

C.E.M.A

CENTRO PARA LA EDUCACION DEL MEDIO AMBIENTE

TESTA CAMILA NATALIA

FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Autora: Camila Natalia TESTA

N° 39448/1

Título: “Centro para la Educacion del Medio Ambiente - CEMA”

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N°5: BARES - CASAS -SCHNACK

Tutora: Arq. Gisela Bustamante

Unidad Integradora: Darío Medina (Procesos Constructivos) - Ing. Alberto Acosta (Estructuras)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 30/05/2024

Licencia Creative Commons 

— INDICE —

01 TEMA

02 SITIO

03 PROGRAMA

04 REFERENCIAS

05 PROYECTO

06 DISEÑO

07 ESTRUCTURA

08 INSTALACIONES



01 TEMA

01 TEMA

ESCALA MUNDIAL

Actualmente vivimos en una época donde se desarrollan nuevos problemas que debemos afrontar: el crecimiento poblacional; el calentamiento global con cambios climáticos cada vez más extremos; la contaminación; deforestación, pérdida de la biodiversidad; sequía, entre otros. La combinación de todas estas instancias nos lleva a su vez a una nueva problemática: se debe generar una mayor producción de alimentos que resistan dichas condiciones climáticas y que a su vez sean suficientes y accesibles para la población actual

A NIVEL PAIS

En América del sur existe un gran problema de deforestación y Argentina no está exenta a ello. La causante principal de la deforestación en nuestro país se debe a la producción de la agricultura seguido del crecimiento desmedido de las ciudades, cada vez son más las áreas que se ven afectadas y no existe un sistema que evite o reduzca la transformación de nuestras áreas naturales.

DIMENSION AGRICOLA

NIVEL PROVINCIAL

Santa Fe se posiciona como una provincia productora de diversos cultivos, principalmente la soja y aceites seguido del trigo y el maíz. Esta área tiene suelos aptos para la producción de cultivos y el principal recurso hídrico es el agua de lluvias. En los últimos tiempos la provincia ha sido gravemente afectada por los cambios climáticos, sobre todo con diversas inundaciones las cuales provocaron que muchos agricultores perdieran hasta el 100% de la producción.



CIUDAD DE SANTA FE

Particularmente en la ciudad de Santa Fe existen dos roles principales en relación a la agricultura, por un lado se encuentra el Ministerio de Agricultura y Ganadería el cual cumple un papel administrativo, mientras que por otro lado y dentro del campus tecnológico ubicado en el barrio "El Pozo" existe el IAL (Instituto de la Agrobiotecnología del Litoral) el cual cuenta con distintas áreas de laboratorio cuyo objetivo es el estudio de distintas ramas de la biotecnología enfocadas en la mejora de la producción agrícola.

DIMENSION FORESTAL

NIVEL PROVINCIAL

Santa Fe tiene diversas ecorregiones, todas tienen características distintas y marcadas. La Ciudad de Santa Fe se encuentra atravesada por la ecorregión del Delta y el Espinal. Esta última ha sido gravemente afectada por el desarrollo de la agricultura, la ganadería y el crecimiento de las ciudades, es por ello que muchas áreas fueron transformadas y cada vez se pierde más la vegetación de este sector.



CIUDAD DE SANTA FE

Los cambios climáticos y las actividades humanas perjudican la biodiversidad de la región del Delta y el Espinal santafesino. Algunas autoridades y la propia población tratan de revertir ello con una serie de proyectos, charlas y actividades. Un ejemplo de ello son los docentes y alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) los cuales realizaron el proyecto "Nuestras Plantas del Espinal", su objetivo es dar a conocer y difundir las especies vegetales en establecimientos escolares de manera didáctica. Sin embargo, dicho proyecto al igual que otras actividades no suelen tener un gran impacto a nivel de la ciudad.

01 TEMA

IDEA DEL PFC

A partir de la anterior introducción por un lado se observa la existencia de un área administrativa y un área de laboratorios que recopila datos mediante pruebas y ensayos de índole agrícola. Sin embargo, no hay un lugar específico de investigación profunda que analice dichos datos y los transmita a la sociedad. Por otro lado, existen intenciones de preservar la variación vegetal de la región, pero el alcance de ciertos proyectos propuestos no es suficiente. Entonces:

¿CÓMO ES POSIBLE PRODUCIR LA AGRICULTURA SIN DEFORESTAR Y/O AFECTAR LA BIODIVERSIDAD DE UN LUGAR?

En el presente proyecto de PFC, insertado en el masterplan propuesto para la ciudad de Santa Fe, tendría como objetivo ser un **espacio de recolección, análisis y difusión de la información** con el objetivo de lograr:

A) La difusión de la información para que llegue a los ciudadanos productores y no productores de una manera más sencilla, entendible y didáctica, de esta manera se extendería el conocimiento de las buenas prácticas agrícolas y el cuidado y manejo de la vegetación autóctona.

B) La propuesta de actividades públicas y educativas para la sociedad con respecto a la agricultura y vegetación regional con el objetivo de crear un espacio de encuentro social



01 TEMA

¿QUÉ CONTIENE EL PROYECTO?

EDUCACION

La comunidad podrá aprender en el parque interior del edificio sobre los tipos de vegetación de la provincia de Santa Fe. También contienen áreas de charlas educativas para todas las edades, huertas comunitarias y juegos para niños



TALLERES

Se podrá recolectar plantas de las huertas comunitarias las cuales se llevará a diferentes talleres dónde la comunidad podrá aprender a producir productos artesanales. Hay tres talleres basados en tres grupos de vegetacion (Aromáticas, Agrícola, Espinal/Delta)



PREDIO FERIAL

Una parte del edificio está dedicada a la creación de una feria local para que la comunidad pueda vender productos artesanales, ya sean los producidos en los talleres propios o externos



INVESTIGACION

La idea del área de investigación es generar informes, ver estadísticas y hacer proyectos para mejorar las prácticas y actividades que los productores realizan en las zonas de campo



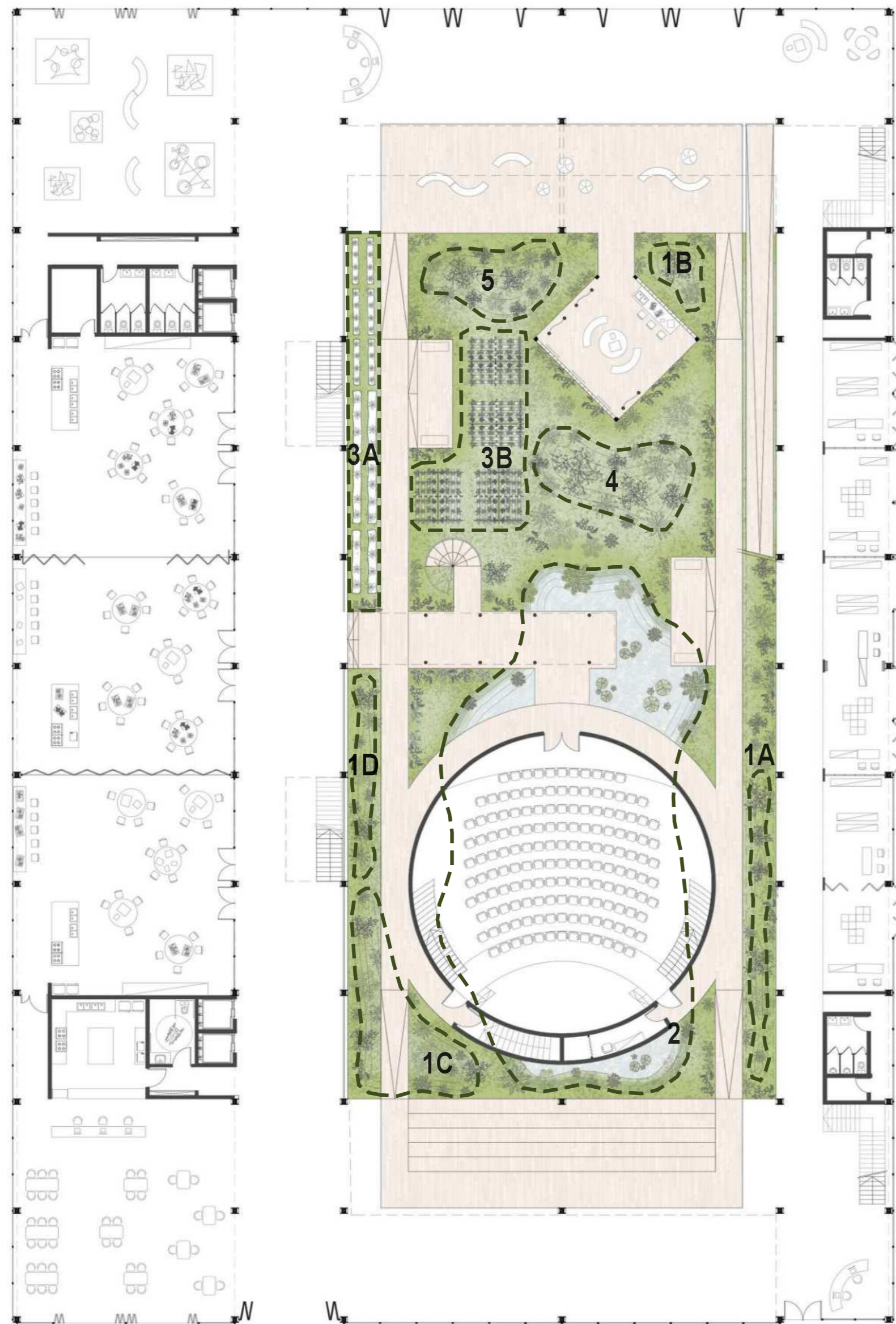
FAUNA

Área Interactiva de Fauna Santafesina. Se debe entender que la biodiversidad no sólo abarca a la vegetación sino también a los animales: mediante mesas interactivas, pantallas audiovisuales y carteles se podrá aprender sobre los animales autóctonos y si se encuentran en peligro a raíz de actividades humanas.



01 TEMA

¿QUÉ TIPO DE VEGETACION CONTIENE EL PROYECTO?



1. ESPINAL

- 1.A - HIERBAS TERRESTRES
- 1.B - ARBOLES
- 1.C - ARBUSTOS
- 1.D - ENREDADERAS



1.A MARGARITA PUNZÓ



1.B AROMITO



1.C ROMERILLO



1.D CAMPANITA

2. DELTA

- 2.A - SUMERGIBLES ARRAIGADAS/LIBRES
- 2.B - FLOTANTES ARRAIGADAS/LIBRES
- 2.C - EMERGENTES
- 2.D - PALUSTRES/TERRESTRES



2.A CAMBOMBA



2.B JACINTO DE AGUA



2.C LAGUNILLA



2.D CARRIZO

3. AGRICOLA

- 3.A - HORTALIZAS
(CON Y SIN HIDROPONIA)
- 3.B - FRUTAS
(CON Y SIN HIDROPONIA)



LECHUGA (HIDROP.)



ACELGA (HIDROP.)



PAPAS (CON SUSTRATO)



TOMATE (CON SUSTRATO)

4. AROMATICAS

Los extractos permiten obtener principios activos, propiedades y vitaminas. Se usan para diversos productos como perfuminas, jabones, cremas, aceites, entre otros.



VAINILLA



MENTA



LAVANDA



ROMERO

5. MEDICINALES

Las plantas se identifican según el tipo de propiedad que otorga: fortalecimiento del sistema inmune, anti-inflamatorio, digestivo, aliviar la tos, entre otros.



JENGIBRE



MANZANILLA



CURCUMA



SALVIA

02 SITIO

02 SITIO

MASTERPLAN

ESPACIOS PUBLICOS

GRANDES PARQUES PULMONES

RESERVA LIMITE

BORDES APERTURA



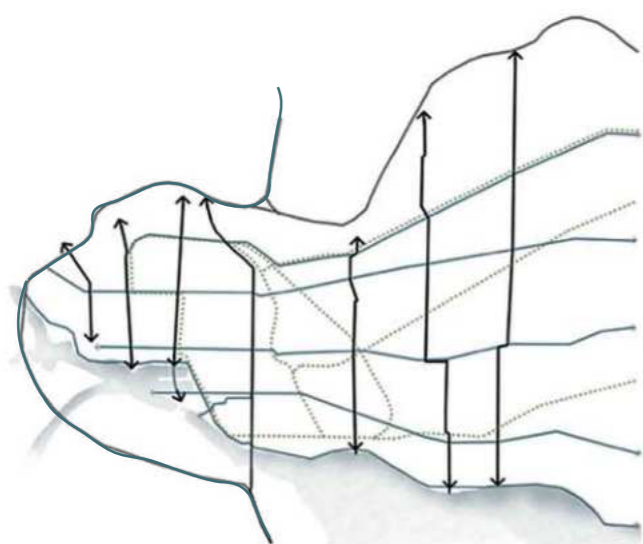
MOVILIDAD

TRANSPORTE PESADO

ARTERIAS TRANSVERSALES CIUDAD - RIO

ARTERIAS LONGITUDINALES CIUDAD - RIO

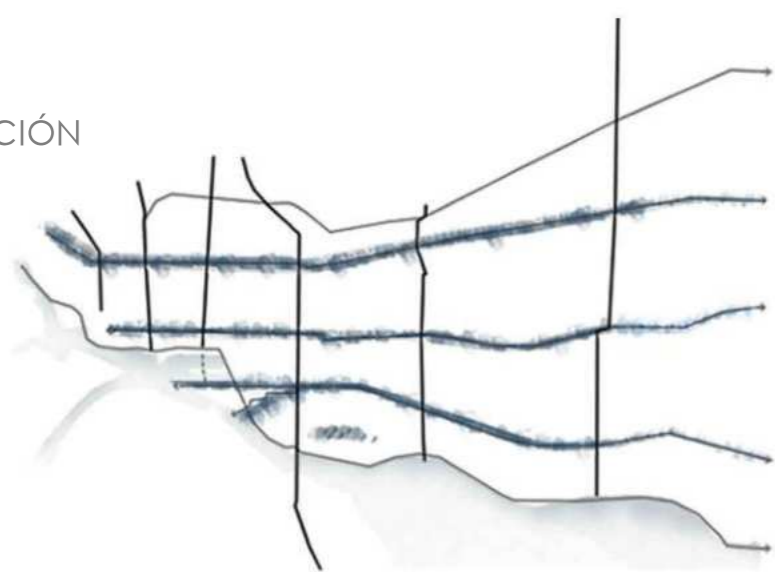
CIRCUITO BICISENDAS



DENSIDAD

REDENSIFICACIÓN

Mayor altura de las edificaciones en las vías principales en sentido longitudinal

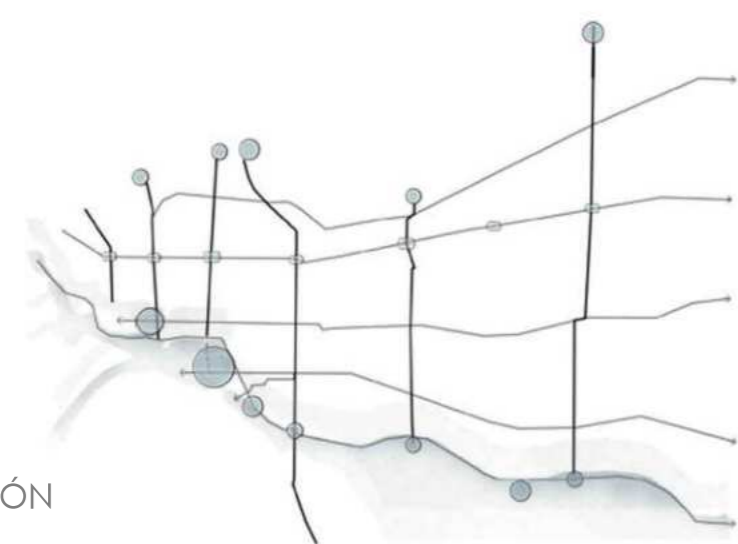


PROGRAMA

POLO TECNOLÓGICO

APRECIACIÓN MIRADOR-PASAJE

REPROGRAMACIÓN SECTOR PORTUARIO



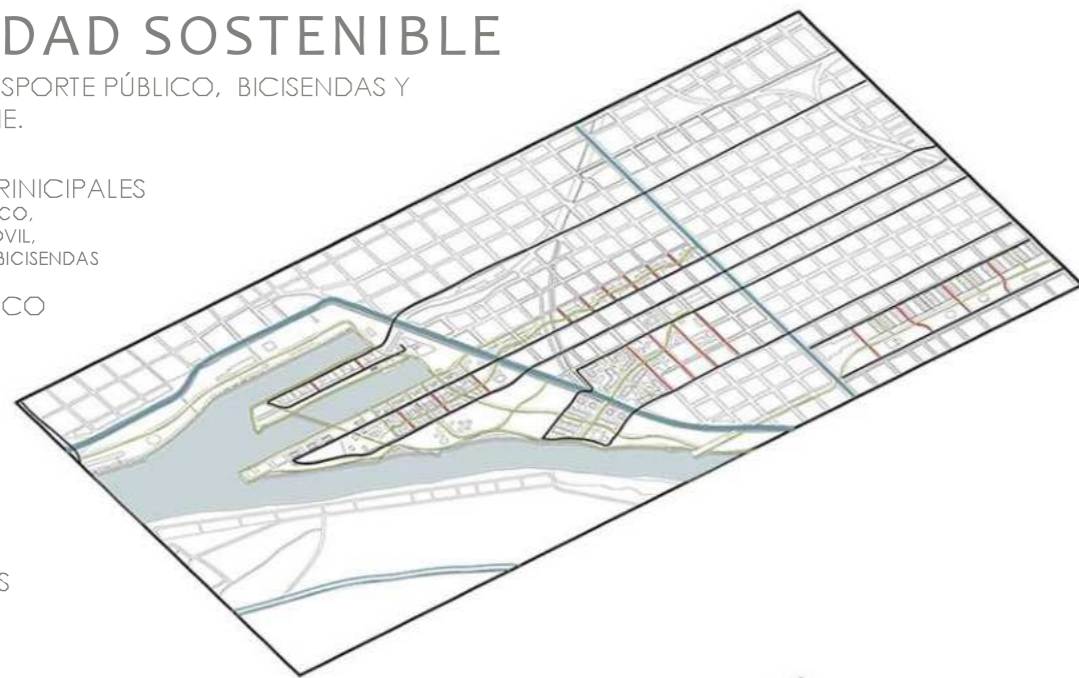
02 SITIO

MASTERPLAN

MOVILIDAD SOSTENIBLE

FOMENTAR TRANSPORTE PÚBLICO, BICISENDAS Y TRANSPORTE A PIE.

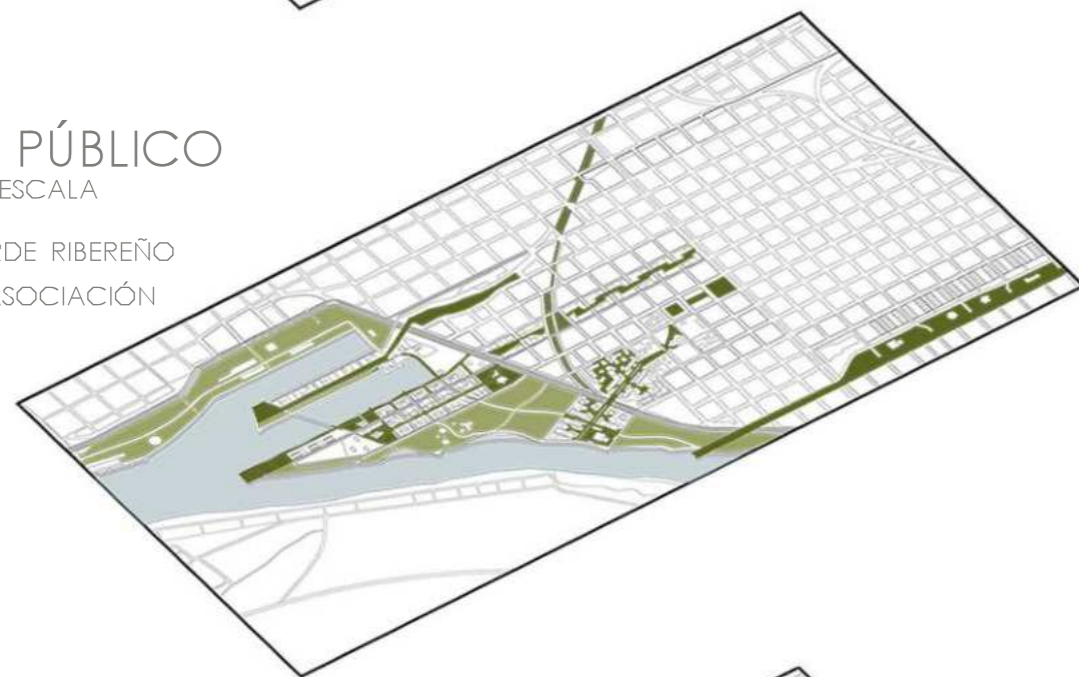
- AVENIDAS PRINCIPALES
TRANSPORTE PÚBLICO,
CARRILES AUTOMÓVIL,
PEATONALIDAD + BICISENDAS
- TRANSP. PÚBLICO
AUTOMÓVIL
- TRANSPORTE
PESADO
- PEATONAL
BICISENDAS
- CALLES
RESTRINGIDAS



ESPACIO PÚBLICO

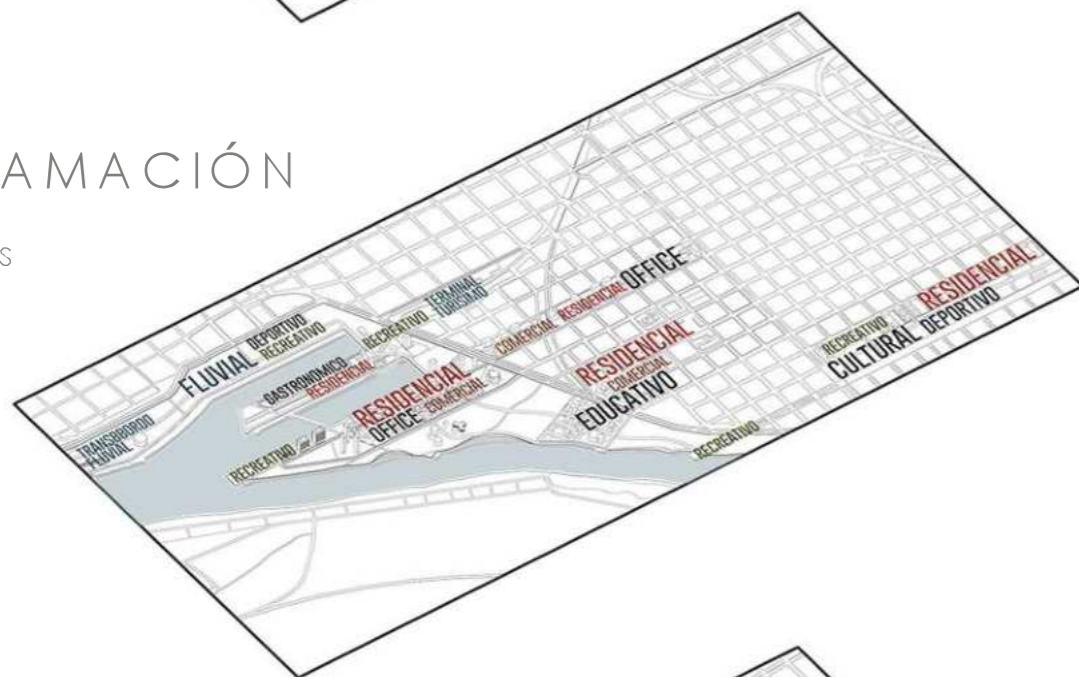
APROPIACIÓN - ESCALA

- PARQUE-BORDE RIBEREÑO
- ESCALA DE ASOCIACIÓN INTERMEDIA



PROGRAMACIÓN

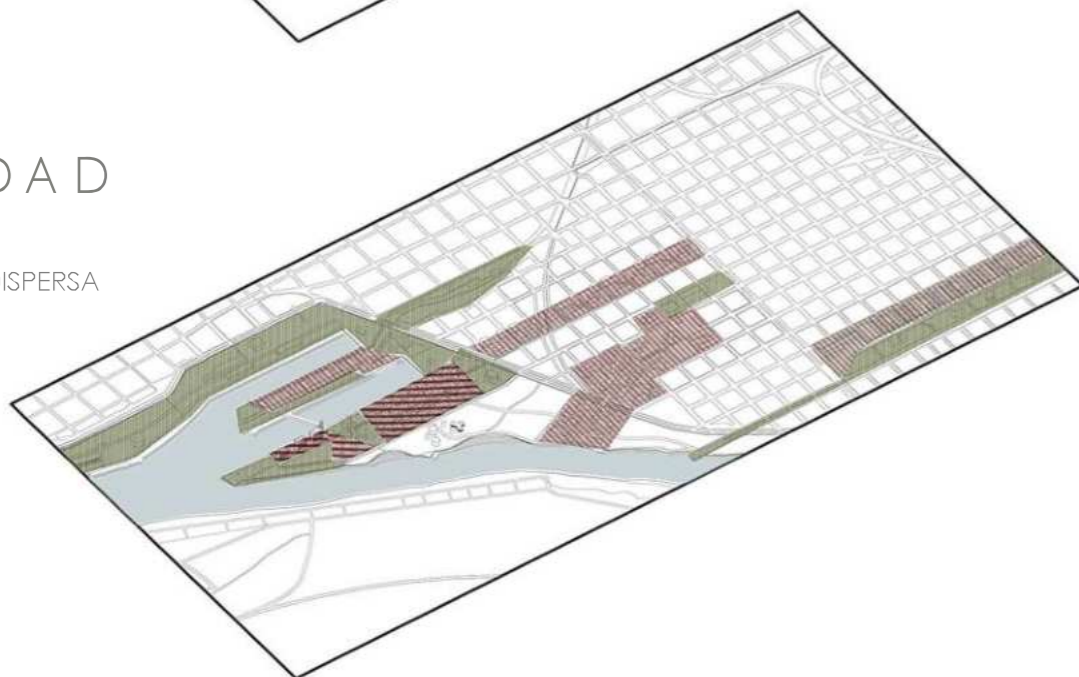
IDENTIDAD
MIXTURA DE USOS



DENSIDAD

NUEVA ESCALA

- EN ALTURA: DISPERSA
- EN ALTURA: COMPACTA
- EN ALTURA: INTERMEDIA



02 SITIO



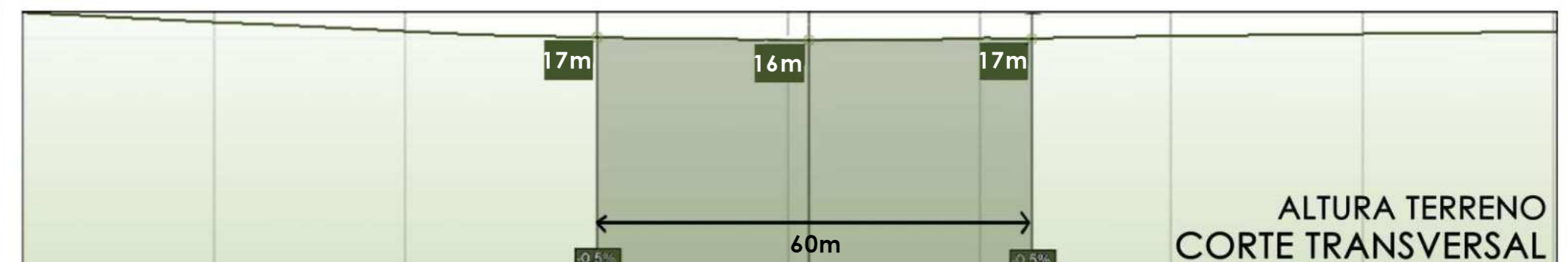
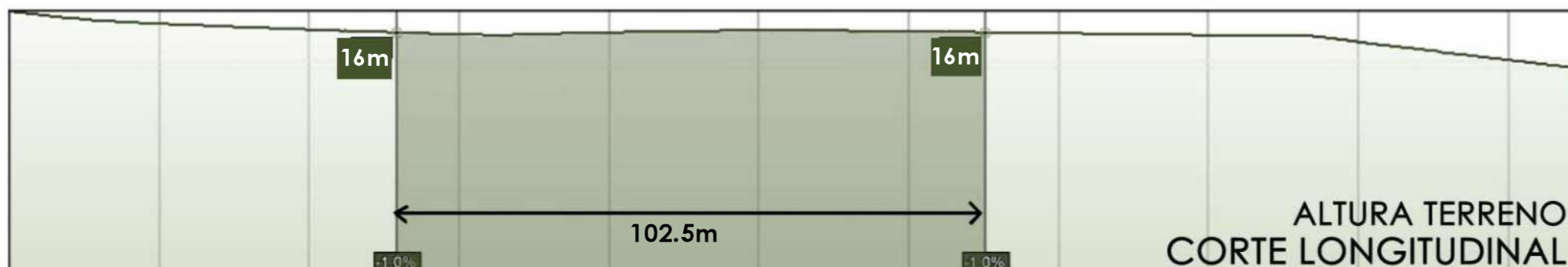
CENTRO PARA LA EDUCACION DEL MEDIO AMBIENTE

PARQUE PROPUESTO EN EL MASTERPLAN 2022 - SANTA FE

02 SITIO

Se ha elegido como sitio el Parque Costanero, la intención es recuperar una zona que anteriormente era un punto nocivo para el medio ambiente.

La pregunta que se plantea ahora es: ¿Qué se hace con los tanques una vez que la refinería se ha relocalizado? se debe crear un edificio arquitectónico que de respuesta a ello y que se implante cerca a los tanques para que algunos de ellos cobren valor paisajístico y programático.



02 SITIO

REFINERIA SAN LORENZO

En 2018 la refinería llega a la quiebra y meses despues es comprada por YPF junto a DAPSA. Desde entonces se llevó adelante el proceso de limpieza de toda la planta de tanques y cañerías con el objetivo de volver a ser utilizados, para evitar riesgos de accidentes o riesgos ambientales.

Sin embargo, YPF decidió no volver a reactivar la planta y dispuso la paralización que terminó de concretarse a finales del 2021. Es por eso que desde entonces se trata de plantear distintas posibilidades para volver a reactivar las actividades de la refinería, ya sea como destilería y/o como centro de almacenamiento y distribución de combustibles u otras opciones a explorar.

TANQUES DE LA REFINERIA

FUNDACION

tierra compactada
+
arena
+
anillo de H°A°

PISO

Laminas de acero
tipo A36 soldadas.
Espesores entre
14mm y 8mm

ESTRUCTURA

Laminas de acero
tipo A36 soldadas.
Espesores entre
14mm y 8mm

CUBIERTA

Estructura de perfiles
de aluminio
+
Laminas de aluminio

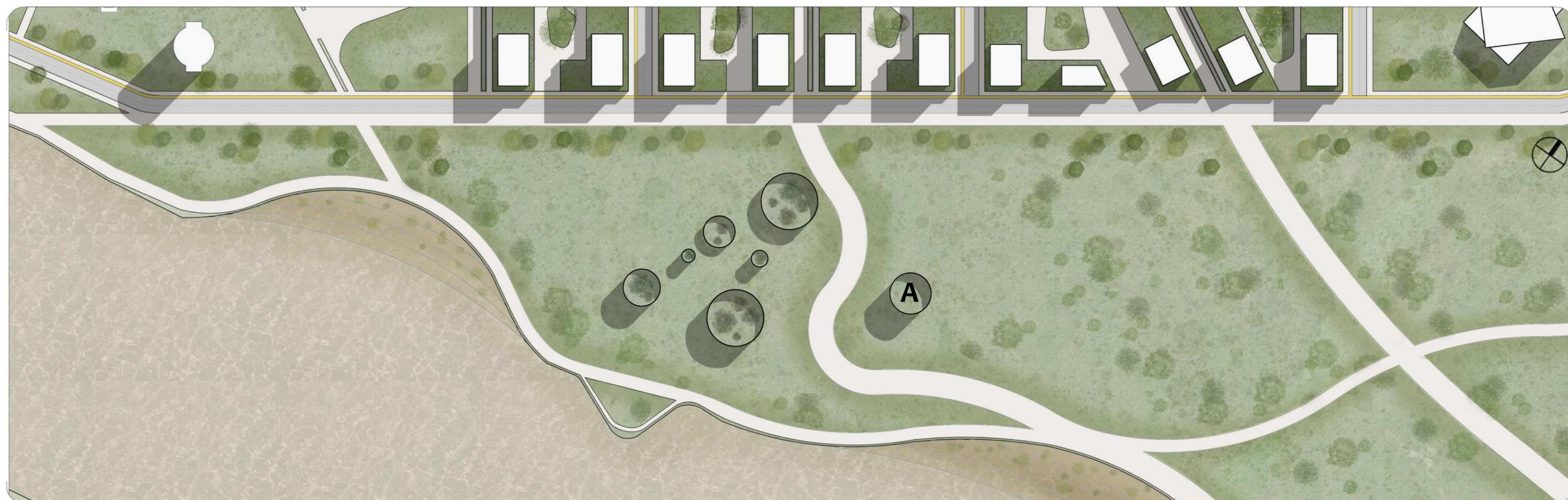
REVESTIMIENTO

Limpieza interior
y exterior
+
Pintura protectora

ANALISIS DEL TANQUE "A"

Diametro:
16,9m

M2: 224



03 PROGRAMA

03 PROGRAMA

1. INVESTIGACION	CANTIDAD	M2
- OFICINAS INDIVIDUALES FLEXIBLES	x12	48
- SALA DE INVESTIGACION (8 pers.)	x3	138
- BIBLIOTECA	x1	65
- SALA DE LECTURA	x1	88
- SALA MULTIMEDIA	x1	78
- SALA DE DESCANSO	x1	42
- RECEPCION DE INVESTIGACION	x1	45
- GUARDARROPAS	x1	16.5
- OFFICE	x1	8.8
- CIRCULACION	x1	66

2. EDUCACIÓN	CANTIDAD	M2
- SALA INTERACTIVA DE LA FAUNA SANTAFESINA	x1	148
- AULA ADULTOS / TALLER DE CAPACITACION DE PRODUCTORES	x2	152
- ZONA LUDICA	x1	40
- DEPOSITO DE HERRAMIENTAS DE JARDIN	x2	5.6

3. ESPACIO PUBLICO	CANTIDAD	M2
- AUDITORIO PRINCIPAL (250 personas)	x1	225
- AREA DE EXPOSICIONES INTERIOR/EXTERIOR	x1	126
- HUERTAS COMUNITARIAS	x2	88
- HALL	x2	334
- RECEPCION GENERAL	x2	26
- BAR/CAFÉ	x1	277
- PREDIO FERIAL	x1	138
- AREA DE CHARLAS Y PROYECCIONES	x1	67

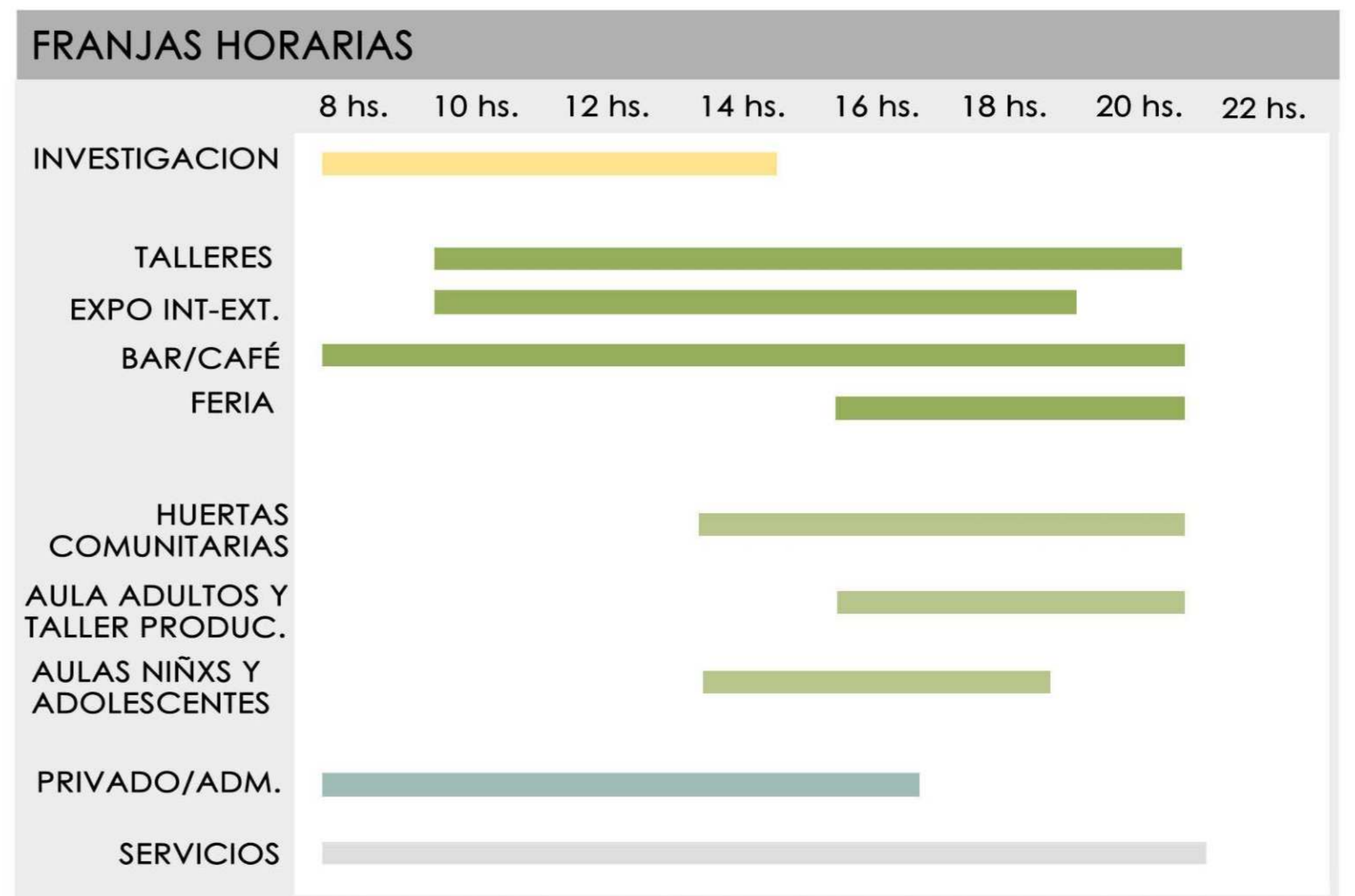
4. PRIVADO/ADMINISTRATIVO	CANTIDAD	M2
- ADMINISTRACION	x1	16.5
- OFICINA DIRECTOR	x1	37.5
- OFICINA DE REDACCION Y COMUNICACION	x1	37.5
- SALA DE REUNIONES	x1	37.5
- SEGURIDAD	x1	37.5
- CIRCULACION	x1	66
-	-	-

5. SERVICIOS	CANTIDAD	M2
- BAÑOS	X8	87
- DEPOSITOS	x3	230
- SALAS DE MAQUINAS	x4	360
- NUCLEO VERTICAL	x2	36

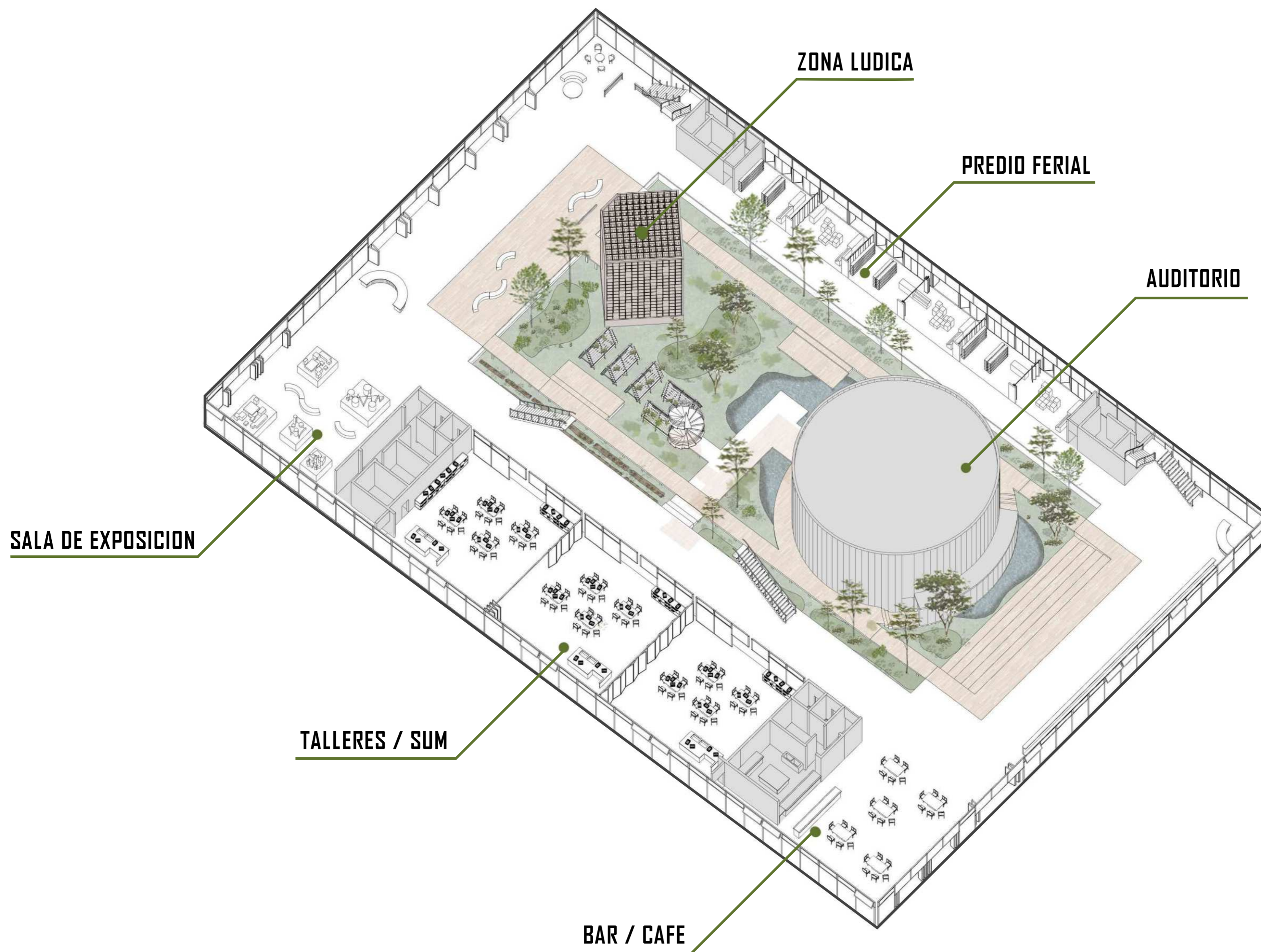
M2 PARCIALES	M2
1. INVESTIGACION	674.5
2. EDUCACION	345.5
3. ESPACIO PUBLICO	1230
4. PRIVADO/ADMINISTRATIVO	232.5
5. SERVICIOS	713
TOTAL	3195

EXTRAS:	M2
- COCHERA	800
- BICICLETERO	71
- CIRCULACIONES TOTALES	2877
- PARQUE INTERIOR	772

M2 TOTALES	M2
TOTAL	7715

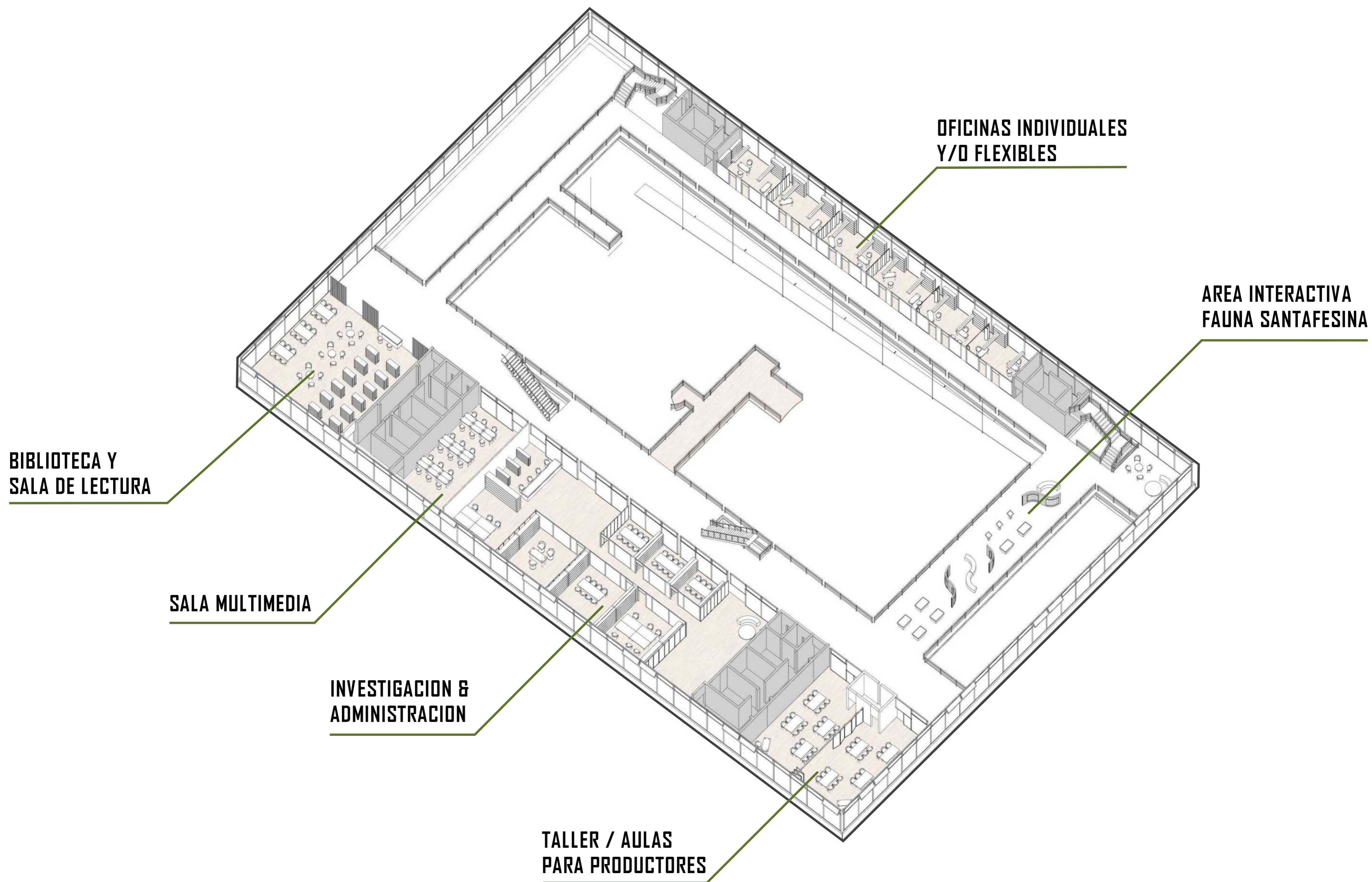


03 PROGRAMA



PLANTA BAJA

03 PROGRAMA



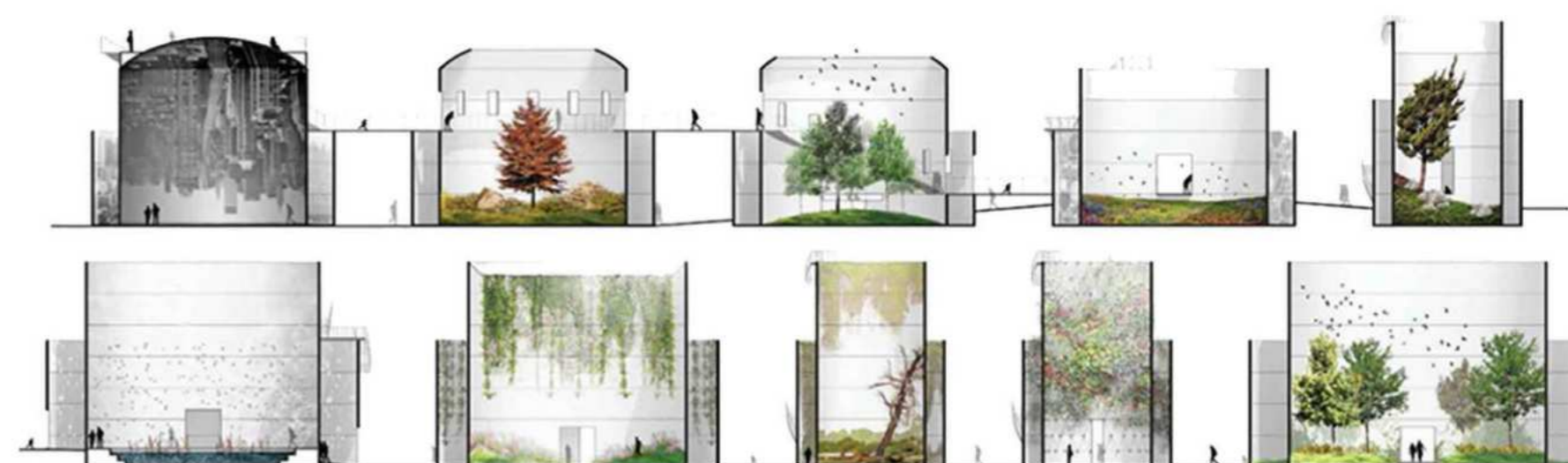
PLANTA ALTA

04 REFERENCIAS

04 REFERENCIAS

PROPUESTA DE STUDIO V - BROOKLYN, NUEVA YORK

En las orillas del East River existen diversas empresas, una de ellas se fundó en 1860 para refinar petróleo, luego en 1940 pasó a ser la terminal de combustible de Bayside. Actualmente, existe una propuesta del STUDIO V para conservar los tanques e integrarlos en el barrio como equipamientos artísticos y/o sociales con parques, jardines y paseos. La mayoría tienen propuestas paisajísticas mientras que en uno de ellos se generan actividades culturales.



MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO DEL S.XXI, SANNA- JAPON 2004

Se basa en 4 conceptos clave: casualidad, disfrute, accesibilidad, transparencia. El museo en forma circular está compuesto por múltiples programas interiores dispuestos en formas rectangulares (excepto su galería central) cuyas alturas van variando entre 4 y 12 metros, haciendo que sobresalgan de la planta baja. El usuario puede acceder desde múltiples lados y crear su propio recorrido. Debido a que su envolvente en todo el perímetro circular es translúcida se generan constantes relaciones del interior al exterior y viceversa, muchas actividades "sueltas" se encuentran en esta zona (librerías, salas de lectura, pequeñas zonas de bar/café, área para escuchar música, entre otros.)



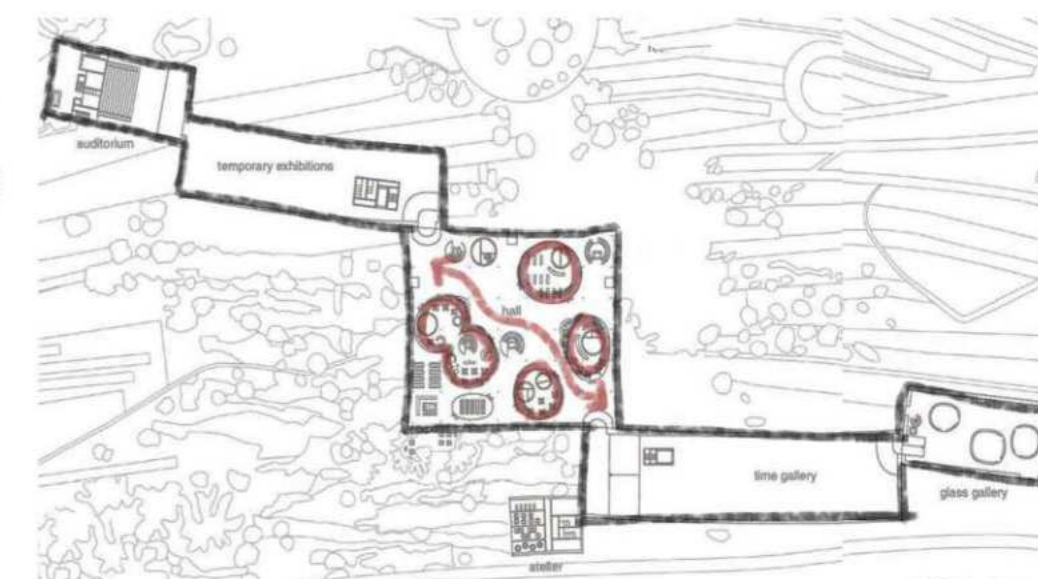
ROLEX LEARNINCENTER, SANAA - SUIZA 2010

Edificio horizontal con patios en forma circular, cada actividad programática cuenta con su propio "patio/hueco", permitiendo iluminación y ventilación. Losas de hormigón, columnas de perfil de acero y cubierta metálica. La carpintería en todo el perímetro es translúcida para mejorar la relación interior/exterior.



LOUVRE LENS, SANAA - FRANCIA 2012

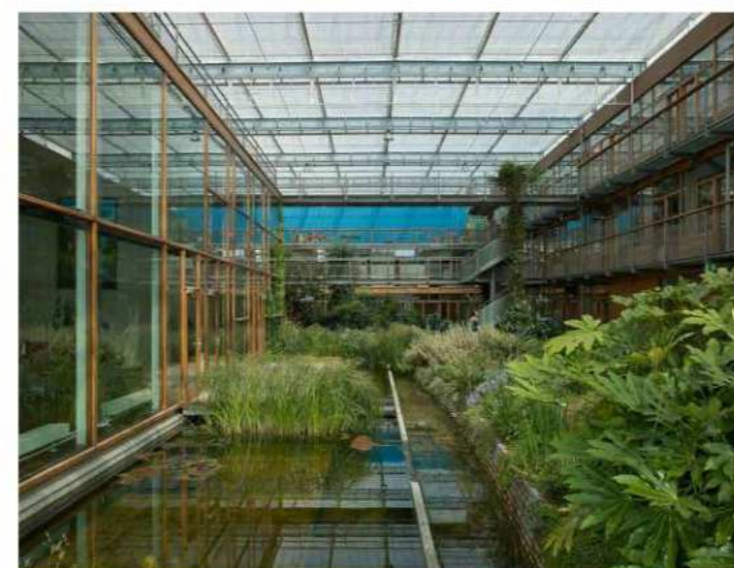
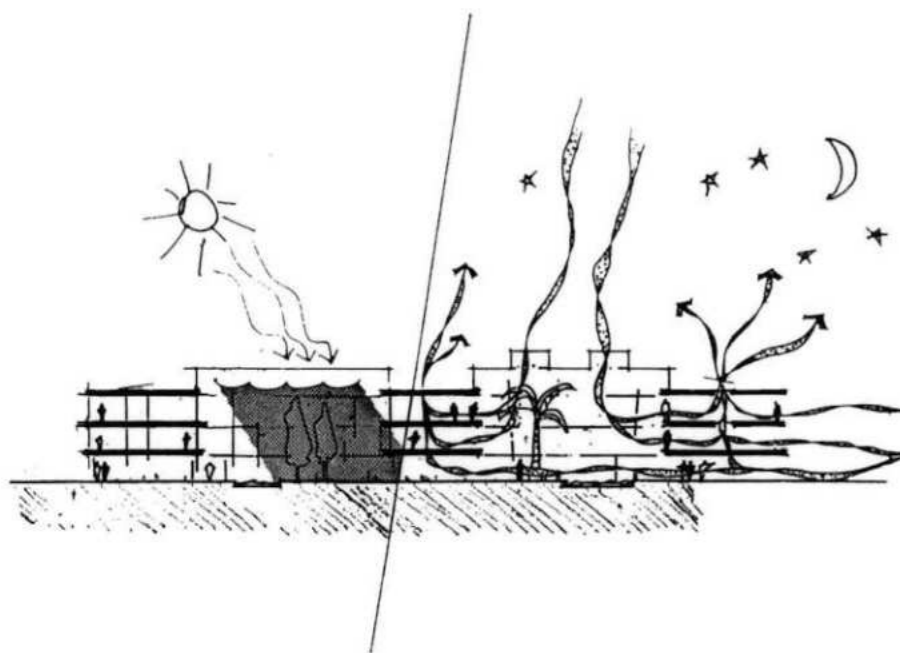
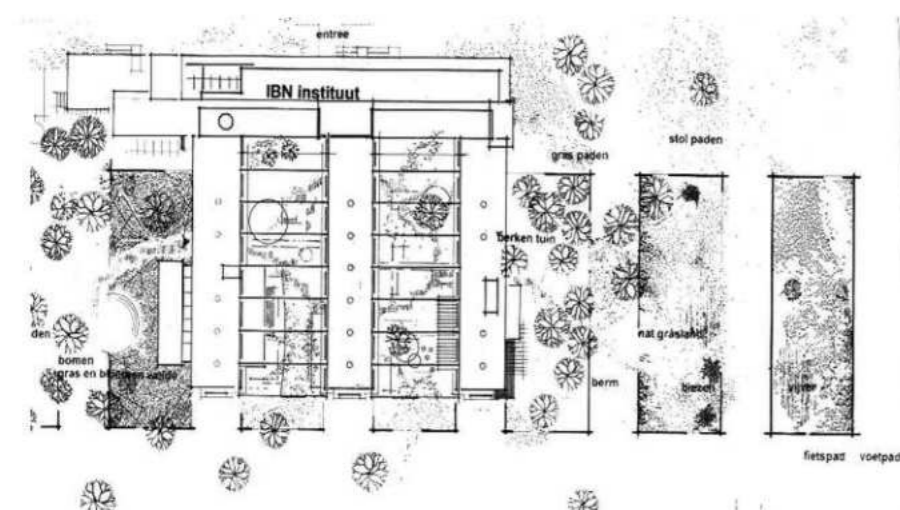
La obra tiene 5 áreas, de las cuales 3 de ellas tienen actividades únicas, mientras que las otras 2 zonas restantes comprenden múltiples actividades, sobretodo el hall central el cual se puede recorrer libremente debido a sus actividades dispersas



04 REFERENCIAS

INSTITUTE FOR FORESTRY AND NATURE RESEARCH, IBN STUDIO - PAISES BAJOS 1998

Edificio de laboratorio e investigación, cercano a otros institutos agricolas existentes. El diseño debe ser versátil, ecológicamente racional y en armonía con la naturaleza. La intención principal es abrazar el paisaje, habiendo un contacto con los jardines interiores/exteriores (son patios que se intercalan con las actividades del instituto, "lentos y vaivos"). Dichos jardines dan un aporte energético que permite mejorar el rendimiento de la envolvente exterior, beneficiando así la ventilación e iluminación.



JARDIN BOTANICO DE CORDOBA, MONICA BERTOLINO - ARGENTINA 1999

Compuesto por 5 paseos exteriores de diferentes especies de flora más un recorrido interno por el invernadero que posibilita la producción de especies nativas (concepto de "caja de cristal"). Se llevan a cabo diversas investigaciones como la biología molecular y el cultivo in vitro.



INSTITUTO SANDBERG, G. RIETVELD - PAISES BAJOS 2019

Se crea un espacio con el objetivo de que sea un ambiente educativo, colectivo e interdisciplinario = el intercambio como concepto clave. Cuenta con un subsuelo; planta 0; primer piso (cuya envolvente es una malla metálica flexible, permite privatizar ciertas actividades y la filtración de aire natural) y terraza comunal donde se pueden realizar múltiples programas. Los espacios son sucesivos, la circulación es libre ya que no existen pasillos y escaleras, se da una sucesión de una actividad tras otra.



04 REFERENCIAS

MUSEO DE BERLIN, MIES VAN DER ROHE - ALEMANIA 1968

El edificio minimalista responde a la muestra de obras tanto en su planta libre como en el nivel que se encuentra bajo tierra. Es entonces que se contraponen estas áreas:

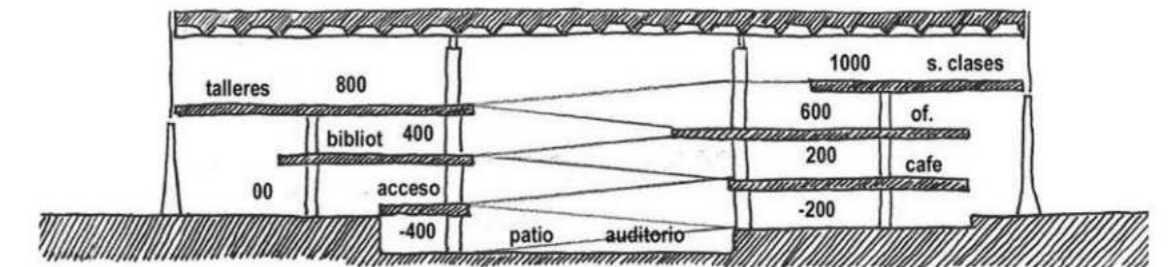
1. zócalo de hormigón armado donde se encuentran las exposiciones permanentes, oficinas administrativas y el café. Su iluminación se da a partir de una sala de exposición que se abre hacia un jardín.
2. en la parte superior, el área translúcida de 2500m², las exposiciones son temporales y la planta sólo posee 2 núcleos verticales al igual que 2 muros portantes. Además, su cubierta negra está apoyada en las columnas cruciformes que solía implementar Mies en sus obras.



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, VILANOVA ARTIGAS / CARLOS CASCALDI - BRASIL 1968

La obra fue proyectada como un gran espacio libre y central en torno a la cual se distribuyen el resto de áreas funcionales. Además, se quiere buscar generar una continuidad espacial, esto se logra con un sistema de rampas que otorgan recorridos continuos.

Estructura completamente de hormigón armado a la vista ya que permite lograr grandes luces que el proyecto requería.



CENTRO DE SERVICIOS Y PLAZA CIVICA PUERTOS, TORRADO ARQUITECTOS - ARGENTINA 2015

Edificio público de programas indeterminados pero con servicios fijos.

El sistema constructivo se basa en una estructura metálica cuyas columnas están colocadas cada 7.20m.

Por otro lado, existe un segundo perímetro interior de carpinterías de aluminio; así se genera un sistema de galerías que permiten el control solar pasivo.



05 PROYECTO

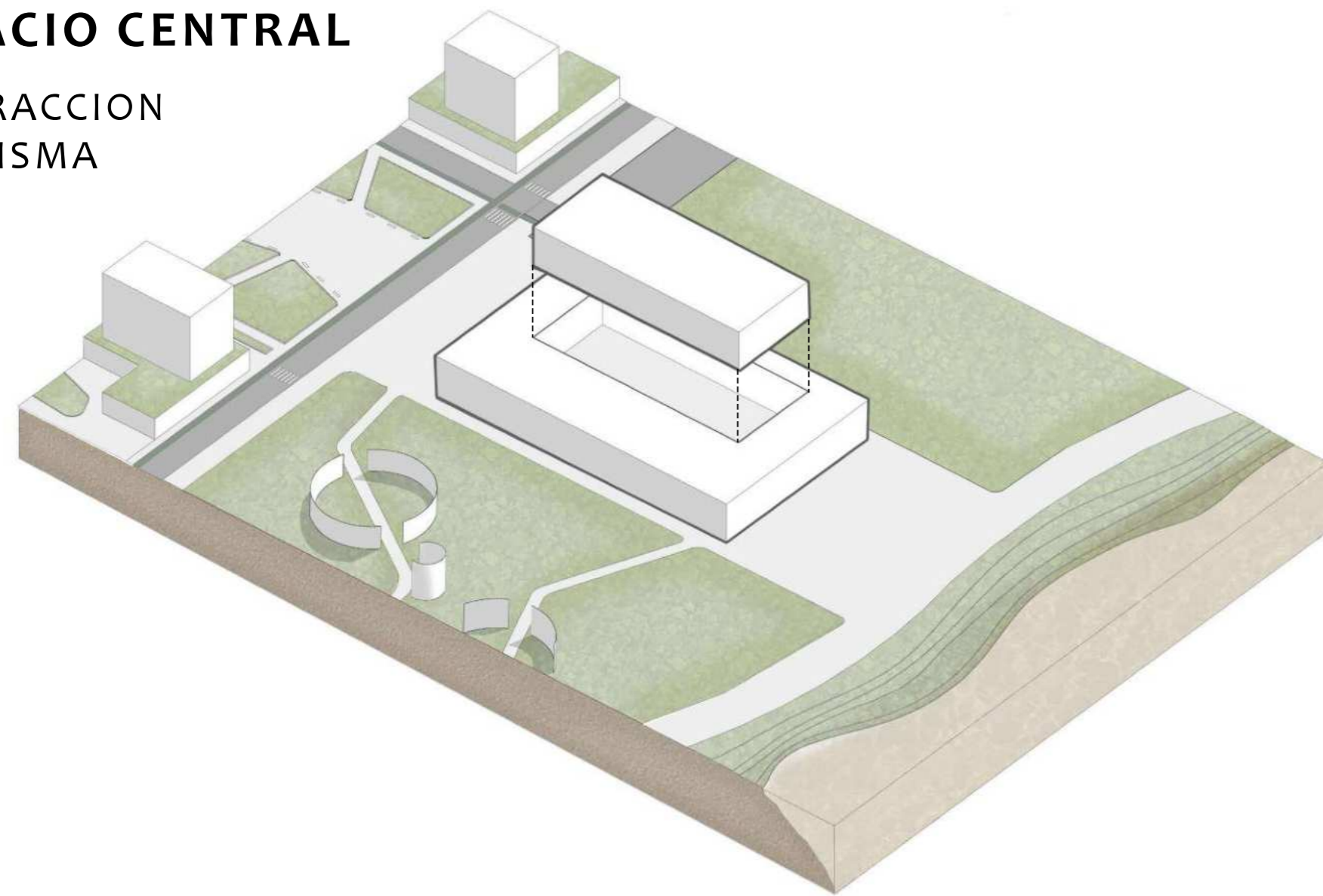


INSERCIÓN - ESC: 1:5000

PROCESO MORFOLOGICO

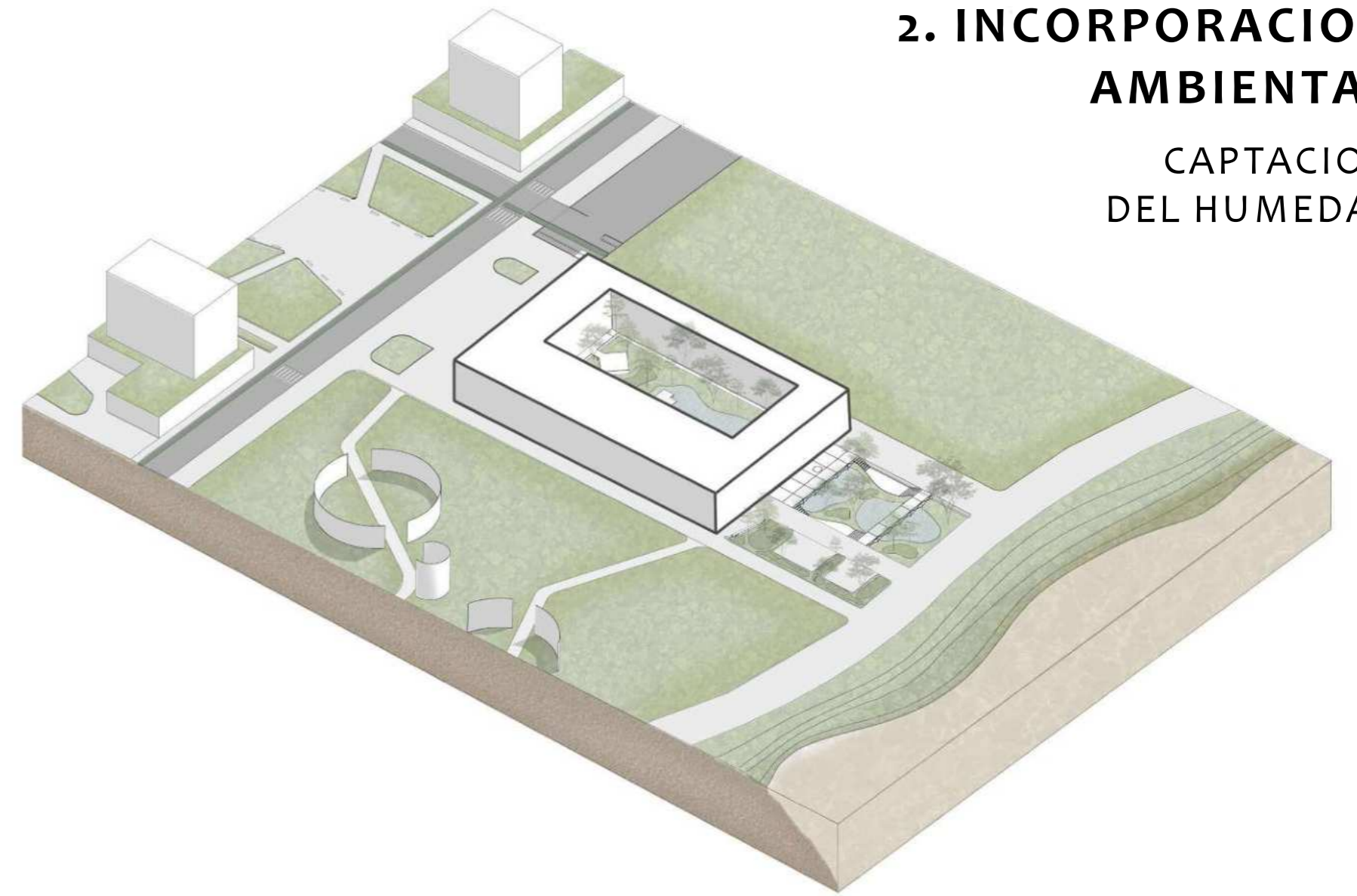
1. VACIO CENTRAL

SUBTRACCION
DE PRISMA



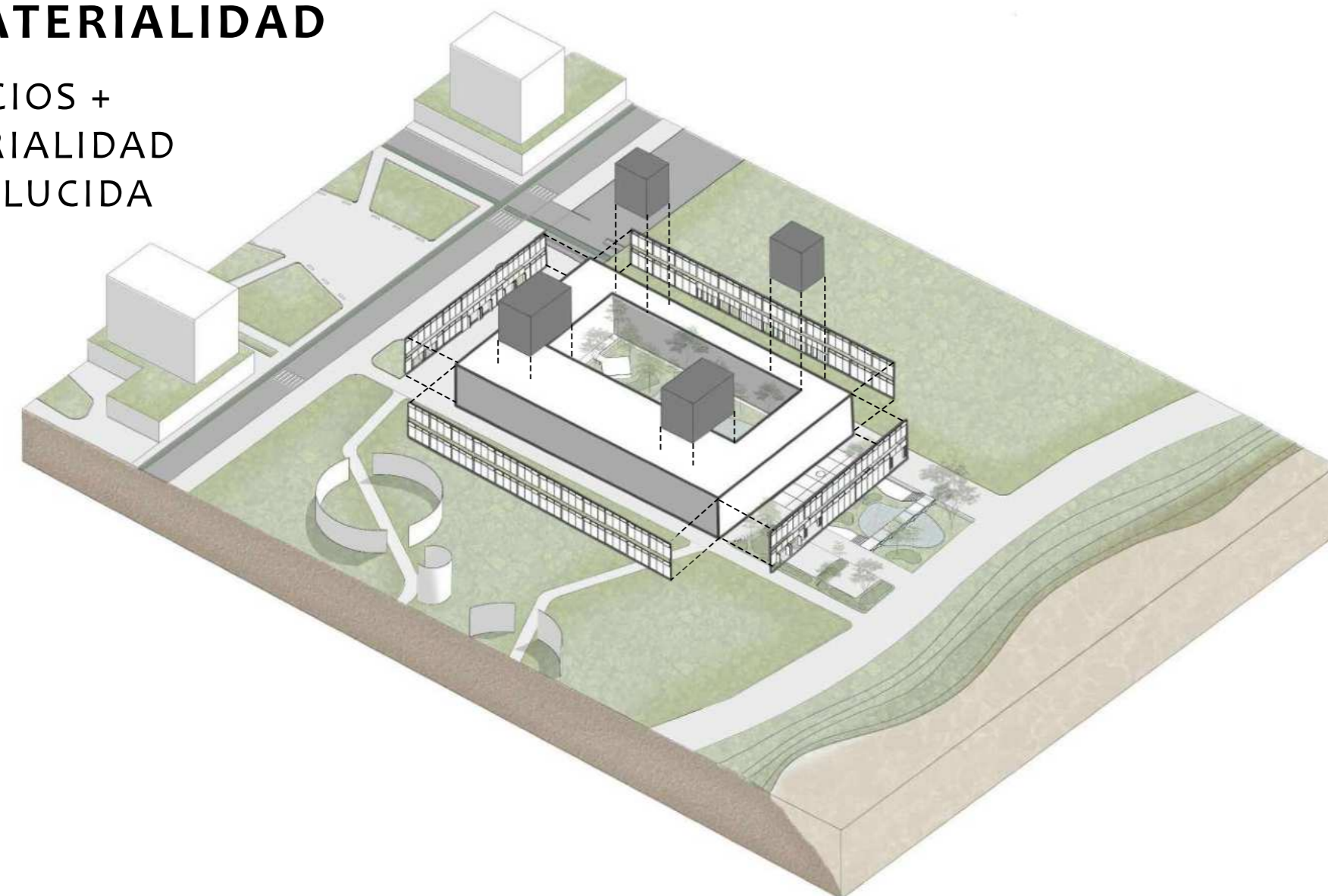
2. INCORPORACION AMBIENTAL

CAPTACION
DEL HUMEDAL



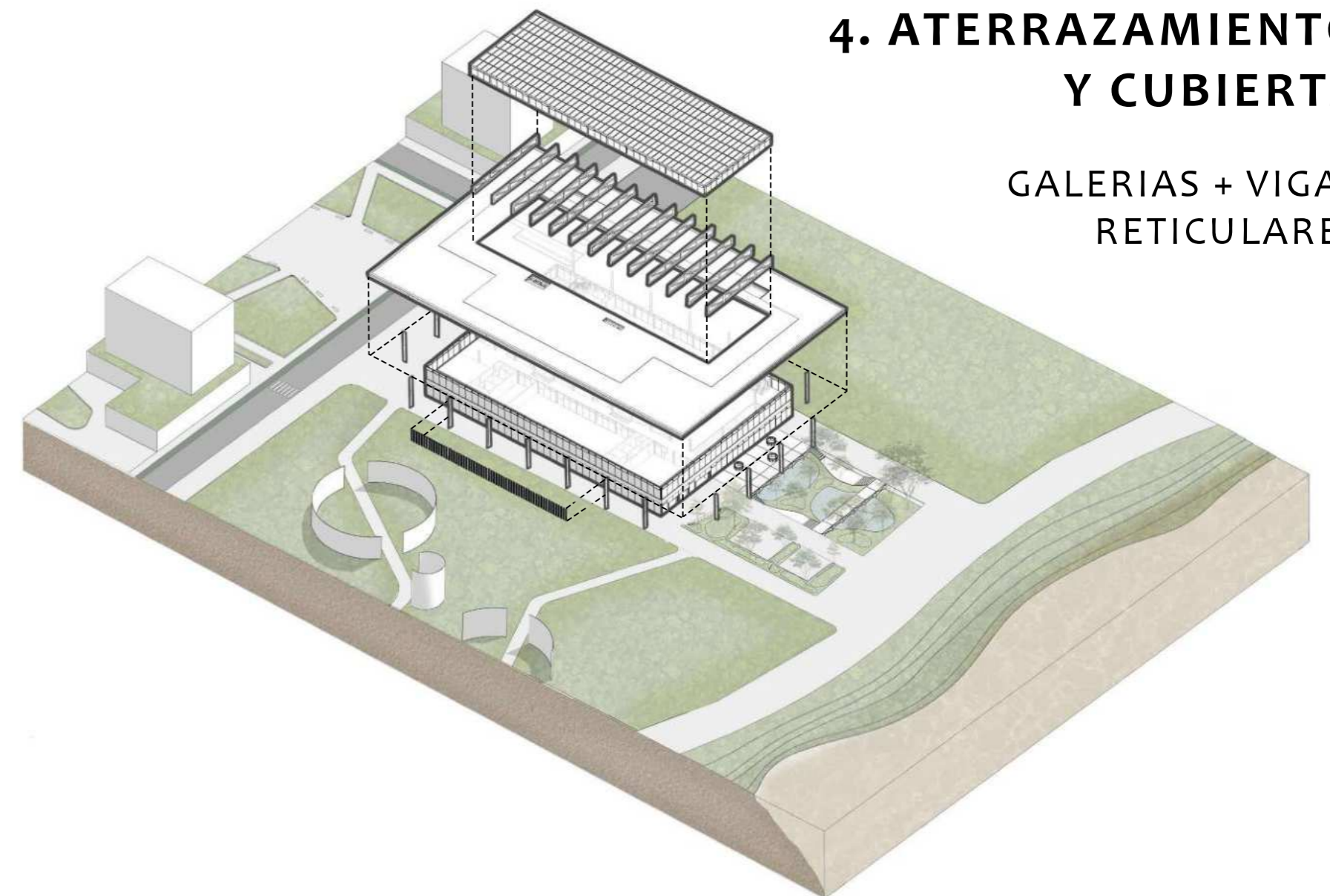
3. MATERIALIDAD

SERVICIOS +
MATERIALIDAD
TRANSLUCIDA



4. ATERRAZAMIENTO Y CUBIERTA

GALERIAS + VIGAS
RETICULARES

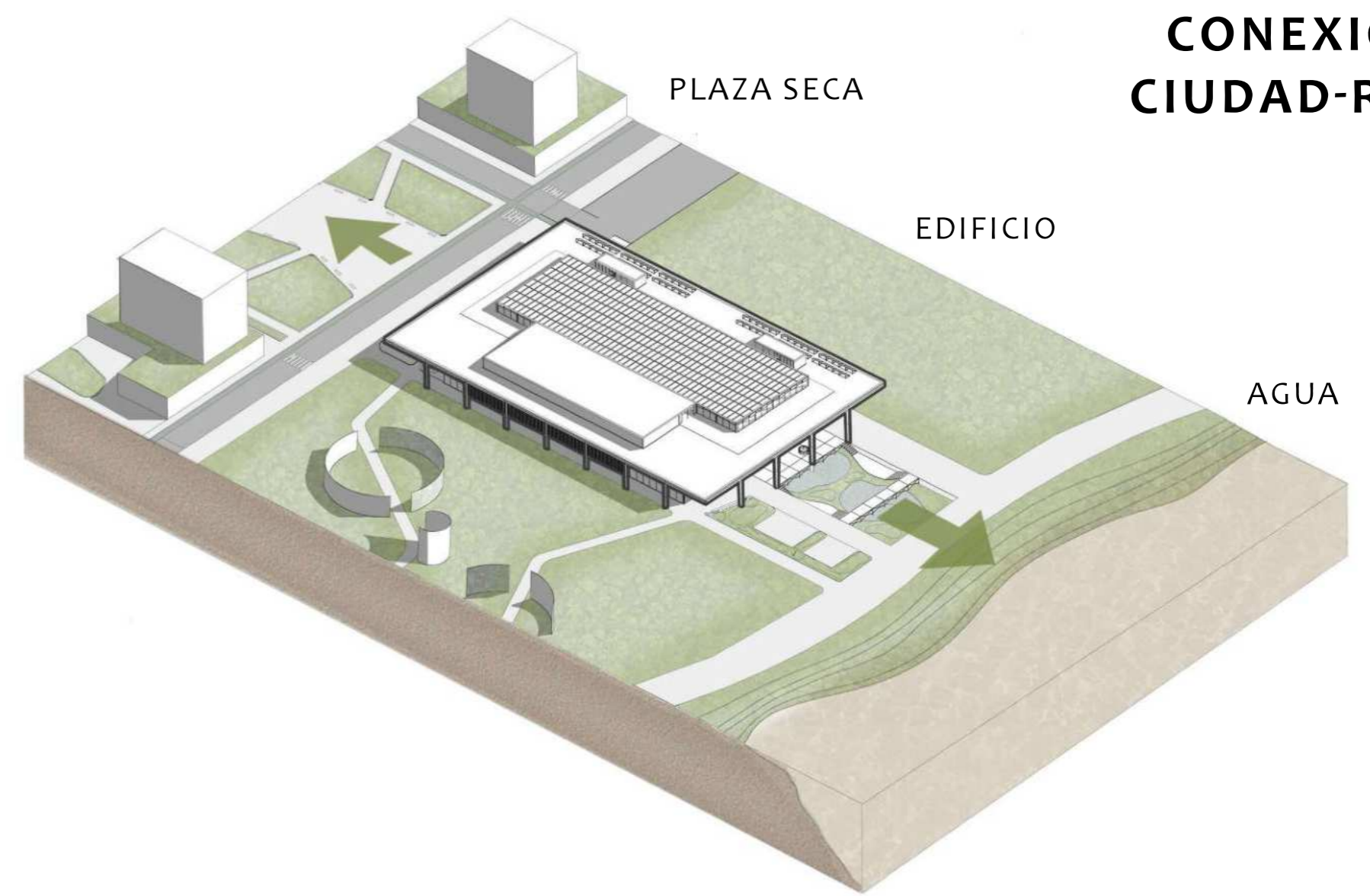


ESTRATEGIAS DEL ENTORNO

CIRCUITO CULTURAL

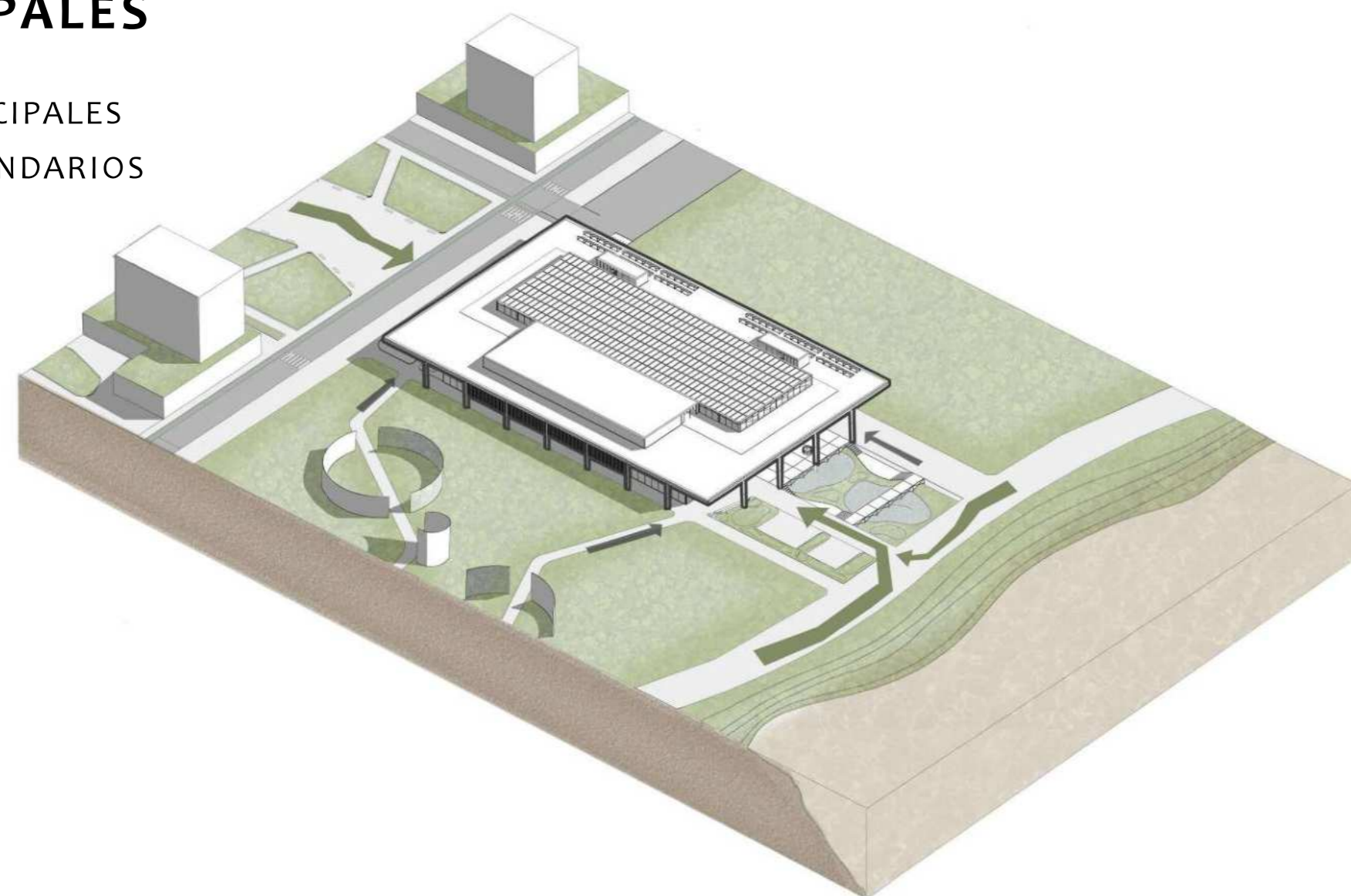


CONEXION CIUDAD-RÍO

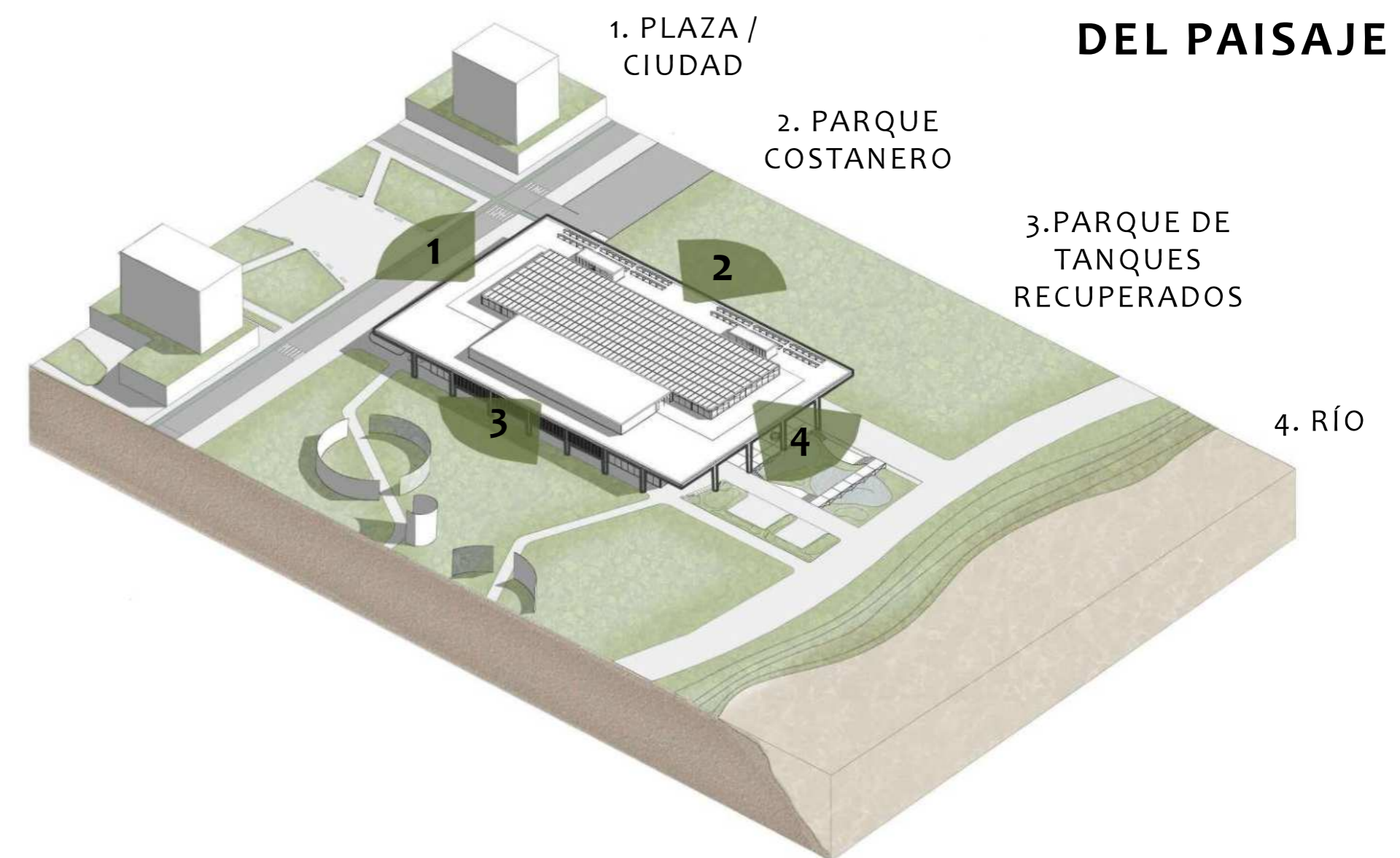


INGRESOS PRINCIPALES

- PRINCIPALES
- SECUNDARIOS



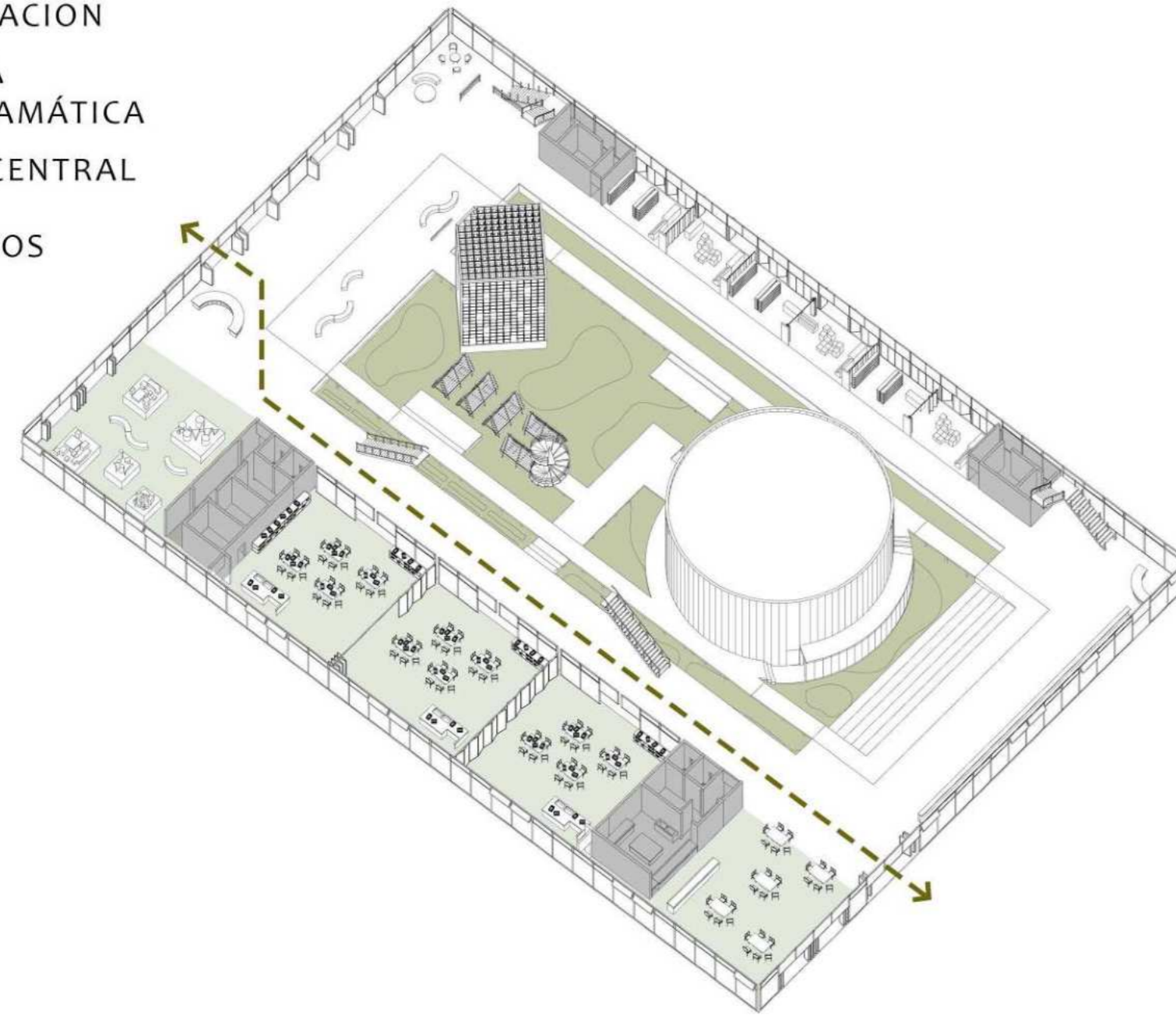
APRECIACION DEL PAISAJE





ESTRATEGIA DE DISEÑO INTERIOR

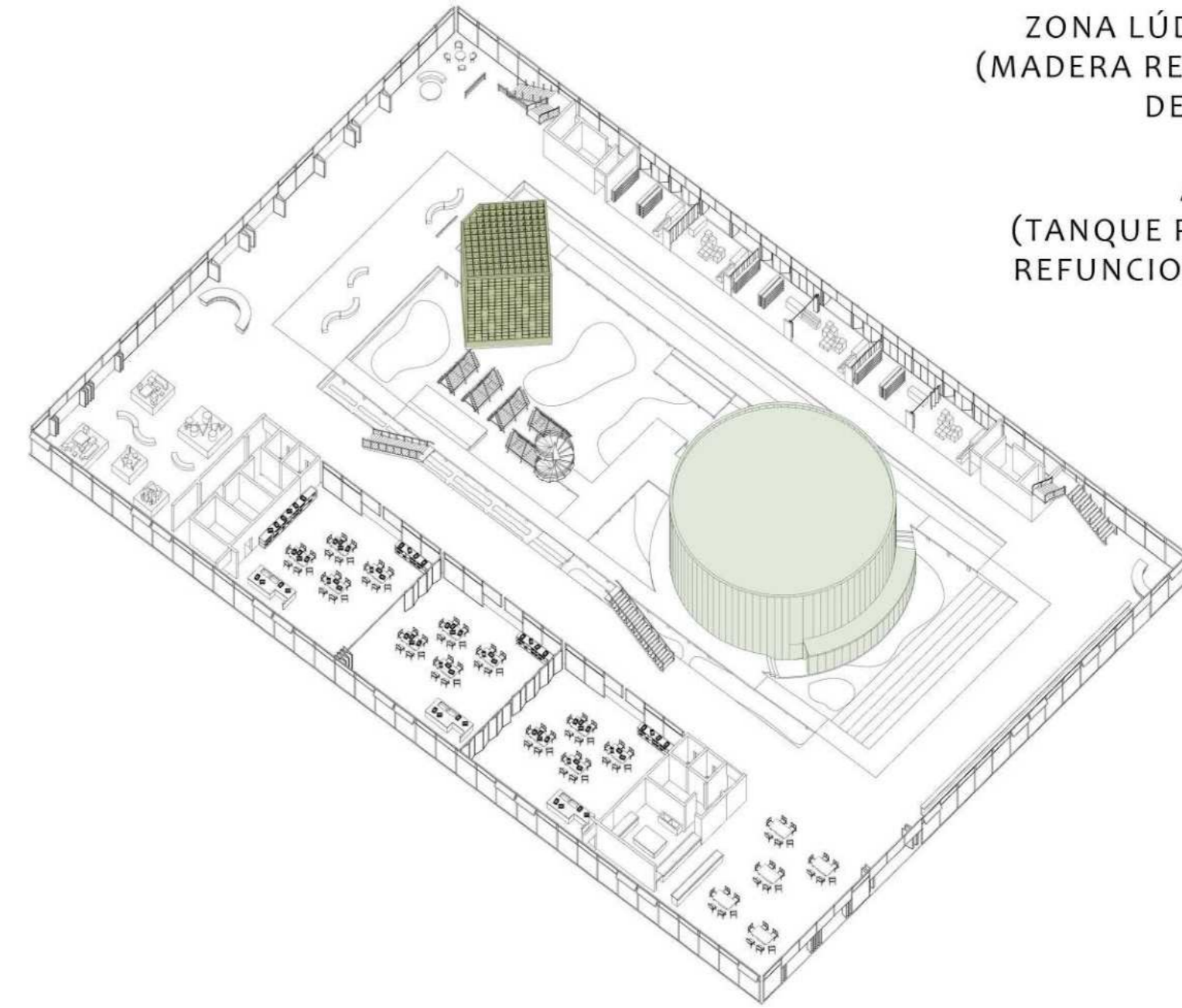
ORGANIZACION

-  CIRCULACION
-  FRANJA PROGRAMÁTICA
-  PATIO CENTRAL
-  SERVICIOS



VOLUMENES

-  ZONA LÚDICA NIÑXS (MADERA REUTILIZADA DE MUELLES)
-  AUDITORIO (TANQUE PETROLERO REFUNCIONALIZADO)



AREAS PROGRAMÁTICAS

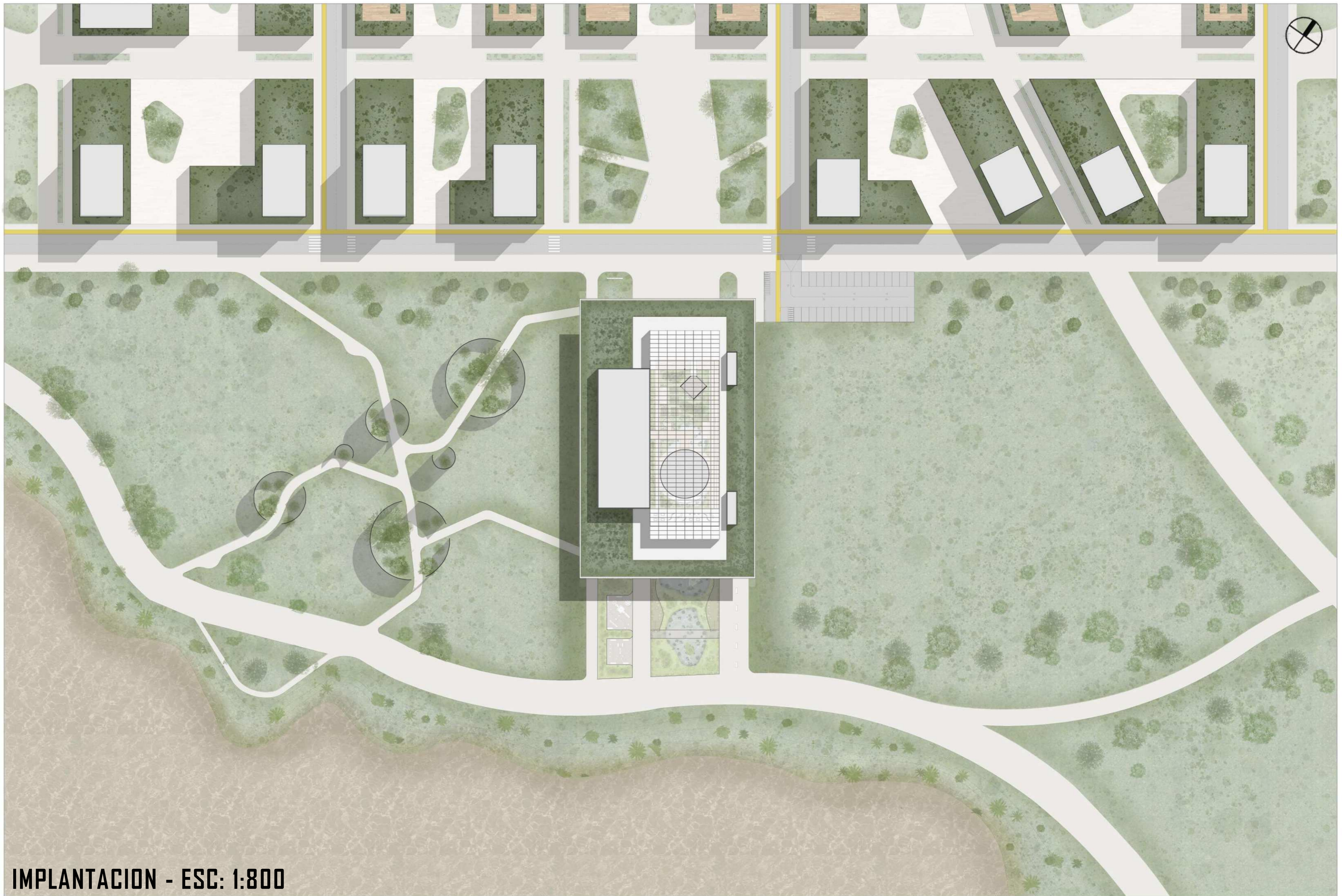


-  ACTIVIDADES PÚBLICAS
-  ACTIVIDADES PRIVADAS / RESTRINGIDAS
-  ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE

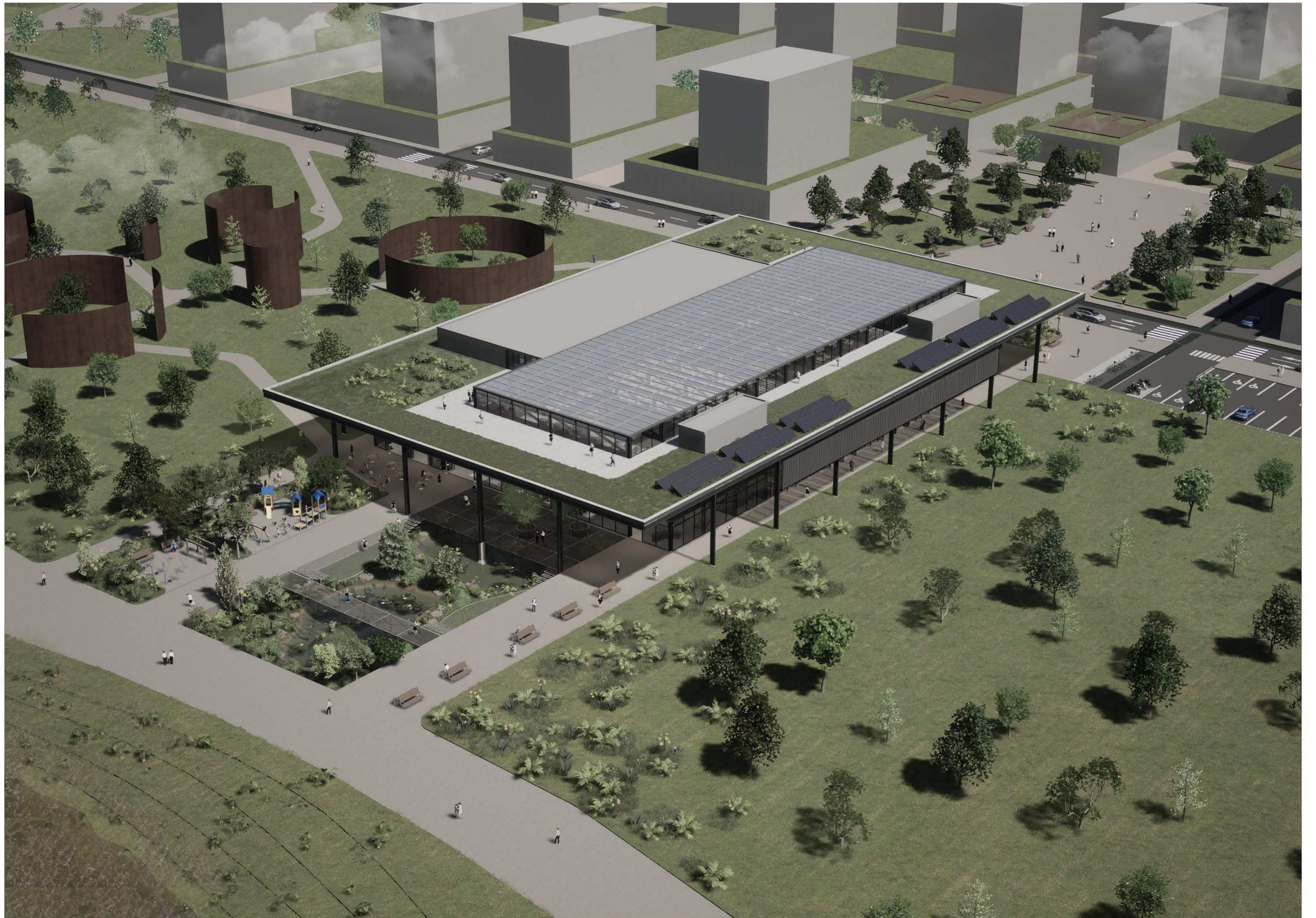
PARQUE CONTENIDO

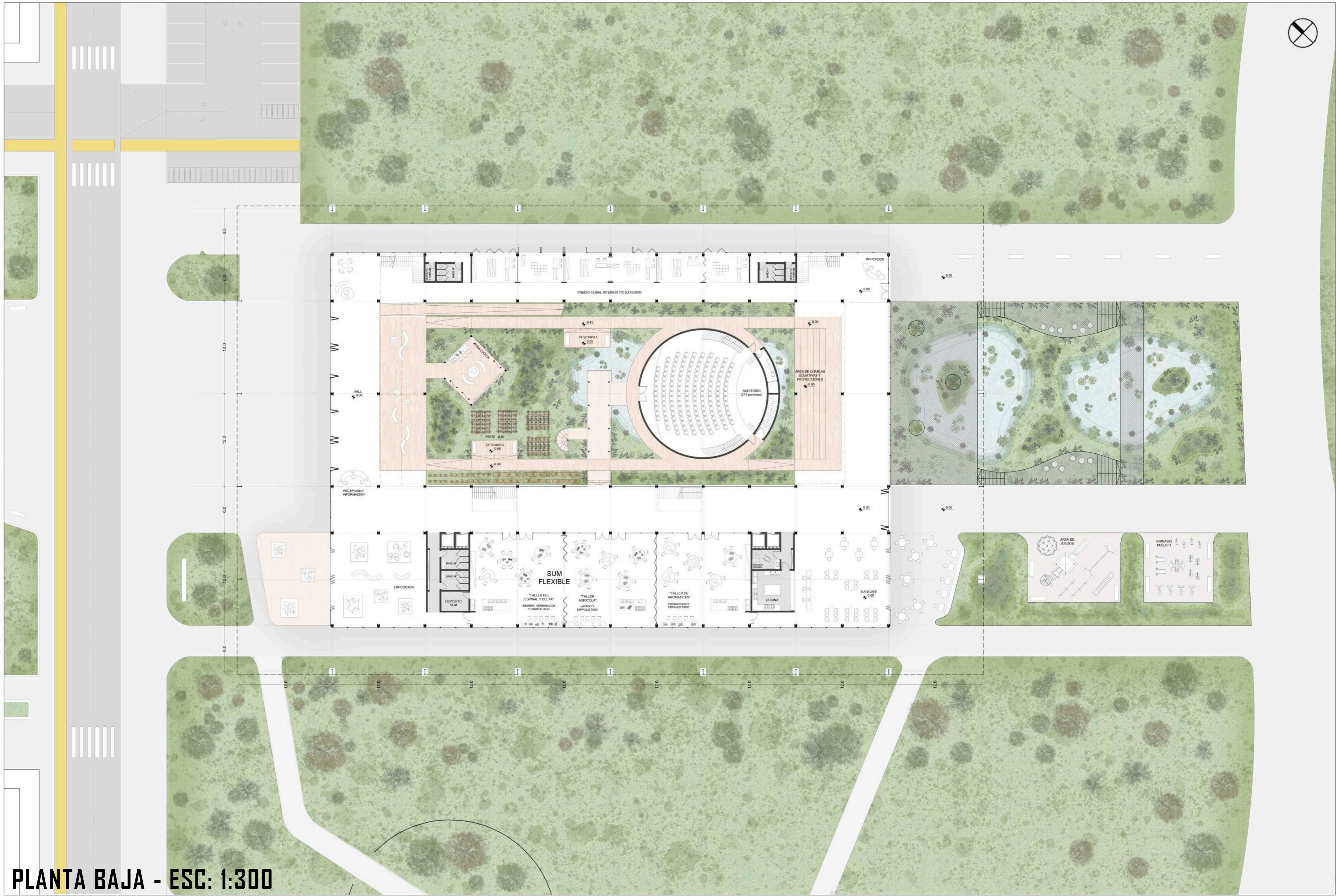


-  CONTINUIDAD PAISAJISTICA Y ESPACIAL
- ESPACIO DE TRANSICIÓN ENTRE LA CIUDAD Y EL AGUA

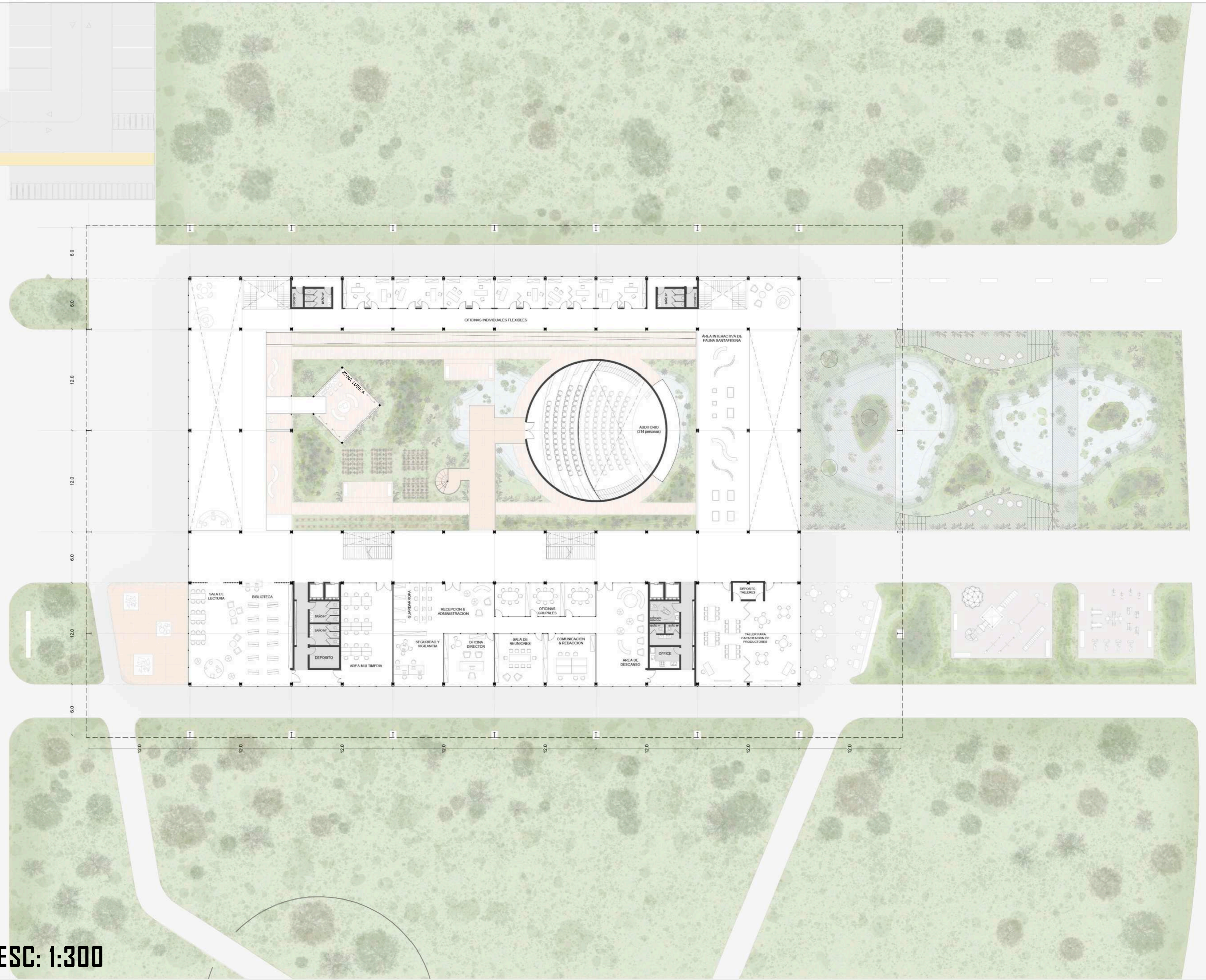


IMPLANTACION - ESC: 1:800

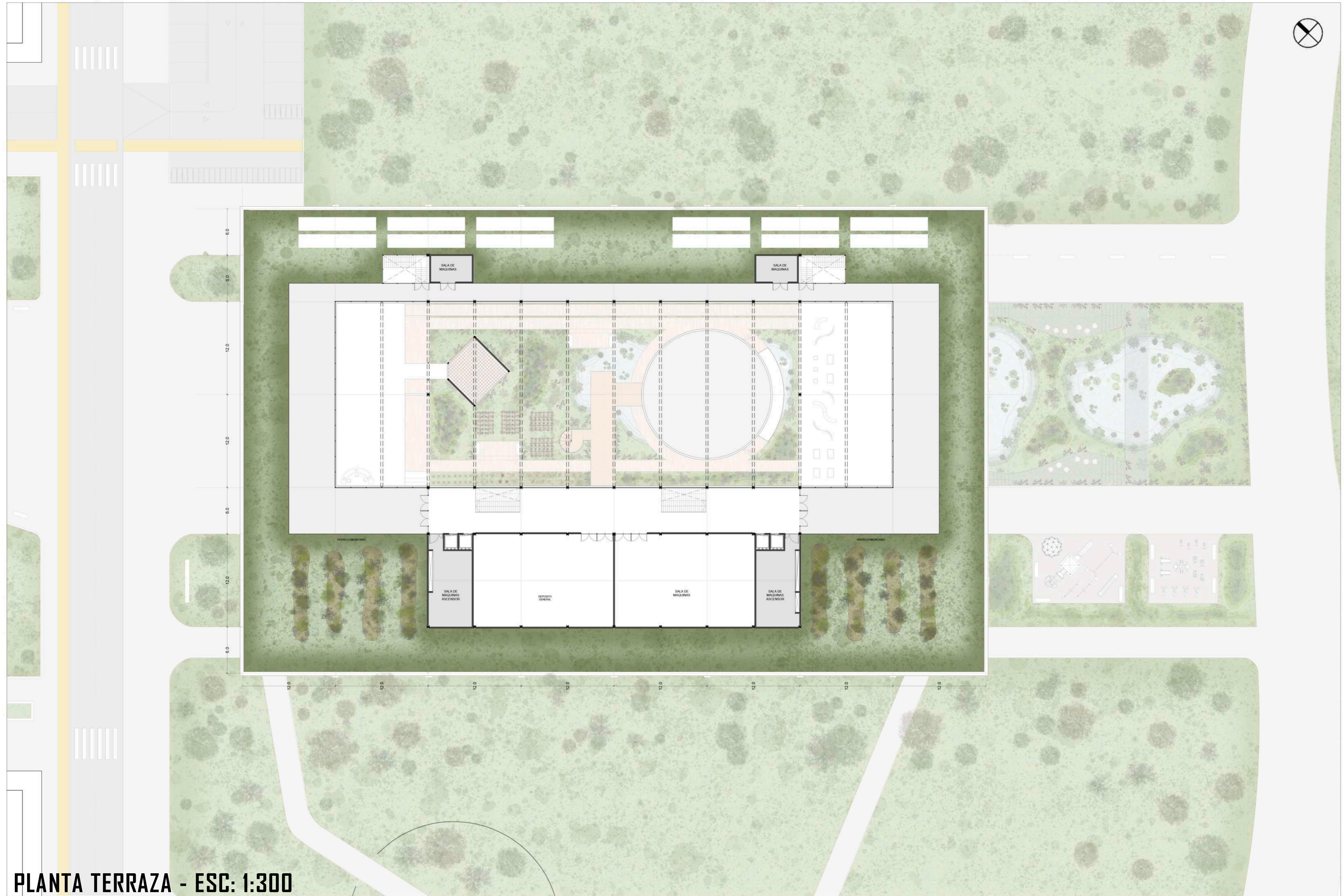




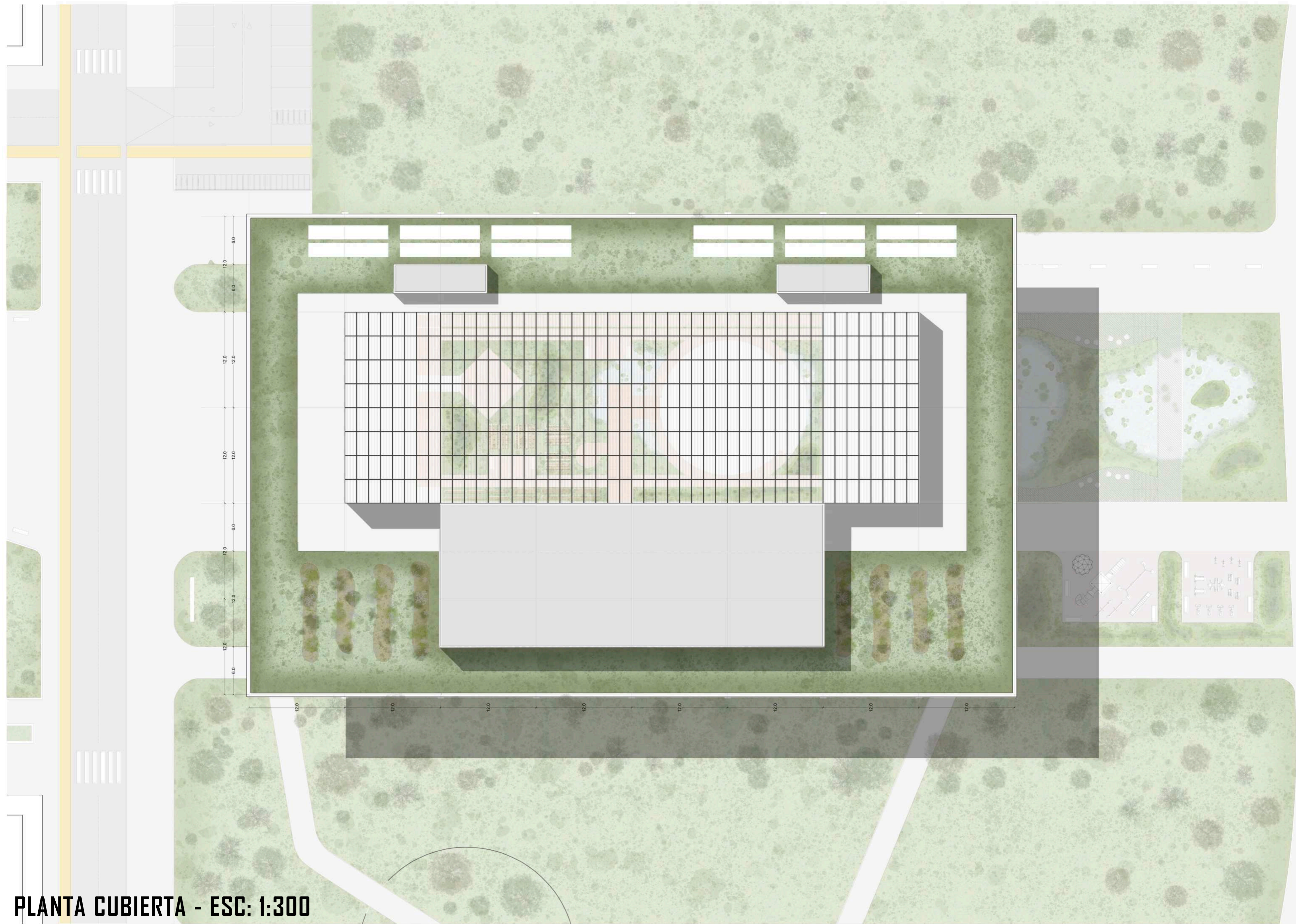
PLANTA BAJA - ESC: 1:300



PLANTA ALTA - ESC: 1:300

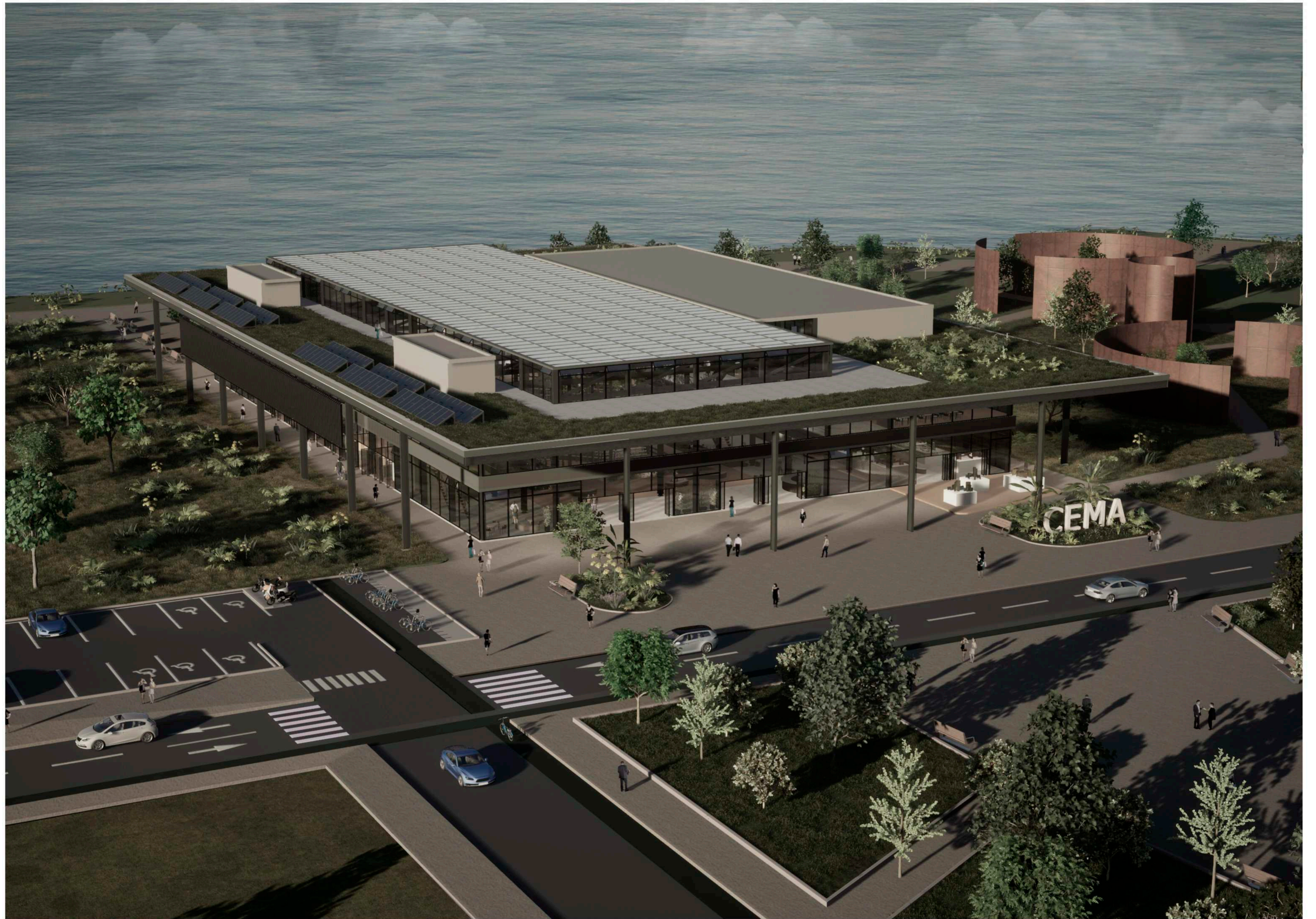


PLANTA TERRAZA - ESC: 1:300

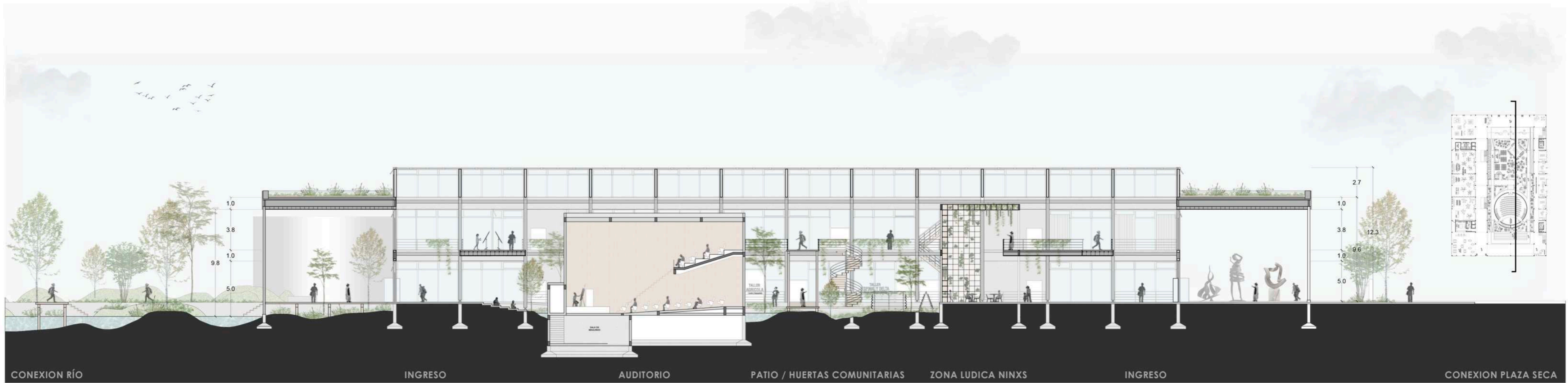


PLANTA CUBIERTA - ESC: 1:300

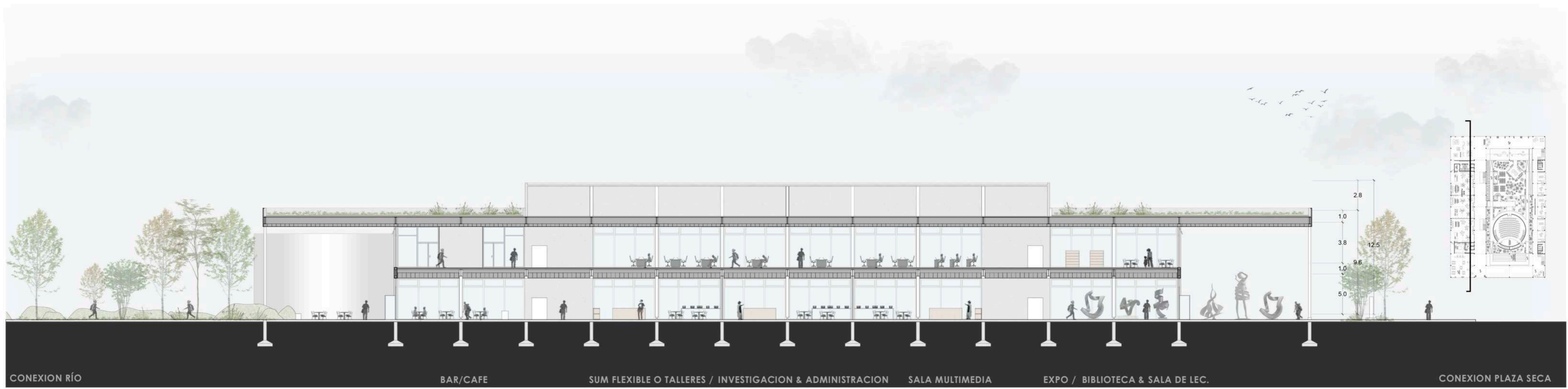








CORTE LONGITUDINAL 1- ESC: 1:250



CORTE LONGITUDINAL 2- ESC: 1:250



CORTE TRANSVERSAL 1- ESC: 1:250



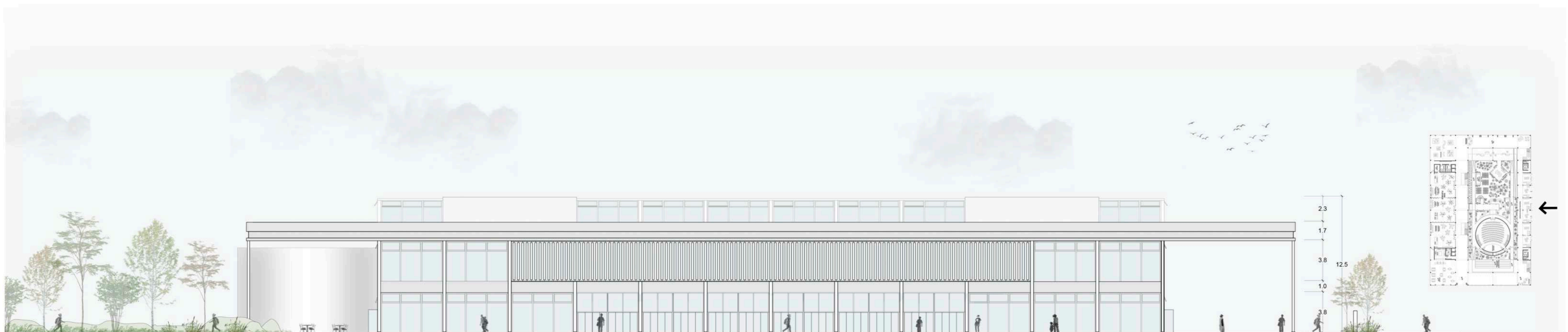
CORTE TRANSVERSAL 2- ESC: 1:250



PARQUE COSTANERO

PARQUE DE TANQUES REFUNCIONALIZADOS

VISTA DESDE LA CIUDAD - ESC. 1:250



CONEXION RÍO

CONEXION PLAZA SECA

VISTA DESDE EL PARQUE - ESC. 1:250



INGRESO DESDE CIUDAD - ZONA DE HIDROPONIA



INGRESO DESDE CIUDAD - ZONA LÚDICA



AREA DE PREDIO FERIAL FLEXIBLE



AREA INTERACTIVA DE FAUNA SANTAFESINA



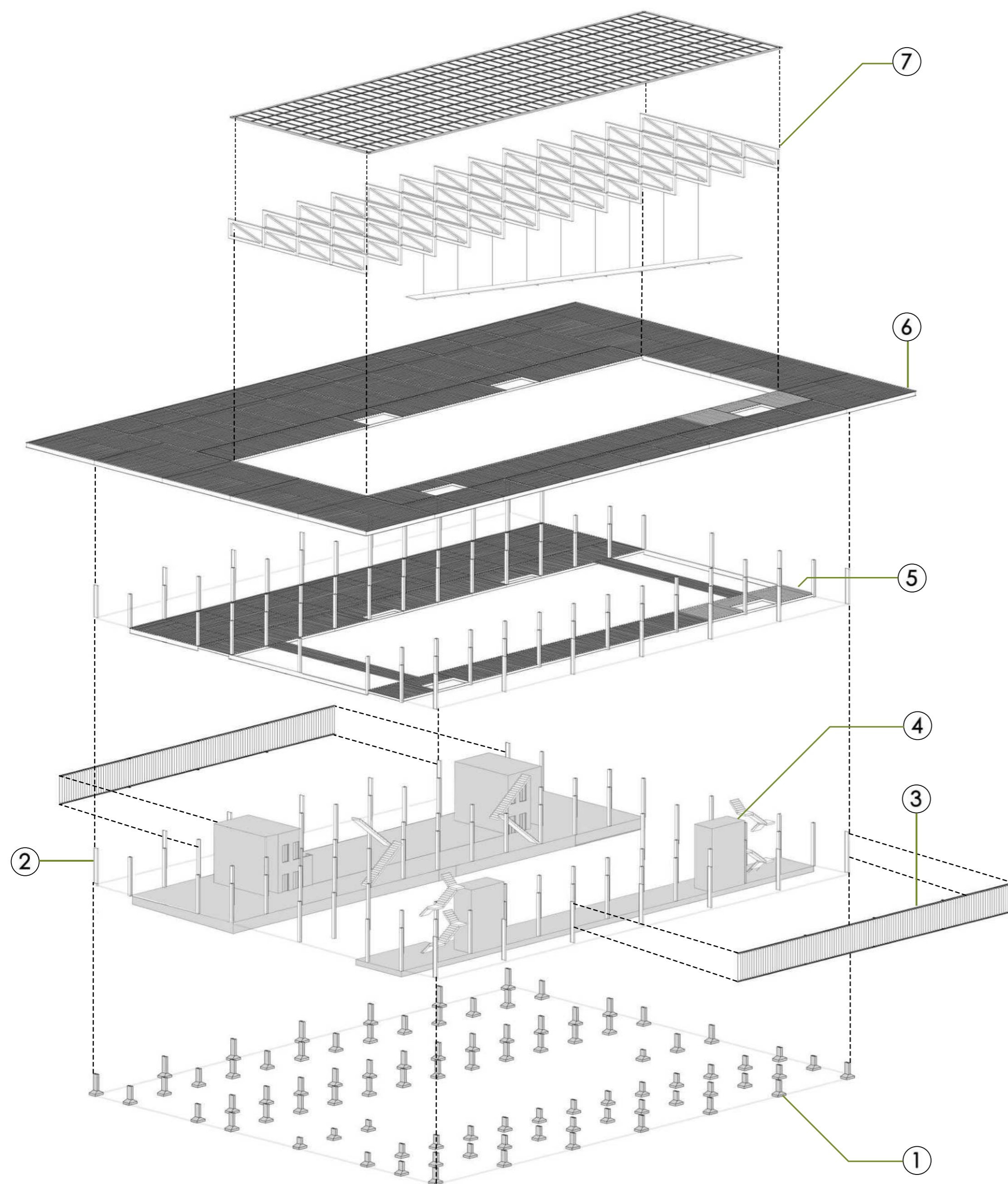
OFICINAS INDIVIDUALES Y/O FLEXIBLES



TALLERES DE PRODUCCIÓN / SUM

06 DISEÑO

06 DISEÑO CONSTRUCTIVO



7. CUBIERTA

Estructura principal de reticulado cada 6m, cubren 24m de luz. a ellos se le unen los tensores de la rampa. La cubierta final son paneles semi-translucidos que permiten drenar el agua de lluvia.

6. TERRAZA

Vigas IPN600 e IPN300. Contiene una subestructura de perfiles UPN100 para colocar sistema Steel Deck sobre ellas. La capa de hormigón está suficientemente inclinada para permitir el drenaje de agua de lluvia.

5. ENTREPISO

Vigas IPN600 e IPN300. Contiene una subestructura de perfiles UPN100 para colocar sistema Steel Deck sobre ellas.

4. NUCLEOS

De hormigón armado sólo en el área de ascensores. El resto de servicios están diseñados con paneles de madera

3. ENVOLVENTE

Cortasol accionable/movil modelo "Termobrise"

2. COLUMNAS

Conjunto de 2 perfiles UPN300 + planchas/laminas de cierre

1. FUNDACIONES

Hormigón armado, fijaciones metálicas con las columnas

MATERIALIDADES

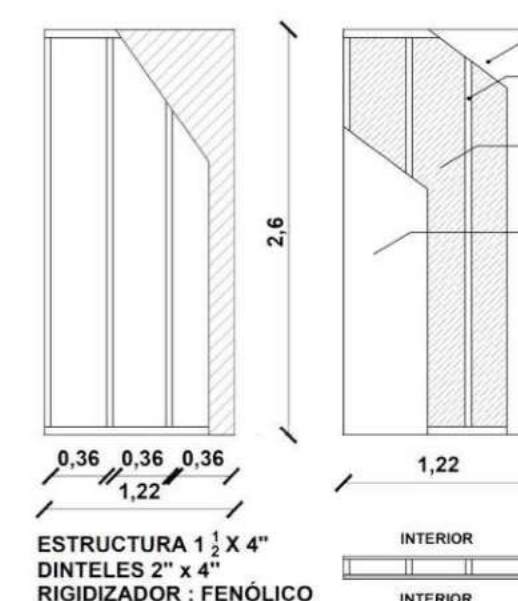
METAL

- material reciclable/reutilizable
- reduce el costo de producción
- construcción de obra más rápida
- gran durabilidad y resistencia
- elementos prefabricados
- piezas prefabricadas

En el proyecto este material se usa en las columnas, vigas principales, vigas secundarias y las fijaciones

PANELES DE MADERA

Los paneles fenolicos son usados para la división de ciertas actividades programáticas. Tiene el beneficio de ser un material reutilizable, resistente y de facil montaje



HORMIGÓN ARMADO

Si bien es un material de alta resistencia, versatil y duradero tiene la desventaja de no poder ser reutilizado, sin mencionar que se usan grandes volúmenes logrando así una estructura muy pesada.

Por ende, en el proyecto se lo trata de incorporar en la menor cantidad posible a excepción de las fundaciones, los nucleos verticales (ascensores) y el sistema de Steel Deck.

06 DISEÑO SUSTENTABLE



ELEMENTOS ACTIVOS Y PASIVOS



Ventilación cruzada
(permite la reducción de temperatura)



Aumento de la Biodiversidad
(incorporando plantas y flores silvestres)



Reserva de agua de lluvia
(por un lado, la cubierta verde absorbe el agua y retarda la descarga de lluvia al alcantarillado. Por otro lado, el agua de la cubierta es captada y llevada a tanques de reserva que posteriormente se usará para el riego del parque interior)



Paneles Solares
(captan la energía del sol para calentar el agua. Además, es más eficiente estando en cubierta verde)



Disminución de la temperatura
(esencial cuando las temperaturas aumentan en verano)

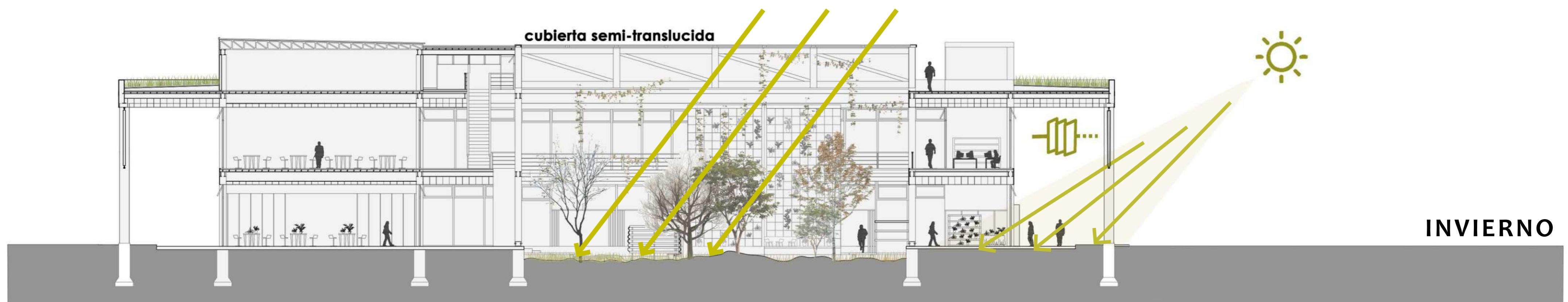
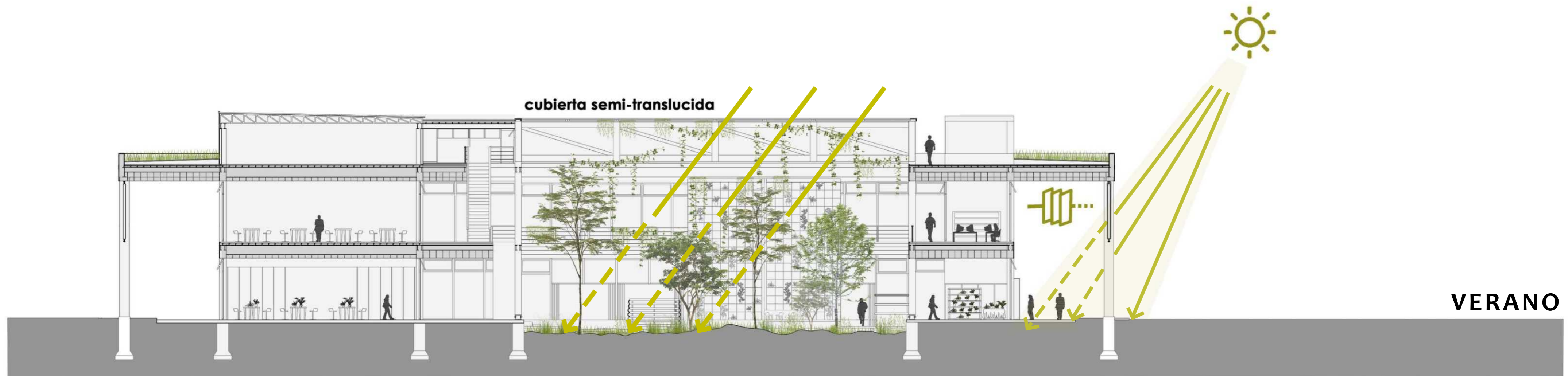


Purificación del aire
(generado tanto por la cubierta verde como el parque interno)



Ganancia Energética
(se generan energía extra para distintas áreas del edificio)

06 DISEÑO SUSTENTABLE



CONTROL SOLAR



Parasoles
(cortasol accionable/movil modelo "Termobrise" en vertical. Paleta poliuretano expandido revestido de una capa de plastico)



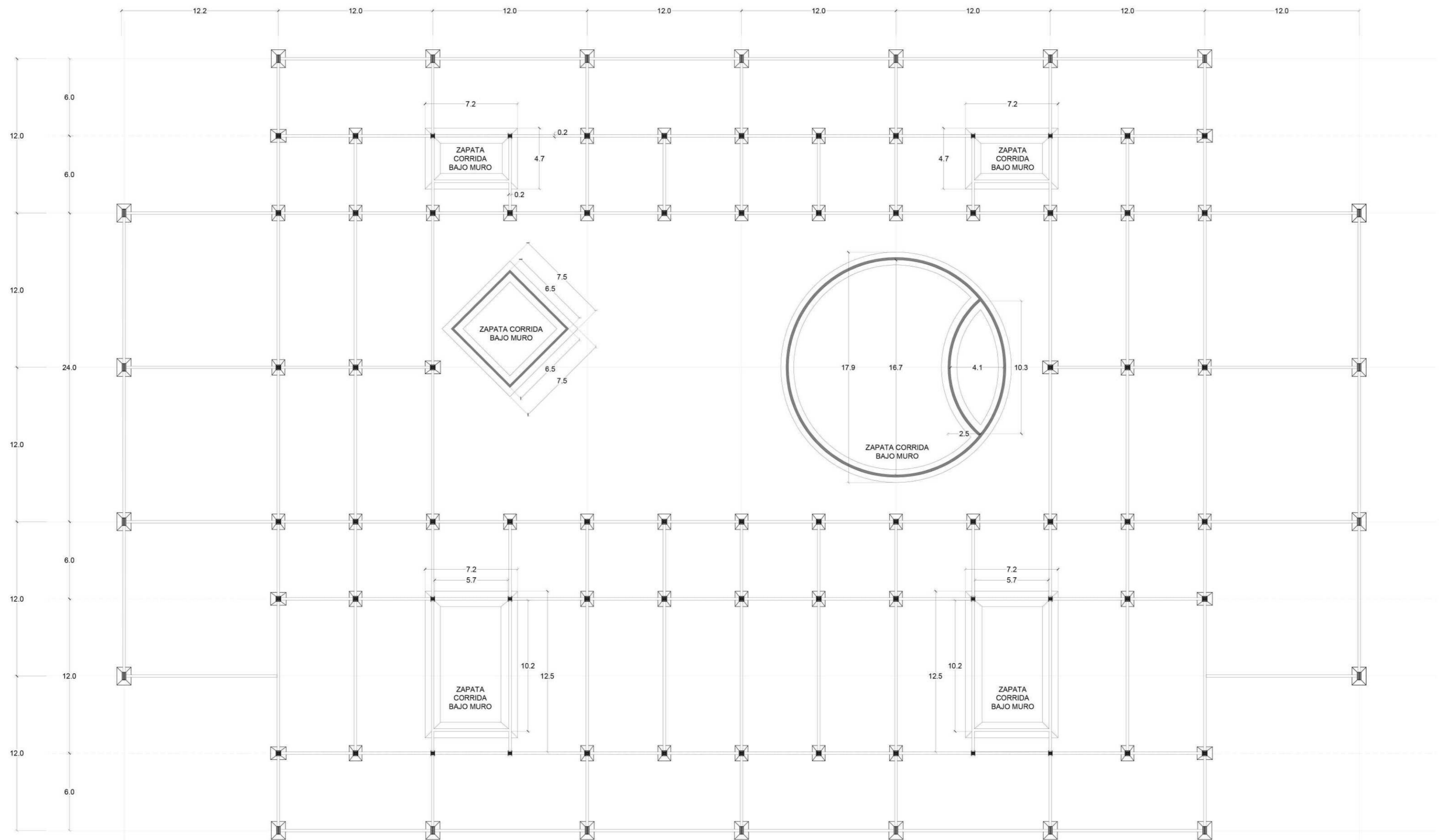
Verano
(el ancho de la galeria + los parasoles filtran el paso del calor en los laterales. En el parque interno el follaje de los arboles y plantas permiten la filtración del calor, promueven la sombra y disminuyen la T°)



Invierno
(las hojas de los arboles son semiperenne lo que permite más pasaje del calor. Los parasoles pueden acomodarse para permitir mayor paso de luz. El ángulo del sol cubre toda la galería)

07 ESTRUCTURA

07 ESTRUCTURA

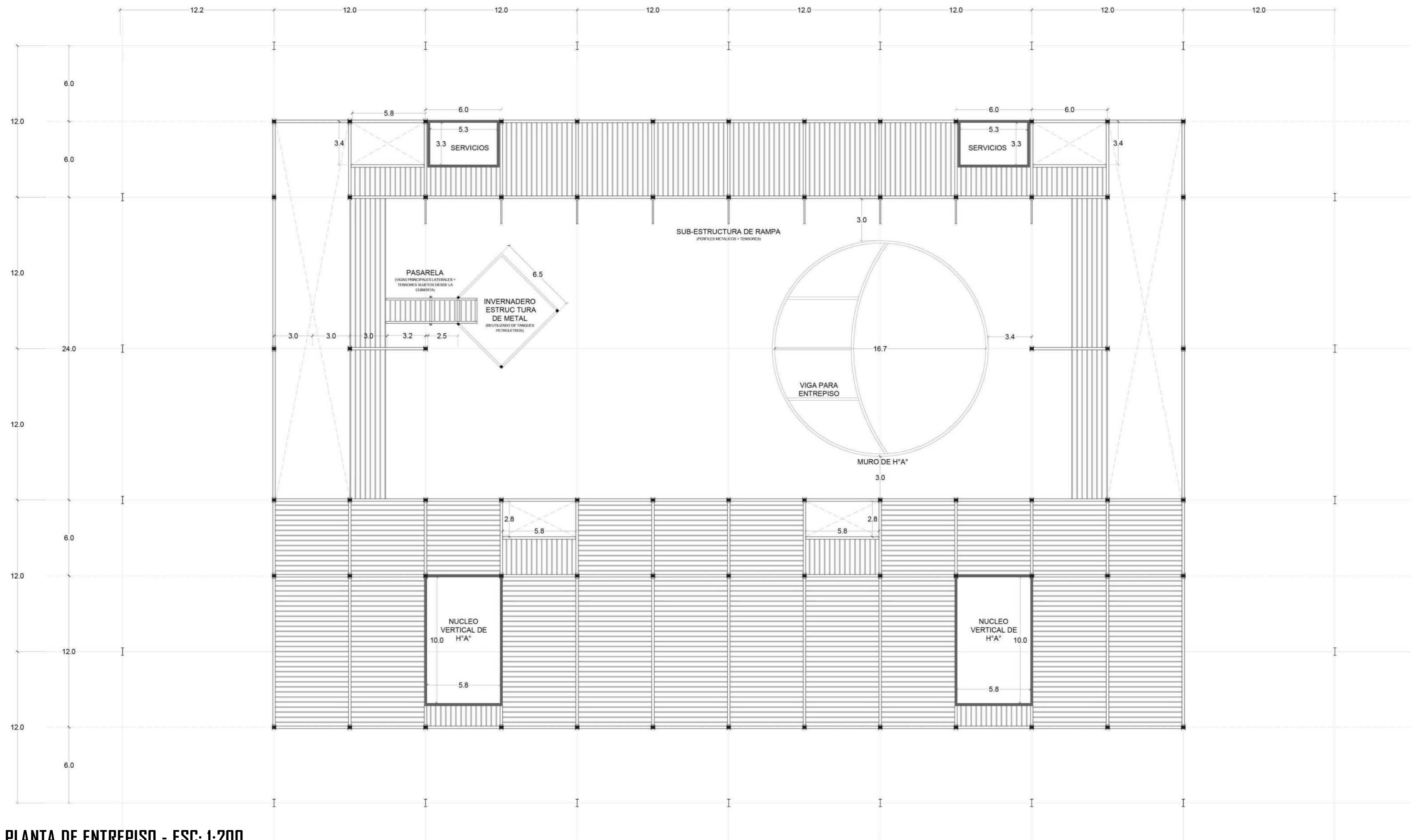


PLANTA DE FUNDACIONES - ESC: 1:200

Fundaciones de bases aisladas para las columnas metálicas

Zapata corrida para los nucleos verticales y las dos estructuras en el patio

07 ESTRUCTURA



PLANTA DE ENTREPISO - ESC: 1:200

Vigas metalicas principales IPN600 e IPN300

Construcción de Steel Deck sobre una sub-estructura de perfiles metalicos tipo UPN100, separacion cada 40cm

07 ESTRUCTURA

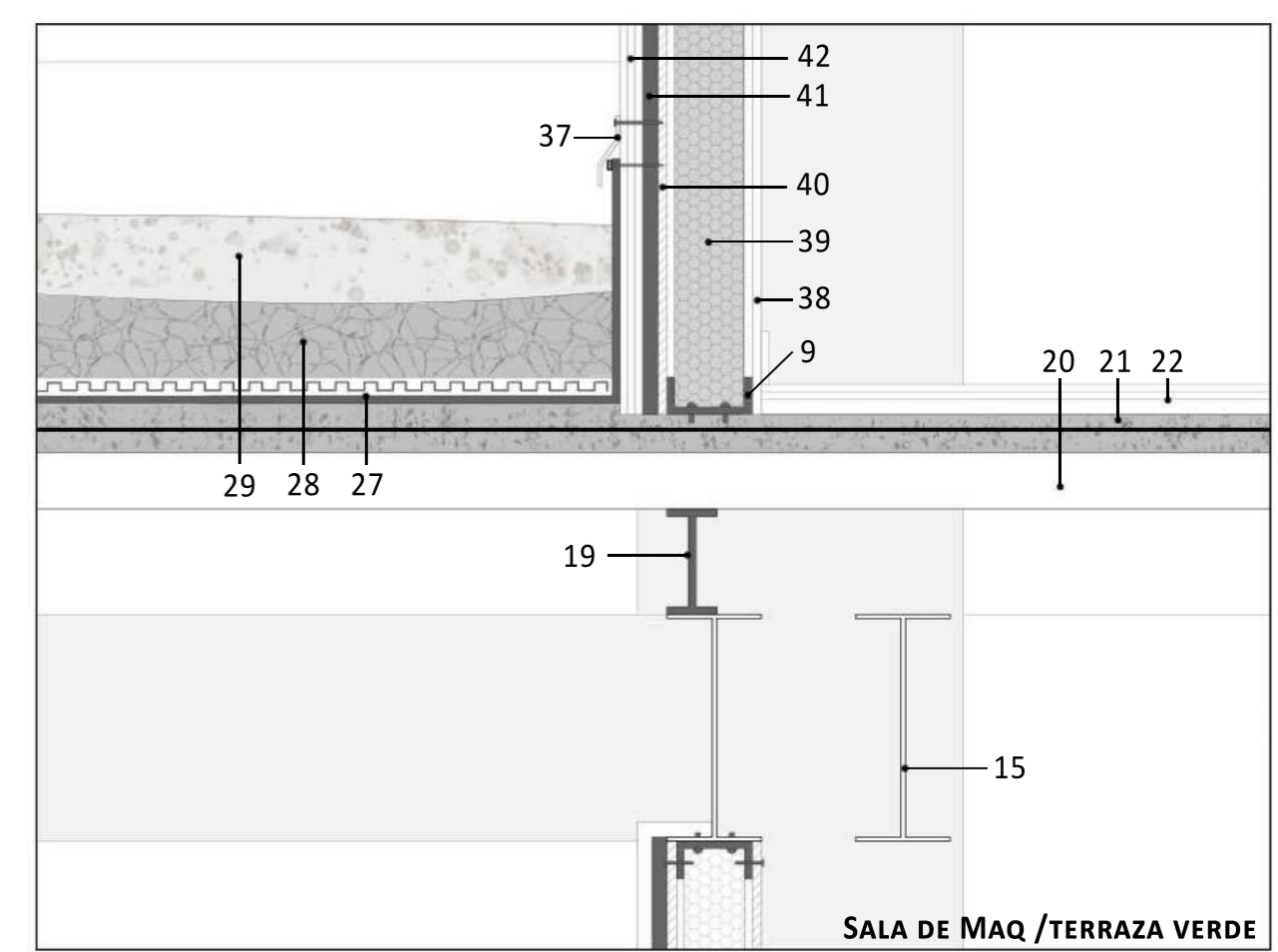
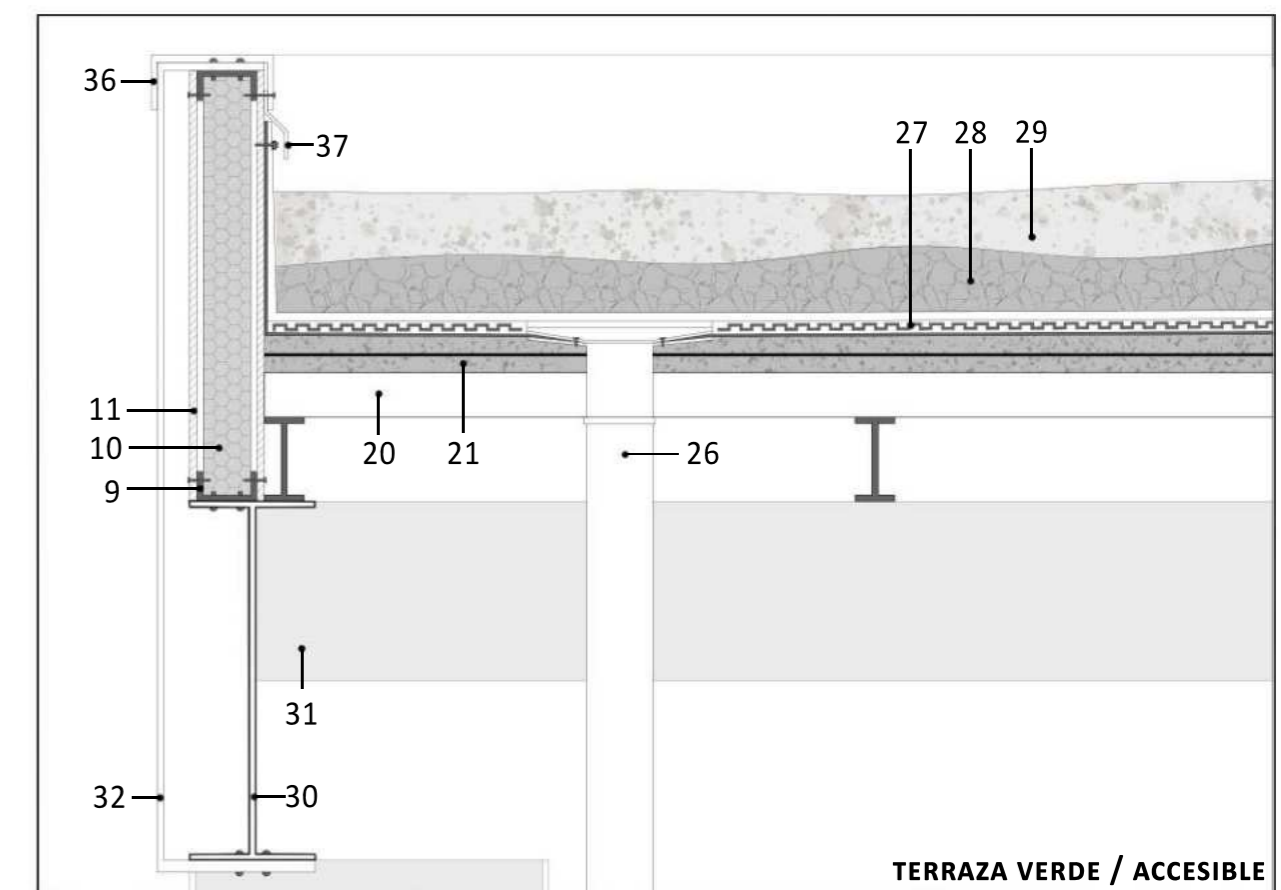
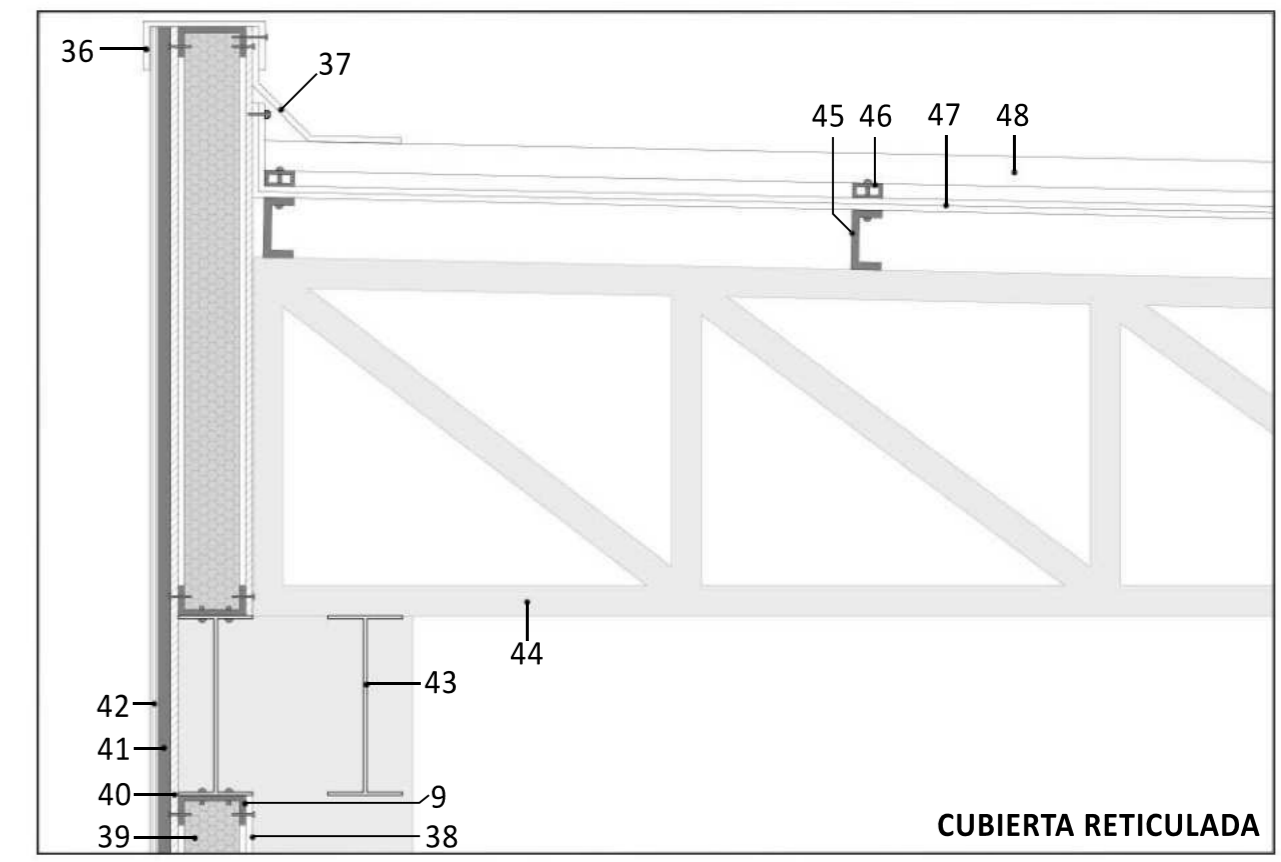
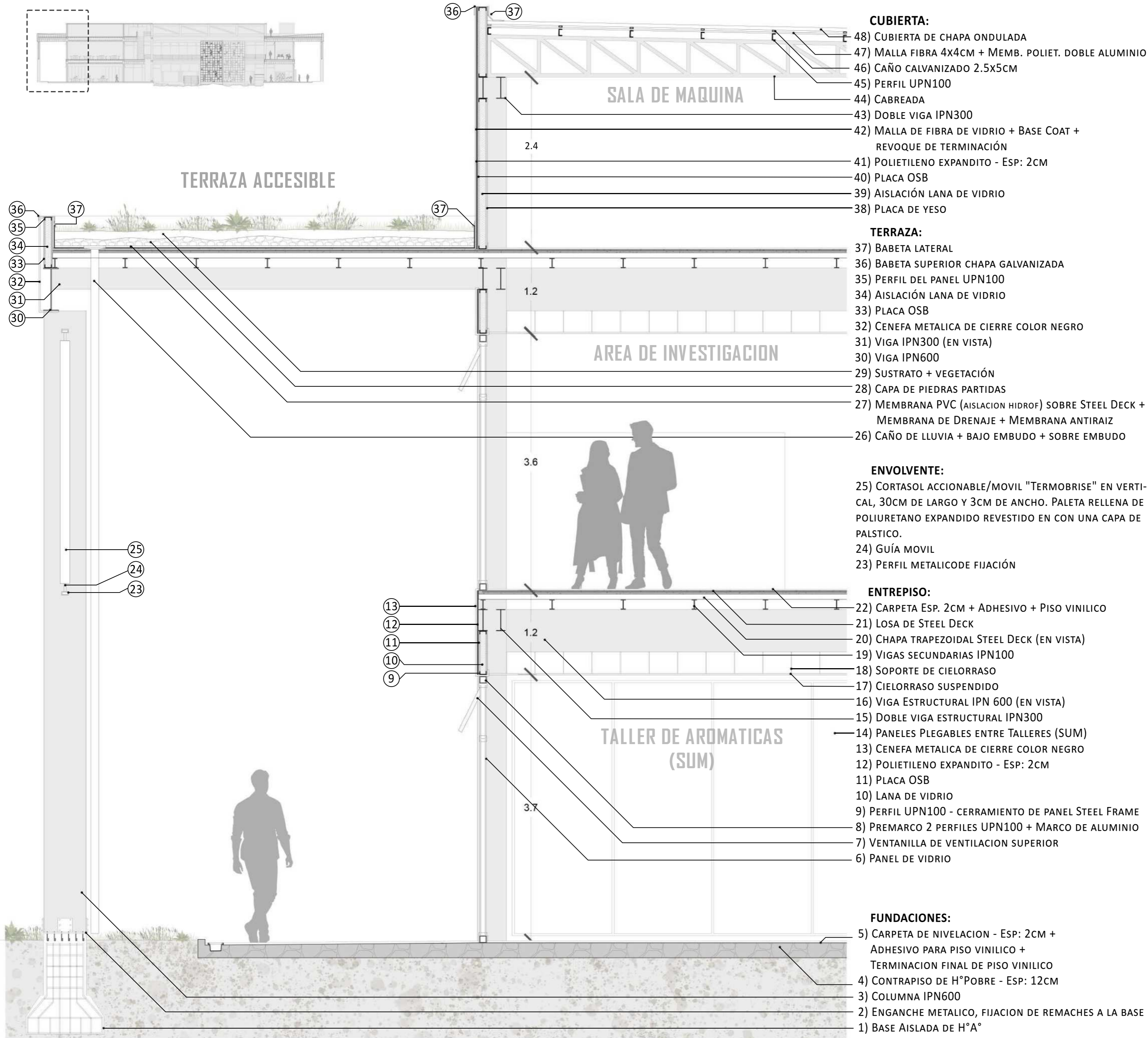


PLANTA DE TERRAZA - ESC: 1:200

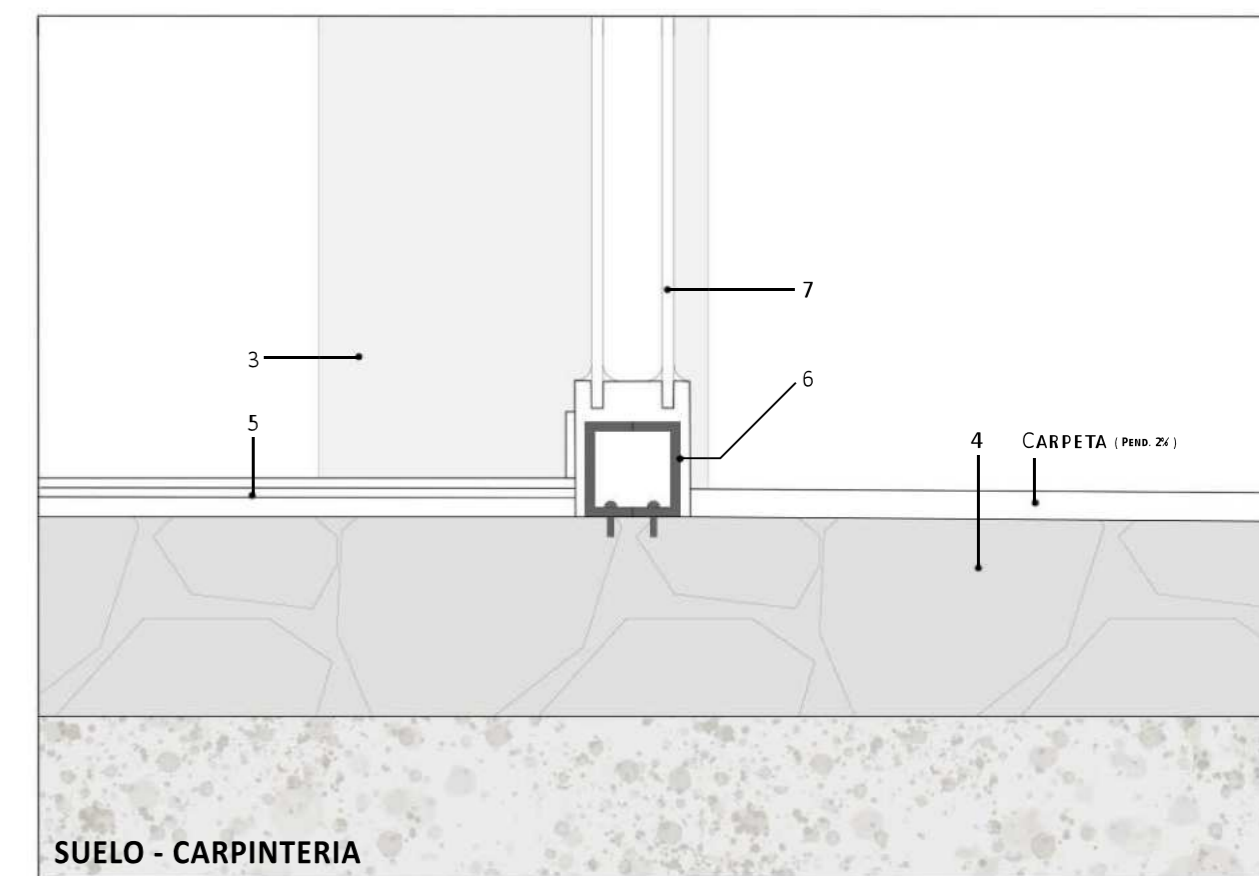
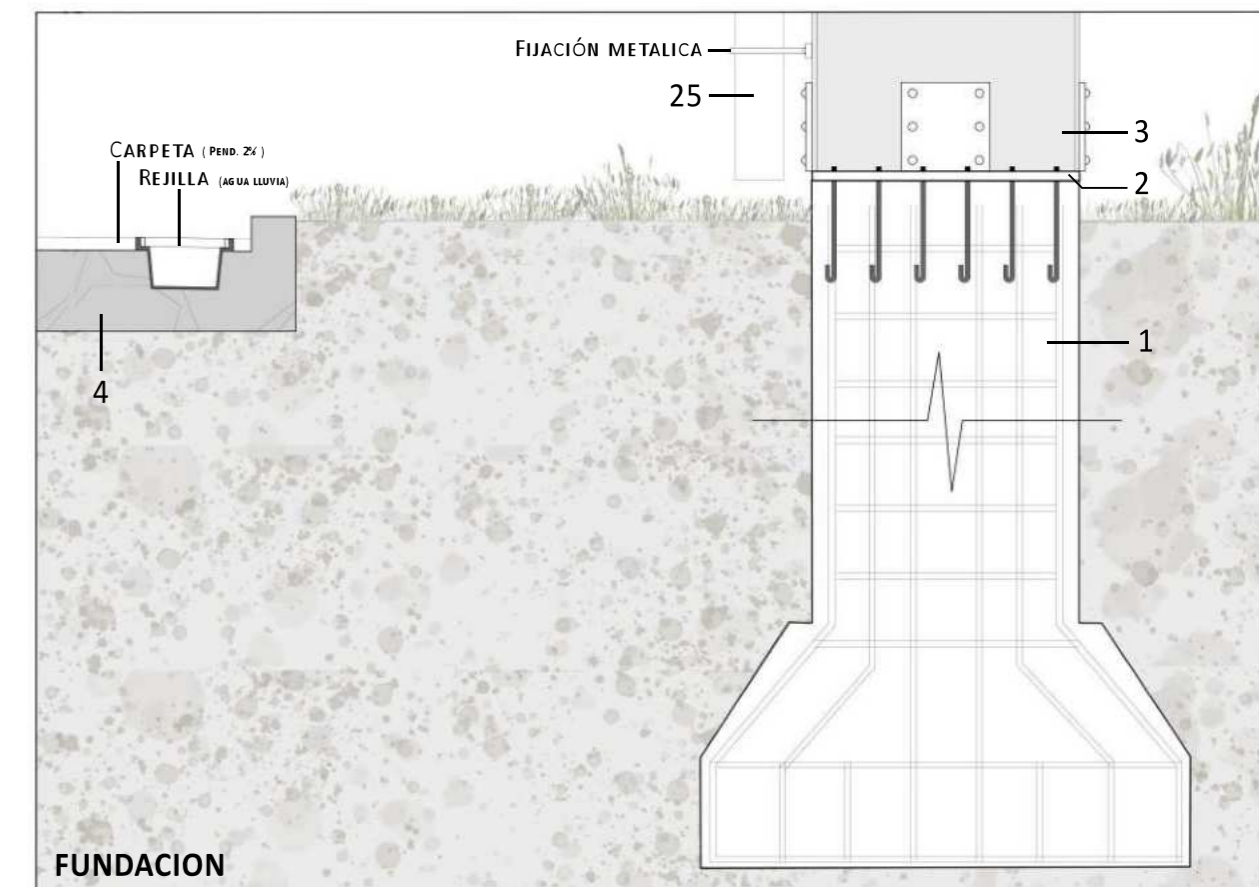
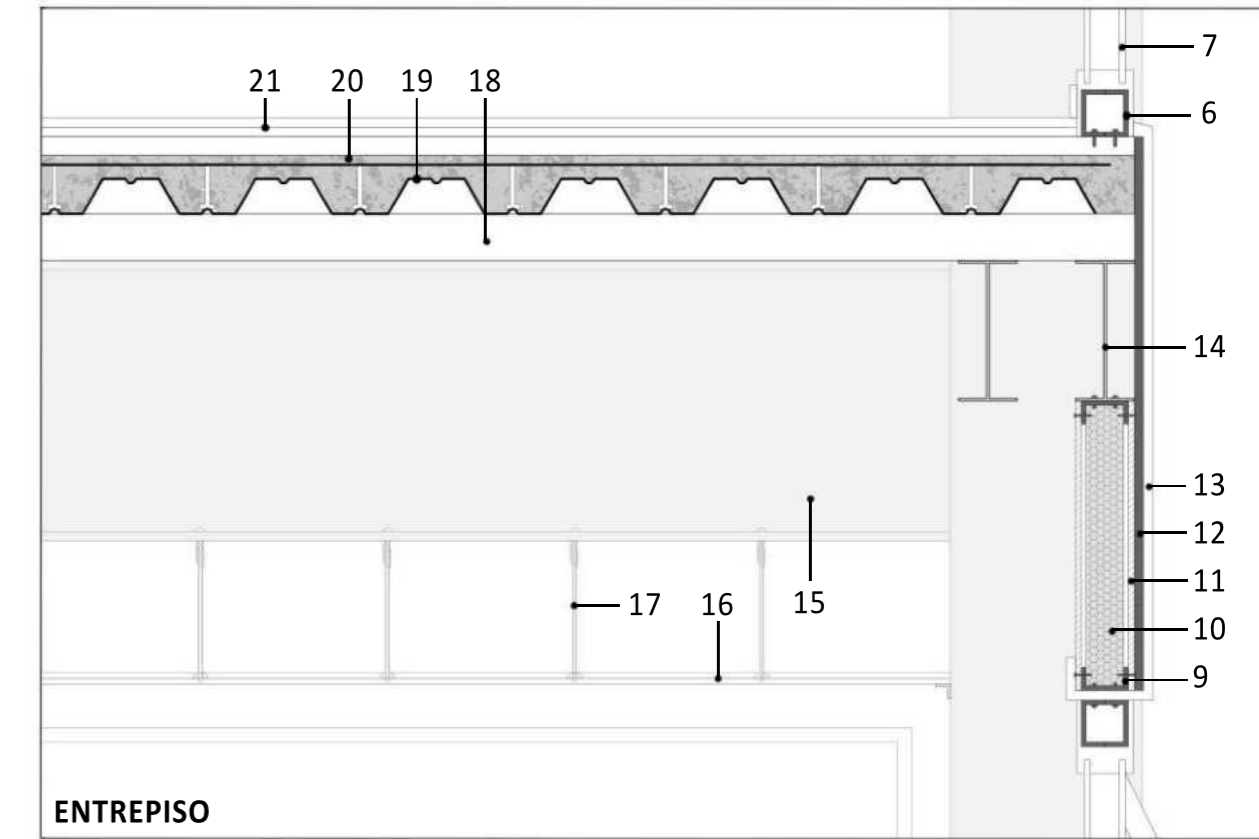
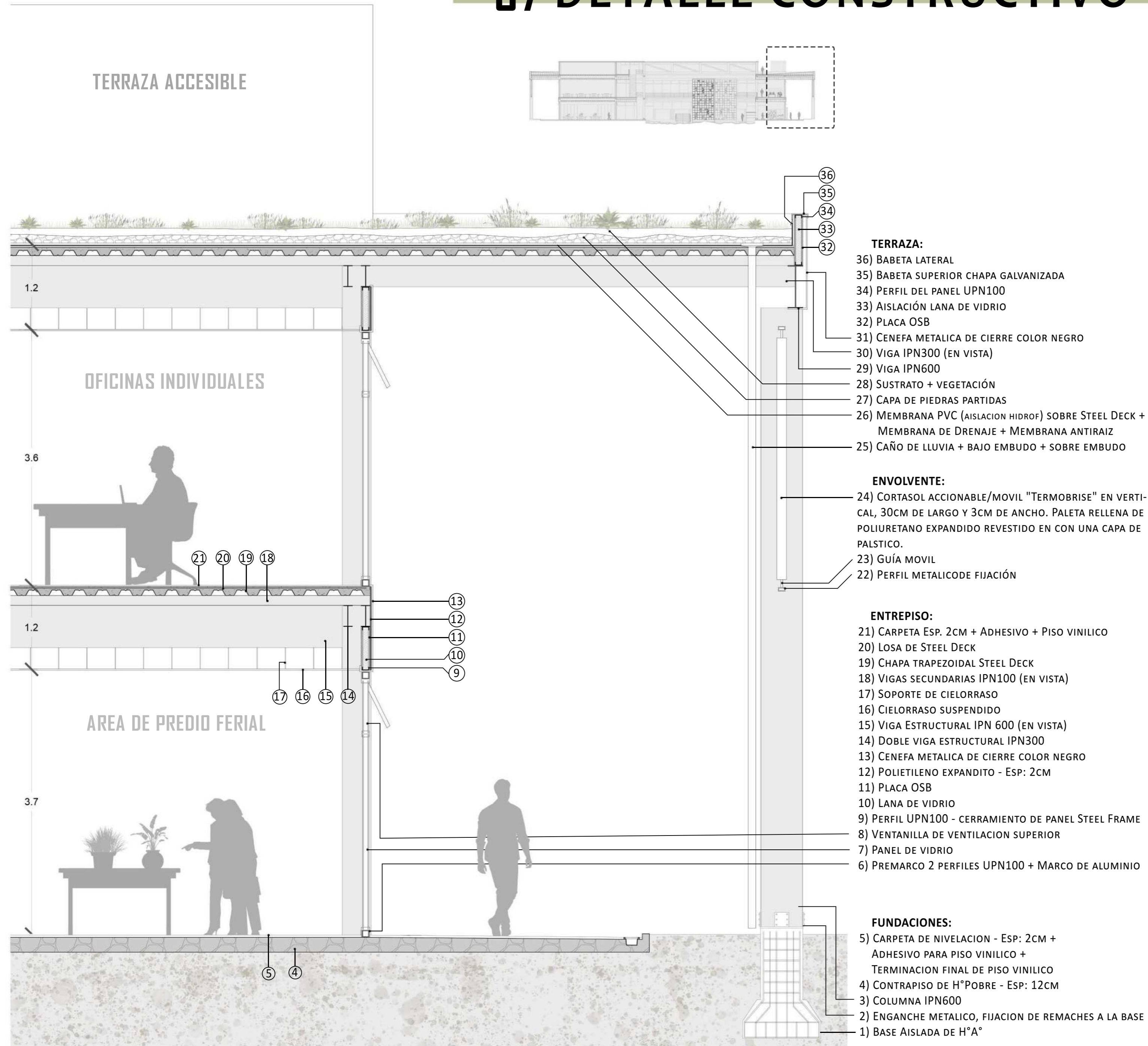
Vigas metalicas principales IPN600 e IPN300

Construcción de Steel Deck sobre una sub-estructura de perfiles metalicos tipo UPN100, separacion cada 40cm

07 DETALLE CONSTRUCTIVO

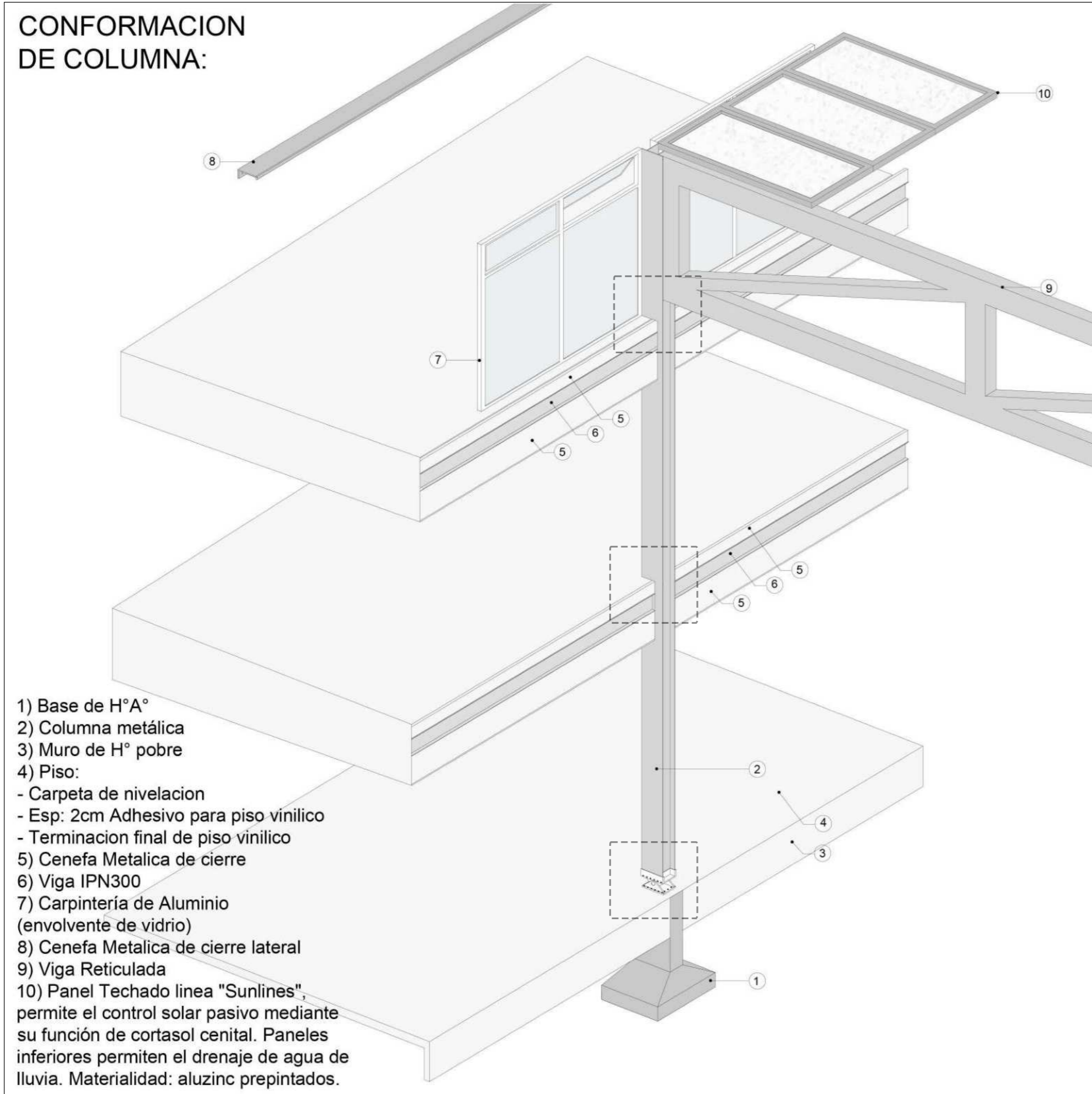


07 DETALLE CONSTRUCTIVO



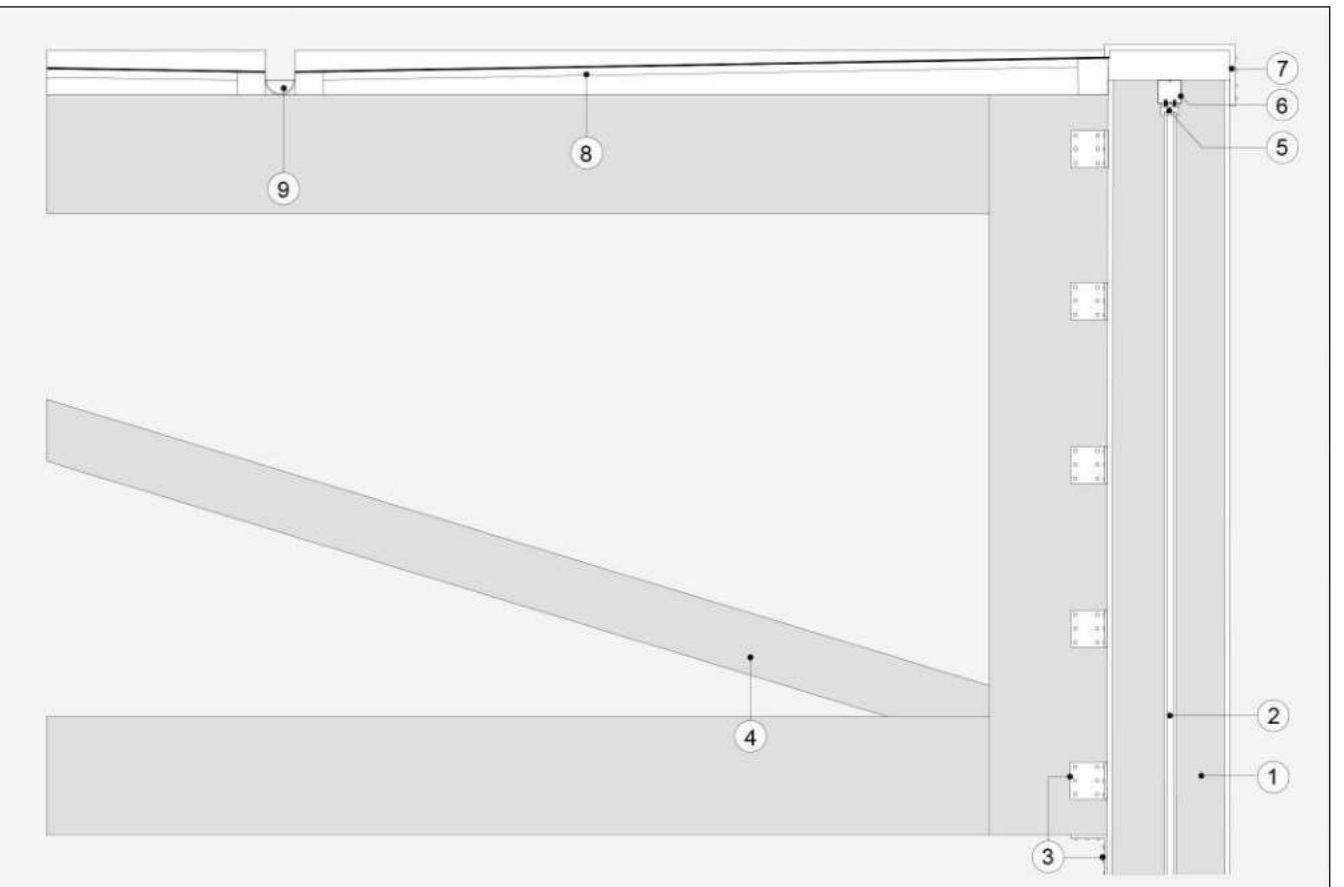
07 DETALLE CONSTRUCTIVO

CONFORMACION DE COLUMNA:



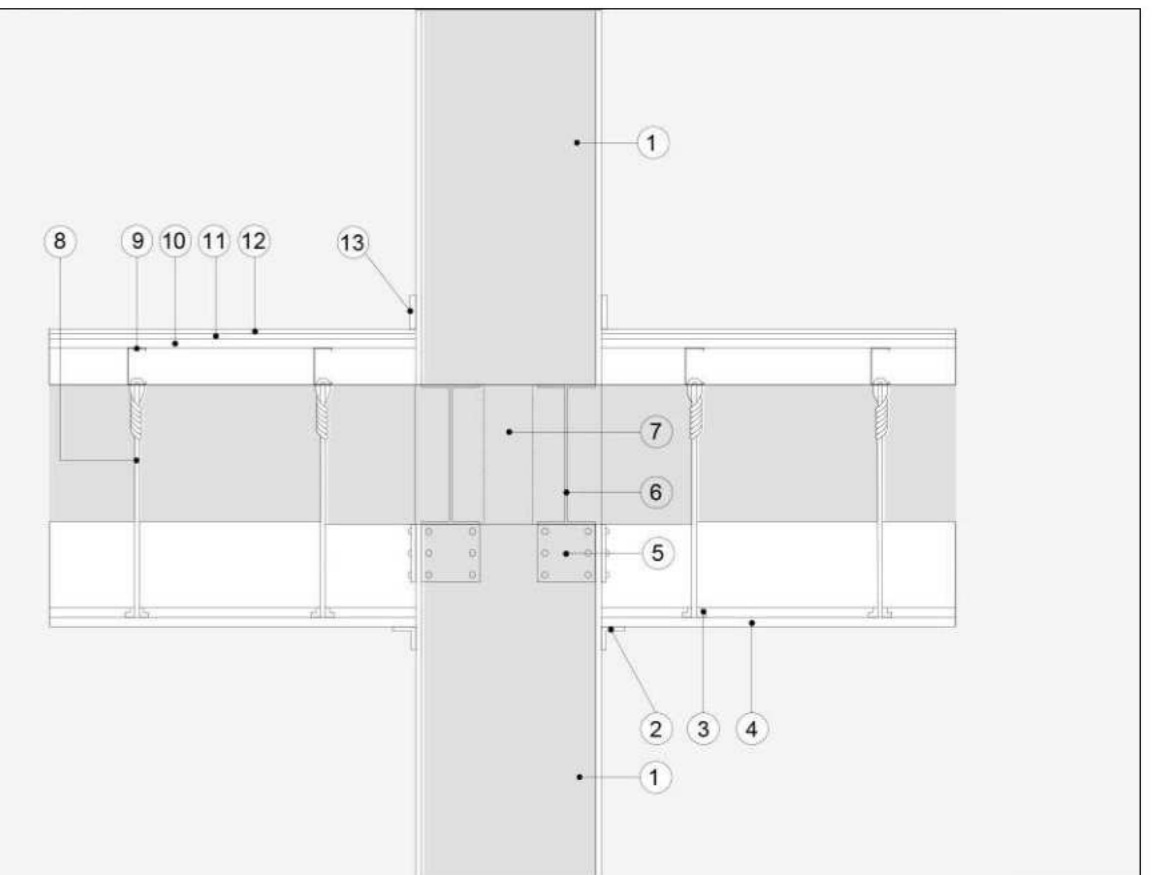
UNION COLUMNA-CUBIERTA

- 1) Columna Metalica
- 2) Carpintería
- 3) Fijación Metalica tipo "L"
- 4) Viga Reticulada
- 5) MARco de Aluminio
- 6) Doble UPN80
- 7) Cenefa Metalica
- 8) Panel Techado linea "Sunlines", permite el control solar pasivo mediante su función de cortasol cenital. Paneles inferiores permiten el drenaje de agua de lluvia. Materialidad: aluzinc prepintados.
- 9) Canaleta PCVØ110



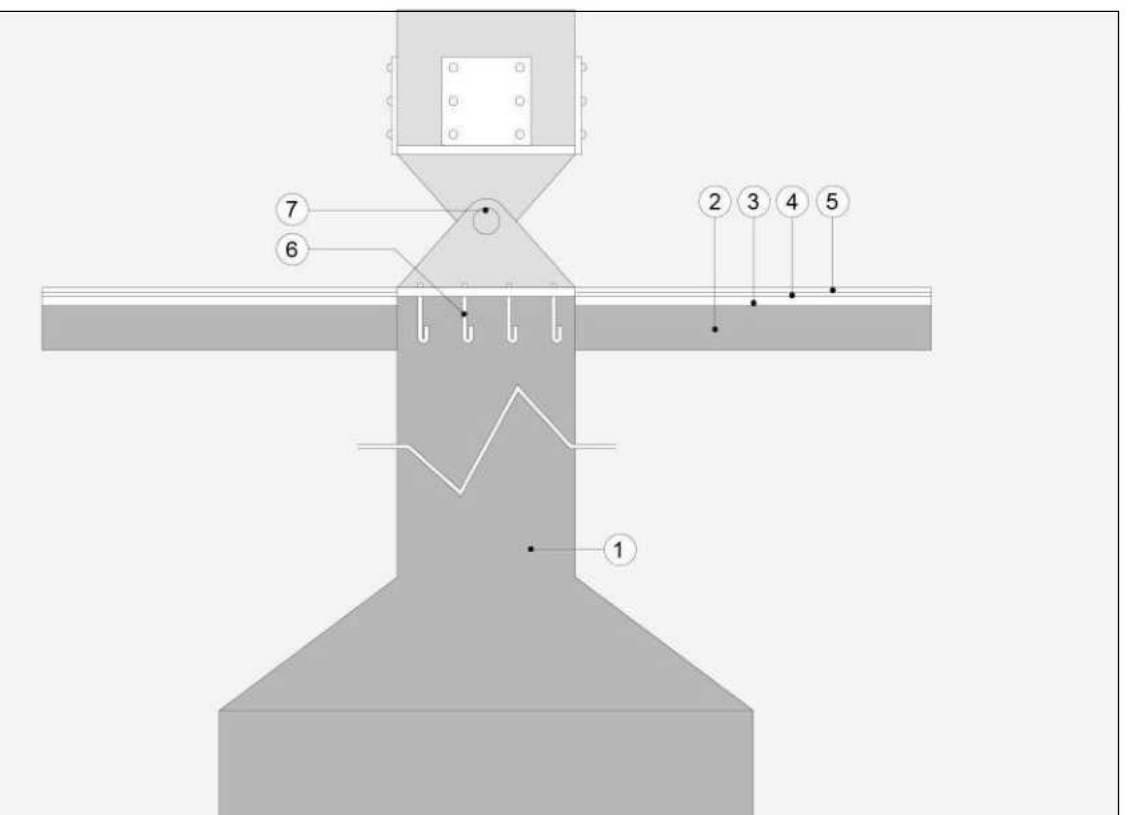
UNION COLUMNA-ENTREPISO

- 1) Columna metalica doble UPN 400
- 2) Fijación perfil "L" del cielorraso
- 3) Fijaciones del sostén de cielorraso
- 4) Placas de yeso
- 5) Uniones metalicas
- 6) Viga IPN300
- 7) Cañerías pasando dentro de columna
- 8) Enganche de alambre a perfiles
- 9) Perfiles secundarios UPN100
- 10) Placa cementicia - 2.40m x 1.20m x 2cm esp.
- 11) Cemento de contacto
- 12) Terminación final, piso vinilico
- 13) Zócalo



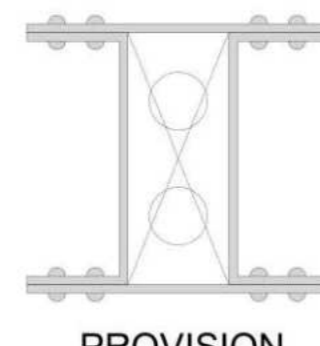
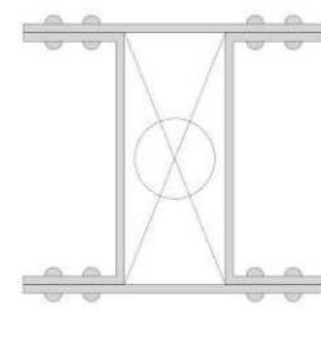
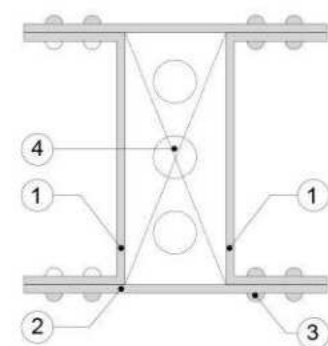
UNION COLUMNA-FUNDACION

- 1) Base Aislada de H°A°
- 2) Contrapiso de H°Pobre - Esp: 10cm
- 3) Carpeta de nivelacion - Esp: 2cm
- 4) Adhesivo para piso vinilico
- 5) Terminación final de piso vinilico
- 6) Enganche metalico a la base
- 7) Anclaje entre columna y base

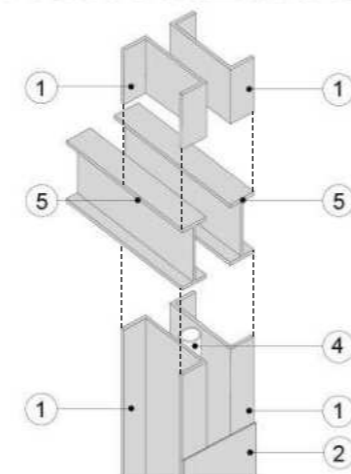


CONFORMACIONES DE INSTALACIONES

- 1) Perfil UPN300
- 2) Lamina de metal
- 3) Unión de Tornillos
- 4) Silueta por donde pueden pasar las instalaciones
- 5) Vija IPN300 (atravieza los perfiles de columna)



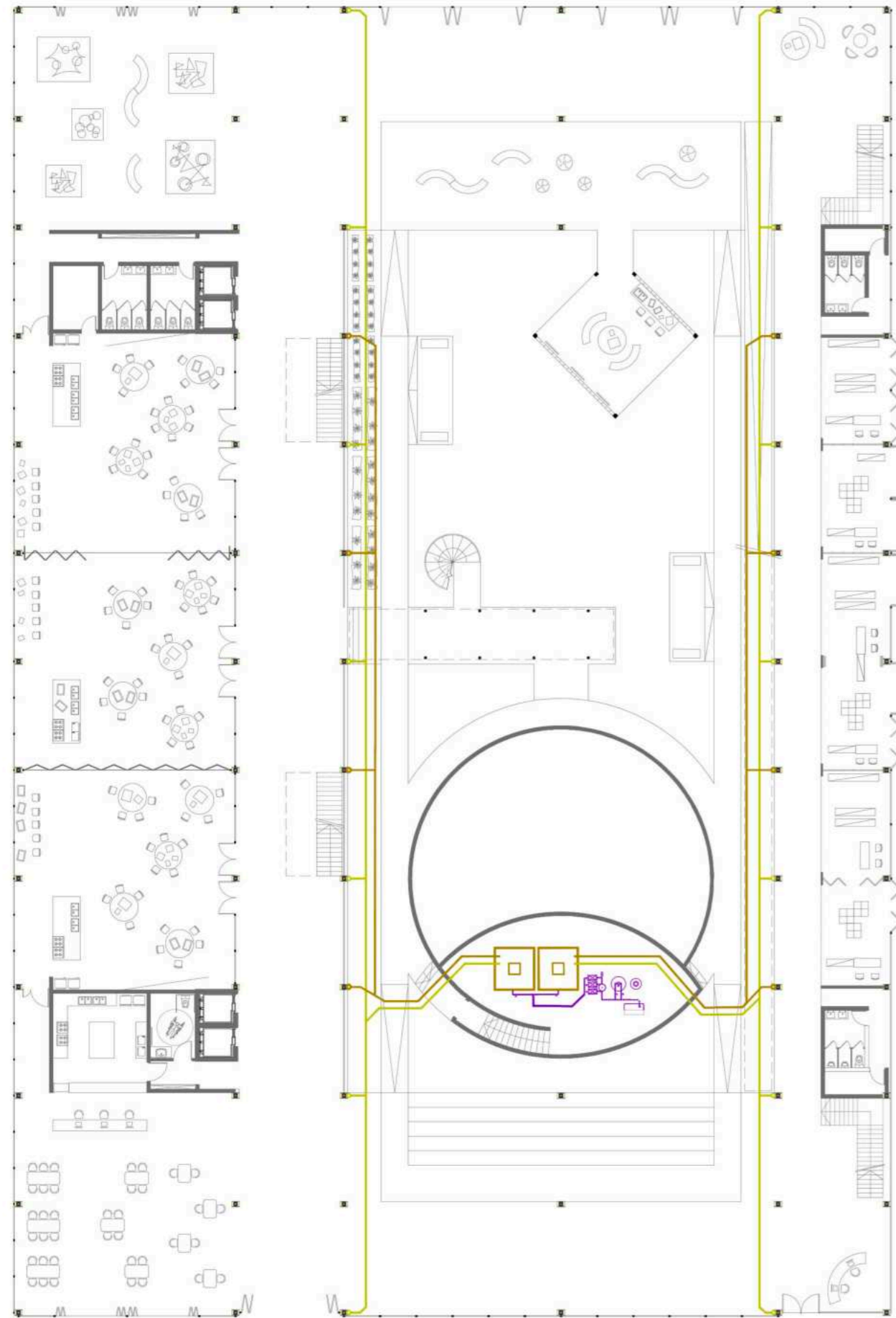
AXONOMETRICA



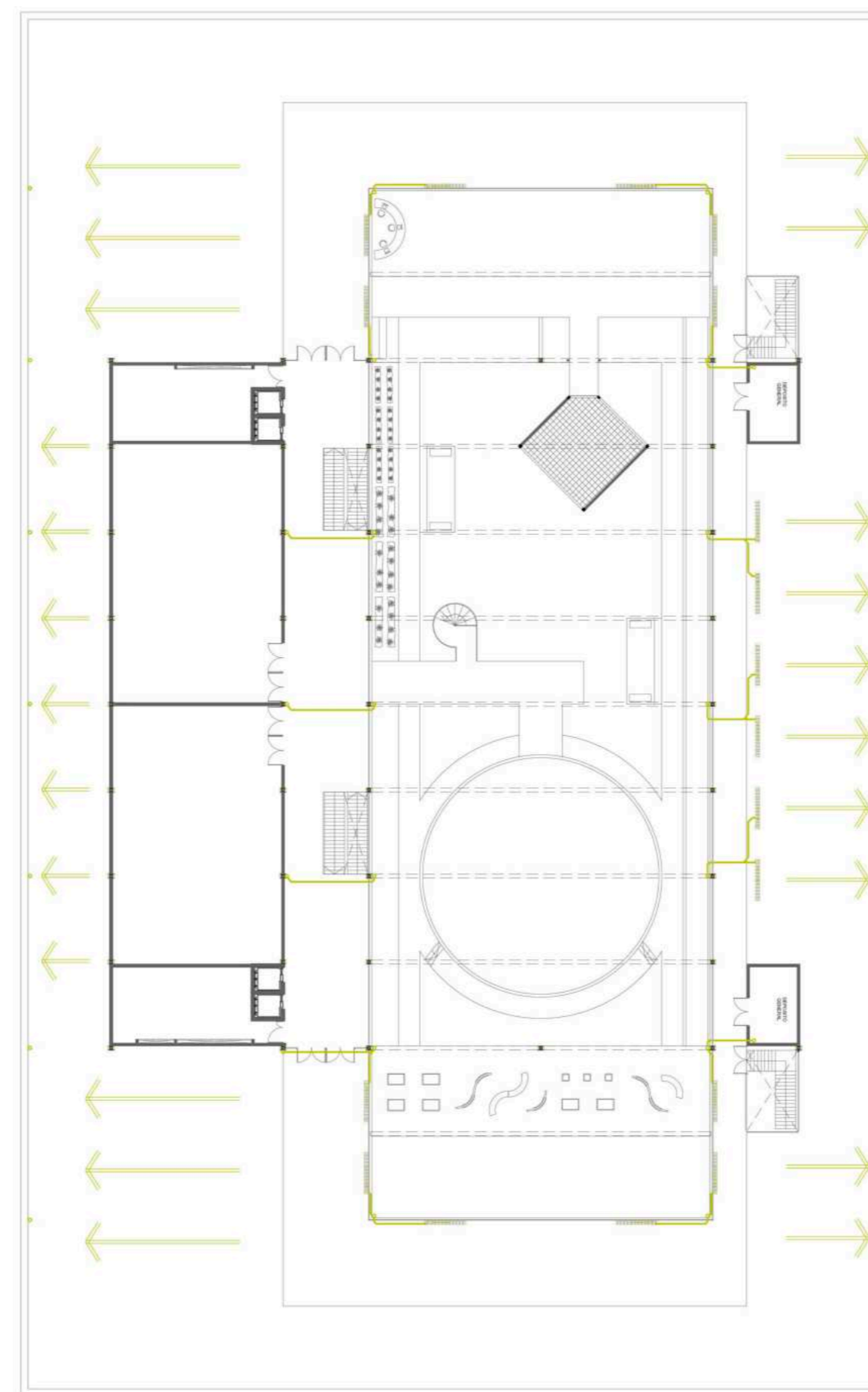
08 INSTALACIONES

08 INSTALACIONES

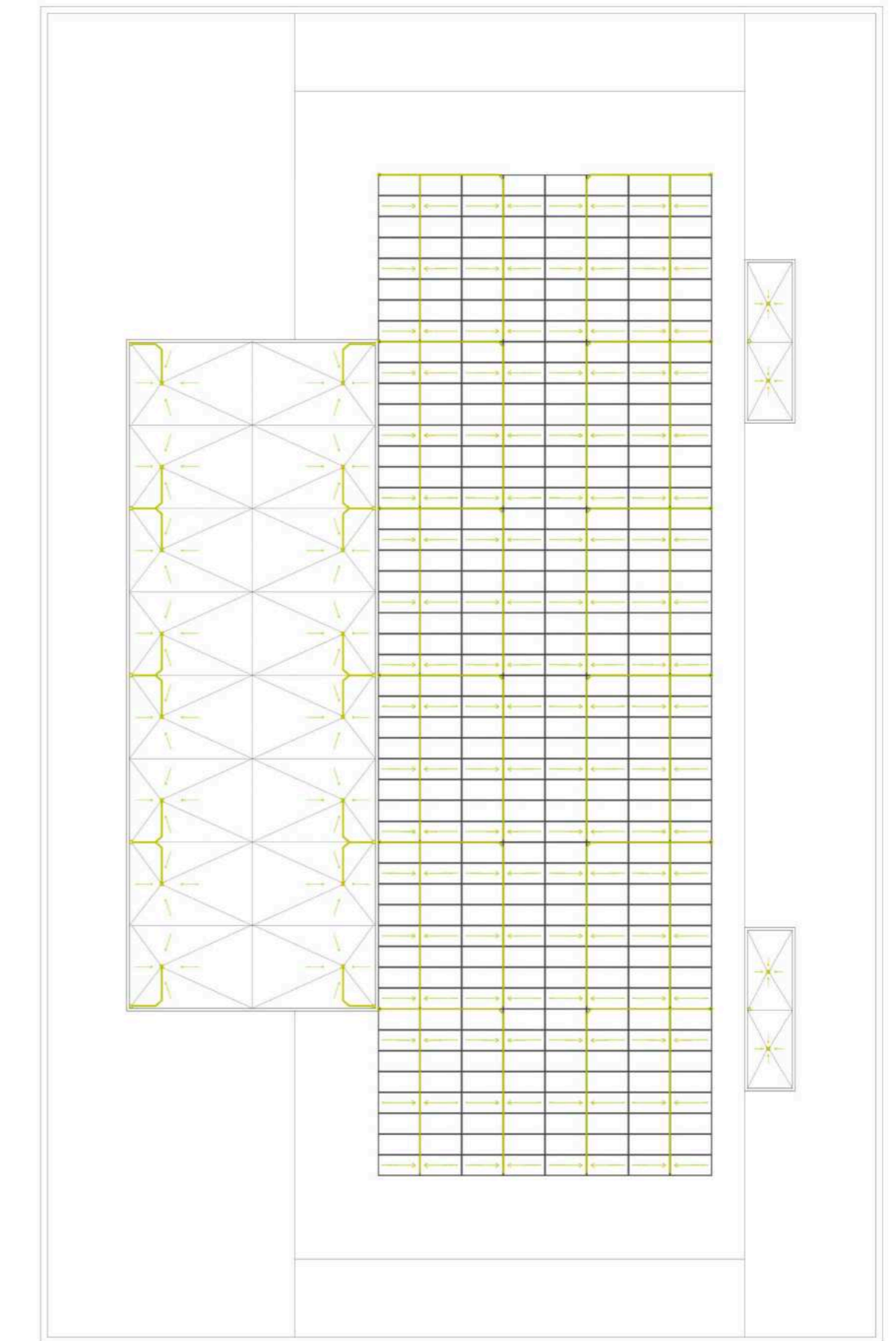
PLANTA BAJA



PLANTA TERRAZA



PLANTA CUBIERTA



INSTALACION PLUVIAL

RECOLECCION DE AGUA DE LLUVIA

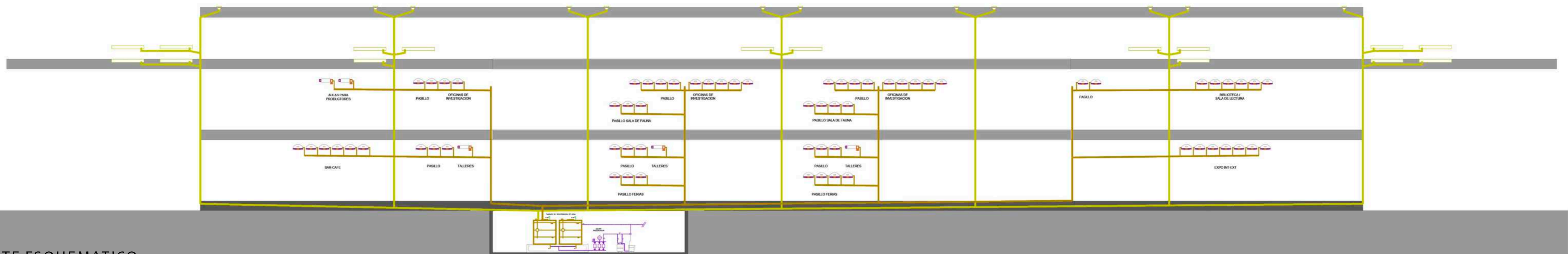
En la terraza encontramos 3 tipos de cubierta

- 1) Techo semitranslucido sobre el patio principal: los paneles se encuentran levemente inclinados para redirigir el agua hacia los caños de lluvia y posteriormente se dirige hasta la sala de maquinas debajo del auditorio.
- 2) Techos de las Salas de Maquinas y Depositos: la cubierta es de chapa inclinada, se toma el agua de lluvia mediante embudos. El agua se redirige a los tanques de recuperación.
- 3) Cubierta Verde con Vivero Comunitario: la cubierta verde es la que más cantidad de agua absorberá debido a que es la superficie que más predomina, en este caso la cubierta se encuentra apenas inclinada con la intencion de llevar el agua al suelo exterior mediante caños de lluvia

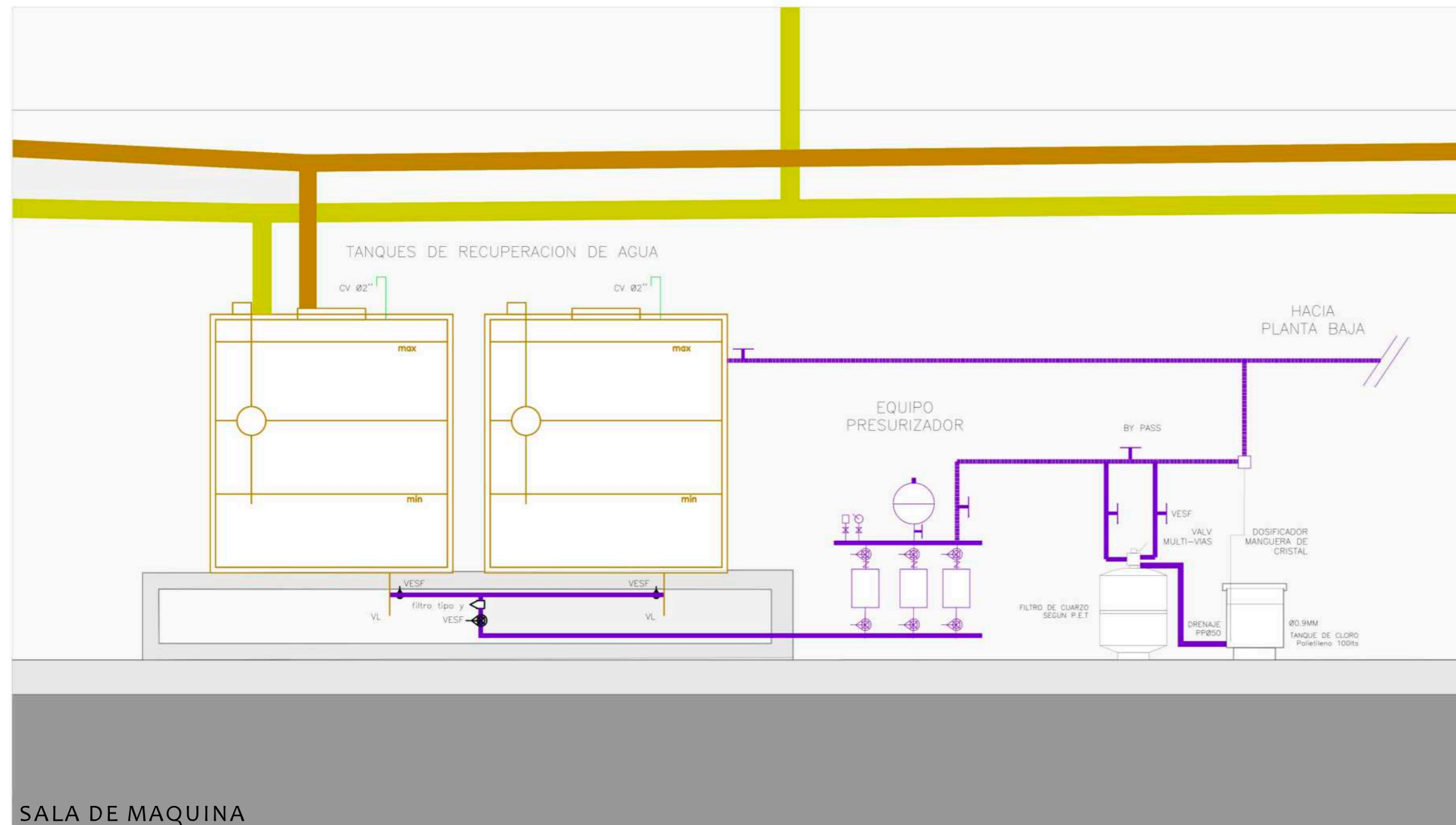
RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

En el Edificio hay muchos equipos terminales de Aire Acondicionado (Split Cassette y Split Bajo Silueta), esto genera cierto volumen de agua condensada los cuales se recuperarán mediante un sistema de tanques (ubicados en la sala de maquinas de auditorio) y un equipo presurizador el cual que elevará el agua hacia planta baja. La finalidad es usarla principalmente para poder cubrir el riego por aspercion de los distintos tipos de vegetacion: plantas aromáticas; medicinales; arbustos; enredaderas; las huertas y los cultivos con riego de hidroponia. También se usará para canillas de servicio que se pueden usar para limpieza.

08 INSTALACIONES



CORTE ESQUEMATICO



SALA DE MAQUINA

INSTALACION PLUVIAL

RECOLECCION Y RIEGO

Se recolecta el agua de lluvia (al igual que el agua de los equipos terminales) y posteriormente se almacena en los tanques debajo del auditorio. Ambos tipos de agua se utilizan en el sistema de riego para las plantas.

ELEMENTOS DE LA INSTALACION

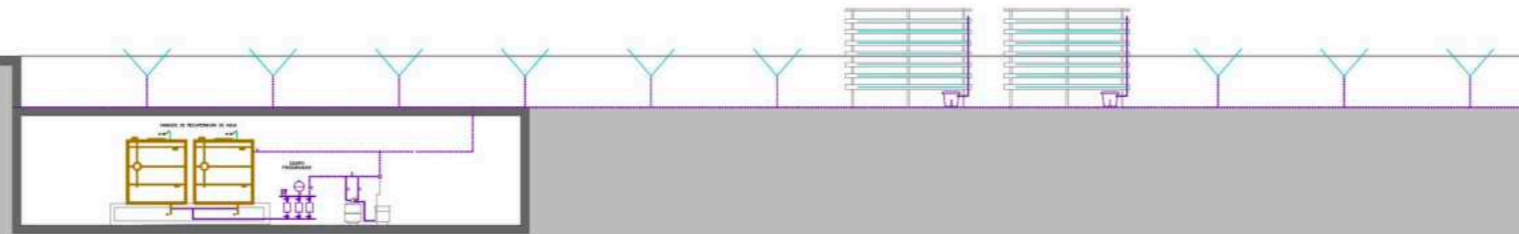
- CAÑO DE LLUVIA Ø110 (de Hierro fundido)
- CCV (caño de camara vertical)
- Embudos (central, lateral, frontal)
- BDA (boca de desague abierta)
- Rejillones



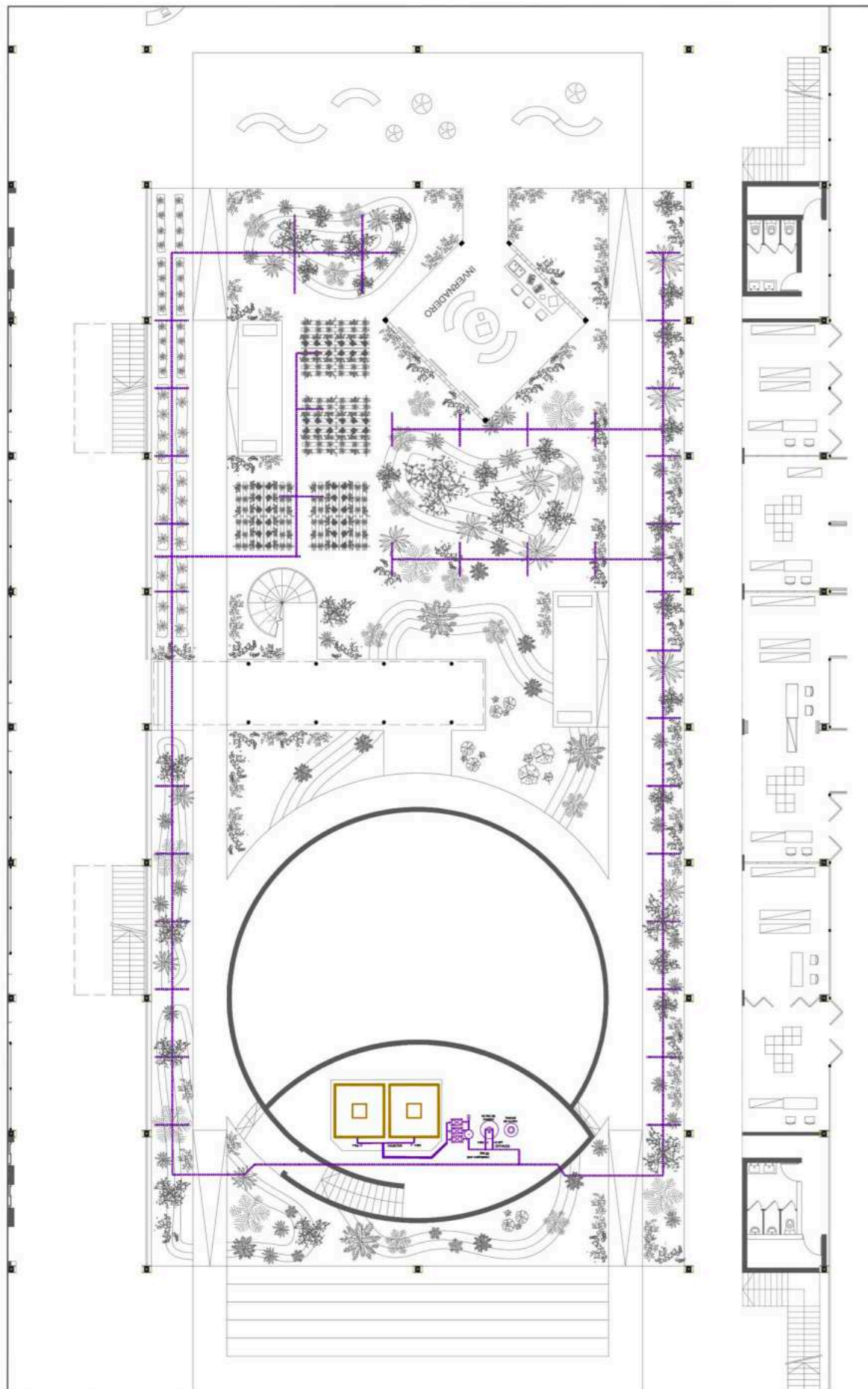
DETALLE CAÑO DE LLUVIA - SUELO

08 INSTALACIONES

CORTE ESQUEMATICO



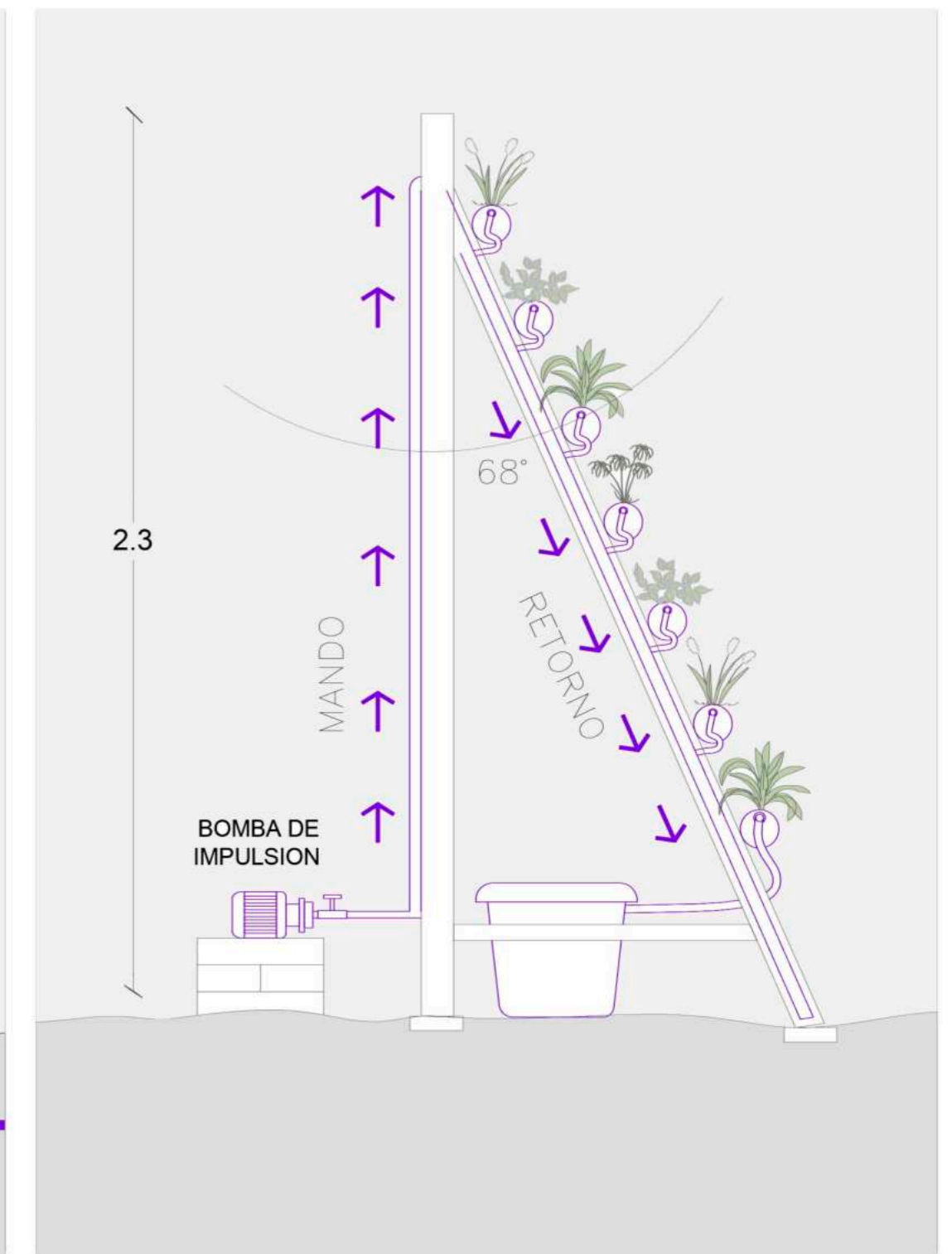
PLANTA BAJA



ESTANTERÍA DE HIDROPONIA



ESTANTERÍA DE HIDROPONIA

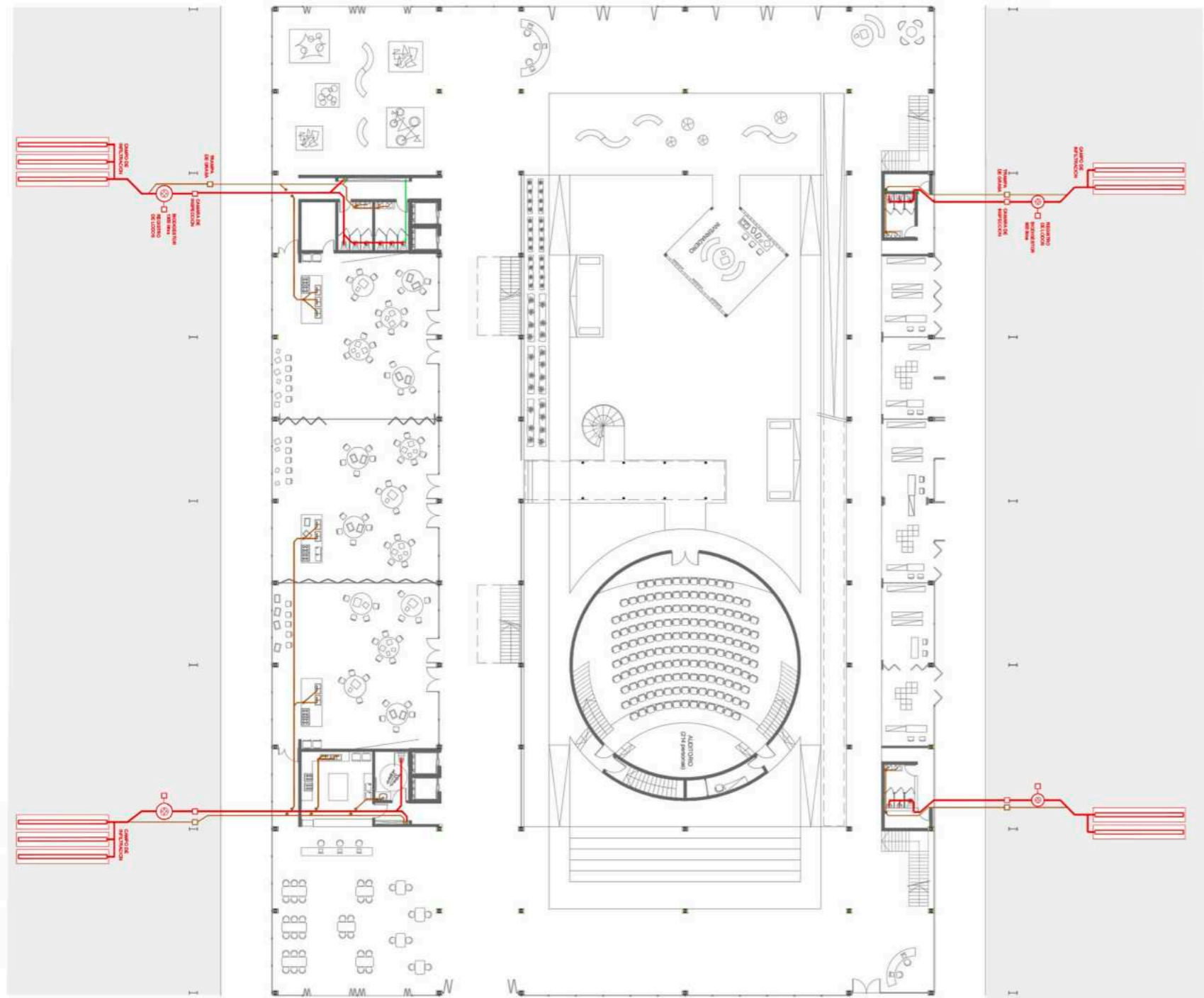


INSTALACION PLUVIAL Y RIEGO

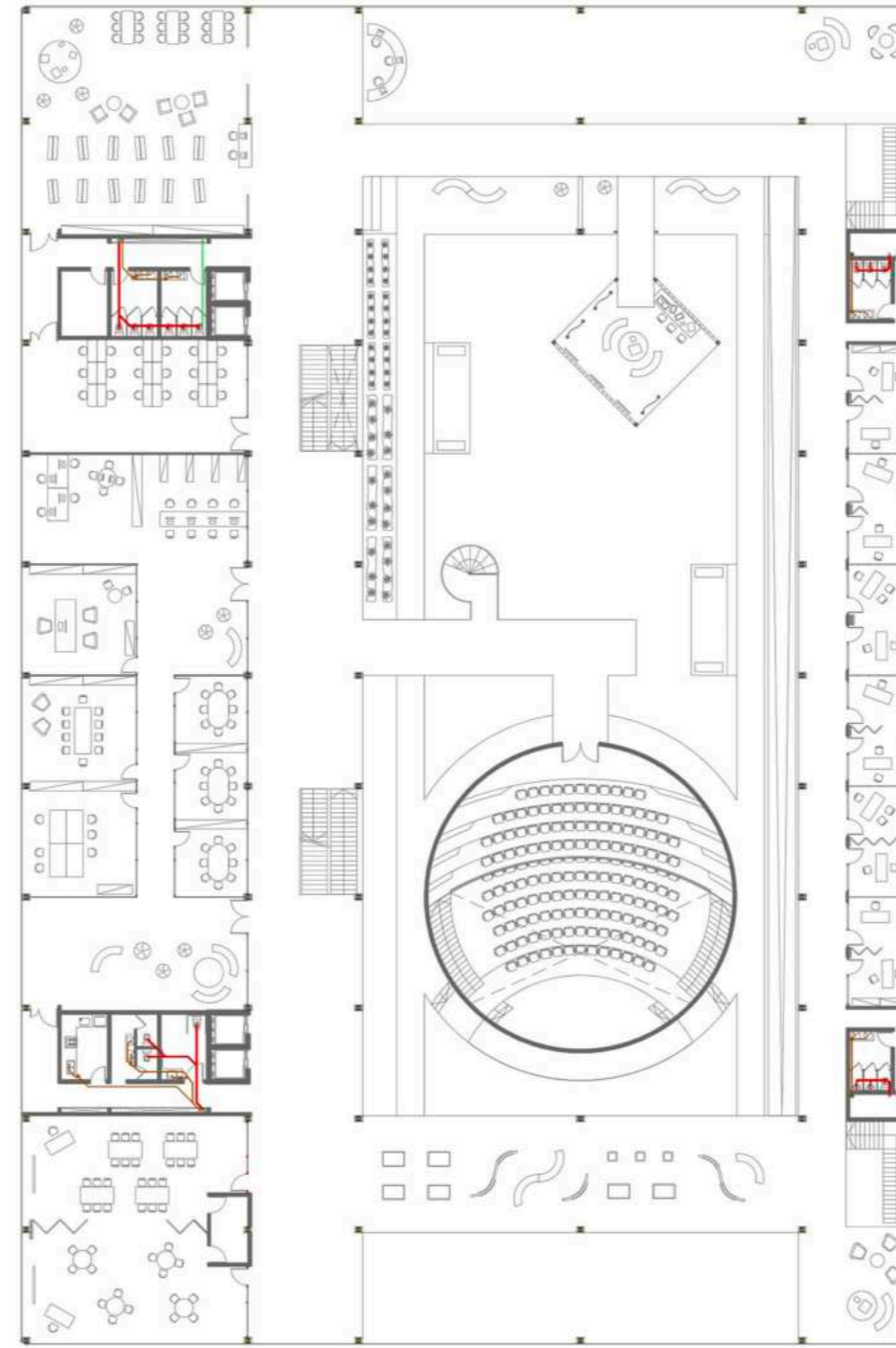
El agua recolectada de la lluvia va hasta los tanques de almacenamiento y tratado para luego dirigirse a las plantaciones mediante las cañerías de riego. Un destino de esta nueva agua filtrada son los pequeños almacenamientos de las estanterías de hidropinia; éstas últimas estan hechas de madera de pino, tubos PVC Ø110 perforados, mangueras y una bomba recirculadora.

08 INSTALACIONES

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



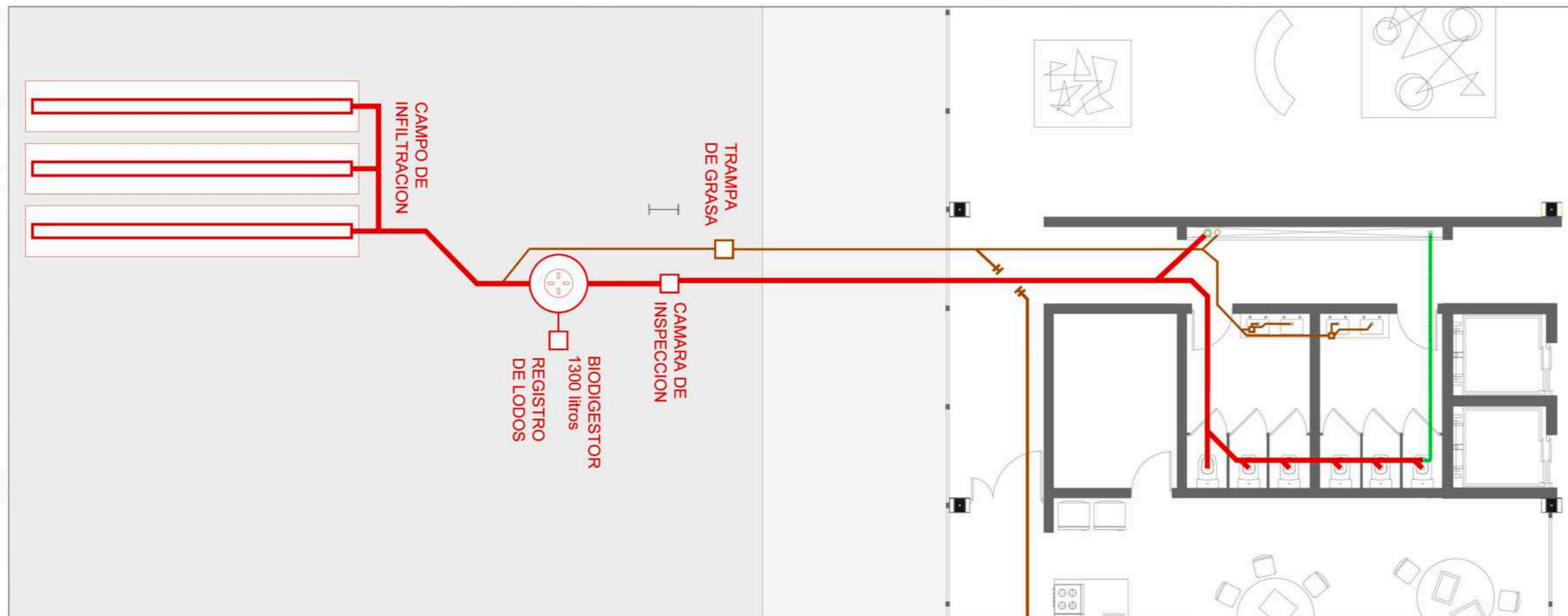
INSTALACION DESAGÜE SISTEMA DE BIODIGESTOR

Aguas Negras: los desechos ingresan al biodigestor el cual realiza un proceso de separación de sólidos y líquidos mediante la descomposición. Como resultado se obtiene un agua tratada (la cual se la redirecciona hacia un campo de infiltración donde puede crecer vegetación por encima) y la formación de lodo (que decanta al fondo del biodigestor la cual se purgará y se la podrá usar como abono para huertos).

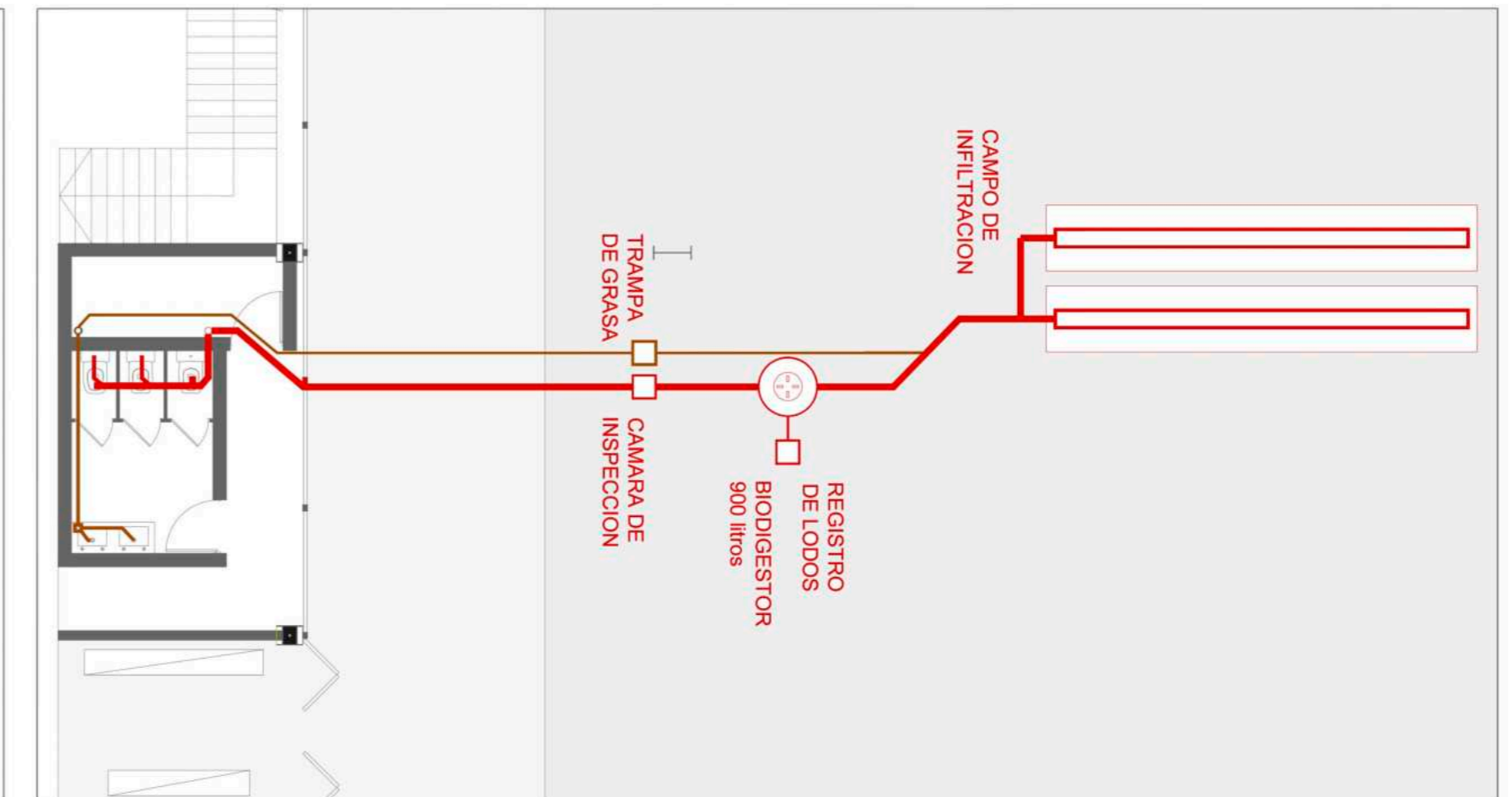
Aguas Grises: el agua es captada y tratada en un interceptor de grasas (debido a que el agua puede ser jabonosa o provenir de una cocina) para posteriormente unir la cañería entre la salida del biodigestor y el campo de infiltración.

- Biodigestor de 1300 litros para los núcleos más grandes
- Biodigestor de 900 litros para los núcleos más pequeños

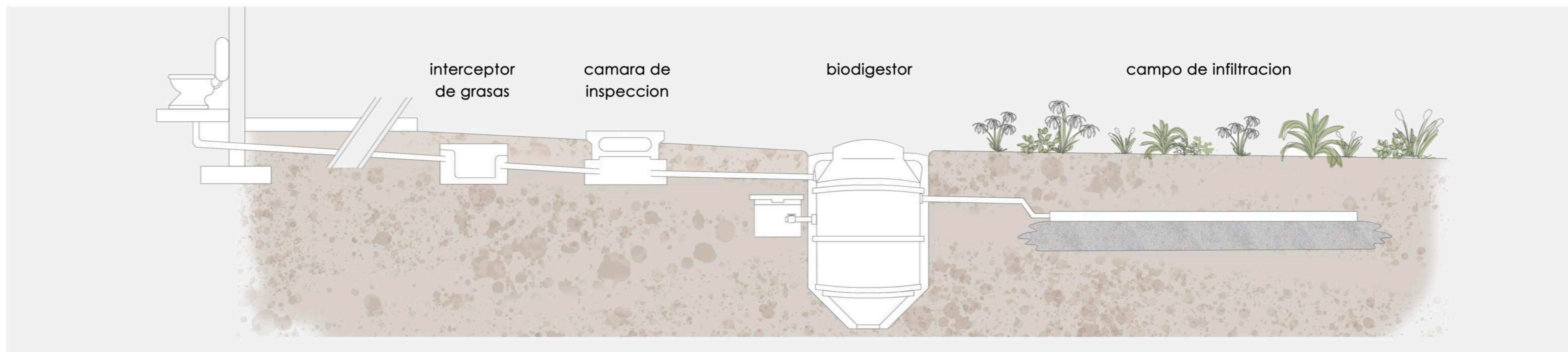
NUCLEO IZQUIERDO



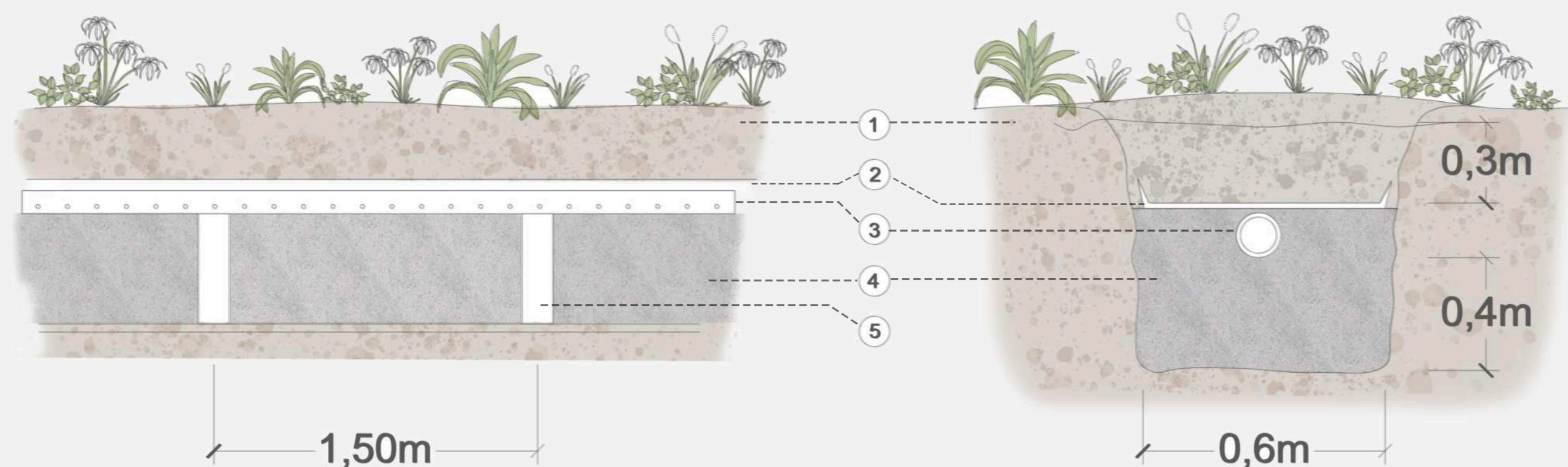
NUCLEO DERECHO



08 INSTALACIONES



DETALLE CAMPO DE INFILTRACION



1. Terreno natural - 2. Geotextil - 3. Tuberia perforada - 4. Piedra Partida - 5. punto de fijacion de cañería

INSTALACION DESAGÜE

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

SUSTENTABLE porque previene la contaminacion del suelo y del agua

BENEFICIA AL CRECIMIENTO DE VEGETACION

HIGIENICO debido a que evita los focos de infeccion

AUTOLIMPIANTE, solo se requiere abrir una valvula para eliminar el residuo

SIN COSTO DE MANTENIMIENTO, no se requiere equipo especializado

HERMETICO, evita fugas, olores y agrietamientos

PLANTA BAJA: cañerías enterradas

PLANTA ALTA: cañerías por cielorraso suspendido y plenos (incluyen elementos de soporte y protección)

ELEMENTOS DE LA INSTALACION:

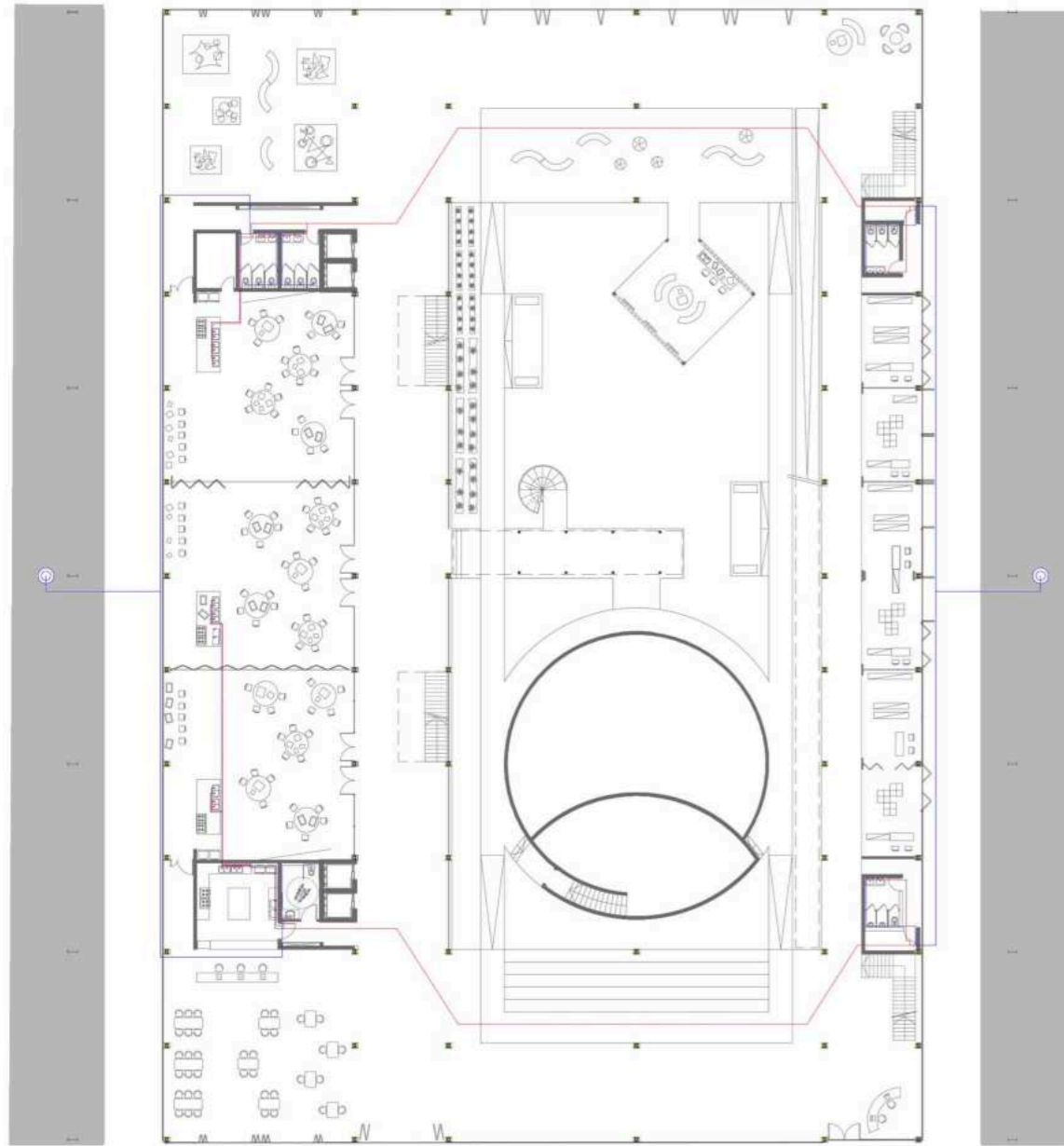
- Cámara de inspección
- CCV (caño de camara vertical)
- BI (boca de inspección)
- Caños de ventilación Ø60
- PPA (pileta de piso abierta)
- RAMALES

MATERIALES:

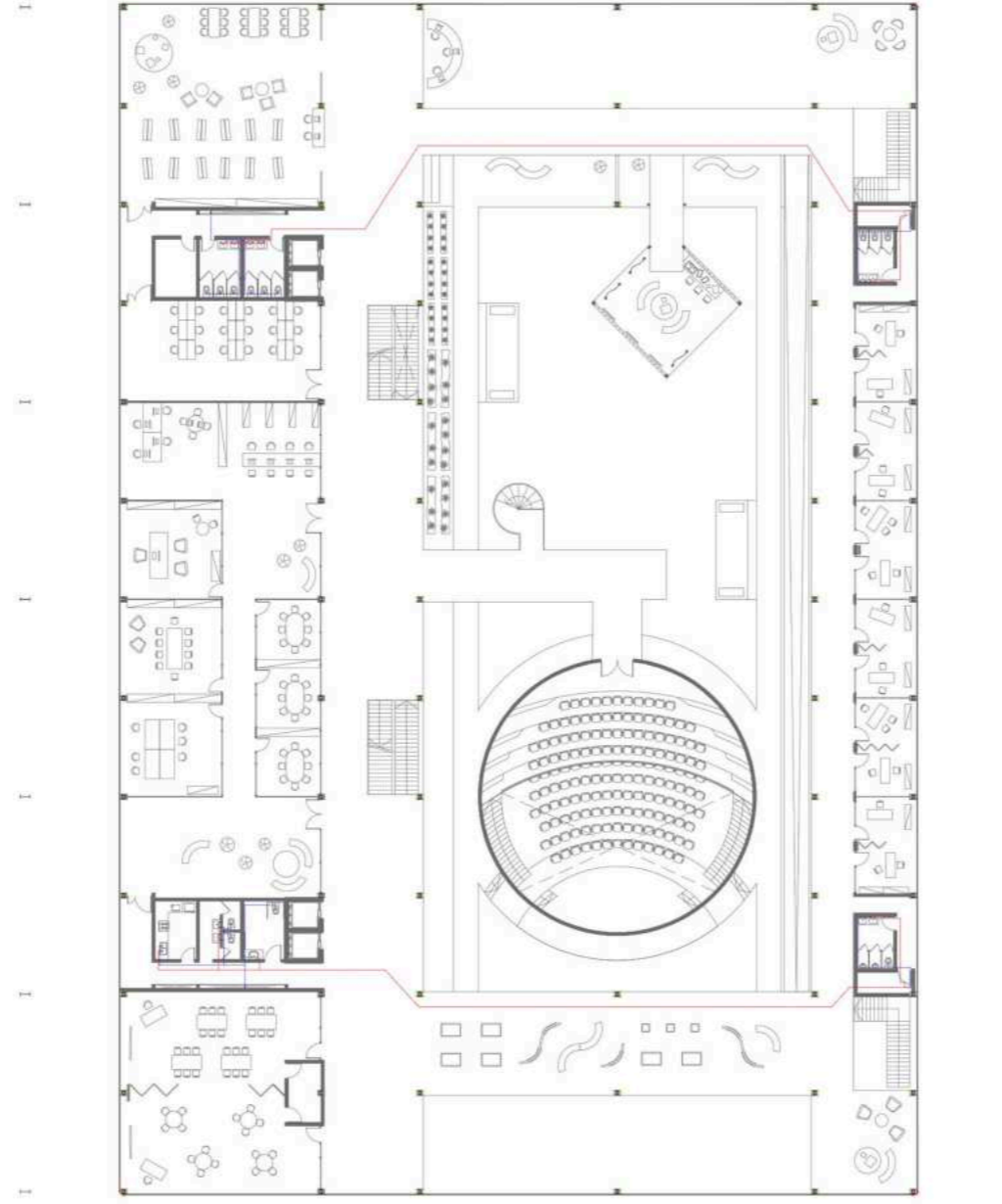
cañerías de polipropileno con aro de goma (O´ring)

08 INSTALACIONES

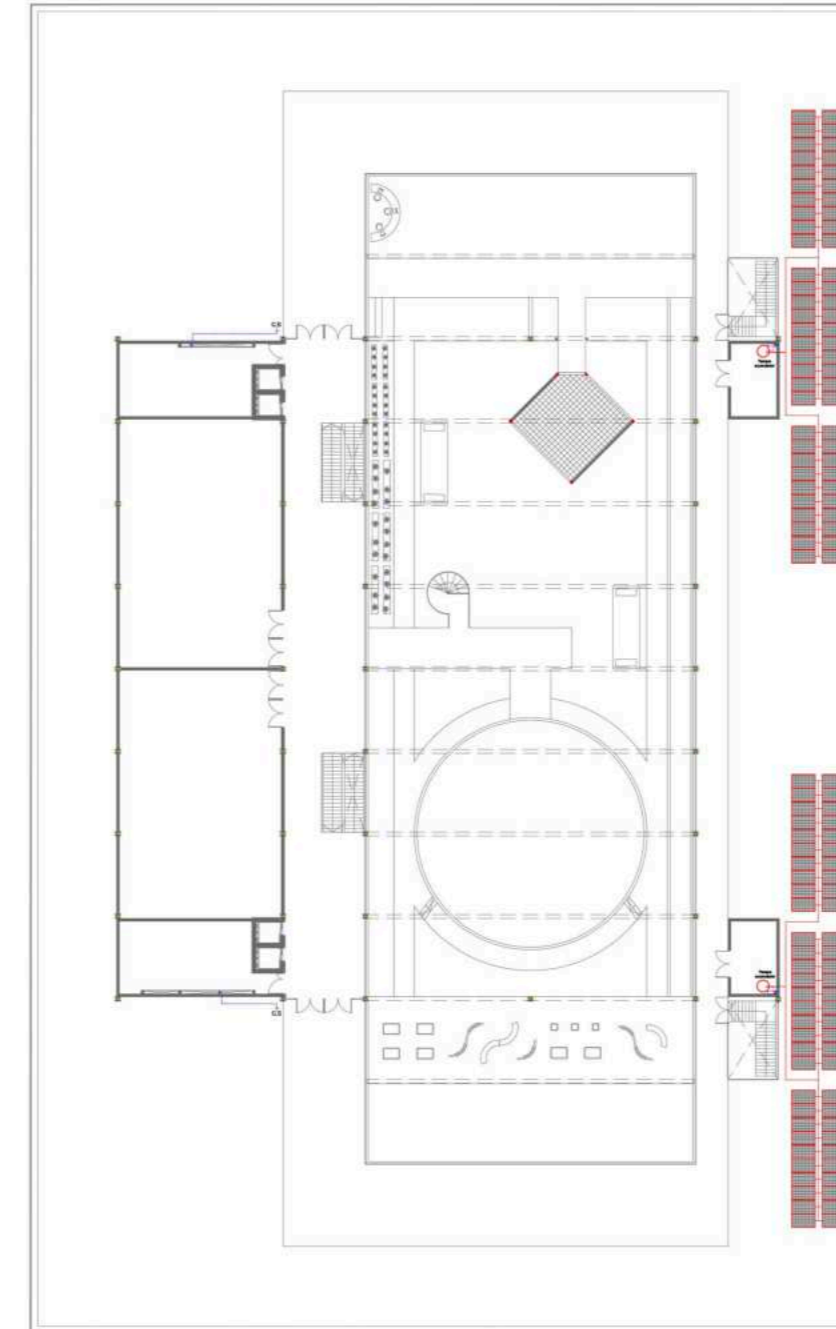
PLANTA BAJA



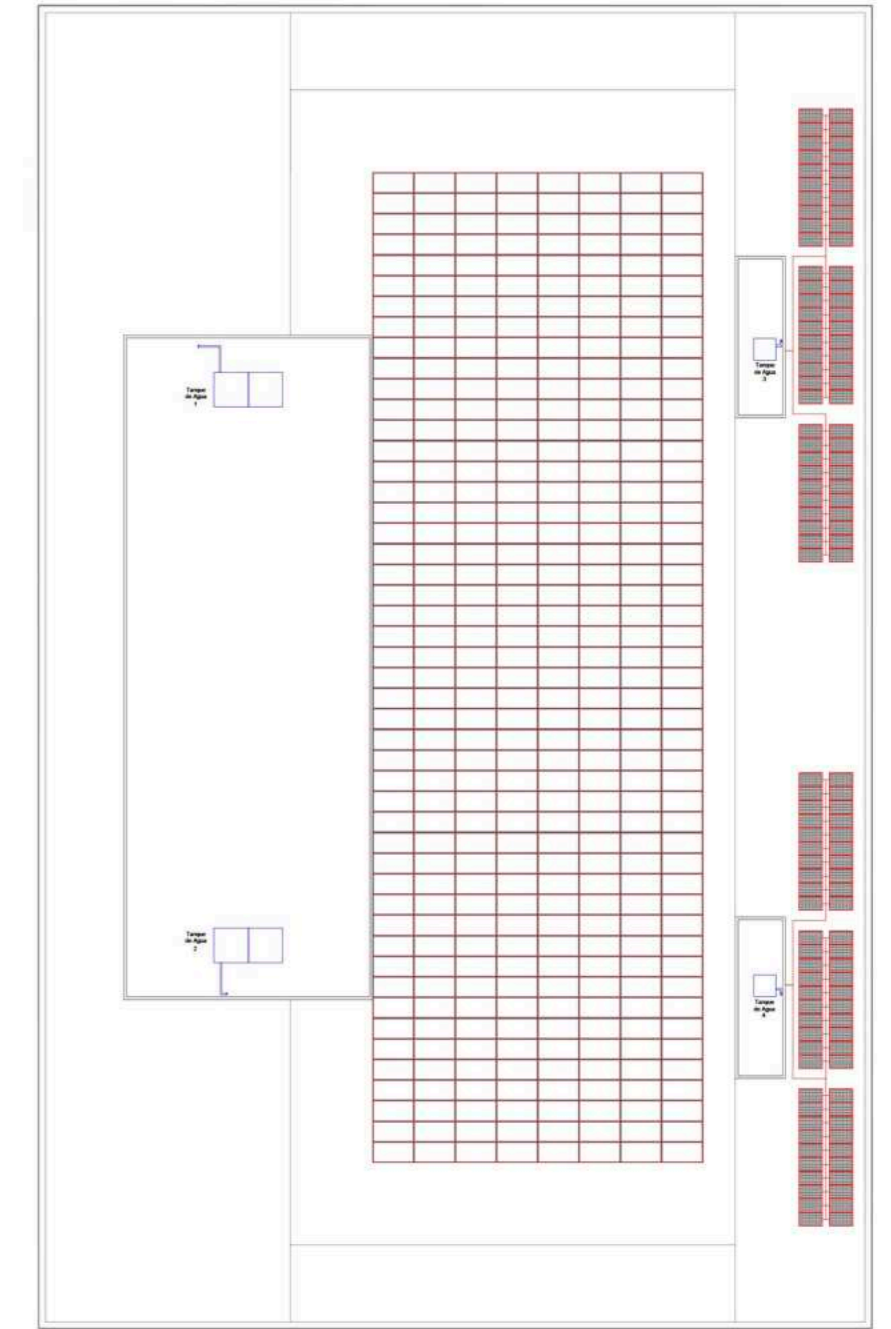
PLANTA ALTA



PLANTA TERRAZA



PLANTA CUBIERTA



INSTALACION PROVISION DE AGUA

SIST. DE AGUA FRIA

CAPTACION PROPIA CON BOMBA ELEVADORA
HACIA LOS TANQUES DE RESERVA

SIST. DE AGUA CALIENTE

SISTEMA SOLAR DIRECTO (CIRCULACION FORZADA),
CALENTAMIENTO Y ACUMULACION SEPARADOS

BAJADAS DE AGUA FRIA: 4

- 1 - CANILLA SERVICIO, BAÑOS, TALLER
- 2 - BAÑOS
- 3 - ACOMULADOR AGUA CALIENTE
- 4 - ACOMULADOR AGUA CALIENTE
- 5 - BAÑOS
- 6 - CANILLA SERV, BAÑOS, OFFICE, BAR

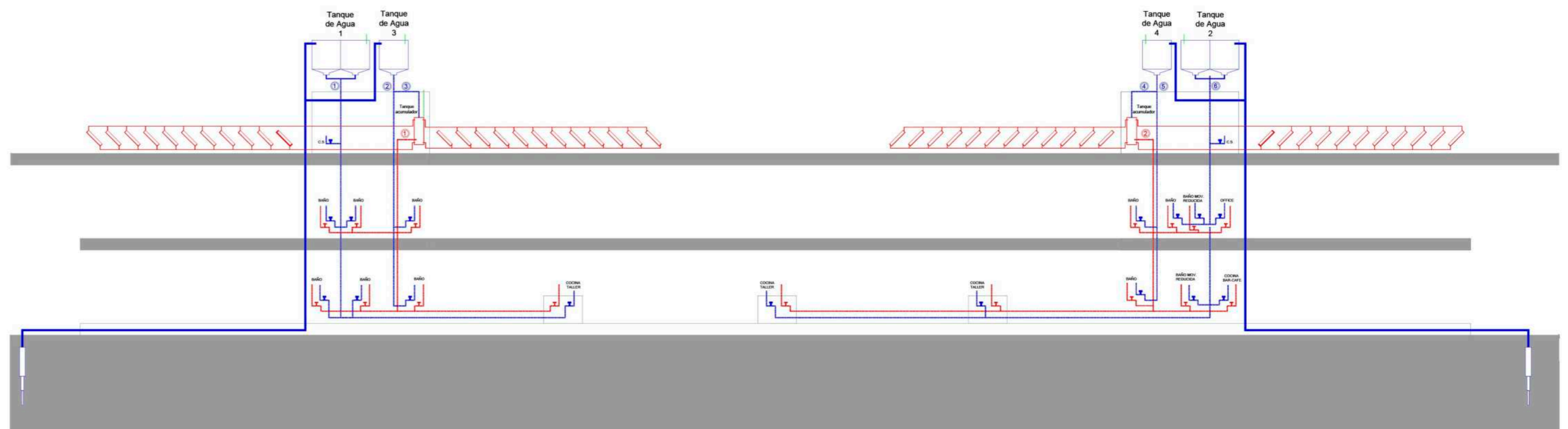
BAJADAS DE AGUA CALIENTE: 2

- 1 - BAÑOS, COCINA TALLER
- 2 - BAÑOS, COCINA BAR/CAFE, COCINA TALLER, OFFICE

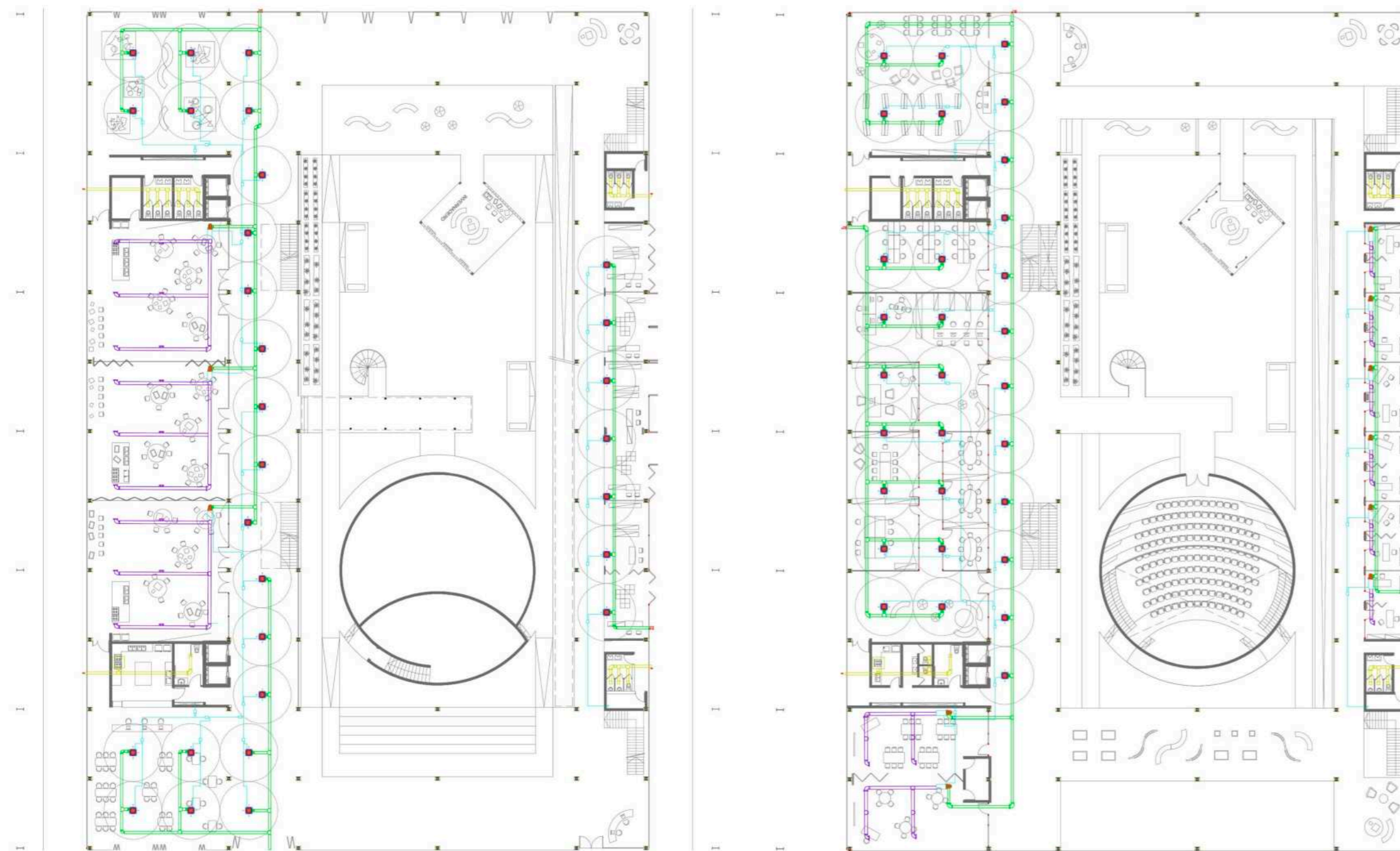
MATERIALES:

- CAÑERIAS DE POLIPROPILENO
- AISLACIÓN DE LANA DE VIDRIO Y ALUMINIO

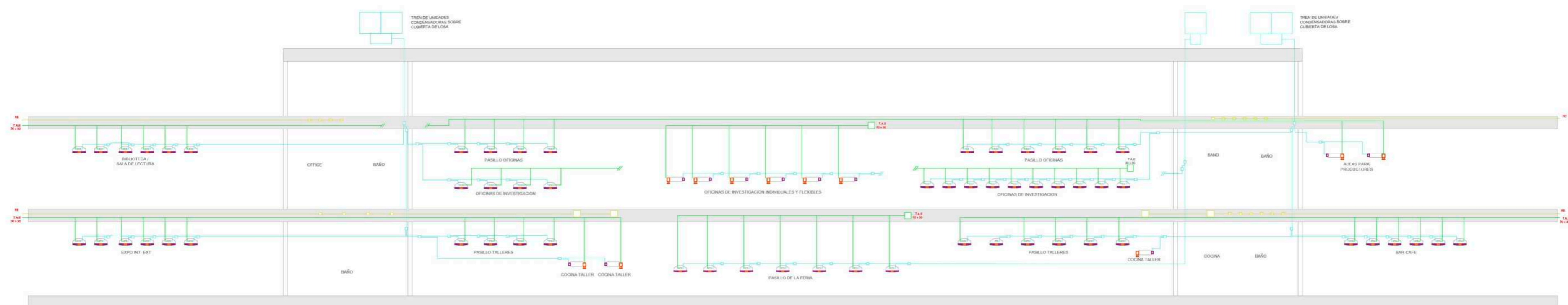
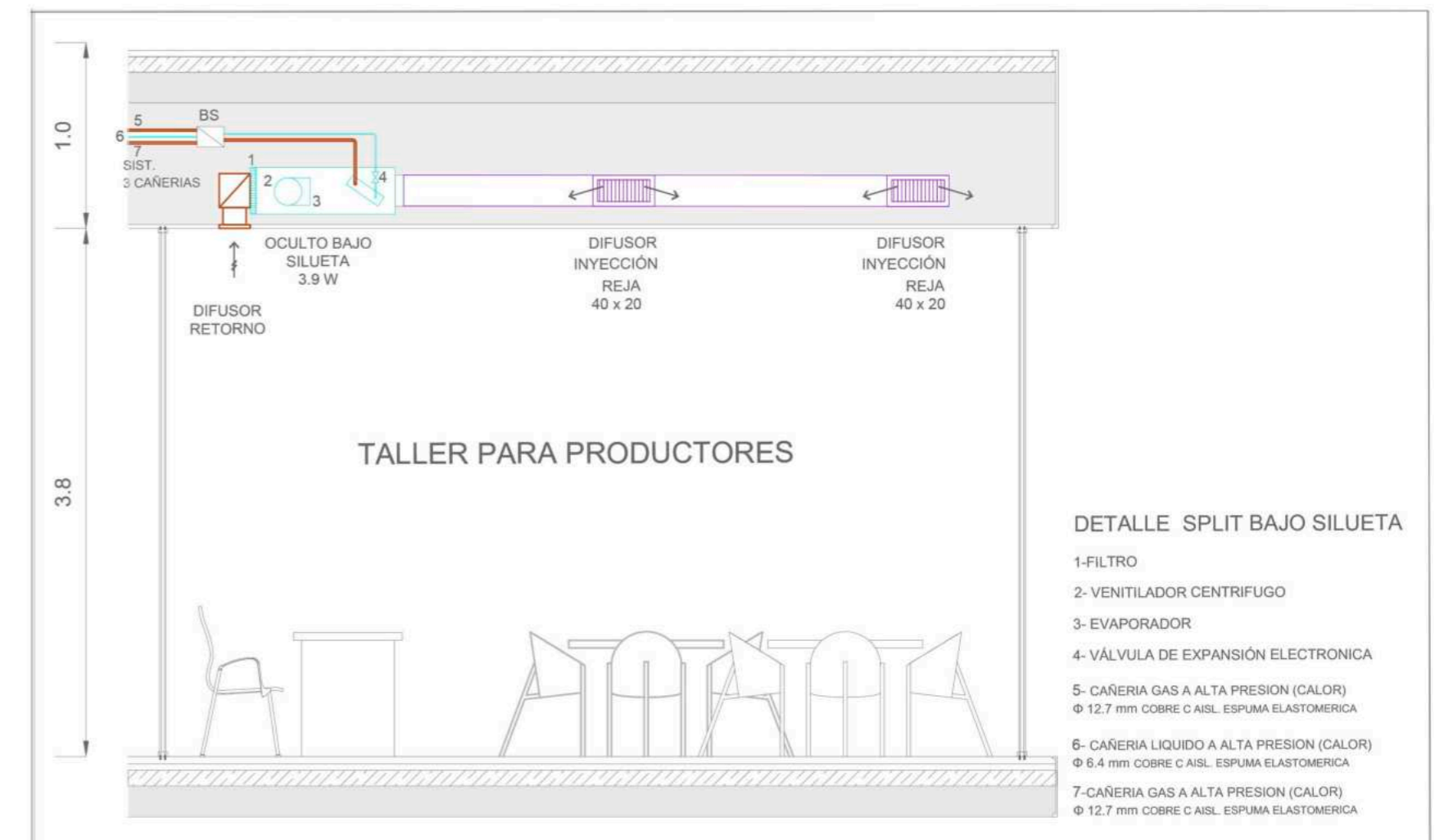
CORTE ESQUEMATICO



08 INSTALACIONES



INSTALACION DE CALEFACCION
 SISTEMA VRV - FRIO/CALOR POR INVERSIÓN DE CICLO, RED DE 2 CAÑERIAS
 CLIMA DE SANTA FE:
 - VERANO: CALIDO, CON LLUVIAS, HUMEDO
 - INVIERNO: CORTOS, FRESCOS Y PARCIALMENTE NUBLADO



LA **ELECCIÓN** DE ESTE SISTEMA ES DADA A QUE LAS ACTIVIDADES QUE SE PRODUCEN EN EL EDIFICIO NO REQUIEREN FRIO Y CALOR DE FORMA SIMULTANEA, EN GENERAL SE NECESITARÁ CALOR EN INVIERNO Y FRIO EN VERANO. ADEMÁS, YA QUE ES MUY EXTRAÑO LAS BAJAS TEMPERATURAS EN LA CIUDAD DE SANTA FE ES POSIBLE EL SISTEMA POR INVERSIÓN DE CICLO.

VENTAJAS: POCO MANTENIMIENTO, OCUPA POCO ESPACIO, OTORGA EFICIENCIA ENERGÉTICA CON EL TIEMPO

MATERIALES: CAÑERIAS DE COBRE, AISLÑACION CON ESPUMA ELASTOMÉRICA O ESPUMA DE POLIETILENO.

BIBLIOGRAFIA

“Los Desafíos de la Agricultura Argentina” - Fernando Andrade, Ministerio de Agroindustria / INTA

“Caracterización de la Agricultura Familiar en Santa FE” - Secretaría de Agroindustria, Ministerio de Producción y Trabajo

“Informes Productivos Provinciales - Santa FE 2022” - Ministerio de Hacienda, Secretaría de Política Económica

“EPSA Santa FE, Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario” - Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

“Steel Frame: introducción” - ConsulSteel

“Plantas Acuáticas del Río Paraná Medio” - Berenice Schneider, Hernán Hadad, Estela Rodríguez - Universidad Nacional del Litoral

“Fichero de Plantas Nativas del Espinal Santafesino” - Universidad Nacional del Litoral

REFLEXIÓN

Este proyecto tuvo un largo desarrollo, en donde su morfología y la composición de elementos fueron tomando forma a medida que el tiempo transcurría. Sin embargo, la identidad y su objetivo siempre fue el mismo desde el inicio: buscar la mejor forma de preservar y fomentar los cuidados del medio ambiente, dándole las herramientas necesarias a la comunidad que habita en la Ciudad de Santa Fe para que puedan aprender, investigar y socializar gracias a las actividades que brinda el edificio.

No sólo se trata de fomentar el significado del cuidado del medio ambiente, sino que se pone en práctica con la materialización del proyecto: las instalaciones logran un menor gasto energético gracias al aprovechamiento de recursos naturales; y en cuanto a la estructura de acero y paneles de fenólicos, pueden ser reutilizados incansables veces.

Este proyecto es arquitectura sustentable, estamos en una era donde se debe tomar consciencia de que cada acción que pensamos y hacemos como arquitectxs trae su consecuencia en el medio natural, esas consecuencias deben ser positivas y debemos proteger los recursos. Nunca debemos perder de vista el enfoque ecológico a la hora de pensar, proyectar y materializar.

“LOS EDIFICIOS DEBERÍAN IMITAR LOS ECOSISTEMAS ECOLÓGICOS”

KEN YEANG

