

EL EQUIPAMIENTO PÚBLICO COMO EJE PARA EL DESARROLLO DE UN ÁREA PERIFÉRICA.

Sede del comité de Cuenca, Ringuelet, Argentina.



- Autora: Daina FERNÁNDEZ.
- Título: "El equipamiento público como eje para el desarrollo de un área periférica. Sede del comité de Cuenca, Ringuet, Argentina".
- Proyecto Final de Carrera
- Taller Vertical de Arquitectura nº8: FISCH-PAGANI-ETULAIN
- Docente: Hernán QUIROGA
- Unidad integradora: Ing. Roberto SCASSO, Arq. Nelly LOMBARDI, Arq. Julián CARELLI, Arq. Alejandro LANCIONI, Arq. Julia ROCA
- Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de La Plata
- Fecha de defensa: 16 de diciembre de 2019
- Licencia Creative Commons

01 TEMA Y OBJETIVOS

02 ESCALA URBANA.

Elección del sitio.
Diagnostico.
Propuesta.
El parque.

03 PROYECTO ARQUITECTONICO.

Descripción.
Plantas. Cortes. Imágenes interiores y exteriores.

04 PROYECTO CONSTRUCTIVO.

Sistemas constructivos empleados. Elección, justificación y detalles.
Estructura.
Instalación de agua y saneamiento.
Climatización.
Instalación contra incendios.

05 ANEXO.

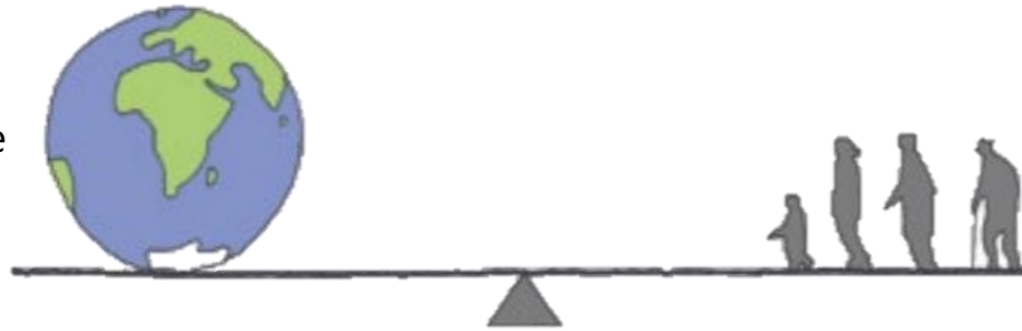
Conclusión.
Bibliografía.
Obras de referencia.

01

TEMA. OBJETIVOS.

TEMA

Actualmente, gracias al aumento demográfico y al alto costo de vivir en los centros, la **periferia** suele **extenderse sin planificación ni control** sobre el soporte natural. Muchas veces no cuenta con las comodidades del centro, sino que **carece de infraestructuras y equipamientos, dificultando el acceso a educación, trabajo, salud, recreación**, etc. por parte de sus habitantes, los cuales son principalmente poblaciones de bajos ingresos.



En el caso de **La Plata**, gran parte de las **actividades principales** se relacionan al **sector público**: Administración y universidad, y, debido a que los **equipamientos** correspondientes están ubicados en el **centro**, se **fortalece** siempre a **este** y se **obliga a la población de las periferias a trasladarse** hasta allí para poder realizar trámites, trabajar y/o estudiar.

Así se fortalece un modelo de ciudad que aumenta la **inequidad social** y las **problemáticas ambientales**.

Estas últimas problemáticas muchas veces no son debidamente consideradas, sin embargo, el uso ineficiente de recursos y energía es inadmisibles en el futuro, por lo cual es primordial interiorizarse en las acciones necesarias para llevar a cabo un **desarrollo sostenible** que minimice los impactos negativos al momento de pensar la ciudad y un proyecto arquitectónico.

Si bien, como se ha dicho, **estas áreas** tienen una serie de problemas, cabe destacar que a su vez suelen contar con muchas **potencialidades** para ser objeto de planes que apunten a eliminar, o al menos disminuir, esos problemas. Por ejemplo, frecuentemente cuentan con tierras vacantes las cuales pueden valorizarse a partir de la incorporación de actividades que contribuyan al aumento de la calidad de vida e integración de los habitantes.

Teniendo en cuenta lo expuesto es notoria la necesidad de

PROMOVER LA RECUPERACIÓN, REHABILITACIÓN Y REESTRUCTURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS O MARGINALES FOMENTANDO UNA CIUDAD INTEGRADA Y EQUITATIVA MEDIANTE EL USO DE ESPACIOS Y BIENES PÚBLICOS PRIORIZANDO EL INTERÉS SOCIAL, CULTURAL Y AMBIENTAL



El **programa del edificio** está pensado para contribuir a la **mejora de un territorio y sus habitantes**, mediante la **disminución de problemas ambientales** y el **aporte** de una serie de **espacios que necesita el barrio**.

Aprovechando su carácter de **edificio público inserto en un parque**, puede acercar **actividades culturales, educativas y recreativas** a una **población** que actualmente no cuenta con estas y **difundir conocimientos** sobre construcción bioclimática, acciones en caso de inundación y oficios varios.

Además, es factible que el **Estado**, encargado de plantear **objetivos de integración ciudadana, cohesión social, identidad cultural** y de **concientizar sobre el uso racional de recursos y energía**, elija **implantar un edificio de carácter regional**, como es la Sede del Comité de Cuencas, incorporándole principios de **sostenibilidad y actividades abiertas al público**, en esta **zona degradada favoreciendo su reactivación**, tanto directamente al brindar oportunidades laborales y acceso a educación, como indirectamente, al atraer otras actividades.

Esta acción se completa con la **creación de un parque** y una serie de **lineamientos para el sector urbano** los cuales **responden las problemáticas y necesidades detectadas**, y contribuyen a que la **actuación** tenga **mayor impacto en la reestructuración del área, reducción de desigualdades, integración de los habitantes, fortalecimiento del sentido de pertenencia**, reactivación económica y relación del área con su contexto.



OBJETIVO.

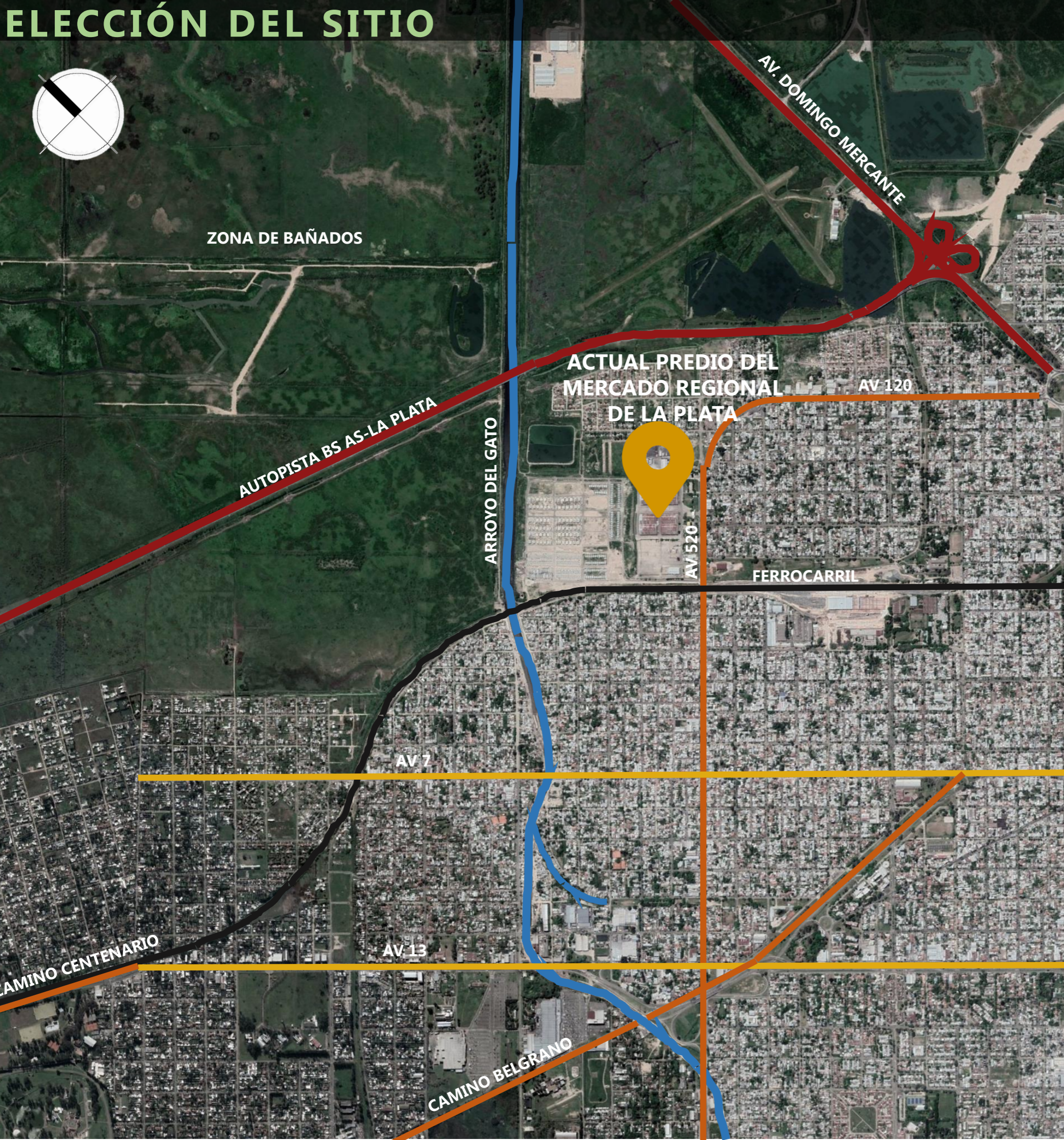
- Realizar un **proyecto arquitectónico**, que junto a unos lineamientos para el sector a intervenir, **impulsen la reestructuración y el desarrollo de este** como así también la **integración social y el sentido de pertenencia** de sus habitantes, con **principios de arquitectura sostenible**.
- Para afrontar este desafío es necesario considerar todos los factores que intervienen en el proyecto a los cuales es necesario responder, logrando así un **trabajo multidimensional**.

02

ESCALA URBANA.

Elección del sitio. Diagnostico. Propuesta. El parque.

ELECCIÓN DEL SITIO



ESTRATEGIAS DE UBICACIÓN.

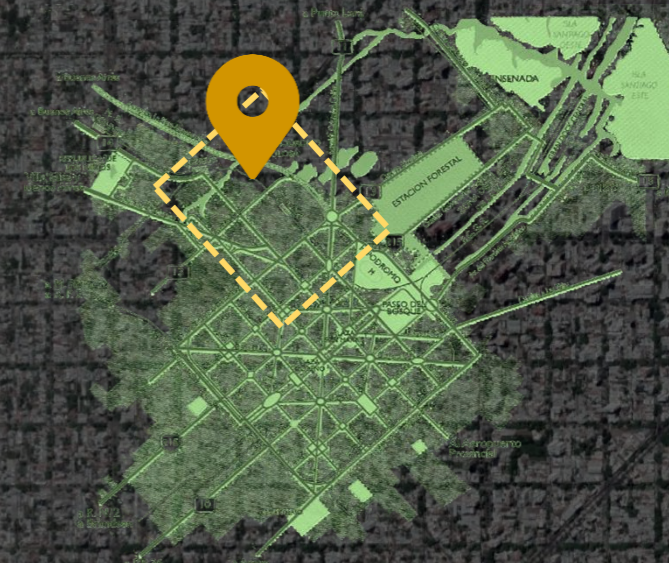
En el área de trabajo se encuentra en **Ringuelet**, más precisamente en el actual **predio del Mercado Regional** de La Plata, a casi 5km del centro de esta.

Si bien dicho sector es particularmente vulnerable por encontrarse en las proximidades del Arroyo del Gato y estar en gran medida ocupado por viviendas precarias, cuenta con una serie de factores que hacen óptima la ubicación del proyecto:

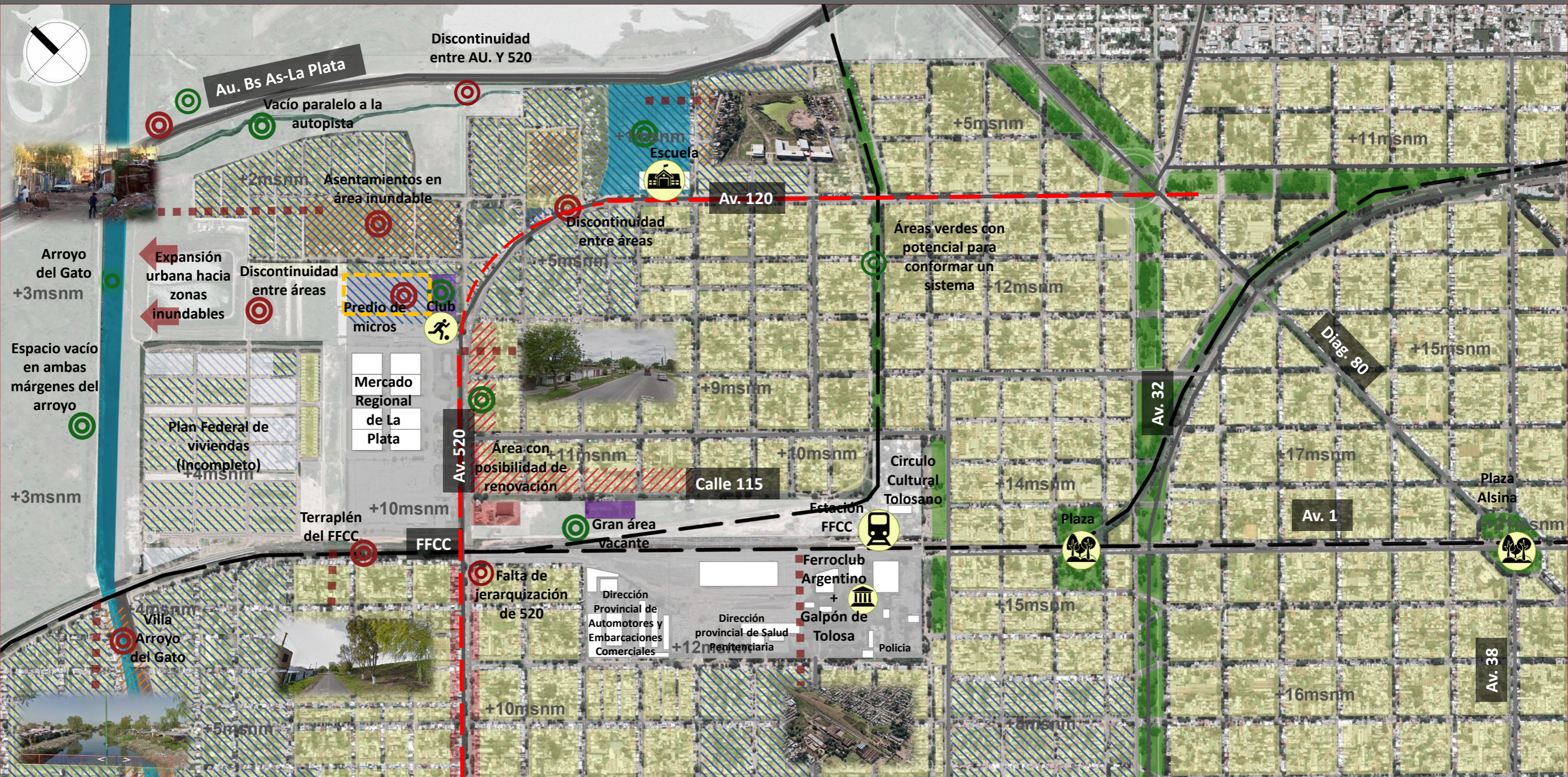
- **Buena accesibilidad:** Calle 1, 520 y estación Tolosa, principales accesos al área, y próximo a la Au. Bs As-La Plata, de la cual se prevé realizar una bajada.
- **Barrio periférico** degradado con potencial para que pueda **mejorar su integración con la ciudad** y la **calidad de vida** de sus habitantes.
- Ubicación con una **problemática** que el **programa** pretende resolver: Zona inundable.
- Disponibilidad del **predio del Mercado Regional**, el cual **no es inundable** y cuenta con las **dimensiones necesarias** para instalar varias actividades y servicios necesarios para el sector.
- El edificio busca **concientizar** sobre la fragilidad del **ambiente** y la **construcción económica** adecuada a las **problemáticas del medio**, lo cual es necesario en este sector frágil y con poco poder adquisitivo.

Para la realización de este proyecto se parte desde la hipótesis del traslado del Mercado Regional a otra ubicación con mayor cercanía al cordón frutihortícola, dejando así disponible el predio que actualmente ocupa, el cual tiene unas dimensiones aproximadas de 330 x 450 m.

GRAN LA PLATA



DIAGNOSTICO DEL SECTOR

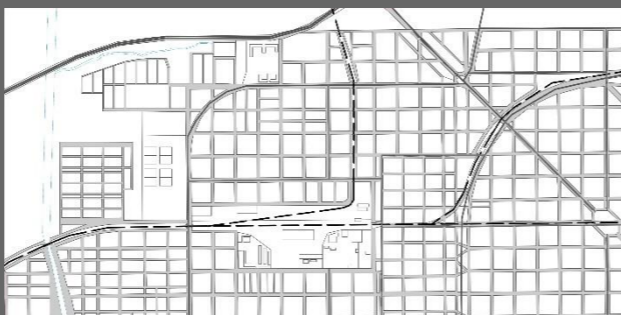


- Área limitada al norte por bañados y al NO por el Arroyo del Gato. Expansión urbana hacia estas zonas inundables.
- Nace como barrio obrero para el Mercado Regional en los '70 con trazado irregular y loteo espontáneo. Posteriormente se amplía para reubicar familias asentadas en las márgenes del arroyo luego de la inundación. Inseguridad, falta de intervención estatal, servicios, equipamiento y posibilidad de inserción laboral para los habitantes.

REFERENCIAS

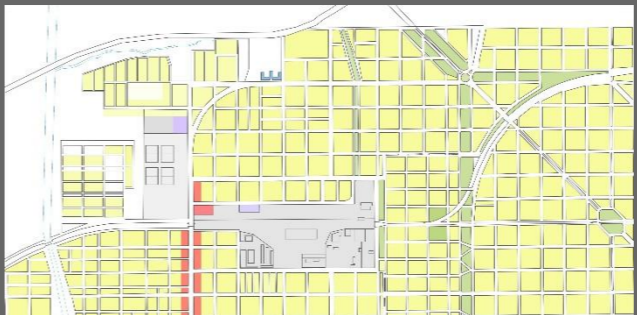
- Potencialidades
- Debilidades
- Alineación comercial
- Uso Especifico
- Uso deportivo o recreativo
- Uso educativo
- Espacio vacante
- Área Residencial
- Manzanas con riesgo hídrico
- Viviendas precarias/Asentamientos
- Edificaciones a renovar

SISTEMA DE MOVIMIENTOS



- Vinculación con 520 (Y a su vez a C. Centenario, C. Belgrano y rutas hacia el centro y sur.) Relación cercana a la autopista (Conexión con capital) y salidas a las rutas 36, 13, 2, 21, 6 y 15.
- Proximidad a la estación ferroviaria de Tolosa.
- Presencia de varias líneas de colectivo.
- FFCC
- Vías esc. regional
- Av. y calles principales

USOS Y MORFOLOGIA



- Discontinuidad entre áreas por trazado, FFCC y Av. 520.
- Casillas precarias, algunas en zonas inundables.
- Comercios concentrados en 520.
- Inseguridad, falta de servicios y equipamiento.
- Expansión a zonas inundables.
- Áreas vacías con potencial.
- Uso educativo
- Uso recreativo o deportivo
- Residencial dos niveles
- Residencial +2 niveles y comercios

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES



- Carencia de espacios públicos, aunque se detectan zonas que se pueden transformar en áreas verdes recreativas (Márgenes del arroyo, bañados, etc.).
- Esp. verdes
- Áreas vacías

PROPUESTA PARA EL SECTOR



SISTEMA DE MOVIMIENTOS



- Concreción de la bajada de autopista hacia Av. 520.
- Calle colectora en Av. 520 que organice la circulación y funcione como fuelle.
- Bicisendas
- FFCC
- Vías esc. regional
- Av. y calles principales

USOS Y MORFOLOGIA



- Zonificación de usos mixtos, que permita integrar funciones y actividades sin segregar zonas.
- Completamiento del Plan Federal y reubicación de asentamientos precarios en nuevas viviendas, con criterios bioclimáticos en zonas no inundables.
- Incorporación de equipamientos que potencien la integración, le den identidad al barrio y atraigan nuevas actividades e inversiones.
- Alineación comercial en 518 y renovación en 520 frente al parque.
- Residencial de hasta 3 niveles
- Residencial de hasta 6 niveles
- Comercios y resid. Hasta 6 niveles
- Uso deportivo
- Uso educativo
- Uso cultural o recreativo

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES



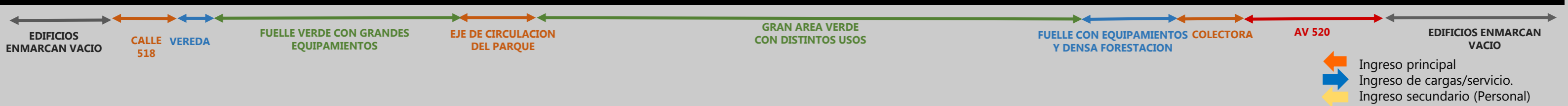
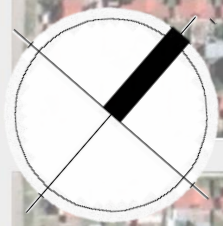
- De diferentes escalas conectados entre sí.
- Conservar el arroyo e incorporarle un parque con usos recreativos, deportivos, culturales y de reserva, que limite el riesgo hídrico mediante márgenes inundables, áreas permeables, equipamientos bajo nivel que retengan agua y forestación que la absorba.
- Recuperar el gran predio de la Estación de FFCC y realizar un recorrido forestado debajo del viaducto.

Se pretende mejorar de la calidad de vida de la población cubriendo sus necesidades, reducir el riesgo de inundación y los impactos negativos en el medio físico y dotar de infraestructuras que sean soporte de actividades sociales y económicas que garanticen un desarrollo sostenible del área.

Propuesta de densidad media y tejido semi compacto con superficie permeable y espacios verdes, que a su vez permita tener sistemas de transporte y servicios más eficientes.

- Recorridos que vinculen el área con el centro y otras zonas circundantes, reduciendo costes y tiempos de transporte.
- Organización del trazado del Plan Federal de viviendas, apertura de calles y la continuación del viaducto del tren.
- Incluir sendas y bicisendas que reduzcan distancias peatonales.

PROPUESTA PARA EL PARQUE



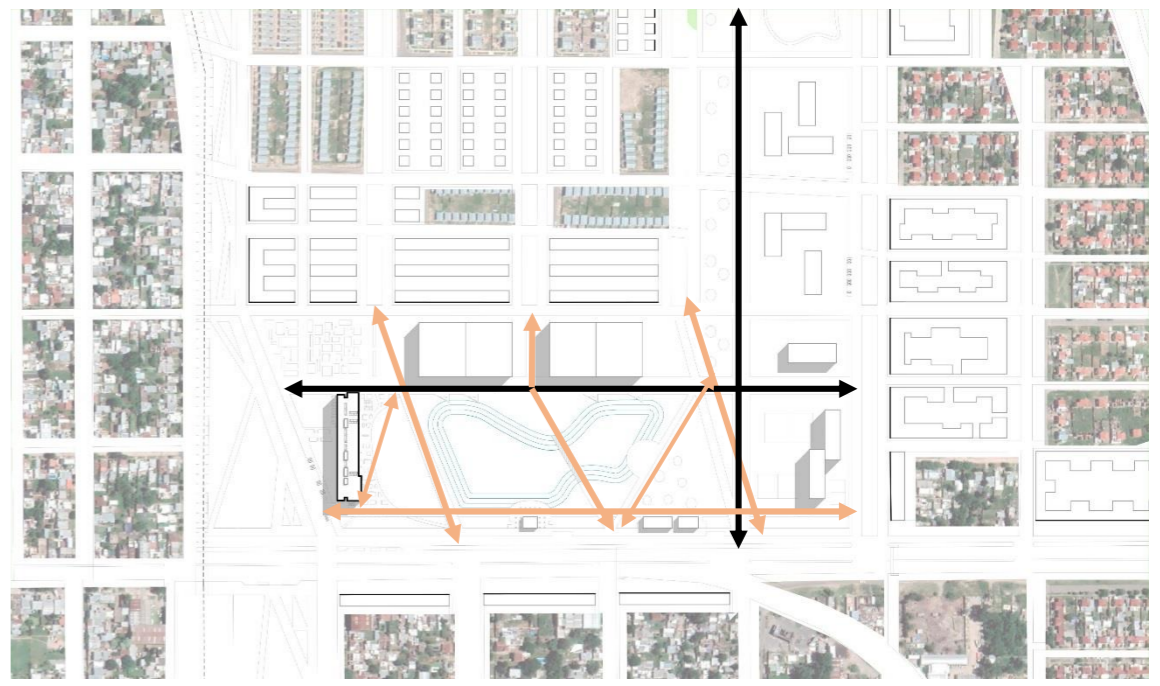
PROPUESTA PARA EL PARQUE

RECORRIDOS

Se buscó generar mayor conexión e integración de las áreas próximas al parque mediante:

- Sendas peatonales de diferente jerarquía trazadas a partir de las calles circundantes y los puentes sobre 520.
- Bicisendas que conectan los espacios verdes próximos.

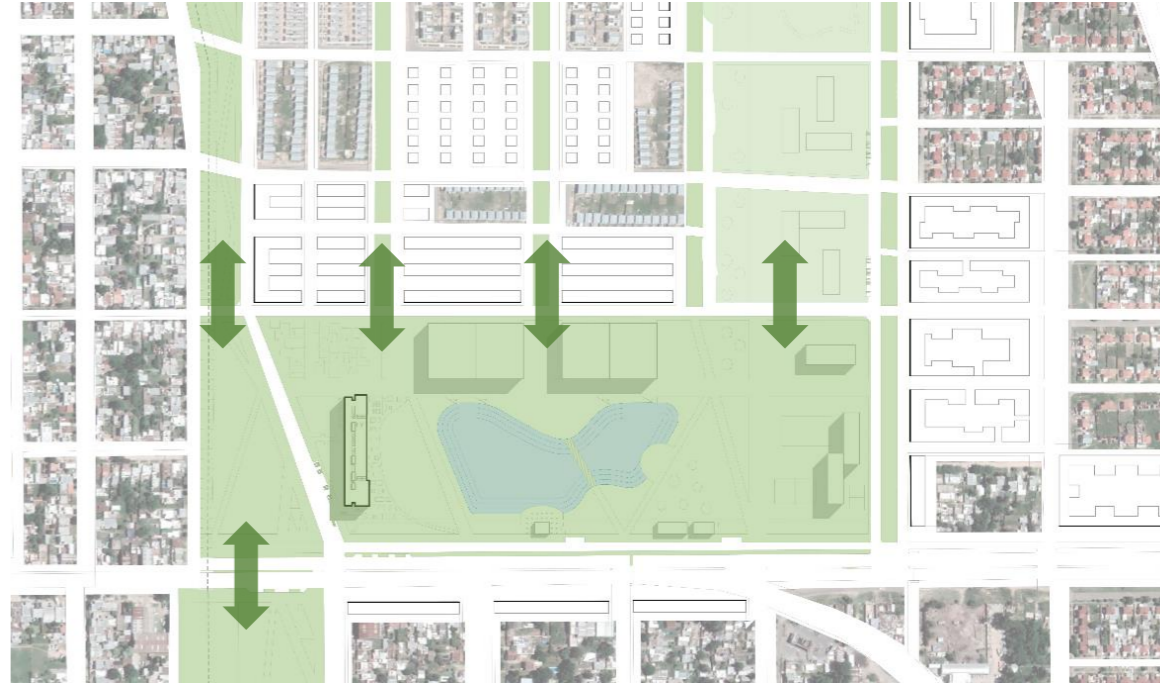
Las circulaciones principales del parque son dos ejes perpendiculares que, además de conectar los extremos de este, sirven para organizar los equipamientos principales que allí se encuentran.



CONTINUIDAD DEL VERDE

Para el diseño del parque se buscó reforzar la integración de este con el sistema de espacios verdes propuestos para el área.

Con este fin, se lo vinculó con el predio de la actual estación de tren, con el viaducto forestado como así también con el área costera del Arroyo del Gato mediante una serie de boulevares.

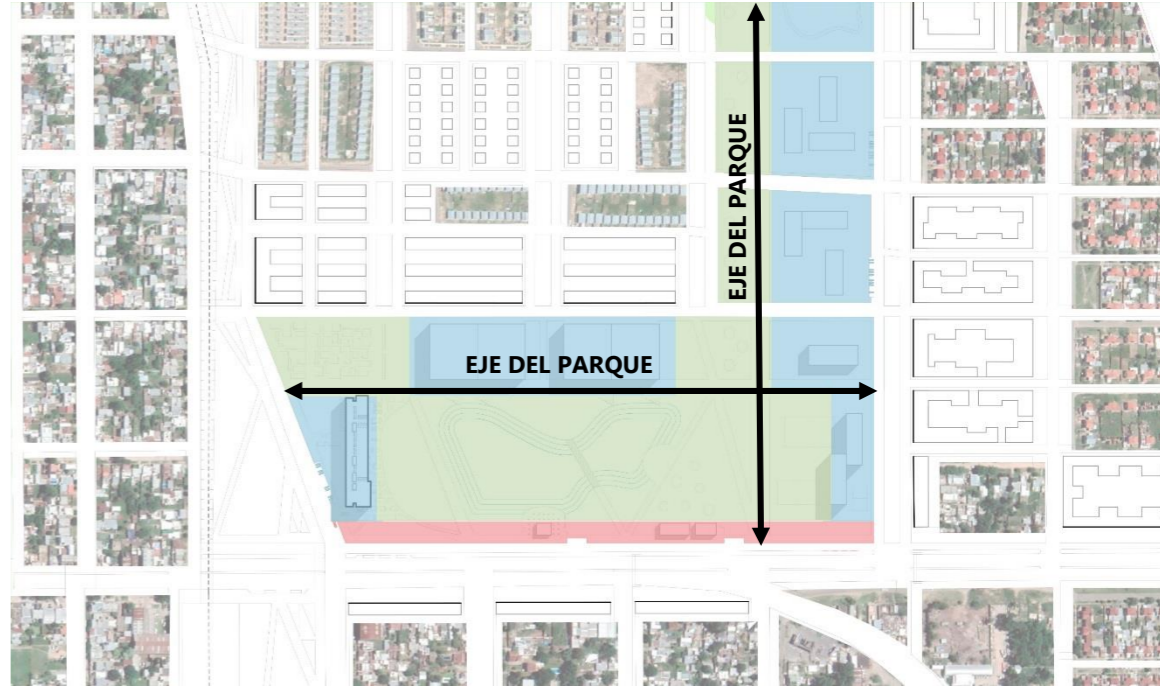


USOS Y EQUIPAMIENTOS

Área verdes: La principal posee un gran lago, el cual se propone tanto para ser un espejo de agua como para funcionar como reservorio de agua en caso de grandes precipitaciones. Este área, además, tiene una forestación densa que favorece su uso como espacio de descanso y relajación. También se incluyen otros sectores con juegos, parrillas, espacio para ferias al aire libre y jardín con flora autóctona.

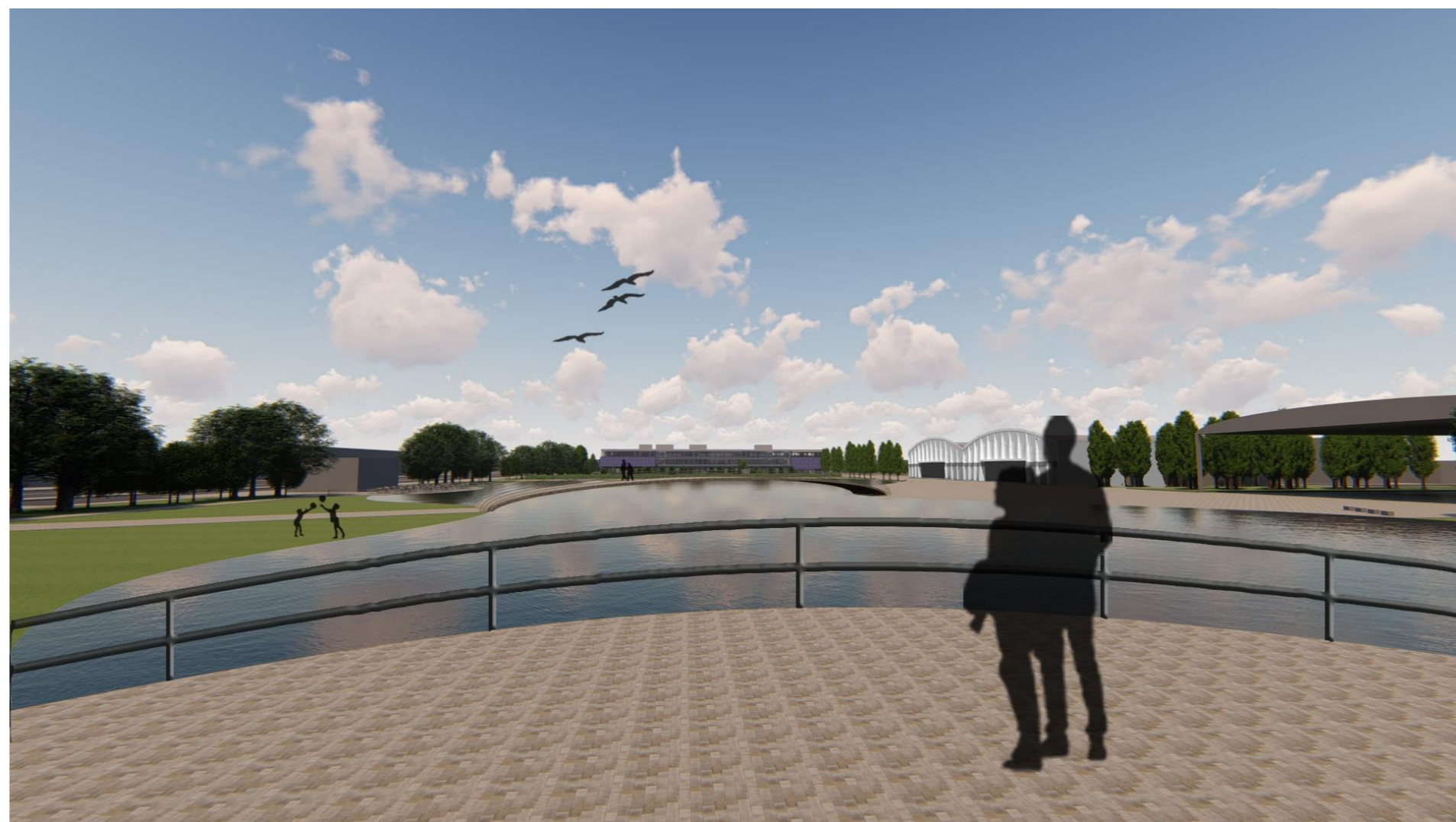
Grandes equipamientos: Próximos a los dos ejes principales. Algunos de estos se pensaron para dar respuesta a las carencias del barrio, como el centro comunal, la sala medica o el jardín de infantes; mientras que otros para uso de la población en general, como los galpones del Mercado con sus expansiones, para la realización de exposiciones, recitales o ferias. También se mantuvo el Club Los Tolosanos que, junto a la Sede del Comité de Cuencas y las nuevas edificaciones de 520, enmarcan el principal vacío del parque.

Fuelle sobre colectora de Av. 520: Junto con la colectora, funciona como transición entre el parque y la transitada avenida. Consta de sectores con vegetación más espesa que filtra sonidos y visuales, y otros sectores con equipamientos que mediante espacios exteriores se integran con el parque. Estos son el bar y el museo.



IMÁGENES





03

PROYECTO ARQUITECTONICO.

Descripción. Plantas. Cortes. Imágenes
interiores y exteriores.

DESCRIPCIÓN

El edificio se **ubica** en el **sector SO del parque**, próximo a las **vías ferroviarias** y a la **Avenida 520**, lo que garantiza que sea **visible** y de **fácil acceso**, tanto para público como para cargas.

Está **alineado** con las **construcciones existentes** en Calle 115 y las propuestas en el completamiento del Plan Federal. También se apoya en uno de los **ejes del parque**.

Funciona como **remate del parque** enmarcando el vacío y como **fuelle** entre dicho espacio verde y el **tren**.

Consta de **tres plantas** para **armonizar** con las alturas de las construcciones de su **entorno** y a la vez, tener **presencia**.

Se compone de un **volumen mayor al NE**, con usos más grandes y otro **menor al SO**, ambos **conectados** por una **"Espina"** que contiene las circulaciones y los servicios.



Se diseñó pensando en **responder** tanto al **parque** como a **Calle 1 bis** buscando no generar espaldas, si no **conectar** los distintos puntos de su entorno.

En el **primer nivel** aparecen dos **remates** en ambos extremos materializados con **grandes volúmenes**: La planta piloto que abarca todo el ancho, y el SUM que ocupa solo el volumen NE.

La **fachada NE**, es una de las mayores y cuenta con **buena orientación y visuales al parque**.

Al hall principal se **accede** desde la fachada SO desde el estacionamiento, o desde la NE peatonalmente

¿COMO RESPONDE EL EDIFICIO A LAS PROBLEMÁTICAS?

Aspecto Social:

- **Planta baja flexible** que permite realizar **charlas, cursos y exposiciones**.
- Cuenta con **biblioteca, área de computación**, así como una **sala interactiva infantil** en la cual los niños pueden aprender mientras sus padres trabajan en la Sede o toman cursos.
- En caso de inundación por encontrarse en un área alta próxima al FFCC puede utilizarse como **refugio y centro de acopio**.
- Edificio "Escuela" con **sistemas de construcción bioclimáticos explicados** (Asoleamiento, ventilación, reutilización de agua, vegetación) y **planta piloto accesible**.



Aspecto ambiental:

- **Eficiencia energética, acondicionamiento e iluminación** (Instalaciones, uso, diseño bioclimático).
- **Uso racional del agua** (Instalaciones, reutilización, minimización de riesgo hídrico).
- **Elementos constructivos** con tecnologías de la arquitectura convencional para con **diseño lógico sin incrementar significativamente el costo**.

FINANCIAMIENTO

Según la ley 10452 de la provincia de Buenos Aires, la autoridad del agua es la encargada de crear comités de cuencas hídricas. Estos son unidades de gestión territorial cuyo objetivo es maximizar los beneficios ambientales, sociales y económicos de la cuenca.

Para llevar a cabo la sede proyectada pueden emplearse los siguientes recursos financieros:

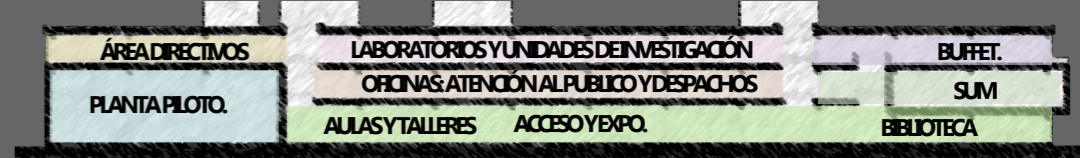
Fondos que destine la nación y la provincia, provenientes de organismos públicos, contribuciones, créditos, prestamos, subvenciones, aportes, donaciones o legados de entidades u organismos provinciales, nacionales, internacionales, públicos o privados, o de personas individuales, con la previa aceptación del comité ejecutivo.



PROGRAMA

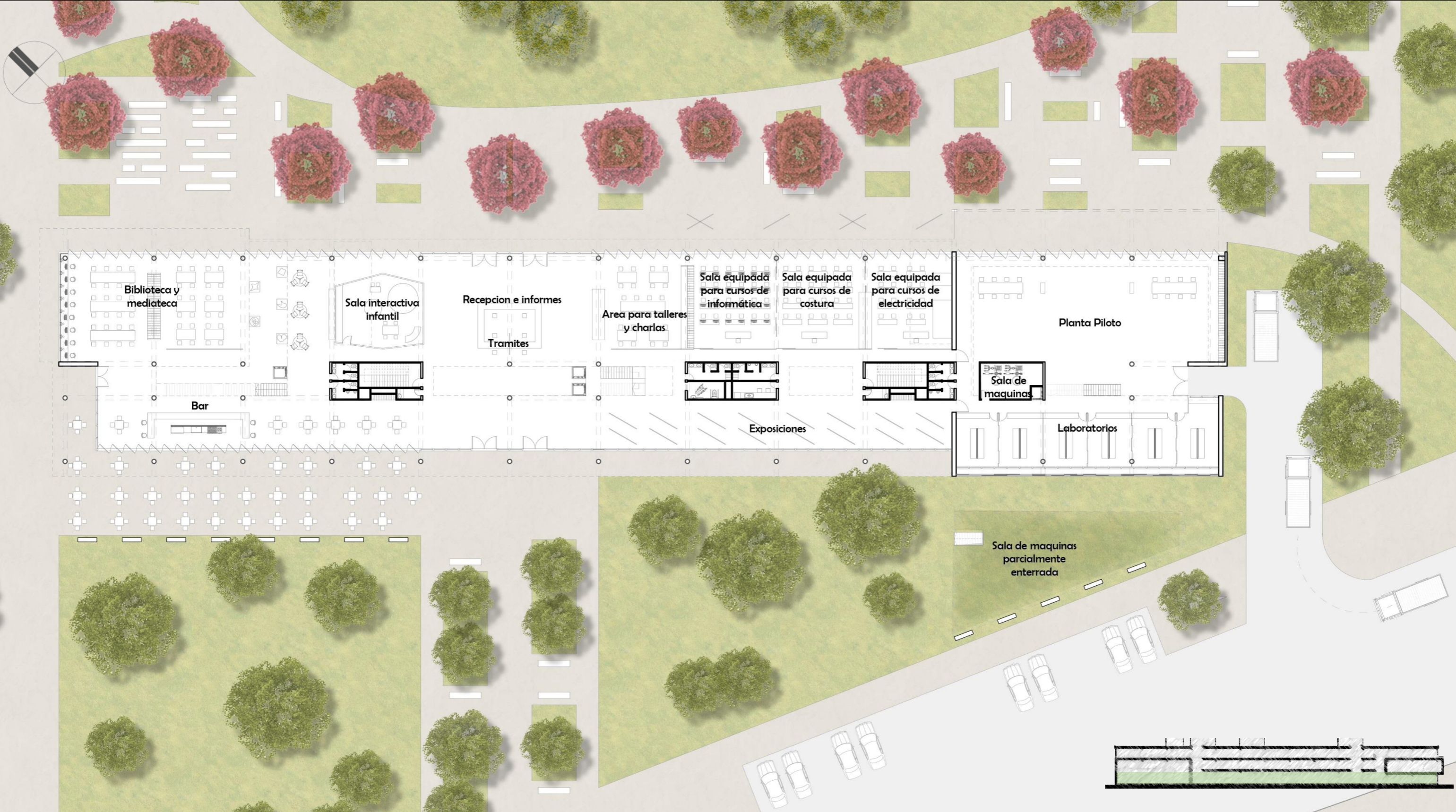
Incluye los espacios propios del comité y aquellos destinados a actividades abiertas al público que necesita el barrio:

- Área flexible (Charlas, cursos, biblioteca, mediateca, sala interactiva infantil, refugio, etc.).
- Área de gestión (Áreas operativas, despachos, directorio).
- Área investigación (Unidades de investigación, laboratorios, p. piloto).
- Equipamientos (SUM, aulas, bar).
- Parque público

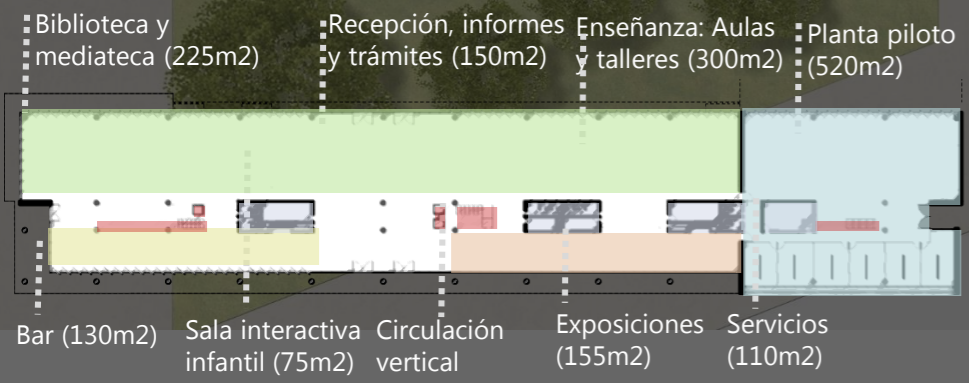


Las **áreas** se **organizan según** su grado de **privacidad**: La PB es completamente pública, en el primer piso se ubican usos mixtos y finalmente los privados. En un **extremo** del volumen, hacia la **plaza**, se encuentra el **SUM**, en el **centro**, las **áreas de trabajo** (Oficinas e investigación), y en el **otro lado**, hacia 520, la **Planta piloto y la administración**.

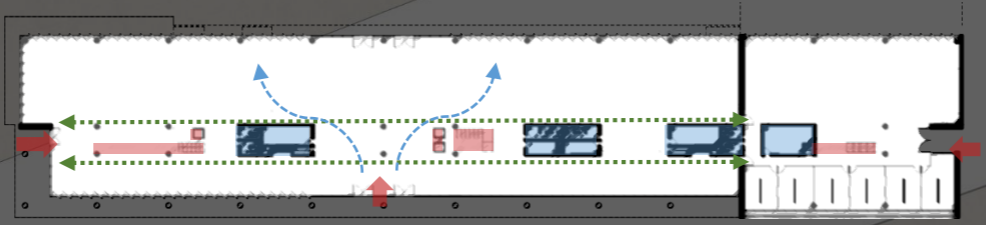
PLANTA BAJA



PROGRAMA PLANTA BAJA (2100M²)

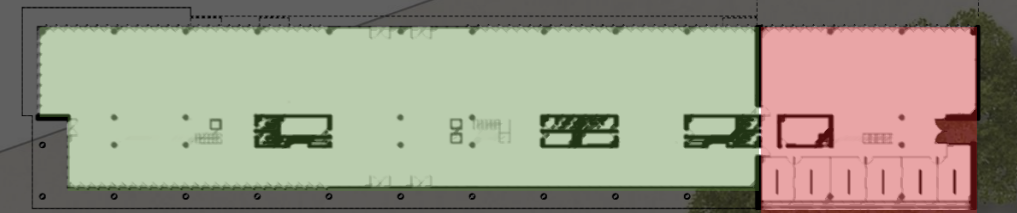


ACCESO Y CIRCULACIONES



Acceso principal por el centro de la fachada SO, generando visuales al parque al ingresar; y dos secundarios a los lados: De personal y de planta piloto. Circulación por el espacio central.

USO EN CASO DE INUNDACIÓN

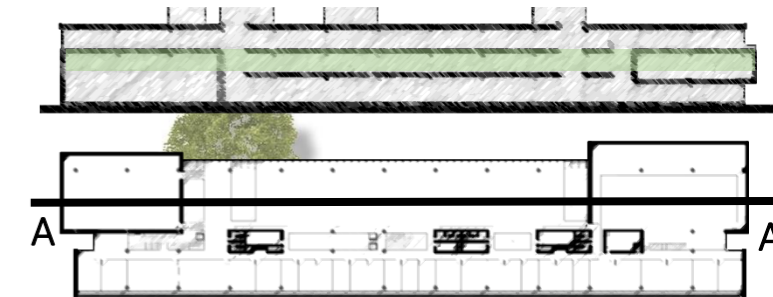


En caso de inundación el sector flexible puede albergar refugiados y la planta piloto puede funcionar como centro de acopio.

IMÁGENES EXTERIORES

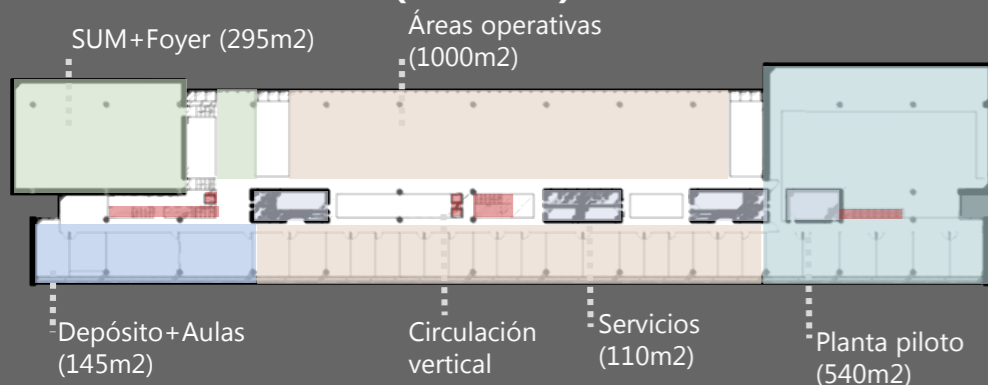


PRIMER PISO

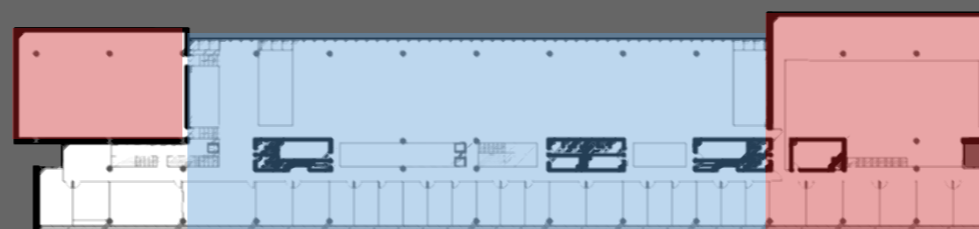


CORTE A-A

PROGRAMA 1º PISO (2500M2)

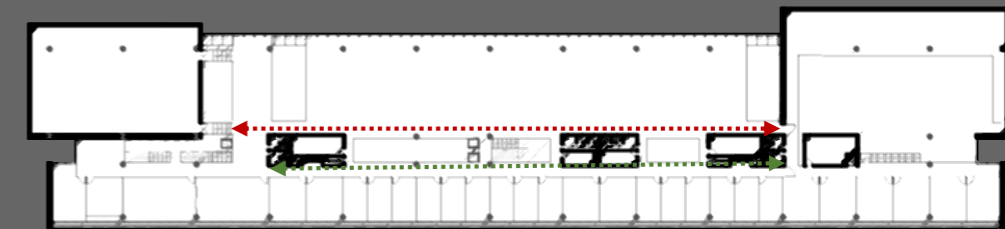


ORGANIZACION



Esta planta posee dos remates como grandes volúmenes: La planta piloto que abarca todo el ancho, y el SUM que ocupa solo el volumen NE y un área de trabajo central.

CIRCULACION PUBLICA Y PRIVADA



Dos circulaciones: La pública (Rojo), recorre los mostradores de trámites y el SUM, y la privada (Verde), pasa frente por los despachos y escaleras a la planta superior. Ambas se conectan mediante puentes.

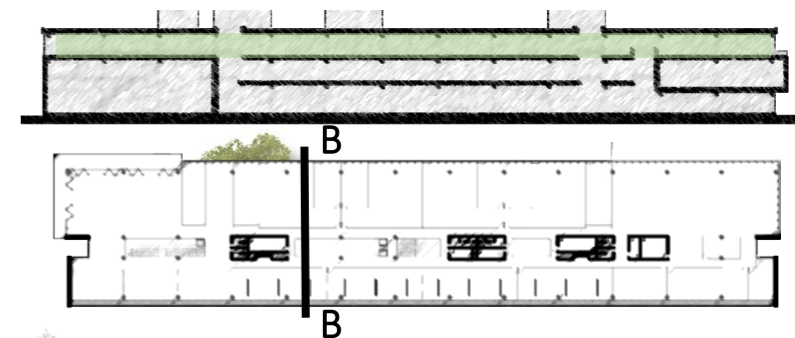
IMÁGENES INTERIORES



IMÁGENES INTERIORES



SEGUNDO PISO

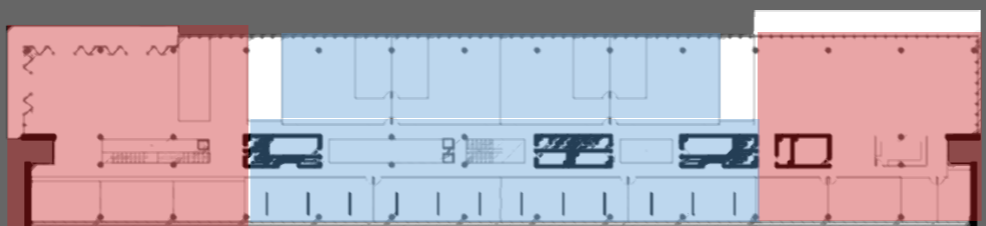


CORTE B-B

PROGRAMA 2º PISO (2550M2)

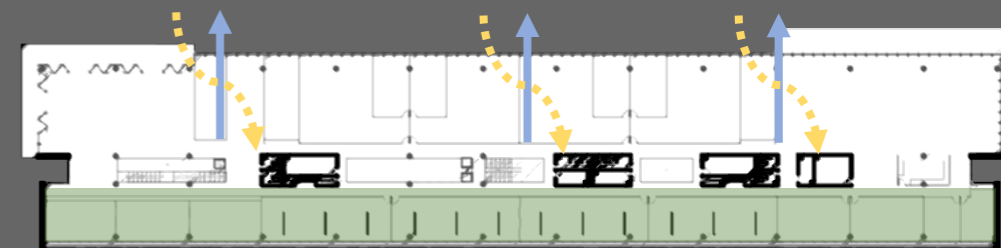


ORGANIZACION



Esta planta mantiene la organización de la anterior, con un gran área de trabajo central y dos remates con programa diferente: Un lado público: El buffet, y uno totalmente privado: El área de directivos.

RELACION CON EL EXTERIOR

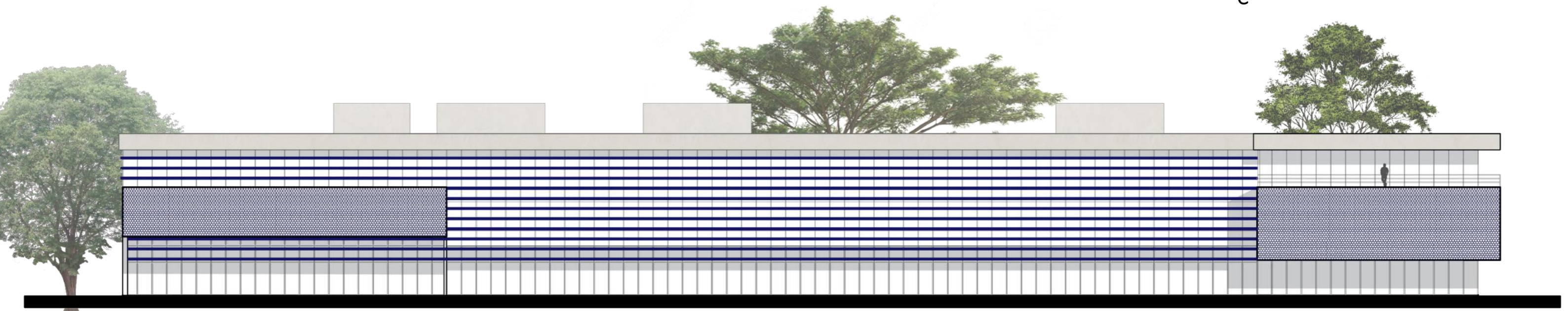
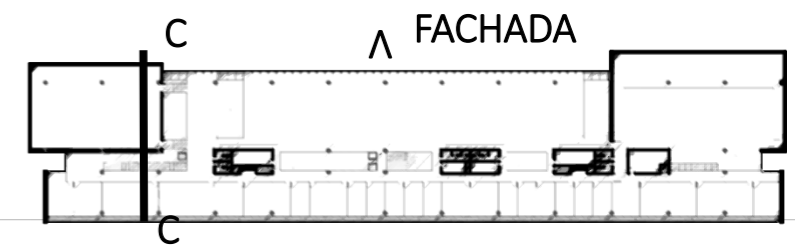


El volumen NE se abre hacia la buena orientación (Asoleamiento y vientos de verano), generando a su vez visuales al parque. El volumen SO es más cerrado protegiéndose de la mala orientación y los sonidos del FFCC.

CORTES Y VISTAS

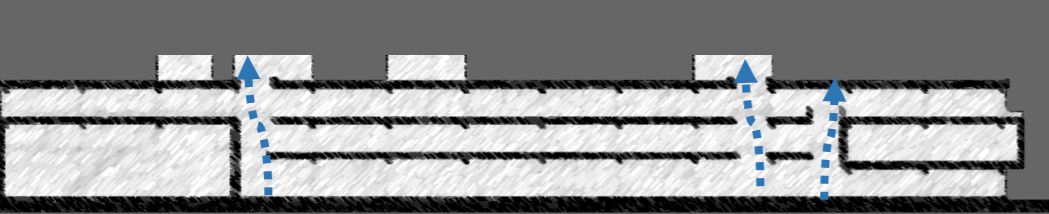


CORTE C-C



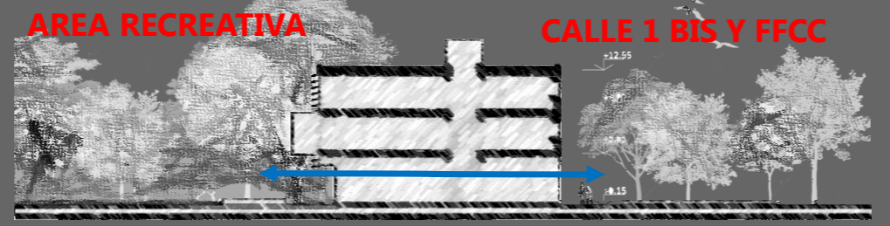
VISTA NOROESTE

COMUNICACIÓN ENTRE PLANTAS



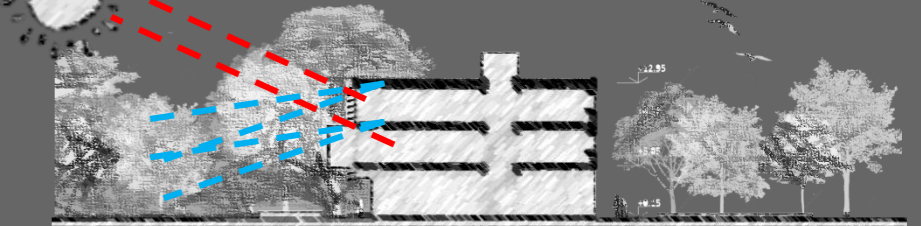
Triples alturas permiten comunicación, iluminación y circulación de aire entre los distintos niveles del edificio.

EDIFICIO COMO CONECTOR DE SECTORES DEL PARQUE



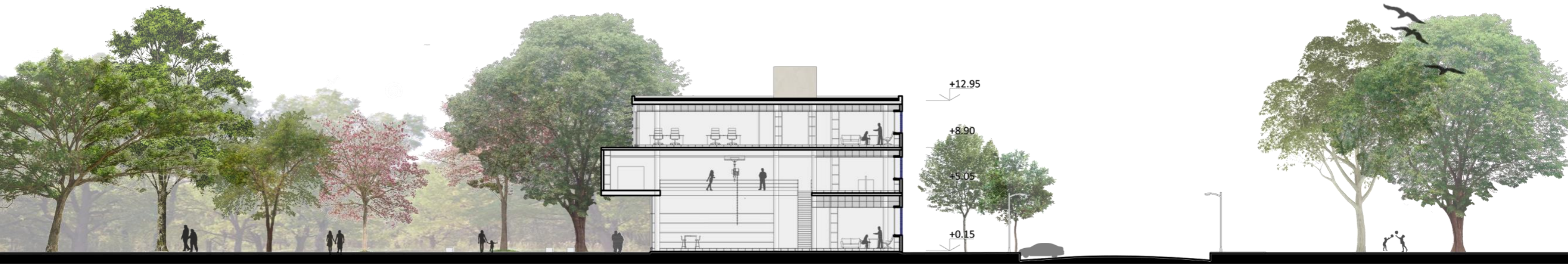
El edificio actúa como fuente protegiendo el área recreativa del parque, un lugar tranquilo, del bullicio propio del dinamismo Calle 1 bis y el ferrocarril.

DOBLE FUNCION DE LA ENVOLVENTE NE



Los parasoles horizontales poseen una inclinación que direcciona la mirada desde el interior hacia el verde, a la vez que impiden el paso de la luz solar directa en verano.

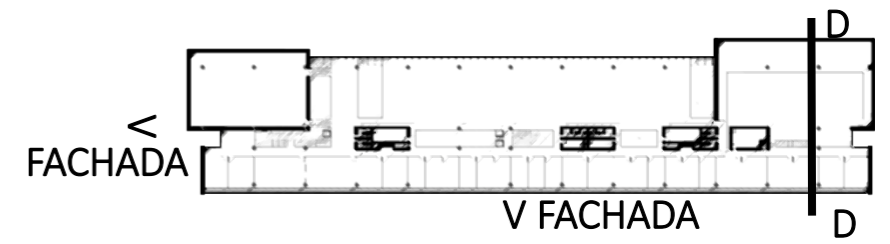
CORTES Y VISTAS



CORTE D-D



VISTA SUROESTE



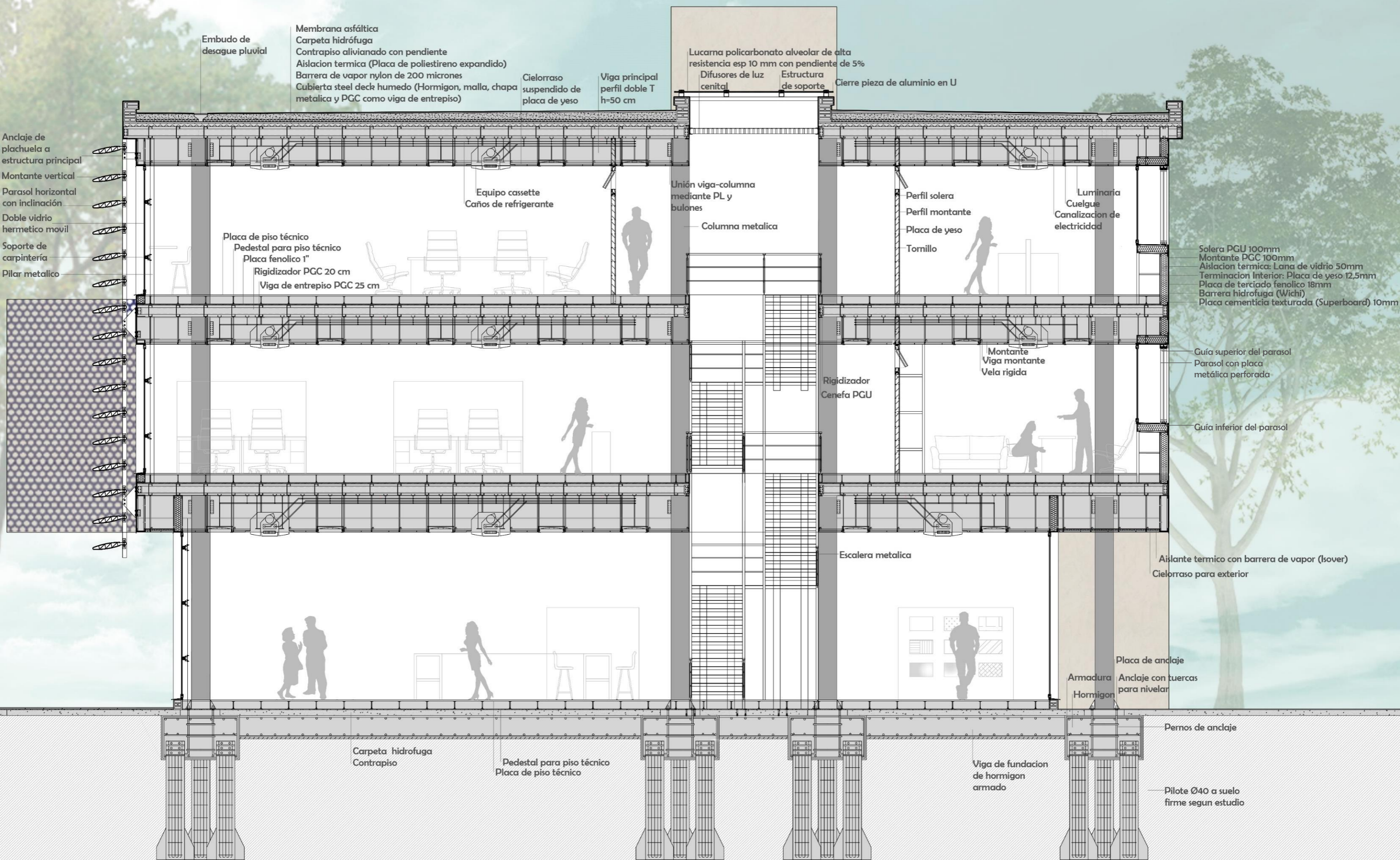
VISTA NORESTE

04

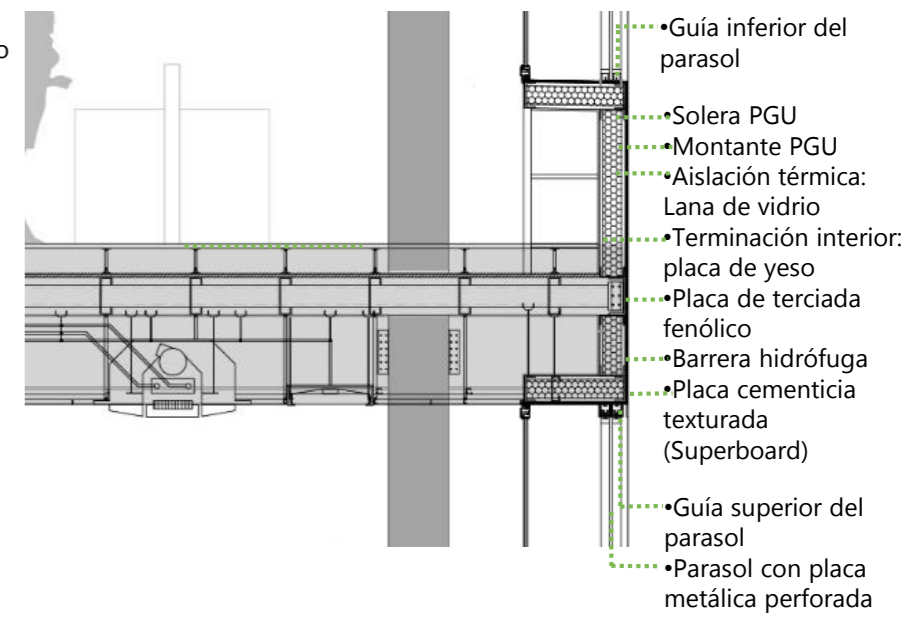
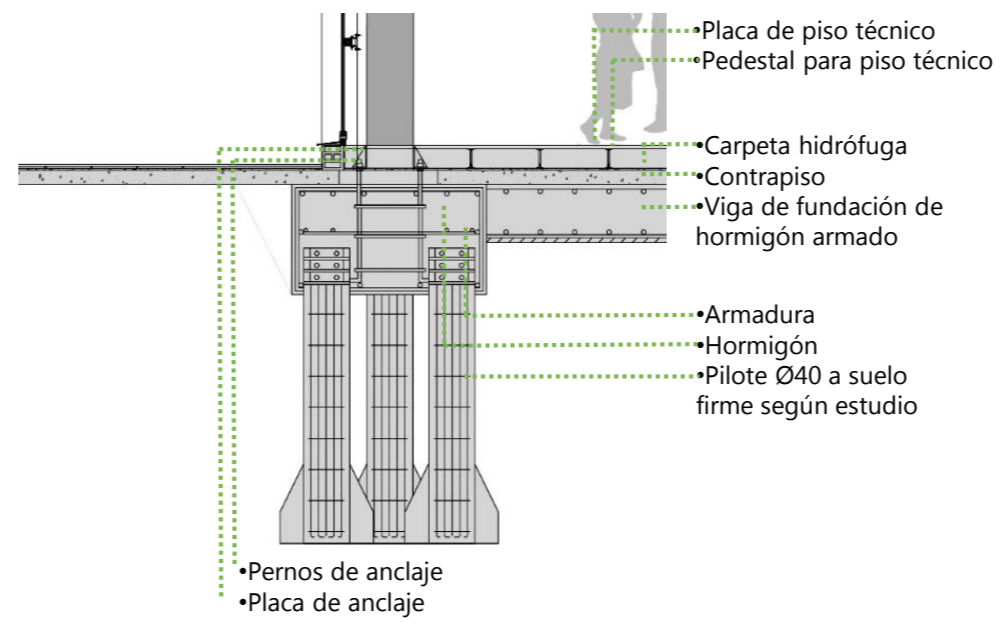
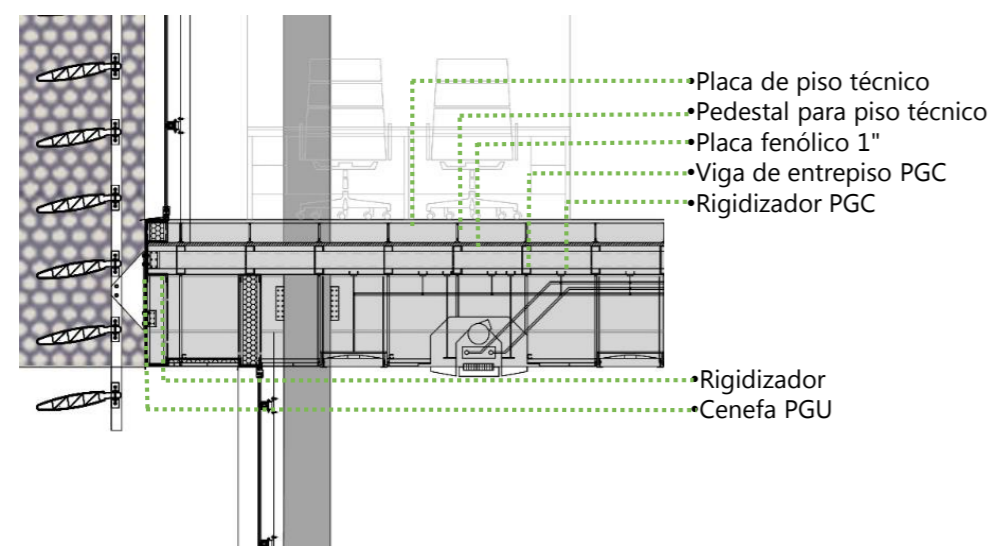
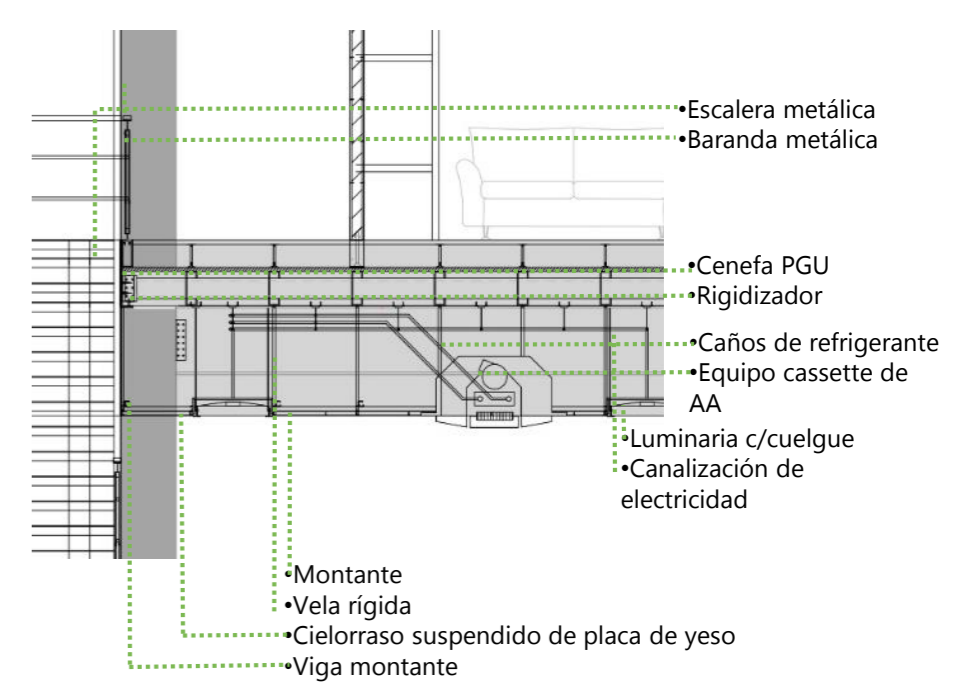
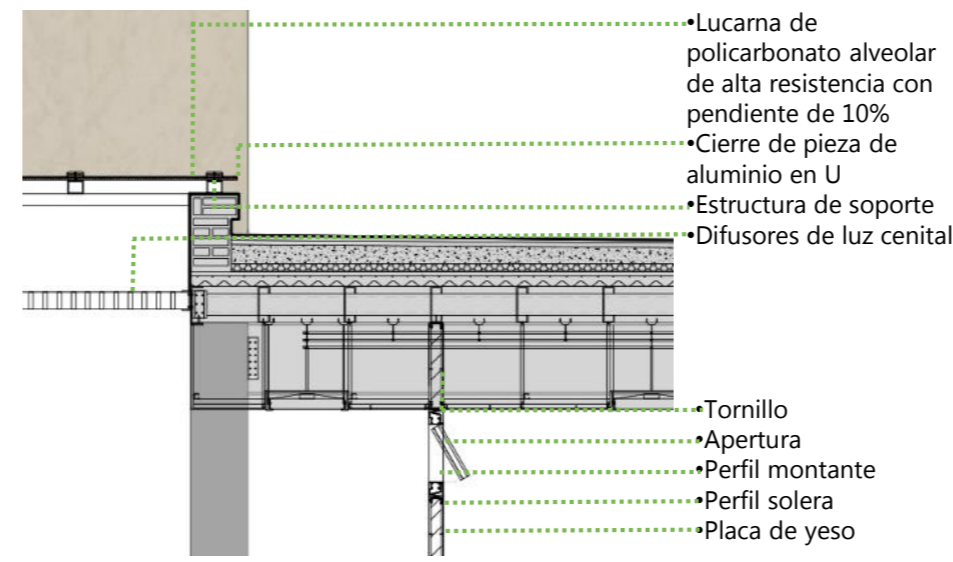
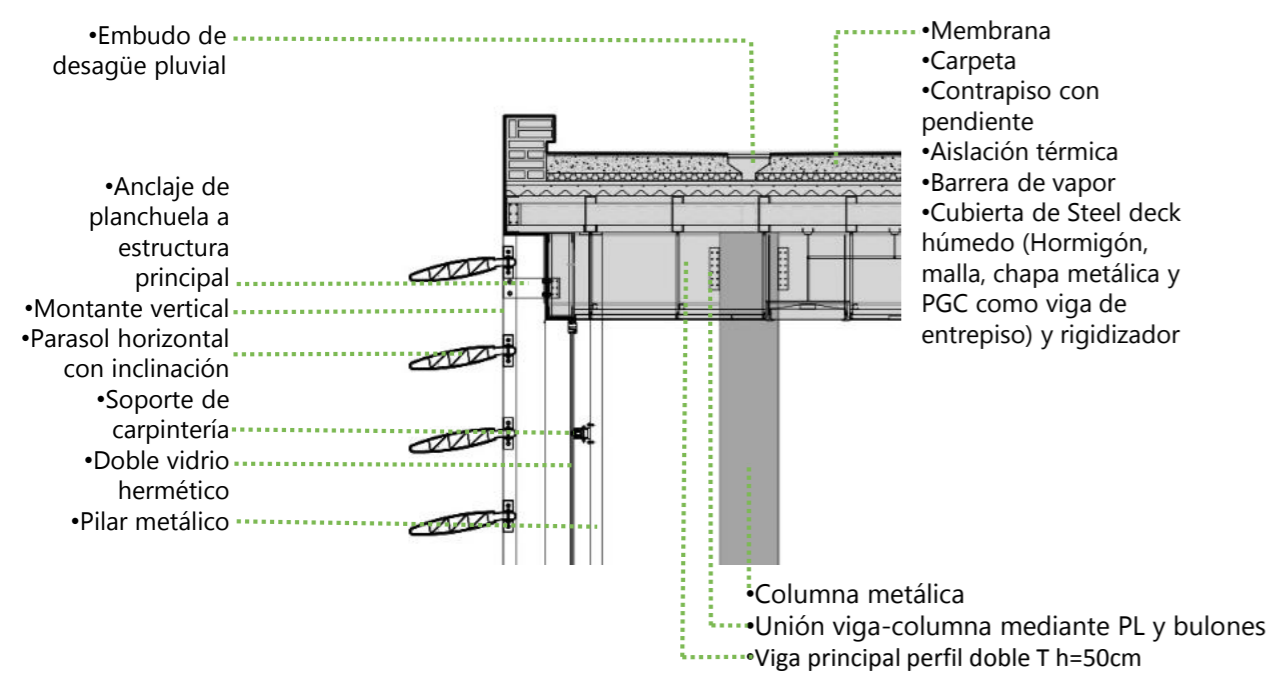
PROYECTO CONSTRUCTIVO.

Sistemas constructivos empleados. Elección, justificación y detalles. Estructura. Instalación de agua y saneamiento. Instalación contra incendios. Climatización.

CORTE CONSTRUCTIVO



DETALLES CONSTRUCTIVOS



Para **elegir los sistemas constructivos** a utilizar se buscó que estos fueran compatibles con las **condicionantes del edificio**, tanto las propias de su **implantación** (Clima, suelo, materiales del lugar, etc), como las de su **construcción y uso** (Flexibilidad, ejecución, compatibilidad con otros sistemas del edificio y con su escala, entre otros).

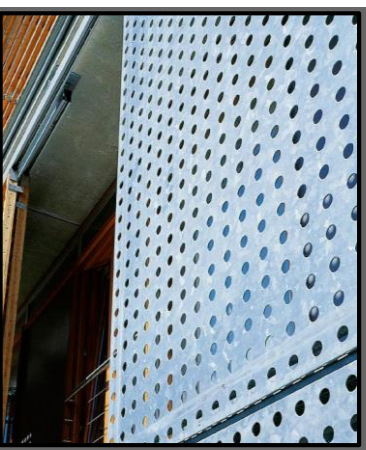
Finalmente se optó por una **combinación de sistemas tradicionales húmedos** (En las fundaciones y parte de la cubierta) **y secos** en los muros interiores, exteriores y entrepisos. Estos últimos sistemas poseen las siguientes ventajas:

- **Flexibilidad y adaptabilidad.** Los muros pueden ser movidos de su posición actual. También se puede cambiar la composición de sus capas si se busca mayor aislamiento térmico o acústico y reparar las instalaciones que contengan de forma sencilla.
- Son **livianos**, disminuyendo la carga total transmitida al suelo.
- Su **ejecución es simple** y permite **reducir los tiempos de obra** sin encarecer el proyecto.
- Permite **disminuir desperdicios** de material al momento de la ejecución por ser modular.
- Se puede **reutilizar** parte de los componentes al finalizar la vida útil del edificio.

Para la resolución de las **fachadas** se eligieron **envolventes que respondan a las características** de cada una: La expuesta al **NE** es **vidriada** casi en su totalidad y cuenta con **parasoles horizontales fijos**, los cuales además de reforzar la imagen del edificio, permiten el paso de luz solar en invierno pero no en verano.

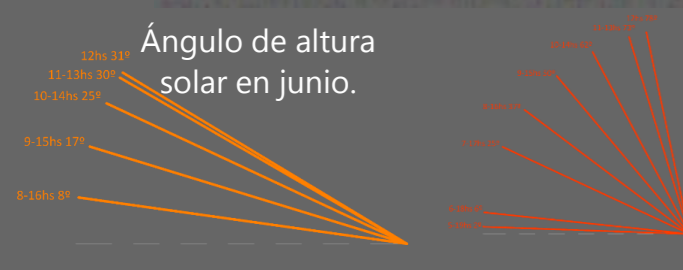
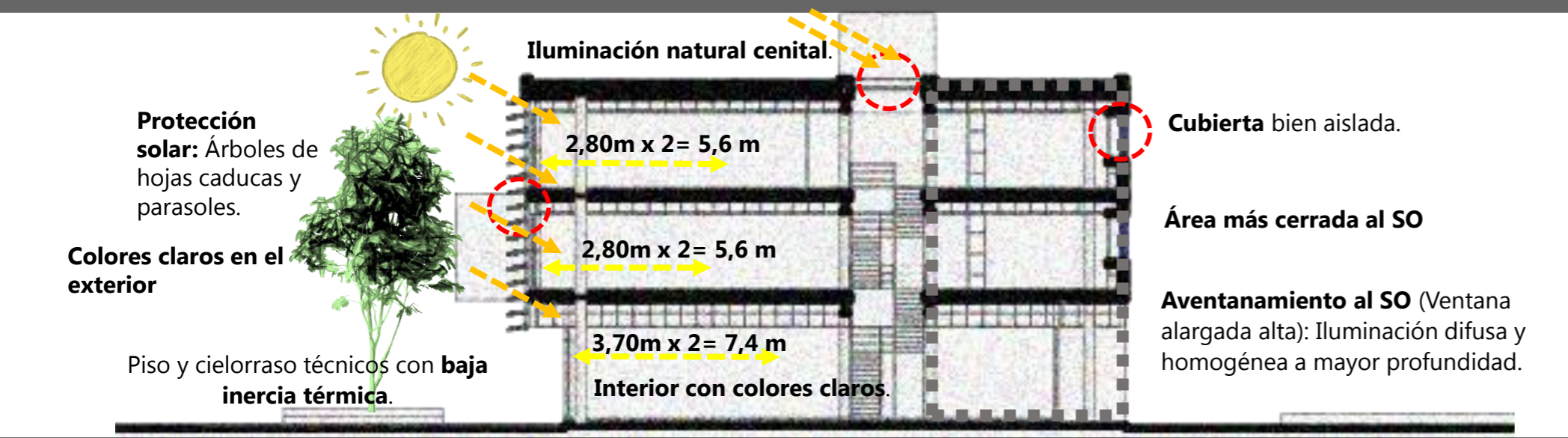


Para la fachada orientada al **SO** se optó **disminuir la superficie vidriada** y protegerla del viento con una piel de **parasoles metálicos perforados**.

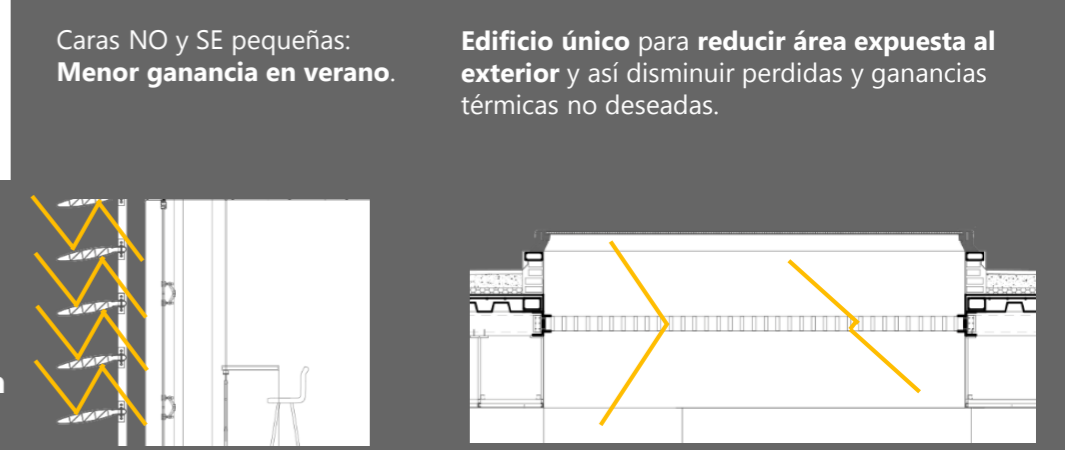
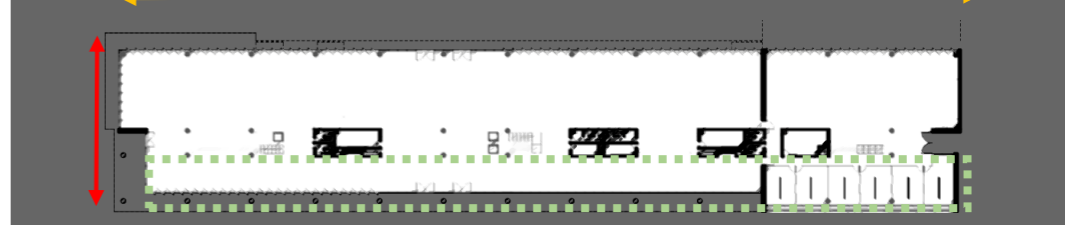
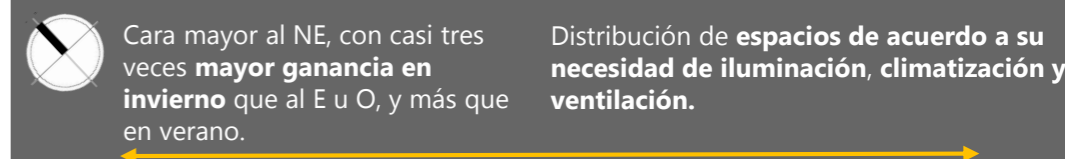


CLIMATIZACION PASIVA

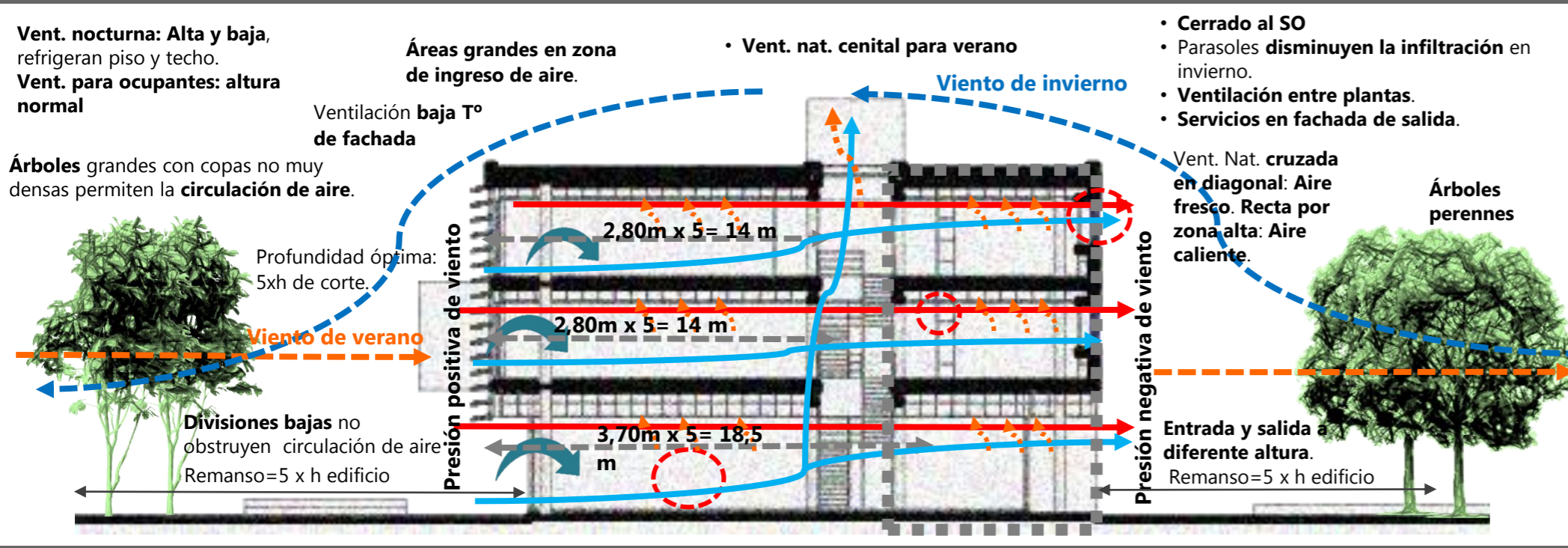
ASOLEAMIENTO: ILUMINACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO



Diseño considerando la mejor **forma y orientación** para tener buen **asoleamiento**.
Sistemas que permitan una buena **iluminación natural, ganancia térmica** en invierno y **protección de la radiación** en verano.

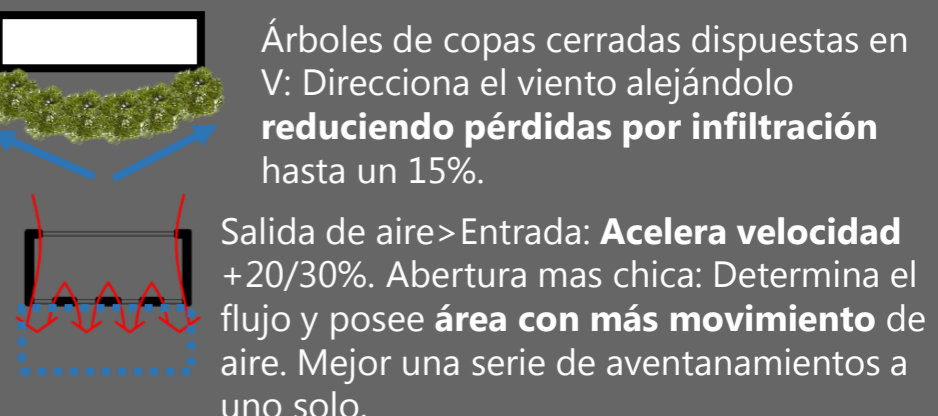
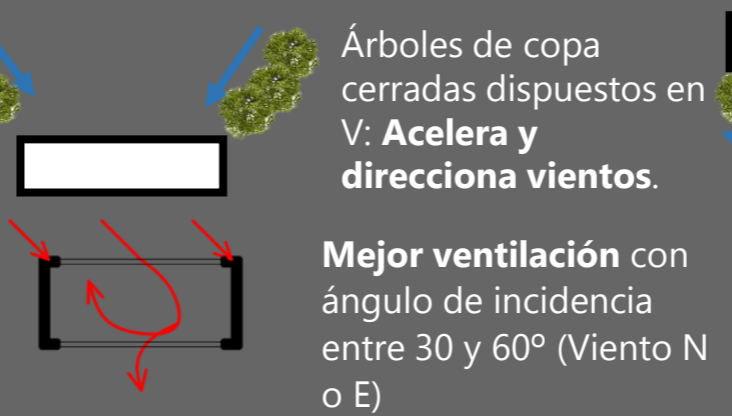
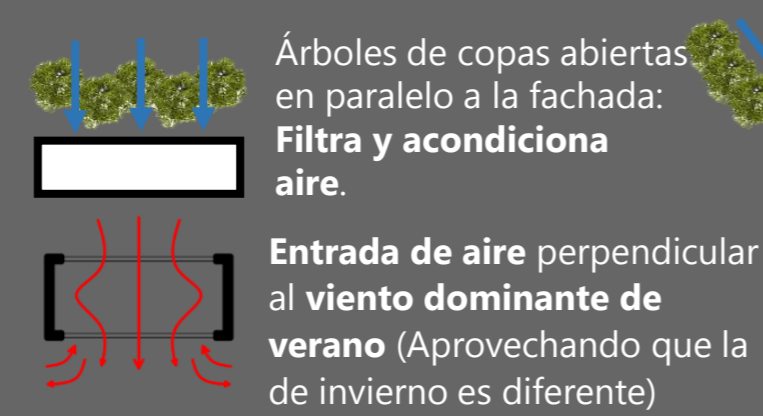
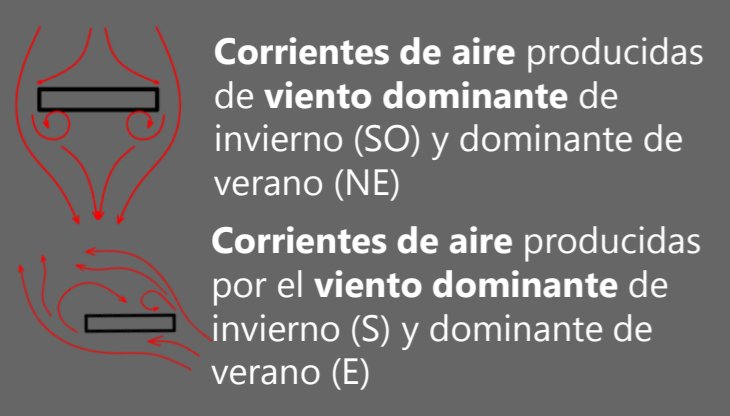
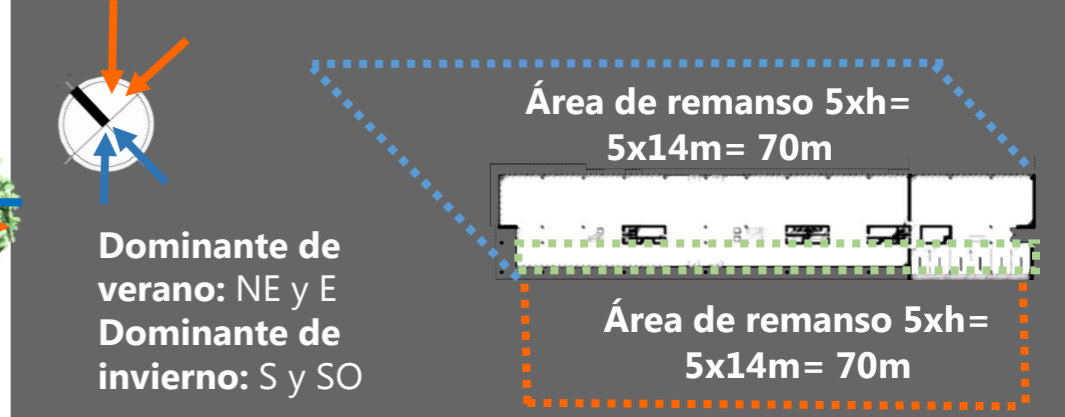


PROTECCIÓN DE LOS VIENTOS Y VENTILACIÓN NATURAL

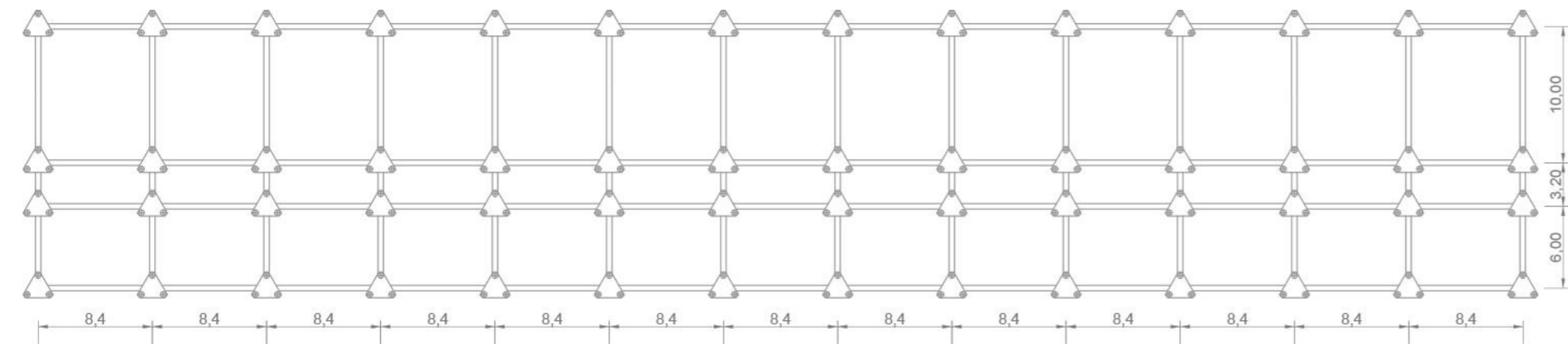


Renovación de aire y movimiento para reducir el calor.
Optimizar la **ventilación natural**, que se divide en:

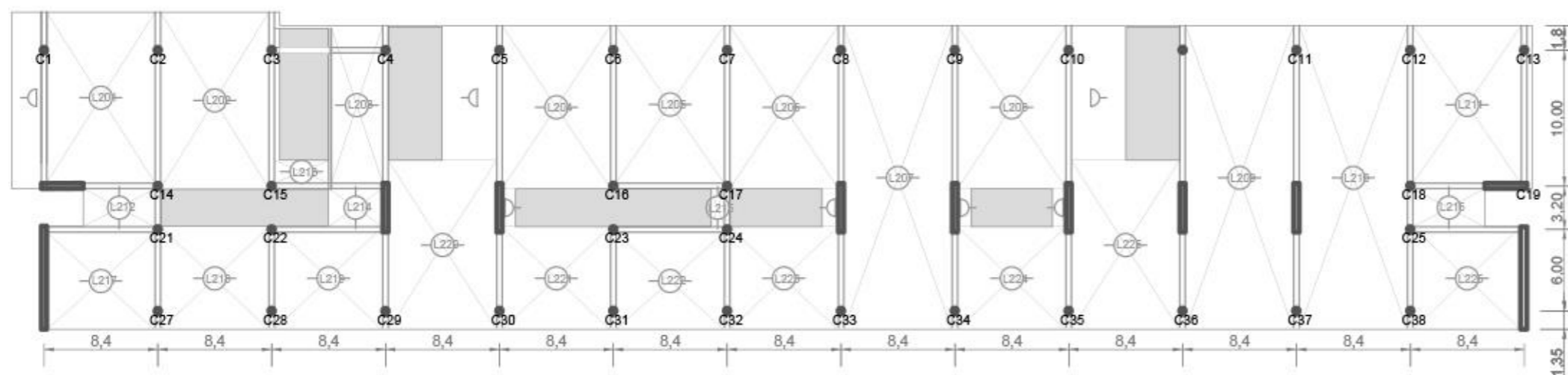
- Natural**, por **diferencia de T°** o **viento**. **Cruzada:** Aventanamientos en diferentes fachadas con P° distintas.
- Forzada natural** (Recalentamiento en fachada, cubierta, chimenea solar).
- Ventilación nocturna.**



ESTRUCTURA



PLANTA DE FUNDACIONES

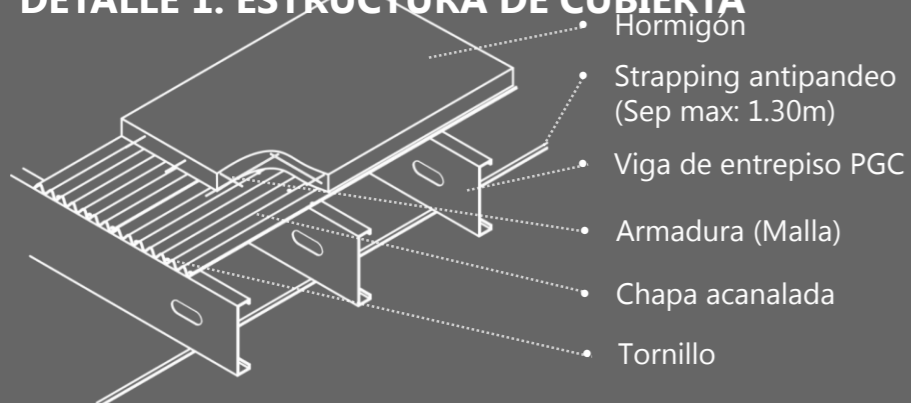


CUBIERTA

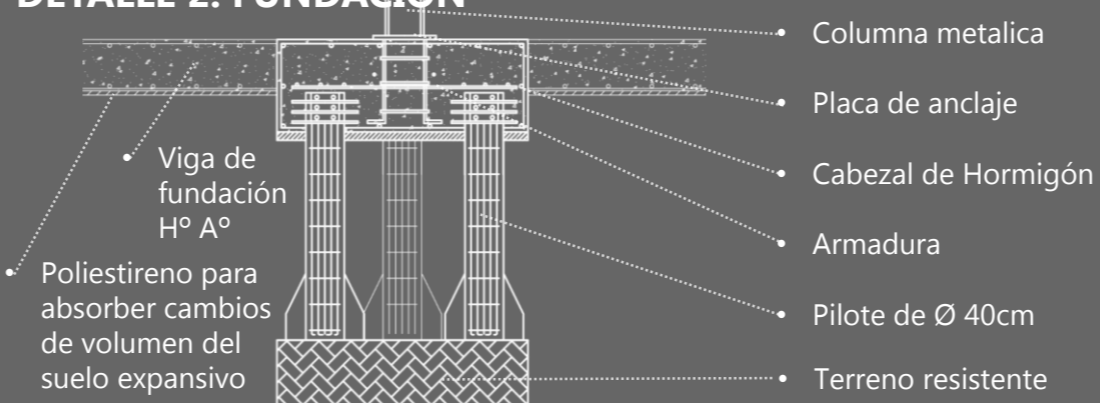
Referencias:



DETALLE 1: ESTRUCTURA DE CUBIERTA



DETALLE 2: FUNDACIÓN



SUELO

El **suelo superficial** es **arcilla de alta plasticidad**, la cual es poco permeable, de alta compresibilidad y malas condiciones de compactación; con el agravante de que al ser un área inundable, es posible que al producirse cambios de humedad, presente variaciones de volumen que terminen produciendo daños en la construcción. Por todo esto podemos decir que su comportamiento general como plano de fundaciones es malo.

FUNDACIONES

Se eligió cimentar con **pilotes** debido a:

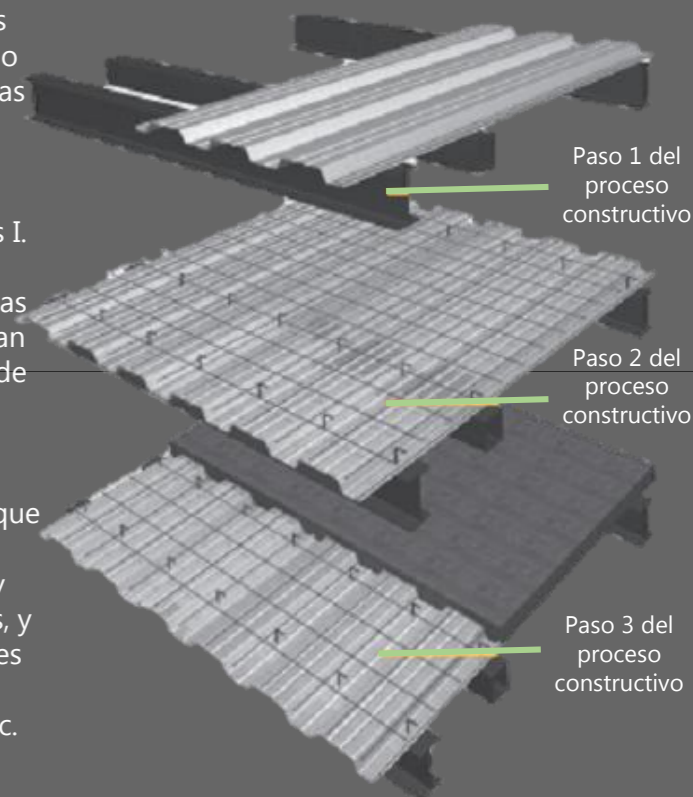
- El suelo superficial tiene escasa capacidad portante al ser arcilloso, plástico, de baja y lenta permeabilidad, expansivo y de baja granulometría, por lo que es mejor apoyar los pilotes en una capa profunda más resistente y fuera del alcance de los cambios de humedad, es decir, a por lo menos -1,50 m. La información sobre la profundidad adecuada se obtendrá de un estudio de suelo.
- Concuerdan con el tipo de carga puntual que generan las columnas, y donde deban sostener tabiques portantes, previamente las cargas se recibirán con una viga de fundación dimensionada de manera acorde.
- Su realización es relativamente sencilla ya que se pueden realizar con máquinas para este fin.
- Para cada columna hay un cabezal unido a tres pilotes de Ø40 con profundidad hasta suelo firme a determinar según estudio. Esto es para que se distribuya la carga entre ellos como así también para tomar el momento.
- Cada uno de estos cabezales se conecta con otros próximos mediante vigas de fundación, las cuales están sometidas a presión por parte del suelo expansivo al aumentar su humedad. Para solucionar esto se coloca una doble armadura y, debajo de estas, una capa de poliestireno de 2".

CUBIERTA

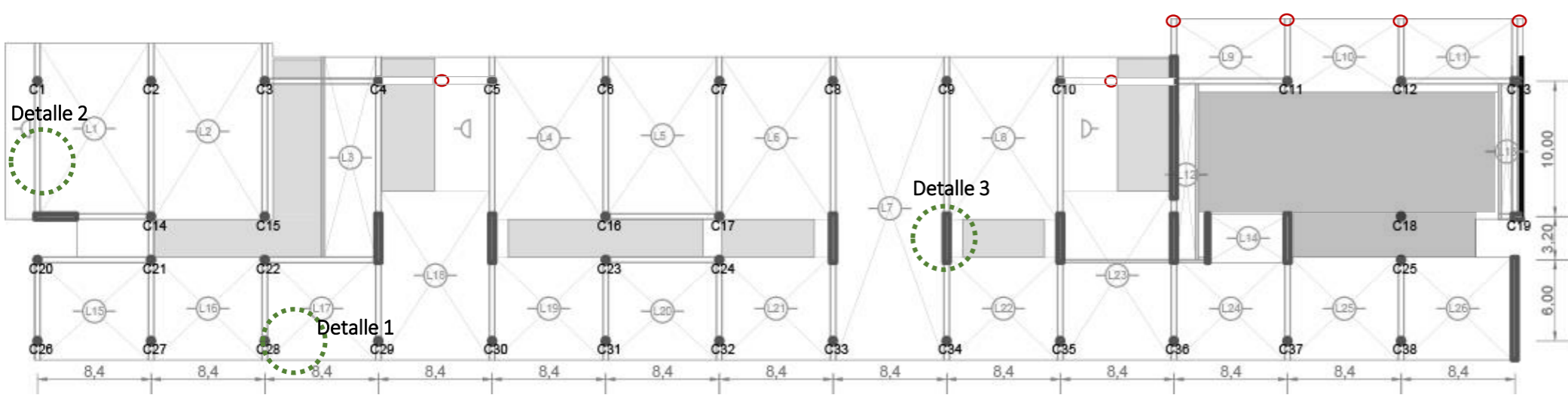
La cubierta utiliza un sistema estructural similar al de los entrepisos en cuanto al uso de perfiles C como primeras vigas de apoyo, las cuales transfieren las cargas a las vigas principales, materializadas con perfiles I.

Sobre los PGI se apoyan las chapas, las cuales funcionan como encofrado perdido de una cubierta de hormigón armado de poco espesor.

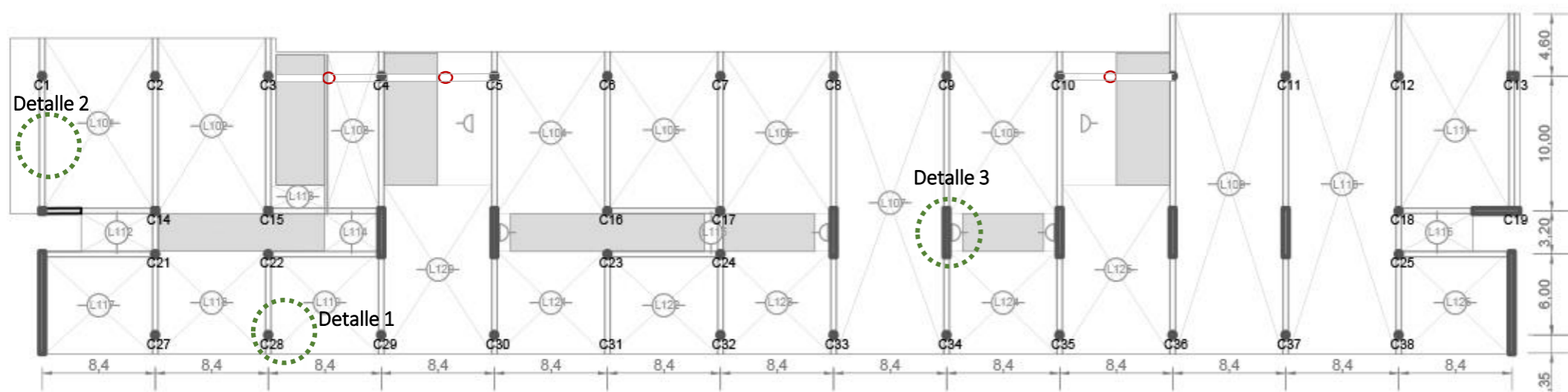
Se utilizó este sistema ya que posee relación con los utilizados para el interior y los cerramientos verticales, y se adecua a las necesidades de la cubierta en cuanto a aislaciones, pendientes, etc.



ESTRUCTURA AEREA



ENTREPISO SOBRE PLANTA BAJA

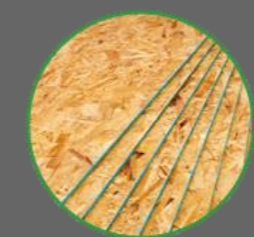


ENTREPISO SOBRE PRIMER PISO

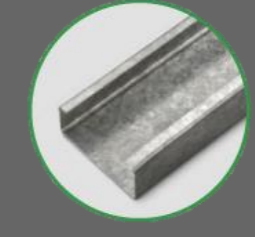
Para los entrepisos, se optó por un sistema en seco de perfiles "C" y placas de fenólico de 1". Estos descansan en vigas principales (PGI) que transfieren sus cargas hasta el suelo mediante columnas metálicas de Ø40. En los casos donde aparezcan grandes voladizos, se añadirán tensores según cálculo para soportar las cargas.

Esta estructura tiene los siguientes beneficios:

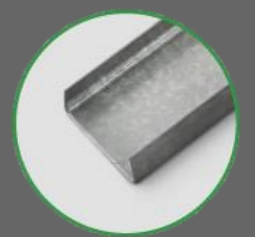
- Gracias al sistema de entrepiso, permite **gran flexibilidad** brindando la posibilidad de generar dobles alturas que no están en el proyecto original.
- Es **liviana**, lo que disminuye la carga total transmitida al suelo, el cual, como ya se ha dicho, no tiene gran capacidad portante.
- El entrepiso y las vigas requieren **poca altura** para cubrir las grandes luces del proyecto, lo que genera una relación apropiada entre el espacio habitable y el dedicado a la estructura.
- Su **ejecución es simple** y permite **reducir los tiempos de obra** sin encarecer el proyecto.
- Permite **disminuir desperdicios** de material al momento de la ejecución por ser modular.
- Las uniones aroñilladas facilitan la **reutilización** de gran parte de los componentes al finalizar la vida útil del edificio.



Placa de fenólico.



Perfil C, como viga de entrepiso



Perfil U, como cierre

PREDIMENSIONADO

- Se realizó el análisis de carga teniendo en cuenta los pesos de: las placas de fenólico, el piso técnico, el cielorraso suspendido, un aproximado de las instalaciones y la sobrecarga por uso para definir el PGC a utilizar.
- Considerando estas mismas cargas se determinaron las vigas y columnas acordes.



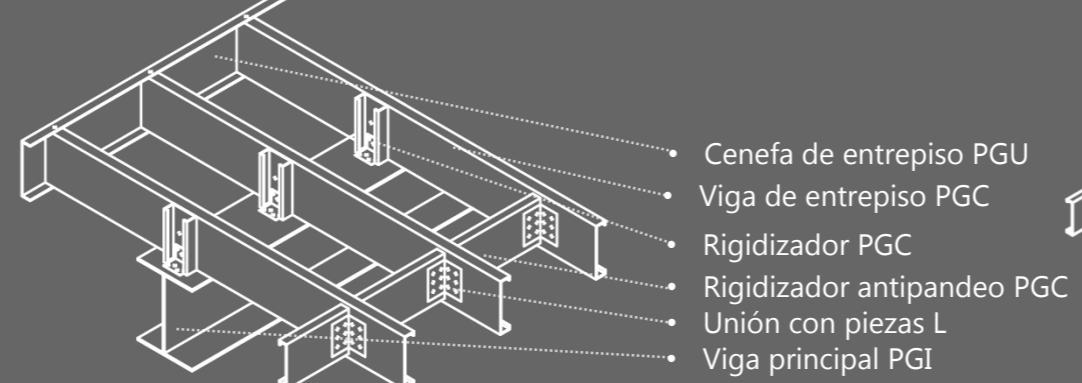
Referencias:

- Vacíos
- Tensores
- Indicación de sentido de apoyo de los entrepisos
- Vigas (PGI)
- Columnas

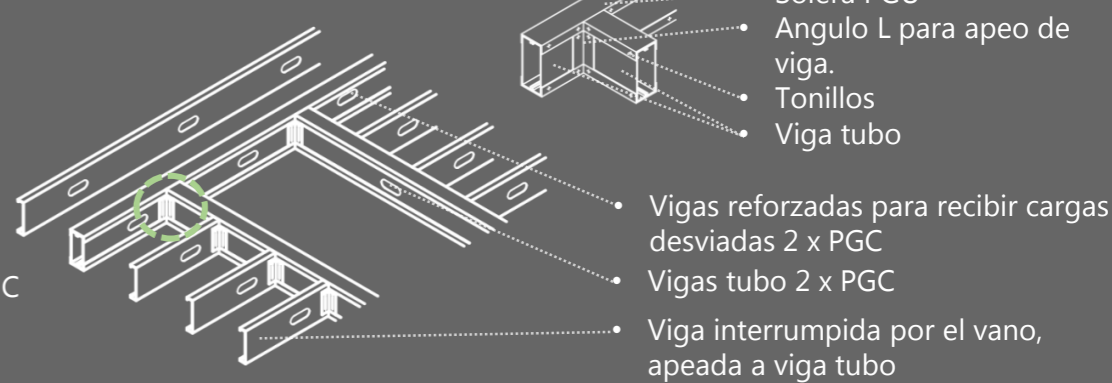
DETALLE 1



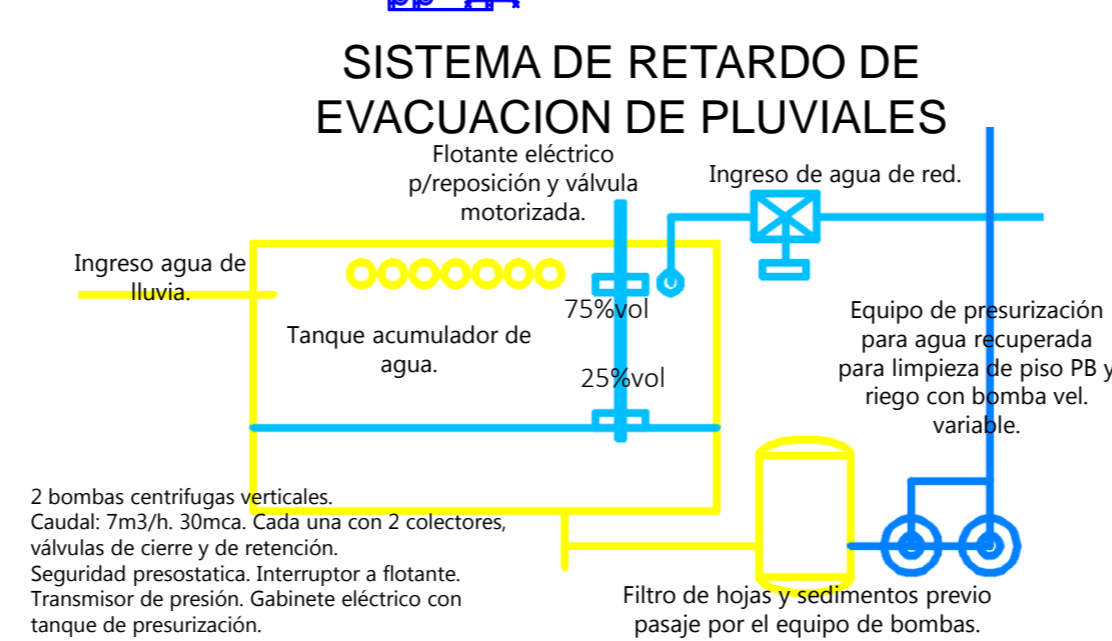
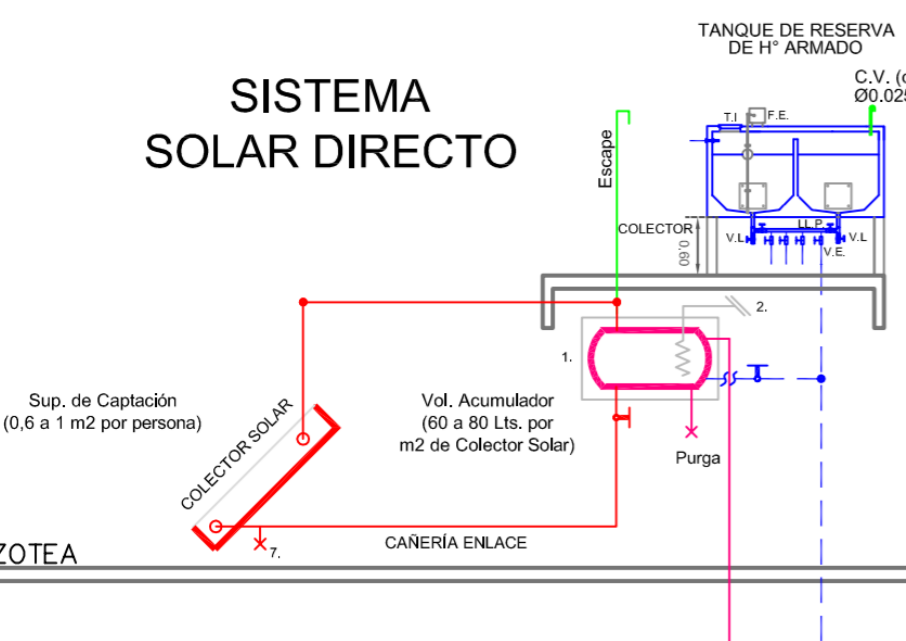
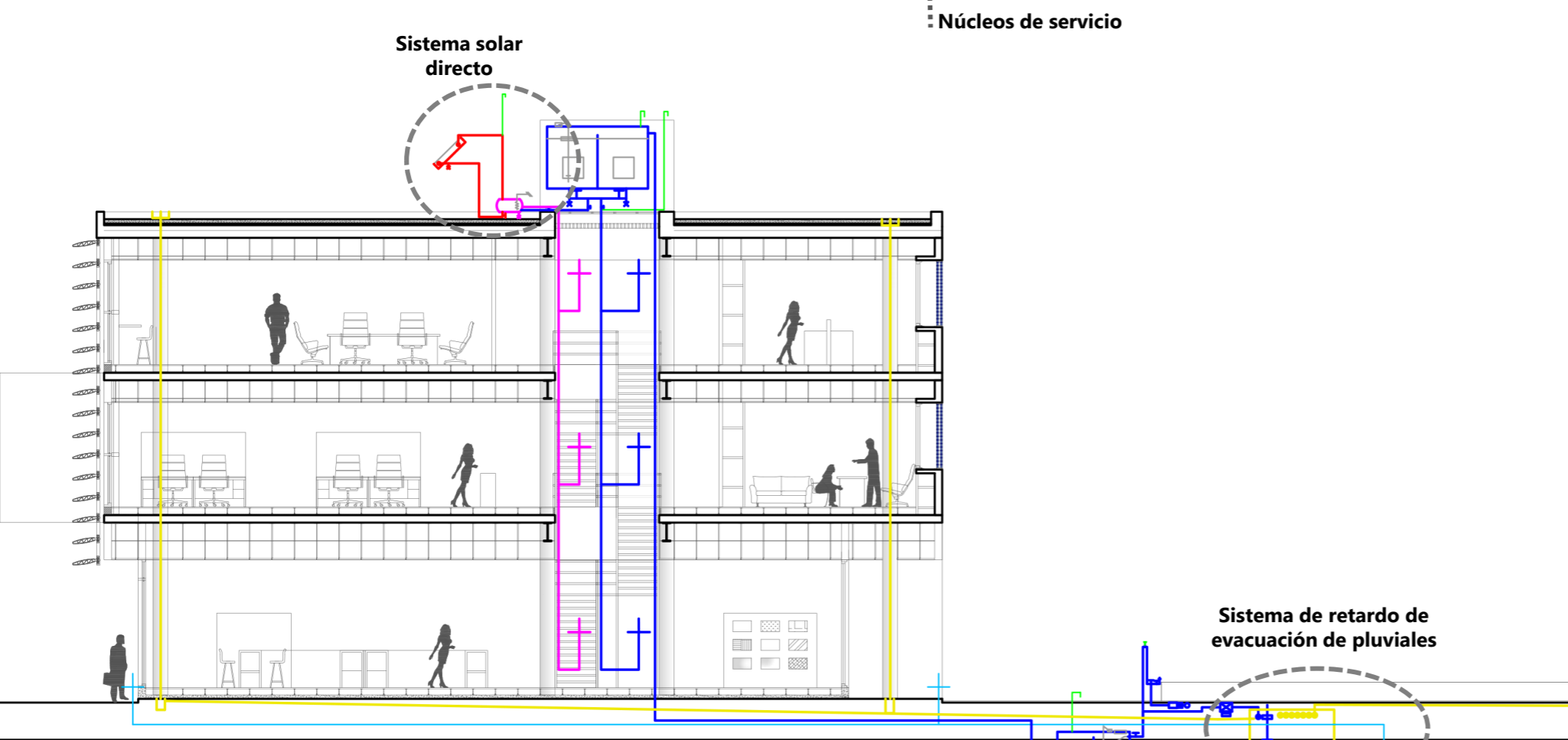
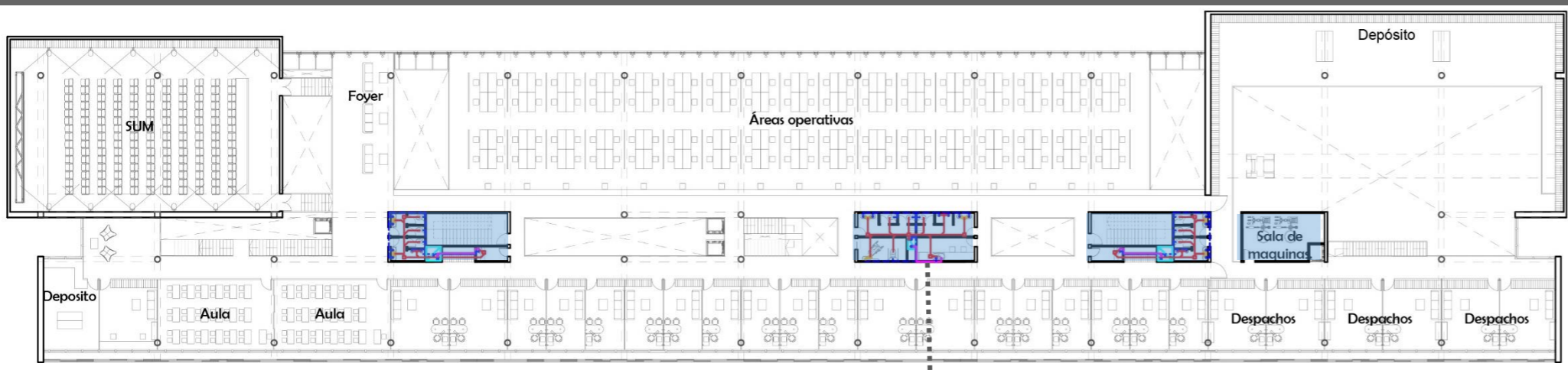
DETALLE 2



DETALLE 3

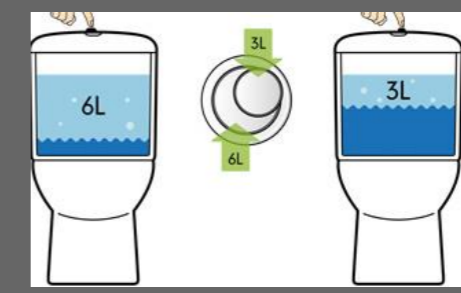


INSTALACIONES



INSTALACION DE AGUA

- **Provisión indirecta, con tanque de bombeo y TR elevado** para almacenar una cantidad de agua, capaz de alimentar a los servicios durante los lapsos en que la presión de red no es suficiente para llenar los tanques o la red esta fuera de servicio.
- **Distribución por gravedad con tanque de bombeo:** Segura, confiable y con poco mantenimiento. Cumple cargas mínimas (2m desde entrada a tt).
- Por calculo se determino una **reserva total** de agua de 26.500L, la cual se distribuye 1/3 en los tanques de bombeo y 2/3 en los de reserva. Estos últimos ubican sobre los cuatro núcleos de servicios.
- **Agua caliente solar:** Sistema directo. Cuenta con un dispositivo que permite captar la energía y transferirla al agua para fines sanitarios. Los paneles tienen una placa receptora y tubos por los que circula el líquido. El receptor asegura la transformación de radiación solar en calor, mientras el líquido que circula por los tubos transporta el calor hacia donde puede ser utilizado o almacenado.
- **Artefactos eficientes:** Inodoro: Volumen de agua por descarga no excesivo o con sistema de doble descarga. Grifería con cierre automático y aireador reduce el consumo hasta 8L/min.



DESAGÜES

Sistema de desagüe cloacal

- Funciona íntegramente por gravedad, sin necesidad de bombeo.
- Se conecta a la red existente de Avenida 520.

Sistema de retardo de evacuación de agua de lluvia.

- Reducir riesgo hídrico al retener el agua

Reutilización

- Minimización de uso y efluentes.
- Buena calidad.
- Fácil mantenimiento.
- Escaso tratamiento.
- Diferentes usos (Limpieza, estacionamiento, riego, etc.).
- Grandes cantidades discontinuas.

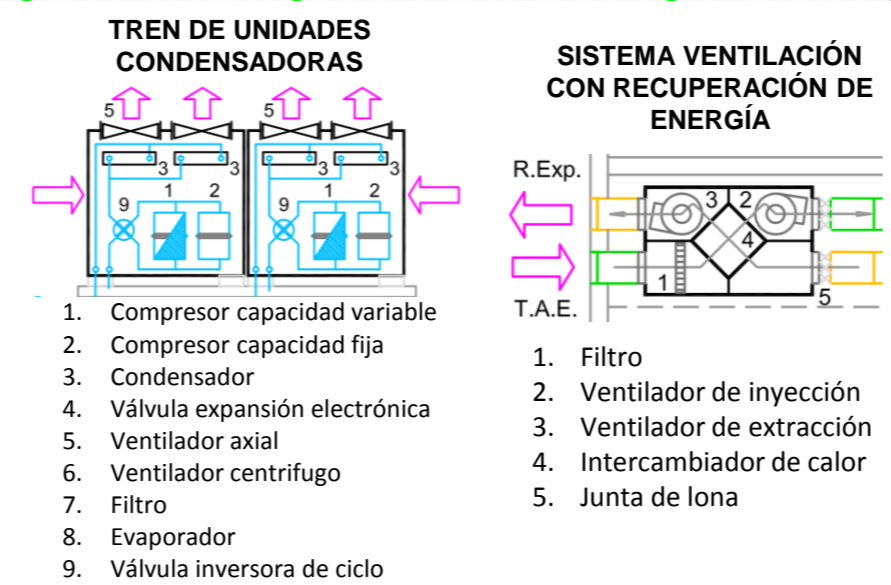
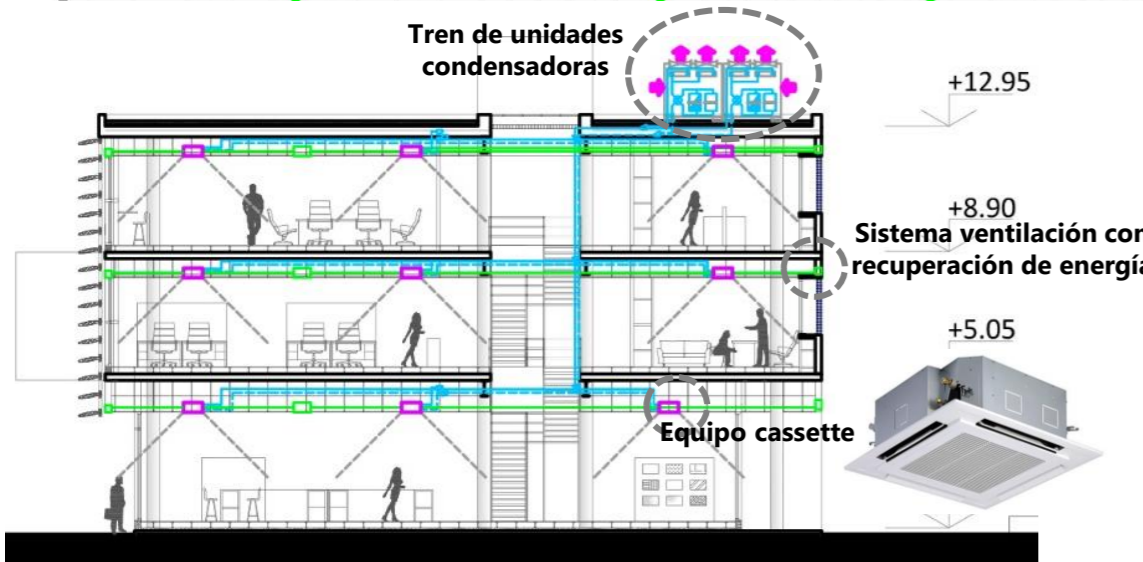
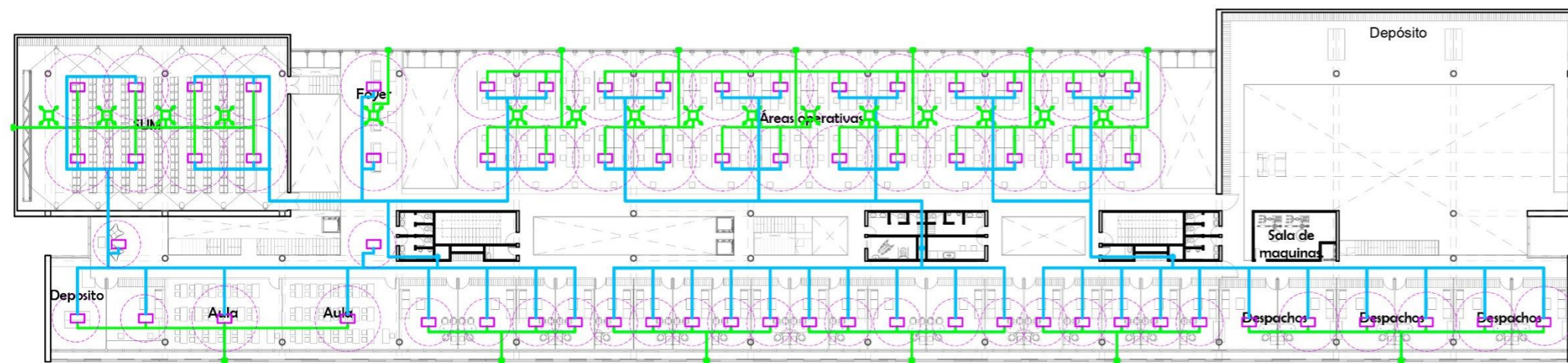
Tanque mínimo: 500L (Hasta 200m2 de superficie de aplicación). Incremento de 3,3 x m2 adicional.

Superficie de captación (Cubierta): 2880m2 → Tanque de 9340 L

Precipitaciones en LP: 1040 mm anuales concentradas entre octubre y marzo.
Mes mas lluvioso: Marzo (111mm), seguido por octubre que es el mes con mayor cantidad de días lluviosos. **Mes menos lluvioso:** Junio (63mm). Ha habido un aumento en la precipitación media anual, principalmente a partir de 1981.

*Datos extraídos del SMN.

INSTALACIONES



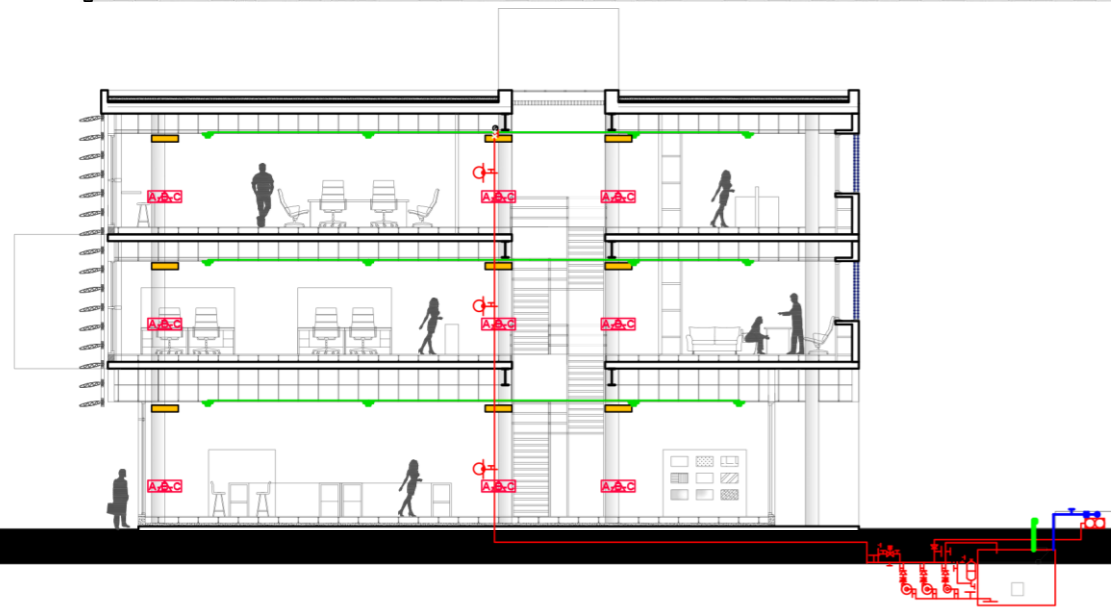
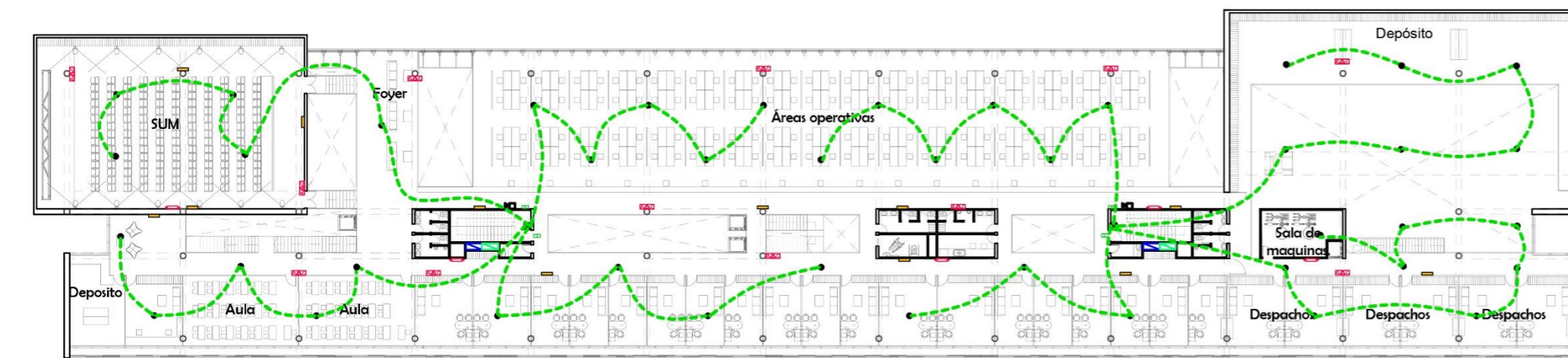
ACONDICIONAMIENTO

Si bien se prevé que el edificio se pueda acondicionar mediante sistemas pasivos, se incorporará un sistema VRV para utilizar en los días con condiciones extremas en las que los primeros sistemas no sean suficientes.




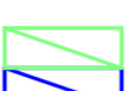
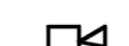



La elección del sistema VRV se debe a:

- Permite una **puesta en marcha rápida** y posee **inercia térmica relativamente baja**. Esto es ideal para este destino ya que el edificio tiene uso discontinuo, por lo que debe acondicionarse rápidamente en las mañanas, y, durante la noche no debe poseer sistemas que acondicionen ya que esto representaría un gasto innecesario de energía.
- **Flexible** en cuanto a uso (Las condensadoras exteriores pueden variar su capacidad frigorífica y trabajar en cascada) y, para el crecimiento futuro.
- Tolerancia tendidos con grandes distancias en horizontal, las cuales existen en el proyecto.
- **Alta eficiencia energética** (El refrigerante es el mejor fluido caloportador) que permite amortizar su costo inicial y evitar el derroche de energía, y poco mantenimiento, lo que es ideal para edificios públicos.
- Ocupa **poco espacio** y permite **frío-calor** por inversión de ciclo.
- Permite el uso de **refrigerantes no contaminantes**.

Se combina con un **sistema de ventilación** que se integra a las unidades interiores y además posee rejillas de inyección/extracción individuales conectadas a un sistema de recuperación de energía entálpico que permite el intercambio de energía térmica entre el aire de extracción y el aire de renovación que ingresa del exterior. Su rendimiento es de 80%. Las **unidades interiores** son equipos cassette, los cuales permiten integrar el sistema de ventilación, generan buena distribución de aire, funcionan bien en locales con altura superior a 2,80m, se colocan en cielorrasos suspendidos sin ocupar espacio habitable, no producen excesivo ruido y existen desde 4500 hasta 12.000 frig/h, adaptándose a todas las necesidades.



Referencias

-  Luz de emergencia.
-  Detectores de humo o T°.
-  Avisador manual.
-  Sistema de presurización de escalera.
-  Sirena con luz.
-  Matafuegos ABC
-  Indicador de salida de emergencia
-  Boca de incendio equipada

INCENDIO

Prevención: Las vías de escape son de materiales resistentes al fuego (F60), bien iluminadas, señalizadas y libres de humos. Existen dos cajas de escaleras a máximo 30 m del punto más alejado de la planta que permiten una rápida evacuación. Estas cuentan con sistema de presurización, antecámara y humero y, por la altura del edificio, se realiza en material con RF 60. Para facilitar el control de humos existen en la cubierta aberturas que se accionan manualmente o, por el sistema de detección, permitiendo la salida de humo.

Detección: Sistema de detección y alarma que cuenta con: Central de control, avisadores manuales ubicados en vías de escape, detectores de humo ópticos (Uno cada 80m²) y térmicos (Uno cada 40m²), sirena con luz y sistema de llamada a emergencias.

Extinción: Se realiza con extintores tipo ABC (Uno cada 200m² o con separación máxima de 20m en pasillos) y bocas de incendio con mangueras de 30m conectadas a un sistema presurizado que evita sobrecargas en la azotea. Este sistema cuenta con una bomba Jockey, una principal, una auxiliar, un tanque pulmón y controles.



05

ANEXO.

Conclusión. Bibliografía. Obras de referencia.

CONCLUSION

Actualmente, las áreas periféricas con carencia de infraestructura y equipamiento, y los problemas ambientales son frecuentes en las ciudades de mediana escala, por lo que es necesario comprenderlos en profundidad y así, poder darles una respuesta acorde.

Para este fin, el proyecto abordado sirvió como ejercicio, ya que permitió ahondar en dichos temas mediante un caso de estudio en particular, como así también, arribar a una serie de conclusiones que, si bien son propias de este trabajo, pueden aplicarse a situaciones similares:

- Resultó de vital importancia el diagnóstico del entorno en el cual se implantó el edificio, para que responda a este de la mejor manera posible, no solo al no producir impactos negativos si no, más bien, mejoras en él. A medida que se adquirió más información sobre dicho entorno, se pudo entender sus potencialidades y debilidades y adaptar el proyecto buscando responder a estas.
- La arquitectura puede contribuir al desarrollo social brindando espacios para realizar actividades educativas, culturales, laborales y recreativas, que permiten la interacción social y la transmisión de ideales. De este modo funciona como soporte de dicho desarrollo.
- Es importante que todo arquitecto reflexione sobre el impacto que generan sus decisiones a nivel social, económico y ambiental, y busque en cada proyecto, equilibrar estos tres ejes.
- También es de vital importancia que el estado asuma una posición activa en el desarrollo equitativo de las ciudades, por que si bien un edificio puede contribuir a este brindando espacios de calidad, por si solo es insuficiente.
- Teniendo en cuenta la velocidad con la que se producen cambios actualmente y la larga vida útil de una construcción, resulta menester que al momento de proyectar se consideren los posibles cambios de uso. Para esto, la arquitectura debe ser flexible, tanto desde el diseño como desde su materialización.

En cuanto a la metodología del PFC, destaco los siguientes puntos:

- Es apropiada la realización de un proyecto que integre todos los aspectos que en la práctica profesional deben tenerse presentes, pero que durante los años anteriores de la carrera no siempre logramos incorporar a cada trabajo.
- Es muy conveniente la modalidad individual ya que obliga a cada alumno a resolver la totalidad de los aspectos del trabajo, permitiéndole interiorizarse en cada uno de estos.
- Por último, considero muy beneficiosa la incorporación de las unidades de asesoramiento para aportar ideas y esclarecer las dudas que se van presentando a lo largo del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA Y OBRAS DE REFERENCIA

- Carta Mundial de Derecho a la Ciudad. Foro Social de las Américas – Quito – Julio 2004. Foro Mundial Urbano - Barcelona – Quito – Octubre 2004
- Ciudades intermedias y urbanización mundial. Presentación del Programa de Trabajo de la UIA en BELLET (2000). Ciudades intermedias. Urbanización y sostenibilidad, Actas de la VII Semana de Estudios Urbanos en Lleida (España), Ed. Milenio.
- Sostenible por Diseño: Desarrollo Económico, Social y Ambiental, JC Wandemberg Ph.D.
- Hacia el uso racional y eficiente de la energía en la administración pública nacional, Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable Comisión Nacional de Energía Atómica.
- La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: cerrando el ciclo de los materiales, G. Wadel , J. Avellaneda , A. Cuchí.
- Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible, Javier Neila Gonzalez.
- Manual de Diseño Bioclimático Urbano ISO 690:2010E.
- Un Vitruvio ecológico. Principios y practica del proyecto arquitectónico sostenible, GG.
- Guía Básica de la Sostenibilidad, Brian Edwards.
- Sol Power, Sophia y Stefan Behling
- Ventilación natural de edificios, Eduardo Yarke.



Casa de Gobierno de Buenos Aires.
Foster + Partners



Edificio Corporativo Tetra Pak.
Berdichevsky Cherny Arquitectos + AtelierB Arquitectos