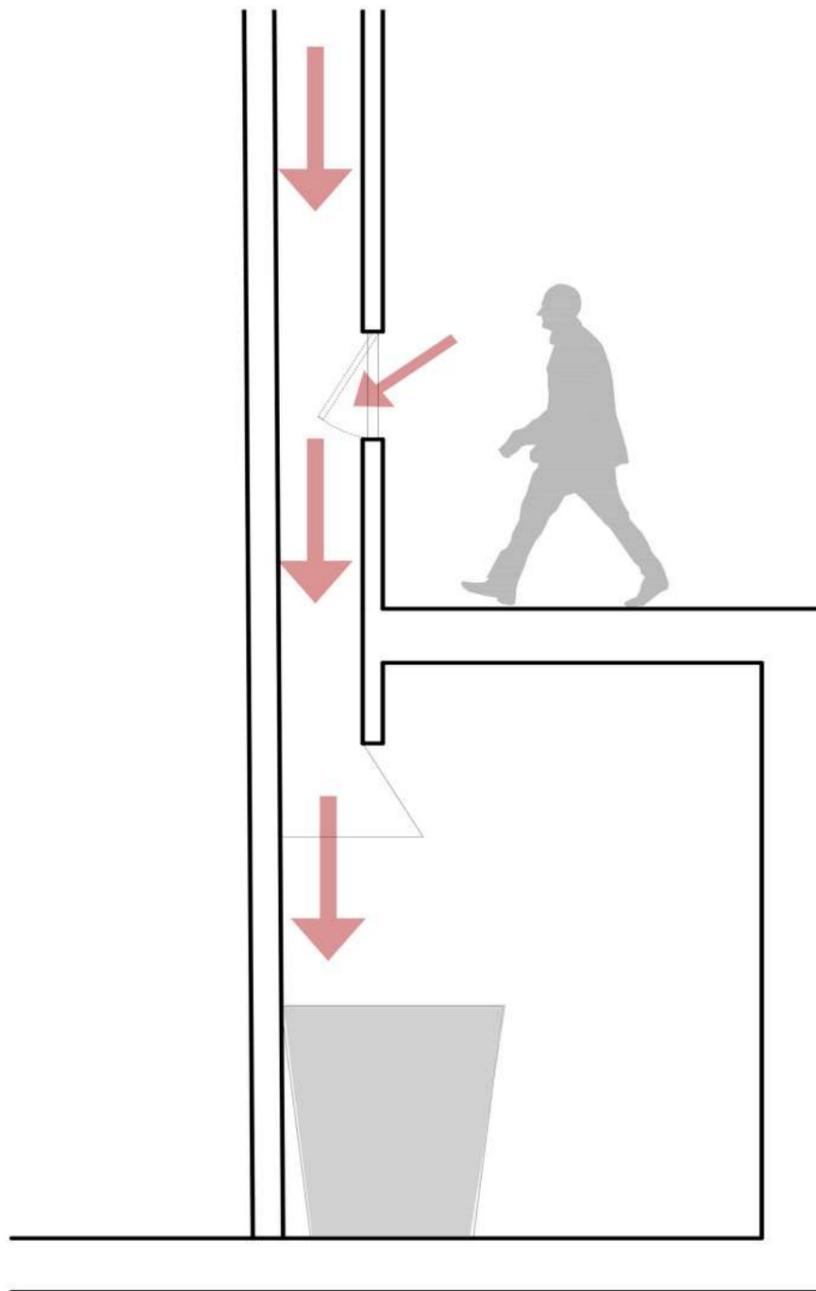
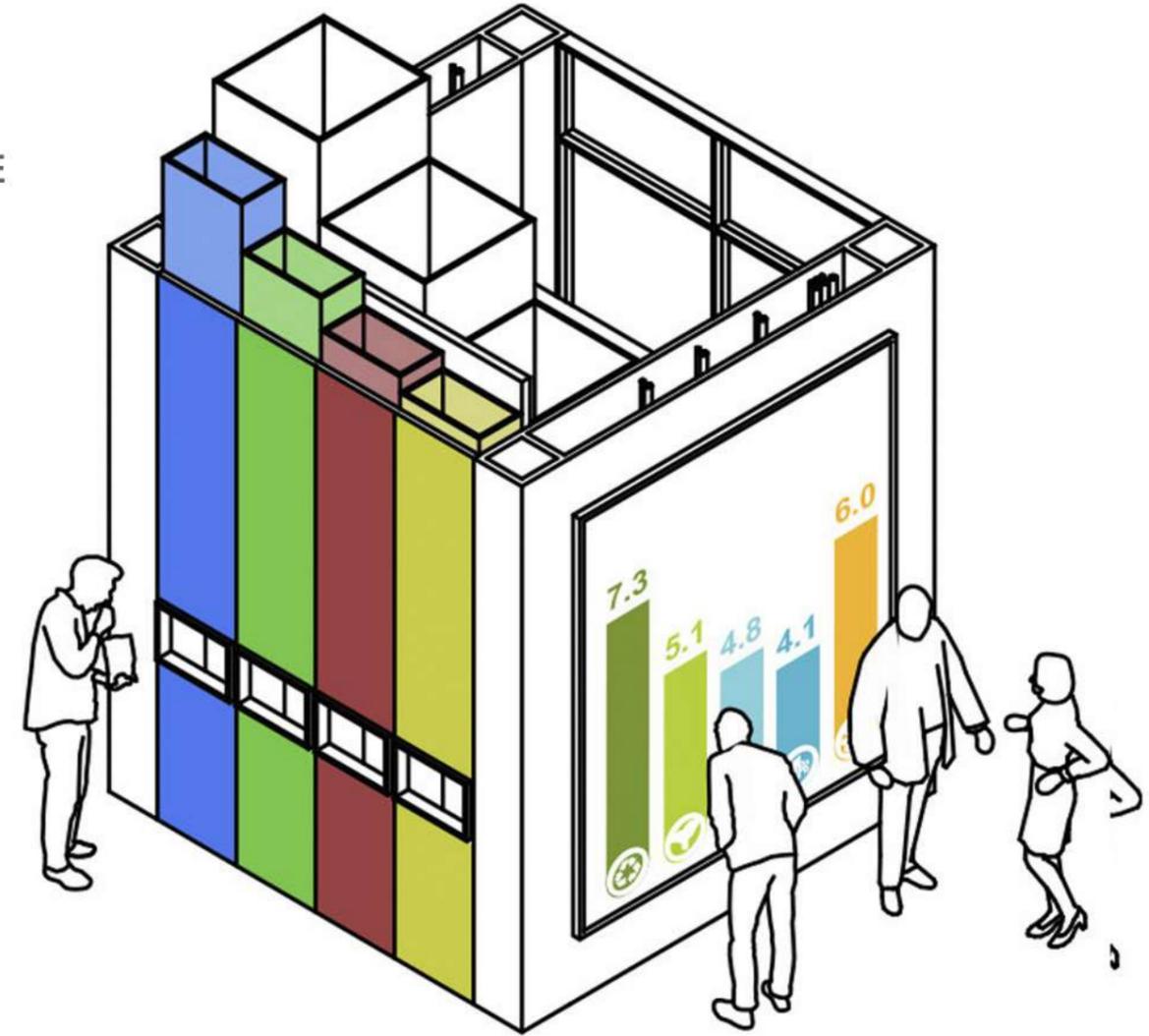
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

PLENO DE RESIDUOS SECOS

Se utilizará un pleno para la recolección de residuos secos. Separandolos por vidrio, papel, metal, plástico. Este pleno tendrá conductos que llegarán al subsuelo y caerán a los contenedores. Estos, irán al depósito. Los conductos tendrán ventilación al exterior. Los plásticos tipo PET irán al área de reciclado en planta baja para luego ser expuestos a la sala de exposiciones de la "mini planta de reciclado".

PRE CLASIFICADOR DE RESIDUOS SECOS.

(REFERENTE)



PAPEL



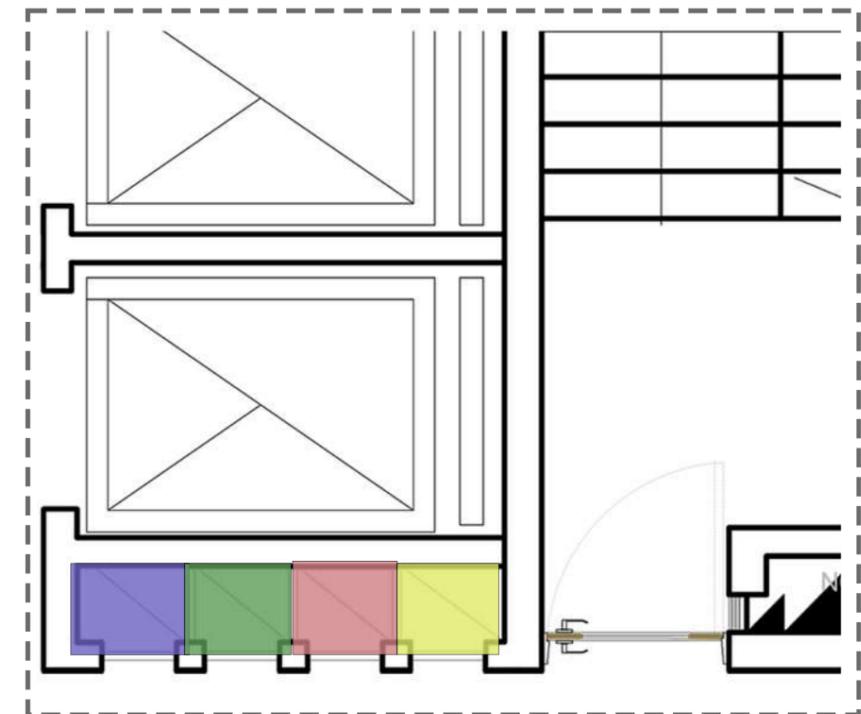
VIDRIO



PLÁSTICO



METAL



IMÁGENES















Aula de debates



Taller de escultura con objetos reciclados



Taller de ecobotellas



Hall de acceso - Recolección de ecobotellas



Biblioteca - Sala de lectura grupal



Cafetería



Sala de conferencias / Sala de exposiciones



Sala de investigaciones

GESTIÓN

Se propone un edificio de gestión estatal cuyo principal objetivo es la educación y la concientización ambiental. Se proyecta que instituciones como OPDS, Departamento de Gestión Ambiental, CONICET, Universidad Nacional de La Plata sean encargados de gestionar. El objetivo es que estos trabajen de manera colectiva respecto a temas como la conservación del medio ambiente, la educación ambiental, desarrollo de productos sustentables. Principalmente orientado a la educación y a la concientización.



INTERCOMUNICACIÓN



TRABAJO COLECTIVO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



Dentro de la Universidad Nacional de La Plata participarán diversas Facultades como la Facultad de Ciencias exactas (Investigación), Facultad de Ingeniería química (comportamiento del material a reciclar), Facultad de ciencias astronómicas y geofísica (estudio del calentamiento global)

OPDS : ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Es la autoridad de aplicación de la normativa ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Su función es planificar, coordinar y fiscalizar la ejecución de la política ambiental para mejorar y preservar la biodiversidad de nuestro territorio y la calidad de vida. Articula con otros organismos y municipios de la provincia en la problemática de competencias ambientales entre industrias en el territorio bonaerense.

CONICET : CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS



Es el organismo principal dedicado a la promoción de la Ciencia y Tecnología en Argentina. Su actividad se desarrolla en cuatro grandes áreas del conocimiento: - Ciencia agraria de ingeniería y materiales. - Ciencias biológicas y salud. - Ciencias exactas y naturales. - Ciencias sociales y humanidades.

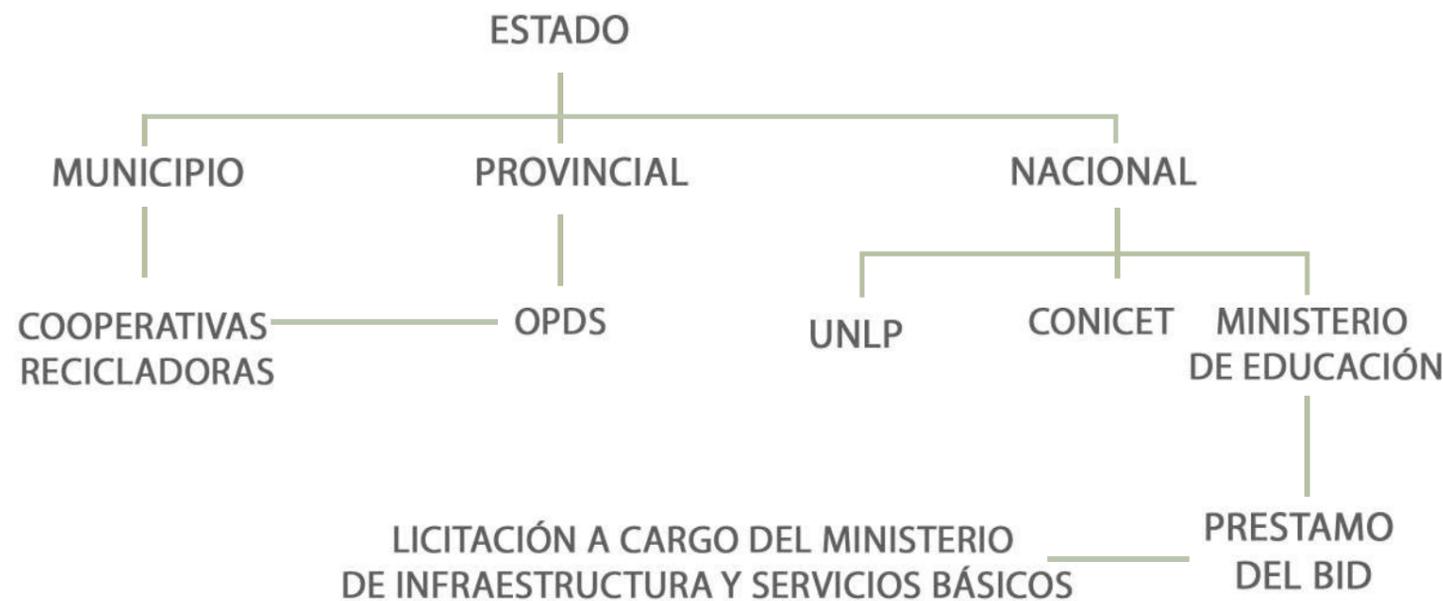
FINANCIAMIENTO

El **Ministerio de Educación** contará con el préstamo del BID para el financiamiento y se ejecute el proyecto, que tendrá todos los requisitos que este banco propone para el otorgamiento del presupuesto. Como los Paneles fotovoltaico, termotanque solares, terrazas verdes, recolección de agua de lluvia y otros parámetros sustentables.

Este proyecto se llevará a cabo a través de una licitación pública la cual será realizada por el **Ministerio de Infraestructura y Servicios Básicos** cumpliendo con las tareas de producción de legajo, presupuesto e inspección de obra.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - BID

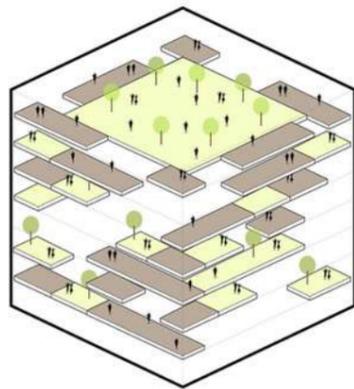
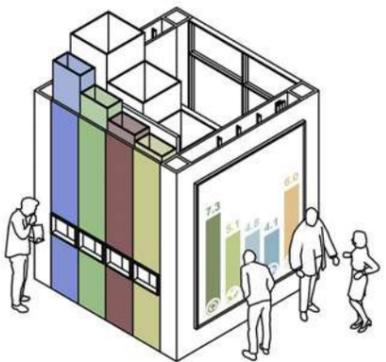
Es una organización financiera internacional creada para mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe con el propósito de mejorar la salud, la educación y la infraestructura. Su objetivo principal es reducir la pobreza y desigualdad en Latinoamérica y El Caribe y alcanzar el desarrollo de una manera sostenible y respetuosa con el clima.



REFERENTES

CONCURSO INT GLOBANT - Marantz, F9studio y Alric Galindez Arquitectos

Terrazas verdes enlazadas por una circulación perimetral. Núcleo core, con pre clasificador de residuos e indicador energético edificio de gran impacto en la región, innovado demuestra el carácter sustentable, la incorporación de la vegetación en altura. La tecnología que utiliza el edificio para generación y ahorro energético y la elección de materiales simples de bajo mantenimiento.



PARQUE MFO - ZURICH

Es una construcción de doble capa recubierta por malla de alambre y vegetación que crece abundantemente. El amplio vestíbulo queda interrumpido por cuatro cálices de alambre en la parte trasera que simulan un soto en un bosque de enredaderas.



PLANTA DE RECICLAJE SAAVEDRA

Edificio destinado a la educación ambiental y al reciclaje. La inserción en relación a su localización y el espacio urbano se realizó tomando los recaudos necesarios para evitar afectar su entorno.



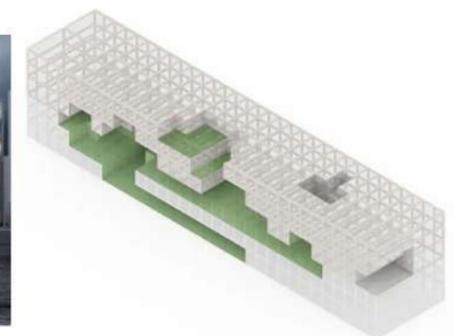
ANCHIPURAC - SAN JUAN

Se desarrollan contenidos técnicos, teóricos y didácticos que permitan la divulgación, la investigación y la educación acerca de la calidad ambiental y de los residuos sólidos urbanos, generando conciencia.



MAGASIN 113 - MVRDV

Referente proyectal, terrazas verdes en escalonamiento desde el cero enlazadas por una circulación vertical externa.



CONCLUSIÓN

REFLEXIÓN FINAL:

En la Arquitectura, así como en la manera de enseñanza y la forma de aplicarla a la vida diaria del arquitecto, los criterios ecológicos y de diseños sustentables ya no son una moda, sino una NECESIDAD que es preciso aplicar e implementar a los distintos proyectos. Para la formación de una conciencia ecológica es indispensable promover la educación ambiental, ya que esta es la que despierta conocimiento y conciencia. Hoy más que nunca, hay que despertar esa conciencia en la sociedad ante la realidad ambiental que esta degradando el único hogar que es el Planeta Tierra, la salud y la calidad de vida de todos los seres vivos.

“La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes de una forma mas humana”

Alvar Aalto 1898-1976





AGRADECIMIENTOS:

A la Universidad Nacional de La Plata y a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo por brindarnos una educación pública, gratuita y de calidad.

Al Taller Vertical N° 5 Bares- Casas - Schnack y a todo el cuerpo docente de la Fau que me formó, gracias por su dedicación.

A mis compañeros/as por los momentos compartidos en estos seis años de carrera. Me llevo los mejores recuerdos.

A mi familia por el apoyo incondicional y por estar siempre cuando los necesite. Este logro también es de ustedes.



MUCHAS GRACIAS

FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA