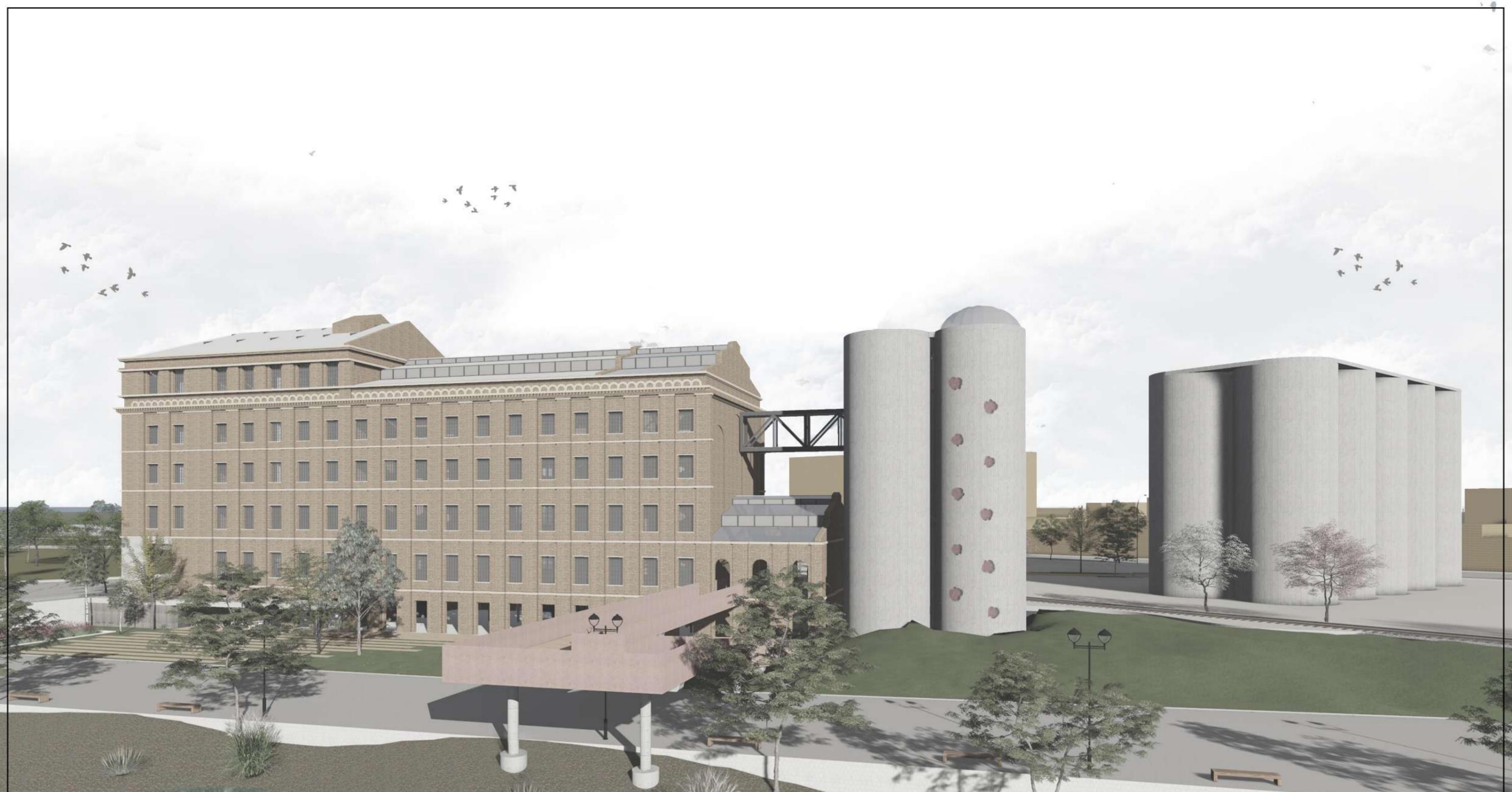


*[CON]*CIENCIA

Usina de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables
para la Conciencia Ambiental.



IRADI Maria Mercedes - N° Legajo 35136/9

Usina de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables para la Conciencia Ambiental.

Proyecto Final de Carrera - Equipamiento Urbano y Preexistencia.

Taller Vertical de Arquitectura N°3 GANDOLFI - OTTAVIANELLI - GENTILE

Docentes: Arq. OTAVIANELLI, Ana - Arq. COLANTONIO, Natalia.

Unidad Integradora: Arq. PORTIANSKY, Silvia - Ing. MAYDANA, Angel - Arq. MEDINA, Dario - Arq. FORNARI, Anibal.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata.

Fecha de defensa: 15 de Diciembre del 2022

Licencia Creative Commons 

PRÓLOGO

El siguiente trabajo nace del interés de contribuir a una mejora en las problemáticas relacionadas con el medio ambiente producidas por el calentamiento global que con el paso del tiempo quedó en evidencia el impacto que genera en el planeta.

Este proyecto busca construir con criterio ecológico, contribuyendo a reducir los efectos nocivos sobre el medioambiente diseñando en función del entorno. Algunos de los principales objetivos de la arquitectura sustentable son la utilización de elementos propios de cada región, tomando en cuenta los factores climáticos, las características de la vegetación y las necesidades de los habitantes.

La implantación del proyecto se da en la ciudad de Córdoba, en zona de microcentro, ubicado en los márgenes del río Suquia y atravesado por el viejo ferrocarril que conecta con la estación Mitre. Esta inserto en un parque lineal dentro de la propuesta del master plan realizado en sexto año.

La idea es intervenir en un sector puntual mediante la proyección de un edificio público, que a partir de su programa se buscará generar la concientización sobre el medio ambiente y fomentar el uso de energías renovables, desde un punto de vista tecnológico, espacial y programático. Es así que surge el tema de este proyecto final de carrera, que es precisamente una Usina de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables para la Conciencia Ecológica.

El edificio pretende ser un mediador entre la industria y la naturaleza, buscando siempre la armonía entre ambos elementos a partir de un programa que comprende sectores de investigación dedicados a la temática, sectores educativos y sectores públicos permitiendo que el conocimiento no solo se comparta en aulas y talleres sino en todo momento. Es así como la arquitectura pasa a ser el soporte para que los ciudadanos se apropien de su ciudad, a su vez este recupera parte de la historia del sitio con su materialidad, dándole carácter único e insertándose en la ciudad sin romper la lógica de ésta, pero convirtiéndose al mismo tiempo en un hito que despierte el interés en la sociedad.

INDICE DE CONTENIDOS.

00 | PRESENTACIÓN.

Contexto geográfico.....	06
Presentación del edificio.....	07

01 | SITIO.

Análisis macro urbano.....	09
Sector de intervención Área de influencia.....	10
Edificios refuncionalizados.....	11
Análisis urbano Estratégias de intervención.....	12
Análisis urbano Estratégias de intervención.....	13

02 | PREEXISTENCIA.

Historia y evolución.....	15
Planos originales.....	16
Análisis técnico.....	17
Relevamiento estado actual.....	18
Relevamiento fotográfico.....	19
Relevamiento fotográfico.....	20

03 | PROPUESTA.

Marco teorico.....	22
Marco teorico.....	23
Programa de refuncionalización.....	24
Estrategias proyectuales conjunto.....	25
Estrategias proyectuales edificio.....	26

04 | RESOLUCIÓN PROYECTUAL.

Planta de techos.....	28
Planta acceso.....	29
Planta nivel -1.....	30
Planta nivel 1 - 2.....	31
Planta nivel 3 - 4.....	32
Cortes.....	33
Cortes.....	34
Vistas.....	35
Vistas.....	36

05 | RESOLUCIÓN TÉCNICA.

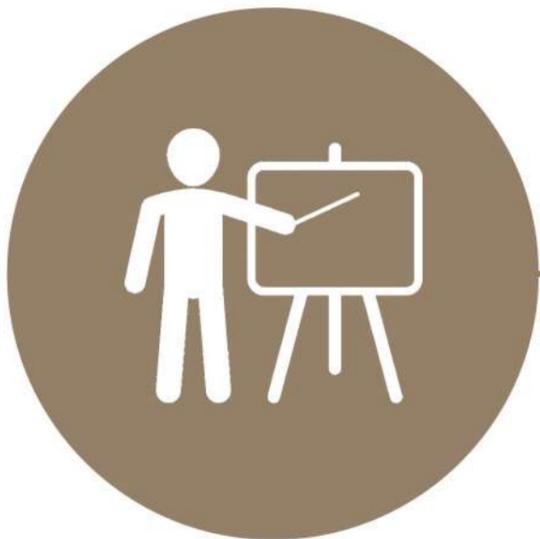
Estrategias bioclimáticas y eficiencia energética...	38
Instalaciones.....	39
Instalaciones.....	40
Corte constructivo molino.....	41
Corte constructivo molino.....	42
Corte constructivo silo.....	43
Corte constructivo silo.....	44

06 | PERSPECTIVAS.

Imágenes.....	46
Imágenes.....	47
Imágenes.....	48

07 | REFERENTES

Obras y bibliografía.....	50
---------------------------	----



00 | PRESENTACIÓN.

CONTEXTO GEOGRÁFICO.

CÓRDOBA, ciudad universitaria e insdustrial, está ubicada en el centro del país. Está localizada al pie de las sierras que recorren la provincia de norte a sur y sobre las márgenes del Río Suquía. Es la segunda ciudad más poblada después de Buenos Aires y la quinta más extensa. La mancha urbana que partió de un trazado en forma de damero clásico colonial, se extiende sobre ambas márgenes del Río Suquía.

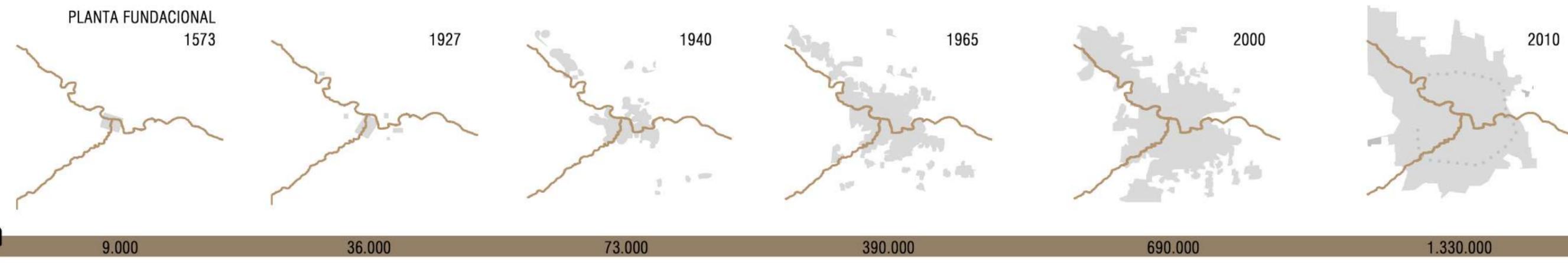
Es un nodo articulador de la región centro y noroeste del país, dada su localización estratégica y jerárquica en relación con el conjunto del territorio provincial y nacional. Constituye un importante centro cultural, económico, educativo y financiero de la región.

Historicamente los edificios industriales se ubican a la vera del FFCC para enviar la producción al puerto. Con el paso de los años cerraron y quedaron abandonados. El edificio se encuentra en la intersección de dos ejes principales: el río Suquía y el las vías del FFCC próximos al centro urbano, convirtiendolo en un potencial punto neurálgico en la ciudad.



CRECIMIENTO DEMOGRAFICO.

En relacion al río Suquía y el ferrocarril.



9.000

36.000

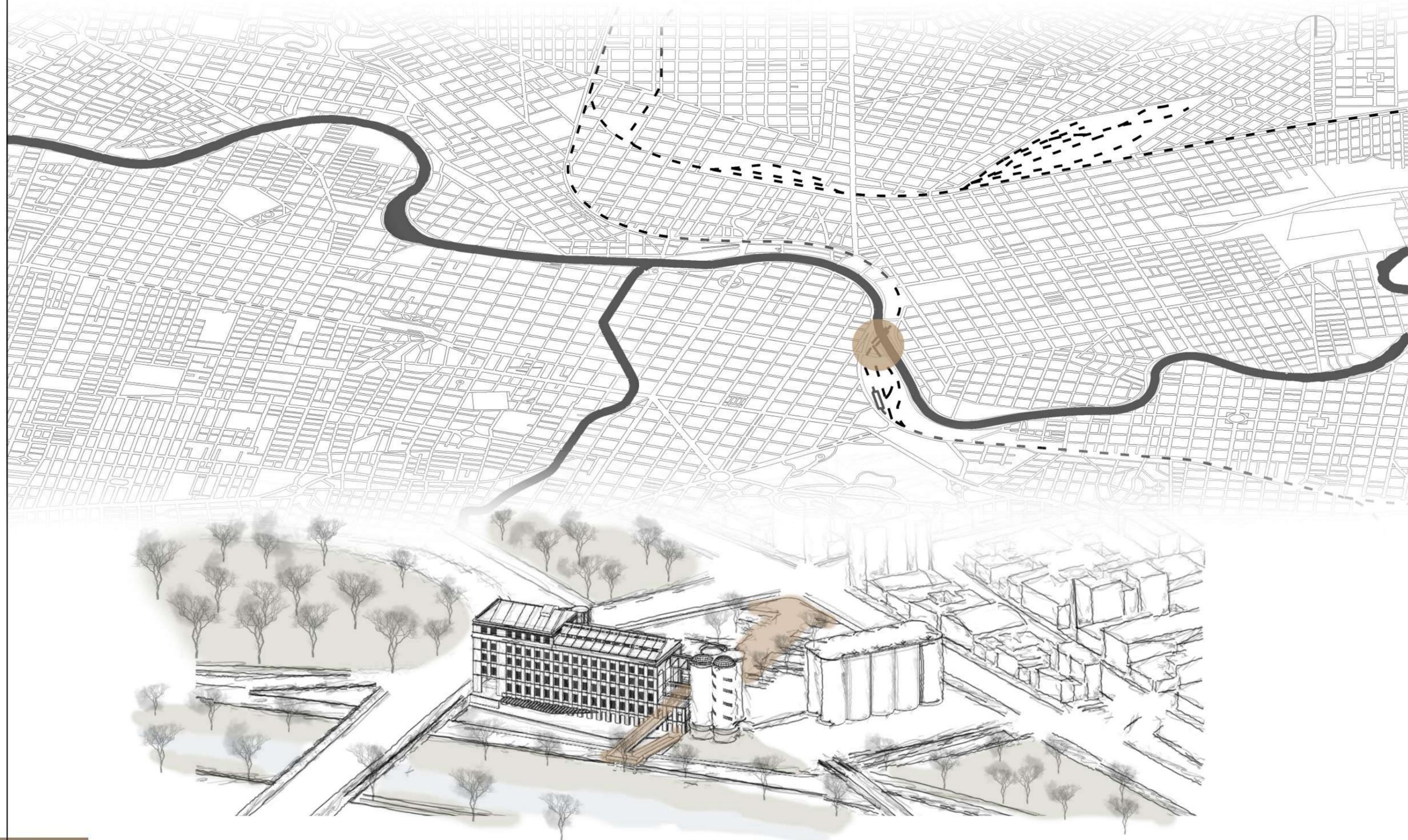
73.000

390.000

690.000

1.330.000

PRESENTACION EDIFICIO.



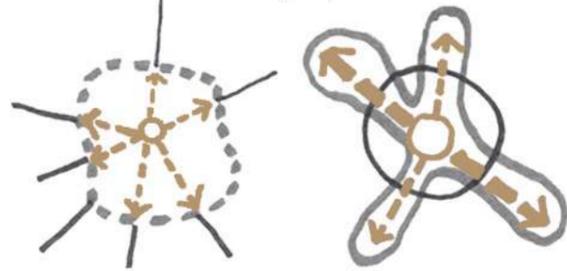


01 | SITIO.

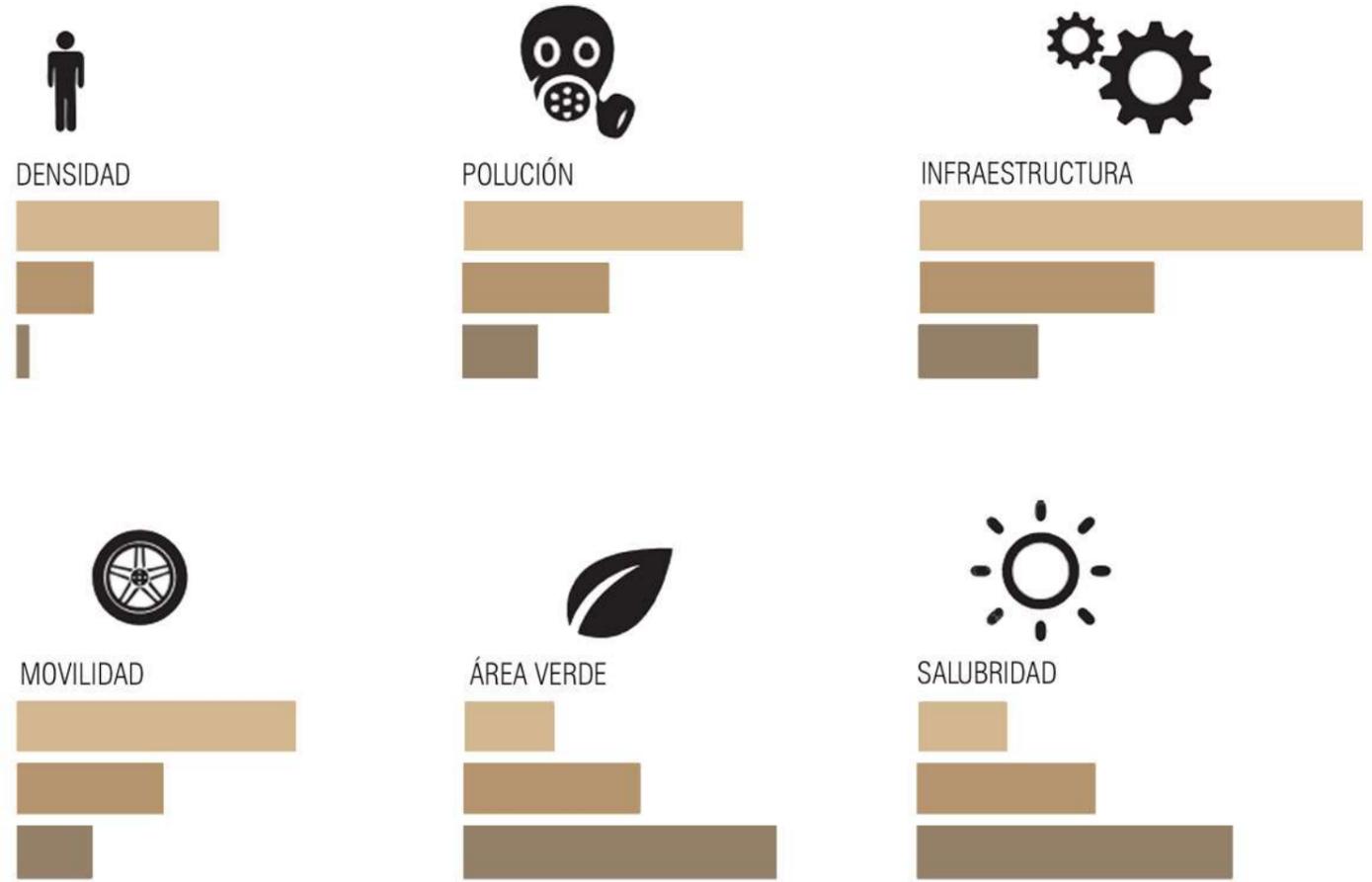
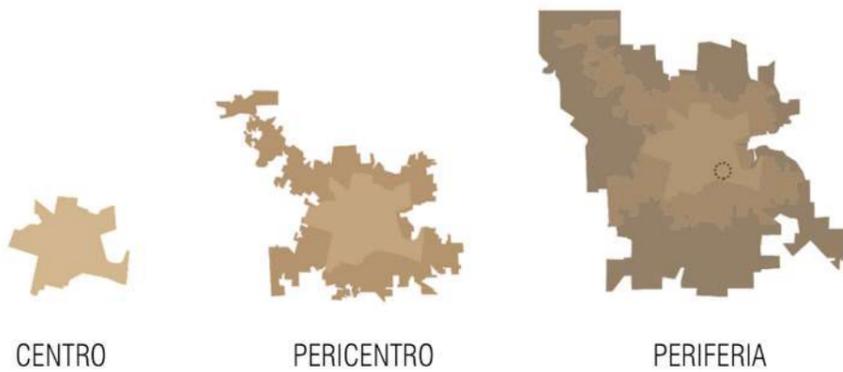
ANÁLISIS MACRO URBANO.

DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA.

Modelo radio céntrico con ejes preferenciales de crecimiento.



La ciudad de Córdoba posee una distribución poblacional extremadamente irregular y desequilibrada. Presenta discontinuidad del trazado urbano y al mismo tiempo un consumo inadecuado del suelo y de servicios públicos. Como resultado de estas irregularidades dentro de la conformación de la ciudad, crecen las barreras urbanas y la consiguiente segregación de los diversos grupos sociales.



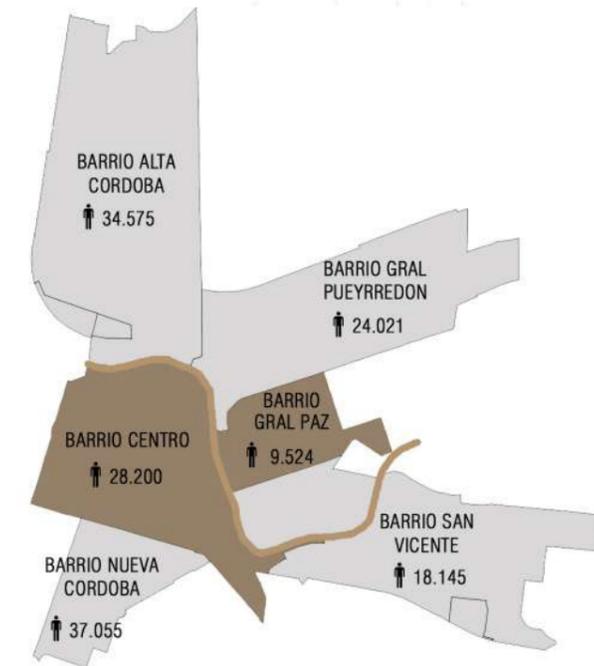
ANÁLISIS MACRO URBANO.



SECTOR DE INTERVENCIÓN.

El sector de intervención está ubicado muy próximo al centro de la ciudad, es un sector de gran interés urbano, patrimonial e institucional. Está ubicado junto al **Río Suquia**, que atraviesa longitudinalmente la ciudad. Testimonio de una época de comienzos de siglo pasado, la presencia de los **ex Molinos del Río de la Plata** definen la impronta del lugar. La arquitectura de otra época está ligada a la evocación de un tiempo de producción asociado a la proximidad de la estación de **ferrocarril**, ruta de comercialización con el puerto nacional.

El sitio está ha tenido en los últimos años un acentuado crecimiento demográfico.



ÁREA DE INFLUENCIA.

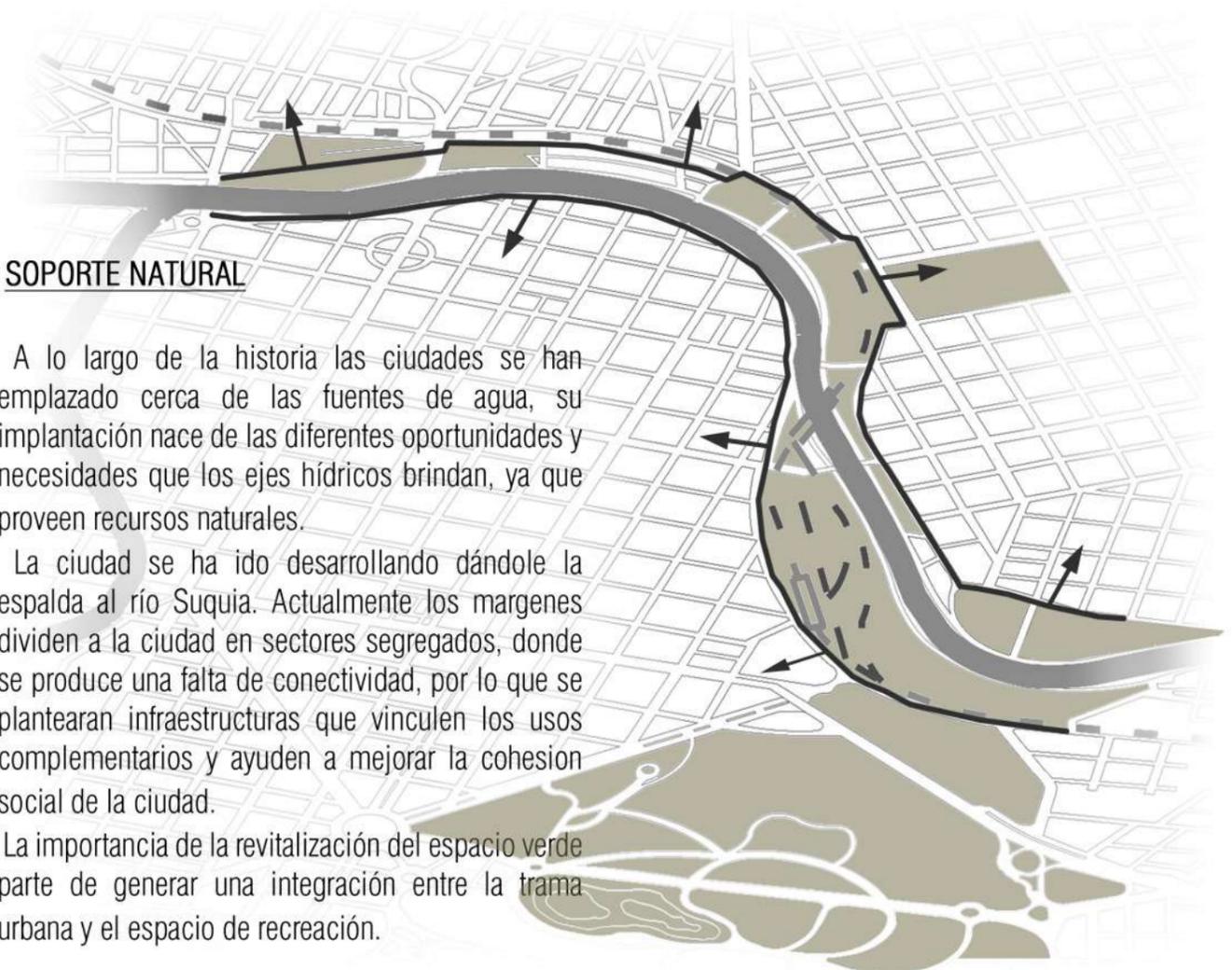


SOPORTE NATURAL

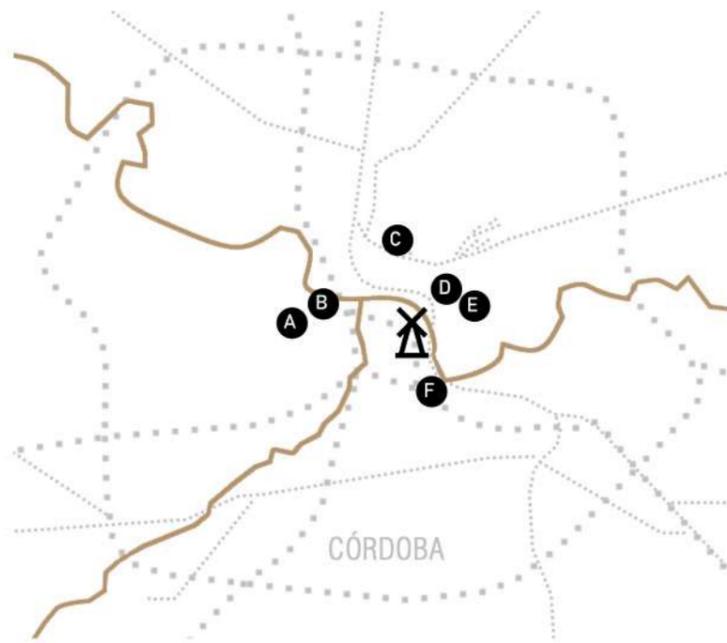
A lo largo de la historia las ciudades se han emplazado cerca de las fuentes de agua, su implantación nace de las diferentes oportunidades y necesidades que los ejes hídricos brindan, ya que proveen recursos naturales.

La ciudad se ha ido desarrollando dándole la espalda al río Suquia. Actualmente los márgenes dividen a la ciudad en sectores segregados, donde se produce una falta de conectividad, por lo que se plantearan infraestructuras que vinculen los usos complementarios y ayuden a mejorar la cohesión social de la ciudad.

La importancia de la revitalización del espacio verde parte de generar una integración entre la trama urbana y el espacio de recreación.



EDIFICIOS REFUNCIONALIZADOS.



A) **Ex cine moderno** inaugurado en el año 1929. En 1997 la municipalidad de Córdoba declaró el edificio como Patrimonio Arquitectónico de la Ciudad. Permaneció abandonado durante más de 20 años. En el año 2014 se concretó su expropiación y finalmente en 2019 se reinauguró. Actualmente el edificio recuperado y refuncionalizado se conoce como Teatro "La Piojera" y alberga actividades culturales orientadas a muestras de teatro, danza y música.



B) La **Usina Térmica Mendoza** conocida como "La Vieja Usina" fue construida en 1909 y entró en servicio en 1912 para brindarle servicio eléctrico a parte de la ciudad. Entre 1960 y 1970 quedó obsoleta y dejó de funcionar luego la empresa estatal aprovechó sus instalaciones para otros fines. En julio de 2012 comenzó el proyecto denominado "Nueva re-funcionalización, puesta en valor de la ex usina Mendoza y creación de Plaza de la Música" este último es su uso actual donde podemos encontrar actividades de arte, música, cultura y gastronomía.

C) La **Estación Belgrano** de ferrocarril que terminó de construirse en el año 1890 tuvo un periodo de gran funcionamiento, aunque en el año 1992 su actividad comenzó a apagarse y quedar abandonada. En el año 2009 el secretario de transporte de la ciudad decidió su recuperación y puesta en valor. El edificio actualmente funciona como estación de trenes, pero en determinados rangos horarios y desde 2014 hasta ahora también se desarrollan algunas actividades administrativas como un Centro de Documentación rápida.



D) El **Antiguo edificio del ferrocarril Central Argentino** fue inaugurado en el año 1896 y funcionó como taller de mantenimiento, depósito de material explosivo utilizado para abrir el camino del tren de las sierras, depósito y venta de madera y, por último, taller de reparaciones de vehículos del IME. Con el paso de los años el edificio fue totalmente refuncionalizado y puesto en valor, convirtiéndose en lo que actualmente es, el Museo de la Industria. Este edificio hoy funciona como centro de divulgación tecnológico e industria. Tiene muestras permanentes de automóviles, aviones y demás exponentes de la producción industrial local. A su vez se desarrollan allí también algunas muestras temporales o ferias.



E) El **ex Asilo San José** que fue fundado en 1882, contaba con varios recintos contiguos a una Casa Madre y hospedaba a niñas mayores de 12 años y mujeres que voluntariamente querían aprender trabajos manuales y a leer y escribir. El asilo dejó de funcionar, fue cerrado y permaneció abandonado durante muchos años, finalmente fue recuperado y restaurado por las Hermanas Esclavas y se convirtió en lo que actualmente se conoce como Paseo General Paz. Un lugar que cuenta con actividades culturales, museísticas, gastronómicas, y otros servicios adicionales.

F) El **ex Molino Minetti** fue una fábrica fundada en 1919 donde se procesaban cereales para transformarlos en harina. Con el paso de los años y el avance de la ciudad, las operaciones del Molino se dificultaron dándole fin a su uso industrial en el año 1979 quedando inactivo y en ruinas. Durante este periodo se consideró la posibilidad de que fuera declarado patrimonio histórico de la ciudad, pero las condiciones en las que se encontraba eran muy malas por lo que no fue posible. Años más tarde el edificio fue transferido a la Provincia para llevar a cabo allí la construcción de la nueva "Estación Terminal Bicentenario" inaugurada en 2011 y actualmente en funcionamiento.



ANÁLISIS URBANO | ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

● POTENCIAL- DESPOTENCIADO

- El río Suquía, atraviesa su trama urbana actuando como límite natural. La ciudad le dio la espalda en el proceso de expansión, generando así rechazo e inseguridad en la zona.
- La población se extiende hacia la periferia, sobrecargando la red vial particular y de transporte público.
- Los antiguos edificios importantes productivos se cierran a la ciudad.

● CONECTIVIDAD U ACCESIBILIDAD

Las ciudades con espacios públicos de calidad son aquellas donde sus habitantes usan el espacio urbano de una manera igualitaria, sin barreras que segreguen a un grupo específico y a su vez sea un lugar atractivo para vivir y trabajar.

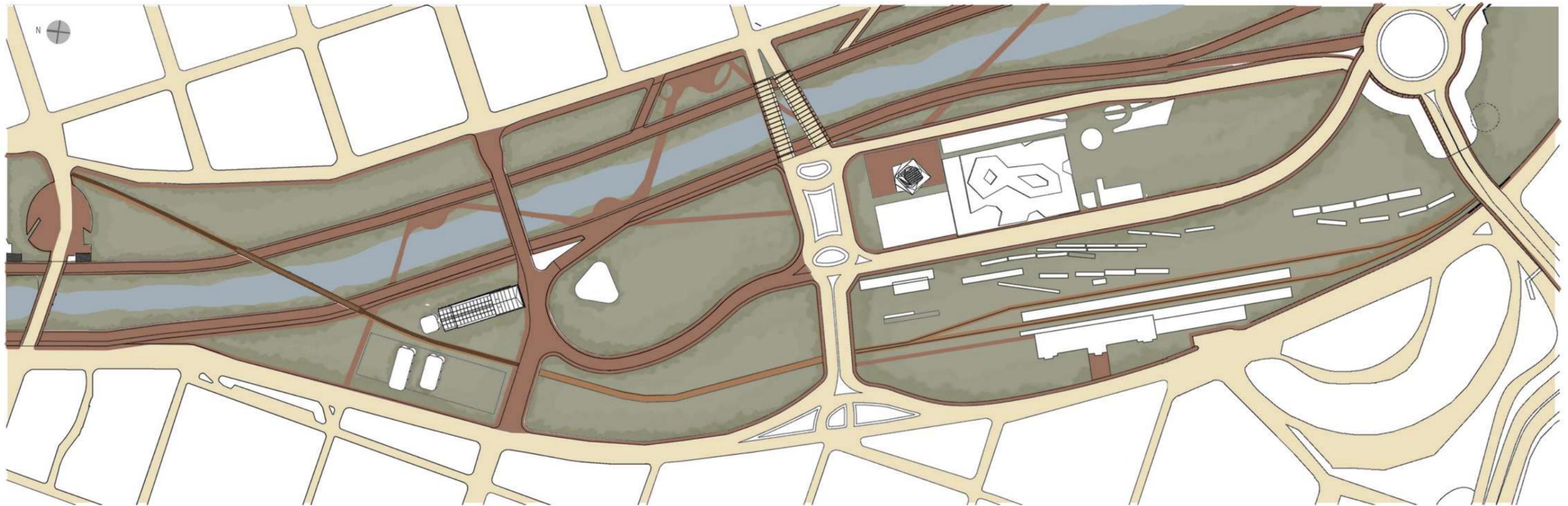
La Conectividad de las estancias urbanas parte de vincular los espacios públicos exteriores con los interiores de los equipamientos, evitando los obstáculos urbanos y permitiendo una mayor accesibilidad. Al mismo tiempo los espacios conectores deben integrar elementos de descanso, trabajo, y promover la **cohesión social**. Una correcta integración se debe a la **accesibilidad**.

● RECUPERACIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN DE PREEXISTENCIAS

con el fin de **enriquecer la vida de la ciudad**, generar mayor dinamismo, lugares con **variedad de uso** y para devolverle a los habitantes un lugar que tiene importancia en su historia, pero con una propuesta renovadora que puedan disfrutar.

● PLAN DE ACCIÓN

- Priorizar las vías peatonales: Convertir las calles viales en calles internas peatonales para evitar la fragmentación del sitio.
- Recuperación y refuncionalización de las vías férreas para unir ambos márgenes del río.
- Plantear infraestructuras que vinculen usos complementarios en ambos márgenes y ayuden a mejorar la cohesión social de la ciudad.



REFERENCIAS

- Calles vehicular. 
- Sendero peatonal. 
- Vía férrea. 

IMPLANTACIÓN

ANÁLISIS URBANO | ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

● POTENCIAL- DESPOTENCIADO

- Las vías férreas ya no conectan la ciudad, de hecho la dividen, promoviendo la aparición de zonas peligrosas.
- Los espacios verdes son insuficientes y los disponibles se encuentran deteriorados resultando en espacios abandonados, residuales e inaccesibles.

● LA REVITALIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS CORREDORES VERDES

Una revitalización urbana es referida a una intervención con el fin de mejorar y lograr que los usuarios y habitantes del sector entren en contacto con una vida urbana compleja y versátil, donde las

condiciones sean optimas tanto para caminar y quedarse en ciertos lugares de manera que el espacio publico reactive el flujo peatonal del sector.

La importancia de la revitalización del espacio verde parte de generar una integración entre la **trama urbana y el espacio de recreación**.

● ESPACIO PÚBLICO Y VIDA URBANA

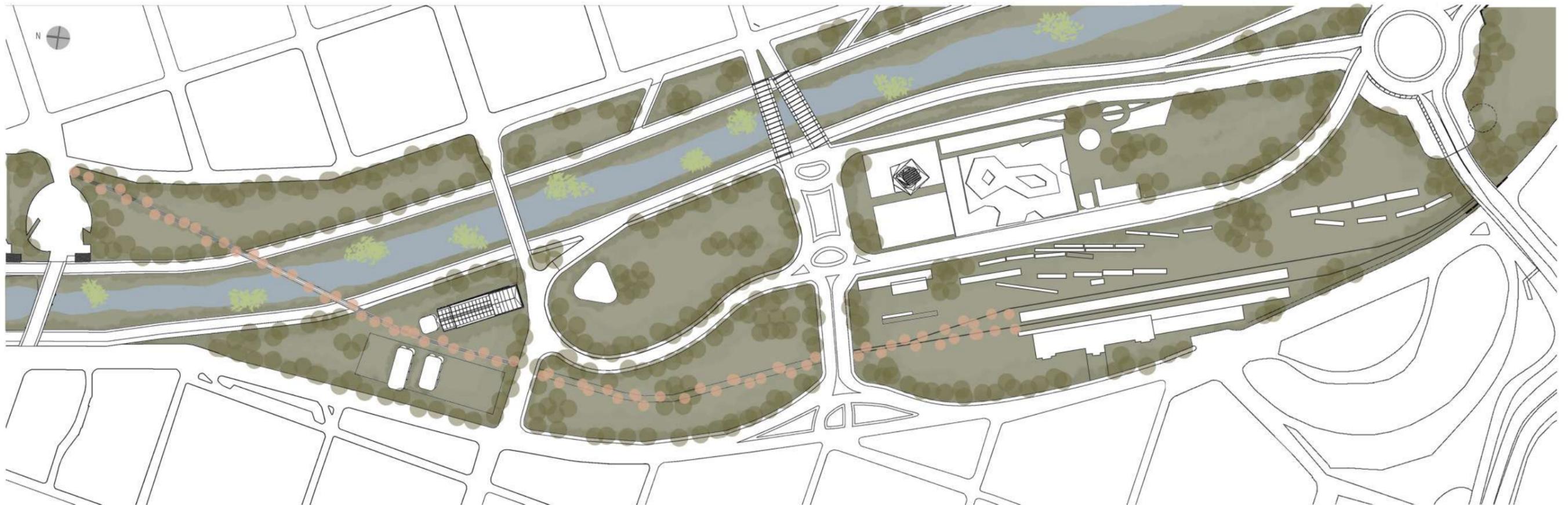
La vida urbana se encuentra ligada a la calidad del espacio publico, el cual puede poseer cualquier dimension donde los usuarios puedan circular a pie o permanecer en ellos. El **flujo de peatones** se debe principalmente al diseño y uso de la escala humana en él, ya que una escena atractiva debe proporcionar la prioridad al peaton sobre los

demás elementos que intervengan en el espacio.

Los escenarios urbanos son espacios generados a partir del entendimiento de su **contexto** y de los elementos que se encuentran en él. Comprender la identidad del lugar conlleva a la interpretación y desarrollo del programa urbano.

● PLAN DE ACCIÓN

- Incorporación de plantas acuáticas en el rio para filtrar y purificar el agua.
- Reforestación del parque.
- Estancias de vegetación sobre la vía férrea.
- Diseño urbano y paisajístico del parque.



REFERENCIAS

- Plantas acuáticas.
- Reforestación.
- Vegetación nueva.



IMPLANTACIÓN



02 | PREEXISTENCIA.

HISTORIA Y EVOLUCIÓN.

La fábrica ex Molino del Río de la Plata se encuentra a orillas del río suquia en la manzana próxima al puente Olmos. Está conectada visualmente en forma directa con la nueva sede de la legislatura. El sitio se encuentra atravesado por unas vías de tren que se encuentran desdibujadas por el paso del tiempo, las mismas provienen de la Estación Mitre. Actualmente el tren no cruza el sector de los molinos sino que solo realiza su recorrido hacia el sur rumbo a la ciudad de Buenos Aires.

ANTIGUO FUNCIONAMIENTO

La planta harinera de la ciudad de Córdoba propia de la empresa Molinos Río de la Plata es un predio en donde funcionó la ex fábrica de harinas, desde los años 1920 hasta fines de los 80, quedando en desuso principalmente a causa de la expansión de la zona central, lo que dejó al edificio ubicado en un sector poco apto para el desarrollo de las actividades, dificultando la logística de su funcionamiento.

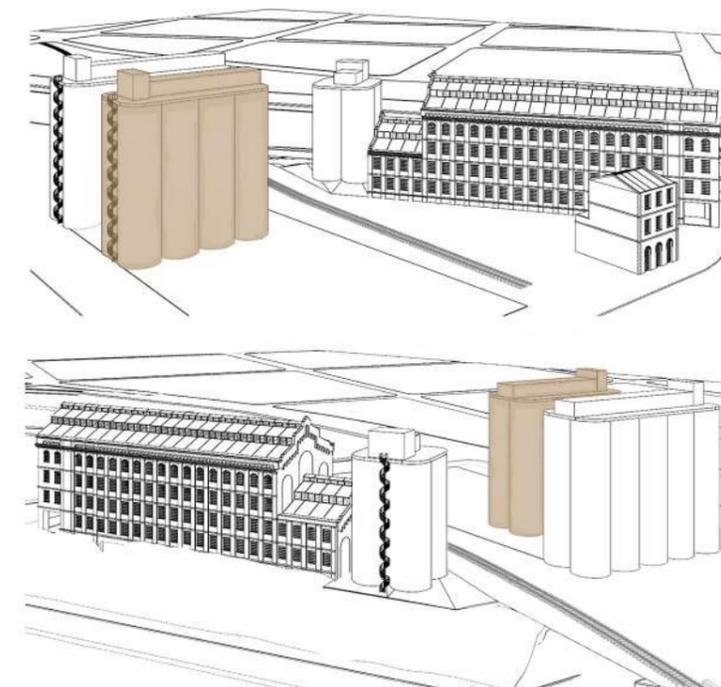
Se trata de un predio de 12.900 m² de superficie aproximada, y habría pertenecido a terceros allegados al ex Banco Mayo. Este espacio está formado por el edificio principal que albergaba el sector productivo de la empresa Molinos Río de la Plata y el parque de silos de granos ubicado al oeste del predio, conectado con el mismo mediante un túnel subterráneo que pasa por debajo del ramal ferroviario que los separa. Operaban como una sola unidad productiva.

PROYECTOS ANTERIORES

El dueño original del terreno Molino Río de la Plata fue el Banco Israelita, quien luego lo vendió. Así, Un grupo inversor de Buenos Aires fue el interesado en desarrollar el complejo recreativo. Fue un intento por construir un complejo recreativo de cines, espacios comerciales y un apart hotel de cuatro estrellas que hubiera dinamizado un área estratégica. Bajo la gobernación de Ramón Mestre con una explosión controlada y tras un intento fallido, el 6 de setiembre de 1998 se demolieron ocho silos harineros en la ex fábrica Molinos Ríos de la Plata con el objetivo de la construcción de este centro comercial y recreativo, tardaron 12 segundos en caer. Finalmente este proyecto nunca se concretó y actualmente el molino se encuentra vacío y desmantelado, con todo su equipamiento retirado.

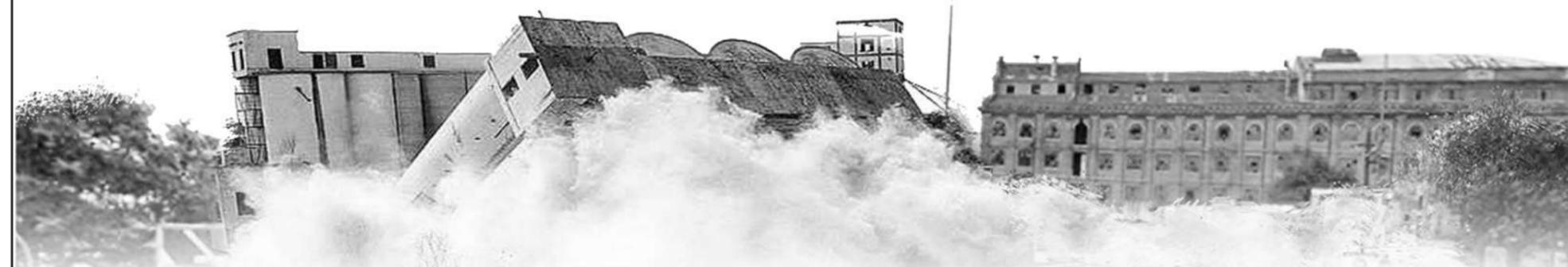
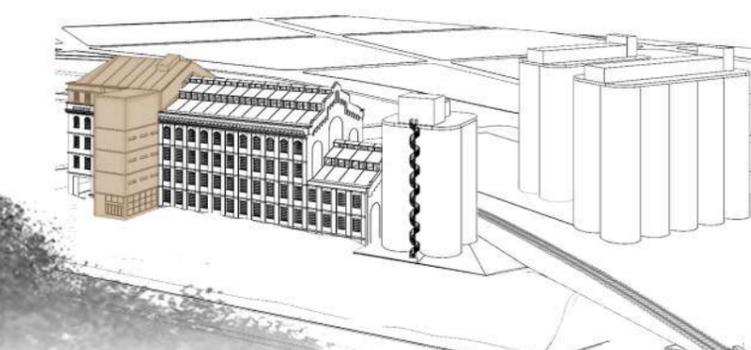
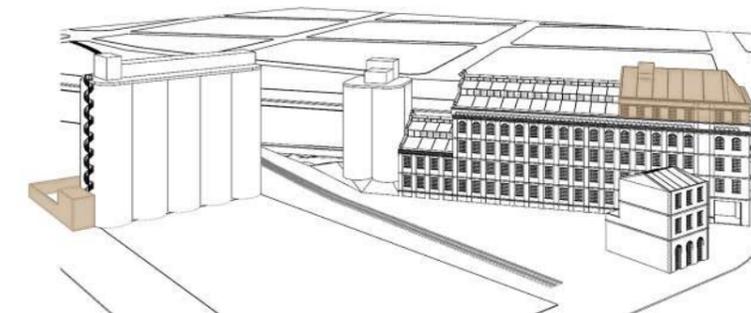
Varios silos se dejaron en pie para preservar la memoria de la ciudad. Hoy son la postal del abandono, aunque están en tierras valiosas.

El borde este del área central, originalmente ocupado solo por infraestructura, ha ido renovandose a partir de la construcción del nuevo centro civico, nuevas conexiones y recientemente la construcción de la nueva legislatura de la provincia de Cordoba. Se ha convertido en un espacio neurgico para la ciudad y, quedando algunos remanentes, se decidió poner en valor uno de ellos, que actualemte, debido al estado en que se encuentra, no solo se esta desaprovechando, sino que además degrada el entorno.

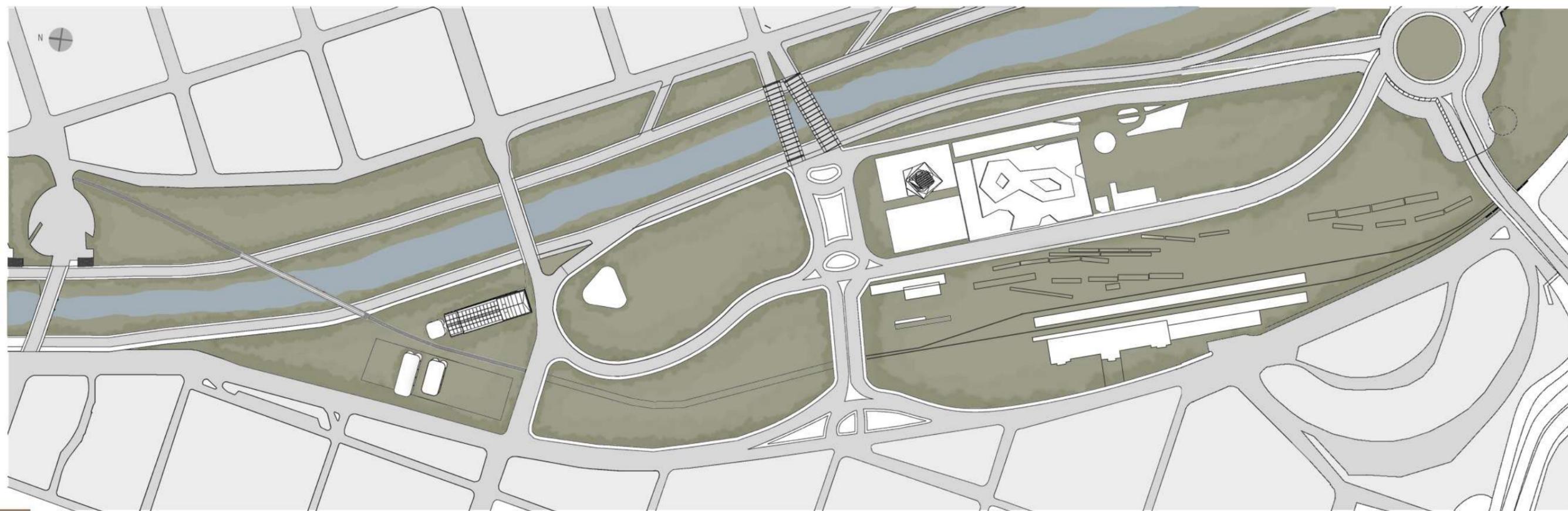
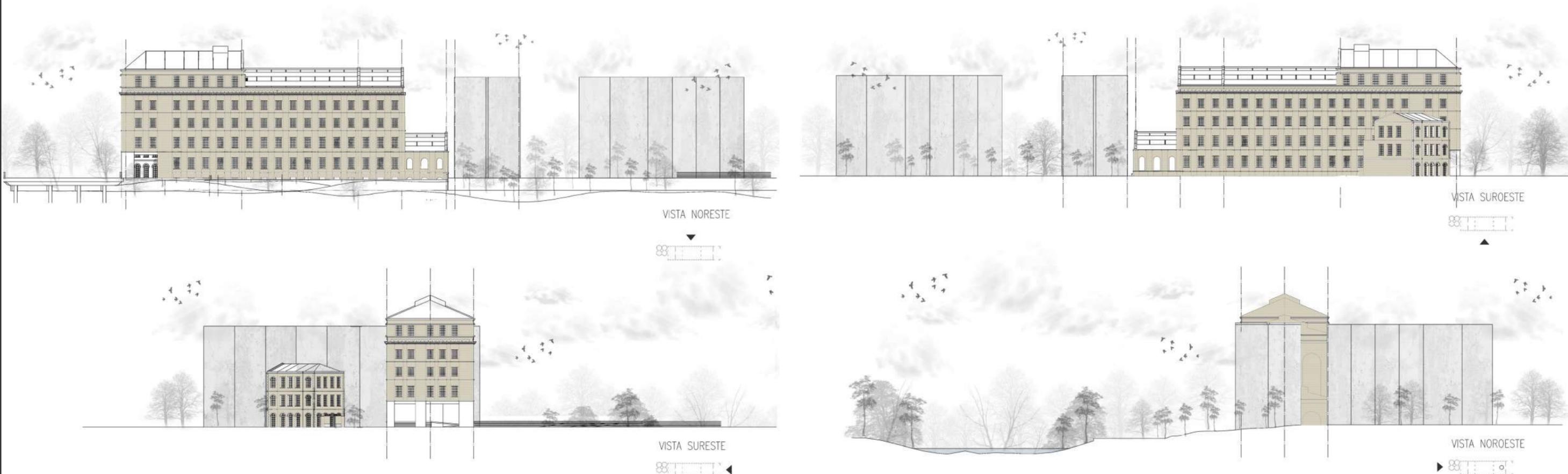


Antiguamente el conjunto estaba compuesto por el molino y tres cuerpos de silos. En 1998 se **demolieron** ocho silos harineros. Nuevos módulos de programas se fueron **anexando** debido a nuevas necesidades.

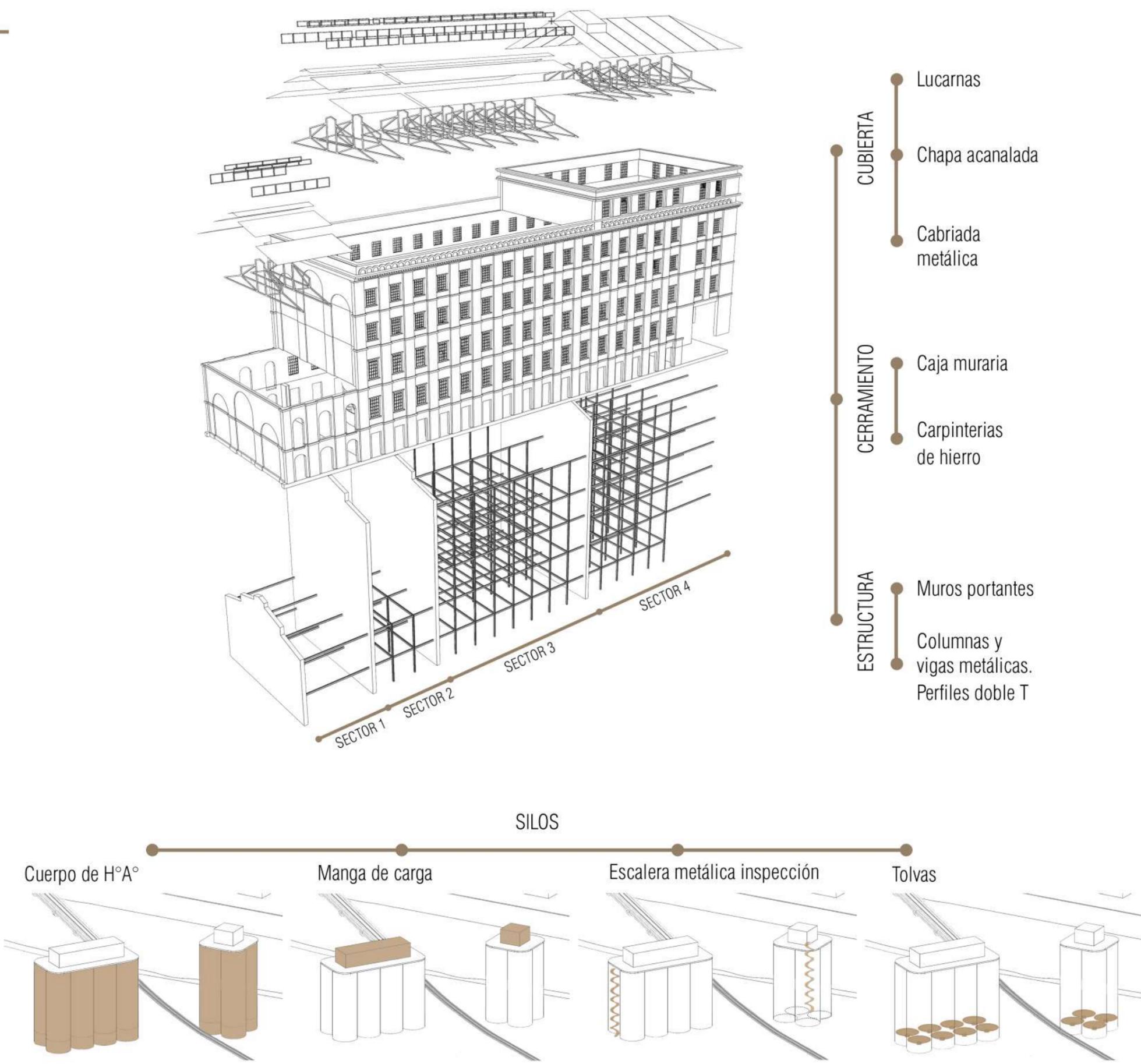
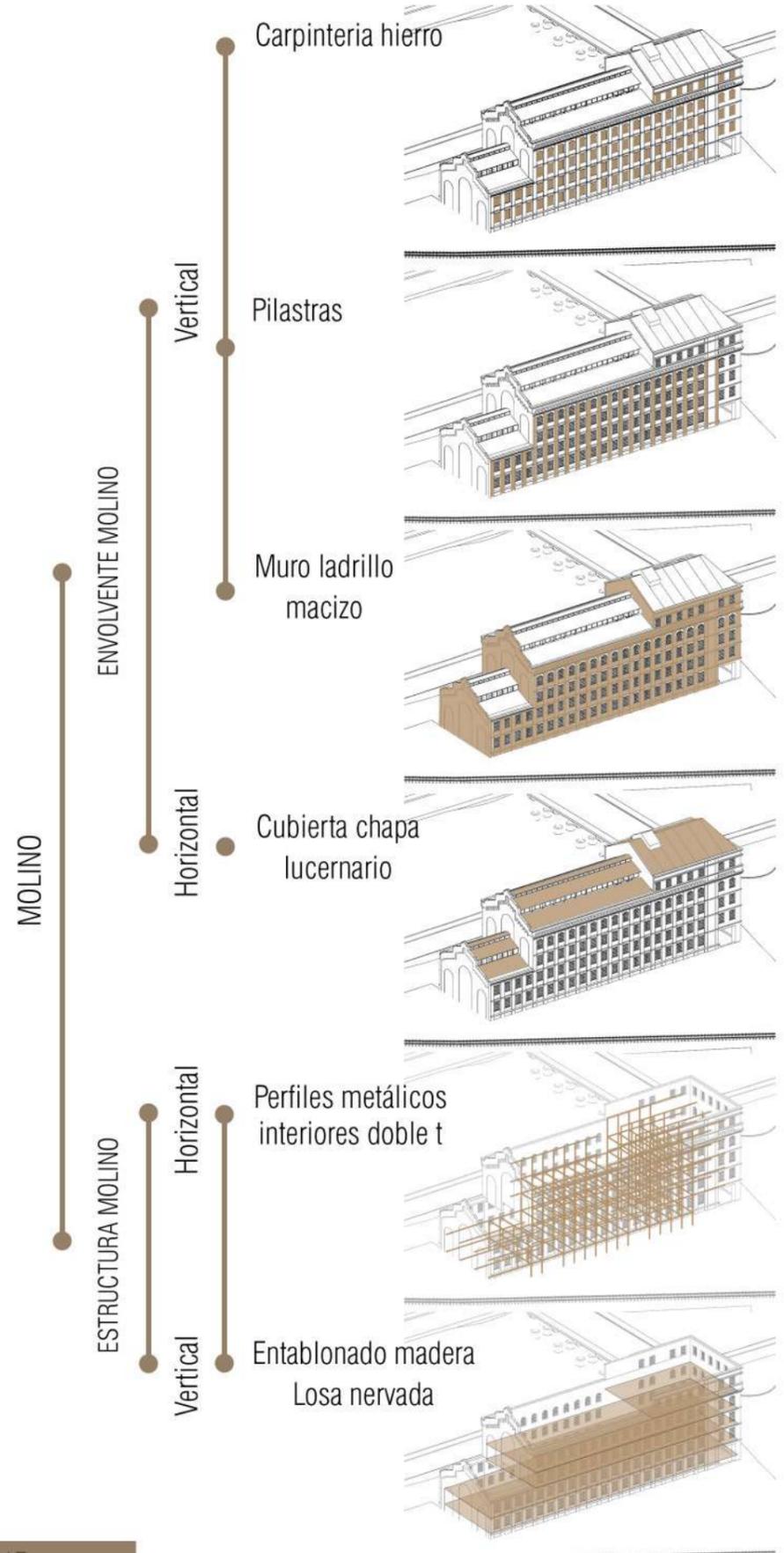
Se **agrega** un nivel más en cubierta utilizando losa nervurada, tecnología del momento.



PLANOS ORIGINALES.



ANÁLISIS COMPOSITIVO.

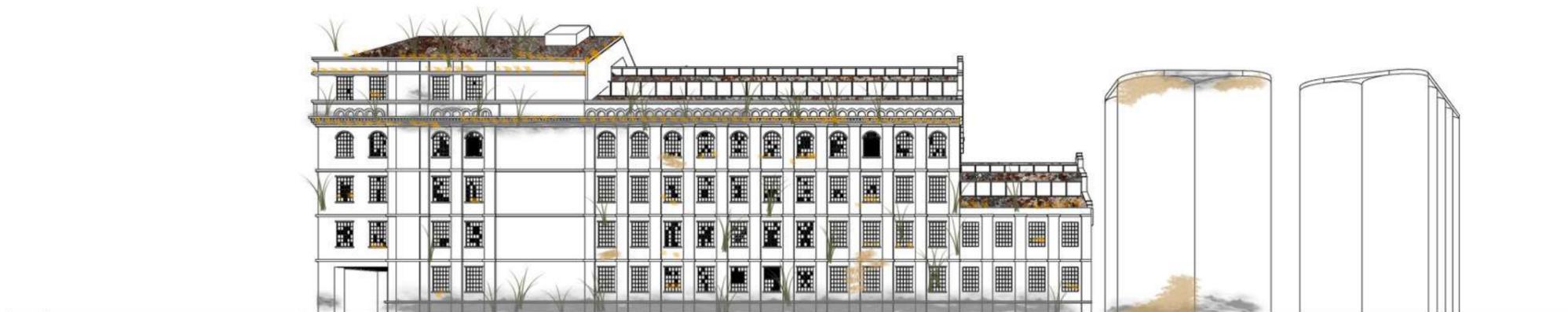


RELEVAMIENTO PATOLÓGICO.



VISTA SE

VISTA NO



VISTA NE



VISTA SO

REFERENCIAS LESIONES

■ VIDRIOS ROTOS

LESIONES FÍSICAS

☁ HUMEDAD

■ GUANO

LESIONES MECÁNICAS

☞ FISURAS

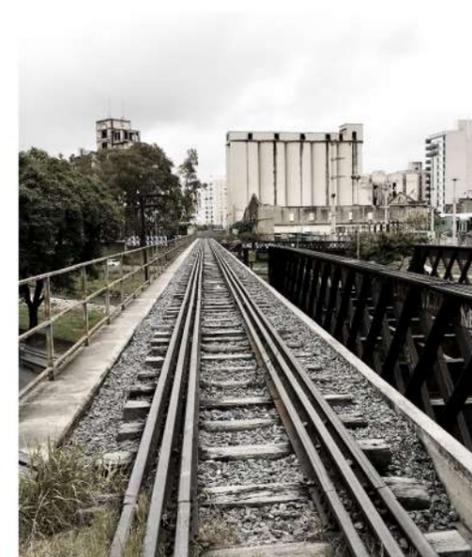
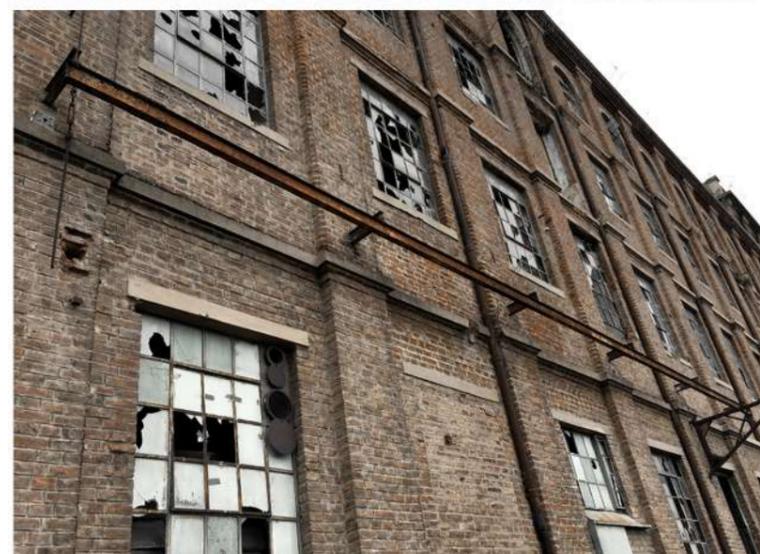
■ DESPRENDIMIENTO MATERIAL/
FALTA DE ELEMENTOS

LESIONES QUÍMICAS

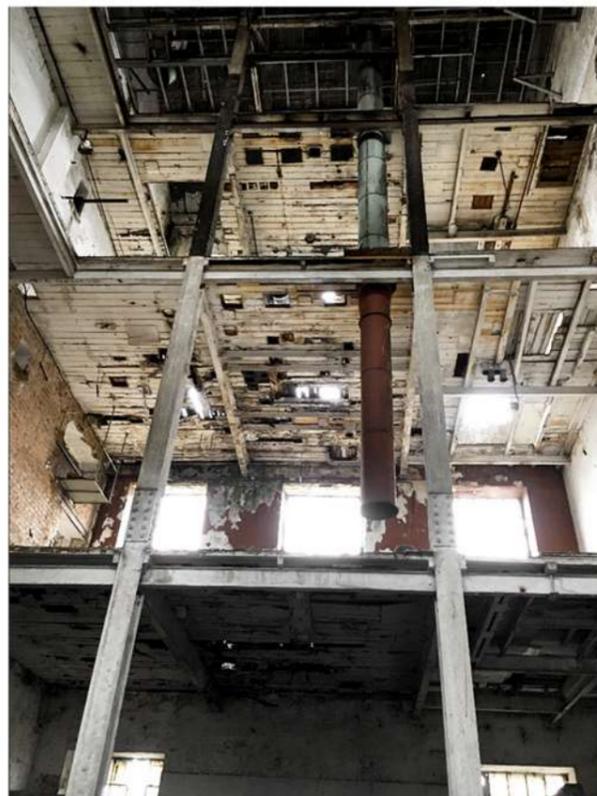
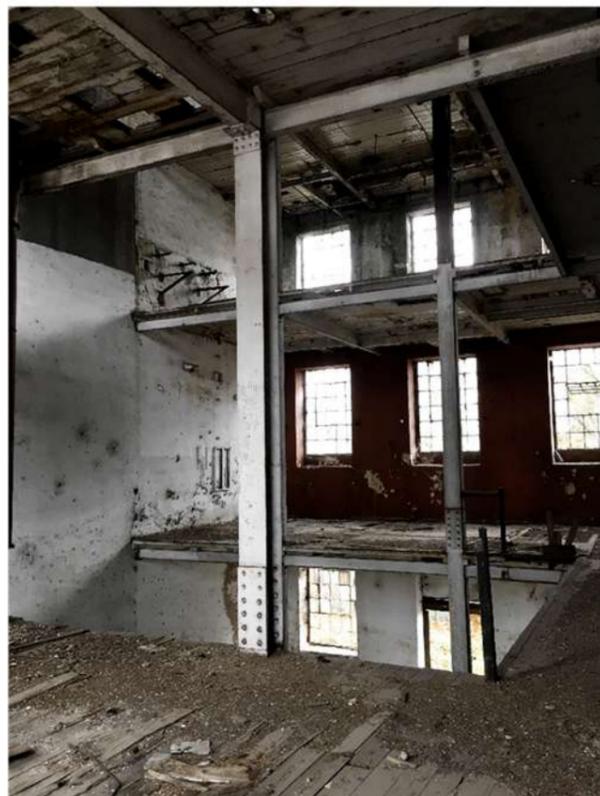
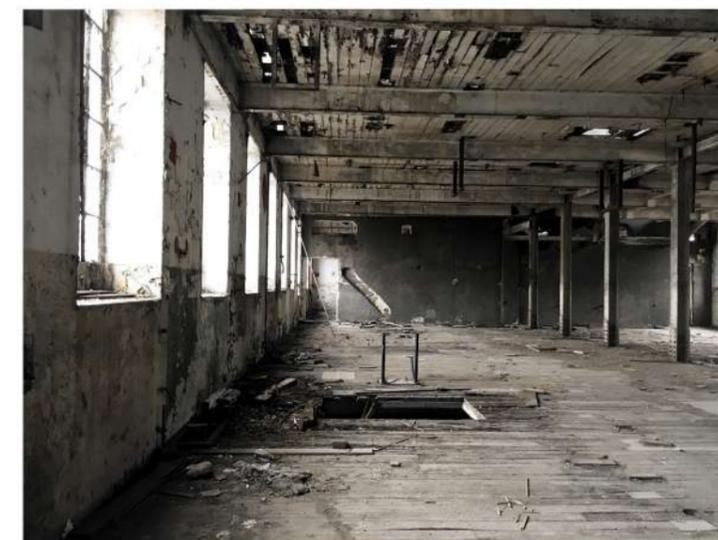
■ CHAPA ÓXIDADA

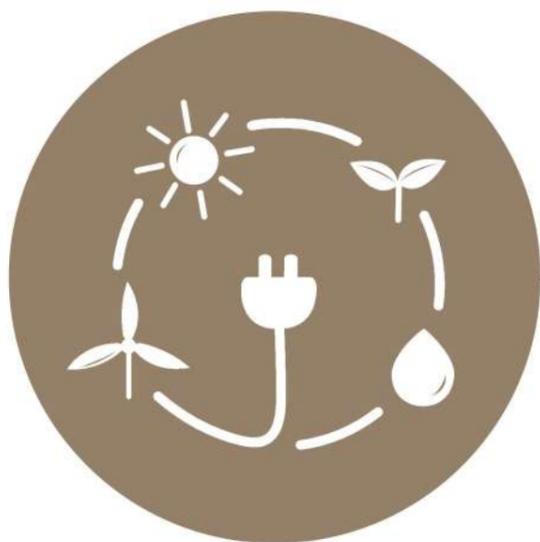
☞ VEGETACIÓN SILVESTRE

RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO.



RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO.





03 | PROPUESTA.

MARCO TEÓRICO

CALENTAMIENTO GLOBAL

El cambio climático es el mal de nuestro tiempo y sus consecuencias pueden ser devastadoras. Si no reducimos drásticamente la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero puede ser fatal.

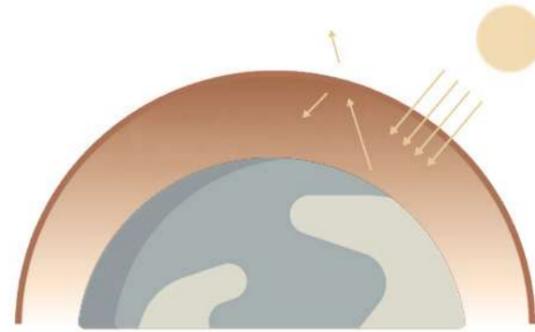
CAUSAS

El **efecto invernadero** es un proceso natural que permite a la Tierra mantener las condiciones necesarias para albergar vida, el problema está cuando las actividades del ser humano **aumentan la emisión de gases de efecto invernadero** a la atmósfera y ésta retiene más calor del necesario, provocando que la temperatura media del planeta aumente y se produzca lo que popularmente llamamos **calentamiento global**.

CONSECUENCIAS

El aumento global de la temperatura trae consecuencias que ponen en **peligro de supervivencia** la flora y fauna de la Tierra, incluido el ser humano.

Entre los impactos del cambio climático destacan, el derretimiento de los polos, que a su vez provoca el aumento del nivel del mar, lo que produce inundaciones. Aumenta la aparición de fenómenos meteorológicos más violentos, sequías, incendios, la muerte de especies animales y vegetales y los desbordamientos de ríos y lagos.



CALENTAMIENTO GLOBAL

Es la causa del cambio climático provocado por el aumento de gases de **efecto invernadero**.

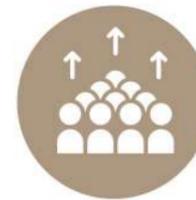


CAMBIO CLIMÁTICO

Se debe a procesos naturales y a la acción del hombre y se produce sobre todos los parámetros climáticos.



Gases de efecto invernadero



Aumento de la población



Destrucción de ecosistema terrestre y deforestación



Destrucción de ecosistema marino



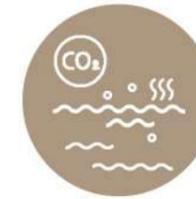
Sobre-explotación ganadera



Cambio en los ecosistemas y desertificación



Derretimiento de los polos y subida del nivel del mar



Acidificación de los océanos



Fenómenos meteorológicos extremos



Extinción de especies

MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	1 AHORRAR ENERGÍA	2 CUIDAR EL AGUA	3 EDUCACIÓN AMBIENTAL	4 PLANTAR ÁRBOLES	5 PROTEGER LA BIODIVERSIDAD	6 TRIPLE "R"	7 PRODUCTOS ECOLÓGICOS	8 ELIMINAR USO DE PLÁSTICOS
	9 ENERGÍAS RENOVABLES	10 MOVILIDAD SOSTENIBLE	11 ECONOMÍA CIRCULAR	12 ARQUITECTURA SUSTENTABLE	13 POLÍTICAS SUSTENTABLES	14 DIETA BAJA EN CARBONO	15	16
								17

MARCO TEÓRICO

ENERGIAS RENOVABLES

Las energías renovables son el presente y el futuro de la producción mundial de electricidad. El término «renovable» capta la esencia de este tipo de energía, encarnada por su disponibilidad en la naturaleza y su capacidad de regeneración continua, sin intervención humana, de manera espontánea y en cantidades inagotables.

Producir energía renovable significa utilizar el **sol**, la fuerza del **viento** o del **agua** y el **calor de la tierra**, presentes en la naturaleza de manera abundante y generalizada, para generar electricidad. Una energía que, comparada con la producida por las fuentes convencionales, es capaz de reducir drásticamente los niveles de emisiones.

El desarrollo de las energías limpias es imprescindible para combatir el cambio climático y limitar sus efectos más devastadores. Casi 200 países firmantes se comprometen a reducir sus emisiones de forma que el aumento de la temperatura media del planeta a final del presente siglo quede “muy por debajo” de los dos grados, -el límite por encima del cual el cambio climático tiene efectos más catastróficos- e incluso a intentar dejarlo en 1,5 grados.



Biomasa



Geotermia



Viento



Hidroeléctrica



Solar



INAGOTABLE

Las fuentes renovables siempre están disponibles en la naturaleza.



BARATA

La producción de energía renovable a gran escala es cada vez más rentable.



RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

Producir energía de fuentes renovables reduce drásticamente las emisiones de CO2 a la atmósfera.



NUEVOS EMPLEOS

La economía verde requiere y requerirá cada vez más empleos en el futuro, con efectos positivos en el empleo.



EN CONSTANTE EVOLUCIÓN

La innovación tecnológica permite que la producción de energía renovable sea cada vez más eficiente.



VERSÁTIL

Las diferentes tecnologías hacen posible producir energías renovables en prácticamente todos los rincones del mundo.

La transición hacia un sistema energético basado en tecnologías renovables tendrá asimismo efectos económicos positivos para la economía global y el desarrollo.



ENERGÍAS RENOVABLES EN ARGENTINA.

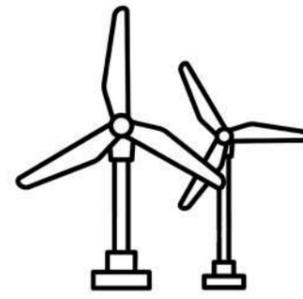
LEY 27.191

La Ley n°27.191 del 2015 buscó fomentar la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y estableció de manera específica la meta de alcanzar un 8% de generación de energías limpias para fines del año 2018 y de un 20% para fines del 2025.

Para la ley argentina, las fuentes renovables de energía son todas aquellas fuentes no fósiles y puedan renovarse ilimitadamente.

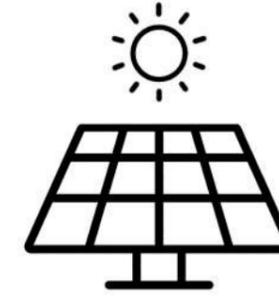
El crecimiento de los últimos años tuvo como protagonista a la energía eólica. Un 23% de la energía renovable provenía de esa fuente en 2017, mientras que ese porcentaje se triplicó en 5 años y alcanzó un 74% en 2021.

Argentina tiene un gran potencial en materia de energías renovables. Los vientos de la Patagonia están entre los mejores del mundo. La región del Noroeste Argentino tiene muy buenas mediciones de radiación solar. La región del Noreste Argentino y la región de la Pampa son propicias para el desarrollo de la biomasa. El país cuenta con gran cantidad de ríos para aprovechamientos hidráulicos.



ENERGÍA EÓLICA

Representa el 12.7% del consumo total. Aprovecha la cinética del viento para convertirla en energía mecánica o eléctrica.



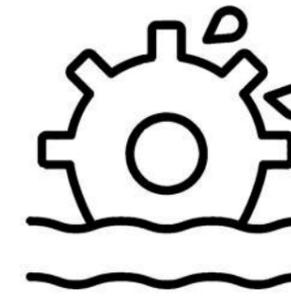
ENERGÍA SOLAR

Representa el 3.1% del consumo total. Solar térmica: Convierte la radiación solar en calor. Solar fotovoltaica: Convierte la luz solar en electricidad.



BIOENERGÍA

Representa el 1% del consumo total. Se obtiene de las plantas, los animales y otros materiales biodegradables que se encuentran en los residuos urbanos.



ENERGÍA HIDRÁULICA

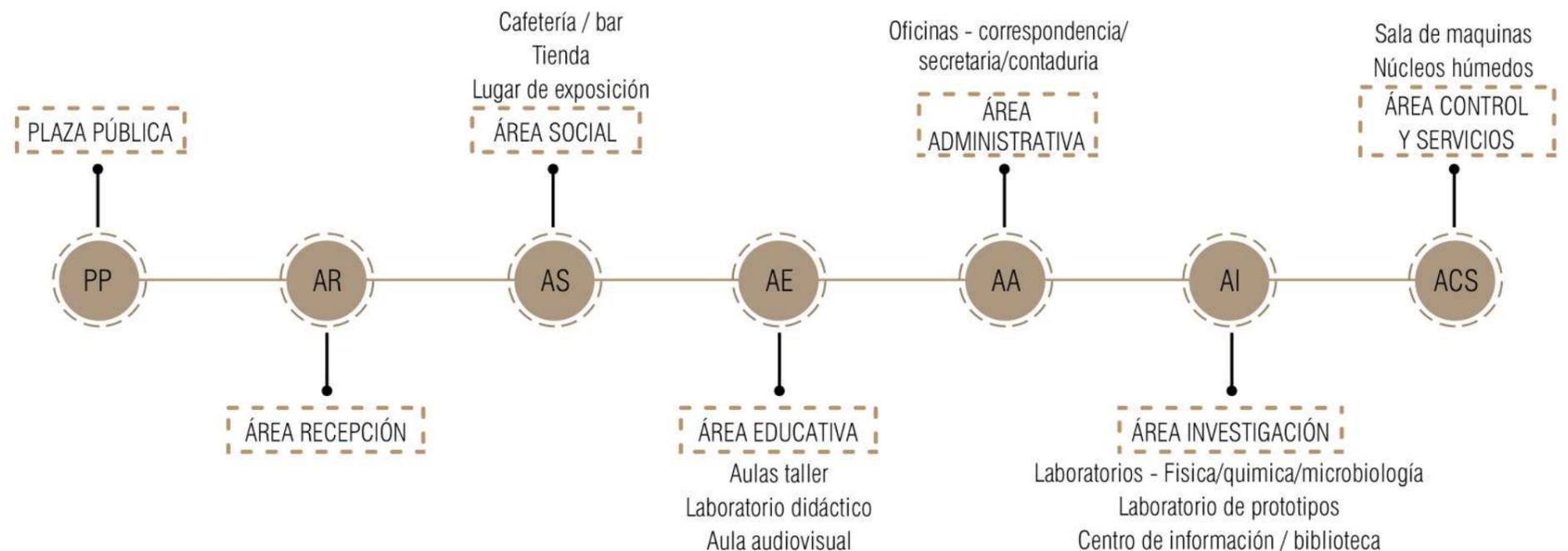
Representa el 1% del consumo total. Utiliza la fuerza del agua para producir electricidad. Es aprovechada por sistemas de "almacenamiento" o "de paso", siendo esta última la mas utilizada.



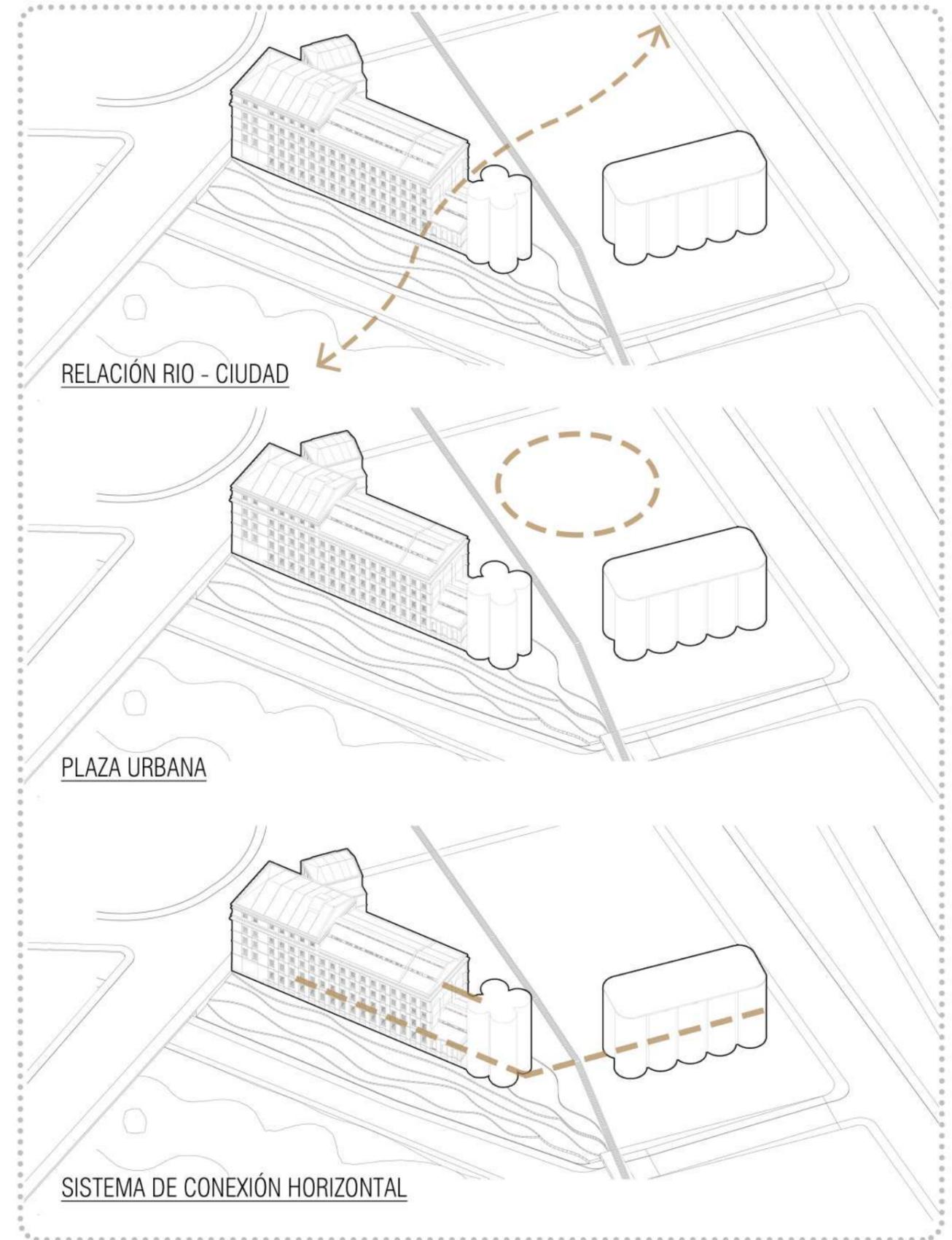
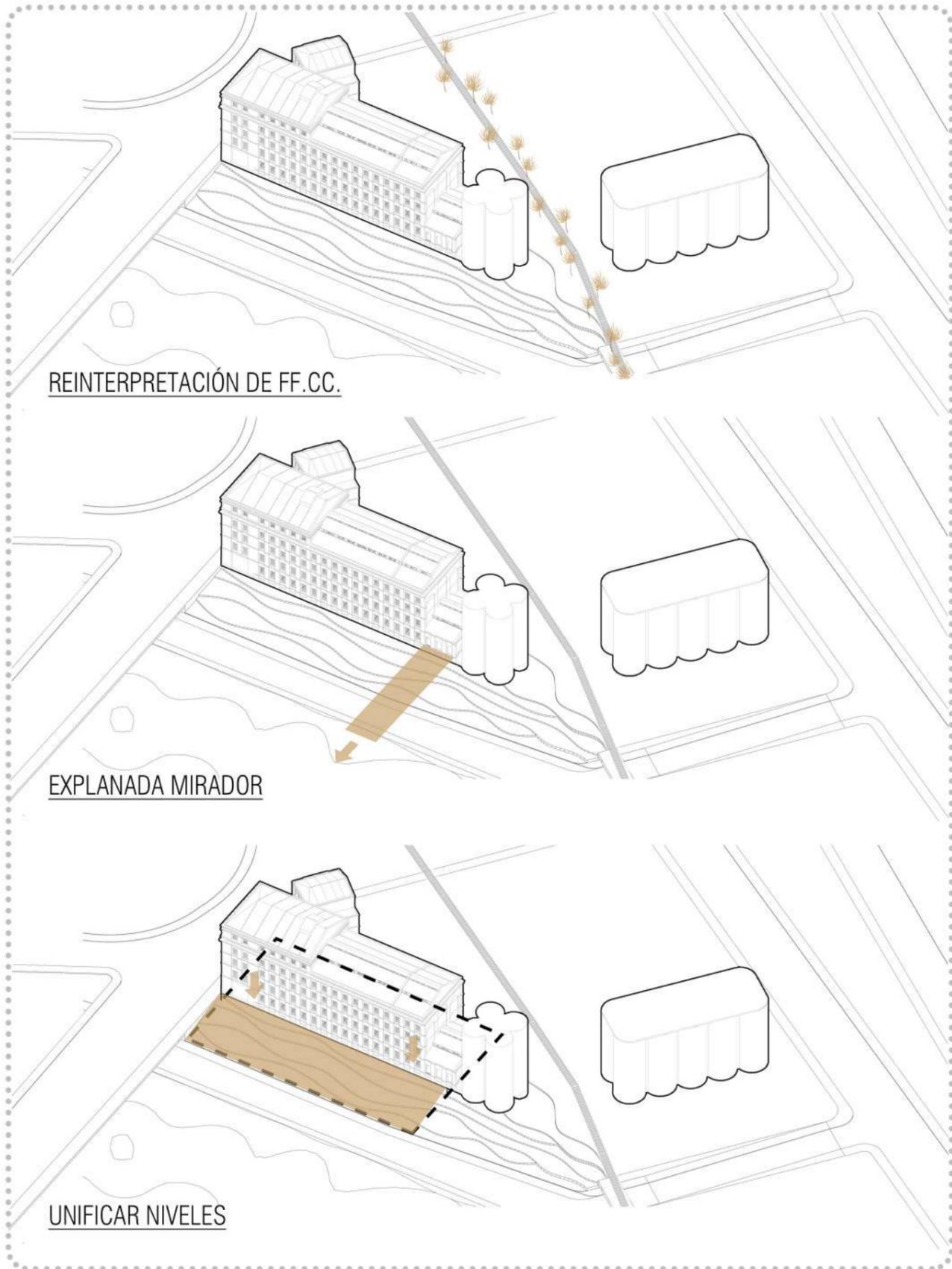
PROGRAMA DE REFUNCIONALIZACIÓN

La Provincia de Córdoba presenta condiciones excepcionales para el desarrollo de proyectos destinados a las energías renovables, no solo por los recursos eólicos, de biomasa, e hidráulicos, sino también por la infraestructura de transporte, transformación y distribución eléctrica.

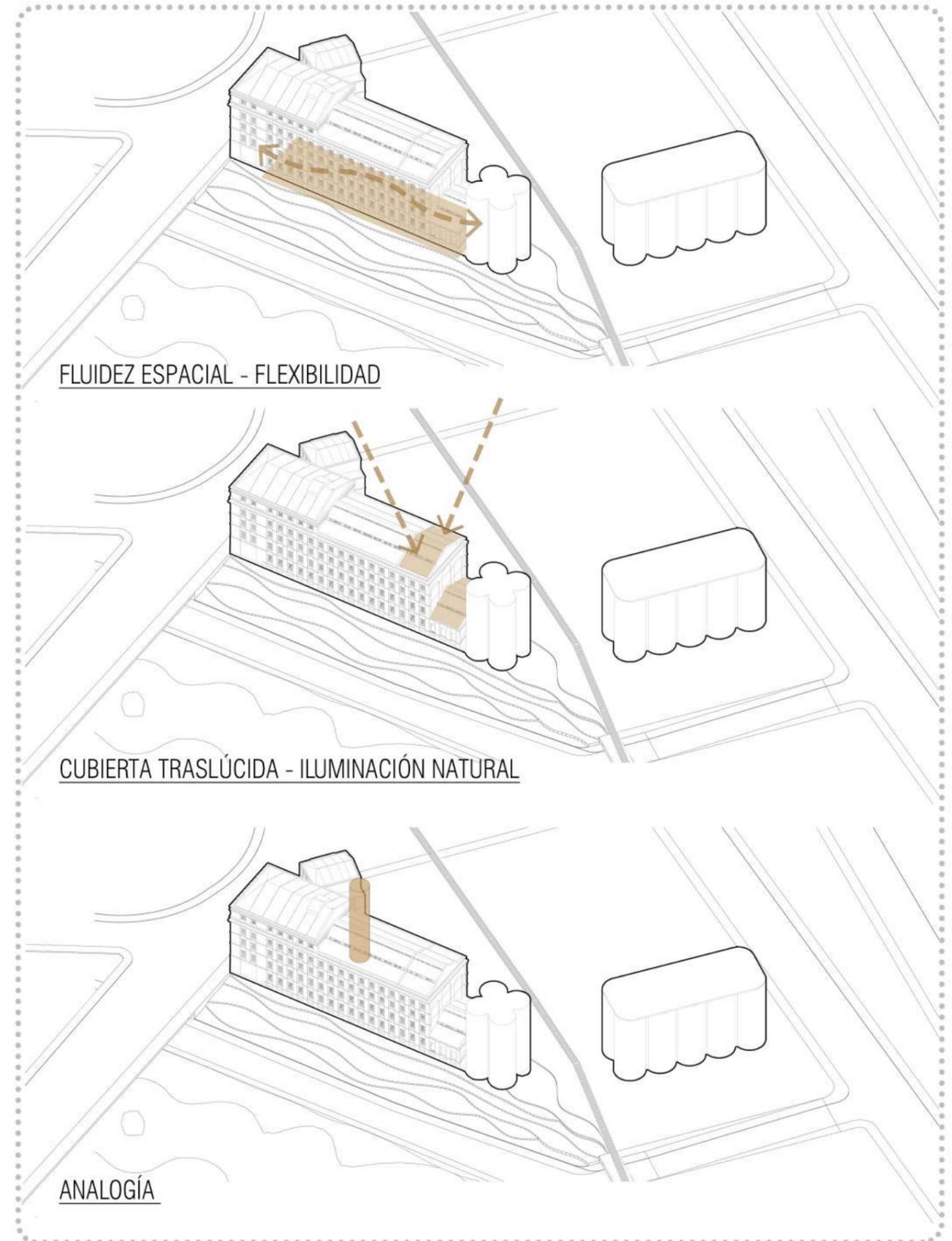
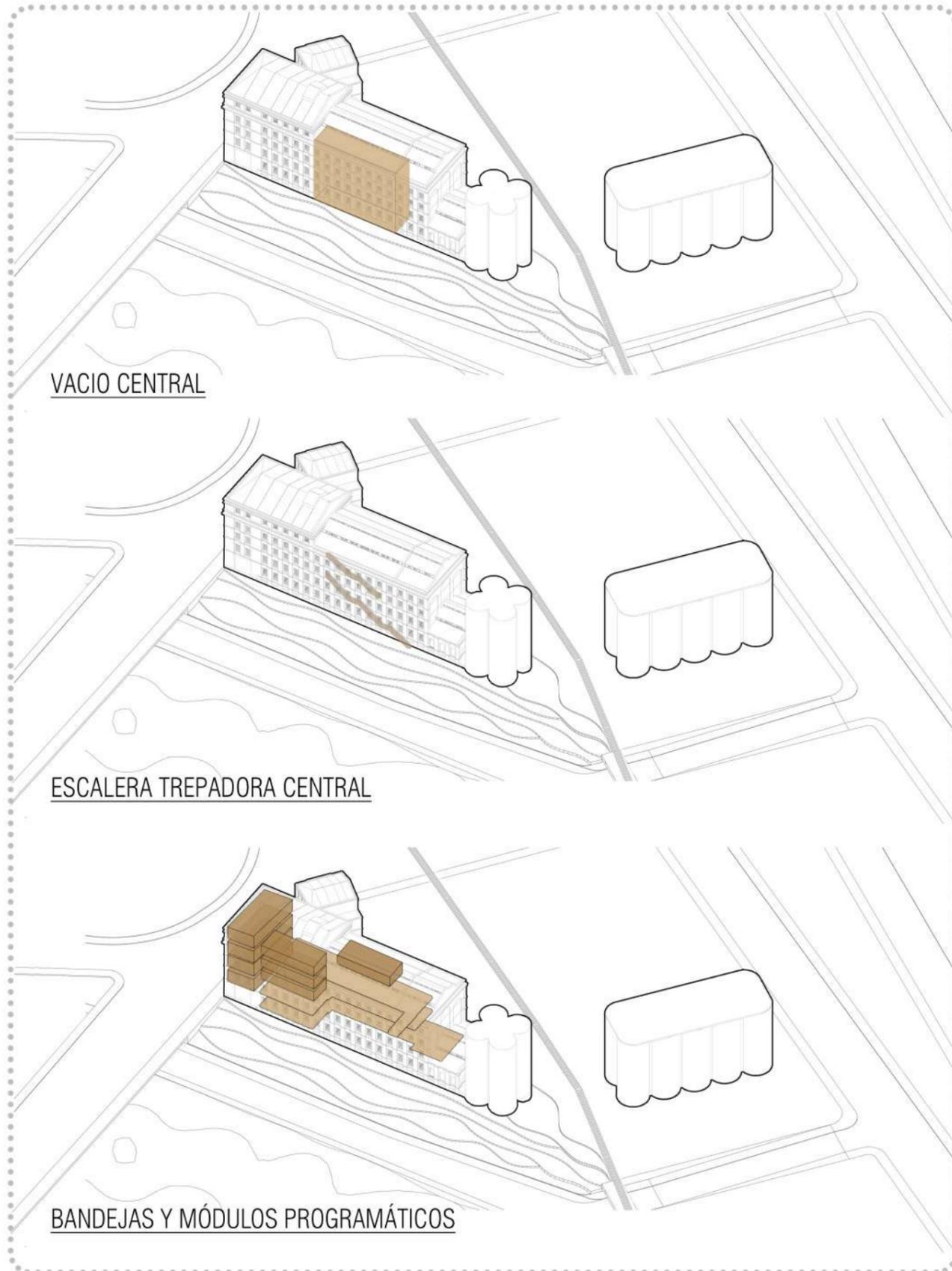
La Usina de Investigación y Desarrollo de Energías Renovables para la Conciencia Ambiental surge como un recinto destinado al trabajo de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías destinadas a la sustentabilidad por medio del aprovechamiento de las energías renovables, para el cuidado del medio ambiente y de manera paralela concientizar por medio de actividades didácticas a la población y así fomentar el uso de ellas.

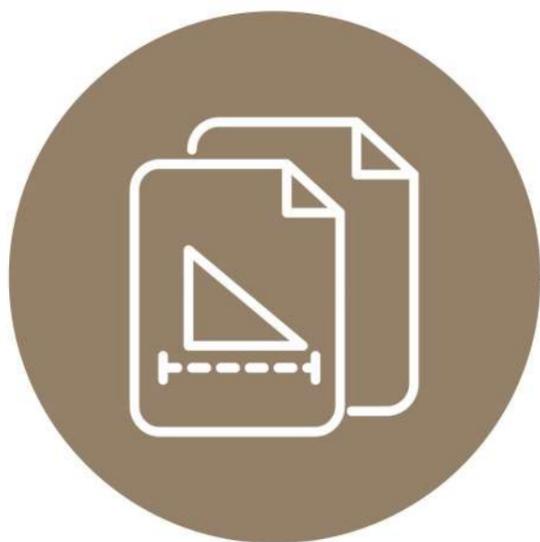


ESTRATEGIAS PROYECTUALES DEL CONJUNTO



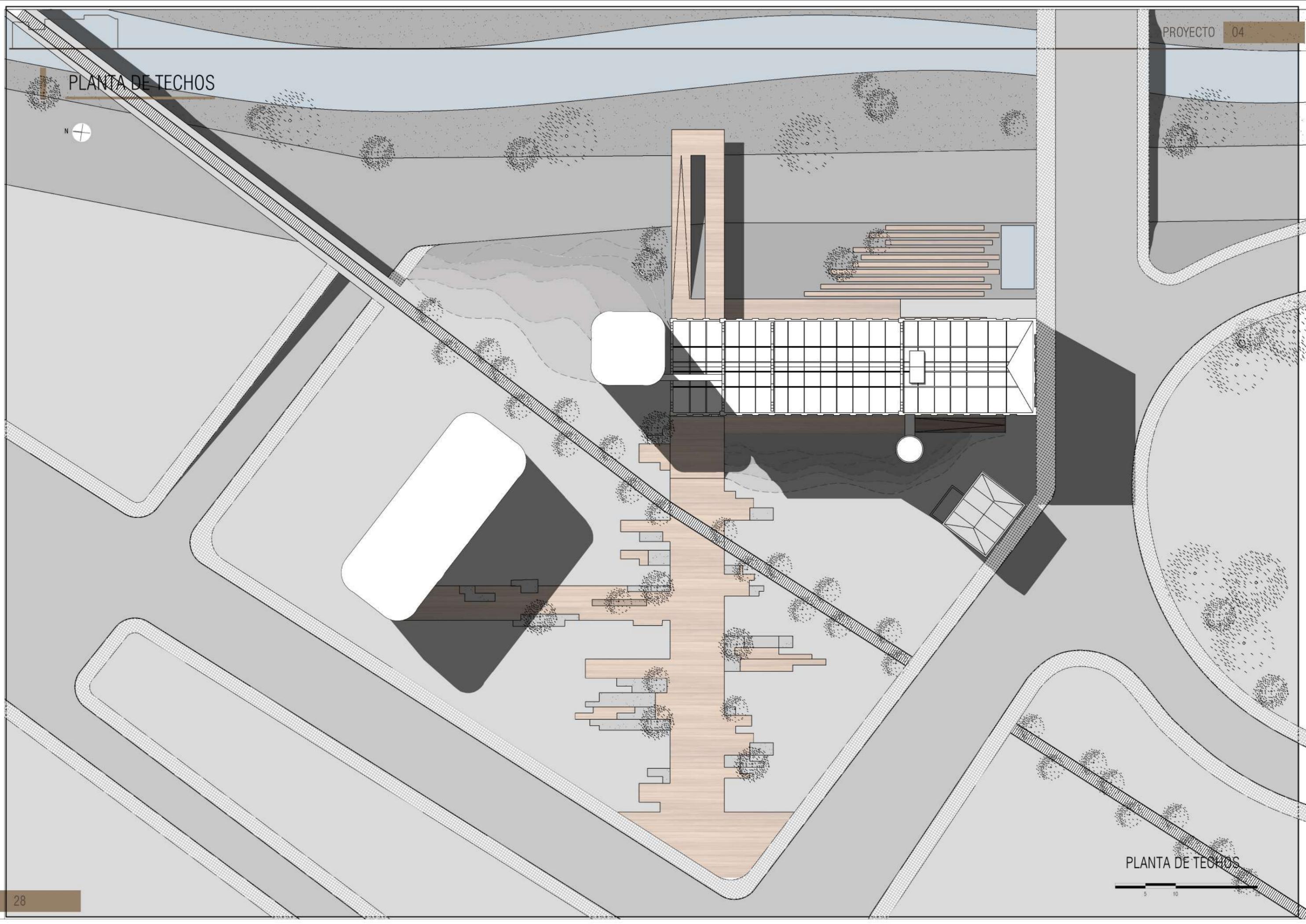
ESTRATEGIAS PROYECTUALES DEL EDIFICIO





04 | RESOLUCIÓN PROYECTUAL.

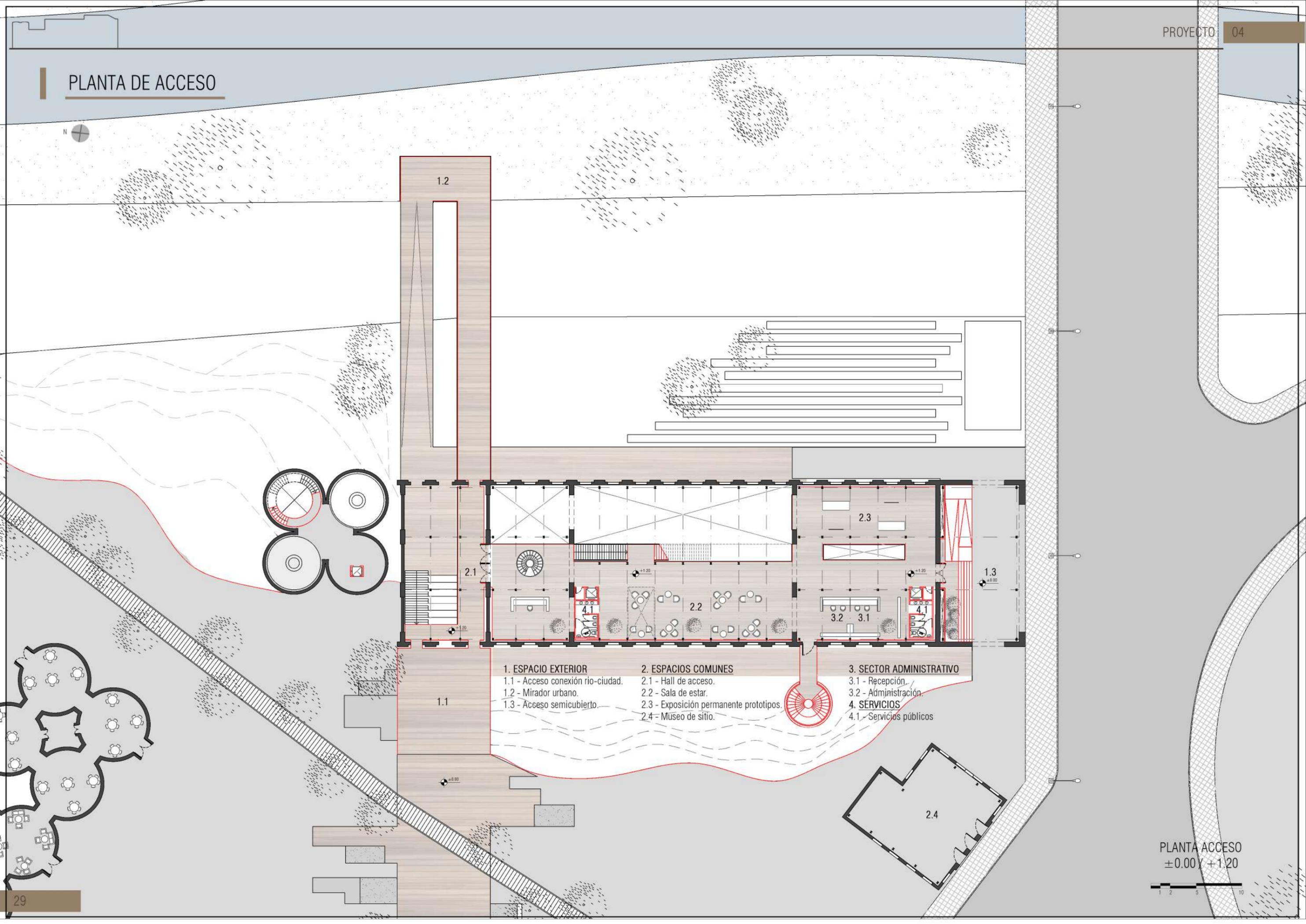
PLANTA DE TECHOS



PLANTA DE TECHOS



PLANTA DE ACCESO



1. ESPACIO EXTERIOR

- 1.1 - Acceso conexión río-ciudad.
- 1.2 - Mirador urbano.
- 1.3 - Acceso semicubierto.

2. ESPACIOS COMUNES

- 2.1 - Hall de acceso.
- 2.2 - Sala de estar.
- 2.3 - Exposición permanente prototipos.
- 2.4 - Museo de sitio.

3. SECTOR ADMINISTRATIVO

- 3.1 - Recepción.
- 3.2 - Administración.

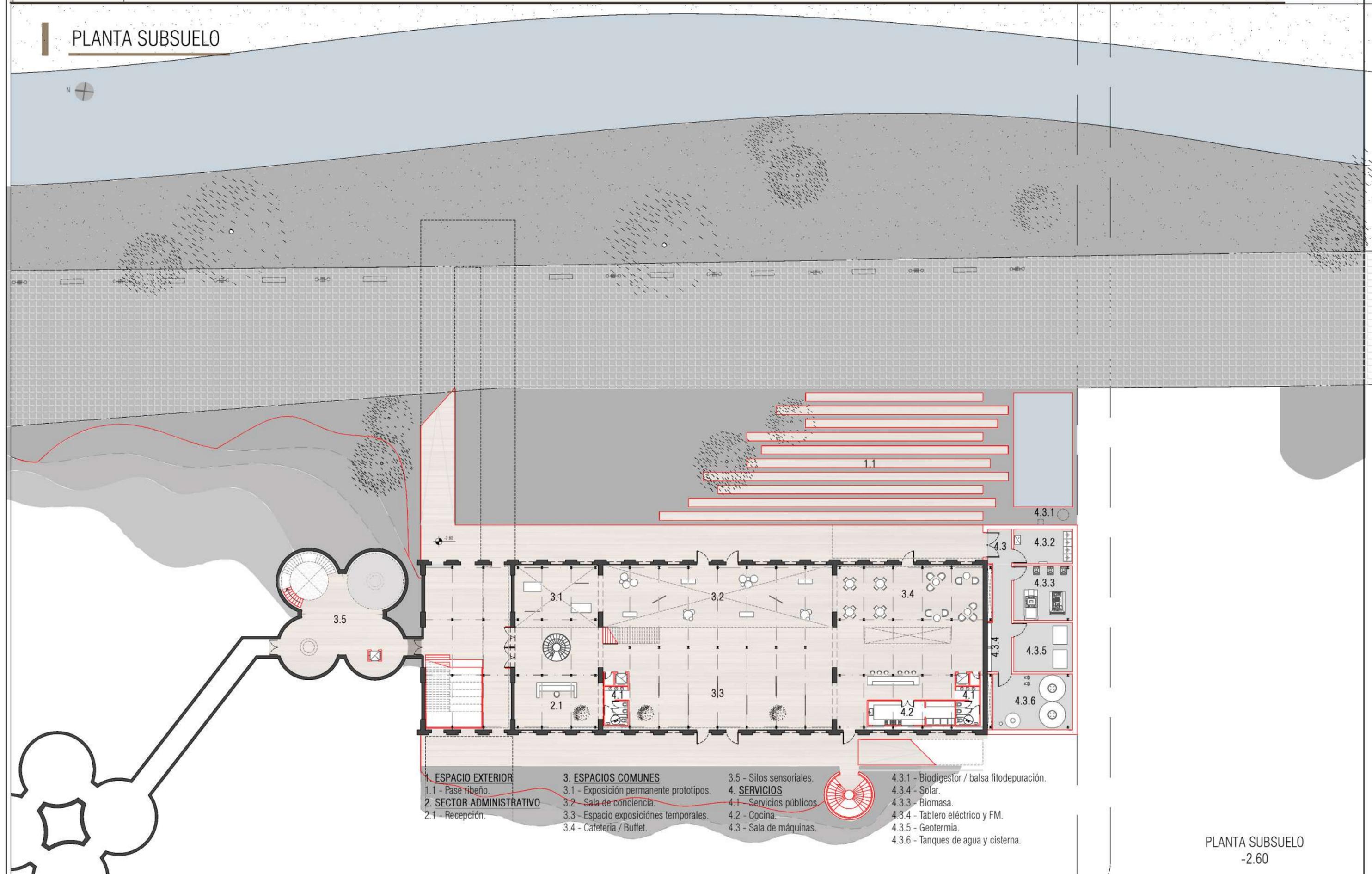
4. SERVICIOS

- 4.1 - Servicios públicos.

PLANTA ACCESO
±0.00 y +1.20



PLANTA SUBSUELO

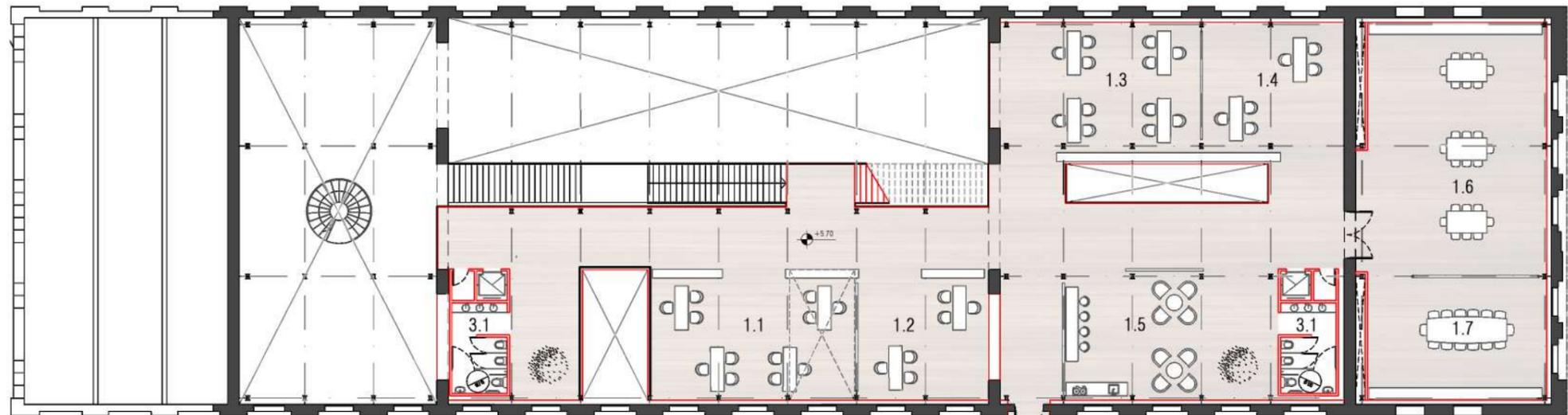
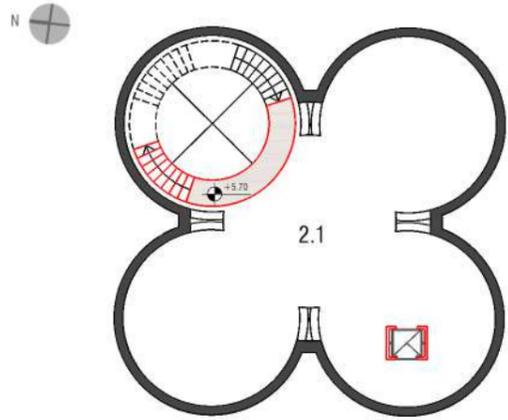


- | | | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. ESPACIO EXTERIOR | 3. ESPACIOS COMUNES | 3.5 - Silos sensoriales. | 4. SERVICIOS | 4.3.1 - Biodigestor / balsa fitodepuración. |
| 1.1 - Pase ribeño. | 3.1 - Exposición permanente prototipos. | 4.1 - Servicios públicos. | 4.3.2 - Solar. | 4.3.2 - Solar. |
| 2. SECTOR ADMINISTRATIVO | 3.2 - Sala de conciencia. | 4.2 - Cocina. | 4.3.3 - Biomasa. | 4.3.3 - Biomasa. |
| 2.1 - Recepción. | 3.3 - Espacio exposiciones temporales. | 4.3 - Sala de máquinas. | 4.3.4 - Tablero eléctrico y FM. | 4.3.4 - Tablero eléctrico y FM. |
| | 3.4 - Cafetería / Buffet. | | 4.3.5 - Geotermia. | 4.3.5 - Geotermia. |
| | | | 4.3.6 - Tanques de agua y cisterna. | 4.3.6 - Tanques de agua y cisterna. |

PLANTA SUBSUELO
-2.60



PLANTA NIVEL 1 - 2



1. SECTOR ADMINISTRATIVO

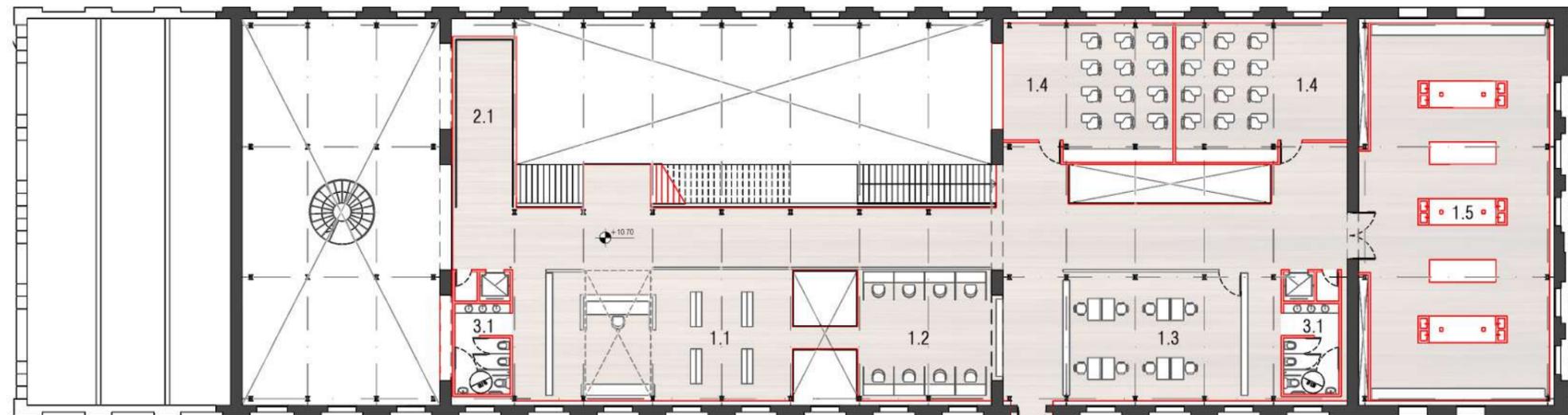
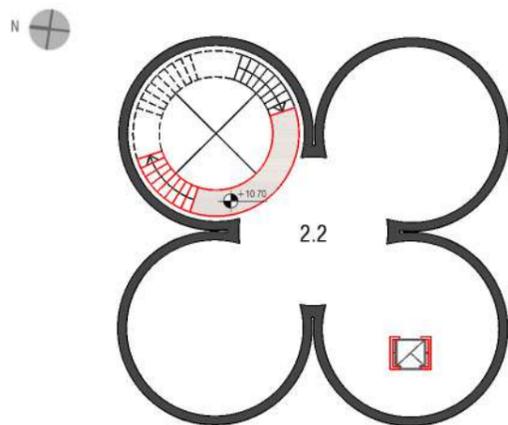
- 1.1 - Oficina Secretaría Ambiental.
- 1.2 - Oficina Recursos Humanos.
- 1.3 - Oficina Asesoramiento Comercial
- 1.4 - Dirección.

- 1.5 - Oficina de descanso.
- 1.6 - Oficina de co-working.
- 1.7 - Sala de juntas.

2. ESPACIOS COMUNES

- 2.1 - Silos sensoriales.
- 3. SERVICIOS
- 3.1 - Servicios públicos.

PLANTA NIVEL 1
+5.70



1. SECTOR EDUCATIVO

- 1.1 - Biblioteca.
- 1.2 - Sala de lectura.
- 1.3 - Sala de informática.
- 1.4 - Aula taller.

- 1.5 - Laboratorio didáctico.
- 2. ESPACIOS COMUNES
- 2.1 - Mirador
- 2.2 - Silos sensoriales.

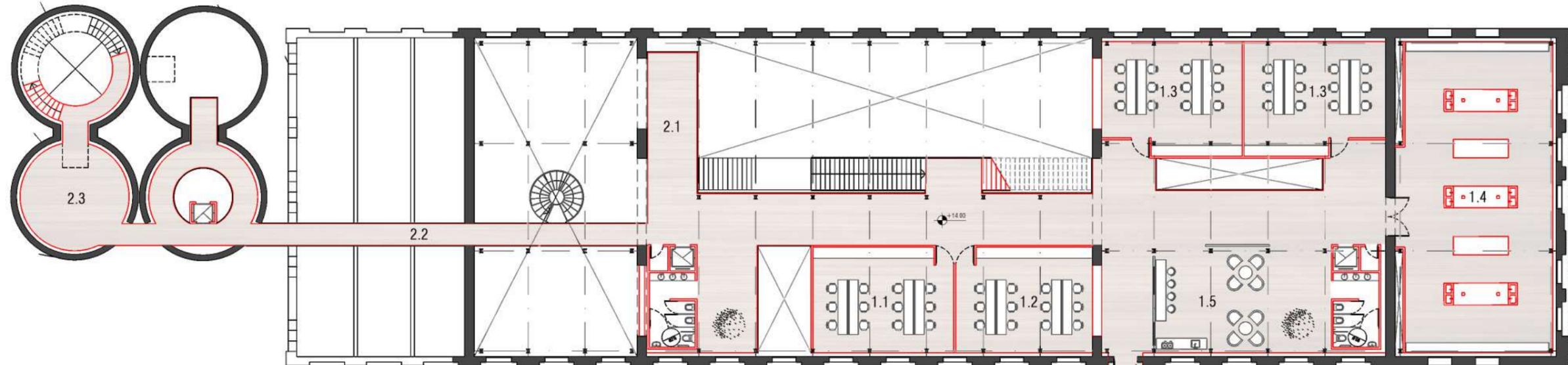
3. SERVICIOS

- 3.1 - Servicios públicos.

PLANTA NIVEL 2
+10.20



PLANTA NIVEL 3 - 4



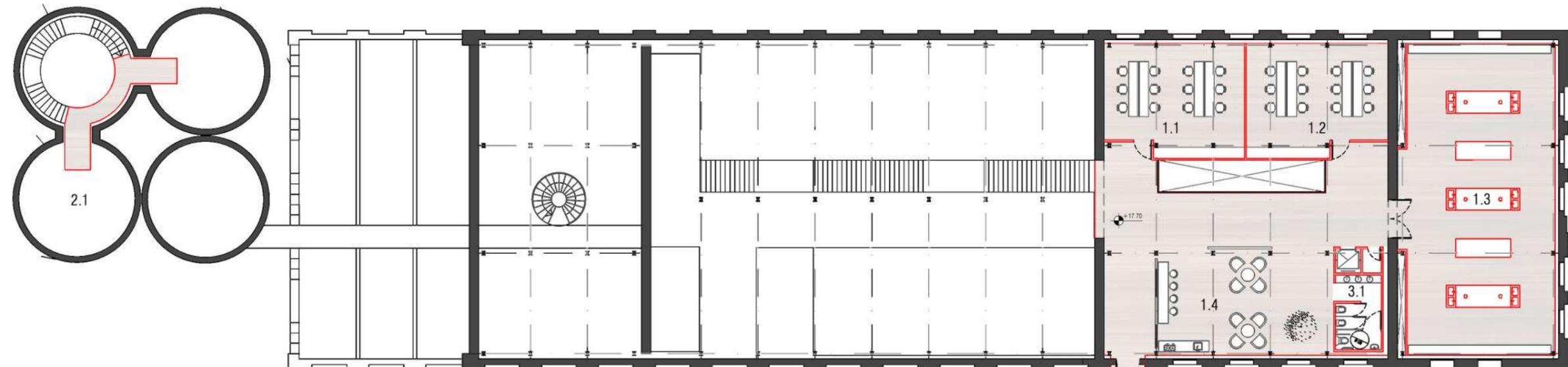
1. AREA DE INVESTIGACIÓN

- 1.1 - Investigación hídrica.
- 1.2 - Investigación eólica.
- 1.3 - Investigación solar.
- 1.4 - Laboratorio de físico-química.

- 1.5 - Oficina de descanso.
- 2. ESPACIOS COMUNES**
- 2.1 - Terraza.
- 2.2 - Puente conector.

- 2.3 - Silos sensoriales.
- 3. SERVICIOS**
- 3.1 - Servicios públicos.

PLANTA NIVEL 3
+14.00



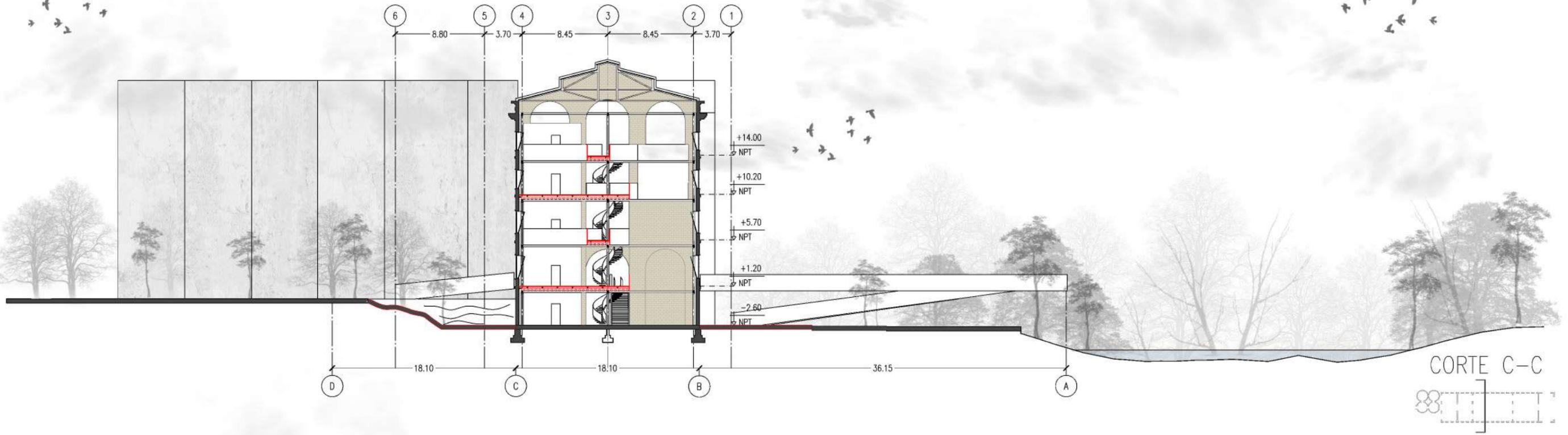
1. AREA DE INVESTIGACIÓN

- 1.1 - Investigación arq. bioclimática.
- 1.2 - Investigación bioenergía.
- 1.3 - Laboratorio de microbiología.
- 1.4 - Oficina de descanso.

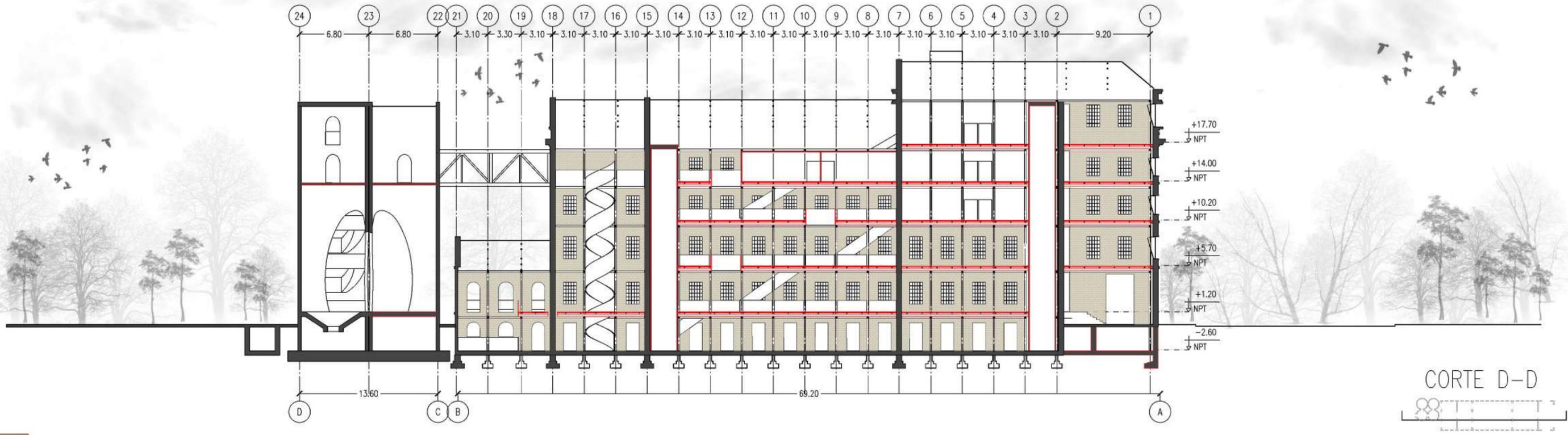
- 2. ESPACIOS COMUNES**
- 2.1 - Silos sensoriales.
- 3. SERVICIOS**
- 3.1 - Servicios públicos.

PLANTA NIVEL 4
+17.70

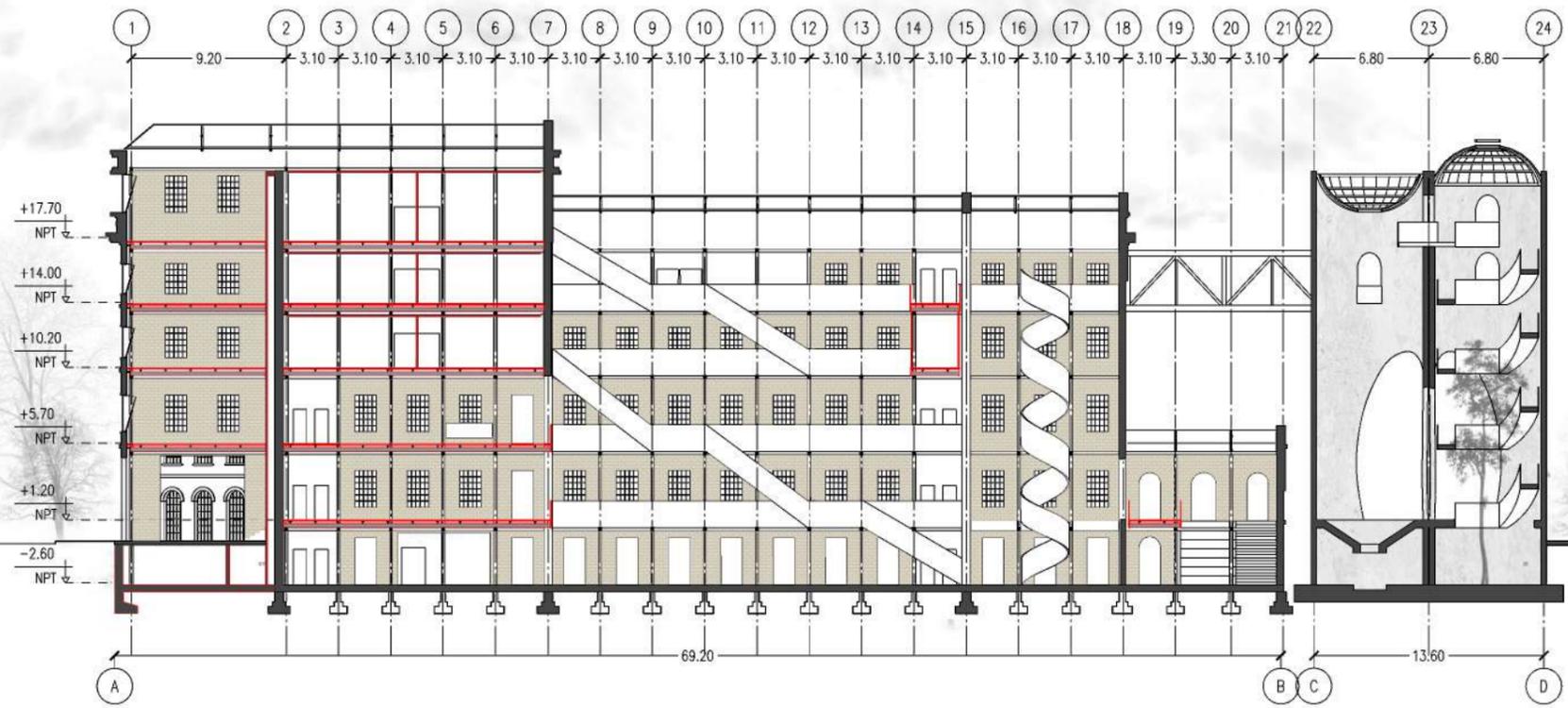




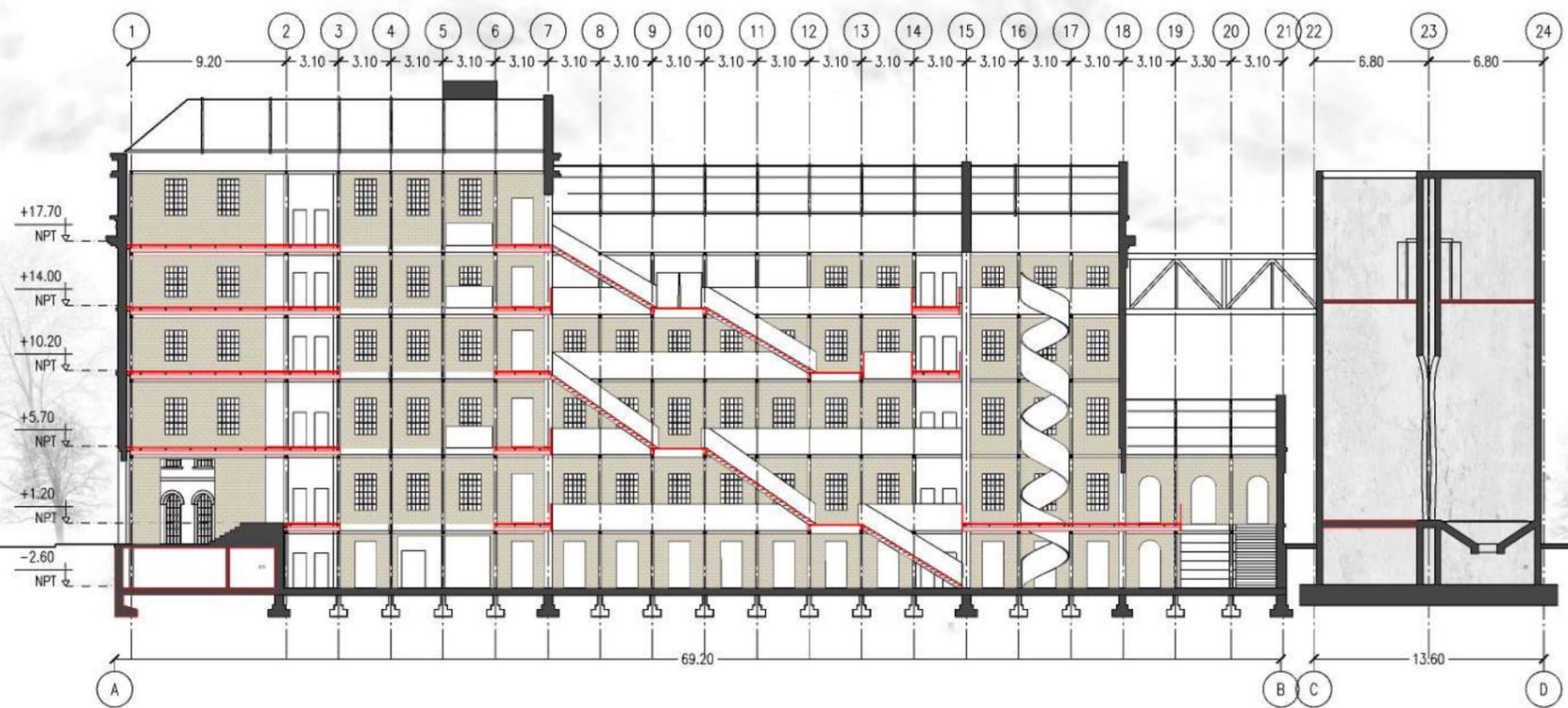
CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE A-A

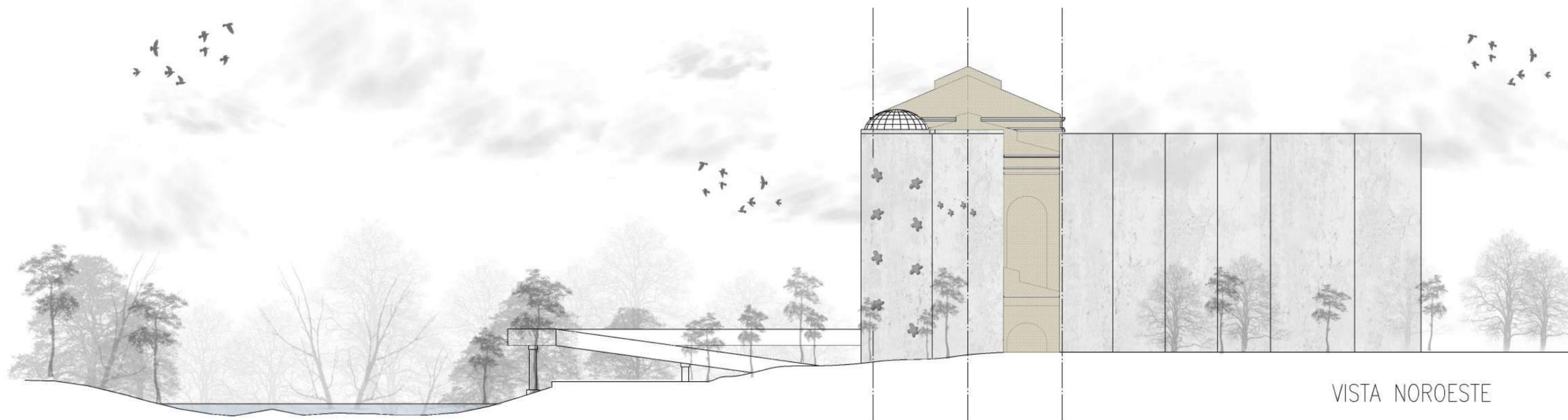


CORTE B-B



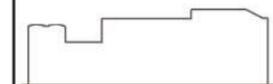


VISTA SUROESTE

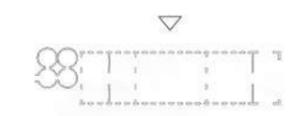


VISTA NOROESTE



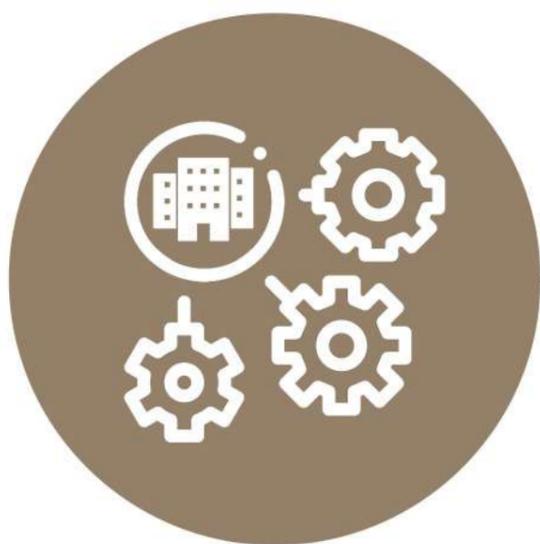


VISTA NORESTE



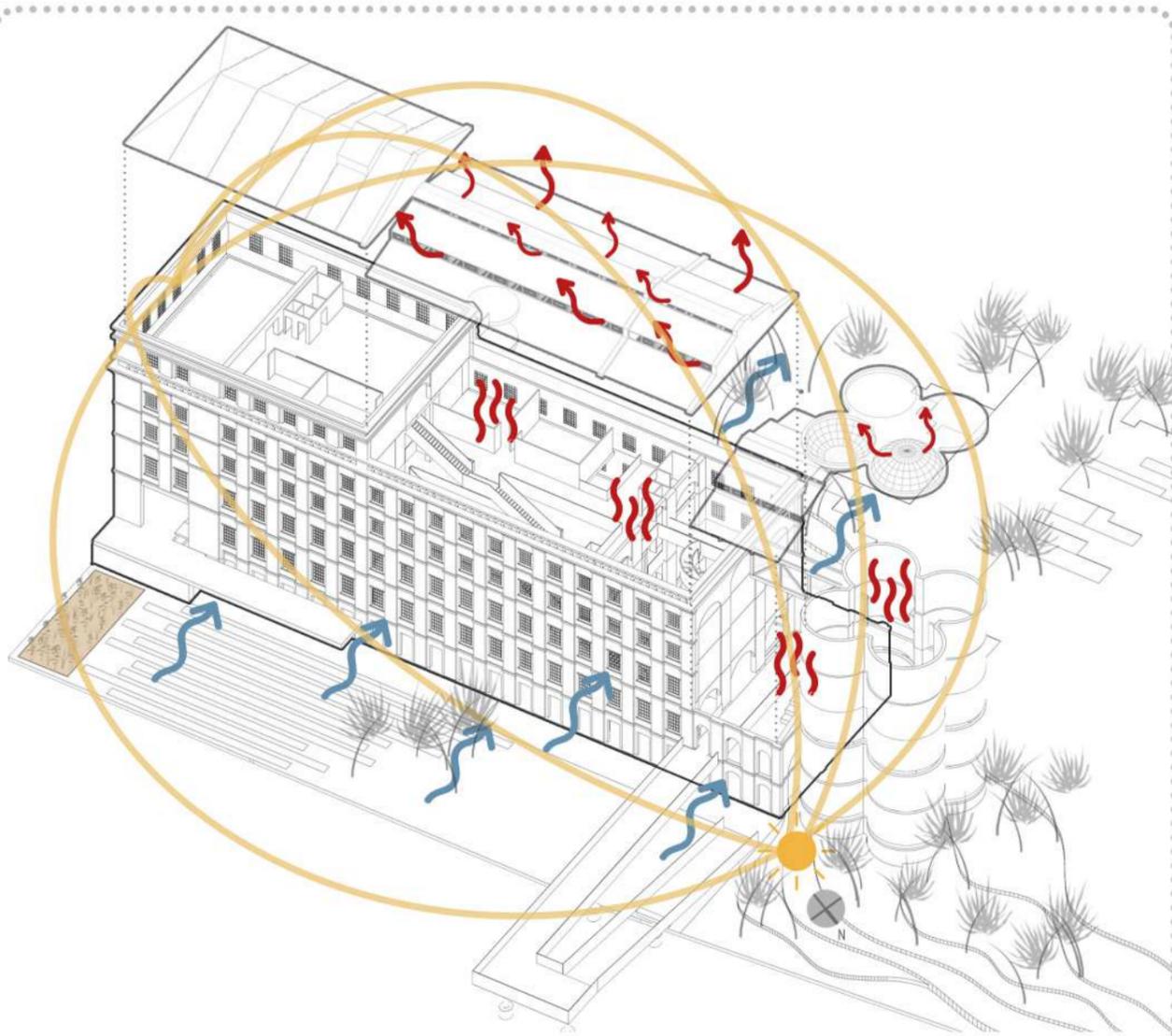
VISTA SURESTE





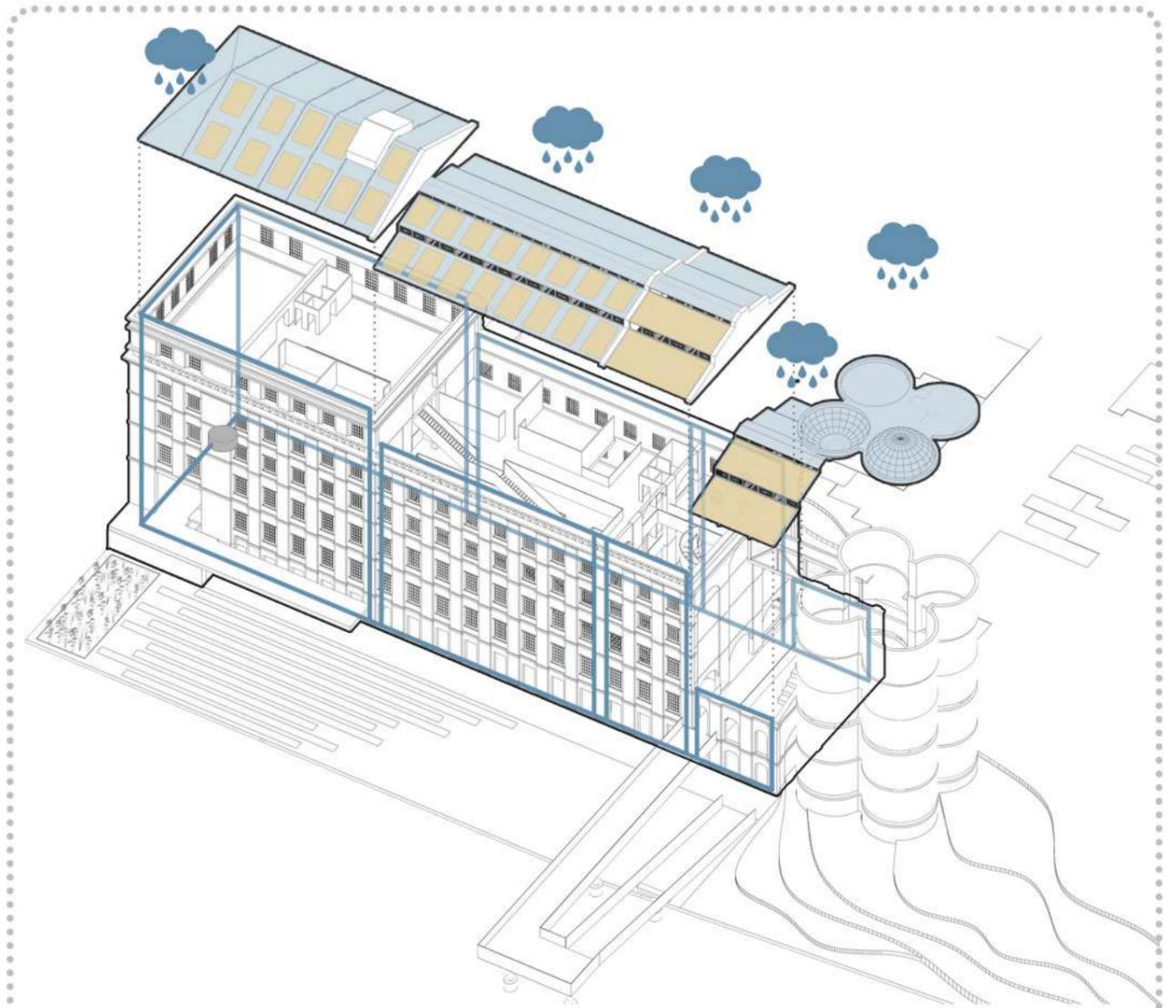
05 | RESOLUCIÓN TÉCNICA.

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



ESTRATEGIAS PASIVAS

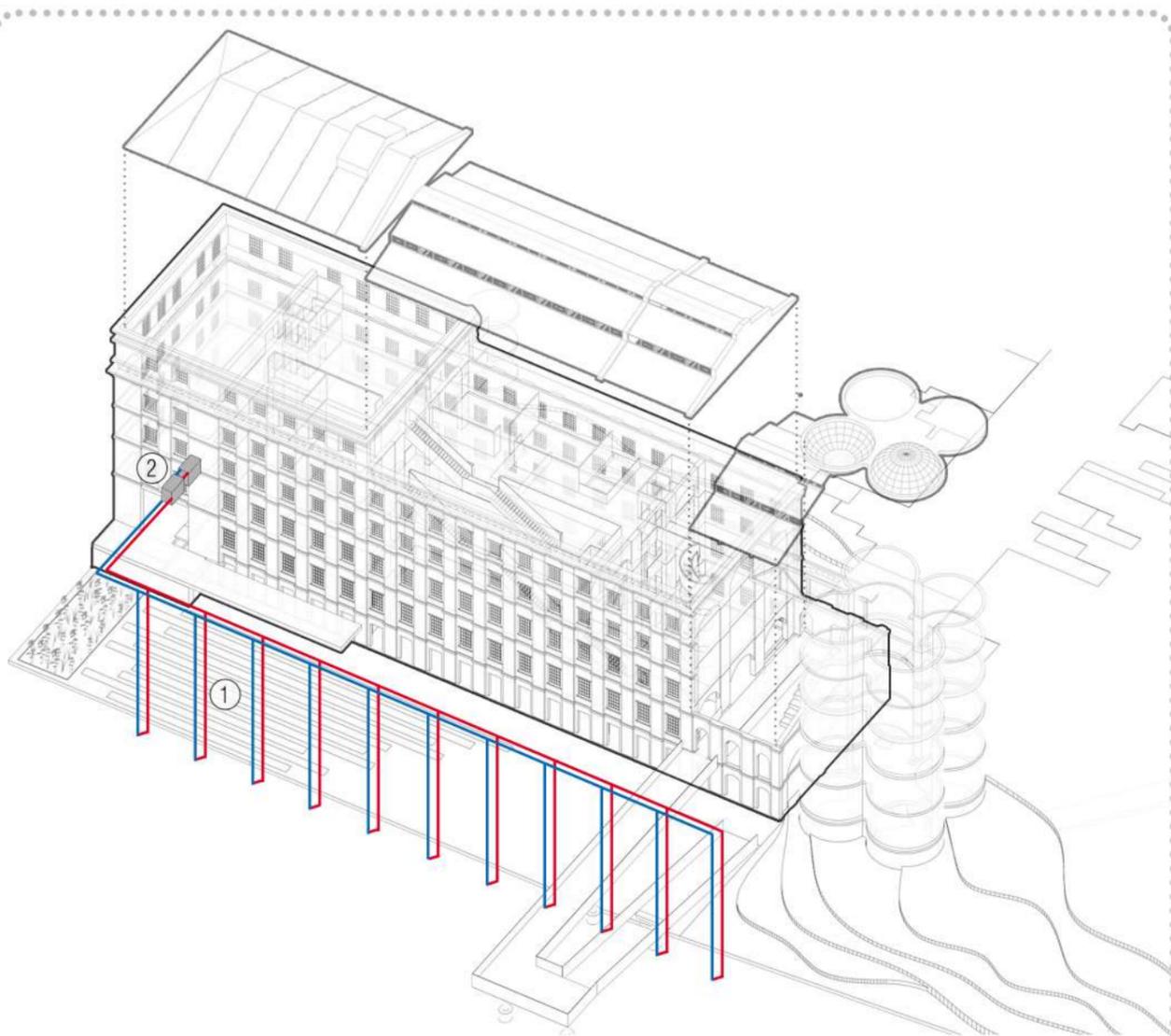
- Renovación de masas de aire caliente
- Ventilación cruzada.
- Iluminación natural.
- Conservación e incorporación de vegetación autóctona.
- Climatización por geotermia.
- Tratamiento de agua negras / grises.



ESTRATEGIAS ACTIVAS

- Sistema de recolección de agua de lluvia.
- Paneles y vidrios fotovoltaicos.
- Biogas.

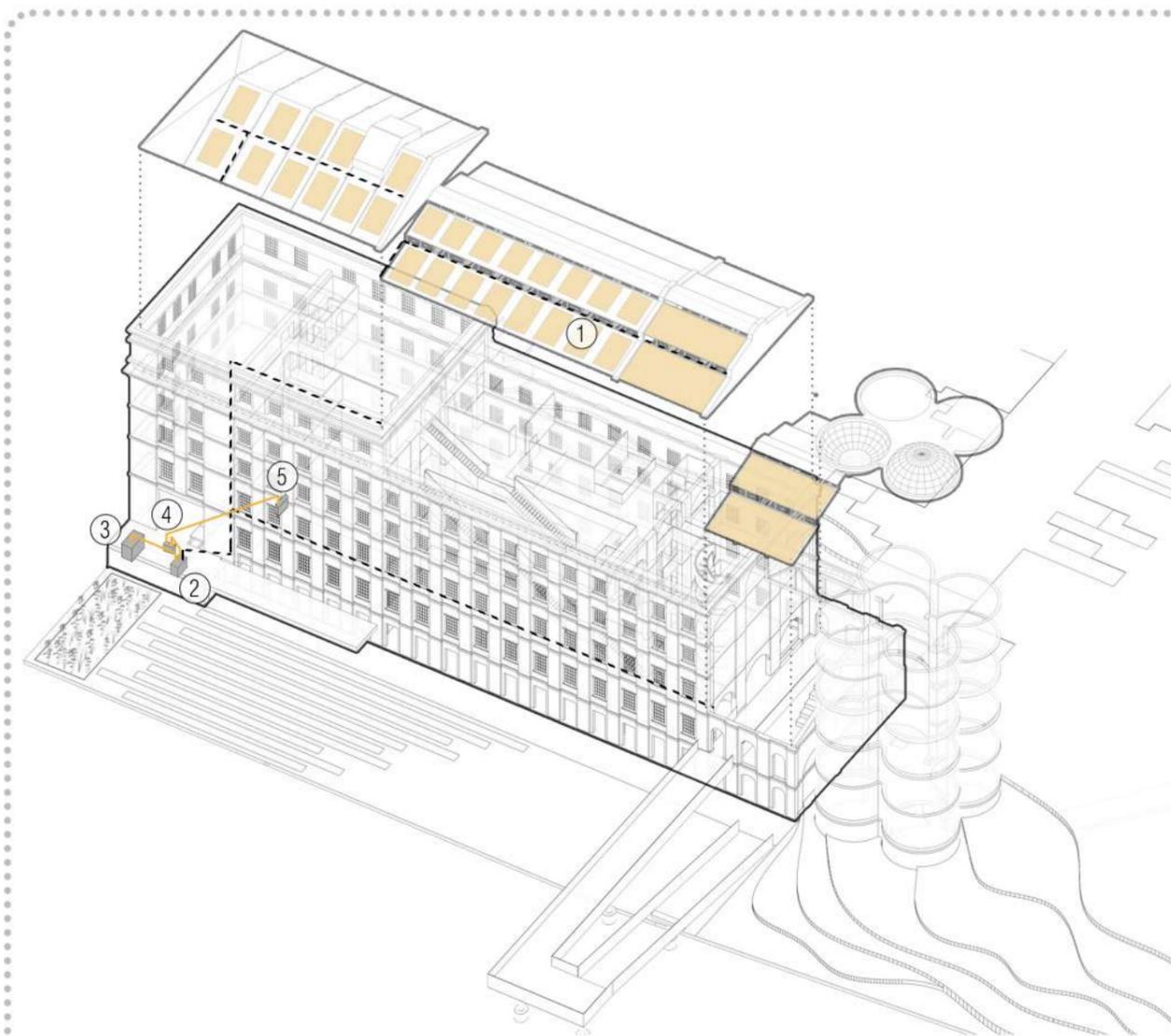
INSTALACIONES.



ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO POR GEOTERMIA

COMPONENTES DEL SISTEMA

- 1 | Sonda geotérmica vertical.
- 2 | Bomba de calor geotérmica.
- 3 | Circuito interno por fan-coil.

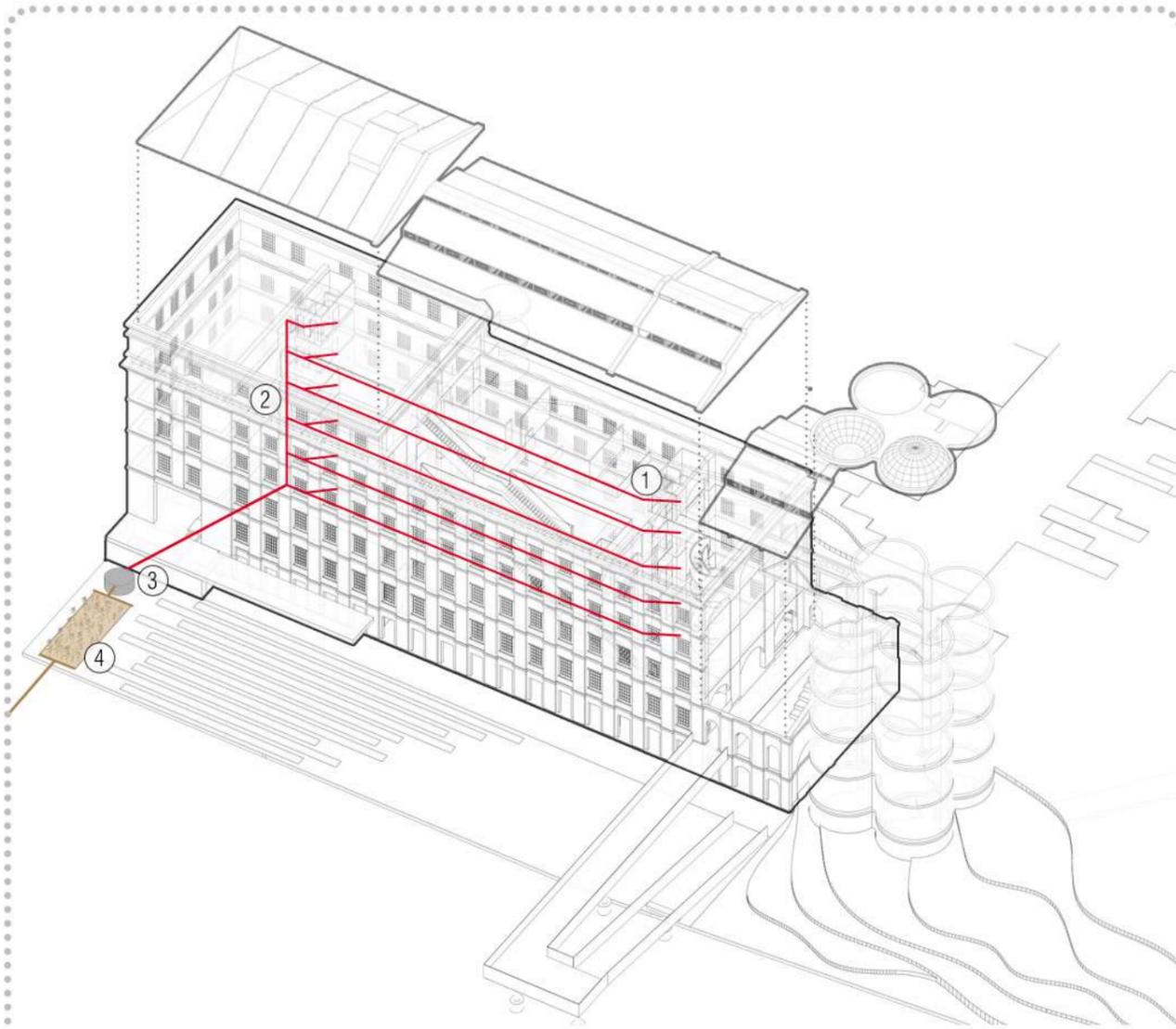


PANELES FOTOVOLTÁICOS

COMPONENTES DEL SISTEMA

- 1 | Captador.
- 2 | Inversor.
- 3 | Baterías.
- 4 | Panel de mando y protección.
- 5 | Tablero eléctrico.

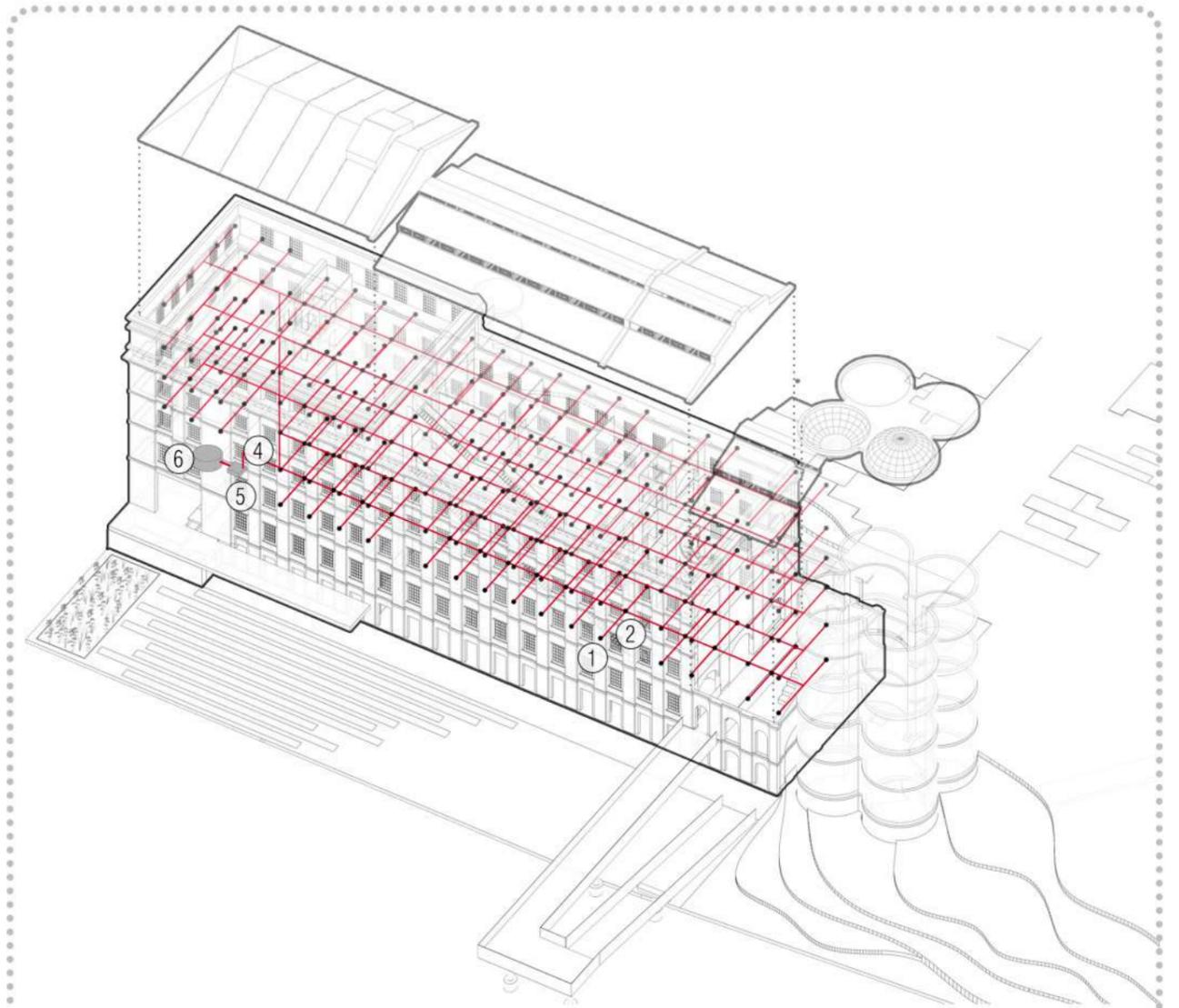
INSTALACIONES.



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

COMPONENTES DEL SISTEMA

- 1 | Caño de descarga y ventilación (CDV).
- 2 | Ramal principal.
- 3 | Biodigestor.
- 4 | Balsas fitodepuración.
- 5 | Tuberías de PVC.
- 6 | Toma de muestras y vertido.



CONTRA INCENDIO

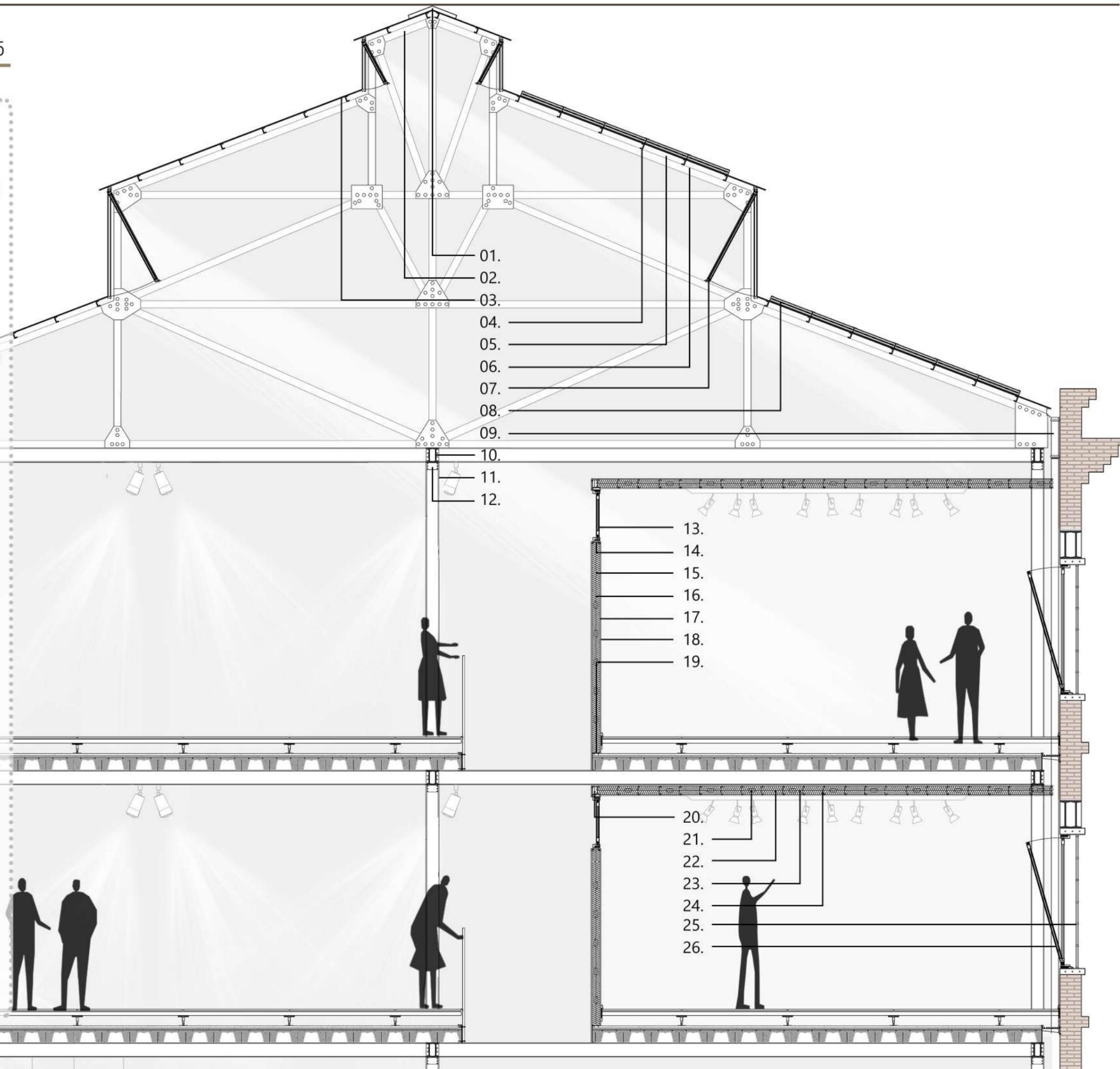
COMPONENTES DEL SISTEMA

- 1 | Rociadores.
- 2 | Ramales.
- 3 | Alimentador.
- 4 | Detectores de temperatura diferencial.
- 5 | Sistema de bombas.
- 6 | Tanque de almacenamiento.
- 7 | Extintores manuales.

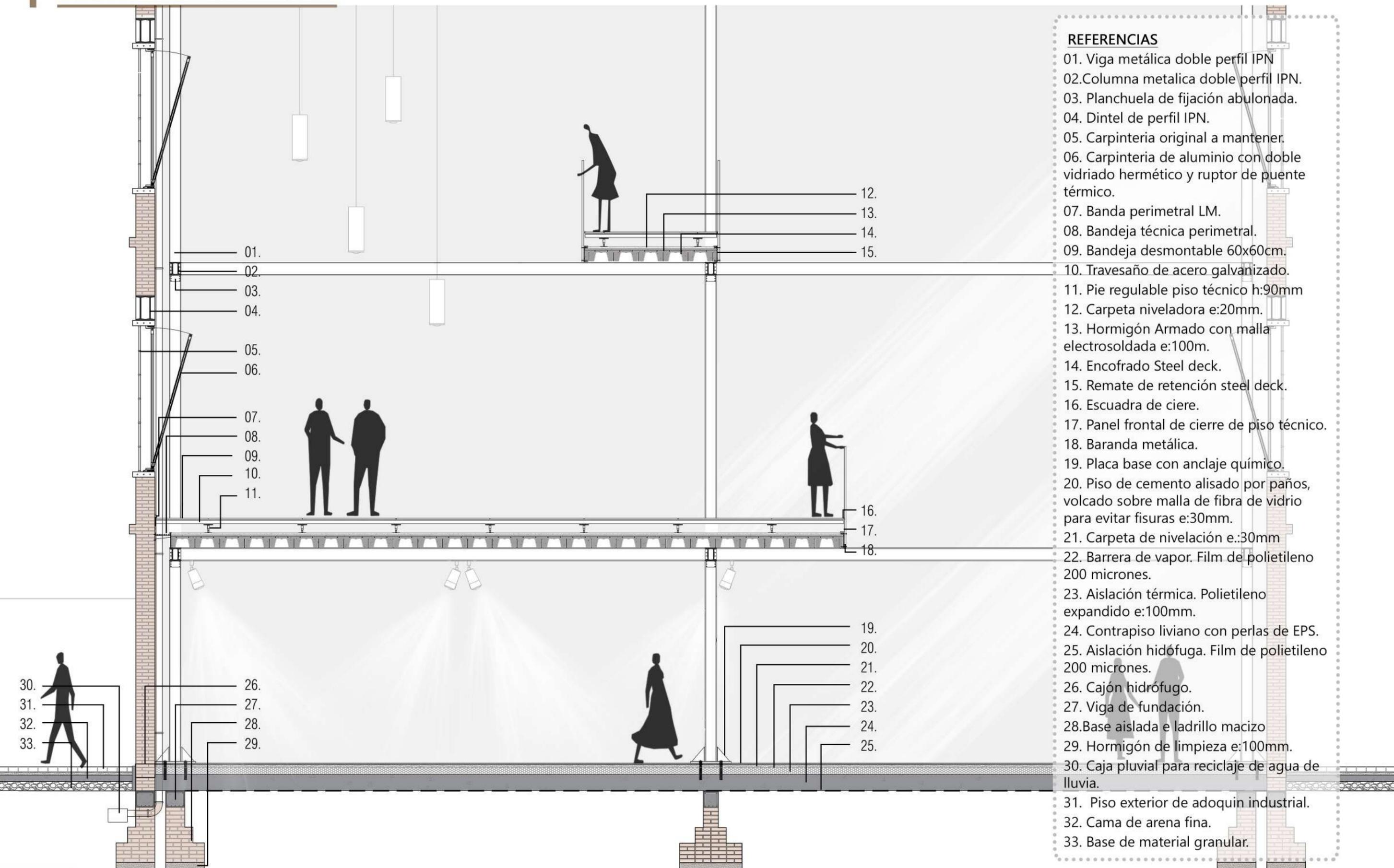
CORTE CONSTRUCTIVO ESC1.75

REFERENCIAS

01. Cumbre y babetas de acero galvanizado.
02. Cabriada de perfiles metálicos original a restaurar.
03. Chapa acanalada de acero galvanizado.
04. Correas metálicas de cubierta perfil C.
05. Aislación térmica. Espuma de polietileno termofusionable.
06. Aislación hidrófuga. Revestimiento impermeable de polipropileno (barrera de vapor)
07. Carpintería con sistema de apertura remota para ventilación natural.
08. Panel solar fotovoltaico.
09. Canaleta y bajada de desagüe pluvial.
10. Viga metálica doble perfil IPN
11. Columna metálica doble perfil IPN.
12. Planchuela de fijación abulonada.
13. Carpintería de aluminio con control acústico.
14. Solera de vano PGU.
15. Montante de panel superior PGC con perforaciones cada 300mm para pase de instalaciones.
16. Aislación acústica lana de vidrio.
17. Placa de rigidización OSB.
18. Revestimiento de placa de cartón de yeso.
19. Solera inferior del panel superior PGU.
20. Doble perfil PGC.
21. Viga de entrepiso perfil PGC con perforaciones cada 300mm para pase de instalaciones.
22. Aislación acústica lana de vidrio.
23. Placa de rigidización OSB.
24. Revestimiento de placa de cartón de yeso.
25. Carpintería original a mantener.
26. Carpintería de aluminio con DVH y ruptor de puente térmico.



CORTE CONSTRUCTIVO ESC1.75



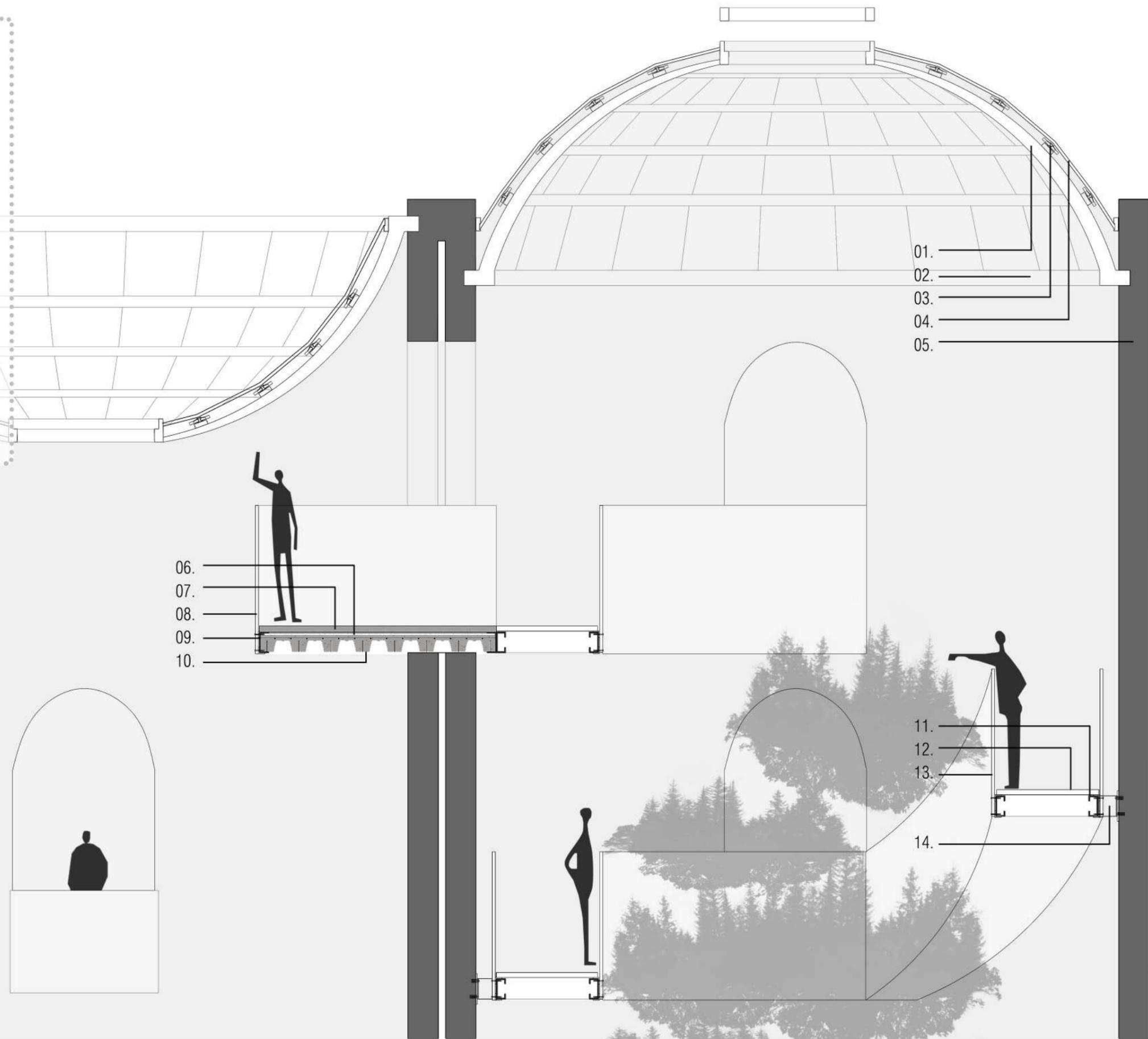
REFERENCIAS

01. Viga metálica doble perfil IPN
02. Columna metálica doble perfil IPN.
03. Planchuela de fijación abulonada.
04. Dintel de perfil IPN.
05. Carpintería original a mantener.
06. Carpintería de aluminio con doble vidrio hermético y ruptor de puente térmico.
07. Banda perimetral LM.
08. Bandeja técnica perimetral.
09. Bandeja desmontable 60x60cm.
10. Travesaño de acero galvanizado.
11. Pie regulable piso técnico h:90mm
12. Carpeta niveladora e:20mm.
13. Hormigón Armado con malla electrosoldada e:100m.
14. Encofrado Steel deck.
15. Remate de retención steel deck.
16. Escuadra de cierre.
17. Panel frontal de cierre de piso técnico.
18. Baranda metálica.
19. Placa base con anclaje químico.
20. Piso de cemento alisado por paños, volcado sobre malla de fibra de vidrio para evitar fisuras e:30mm.
21. Carpeta de nivelación e.:30mm
22. Barrera de vapor. Film de polietileno 200 micrones.
23. Aislación térmica. Polietileno expandido e:100mm.
24. Contrapiso liviano con perlas de EPS.
25. Aislación hidrófuga. Film de polietileno 200 micrones.
26. Cajón hidrófugo.
27. Viga de fundación.
28. Base aislada e ladrillo macizo
29. Hormigón de limpieza e:100mm.
30. Caja pluvial para reciclaje de agua de lluvia.
31. Piso exterior de adoquín industrial.
32. Cama de arena fina.
33. Base de material granular.

CORTE CONSTRUCTIVO ESC1.50

REFERENCIAS

01. Costilla o nervio estructural.
02. Anillo inferior arriostrado.
03. Soporte spider.
04. Vidrio de seguridad laminado.
05. Cuerpo del silo en concreto.
06. Carpeta niveladora e:20mm.
07. Hormigón Armado con malla electrosoldada e:100m.
08. Baranda metálica.
09. Perfil de acero U.
10. Encofrado Steel deck.
11. Bastidor de acero en perfiles C.
12. Descanso revestido con lámina antiderrapante.
13. Baranda metálica.
14. Planchuela de fijación abulonada con anclaje químico al cuerpo del silo.



01.
02.
03.
04.
05.

06.
07.
08.
09.
10.

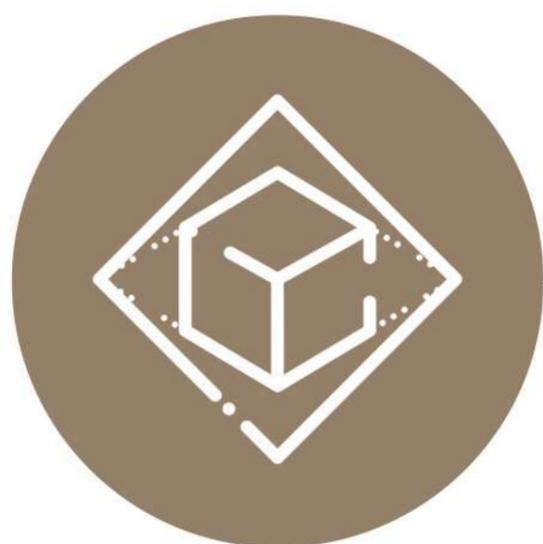
11.
12.
13.
14.

CORTE CONSTRUCTIVO ESC1.50

REFERENCIAS

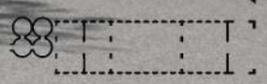
01. Bastidor de acero en perfiles C.
02. Descanso revestido con lámina antiderrapante.
03. Baranda metálica.
04. Planchuela de fijación abulonada con anclaje químico al cuerpo del silo.
05. Cuerpo del silo en concreto.
06. Vegetación.
07. Sustrato vegetal.
08. Membrana geotextil.
09. Drenaje.
10. Manto antiraiz.
11. Aislación hidrófuga.
12. Anillo de fundación.
13. Aislación hidrófuga.
14. Tolva de hormigón.
15. Rejilla de desagüe.
16. Bomba de presurización para recirculación del agua de cascada.





06 | PERSPECTIVAS.









07 | REFERENTES.

BIBLIOGRAFIA Y REFERENTES

OBRAS REFERENTES.

Refuncionalización ex molino Marconetti / Subsecretaría de Obras de Arquitectura - Gobierno de la ciudad de Santa Fe



Museo de la Memoria y los Derechos Humanos / Mario Figueroa, Lucas Fehr y Carlos Dias



Museo Interactivo de la Historia de Lugo / Nieto Sobejano



Pinacoteca del Estado / Paulo Mendes da Rocha



Zeits MOCAA / Thomas Heatherwick



The Rain Vortex / Moshe Safdie



Plaza Deichmann / Chyutin Architects



Paseo urbano High Line / Diller Scofidio + Renfro



SITIOS WEB.

www.accion.com

www.argentina.gob.ar/ambiente

www.cammesa.com