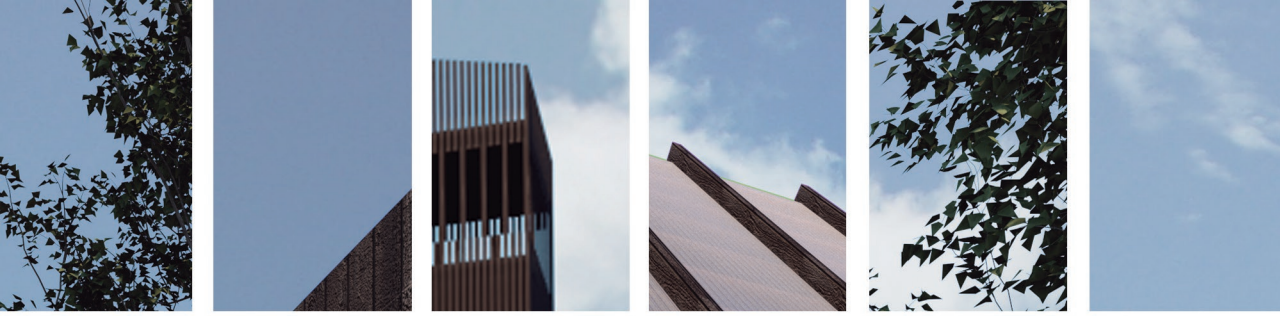
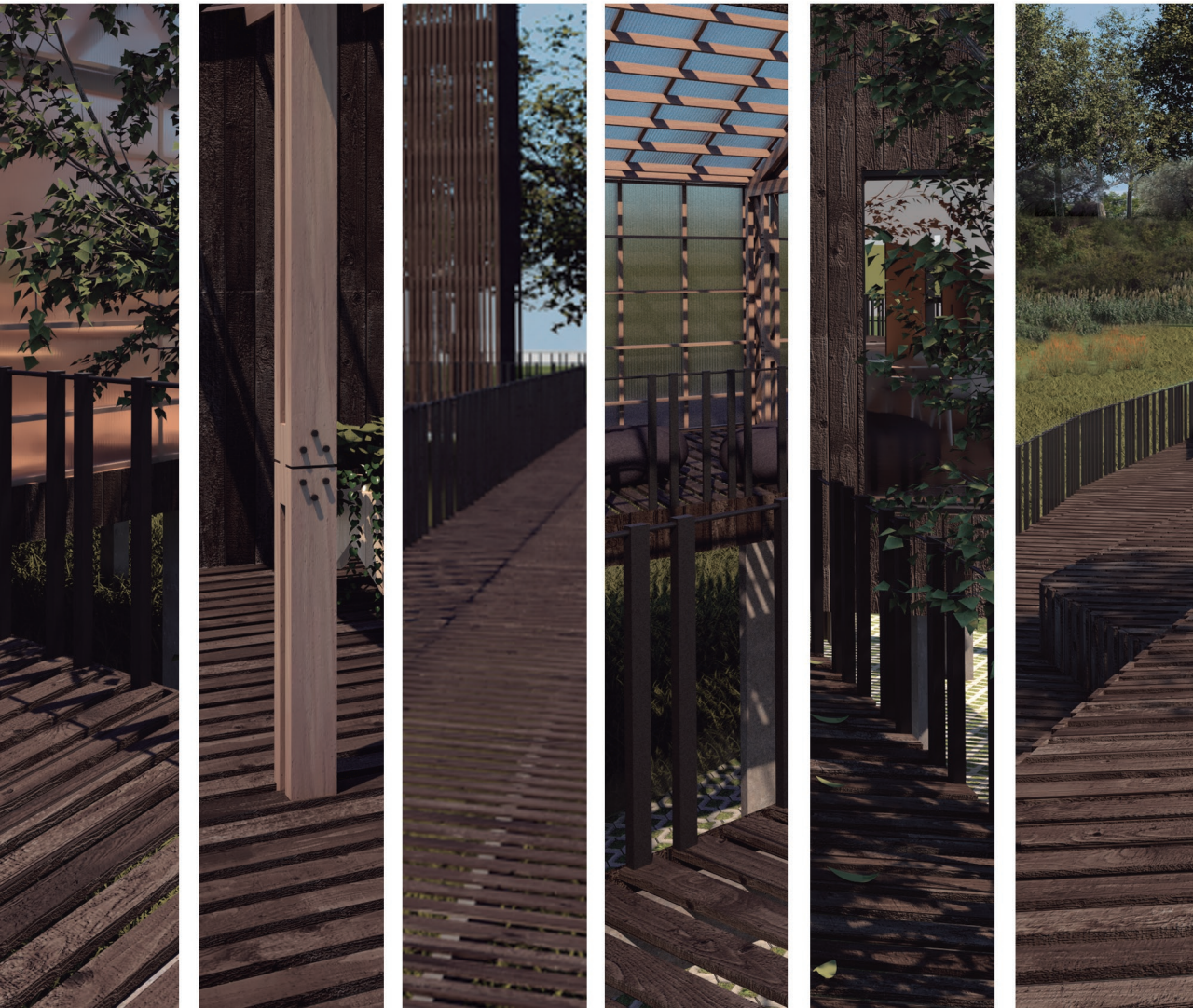




Proyecto Final de Carrera

Baldassin - Braida



[RE]CONSTRUYENDO EL PAISAJE
Centro de Interpretación

[RE]CONSTRUYENDO EL PAISAJE

Centro de Interpretación

Proyecto Final de Carrera
2019

Cátedra

Prof. Arq. Marcelo Barrale

Autoras

Daniela Baldassin

María Belén Braida

Tutora

Mg. Arq. Ana Valderrama

Asesor

Ing. Juan Guillermo Cristalli



FAPyD | Facultad de Arquitectura,
Planeamiento y Diseño.



UNR | Universidad
Nacional de Rosario

AGRADECIMIENTOS

Gracias

A la Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño de la Universidad Nacional de Rosario por permitirnos formarnos como profesionales.

A la cátedra del Arquitecto Marcelo Barrale, donde los últimos años conocimos, principalmente, otra forma de pensar la Arquitectura, abriendo nuestra perspectiva social y territorial.

A nuestra tutora, Mg. Arq. Ana Valderrama, por los saberes y experiencias transmitidas en este Proyecto Final de Carrera.

A todos los docentes y aquellas personas que nos han transmitido su vocación y conocimiento a lo largo del cursado.

A nuestros compañeros y amigos con quienes compartimos nuestro aprendizaje, y recordamos lo mejor de este paso por la vida universitaria.

Finalmente, a nuestras familias y amigos de toda la vida, principalmente nuestros padres, que estuvieron desde el primer día y confiaron en nosotras. Por el apoyo incondicional, les estamos eternamente agradecidas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	CAPÍTULO I	8
EL LUGAR	CAPÍTULO II	
-Análisis del sitio		10
-Los humedales		14
-Situación del lugar		18
ESTUDIO DE CASOS	CAPÍTULO III	
-Recorridos al paisaje		25
-Arquitectura en terrenos inestables		28
CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE	CAPÍTULO IV	
-¿Por qué un cip?		33
-Intenciones		34
-Programa		38
-Espacio Público		40
-Proyecto		44
ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD	CAPÍTULO V	
-Materialidad		72
-Estructura		74
-Detalles		80
INSTALACIONES PARA AUTOSUFICIENCIA	CAPÍTULO VI	
-Instalación cloacal		90
-Instalación pluvial		92
-Instalación agua fría y caliente		94
-Instalación eléctrica		96
BIBLIOGRAFÍA		98

INTRODUCCIÓN

PAISAJE Y ARQUITECTURA

Naturaleza:

1. conjunto de cosas que existen en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano.
2. principio creador y organizador de todo lo que existe.

Paisaje:

1. extensión de terreno vista desde un lugar determinado y considerada como espectáculo.
2. pintura o fotografía que representa esa extensión.

La **naturaleza** y el **paisaje** se diferencian por involucrar, el segundo, la mirada del ser humano. La definición de paisaje involucra un sitio o lugar, un territorio o una parte de él. El elemento diferenciador está en la percepción de esta realidad espacial, ya que el paisaje siempre necesita de la contemplación humana, por lo tanto, el territorio solo se puede hacer paisaje cuando alguien lo percibe: debe existir un perceptor para que el paisaje se revele y se manifieste.

Naturaleza:

1. conjunto de cosas que existen en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano.
2. principio creador y organizador de todo lo que existe.

Paisaje:

1. extensión de terreno vista desde un lugar determinado y considerada como espectáculo.
2. pintura o fotografía que representa esa extensión.

La **naturaleza** y el **paisaje** se diferencian por involucrar, el segundo, la mirada del ser humano. La definición de paisaje involucra un sitio o lugar, un territorio o una parte de él. El elemento diferenciador está en la percepción de esta realidad espacial, ya que el paisaje siempre necesita de la contemplación humana, por lo tanto, el territorio solo se puede hacer paisaje cuando alguien lo percibe: debe existir un perceptor para que el paisaje se revele y se manifieste.

Para impulsar el proceso de recomposición, en principio, se promueve la conservación del patrimonio natural. La configuración del paisaje fomentará la inserción y coexistencia de parte de la biodiversidad que se quiere recuperar.

Desde la **arquitectura** pretendemos destinar un equipamiento para dar respuesta a la demanda de uso público, gestión e investigación. Un edificio que sirva como centro de visitantes para ofrecer información y formación a residentes, trabajadores y visitantes, y a su vez, un centro de investigación para lograr dar un mayor conocimiento de las condiciones naturales de estos lugares y la influencia que generan las actividades humanas desarrolladas en estos territorios.

Nos hemos planteado este Proyecto Final de Carrera como un desafío hacia algo que en los 7 años de cursado no habíamos realizado, fue sin dudas un camino de aprendizaje.

EL LUGAR



El proyecto se implanta en la localidad de **Pueblo Esther**. La misma integra el Corredor Sur del Área Metropolitana de Rosario, que comprende los municipios y comunas que se encuentran a la vera del río Paraná (Villa Gobernador Gálvez, Alvear, Pueblo Esther, General Lagos, Arroyo Seco y Fighiera), estructurados en torno a las vías del ferrocarril Gral. Mitre y la ruta provincial n° 21.

El área urbana de Pueblo Esther se desarrolla principalmente sobre dicha ruta, perdiendo densidad hacia el río. La presencia del arroyo Frías y el **río Paraná** otorgan condiciones ambientales y paisajísticas de gran interés para la región.

El frente ribereño se caracteriza por la heterogeneidad de usos, contando con propiedades privadas, enclaves productivos, asentamientos de pescadores y el camping municipal al sur de la localidad.

El problema central de Pueblo Esther lo constituye la disposición desarticulada de los trazados que generan fragmentos urbanos inconexos, con lo cual la ruta provincial n° 21 termina siendo la única vía de conexión entre los dos sectores urbanos que divide.

En relación, la desarticulación en la disposición de los trazados genera una ribera inaccesible en tramos extensos, y limita el uso de espacios de recreación paisajística y, la generación de circuitos que permitan un aprovechamiento continuado del río y paseos alternativos viables. Esta situación restringe y complica el disfrute público de la ribera y el río, no sólo para el poblador local sino también para los visitantes.



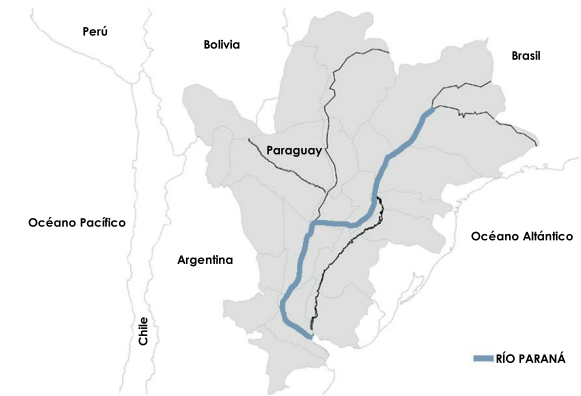
El Ente de Coordinación Metropolitana de Rosario (ECOM) propone tres objetivos claves para el desarrollo local, entre los cuales se encuentra el de **“Reorganizar el borde ribereño”**. Se trata de articular estos fragmentos inconexos del borde fluvial, así como mejorar los espacios públicos existentes asegurando una mejor accesibilidad. Para ello, se propone focalizar las intervenciones en el borde ribereño que presenta tramos de gran atractivo. Para abordar esta problemática, la estrategia de transformación propuesta es la de “Optimizar los recursos ambientales y patrimoniales y creación de espacios verdes”, la cual incluye los siguientes puntos:

- Recuperación de las márgenes de los cursos de agua (arroyo Frías, cañada y río Paraná). La actuación deberá incorporar un programa de usos y generar nuevos espacios públicos proponiendo espacios naturales reconocibles. Se incluirán: el control de los efluentes de las industrias, la eliminación de basurales y acciones de parquización.
- El avanzado desarrollo urbanístico de la ribera del Paraná, de alto potencial paisajístico, demandará la elaboración de una propuesta que promueva la accesibilidad pública y mejore la convivencia de las áreas residenciales/recreativas con los usos productivos ya instalados.
- Creación de un parque metropolitano vinculado a la recuperación de los bordes del arroyo Frías y de los espacios de interés localizados sobre la ribera del río Paraná. El mismo se debe vincular con una serie de intervenciones a nivel metropolitano, con la intención de generar un sistema integrado de parques a escala regional.

A partir de esta estrategia, nuestro Proyecto Final de Carrera se enmarca dentro de la recuperación de un sector del borde ribereño, un espacio degradado pero con alto valor ambiental y paisajístico. En este sector se encuentran una serie de humedales amenazados por el avance de un basural. Para ponerle fin a este problema y **revitalizar** ese espacio se propone constituir una reserva ecológica-cultural que integre las funciones de observatorio y campo de experimentación científica y turismo ecológico, un **Centro de Interpretación del Paisaje**.

El río Paraná y sus islas forman parte del Sistema de Humedales Paraguay-Paraná, el corredor de humedales más importante del mundo. Es una de las mayores reservas de agua dulce y biodiversidad del mundo, abarcando territorios de Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

El Delta del Río Paraná, está ubicado en una posición estratégica y con características ecológicas y biogeográficas únicas que permiten definirlo como un extenso mosaico de humedales fluvio-costeros de agua dulce que presenta un patrón de biodiversidad muy rico.



Cuando hablamos de **humedales** nos referimos a las áreas que permanecen en condiciones de inundación o, por lo menos, con el suelo saturado con agua durante considerables períodos de tiempo. Si bien en este término se incluye una amplia variedad de ecosistemas, todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua juega un rol fundamental en la determinación de su estructura y funciones ecológicas.

Los humedales figuran entre los ecosistemas más ricos del planeta y son sustento de la vida de muy distintas formas: suministran agua dulce, nutren la pesca, ayudan a regular el ciclo de agua, sostienen parte de una diversidad biológica fascinante, ofrecen protección contra las inundaciones y las tormentas, y brindan medios de vida sustentables a sectores de la población más vulnerable en todo el mundo.

En Argentina cerca del 23% del territorio incluye humedales. La degradación y pérdida de los ecosistemas acuáticos y los humedales, así como de las especies que los habitan, ocurre de manera acelerada, ya que no se suelen usar criterios de uso y esquemas de producción sustentable adecuados a los mismos.



En el Delta, el permanente proceso de construcción y destrucción de islas realizado por las aguas, genera una gran variedad de ambientes, cada uno con tipos particulares de vegetales, que van cambiando a lo largo del tiempo. Las plantas predominantes en el Delta son las acuáticas y palustres.

Las comunidades vegetales se inician en bancos y orillas, donde las aguas cargadas de sedimentos poseen poca corriente. Allí comienzan a colonizar las especies pioneras como el Junco.

El sector más alto de las islas, el albardón, está ocupado por bosques húmedos. Se encuentra al Sauce Criollo, Aliso de Río, Laurel, Timbó Blanco, Ceibo, Lapacho, entre otros.

La vegetación acuática, flotante, sumergida y arraigada, presenta una enorme riqueza de especies. Camalotes, Carrizos, Canutillos, Espadañas, Totoras, Pajas Bravas, cubren las orillas de riachos, arroyos y lagunas, creando un mosaico de gran belleza.





Al igual que la flora, la fauna del Delta está conformada por especies que provienen de diversos biomas. Su estratégica ubicación geográfica lo convierte en receptor de todas las especies animales que se dispersan a través de los ríos Paraná y Uruguay. Las aves se distribuyen con mayor facilidad, siguiendo, por ejemplo, los bosques en galería que se presentan a todo lo largo de los grandes ríos, en forma casi ininterrumpida, desde Misiones hasta las márgenes del Río de la Plata.

Podemos encontrar aves como las Garzas, Gallaretas, Chajáes, Burritos, Caracoleros, Biguá Común, Biguá Víbora y el Martín Pescador.

Los mamíferos, anfibios y reptiles han aprovechado para alcanzar estas latitudes, un medio de transporte natural: los “camalotales”. Estas verdaderas islas vegetales flotantes provenientes del norte, han acarreado desde los orígenes del Delta, una gran cantidad de animales que paulatinamente colonizaron y poblaron las islas, desde insectos y ranas hasta Carpinchos y Yaguaretés, conformando así su actual composición faunística.





Fotografías tomadas en la primer visita al lugar

La zona se encuentra sometida al régimen de inundaciones del Río Paraná. Se registran situaciones de bajantes extraordinarias, como también se producen crecientes extraordinarias, con eventos de inundación significativos pero variables en cuanto a su expresión y consecuencias.

Junio 2002



Octubre 2006



Mayo 2009



Marzo 2010



Septiembre 2011



Marzo 2019



Abril 2014



Septiembre 2015



Agosto 2016



Noviembre 2017



Febrero 2018



Registro de mutaciones del margen del Río Paraná en la costa del Sur de la localidad de Pueblo Esther. Los procesos de erosión y sedimentación producen cambios constantes.

BASURAL

Como mencionamos, un sector de dichos humedales, en el año 2013, fue desapareciendo a raíz del avance de un basural. La comuna había habilitado a desechar allí residuos vegetales, pero los vecinos de la localidad arrojaron en el lugar todo tipo de desechos contaminantes.

En ese entonces, grupos de vecinos y organizaciones se movilizaron reclamando a las autoridades el cese del relleno y sugirieron posibles usos para ese patrimonio ambiental, un sector poblado y rodeado de fauna y vegetación, como camalotes, musgos y toda una serie de hierbas de alto valor medicinal.

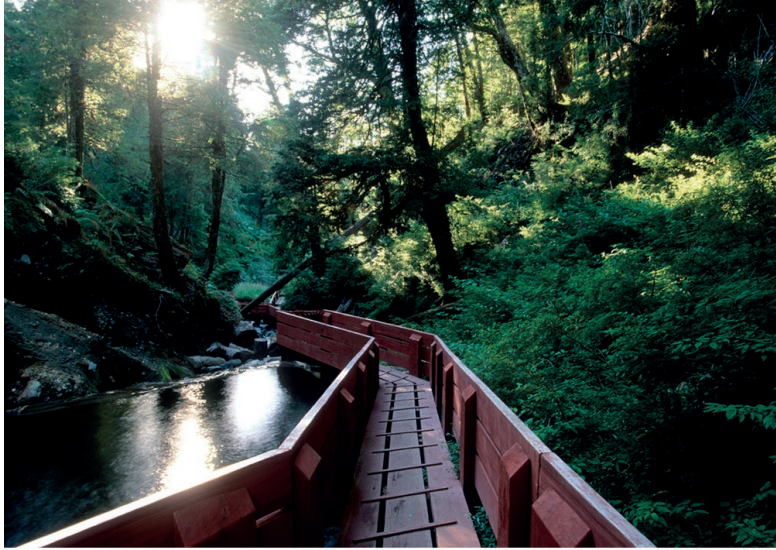
De allí que destacaron la urgencia de preservar este paisaje agreste y de aprovecharlo **“pero con fines sustentables y factibles de gestionar, como recorridos, avistajes y por qué no un centro de investigación de esas plantas curativas”**.

“Es un área que no está protegida, que tiene una connotación natural, un valor estético y sin embargo está signado a un uso humano. Este lugar todavía se puede salvar para que reporte otro tipo de beneficios, nunca un basural”.

A partir de estos reclamos, el sector se ha limpiado parcialmente, pero continúa siendo un lugar que no tiene los cuidados que necesita y que si no se interviene, posiblemente vuelva a suceder lo mismo.



ESTUDIO DE CASOS



TERMAS GEOMÉTRICAS / GERMÁN DEL SOL

Panguipulli, Chile

AÑO 2009

El proyecto consiste en habilitar unas fuentes de agua caliente termal que brotan naturalmente en una quebrada casi inaccesible, en medio de los bosques nativos del Parque Nacional Volcán Villarrica, en el camino de Coñaripe a Pucón. Esta zona es muy visitada, y tiene, entre otras cosas, muchos hoteles, cabañas y casas donde alojar.

Para el proyecto se tallaron 20 pozones a lo largo de 450 metros de quebrada, en medio de la naturaleza brutal, a los que se llega por una pasarela de madera, una rampa continua sin peldaños, que permite recorrer la quebrada con confianza, y dispersarse entre los pozones, para elegir un rincón mas o menos privado para bañarse, sin tropezar de noche, o resbalar con el hielo del invierno, porque la pasarela está templada con el agua termal que corre por debajo en una canoa de madera que la distribuye a los pozones.



“Hay un quincho, un espacio cubierto para sentarse a mirar en silencio, o a conversar alrededor de un gran fuego abierto, rodeado de terrazas para tomar sol.

La **geometría** destaca lo que es **natural**, y lo separa de lo **construido**.

Esta característica distingue a este lugar, y quizá, lo hace irrepetible para bien.”



QUNLI, PARQUE DE HUMEDALES Y AGUAS DE LLUVIAS / TURENSCAPE

Haerbin, China

AÑO 2010

El encargo era diseñar un parque del humedal en el centro de la ciudad, catalogado como un humedal regional protegido. La estrategia fue transformar el humedal en una “esponja verde”, en un parque de agua multi-funcional, que recoge, filtra y almacena las aguas pluviales, proporcionando nuevas experiencias recreativas y estéticas para la ciudad.

Estrategias de diseño:

1. Núcleo natural: la parte central del humedal existente se mantiene intacta y se libera a su proceso natural de evolución y transformación.
2. Aro exterior: se crea un collar de estanques y montículos que rodean el antiguo humedal. Pastos nativos y prados crecen en los estanques de diferentes profundidades y así se inicia el proceso de evolución natural. Árboles nativos se cultivan en las montañas para crear un entorno de bosque denso.
3. Rutas y plataformas: en la planta baja, una red de caminos se construye alrededor de los estanques y el talud, generando un traspaso. Los asientos se disponen en los estanques para permitir que la gente tenga contacto permanente con la naturaleza.
4. Nivel superior sobre el paisaje natural: las plataformas, pabellones y torres de observación se establecen en los montículos del parque y están conectados por puentes peatonales que permiten las vistas lejanas y la observación de la naturaleza desde un mejor ángulo.





PARQUE NATURAL REÑACA NORTE / RENCO-
RET Y RÜTTIMANN
Reñaca, Chile
AÑO 2006

Las dunas litorales de Chile central son medios originales tanto desde el punto de vista de su geomorfología como de la vegetación y fauna que sustentan. Este recurso paisajístico excepcional está siendo amenazado por el uso humano. Los efectos son la destrucción de la flora, la erosión de los suelos y la removilización dunaria.

El encargo de proyectar el paisajismo de un loteo en este territorio tan valioso plateó la oportunidad de usar la superficie destinada a área verde como un lugar de **conservación y observación del paisaje natural**. Se dispuso ubicar el área verde en el borde del loteo de modo que disfrutara de la espectacular vista al océano pacífico y conectara el camino de borde de mar con el corazón del loteo. Se planteó también que la circulación se hiciera sobre pasarelas para proteger el suelo y la restauración de la capa vegetal que fuera dañada durante el proceso de construcción con especies características del lugar.



La forma del terreno dio el primer indicio que el parque debía recorrerse de dos modos distintos. En una primera instancia, desde la parte superior y salvando un gran desnivel, se proyectó una escalera en tramos que permite la observación del **paisaje lejano**.

La segunda instancia consta de una pasarela que se posa sobre el suelo y recorre el sitio, pudiendo observar la diversidad de la vegetación, el **paisaje cercano**.



ARQUITECTURA PALAFÍTICA

Chiloé, Chile

Los palafitos son la respuesta ancestral y contemporánea cuando erigir cimientos no es viable por cuestiones estéticas o estructurales, ya sea en la playa, terrenos pantanosos, rocosos, con fuerte pendiente, vegetación protegida o rica vida salvaje. Son edificaciones apoyadas en el terreno mediante pilares o simples estacas, o bien, apoyadas sobre aguas tranquilas como lagos, lagunas, humedales y ríos poco caudalosos.

Los palafitos, se inspiran en la estructura de las especies vegetales de manglares y lagunas, que no se sostienen por un único tronco, sino que buscan resistencia y estabilidad con varios puntos de apoyo sobre un terreno inestable.

La construcción residencial ha sabido adaptarse a los obstáculos de construir sobre **terrenos difíciles e inestables**, o que en ocasiones merecen especial atención, al encontrarse en zonas que pueden anegarse o que merecen especial protección.

En torno a ríos y zonas de fuertes lluvias de América del Sur, África y Asia, las construcciones sobre pilares forman parte del paisaje desde tiempos inmemoriales.

Existen barrios de palafitos contruidos a la orilla del mar, como es el caso de algunas zonas del sur de Chile. Antiguamente, los palafitos se emplazaban en las zonas marginales de los pueblos de Chiloé. Los pescadores construían sus viviendas sobre el agua, ya que así no necesitaban poseer tierra firme en propiedad.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBERA ATRATO MEDIO / PLAN:B ARQUITECTOS
Antioquia, Colombia
AÑO 2014

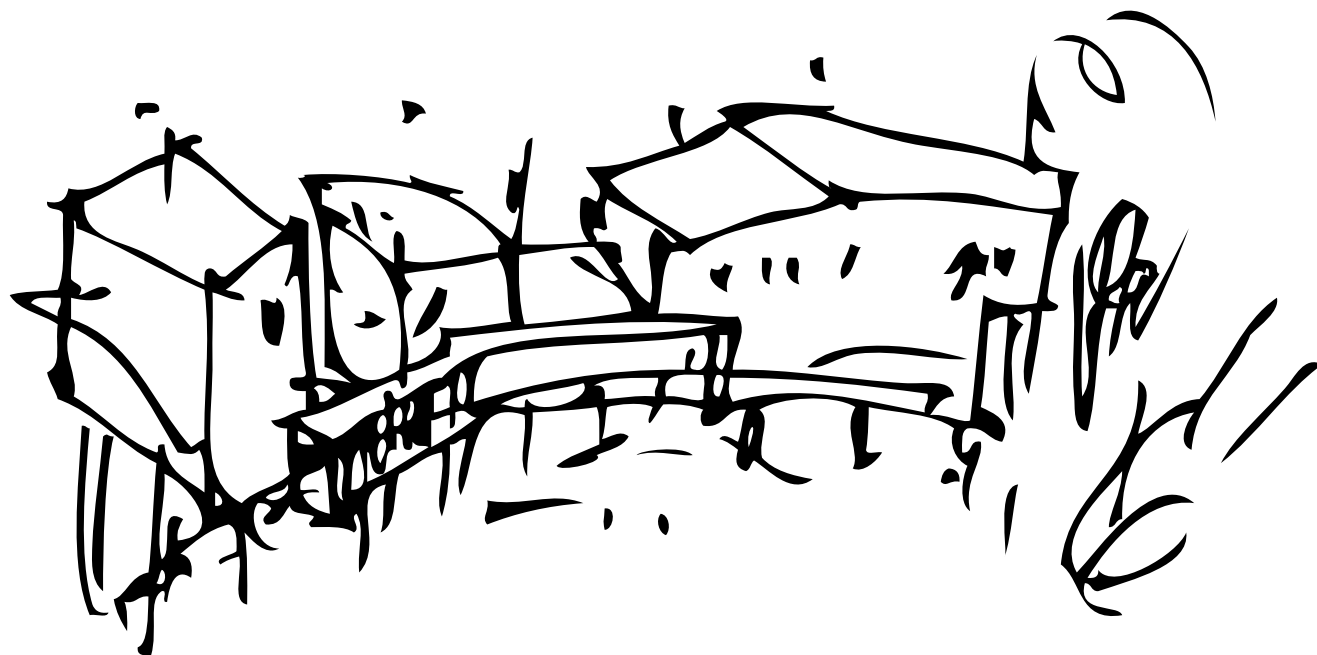
El papel de la Institución Educativa es recibir a comunidades indígenas por períodos cortos y constantes de tiempo durante el año, en los que viven, duermen, se alimentan y reciben educación sin dejar sus poblados de manera permanente.

Las condiciones urbanas, sociales y ecológicas del lugar son complejas: una vez al año y durante la época de lluvias las aguas del río Atrato suben e inundan por varios meses los suelos del poblado y por este motivo, las construcciones existentes son en gran medida **palafíticas** y se comunican por medio de **pasarelas elevadas**.

Se ha propuesto una arquitectura permeable en cuanto al uso y los materiales, articulada al clima y al contexto rural.

La baja capacidad portante del suelo, obliga a construir un edificio muy liviano apoyado en micro-pilotes inyectados con profundidades promedio de 15 mts, soportando una estructura palafítica de columnas y losa de piso en concreto, resistentes al agua y por encima del nivel de la cota máxima de inundación. A partir de ese nivel, se utiliza una estructura en metal y para los cerramientos se elige el uso de madera. Las cubiertas alternan tejas translúcidas con tejas opacas termo-acústicas.





“En la isla existe un modo tradicional de hacer las cosas, llamado “modo de vida isleño”, “identidad isleña”, “ser isleño”. Estas frases se repiten por demás, pero nunca se define claramente que decimos cuando las decimos, y tal vez no sea posible hacerlo claramente. Pero sí se puede decir qué cosas no pertenecen a la tradición, la identidad, o el modo de vida isleño. Dicen los que saben que las buenas leyes son las que reflejan bien los usos y costumbres de una población determinada.

Hay un tesoro que se quiere rescatar permanentemente, y es la arquitectura isleña, el modo en que el isleño se ha acomodado y adaptado al humedal, no sólo funcionalmente, sino estéticamente. Los más viejos dicen: “El islero construye su rancho arriba del agua, y abajo del viento”. Los que así dicen, están poniendo en palabras la tradición de construir **palafíticamente** –sobre pilotes–, las típicas casas bajas y alargadas, que distribuyen el peso lo más horizontalmente posible sobre nuestros blandos suelos, y bajo las inclemencias del viento sudeste.

La construcción realizada por los isleños, para sí mismos o para otros es un claro caso de adaptación perfecta del hombre al medio en el que vive, en este caso, el **humedal inundable del Paraná.**”

EL PROYECTO

¿Qué significa interpretación ambiental?

La interpretación ambiental es un proceso de comunicación diseñado para que las personas conozcan y aprecien los valores naturales y/o culturales de una región y adquieran una postura activa para su cuidado y conservación. En este sentido, podemos considerar a los intérpretes del ambiente —o también llamados intérpretes del patrimonio— como comunicadores que, a través del uso de diferentes técnicas y estrategias de comunicación, fomentan experiencias relevantes con el propósito de promover la conservación del patrimonio, sea este natural o cultural.

La Asociación para la Interpretación del Patrimonio (AIP), que dice: “La interpretación del patrimonio es el arte de revelar in situ el significado del legado natural o cultural al público que visita esos lugares en su tiempo libre”.

Los objetivos principales de la interpretación son:

- Informar y explicar.
- Promover la conservación de los recursos naturales y culturales.
- Promover actividades turísticas y recreativas.
- Fomentar el orgullo regional, nacional o local.
- Ayudar a la administración de estas áreas.

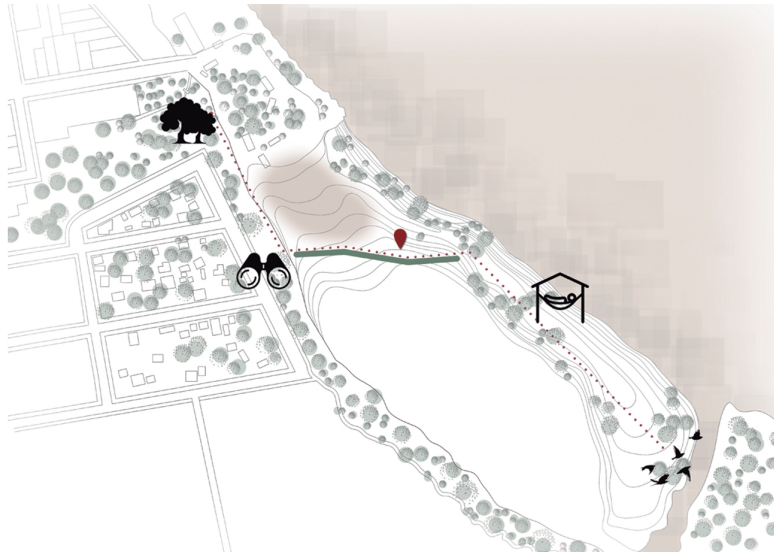
El objetivo de estos centros es dar información, orientación y, sobre todo, sensibilizar a los visitantes a través de experiencias sensoriales relevantes que promuevan la interpretación, ayudando a la conservación de los recursos naturales y culturales.

Los centros de interpretación pueden funcionar en distinto tipo de edificaciones, desde construcciones pequeñas y sencillas hasta grandes edificios.

En todos los casos, y desde la fase de diseño, es importante reducir los impactos negativos que la infraestructura pudiera causar en el paisaje. Al mismo tiempo, el diseño debe buscar resaltar los aspectos positivos del **paisaje**, en especial los que intensifican la experiencia de los visitantes.

El concepto de centro de interpretación es relativamente nuevo en las áreas de América del Sur .

En general, el diseño del Centro de Interpretación del Paisaje pretende **conectar** a los visitantes con la naturaleza y enseñarles lo que representan los ecosistemas de los humedales, además de fomentar la preservación de los mismos.



El proyecto comienza con senderos sobre la barranca y culmina en un mirador, generando un recorrido por distintos sectores del paisaje, abrazando en su trayecto al humedal. Esta **circulación** es la que va a configurar nuestro proyecto. Para que la construcción del Centro de Interpretación del Paisaje no cause un impacto negativo sobre el territorio, decidimos colocar el edificio siguiendo una contención artificial que notamos en el análisis de inundaciones; hasta aquí había avanzado el basural. Al bordear esta línea, se genera un límite, impidiendo que otra parte del paisaje natural sea afectado por el hombre.



El espacio degradado por el basural, se recuperó a partir de la formación de un espacio público integrado por vegetación autóctona, permitiendo el ingreso al edificio desde el camping municipal.

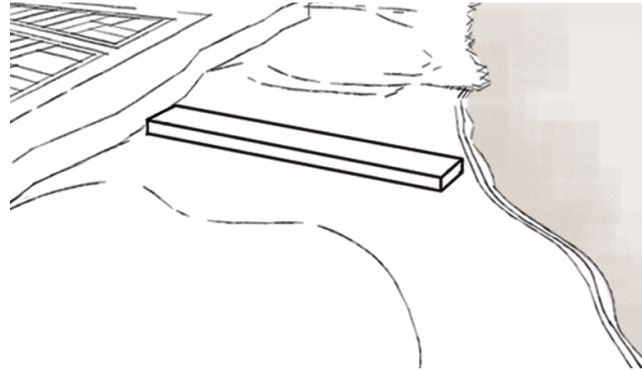




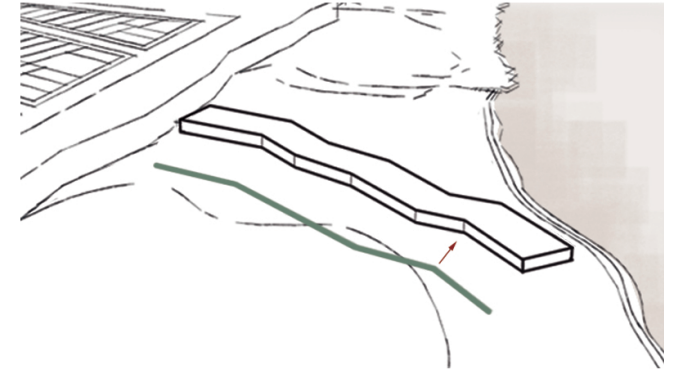
A partir del análisis realizado de las alturas del río en diferentes años, tomamos como referencia para nuestro proyecto, la inundación extraordinaria de 2,50 m y la ordinaria de 1,20 m. Es por este motivo, que nuestro edificio se encuentra elevado sobre pilotes, y a la vez, de esta manera, generamos un mínimo contacto con el suelo, invadiéndolo lo menos posible.



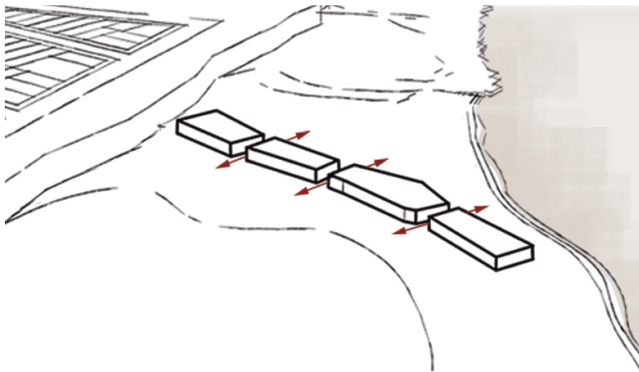
La accesibilidad al sector era solo por el camping. En nuestro proyecto, tanto el acceso peatonal como el vehicular desde el mismo se extendieron hacia el edificio. Además, el recorrido mencionado anteriormente, permite la llegada desde la barranca, pudiendo así, recorrer el lugar de distintas formas.



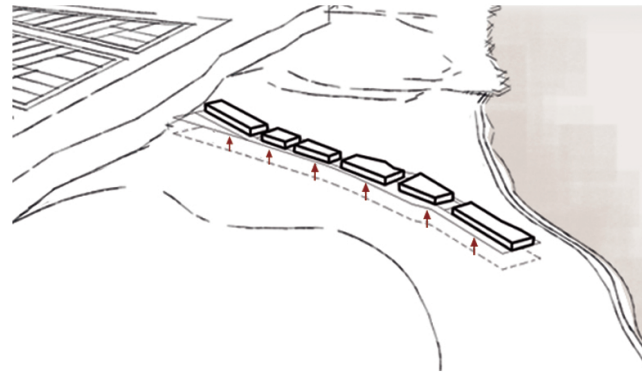
El proyecto nace de la idea de acompañar el recorrido generado por las pasarelas, acomodándose en dirección Oeste – Este, conectando la barranca y el río y estableciendo un límite al avance sobre el humedal.



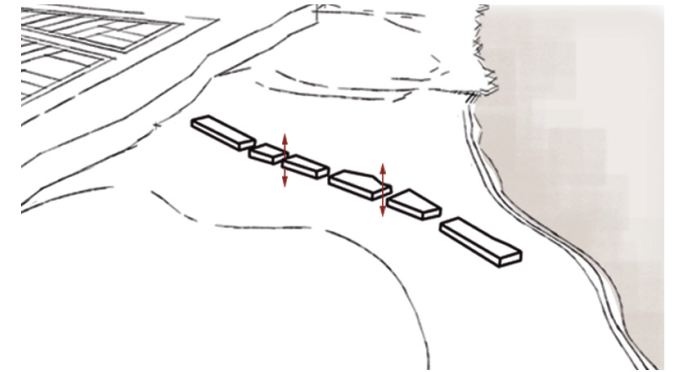
El mismo se quiebra bordeando la contención artificial que existía en el lugar.



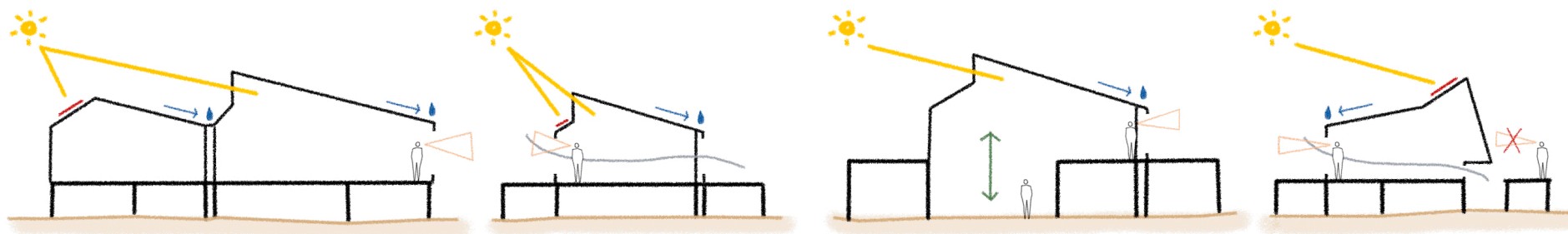
El volumen se perfora para generar una permeabilidad, quedando así el proyecto dividido en cuatro sectores de programas.



Los bloques se elevan sobre pilotes, evitando el ingreso de agua en épocas de inundaciones. Uno de ellos se eleva aún más, dando lugar a una planta baja que contiene un programa efímero que interactúa con la plaza del proyecto.



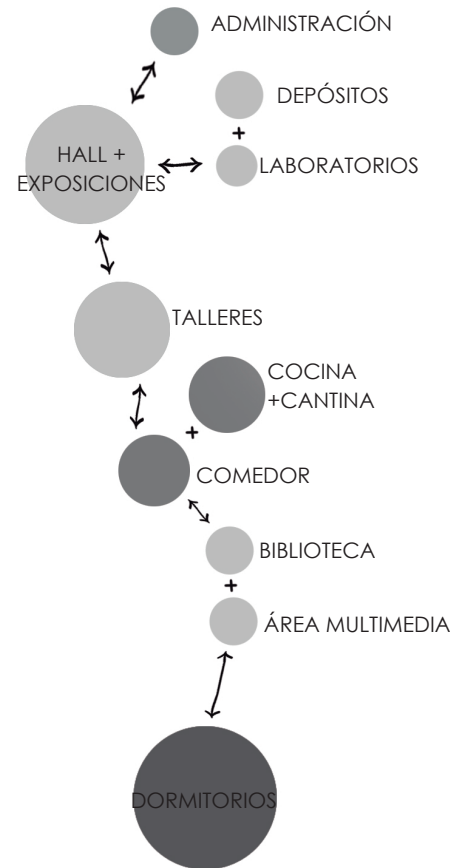
Además, en la planta del proyecto, se generan huecos para generar una interacción entre la planta baja y la planta alta.



Los techos se inclinan para aprovechar la luz del sol, ya sea para iluminar los espacios como para captar su energía a través de paneles solares. La misma será utilizada para abastecer de electricidad al edificio y para calentar el agua a través de colectores.

Además, la cubierta inclinada, se encarga de llevar el agua de lluvia a canaletas que la dirigirán a tanques para abastecer al edificio.

Los espacios cuentan con ventanas en dos orientaciones, favoreciendo la ventilación cruzada y las visuales hacia el río y el humedal. En el sector del hospedaje, la cubierta se convierte en pared, permitiendo que ese espacio sea más privado que los demás.



Se propone una infraestructura para albergar las funciones de **INVESTIGACIÓN** y **GESTIÓN** del lugar:



LABORATORIO: espacio donde se pueda realizar la manipulación de las especies autóctonas del lugar.



INVERNADERO: lugar cerrado destinado a cultivar, germinar y madurar distintos tipos de plantas durante todo el año.



OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN: fundamental para llevar adelante las funciones del lugar.



SALA DE USOS MÚLTIPLES/TALLERES: espacio abierto para realización de conferencias, congresos que permitan difundir los logros realizados.



ALOJAMIENTO: albergue temporal de investigadores que pretendan realizar estudios de campo por un tiempo determinado o turistas de baja intensidad que quieran profundizar su conocimiento sobre el lugar.



Por otro lado, atendiendo a las funciones de **DIFUSIÓN Y CONCIENTIZACIÓN** se plantea:



HAL DE ACCESO: donde se brinda información primaria sobre el lugar e indicaciones de actividades posibles. Lugar de encuentro y reunión.



TALLERES: espacios adecuados para realizar charlas o actividades escolares o para grupos de interés. Se plantea como un espacio versátil, que puede adaptar diferentes configuraciones.



BIBLIOTECA Y USOS MÚLTIPLES: facilita el acceso de los usuarios a los conocimientos, permite un compromiso con la investigación y el aprendizaje.



CAFETERÍA/COMEDOR: brinda un espacio donde el individuo puede disfrutar y relajarse.



Por último, se plantean puntos dentro del **recorrido del paisaje:**



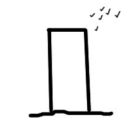
PASARELAS: plantean un recorrido que conecta los bloques a la vez que los unen también con el entorno exterior y ofrecen al visitante una aproximación gradual al paisaje a través de la sucesión de espacios y secuencias.



PLATEAS: se plantean plataformas en distintos puntos del recorrido, lugar de descanso y contemplación, acercando al visitante al entorno.

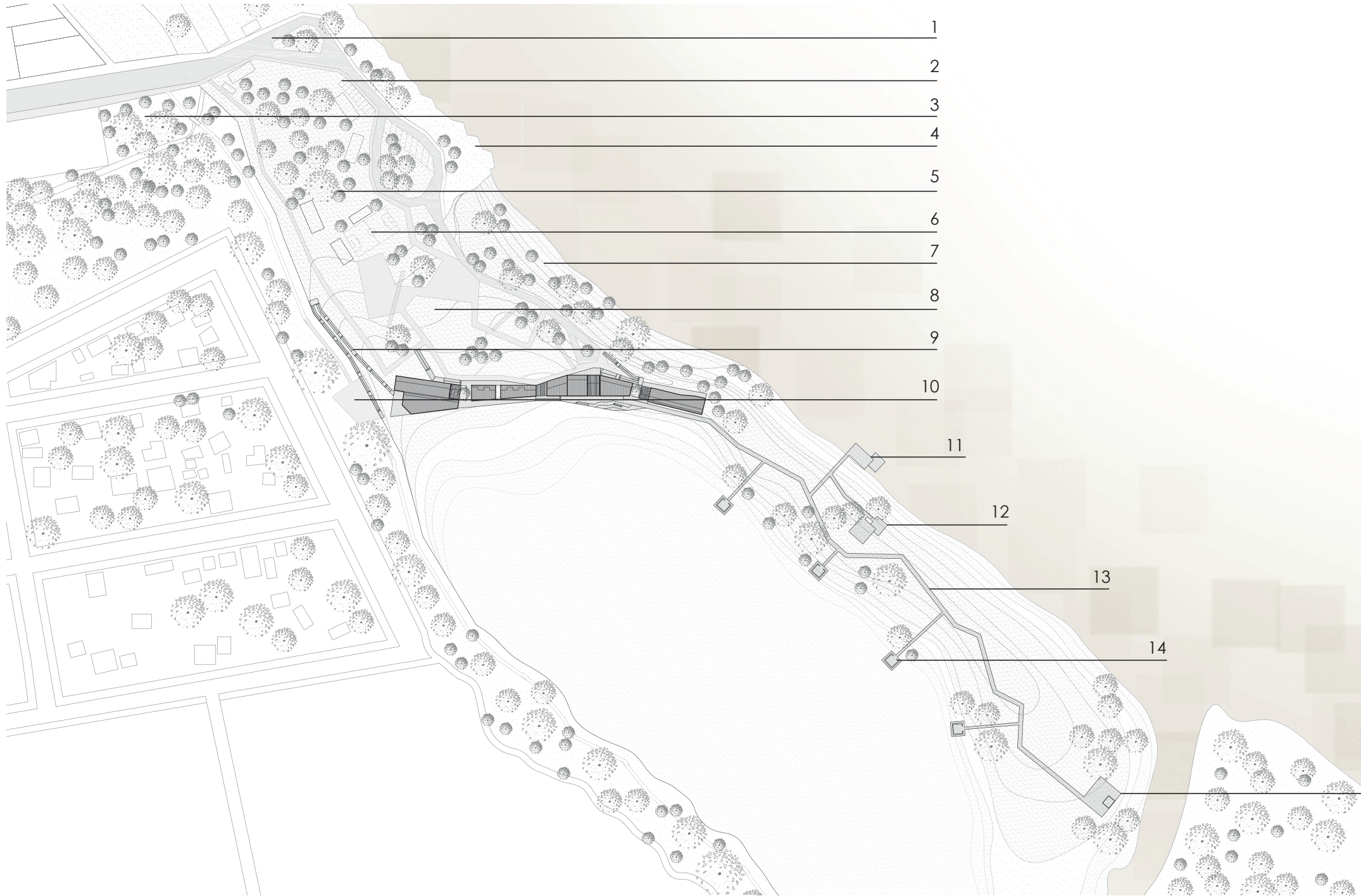


REFUGIO: lugar de descanso tanto para los visitantes del centro como para los viajeros, un punto de encuentro e intercambio que enriquece la experiencia.

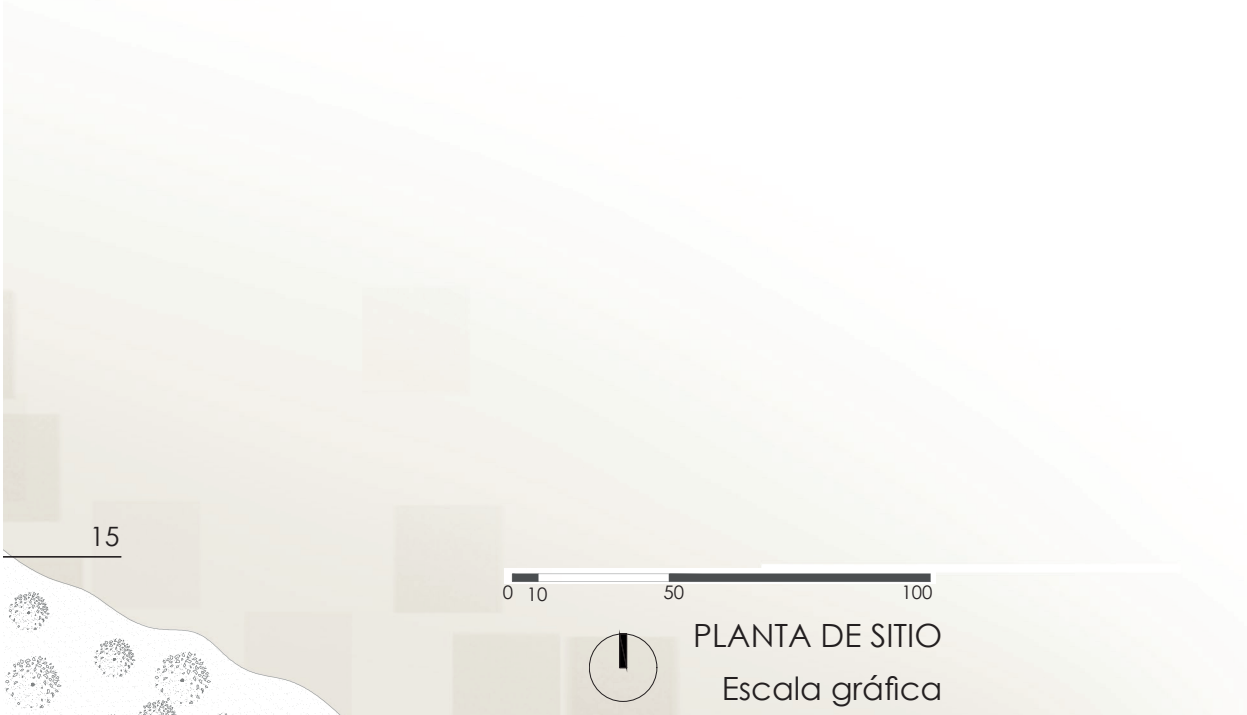


MUELLE: punto a la orilla del río, facilitando el embarque y proporcionando un nuevo acceso al centro desde el agua.

MIRADOR: lugar de descanso estratégico donde la observación es la principal característica, reconoce un lugar de vista privilegiada que le entregue un momento fotográfico al visitante.



1. Ingreso por Camping Municipal
2. Estacionamientos
3. Bosque de Olivos
4. Terraza para pesca
5. Sector asadores
6. Cancha y vestuarios
7. Balneario
8. Plaza
9. Bajada al centro
10. Mirador natural/senderos
11. Muelle
12. Refugio
13. Pasarelas
14. Plataformas
15. Mirador



PFC-BALDASSIN-BRAIDA

PLATAFORMA

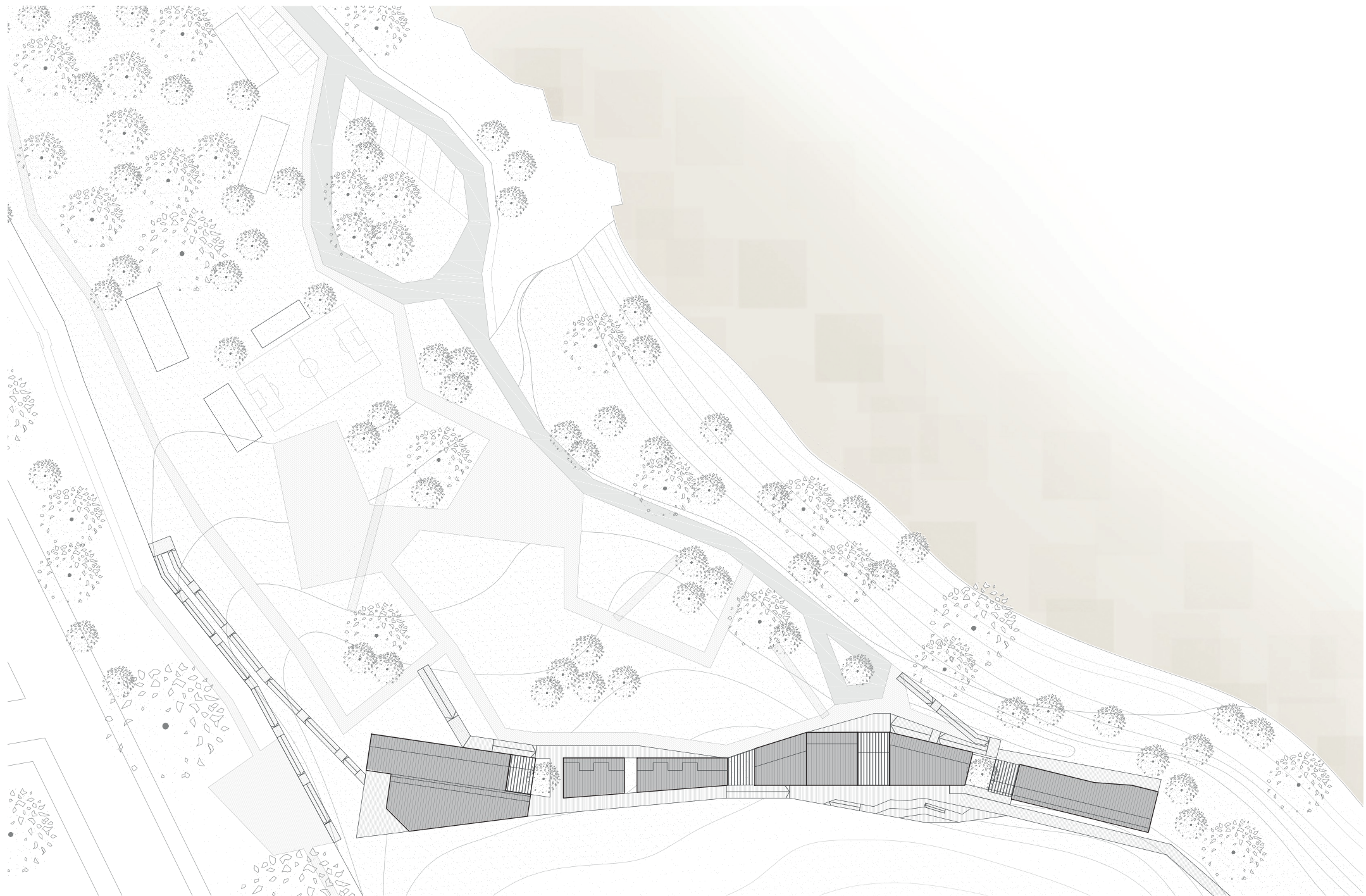


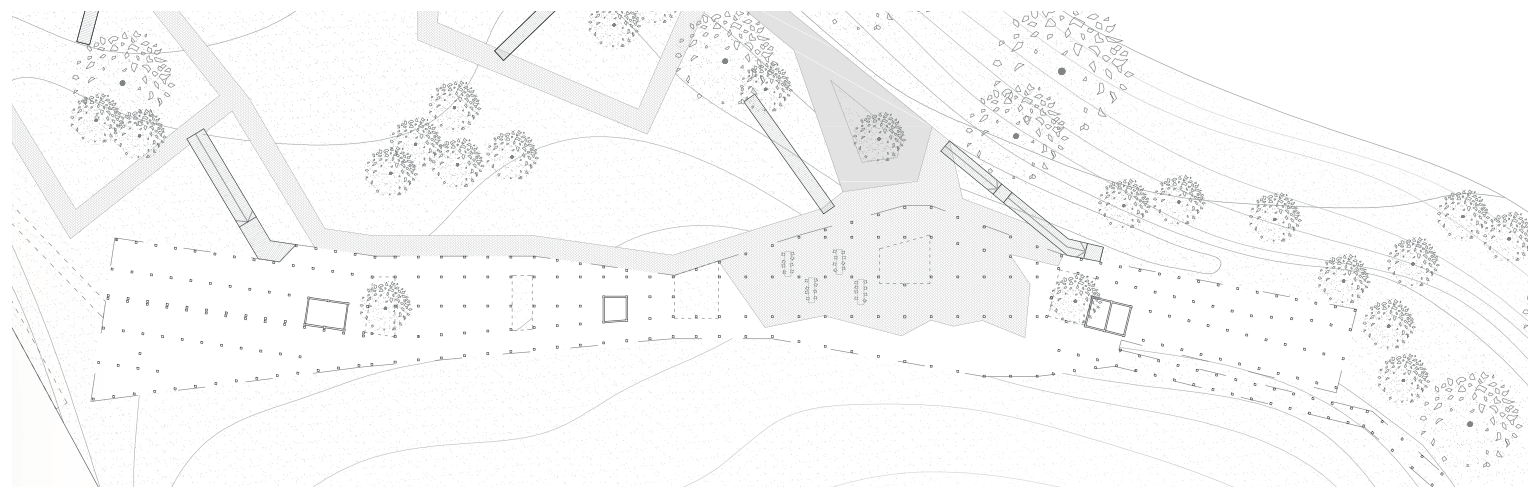
REFUGIO/MUELLE



MIRADOR







PLANTA DE TECHOS
Escala gráfica

01 5 10



PLANTA +1.50
Escala gráfica

01 5 10

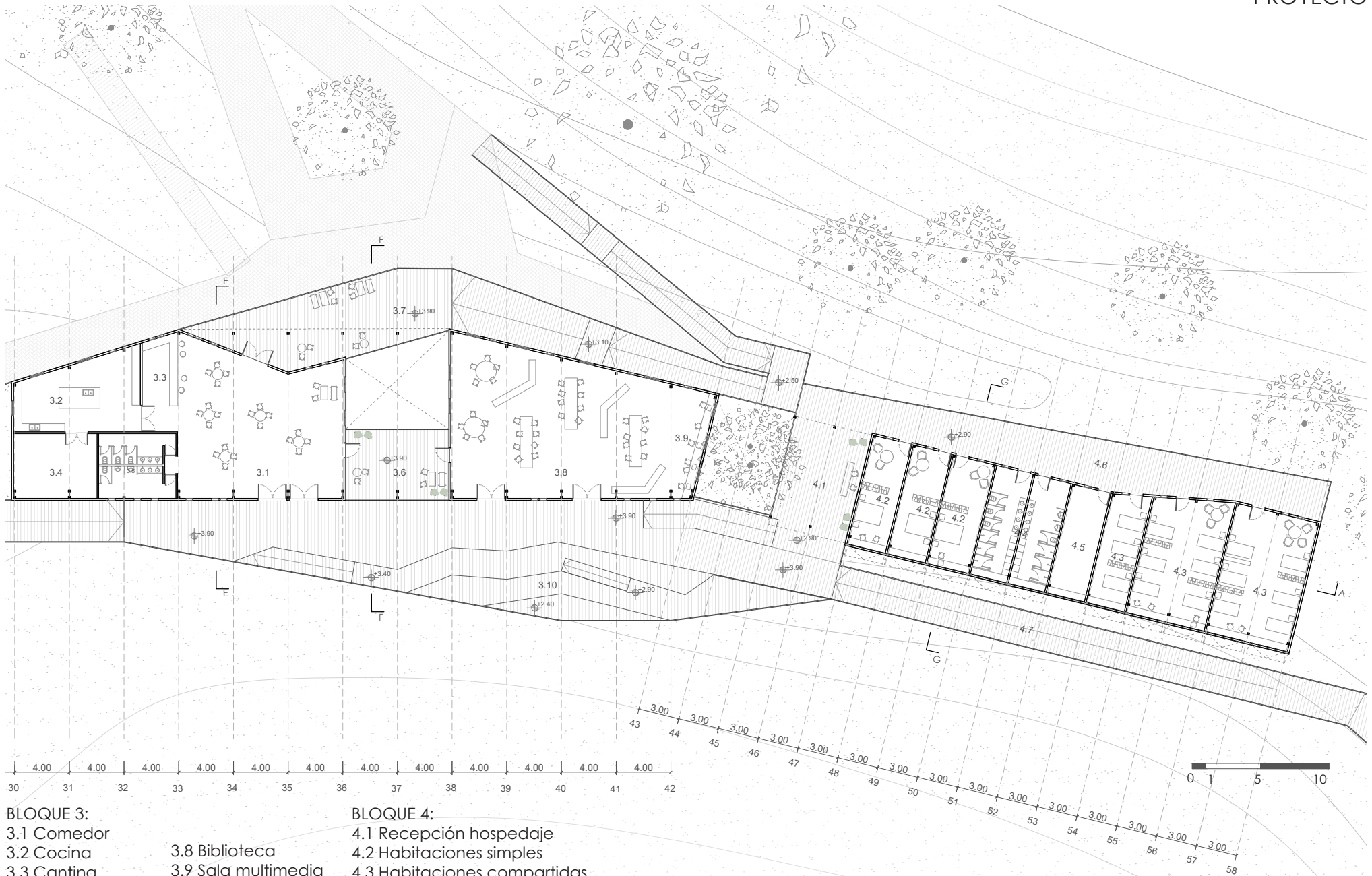


BLOQUE 1:

- 1.1 Terraza acceso
- 1.2 Hall/Recepción
- 1.3 Exposiciones
- 1.4 Dirección
- 1.5 Administración
- 1.6 Laboratorio 1
- 1.7 Laboratorio 2
- 1.8 Invernadero
- 1.9 Depósito
- 1.10 Sanitarios

BLOQUE 2:

- 2.1 Circulación general
- 2.2 Acceso desde plaza
- 2.3 Talleres 1 y 2
- 2.4 Taller 3
- 2.5 Taller 4
- 2.6 Sanitarios



BLOQUE 3:
 3.1 Comedor
 3.2 Cocina
 3.3 Cantina
 3.4 Depósitos
 3.5 Sanitarios
 3.6 Patio interno
 3.7 Terraza café

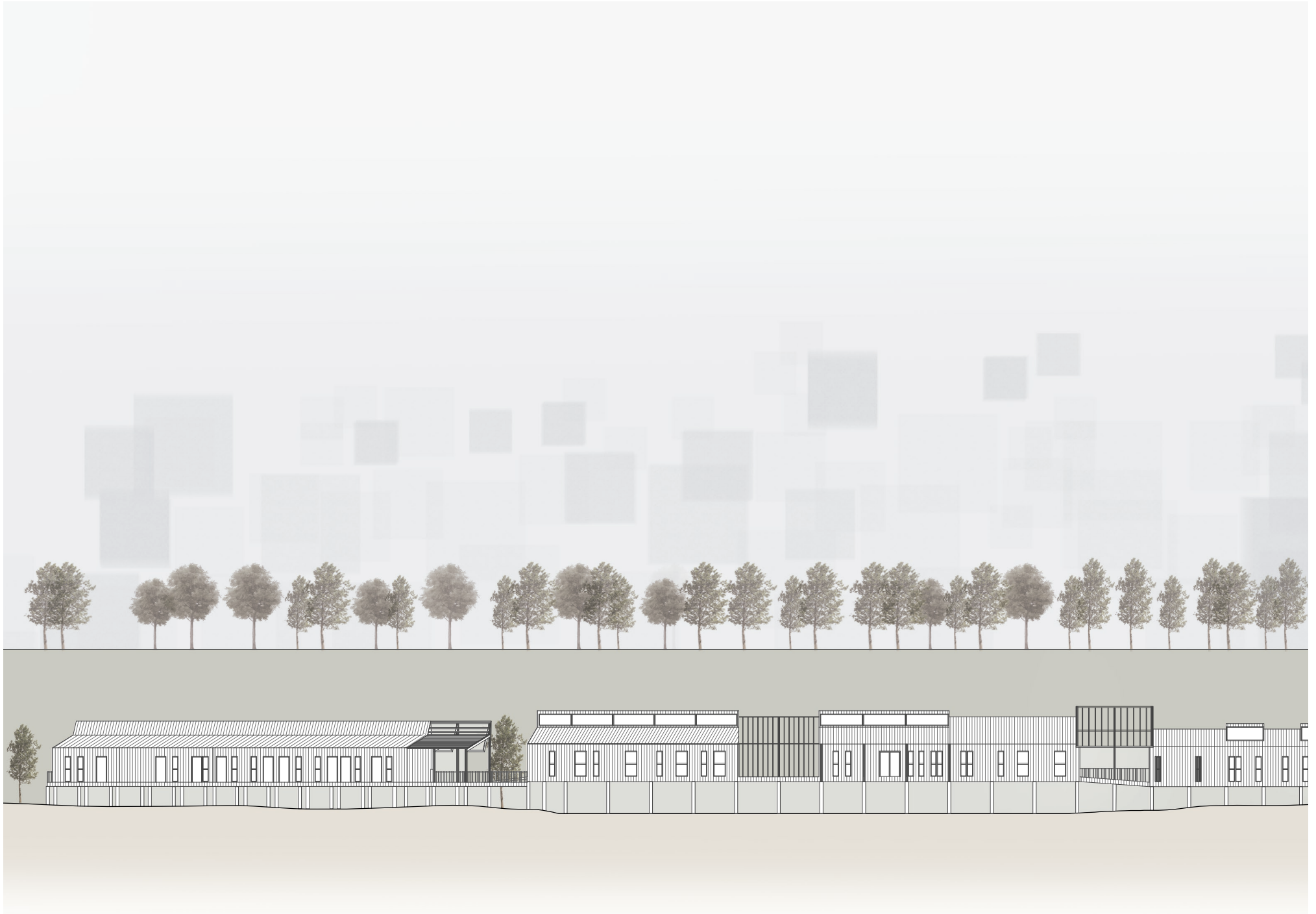
3.8 Biblioteca
 3.9 Sala multimedia
 3.10 Terraza lectura

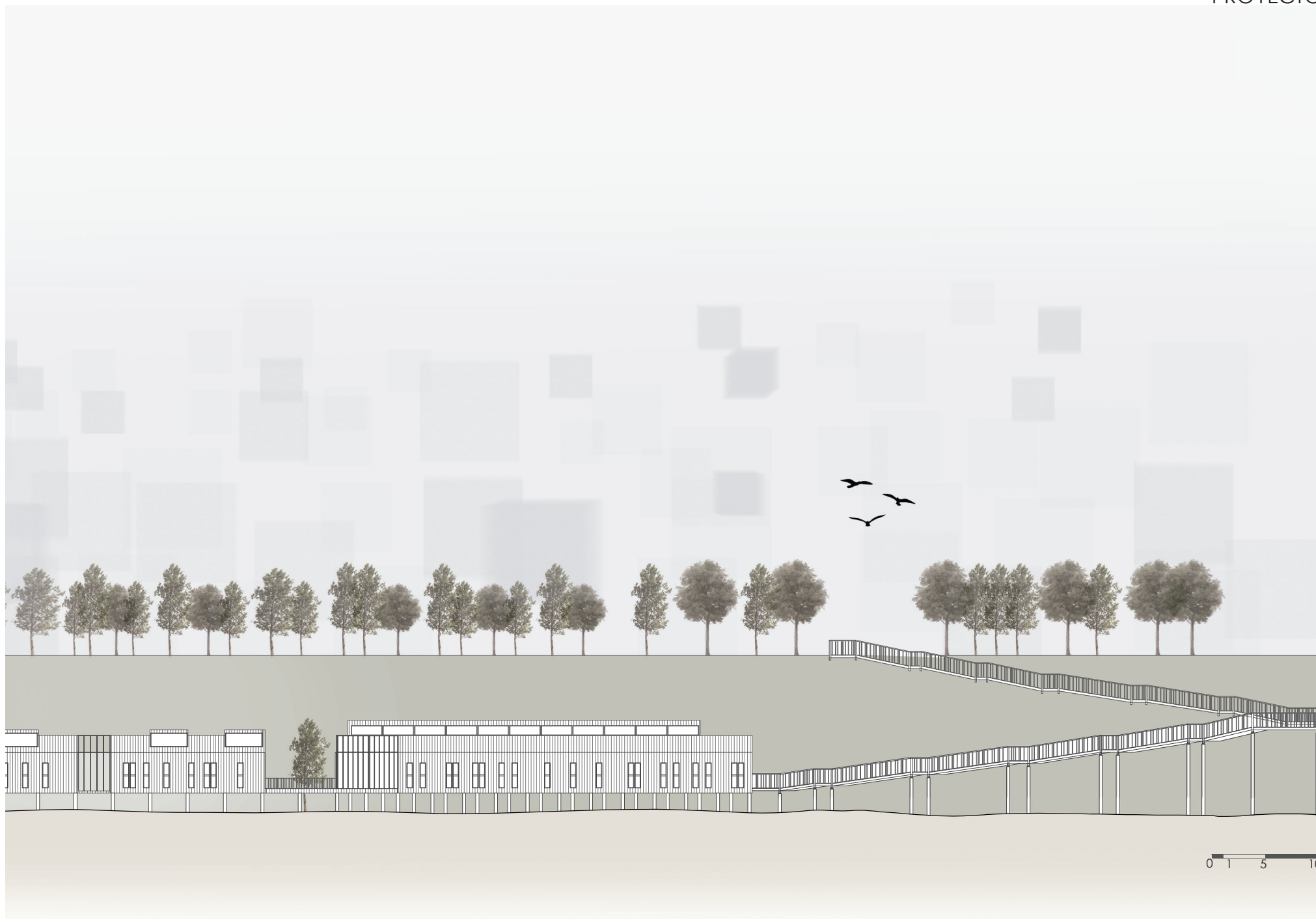
BLOQUE 4:
 4.1 Recepción hospedaje
 4.2 Habitaciones simples
 4.3 Habitaciones compartidas
 4.4 Sanitarios
 4.5 Sala de máquinas
 4.6 Terraza hospedaje
 4.7 Comienzo pasarelas

PFC-BALDASSIN-BRAIDA



PLANTA + 4.50
 Escala gráfica

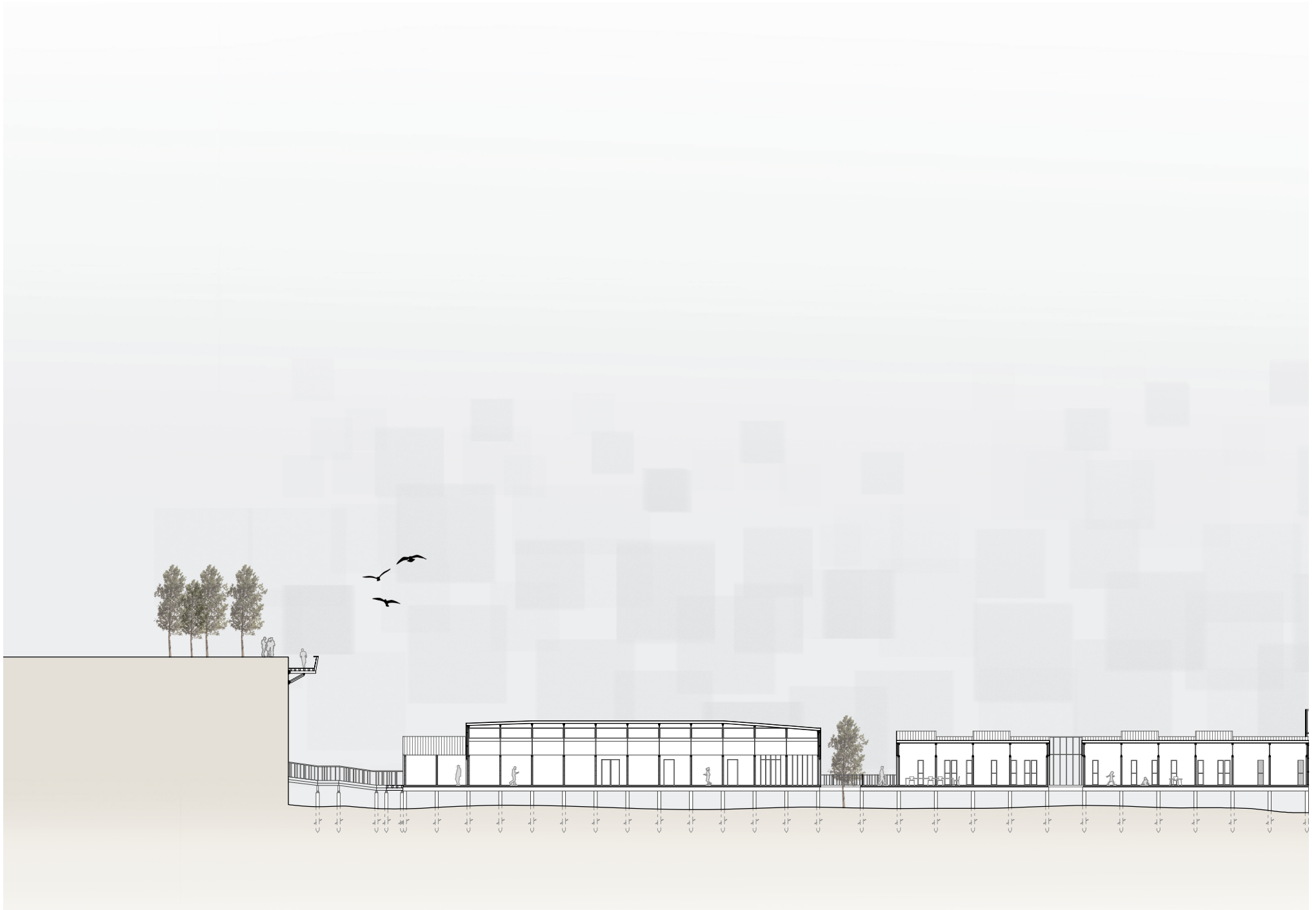


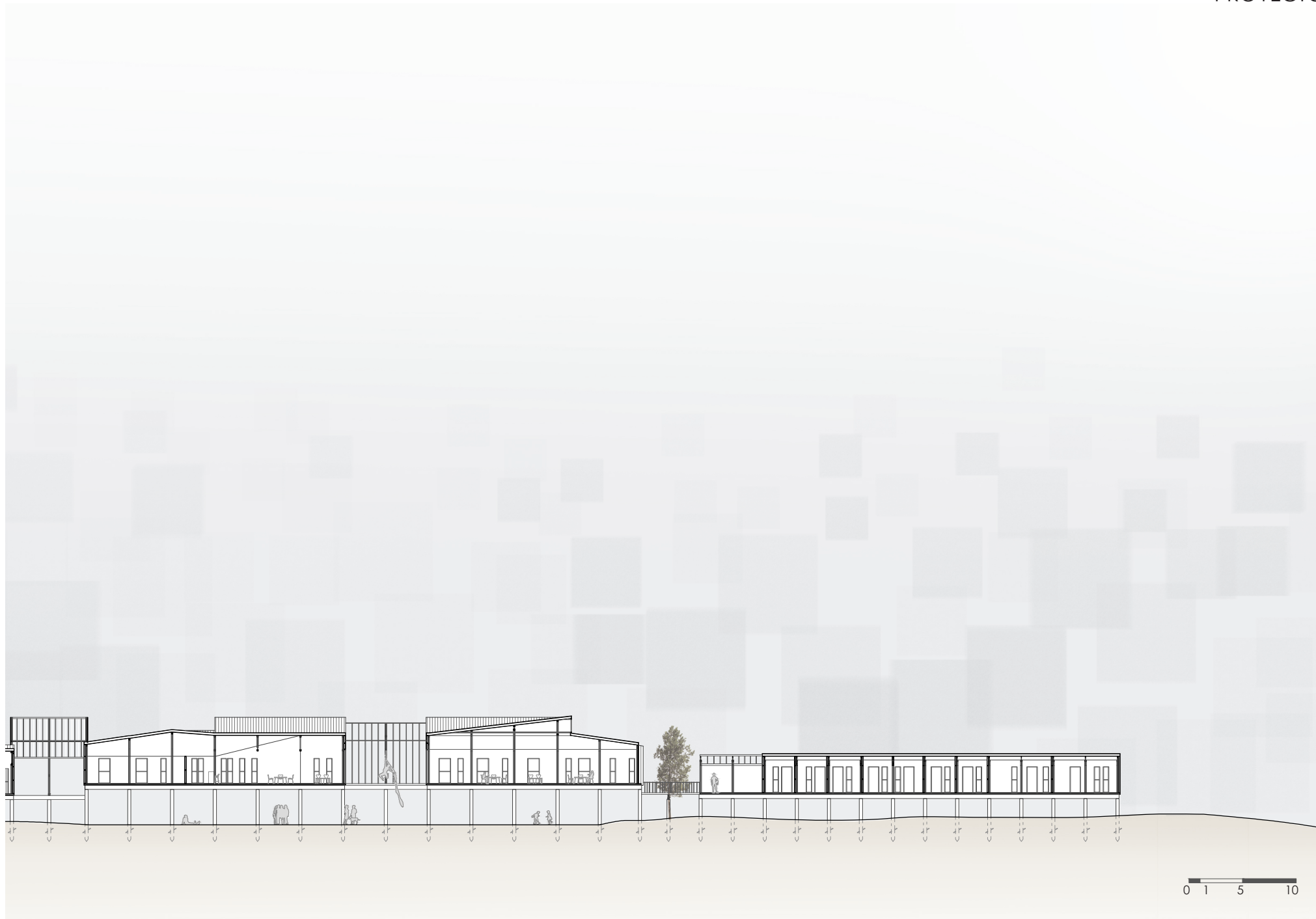


PFC-BALDASSIN-BRAIDA

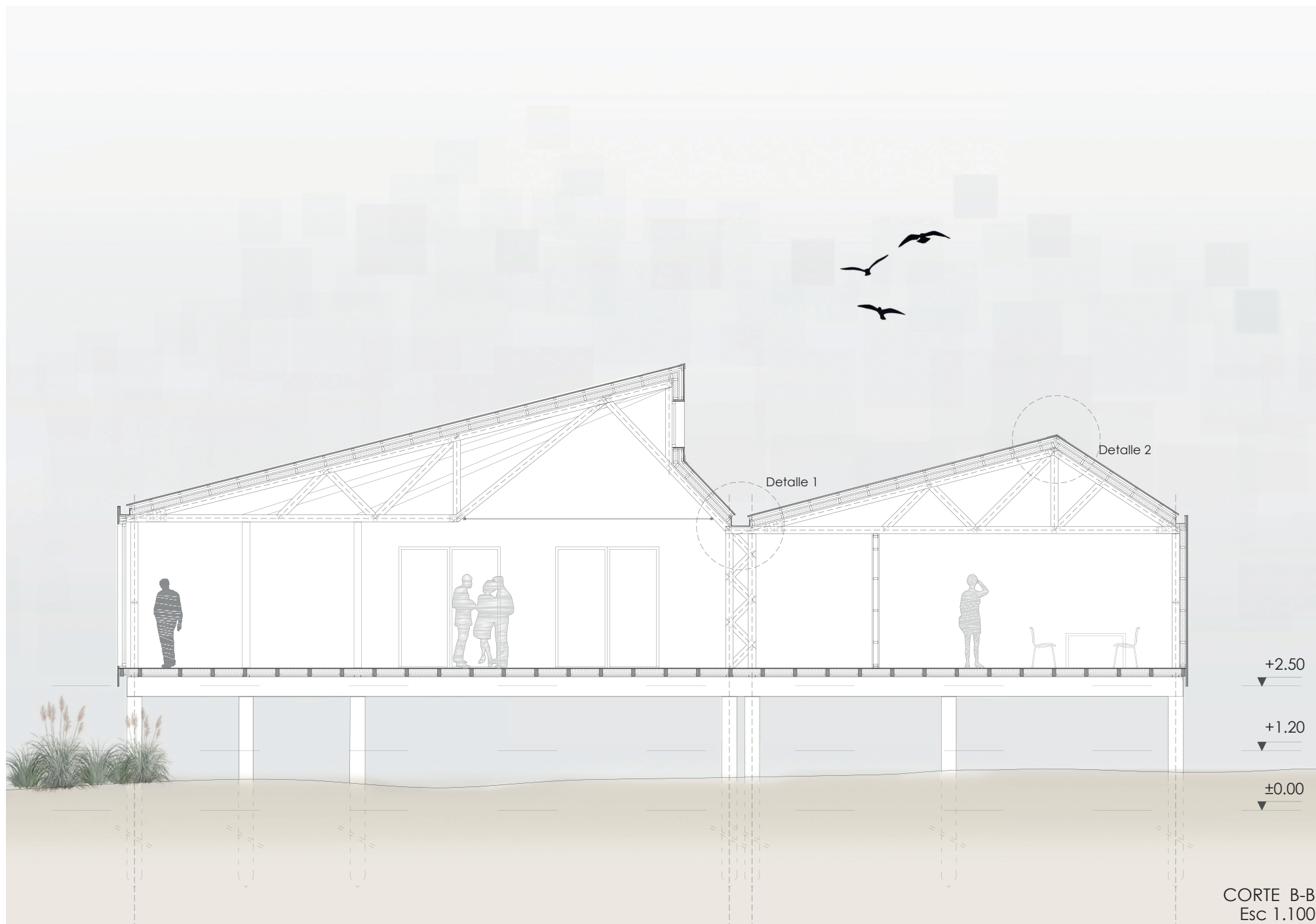








PFC-BALDASSIN-BRAIDA

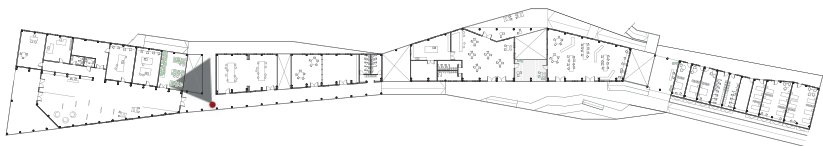


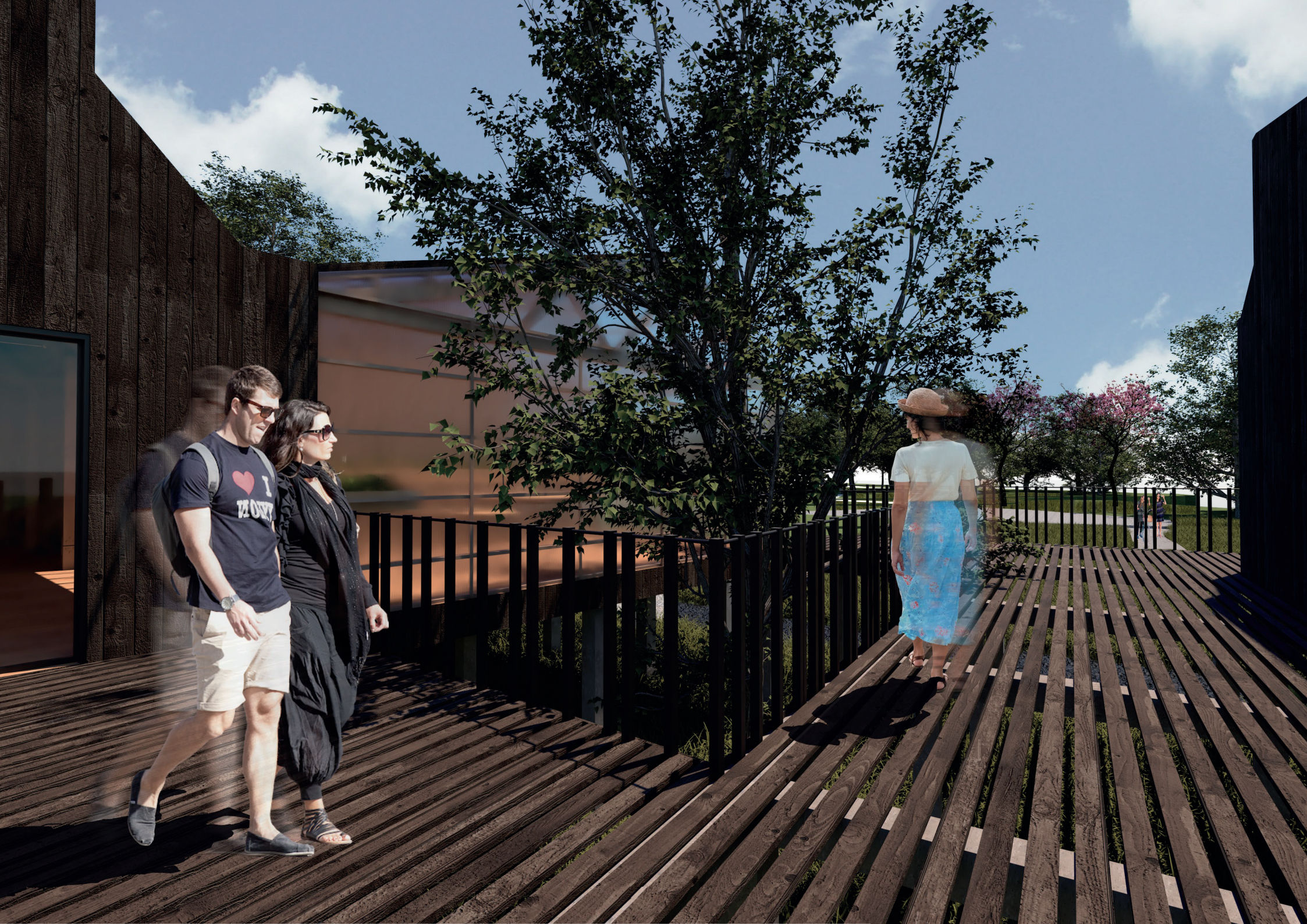




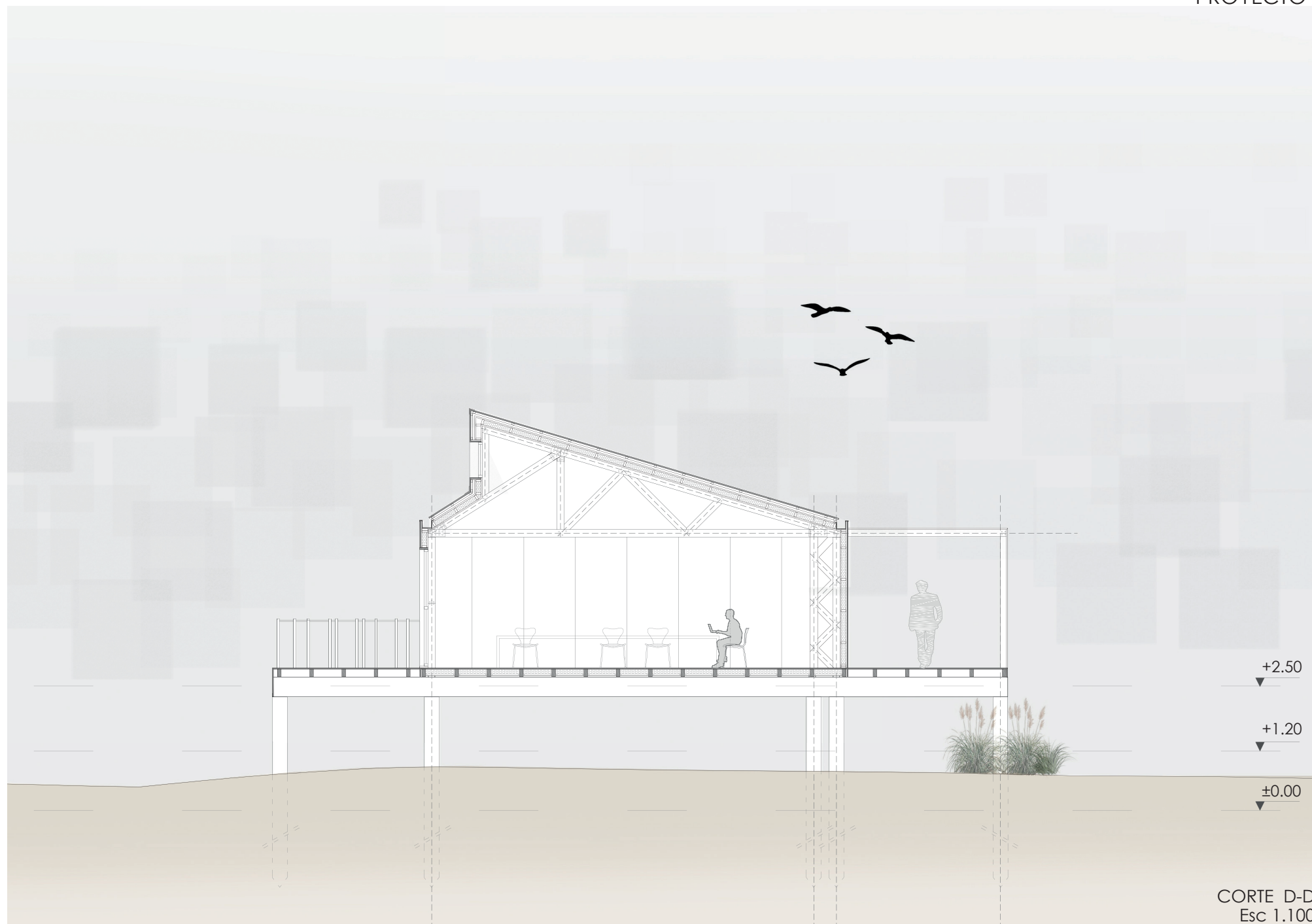


PFC-BALDASSIN-BRAIDA





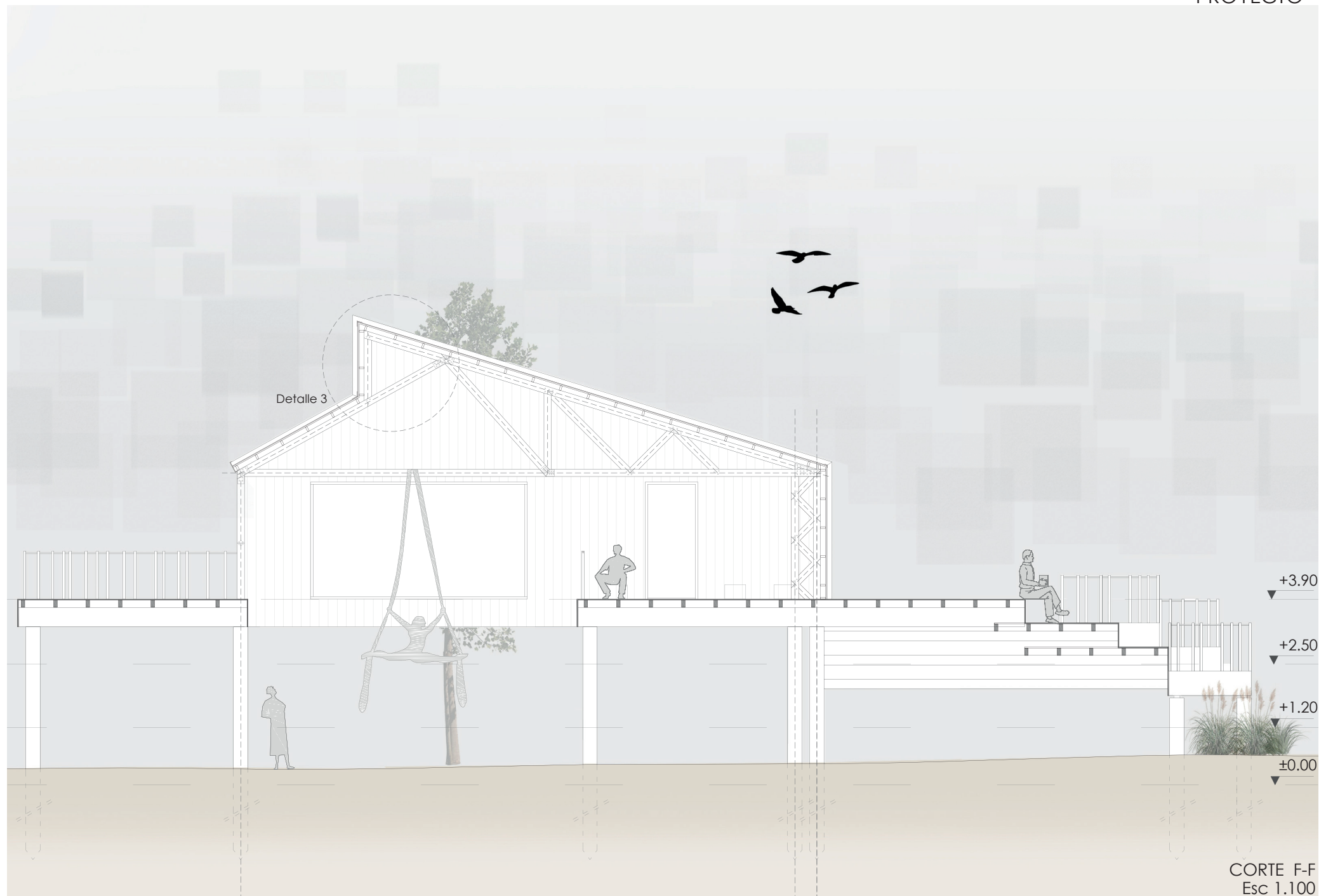


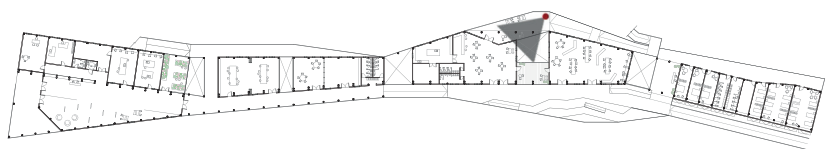


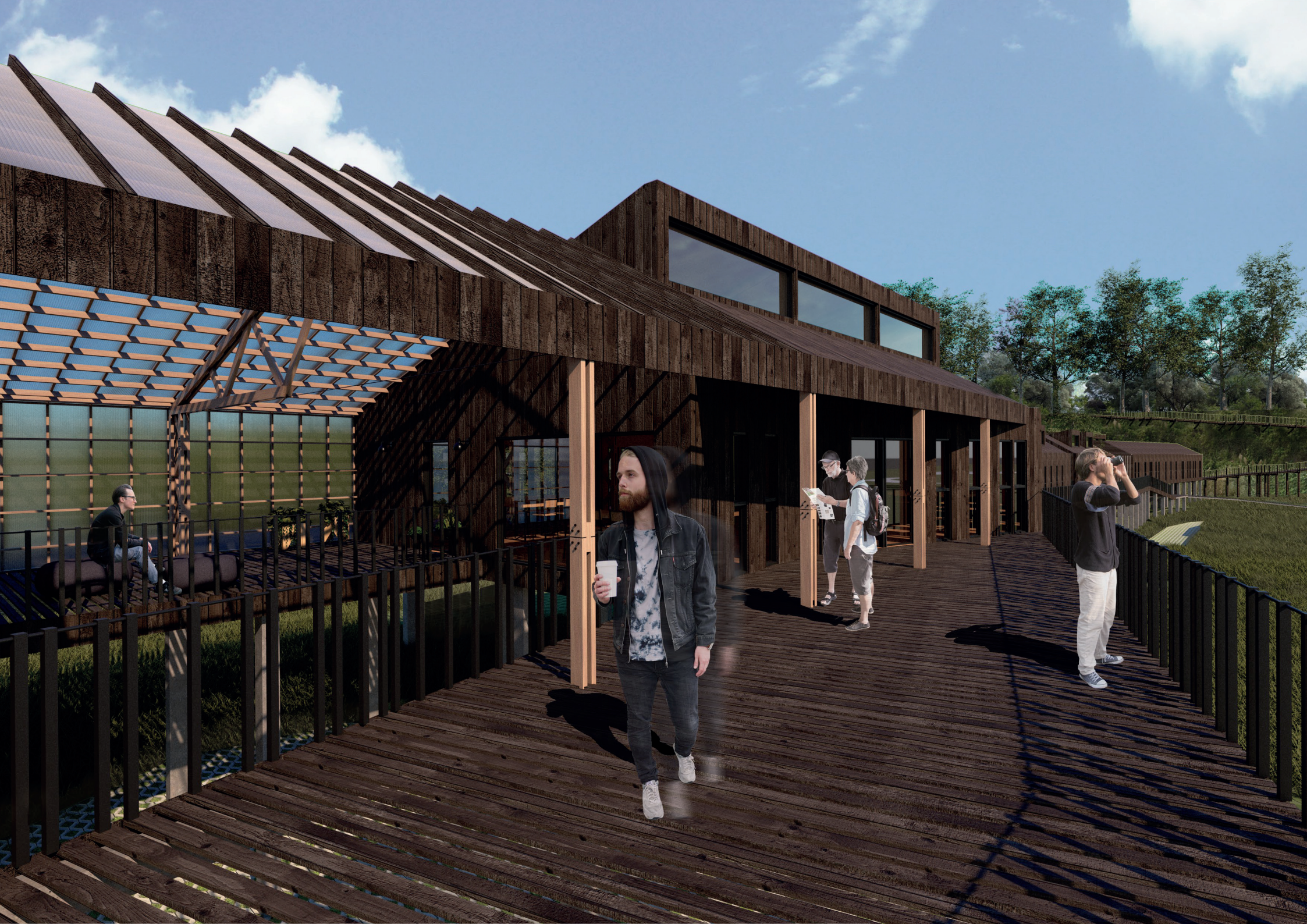




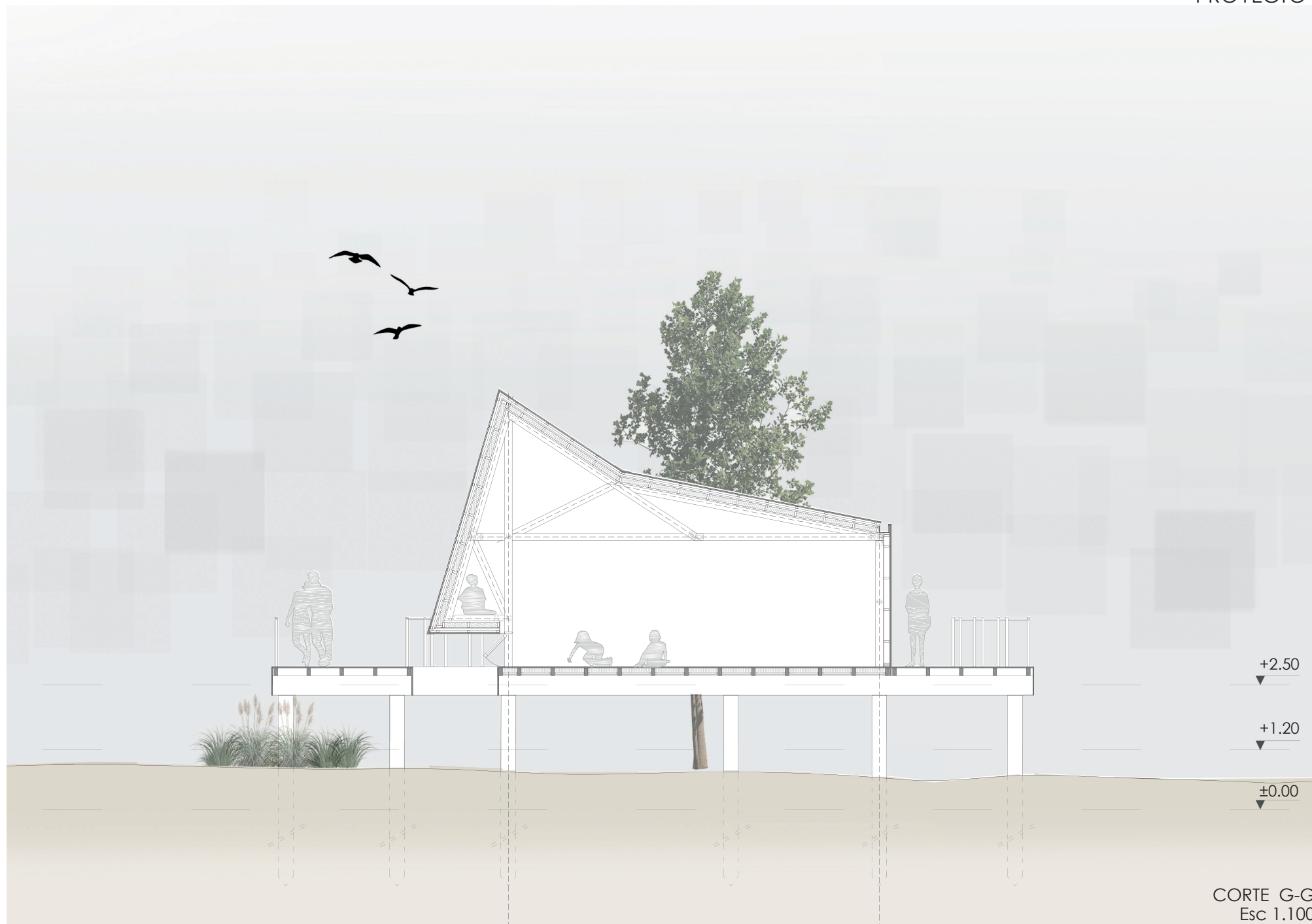












CORTE G-G
Esc 1.100





MATERIALIDAD Y ESTRUCTURA

La madera: un material sustentable

No sólo la velocidad y el ahorro de costos son factores determinantes, la sostenibilidad ambiental juega un papel preponderante en el mundo de la construcción.

Hoy la arquitectura de vanguardia apunta a construir de una manera más amigable con el medio ambiente y en este terreno la madera saca enormes ventajas. Si se compara la cantidad de energía que se utiliza para producir por ejemplo aluminio, hierro o cemento con la madera, la diferencia es abismal.

Otro punto crítico es la huella de carbono neutral de la madera, ya que en su vida el árbol retiene carbono de la atmósfera que queda almacenado en una viga o un machimbre, contribuyendo así a mitigar los efectos del cambio climático.

Argentina cuenta con una superficie de 1,2 millones de ha. de bosques cultivados y ostenta una de las mejores tasas de crecimiento mundiales, en especies como el pino o el eucalipto, que son de las más utilizadas en el mundo para la construcción. Esto nos da una ventaja enorme para obtener materia prima accesible y renovable. Además esa superficie forestada se puede duplicar o triplicar sin competir con otras actividades rurales.

Podemos decir, entonces, que las principales ventajas que nos aporta este material, son las siguientes:

- Es natural.
- Es ecológico y renovable ya que haciendo un uso responsable y un aprovechamiento sostenible, ayuda al aumento de los bosques.
- Durante su periodo de crecimiento, los bosques fijan en su interior gran cantidad de CO₂.
- Su transformación requiere un mínimo consumo energético.
- Sus deshechos son biodegradables ya que es un material orgánico.
- Es reciclable.
- Tiene unas excelentes propiedades como aislante térmico, colaborando al ahorro energético y a la eficiencia energética.

La utilización de madera para la construcción de este centro y en la actuación de los espacios de alrededor era un **requisito de proyecto** indispensable para lograr soluciones que generaran el **mínimo impacto** posible fomentando un turismo responsable con el entorno.



1



2



3



SHOU – SUGI – BAN

Hace más de cuatro siglos los carpinteros japoneses buscaban una solución para el uso de la madera mejorando su durabilidad y dando un nuevo aspecto de belleza, sobre todo para mejorar la resistencia del material en zonas costeras donde el salitre y la humedad lo estropeaba anticipadamente.

Así nació una técnica llamada “Shou – Sugi – Ban” y se traduce literalmente como «tablero de cedro quemado». La misma supone beneficios como la reducción de costes, tanto en productos como en labor de aplicación, acelera los tiempos de construcción, ya que la madera no necesita ser tratada o pintada después de su instalación, lo que, al no usar productos químicos, la hace un proceso natural, reduciendo así el impacto ambiental. Además, la capa de carbón protege la madera de los rayos UV, la intemperie, insectos y plagas.

Esta técnica se compone de tres pasos:

1- Se quema la madera hasta que sea carbonizada 3-4mm.

2- Se frena la combustión con agua, dejándola enfriar.

3- Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales como aceites que la protejan.



CASA FAMILIAR / ATELIER KUNC
ARCHITECTS
Neveklov, República Checa
AÑO 2017

"La construcción de la casa es un sistema esquelético de madera con una pared frontal de instalación. Las fachadas, incluido el techo inclinado, están hechas con la técnica japonesa, cubiertas por planchas de alerce carbonizadas a mano. Para resaltar el aspecto minimalista de la casa, diseñamos un canal oculto."



BLACK BARN / STUDIO BARK
Suffolk, Reino Unido
AÑO 2018

"Basado en una interpretación de los graneros agrícolas negros locales, la casa de 300 metros cuadrados estará revestida de madera carbonizada, una antigua forma japonesa de preservación natural como una forma de mejorar la longevidad y la belleza de la madera."

PFC-BALDASSIN-BRAIDA



La **estructura** está conformada por diferentes componentes:

- Las fundaciones se realizan con pilotes prefabricados hincados de hormigón de 20 x 20cm, ya que al ser una pieza premoldeada lo único que se realiza in situ será la penetración del terreno en su colocación. La característica fundamental de estos pilotes, considerando el tipo de terreno en el que se encuentra el edificio, está en que no produce un desplazamiento en el terreno, ya que se introduce sin hacer excavaciones previas.

- Sobre los pilotes se apoya un entramado de vigas de hormigón de 20x40cm, "atando" a dichos pilotes, absorbiendo los esfuerzos horizontales que puedan aparecer en el edificio.

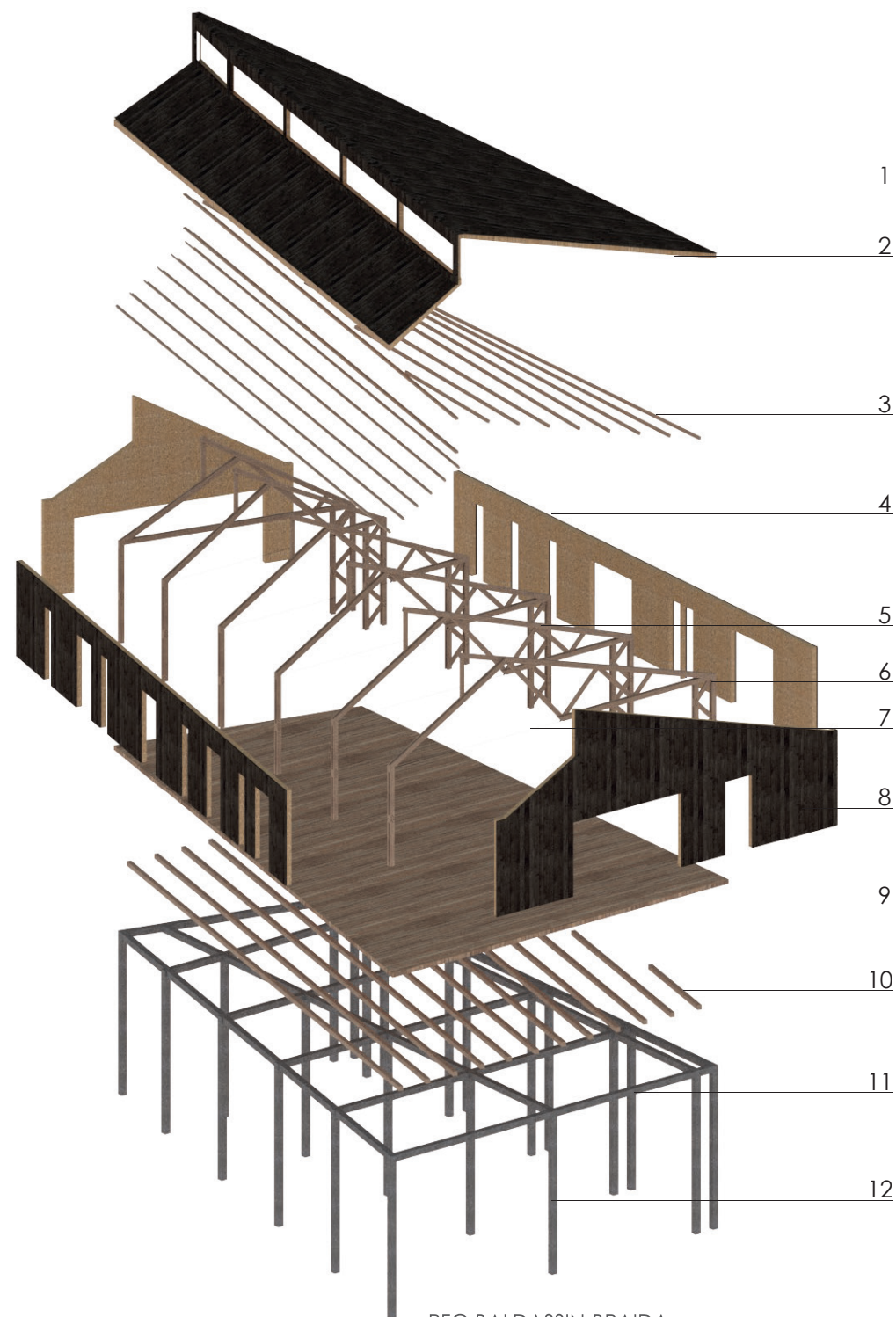
- A partir de allí, se monta una estructura de madera de eucalipto, compuesta por vigas y columnas dobles.

El **cerramiento** está compuesto por paneles modulados autoportantes en los muros, revestidos en su lado exterior con un entablonado de madera de pino carbonizada, la que le da, además de un aspecto de belleza, una mayor durabilidad y resistencia.

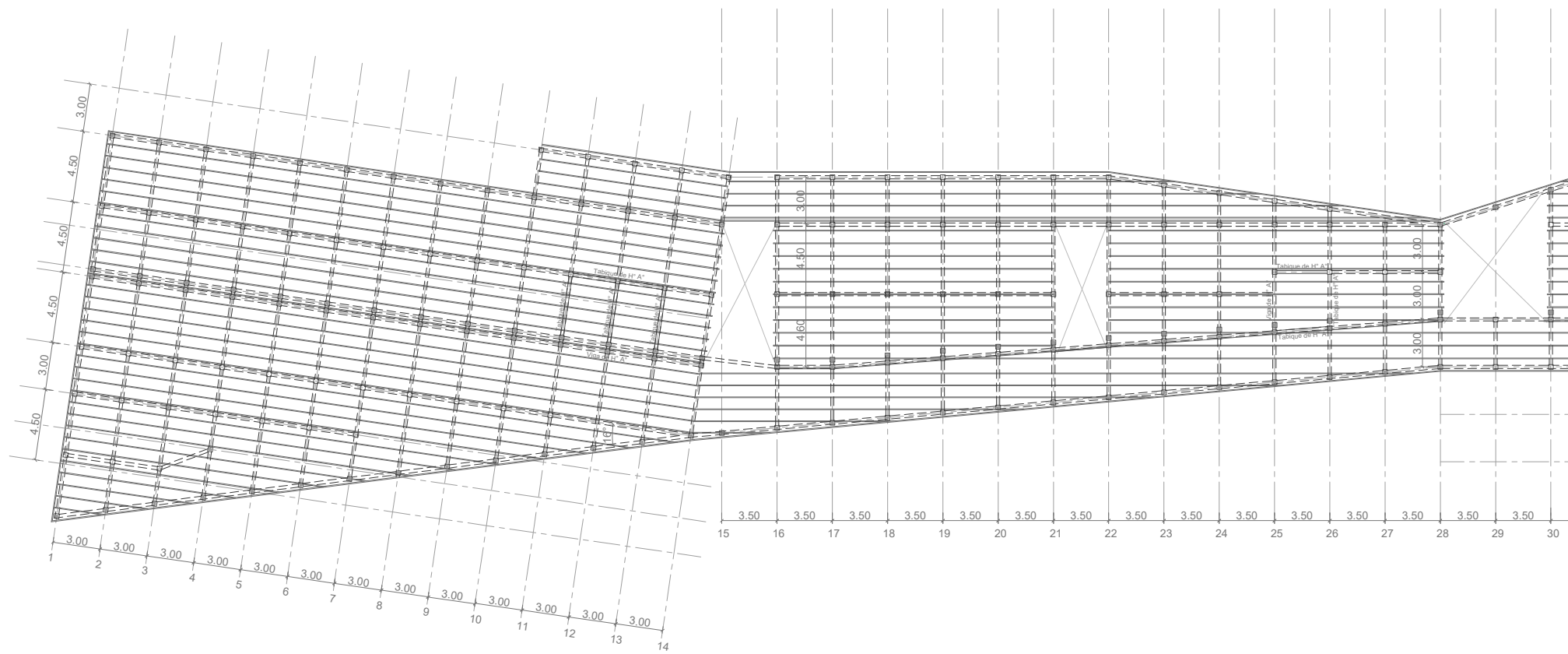
La **cubierta** también se encuentra revestida con madera carbonizada, lo que, junto a los paneles, generan una unidad material en el exterior.

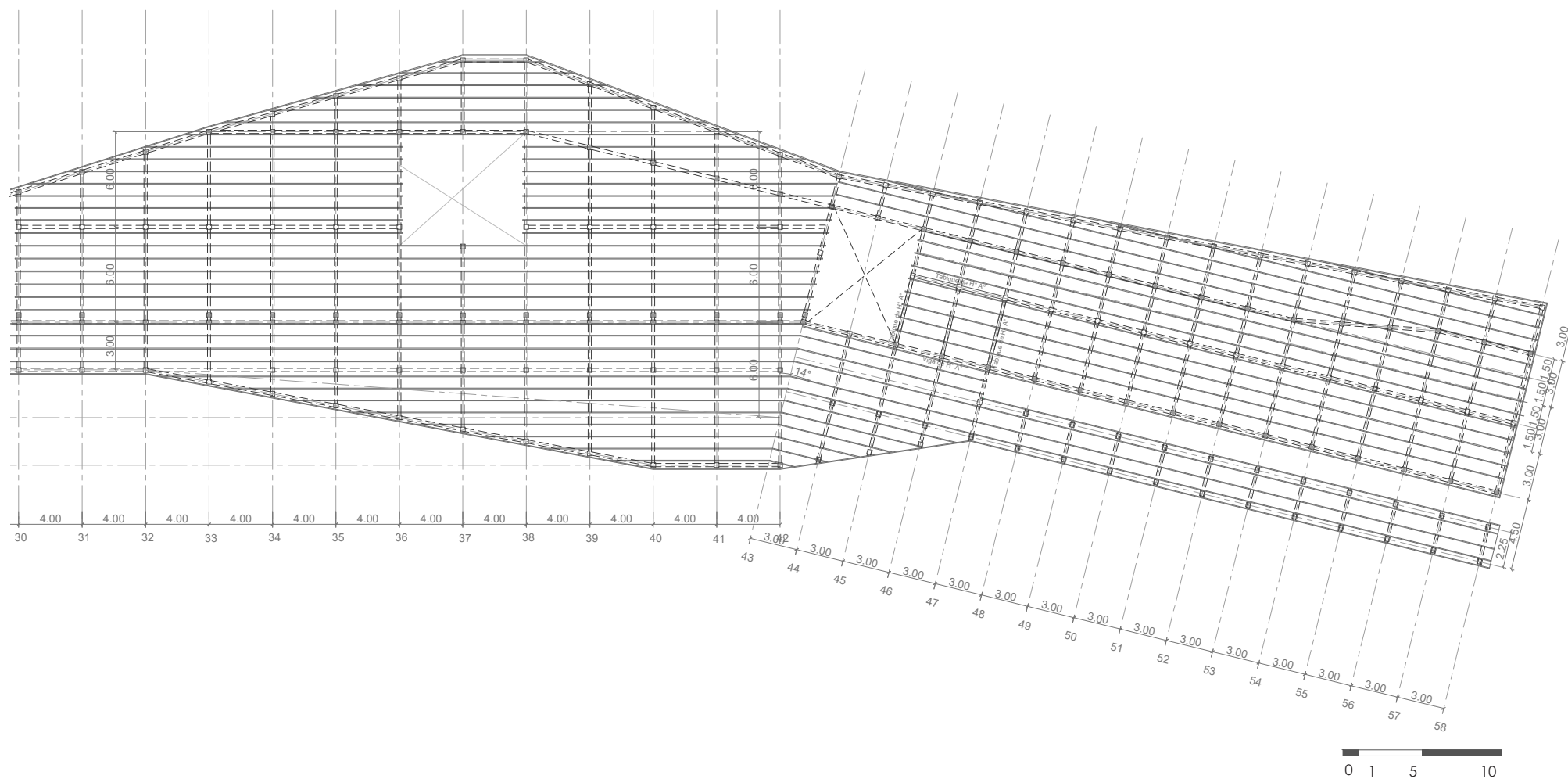
Su composición comprende también listones de madera colocados formando un entramado sobre una membrana hidrófuga, generando allí un espacio que permite escurrir el agua que pueda llegar a pasar a través del revestimiento. Dicha membrana se apoya sobre una placa cementicia que le sirve de soporte.

La cubierta se completa con listones de madera, entre los que se coloca la aislación térmica, y desde los cuales se clavará el tabero de terminación interior.



1. Revestimiento madera carbonizada
2. Panel cerramiento techo
3. Tirantes madera
4. Panel cerramiento muro
5. Vigas compuestas madera eucalipto
6. Columnas dobles madera eucalipto
7. Tensores estructurales
8. Revestimiento madera carbonizada
9. Panel piso
10. Vigas secundarias madera eucalipto
11. Vigas de encadenado de H°A°
12. Pilotes hincados de H°A°

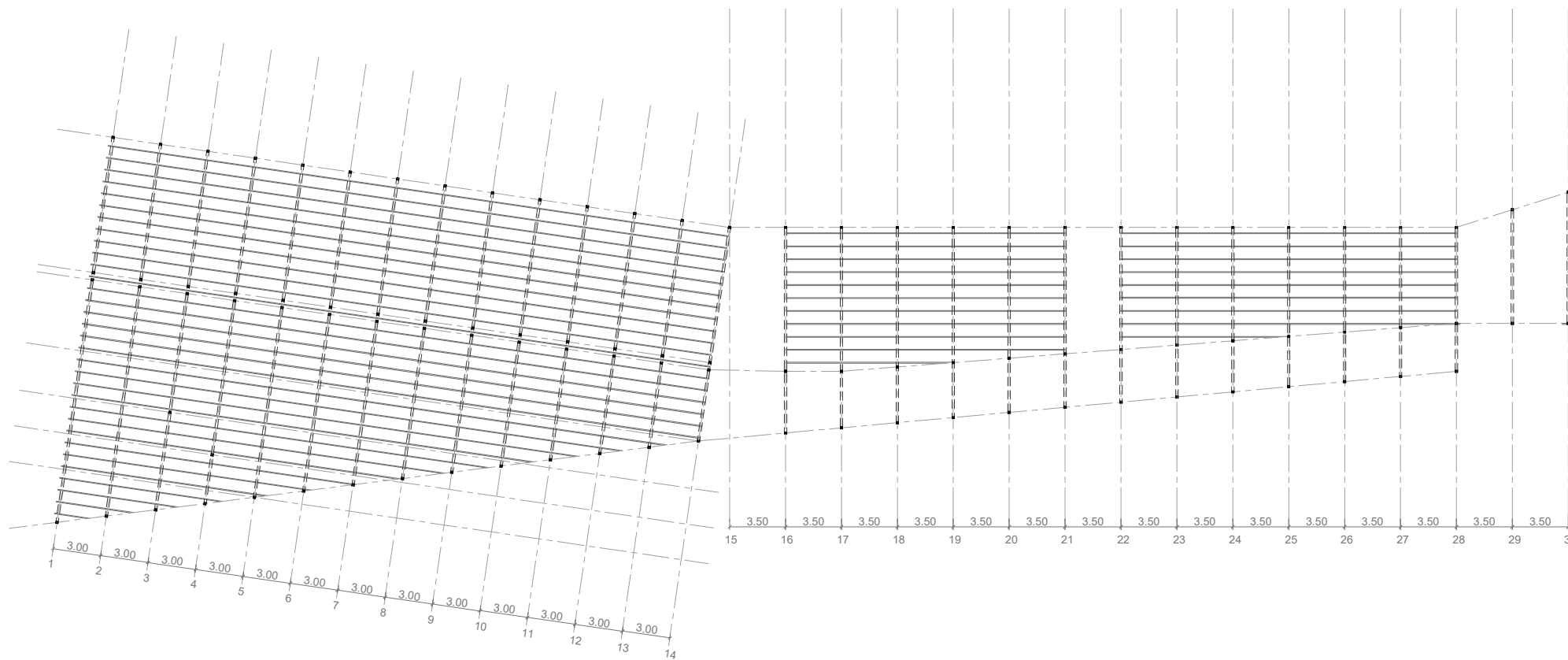


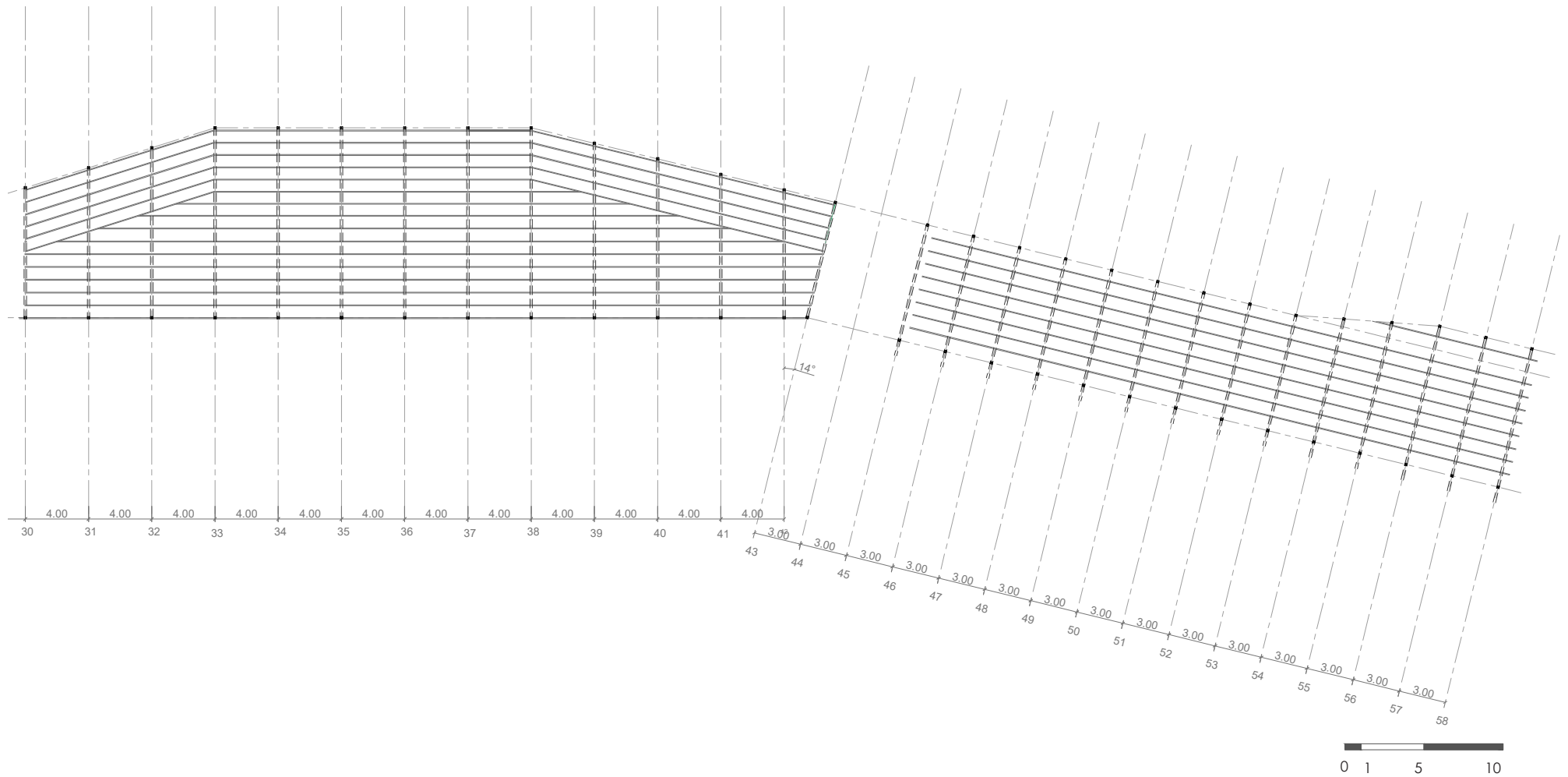


- Pilotes de Hormigón Armado hincados 0.20 x 0.20 m
- == == == == == Vigas de Hormigón Armado 0.20 x 0.40 m
- Vigas secundarias de madera de Eucaliptus 6" x 3"

PFC-BALDASSIN-BRAIDA

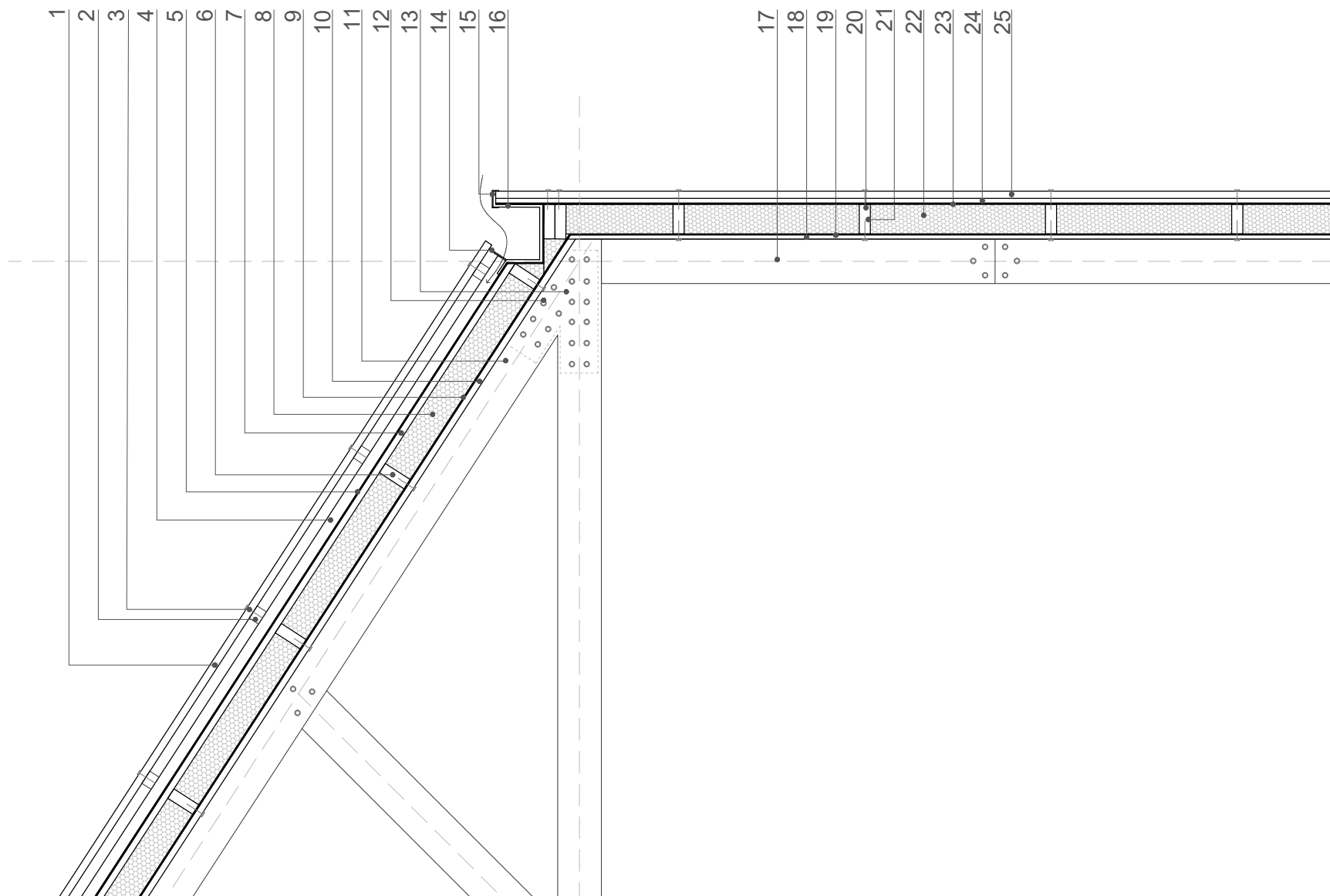
ESTRUCTURA SOBRE TERRENO
Escala gráfica





- □ Columnas dobles madera de Eucaliptus 2 8" x 2"
- ===== Vigas compuestas madera de Eucaliptus (ver detalles)
- ===== Tirante de madera 4" x 2"

ESTRUCTURA SOBRE PLANTA
Escala gráfica



CUBIERTA:

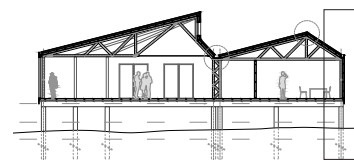
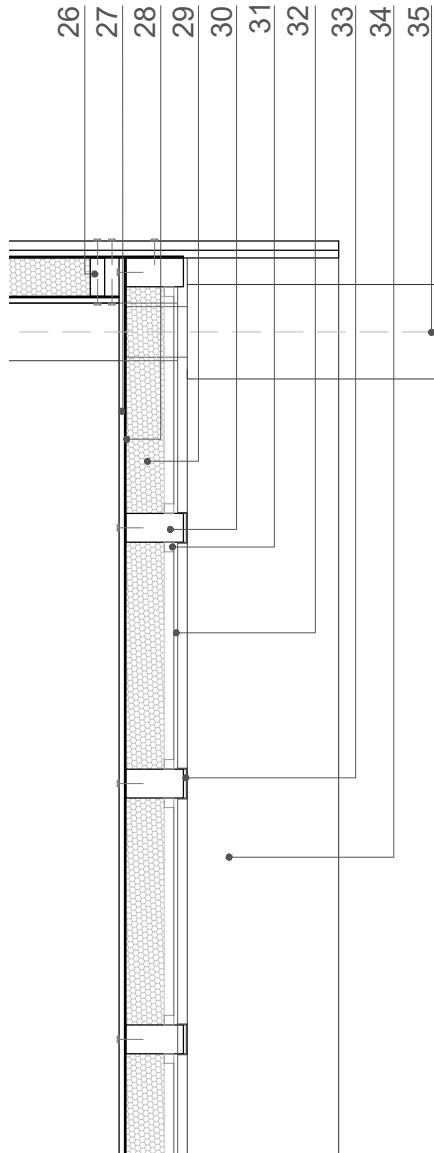
1. Revestimiento madera carbonizada 5"x1"
2. Listones horizontales 2" x 1 1/2 "
3. Clavos
4. Listones verticales cubiertos con membrana 2" x 1 1/2"
5. Membrana hidrófuga 400μ
6. Placa cementicia para recibir membrana
7. Tirantes 4" x 1 1/2"
8. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
9. Barrera de vapor: polietileno e= 200 μ
10. Cielorraso Tablero OSB - 2,44 x 1,22m e= 18mm
11. Estructura de madera de eucaliptus 2" x 6"
12. Planchuela de empalme acero galvanizado
13. Bulones
14. Protección contra insectos
15. Chapa plegada de cierre pintada con epoxi negro
16. Canaleta chapa plegada pintada con epoxi negro

MURO:

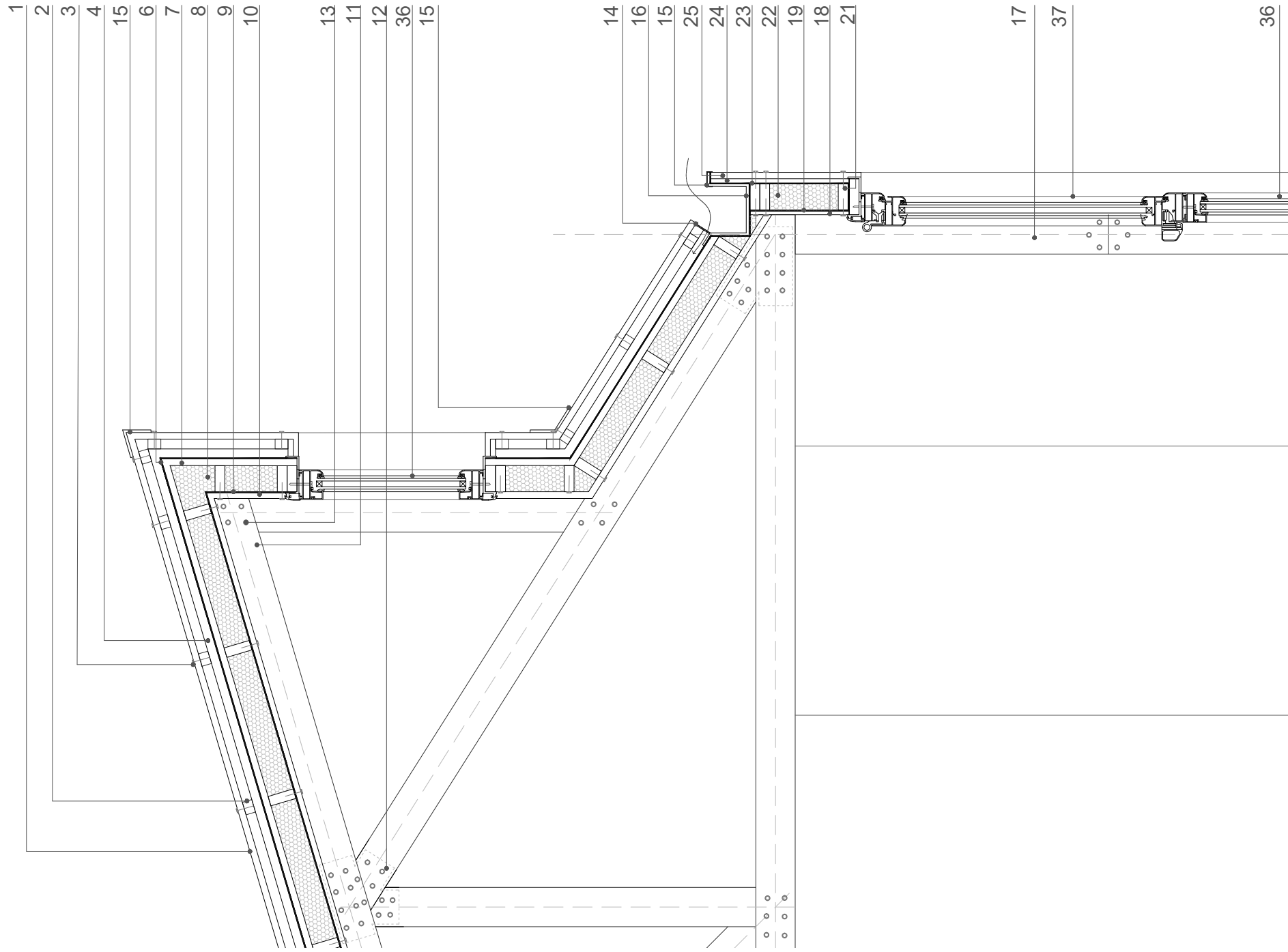
17. Columna doble de madera de eucalipto: 2 x 8" x 2"
- Panel autoportante:
18. Panel interior OSB e=18mm
19. Barrera de vapor e=200 μ
20. Clavos
21. Bastidores horizontales de pino
22. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
23. Membrana e= 200 μ
24. Panel exterior madera contrachapada e= 18mm
25. Revestimiento exterior madera carbonizada 5" x 1/2"

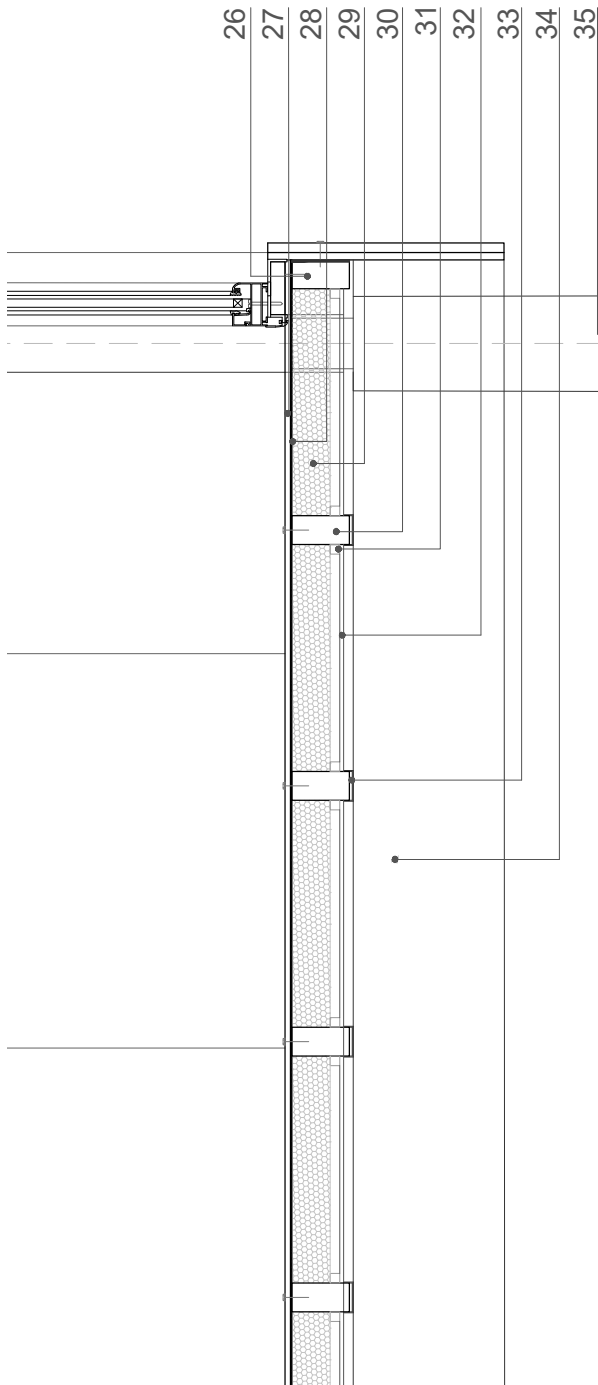
PISO:

26. Bastidores unión con piso
27. Piso de madera entablonado
28. Film de polietileno e= 200μ
29. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
30. Vigas secundarias madera eucaliptus 6" x 2"
31. Listones de pino 1" x 1"
32. Tablero multilaminado fenólico: 2.44 x 0.56m e= 10mm
33. Planchuela de hierro plegada e= 7.94mm
34. Viga de hormigón: 20x40cm
35. Pilote hincado de hormigón armado 0,20 x 0,20m



DETALLE
Esc 1.20





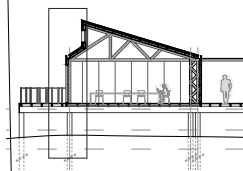
1. Revestimiento madera carbonizada 5"x1"
2. Listones horizontales 2" x 1 1/2 "
3. Clavos
4. Listones verticales cubiertos con membrana 2" x 1 1/2"
5. Membrana hidrófuga 400μ
6. Placa cementicia para recibir membrana
7. Tirantes 4" x 1 1/2"
8. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
9. Barrera de vapor: polietileno e= 200 μ
10. Cielorraso Tablero OSB - 2,44 x 1,22m e= 18mm
11. Estructura de madera de eucaliptus 2" x 6"
12. Planchuela de empalme acero galvanizado
13. Bulones
14. Protección contra insectos
15. Chapa plegada de cierre pintada con epoxi negro
16. Canaleta chapa plegada pintada con epoxi negro

MURO:

17. Columna doble de madera de eucalipto: 2 x 8" x 2"
- Panel autoportante:
18. Panel interior OSB e=18mm
19. Barrera de vapor e=200 μ
20. Clavos
21. Bastidores horizontales de pino
22. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
23. Membrana e= 200 μ
24. Panel exterior madera contrachapada e= 18mm
25. Revestimiento exterior madera carbonizada 5" x 1 1/2"
36. Ventana aluminio paño fijo
37. Ventana aluminio a banderola

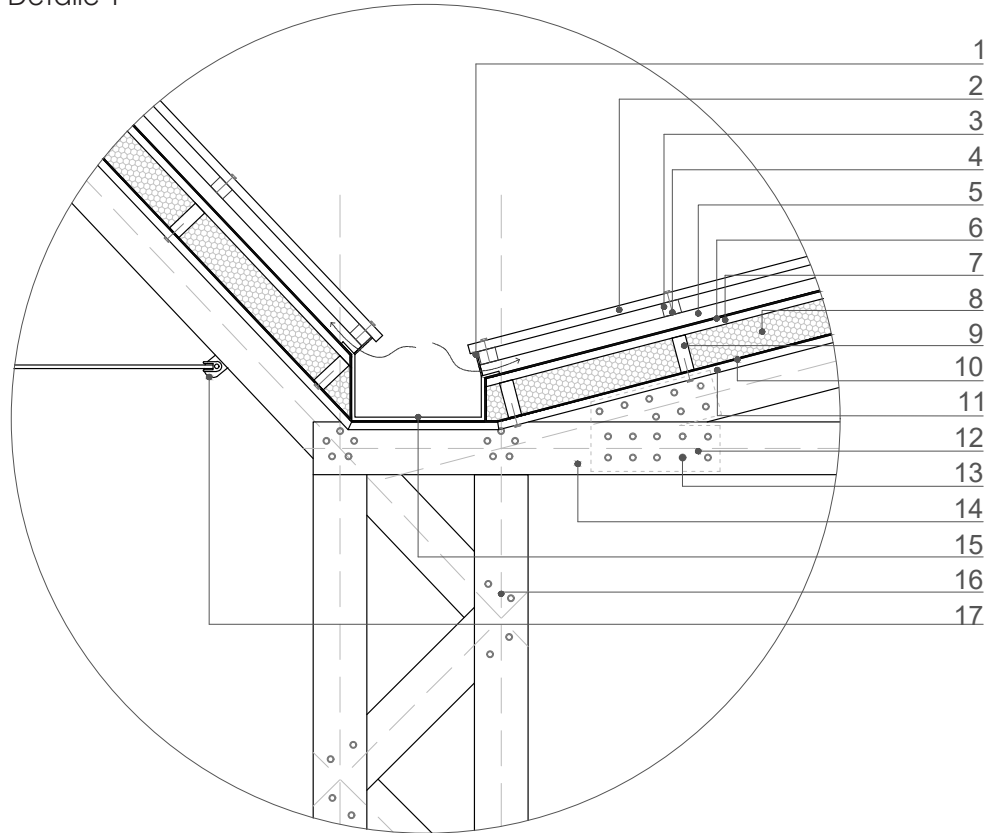
PISO:

26. Bastidores unión con piso
27. Piso de madera entablonado
28. Film de polietileno e= 200μ
29. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
30. Vigas secundarias madera eucaliptus 6" x 2"
31. Listones de pino 1" x 1"
32. Tablero multilaminado fenólico: 2.44 x 0.56m e= 10mm
33. Planchuela de hierro plegada e= 7.94mm
34. Viga de hormigón: 20x40cm
35. Pilote hincado de hormigón armado 0,20 x 0,20m

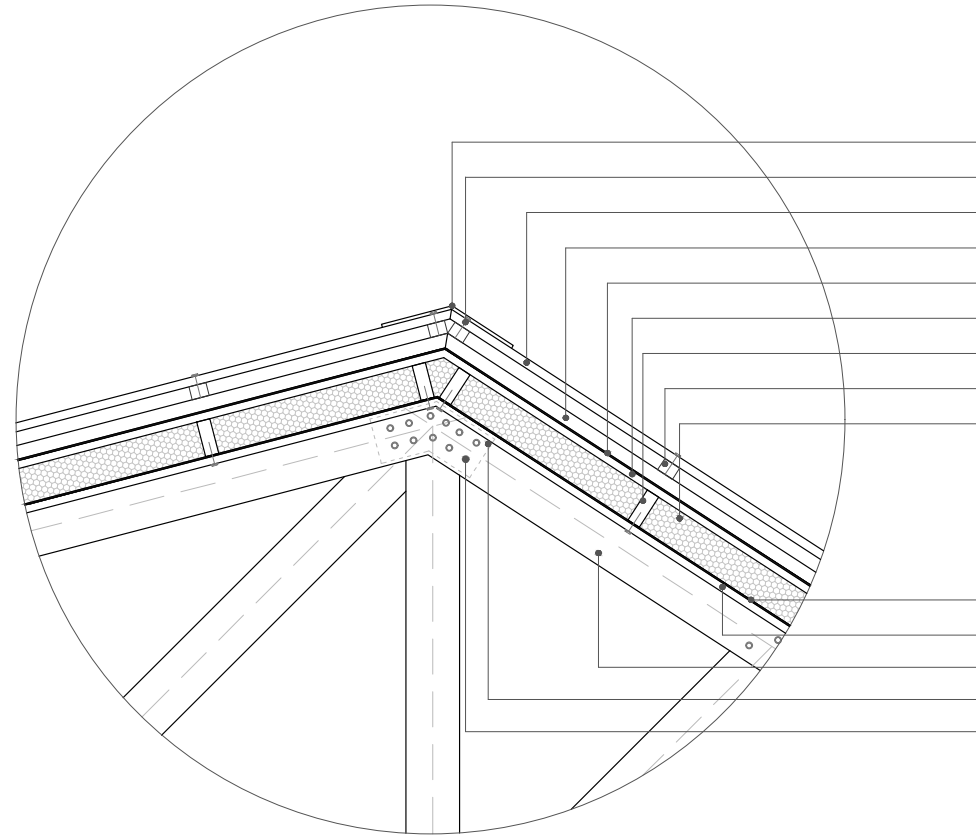


DETALLE
Esc 1.20

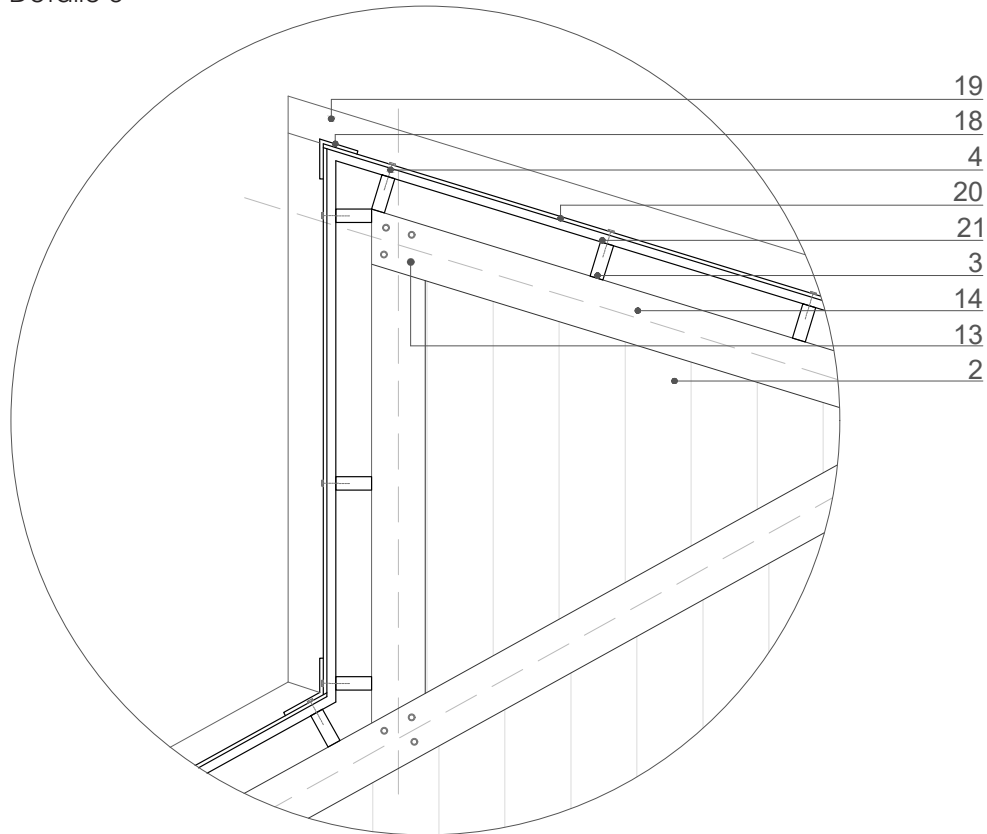
Detaille 1



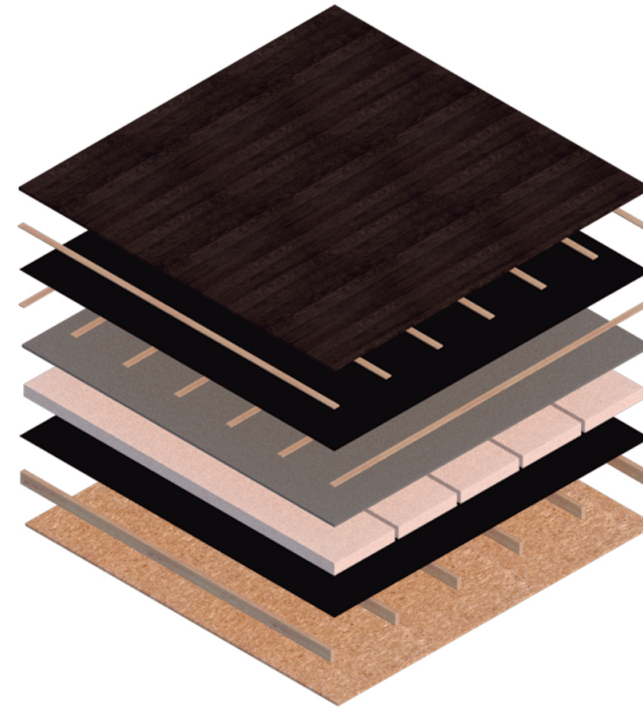
Detaille 2



Detalle 3



1. Protección contra insectos
2. Revestimiento madera carbonizada 5"x1"
3. Listones horizontales 2" x 1 1/2 "
4. Clavos
5. Listones verticales cubiertos con membrana 2" x 1 1/2"
6. Membrana hidrófuga 400μ
7. Placa cementicia para recibir membrana
8. Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
9. Tirantes 4" x 1 1/2"
10. Barrera de vapor: polietileno e= 200 μ
11. Cielorraso Tablero OSB - 2,44 x 1,22m e= 18mm
12. Planchuela de empalme acero galvanizado
13. Bulones
14. Estructura de madera de eucaliptus 2" x 6"
15. Canaleta chapa plegada pintada con epoxi negro
16. Columna doble de madera de eucalipto: 2 x 8" x 2"
17. Tensor estructural
18. Chapa plegada de cierre pintada con epoxi negro
19. Cerramiento madera carbonizada
20. Policarbonato alveolar 6mm
21. Listones verticales 2" x 1 1/2"



CUBIERTA

Revestimiento madera carbonizada 5"x1"

Listones horizontales 2" x 1 1/2 "

Membrana hidrófuga 400µ

Listones verticales cubiertos con membrana 2" x 1 1/2"

Placa cementicia para recibir membrana

Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm

Barrera de vapor: polietileno e= 200 µ

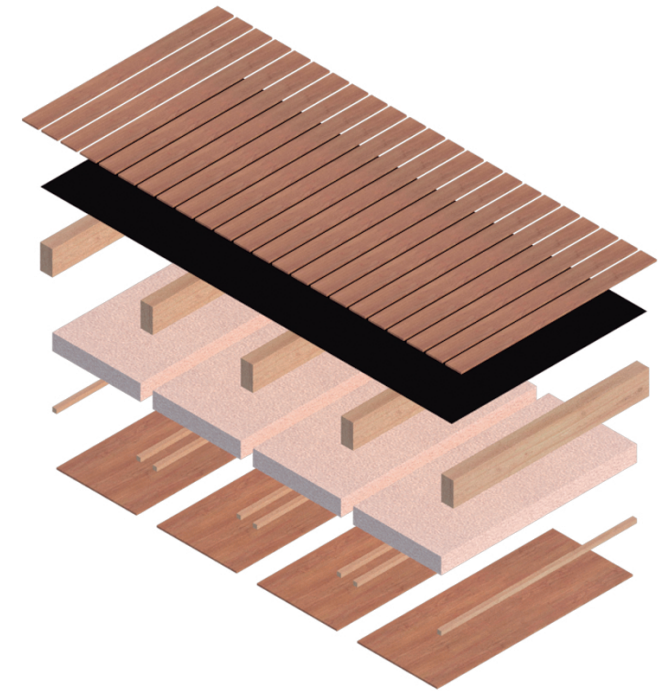
Tirantes 4" x 1 1/2"

Cielorraso Tablero OSB - 2,44 x 1,22m e= 18mm



MURO

Revestimiento exterior madera carbonizada 5" x 1/2"
 Panel exterior madera contrachapada e= 18mm
 Membrana e= 200 μ
 Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
 Estructura bastidores horizontales de pino
 Barrera de vapor e=200 μ
 Panel interior OSB e=18mm



PISO

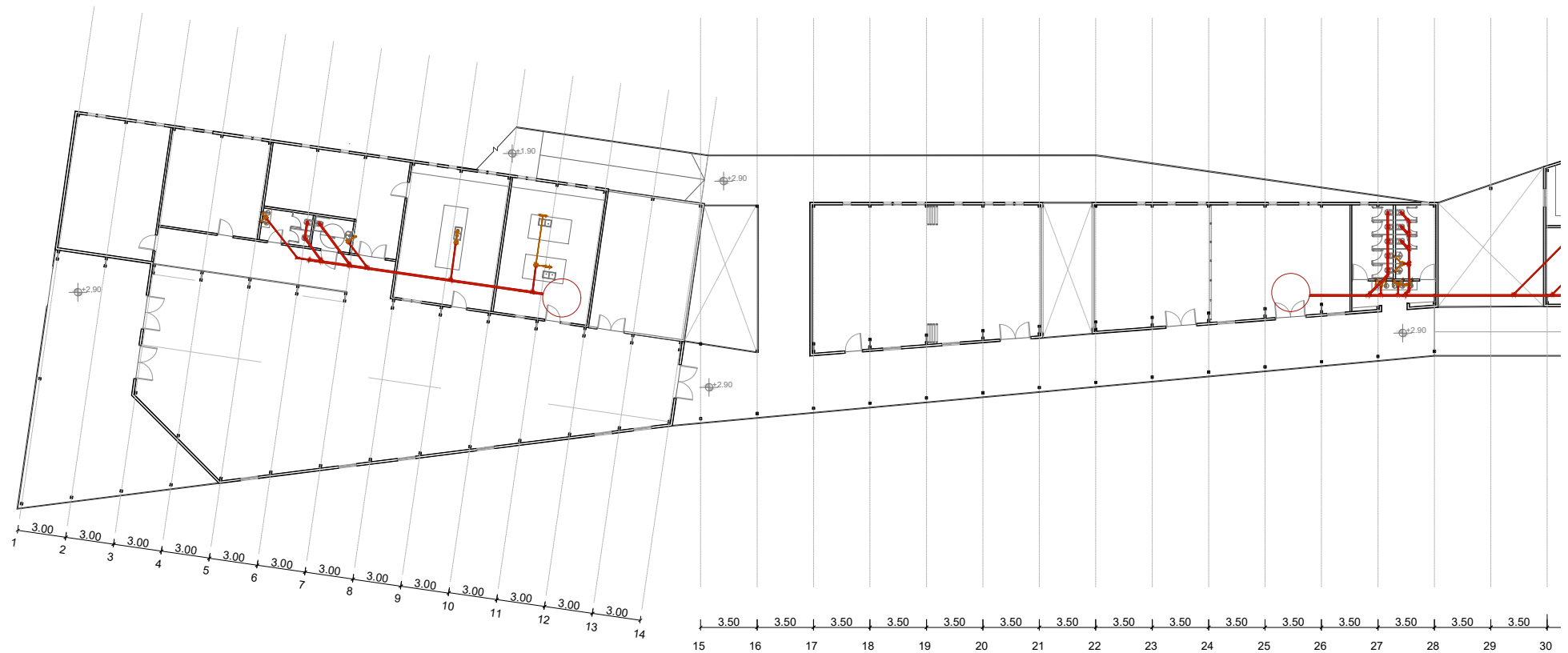
Piso de madera entablonado
 Film de polietileno e= 200 μ
 Vigas secundarias madera eucaliptus 6" x 2"
 Bastidores unión con piso
 Aislación térmica: placa de celulosa e= 100mm
 Listones de pino 1" x 1"
 Tablero multilaminado fenólico: 2.44 x 0.56m e= 10mm

INSTALACIONES PARA LA AUTOSUFICIENCIA

Al encontrarnos en un terreno carente de infraestructura de servicios públicos, nuestro proyecto se basa en la autosuficiencia.
Se trata de un edificio capaz de generar todo lo que necesita consumir (agua y energía, principalmente), de una forma sostenible y eficiente.

Para el tratamiento de aguas residuales optamos por utilizar Biodigestores Autolimpiables, ya que el edificio se encuentra en una zona que no cuenta con servicio de drenaje cloacal. El Biodigestor Autolimpiable realiza un tratamiento de agua primaria beneficiando el cuidado del medio ambiente.

Su funcionamiento es muy sencillo: el agua entra por un tubo hasta el fondo donde las bacterias empiezan la descomposición; luego sube y pasa por el filtro donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen los agentes contaminantes. Posteriormente el agua tratada sale por otro tubo y se descarga en el suelo.



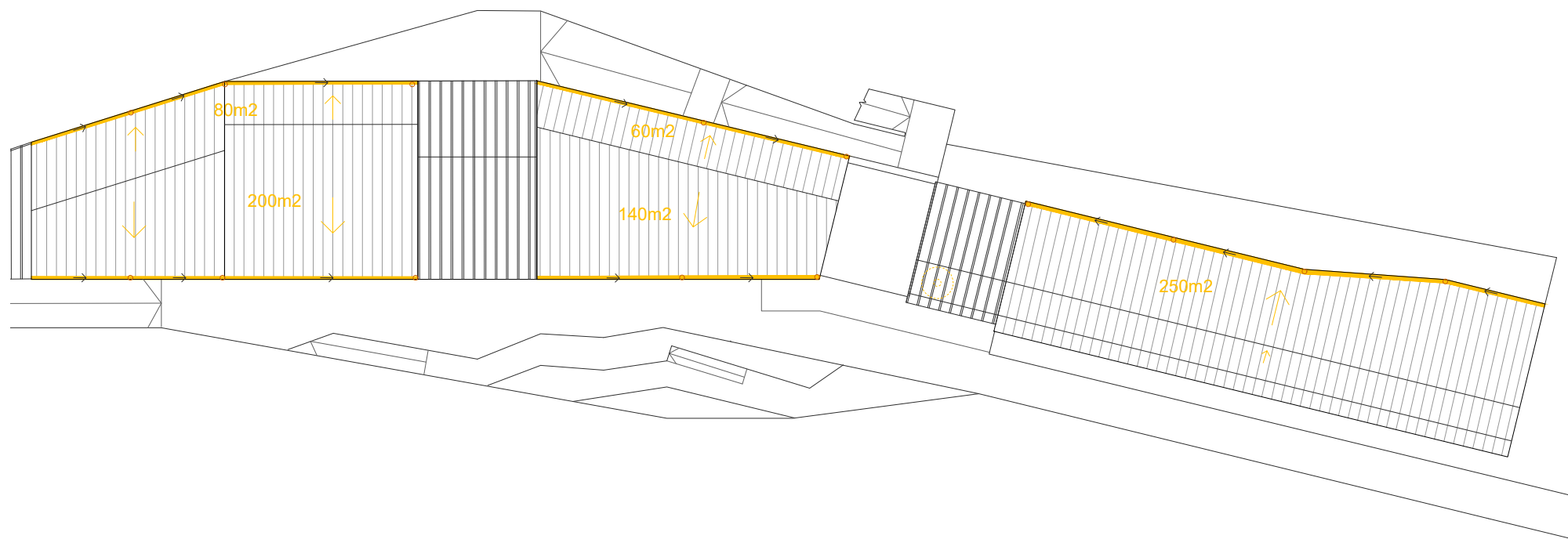
La captación de agua para abastecer los sanitarios y la cocina se hace a través de canaletas que recolectan el agua de lluvia y se almacena en dos tanques verticales.

En épocas de sequía, los tanques de agua serán llenados a través un sistema diseñado para bombear pequeños y medianos volúmenes de agua con energía solar, ideal para lugares sin acceso a la red eléctrica.

Los tanques verticales de almacenamiento se ubican en la planta baja, uno en cada extremo del edificio según la ubicación de las canaletas, y a través de bombas solares se llenan los tanques de reserva, ubicados en un entre piso a 2m del nivel de las duchas.

Estos tanques también están contenidos por los tabiques de hormigón

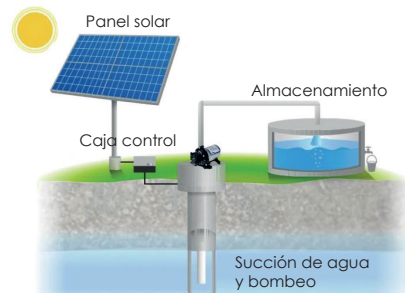




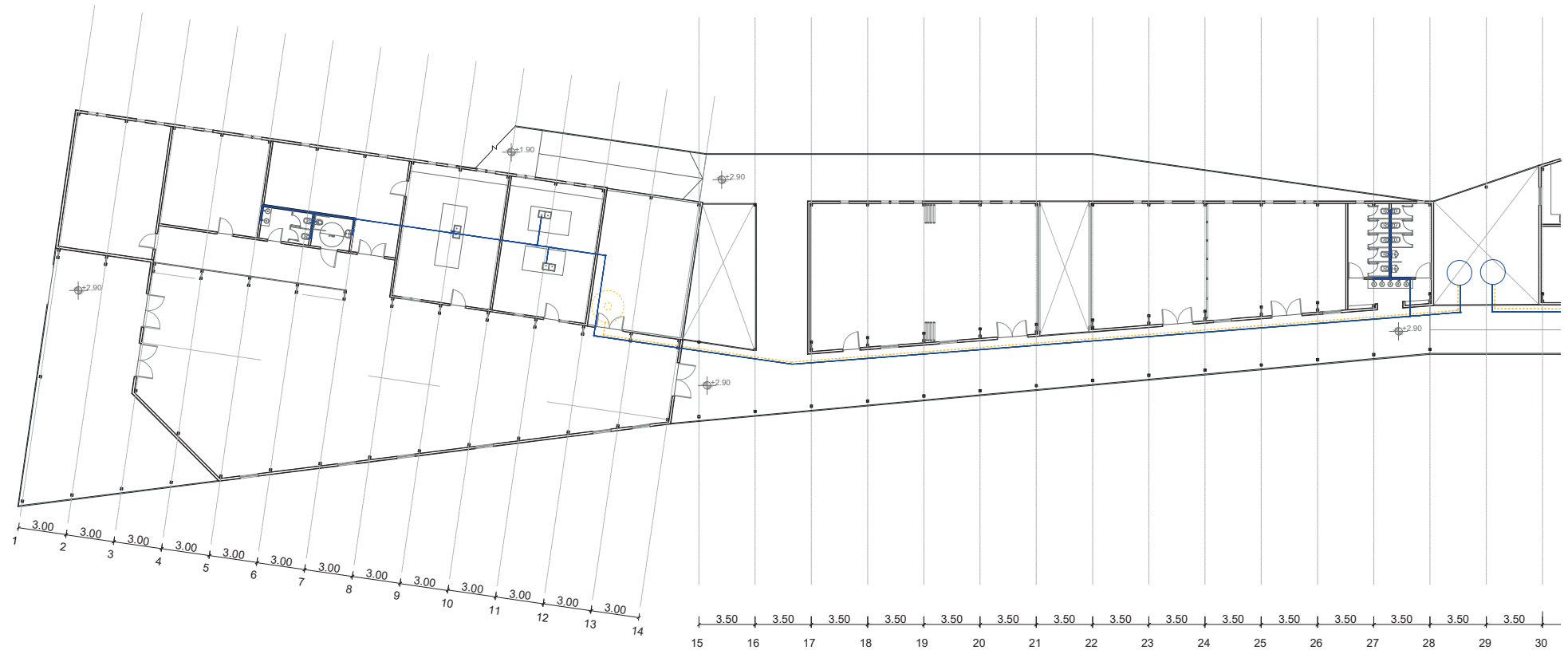
0 1 5 10

INSTALACIÓN PLUVIAL
Escala gráfica

El sistema de bombeo con energía solar mencionado, está compuesto por un tablero, y una bomba solar de 4" con motor de 1.1kW. Se instala fácilmente y no requiere mantenimiento.



Según cálculos tomados a partir del caudal de cada artefacto adoptamos dos tanques de 2750l los cuales serán abastecidos por una bomba con un caudal de 100l/min, pudiendo ser llenados en 55min.



Para calentar el agua que será utilizada para uso sanitario en el sector de hospedaje y en el comedor optamos por un sistema compuesto por colectores solares y un tanque acumulador.

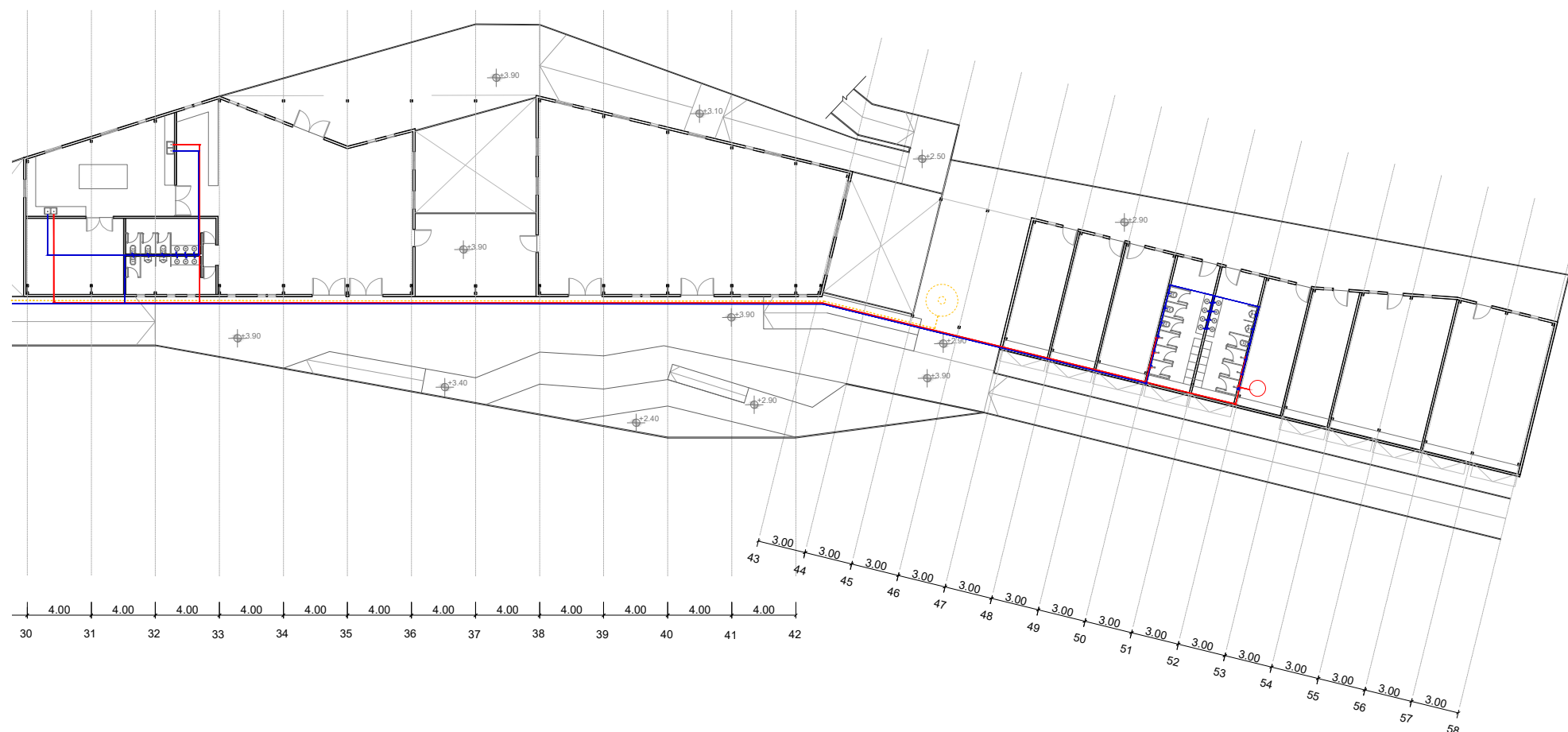
Los colectores solares presurizables son dispositivos utilizados para coleccionar, absorber y transferir energía proveniente del sol a un fluido, como lo es el agua.

Esta energía puede calentar agua para uso sanitario, sistemas de calefacción, entre otros.

Se utilizan en conjunto con un tanque de acumulación que se ubica en un lugar separado, conformando un circuito cerrado.

El tanque se instala en el interior del edificio para disminuir las pérdidas de energía, y los colectores solares en la parte superior del edificio.

Según cálculos de consumo de ACS, para abastecer tanto al hospedaje como al comedor, colocamos un tanque acumulador de 500l. El agua será calentada por dos colectores de 1,93 x 1,47m.



0 1 5 10

INSTALACIÓN AGUA FYC
Escala gráfica

Para abastecer al edificio de energía eléctrica optamos por generarla a través de paneles solares. Se trata de la energía solar fotovoltaica, un tipo de energía renovable utilizada para generar electricidad. Funciona transformando de forma directa la radiación solar en electricidad gracias a paneles fotovoltaicos.

Los componentes de este sistema son:

- Generador solar: corresponde a los paneles fotovoltaicos que captan los rayos y los convierten en corriente continua.
- Acumulador: es una batería que almacena la energía.
- Regulador de carga: es un aparato que evita las descargas excesivas al acumulador.
- Inversor: para convertir energía solar de corriente continua (que es la generada por los paneles) a corriente alterna (la necesaria para alimentar los distintos equipos y dispositivos del edificio).

Para calcular la inclinación de los paneles consideramos que sea la óptima para todas las estaciones del año. Teniendo en cuenta eso, la latitud y longitud de Pueblo Esther y el consumo en Wh/día de los artefactos eléctricos tuvimos el siguiente resultado: **9 paneles de 1,65 x 0,99m con una inclinación de 33°.**



BLOQUE 4



BLOQUE 3



Para iluminar la plaza y las pasarelas que recorren el humedal elegimos **luminarias solares integradas**.



El producto integra en un único bloque el panel solar, la batería, la lámpara y un sensor de movimiento siendo totalmente autónomo; el panel carga la batería, quien entrega energía a la lámpara con un nivel de intensidad acorde a la presencia de personas indicada por el detector, ahorrando energía cuando la luz no se necesita en su máxima intensidad.

BLOQUE 2



BLOQUE 1



BIBLIOGRAFÍA

- Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná. Universidad Nacional de San Martín
- <https://www.lacapital.com.ar/un-basural-esta-punto-tapar-una-laguna-pueblo-esther-n435152.html>
- <http://tallerecologista.org.ar/menu/archivos/Humedales%20del%20Parana.pdf>
- <http://boletinislano.blogspot.com>
- Monografía Los centros de interpretación: urgencia o moda. Carolina Martín Piñol
- <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/agua/humedales>
- http://server.ege.fcen.uba.ar/pcourtalon/PDF3_Humedales_del_Parana.pdf
- <https://extremodiario.com.ar/noticias/regionales/24757-pueblo-esther-basural-esta-a-punto-de-tapar-una-laguna.html>
- http://www.todo-argentina.net/geografia/Parques/area_natural_delta_del_parana.html
- www.turenscape.com
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/755381/institucion-educativa-embera-atrato-medio-plan-b-arquitectos>
- <https://www.archdaily.com.br/br/01-93529/evoa-centro-de-interpretacao-ambiental-slash-mais-arquitetos>
- Cuaderno metodológico 4 - Centros de interpretación Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos - Mario García y Didier Sánchez Consultores para UICN-Sur
- Normativa de Construcciones para el Delta. Fundación Metropolitana.
- https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/800933/diseño-estructural-en-madera-el-reglamento-circ-soc-601-en-argentina?utm_medium=email&utm_source=Plataforma+Arquitectura
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/767512/materiales-madera-laminada-y-su-aplicacion-en-la-arquitectura>
- <http://www.ecohabitar.org/shou-sugi-ban-quemando-la-madera/>
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/897609/casa-familiar-en-neveklov-atelier-kunc-architects>
- <https://studiobark.co.uk/projects/black-barn/>
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880317/madera-carbonizada-una-tecnica-japonesa-tradicional-que-se-populariza-mundialmente>

