

DESDE LA TIERRA HACIA EL AGUA, ARQUITECTURA SOBRE SUELOS HÍDRICOS.

CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL HUMEDAL EN EL RÍO SANTA FE

FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Autora: Bettina Porcelli Saracho

Nº: 37907/8

Título: Desde la tierra hacia el agua, arquitectura sobre suelos hídricos -
Centro de interpretación del humedal en el Río Santa Fe

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N°5: Bares - Casas -Schnack

Tutor: Arq. Nicolas Saraví

Unidad integradora: Arqa. Adriana Toigo (Instalaciones) Arq. Ramon Dario Medina
(Procesos Constructivos) Ing. Paula Maydana (Estructuras)

Institución: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa: 16/11/2023

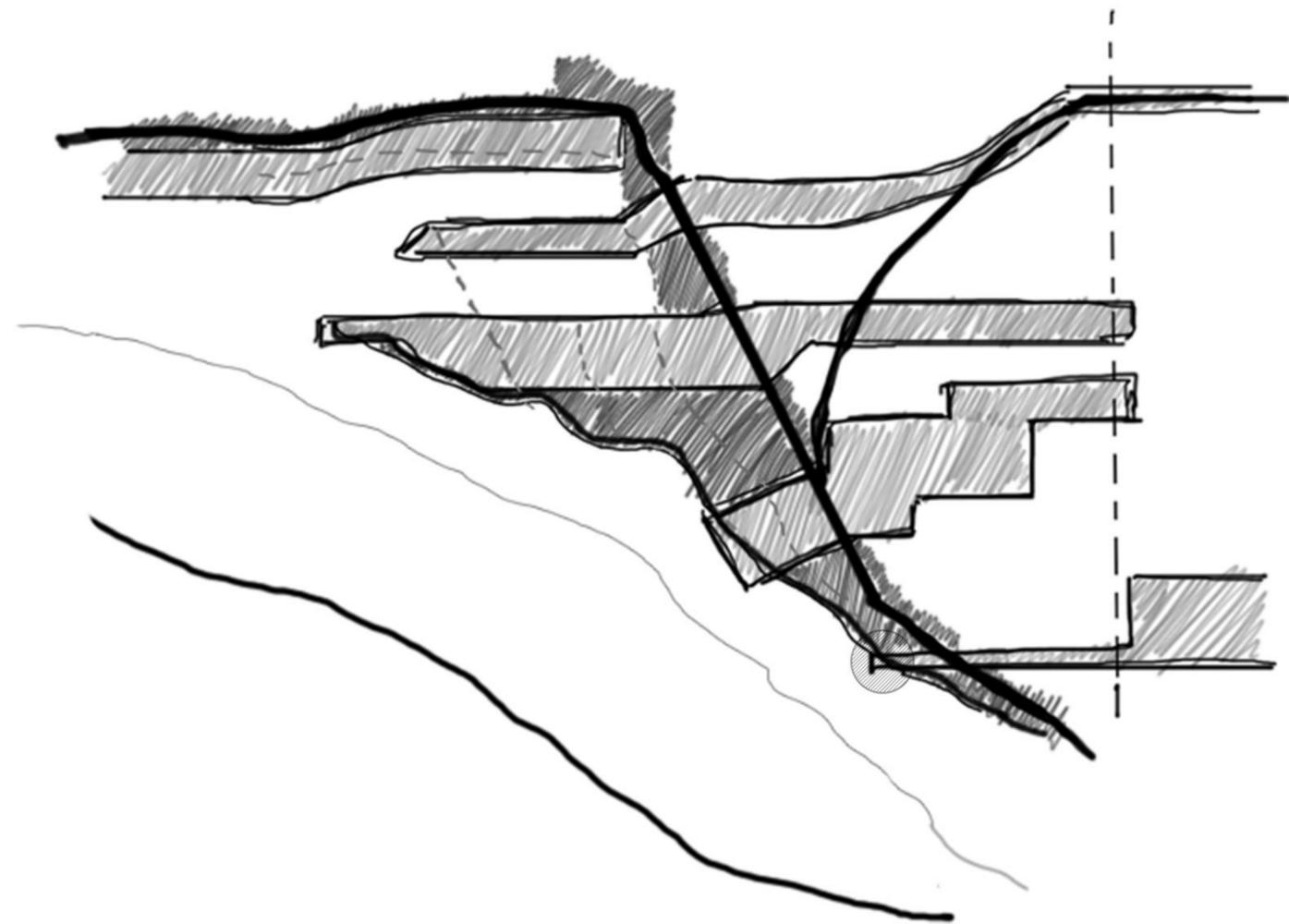
Licencia Creative Commons 

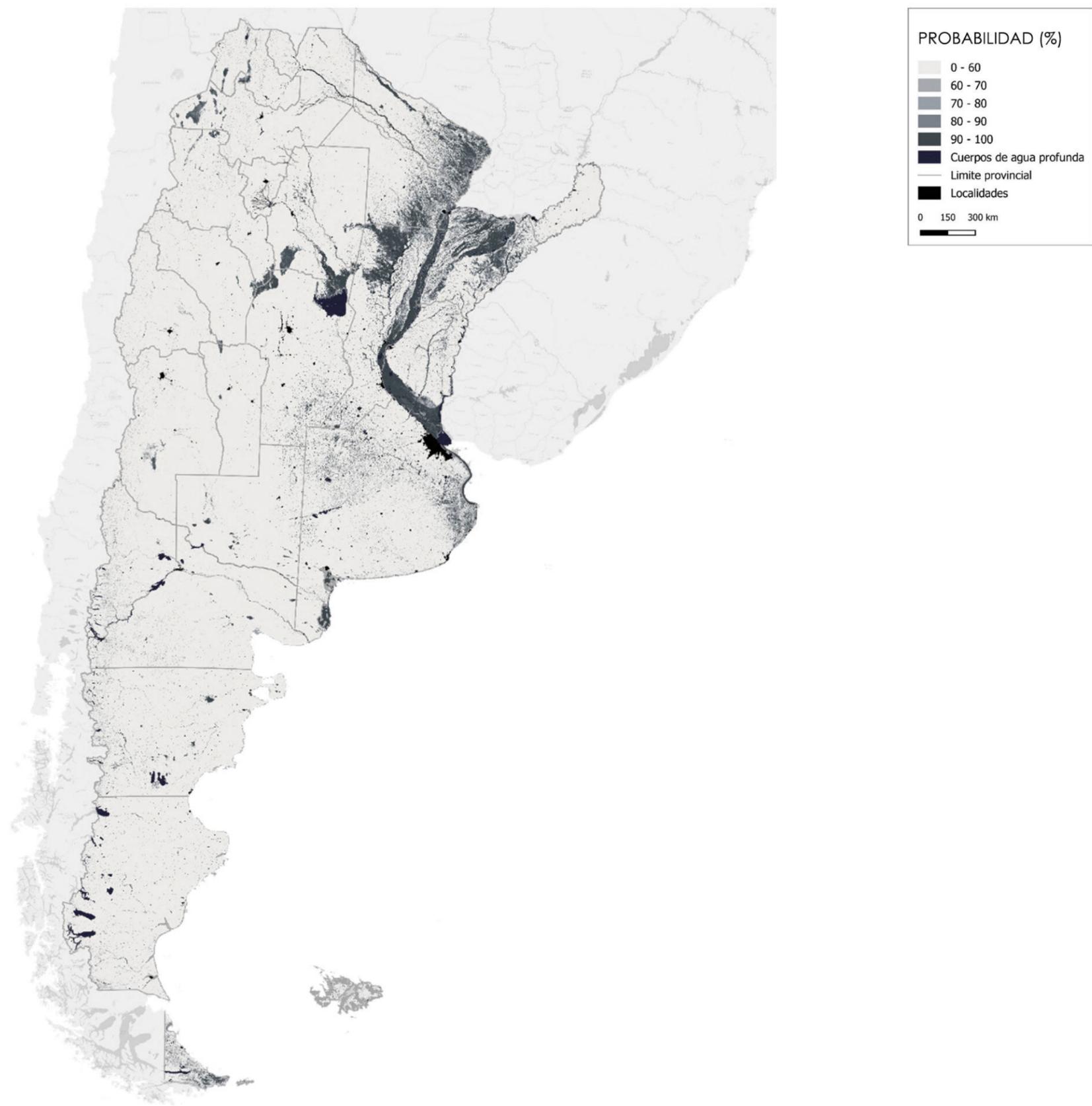
#01 MARCO TEÓRICO

Partí de la intervención planificada con lineamientos estratégicos y un masterplan sobre el área del puerto de Santa Fe ,para luego situarme en la investigación en el tema **arquitectura sobre suelos hídricos, humedal y paisaje**.

El **agua** juega un rol fundamental para la humanidad , desde el establecimiento de las primeras civilizaciones en el territorio,cercano a los cursos de esta misma, hasta la época de la industrialización, siendo un elemento de transporte y circulación, otorgándole así a ese sector específico, la identidad de **ciudad puerto**. Con el correr de los años, estos programas han quedado en desuso y/u obsoletos, debido a los cambios en los modos de producción y a la tercerización.

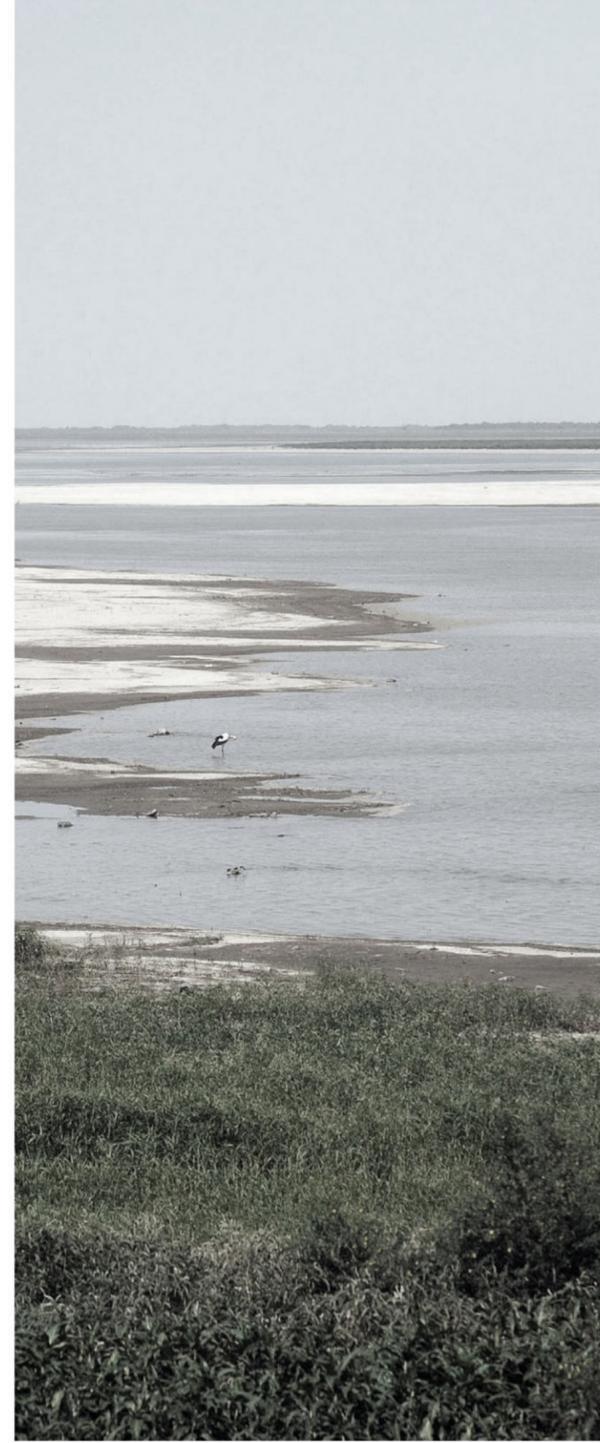
Hoy estas ciudades buscan **resignificarse**, con una nueva identidad ,Santa Fe, ciudad con claras lógicas de fragmentación hacia el borde del Río, busca transformar su camino a partir de la **valorización** del agua y su paisaje, es entonces que el agua vuelve a tomar un rol fundamental, sobre estos suelos hídricos se posa una nueva infraestructura tipo muelle que busca revertir las lógicas actuales de fragmentación del borde ribereño con la ciudad, y que desde su programa fomenta la **preservación** de su entorno y paisaje , resignificando su identidad a partir de la puesta en valor, conservación y revitalización de lo natural / cultural generando espacios de encuentro, intercambio ,aprendizaje social y colectivo.





LA SUPERFICIE DE HUMEDALES SE REDUCE EN TODO EL MUNDO Y SE CALCULA QUE, A NIVEL GLOBAL, SU EXTENSIÓN YA SE REDUJO UN 40%.

HUMEDALES - RESERVAS DE VIDA



Los humedales brindan importantes beneficios para la humanidad. Desempeñan funciones tales como el control de inundaciones, reposición de aguas subterráneas, estabilización de costas, protección contra tormentas, retención y exportación de sedimentos y nutrientes, mitigación del cambio climático, depuración de las aguas y reservorio de biodiversidad. Desempeñan funciones críticas en la **mitigación del calentamiento global**. Por un lado, son importantes sumideros de carbono y, por ende, su destrucción libera gases de efecto invernadero, en tanto que su restauración y creación se traduce en la retención de más gases de efecto invernadero. Por otra parte, los humedales cumplen un rol fundamental en la adaptación al cambio climático, ya que amortiguan el efecto de las tormentas y las inundaciones.



Importancia y preservación

Diversidad biológica:Muchas especies de flora y fauna silvestres dependen completamente de los humedales.

Amortiguación de las inundaciones:Los humedales desempeñan un papel importante en el control de las inundaciones. Pueden actuar como esponjas, absorbiendo el agua de las lluvias ,las crecientes de los ríos y permitiendo la filtración más lentamente a través del suelo y la vegetación.

Abastecimiento de agua:Los humedales retienen y almacenan agua, encontrándose ésta disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la vida silvestre. Además, al retener sedimentos y nutrientes, muchos humedales actúan como filtros que pueden eliminar sustancias tóxicas de los cuerpos de agua.

Recreación y apreciación:La belleza natural y la biodiversidad de estos sitios, hace de ellos un lugar para la experiencia y apreciación del paisaje.

DETERIORO Y EXTINCIÓN DE LOS HUMEDALES

01 MAYO 2003

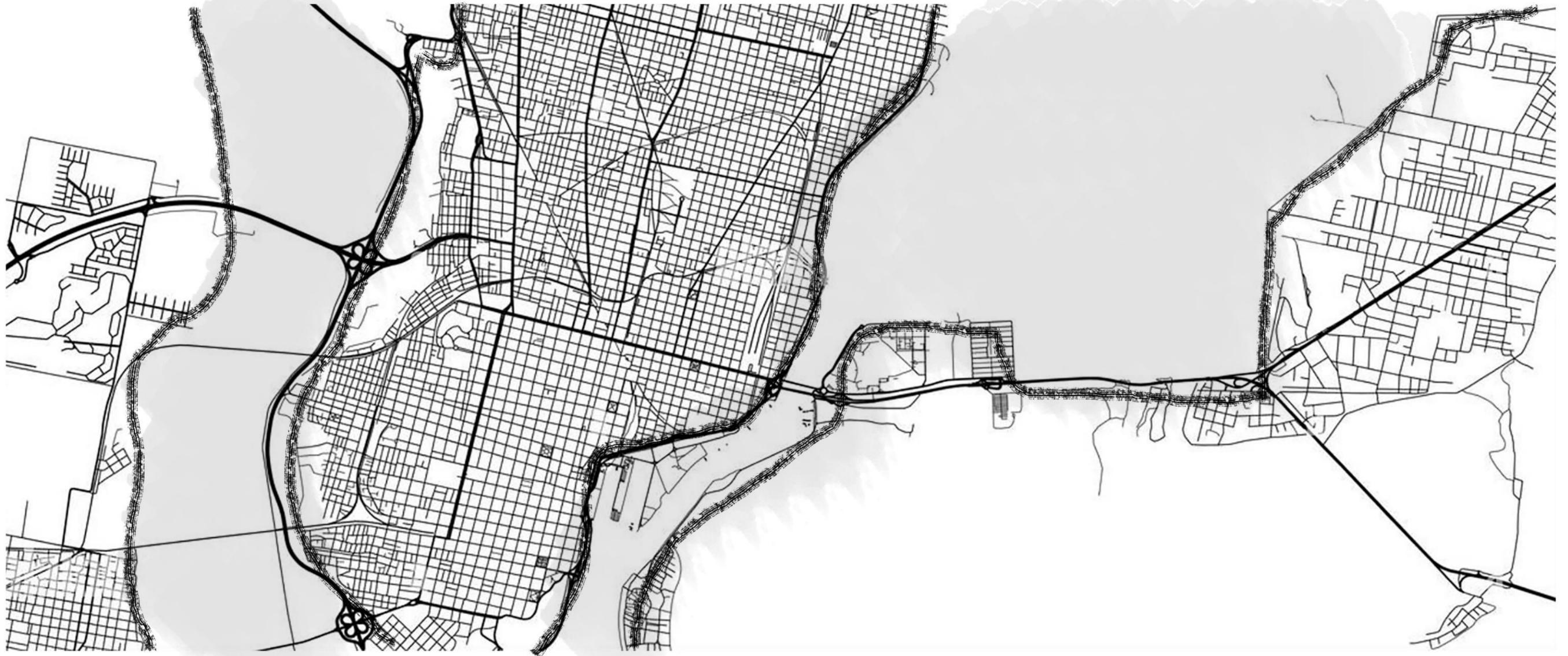


Cambio climatico: • Desde de la década del '70 período húmedo que continúa hasta la actualidad, caracterizado por el Ascenso generalizado de los niveles freáticos, eventos lluviosos muy intensos y persistencia de condiciones húmedas.

RIESGO HIDRICO

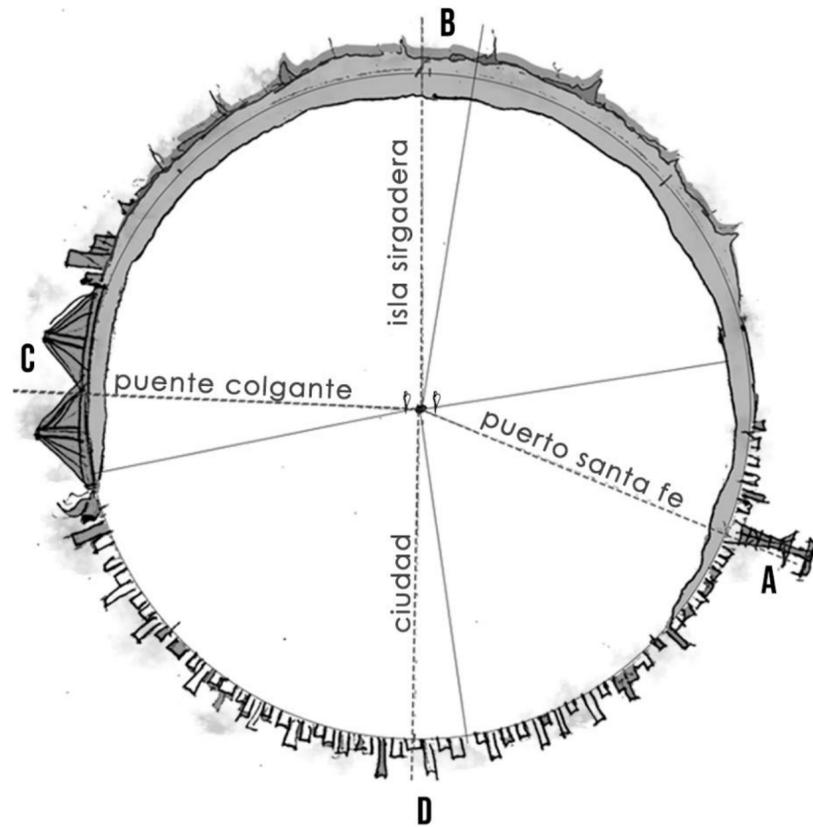
#02 SITIO Y CONTEXTO

Sistema de humedales Río Paraná

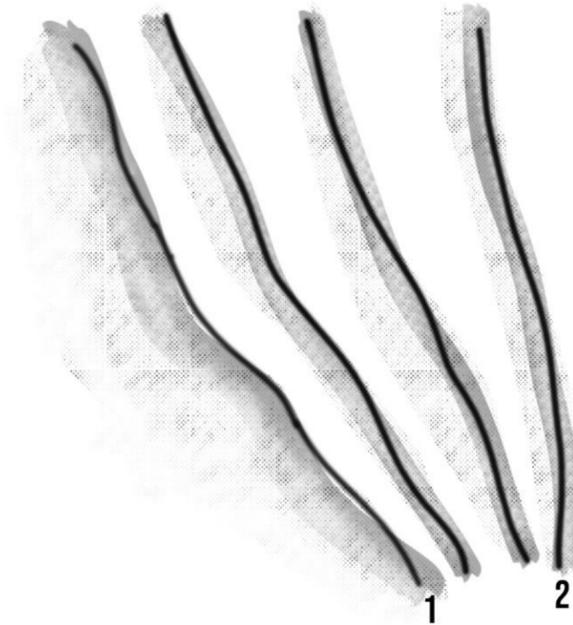


Zona del espinal Río Salado

SISTEMA DE HUMEDALES



Visuales desde el sitio



altura actual 0.98mts
cota max: 5.70 mts

Crecida



CALANDRIA



CARPINTERO



CUIS



COMADREJA



FLAMENCO



GOLONDRINA



ZORZAL



GARZA



PATO CRESTON



CHIMANGO



SAUCE



ALGARROBO



AGUARIBAY



CEIBO



LAPACHO
AMARILLO



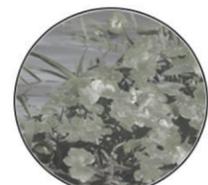
CALLISTENON
SP PERENNE



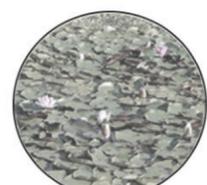
CARRIZALES DE PANICUM
ELEPHANTIPES



ILUZIOLA
PERUVIANA



REDONDITAS
DE AGUA



CAMALOTES



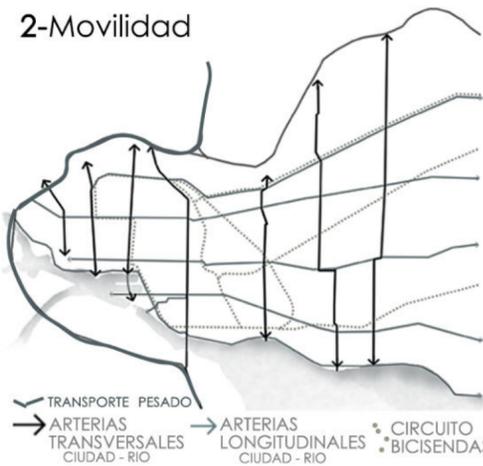
COLA DE
ZORRO

BIODIVERSIDAD

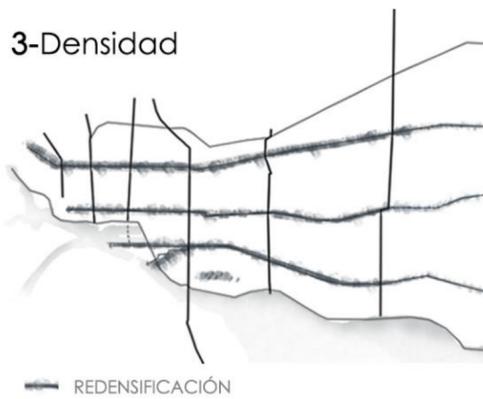
1-Sistema de espacios públicos



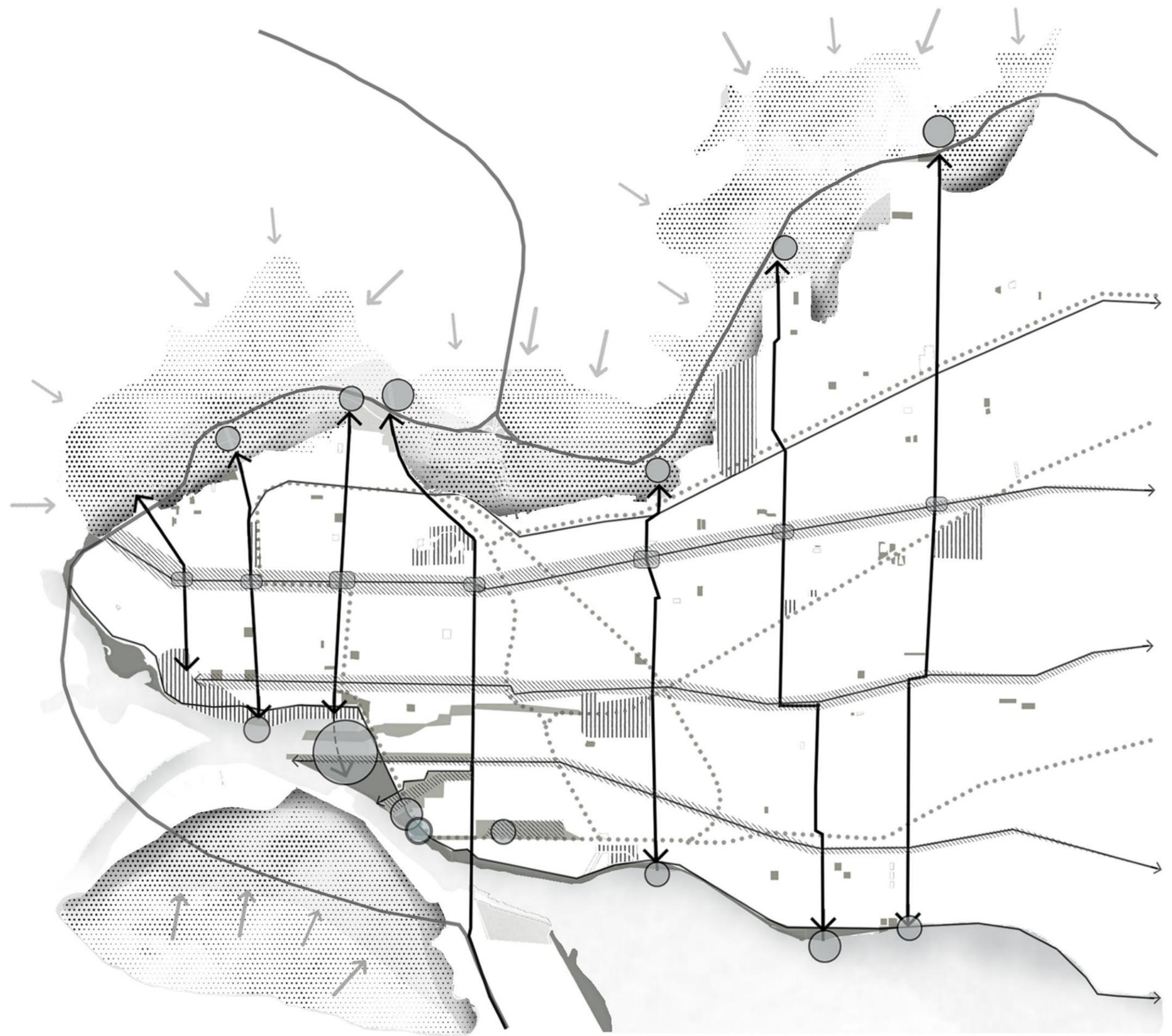
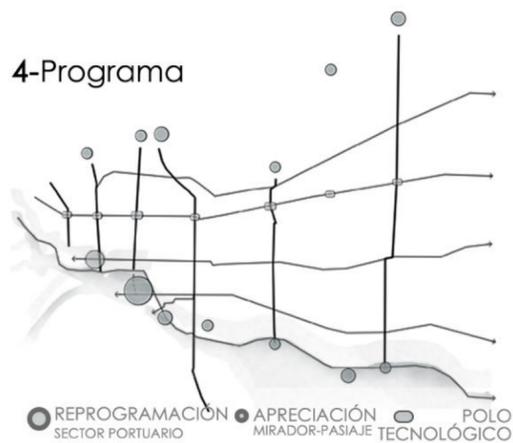
2-Movilidad



3-Densidad



4-Programa



LEDS SANTA FE CIUDAD RIO



El masterplan tiene intención de generar una conexión ciudad- río a partir de bandas programáticas longitudinales, que atraviesan desde la ciudad la barrera generada por la Avenida Alem, la cual fragmenta la relación entre el tejido existente y lo natural. Siguiendo con esta lógica, el sector se sitúa en la banda A, que funciona como remate y transición entre la tierra y el agua.

INSERCIÓN URBANA

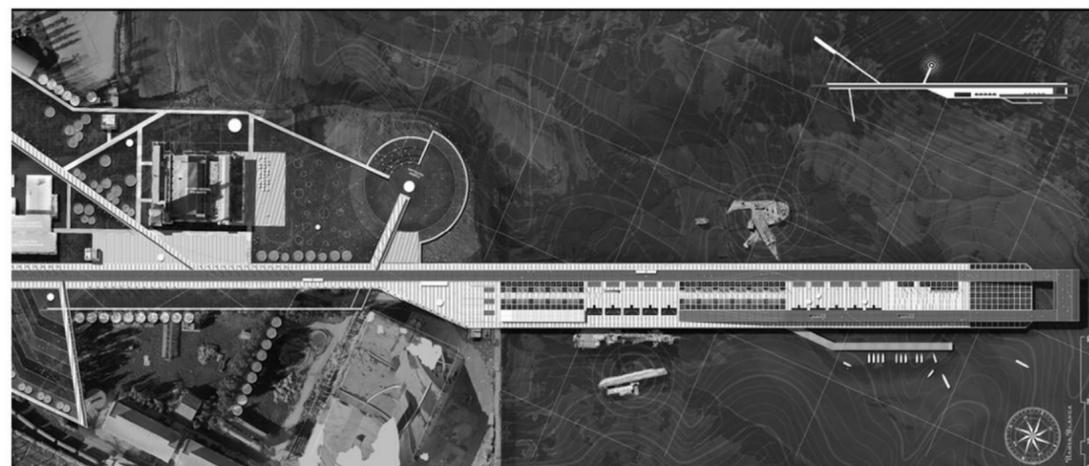
#03 REFERENTES



PRIMER LUGAR HOLCIM AWARD LATINOAMÉRICA, ESTUDIO BETA

'Ensalada de Frutas' la disolución entre infraestructura, arquitectura y territorio urbano

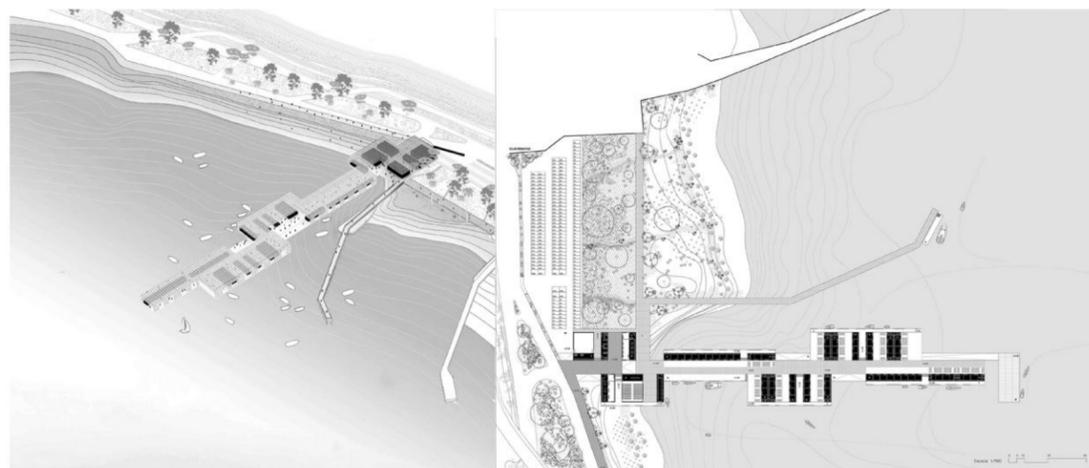
"el proyecto revierte la lógica fragmentaria actual del frente costero de Manaus a través acciones que posibilitan el vínculo ciudad-río y da respuesta a la variación del nivel de agua del río optimizando el funcionamiento del programa costero. Las infraestructuras existentes en la costa se mezclan con nuevos programas arquitectónicos y se relocalizan en una plataforma que flota sobre el río adaptándose a la cota variable de agua. La porción de territorio liberado en la costa se transforma en un parque urbano inundable que mitiga los efectos de la inundación en el área central"



PRIMER MENCIÓN / CONCURSO PÚBLICO MUELLE DE ELEVADORES – PUERTO DE BAHÍA BLANCA / ESTUDIO ASNNOISE

La Arqueología industrial como material de construcción.

El nuevo Muelle combinará pues, memoria colectiva, vínculo con la comunidad, espacio público, llegada a la ansiada Ría por parte de los habitantes de Ing. White y de toda Bahía Blanca y será un símbolo de la nueva relación entre Puerto y su Ciudad . Se trata entonces de generar, con recursos moderados, una atmósfera que induzca a respirar el aire portuario, a humanizar su escala, a poner al ciudadano en relación con la envergadura de las grandes infraestructuras, adecuando y reordenando los recorridos, los usos y su materialidad, con precisos elementos compositivos que doten de carácter al Muelle y lo conviertan en un polo de atracción.



ESTUDIO ANGAS KIPA
Concurso playa de pescadores - Lima - Perú

"Un nuevo muelle con un programa de uso que sirve de conexión entre el malecón y la playa; intensificamos la relación entre mar y ciudad". "Surge así un gran espacio enlazado a través de un suelo continuo que va conectando tres cotas diferentes, el malecón, la playa y la cota del nuevo muelle, permitiendo así relaciones de máxima proximidad"

**TEAM730**

Área educativa y centro de atención al visitante Zoológico de Chapultepec
 "Tomando como unidad básica de modulación a un prisma cuadrangular regular, la propuesta para la obra nueva se propaga naturalmente por el terreno logrando dibujar y desdibujar los límites de la arquitectura y su relación con la naturaleza."

**VAN BERGEN KOLPA ARCHITECTS + META ARCHITECTUURBUREAU**

Centro de Investigación Agrotopia para la Producción Urbana de Alimentos
 Escultura transparente." El invernadero en la azotea Agrotopia es una orgullosa escultura transparente de vidrio y acero. La arquitectura consiste en un invernadero con una construcción esbelta que se destaca contra el cielo y descansa sobre una base de hormigón"

**X ARCHITECTS**

Centro de visitantes de la reserva natural Wasit

"Como si de una puerta horizontal se tratara: Ese plano potente, colocado en la parte más alta del paisaje, en el centro, se adelanta con una estructura en voladizo. Y bajo él, en una caja de cristal paralela a la línea del horizonte, como si de un nido de pájaros se tratara, se sitúan las funciones pedidas: el Centro de Interpretación del Paisaje, la Tienda y el Restaurante."

ARQUITECTÓNICOS



YAMAZAKI KENTARO DESIGN WORKSHOP
Centro de día "Long House con un Engawa"

"El edificio contiene espacios al aire libre con tres funciones principales: una cafetería y un taller para los residentes locales, una "sala de estar" para los ancianos y una sala de tatami y baño que recuerdan a un hanare (habitación separada) tradicional. Se han insertado pequeños muros y volúmenes para contrarrestar la estructura monumental, creando una dispersión de espacios pequeños pero a escala humana."



DP6 ARCHITECTUURSTUDIO
El pabellón natural

"El concepto del edificio es sencillo pero ingenioso y consta de dos elementos principales: 1. Un elegante armazón de vigas de madera autóctona como armazón estructuralmente evidente, cuyos módulos están conectados por un elemento de conexión universal de acero; 2. Un relleno flexible de la estructura con materiales naturales y reutilizados, como suelos de madera, paredes de materiales biodegradables y ventanas de vidrio reutilizado, con el que se puede crear cualquier espacio y que puede cumplir condiciones específicas, como requisitos acústicos o de seguridad contra incendios."



ARTE CHARPENTIER
Centro de Investigación e Innovación In'Cube

"Arquitectónicamente, In'Cube representa el encuentro singular de dos puntos de vista, por un lado la del grupo Danone, comprometido a nivel internacional con la innovación, la salud a través de la alimentación, la sostenibilidad medioambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida y de trabajo; y por otro la del estudio Arte Charpentier, que ha sabido materializar esta visión integrando una reflexión avanzada sobre los aspectos técnicos y reglamentarios, sobre la hibridación de las estructuras, la sostenibilidad de los materiales, la reutilización y la economía circular para producir una arquitectura eco-responsable y creativa"

#04 ESTRATEGIAS



El proyecto revierte las lógicas fragmentarias del borde ribereño , conectando de modo lineal la ciudad con el río a partir de una infraestructura tipo muelle, que genera una **transición** entre la tierra y el agua. La propuesta reivindica la cultura turística ambiental mediante espacios públicos y escalas de asociación, para la puesta en valor ,el aprendizaje colectivo sobre el **humedal** y la importancia de su **preservación**.

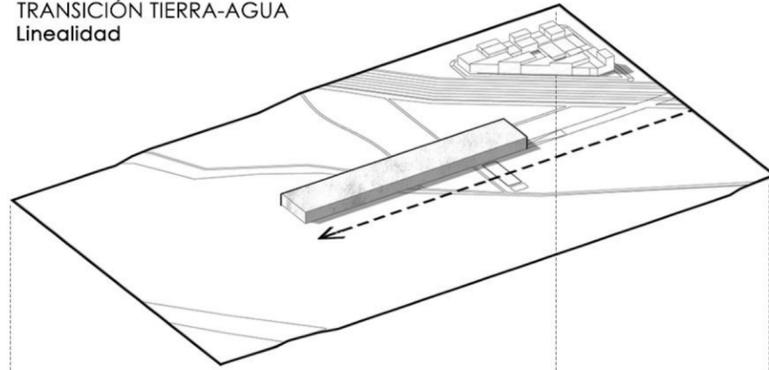




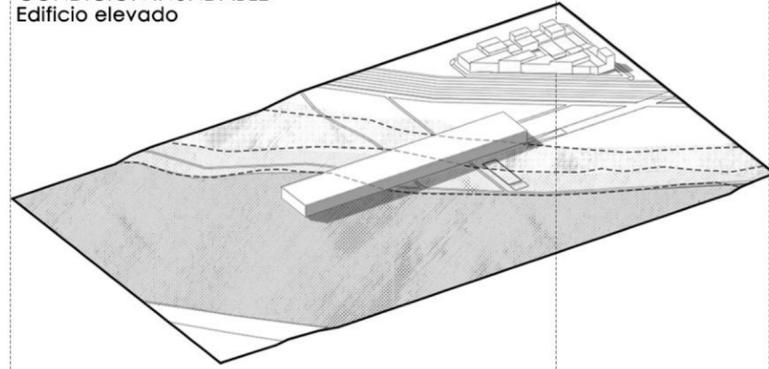
INSERCIÓN URBANA



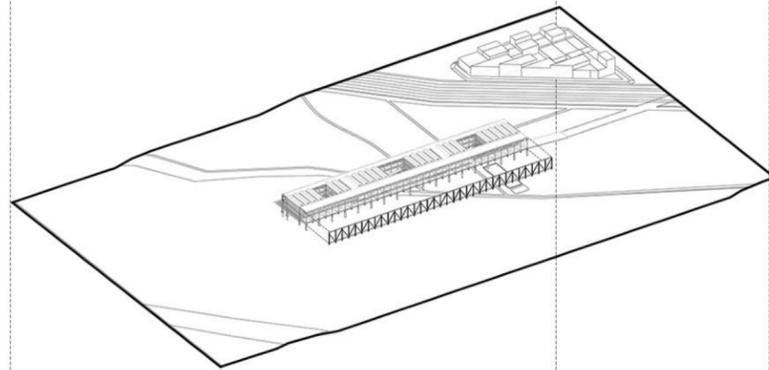
TRANSICIÓN TIERRA-AGUA
Linealidad



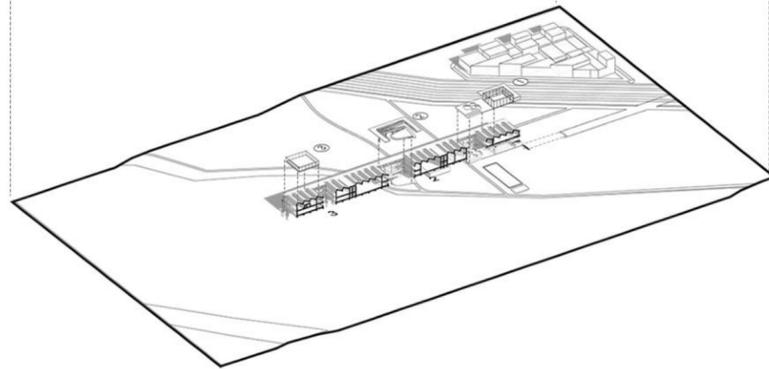
CONDICIÓN INUNDABLE
Edificio elevado



CONDICIÓN MATERIAL
Muelle de madera

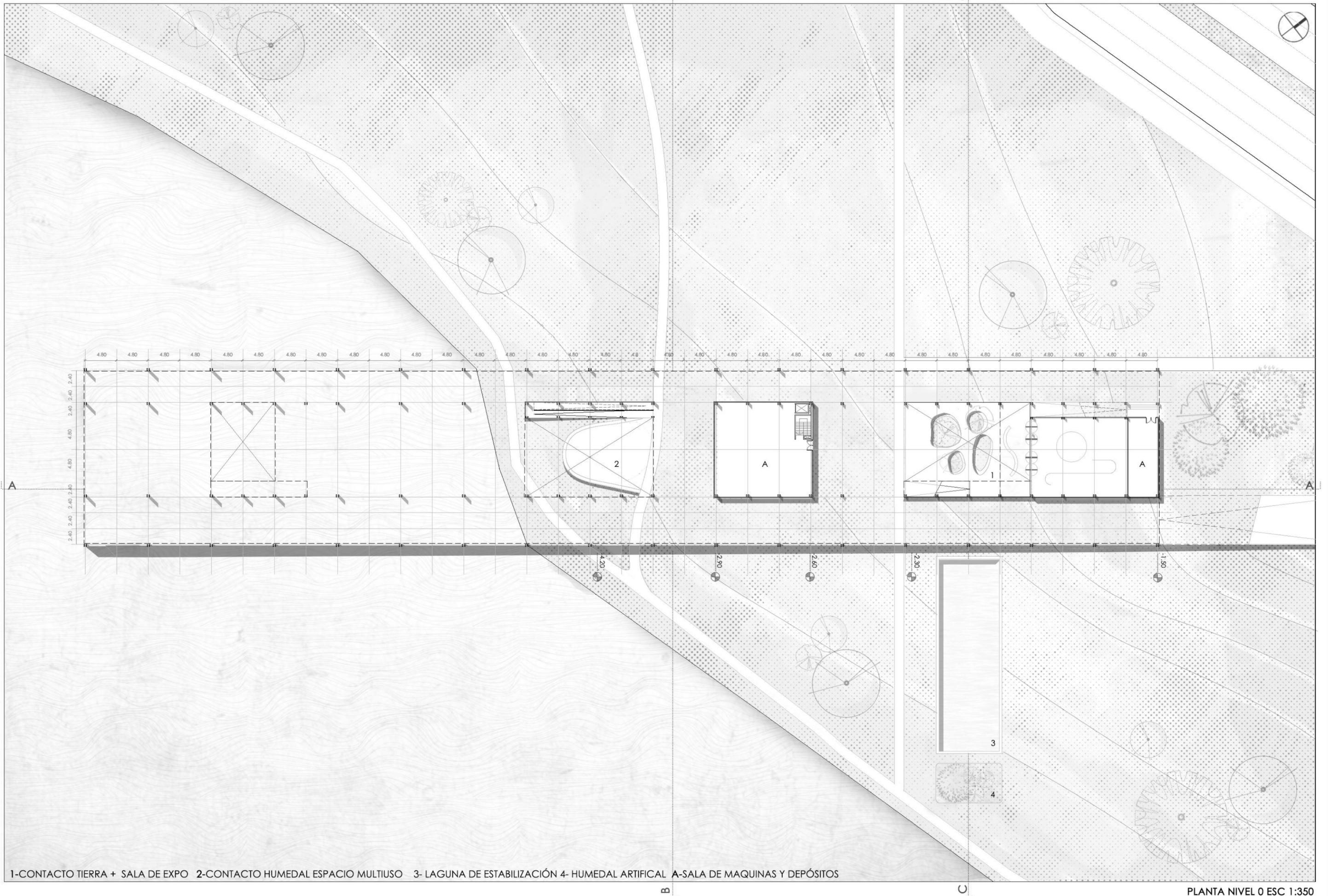


PUNTOS DE CONEXION
1-Tierra 2 Humedal 3-Agua



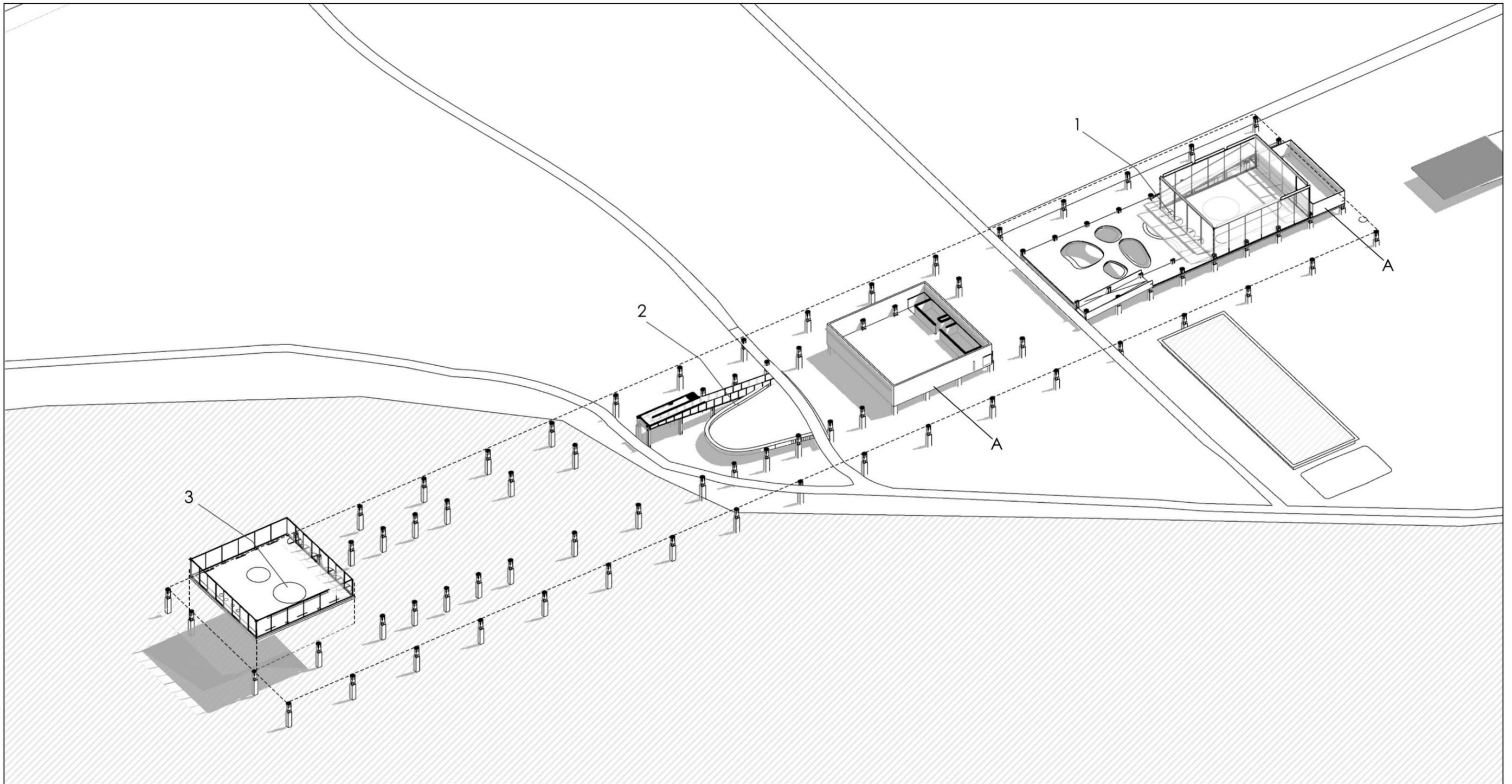
#05 PROYECTO





1-CONTACTO TIERRA + SALA DE EXPO 2-CONTACTO HUMEDAL ESPACIO MULTIUSO 3- LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN 4- HUMEDAL ARTIFICIAL A-SALA DE MAQUINAS Y DEPÓSITOS

PLANTA NIVEL 0 ESC 1:350

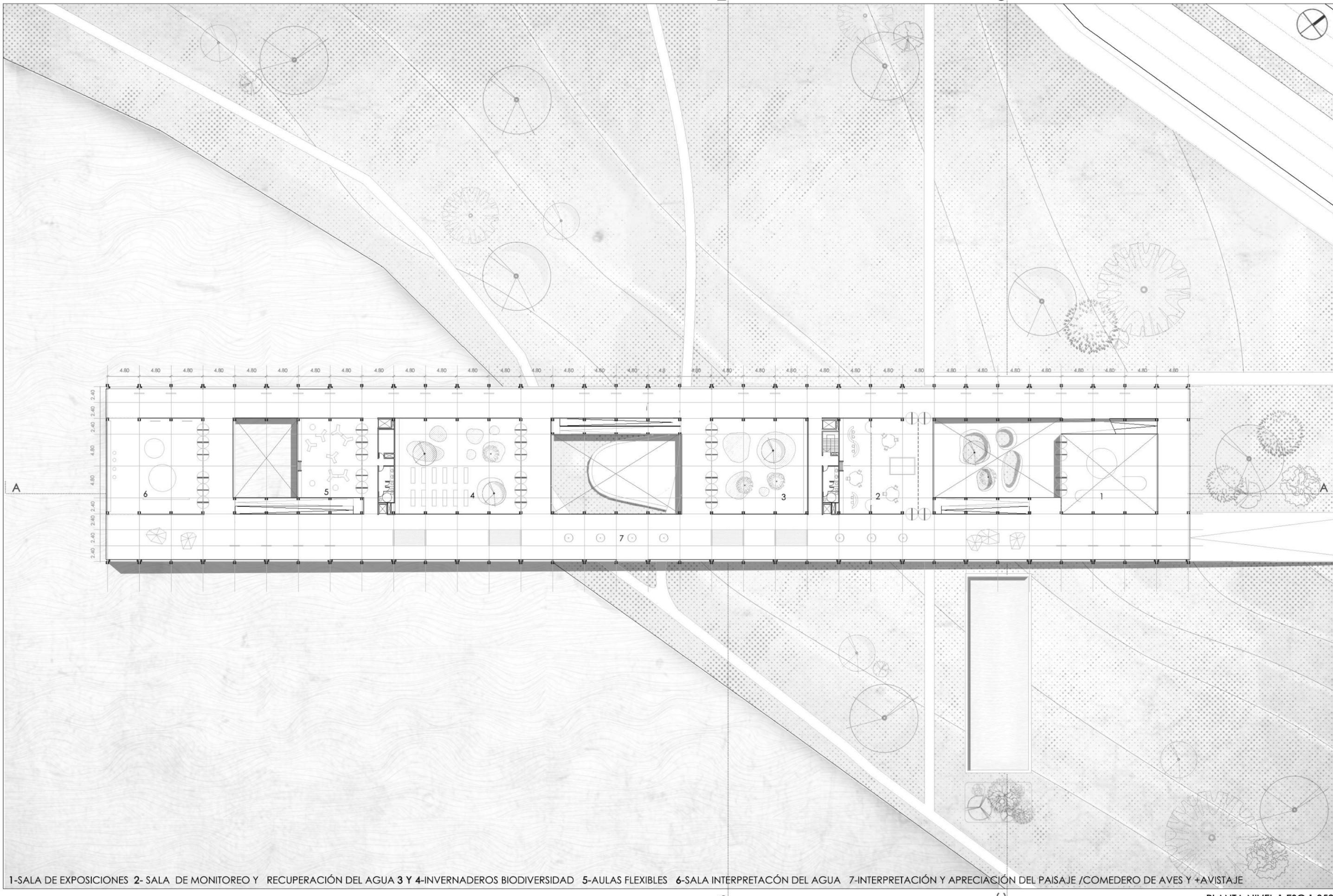


1- CONTACTO CON LA TIERRA: ESPACIO AL AIRE LIBRE 202M2 SEMICUBIERTO 40M2 SALA DE EXPO 205 M2 2- CONTACTO CON EL HUMEDAL + ESPACIO CLASES Y AREA DE ESPARCIMIENTO AL AIRE LIBRE 110 M2 3-CONTACTO CON EL AGUA INTERPRETACIÓN Y APRECIACIÓN 475 M2 A- SALA DE MAQUINAS NUCLEO Y DEPOSITOS 210 M2

DESARROLLO DEL PROGRAMA

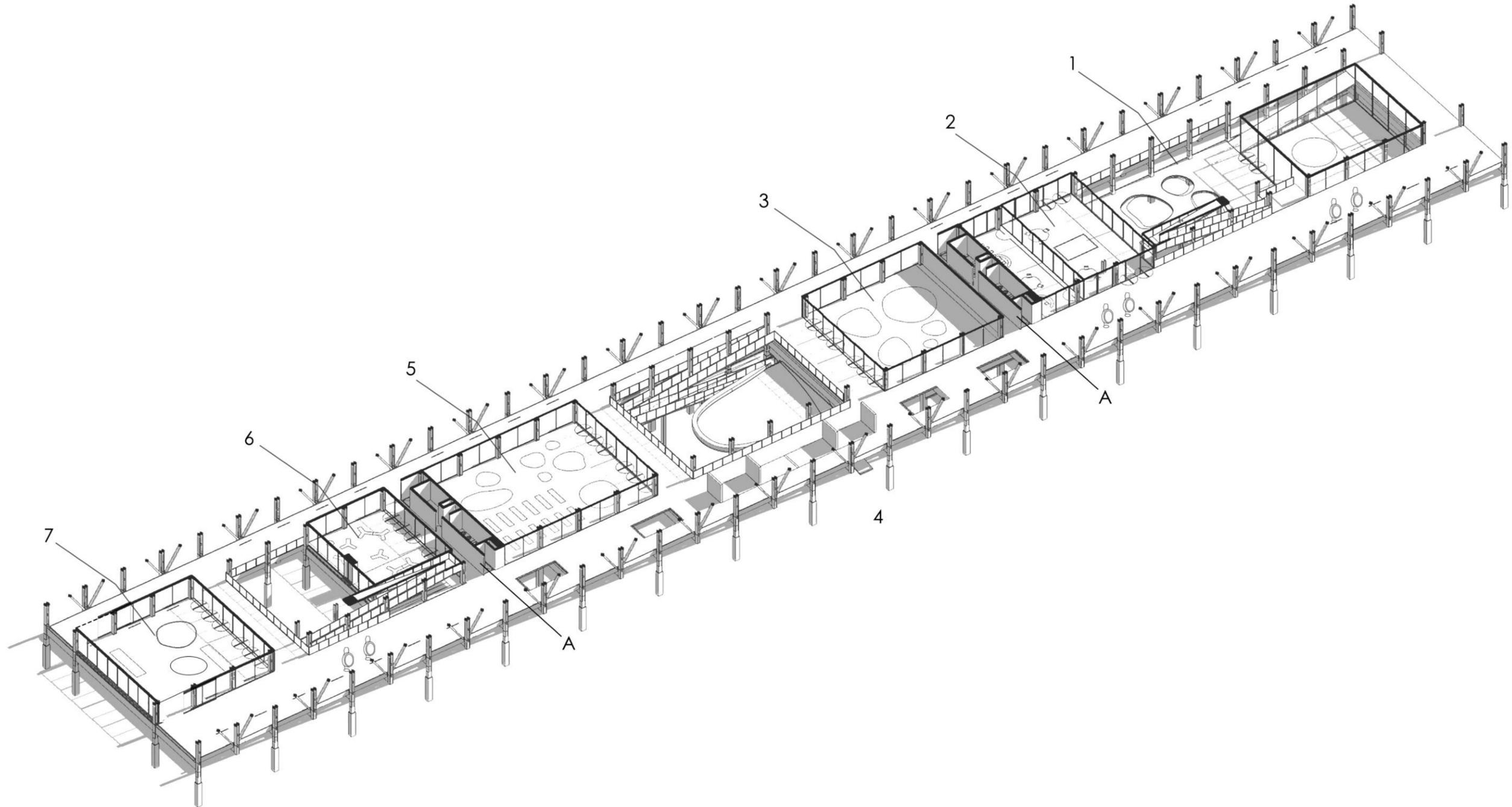






1-SALA DE EXPOSICIONES 2- SALA DE MONITOREO Y RECUPERACIÓN DEL AGUA 3 Y 4-INVERNADEROS BIODIVERSIDAD 5-AULAS FLEXIBLES 6-SALA INTERPRETACIÓN DEL AGUA 7-INTERPRETACIÓN Y APRECIACIÓN DEL PAISAJE /COMEDERO DE AVES Y +AVISTAJE

PLANTA NIVEL 1 ESC 1:350



1- SALA DE EXPOSICIONES 175M2 2- SALA DE MONITOREO Y RECUPERACIÓN DEL AGUA 202 M2 3-INVERNADERO BIODIVERSIDAD 202 M2 4-CIRCULACIÓN, INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE, AREAS DE DESCANSO Y COMEDEROS DE AVES AREA SEMICUBIERTA 1100M2 5- INVERNADERO DE BIODIVERSIDAD E HIDROPONIA 265 M2 6-AULAS FLEXIBLES 135 M2 7- PUNTO DE CONEXION E INTERPRETACIÓN DEL AGUA 202 M2.
A- NUCLEOS / SERVICIOS / SALAS DE MAQUINA Y DEPÓSITOS: 115 M2

DESARROLLO DEL PROGRAMA



CIRCULACIÓN + INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE



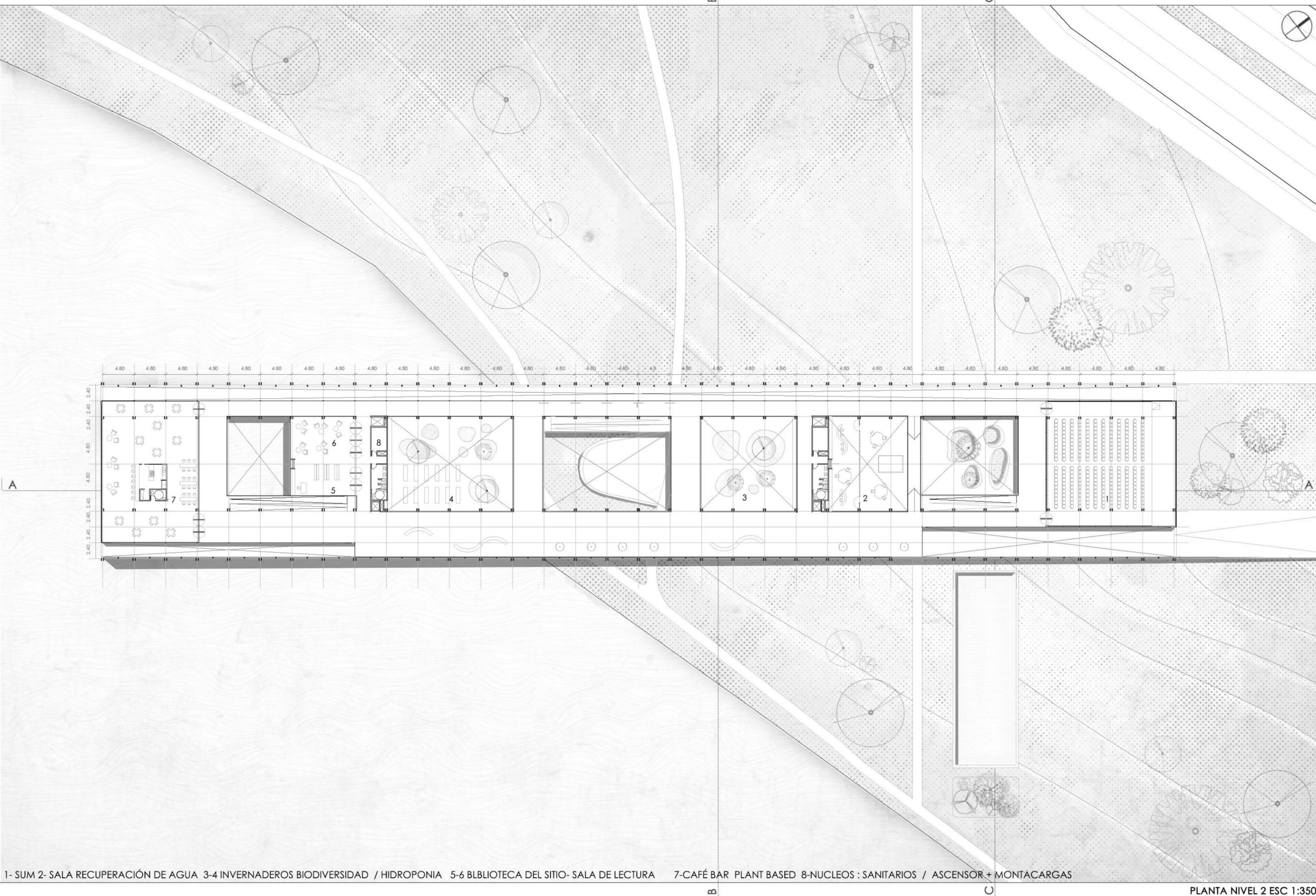
SALA DE INTREPRETACIÓN DEL AGUA



SALA DE RECUPERACIÓN Y MONITOREO DEL AGUA

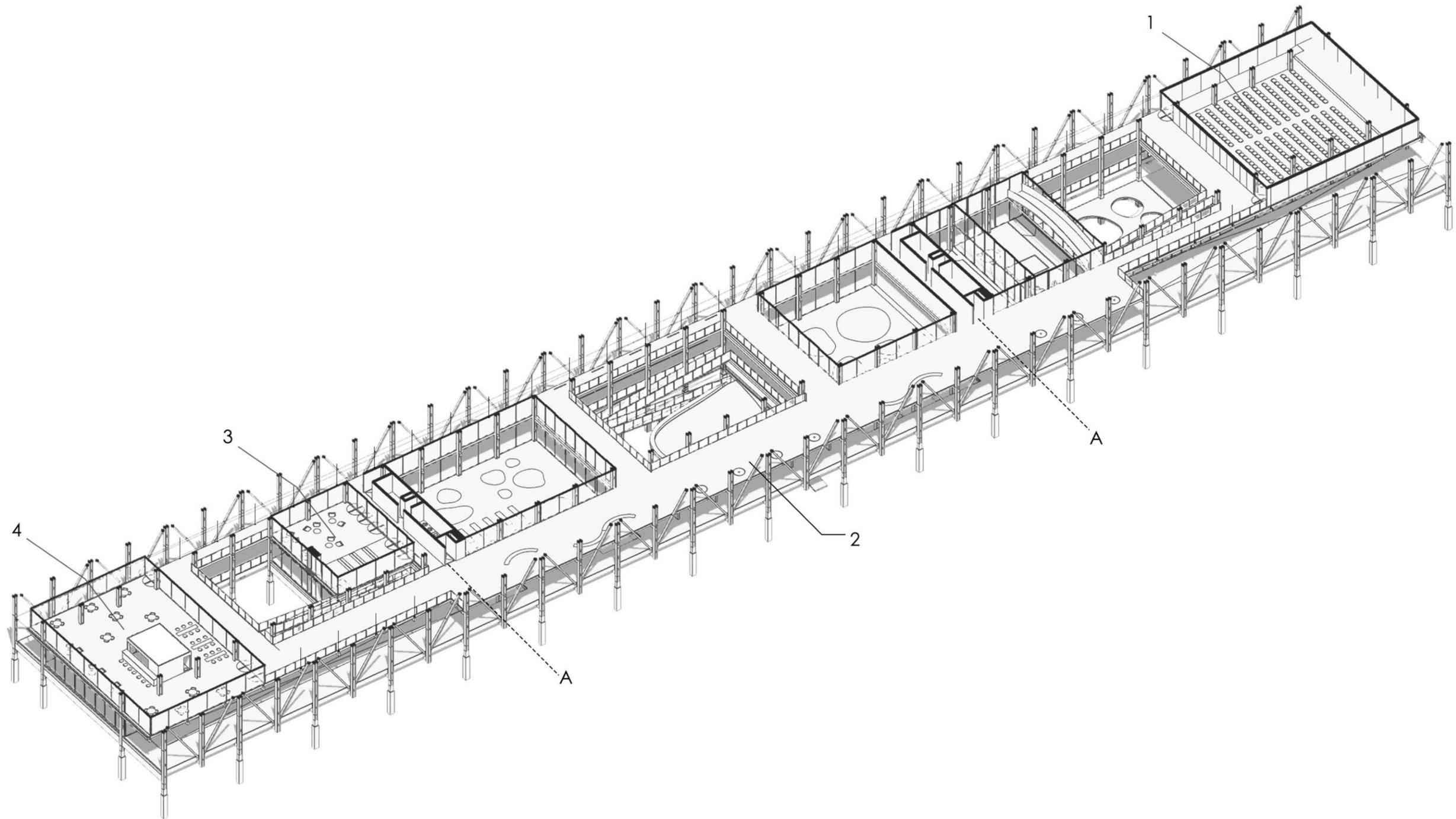


INVERNADERO ESPECIES NATIVAS + HIDROPONIA



1- SUM 2- SALA RECUPERACIÓN DE AGUA 3-4 INVERNADEROS BIODIVERSIDAD / HIDROPONIA 5-6 BLBLIOTECA DEL SITIO- SALA DE LECTURA 7-CAFÉ BAR PLANT BASED 8-NUCLEOS : SANITARIOS / ASCENSOR + MONTACARGAS

PLANTA NIVEL 2 ESC 1:350



1- ESPACIO DE USOS MÚLTIPLES 365 M2 2- CIRCULACIÓN, APRECIACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE AREA SEMICUBIERTA 720M2 3- BIBLIOTECA DEL SITO + SALA DE LECTURA 135 M2 4- CAFÉ-BAR MIRADOR 315 M2
A- SERVICIOS / NUCLEOS / DEPÓSITOS 115 M2

DESARROLLO DEL PROGRAMA



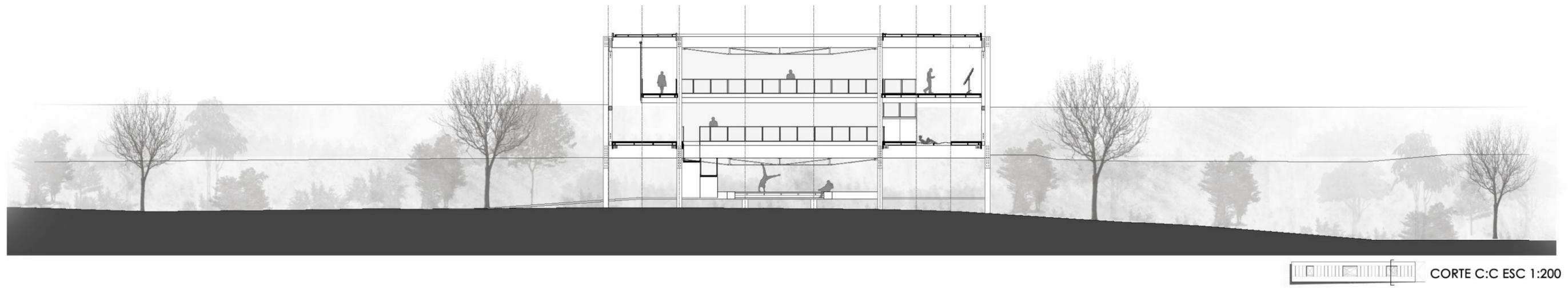
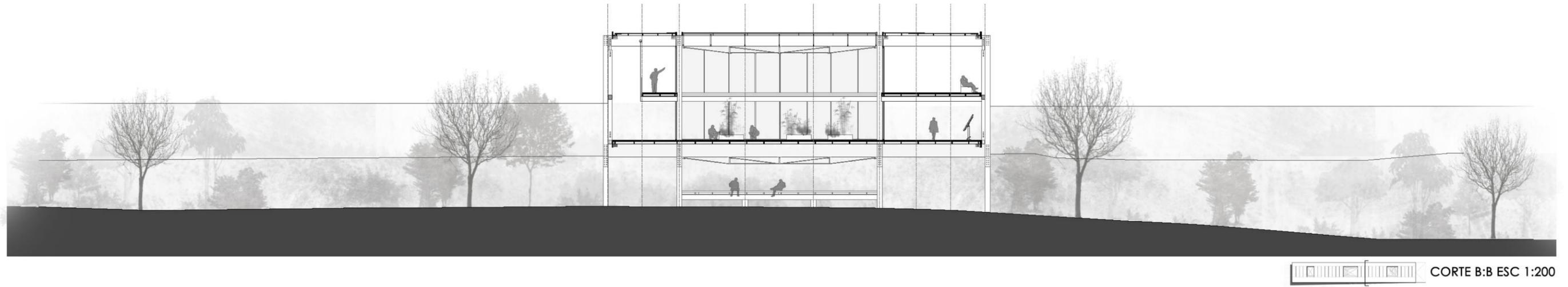
BAR - CAFE MIRADOR

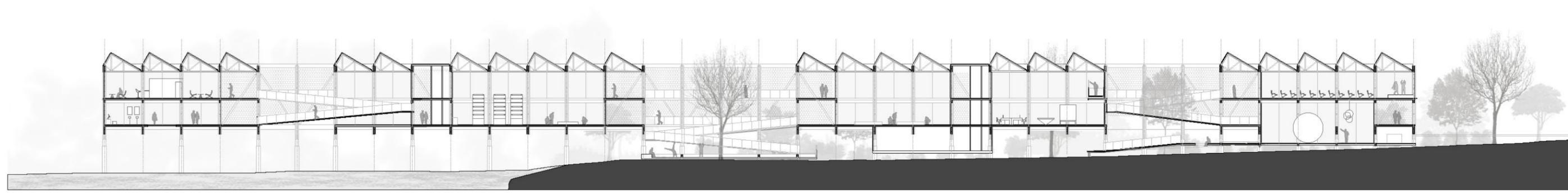


CIRCULACIÓN + AREA INTERPRETACIÓN Y APRECIACIÓN DEL PAISAJE

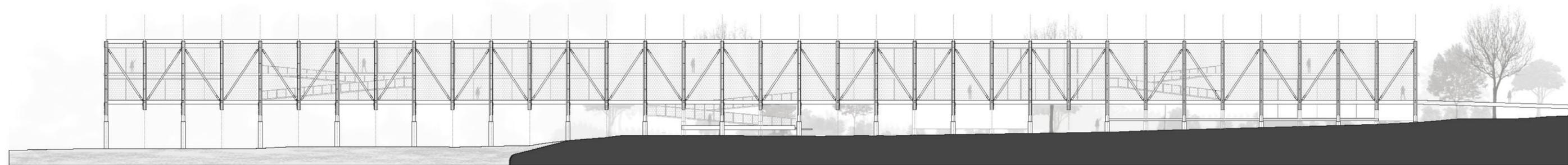


BIBLIOTECA DEL SITIO + SALA DE LECTURA

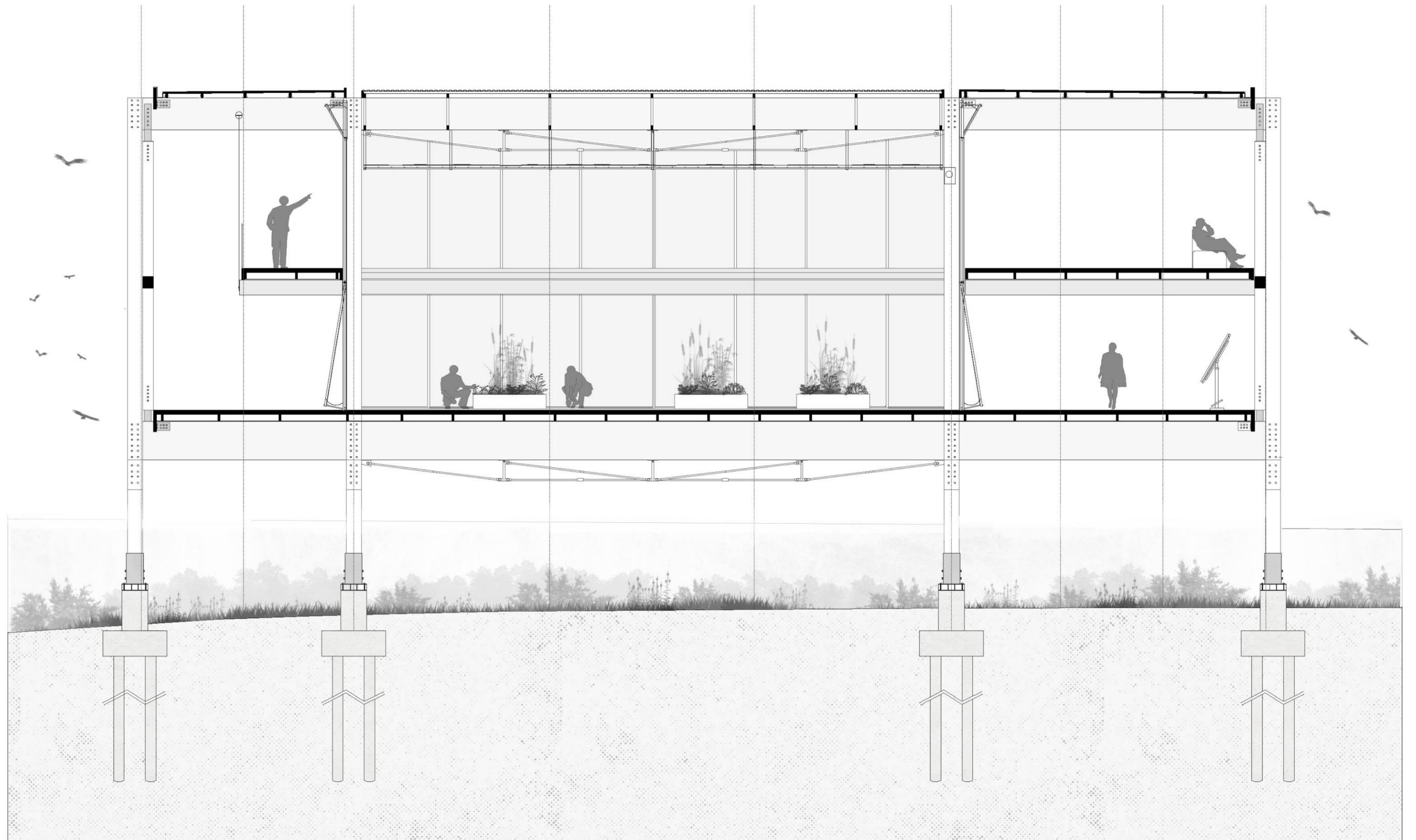




CORTE A:A ESC 1:350

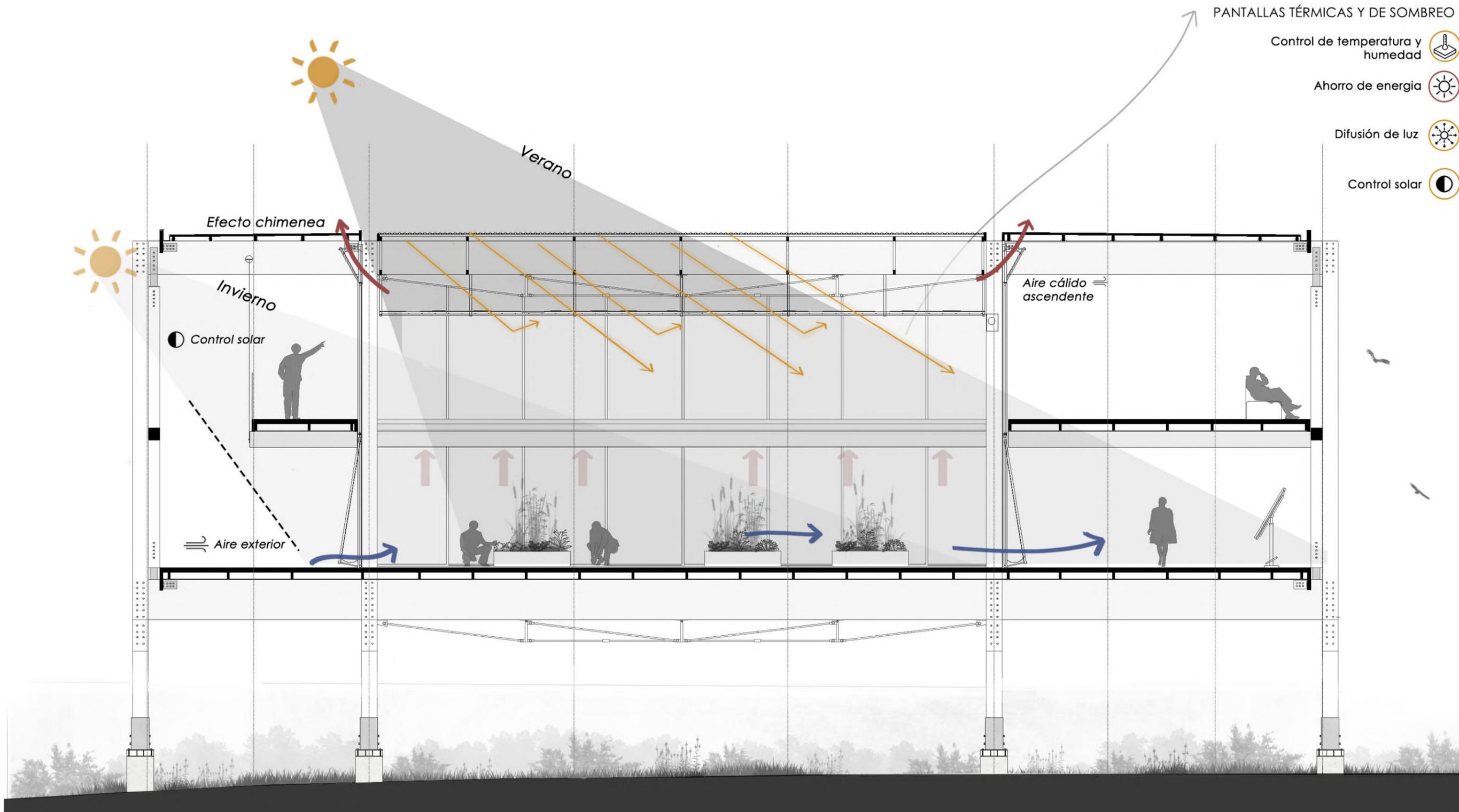


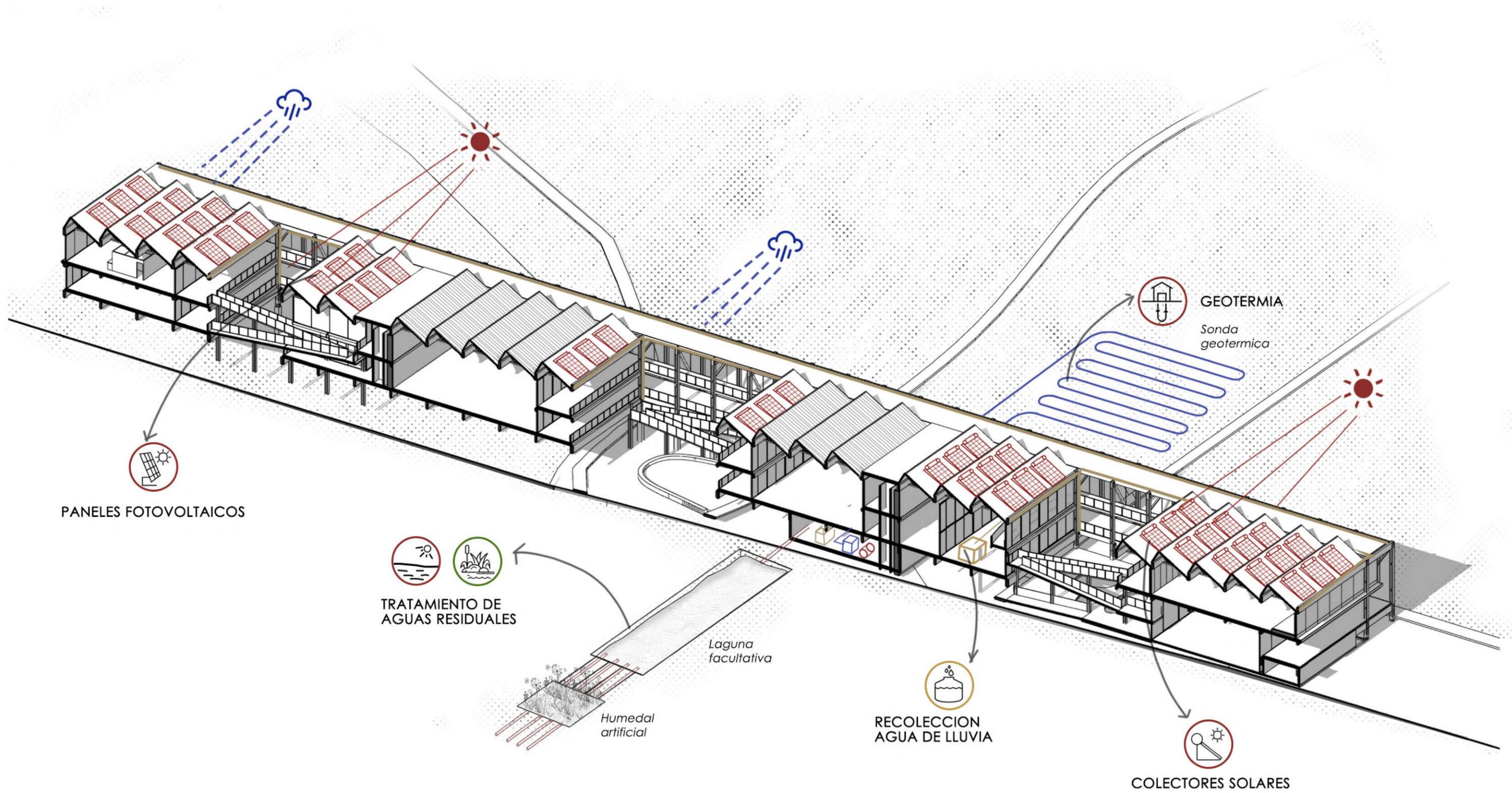
VISTA NOROESTE ESC 1:350





#06 TÉCNICO

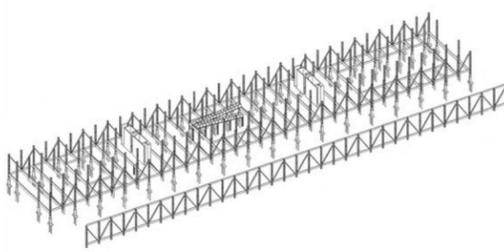
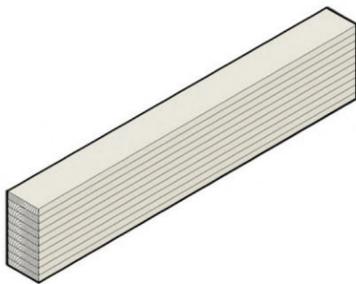
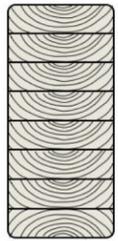
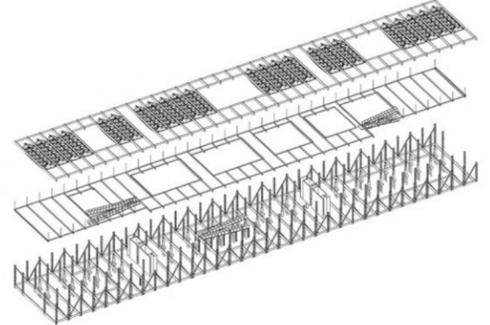
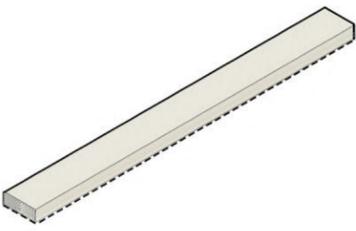
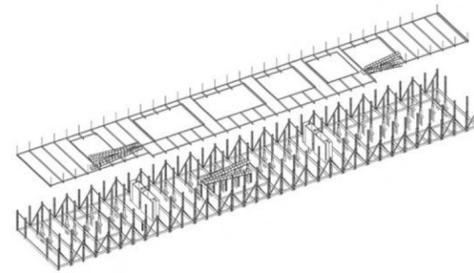
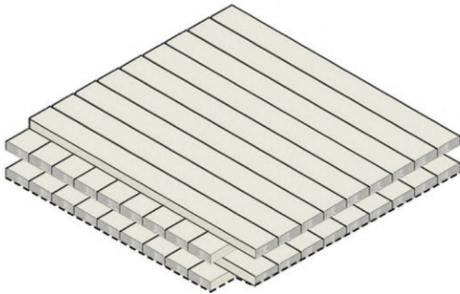
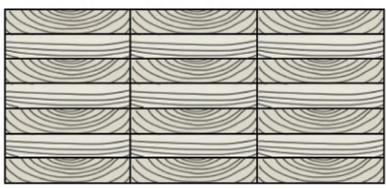
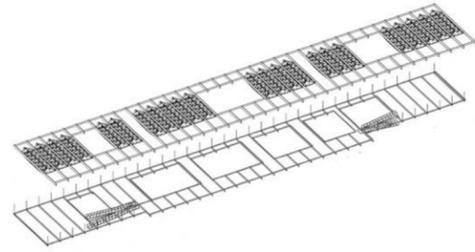
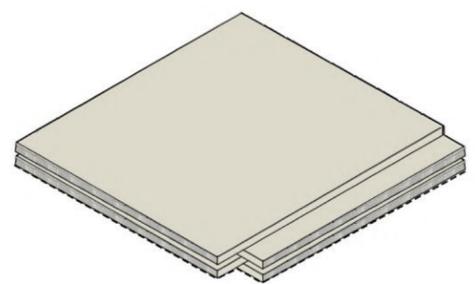
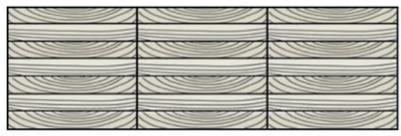
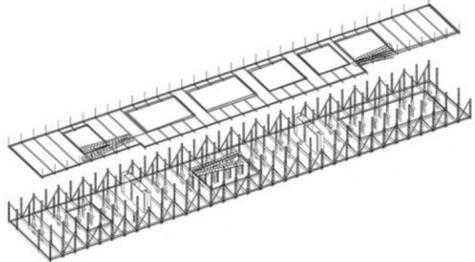
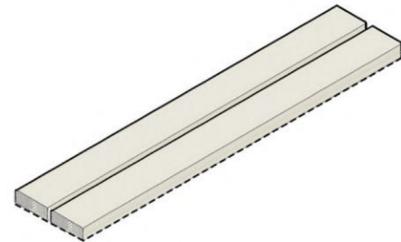


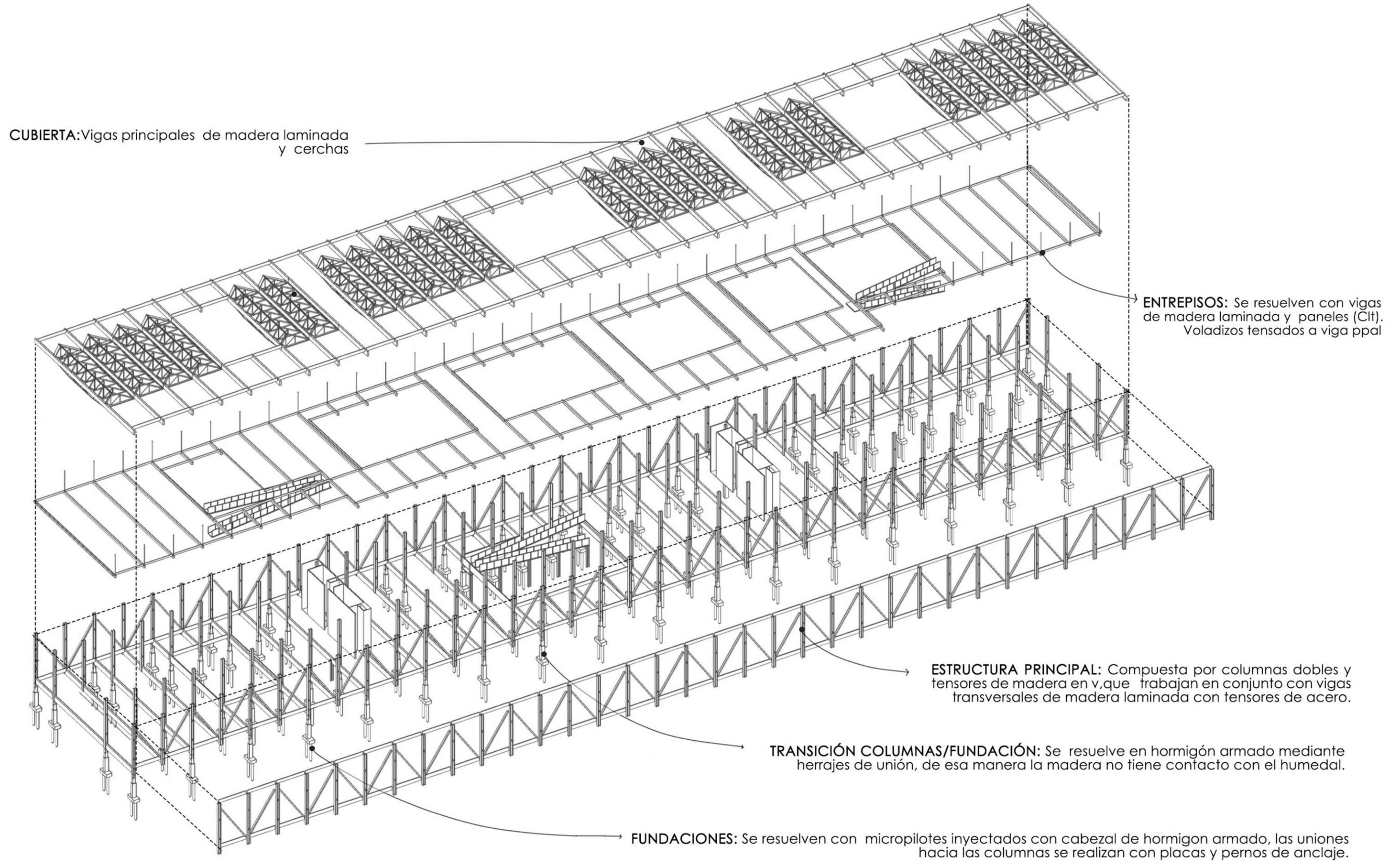


CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

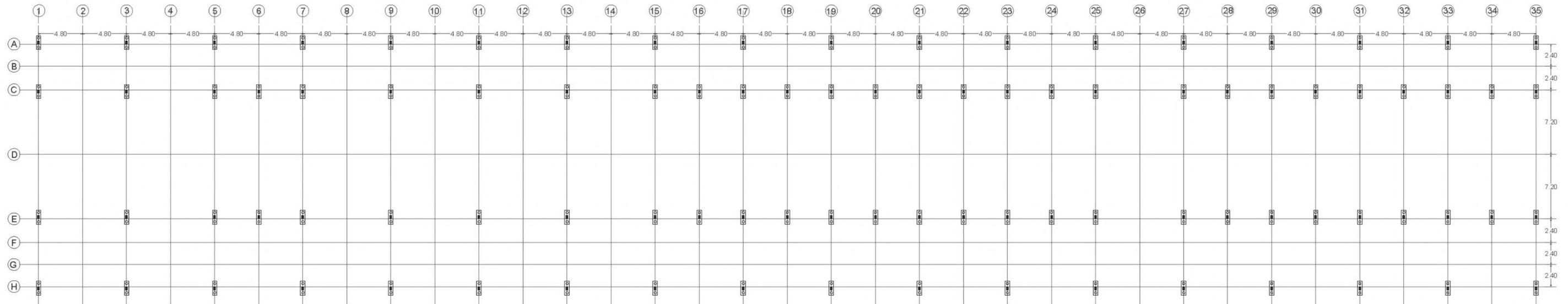
Construcción en madera

Reciclable	Recurso renovable	Bajo en emisiones	Flexibilidad + ligereza	+ Capacidad aislante	+ Absorción acustica	Construcción racionalizada - Residuos	Facil montaje

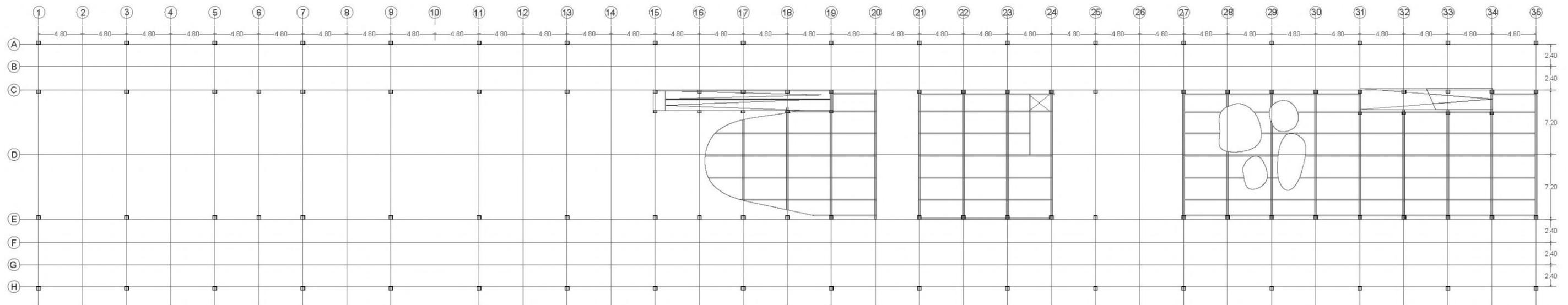
ESTRUCTURA PRINCIPAL <i>Madera laminada</i>	ESTRUCTURA SECUNDARIA <i>Madera certificada</i>	ENTREPISOS <i>Tablero clt</i>	ENTREPISO Y CUBIERTA <i>Tablero contrachapado</i>	PISOS <i>Perfil de madera</i>
  	  	  	  	  
<p>Fabricado a través de la unión de segmentos individuales de madera. Al ser encolados con adhesivos industriales este tipo de madera entrega una alta durabilidad y resistencia a la humedad, generando piezas de gran tamaño y formas únicas.</p>	<p>Madera estructural graduada, secada en cámara y cepilada.- contenido de humedad en torno al 12%</p>	<p>Madera contralaminada: es un producto estructural fabricado con Pino, conformado por tres, cinco o siete capas de madera aserrada dispuestas perpendiculares entre sí. Tiene una alta capacidad de soportar cargas verticales y horizontales.</p>	<p>El contrachapado, es un tablero elaborado con finas chapas de madera reforzada pegadas con las fibras transversalmente una sobre la otra.</p>	<p>Perfil de madera de Pino: especialmente diseñado para ser usado en la construcción de pisos. Madera seca en cámara en torno al 15%</p>



ESTRATEGIA ESTRUCTURAL

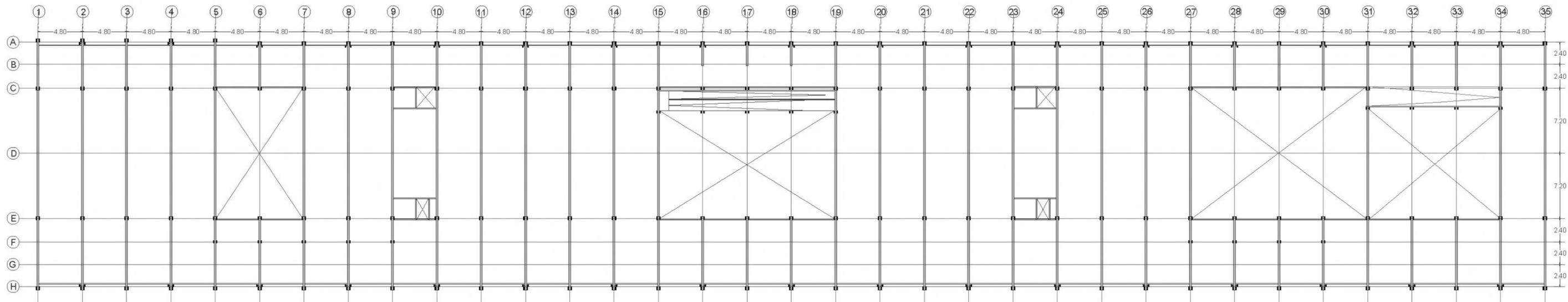


PLANO DE FUNDACIONES

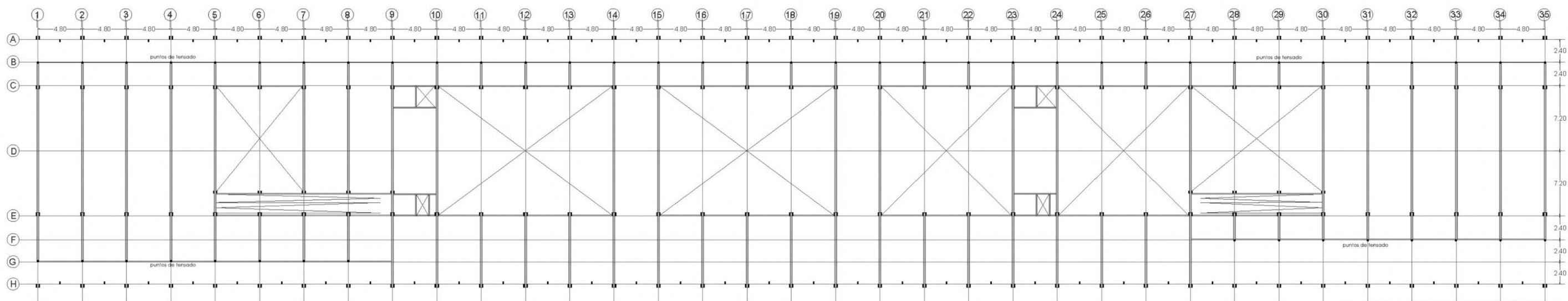


PLANO SOBRE NIVEL 0

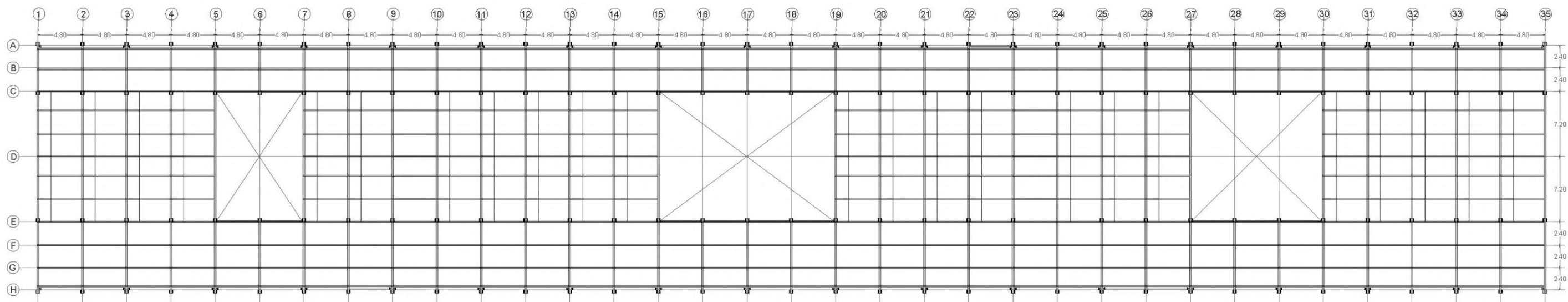
ESTRATEGIA ESTRUCTURAL



PLANO ENTREPISO SOBRE NIVEL 0



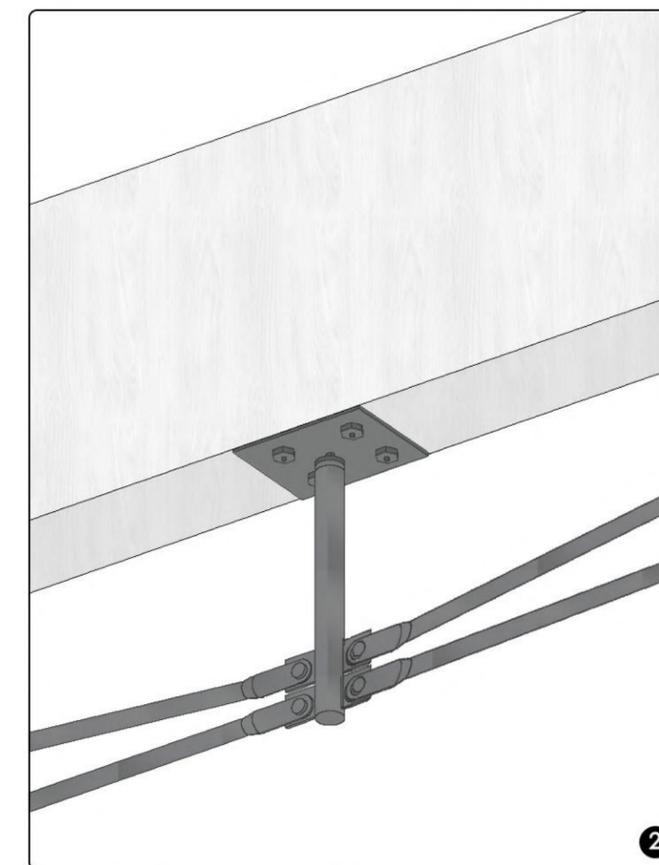
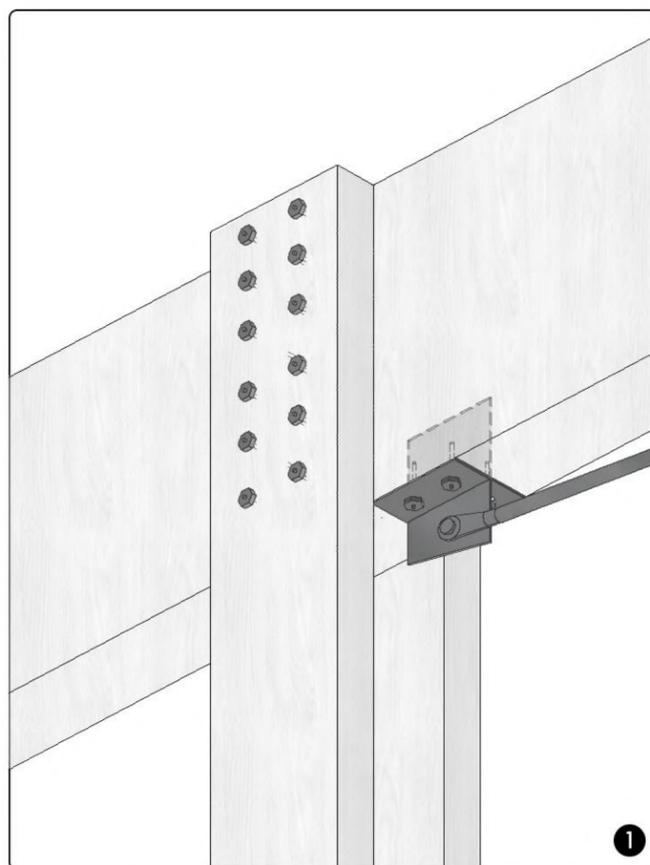
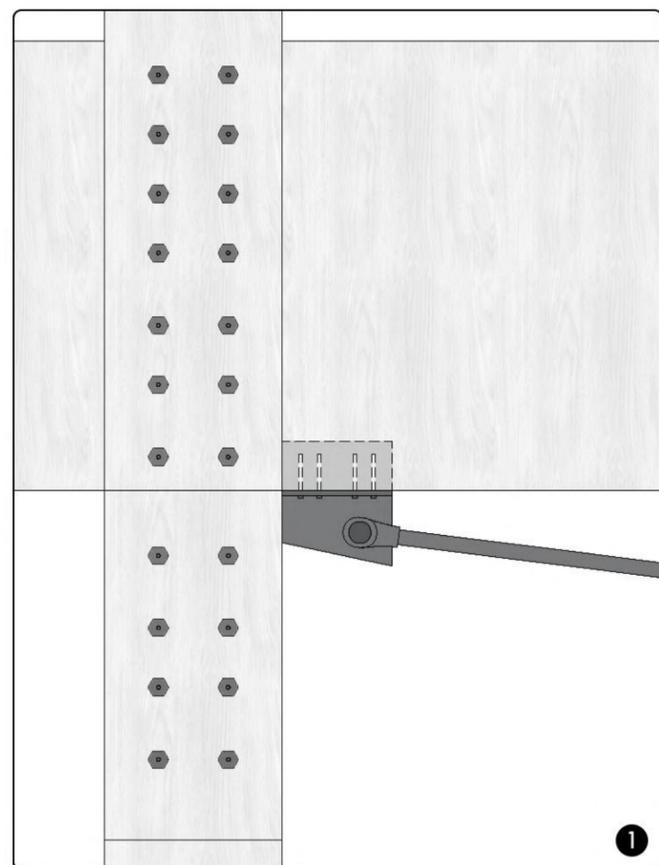
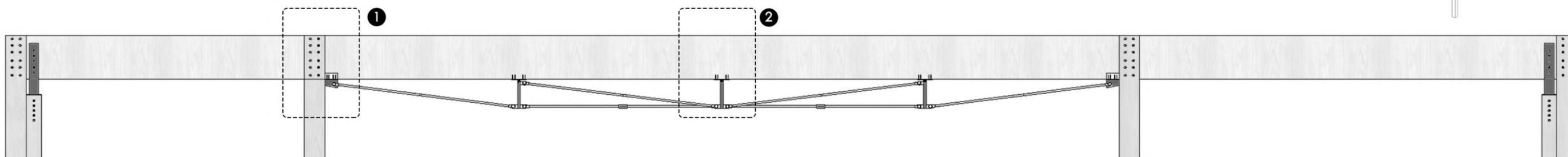
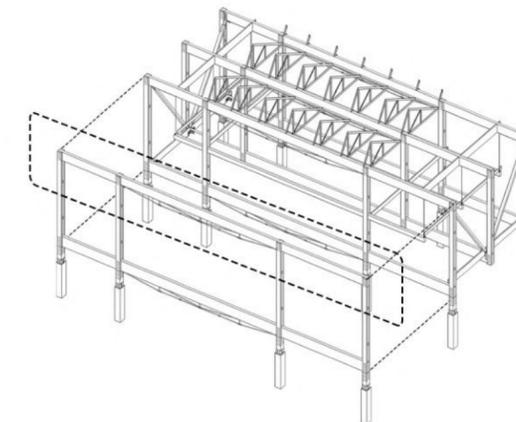
PLANO ENTREPISO SOBRE NIVEL 1



PLANO DE CUBIERTA

ESTRATEGIA ESTRUCTURAL

DETALLE DE ELEMENTOS METÁLICOS TENSADOS



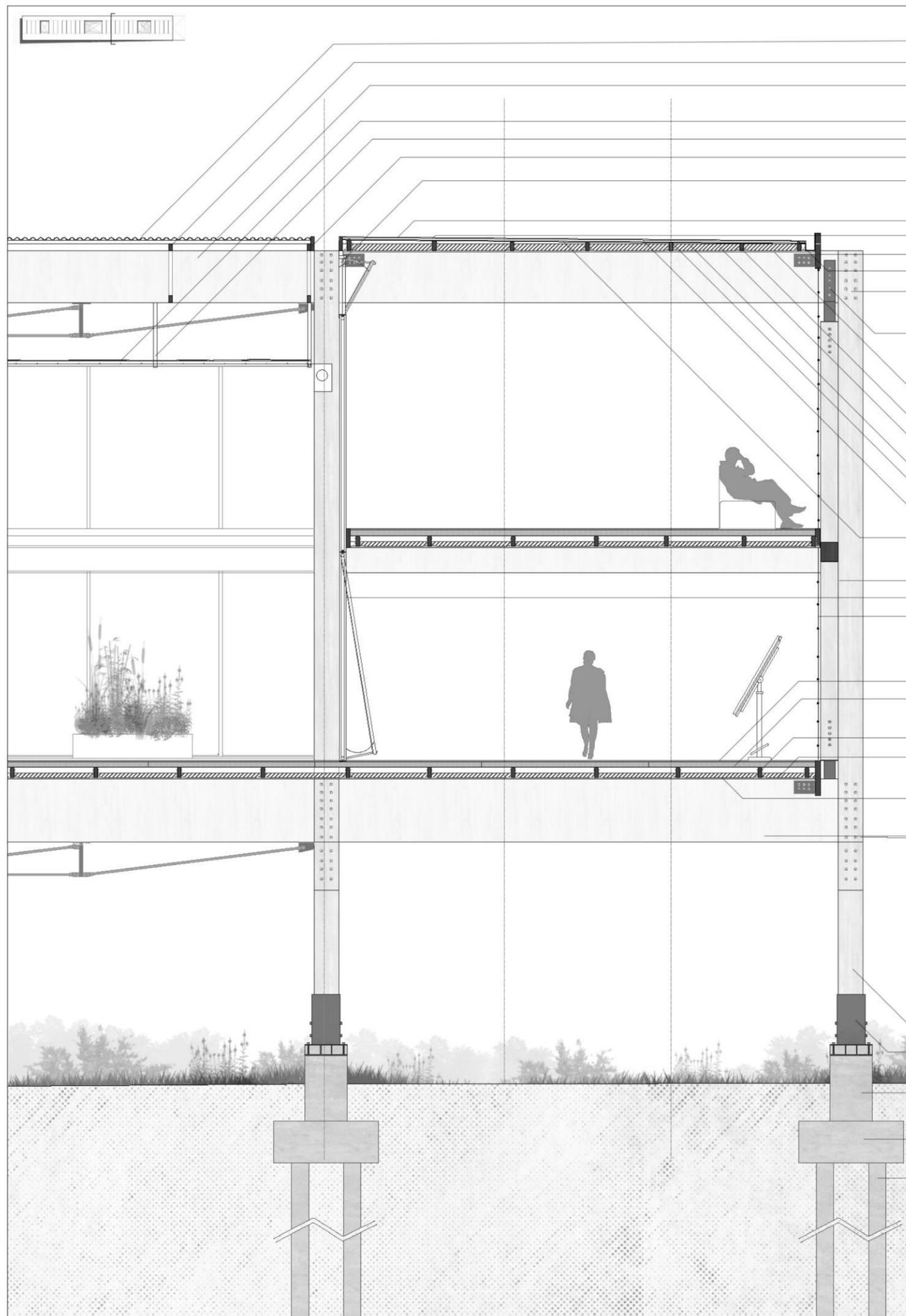
detalle vista 1

detalle axonometrico 1

detalle vista 1

detalle axonometrico 1

VIGA PRINCIPAL TENSADA



Cubierta invernadero

- 1-CHAPA POLICARBONATO ACANALADA
- 2-CERCHA MADERA LAMINADA 60° / 30°
- 3-VIGA PRINCIPAL DE MADERA LAMINADA CON TENSORES METÁLICOS
- 4-PANTALLA TÉRMICA Y DE SOMBREO 50mm
- 5- CAÑO ESTRUCTURAL 3/4 Ø malla automatizada
- 6-VIGA DE CIERRE MSD ESTRUCTURAL
- 7-VENTANA ABATIBLE AUTOMATIZADA

Cubierta

- 8-CHAPA ACANALADA BLANCA 0.5mm Inclinación %2
- 9-CLAVADERA 2X1
- 10-VIGA DE CIERRE MADERA LAMINADA + placa de herraje
- 11-CANALETA GALVANIZADA EXPOXI NEGRO
- 12-COLUMNA DOBLE MADERA LAMINADA, UNION A VIGA MEDIANTE PERNOS DE ANCLAJE
- 13- TENSOR DE MADERA LAMINADA CON RESFUERZO METÁLICO, UNION A VIGA MEDIANTE PLACA DE HERRAJE Y PERNOS.
- 14-TABLERO CONTRACHAPADO ESTRUCTURAL A LA VISTA 18mm
- 15-MADERA ESTRUCT.2X6 2X5 Y 2X4 p/inclinación
- 16-AISLANTE TÉRMICO Y ACÚSTICO ECOLOGICO A BASE DE FIBRA DE MADERA 60mm
- 17-BARRERA DE VAPOR TYVEK
- 18-LISTON 1 1/2 X 1/4
- 19-MEMBRANA IMPERMEABLE polietileno + capa alum.10mm
- 20-CAMARA DE AIRE

Envolvente vertical

- 21-VENTANA ABATIBLE DVH
- 22-RED MALLA PLÁSTICA TENSADA

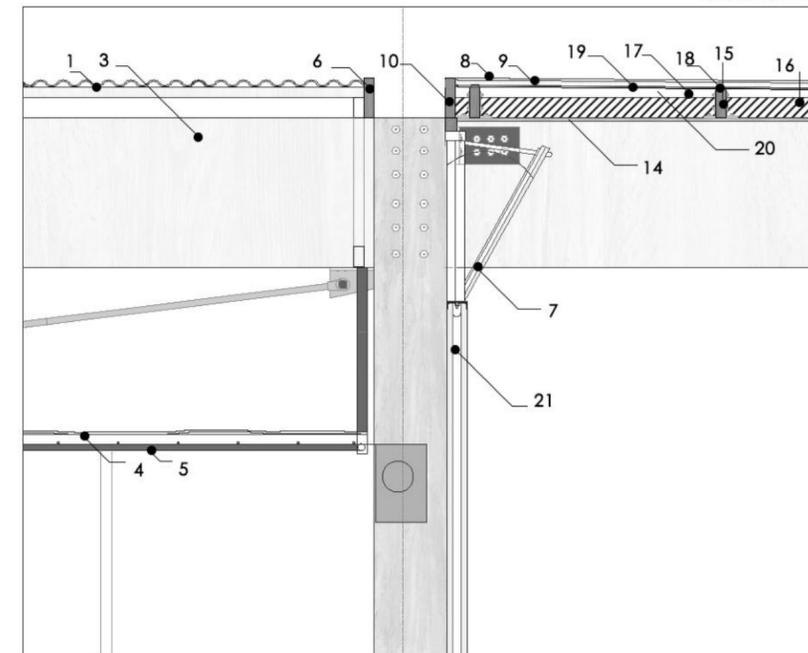
Entrepisos

- 23-PISO DE PERFIL MADERA DE PINO 1X5 19mm
- 24-PANEL CLT (MADERA CONTRALAMINADA) 5 CAPAS 150mm
- 25-SUBESTRUCTURA MSD ESTRUCTURAL 2X4 C/60CM
- 26-AISLANTE TÉRMICO Y ACÚSTICO ECOLOGICO A BASE DE FIBRA DE MADERA 100mm
- 27-CONTRACHAPADO ESTRUCTURAL A LA VISTA 18mm + FILM POLIETILENO 200 MICRONES
- 28-VIGA PRINCIPAL DE MADERA LAMINADA

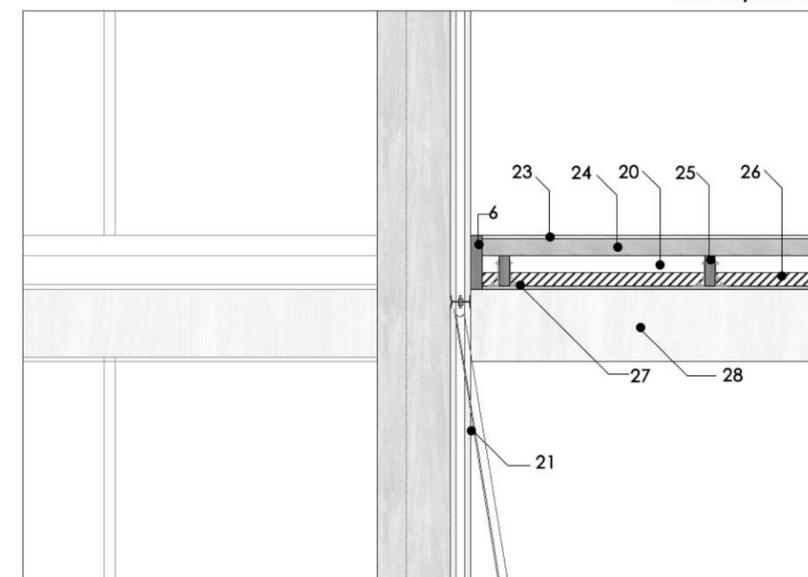
Fundación

- 29-COLUMNA MADERA LAMINADA
- 30- HERRAJE UNION PLACA BASE / CUERPO OCULTO 6 PERNOS DE ANCLAJE
- 31-BASE DE HORMIGON ARMADO EN CONTACTO CON EL HUMEDAL/AGUA
- 32- CABEZAL DOBLE PARA MICROPILOTES DE HA 1,50 m x 0,50 m x 0,60 H.
- 33- MICROPILOTE INYECTADO

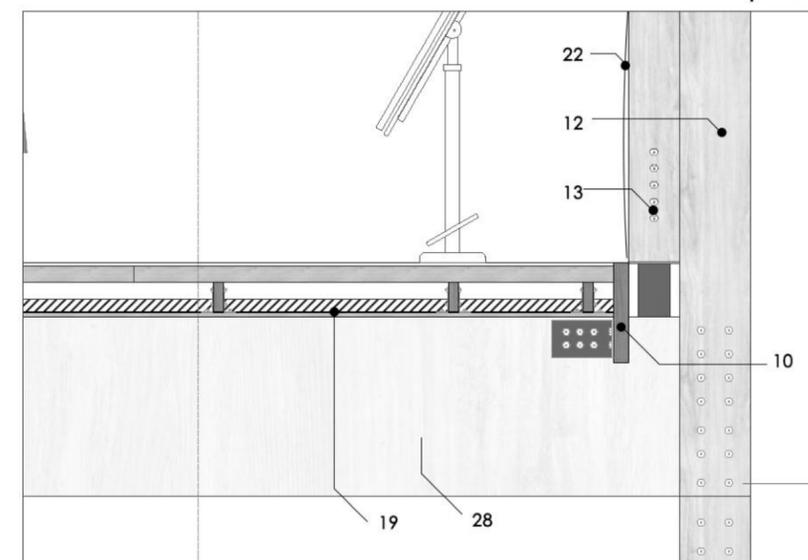
cubierta

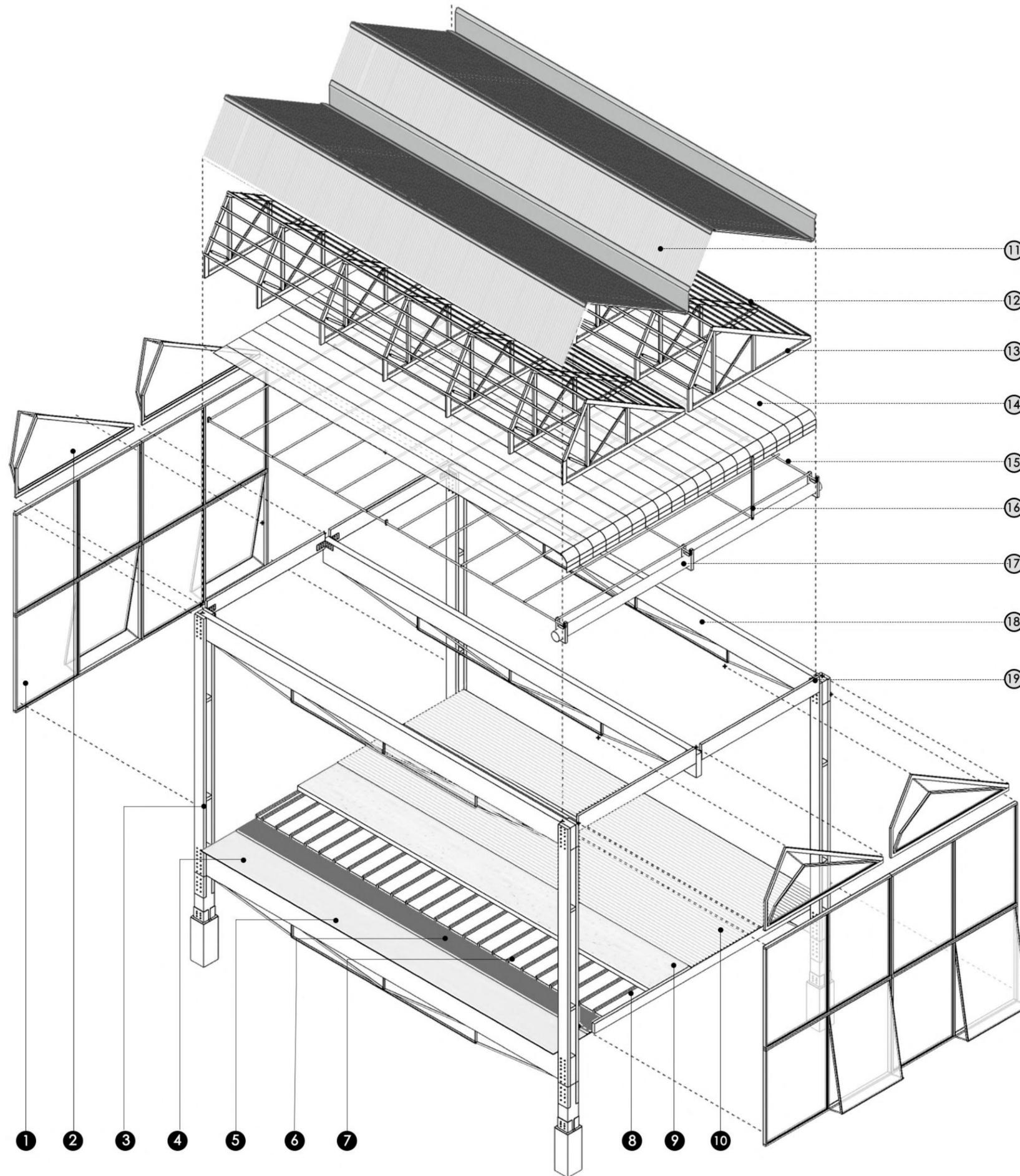


entrepiso 2



entrepiso 1



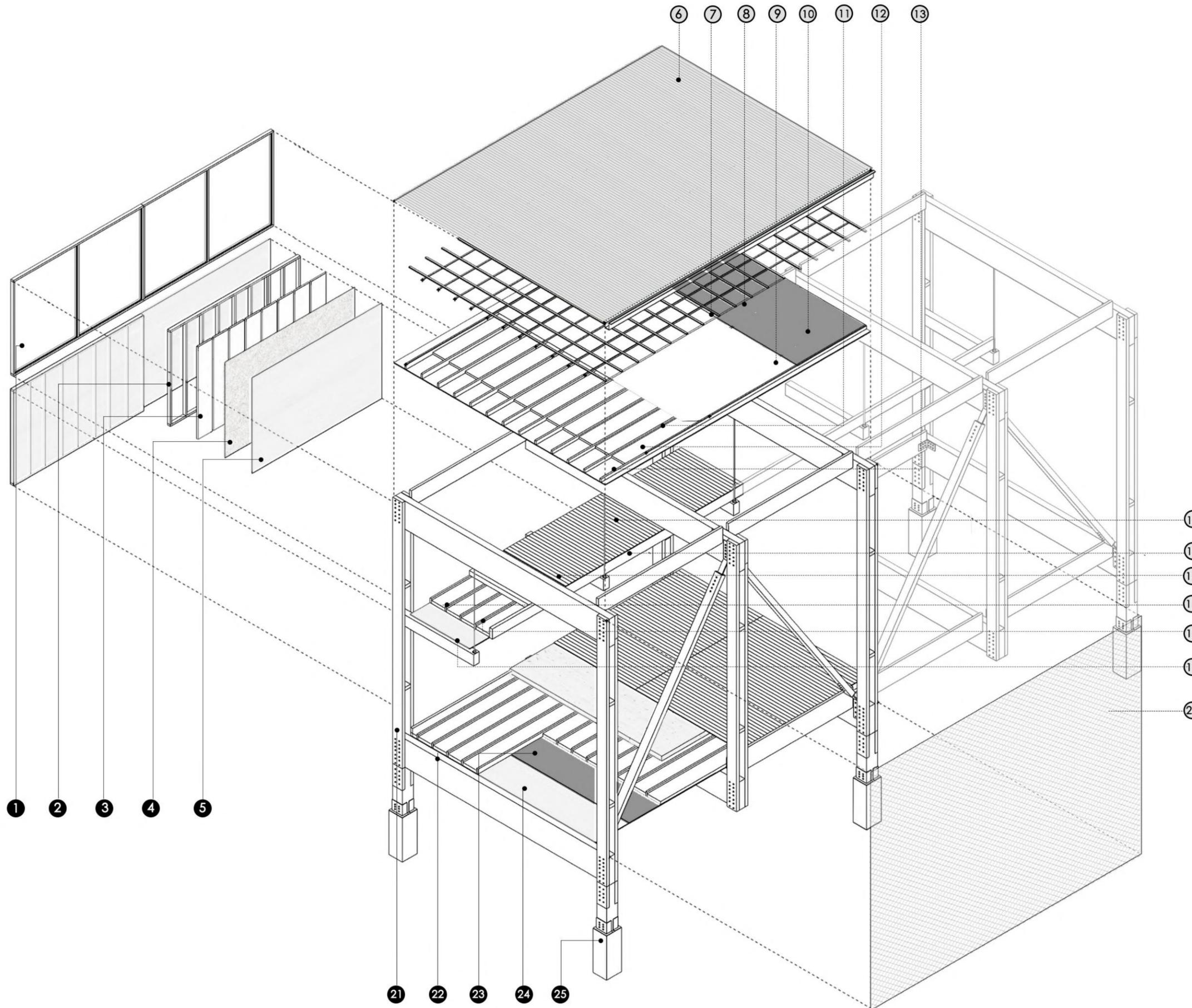


Invernaderos

- 1-ventana paño fijo dvh
- 2-ventana abatible automatizada
- 3-columna doble madera laminada
- 4-viga mad.laminada y tensores acero
- 5-contrachapado estructural a la vista 18mm
- 6-membrana impermeable film polietileno 200micrones
- 7-entramado de vigas 2x4"
- 8-Aislante natural ecológico de fibras textiles recicladas - 50mm
- 9-panel clt (madera contralaminada) 5 capas 150mm
- 10-piso perfil madera de Pino 1x5 19mm

- 11-chapa policarbonato acanalada
- 12-liston de pino 1x2"
- 13-cercha msd estructural 2 x 6"
- 14-pantalla térmica y de sombreado 50mm
- 15-caño estructural 3/4 Ø malla automatizada
- 16-estructura soporte metálica + hilos de acrílico
- 17-cilindro plástico Ø125
- 18-viga madera laminada con tensores de acero
- 19-viga de cierre madera laminada

RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA



01 Envolvente vertical

- 1-ventana paño fijo dvh
- 2-solera inferior/sup. y montantes 2x4
- 3-aislante natural ecológico de fibras textiles recicladas - 50mm
- 4-placa osb 9,5mm
- 5-terminación: Perfil de madera de Pino 14mm

02 Cubierta

- 6-chapa acanalada blanca Pend. %2 + canaleta galvanizada c/epoxi negro
- 7-clavadera 2x1
- 8-listón 1 1/2 x 1/4
- 9-barrera de vapor tyvek
- 10-membrana impermeable polietileno + capa alum.10mm
- 11-madera estructural .2x6 2x5 y 2x4 para inclinación
- 12-aislante térmico y acústico ecológico a base de fibra de madera 60mm
- 13-tablero contrachapado estructural a la vista 18mm

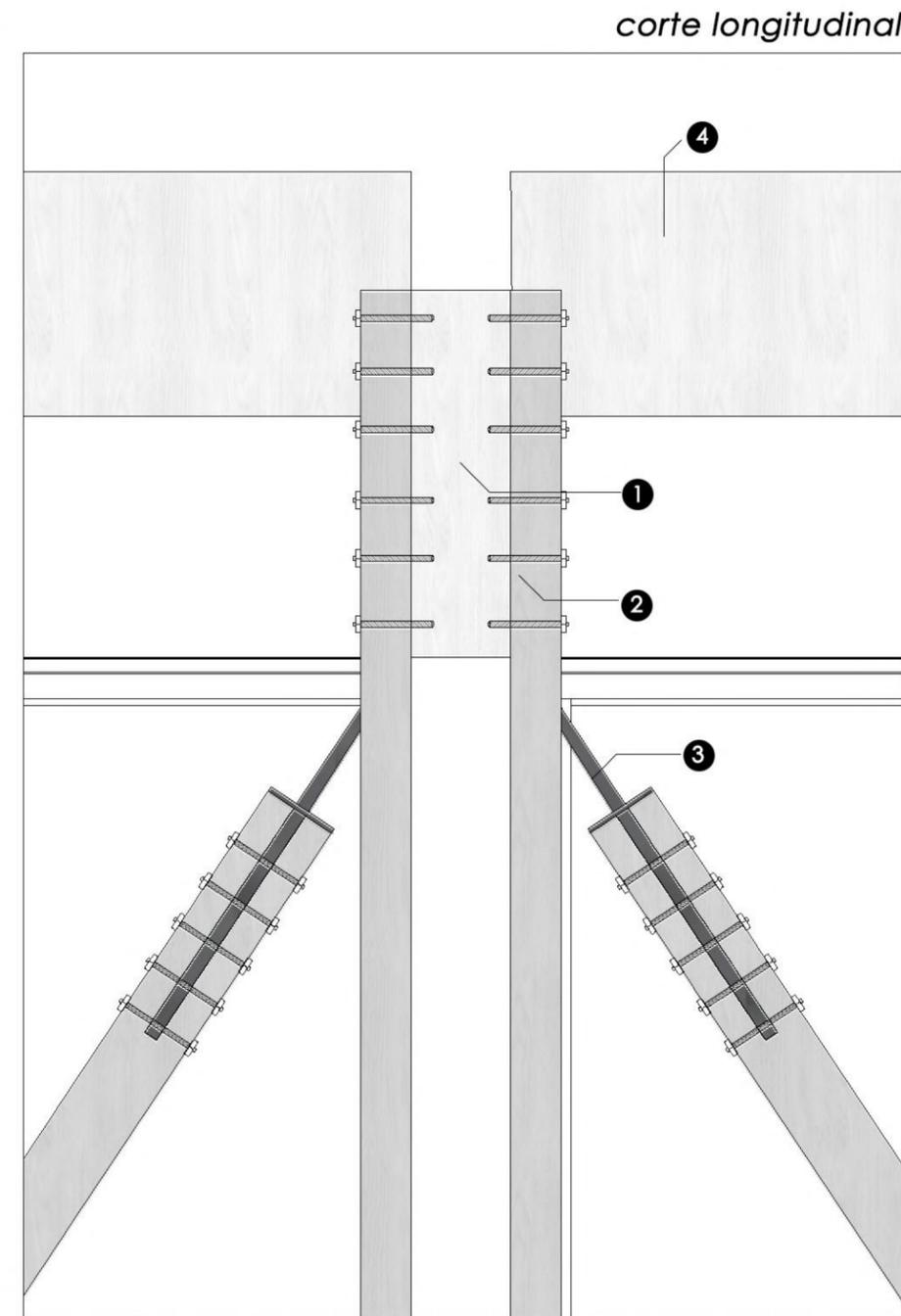
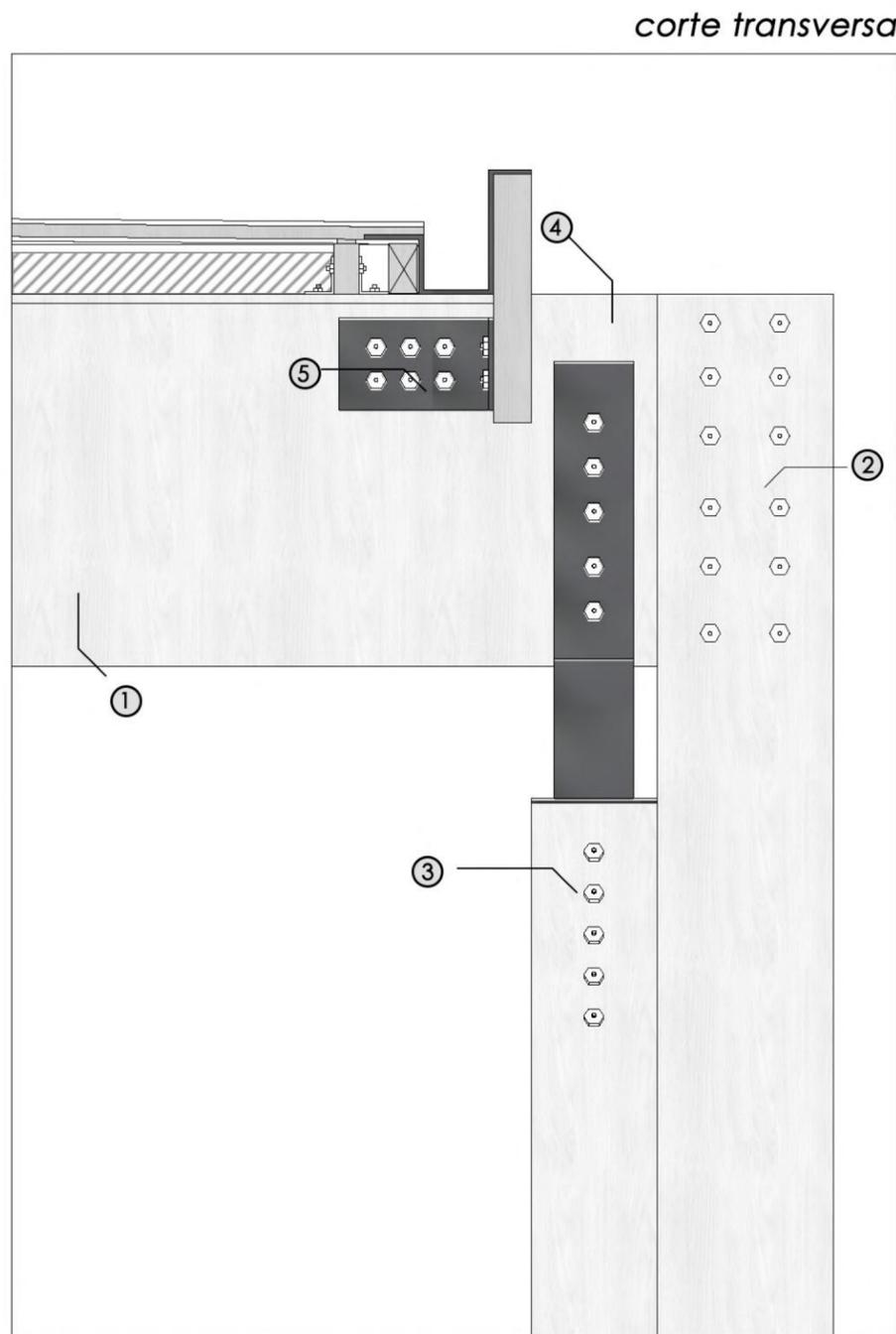
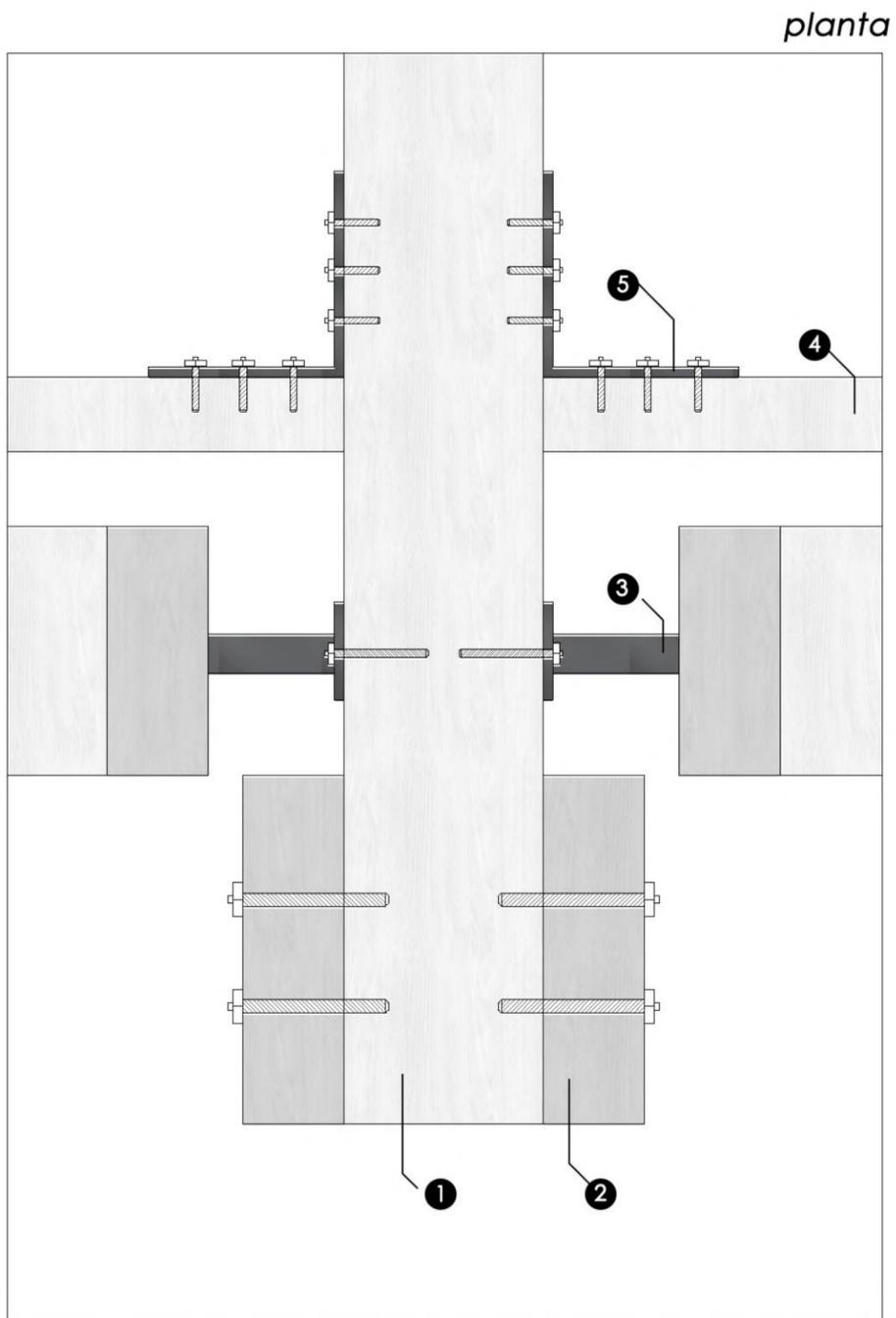
03 Entrepiso

- 14-piso de Perfil madera de Pino 1x5 19mm
- 15-costaneras msd estructural 2x3
- 16-panel clt (madera contralaminada) 5 capas 150mm
- 17-entramado viga de madera 2x4'' cada 60cm
- 18-aislante térmico y acústico ecológico a base de fibra de madera 100mm
- 19-contrachapado estructural a la vista 18mm + film polietileno 200 micrones
- 20- red malla plástica tensada

04 Estructura

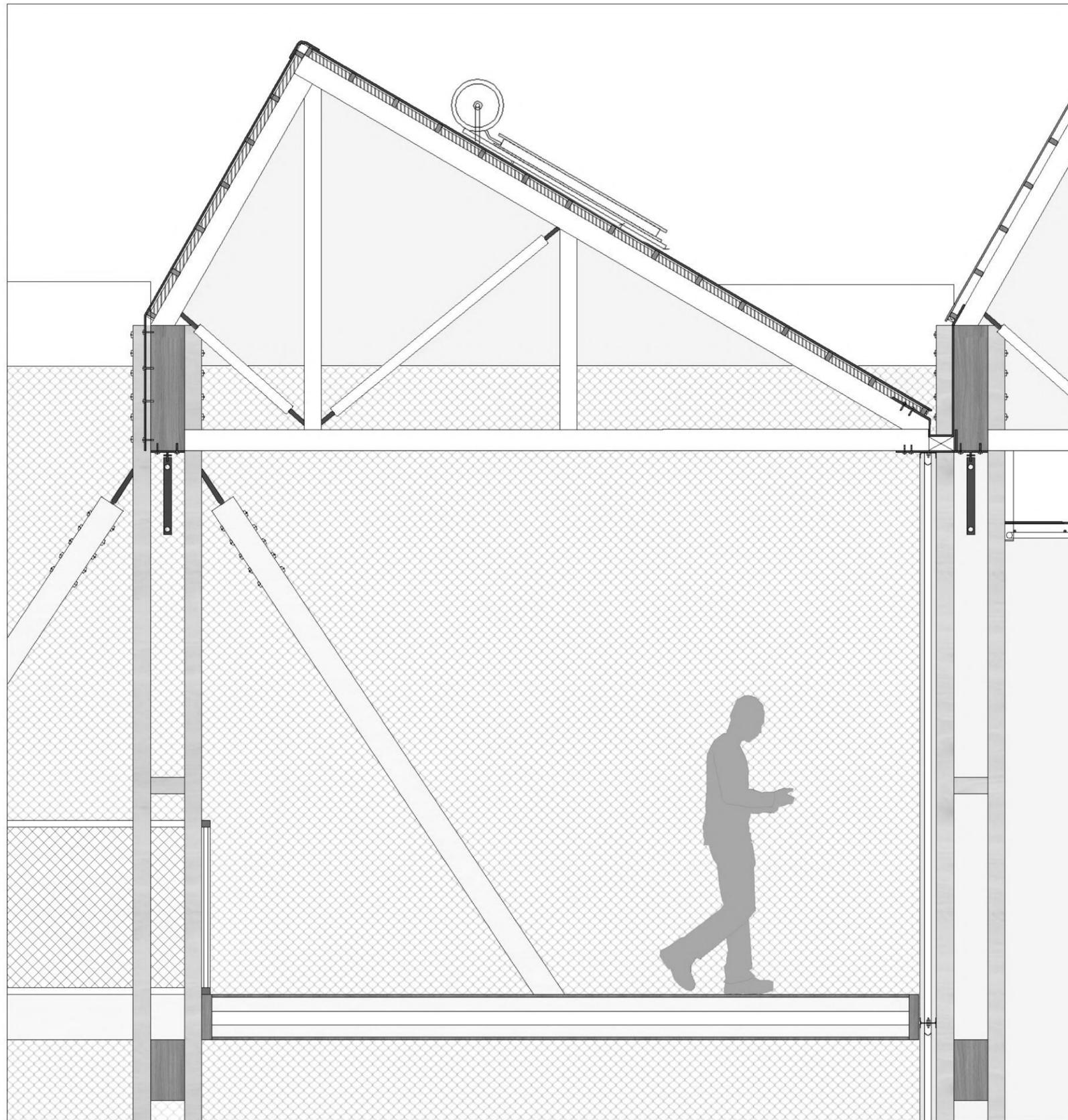
- 21-columna doble de madera laminada
- 22-viga de madera laminada con tensores de acero
- 23-membrana impermeable FILM POL. 200micrones
- 24-contrachapado estructural a la vista 18mm
- 25- base de transición hormigón armado (contacto con el suelo)

RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

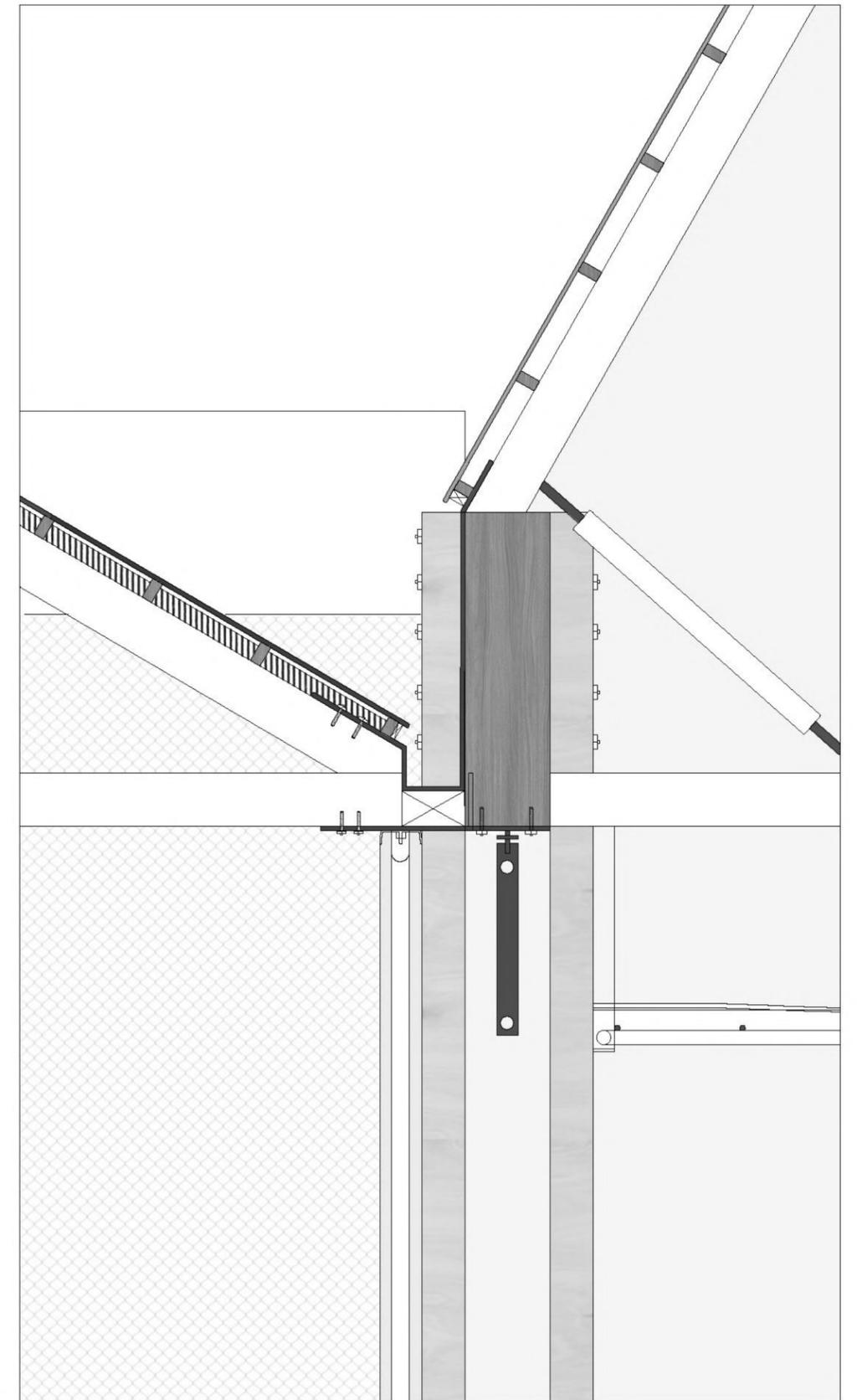


1- Viga principal de madera laminada con tensores de acero 2- Columna doble de madera laminada 3- Tensores de madera con placa de herraje y pernos de anclaje 4- Viga de cierre lateral de madera laminada 5- Placa de herraje más pernos de anclaje a viga.

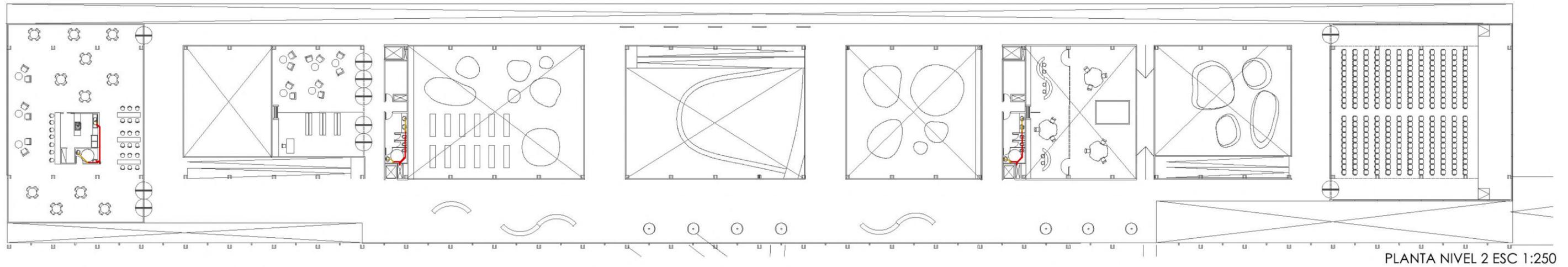
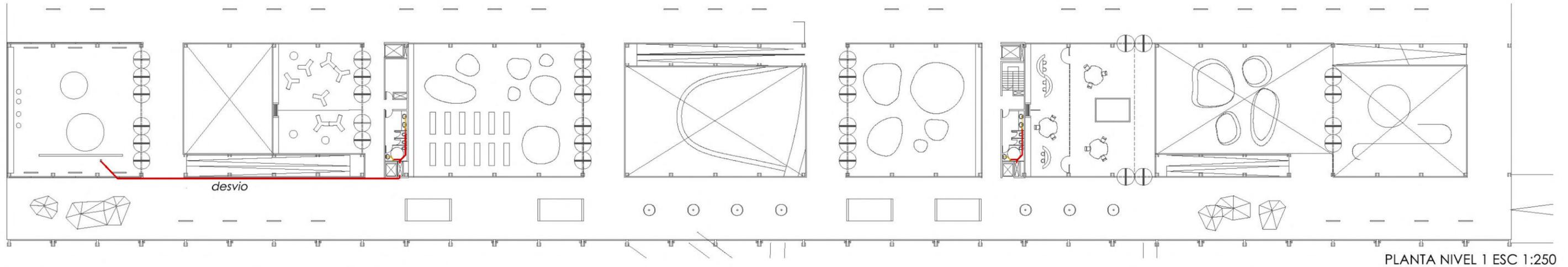
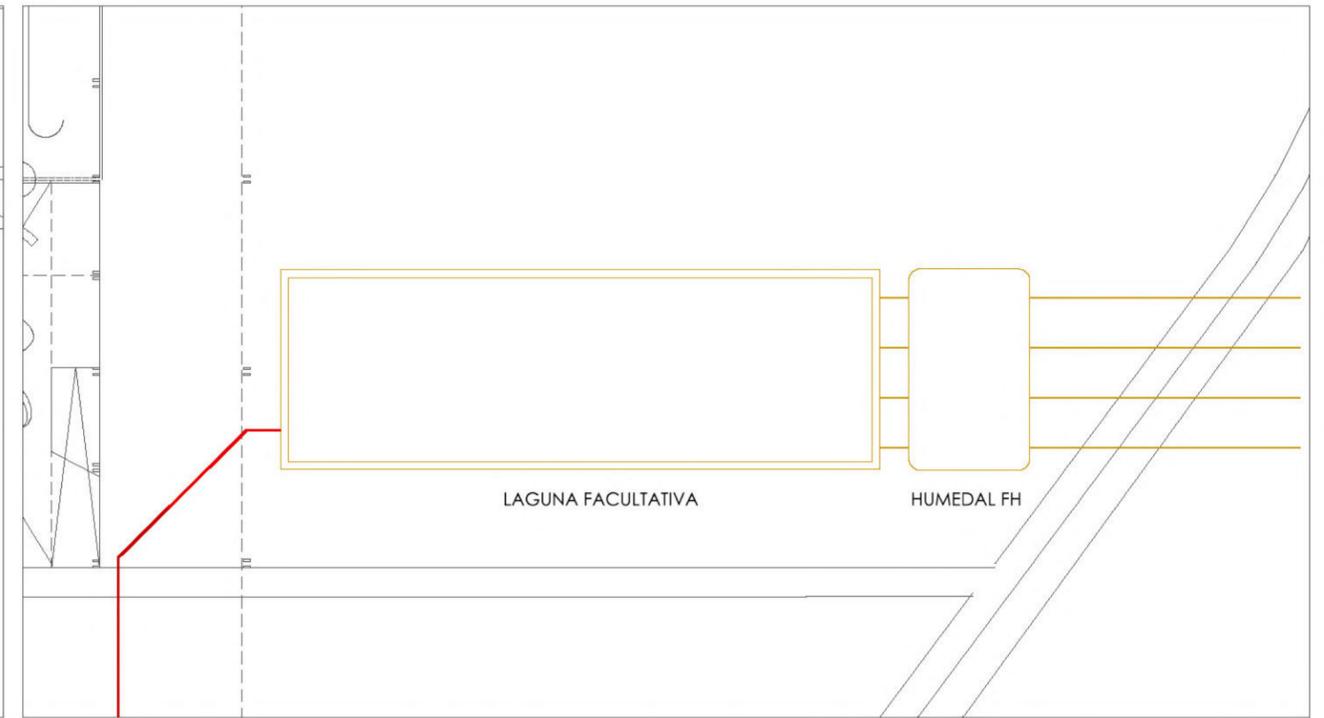
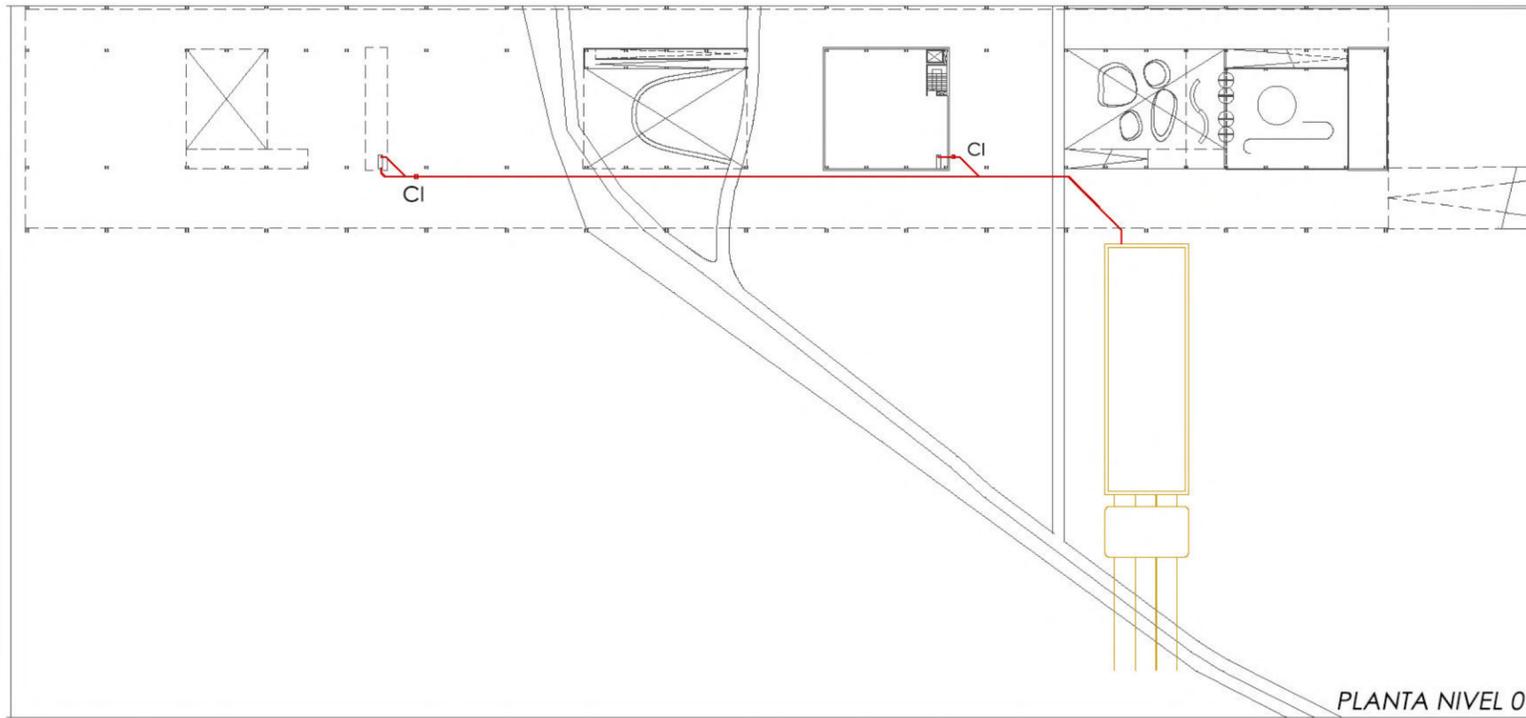
ENCUENTRO VIGA - COLUMNA - VIGA DE CIERRE



sector corte longitudinal

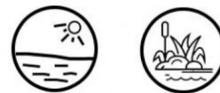


DETALLE CUBIERTA



01 TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS:

Laguna de estabilización tipo facultativa: tratamiento biológico natural, simbiosis aeróbico/anaeróbico.

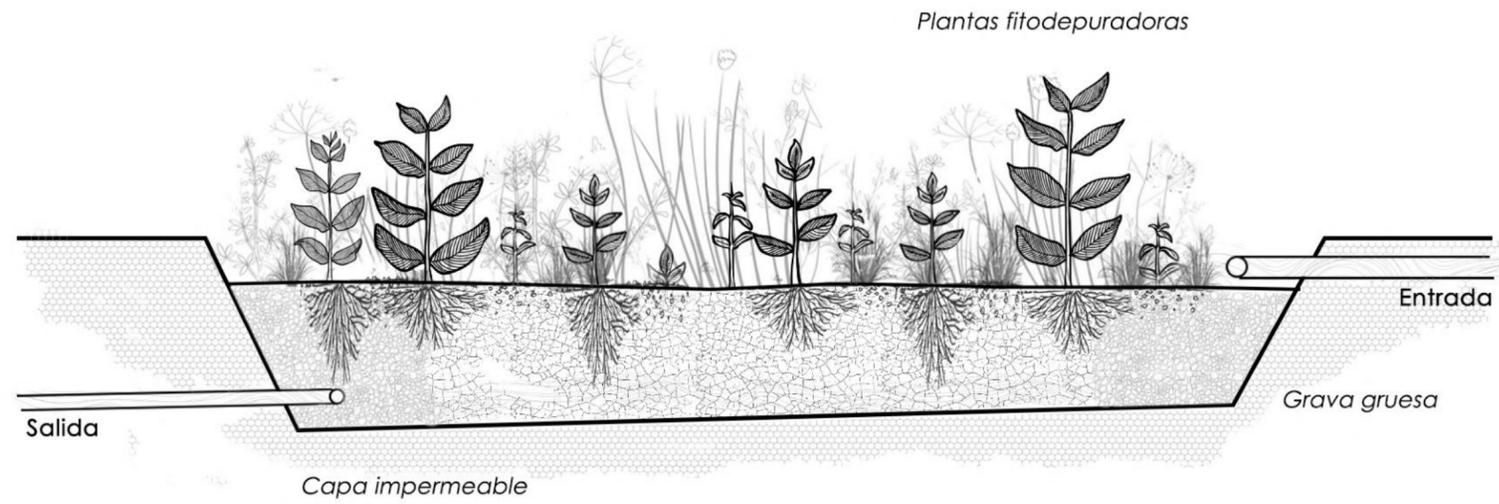


INSTALACIÓN SANITARIA- CLOACAL

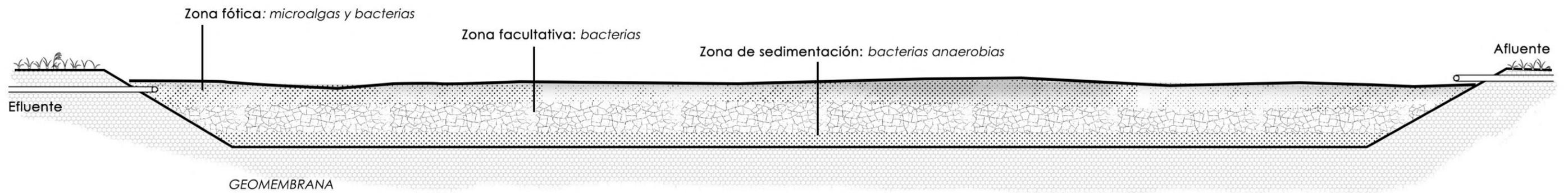
02 MÉTODO DE PULIDO :

Humedal artificial: de flujo subsuperficial horizontal (fh), utilizado como unidad de tratamiento para flujos primarios pre-tratados.

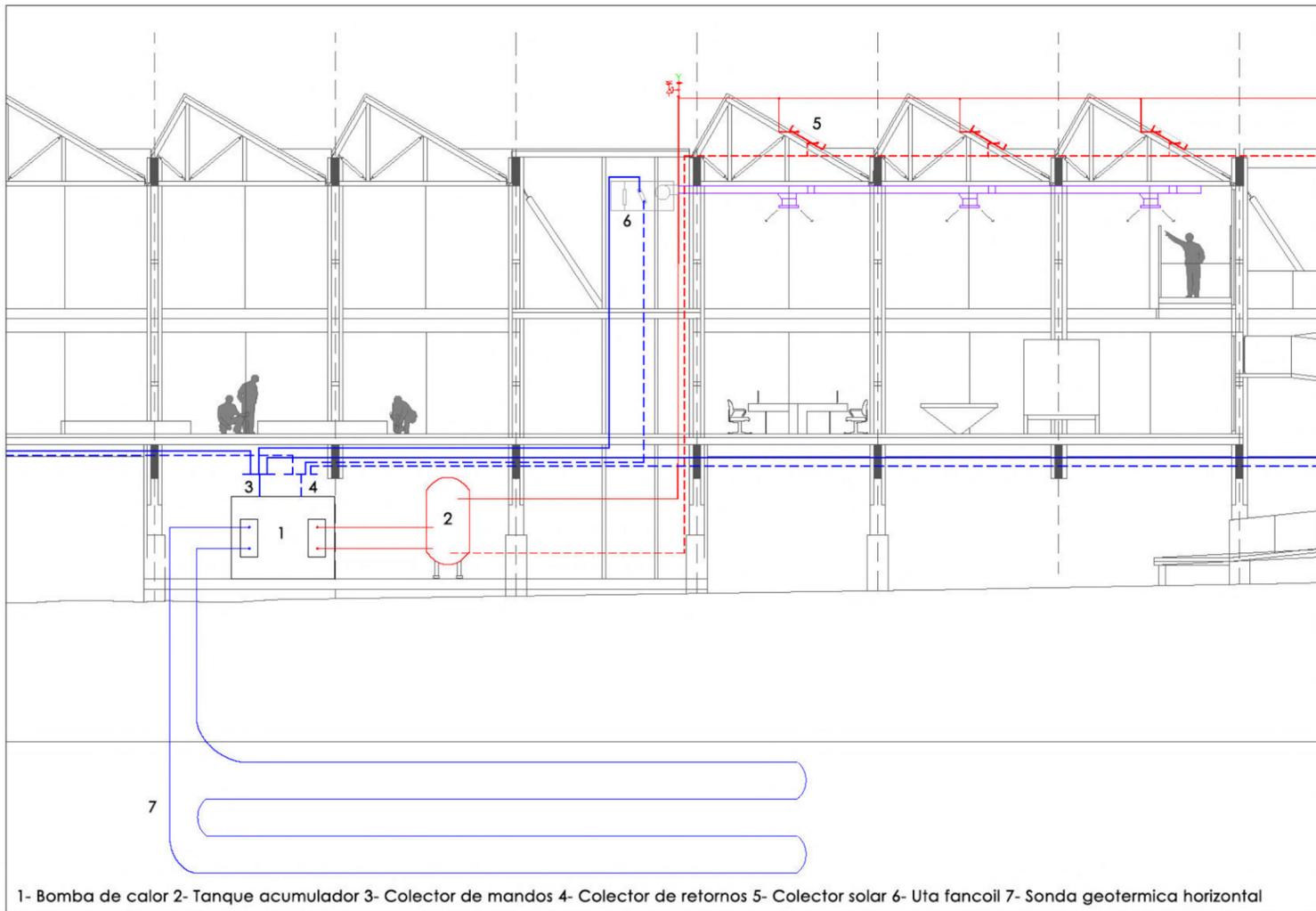
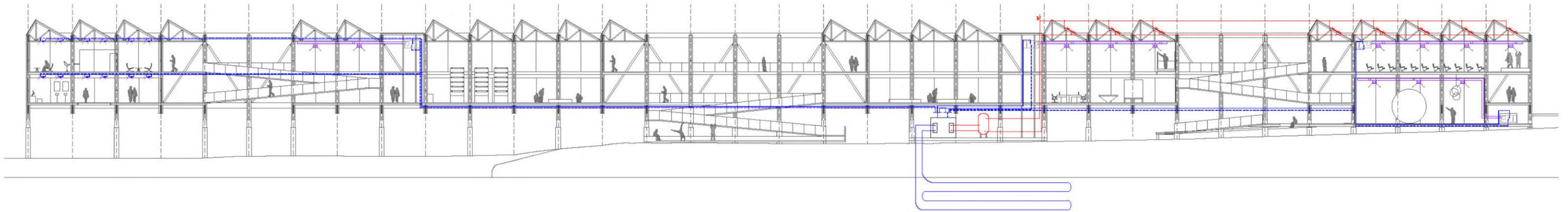
02 HUMEDAL ARTIFICIAL FH
Subsuperficial horizontal



01 LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN
Facultativa primaria

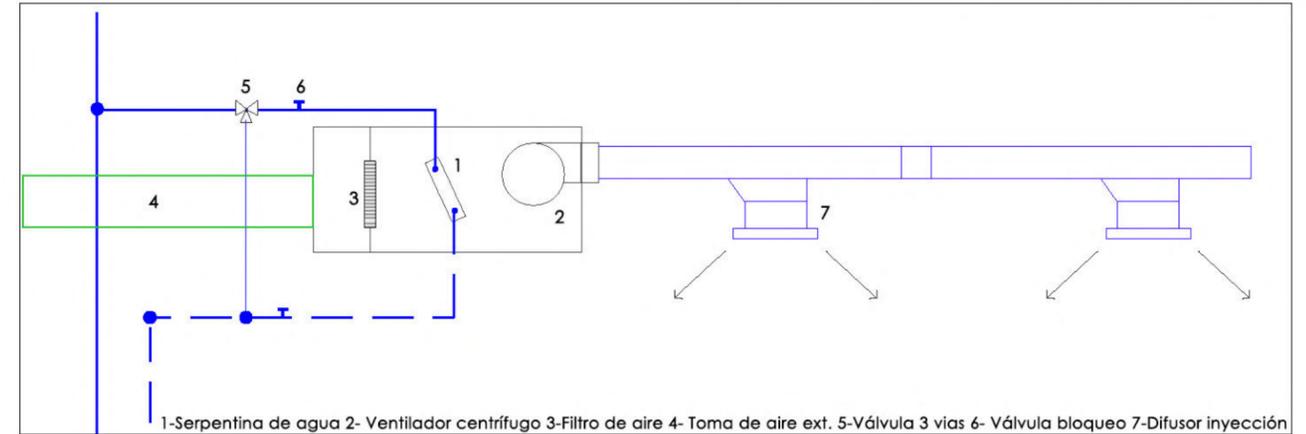


INSTALACIÓN SANITARIA- CLOACAL

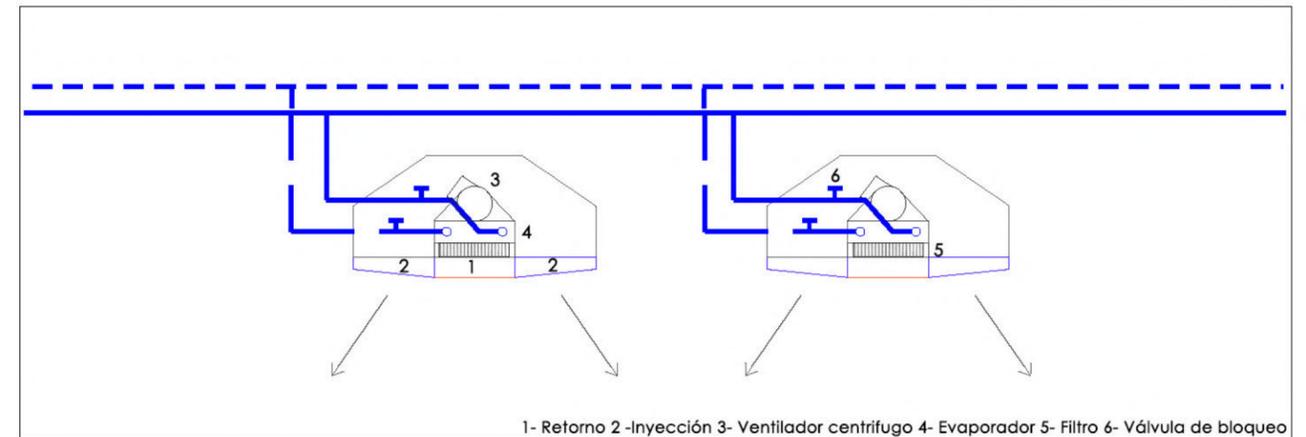


UNIDADES TERMINALES

Fancoil zonal UTA horizontal 1150mm x 900mm x 600mm



fancoil cassette 60x60cm 3.6w



Se adopta un sistema de fancoils condensados por agua, que combina la geotermia y colectores solares, la sonda geotermica enfría el agua mientras que los colectores la calientan. De esta manera se aprovecha la energía solar y la temperatura interna de la tierra.



AHORRO ENERGÉTICO DEL 65 %

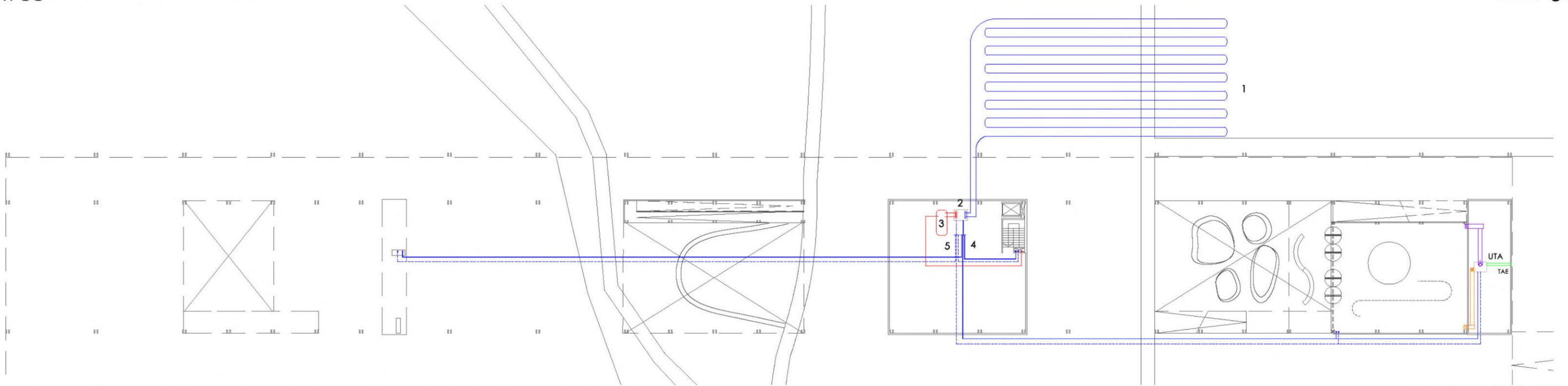


REDUCE EL 70% EMISIONES DE CO2



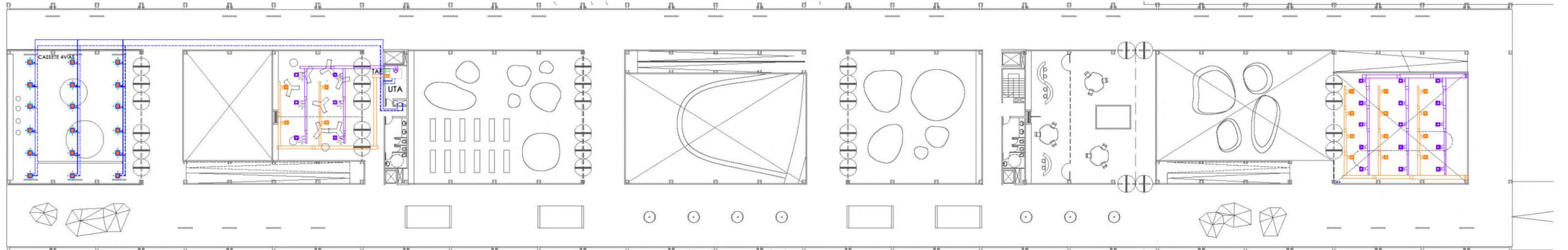
ADAPTACIÓN CON SIST-COLECTORES SOLARES

ACONDICIONAMIENTO TERMOMECAÁNICO

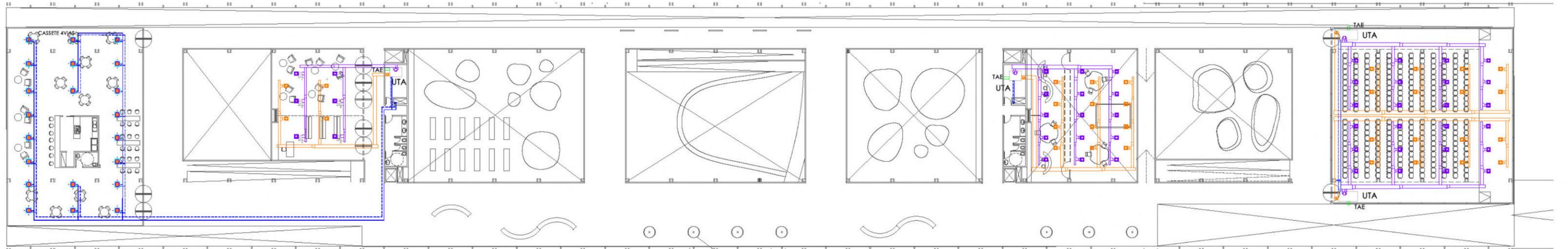


1- Sonda Geotérmica Horizontal 2- Bomba de calor 3- Tanque acumulador 4- Colector de mandos 5- Colector de retornos

PLANTA NIVEL 0 ESC 1:300



PLANTA NIVEL 1 ESC 1:300



PLANTA NIVEL 2 ESC 1:300

SISTEMA MIXTO GEOTERMIA + COLECTORES SOLARES

Se utiliza la energía de la tierra a partir de geosondas ubicadas a los 2m de profundidad, donde se encuentra una temperatura estable que permite trabajar en conjunto con colectores solares para calefaccionar, refrigerar y proveer agua caliente con un sistema de bombas de calor.



AHORRO ENERGÉTICO DEL 65 %

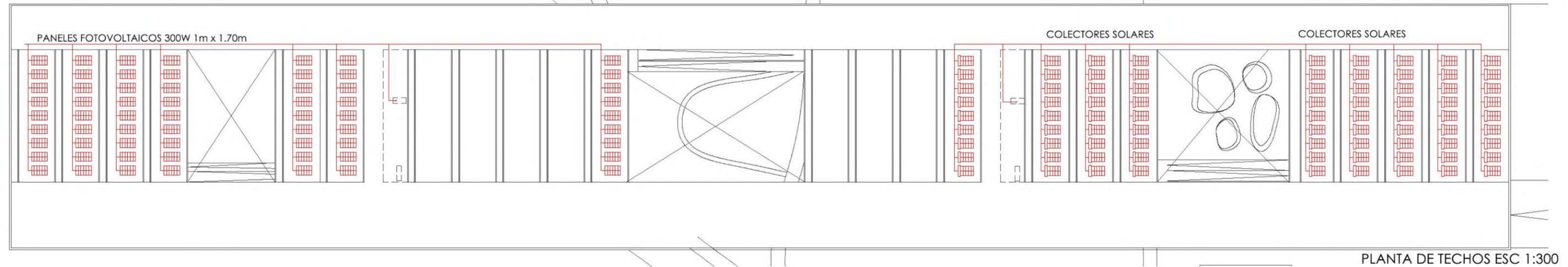
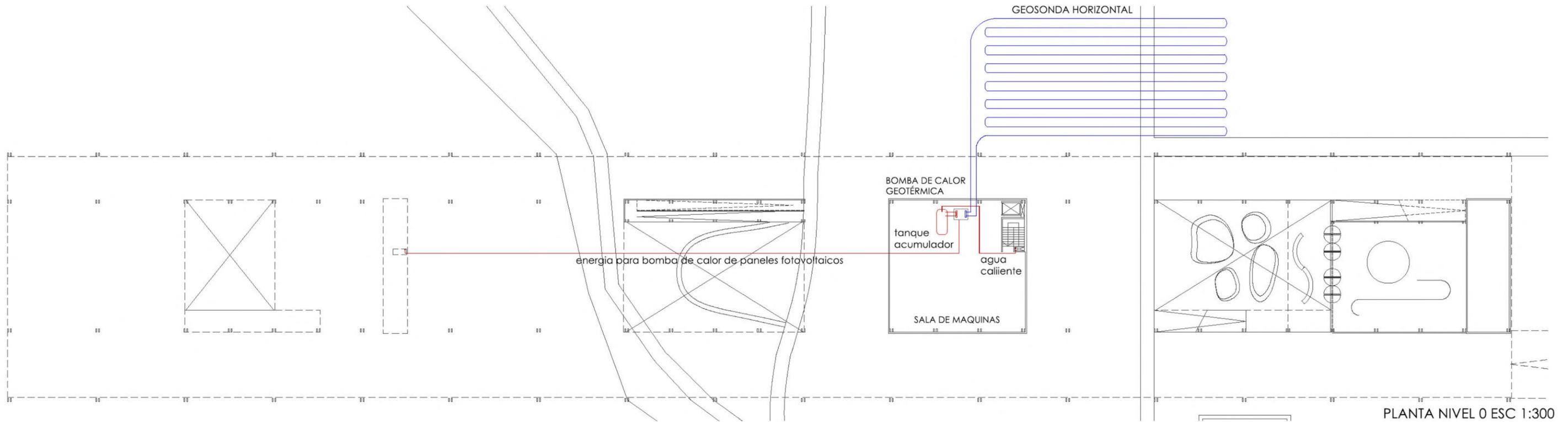


REDUCE EL 70% EMISIONES DE CO2



ADAPTACIÓN CON SIST-COLECTORES SOLARES

ACONDICIONAMIENTO TERMOMECAÁNICO



GEOTERMIA + CALENTAMIENTO SOLAR

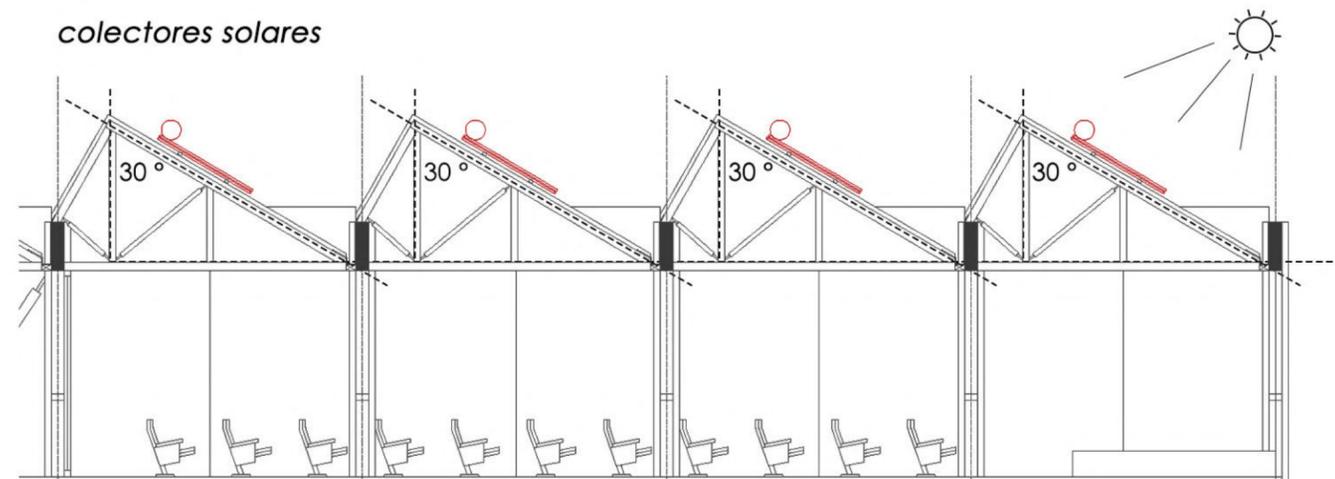
El sistema de paneles fotovoltaicos y colectores solares colocados en la cubierta **abastecerán al sistema de geotermia**, pudiendo combinar ambos para generar por una lado energía renovable y eficiente, logrando reducir al mínimo el uso de energía de red y por el otro calentar el agua de la bomba de calor.

Los paneles fotovoltaicos generan energía que será consumida por la **bomba de calor**.

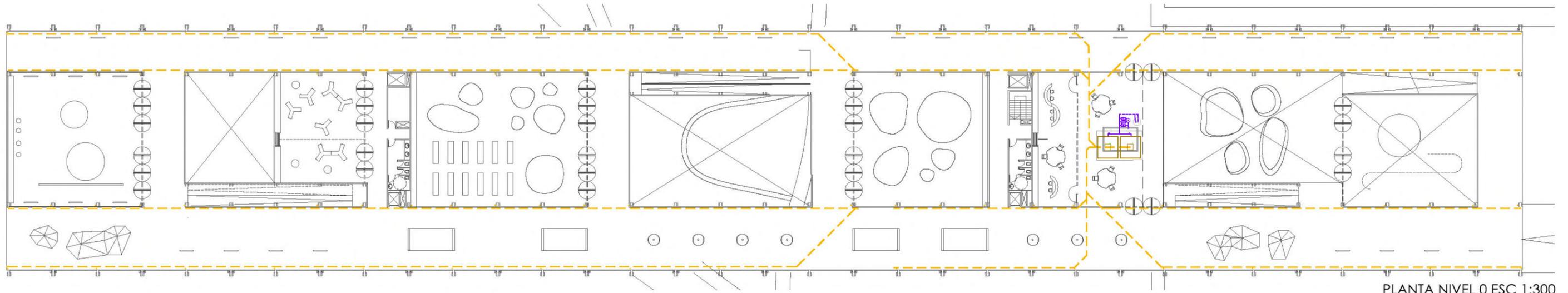
Los **colectores solares** se encargan de calentar el agua mientras que la sonda geotérmica, de enfriarla y llevarla hacia la bomba de calor.

Sonda geotérmica: es el captador que está constituido por tuberías plásticas de alta resistencia . Por estas tuberías circula el agua o gas refrigerante que facilitará el intercambio de calor con el terreno.

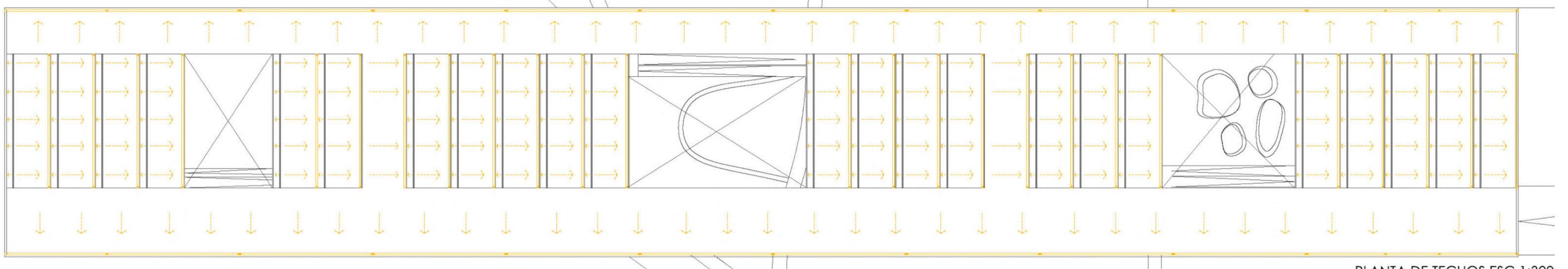
Bomba de calor : La bomba de calor geotérmica es un dispositivo eléctrico, compuesto por un circuito frigorífico de 2 intercambiadores de calor de alta eficiencia de acero inoxidable, y un compresor Inverter de alta eficiencia.



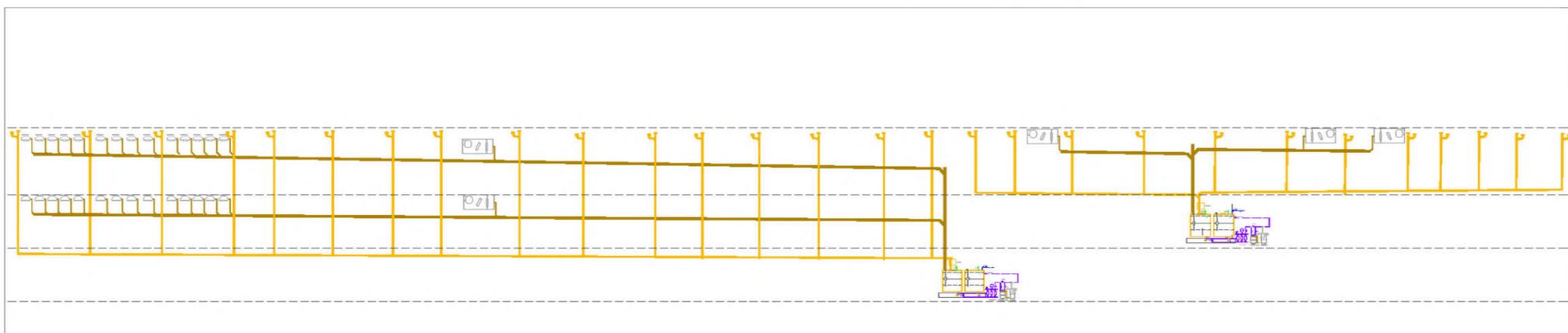
INSTALACIÓN SOLAR Y GEOTÉRMICA



PLANTA NIVEL 0 ESC 1:300

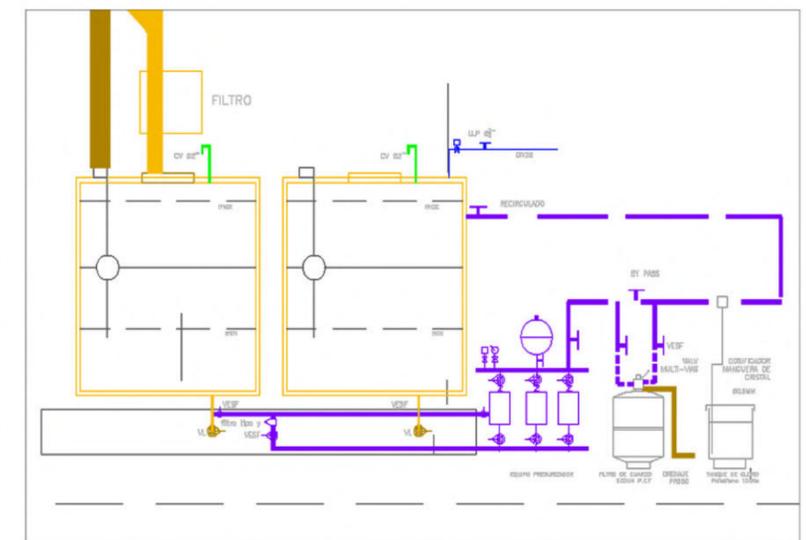


PLANTA DE TECHOS ESC 1:300

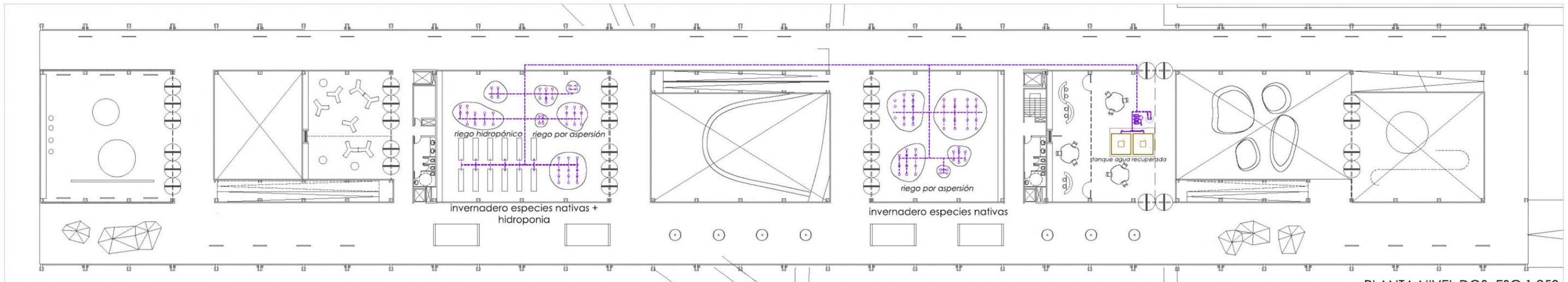


DESAGUE PLUVIAL + AGUA DE CONDENSADO DE EQUIPOS TERMINALES DE AIRE ACONDIC.

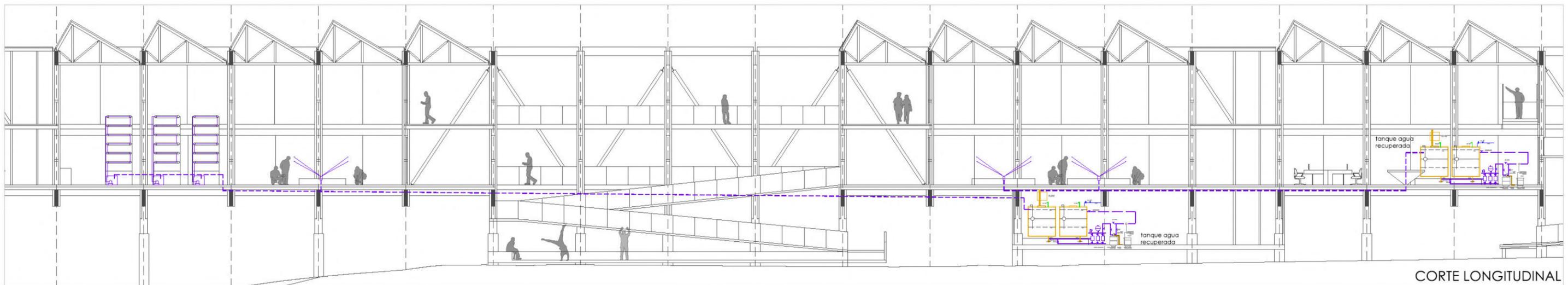
El agua de lluvia se recolecta mediante canaletas y se conduce hacia dos cisternas de agua recuperada pasando antes por un filtro grueso. También se reutiliza el agua de condensado de los equipos terminales para acondicionamiento. El agua recuperada se utiliza para el riego de los invernaderos y huertas.



RECUPERACIÓN DE AGUAS GRISES Y RECOLECCIÓN DE AGUAS BLANCAS



PLANTA NIVEL DOS ESC 1:250



CORTE LONGITUDINAL

El agua gris recuperada y blanca recolectada se acumula en tanques ubicados en la sala de máquinas inferior, luego de pasar por distintos filtros se **presuriza** hacia los invernaderos para el riego de las diferentes especies.

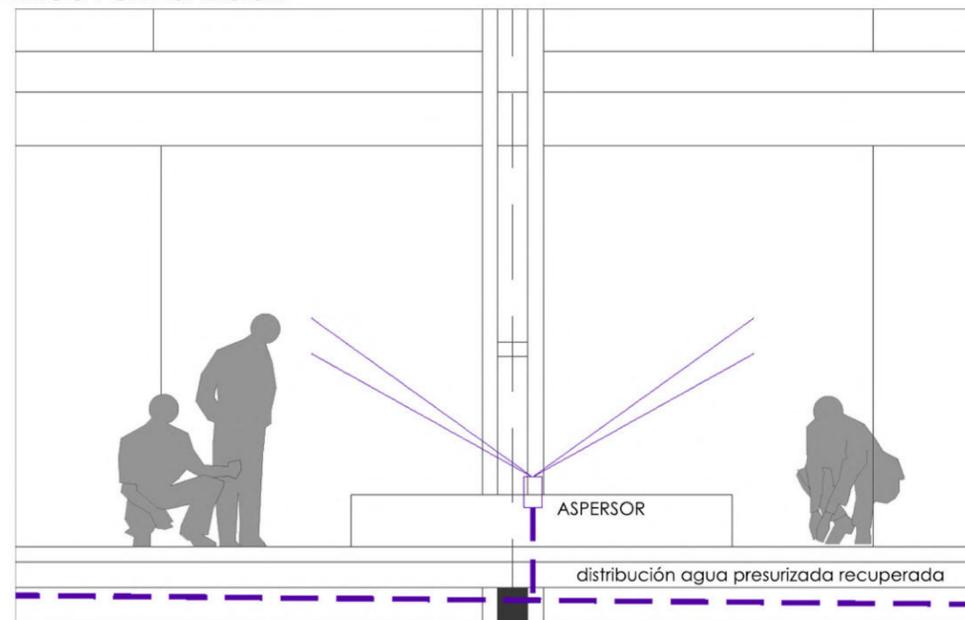


01 Riego por aspersión Este sistema se aplica en el invernadero de especies nativas. El mismo consiste en aplicar el agua al suelo simulando una lluvia. Este efecto es conseguido gracias a la presión del agua que luego es expulsada al exterior a través de las boquillas de un aspersor.



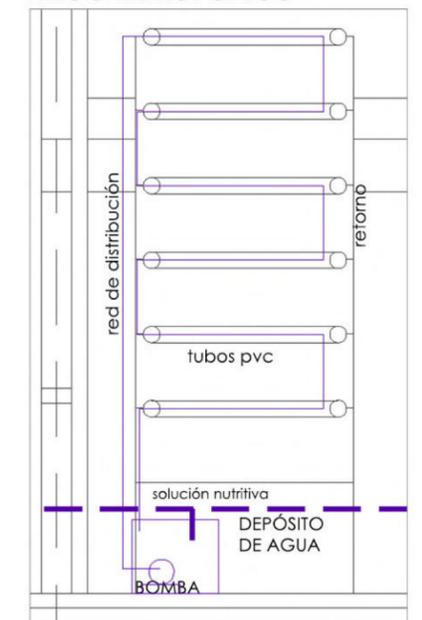
02 Riego hidropónico es un sistema que consiste en incorporar una solución nutritiva y equilibrada disuelta en el agua de riego que cuenta con todos los elementos necesarios para el desarrollo de los cultivos. En este caso se utiliza un sistema hidropónico en medio líquido, que no utiliza sustratos en el desarrollo de los cultivos. Por lo tanto, los nutrientes se incluyen directamente en el agua.

RIEGO POR ASPERSIÓN



RECUPERACIÓN DE AGUAS Y RIEGO

RIEGO HIDROPÓNICO



Bibliografía:

Concepto, contexto y contenido - Bernard Tschumi

Las ecoregiones - Santa Fe - Nestor Ricardo Biasatti

Manual humedales artificiales - Onu habitat

Humedales construidos - Dr Alejandro Mariñelarena

Aprender de los desastres - UNISDR Ciudad de Santa Fe

Tesis de maestria : Evaluación ambiental del sist.hidrologico - Maria Rosario Nuñez

Depuración de aguas residuales por medio de humedal artificial - Oscar Delgado

Guía de Construcción Marina - Southern Forest Product Association

Uso de la Tecnología de Humedales Construidos - Dr. Wagner Gerber

Cirsoc 601 - Madera y construcción

Manual de Construcción con Madera Argentina - Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca

Diagnóstico Integral de la Cadena de Valor de Construcción con Madera y Aspectos Estratégicos para su Desarrollo - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Impacto de la urbanización sobre los humedales de la region sur Metropolitana -
CIUT UNLP Arq. Esp. María Julia Rocca

El paradigma de la sostenibilidad, es y debe ser el eje principal para pensar y hacer ciudad y arquitectura hoy en día. Es por esto que mi proyecto refleja mi interés en la sostenibilidad, la preservación del medio ambiente y la educación ambiental para todos.

Partiendo de esta base el proyecto intenta abarcar no solo desde una mirada sustentable el tema, la idea y la elección de la materialidad, apoyado por sus estrategias de diseño pasivas y activas, si no también abordarlo desde una mirada social, generando una conexión ciudad-paisaje, promoviendo el acceso al paisaje con diseño universal. Desde la elección tecnológica, se utiliza como material principal la madera, la cual está muy ligada al sitio y trae una reflexión acerca de la utilización de la misma en Argentina, la madera es el material del futuro, y ese futuro es hoy, como arquitectos tenemos el rol de transformarla en un material que forme parte de la cultura tecnológica Argentina, promoviendo la industria de la misma a partir de la demanda.- Debemos tomar su ejemplo de aplicación y el mercado que genera no solo en los países de Europa, si no también en países limítrofes con gran cultura tecnológica en madera como lo es el caso de Chile.

