

DOSSIER DE PROYECTO

ESCUELA PRIMARIA PEHUEN, COMUNA DE LEBU
Corazón urbano de una villa de viviendas industrializadas en la Provincia de Arauco

Proyecto de título
2024



Martina Mansilla Yáñez

Profesor guía:
Andrés Weil Parodi

PROFESORA INVITADA

Yolanda Acevedo Godoy

PROFESIONALES CONSULTADOS

Cristian Chavez Vidal

Arquitecto asociado Municipalidad de Lebu

Gabriel Felmer Plominsky

Arquitecto y académico Universidad de Chile

Luis Goldsack Jarpa

Arquitecto Universidad de Chile

Miguel Reyes Barbato

Arquitecto

INTRODUCCION

Pehuén es un pequeño sector rural que pertenece a la comuna de Lebu, ciudad ubicada en la Octava Región y capital de la Provincia de Arauco, este sector está ubicado en una zona de alta influencia de la celulosa Arauco, una de las industrias madereras más grandes de nuestro país.

Es sumamente importante tener en cuenta este contexto. Por un lado, está la situación real de los habitantes de Pehuén y el proceso formativo educacional de la comunidad en relación a la infraestructura de la Escuela Pehuén G-780. Tras un catastro y estudio realizado por parte de la municipalidad se determinó la necesidad de reponer la escuela en un nuevo predio a definirse, con esto se da pie a la posibilidad de desarrollar un diseño nuevo de Escuela.

La municipalidad de Lebu y Arauco llegaron a un acuerdo, en el cual este último ofrece un terreno de aproximadamente 10 hectáreas para un proyecto público que considera la construcción de “La villa Pehuén”. Este proyecto incluirá 300 viviendas industrializadas desarrolladas por Arauco, y un predio a disposición de la municipalidad para construir la nueva Escuela Pehuén.

El siguiente proyecto de título tiene como objetivo realizar propuesta arquitectónica para Escuela Pehuén G-780, que además incluya el diseño base de plan Maestro de la Villa Pehuén.

MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA ETAPA ANTERIOR

En la etapa anterior, guiada por otro docente, se desarrolló el proyecto y diseño de la Escuela considerando como emplazamiento un predio sugerido por el Máster plan propuesto por Arauco. Se decidió continuar el proceso de título con Andrés Weil como docente guía, cambiando de esta forma la visión general del proyecto con respecto al encargo. Si bien la propuesta de Arauco es una propuesta viable y considerable, la situación en general permite hacer el ejercicio de desarrollar una propuesta propia del máster plan de una villa que dialogue con el diseño de la nueva Escuela.

En sectores rurales como Pehuén, la comunidad es pequeña pero unida, y la escuela constituye un elemento de integración en un espacio físico determinado. Aunque son los estudiantes quienes pasan la mayor parte de su tiempo en la escuela, esta se abre y se relaciona constantemente con los demás individuos que conforman la localidad de Pehuén. La escuela deja de ser un espacio solo educativo y formativo para convertirse además en un espacio que permite la integración social.

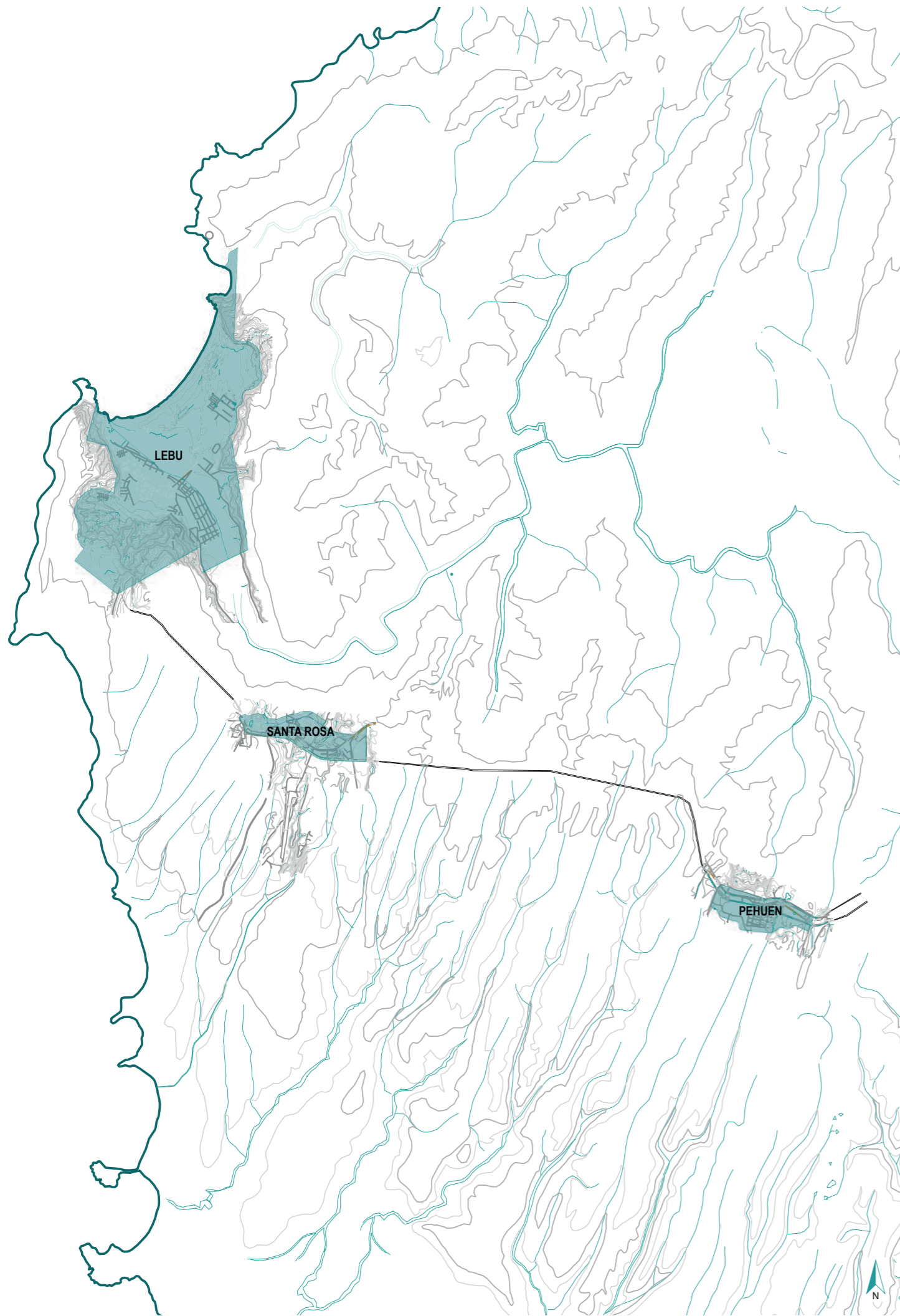
Con la nueva villa, se adicionan nuevos agentes a esta comunidad preexistente, y es ahí donde la Escuela como elemento toma aún más relevancia, ya que permitirá que ambas comunidades se integren. Es una escuela donde el factor comunitario es sumamente relevante, porque se puede establecer una relación directa entre la educación y su entorno. Aquí, la comunidad educa, siendo un agente activo en el proceso formativo de los niños que asisten y asistirán a la nueva escuela. De esta forma, se determina que el diseño del plan maestro será guiado y planteado desde la escuela.

Uno de los objetivos del proyecto es reconocer el rol de la comunidad en el proceso formativo de los niños y la oportunidad de desarrollar una escuela que integre a todos los agentes que componen, a través de un diseño arquitectónico.

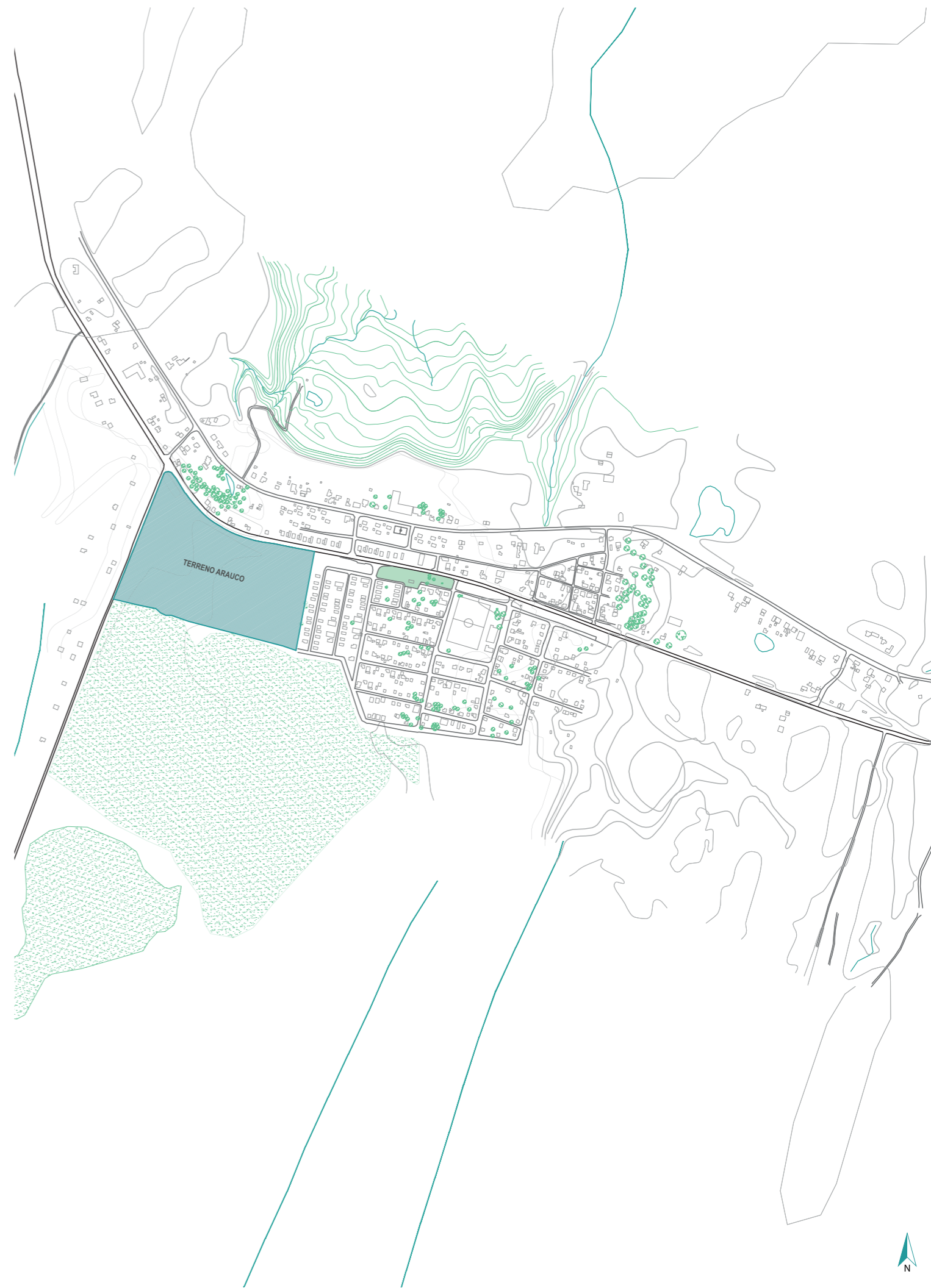
La construcción de viviendas industrializadas está siendo bastante promovida a lo largo de todo el país por varias razones, pero una de las más destacables es la rapidez y eficiencia de su construcción, lo cual agiliza el proceso de entrega. La villa de viviendas industrializadas genera el desafío de aprovechar las ventajas de este tipo de construcción, estableciendo una relación con el terreno y la preexistencia. Debe ser la vivienda la que se adapte al contexto natural y no al revés. De esta forma, también se determina otro objetivo donde este nuevo conjunto de viviendas industrializadas dialogue con el entorno a través del diseño de las manzanas y de la escuela.

Cabe destacar que, si bien el diseño del máster Plan de la villa toma bastante relevancia, el proyecto de título sigue siendo el diseño de la escuela primaria Pehuén G-780, donde el diseño de la villa sería el nuevo contexto.

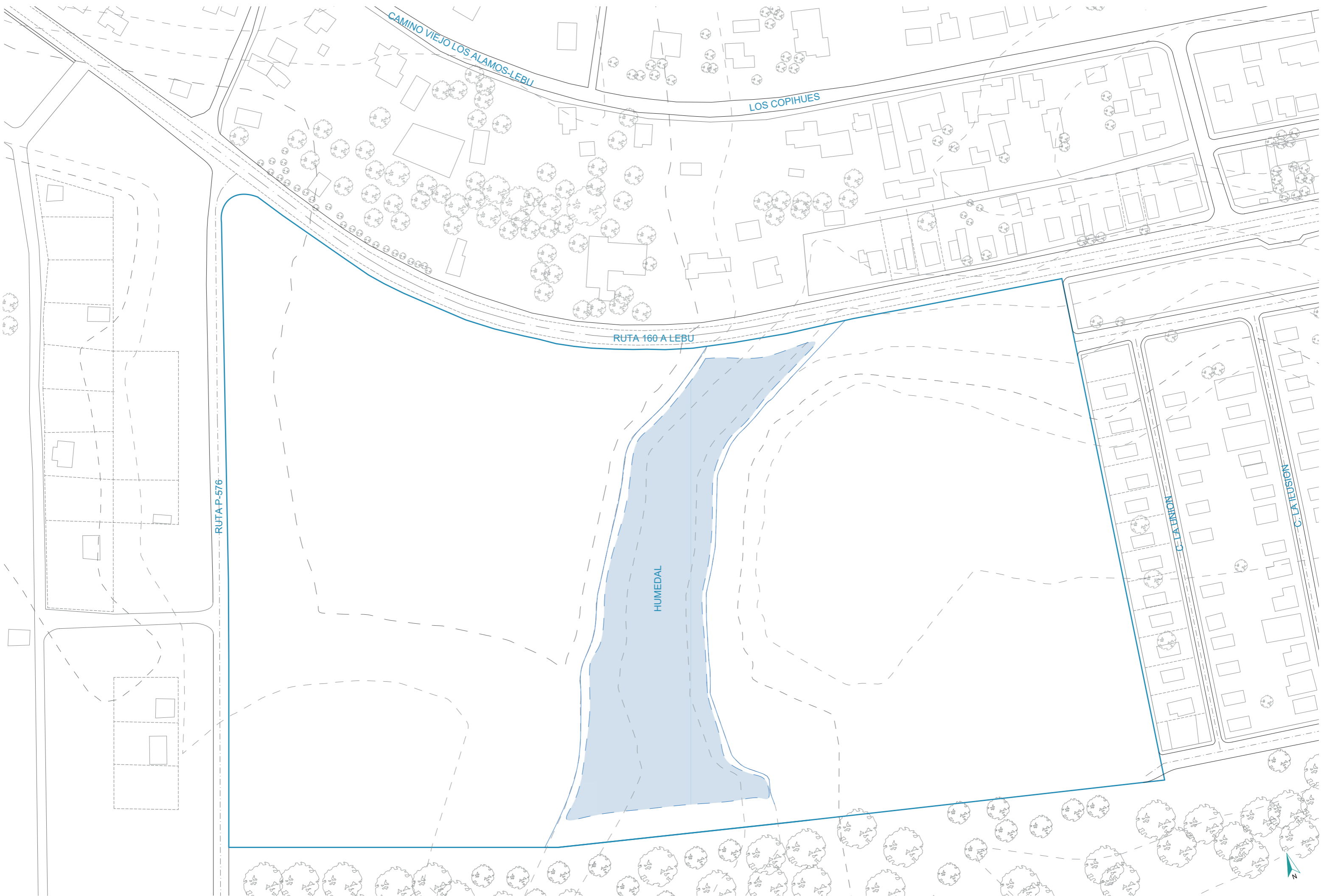
A. UBICACIÓN



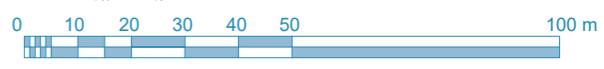
COMUNA DE LEBU, VIII REGION



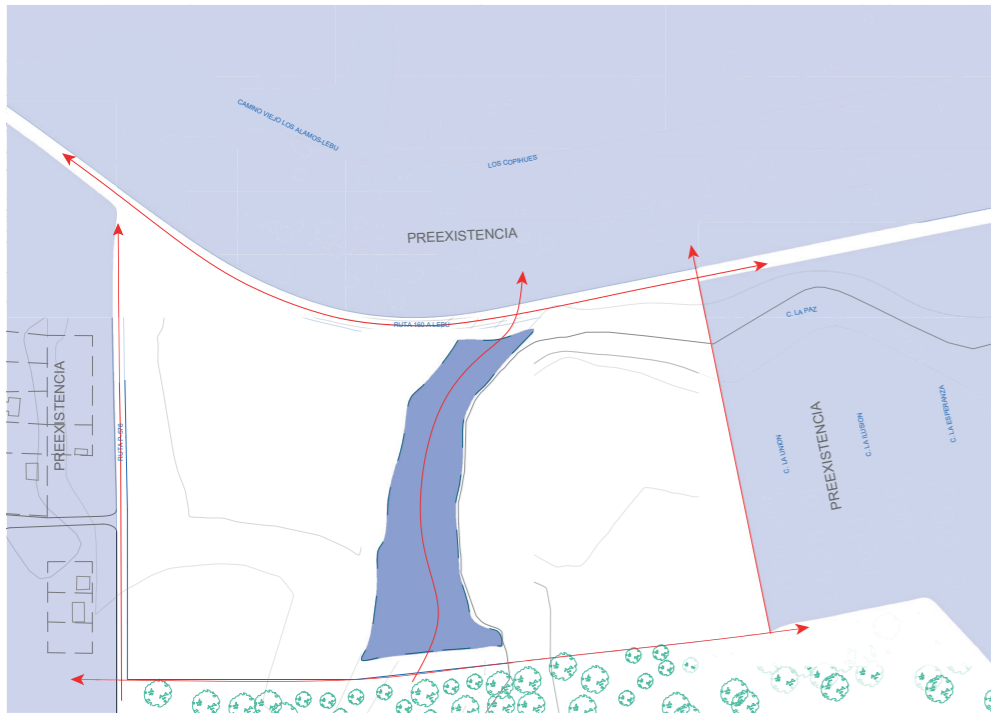
PEHUÉN, SECTOR RURAL PERTENECIENTE A LA COMUNA DE LEBU



TERRENO DESTINADO A LA PROYECCION DE LA "VILLA PEHUEN" QUE PERTENECIA A LA EMPRESA ARAUCO

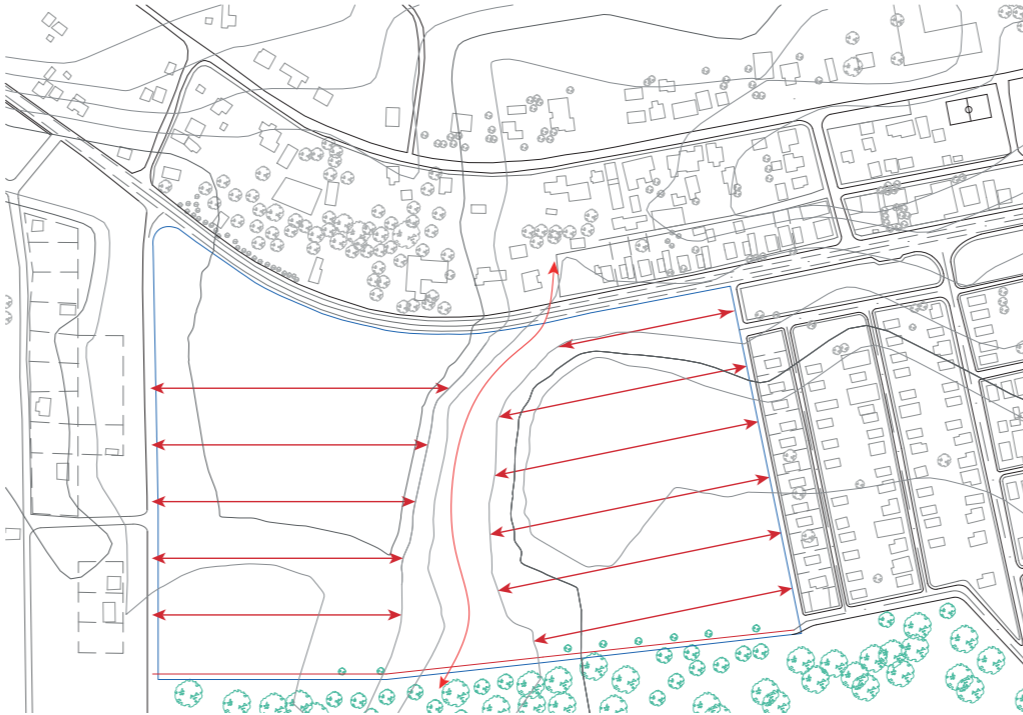


B. ESTRATEGIAS DE DISEÑO MASTER PLAN
“Villa Pehuen”



1. GEOMETRÍA

Identificación de la geometría base que conforma el terreno (líneas guías, por ejemplo, calles, y construcción preexistente). Puesta en valor del humedal conformando un eje. Determinación de los bordes del terreno (Bosque de pinos al sur)



2. EJES

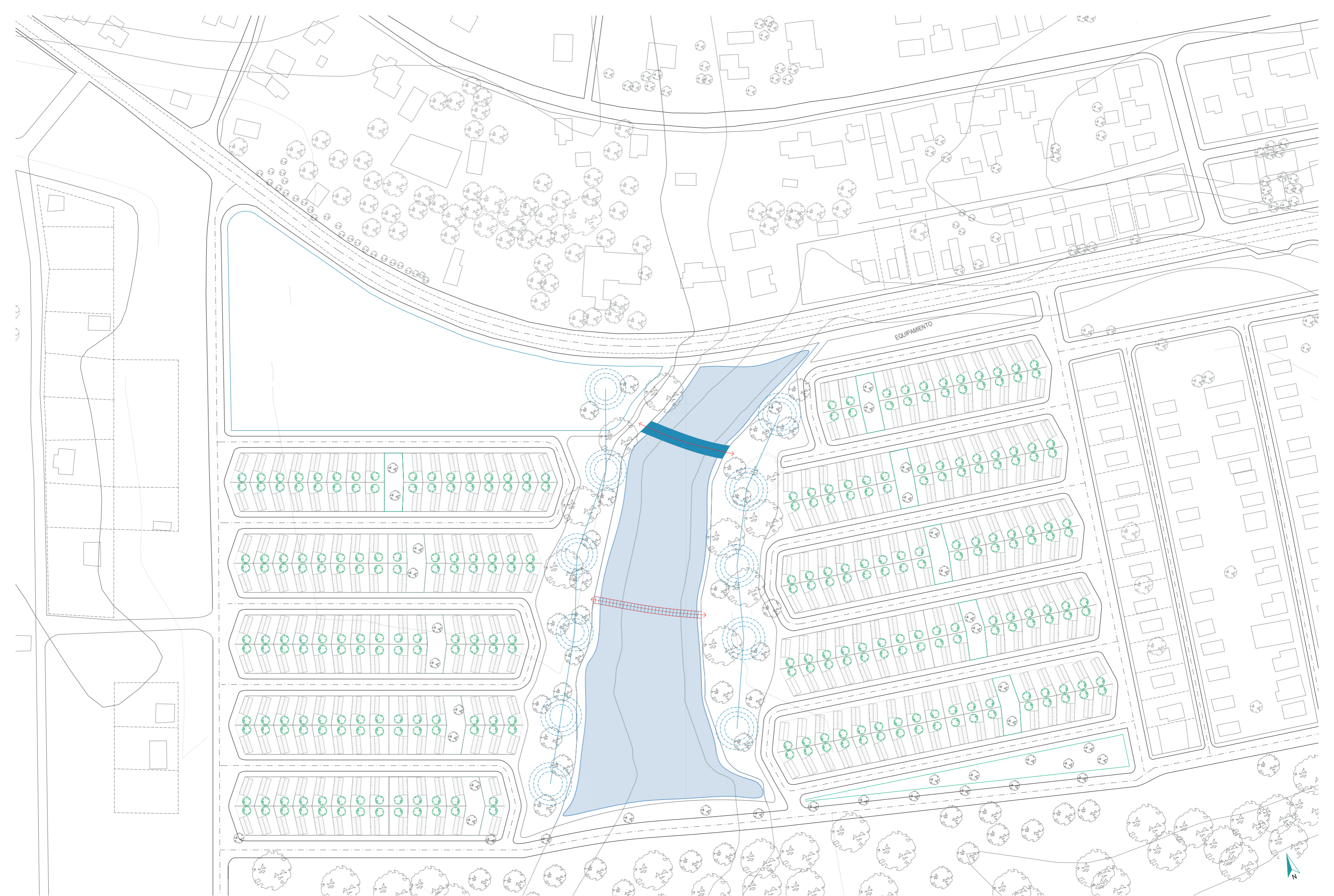
Trazado de ejes perpendiculares a líneas guías, que permiten establecer una relación horizontal entre los bordes del terreno (preexistencia de casas al oriente y poniente), y convergen hacia el eje principal, es decir, el humedal.



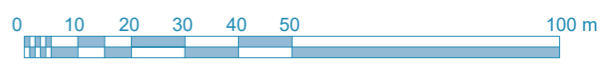
3. UBICACIÓN ESTRATEGICA DE LA ESCUELA

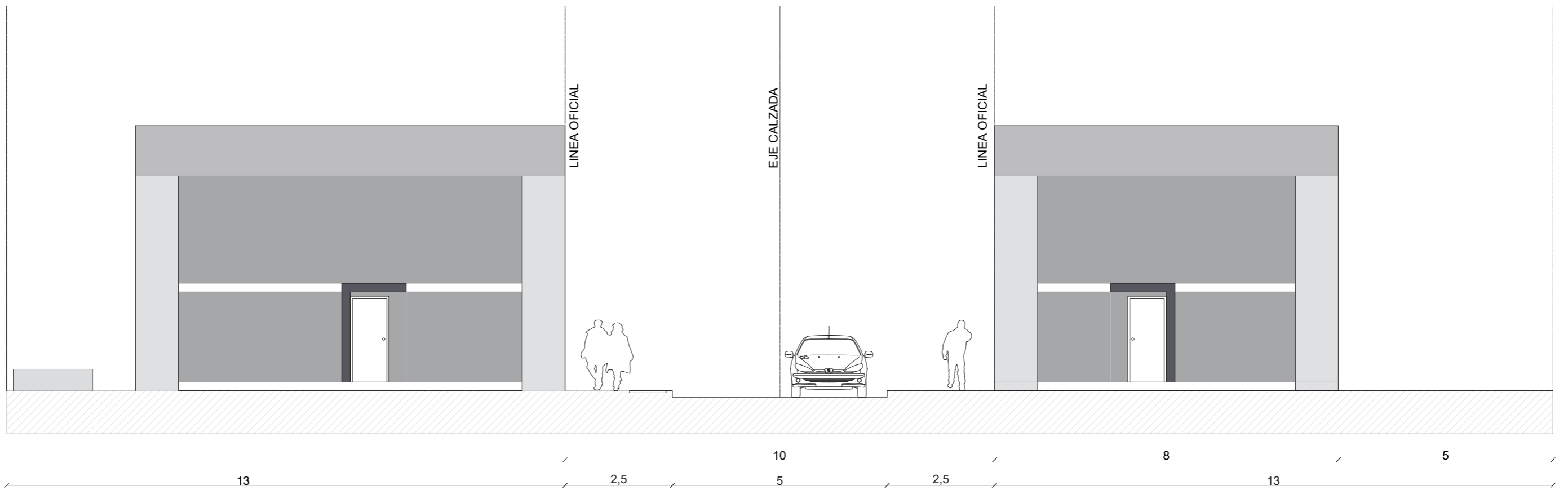
Identificación de un punto con mejor conectividad e influencia en las zonas preexistentes: se considera sector adyacente a calles ya existentes, zona que se relacionaría directamente con la nueva villa, el resto de pehuén a través de la Ruta 160, y con conexión directa al sector del humedal.

C. MASTER PLAN
“Villa Pehuen”

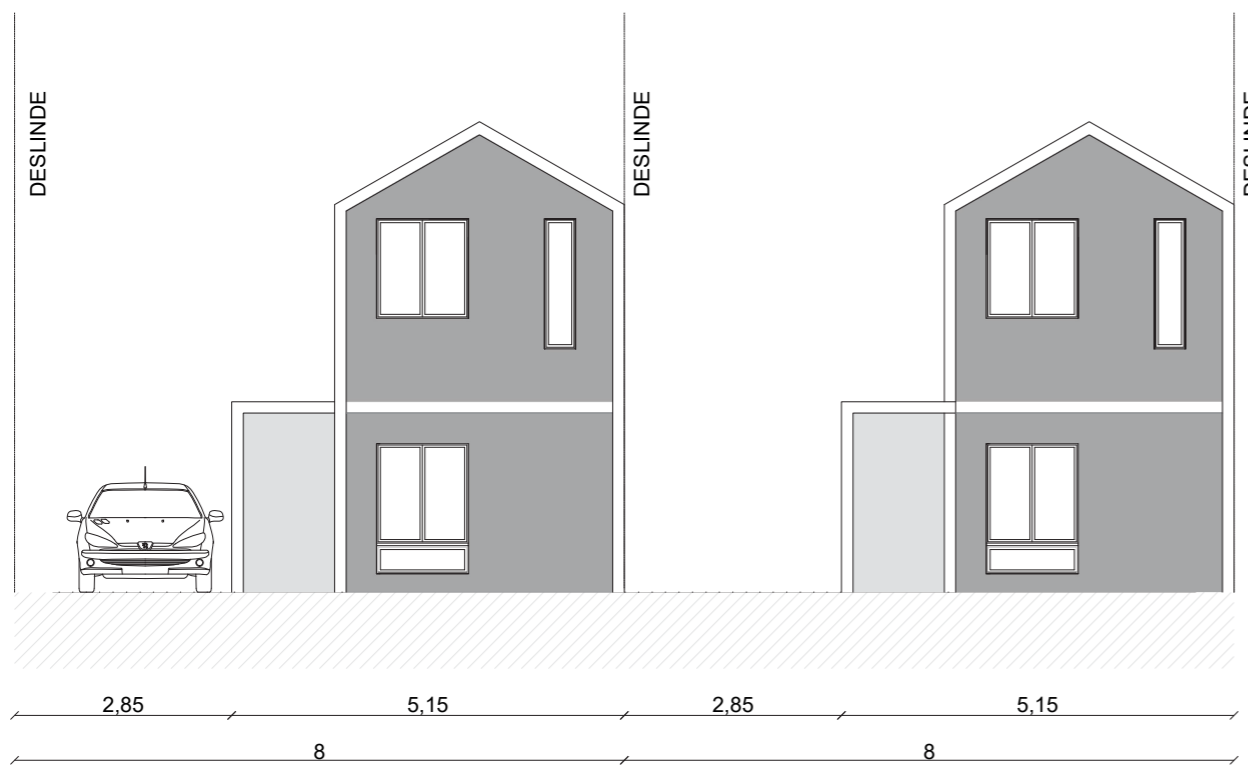


El humedal, la geometría del terreno, las áreas verdes y la escuela son los factores que permitirían darle vida y activar un sistema compuesto por productos repetitivos. Siendo la escuela el corazón de Pehuén, el elemento activador de la trama y el punto de integración de la comunidad.

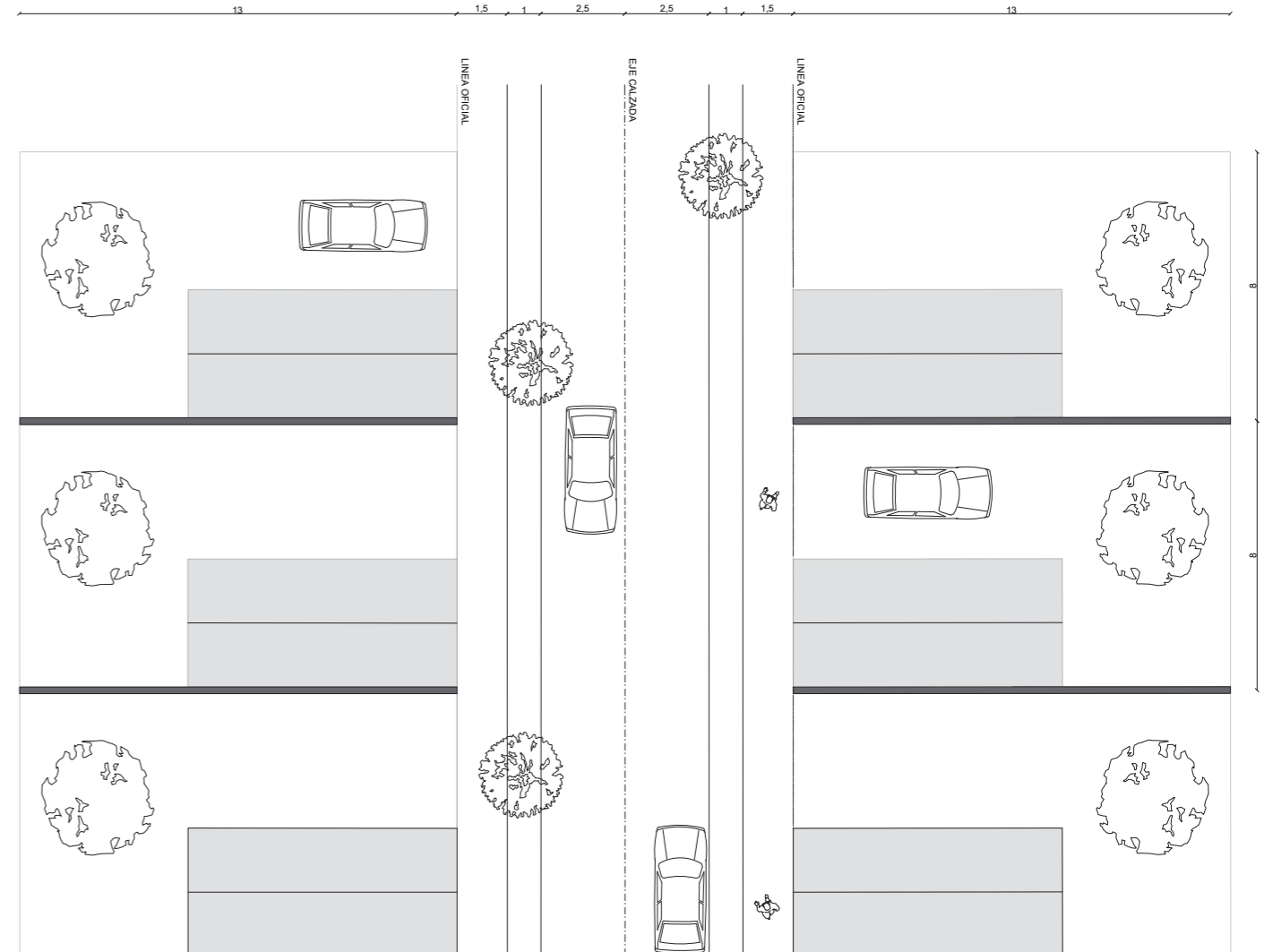




Perfil de calle Propuesta. Esc. 1:100

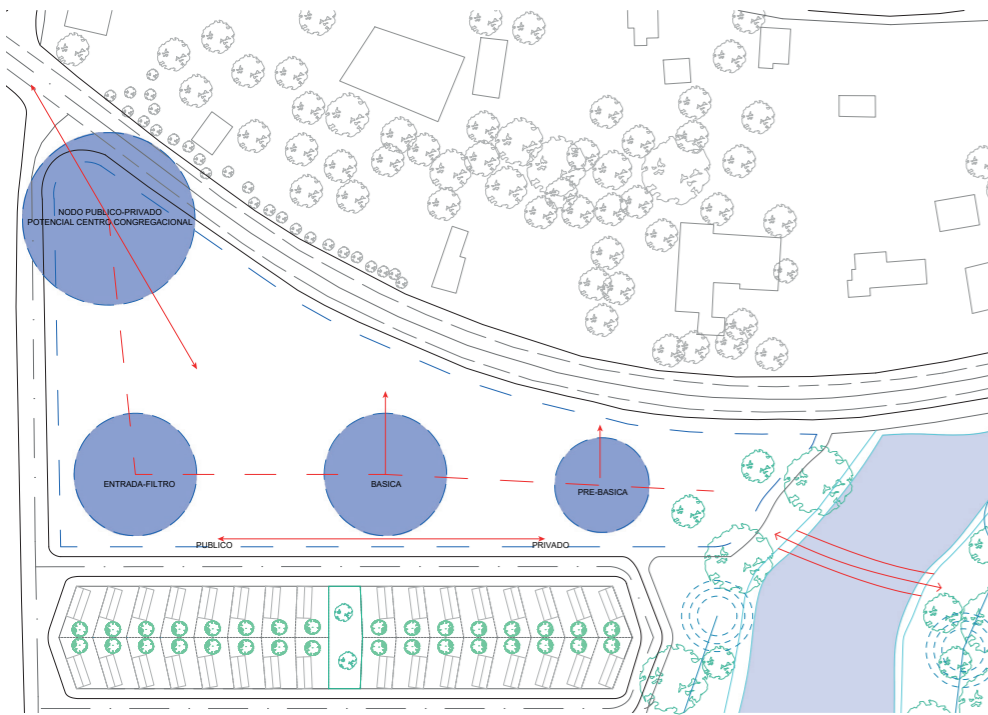


Elevación frontal distribución viviendas. Esc. 1:100



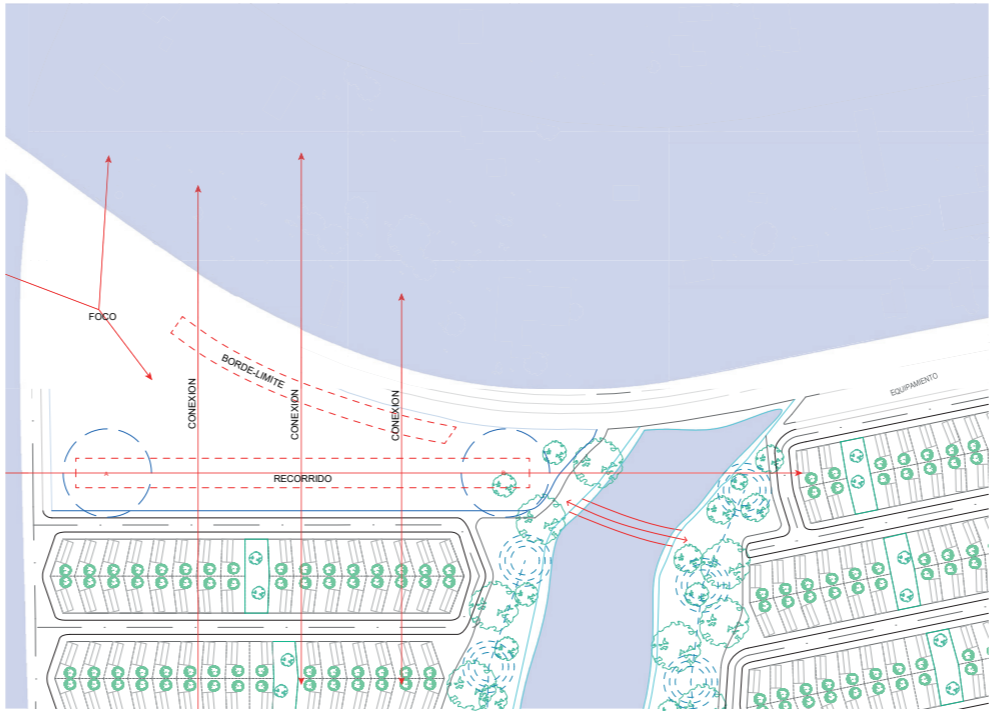
Planta de predios. Esc. 1:200

D. ESTRATEGIAS DE DISEÑO
“Escuela Primaria Pehuen G-780”



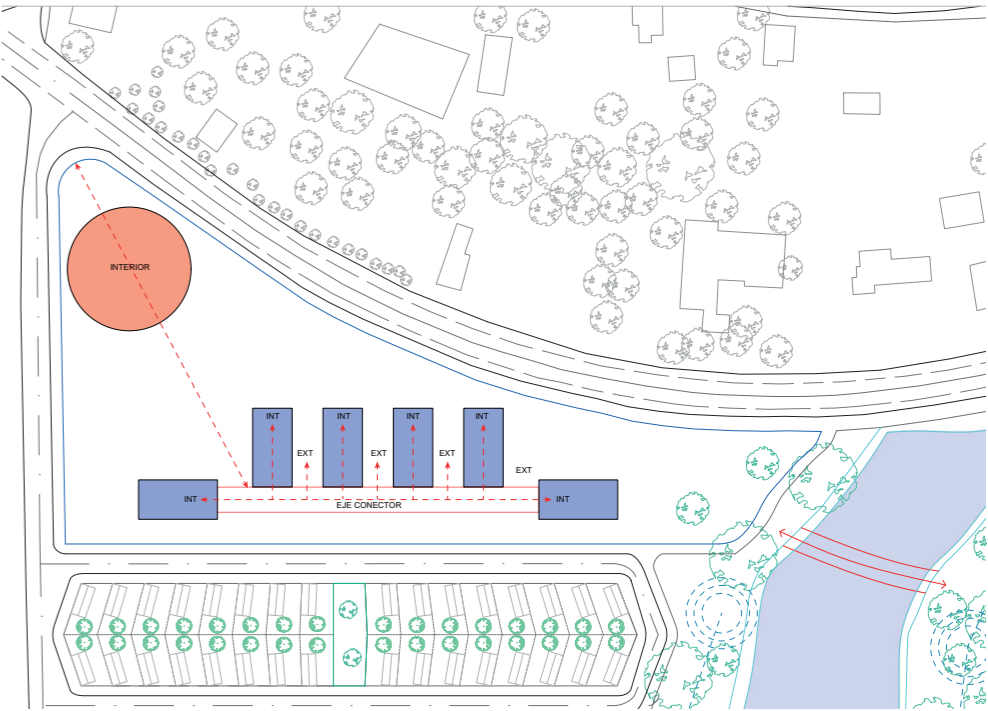
1. NODOS

Se establecen los nodos que configuraran el partido general del proyecto, considerando la existencia de una relación entre la ubicación del nodo y el programa por zona. Es decir, se asignará un nodo por zona programática, siguiendo la morfología del predio.



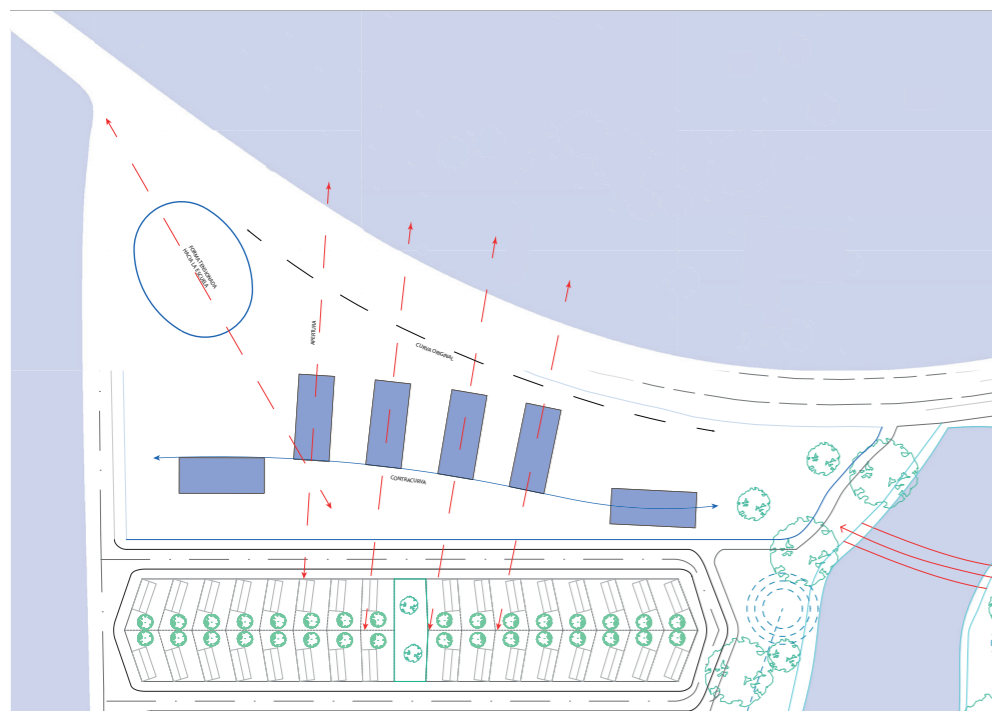
2. CONEXIÓN Y BORDES

Se define la relación formal con los bordes, estableciendo una conexión vertical entre las nuevas manzanas residenciales, las viviendas preexistentes y la escuela como punto intermedio. De igual manera, se establece una relación horizontal que conecta desde la entrada por la calle principal hasta el borde del humedal en el otro extremo del predio. Estos puntos determinan la necesidad de una conexión formal. Además, es crucial identificar el sector adyacente a la intersección de la Ruta 160 y la calle principal. Se identifican tres órdenes: uno vertical, otro horizontal y el foco ubicado en la esquina nororiente del predio.



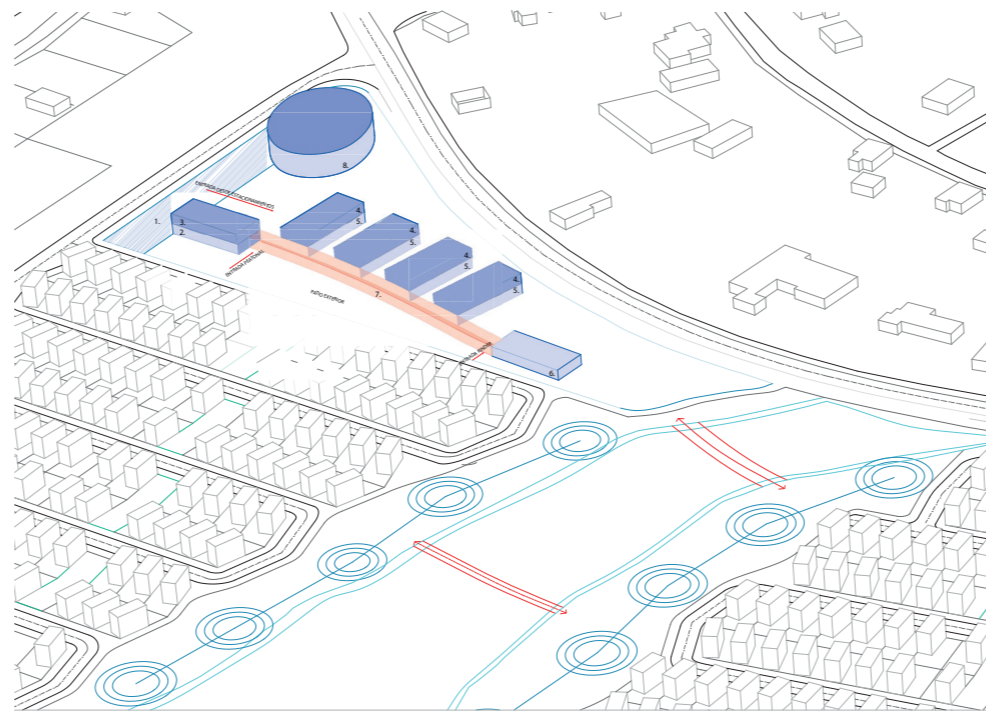
3. ESQUEMA DE PROYECTO

Se materializa la idea anterior proyectando los volúmenes que conformarían la escuela, adecuándolos según las necesidades programáticas. Una vez ubicados los volúmenes, se proyecta un eje conector que articule estos volúmenes, estableciendo el eje principal de circulación dentro de la escuela y facilitando la conexión entre los espacios interiores y exteriores.



4. ADAPTACIÓN DE LA FORMA

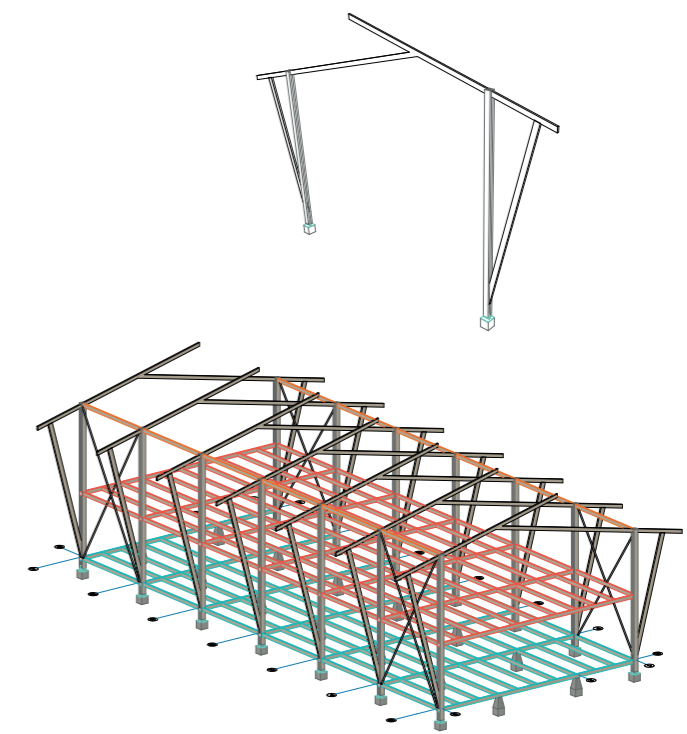
Se modifica la forma del diseño siguiendo la naturalidad del terreno, incorporando una curva sutil que permite posicionar los volúmenes de manera radial. Esto genera un gesto de apertura hacia la comunidad, conectando el lado sur con el norte mediante la forma y la tensión.



5. ESQUEMA PROGRAMÁTICO

Se establece la zonificación de la escuela, organizando los programas desde lo más público a lo más privado. En el primer nivel se colocan las salas de clases con baños por volumen, asegurando mayor privacidad para los niños según su nivel educativo. Por ejemplo, un volumen alberga 1° y 2° básico y comparten baño, y así sucesivamente hasta 8° básico. En el segundo nivel se disponen los programas restantes como talleres, biblioteca, entre otros. También se zonifica el espacio exterior, determinando tipos de patios, entradas y estacionamientos.

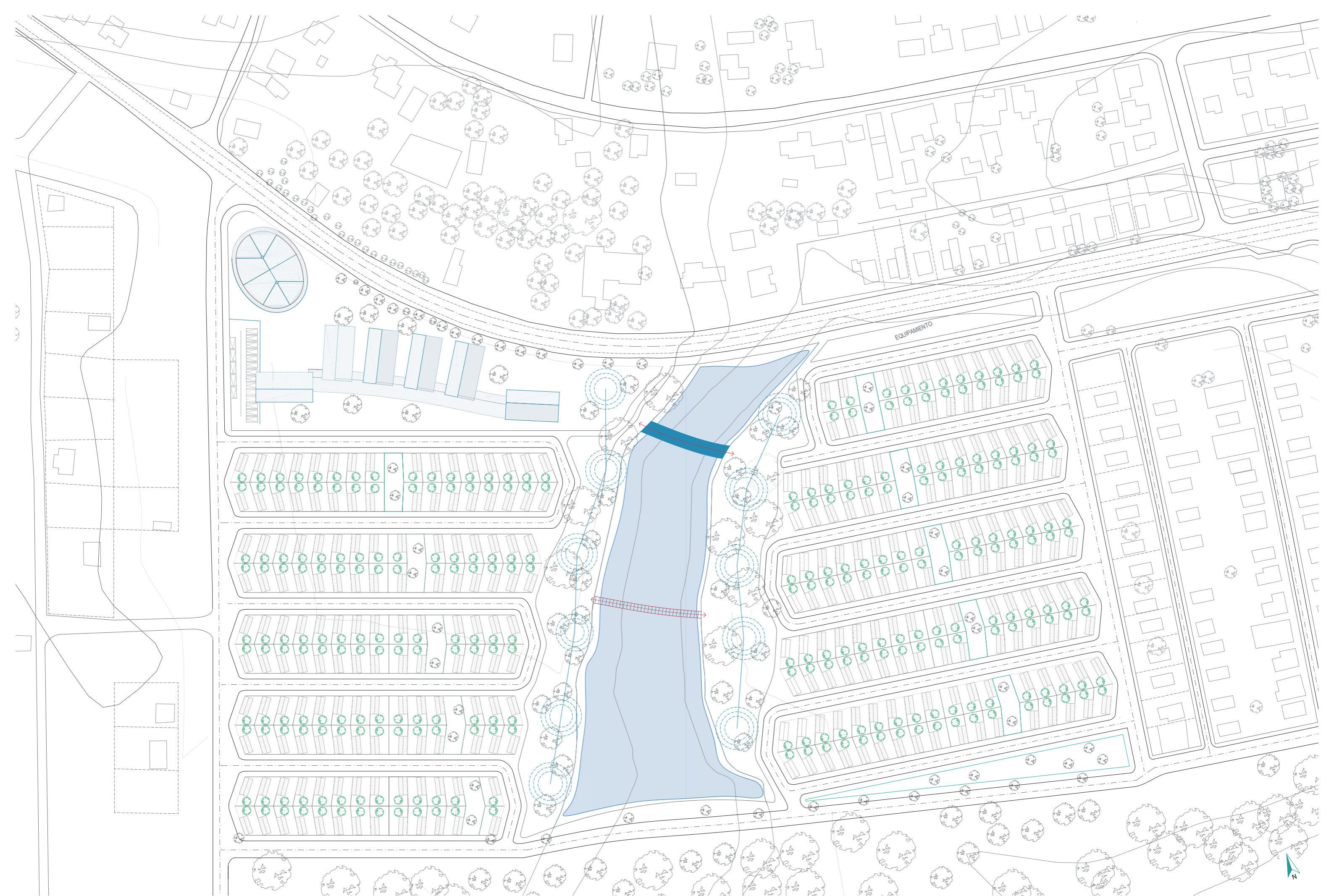
1. Zona estacionamiento
2. Comedor
3. Administración
4. Talleres y recreación
5. Salas de clases Básica
6. Pre Básica
7. Patio Techado, circulación principal
8. Gimnasio



6. DISEÑO MODULAR

Considerando la relación directa con Arauco y el proyecto en general, se decide diseñar un módulo base compuesto por una estructura replicable de marco. Esta estructura incluiría tanto la pendiente del techo como los aleros, y podría fabricarse de manera industrial. Esto permitiría una construcción más eficiente y rápida de la escuela, especialmente en consideración a las condiciones climáticas de una zona lluviosa donde los plazos de construcción en condiciones óptimas son limitados.

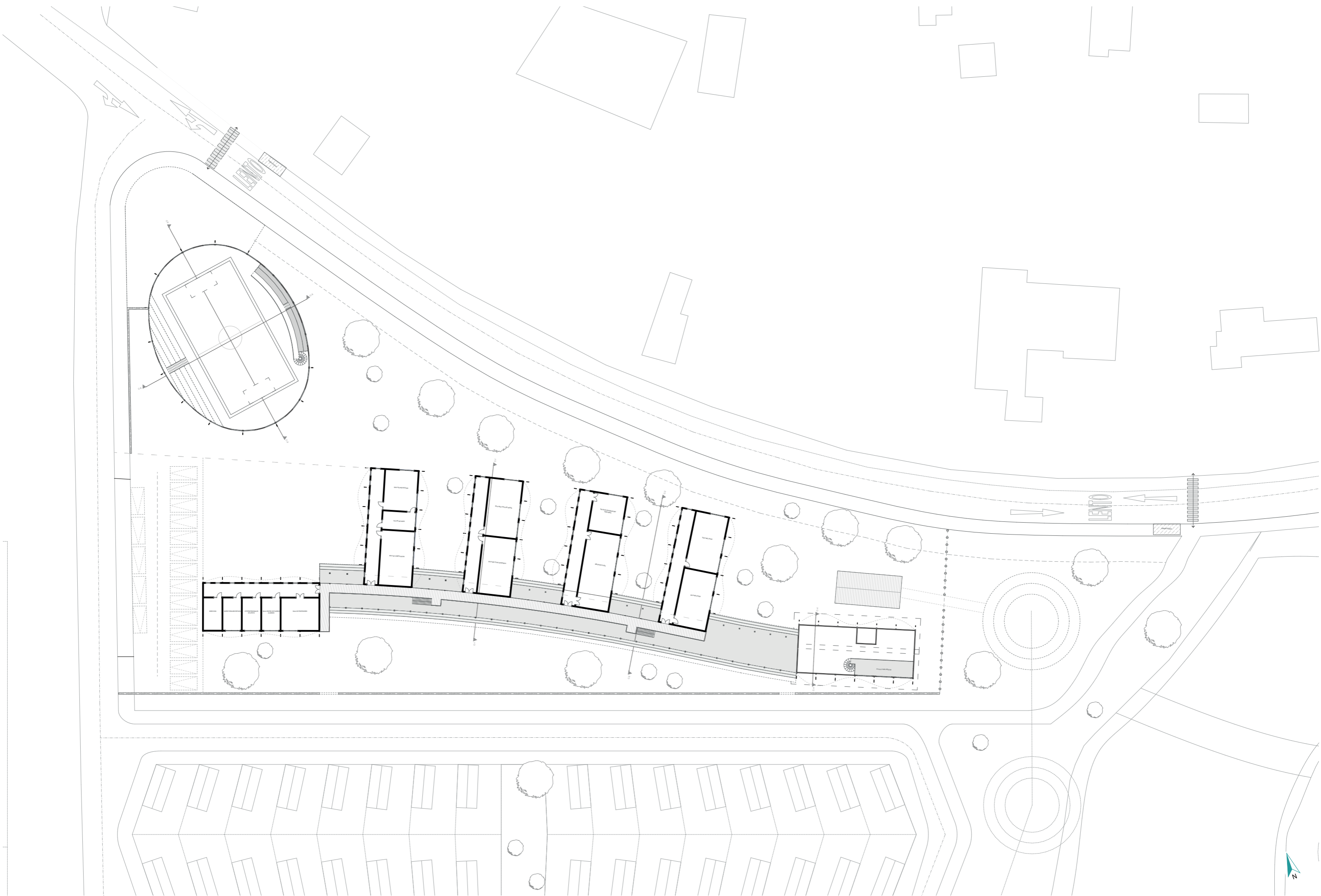
E. PLANIMETRÍA
“Escuela Primaria Pehuen G-780”

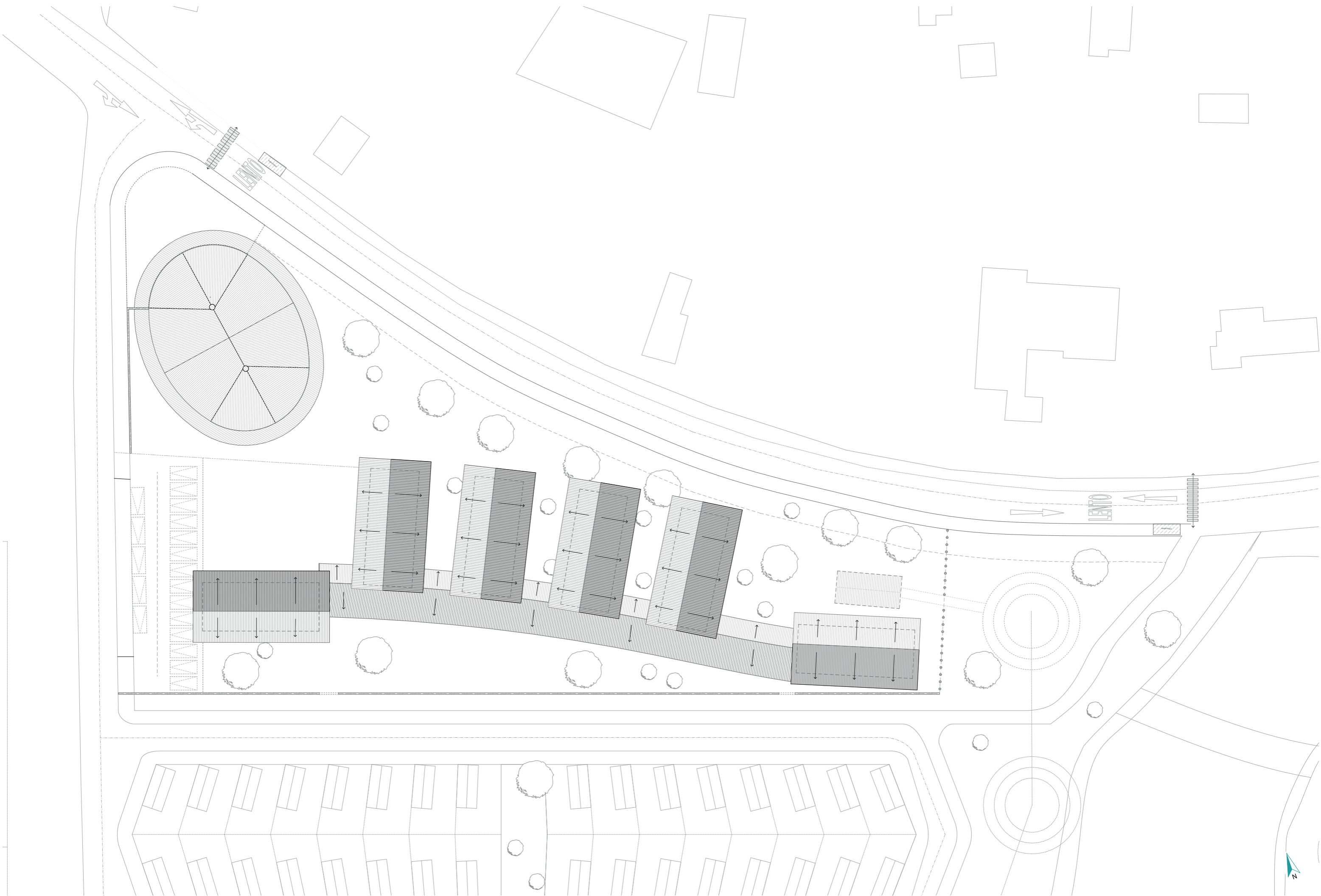


EQUIPAMIENTO



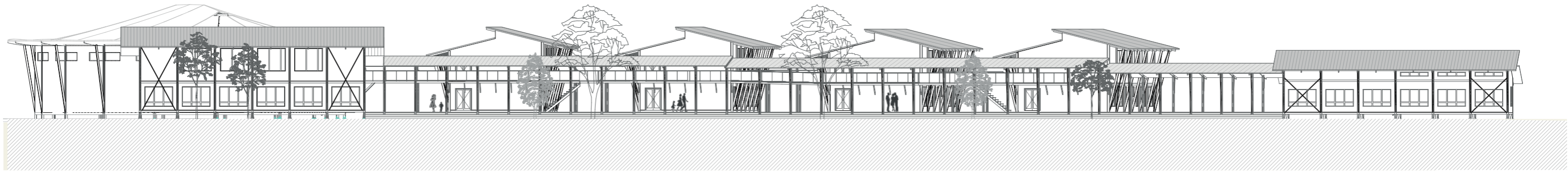
Planta Nivel 1



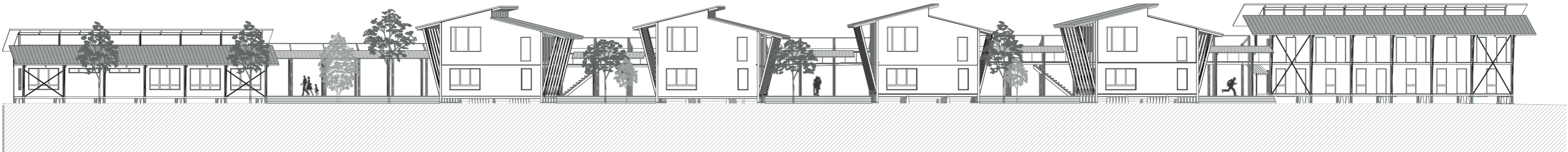


Planta Techumbre



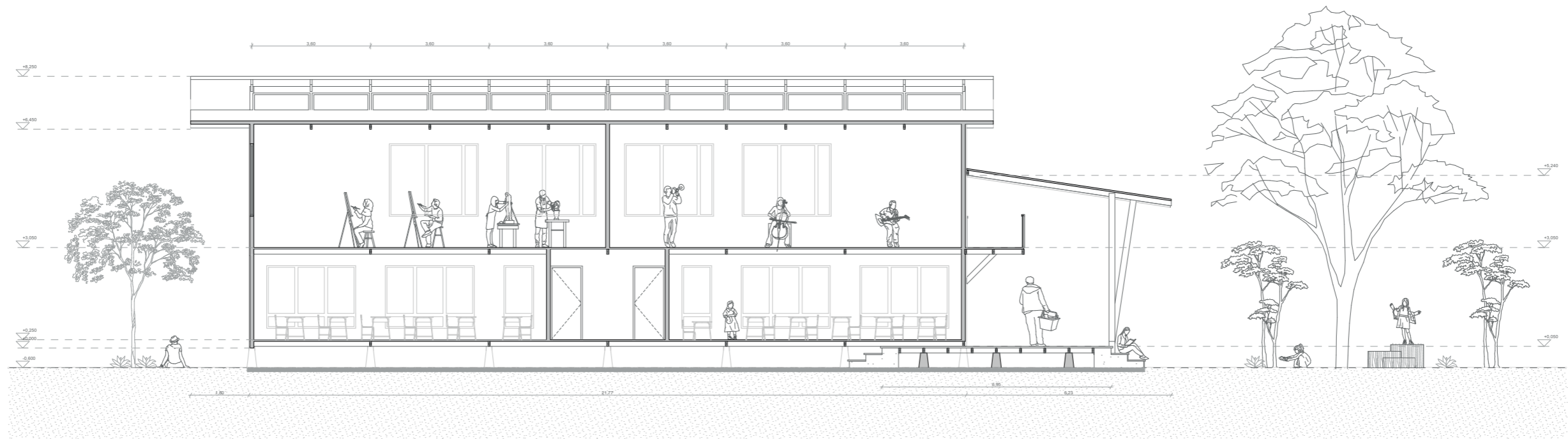


Elevacion Sur

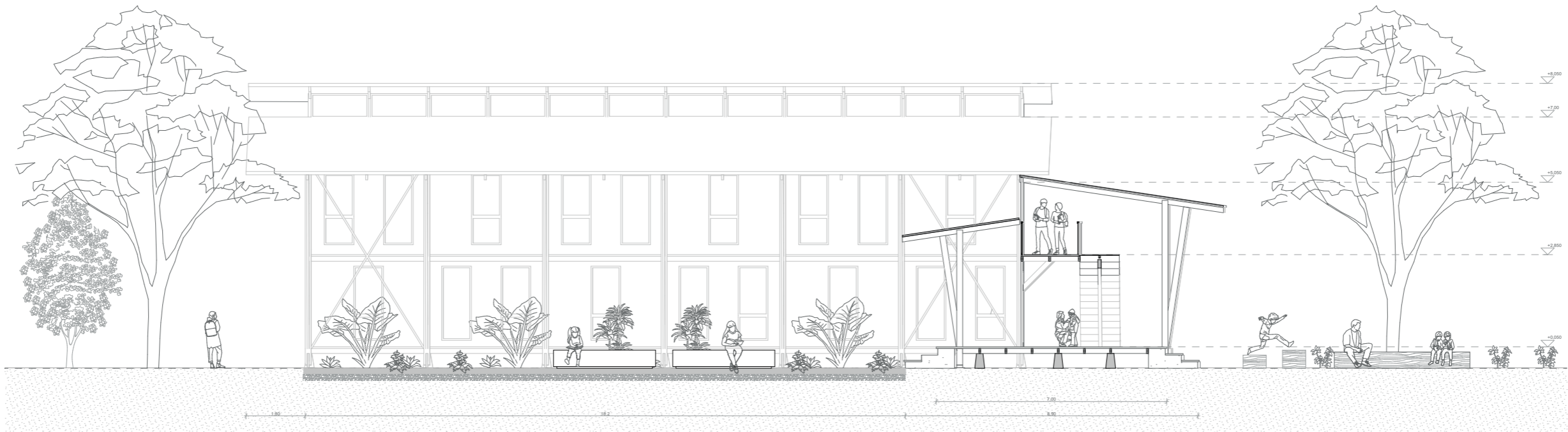


Elevacion Norte



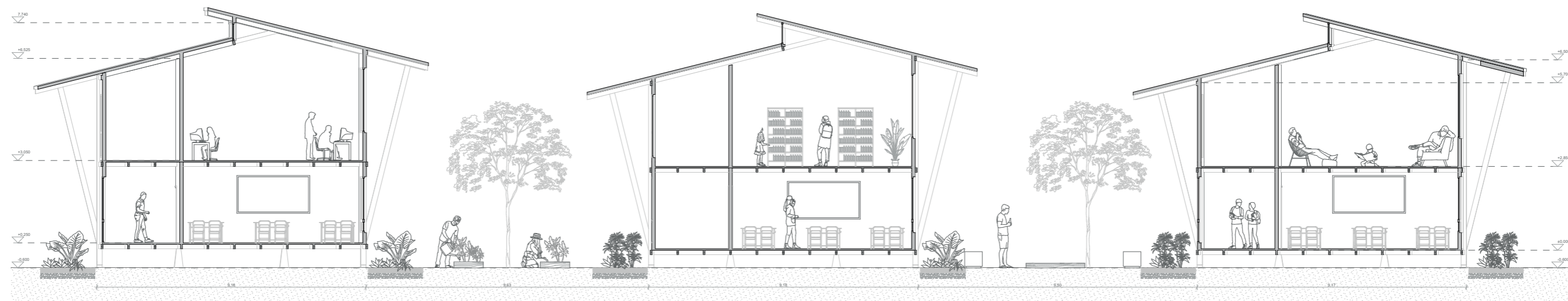


Corte 1. Salas de Clases/Taller-Patio Techado

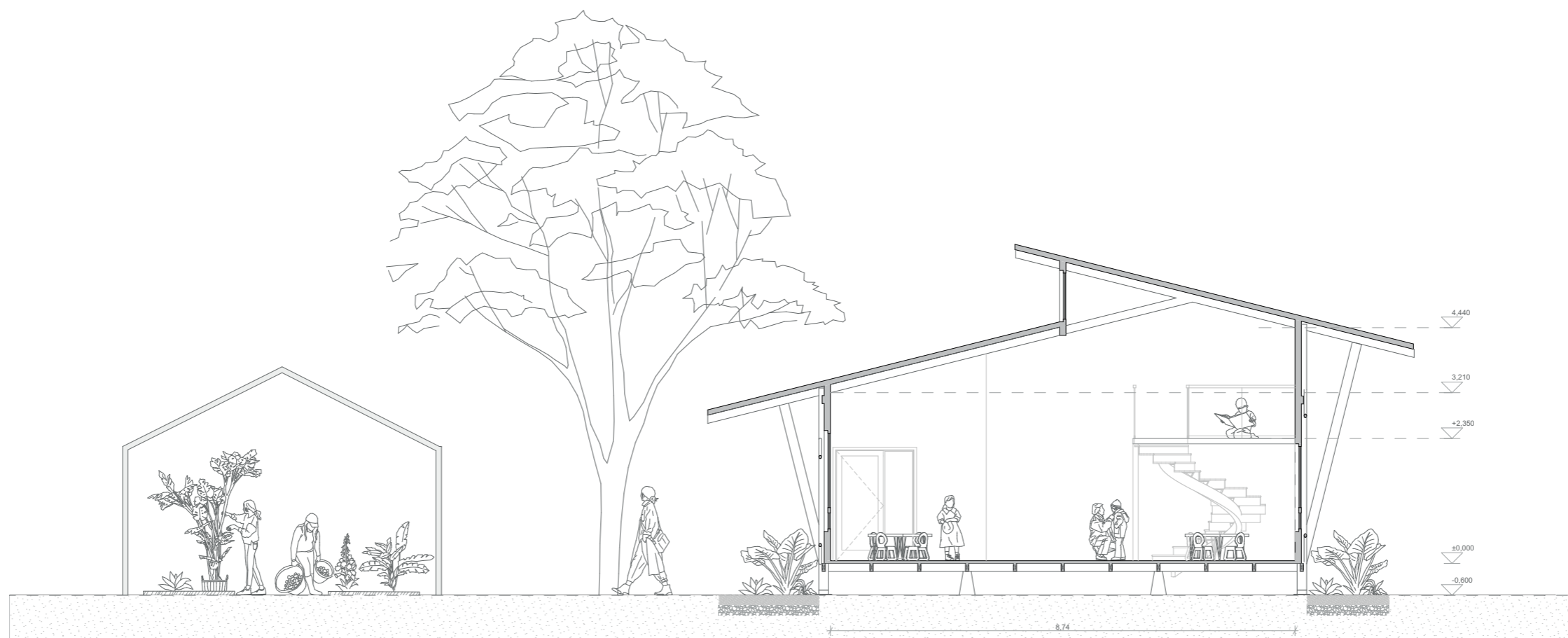


Corte 2. Patio techado-Patio exterior semi cubierto



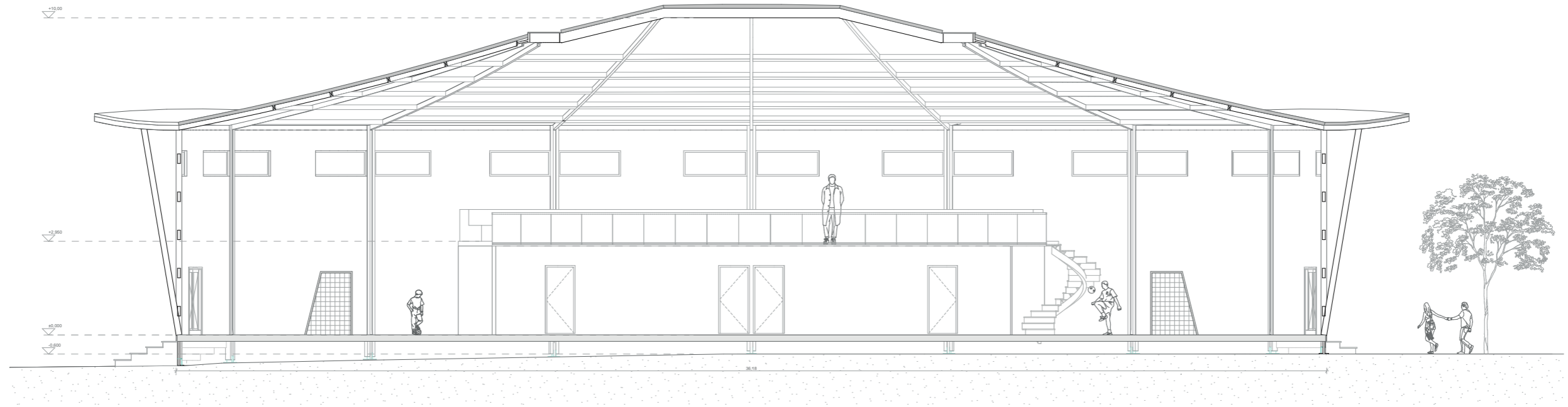


Corte 3. Salas de clases/Taller- Espacios exteriores semi techados

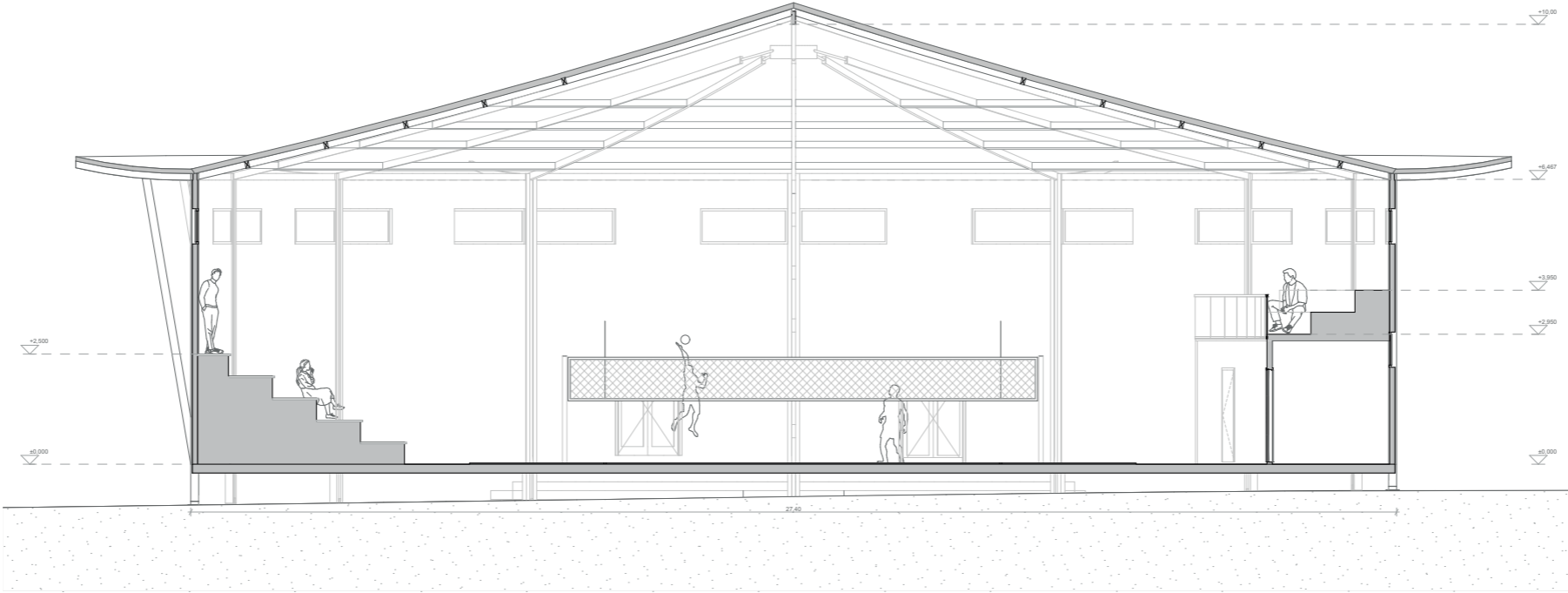


Corte 4. Pre-básica- Invernadero



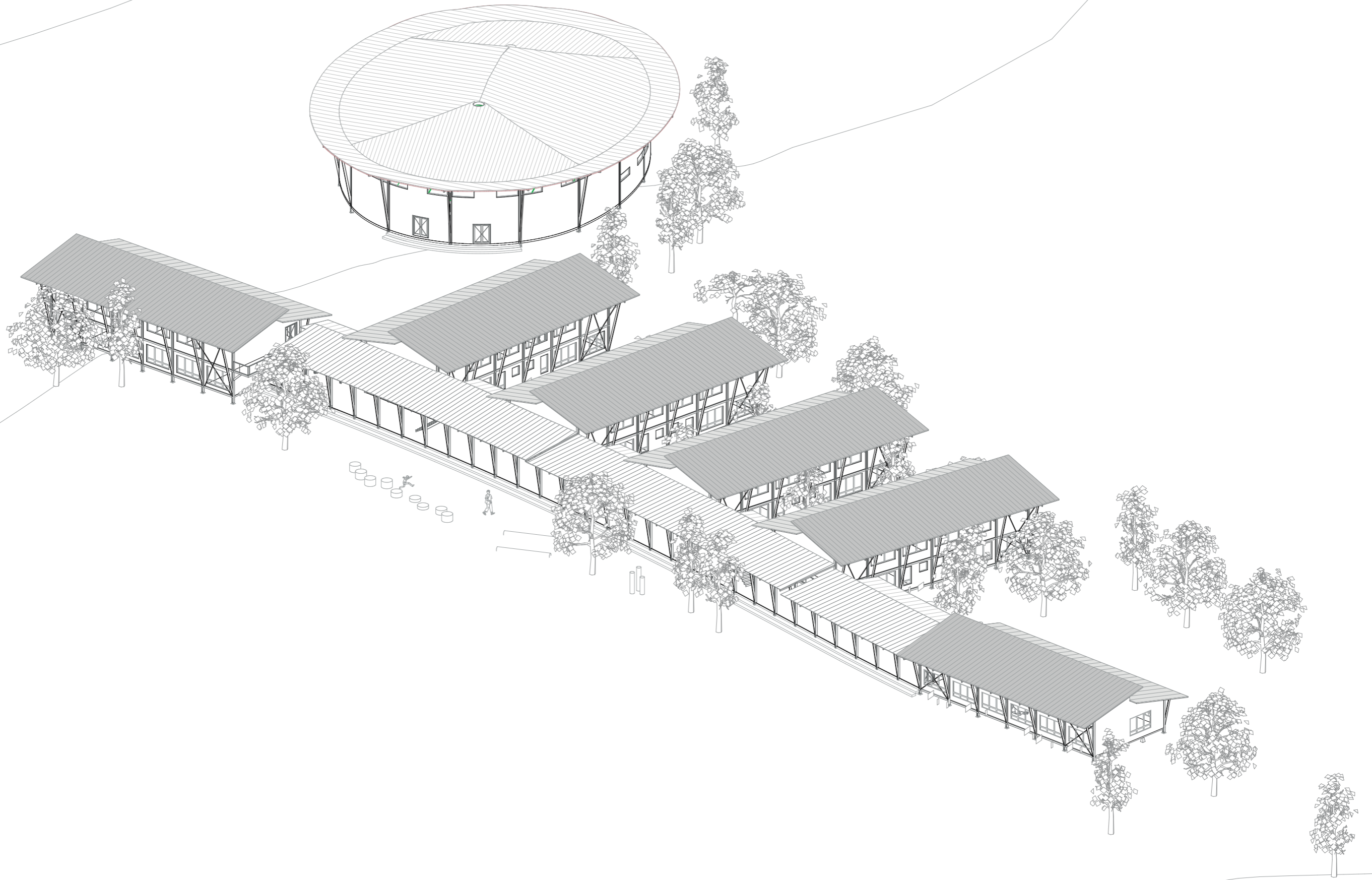


Corte 5- Gimnasio



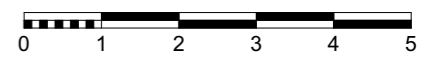
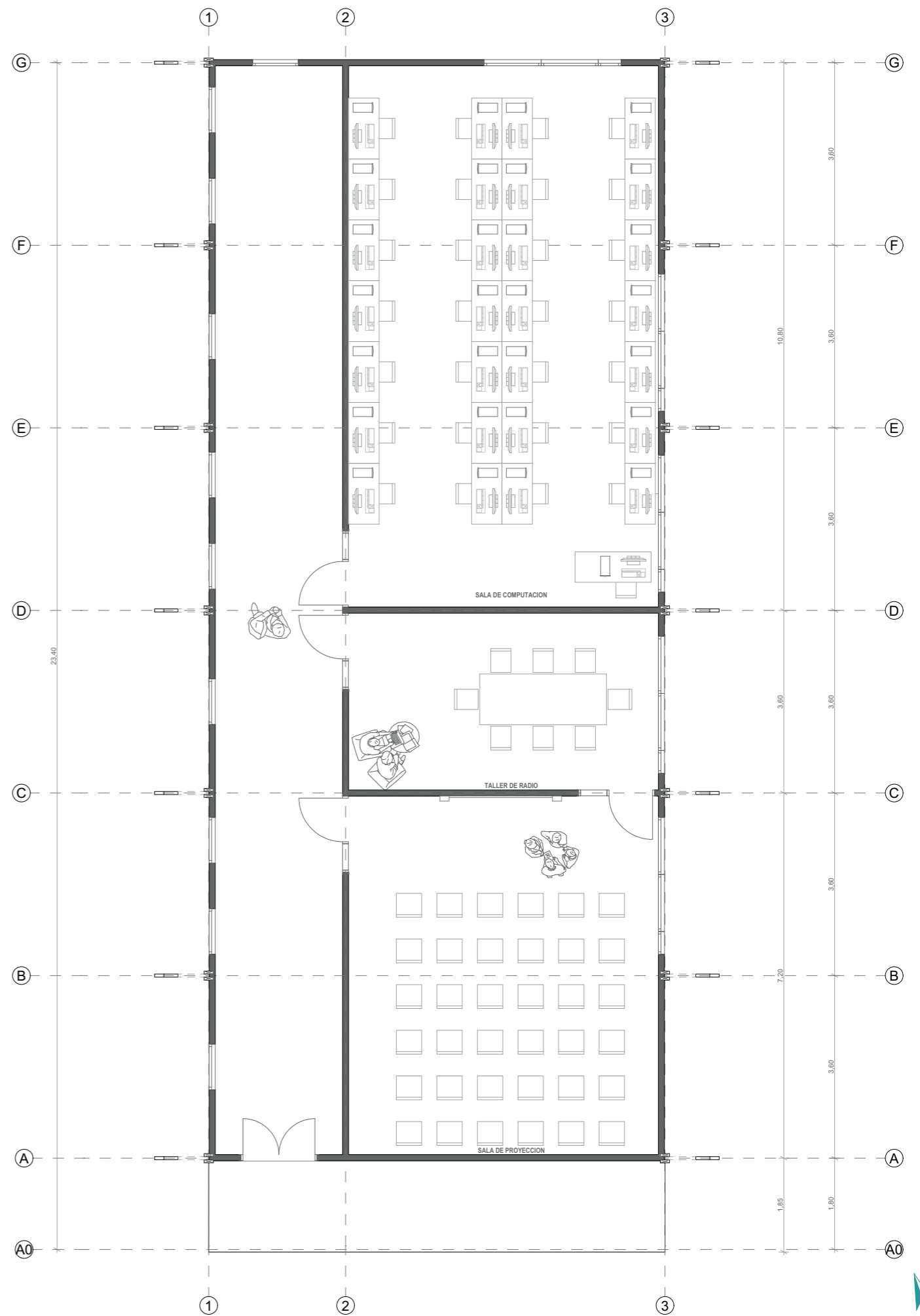
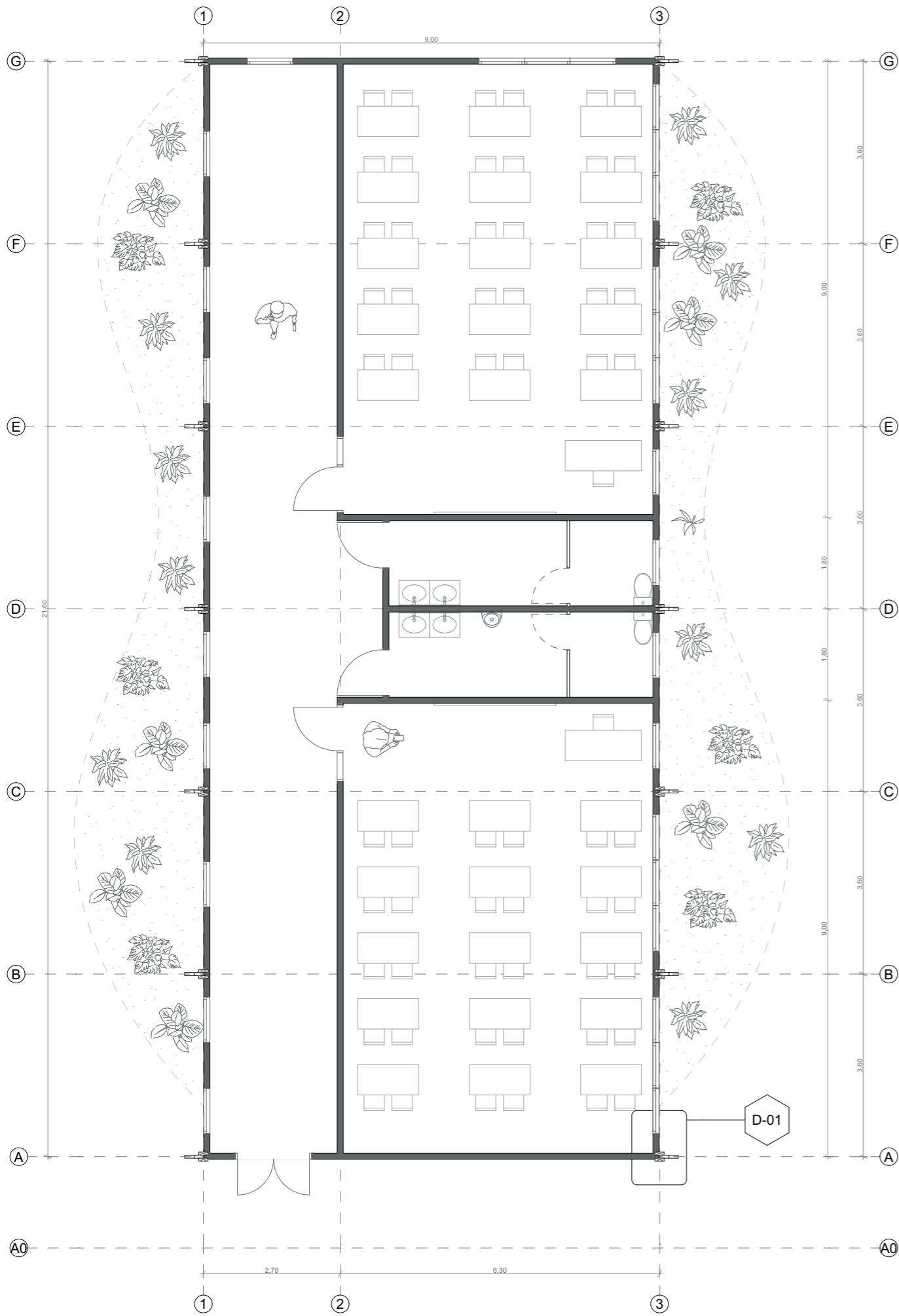
Corte 6- Gimnasio





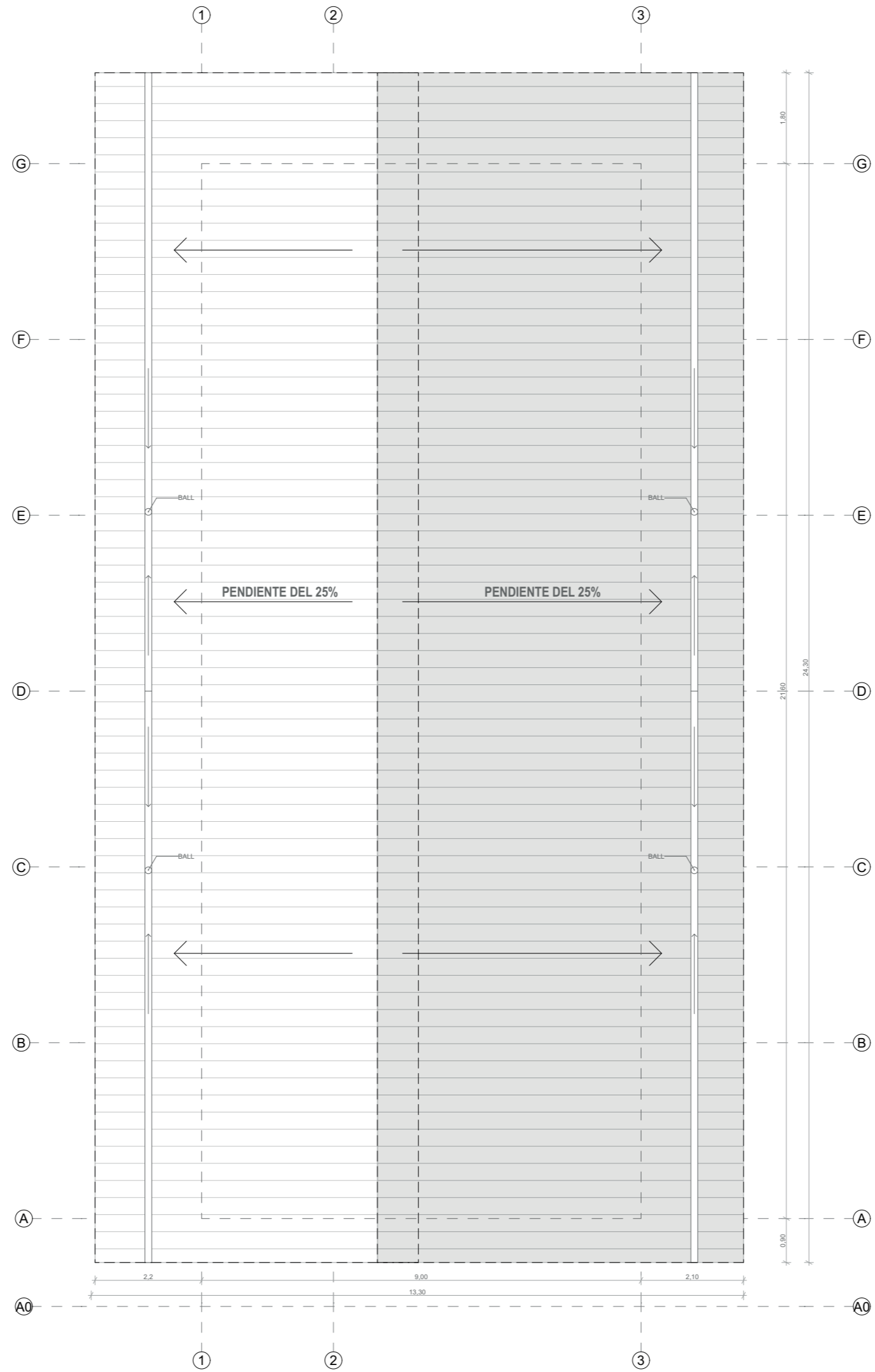
Axonométrica Gneral

F. PLANIMETRÍA MÓDULO BASE
“Escuela Primaria Pehuen G-780”



Planta nivel 1 salas de clases

Planta nivel 2 Zona audiovisual (variable según programa)



Planta techumbre

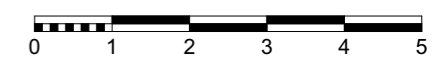


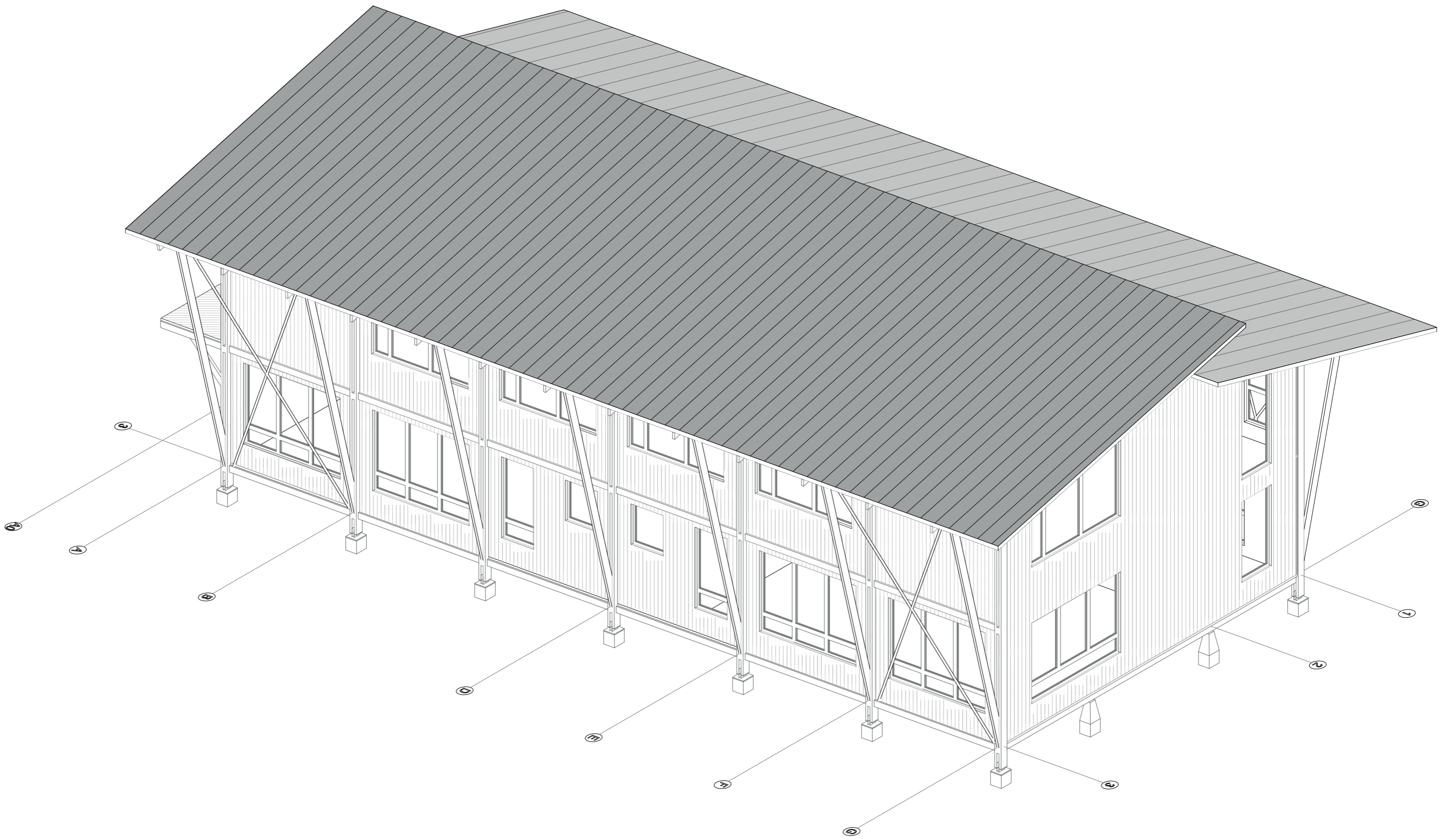


Elevacion oriente

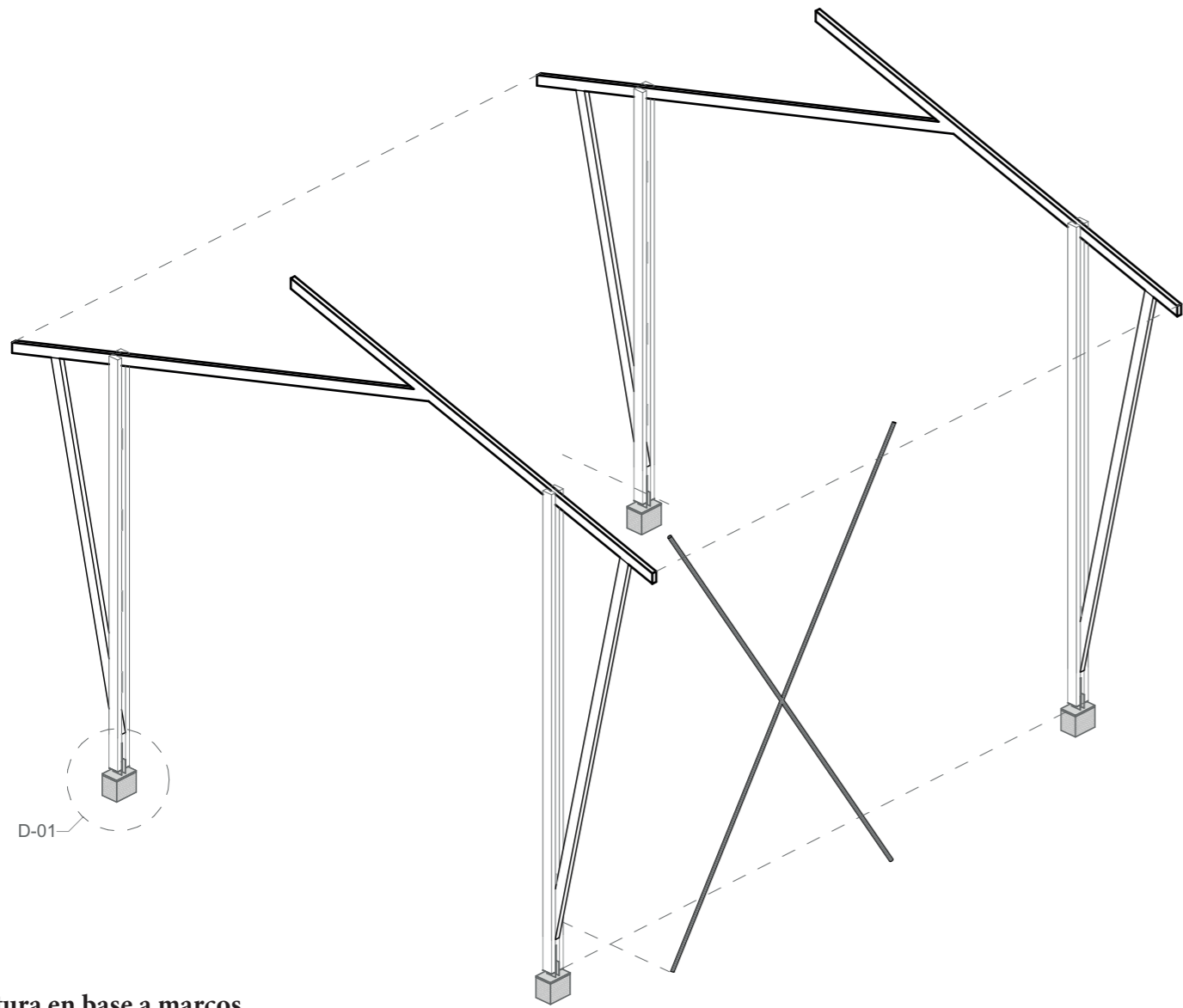


Elevacion Poniente

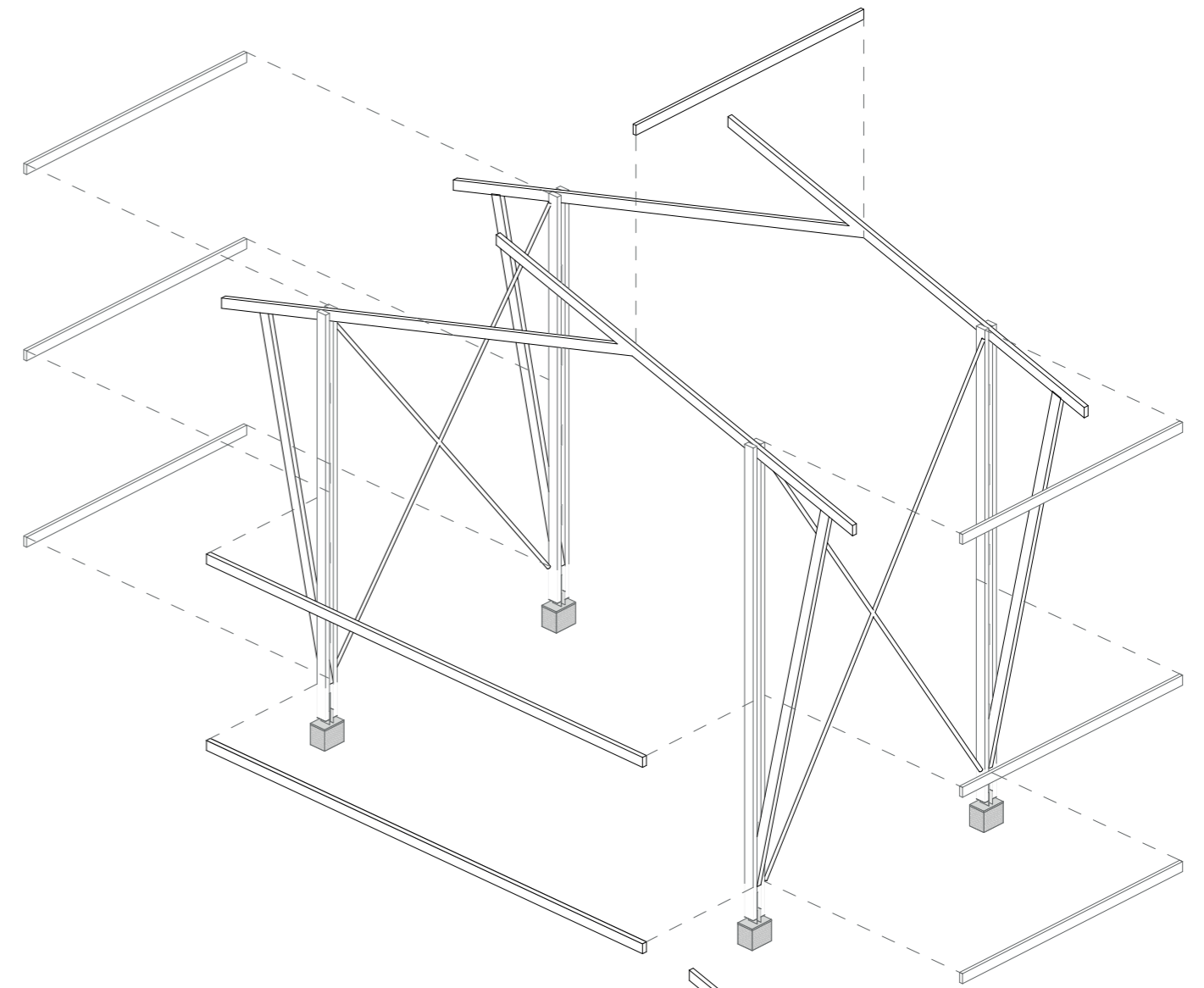




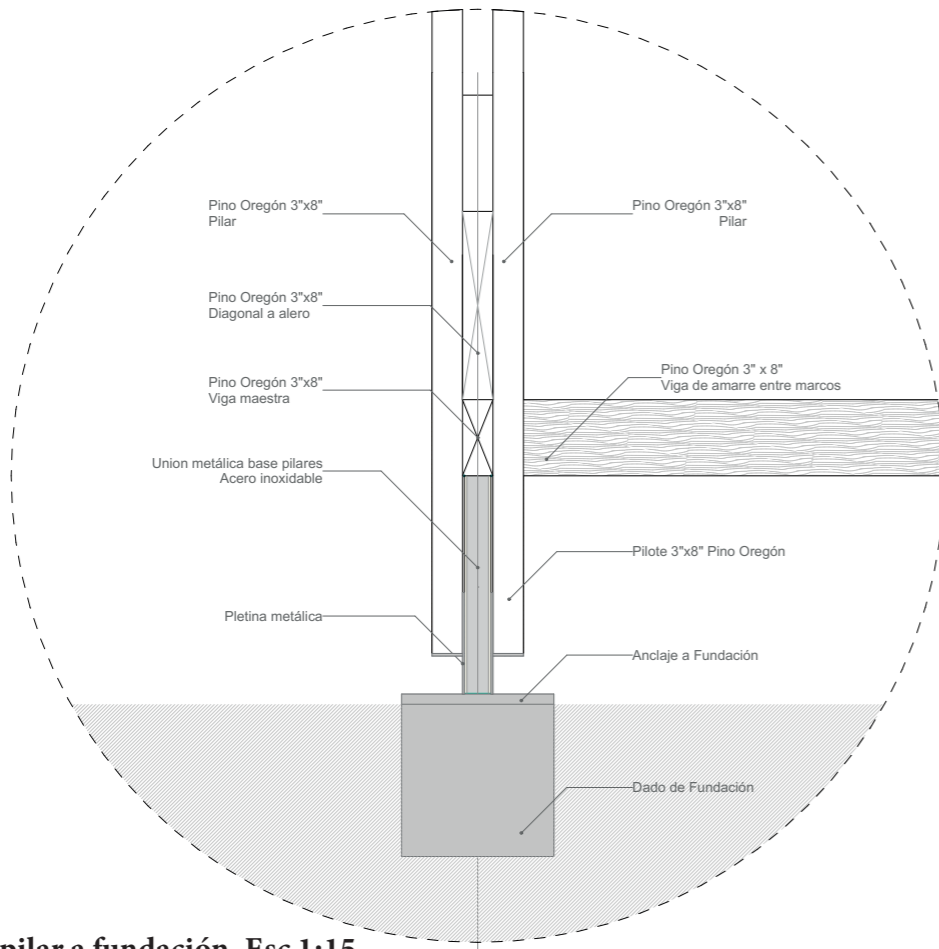
G. ESTRUCTURA
“Escuela Primaria Pehuen G-780”



D-01



Estructura en base a marcos



Pino Oregón 3"x8"
Pilar

Pino Oregón 3"x8"
Pilar

Pino Oregón 3"x8"
Diagonal a alero

Pino Oregón 3"x8"
Viga maestra

Union metálica base pilares
Acero inoxidable

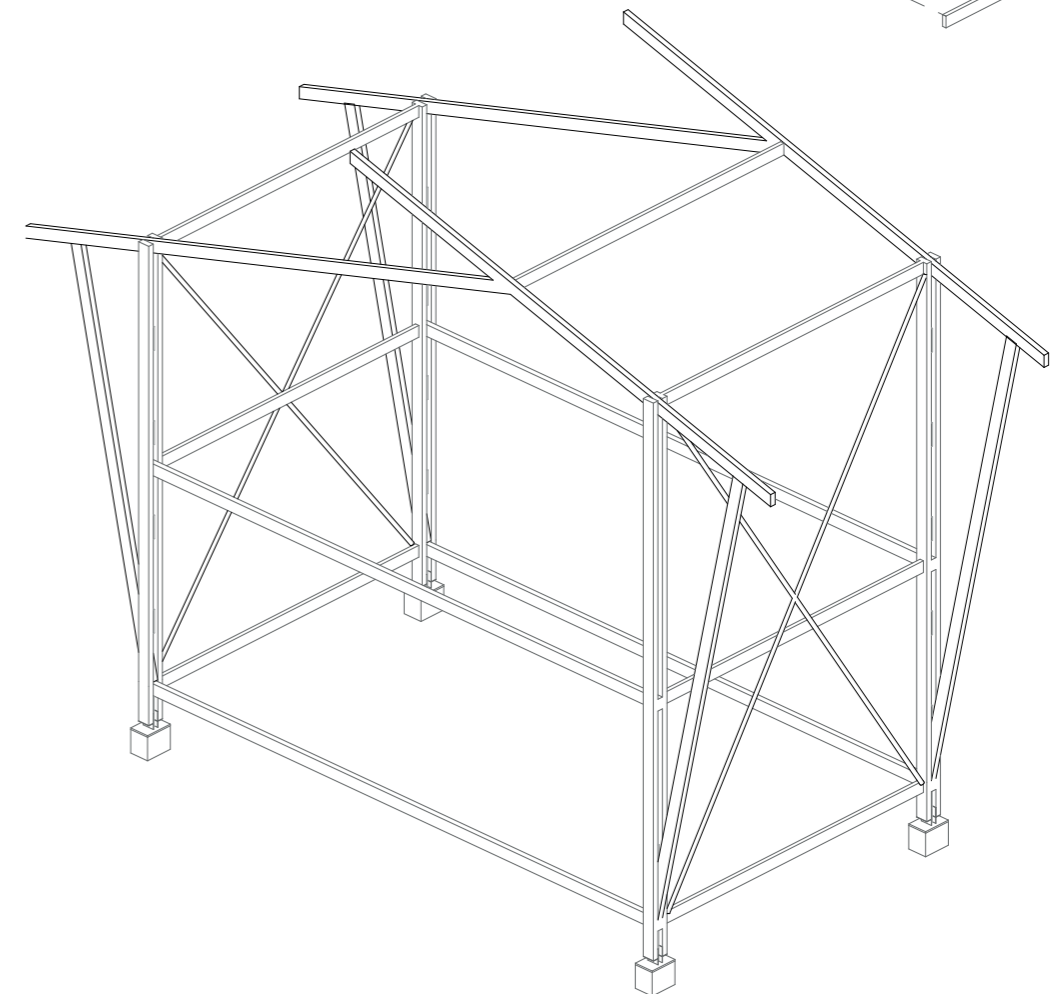
Pletina metálica

Pino Oregón 3" x 8"
Viga de amarre entre marcos

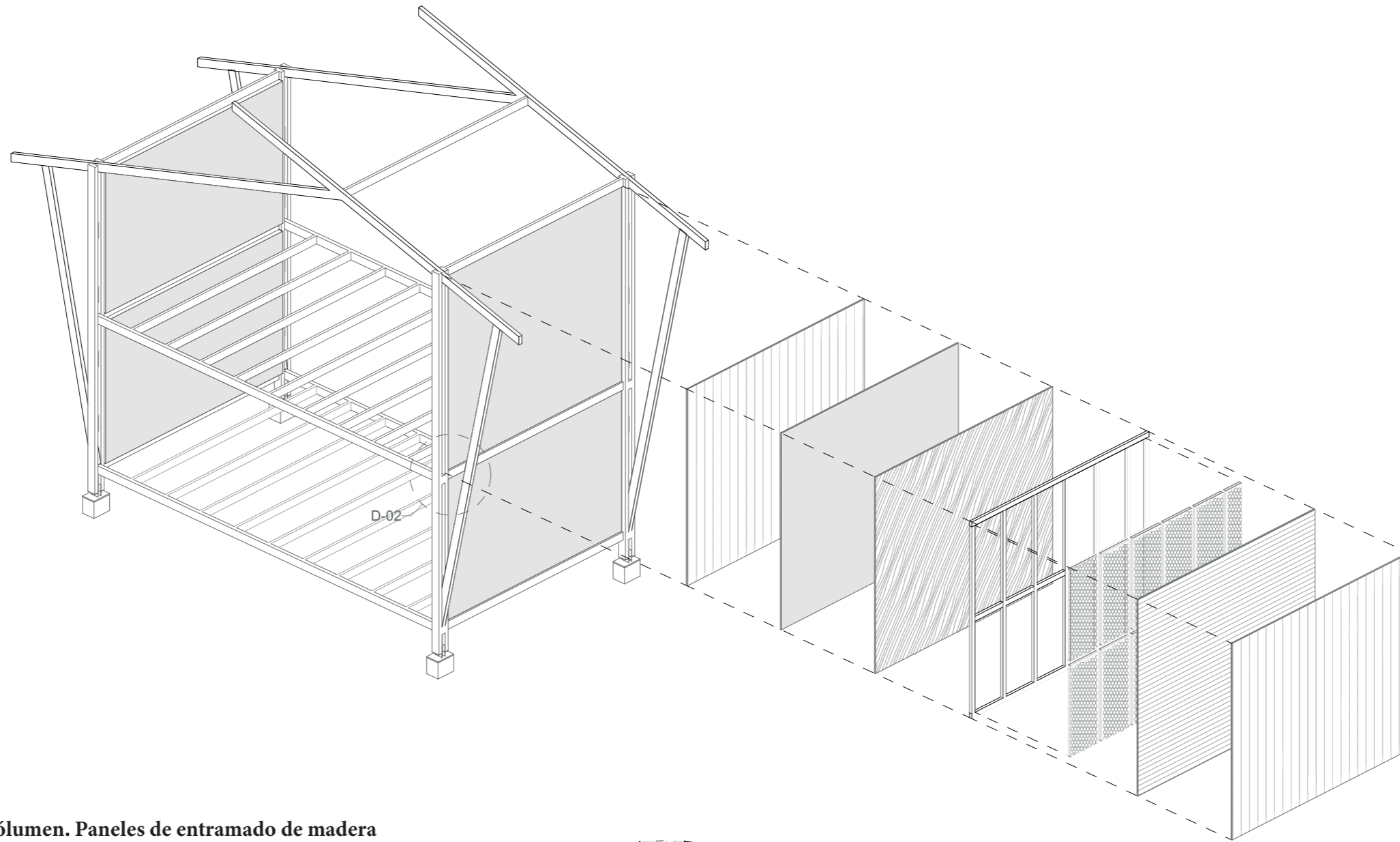
Pilote 3"x8" Pino Oregón

Anclaje a Fundación

Dado de Fundación

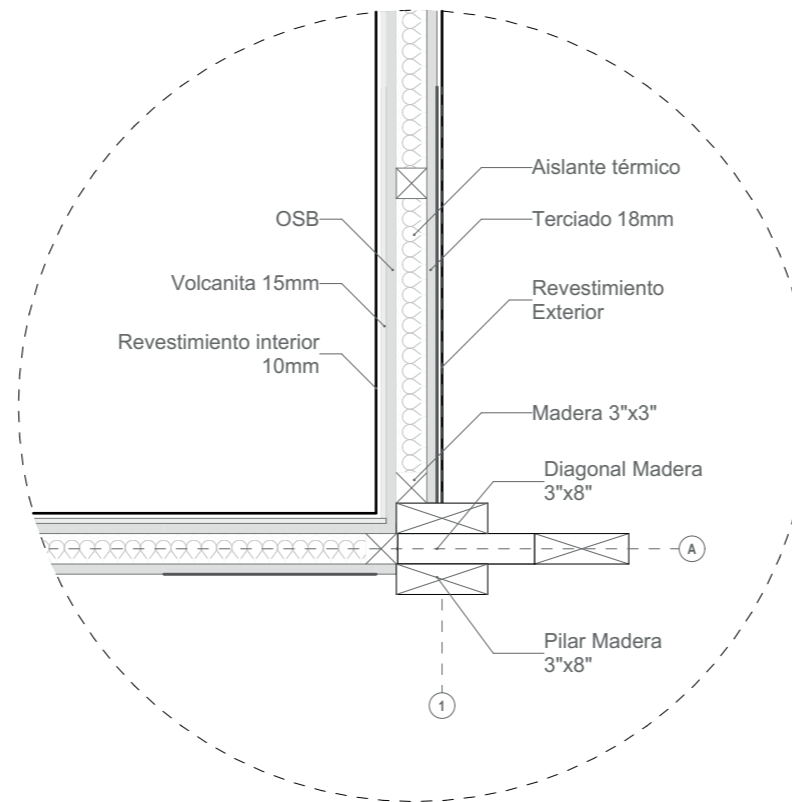


Detalle D-01. Union pilar a fundación. Esc 1:15

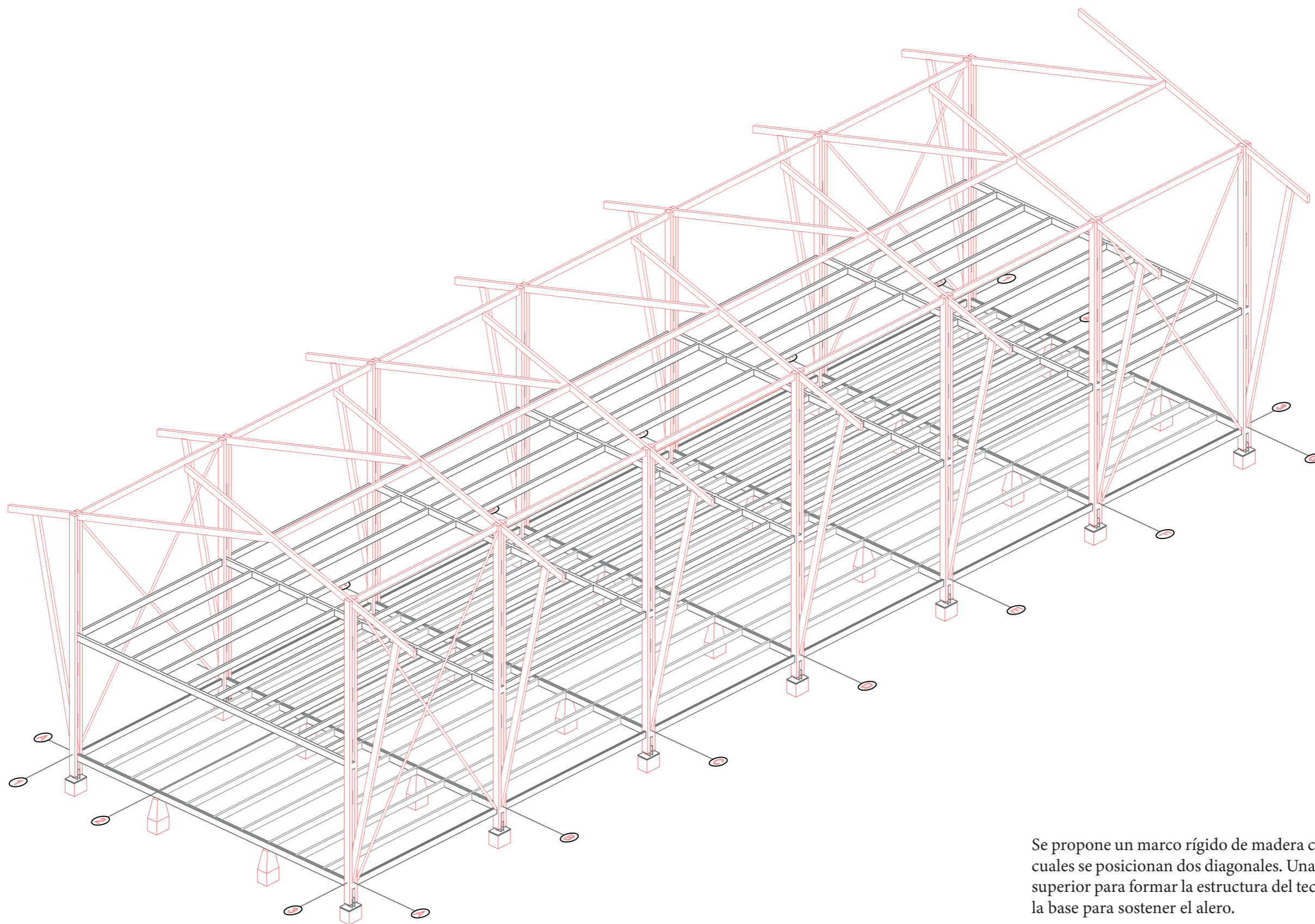


D-02

Estructura secundaria para interior del volumen. Paneles de entramado de madera



Detalle D-02. Composicion Panel. Esc 1:15



Se propone un marco rígido de madera compuesto por dos pilares entre los cuales se posicionan dos diagonales. Una diagonal está inclinada en la parte superior para formar la estructura del techo, mientras que la otra sale desde la base para sostener el alero.

El volumen se compone de 7 marcos ubicados cada 3,6 metros a eje sobre pilotes. Para el arriostramiento, se utilizan diagonales de acero inoxidable en los extremos de ambas caras del marco. Para la conformación de los espacios interiores, se proponen paneles prefabricados de entramado ligero en madera, con una capa arriostrante de terciado y OSB, los cuales también refuerzan la estructura principal.

GESTIÓN, MANTENCIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La reposición de la escuela responde a un llamado y una necesidad planteada desde la municipalidad. La escuela primaria Pehuén es una institución pública, por lo que tanto su gestión como su financiamiento se realizarán con fondos públicos. Sin embargo, la significativa influencia de la empresa Celulosa Arauco en la zona sugiere que la escuela podría recibir algún aporte de esta compañía, especialmente considerando el uso de materiales y el sistema constructivo en madera propuesto.

Por otro lado, la Villa Pehuén es un proyecto conjunto desarrollado por Arauco en colaboración con la municipalidad, lo que implica una inversión tanto pública como privada.

Dadas las características planteadas en la estructura de la escuela, la construcción podría comenzar una vez que se hayan trazado los predios base del plan maestro. Los seis volúmenes que comprenden el espacio de las salas de clases, comedor y kínder podrían ser montados en un corto período de tiempo una vez que las fundaciones estén listas. Posteriormente, el gimnasio, que también cuenta con un tipo de marco similar, sería montado, finalizando con los marcos que componen el patio techado. En cuanto a la villa, las viviendas serían los primeros elementos en ser montados, por lo que se estima que la construcción de las 300 casas no debería demorar mucho. Los bordes del humedal y las plazas que componen el proyecto podrían ser trabajados simultáneamente o una vez terminado el proceso de montaje.

El proyecto busca ser un aporte a la comunidad, estableciendo un sistema constructivo y utilizando materiales conocidos y sustentables. El uso de la madera, propia de la zona, es además poco contaminante. Es esencial aprovechar el auge reciente de la industrialización, no solo por las ventajas en términos de tiempo, sino también porque la prefabricación de piezas y su modulación permiten reducir el desperdicio de materias primas.

Por último, el planteamiento de focos y pequeñas zonas de cultivo al borde del humedal busca aprovechar los recursos hídricos en una zona lluviosa para el crecimiento de la comunidad, contribuyendo además a la economía local. De esta manera, los habitantes podrían tener sus propios cultivos y depender menos de recursos externos.

DOSSIER DE PROYECTO

ESCUELA PRIMARIA PEHUEN, COMUNA DE LEBU
Corazón urbano de una villa de viviendas industrializadas en la Provincia de Arauco

Proyecto de título
2024



Martina Mansilla Yáñez

Profesor guía:
Andrés Weil Parodi