



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

Bosque Escuela Olón Yaku

AUTOR:

Mejía Romo Santiago Andrés

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

ARQUITECTO

TUTOR:

Arq. Barrera Vega Víctor Alejandro, Mgs

Guayaquil 11 de marzo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Mejía Romo Santiago Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de Arquitecto.

f.  **TUTOR**

Arq. Barrera Vega Víctor Alejandro, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Arq. Félix Chunga, Mgs.

Guayaquil, a los 11 días del mes de marzo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Mejía Romo Santiago Andrés,

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, "Bosque escuela Olón Yaku" previo a la obtención del título de Arquitecto, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 11 días del mes de marzo del año 2022

EL AUTOR

f. _____

Mejía Romo Santiago Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Mejía Romo Santiago Andrés**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, "Bosque escuela Olón Yaku", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 11 días del mes de marzo del año 2022

EL AUTOR

f. _____

Mejía Romo Santiago Andrés



Document Information

Analyzed document	MEMORIA DESCRIPTIVA - SANTIAGO MEJIA.docx (D127852670)
Submitted	2022-02-14T15:01:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	santiago.mejia@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	victor.barrera.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

f. 

Arq. Víctor Alejandro Barrera Vega; Mgs.

TUTOR

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios, por brindarme fortaleza, salud y confianza durante todos estos años no solo de aprendizaje académico sino también a nivel personal superar ansiedades y miedos.

A mi familia, por siempre ser un apoyo incondicional durante todos estos años y por estar pendientes de mi a lo largo de la carrera.

A mis docentes a lo largo de la carrera con quienes compartí muchos momentos de aprendizaje y de amistad.

Ultimo pero no menos importante, quisiera agradecerme a mi mismo por creer en mi, por mi perseverancia, el esfuerzo y por no haberme rendido a pesar de haber tenido un comienzo en la carrera de bajo rendimiento logre levantarme y perseverar hasta ser el mejor.

Gracias.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia, en especial a mi difunto padre Jorge Mejía quien partió en el año 2020 cuando cursaba séptimo semestre y quien siempre me apoyo y fue quien me motivo por estudiar esta linda carrera, estoy seguro que esta orgulloso de mi viéndome desde arriba.

Gracias pa.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Arq. Boris Andrei Forero Fuentes; Mgs.

DELEGADO DE LA DECANA

f. _____

Arq. Robinson Danilo Vega Jaramillo; Mgs.

DOCENTE DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

f. _____

Arq. Luis Alfredo Moreira Pareja; Mgs.

OPONENTE EXTERNO



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN

f. _____

Arq. Víctor Alejandro Barrera Vega; Mgs.

TUTOR

Índice

Resumen

Introducción

- Objetivo General
- Que es un bosque?
- Que es una escuela?
- Que es un bosque escuela?

Memoria Descriptiva

- Descripción del Proyecto
- Análisis Contextual
- Conceptualización
- Soluciones Arquitectónicas

Ubicación

Análisis Preliminar

- Programa Arquitectónico
- Análisis Tipológico
- Análisis de Sistemas Constructivos

Análisis de Condicionantes

- Insolación
- Accesibilidad
- Condicionantes Climáticas
- Vientos
- Análisis del Entorno
- Existencia de Elementos Significativos

Análisis de Usuario

Condicionantes Estructurales

- Características del Suelo
- Necesidades de Sistemas Especiales de Cimentación
- Limitaciones o Conveniencias de tipo Estructural

Condicionantes Tecno-Constructivas

- Disponibilidad de Materiales en el Medio
- Bambú
- Cade
- Madera
- Tierra

Limitaciones Presupuestarias

Limitaciones Tecnológicas-Mano de obra

Condicionantes Físicas del Medio

- Fauna
- Flora

Condicionantes Legales

Conceptualización

- Concepto
- Criterios
- Estrategias
- Criterios de Ubicación del Programa
- Zonificación
 - Posibles expansiones de áreas
 - Conexión entre áreas
 - Áreas Específicas
- Partido Arquitectónico
- Partido Arquitectónico + Zonificación

Planimetría

Renders

Anexos

Bibliografía

27

28

28

29

30

31

31

32

32

33

34

36

37

38

40

41

42

43

44

45

46

47-158

159-182

183-195

196-197

Índice de Planos

Plano de Ubicación	48	Alojamiento Investigadores	
Planta General del Proyecto	49	Planta Acotada	83
Planta de Implantación	50	Planta Arquitectónica	84
Fachada General	51	Planta Cimentación	85
Fachada General Zoom 1	52	Plano de Cubierta	86
Fachada General Zoom 2	53	Corte A A'	87
Fachada General Zoom 3	54	Fachada Frontal	88
Fachada General Zoom 4	55	Fachada Lateral	89
Fachada General Zoom 5	56	Fachada Posterior	90
Administración		Alojamiento Profesores	
Planta Acotada	57	Planta Acotada	91
Planta Arquitectónica	58	Planta Arquitectónica	92
Planta Cimentación	59	Planta Cimentación	93
Plano de Cubierta	60	Plano de Cubierta	94
Corte A A'	61	Corte A A'	95
Corte B B'	62	Fachada Frontal	96
Fachada Frontal	63	Fachada Lateral	97
Fachada Lateral	64	Fachada Posterior	98
Biblioteca		Alojamiento Estudiantes	
Planta Acotada	65	Planta Acotada	99
Planta Arquitectónica	66	Planta Arquitectónica	100
Planta Cimentación	67	Planta Cimentación	101
Plano de Cubierta	68	Plano de Cubierta	102
Corte A A'	69	Corte A A'	103
Corte B B'	70	Fachada Frontal	104
Fachada Frontal	71	Fachada Lateral	105
Fachada Lateral	72	Fachada Posterior	106
Servicios		Aula Estudiantes	
Planta Acotada	73	Planta Acotada	107
Planta Arquitectónica	74	Planta Arquitectónica	108
Planta Cimentación	75	Planta Cimentación	109
Plano de Cubierta	76	Plano de Cubierta	110
Corte A A'	77	Corte A A'	111
Corte B B'	78	Fachada Frontal	112
Fachada Posterior	79	Fachada Lateral	113
Fachada Lateral	80	Fachada Posterior	114
Fachada Lateral	81		
Fachada Frontal	82		

Índice de Planos

Aula Taller

Planta Acotada	115
Planta Arquitectónica	116
Planta Cimentación	117
Plano de Cubierta	118
Corte A A'	119
Fachada Frontal	120
Fachada Lateral	121
Fachada Posterior	122

Laboratorios

Planta Acotada	123
Planta Arquitectónica	124
Planta Cimentación	125
Plano de Cubierta	126
Corte A A'	127
Fachada Frontal	128
Fachada Lateral	129
Fachada Posterior	130

Enfermería y Psicología

Planta Acotada	131
Planta Arquitectónica	132
Planta Cimentación	133
Plano de Cubierta	134
Corte A A'	135
Fachada Frontal	136
Fachada Lateral	137
Fachada Posterior	138

SSHH Estudiantes

Planta Acotada	139
Planta Arquitectónica	140
Planta Cimentación	141
Plano de Cubierta	142
Corte A A'	143
Fachada Frontal	144
Fachada Lateral	145
Fachada Posterior	146

SSHH Personal

Planta Acotada	147
Planta Arquitectónica	148
Planta Cimentación	149
Plano de Cubierta	150
Corte A A'	151
Fachada Frontal	152
Fachada Lateral	153
Fachada Posterior	154

Detalles Constructivos

Sección Constructiva 1 / Detalles 1-2	155
Sección Constructiva 2 / Detalles 3-5	156
Detalles 4-6	157

Cuadro de Puertas y Ventanas

158

Resumen

El proyecto consiste en el diseño de un Bosque Escuela ubicado en Olón Yaku, se sitúa al este de la Comuna de Olón ubicada en la zona norte de la Parroquia Manglaralto del Cantón y la Provincia de Santa Elena en la Ruta del Spondylus. Este proyecto acoge a niños, adolescentes, profesores e investigadores, además, una característica singular del proyecto es que combina playa, mar, selva y campo, proporciona un equilibrio ideal para vivir con un estilo de vida diferente. Es por esto que, el proyecto propuesto, es un lugar donde podrán asistir usuarios en horarios determinados para realizar actividades científicas vinculadas a la observación y conservación del bosque protector.

El programa arquitectónico está implantado estratégicamente en el área cercana a la vía de acceso ocupando la menor cantidad de terreno posible y respetando la vegetación existente. El Bosque Escuela esta diseñado para 370 personas en total, entre 50 residentes y 320 usuarios diurnos del sector

El proyecto se inicia por observar todos los espacios vacíos existentes entre los arboles y de esa manera delimitar hasta generar una forma, luego se consolida las distintas partes del programa dentro de dichos espacios.

Se ubican las áreas correspondientes a cada parte del programa dentro de su espacio delimitado consiguiente a eso se trazan líneas entre los árboles para generar cambios que unan las distintas partes del programa, donde los caminos se encuentran con las áreas del programa previamente delimitada y forman plazas.

El proyecto consiste en 21 bloques dispersados en todo el terreno unidos por una caminera de tierra que se adapta a la topografía y árboles, no es un recorrido lineal al contrario tiene curvas muy bien pensadas, las cuales te dirige a las diferentes áreas del proyecto, hace de eso un recorrido beneficioso e invita al usuario a recorrerlo.

Abstract

The project consists of the design of a School Forest located in Olón Yaku, it is located to the east of the Commune of Olón located in the northern area of the Manglaralto Parish of the Canton and the Province of Santa Elena on the Spondylus Route. This project welcomes children, adolescents, teachers and researchers, in addition, a unique feature of the project is that it combines beach, sea, jungle and countryside, providing an ideal balance to live with a different lifestyle. This is why the proposed project is a place where users can attend at certain times to carry out scientific activities related to the observation and conservation of the protective forest.

The architectural program is strategically implanted in the area near the access road, occupying the least amount of land possible and respecting the existing vegetation. The Forest School is designed for 370 people in total, between 50 residents and 320 day users of the sector.

The project begins by observing all the empty spaces between the trees and thus delimiting them until a form is generated, then the different parts of the program are consolidated within these spaces.

The areas corresponding to each part of the program are located within its delimited space, consequently, lines are drawn between the trees to generate changes that unite the different parts of the program, where the paths meet the previously delimited program areas and form squares.

The project consists of 21 blocks scattered throughout the land linked by a dirt road that adapts to the topography and trees, it is not a linear route, on the contrary, it has very well thought-out curves, which direct you to the different areas of the project, makes it a beneficial tour and invites the user to go through it

Introducción

La propuesta arquitectónica se emplaza en un lote de 15.000 m² destinado para el Bosque Escuela emplazado dentro del macro lote para el proyecto de desarrollo sostenible Olón Yalu que se sitúa al este de la Comuna de Olón ubicada en la zona norte de la Parroquia Manglaralto del Cantón y la Provincia de Santa Elena en la Ruta del Spondylus. (Bamba & Enrique, 2021)

El enfoque de las propuestas arquitectónicas Bosque Escuela Olón Yaku es el de generar una nueva posibilidad de sistema educativo interactivo con el objetivo último de reducir de alguna forma las carencias educativas y fomentar los valores ambientales a través de un modelo de gestión y desarrollo sostenible que permita conservar el bosque y beneficiarse de los recursos naturales que ofrece. Se trata de un tema de titulación arquitectónico que se enfoca en la investigación y propuesta de sistemas constructivos innovadores mediante el uso de eco materiales y técnicas de construcción amigables con el ambiente que generen estructuras habitables ambiental, social y económicamente sostenibles. (Bamba & Enrique, 2021)

Objetivo General

El objetivo de este ejercicio académico es la generación de una propuesta arquitectónica para un Bosque Escuela en Olón que contemple criterios de sostenibilidad social, económica y ambiental con el fin de conseguir la integración y preservación del entorno natural en donde se implantará incluyendo usos educativos, residenciales y servicios. (Bamba & Enrique, 2021)

Que es un Bosque?

Un bosque es una extensión de terreno densamente poblado de árboles, arbustos y matorrales.

Que es una Escuela?

Institución o establecimiento destinados a enseñar determinadas materias especializadas.

Que es un Bosque Escuela?

Es un establecimiento destinado a enseñar determinadas materias dentro de una extensión de terreno densamente poblada por arboles, arbustos y matorrales. Este establecimiento, debe ser arquitectónicamente planificado para ser uno solo con el bosque y disminuir su impacto con la naturaleza al mínimo a fin de educar usando el bosque.

Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el diseño de un Bosque Escuela ubicado en Olón Yaku, se sitúa al este de la Comuna de Olón ubicada en la zona norte de la Parroquia Manglaralto del Cantón y la Provincia de Santa Elena en la Ruta del Spondylus. El cual acogerá a niños, adolescentes, profesores e investigadores, ese sector, tiene una característica singular que combina playa, mar, selva y campo, proporciona un equilibrio ideal para vivir con un estilo de vida diferente.

Es por esto que, el proyecto propuesto, es un lugar donde podrán asistir usuarios en horarios determinados para realizar actividades científicas vinculadas a la observación y conservación del bosque protector. El programa arquitectónico está implantado estratégicamente en el área cercana a la vía de acceso ocupando la menor cantidad de terreno posible y respetando la vegetación existente. El Bosque Escuela esta diseñado para 370 personas en total, entre 50 residentes y 320 usuarios diurnos del sector.

Análisis Contextual

El área total del terreno es de 15.000 m², donde el área de construcción, es de 1291,30 m², que equivale al 8,6%; por su parte, la circulación corresponde al 11%. Y la proyección de vía, con un área de 309 m², ha sido destinada para estacionamientos, sin invadir el proyecto ya que es un proyecto caminable.

Como condicionantes de sitio se encontraron las siguientes: El lote limita al norte, este y oeste con vegetación frondosa del bosque protector, y al sur con la vía principal de conexión la Ruta del Spondylus; el lote tiene una vía de acceso que lo divide en dos partes. Su acceso principal es por la Ruta del Spondylus en sentido norte-sur como en sur-norte; como vía secundaria esta la vía Carlos Alberto Potes, la cual ingresa y bordea al macro lote, no tener otras vías de acceso al terreno ayudan a apaciguar la contaminación auditiva generada por el tráfico existente en la vía principal.

Dentro del análisis natural se encuentra que los vientos predominantes varían con el paso de los días y las horas, por lo general pasan de sentido OS a SO y viceversa. La incidencia solar al terreno es directa, sin embargo, gracias a su abundante vegetación el terreno pasa la mayor parte del día con sombra, ayudando así a crear microclimas.

Se proponen 7 estrategias las cuales son: integración del proyecto a la naturaleza a través del respeto a los árboles y su conservación, de manera que se implante el proyecto en los espacios que la misma morfología de la naturaleza ofrecen, otra estrategia que se generó para que no sea un proyecto invasivo fue que su circulación sea a través de camineras de tierra que atraviesan tramos entre los árboles.

El uso de chazas para controlar el ingreso de vientos, luz y agua lluvia, generar una ventilación cruzada aprovechando la altura que la cerchas proveen, y como solución a bichos o mosquitos que deseen ingresar a los diferentes bloques se coloca malla o tablonés de madera que lleguen hasta la cubierta, capa vegetal – tierra ideal para un impacto mínimo en la naturaleza y reducción de la huella de carbono mediante el uso de materiales propios del sitio, muros de terrocemento creados con la misma tierra que se encuentra en el terreno, uso de bambú para el desarrollo y diseño de las estructuras de las diferentes cubiertas, y por último el uso de cada proveniente de la palma para cubiertas de las áreas del proyecto.

Conceptualización

El concepto nace de un análisis analógico tipológico basado en tipologías vernáculas y campestres. El proyecto se edifica replicando la idea bajo la que se conciben edificaciones vernáculas y del campo, usando materiales que se encuentran cercanos en el medio y mano de obra local con técnicas constructivas utilizadas en el sector.

Soluciones Arquitectónicas **Solución Formal y Funcional**

El proyecto se inicia por observar todos los espacios vacíos existentes entre los árboles y de esa manera delimitar hasta generar una forma, luego se consolida las distintas partes del programa dentro de dichos espacios.

Se ubican las áreas correspondientes a cada parte del programa dentro de su espacio delimitado consiguiente a eso se trazan líneas entre los árboles para generar cambios que unan las distintas partes del programa, donde los caminos se encuentran con las áreas del programa previamente delimitada y forman plazas.

El proyecto consiste en 21 bloques dispersados en todo el terreno unidos por una caminera de tierra que se adapta a la topografía y árboles, no es un recorrido lineal al contrario tiene curvas muy bien pensadas, las cuales te dirige a las diferentes áreas del proyecto, hace de eso un recorrido beneficioso e invita al usuario a recorrerlo. Se diseñó una gran plaza de ingreso y otra plaza central, esta plaza central ayuda a la distribución hacia las áreas. El Bosque Escuela se va dividiendo por escalas de privacidad; norte y sur bloques públicos, este y oeste bloques semipúblico y privado.

Los volúmenes utilizan el sistema estructural aporticado de madera, es decir, columnas y vigas de bambú, el proyecto va dirigido hacia la sustentabilidad que estará conformado por muros de terrocementos que se crean con la misma tierra que se retirará en dicha área es la misma con la que se construirá, la caña de bambú es un material nativo del sector cuales técnicas serán de fácil aplicación debido a la mano de obra del sector, de esta forma se va a poder generar trabajo para la comunidad quienes dominan esta técnica, se utilizaran cerchas de bambú para las cubiertas y luego una técnica para colocar el cade; son elementos característicos que darán una referencia tipológica al proyecto, siguiendo el concepto ya antes mencionado de casas vernáculas y campestres.

Dentro de las técnicas constructivas a aplicar es el tapial el cual se va a implementar reforzado con cemento obteniendo finalmente la estructura conocida como terrocemento, cada una de las áreas del proyecto se va a edificar con terrocemento siguiendo la estructura en la técnica que se edifica el tapial, los beneficios que este sistema constructivo posee, es aumentar la resistencia estructural y la prevención a la humedad del sitio, es decir; los muros con el cemento se hacen resistentes a la humedad gracias a este sistema cada área podrá contar con un refuerzo acústico entre muchos otros beneficios que se brindara. La cubierta será de fibrocemento y se asentará sobre una estructura de cerchas de caña guadua, este fibrocemento será impermeabilizado con un acabado decorativo de hojas de cade y la colocación de las mismas será en el anclaje a través de alfardas, cada alfarda se sujetará al fibrocemento.

En el proyecto también se visualizarán chazas de madera, están construidas en un pórtico estructural de madera y tiene columnas de 10x15cm y la viga superior también 10x15 cm, esta modulada y las medidas son de 1.20 m -1.05 m - 1.00, serán chazas proyectables y no proyectables dependiendo de las áreas, en su interior tienen doble abatimiento de vidrio para prevenir el ingreso de insectos, en el boquete inferior hay tres tipos: vidrio, chazas no proyectables y madera cerrada.

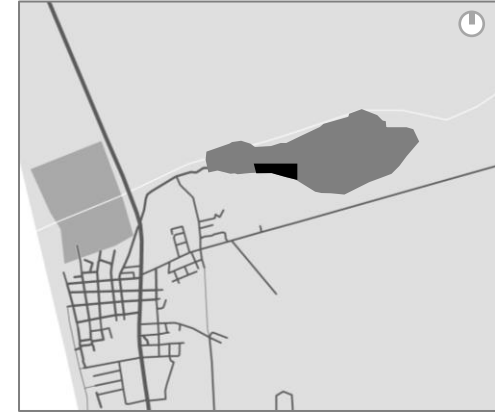
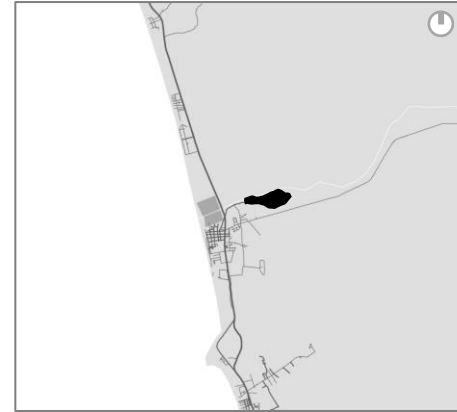
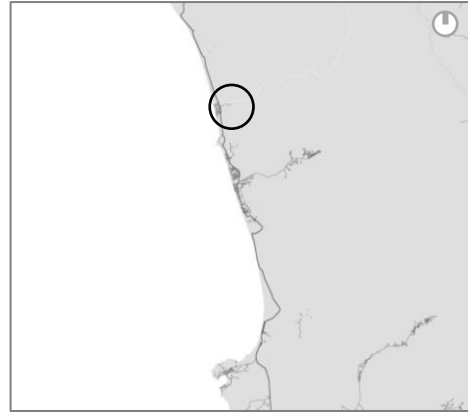
Respecto a los criterios de ubicación del programa la zona educativa se ubica en el oeste y norte del terreno, a comparación de las otras áreas es la que más m2 requiere y en esta zona del terreno es donde se dispone de más espacios para la ubicación de las distintas áreas que componen el sector educativo, zona de servicio se ubica en el centro del terreno siendo una área en la cual el personal administrativo, estudiantes y personal del área de alojamiento requerirá utilizar día a día, de esta forma existirá un fácil acceso a esta zona desde todas partes del terreno. Zona de administración se ubica al norte del terreno del lado izquierdo de la vía y cercana a esta, ya que es por esta área donde tanto visitantes como personal de servicio y alojamiento tendrán que reportarse previo ingreso a las demás instalaciones. Zona de alojamiento se ubica al norte del terreno del lado derecho de la vía, ya que esta es un área de estancia que no conviene que se encuentre cerca de un área más concurrida como educación y servicios. Laboratorios se ubicará del lado derecho de la vía al sur de la zona de alojamiento, ya que aquí se encuentra un área despejada y no tan concurrida que permitirá el trabajo adecuado de los investigadores.

Respecto a la parte ambiental, no se retiró ningún árbol existente, al contrario, como ya se ha mencionado se construye alrededor de ellos y con materiales que no son perjudiciales para el bosque, siendo un proyecto sostenible. Así como el uso de elementos constructivos como: ventanas e inclinación de cubiertas que ayuda a que el sol no incida directamente en las paredes, y la ubicación de los bloques ayuda al comportamiento del viento, por lo tanto, ayuda a crear el confort adecuado para los usuarios.

Lo que se busca en el proyecto, es que, brinde un espacio que sea sustentable y se integre con el bosque a fin de enseñar y educar, conectar a las nuevas generaciones con la naturaleza que los rodea, además de que todos los usuarios desde los niños hasta los adultos sientan un lugar de estudio y trabajo único ya que tienen ese contacto con la naturaleza inmediato, este no es un proyecto invasivo es un proyecto que se adapta con proyección a expansión sin tocar los árboles, y eso es lo que se busca que se piense a futuro y que más personas de la comunidad se sumen.

"BOSQUE ESCUELA OLÓN YAKÚ"

Ubicación



Topografía



■ Terreno

La propuesta arquitectónica se emplaza en un lote de 15.000 m² destinado para el Bosque Escuela emplazado dentro del macro lote para el proyecto de desarrollo sostenible Olón Yalu que se sitúa al este de la Comuna de Olón ubicada en la zona norte de la Parroquia Manglaralto del Cantón y la Provincia de Santa Elena en la Ruta del Spondylus. (Bamba & Enrique, 2021)

Ubicación del Terreno

Autor: Santiago Mejía Romo

ANÁLISIS PRELIMINAR

ZONAS	ESPACIO	CANT	AREA	# USUARIO	DESCRIPCIÓN
Administrativo	Recepción/Sala de espera	1	30.80	7	1 puesto de trabajo Recepcionista (Mesa de atención con capacidad para 1 persona. Espera para 6 personas)
	Vestíbulo	1	29	libre	
	Dirección	1	12.14	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
	Sala de reuniones	1	24.14	12	Mesa Capacidad para 12 personas
	Sala de profesores	1	56.60	12	12 puestos de trabajo
	Secretaría	1	21.08	2	2 puestos de trabajo
	Contabilidad	1	9.75	2	2 puestos de trabajo (jefe contable y un asistente)
	Archivo	1	7.37	-	
	SSHH administración (Hombres)	1	2.99	1	1 lavamanos + 1 inodoro + 1 urinario
	SSHH administración (Mujeres)	1	2.41	1	1 lavamanos + 1 inodoro

ZONAS	ESPACIO	CANT	AREA	# USUARIO	DESCRIPCIÓN
Servicios	Cuarto de limpieza	1		1	
	Baño de personal (hombres/vestidores)	1	17.12	4	
	Baño de personal (Mujeres/vestidores)	1	17.12	4	
	Consultorio psicológico	1	19.10	3	
	Enfermería con baño	1	19.84	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
	Kiosko	1	15	2	Espacio de venta de objetos elaborados en los talleres. Puede ser abierto o cerrado.
	Cocina	1	96.40	4	Debe contener: Área para recepción de mercadería y prelavado, Frigorífico, Cuarto congelación, Área de preparación, cocción, emplatado y lavado de vajilla, Cuarto de vajilla y mantelería. Área para entrega con al menos 4m de mesón de despacho, Cuarto de basura.
	Cocina experimental para alumnos / comunitaria	1	58	10	Esta cocina se piensa como un lugar comunal y de aprendizaje para alumnos y comunidad
	Comedor	1	100	60	
	Área de tratamiento para basura/desechos	1	15.48	4	Espacio para tratamiento de materias reciclables y desechos orgánicos, puede ser un espacio de aprendizaje
	Parqueo de bicicletas	1		30	
	Área de carga y descarga	1	72.65	-	Espacio funcional (2,30x6,00m formato estándar de los Vehículos de Transporte de Carga Media tipo abastecimiento).

ZONAS	ESPACIO	CANT	AREA	# USUARIO	DESCRIPCIÓN
Educativo	Aulas teóricas	3	32.24	10	Pensar en posibilidades de aumento, según necesidad del Bosque Escuela.
	Aula/Taller de uso múltiple (limpio)	1	60	25	Espacio flexible para actividades experimentales, investigativas, actividades lúdicas. Ej: teatro, música, etc.
	Aula/Taller de uso múltiple (sucio)	1	60	25	Espacio flexible para actividades manuales. Ej: carpintería, cerámica, pintura, etc.
	Biblioteca	1	192.43	25	Administración, archivo, baños, áreas de librerías, áreas de lectura, área de computadoras y multimedia.
	Baños alumnos hombres	1	33.98	6	
	Baños alumnos mujeres	1	33.98	6	
Alojamiento	Área de acampar	1	749	60	Zona donde los niños visitantes pueden acampar.
	Profesores y voluntarios (compartidas)	1	102.01	8	Unidades tipo residencia/Cohousing, deben incluir baño completo, pequeña sala, pequeño comedor, cocina, espacio de lavar y secar ropa
	Estudiantes (compartidas) (baño y duchas compartidas)	3	78.18	12	Unidades deben incluir baño completo.
	Investigadores	3	108	2	Unidades tipo departamento, deben incluir baño completo, pequeña sala, pequeño comedor, espacio de trabajo que puede convertirse en habitación extra, cocina, espacio de lavar y secar ropa

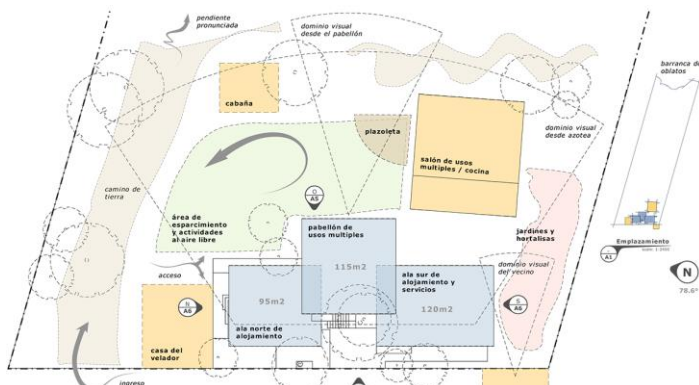
ZONAS	ESPACIO	CANT	AREA	# USUARIO	DESCRIPCIÓN
Laboratorios de Investigación (flora y fauna, recursos hídricos y eco materiales)	Oficina del director	3	8.3	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
	Sala de Investigadores	3	14	4	
	Laboratorio de análisis y ensayos	3	21.45	4	
	Recepción/	1	14.18	3	1 puesto de trabajo + 2 sillas de visitantes
	Baño (hombres y mujeres)	2	4.90	2	1 lavamanos + 1 inodoro + 1 urinario
Servicios generales	Cuarto de bombas	1			
	Cuarto de tableros eléctricos	1			Espacio de 2.1 x 1.5
	Transformador (podmounted)	1			Espacio en retiro frontal (acceso libre) de al menos 2,40 x 2,40m

IMDC

Arquitecto: COLECTIVO BMA
 Área: 375 m²
 Ubicación: Guadalajara, México
 Uso: Servicio



La forma del proyecto esta determinada por 3 módulos rectangulares, ambos de los extremos dispuestos con menos altura con respecto al central. Posee cubiertas proyectables que permiten crear una terraza de acceso publico.



La función del proyecto se la determina por los mismos 3 módulos rectangulares los cuales varían levemente en área. El primero es la zona de alojamiento norte, seguida por un pabellón central y al otro extremo la zona de alojamiento sur.



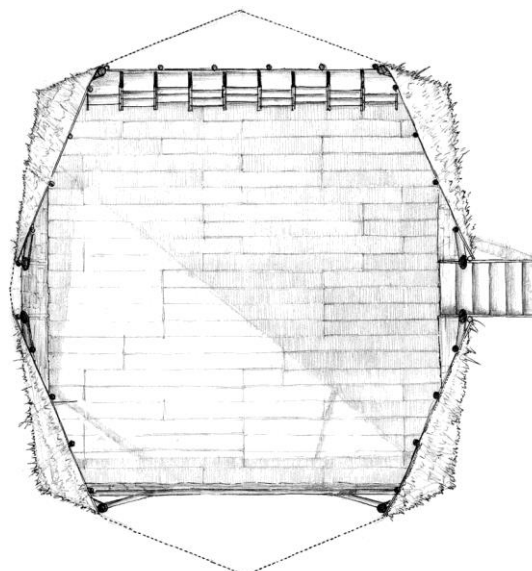
El proyecto opta por utilizar materiales sustentables como es el caso del bahareque, un sistema constructivo compuesto de carrizo entretejido y cubierto con una mezcla de tierra húmeda y paja.

ESCUELA NUEVA ESPERANZA

Arquitecto: AL BORDE ARQUITECTOS
 Área: 36 m²
 Ubicación: Cabuyal, Ecuador
 Uso: Académico



La forma general del proyecto se la atribuye su sistema constructivo y su cubierta de cade a octogonal. Es un proyecto pequeño construido con materiales del sector y conocimientos constructivos de la comunidad.



La planta del proyecto es cuadrada y su uso es flexible debido a que posee una pared modular que funciona como librero y el resto del espacio puede ser utilizado según se requiera, el propósito de este proyecto es invitar a usar el espacio que lo rodea.



El proyecto usa los mismos materiales y lógica constructiva con las que la comunidad ha venido construyendo por años sus casas. Una base de madera sobre pilotes, paredes de caña, estructura de madera y el techo tejido con paja toquilla o cade. La diferencia radica en la concepción y conceptualización del espacio, un lugar para una educación que fomenta el aprendizaje por medio de la acción. (Al Borde Arquitectos, 2010)

CENTRO DE INTERPRETACION DEL CACAO

Arquitecto: ENSUSITIO ARQUITECTURA

Área: 36 m2

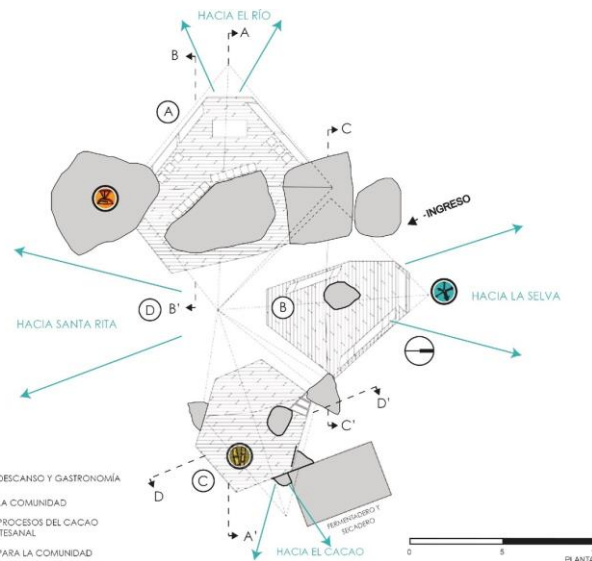
Ubicación: Archidona, Ecuador

Uso: Cultural



Fuente: Archdaily.com

La forma del proyecto esta determinada por distintas plataformas separadas por su uso pero estas a la vez se unen visualmente a través de sus cubiertas.



Fuente: Archdaily.com

El proyecto funciona gracias a las distintas plataformas, son 3 en total y en cada una se encuentra un uso distinto, creando así un recorrido, estas plataformas se ubican entre los elementos del entorno selvático.

El proyecto se compone de tres plataformas, la de acceso y bienvenida en donde la comunidad tendrá la posibilidad de mostrar y producir sus artesanías, la segunda que existe para descubrir la cultura culinaria y consta de un fogón abierto para compartir y que cada turista pueda hacer su propio maito de chontacuro y carachama, plato tradicional local; y finalmente la plataforma que muestra los procesos del cacao, que contiene un modelo de su secado, fermentación y tostado, en donde finalmente se tendrá la posibilidad de hacer chocolate artesanal. (Ensusitio Arquitectura, 2015)



Fuente: Archdaily.com

Todas las estructuras se asientan sobre piedras enormes descubiertas en el lugar mismo, desarrollando así una tecnología sencilla y replicable que usa la piedra como cimiento y generando la estructura particular del proyecto. Todo lo demás es construido con tecnología y material local; estructura de caña guadua, amarres con bejuco, cubierta con paja toquilla, pisos de chuncho y chonta. (Ensusitio Arquitectura, 2015)

TEMPLO LUUM

Arquitecto: CO-LAB DESIGN OFFICE

Área: 250 m2

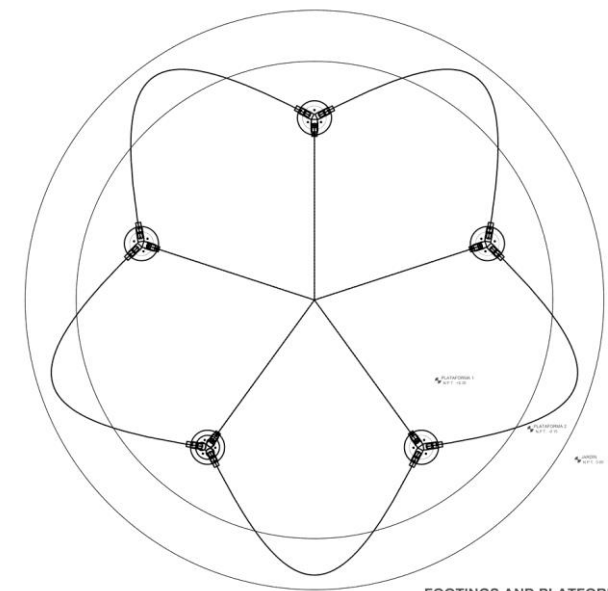
Ubicación: Tulum, México

Uso: Académico



Fuente: Archdaily.com

El proyecto posee una forma orgánica la cual responde a su contexto de una manera estética y muy particular por su forma curva como en forma de estrella de 5 puntas.



Fuente: Archdaily.com

Su planta, abierta de los cinco lados, funciona de escenario para una amplia variedad de programas que incluyen desde yoga, meditación, talleres y reuniones de la comunidad. (Co-Lab Design Office, 2019)

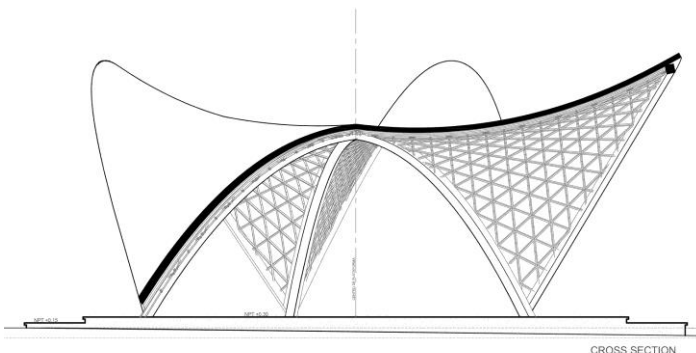
Análisis Tipológico

Autor: Santiago Mejía Romo



El proyecto consta de una estructura compuesta por 5 hipérbolas de bambú. Las bóvedas se compensan mutuamente, coexistiendo en equilibrio e interdependencia estructural. (Co-Lab Design Office, 2019)

Una vez levantados los arcos, se tejió un patrón triangular seguido de dos capas de tejido estructural de bambú, continuo y entrelazado en direcciones opuestas para brindar estabilidad estructural. La cubierta se compone en el exterior de una capa de Zacate (paja) típica de la región la cual protege la estructura de la lluvia y permite que respire en el clima tropical húmedo. (Co-Lab Design Office, 2019)



CASA EN RIO CEDRO

Arquitecto: PLAN B ARQUITECTOS

Área: -

Ubicación: La Rada, Colombia

Uso: Vivienda

Esta casa se presenta como una estructura abierta y modular que, para evitar el uso de los bosques nativos, se construye en base a madera cultivada y certificada de pino del caribe, tratada a través de prácticas sostenibles. Antes de pensar en una estructura que pueda resistir ciertos esfuerzos y cargas, pensamos en una estructura que puede ser perforada y atravesada por su entorno. (Plan B Arquitectos, 2011)



De acuerdo a las técnicas locales tradicionales de construcción, el techo fue construido con ramas de "Palma Amarga" (*Sabal mauritiiformis*) y los elementos de cerramiento están hechos de tallos de "palmalata" (*Bactris guineensis*). Ambas plantas se pueden manejar con extracciones controladas individuales. A fin de que la estructura de madera fuese más rígida, hemos construido una base de hormigón armado. Con este material también se definen algunos de los elementos y accesorios de la planta baja, como un sofá, las escaleras y una mesa secundaria. (Plan B Arquitectos, 2011)

BOSQUE ESCUELA CERCEDA

Arquitecto: NATUREBACK

Área: 50 m²

Ubicación: Cerceda, Madrid / España

Uso: Académico

El proyecto en si es una cabaña de madera bioclimática que constituye el punto de reunión y recogida de los niños y niñas, utilizándose también en casos de mucho frío o calor.



Además, su estética se integra perfectamente en el entorno natural causando en el mismo un impacto mínimo. La cabaña está perfectamente acondicionada para acoger a los niños y niñas.



Análisis Tipológico

Autor: Santiago Mejia Romo

BAHAREQUE

La arquitectura campesina del Bahareque fue una de las primeras tecnologías constructivas sísmo resistentes. A finales del siglo XIX en muchas regiones del país sudamericano se utilizaba este método constructivo, destacándose por su sísmo resistencia, rapidez y bajos costos. Todo esto antes que el ladrillo y los morteros de arena y cemento. (Rivera, 2018)



La mayoría de las viviendas que hoy se construyen con bahareque utilizan diferentes formas de aplicar el material, basados en la tipología ancestral (Rivera, 2018):

Cubierta: compuesta por teja (cocida, Eternit o zinc) u otros elementos como la guadua cortada. (Rivera, 2018)

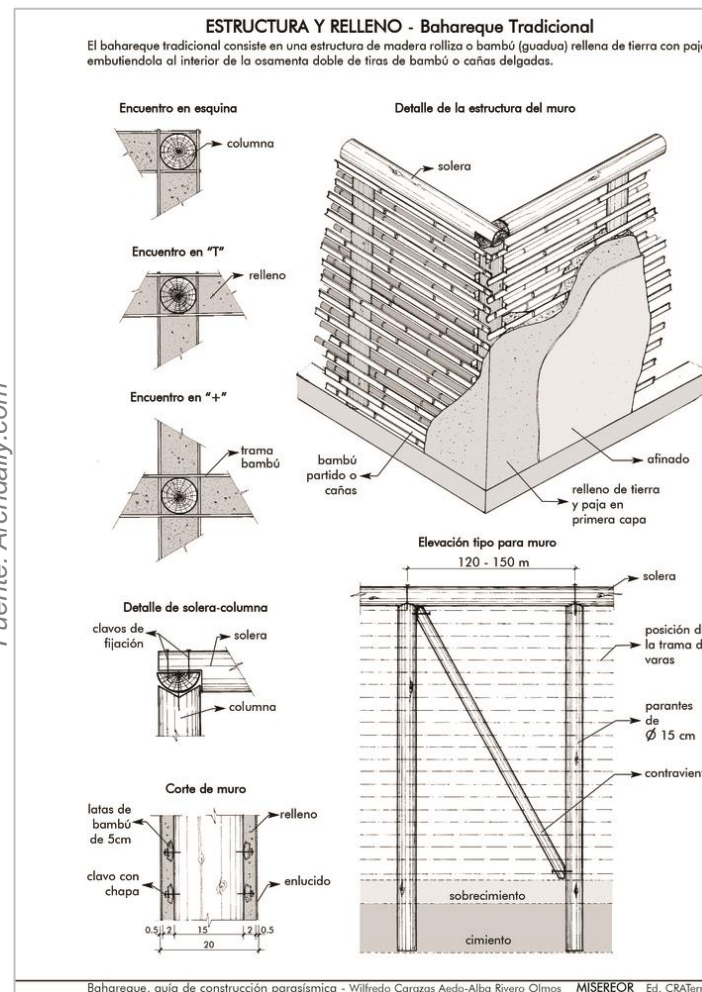
Muros: en guadua, lata de guadua y tierra embutida, o esterilla, pañetada con una mezcla de tierra amarilla, arena y cagajon o mortero. Actualmente también se utiliza el ladrillo o bloque estructural y en algunas edificaciones se suelen utilizar cerramientos de tejido de carrizo para generar tramas o celosías. (Rivera, 2018)

Vigas de techos y pisos: casi siempre, en guadua o madera. (Rivera, 2018)

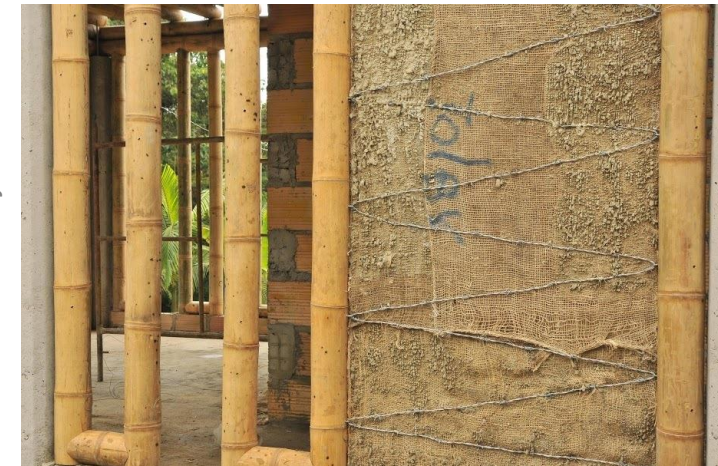
Columnas: de guadua y en algunas veces madera aserrada. (Rivera, 2018)

Cimientos puntuales: en piedra, ladrillo u concreto reforzado. (Rivera, 2018)

Técnica



Con este modelo no convencional se puede construir además de casas, cualquier tipo de estructura, lo que supone una ventaja en lugares donde los recursos son limitados.



Muro Tendinoso, combinación de Bahareque + Cana Guadua.

Fuente: Archdaily.com

Fuente: Archdaily.com

Su sistema constructivo se basa en la combinación de maderas y cañas entre tejidas con un recubrimiento de barro. Existen varios tipos de maderas para realizar el encofrado y todo depende directamente de su contexto.

Análisis de Sistemas Constructivos

Autor: Santiago Mejía Romo

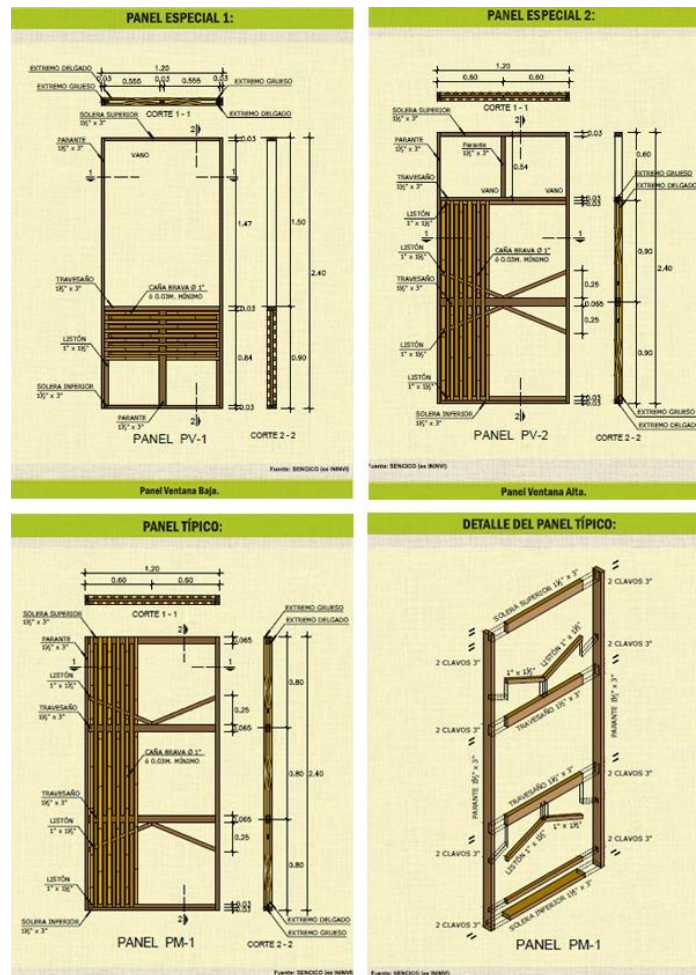
QUINCHA

Es un sistema constructivo tradicional de Sudamérica, que consiste fundamentalmente en paramentos verticales hechos en base a marcos de madera sobre los cuales se teje un entramado de caña, que se rellena posteriormente con Barro y paja. (Vergara, 2014)

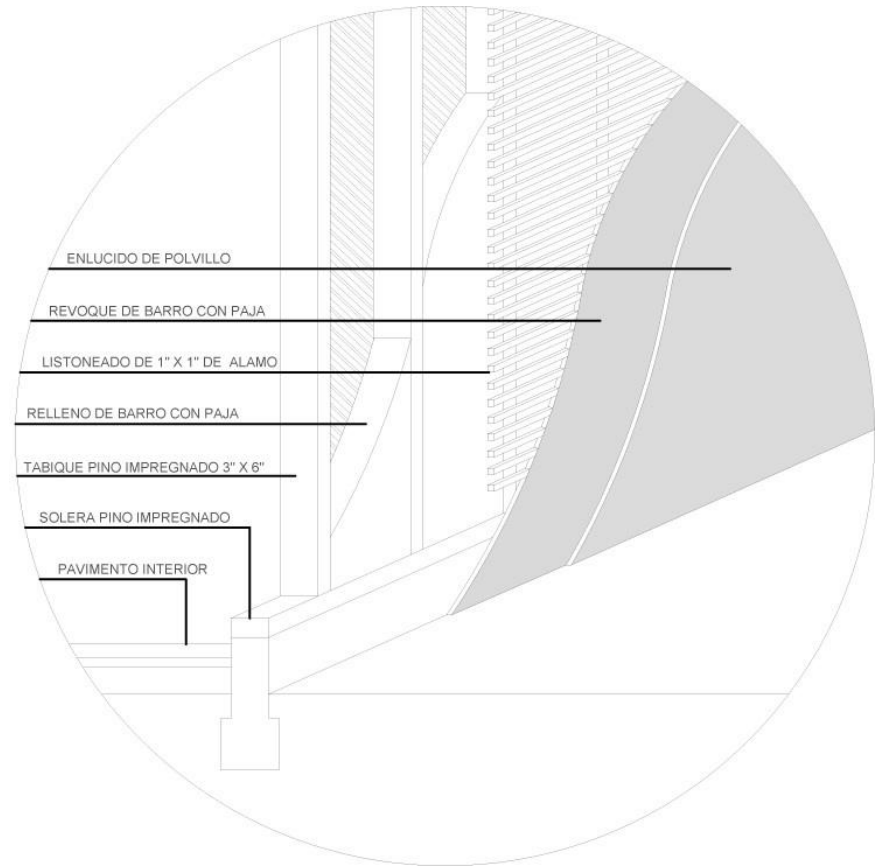
Además, posee un apropiado comportamiento sísmico debido a su condición estructural flexible. Según Helena Rodríguez Gálvez, *este material es muy eficaz como material antisísmico debido a la elasticidad del entramado de caña, el cual absorbe las vibraciones, evitando que se propaguen por el resto de la estructura.* (Vergara, 2014)

Al mismo tiempo, al ser un sistema compuesto por tierra, cañas y paja, se transforma en un material altamente respirable, y de elevada inercia térmica, lo que genera un microclima que hace que el espacio interior sea altamente confortable. (Vergara, 2014)

Panel Típico



Detalle Constructivo



La característica principal de este sistema es que propicia un uso de materiales de fácil acceso, una técnica sencilla, facilidad de transporte y montaje, y posee una buena adaptación para climas de alta oscilación térmica. (Vergara, 2014)

TAPIAL

La tierra apisonada es una de las técnicas de construcción más antiguas, el sistema también llamado tapial, consiste en crear una mezcla de tierra húmeda la cual se compacta a golpes a través de un pistón utilizando un encofrado de madera. (Punto Sustentable, n.d.)



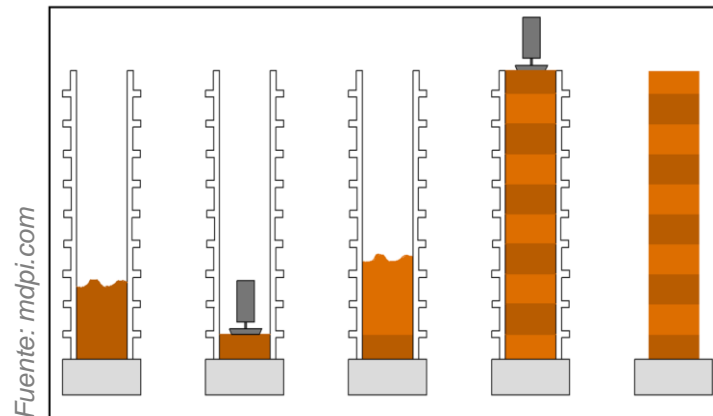
Proceso Constructivo

Se construye un marco de madera, generalmente compuesto de dos paneles paralelos. (Punto Sustentable, n.d.)

Se vierte una capa entre 15-20 cm de tierra húmeda que tiene incorporada arena, grava, arcilla y un estabilizador que en muchos casos puede ser paja. (Punto Sustentable, n.d.)

Se comprime utilizando un pistón neumático y se vierte nuevamente capas de material hasta la altura deseada moviendo el encofrado y ajustando niveles. (Punto Sustentable, n.d.)

La tierra apisonada se seca al sol. (Punto Sustentable, n.d.)



Ventajas

Apariencia única, el tono de los muros está determinado por la tierra y el agregado utilizado. El proceso de apisonamiento es capa por capa, cada una puede obtener un color y grosor diferente.

Material fácil de obtener de forma local, minimizando transporte y costos de obra. La tierra puede ser reutilizable después de una posible demolición.

Alta capacidad estructural tanto en muros de carga o sin carga, la tierra estabilizada en muros monolíticos responde a condiciones de viento o sismo, esto dependiendo reglamentos de construcción en cada región, en conjunto a cálculos de diseño estructural. (Punto Sustentable, n.d.)

Fuente: Plataformaarquitectura.com



Seguridad contra incendios, la tierra apisonada se clasifica como material incombustible. (Punto Sustentable, n.d.)

Aislamiento térmico, la tierra apisonada absorbe altas temperaturas logrando en el interior confort térmico. (Punto Sustentable, n.d.)

Resistencia a la humedad, la tierra apisonada tiene gran durabilidad, pero la mayoría de los muros con este material son porosos por naturaleza y necesitan protección contra lluvia a largo plazo. (Punto Sustentable, n.d.)

Aislamiento acústico, Los muros monolíticos de tierra apisonada proporcionan una separación acústica efectiva. (Punto Sustentable, n.d.)



Análisis de Sistemas Constructivos

Autor: Santiago Mejia Romo

TERROCEMENTO

Suelo Cemento o Terro Cemento es una mezcla en seco de tierra o suelo con determinadas características granulométricas, cemento y en su caso, aditivos. A la mezcla se le adiciona una cierta cantidad de agua para su fraguado y posteriormente se compacta. Regularmente el porcentaje de cemento puede variar de 7 al 12% dependiendo del tipo de suelo. (UNC FACULTAD DE INGENIERIA)

Métodos de Construcción

Se distinguen dos métodos de construcción, según el lugar en que se efectúe la mezcla de suelo-cemento:

- Mezcla en obra.
- Mezcla en planta a distancia.

Dado que es usual utilizar el suelo-cemento en pequeñas obras de autoconstrucción o en construcciones con fines sociales nos limitaremos a esta. (UNC FACULTAD DE INGENIERIA)

Características de la Mezcla

El Suelo Cemento es una mezcla de tierra tamizada (malla de medio cm aproximadamente), arena común y cemento Portland, de modo que la relación volumétrica entre los primeros dos sea 2:1.

Los dosajes de cemento se calculan como porcentaje en peso del material seco.

La humedad de la tierra durante el apisonamiento puede ser del 18 % base húmeda. (UNC FACULTAD DE INGENIERIA)

La combinación ideal del suelo es:

- 70-80% de arena.
- 20 a 30% de limo.
- 5 a 10% de arcilla.

Si los suelos son muy arenosos, van a requerir la incorporación de más cemento y a los arcillosos hay que agregarles más arena. Los suelos limosos con un 50 % de arena se estabilizan con un 10% de cemento.

La humedad debe ser similar a la que tenía el suelo antes de ser excavado. (UNC FACULTAD DE INGENIERIA)

Ventajas

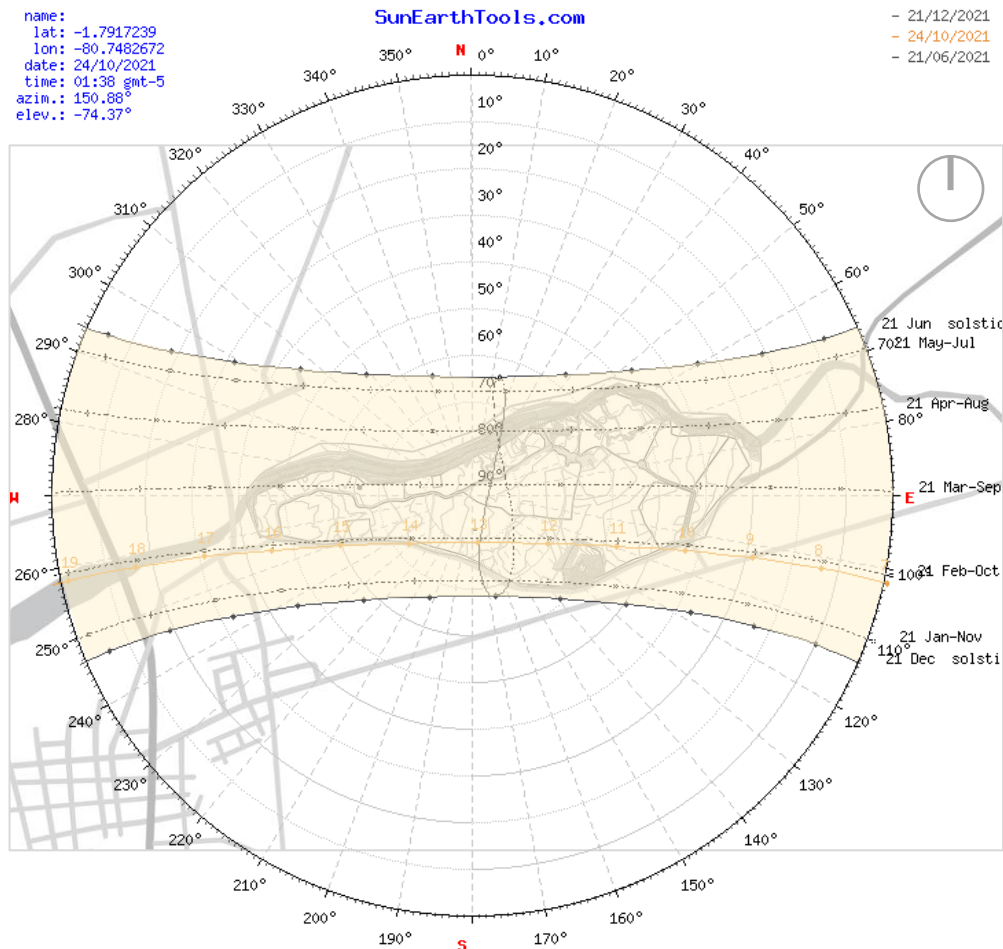
- La tierra es un material inocuo, no contiene ninguna sustancia tóxica, siempre que provenga de un suelo que no haya padecido contaminación.
- Es totalmente reciclable: si en la construcción no se mezcla la tierra con algún producto fabricado por los humanos (por ejemplo, cemento), sería posible integrar totalmente el material en la naturaleza una vez se decidiera derruir el edificio.
- Fácil de obtener localmente, prácticamente cualquier tipo de tierra es útil para construir, o bien se puede escoger una técnica u otra en función de la tierra disponible. También se pueden hacer mezclas con otro material cercano o con algún mejorante de la mezcla.

- Su obtención es respetuosa, si se extrae del propio emplazamiento, provoca un impacto poco mayor que el que ya supone realizar la propia construcción. No lleva asociados problemas como la deforestación o la minería extractiva que implican otros materiales constructivos.
- La construcción con tierra cruda es sencilla y con poco gasto energético, no requiere un gran transporte de materiales o una cocción a alta temperatura. Es por ello que se considera un material de muy baja energía incorporada. Sin embargo, quizá sí es necesario un mayor esfuerzo e implicación de los constructores.
- Propiedades de aislamiento acústico, los muros de tierra transmiten mal las vibraciones sonoras, de modo que se convierten en una eficaz barrera contra los ruidos indeseados.
- La tierra es un material inerte que no se incendia, pudre, o recibe ataques de insectos, esto es así porque se evita el uso de las capas superiores de suelo, con gran cantidad de material orgánico.
- Es un material por naturaleza transpirable, los muros de tierra permiten la regulación natural de la humedad del interior de la casa, de modo que se evitan las condensaciones.

Fuente: (UNC FACULTAD DE INGENIERIA)

ANÁLISIS DE CONDICIONANTES

Insolación



Fuente: sunearthtools.com

A partir de la carta solar generada para el terreno, podemos determinar que la incidencia solar al terreno es directa, sin embargo gracias a su densidad de vegetación, el terreno pasa la mayor parte del día con sombra.

Condiciones Climáticas

	ENE	FEB	MAR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
T. MAX	29.2	29.7	30.2	29.9	28.8	27.5	26.7	26.8	27.2	27.2	27.5	28.6
T. MIN	22.3	22.8	22.8	22.2	21.6	20.7	19.7	19.5	19.6	19.9	20.4	21.1
T. MED	25.7	26.2	26.5	26	25.2	24.1	23.2	23.1	23.4	23.5	23.9	24.8
PRESIP.	52	81	88	38	10	20	15	14	8	19	7	8

Fuente: Presentación Olón-Yaku

Accesibilidad



La accesibilidad al terreno se da circulando por la Ruta del Spondylus en sentido norte-sur como en sur-norte, luego se gira a la derecha (norte-sur) o izquierda (sur-norte) en la vía Carlos Alberto Potes, la cual ingresa y bordea al macro lote. Cuando se ingresa a esta vía se encontrara un primer acceso privado el cual hay que pasar, mas adelante se encontrara un segundo acceso privado el cual permitirá el acceso al terreno.

Vía Carlos Alberto Potes
 Ruta del Spondylus
 Vía Interna (Controlada)

Vientos Predominantes

Los vientos predominantes varían con el paso de los días y las horas, por lo general pasan de sentido OSO a SO y viceversa.

La velocidad también varia entre una velocidad máxima que llega a los 18km y una velocidad mínima de 8km. (Widmann, Schanz, Rohlfes, & König, 2000)

Vientos

Condicionantes Físicas

Autor: Santiago Mejia Romo

Análisis del Entorno

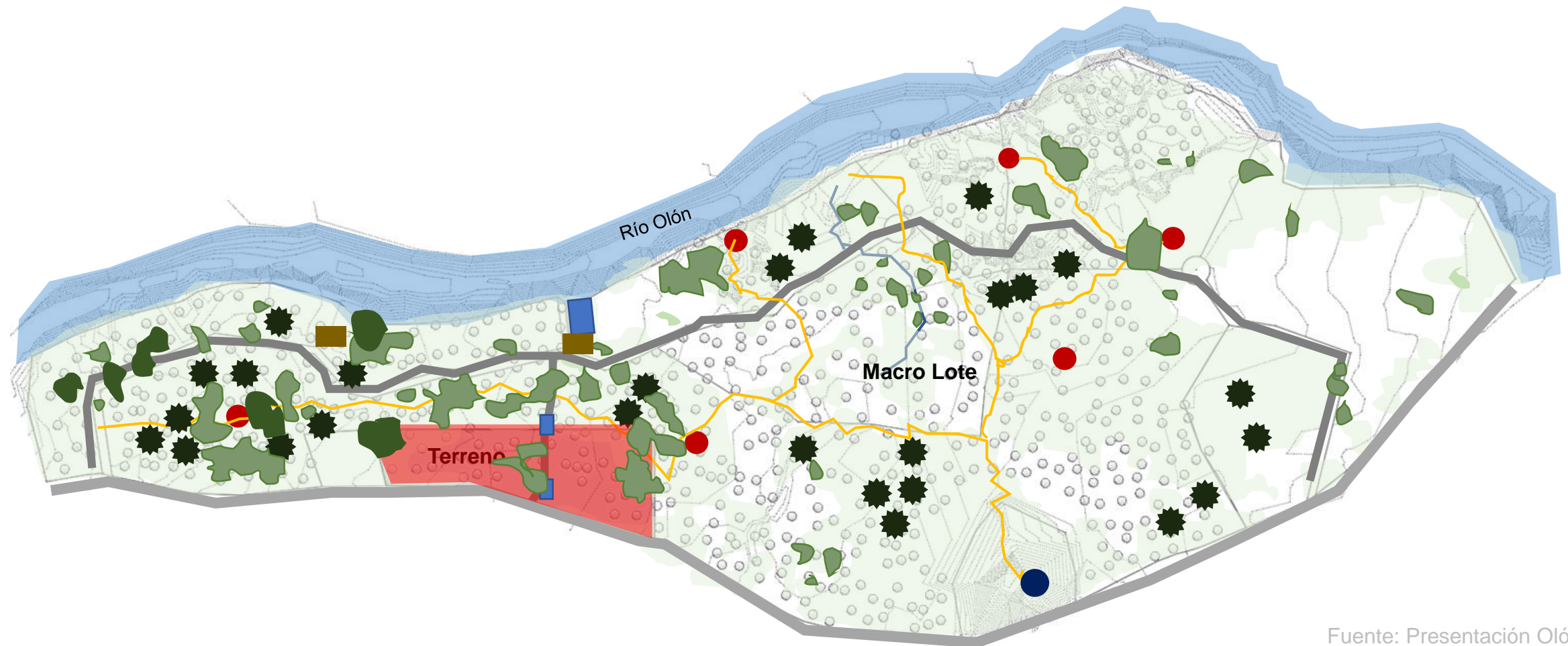


-  Terreno
-  Macro lote
-  Zona Residencial / Hospedaje
-  Reserva Natural
-  Zona Residencial / Restaurantes
-  Zona Mixta Hospedaje / Restaurantes
-  Zona Residencial / Hospedaje

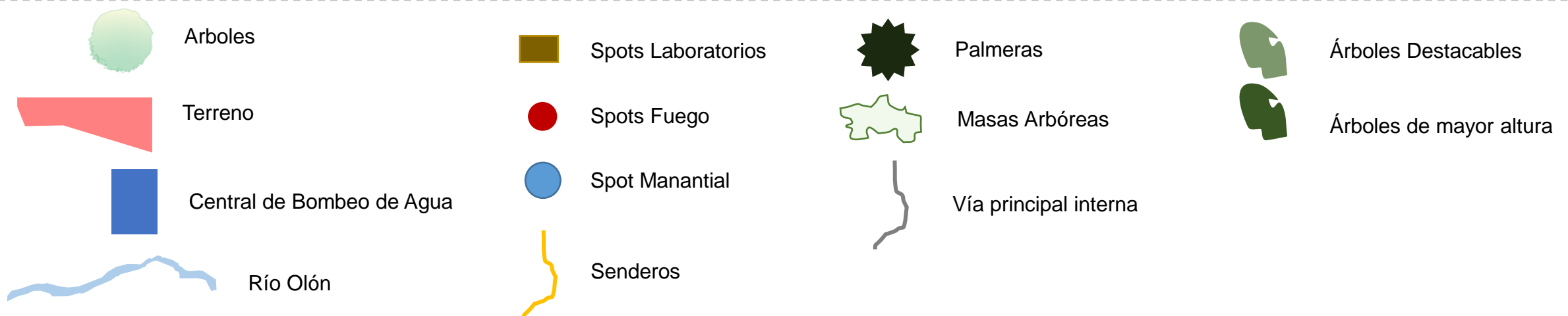
Condicionantes Físicas

Autor: Santiago Mejia Romo

Existencia de Elementos Significativos



Fuente: Presentación Olón-Yaku



Condicionantes Físicas

Autor: Santiago Mejía Romo

ANÁLISIS DE USUARIO

Índice de Población:

La población total de Ecuador es de 17,511,00 habitantes. Mientras que, la población total de Santa Elena es de 308,693 habitantes, la cual, la mayor parte se considera mestiza. A condición que, por cada 100 mujeres existen 99 hombres. La mayoría de la población está casada y formando una familia.

Población total Ecuador
• 17,511,00 habitantes

Población total Santa Elena
• 308,693 habitantes

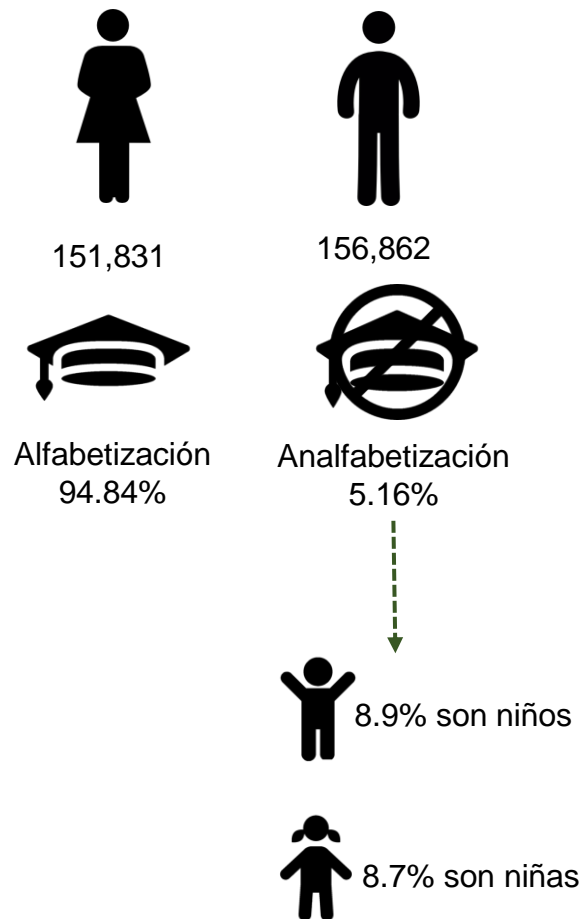
Población total Maglaralto (RURAL)
• 30,512 habitantes

Usuarios:

El proyecto esta pensado para generar un Bosque escuela en Olón, el cual va a ser inclusivo de todas las edades, desde los 2 años en adelante, así mismo, pretender integrar a todos los usuarios de diferentes etnias, razas, géneros, entro otros.

El ciclo de vida del ser humano es dividido dentro de estas etapas básicas generales definidas como nacimiento, primera Infancia (0-5 años), infancia (6-11 años), adolescencia (12-18 años), juventud (19-26 años), adultez (27-59 años) y vejez (60 años en adelante). (Minsalud, Ciclo de vida, 2018)

Población total de Santa Elena: 308,693



Etapas de Vida:

PRIMERA INFANCIA: Esta etapa va desde que uno nace hasta que cumple 5 años, donde se desarrollan la mayoría de las aptitudes y habilidades Psico-motrices, así como el lenguaje.

INFANCIA: Desde los 6 años hasta los 11 años. Es la etapa más importante, dado que adquieren las habilidades psico sociales y emocionales donde, desarrollan la asociación de ideas, reconocimiento de colores, formas y estructuras.

ADOLESCENCIA: Es la etapa que va desde los 14 años a los 18, marcada por los cambios hormonales y físicos que determinarán la madurez sexual.

JUVENTUD: Comprende entre las edades de 19 años a 26 años. Donde, comienzan las primeras interacciones sociales adultas.

ADULTEZ: Esta etapa va desde los 27 a 59 años, Es la etapa de desarrollo humano más larga, e implica diversos cambios físicos, emocionales y psicológicos.

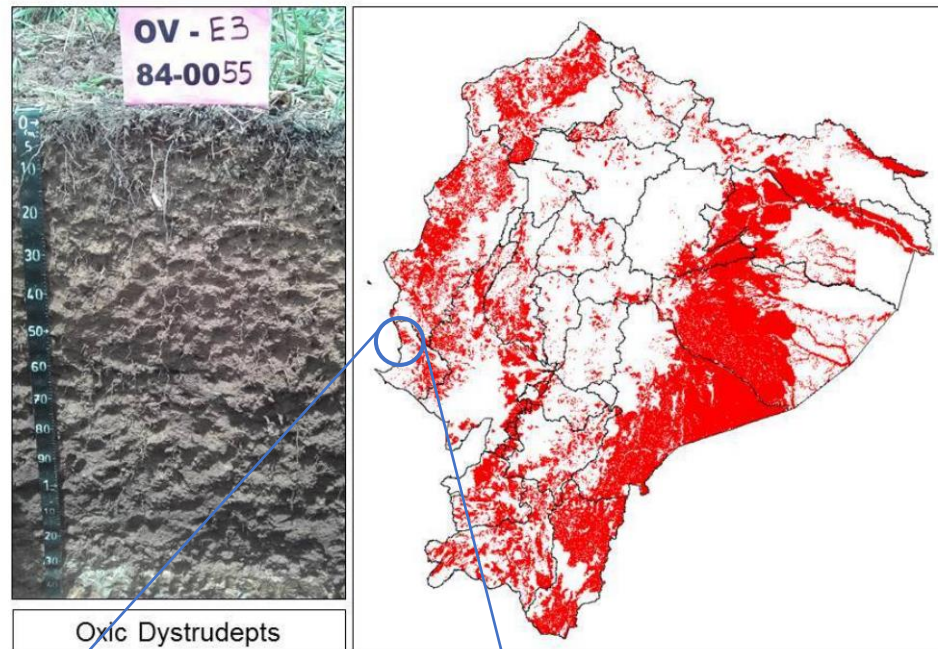
VEJEZ: La última etapa del ciclo de la vida, comprende de desde los 60 años en adelante y se caracteriza por un deterioro progresivo de capacidades físicas y cognitivas. (Etapas del desarrollo humano, 2019)

Condicionantes Físicas: Usuarios

Autor: Santiago Mejia Romo

Características del Suelo

INCEPTISOLES



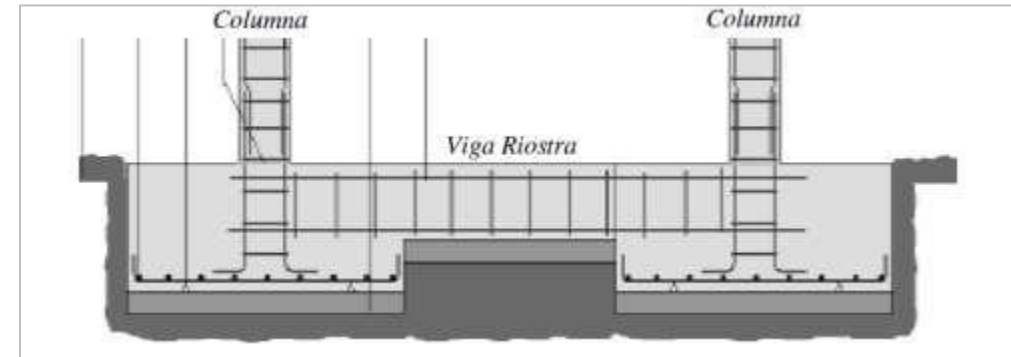
Fuente: Informe de Sigtierras.



En Olón el suelo se caracteriza por poseer elevaciones y el tipo de suelo predominante es arcilloso. (Estudiantes del PROTCOM, 2001)

En este orden encontramos suelos con propiedades físicas y químicas muy variables, como por ejemplo: suelos desde mal drenados a bien drenados, texturas de arenosas a arcillosas, pH de ligeramente ácidos a ligeramente alcalinos, con saturación de bases mayor o menor a 60%, etc.; propiedades que han sido estratégicamente aprovechadas en nuestro sector agrícola en cultivos claves en la economía del país, como cacao, maíz duro, palma africana y banano. (SIGTIERRAS, 2017)

Necesidades de Sistemas Especiales de Cimentación



Fuente: Imagen de Google.

Debido al tipo de suelo y a la ligereza de la construcción, el proyecto puede ejecutarse con una cimentación de plintos y riostras.

Limitaciones o Conveniencias de tipo Estructural

Existe cierta limitación debido a que los materiales para intervenir en el proyecto deben ser de preferencia materiales que se integren con el entorno.

Condicionantes Estructurales

Autor: Santiago Mejia Romo

Disponibilidad de Materiales en el Medio

Cercano al sector de Olón, se pueden encontrar materiales que utilizan los moradores del sector para construir, tales como:

- Bambú
- Madera
- Tierra
- Cade

Disponibilidad de Materiales en el Medio

Bambú



Fuente: bambusa.es

El bambú es un elemento noble de la naturaleza, se conoce como caña guadúa en el Ecuador y es utilizado para muchos fines, en el sector de Olón en la península de Santa Elena, crece en medio de la espesura del bosque nublado de la cordillera Chongón-Colonche. (Guerrero, Mora, & Davila, 2019)

Ya existe la predisposición de hacer otros materiales con la planta. Estudios ya realizados, garantizan extraer celulosa que produce una resina similar al plástico. Esto es, que a pesar de que ya se hacen muebles, puertas, casas, el noble material podría cubrir la necesidad de material para la construcción, es especial de paneles divisorios de oficina, tableros de escritorios, puertas y ventanas. (Guerrero, Mora, & Davila, 2019)

Cade

La hoja de la palma de la tagua es uno de los elementos esenciales para la construcción de casas y techados en las zonas rurales. (Diario El Comercio, 2015)

Conocida como cade, mide entre 50 y 60 centímetros (cm) de largo por hasta 40 cm de ancho. Por su impermeabilidad ante el agua y el ambiente de frescura que brinda, se la utiliza para las cubiertas y techados de sus casas, o generar ambientes para el secado de café o cacao o, simplemente, para cubrir mobiliarios para el descanso, como piscinas, bares...(Diario El Comercio, 2015)



Fuente: Archdaily.com

Esta hoja seca de la tagua también es utilizada para la decoración en interiores de edificaciones, hoteles, condominios de alta gama y para crear cubiertas que dan sombra en espacios sociales cercanos al mar y en las riberas de los ríos. (Diario El Comercio, 2015)

La colocación del cade es fácil. Se adhiere a la caña o la madera con hilo de nailon resistente a los rigores del clima. Una cubierta de este producto debe renovarse cada ocho años o 10 años. (Diario El Comercio, 2015)

Madera



Como material de construcción renovable, la madera es amigable con el medio ambiente y consume la menor cantidad de energía cuando se procesa. (Porcelanosa Grupo, 2018)

El cuidado con el que se procesa la madera natural es el mismo que se implanta en los bosques de los que se sustrae, realizando una extracción sostenible para –posteriormente- trabajar cuidadosamente la materia prima y crear un producto de alta calidad. (Porcelanosa Grupo, 2018)

Además la madera es un material con una absorción acústica idónea por lo cual, al detener las ondas de sonido, se conseguirá un mayor confort acústico. Del mismo modo la madera también ejerce de aislante térmico, repercutiendo en un agradable tacto del material y una reducción en el consumo de energía. (Porcelanosa Grupo, 2018)

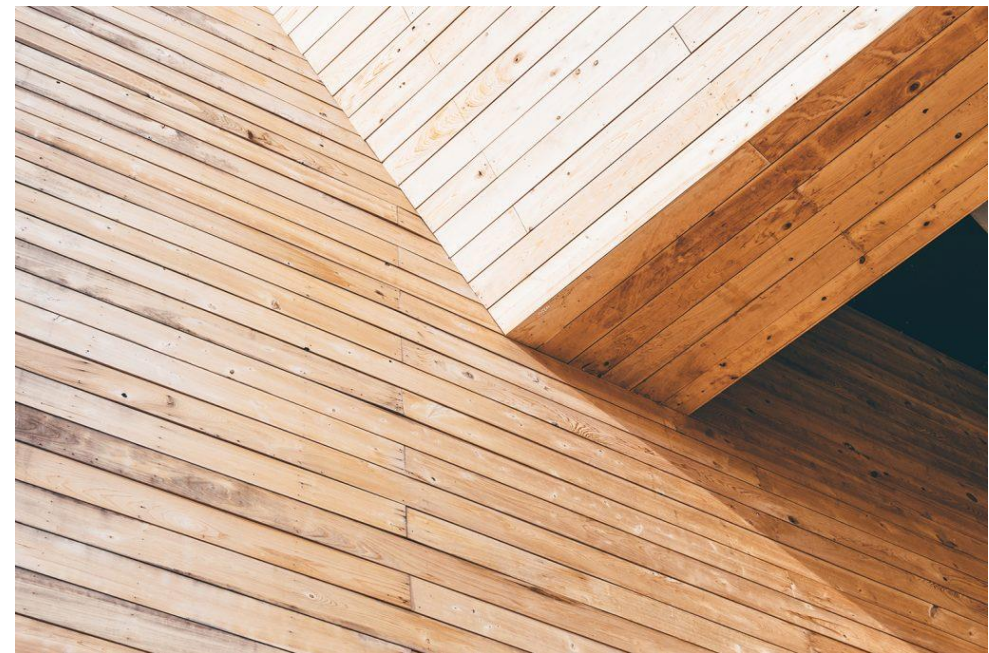
Que madera se utiliza en la construcción?

Roble: La madera de roble es una de las más utilizadas en construcción. Resiste a la humedad, es muy densa, fácilmente manipulable y se presenta en un gran abanico de colores. Al ser una madera de crecimiento lento, consigue almacenar el CO2 durante más tiempo que el resto. (Carpintek, n.d.)

Haya: La madera de haya es perfecta para la fabricación de elementos como escaleras, parqué, muebles, puertas... Es muy utilizada en decoración de interiores y presenta características algo parecidas a las de la madera de roble. (Carpintek, n.d.)

Nogal: Esta es una de las maderas más utilizadas en carpintería y ebanistería. Presenta propiedades algo distintas a las de las maderas anteriores. Sin embargo, es perfecta para la decoración de las estancias. (Carpintek, n.d.)

Acacia: Esta madera de excelente calidad es muy utilizada en carpintería. Es una de las maderas más sostenibles que existen, es dura y fácil de trabajar. Está presente en una gran variedad de tonalidades que, junto con su brillo y durabilidad, la convierten en un elemento perfecto en carpintería. (Carpintek, n.d.)



Tierra



Fuente: Imagen de Google, Búsqueda Construcciones en Tierra

La tierra es el material más abundante y disponible en cualquier lugar del planeta. Por eso un tercio de la población mundial vive en construcciones de tierra, la mayor parte de las cuales son hechas y mantenidas por sus auto constructores-usuarios. En general, se puede considerar como un material técnico, pues su versatilidad permite obtener una gran variedad de posibilidades en cualquier proyecto, y económico, ya que se puede extraer del mismo sitio donde se va a construir. (Catalan, 2017)

Técnicas Tradicionales

La tradición de la construcción con tierra ha dejado soluciones técnicas o modos de construcción, que son la base de cualquier posible desarrollo tecnológico en este ámbito. Todo desarrollo parte estas bases, y tiene como objetivo la mejora de las cualidades naturales del propio material. A diferencia, por ejemplo, del ladrillo, ninguna de estas técnicas necesita un proceso de cocción, sino que su secado se produce en condiciones atmosféricas. Esto hace que sea un proceso muy limpio, pues no se producen gases, ya que no hay ninguna combustión que los produzca. Las distintas técnicas se diferencian principalmente por la distinta aplicación y manejo del material. (Catalan, 2017)

Tapial: Esta técnica consiste en apisonar tierra en tongadas de unos 10 cm, dentro de un encofrado o tapial para, al retirarlo, obtener muros portantes de tierra prensada. (Catalan, 2017)

Adobe: Los adobes son piezas de tierra, que se constituyen mediante moldes. No son apisonados, sino que simplemente se dejan secar al sol. Las dimensiones adecuadas de este ladrillo sin cocer, deben permitir su manejo con una sola mano, y normalmente sus proporciones son 1:2 entre el ancho y el largo, variando en su espesor entre 6 y 10 cm. Una de las más comunes es 6x15x30 cm. (Catalan, 2017)

Cob: Esta palabra es un término inglés que se utiliza para designar a las masas redondeadas de tierra. Esta técnica, cuyo origen está en Inglaterra, consiste en conformar muros de tierra in situ, dándoles forma manualmente, sin ningún tipo de encofrado. Es un proceso totalmente artesanal y bastante eficiente, ya que al construirse de forma monolítica y no por piezas, elimina la posibilidad de que el agua se cuele por las juntas, algo muy positivo para cualquier tipo de construcción, y sobre todo la de tierra. (Catalan, 2017)



Fuente: Construir una casa ecológica: bioconstrucción con COB

Condicionantes Técnico Constructivas

Autor: Santiago Mejia Romo

Limitaciones Presupuestarias

Para la propuesta arquitectónica no se han establecido límites presupuestarios pero se considera que las construcciones deben ser en medida austera, con participación de reciclaje.

Limitaciones Tecnológicas (Equipos y Mano de obra)

La propuesta arquitectónica se va a concebir bajo el trabajo de mano de obra local, por lo tanto serán actividades constructivas que no involucrarán mucha tecnología.

Fauna

Existe una gran diversidad de animales en esta zona, principalmente los podemos encontrar en los ríos, manglares y la parte de la playa:

- Garza Grande *Ardea albardea herodias*
- Garzón Azulado *Ardea cocoi*
- Garza Blanca *Egretta thula*
- Garza Azul *Egretta caerulea*
- Garza Nocturna *Nyctanassa violacea*
- Garceta Estriada *Butorides striatus*
- Garceta Tricolor *Egretta tricolor*
- Gallinazo Cabecirojo *Cathartes aura*
- Gallinazo Negro *Coragyps atratus*
- Tortolita Croante *Columbina cruziana*
- Tortolita Ecuatoriana *Columbina buckleyi*
- Paloma Rojiza *Columba subvinacea*
- Paloma Frejolera *Leptotila verreauxi*
- Tórtola Melódica *Zenaida meloda*
- Pelícano *Pelecanus occidentales*
- Martín Pescador *Chlococeryle americana*
- Martín Pescador *Megaceryle torquata*
- Fragata *Fregatta magnificens*
- Albatros *Diomedidae*
- Flamencos *Phoenicopterus*
- Patillo de Río *Spotted Sandpipes*
- Cabeza de Mate *Eira Barbara*
- Perdiz *Alectoris rufa*
- Cuchucho o Coati *Nasua*
- Jabalí *Sus scrofa*
- Oso Hormiguero *Myrmecophaga tridactyla*
- Oso Perezoso *Melursus ursinus*
- Jaguar *Panthera onca*
- Venados *Cervidae*

Flora

Existe una gran diversidad de flora en la Comuna de Olón, es muy típico ver en esta zona las siguientes plantas:

- Algarrobo Acacia Sp
- Balsa *Ochroma lagopus*
- Bejuco *Heteropsis ecuadorensis*
- Cana Guadua *Guadua angustifolia*
- Cedro *Cedrela rosei*
- Enredadera rosada *Convolvulus crenatifolium*
- Guayacán *Guayacum afficinales*
- Jaboncillo *Guapira myrtiflora*
- Laurel *Myrica pubescens*
- Lengua de vaca *Geissantus lepidotus*
- Muyuyo *Cordia lutea L*
- Roble *Tabebuina pentaphyllas*
- Tagua *Phytelephas*

Fuente:(Conociendo Olon, n.d.) .

NFPA CAP. 7

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica se han analizado las normas del NFPA y sintetizado en el Capítulo 7.

Ver anexos al final del documento.

Normas INEN

Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica se han analizado las normas INEN.

Tales como:

- 4.1.4.1
- 4.2.1.1
- 4.2.1.2
- 4.2.1.3
- 5.1.2

Ver anexos al final del documento.

CONCEPTUALIZACION

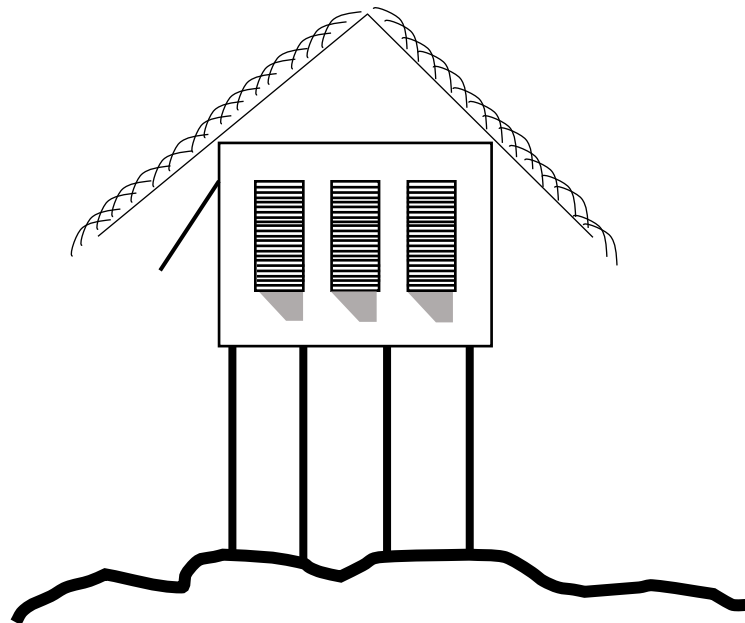
Conceptualización

En esta segunda fase, se desarrolla la conceptualización de las propuestas arquitectónicas que comprende el partido arquitectónico como punto de partida que da origen al proyecto, las estrategias proyectuales como las acciones específicas que explican cómo se formaliza el proyecto y el programa arquitectónico. Esta fase constituye el marco conceptual de la propuesta arquitectónica que define el proceso por el cual se genera el proyecto arquitectónico. (Bamba & Enrique, 2021)

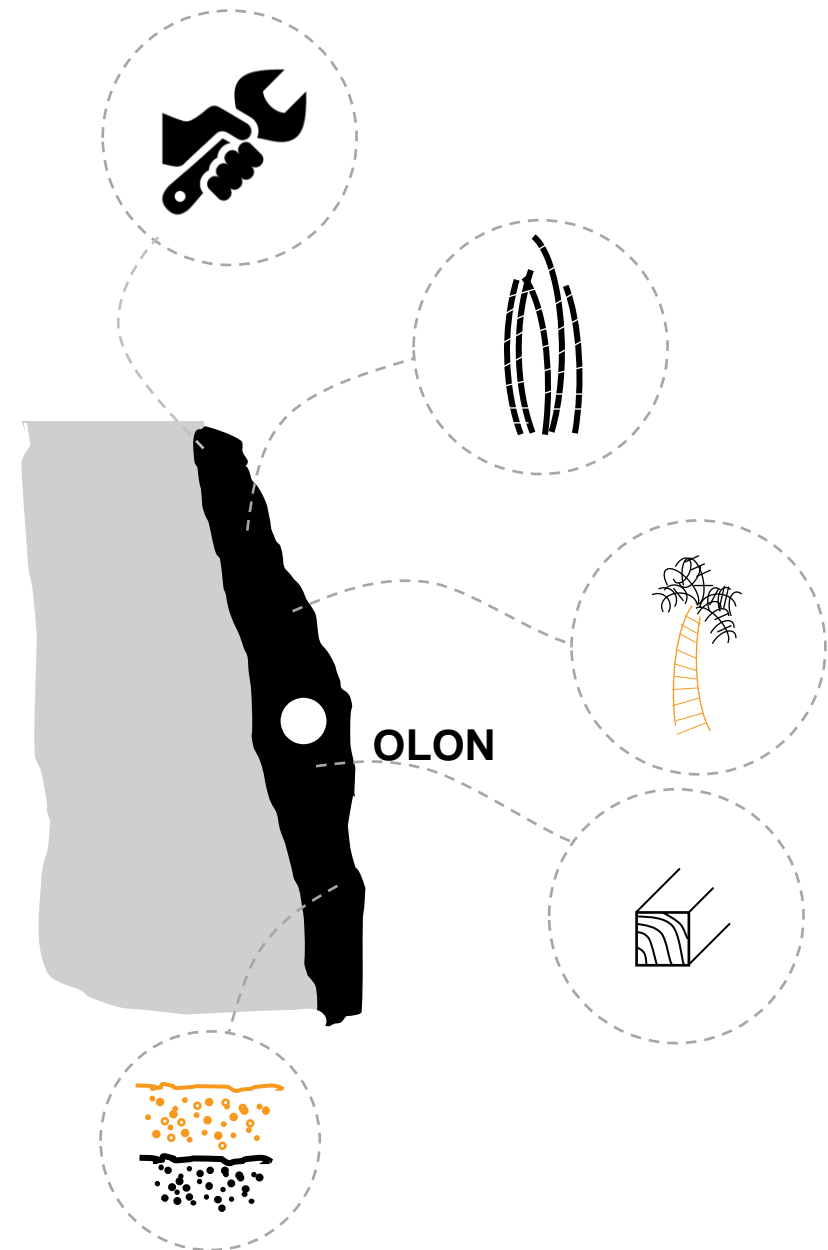
Concepto

Concepto analógico tipológico basado en el análisis de tipologías de casas vernáculas y campestres.

El proyecto se edifica replicando la idea bajo la que se conciben edificaciones vernáculas y del campo, usando materiales que se encuentran cercanos en el medio es decir, propios de las edificaciones que se encuentran en el sector y mano de obra local con técnicas constructivas utilizadas en el sector.



TIPOLOGIAS DE CASAS CAMPESTRES VERNACULAS

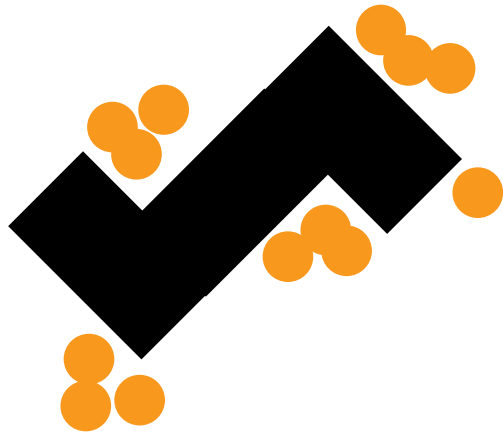


Conceptualización
Autor: Santiago Mejía Romo

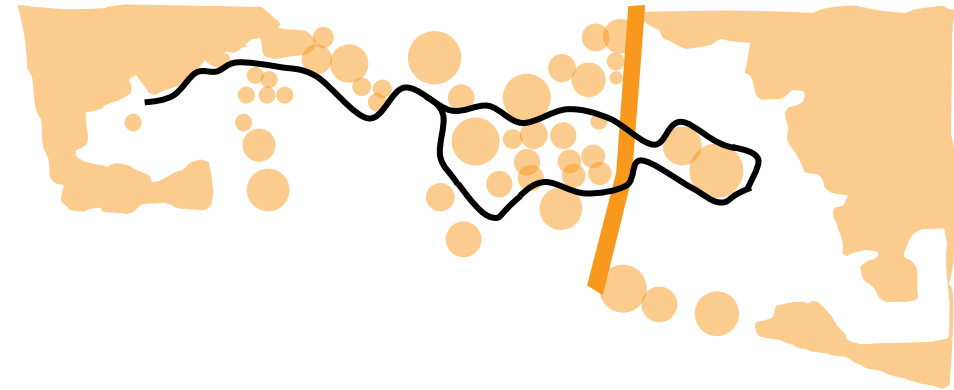
Criterios

- Integración con la naturaleza.
- Uso de materiales ecológicos y que se encuentren en el sector.
- Método constructivo con terracemento trabajado de manera similar al tapial.
- Cubiertas de cade.
- Circulación fluida a través de plazas y camineras.
- Sectorización de cada área del programa ubicada según su uso para que exista relación.
- Respetar a la naturaleza, no talar arboles.
- Ubicar las distintas áreas del programa en los espacios vacíos entre los arboles.
- Hacer un ingreso peatonal y otro ingreso vehicular.
- El lado izquierdo del terreno que sea estrictamente educativo, de servicios y administrativo.
- El lado derecho del terreno que sea estrictamente de laboratorios y de alojamiento para investigadores y profesores.
- Ubicar el área de carga y descarga cerca a la vía en el cerramiento sur del terreno.
- Utilizar mano de obra del sector.
- No superar la altura de los arboles con ninguna edificación.
- Utilizar la misma tierra del terreno para edificar los muros de terracemento de las diferentes edificaciones.
- Utilizar chazas de madera proyectables para prevenir el ingreso de agua cuando exista lluvia con viento.
- Uso de camineras de tierra compactada para circular por el proyecto.
- Plantear Aulas de fácil acceso al bosque y que generen un solo ambiente con el mismo.
- Utilizar la estación de bombeo de agua que se encuentra en el terreno.

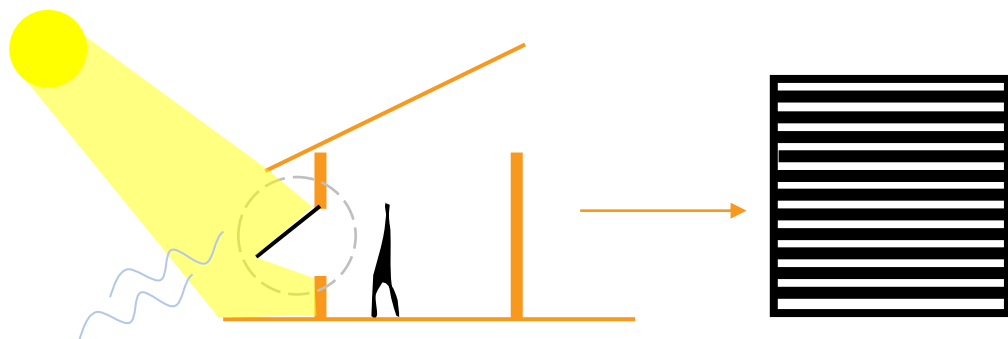
Estrategias



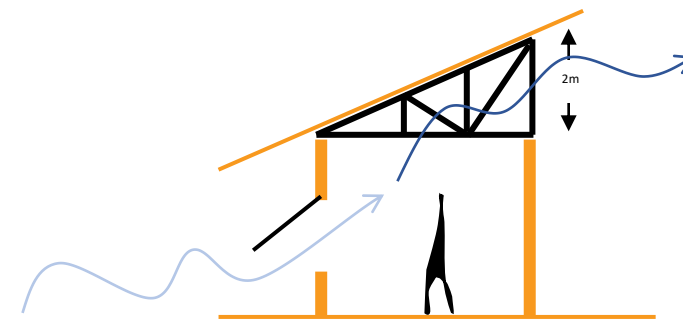
Integración del proyecto a la naturaleza a través del respeto a los árboles de manera que se implante el proyecto en los espacios que los árboles ofrecen.



Circulación en el proyecto a través de camineras de tierra que atraviesan tramos entre los árboles.

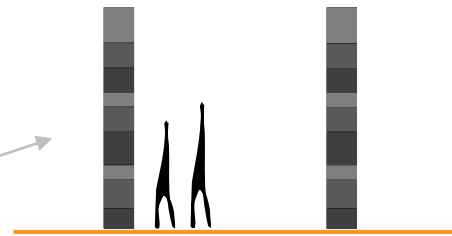
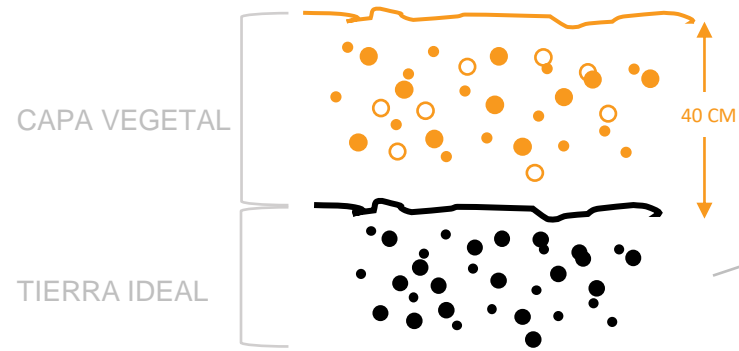


Uso de chazas para controlar el ingreso de viento, luz y agua lluvia.



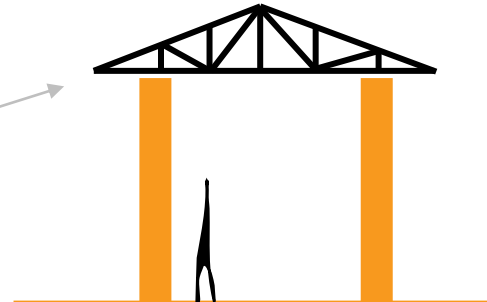
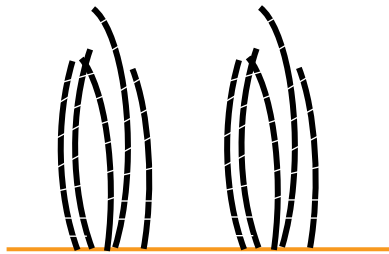
Ventilación cruzada en el volumen gracias a la altura que las cerchas proveen.

Estrategias

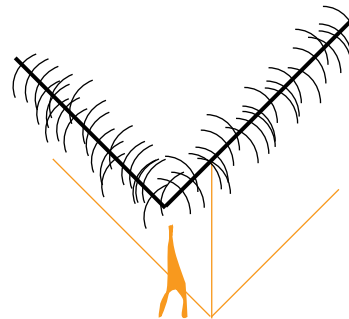
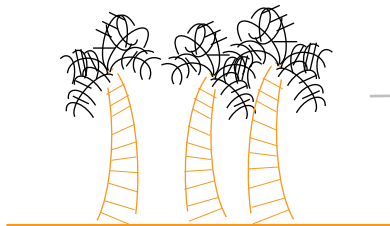


Impacto mínimo en la naturaleza y reducción de la huella de carbono mediante el uso de materiales propios del sitio:

Muros de Terrocemento creados con la misma tierra que se encuentra en el terreno por debajo de la capa vegetal.



Uso del bambú para el desarrollo y diseño de las estructuras de las diferentes cubiertas de las áreas del proyecto.



Uso de cada proveniente de la palma para cubiertas de las áreas del proyecto.

Criterios de Ubicación del Programa

Educativo

El área educativa se ubicara del lado oeste y norte del terreno, ya que es la que mas m2 requiere y es en esta zona del terreno donde se dispone de mas espacio para la ubicación de las distintas áreas que componen el sector educativo.

Servicios

El área de servicios se ubicara en el centro del terreno, ya que es un área a la que tanto personal administrativo, estudiantes y personal del área de alojamiento requerirá de utilizar en el día a día de esta forma existirá un fácil acceso a esta zona desde todas partes del terreno.

Administración

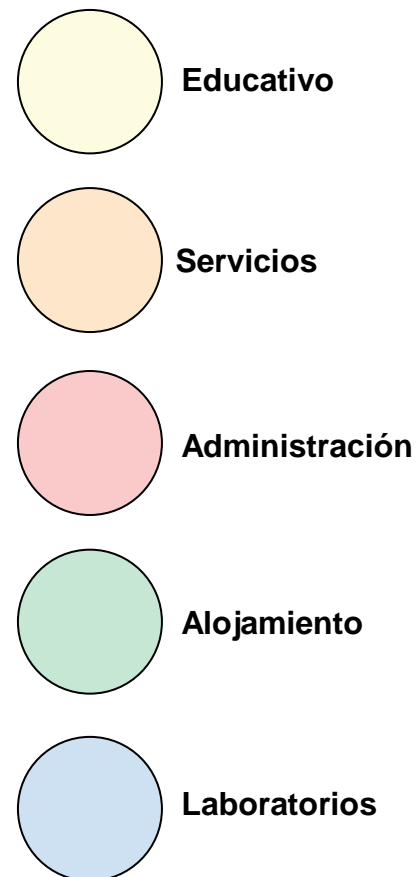
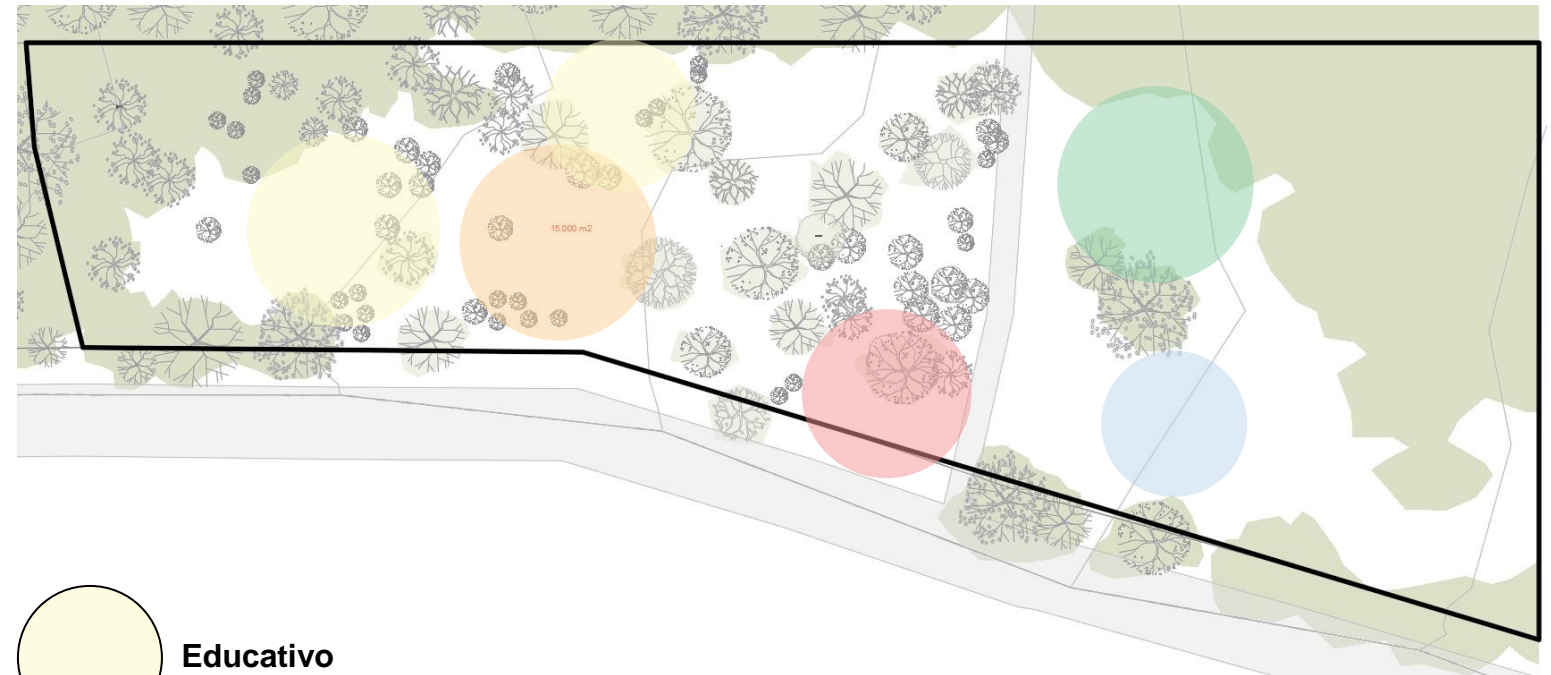
El área de administración se ubicara al norte del terreno del lado izquierdo de la vía y cercana a esta, ya que es por esta área donde tanto visitantes como personal de servicio y alojamiento tendrán que reportarse previo ingreso a las demás instalaciones.

Alojamiento

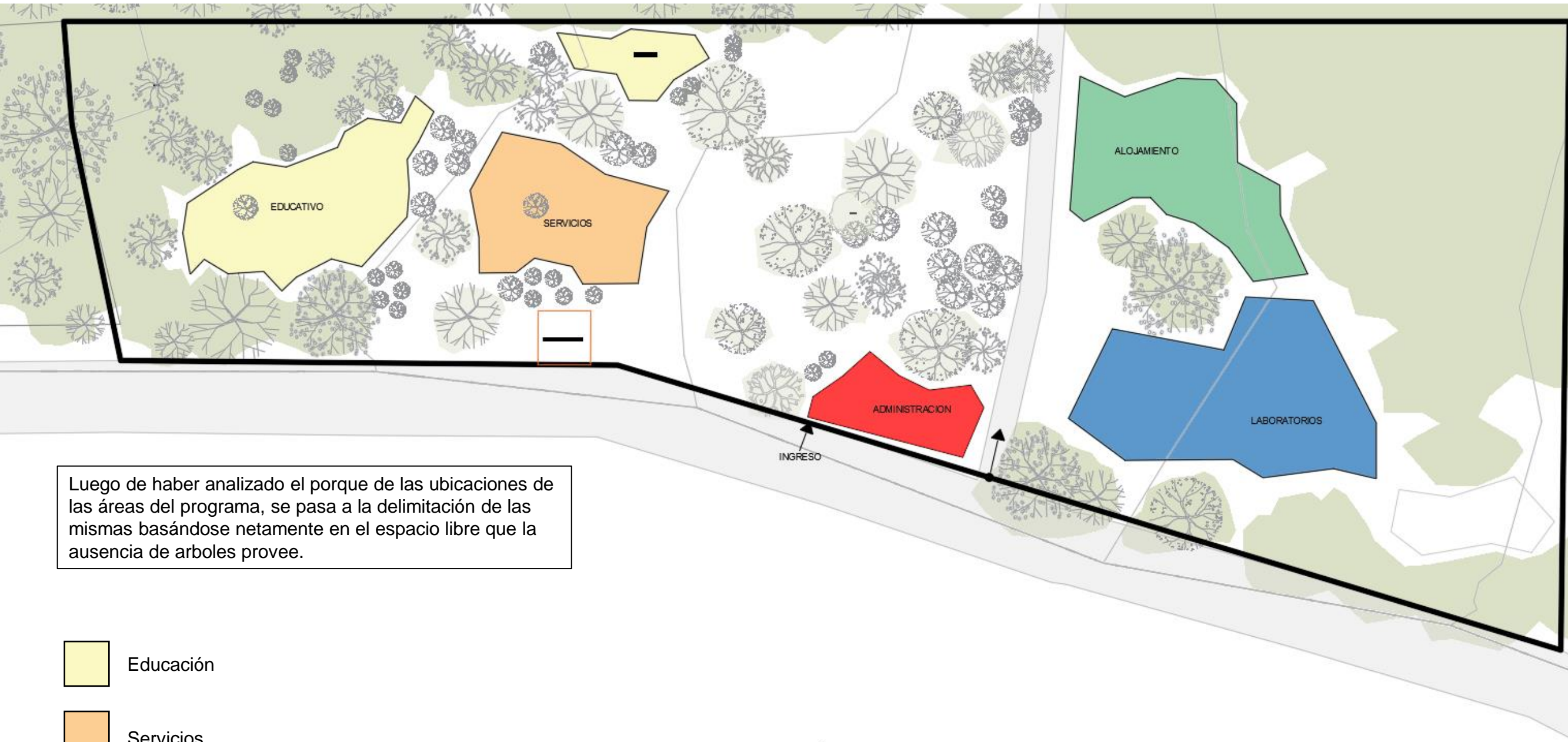
El área de alojamiento estará ubicada al norte del terreno del lado derecho de la vía, ya que esta es un área de estancia que no conviene se encuentre cerca de un área mas concurrida como educación y servicios.

Laboratorios






El área de laboratorios se ubicara del lado derecho de la vía al sur de la zona de alojamiento, ya que aquí se encuentra un área despejada y no tan concurrida que permitirá el trabajo adecuado de los investigadores.



Zonificación



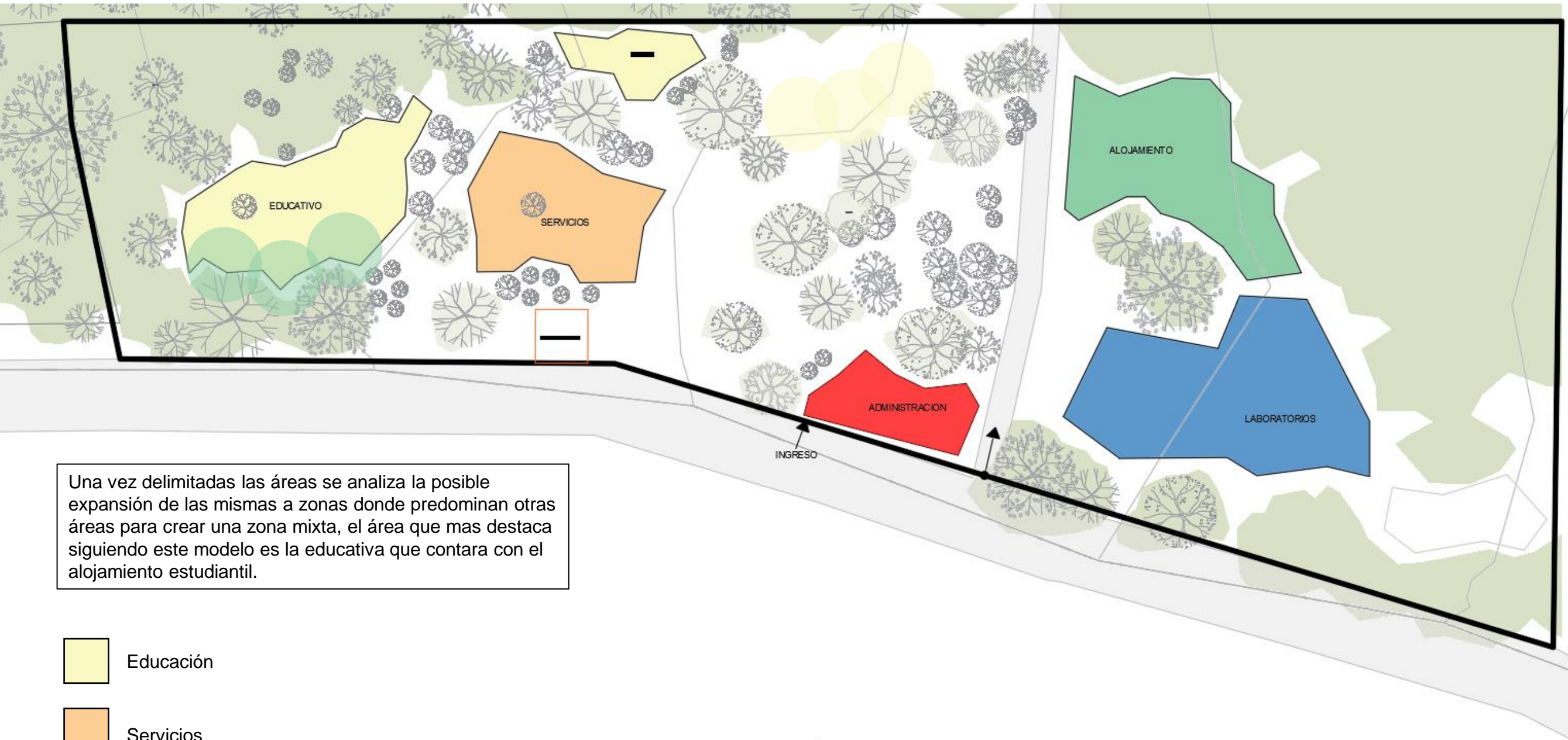
Luego de haber analizado el porque de las ubicaciones de las áreas del programa, se pasa a la delimitación de las mismas basándose netamente en el espacio libre que la ausencia de arboles provee.

-  Educación
-  Servicios
-  Administración
-  Alojamiento
-  Laboratorios








Conceptualización
Autor: Santiago Mejia Romo

Zonificación: Posibles Expansiones de áreas



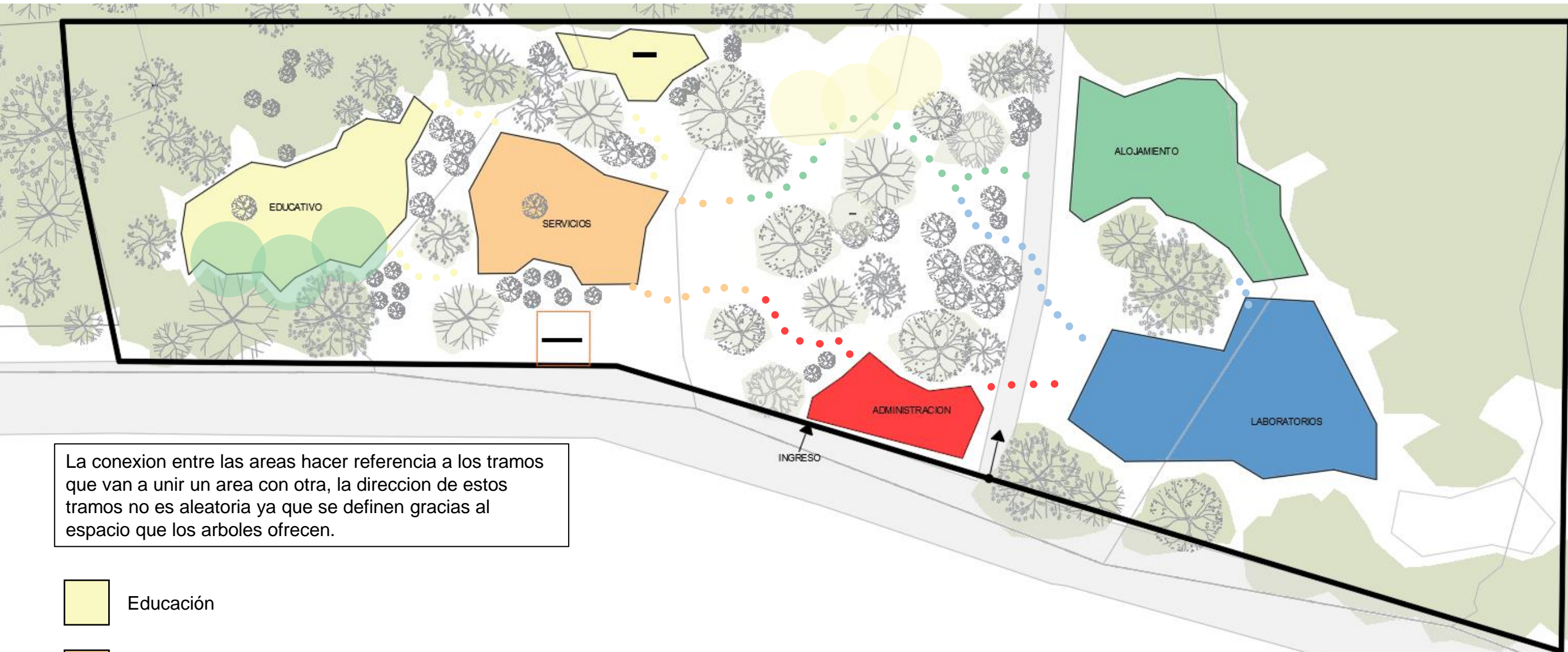
Una vez delimitadas las áreas se analiza la posible expansión de las mismas a zonas donde predominan otras áreas para crear una zona mixta, el área que mas destaca siguiendo este modelo es la educativa que contara con el alojamiento estudiantil.

-  Educación
-  Servicios
-  Administración
-  Alojamiento
-  Laboratorios








Conceptualización
Autor: Santiago Mejia Romo

Zonificación: Conexión entre Áreas



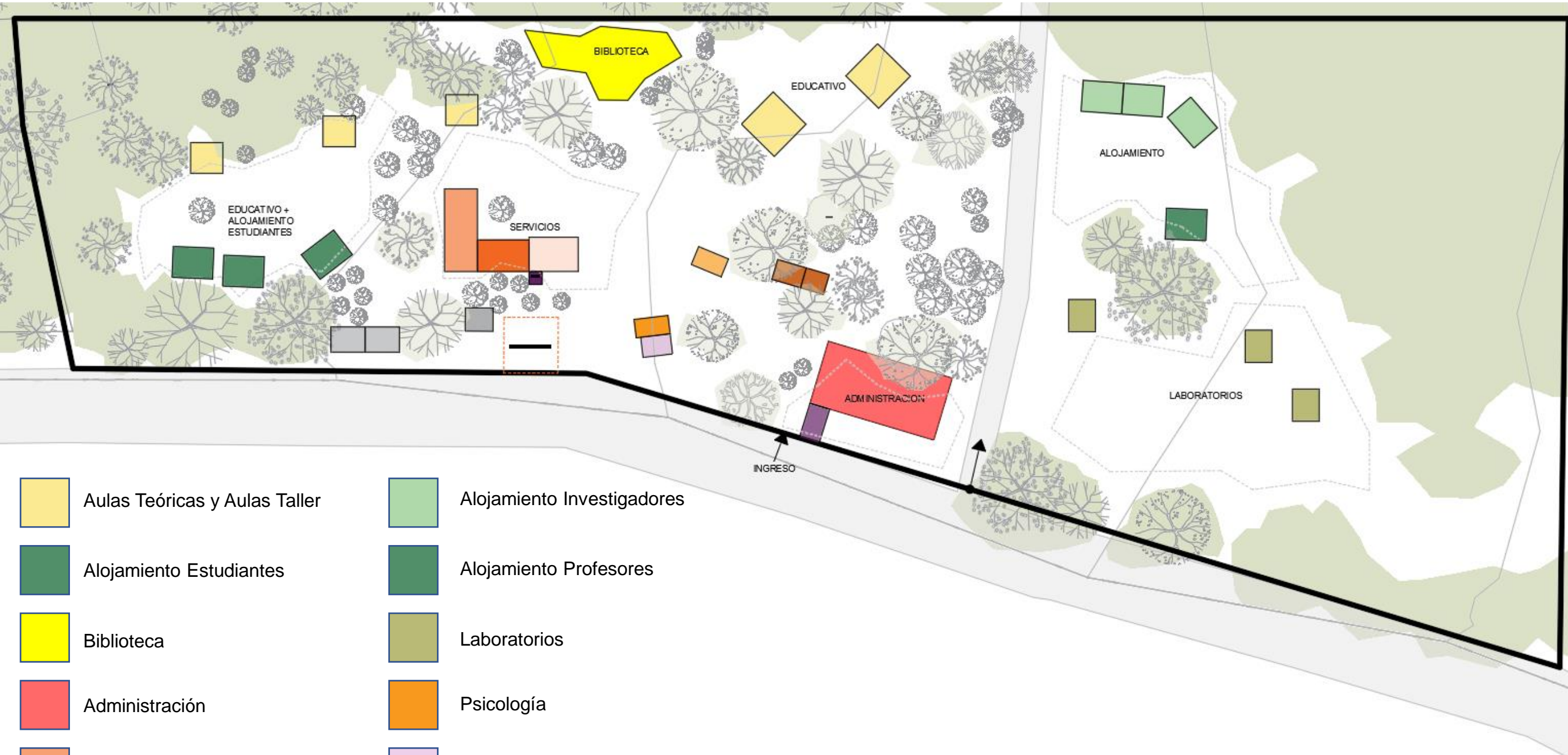
La conexión entre las áreas hace referencia a los tramos que van a unir un área con otra, la dirección de estos tramos no es aleatoria ya que se definen gracias al espacio que los árboles ofrecen.

-  Educación
-  Servicios
-  Administración
-  Alojamiento
-  Laboratorios

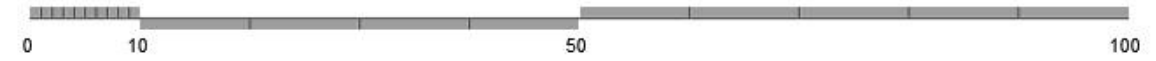


Conceptualización
Autor: Santiago Mejía Romo

Zonificación: por Áreas Específicas

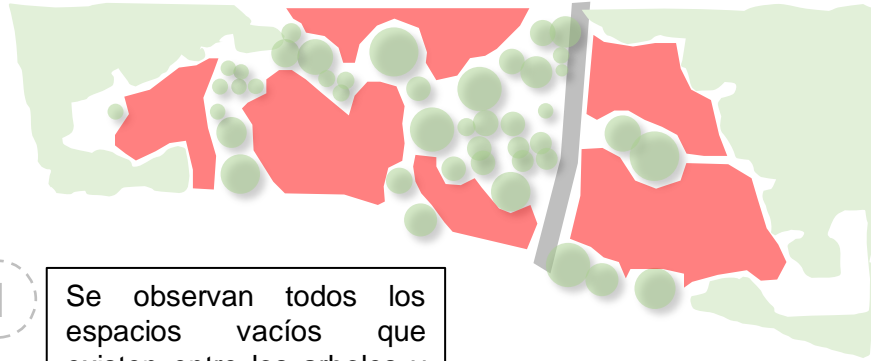


- | | | | |
|--|-------------------------------|---|-------------------------------|
|  | Aulas Teóricas y Aulas Taller |  | Alojamiento Investigadores |
|  | Alojamiento Estudiantes |  | Alojamiento Profesores |
|  | Biblioteca |  | Laboratorios |
|  | Administración |  | Psicología |
|  | Comedor |  | Enfermería |
|  | Cocina |  | Área de Tratamiento de Basura |
|  | Cocina Experimental |  | Parque de Bicicletas |
|  | SSH Estudiantes |  | SSH Personal |

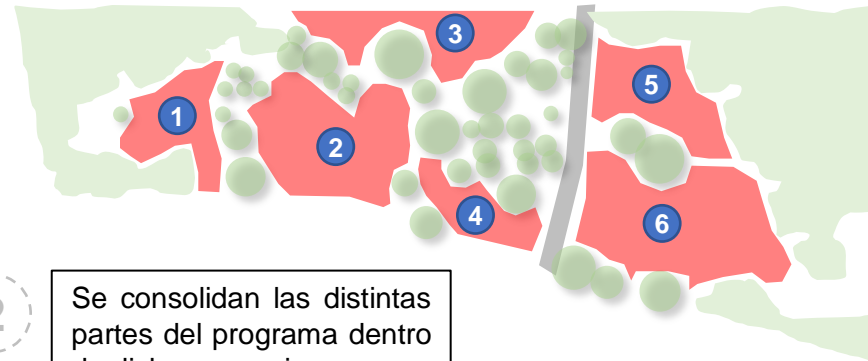


Conceptualización
 Autor: Santiago Mejía Romo

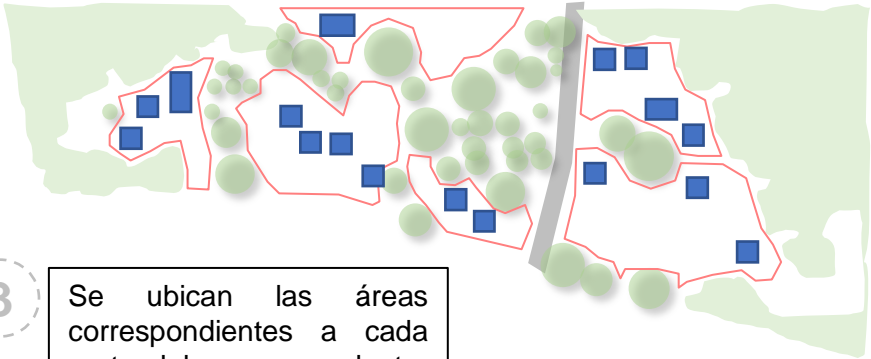
Partido Arquitectónico



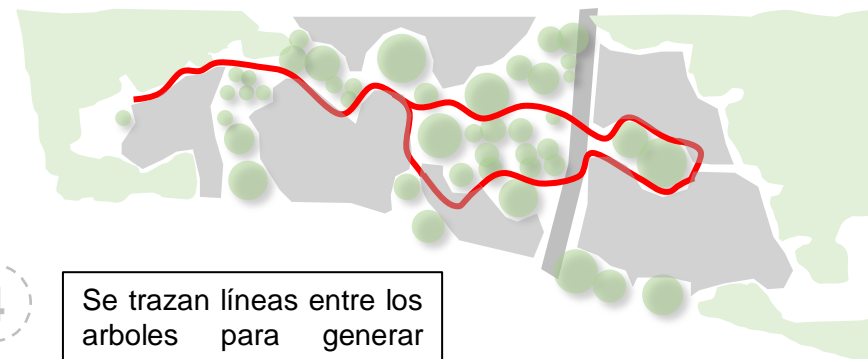
1 Se observan todos los espacios vacíos que existen entre los arboles y se los delimita hasta generar una forma.



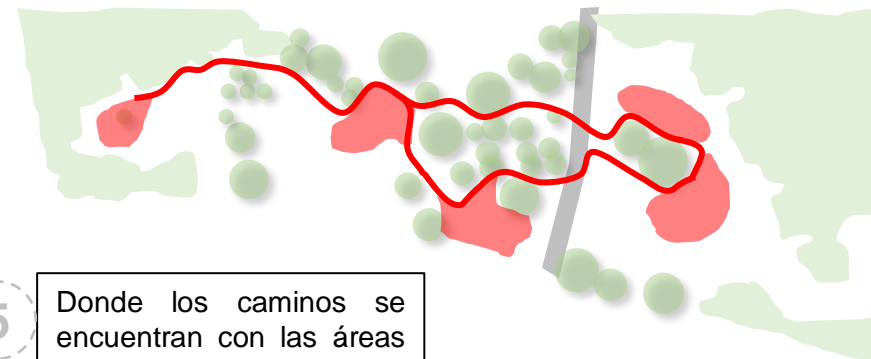
2 Se consolidan las distintas partes del programa dentro de dichos espacios.



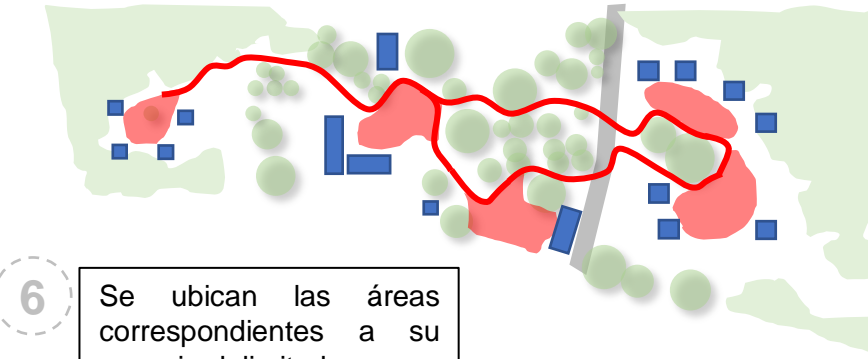
3 Se ubican las áreas correspondientes a cada parte del programa dentro de su espacio delimitado



4 Se trazan líneas entre los arboles para generar caminos que unan las distintas partes del programa.



5 Donde los caminos se encuentran con las áreas del programa previamente delimitadas se forman plazas.



6 Se ubican las áreas correspondientes a su espacio delimitado con su respectiva plaza.

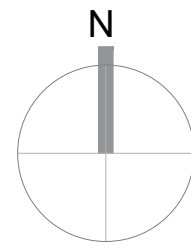
Conceptualización
Autor: Santiago Mejía Romo

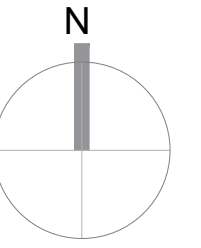
Partido Arquitectónico + Zonificación

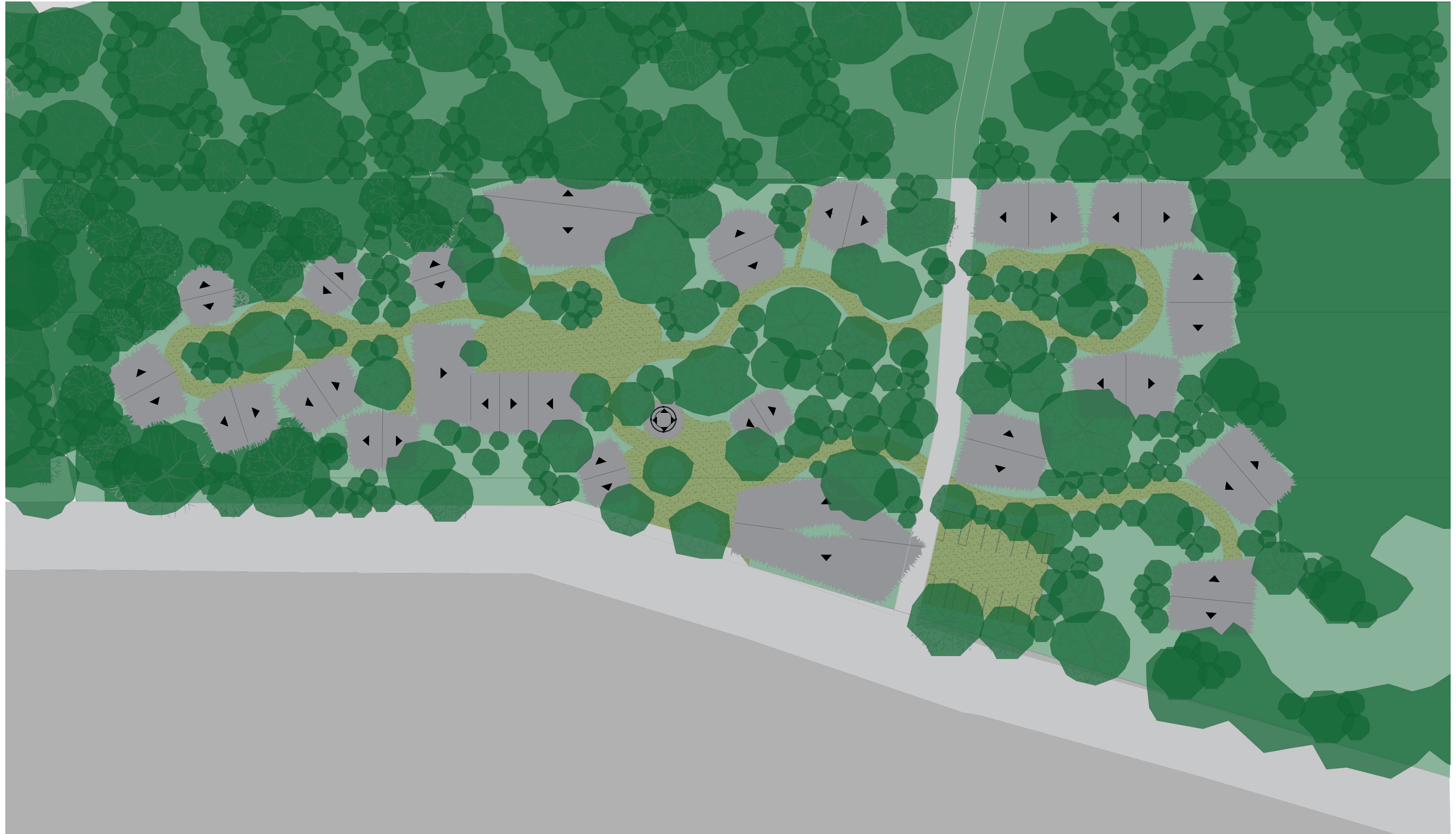


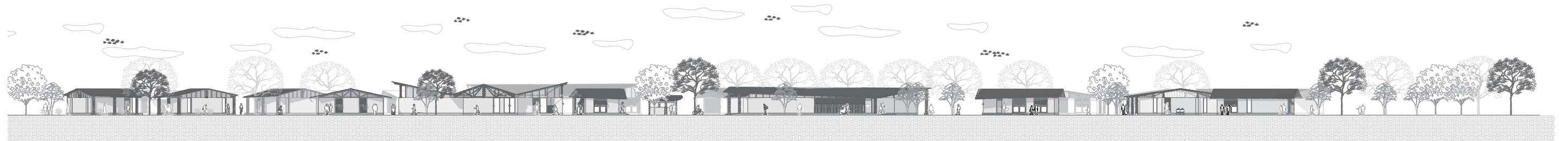
Conceptualización
Autor: Santiago Mejia Romo

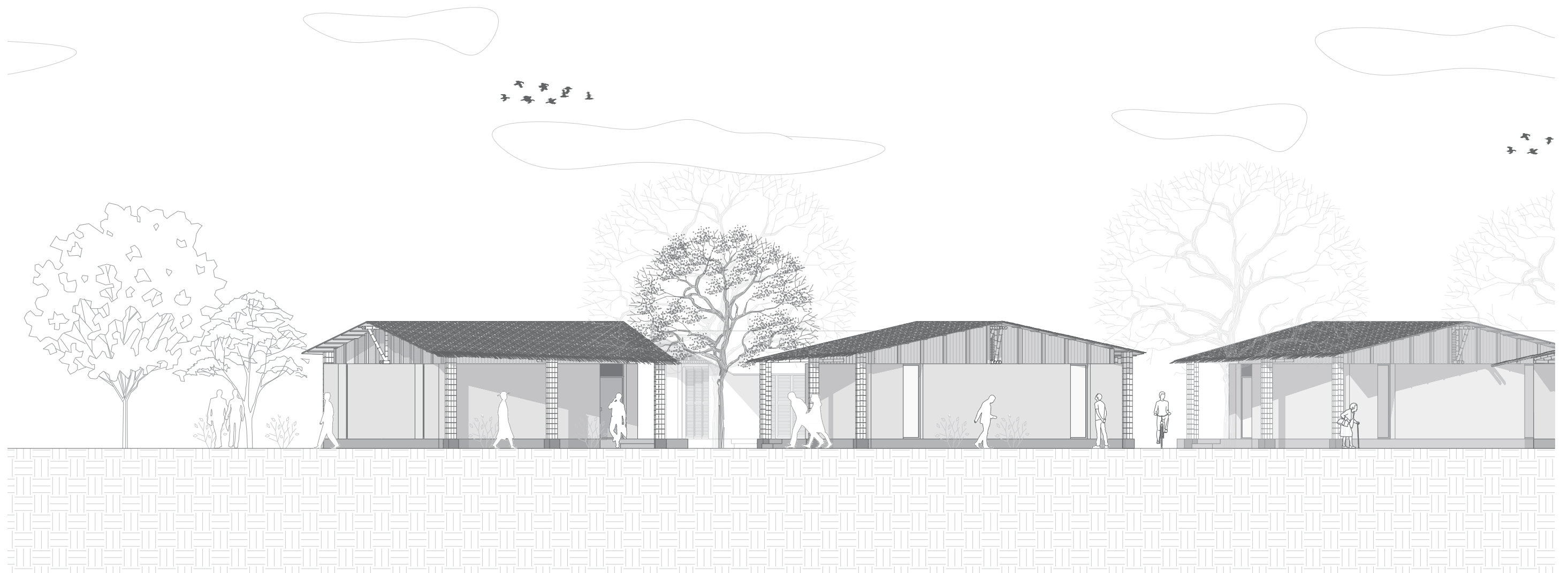
PLANIMETRIA











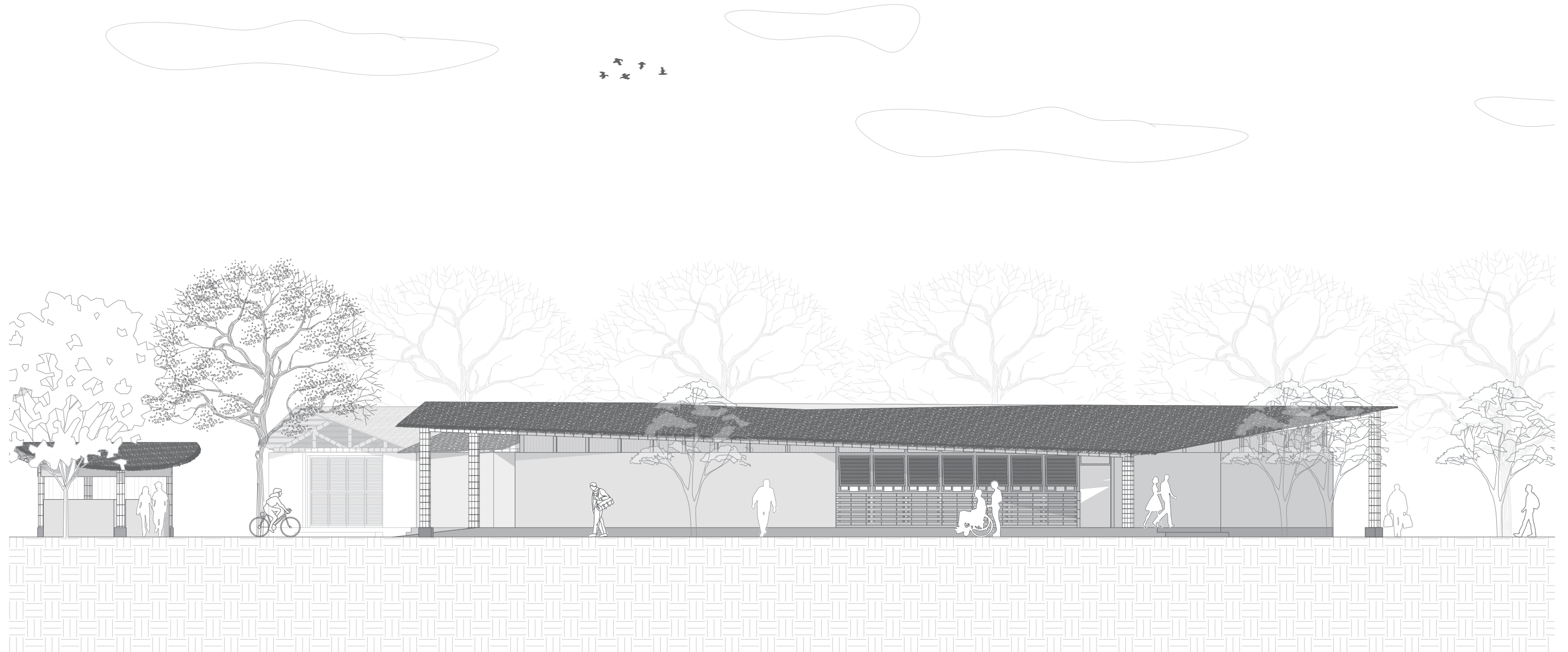


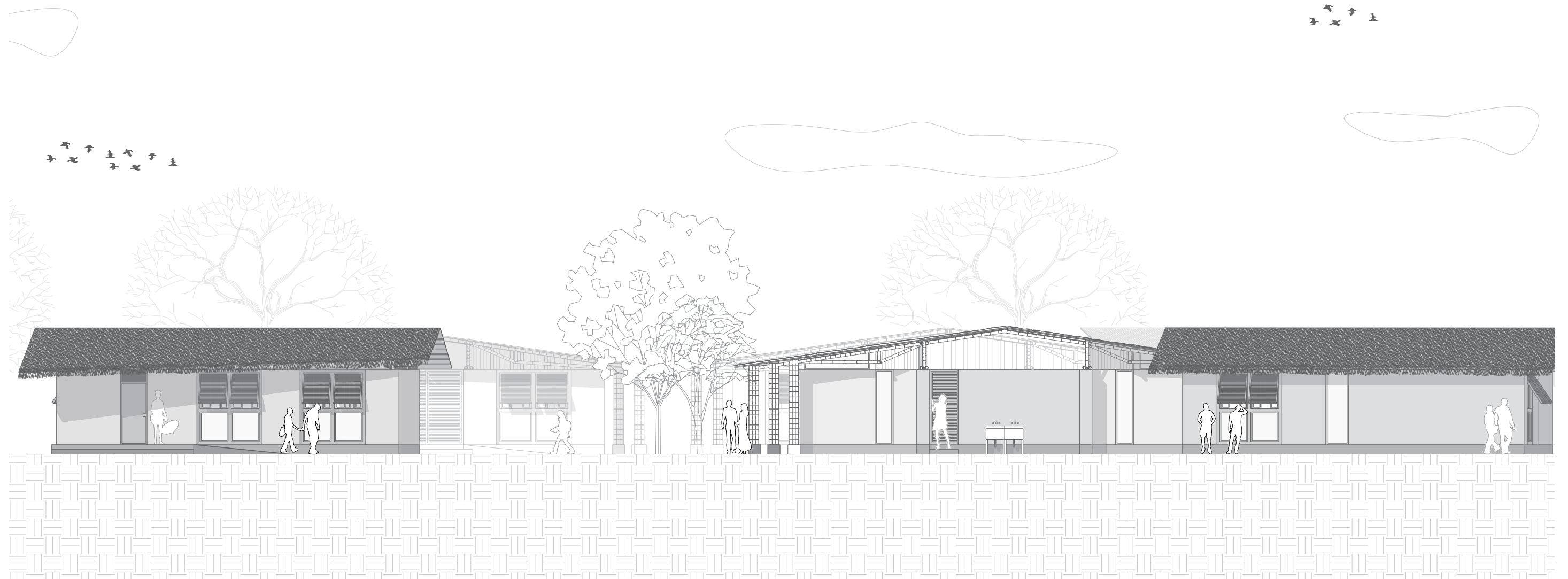
UTE-B 2021

ESC. 1:300

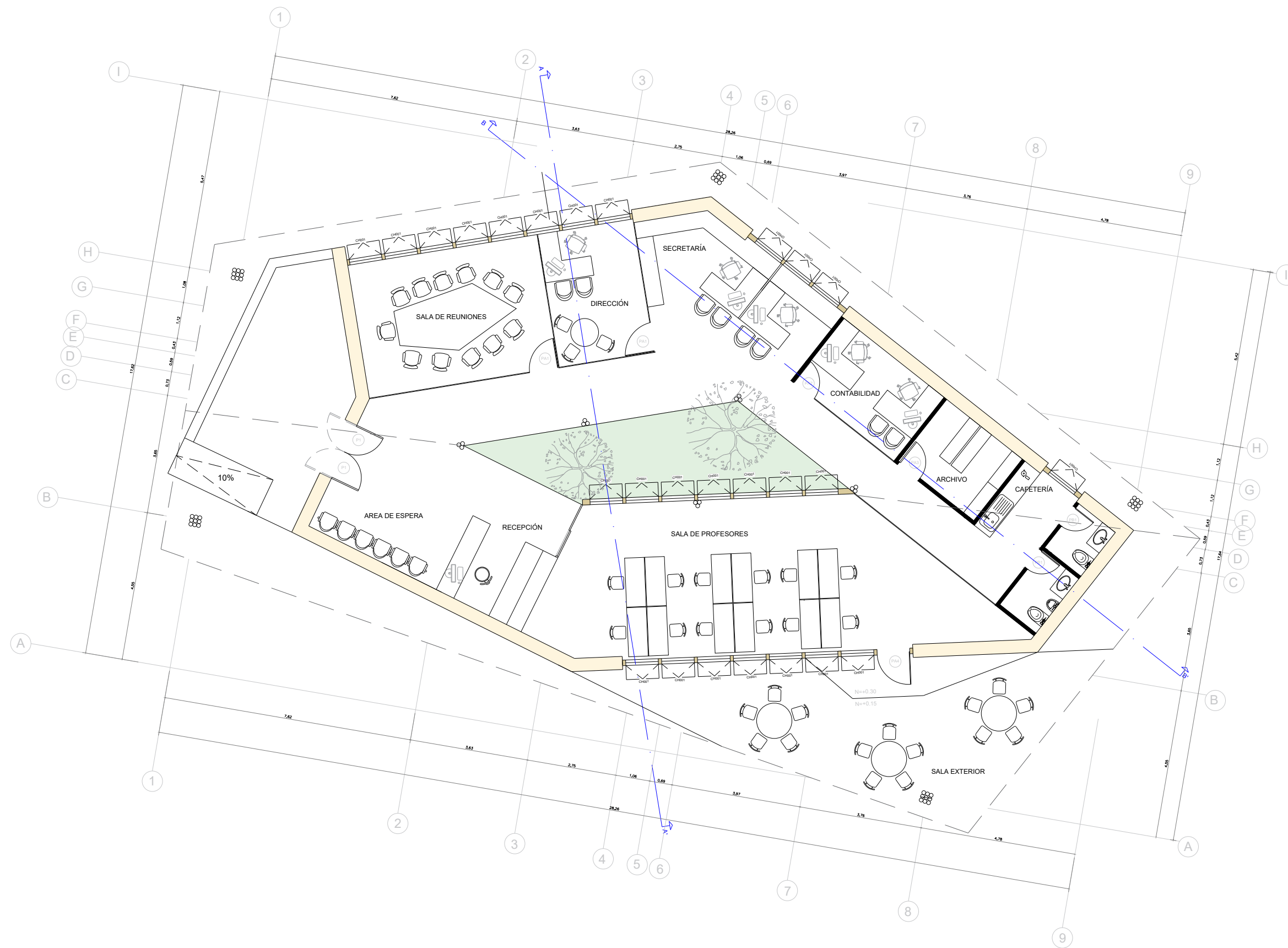
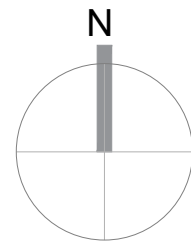
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

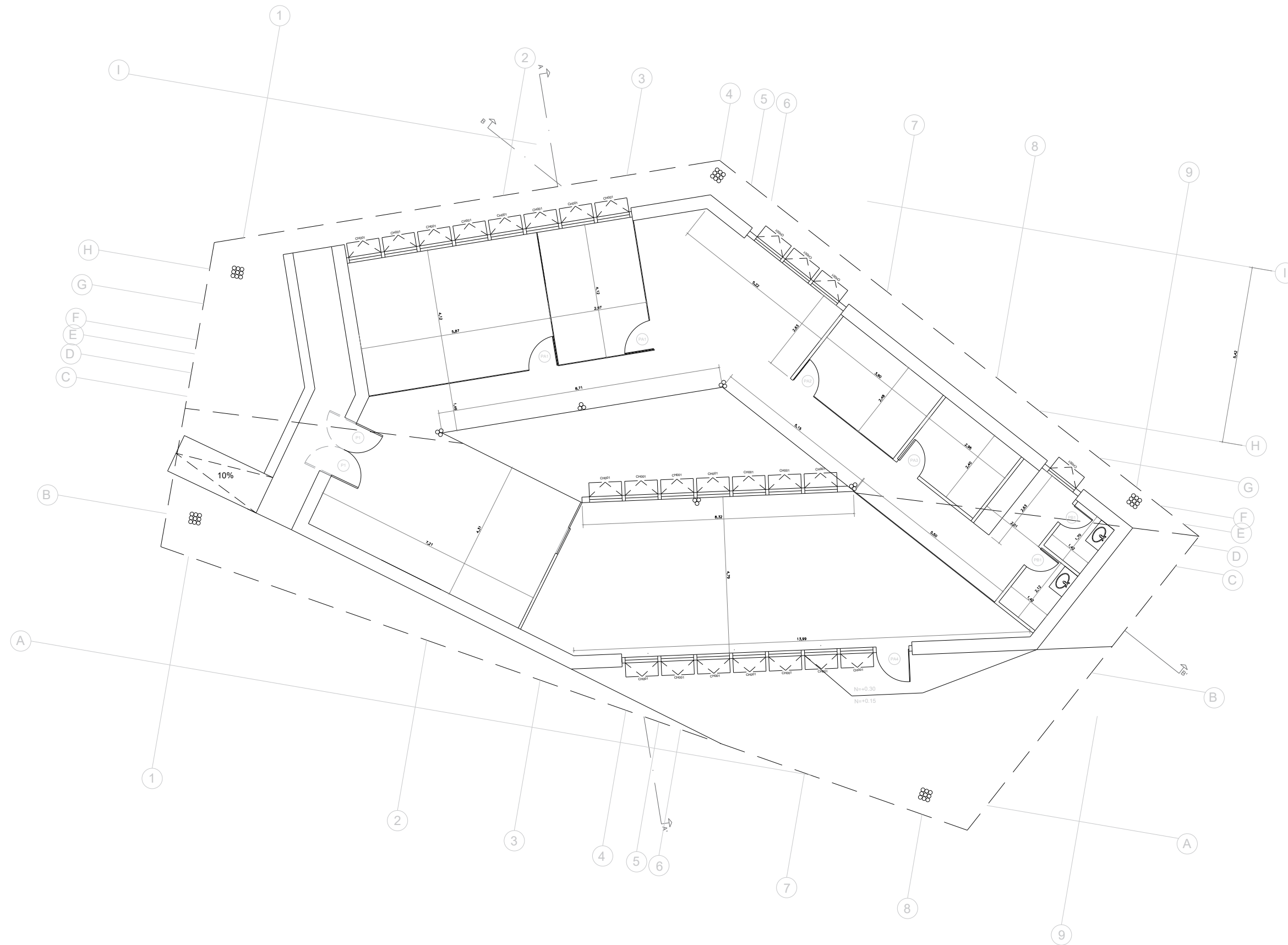
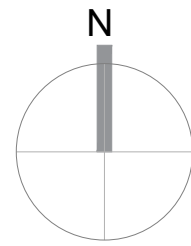
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

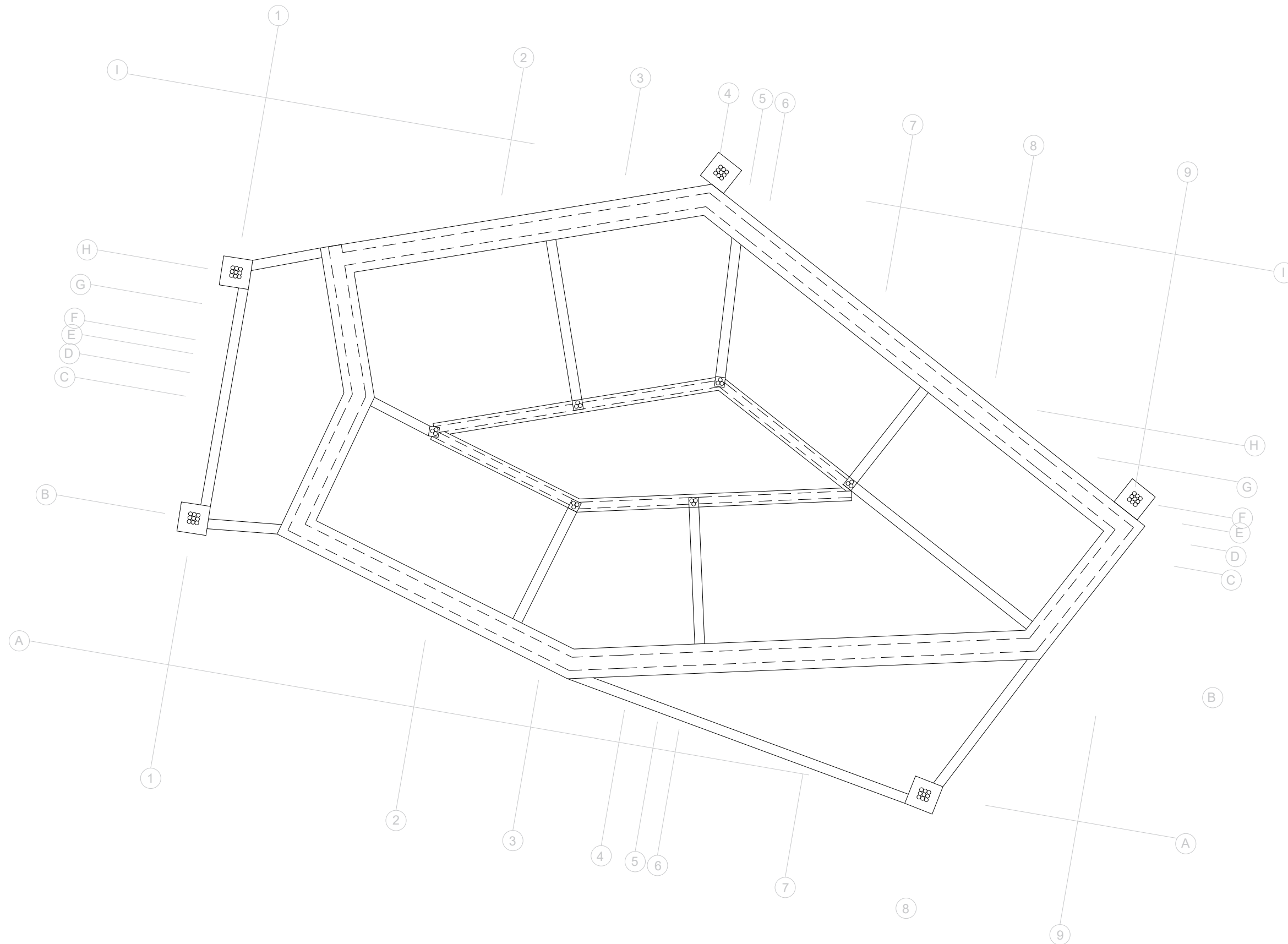
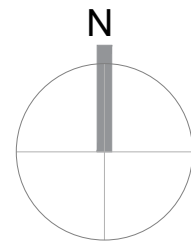


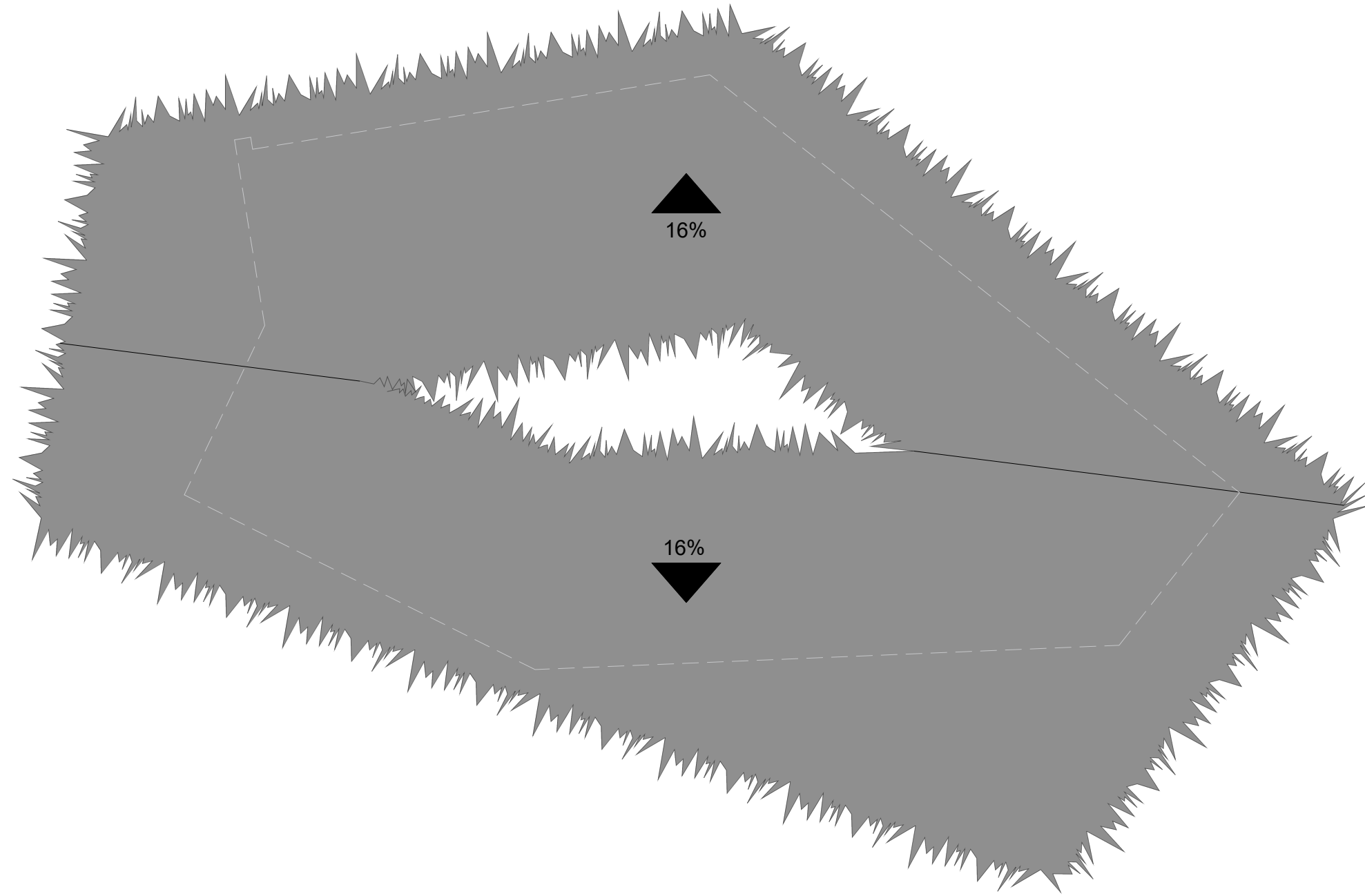
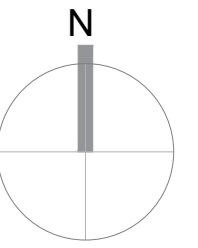




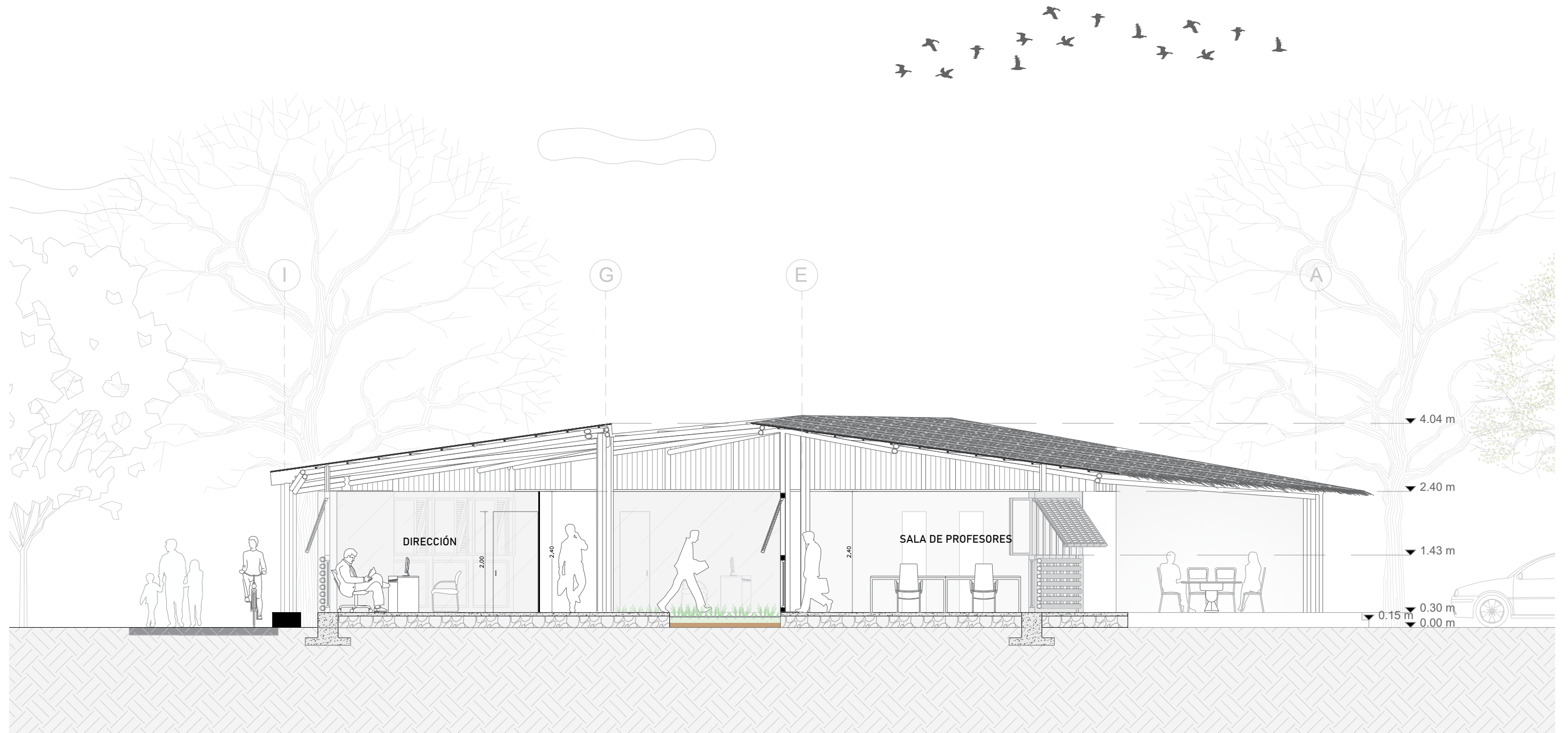








CORTE A A' ADMINISTRACIÓN



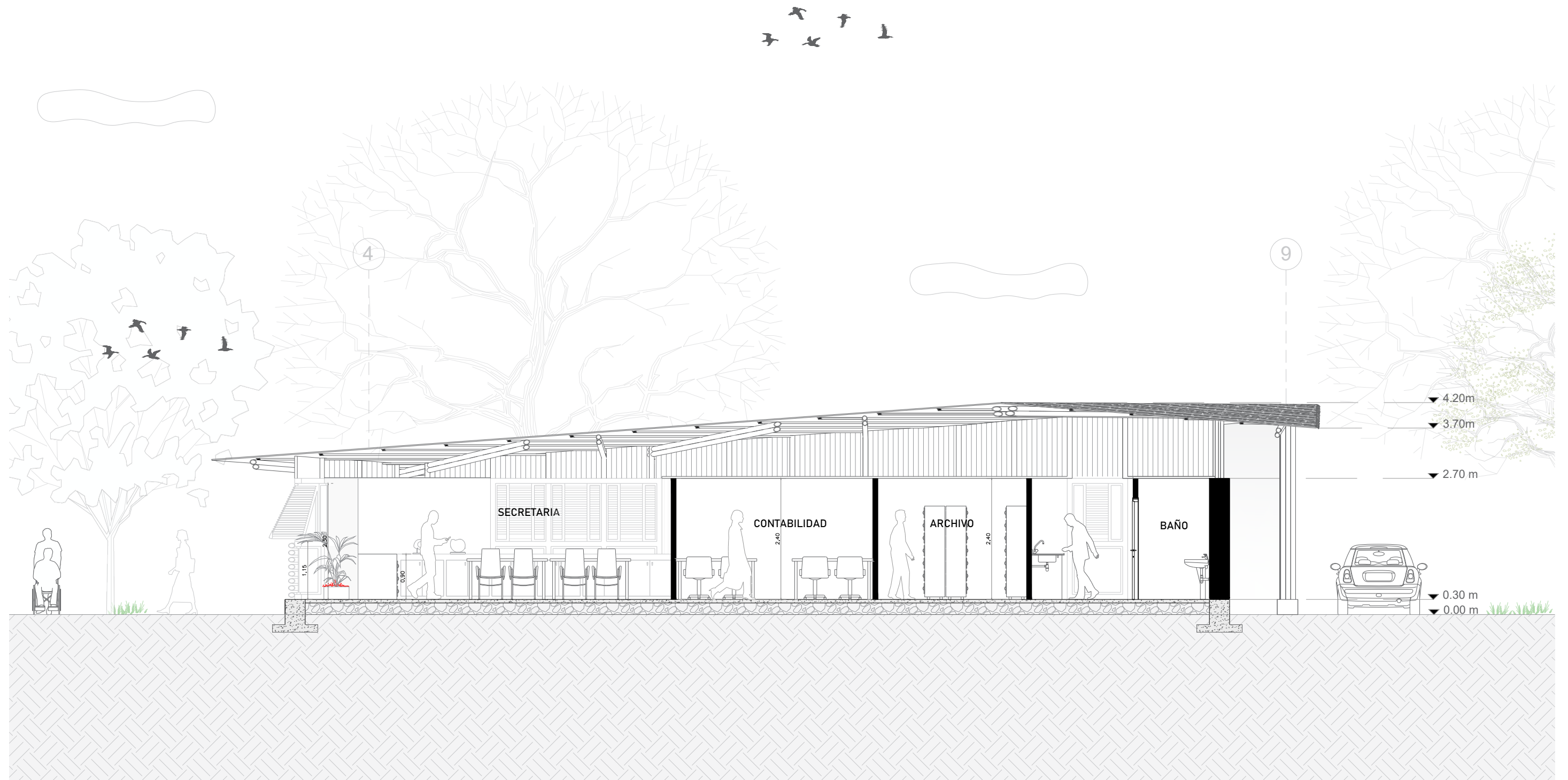
UTE-B 2021

BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:200

SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

CORTE B B' ADMINISTRACIÓN

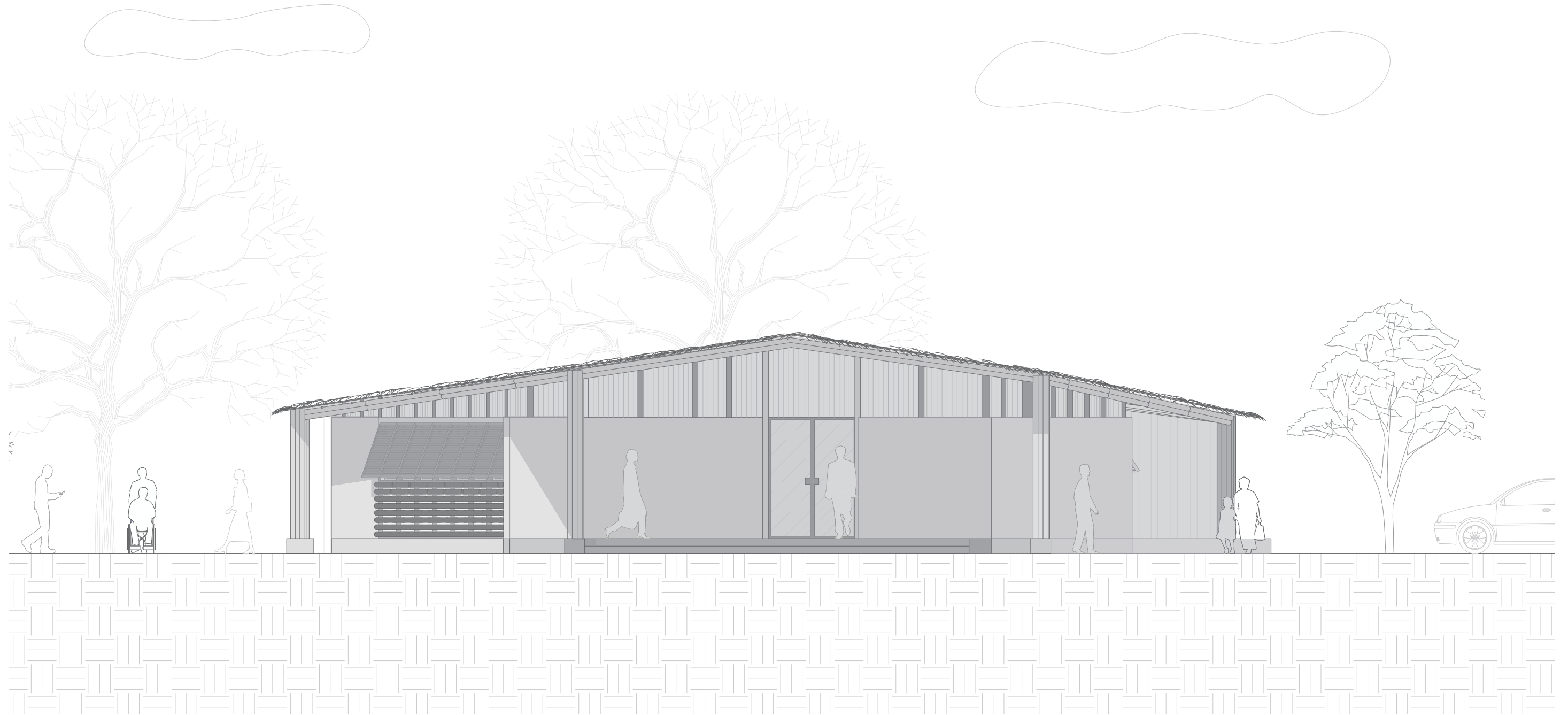


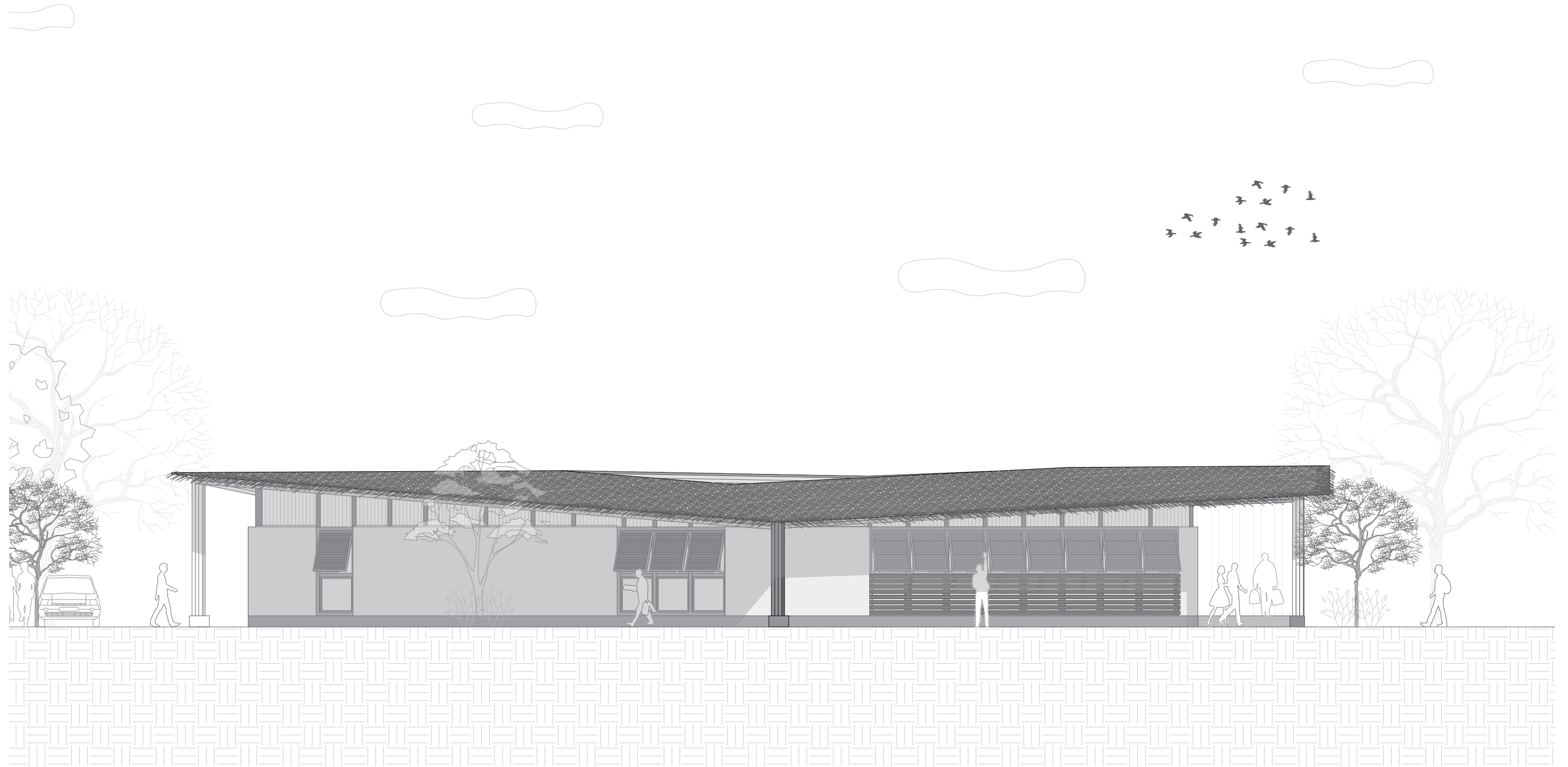
UTE-B 2021

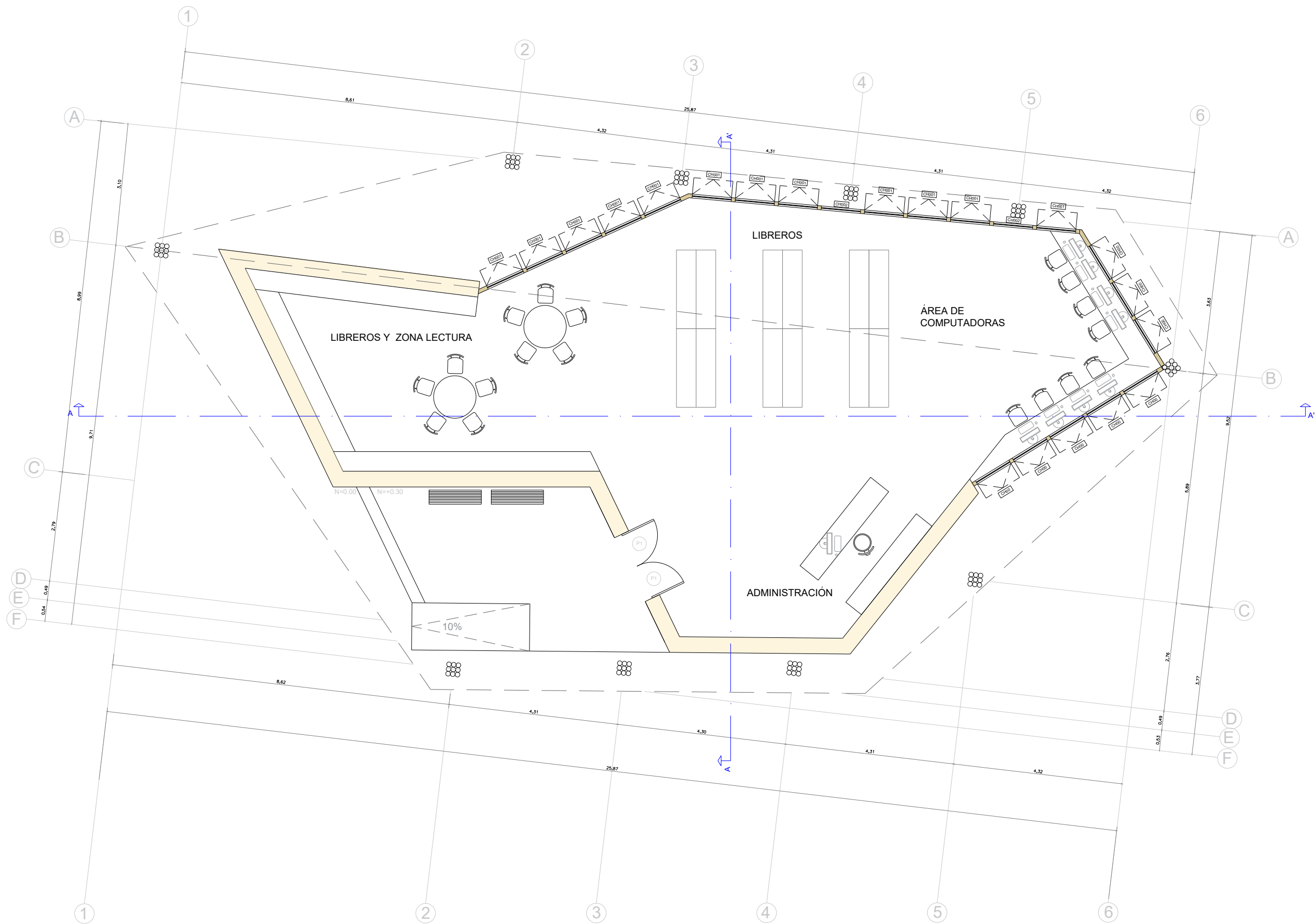
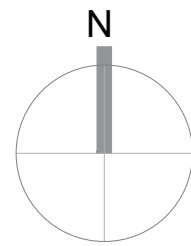
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

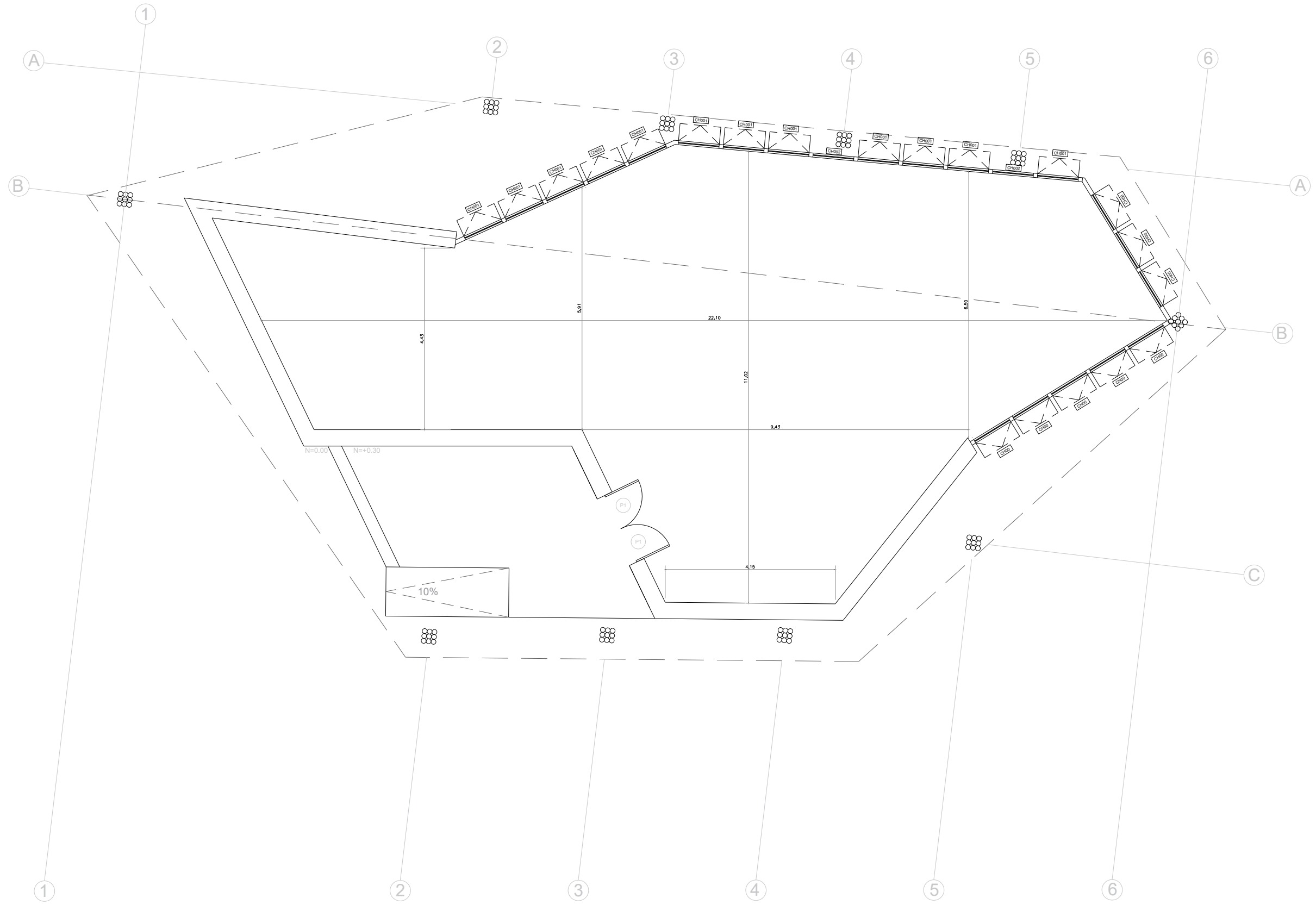
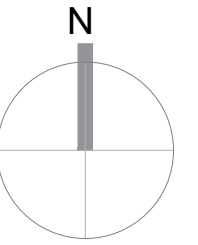
ESC. 1:200

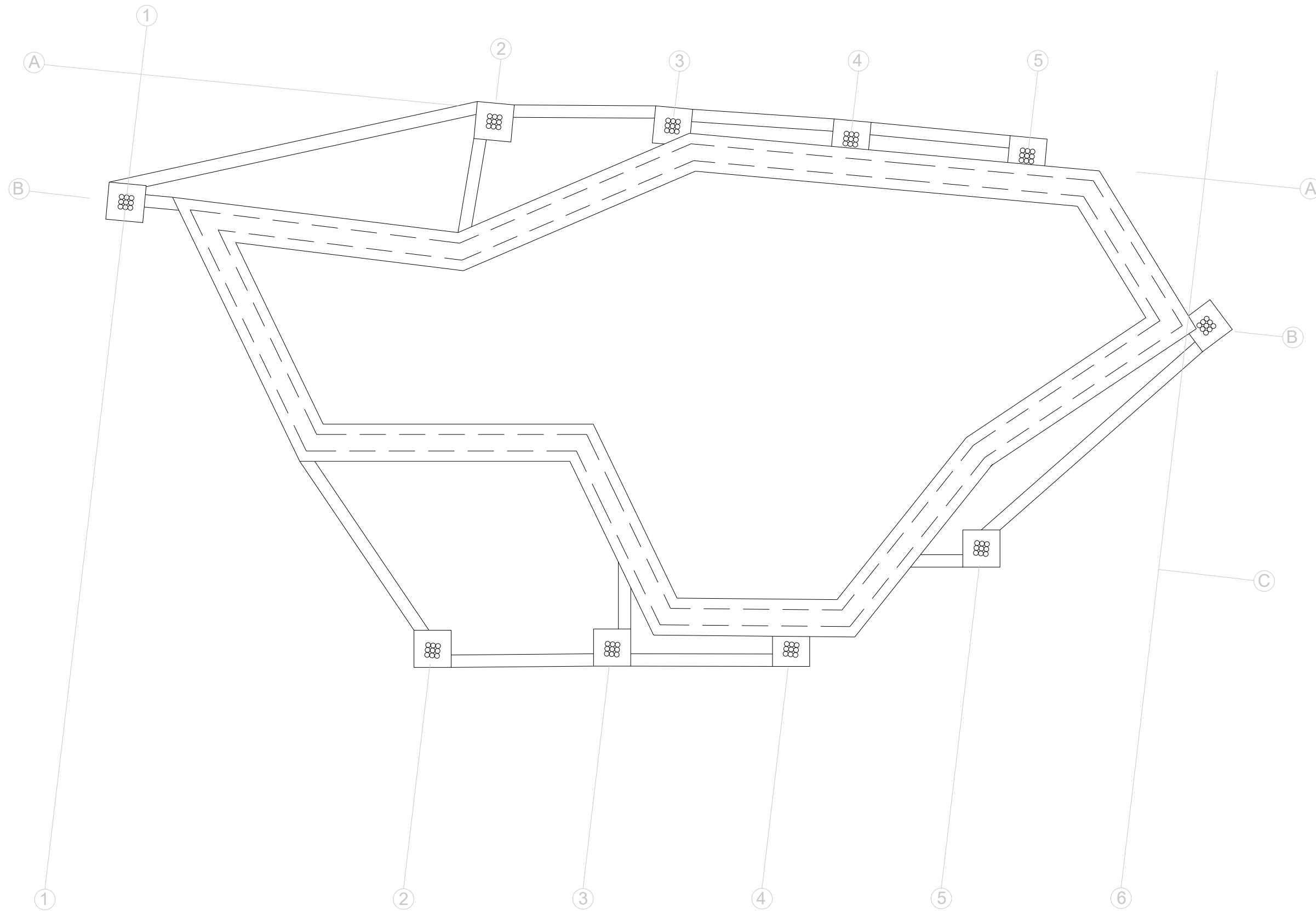
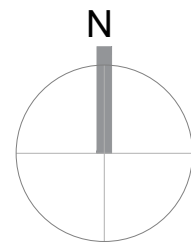
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO





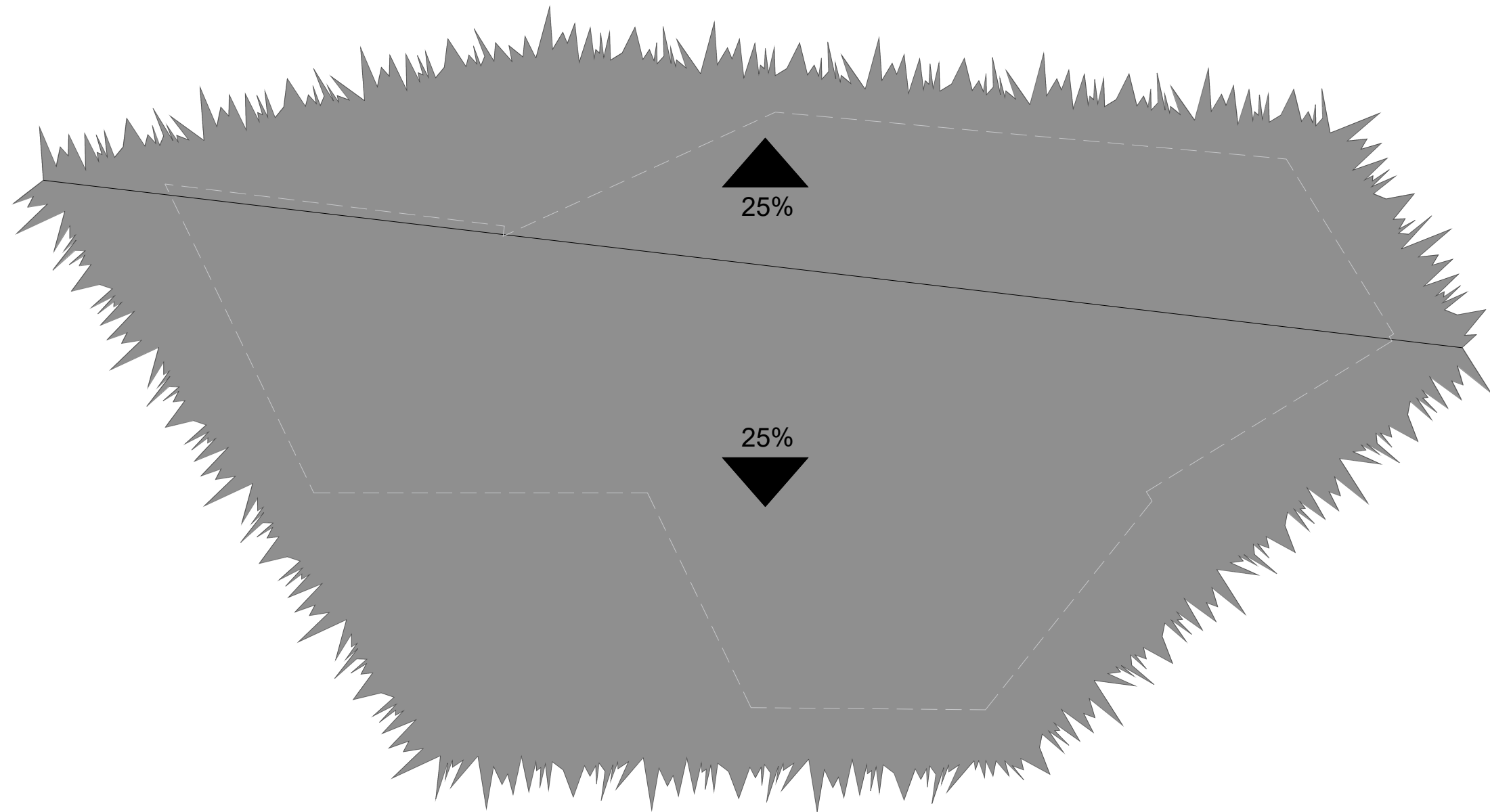
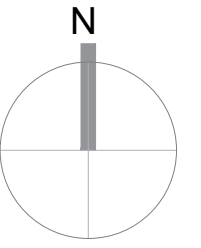




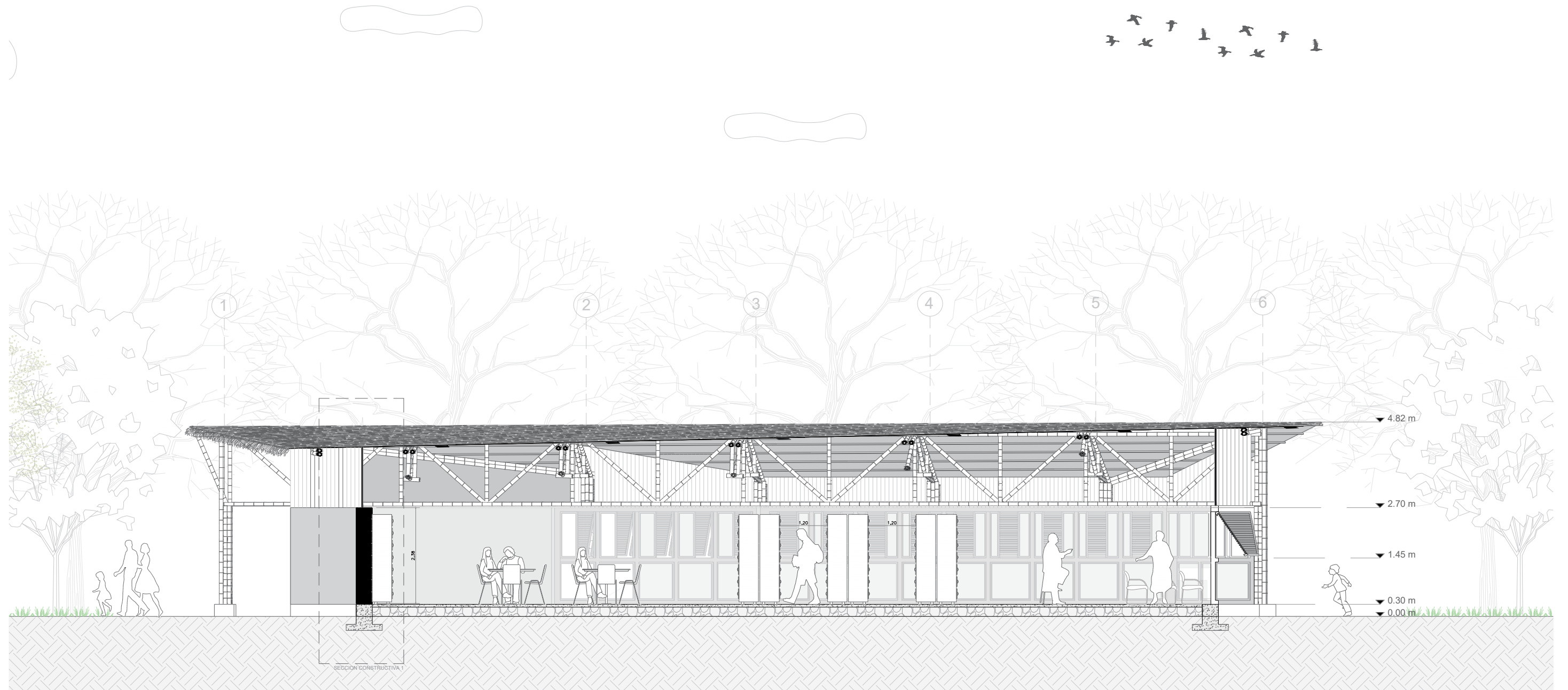


UTE-B 2021

ESC. 1:250



CORTE A A' BIBLIOTECA



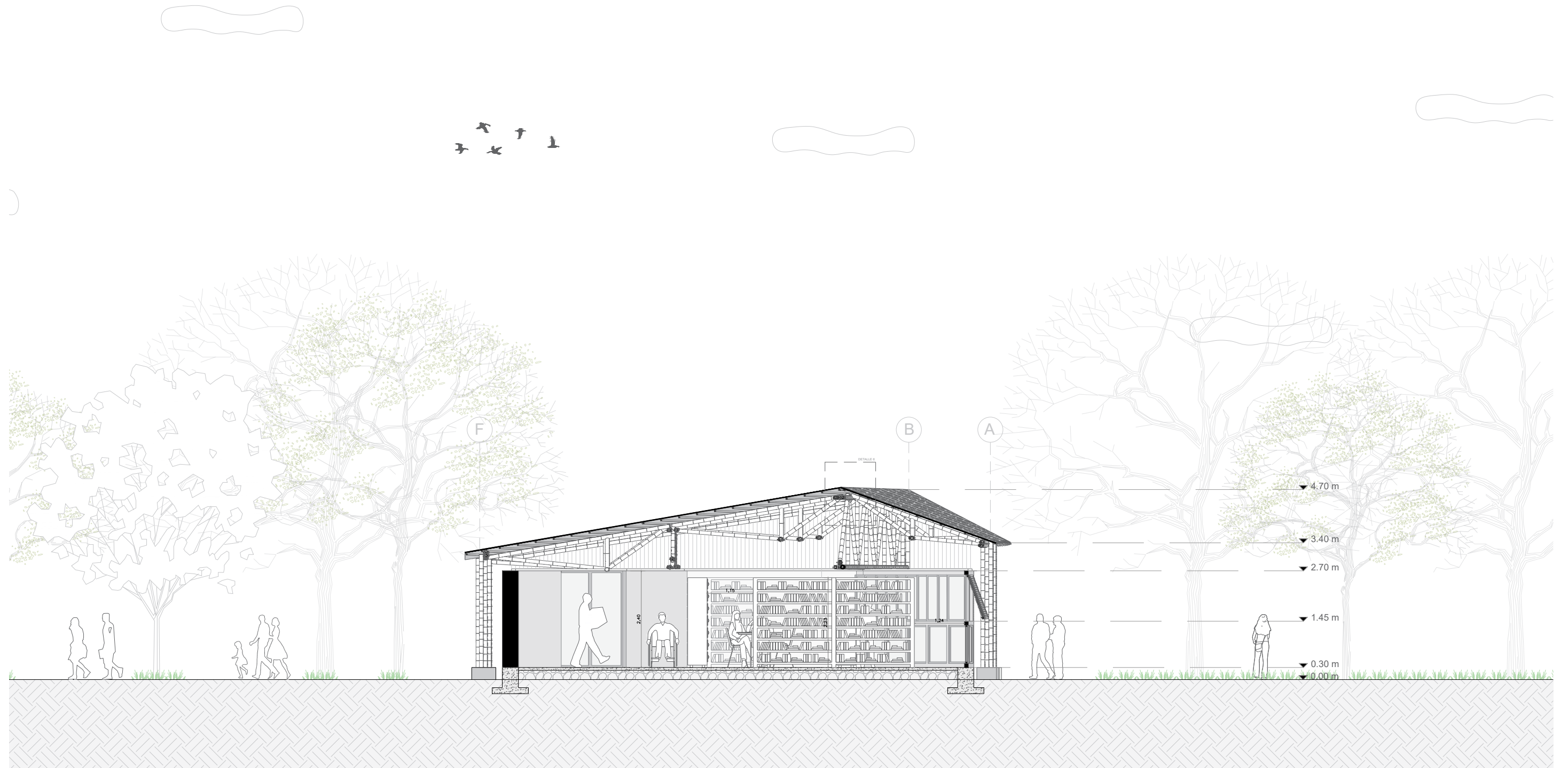
UTE-B 2021

BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:250

SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

CORTE B B' BIBLIOTECA



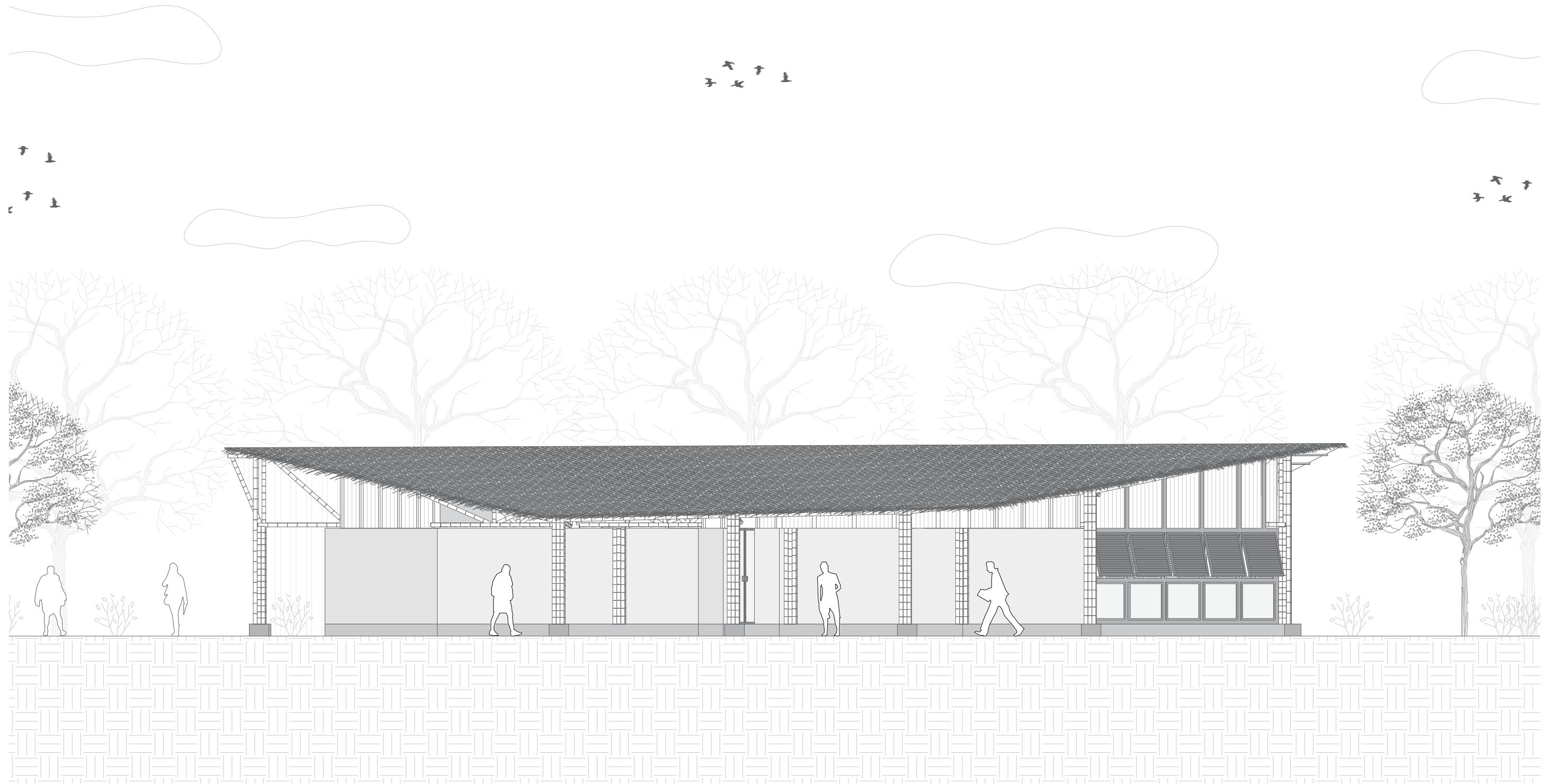
UTE-B 2021

BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:250

SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

FACHADA FRONTAL BIBLIOTECA

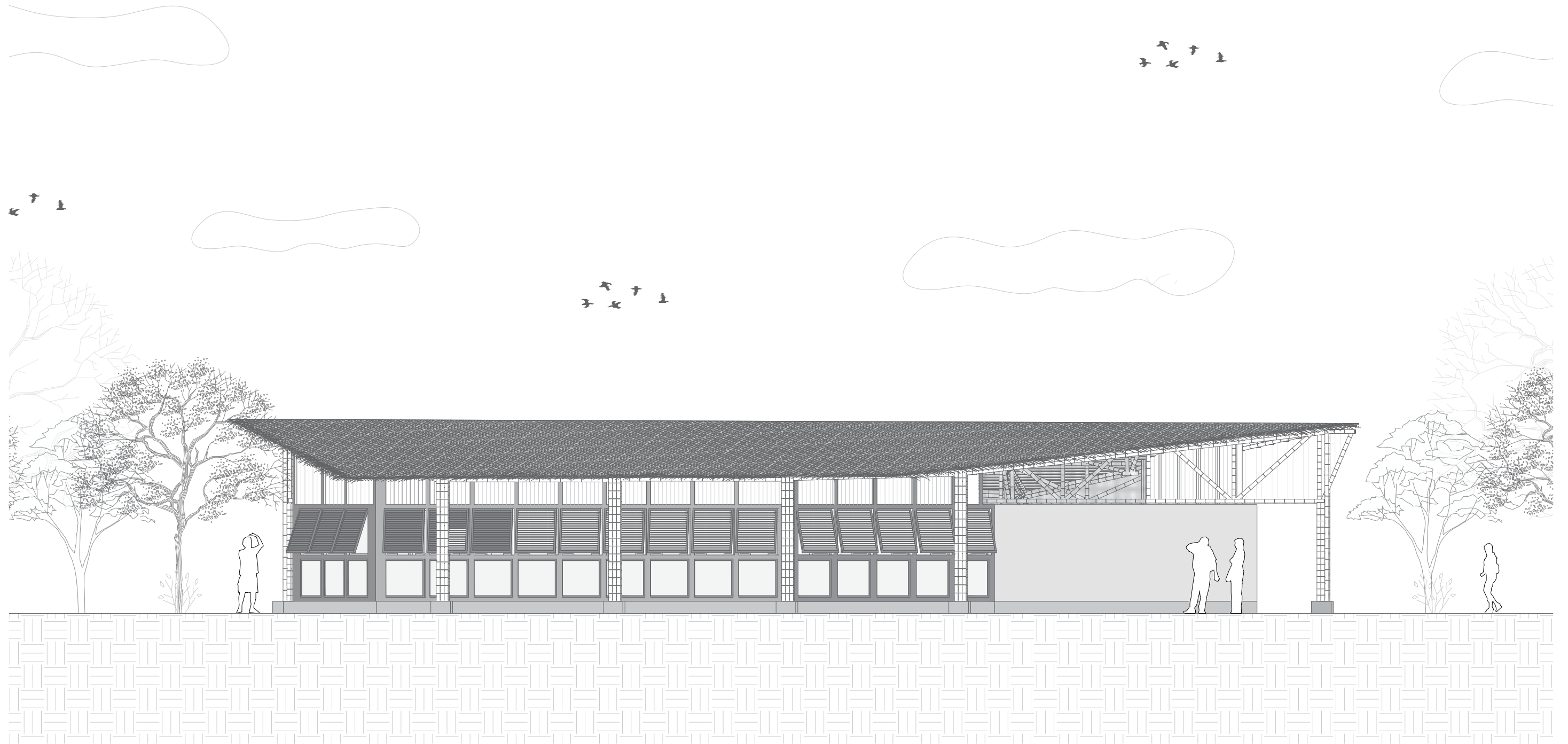


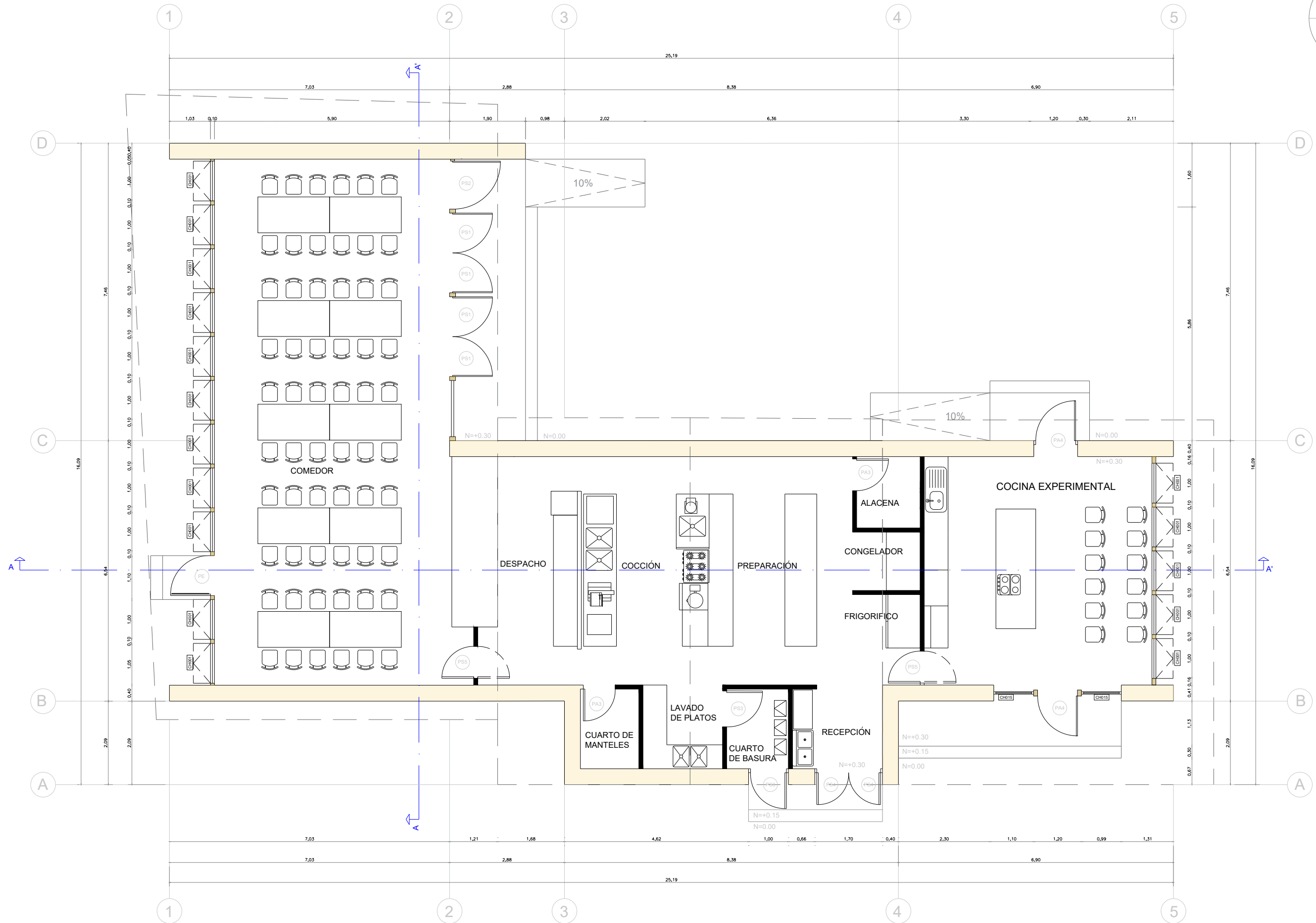
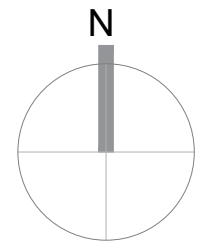
UTE-B 2021

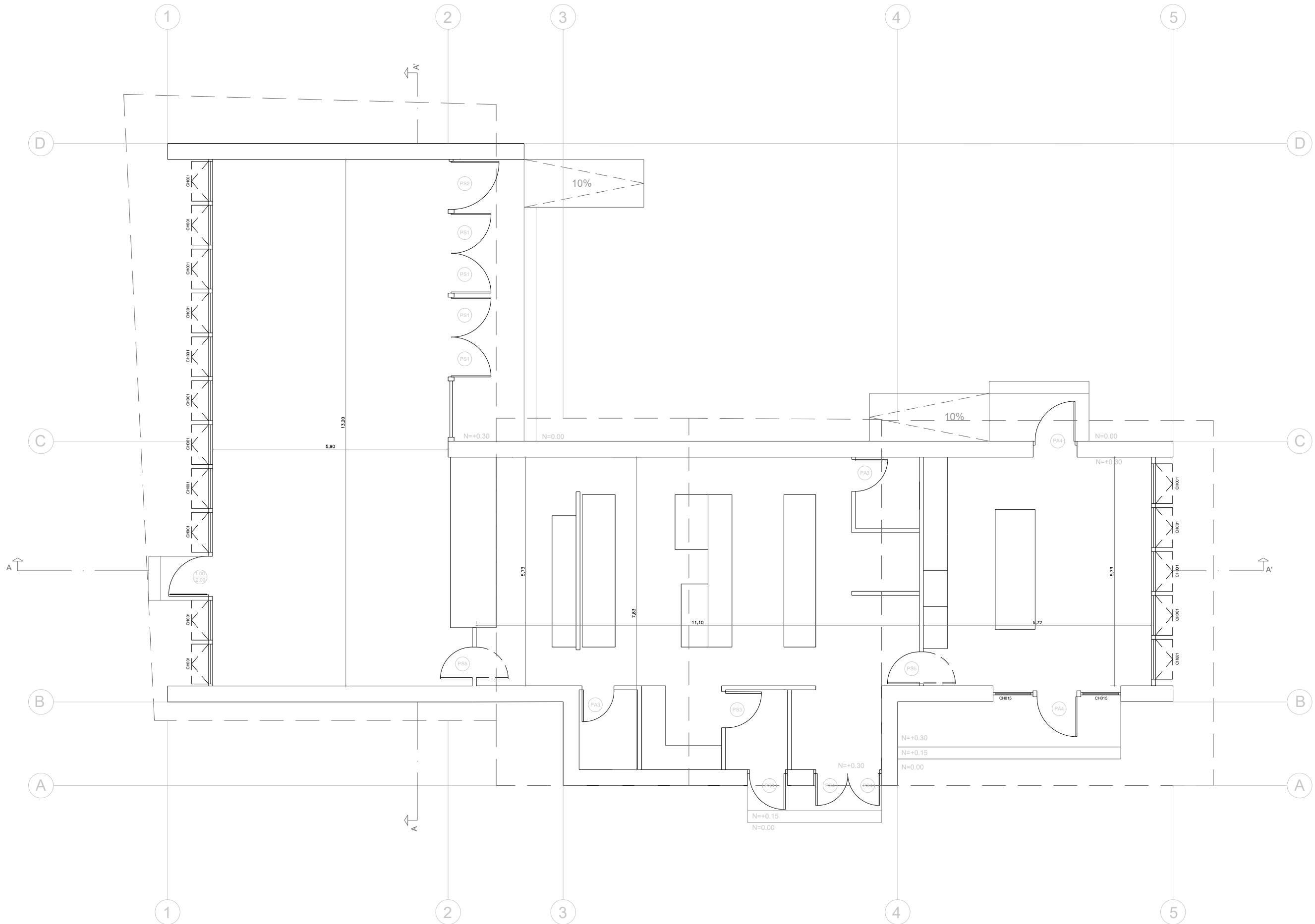
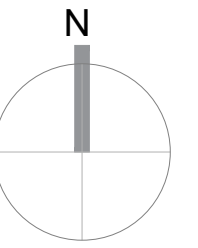
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

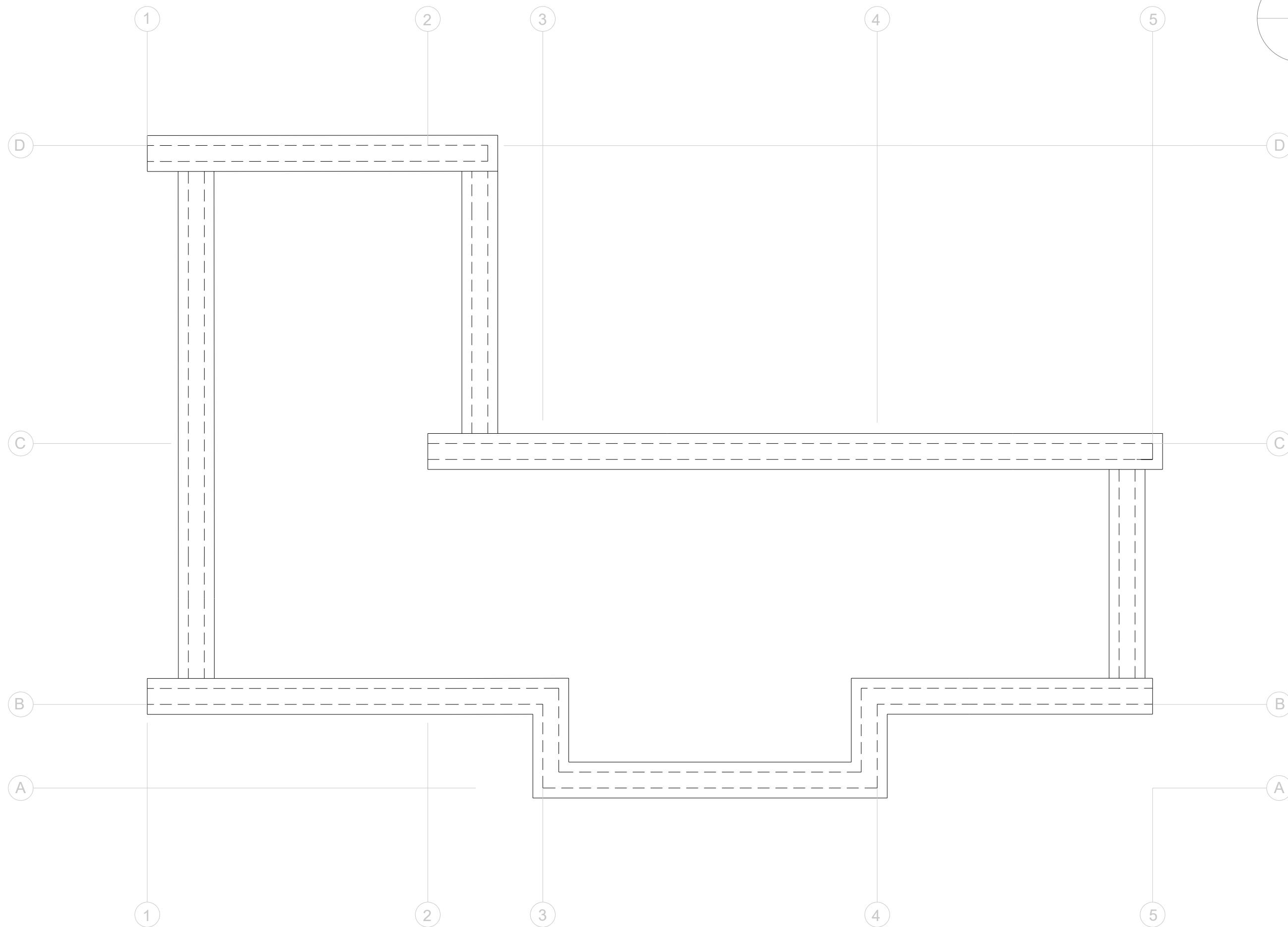
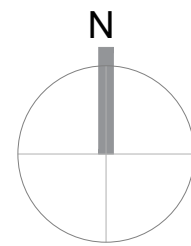
ESC. 1:250

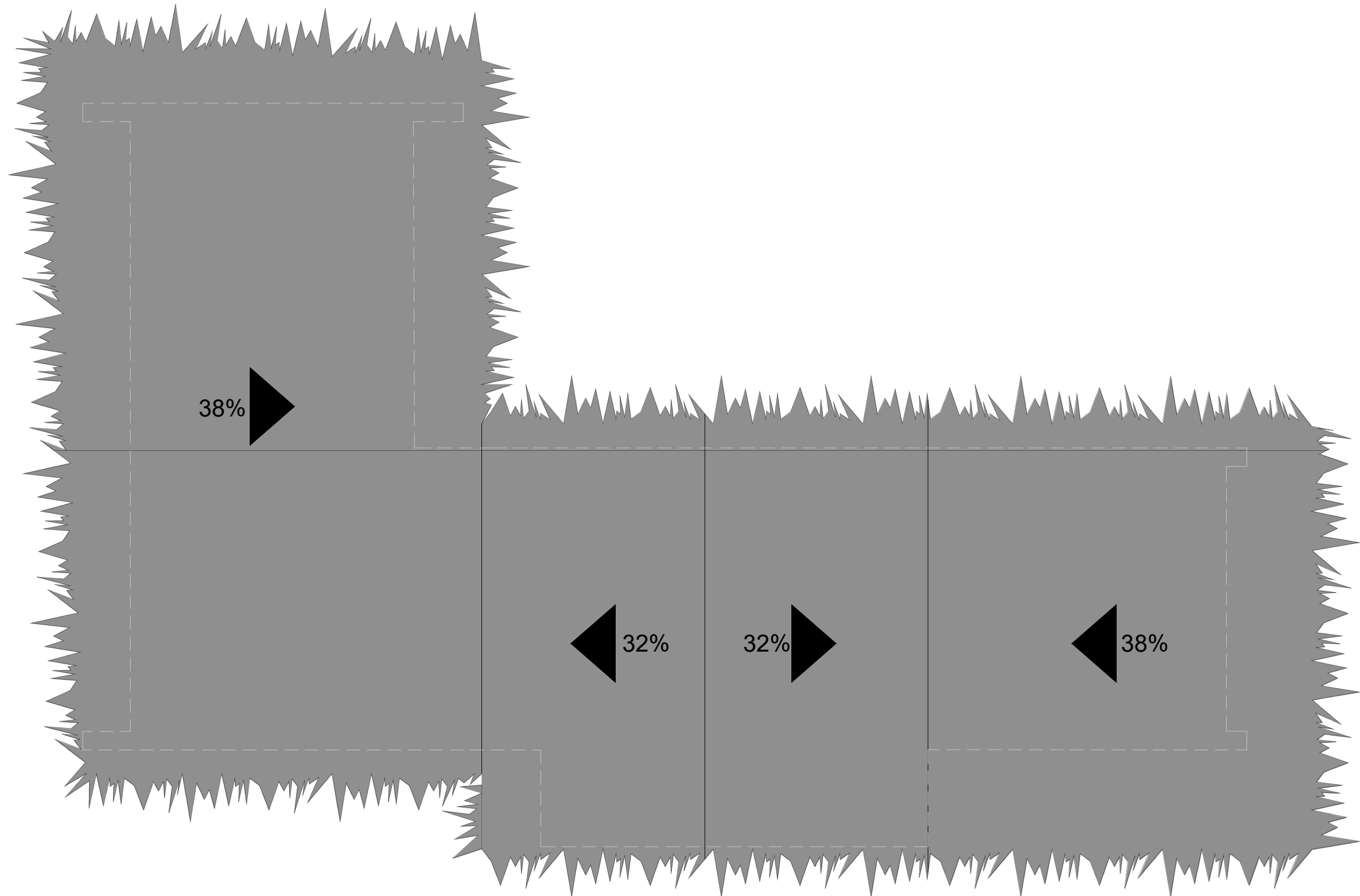
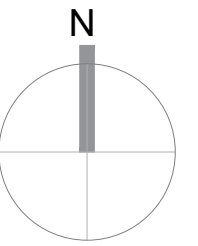
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO



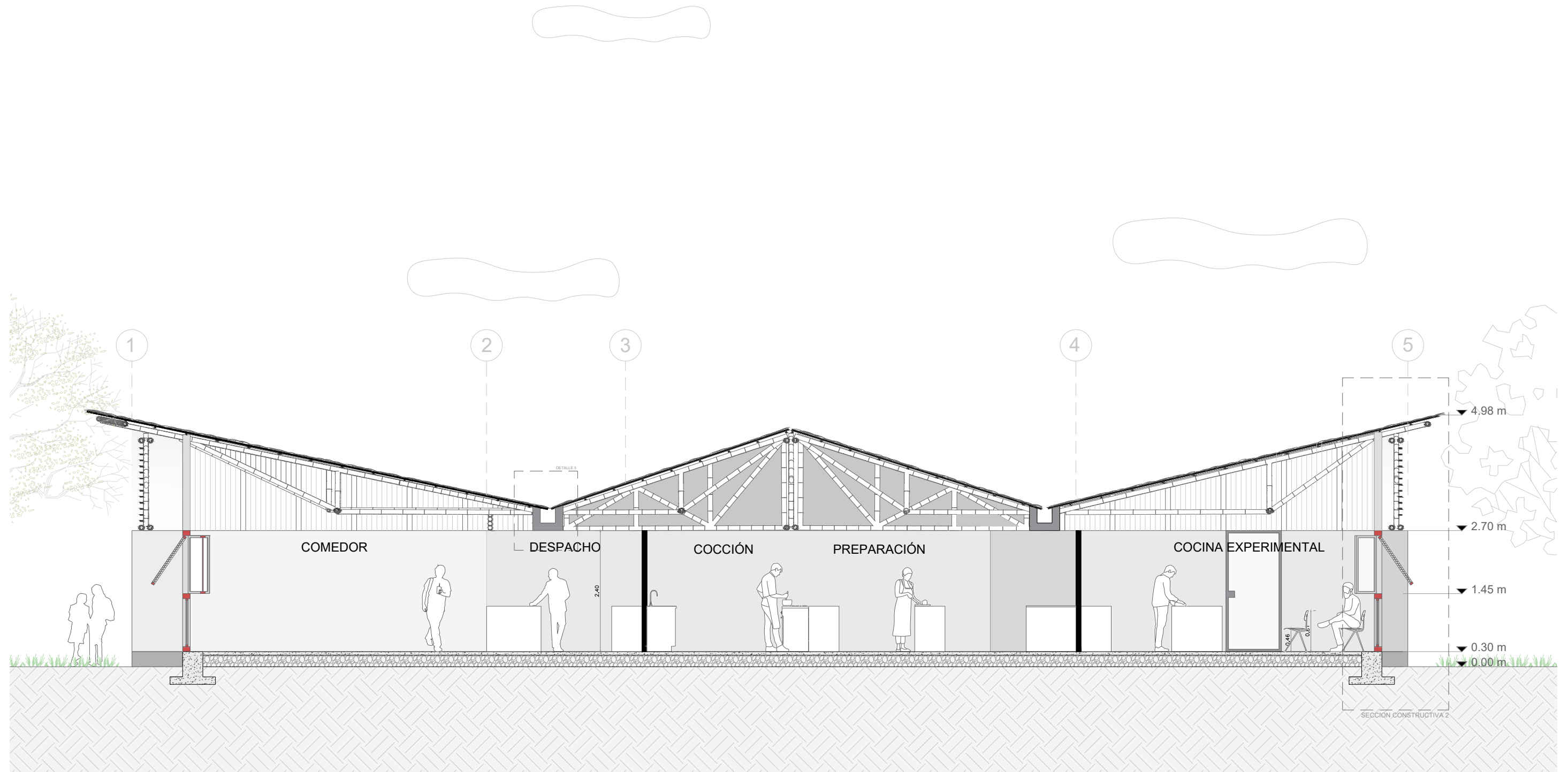








CORTE B B' SERVICIOS



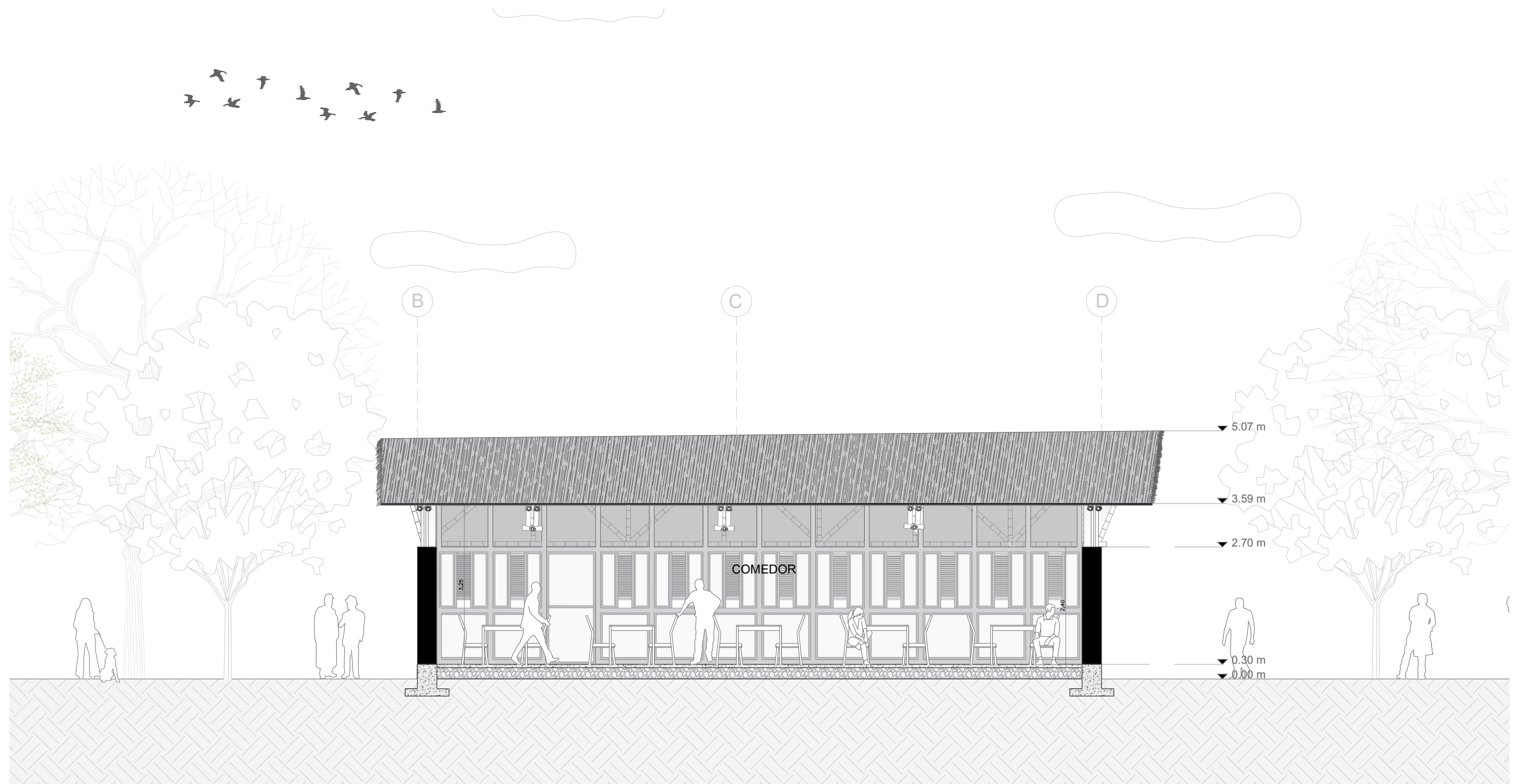
UTE-B 2021

BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:200

SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

CORTE A A' SERVICIOS

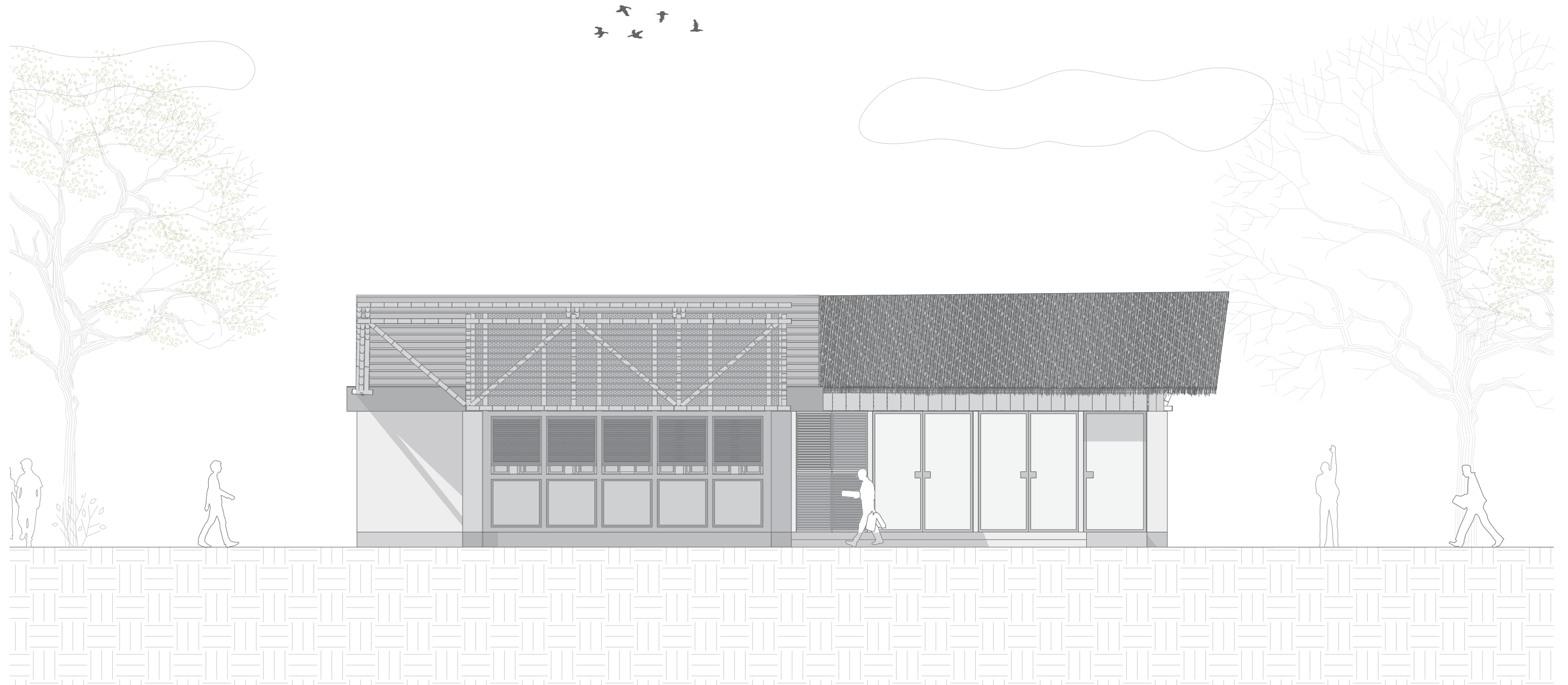


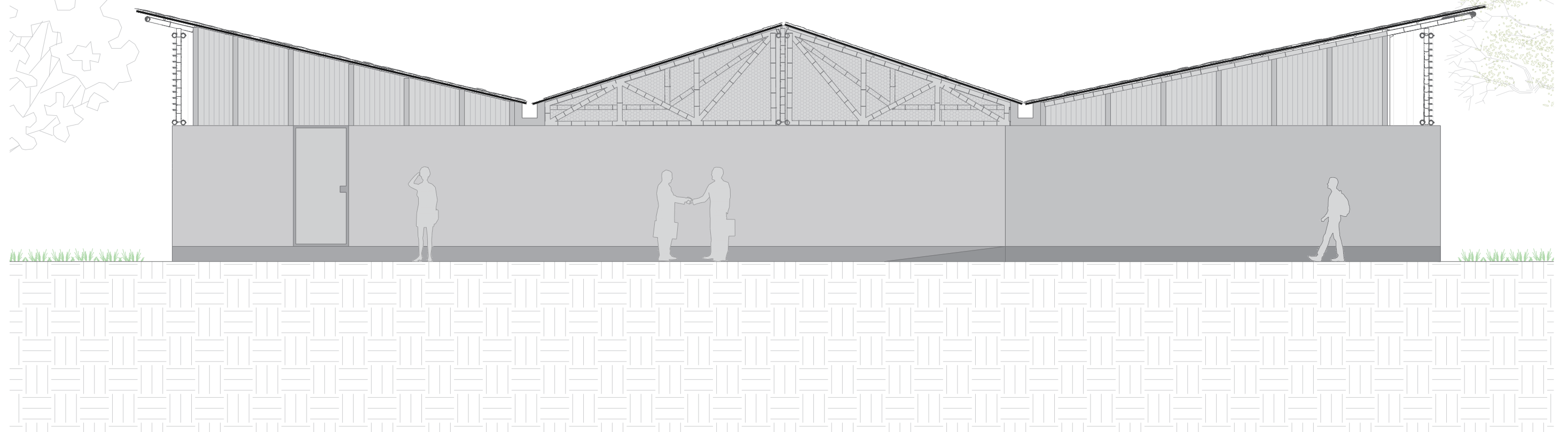
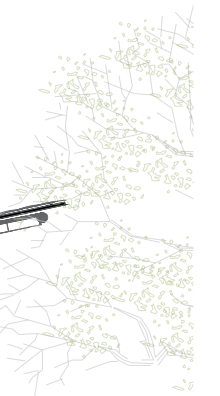
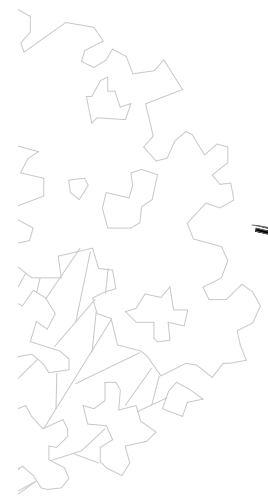
UTE-B 2021

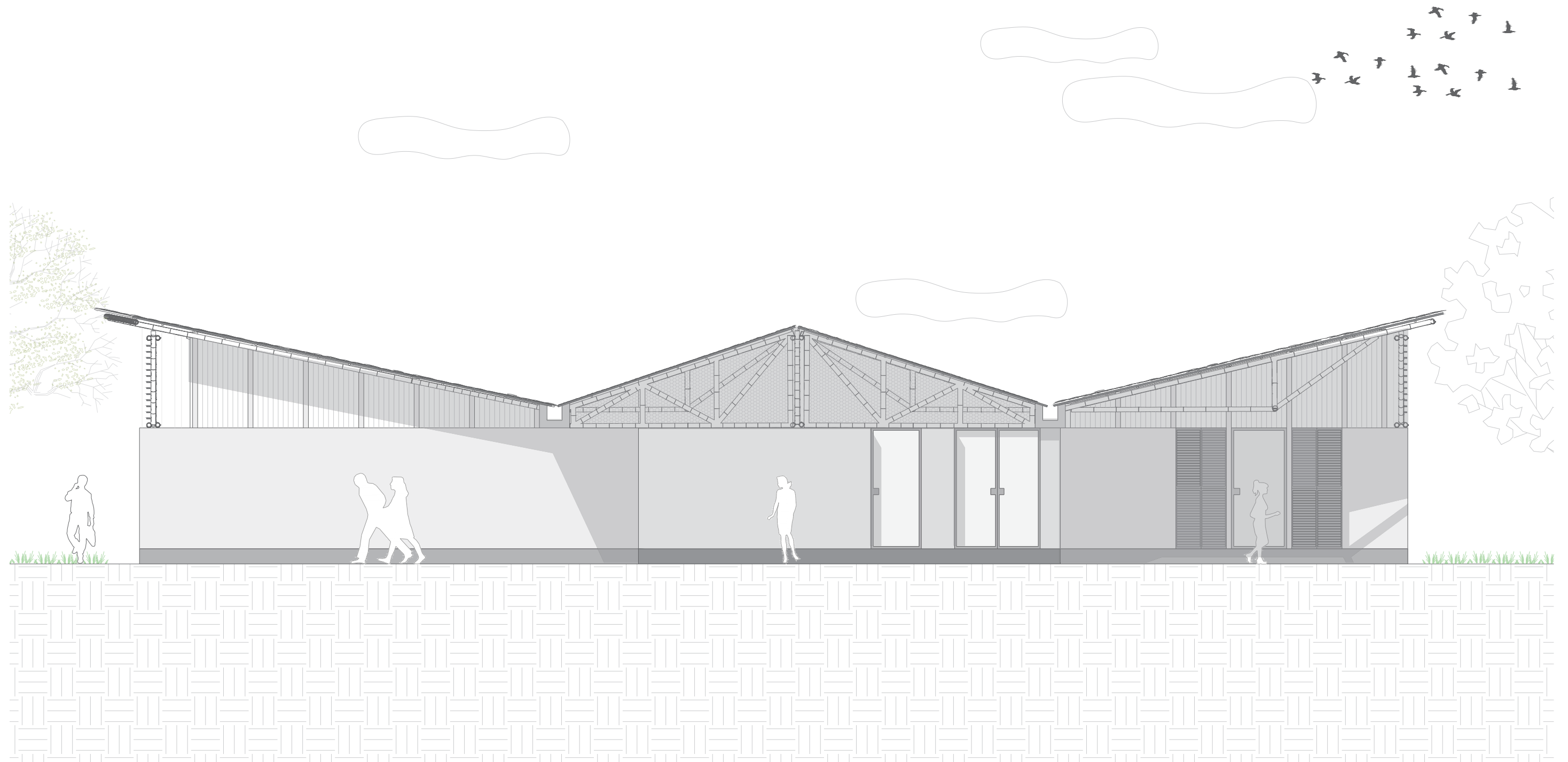
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

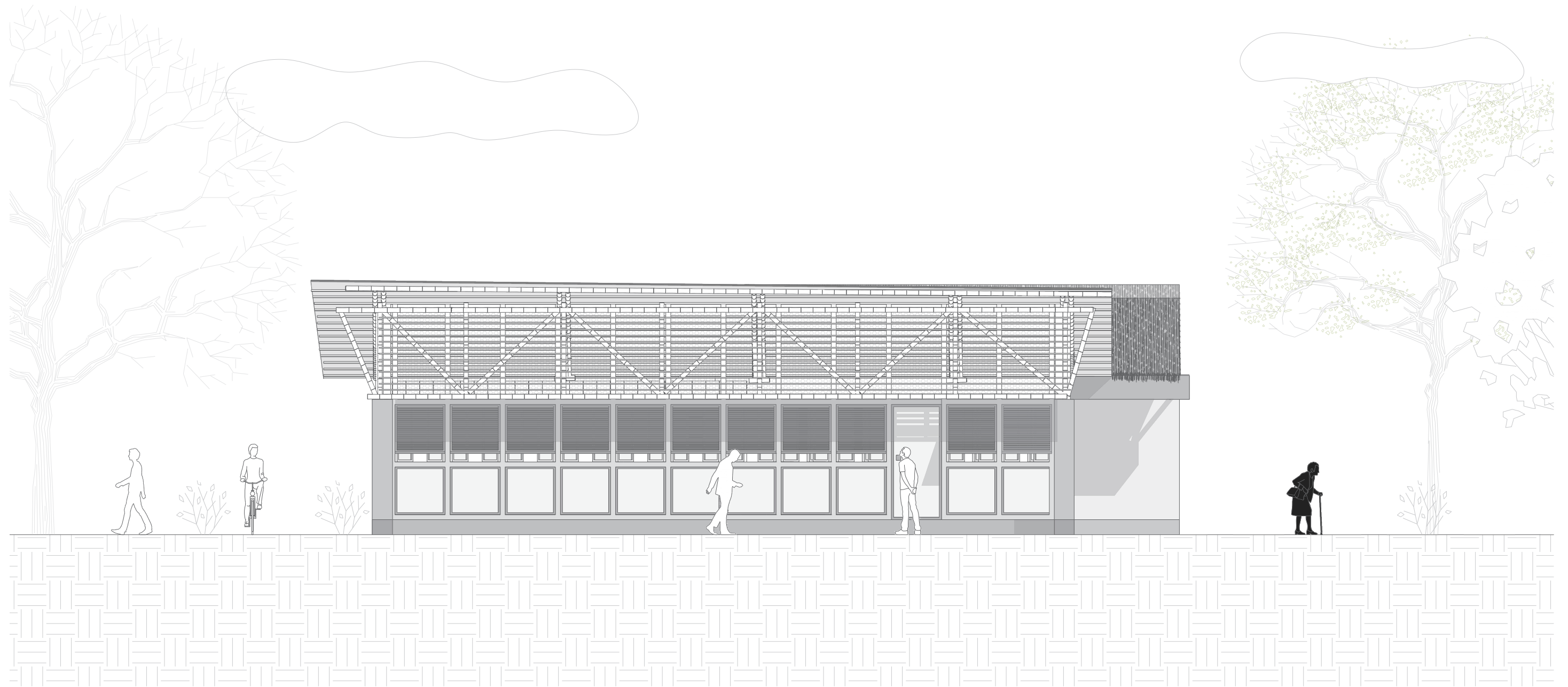
ESC. 1:200

SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

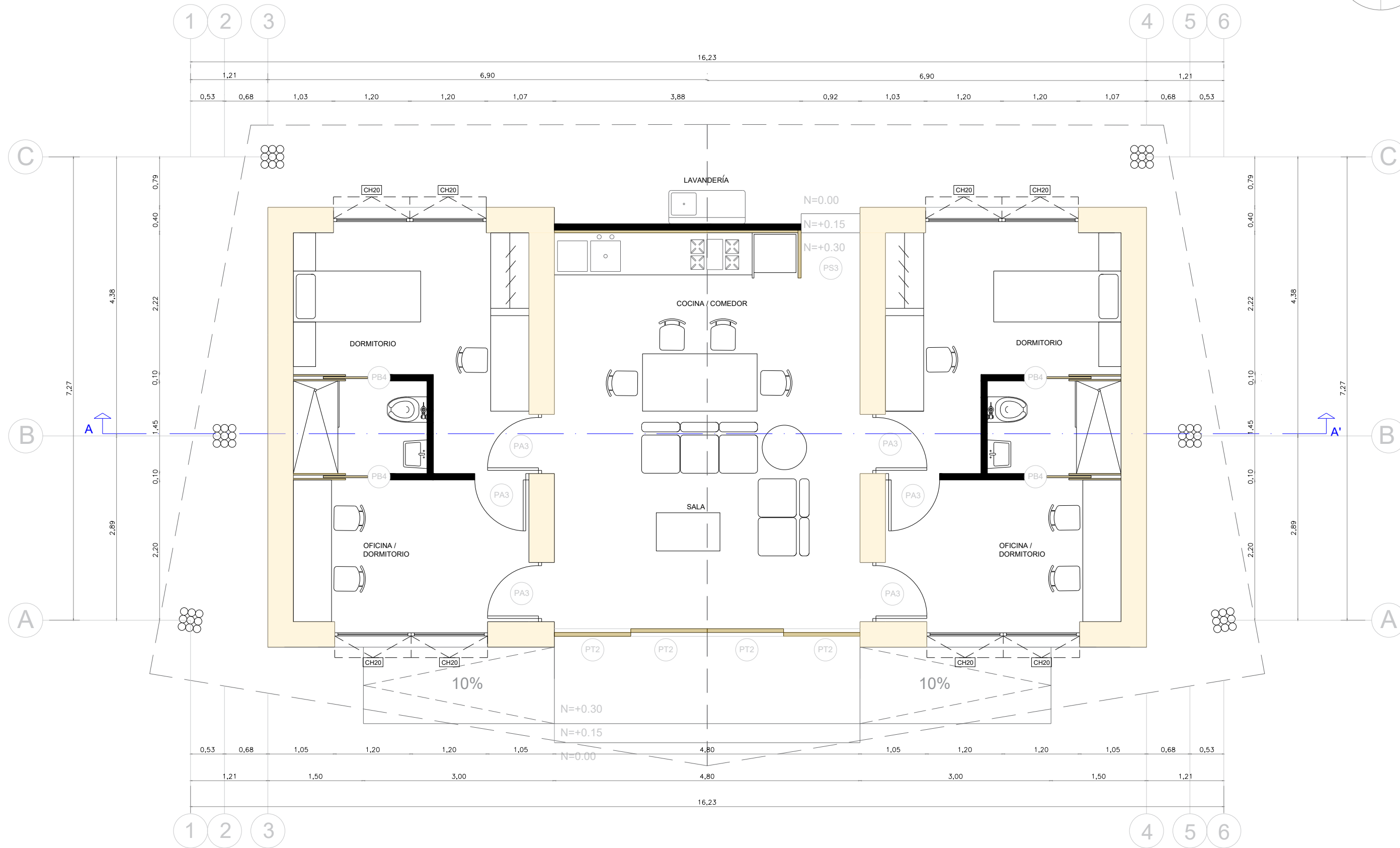
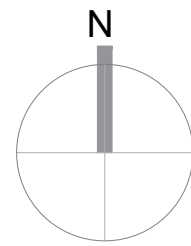


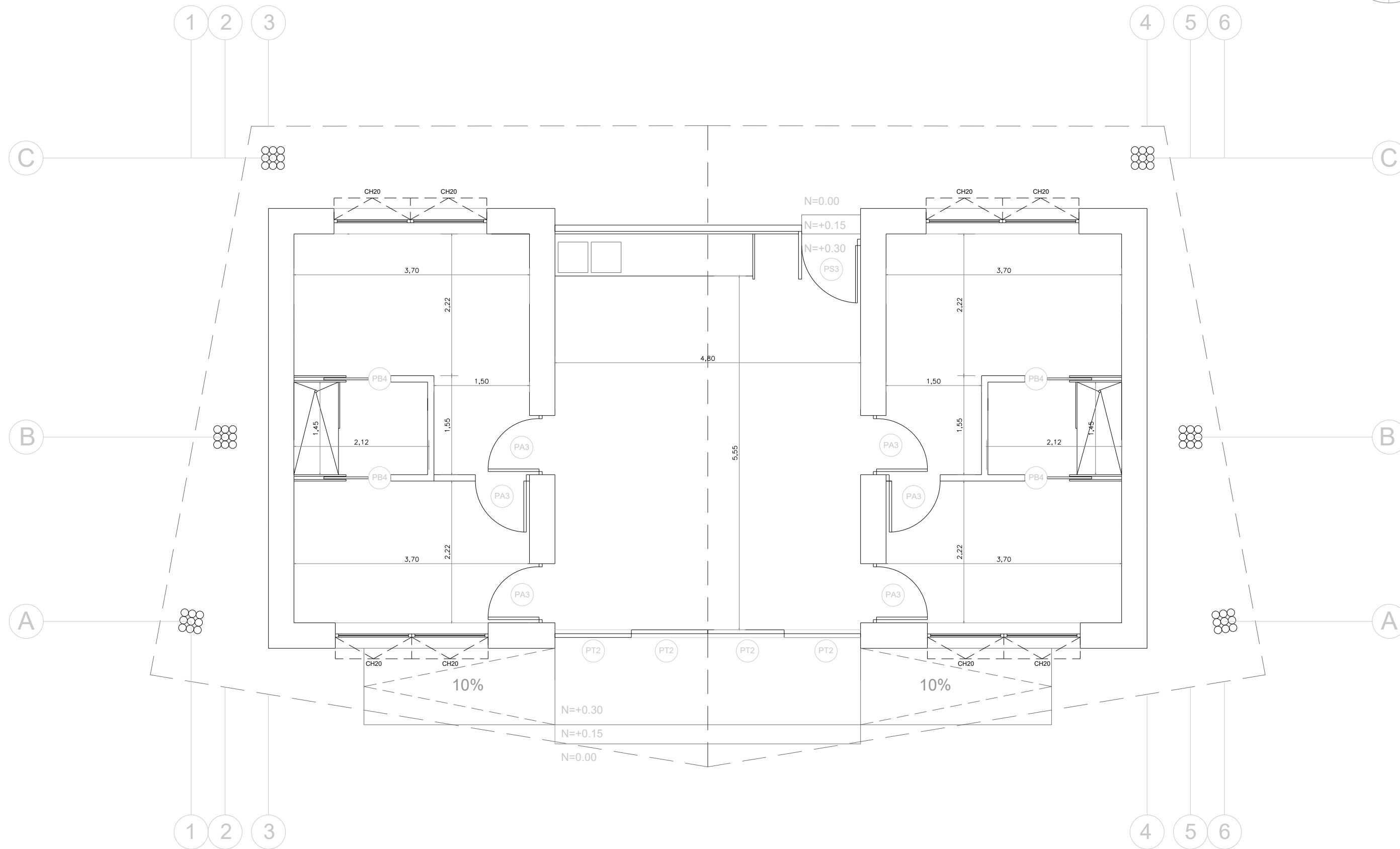
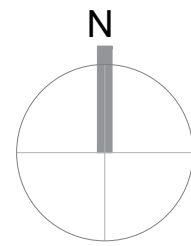


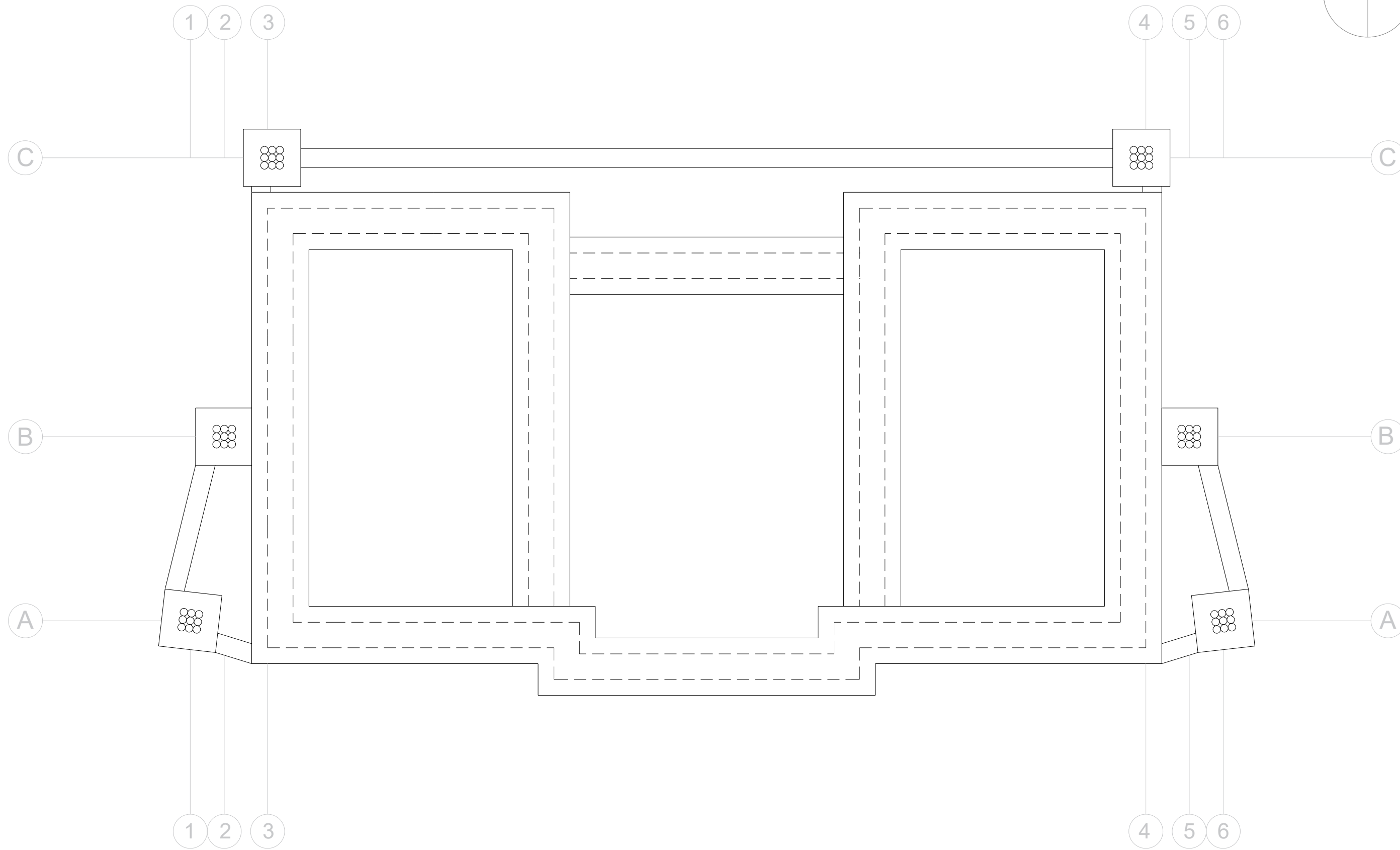
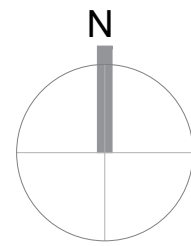


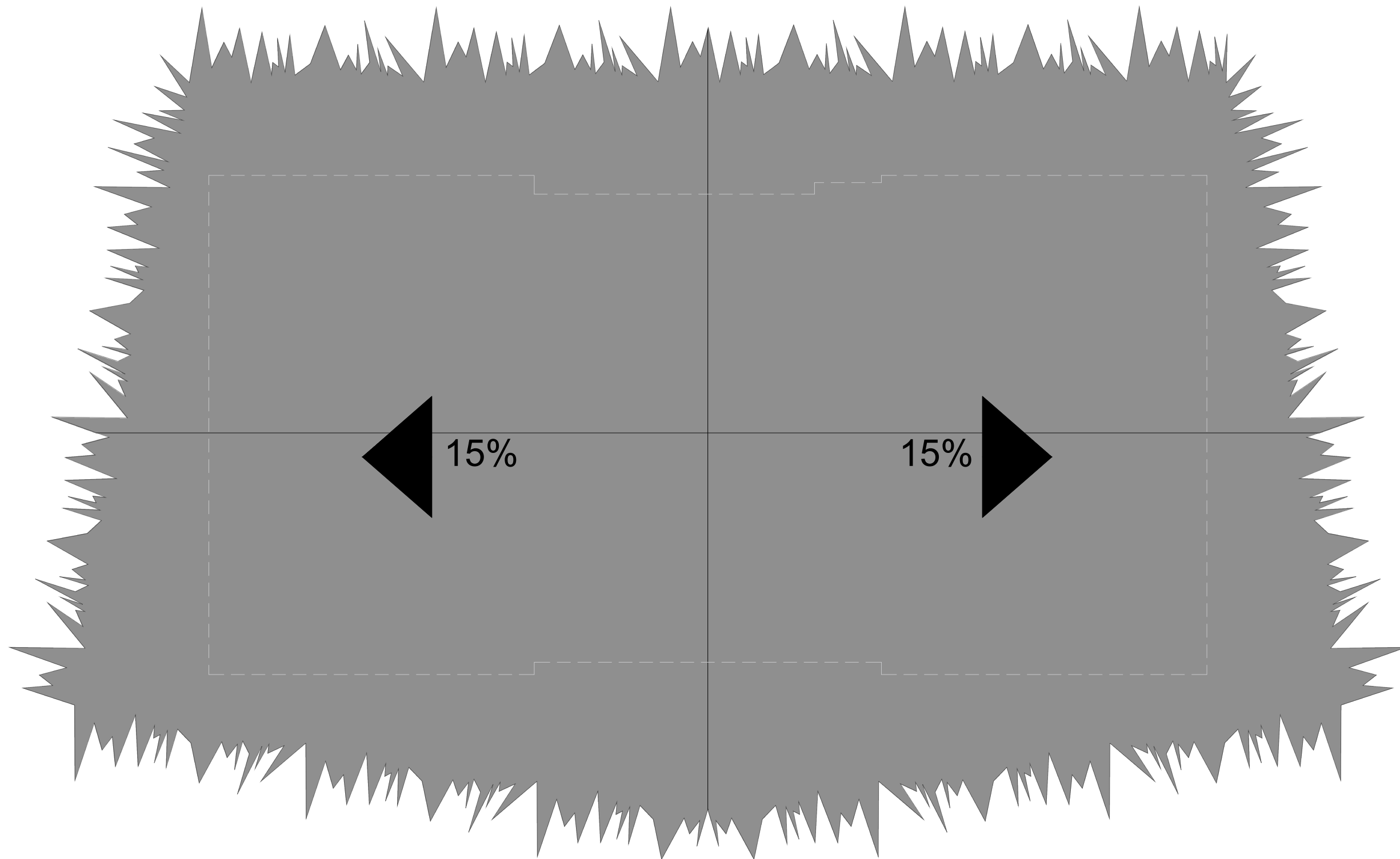
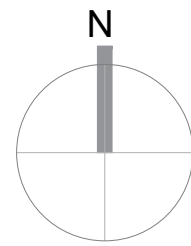


PLANTA ACOTADA DE ALOJAMIENTO INVESTIGADORES

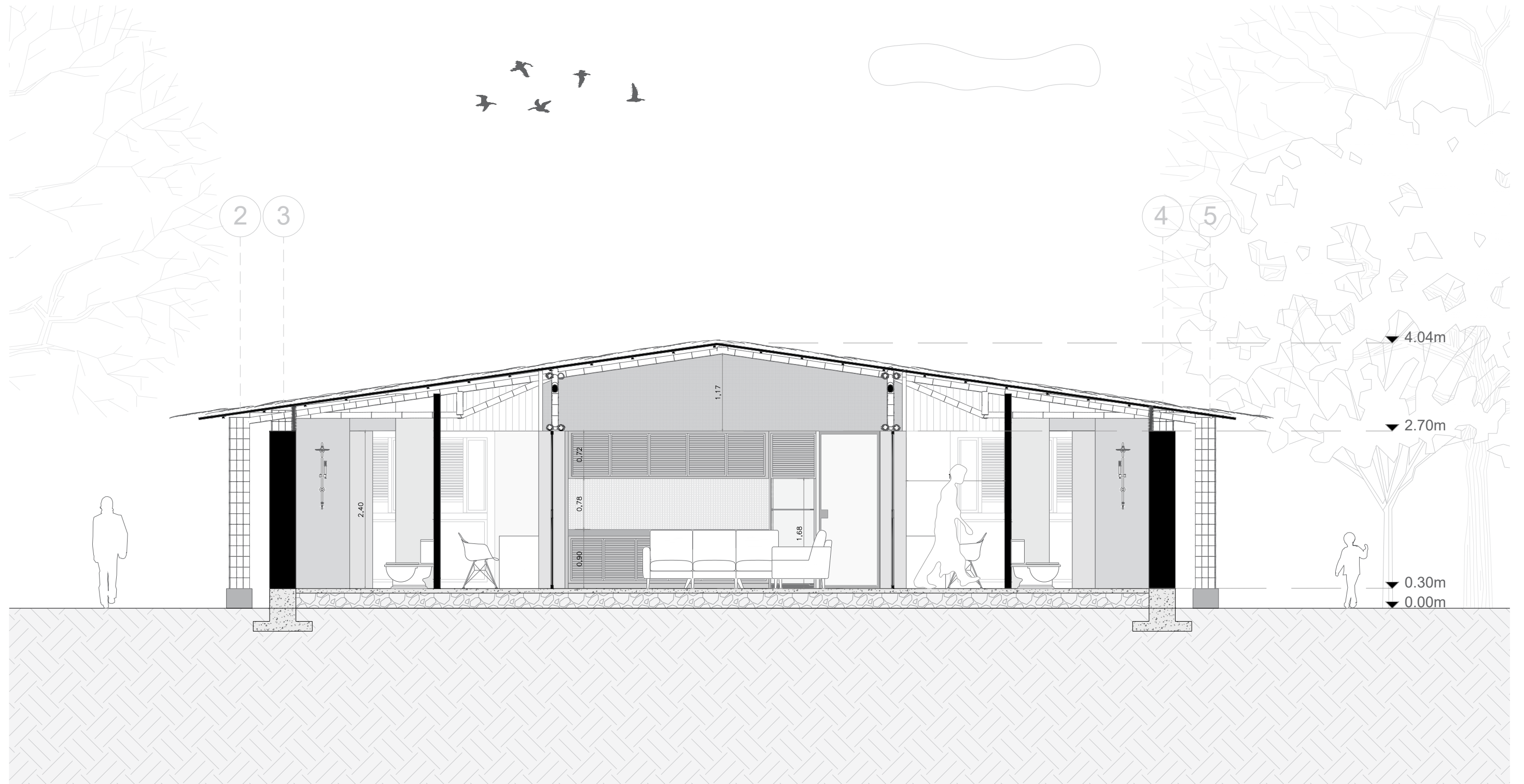








CORTE A A' ALOJAMIENTO INVESTIGADORES

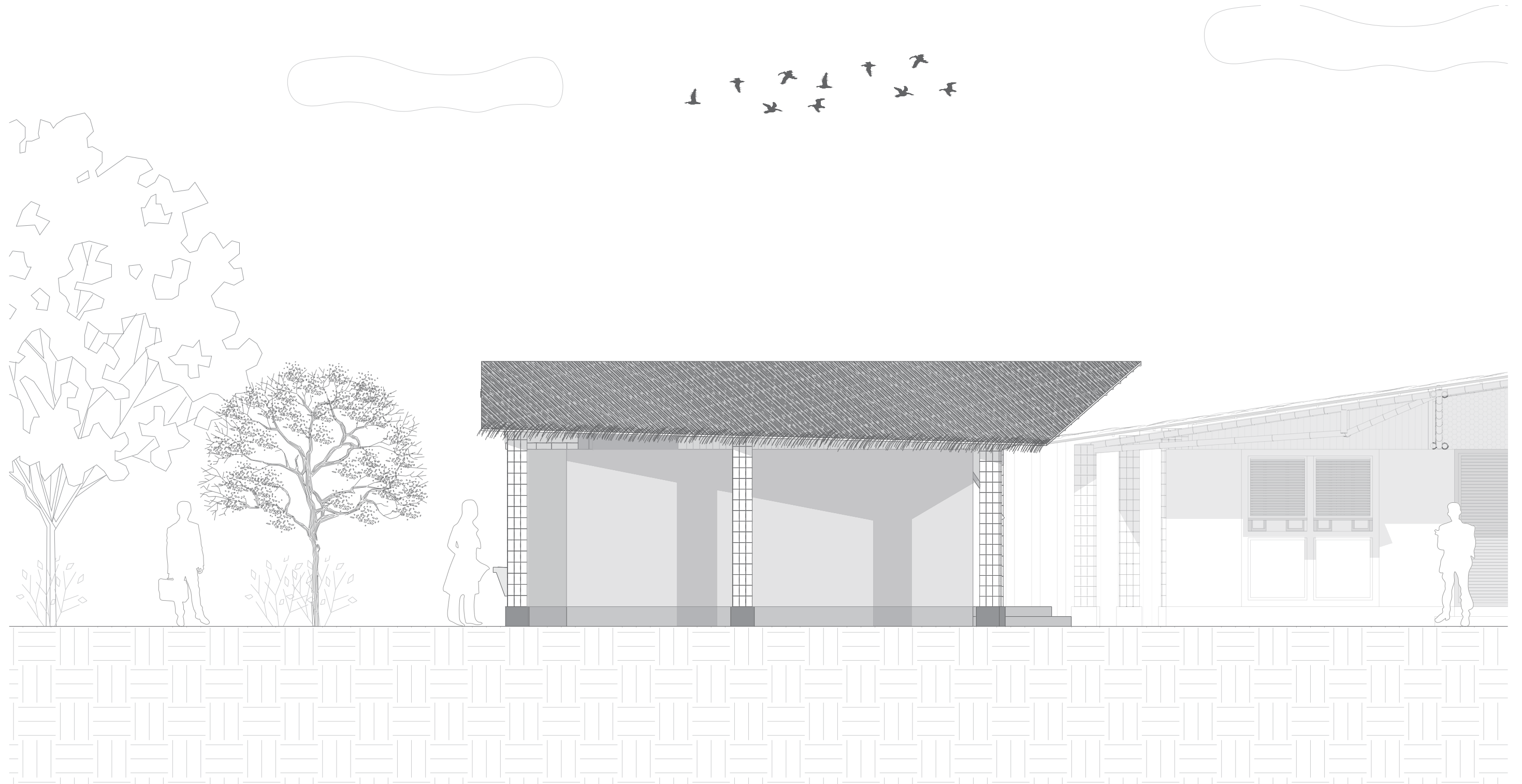


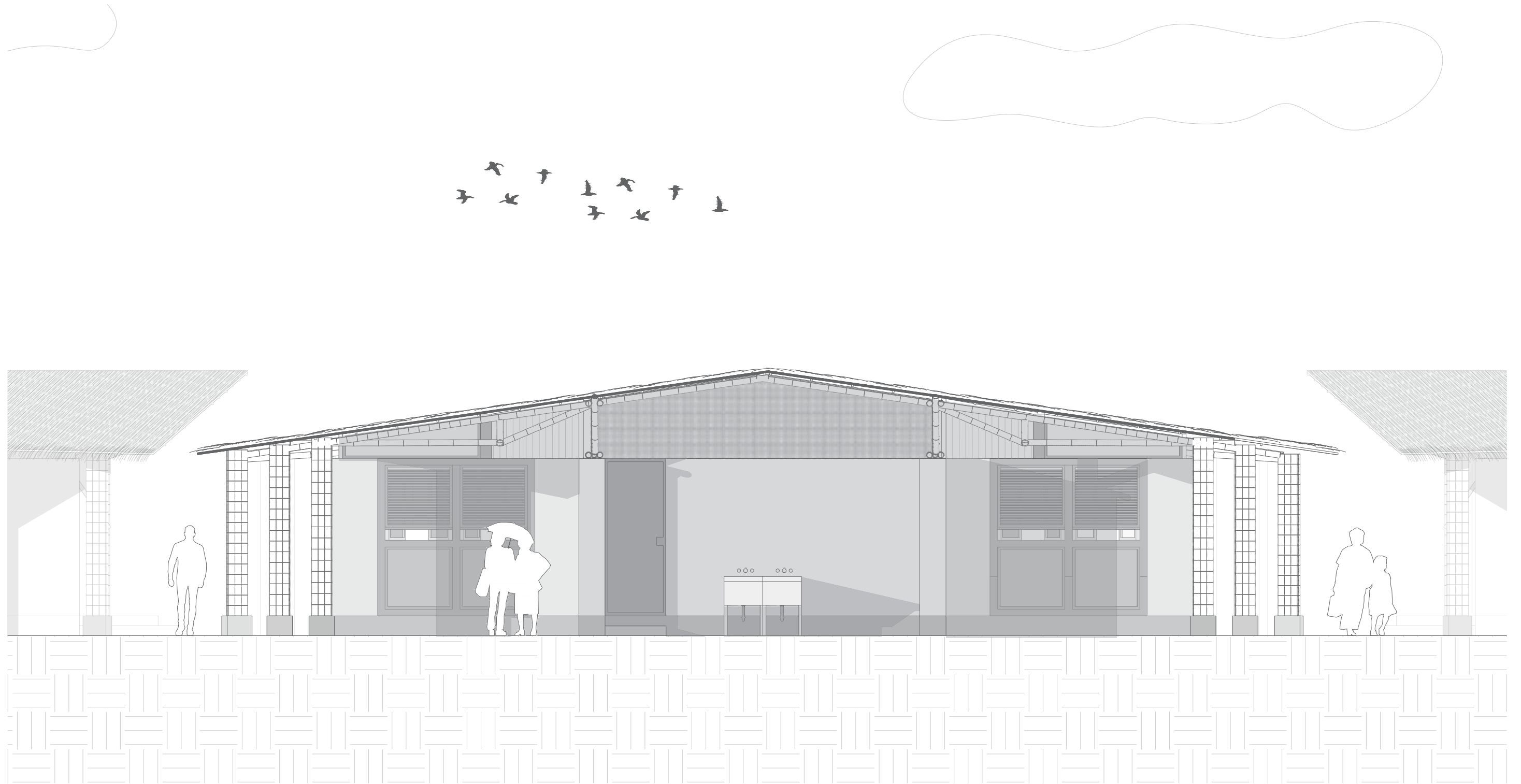
UTE-B 2021

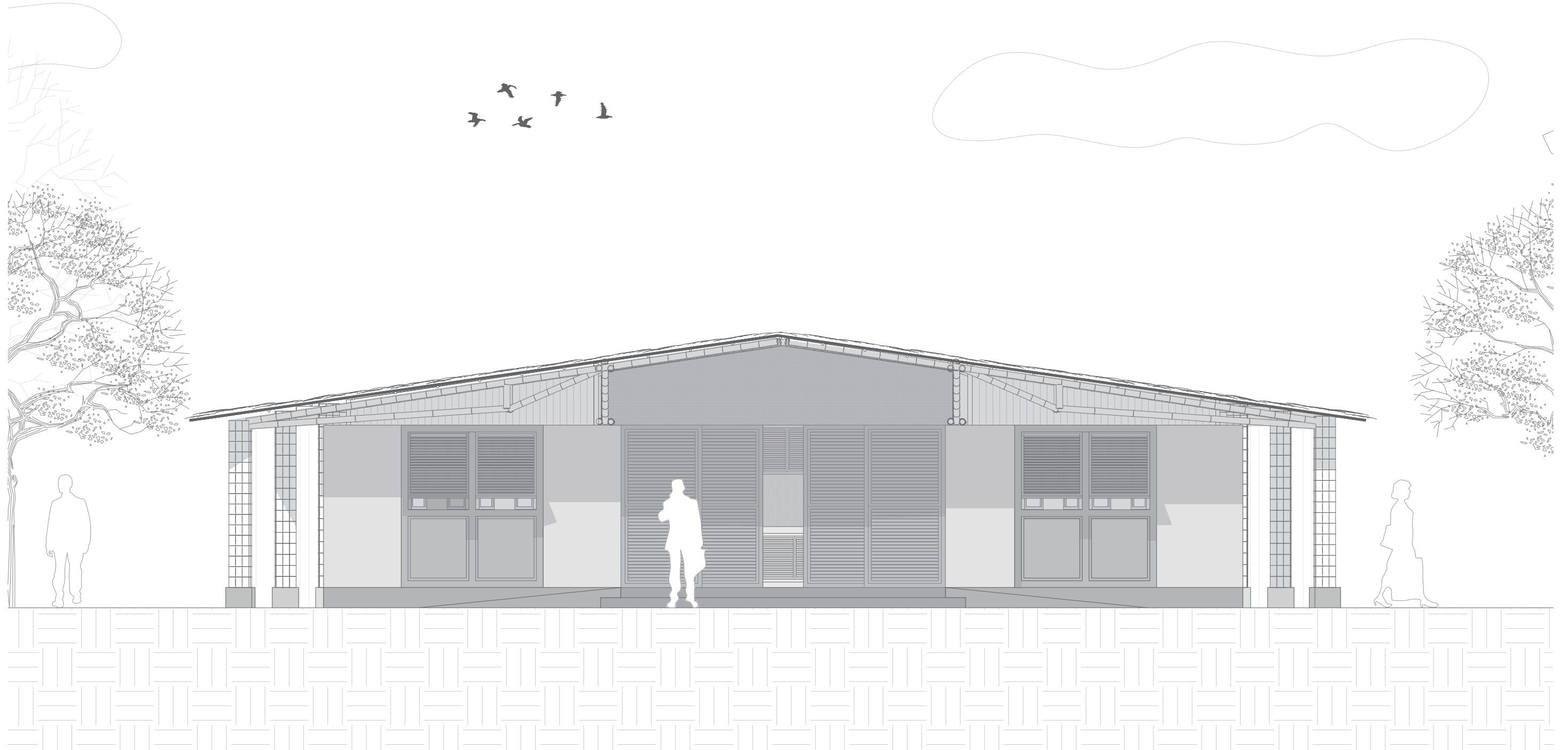
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:150

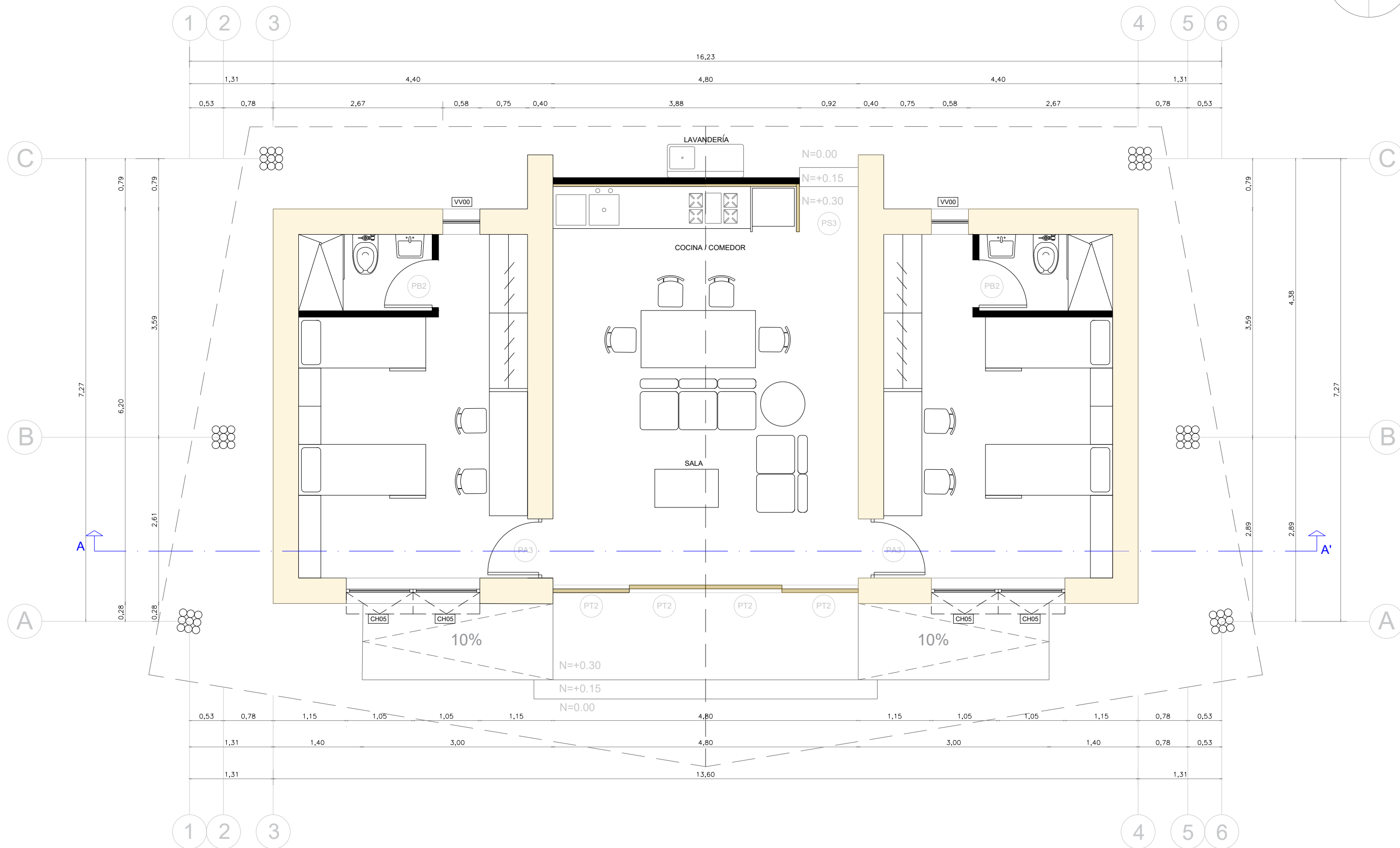
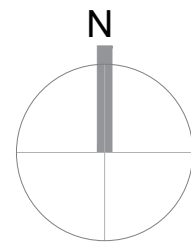
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO







PLANTA ACOTADA DE ALOJAMIENTO PROFESORES

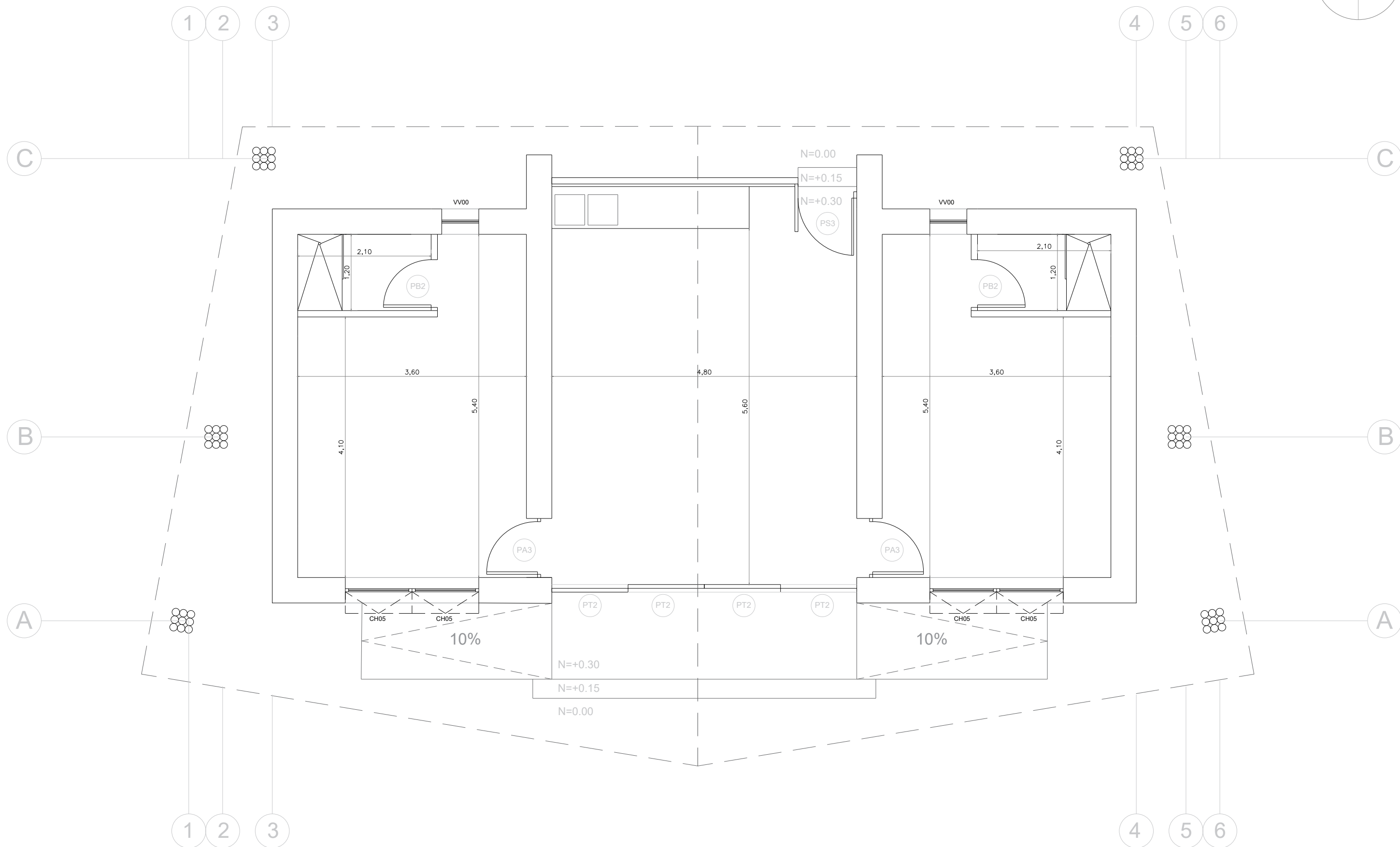
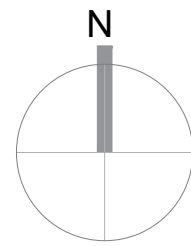


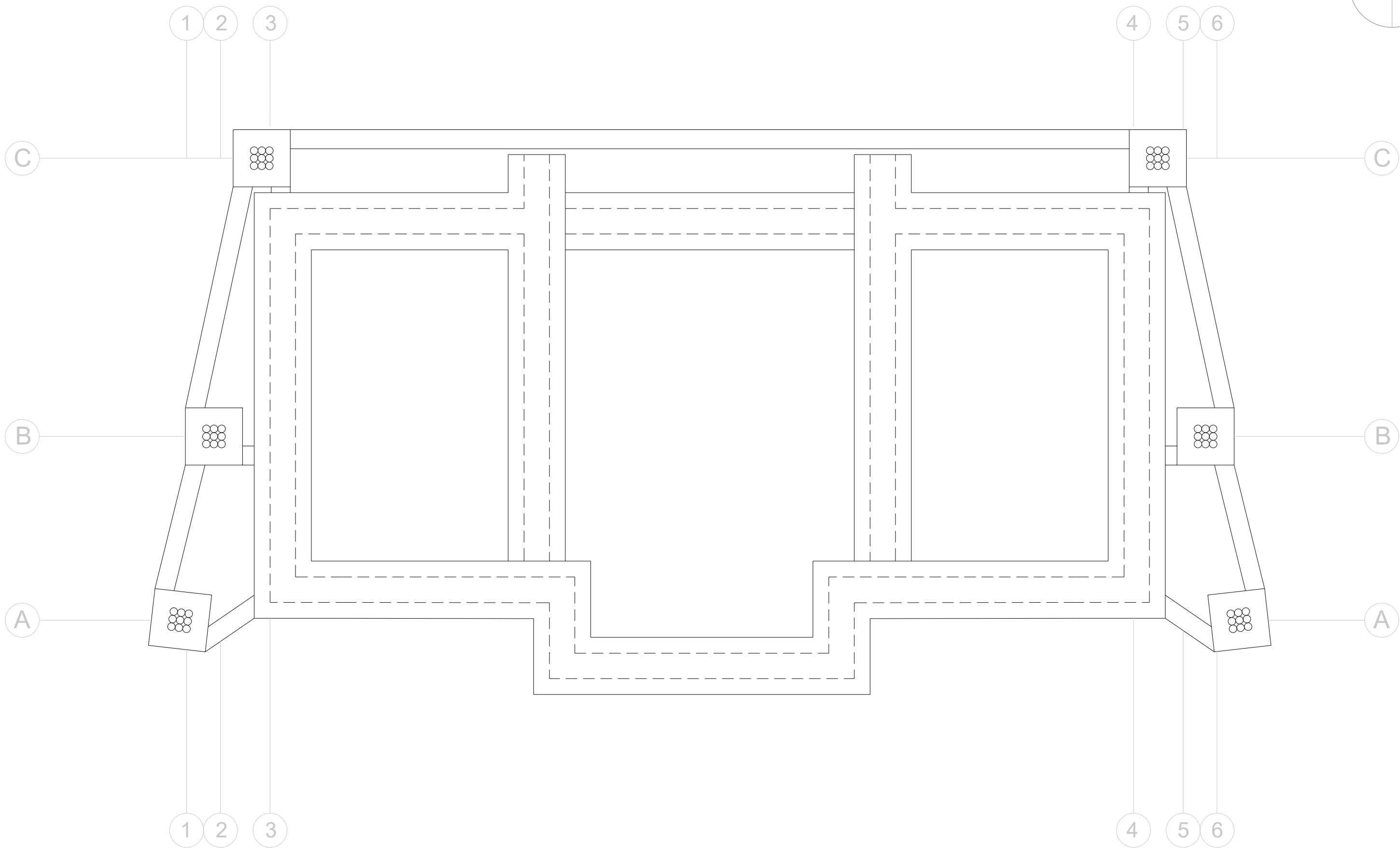
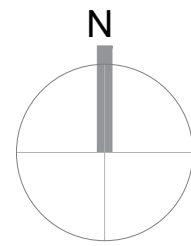
UTE-B 2021

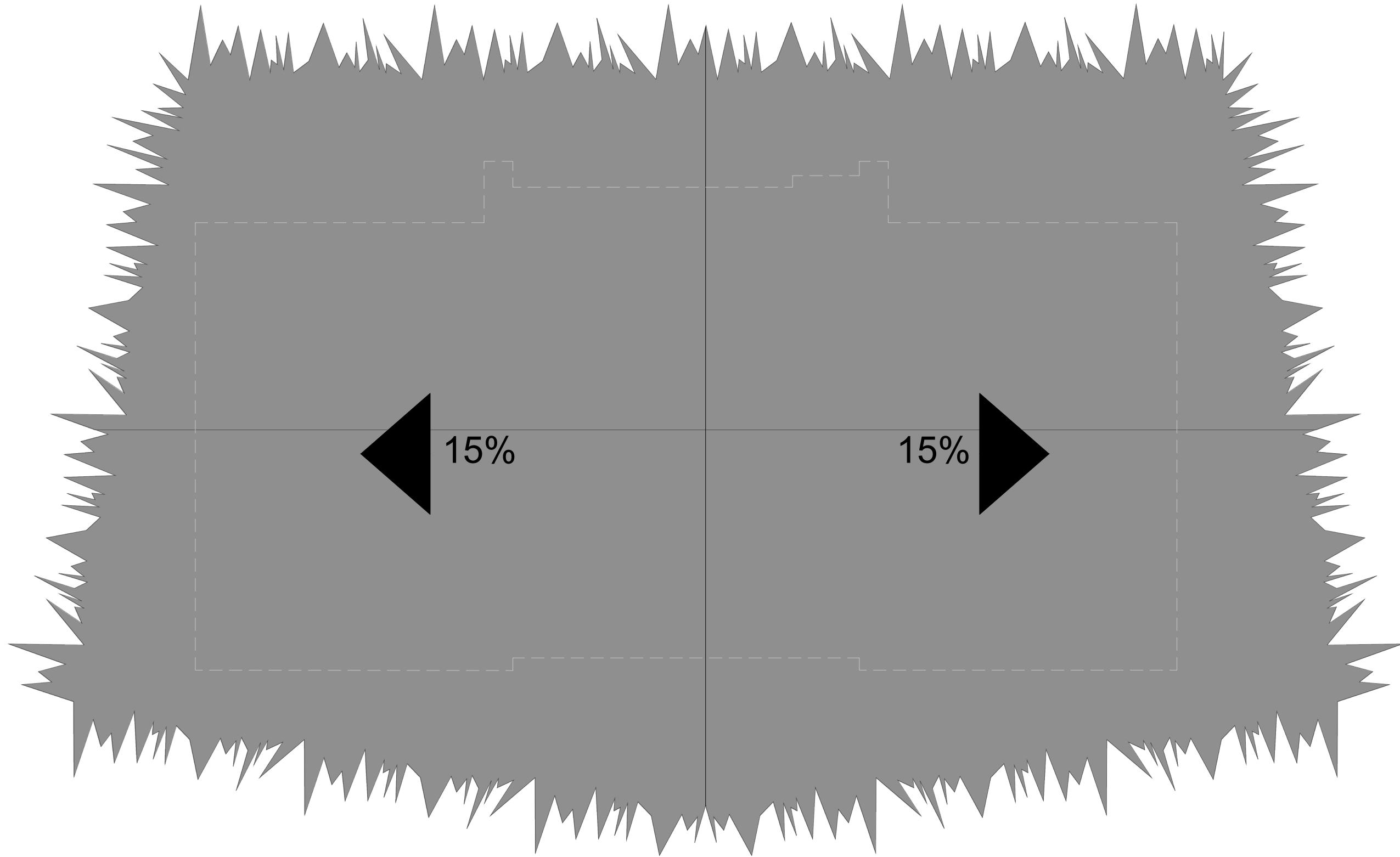
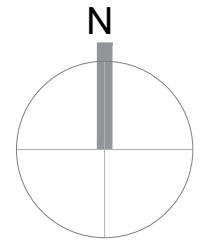
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:150

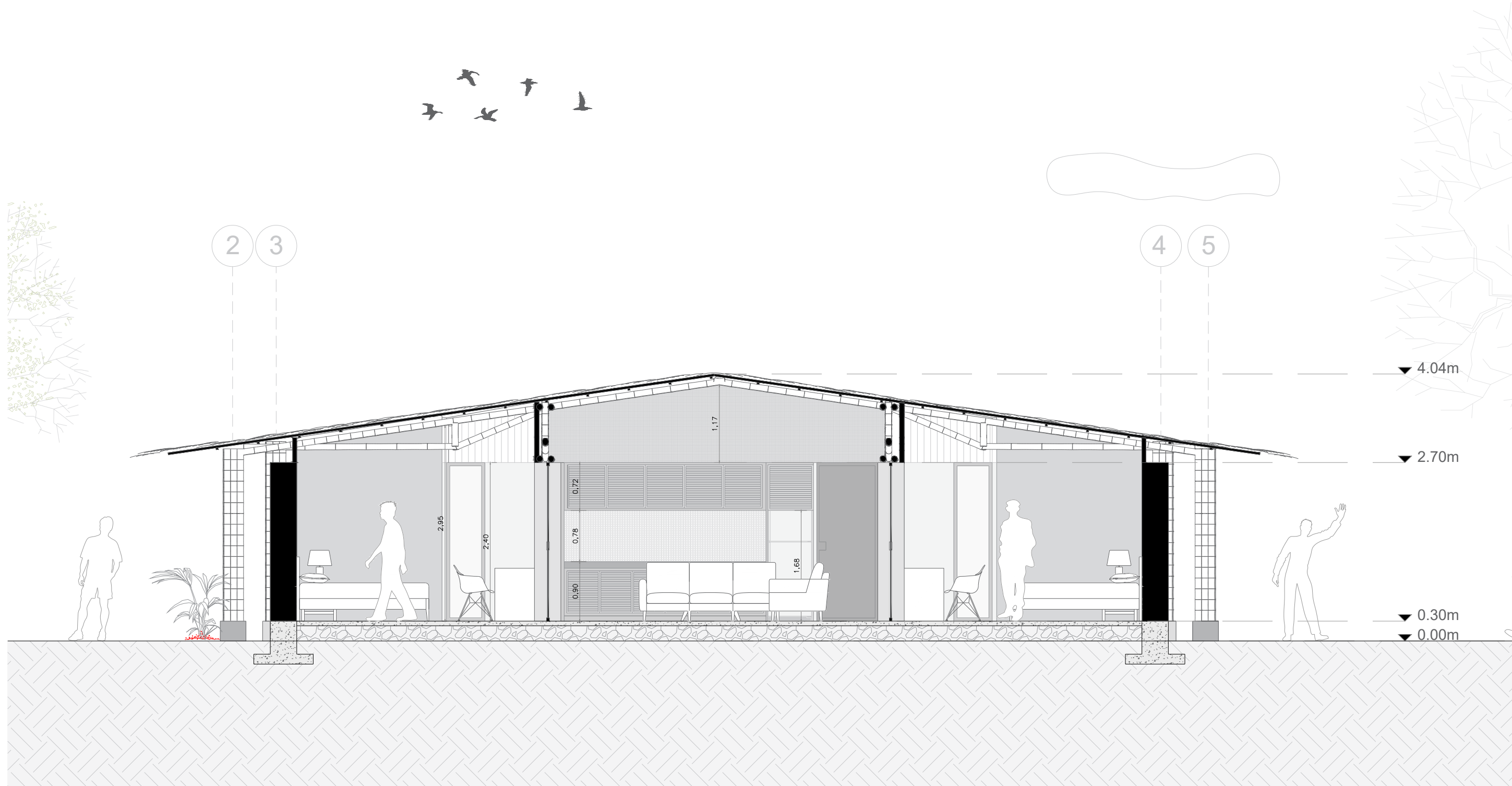
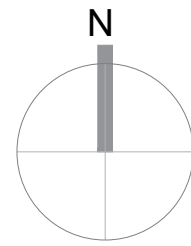
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO







CORTE A A' ALOJAMIENTO PROFESORES

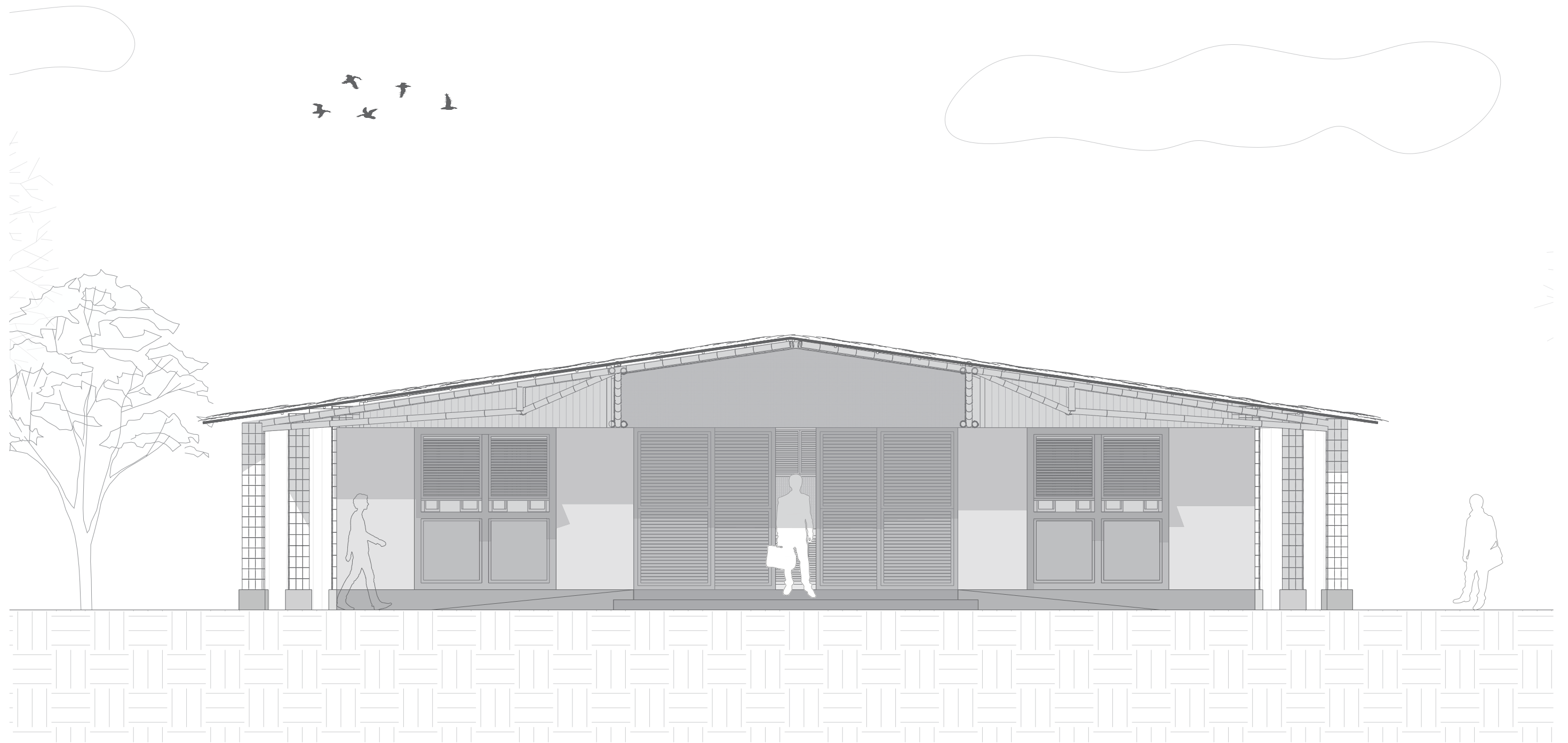


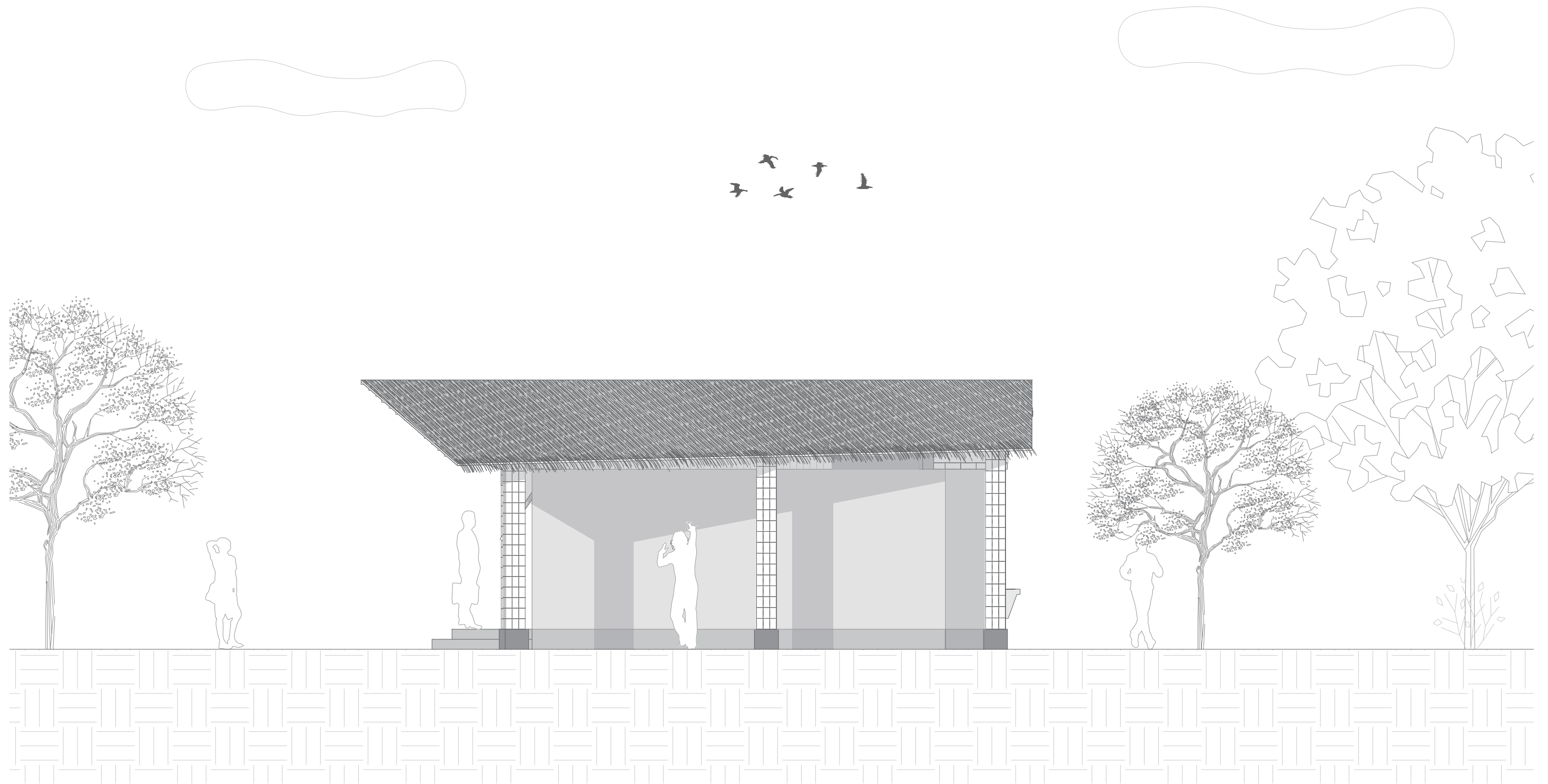
UTE-B 2021

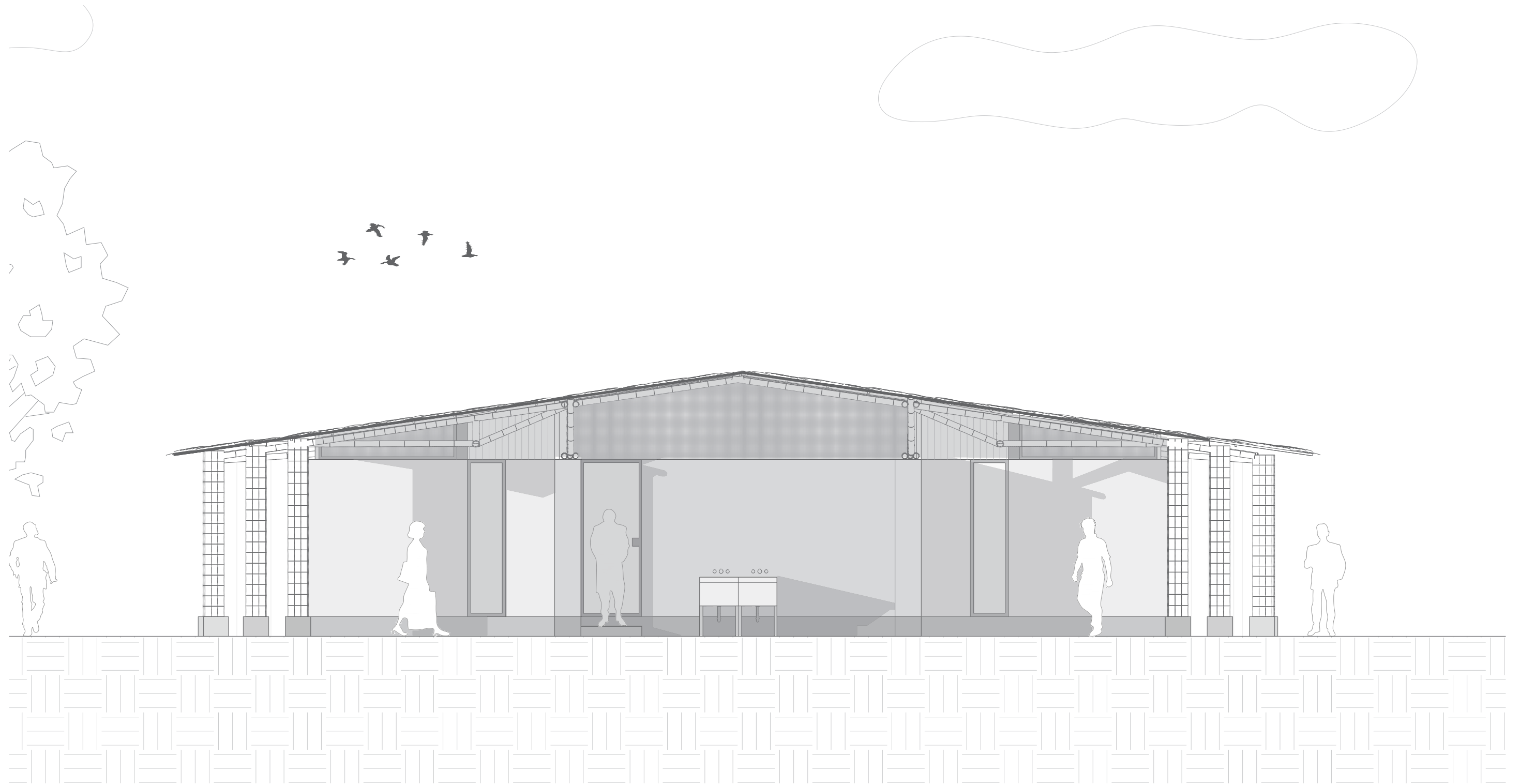
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

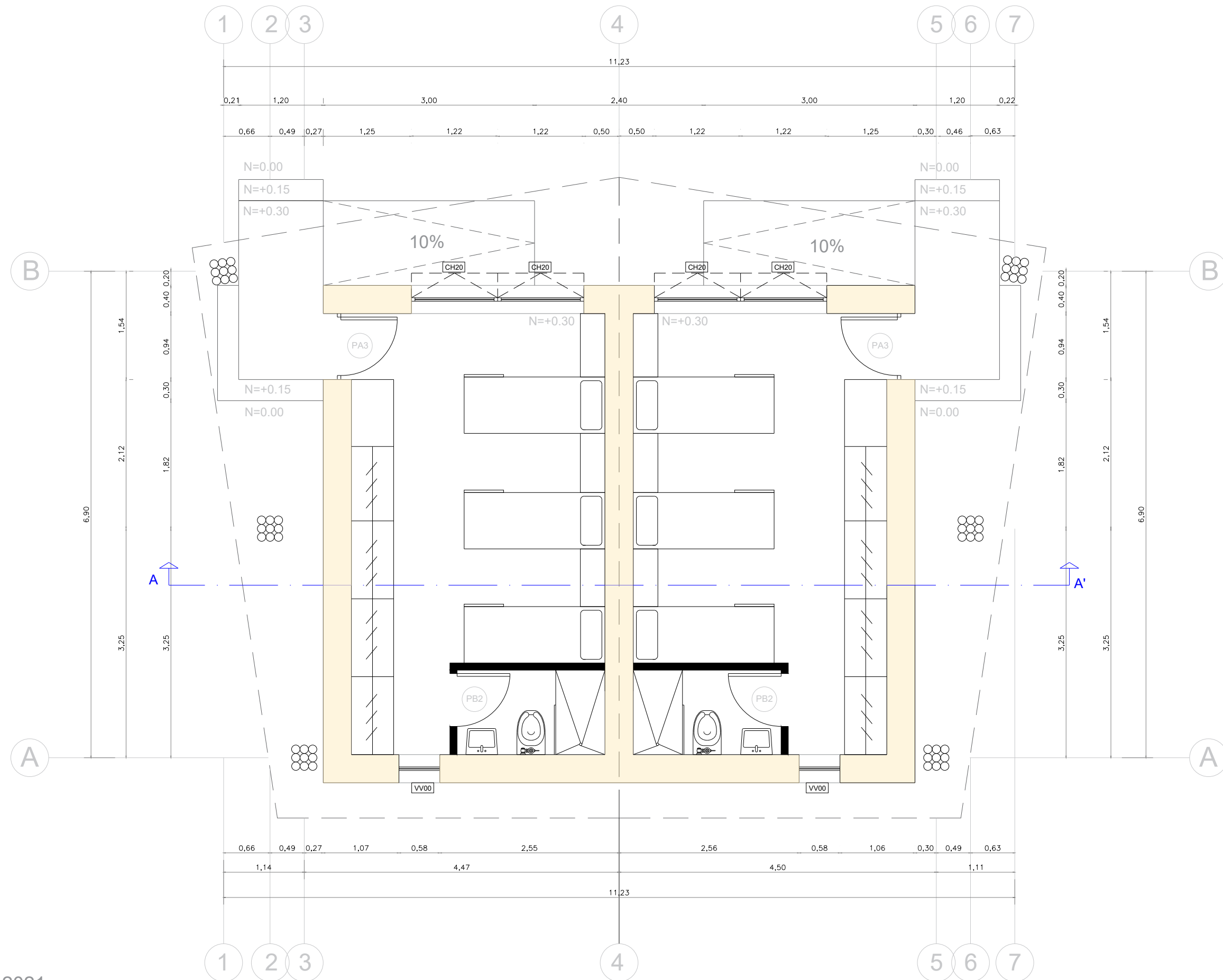
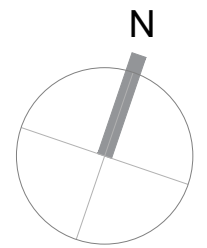
ESC. 1:150

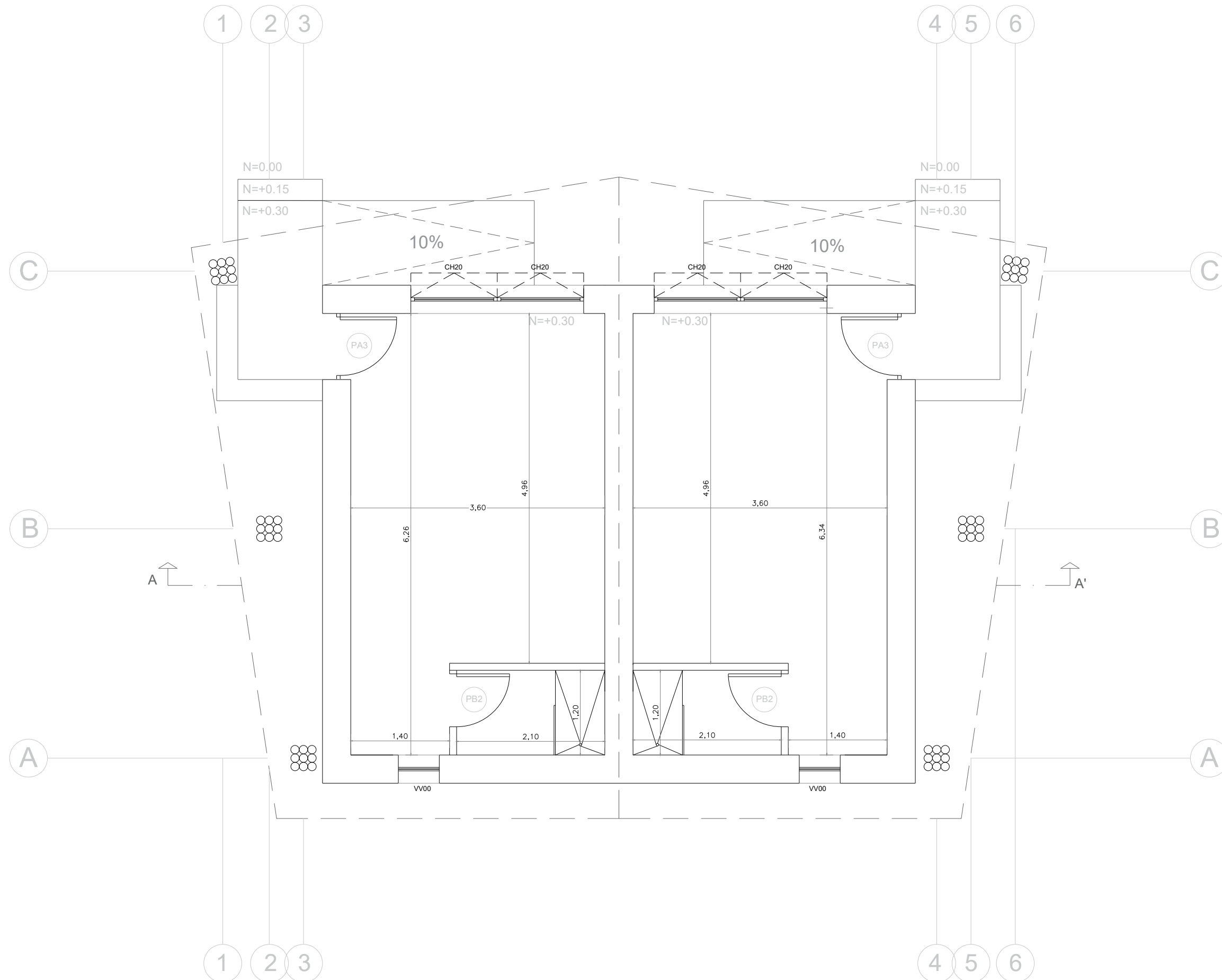
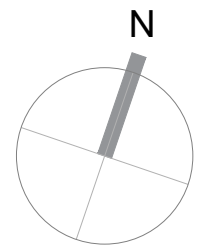
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

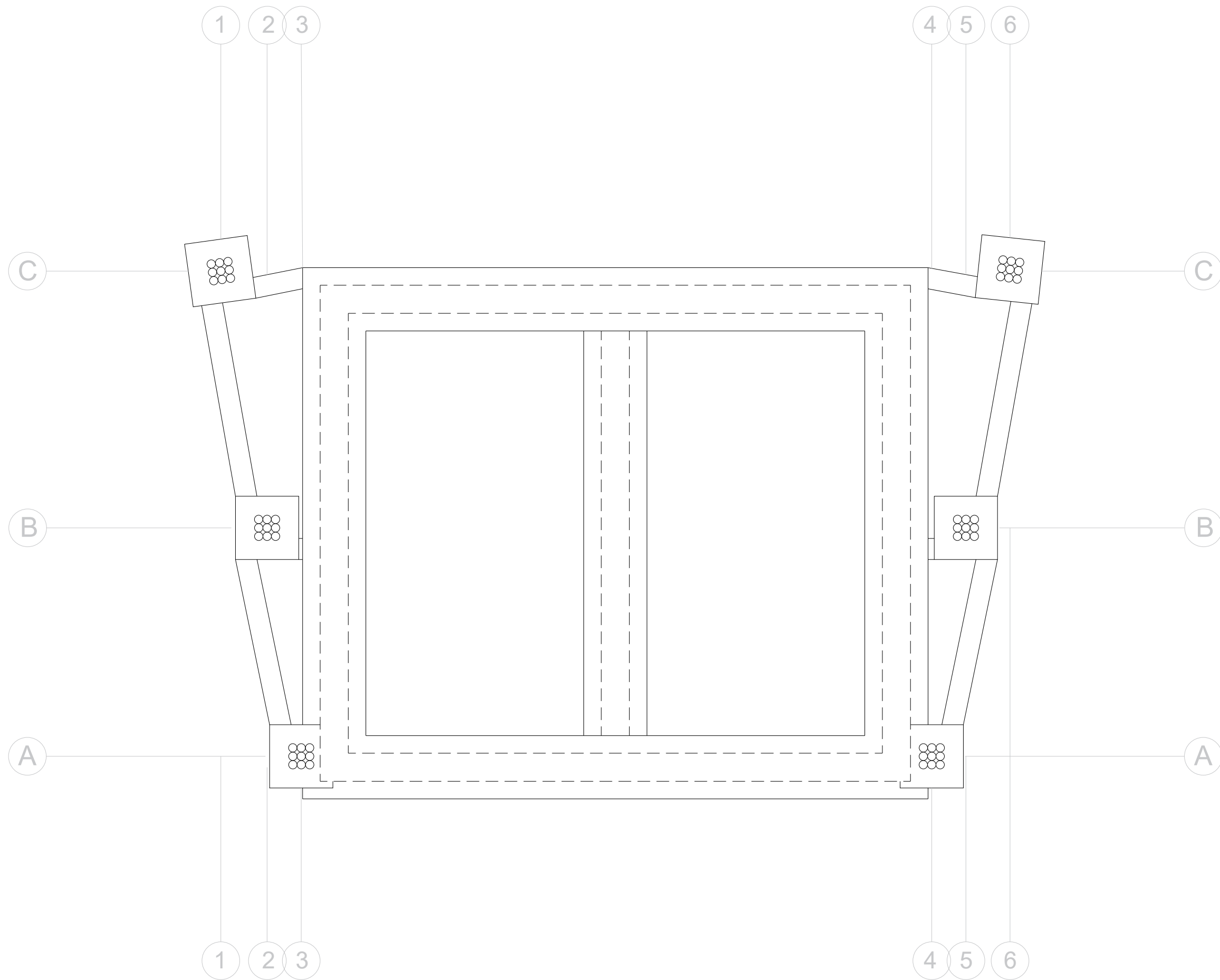
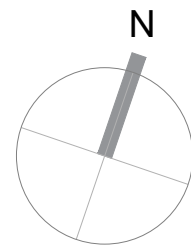


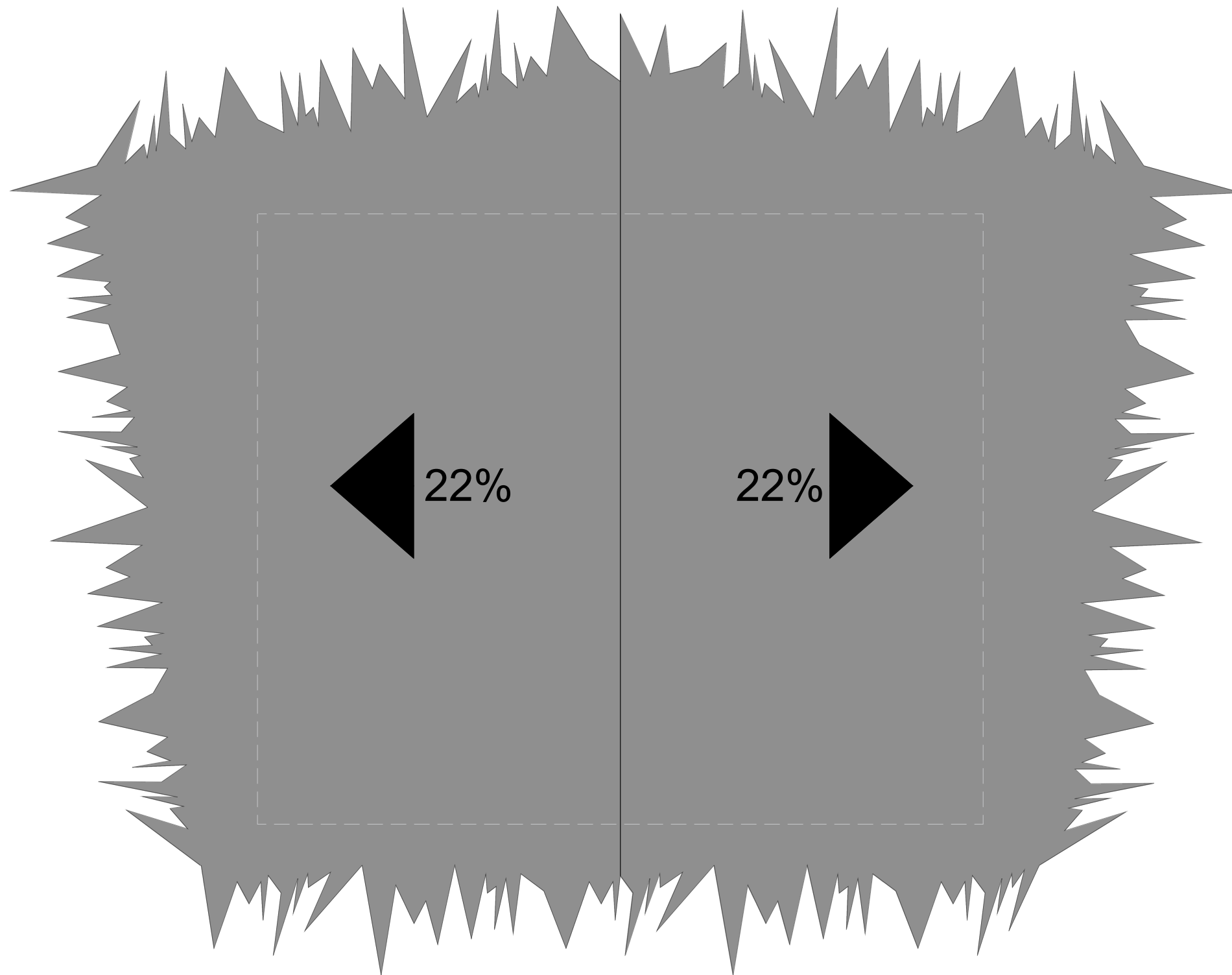
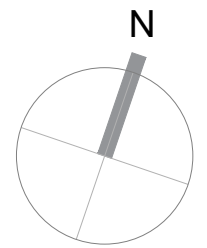




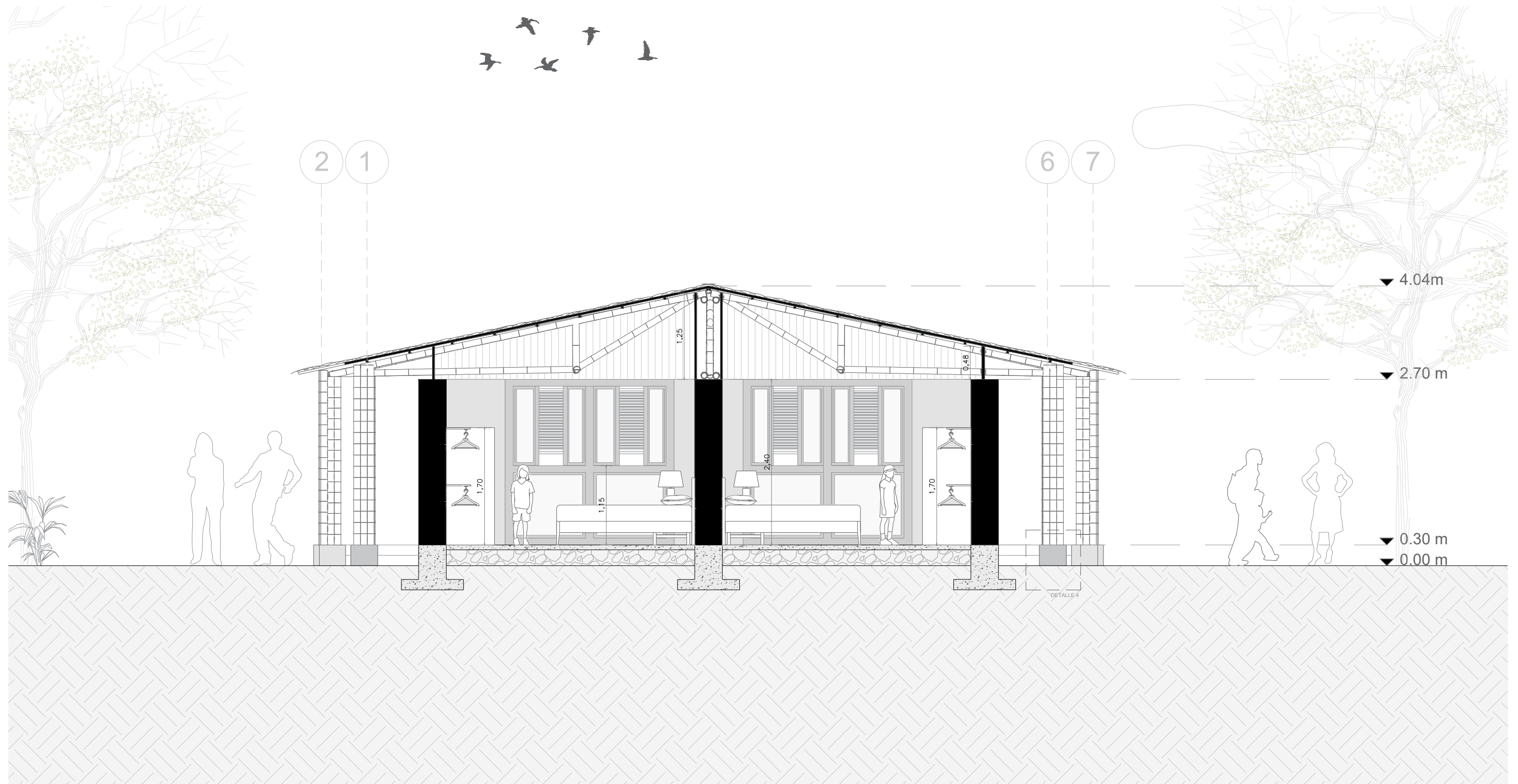








CORTE A A' ALOJAMIENTO ESTUDIANTES

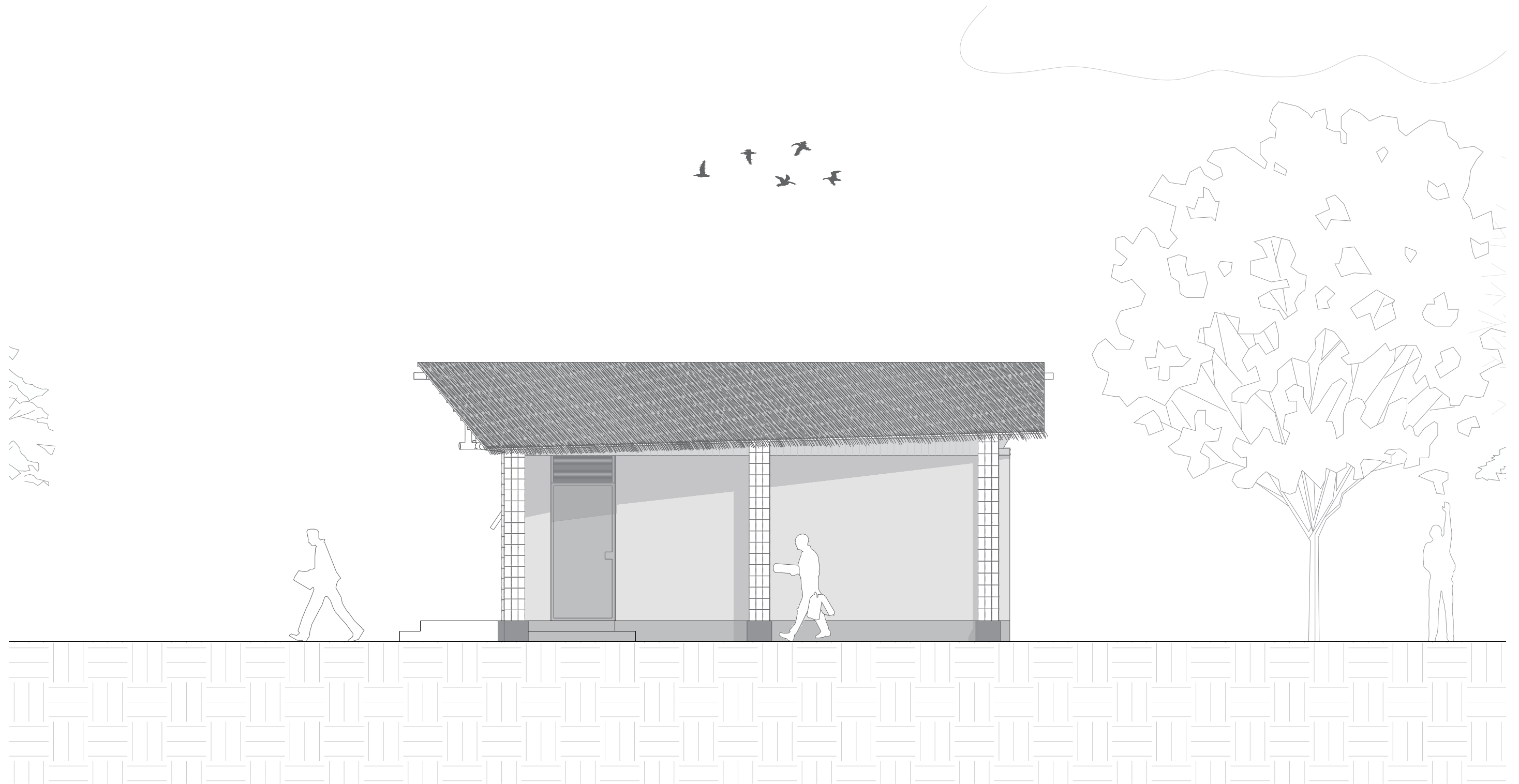


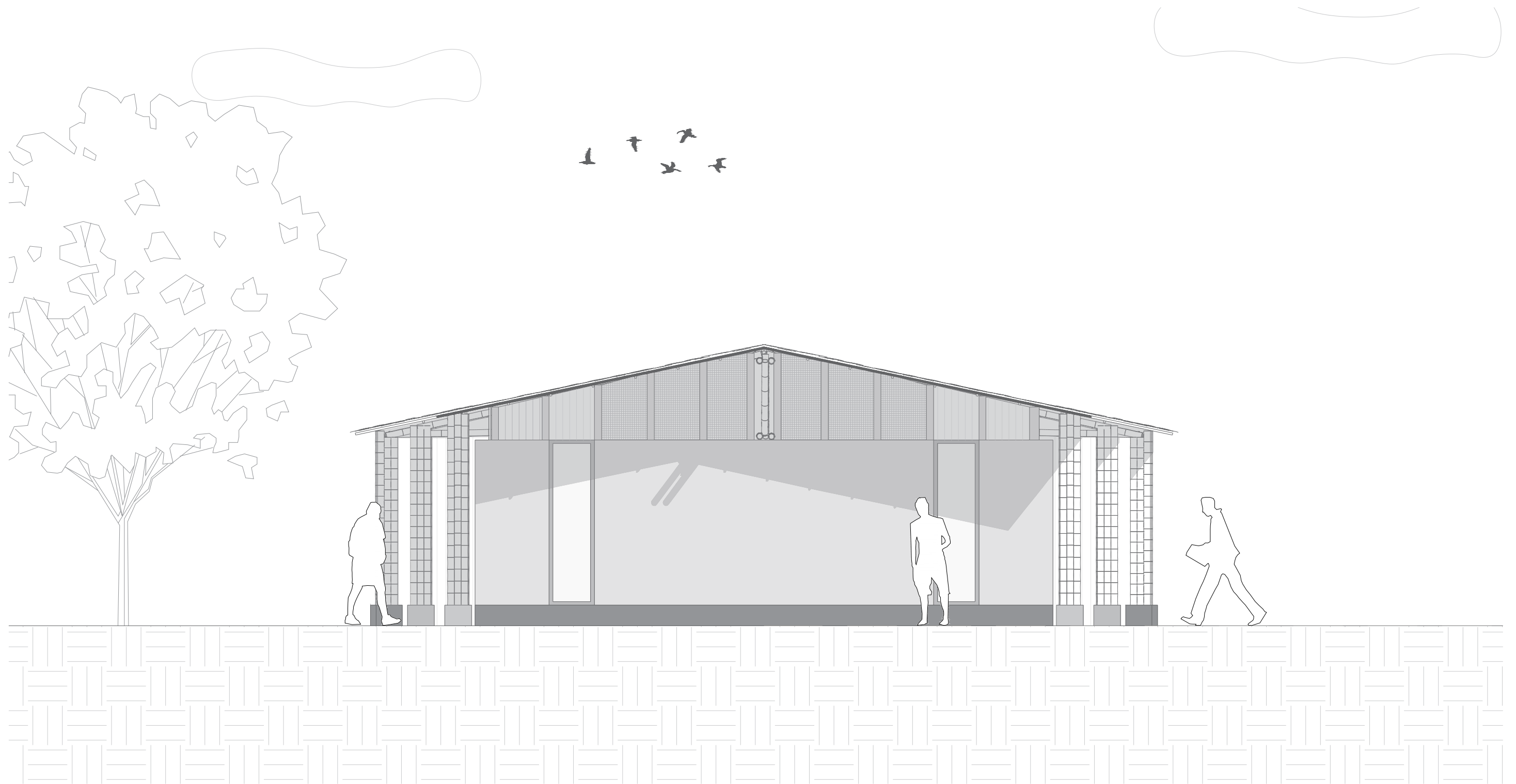
UTE-B 2021

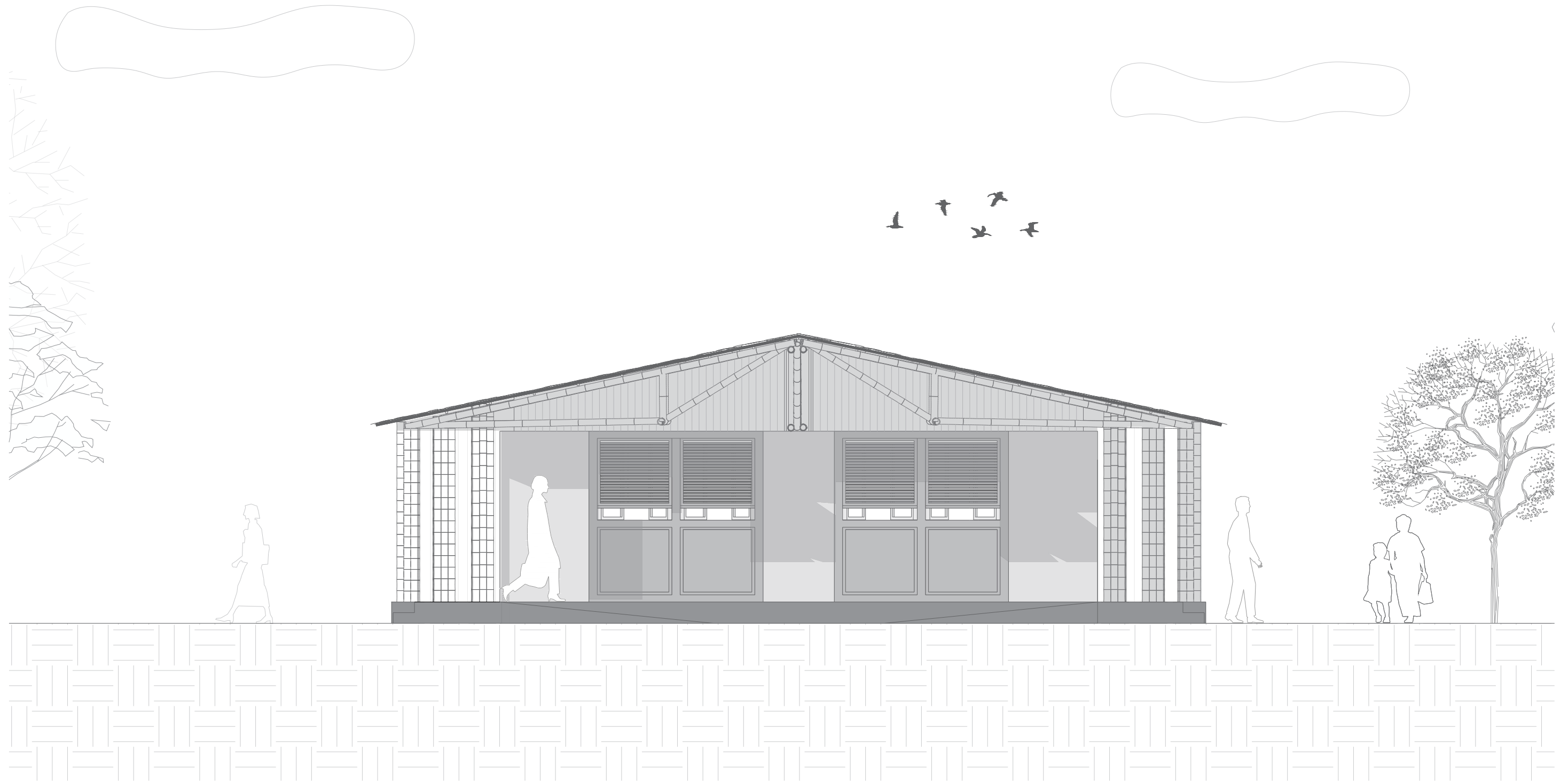
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

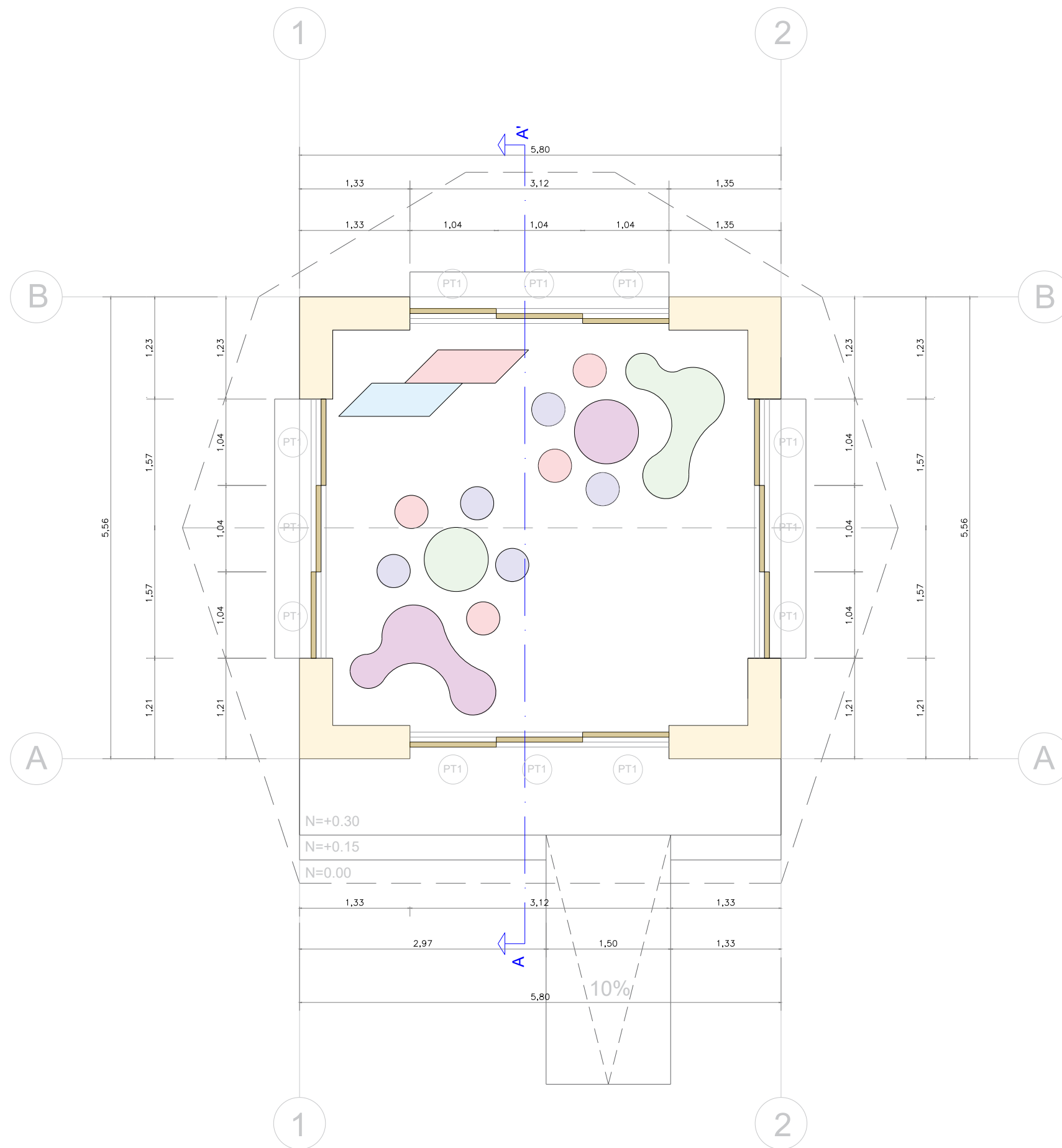
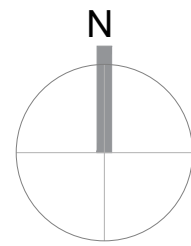
ESC. 1:150

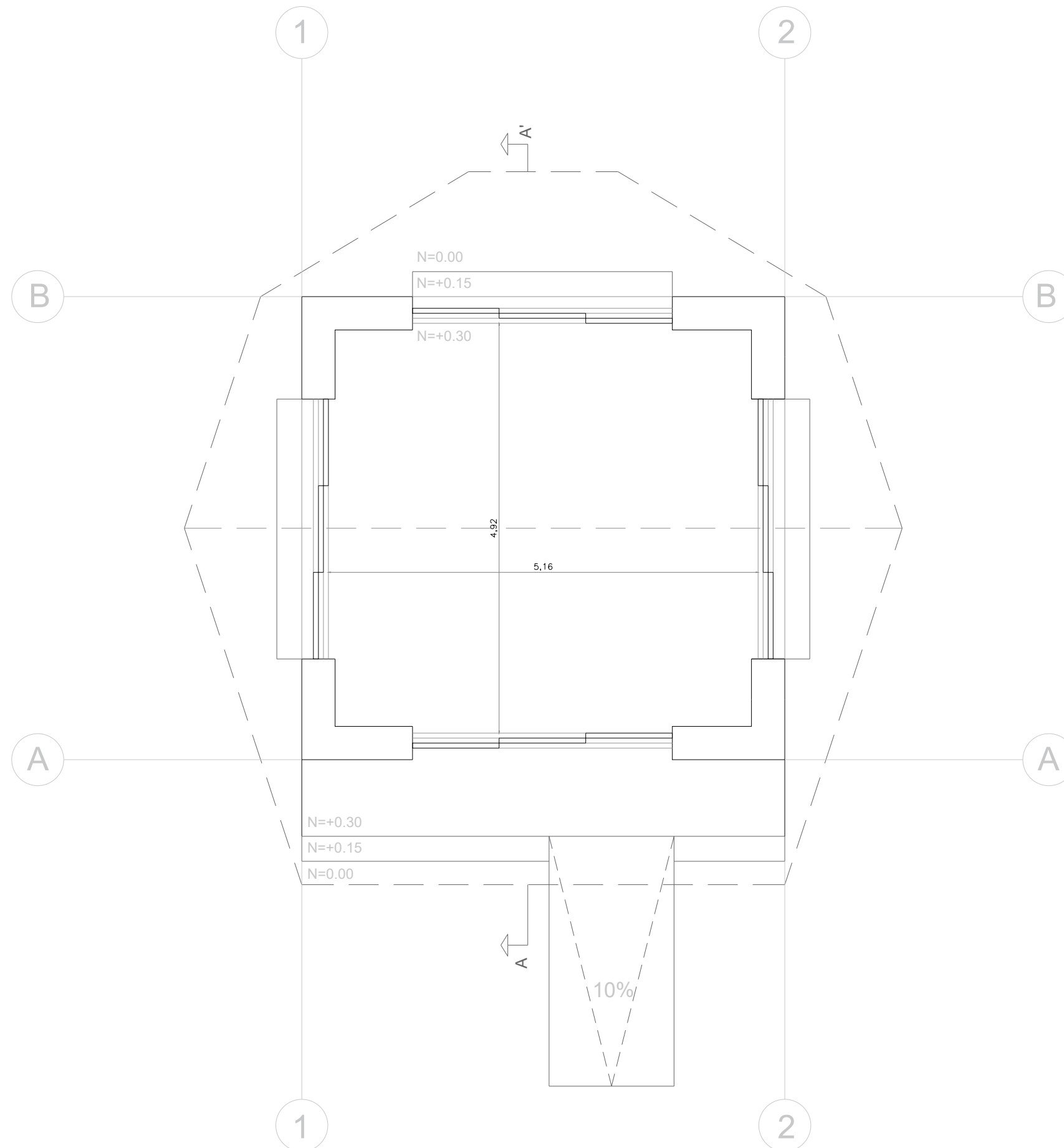
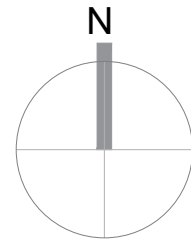
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

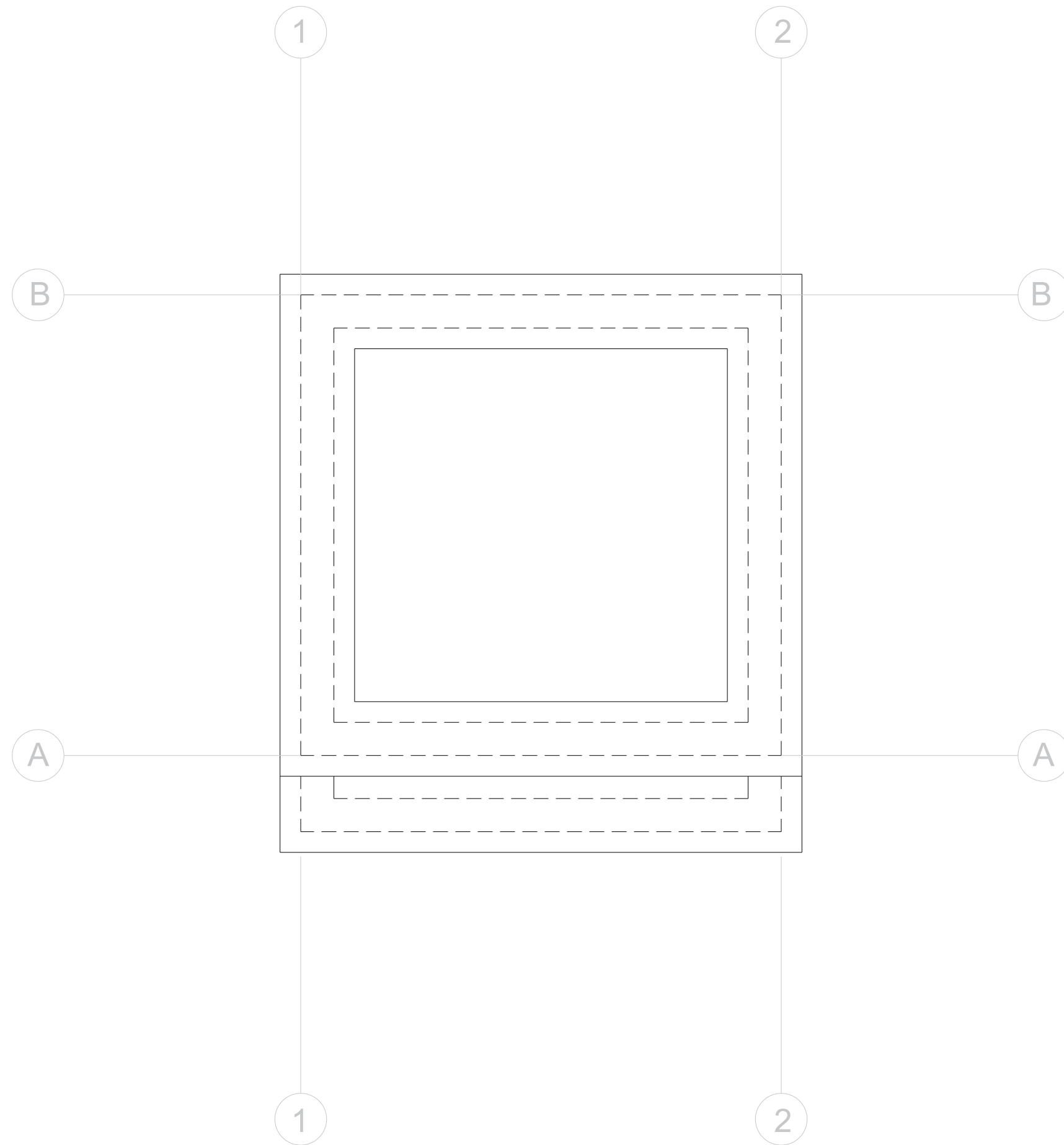
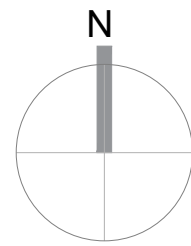


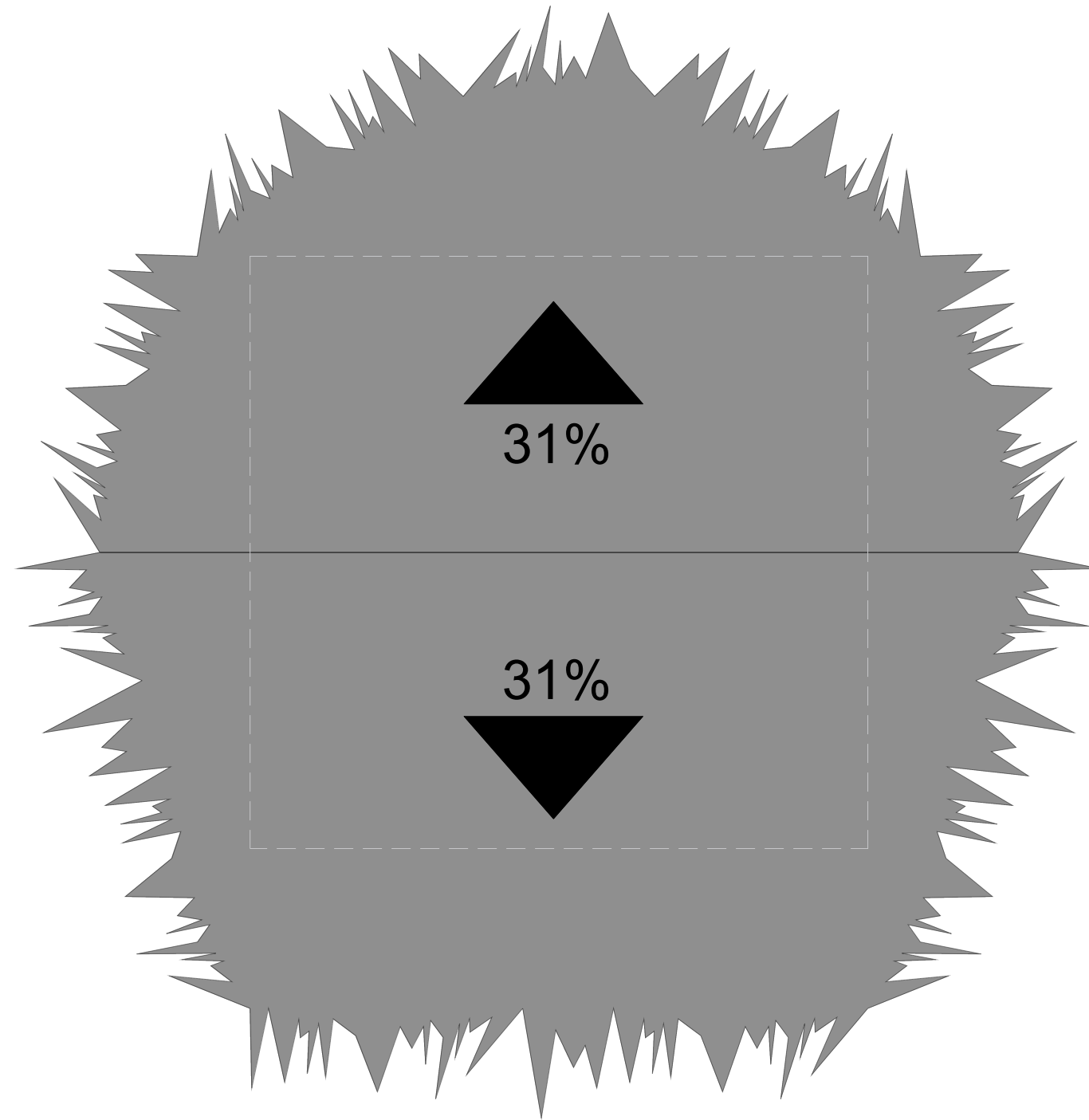
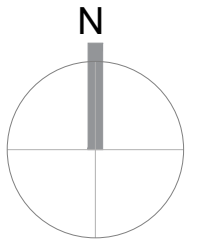




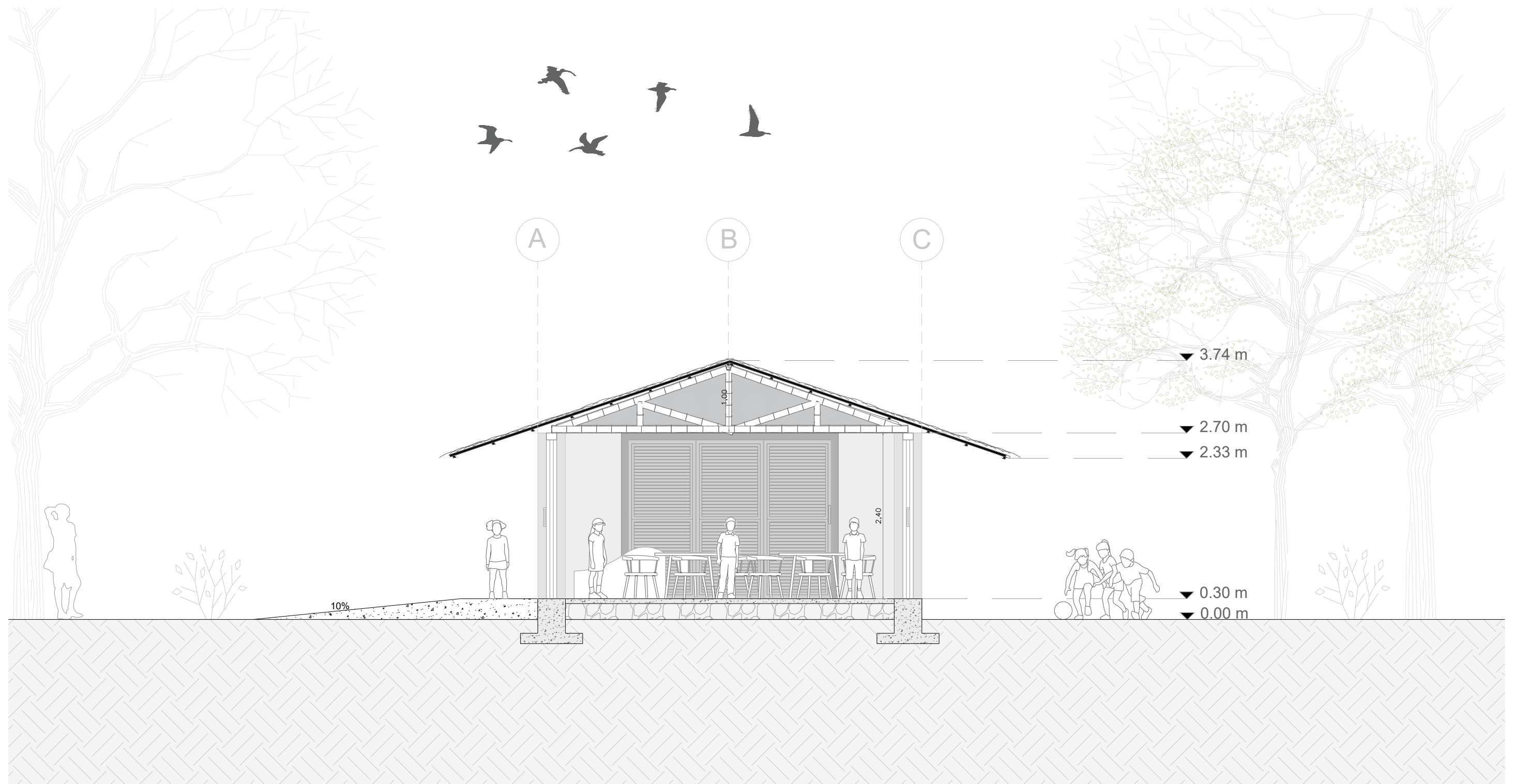








CORTE A A' AULA TIPO

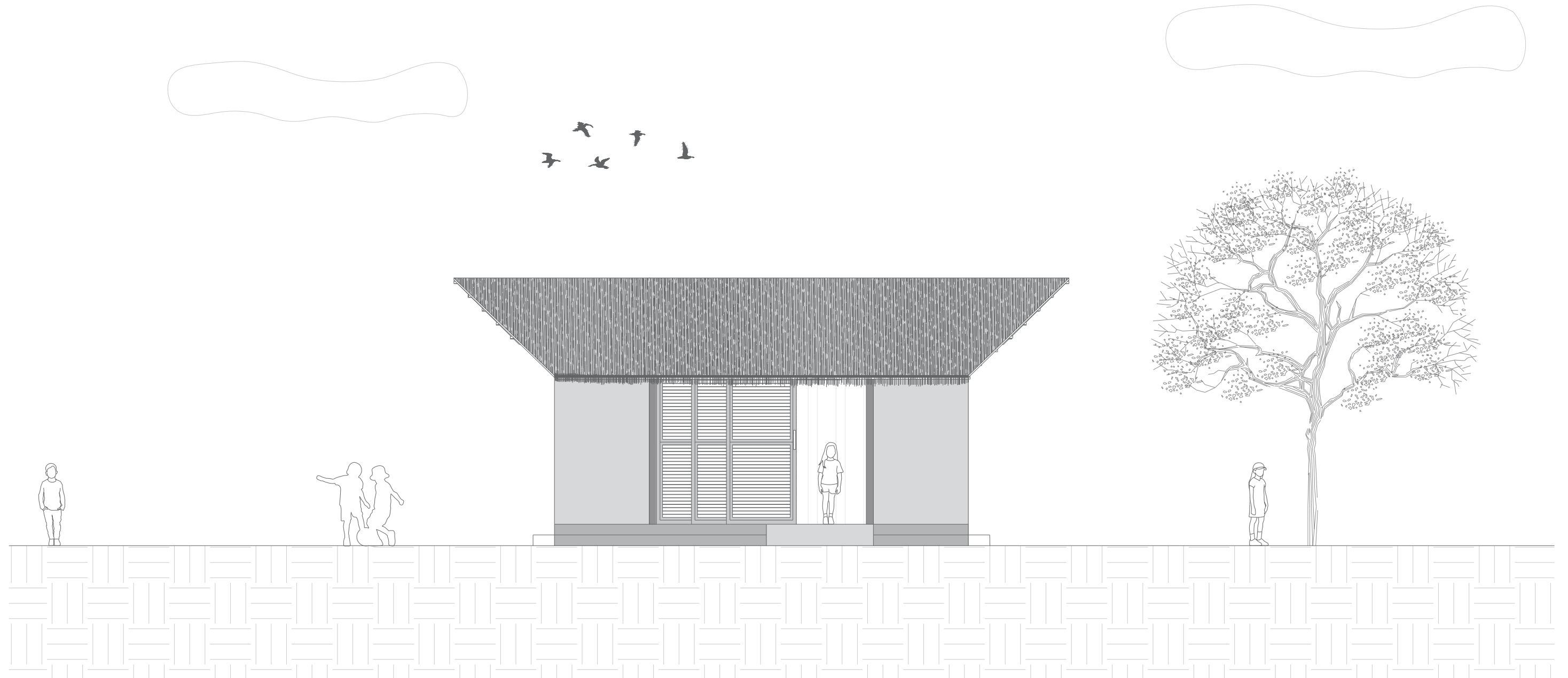


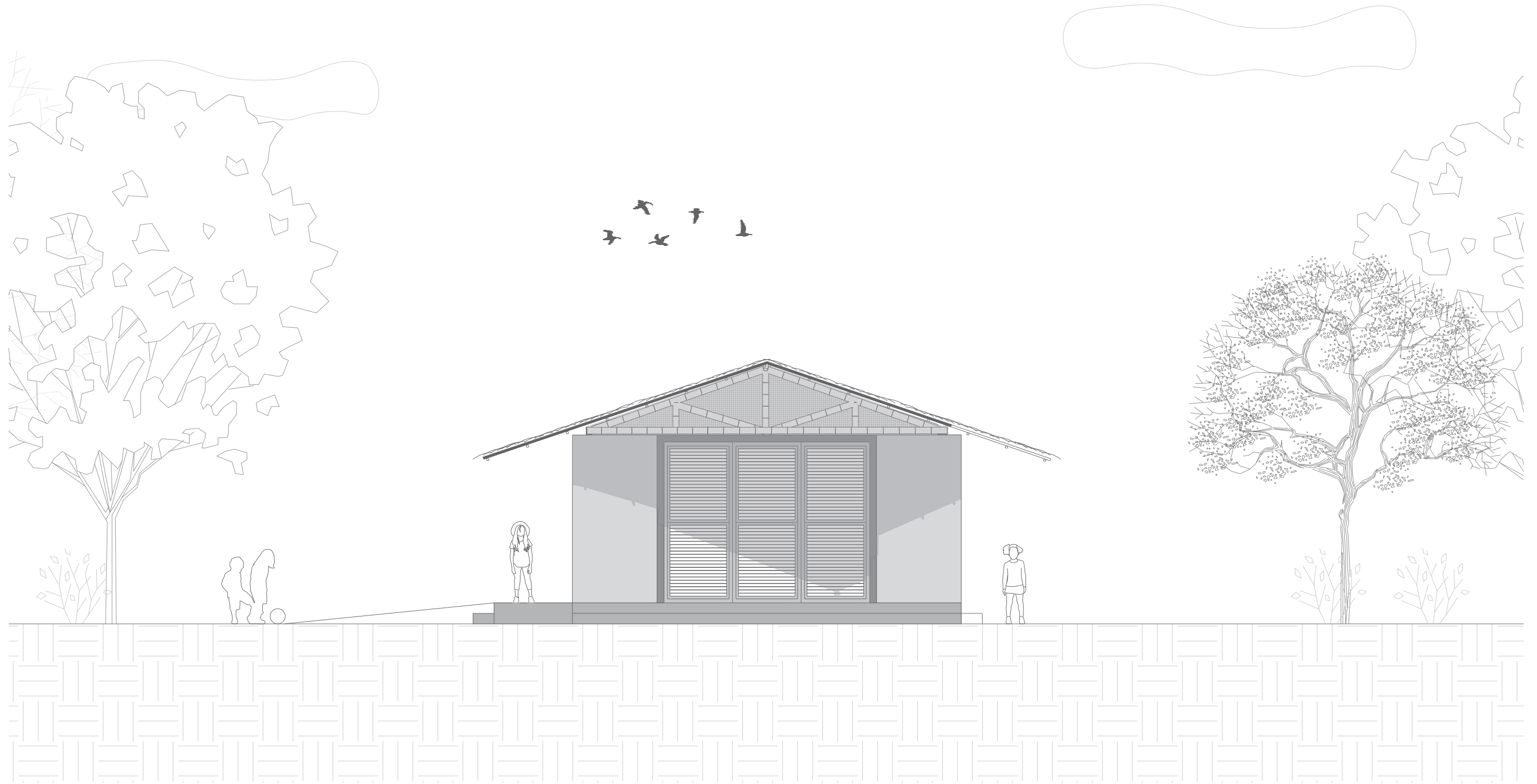
UTE-B 2021

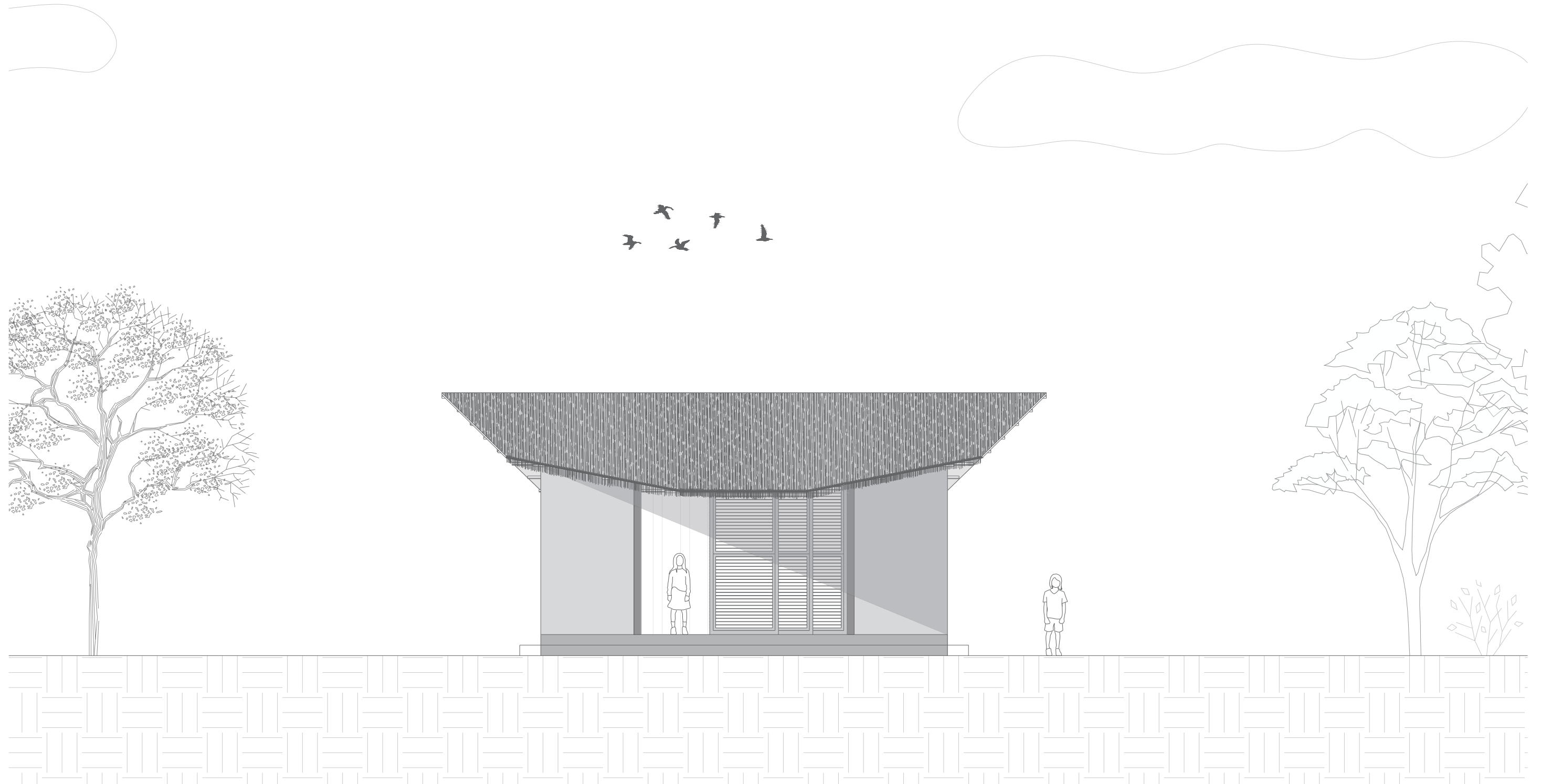
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

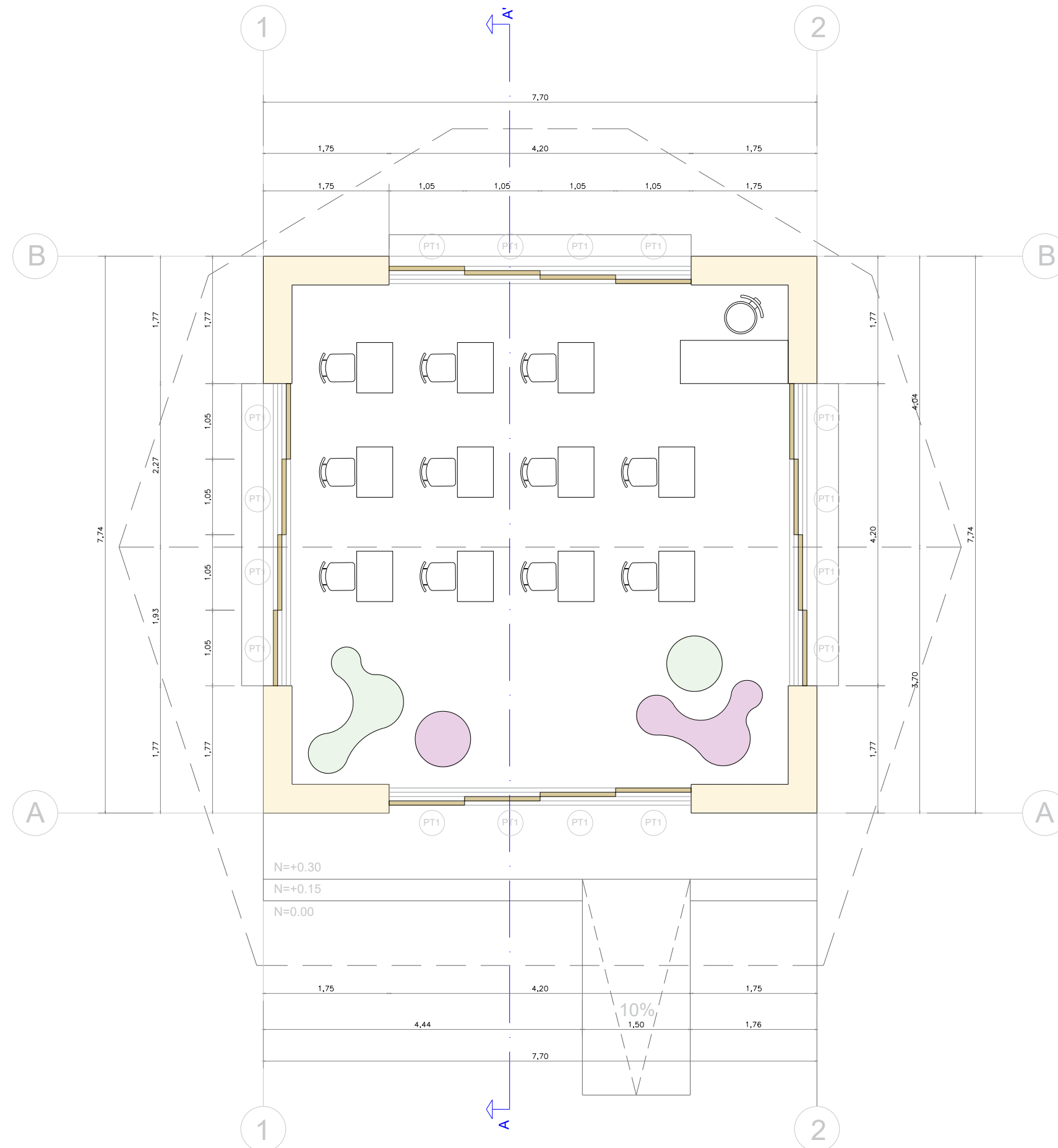
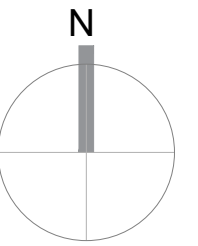
ESC. 1:150

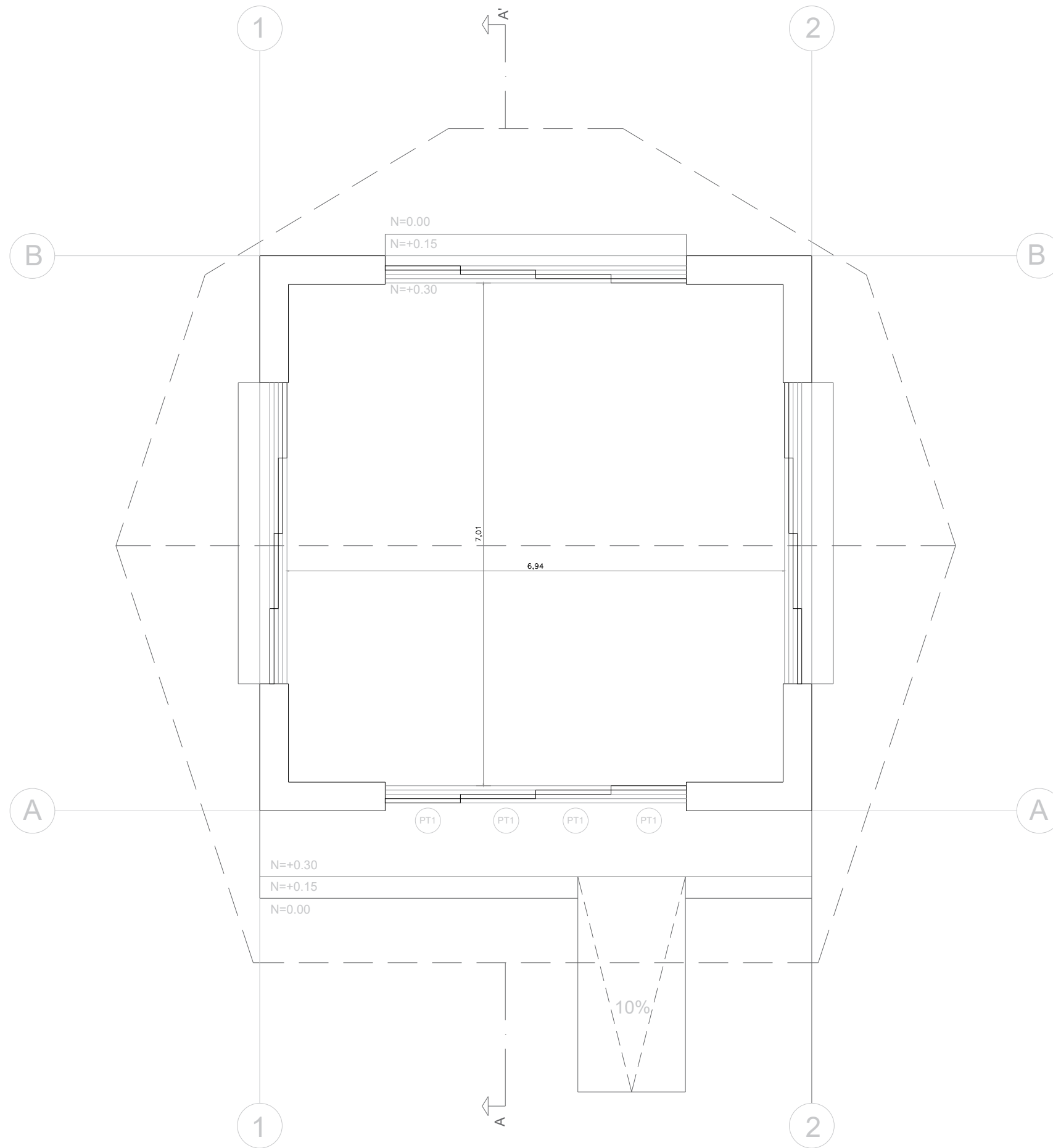
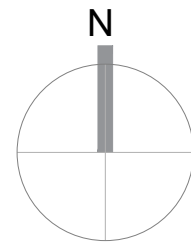
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

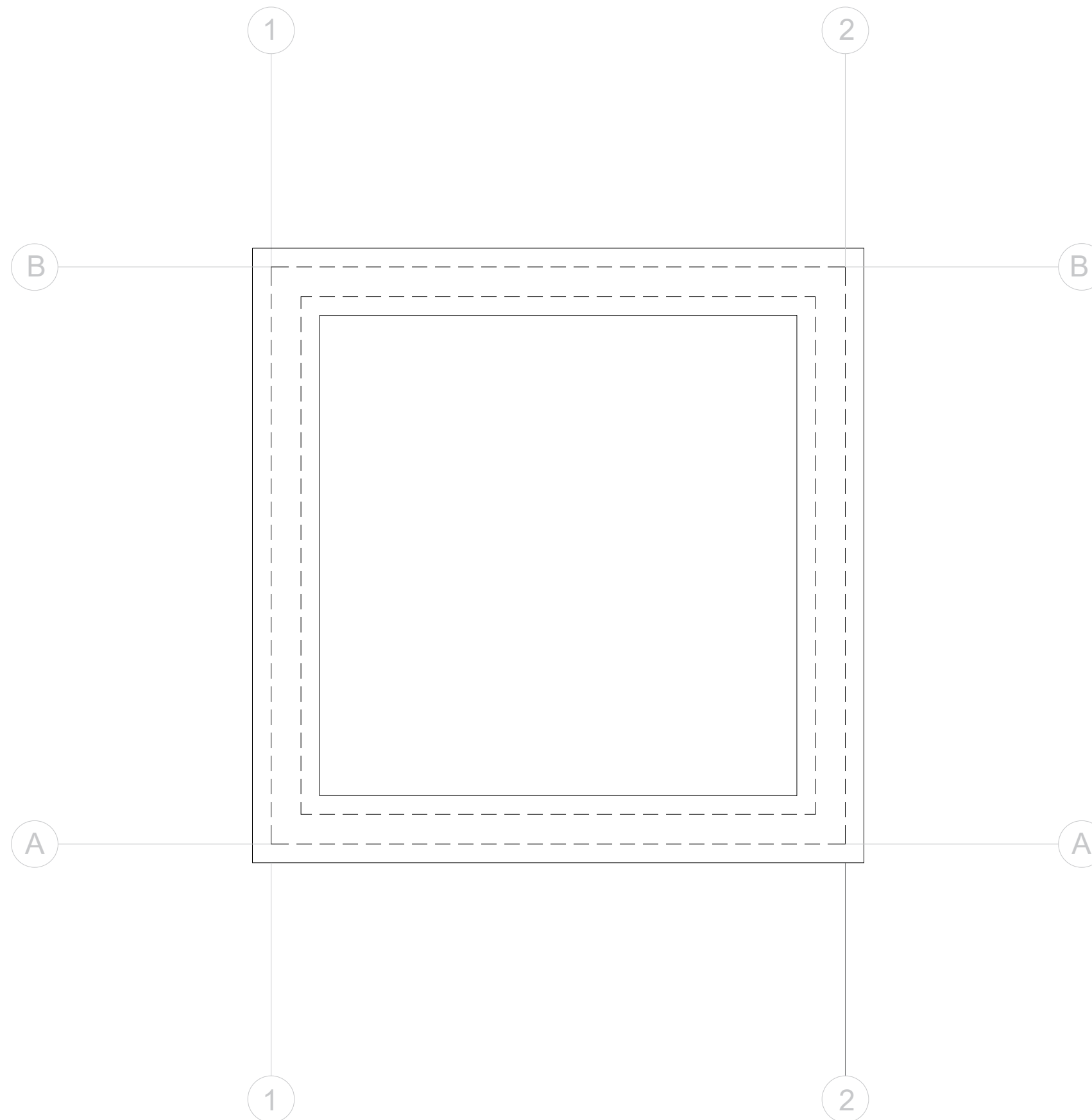
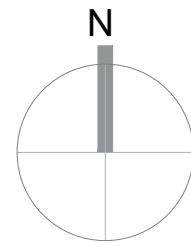


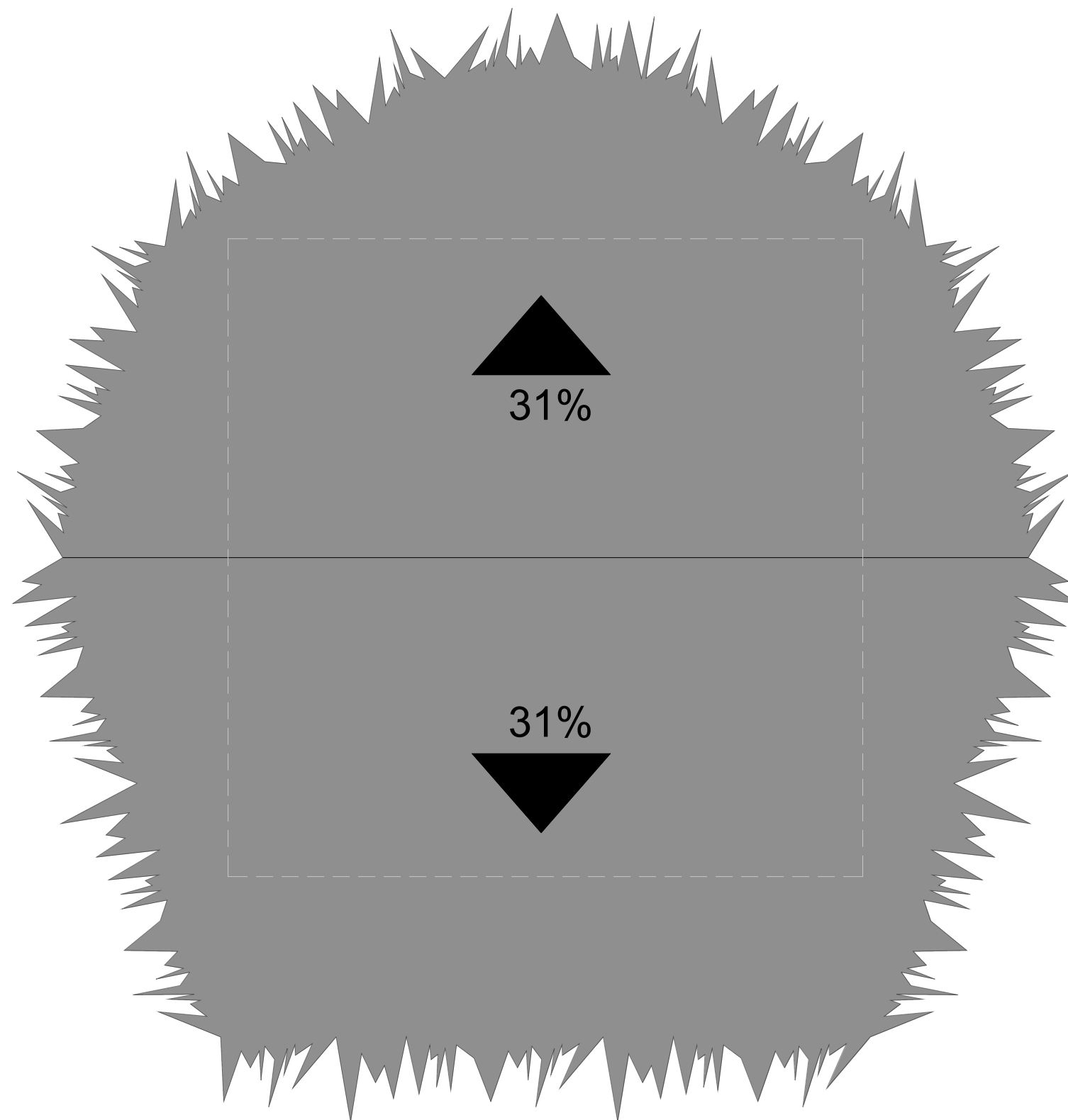
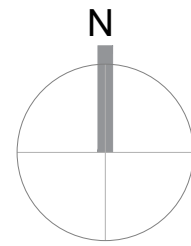




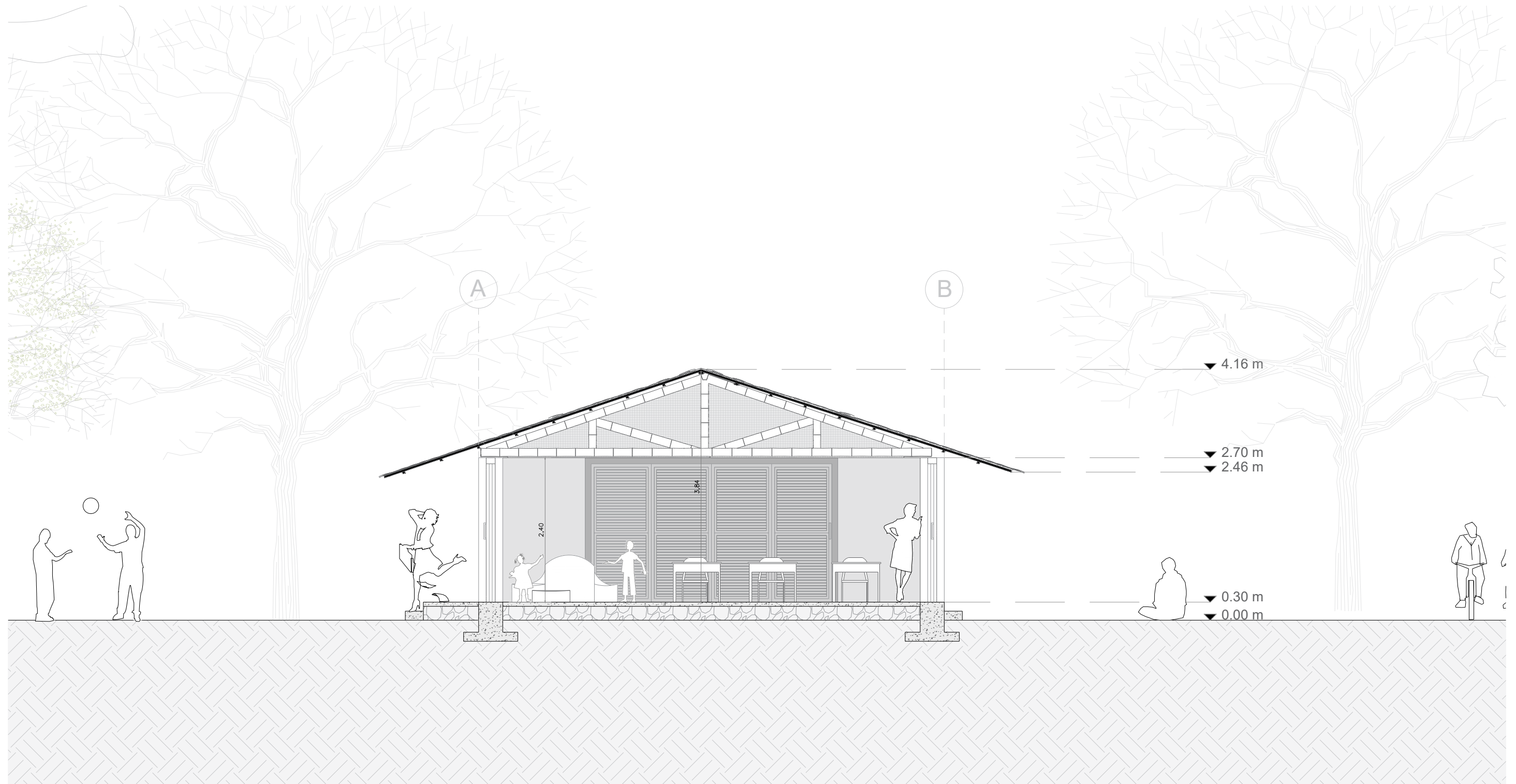








CORTE A A' AULA TALLER

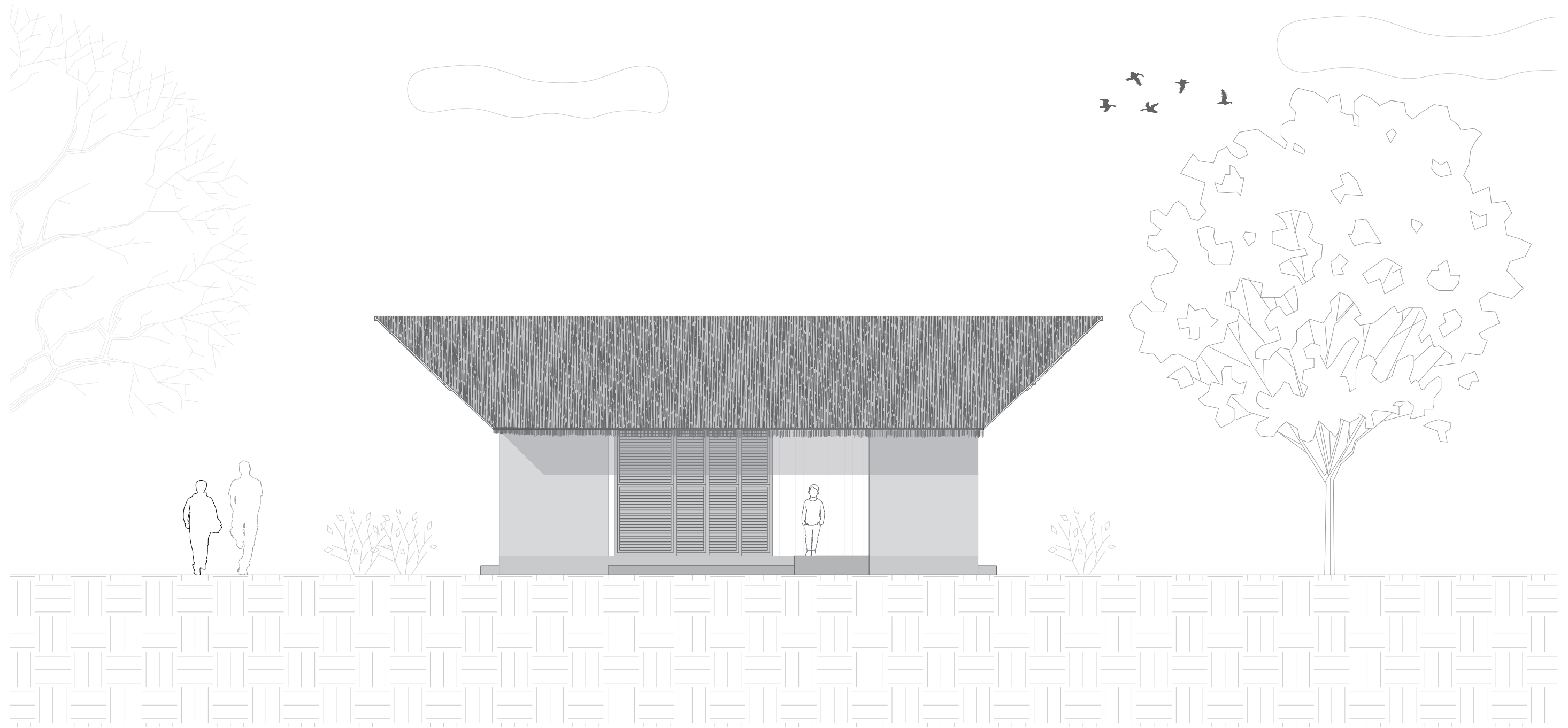


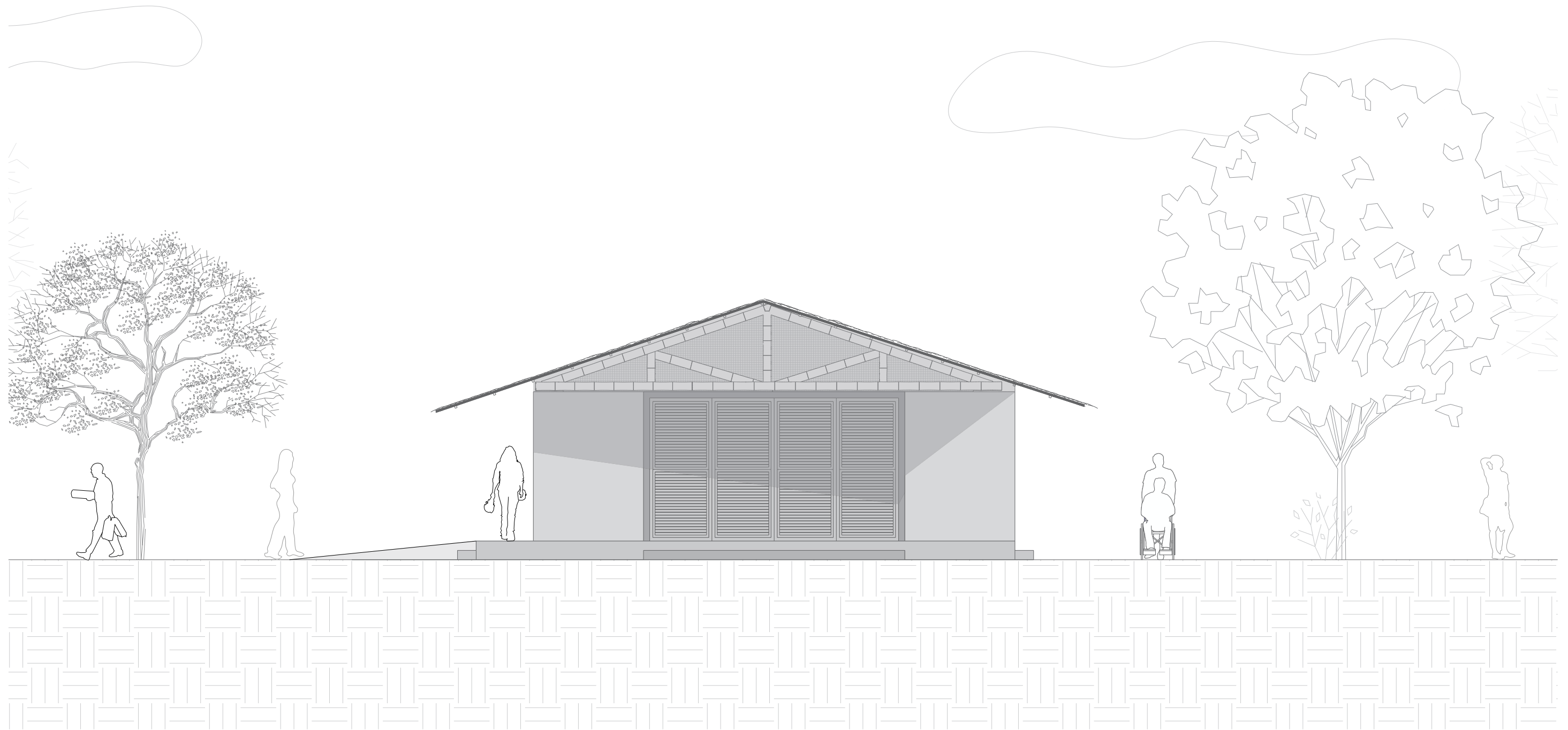
UTE-B 2021

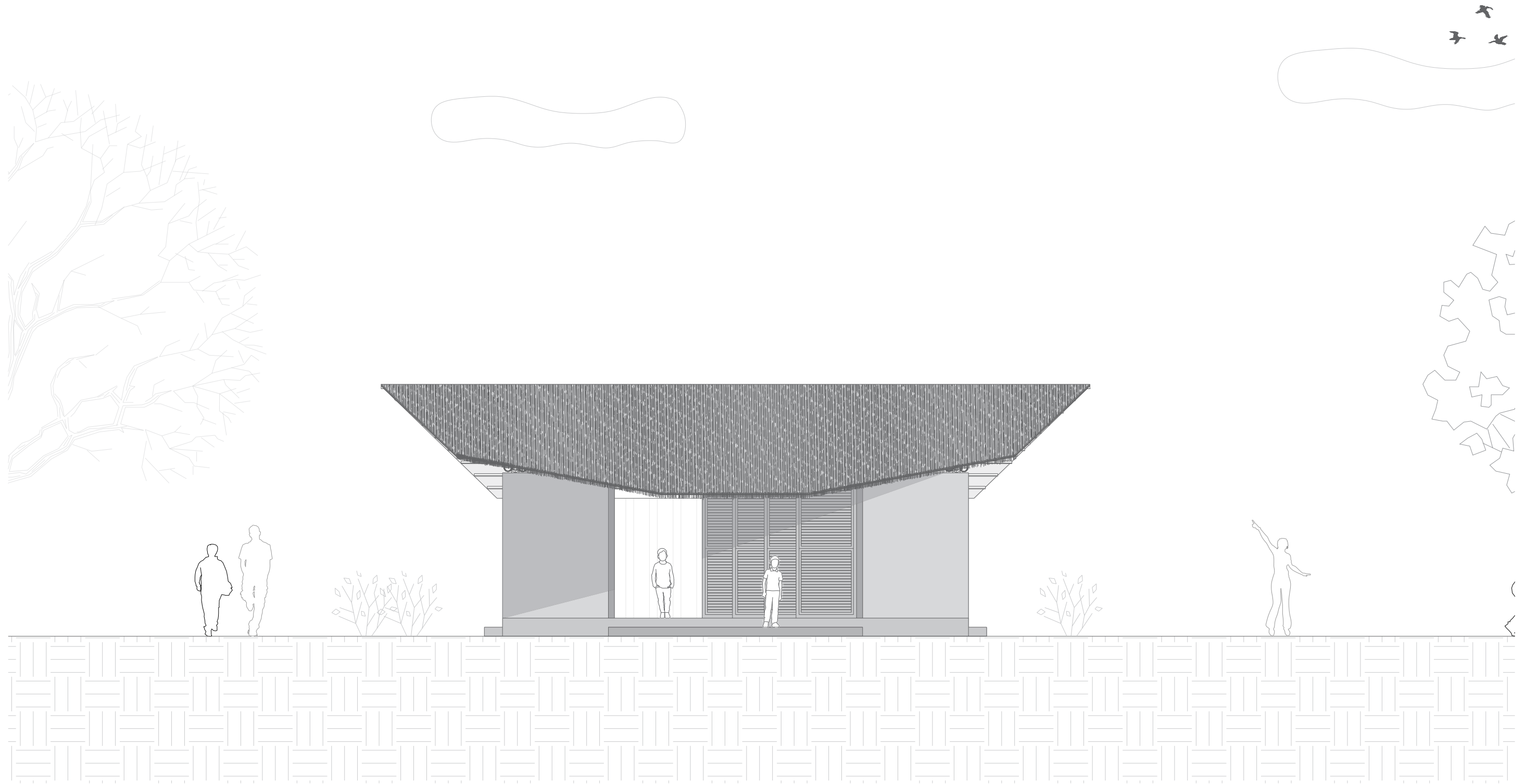
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

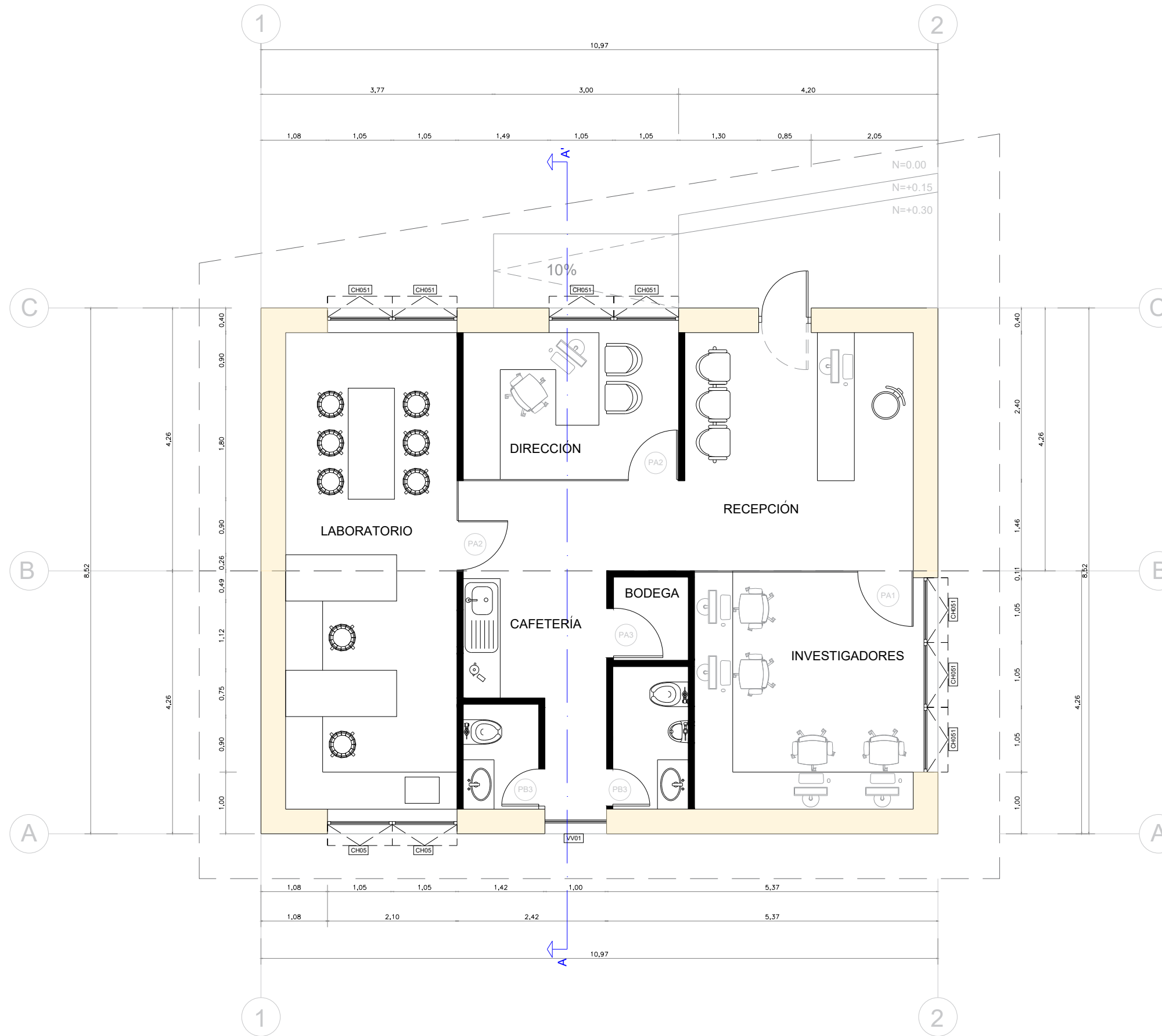
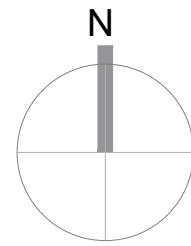
ESC. 1:180

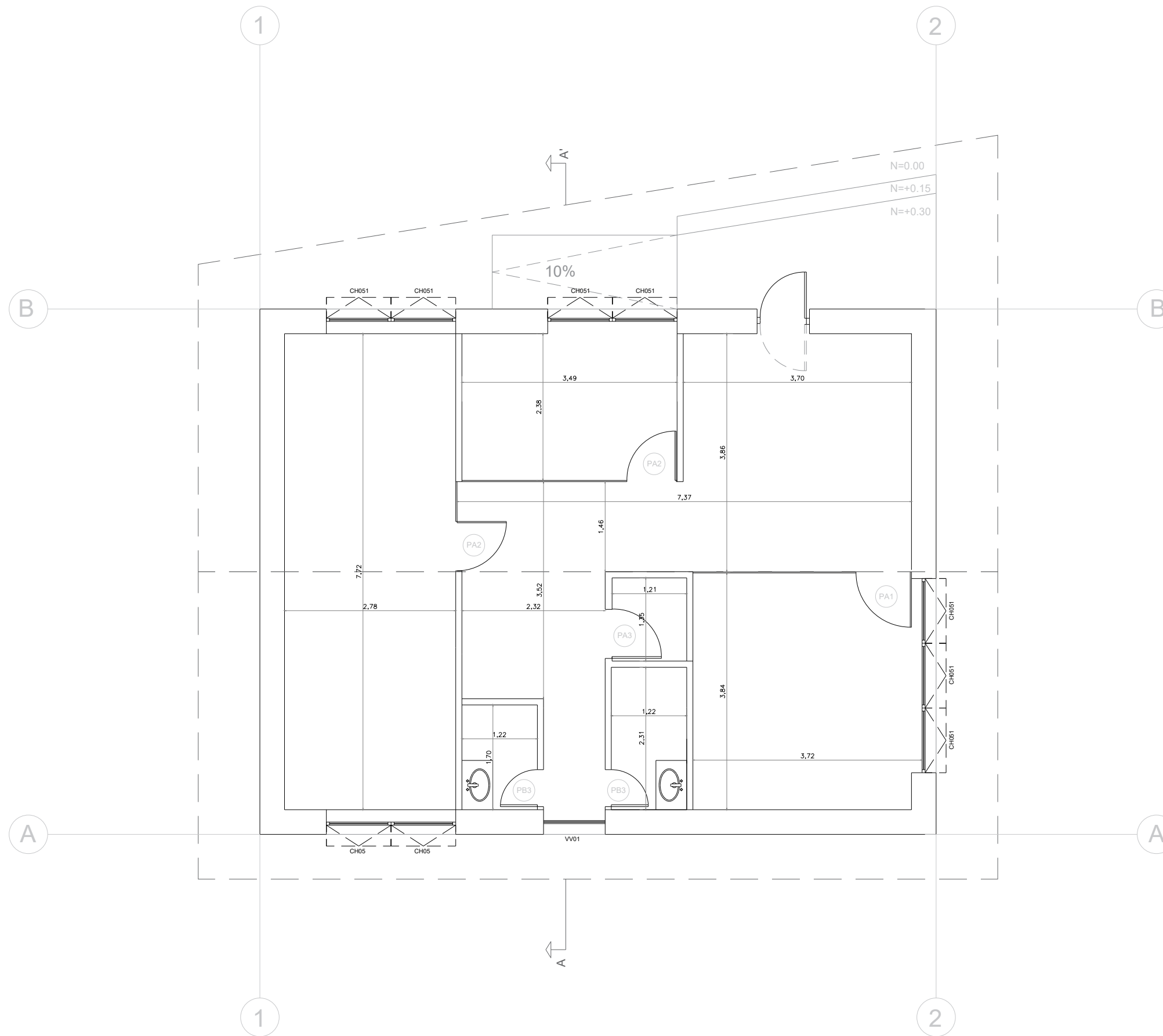
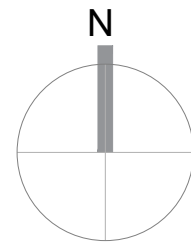
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

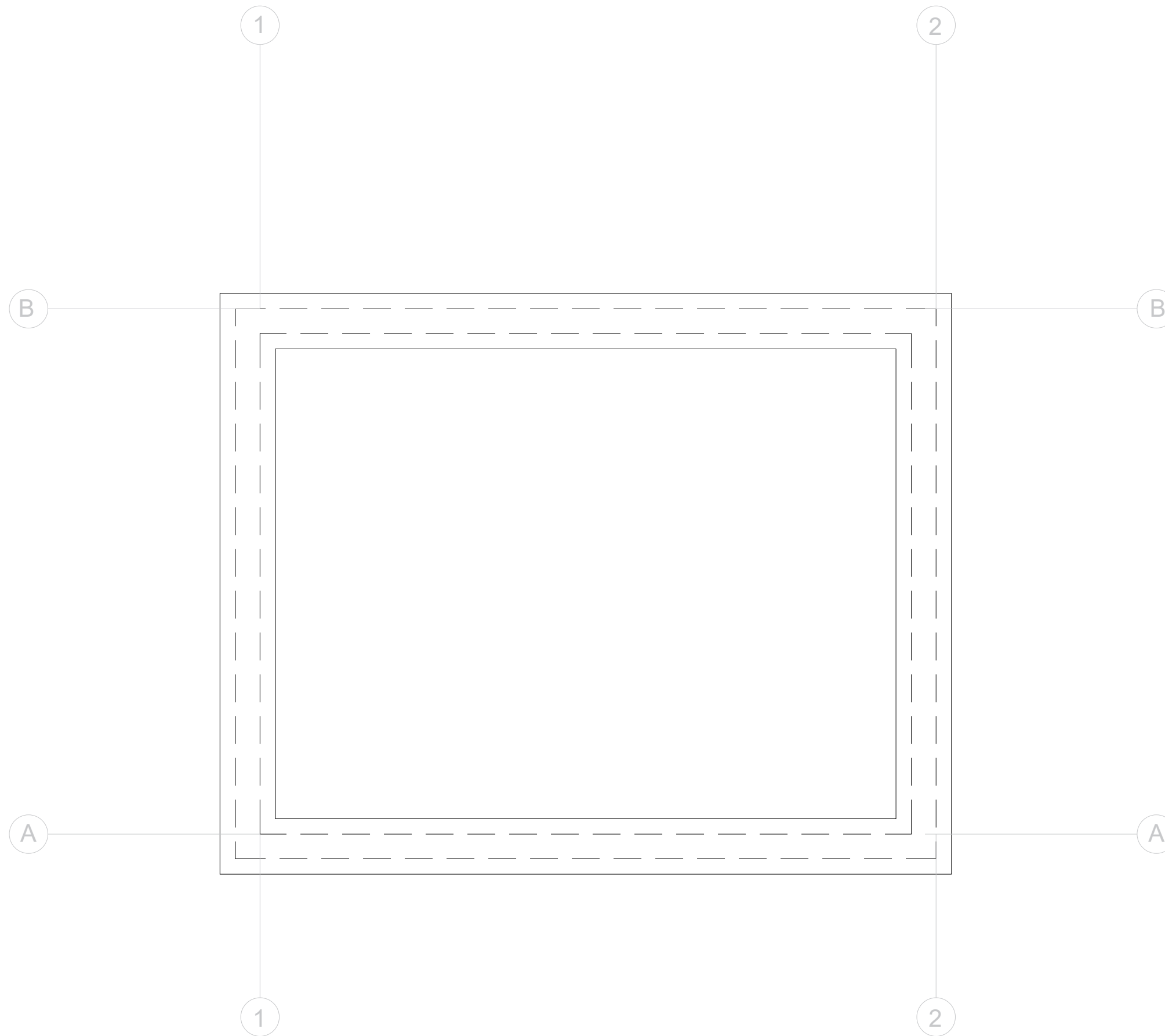
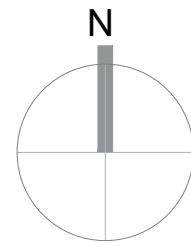


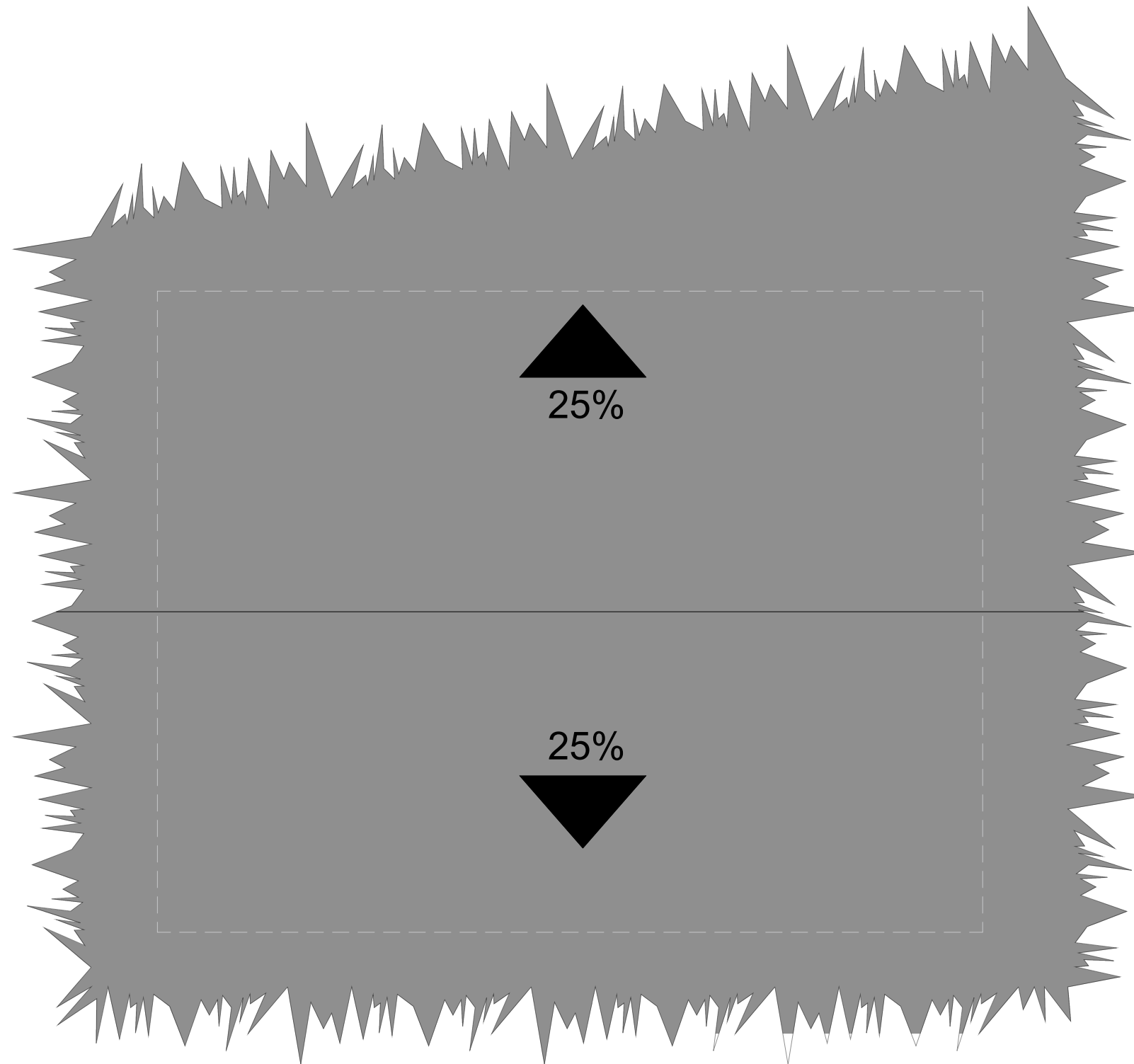
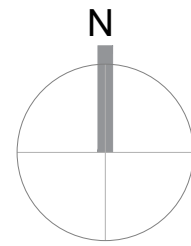




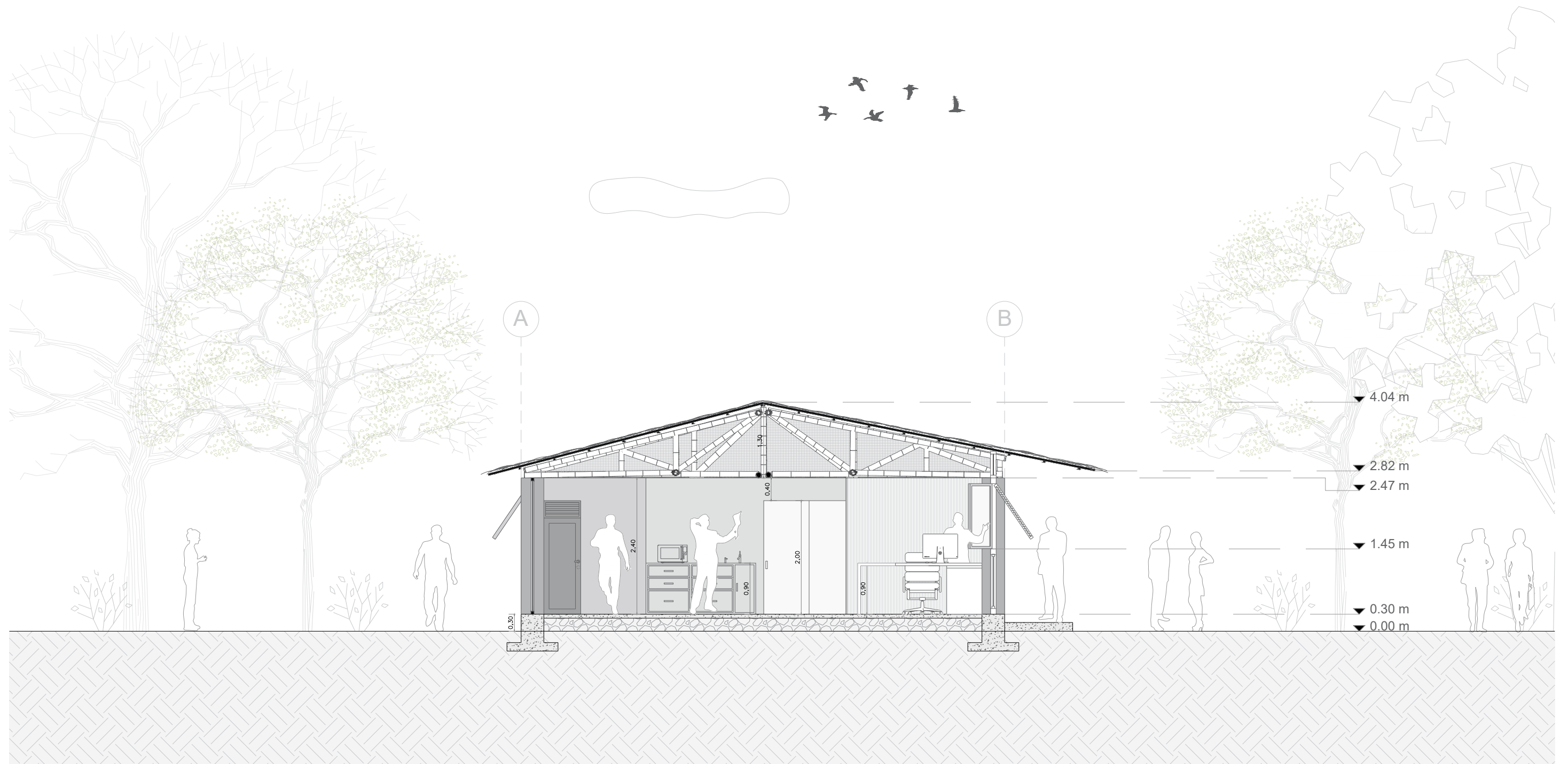








CORTE A A' LABORATORIOS

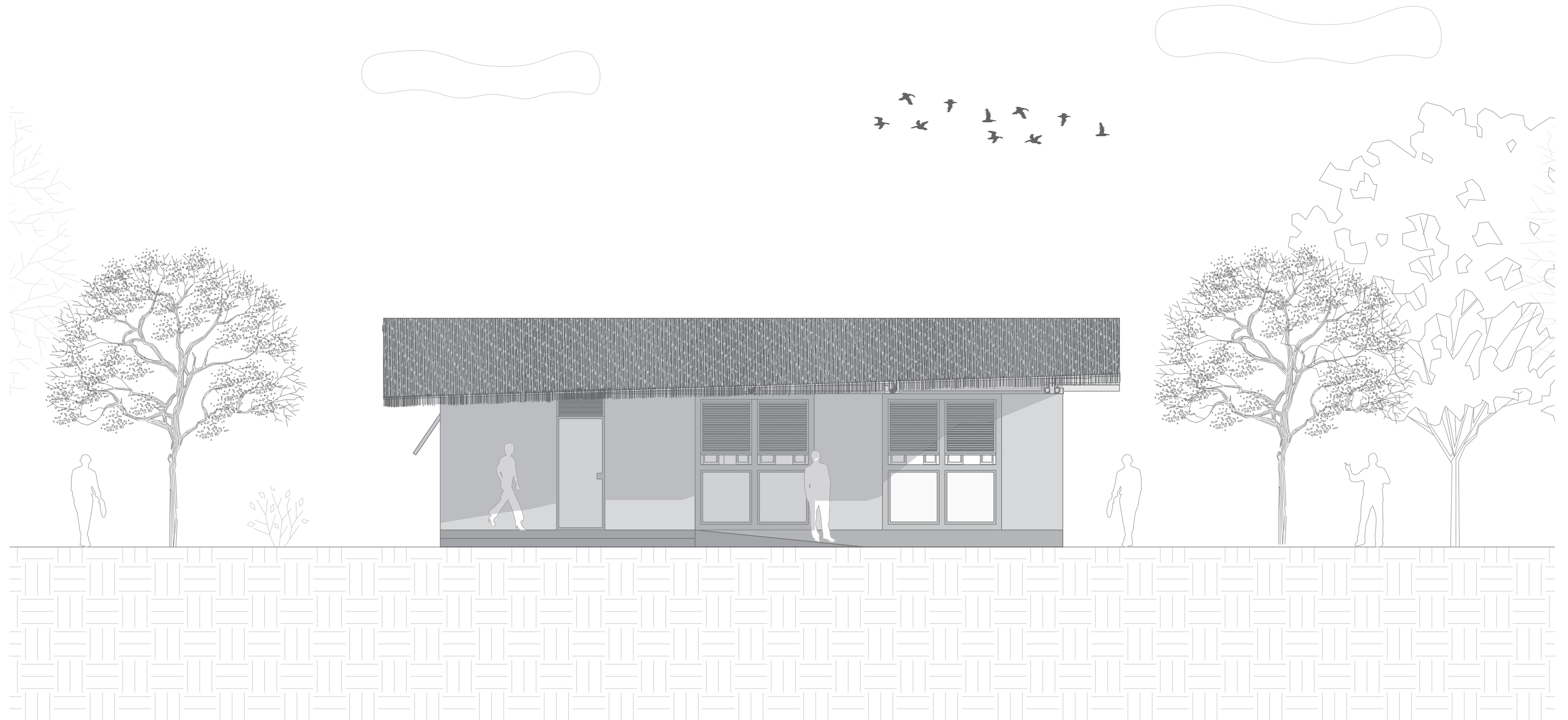


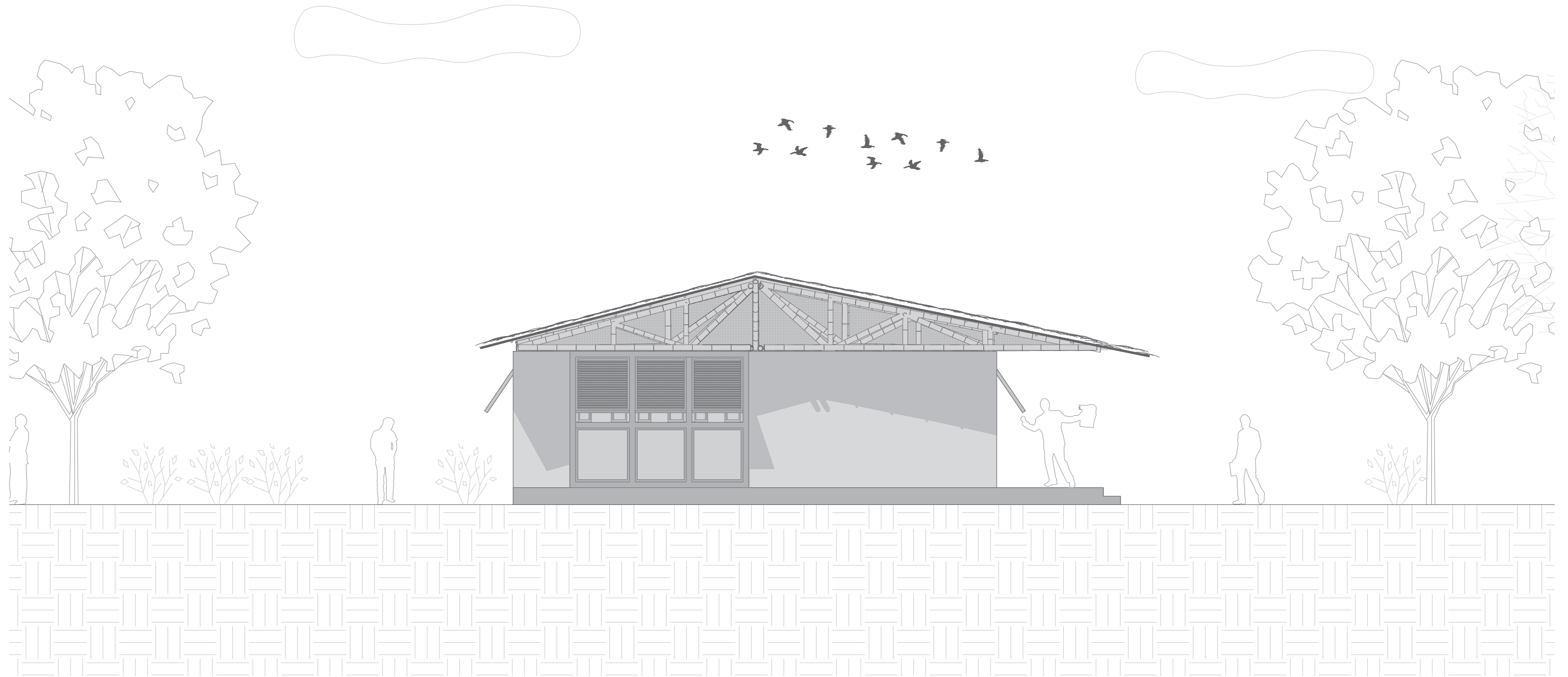
UTE-B 2021

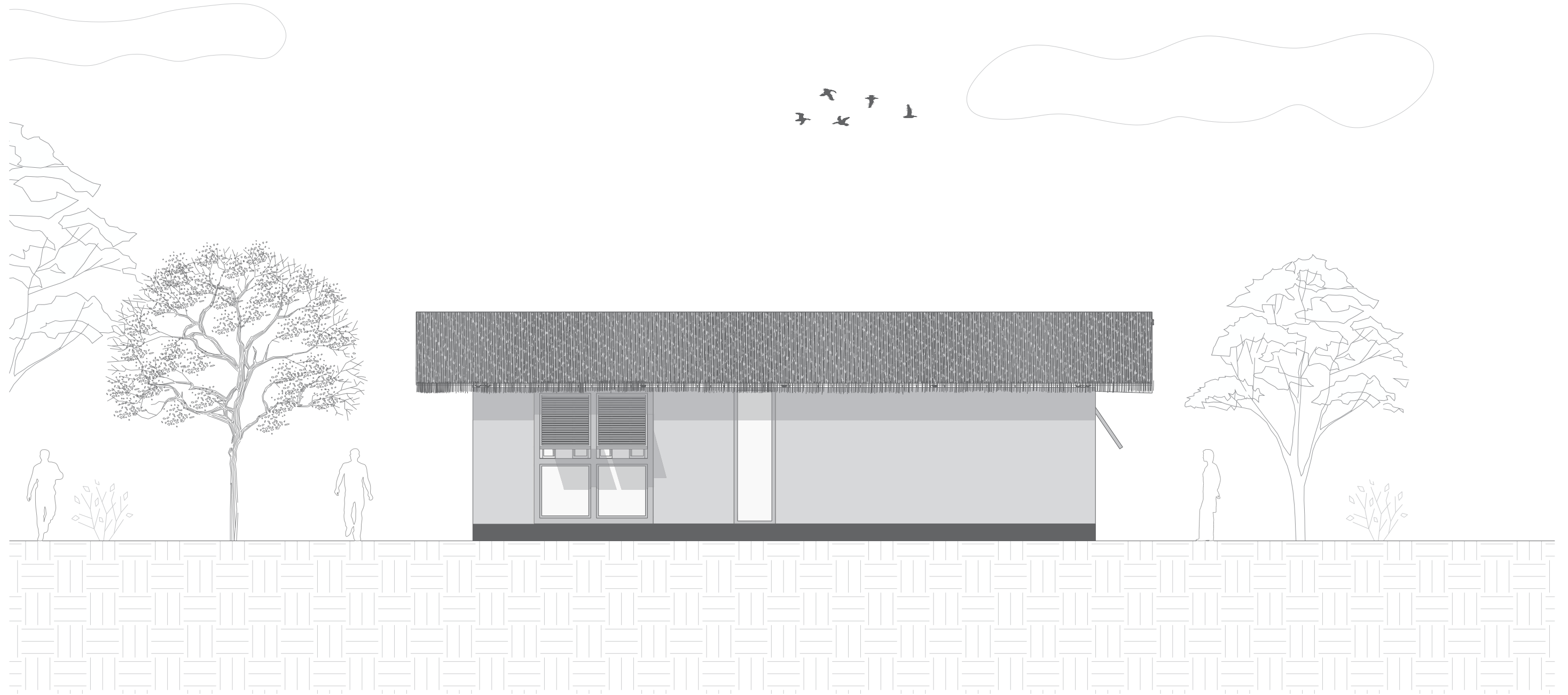
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

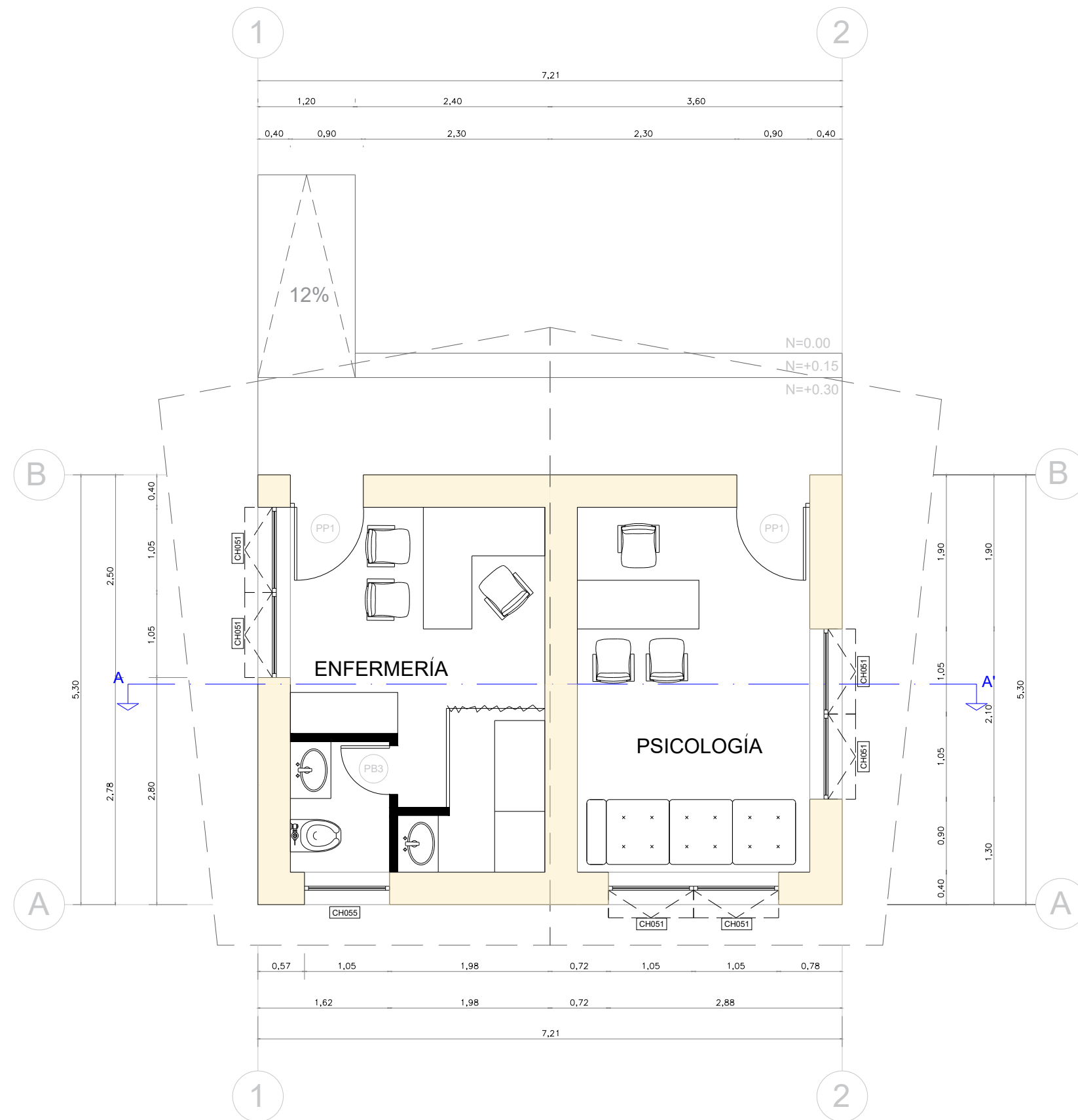
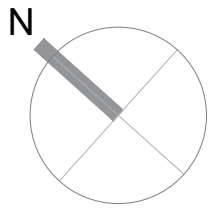
ESC. 1:180

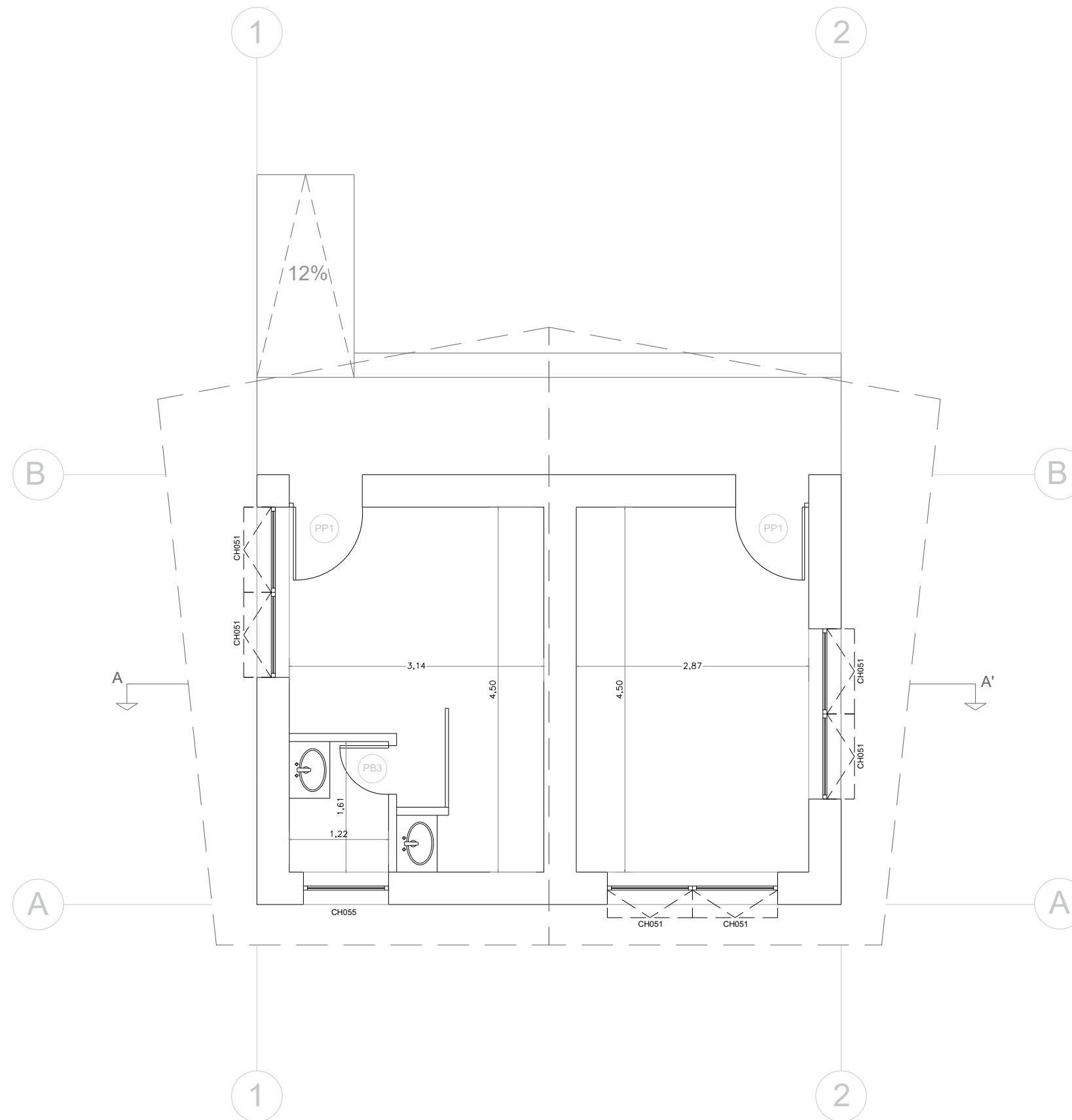
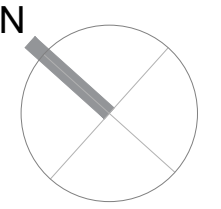
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

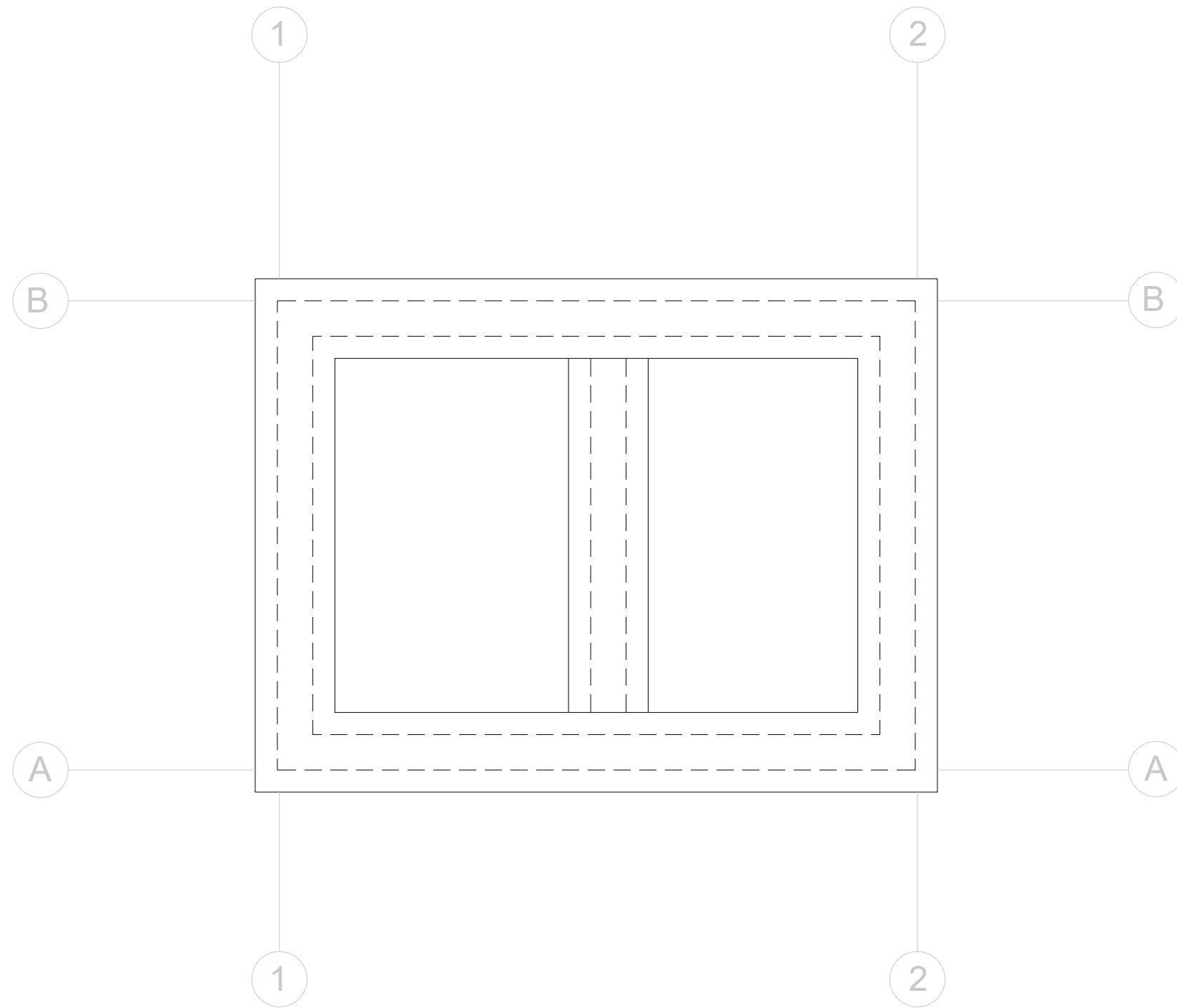
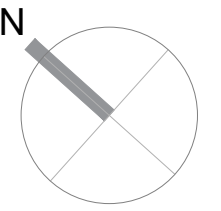


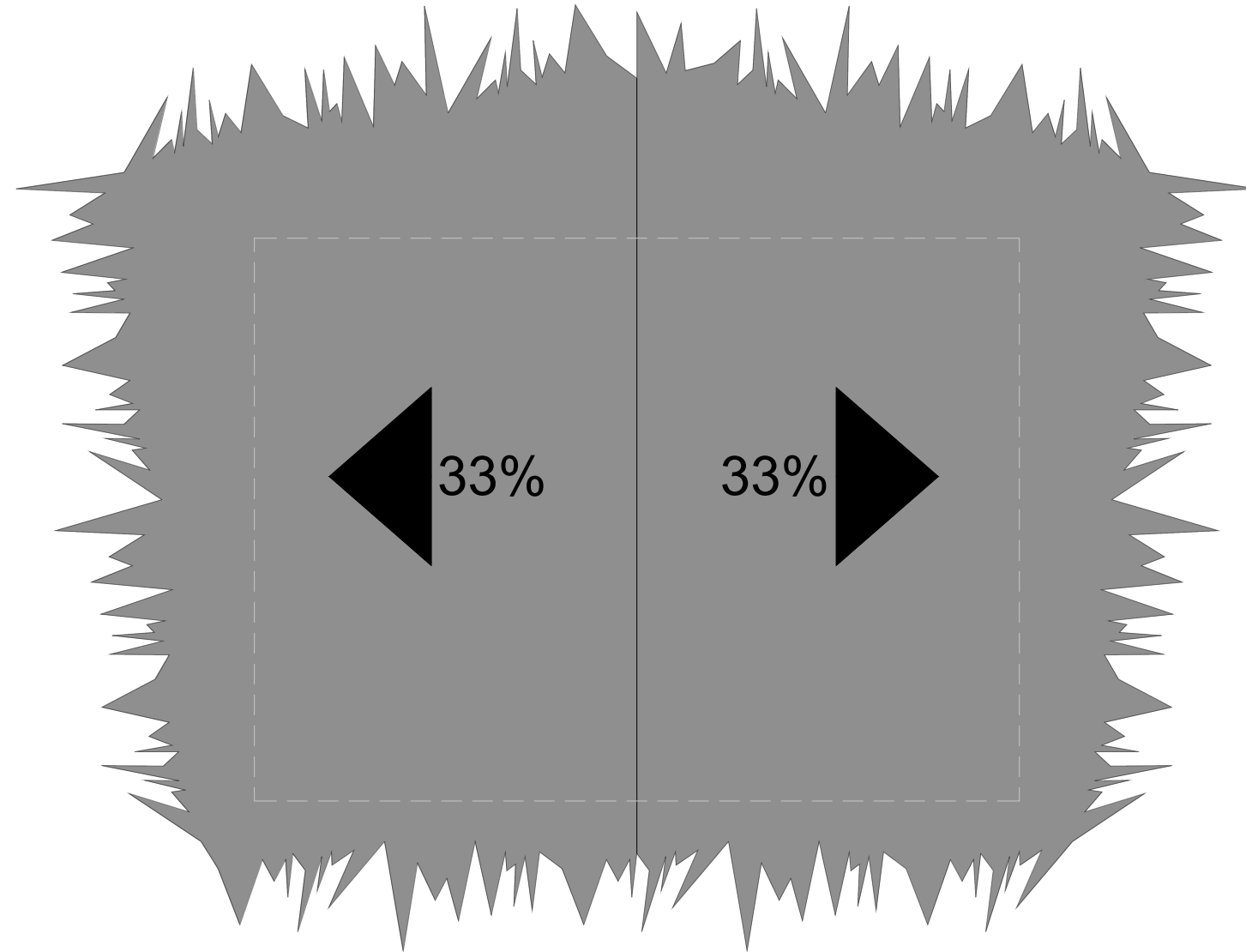
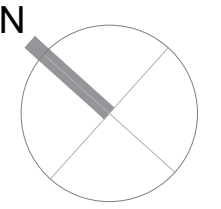




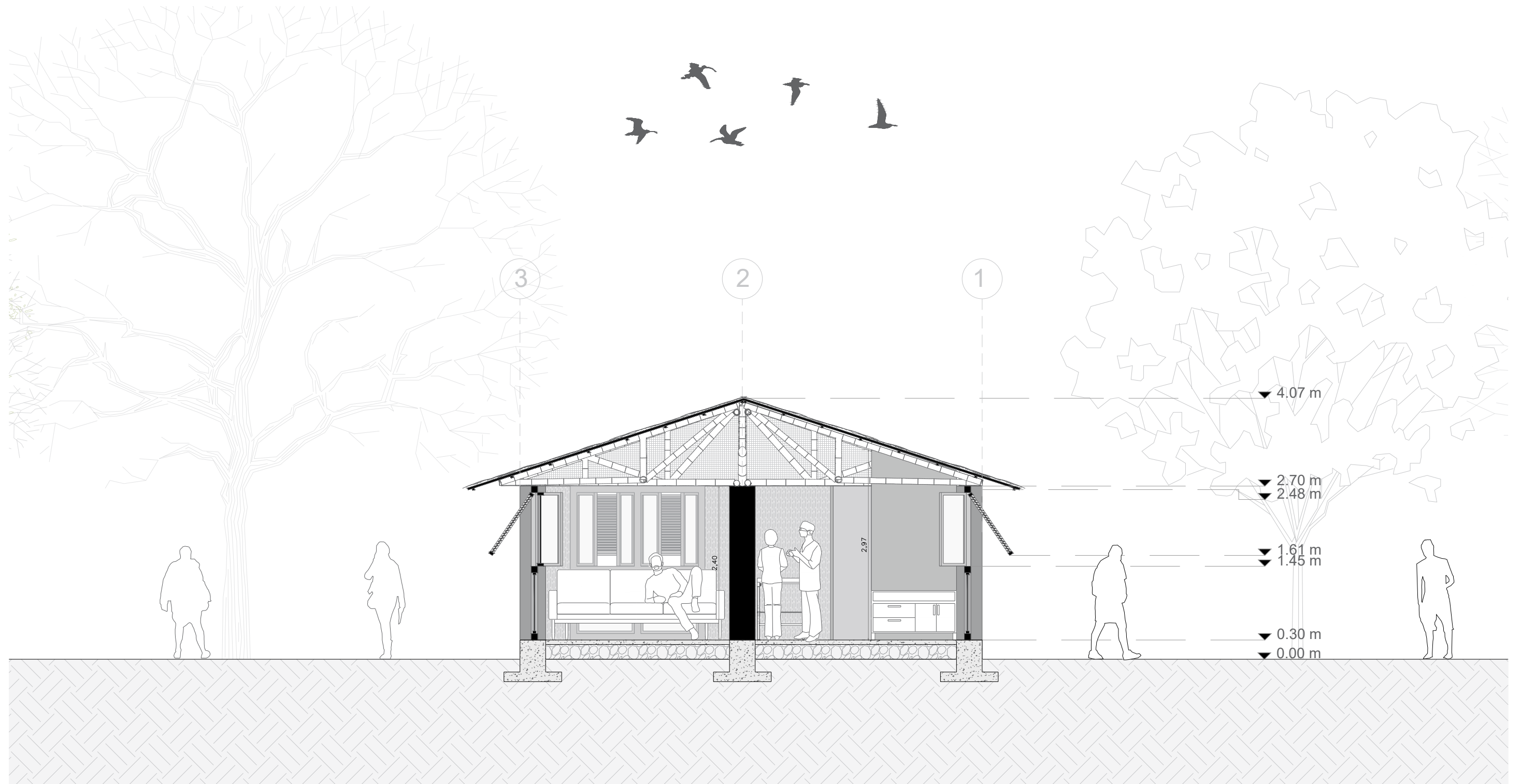








CORTE A A' ENFERMERÍA Y PSICOLOGÍA

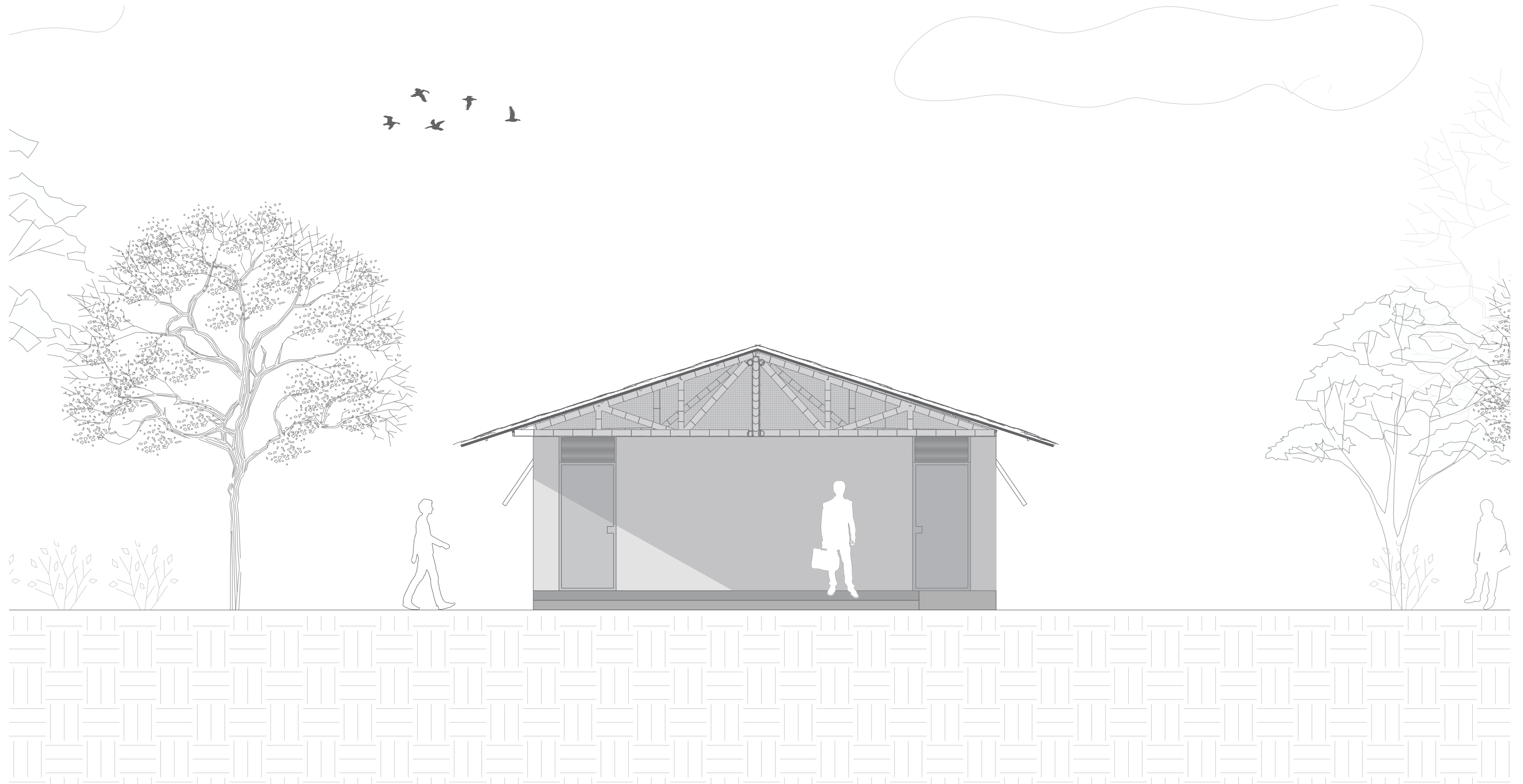


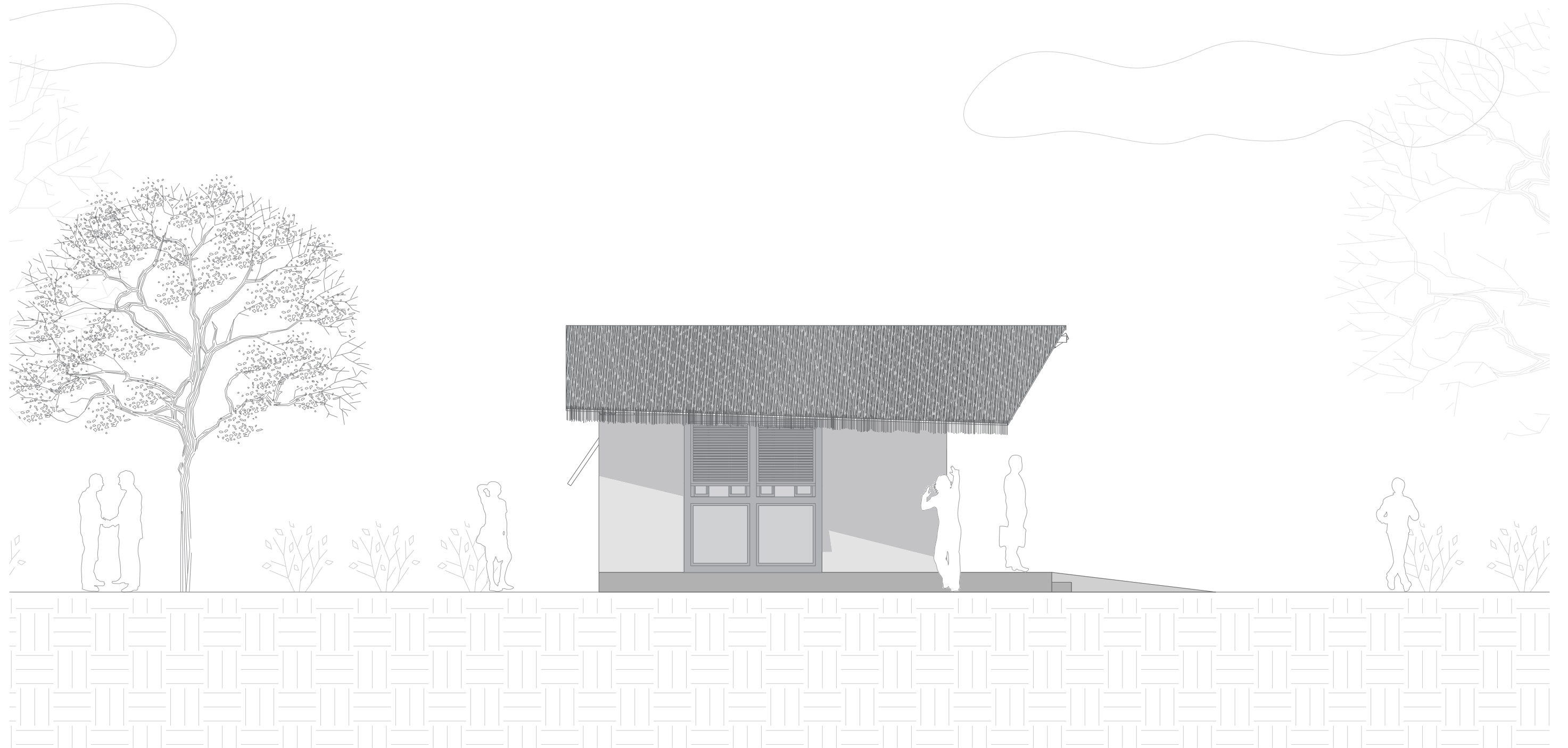
UTE-B 2021

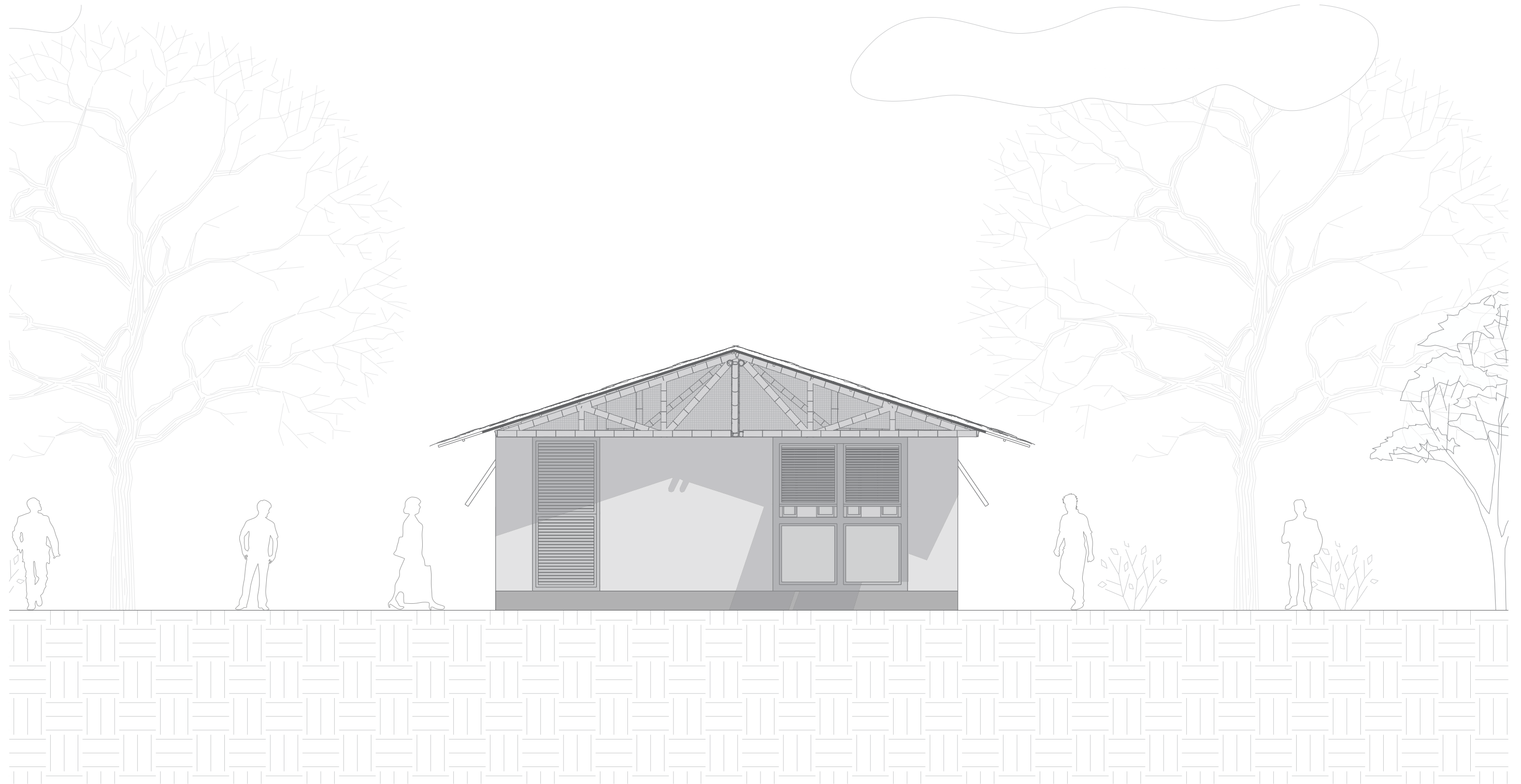
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

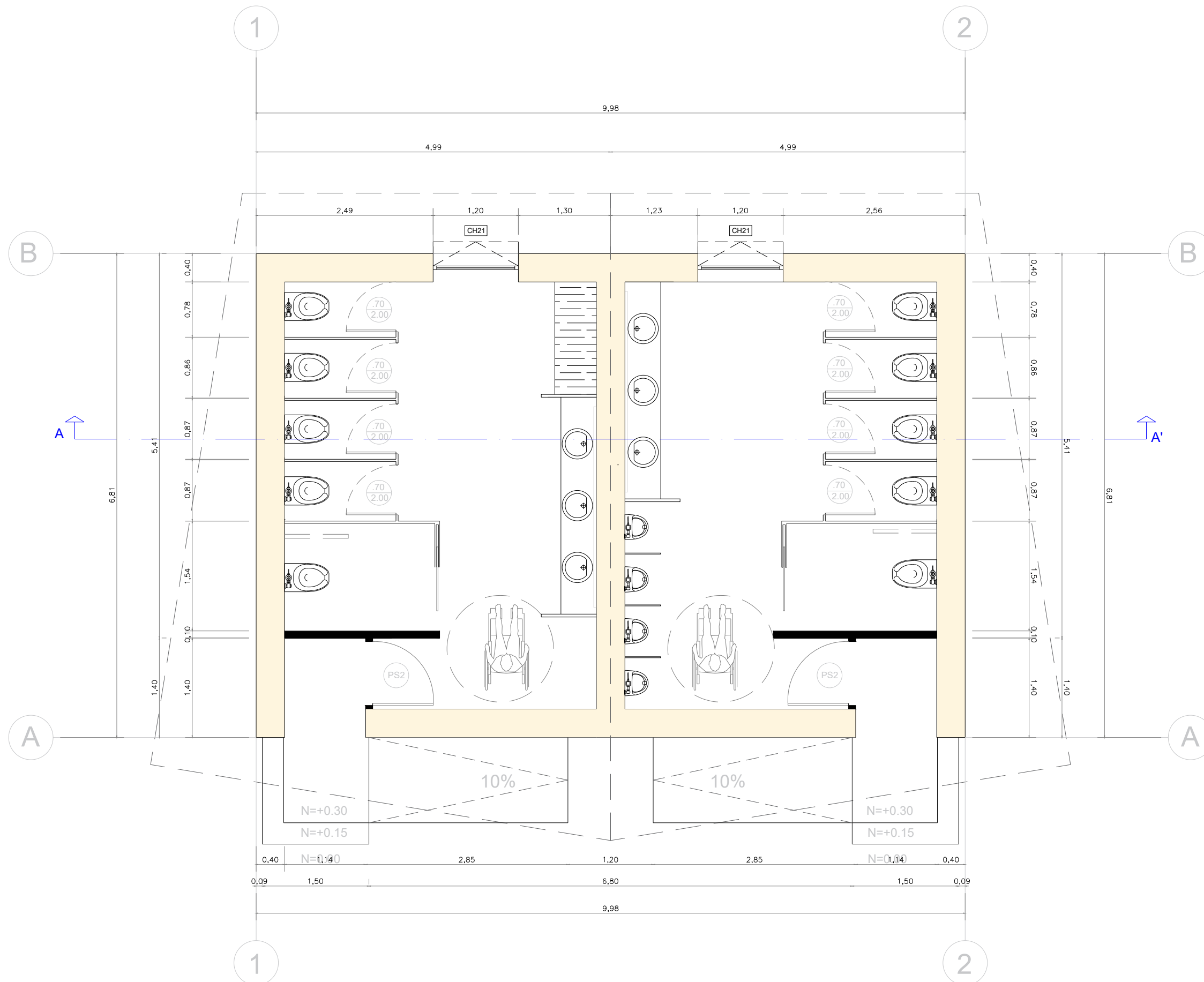
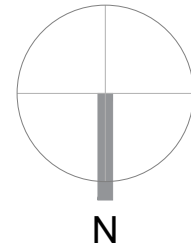
ESC. 1:150

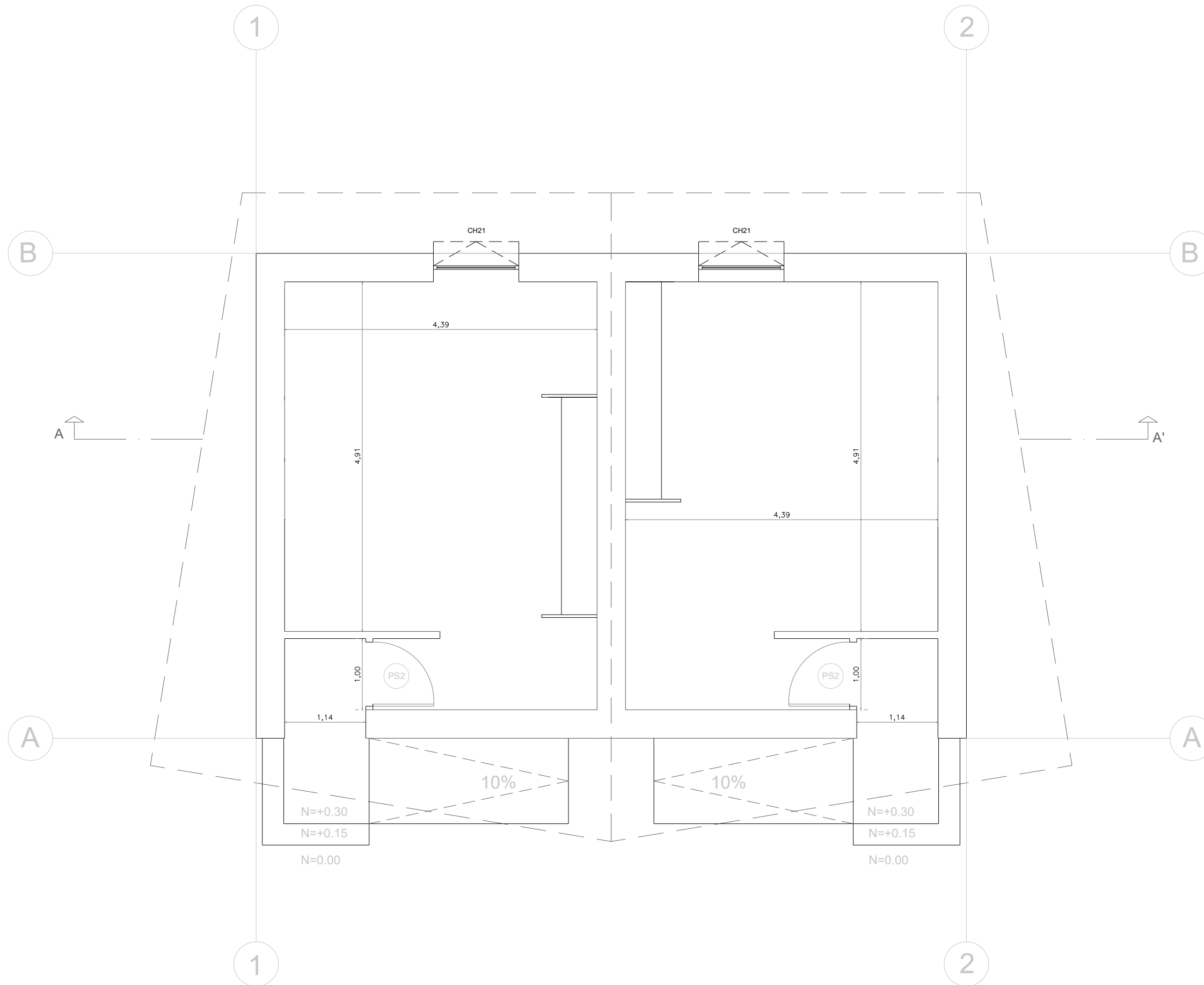
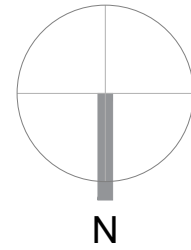
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

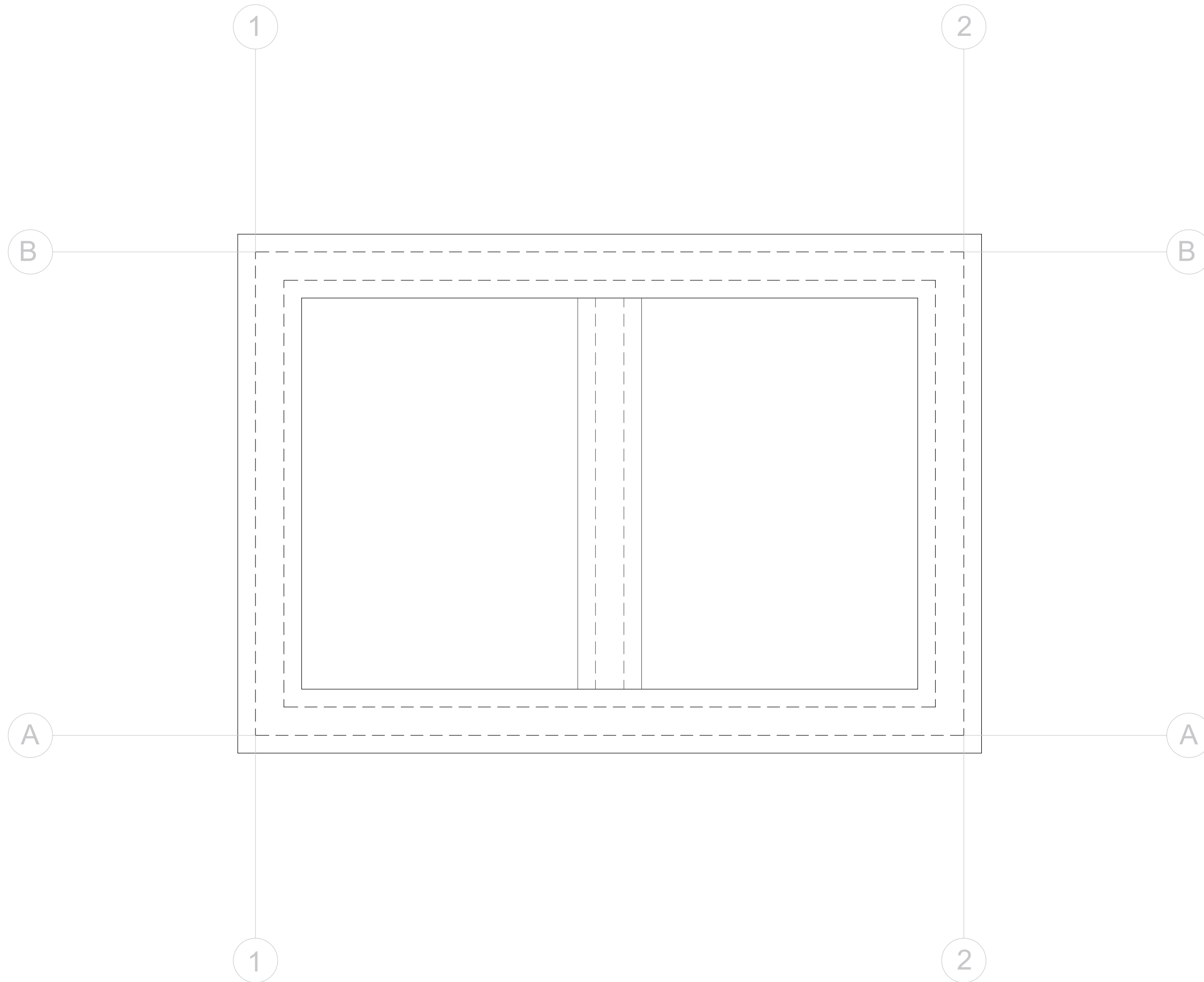
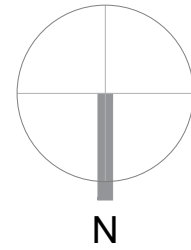


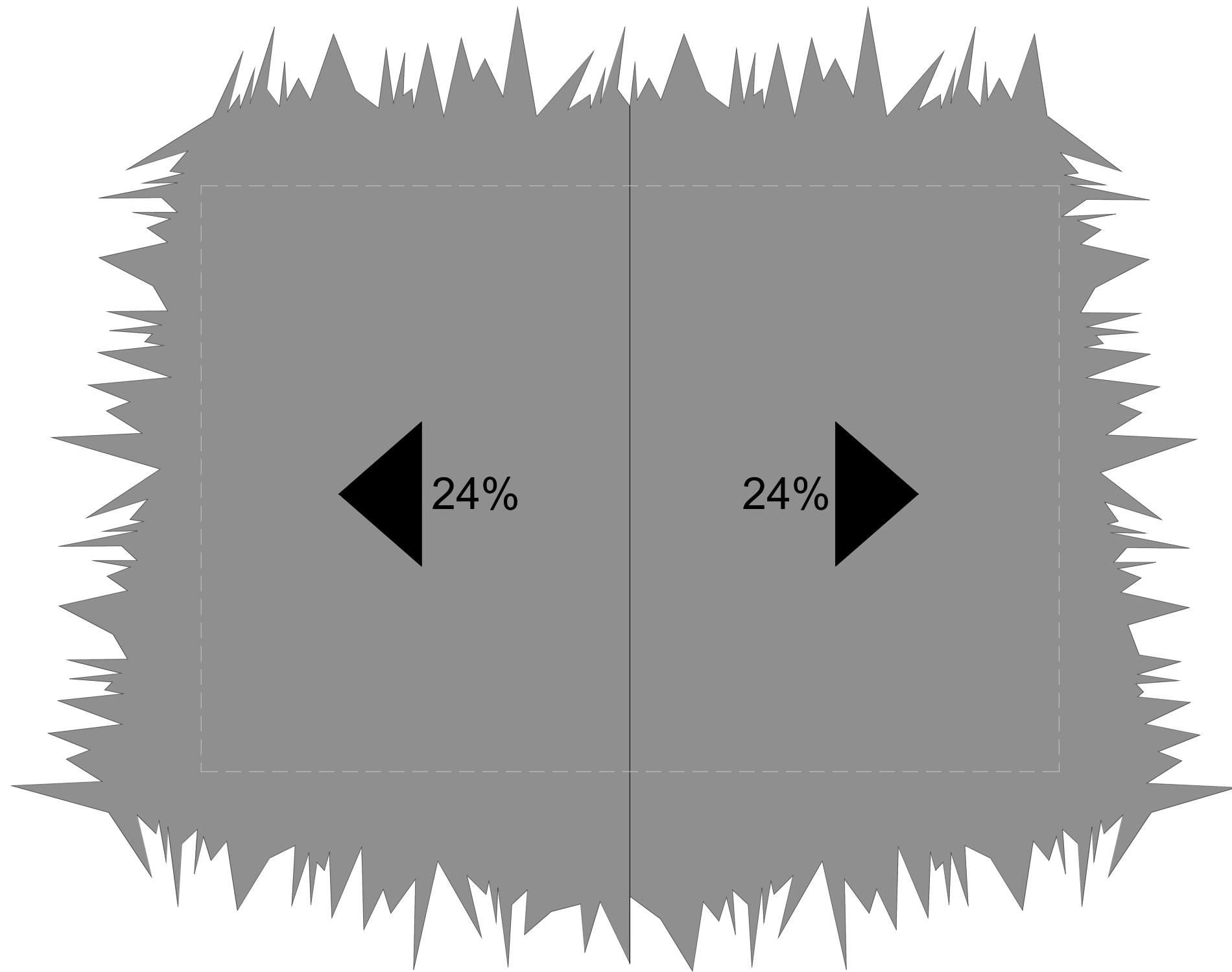
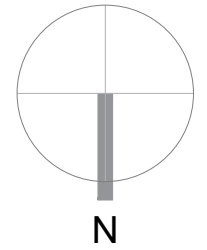




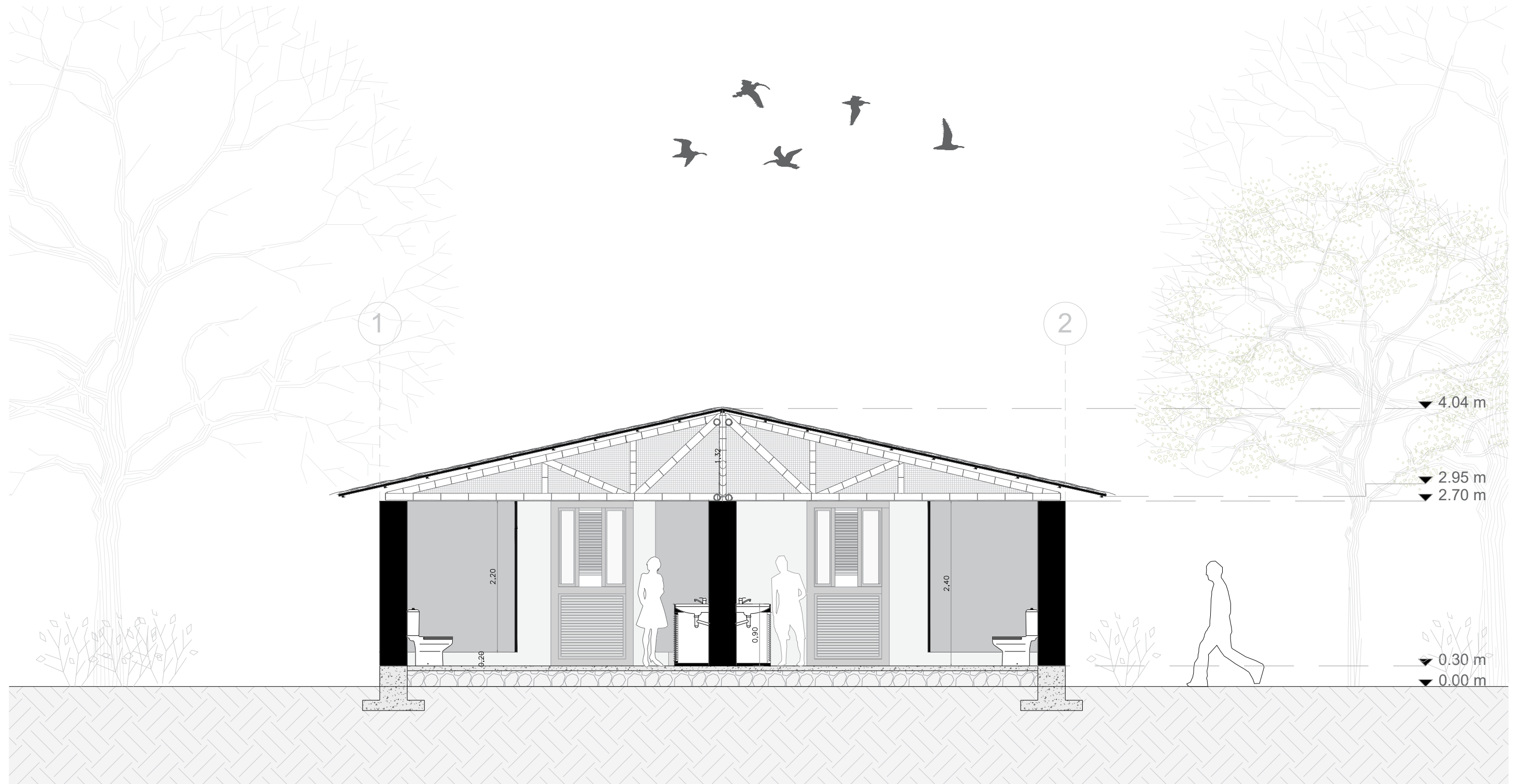








CORTE A A' DE SSHH ESTUDIANTES

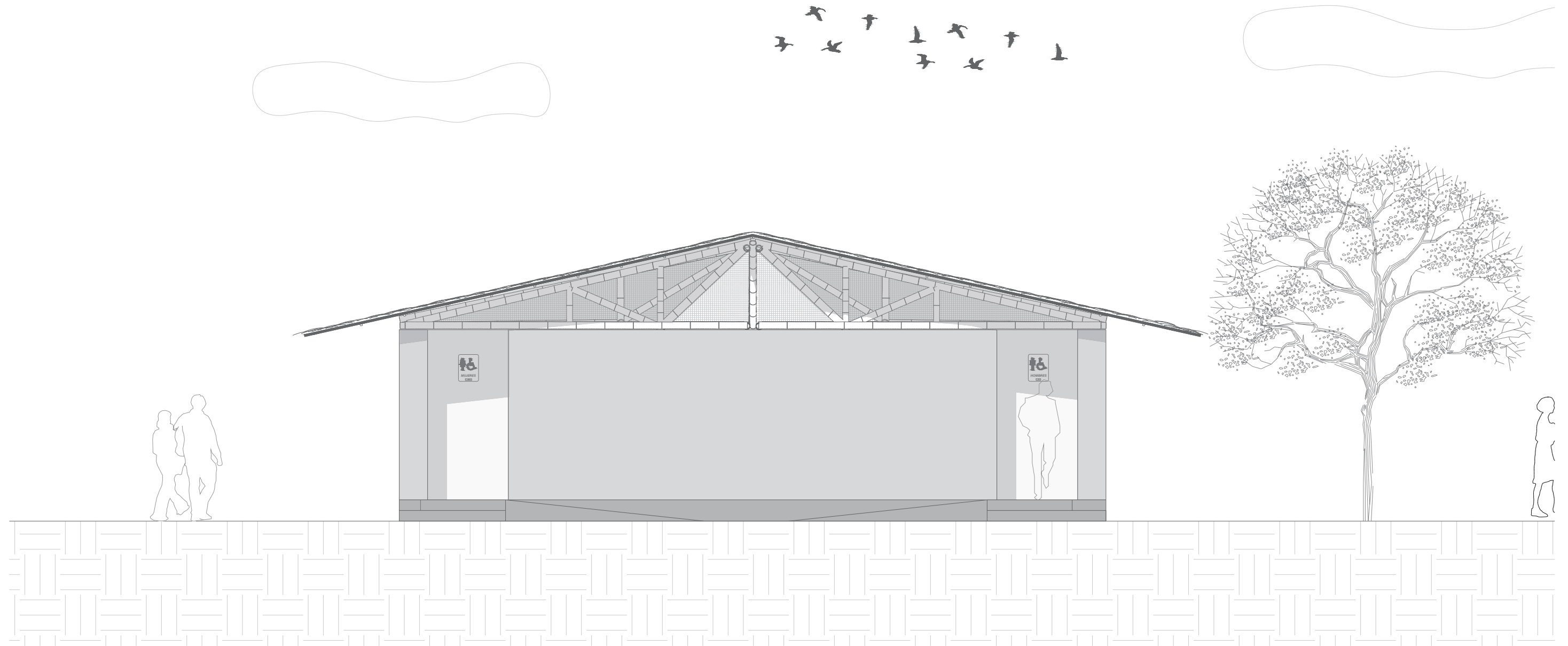


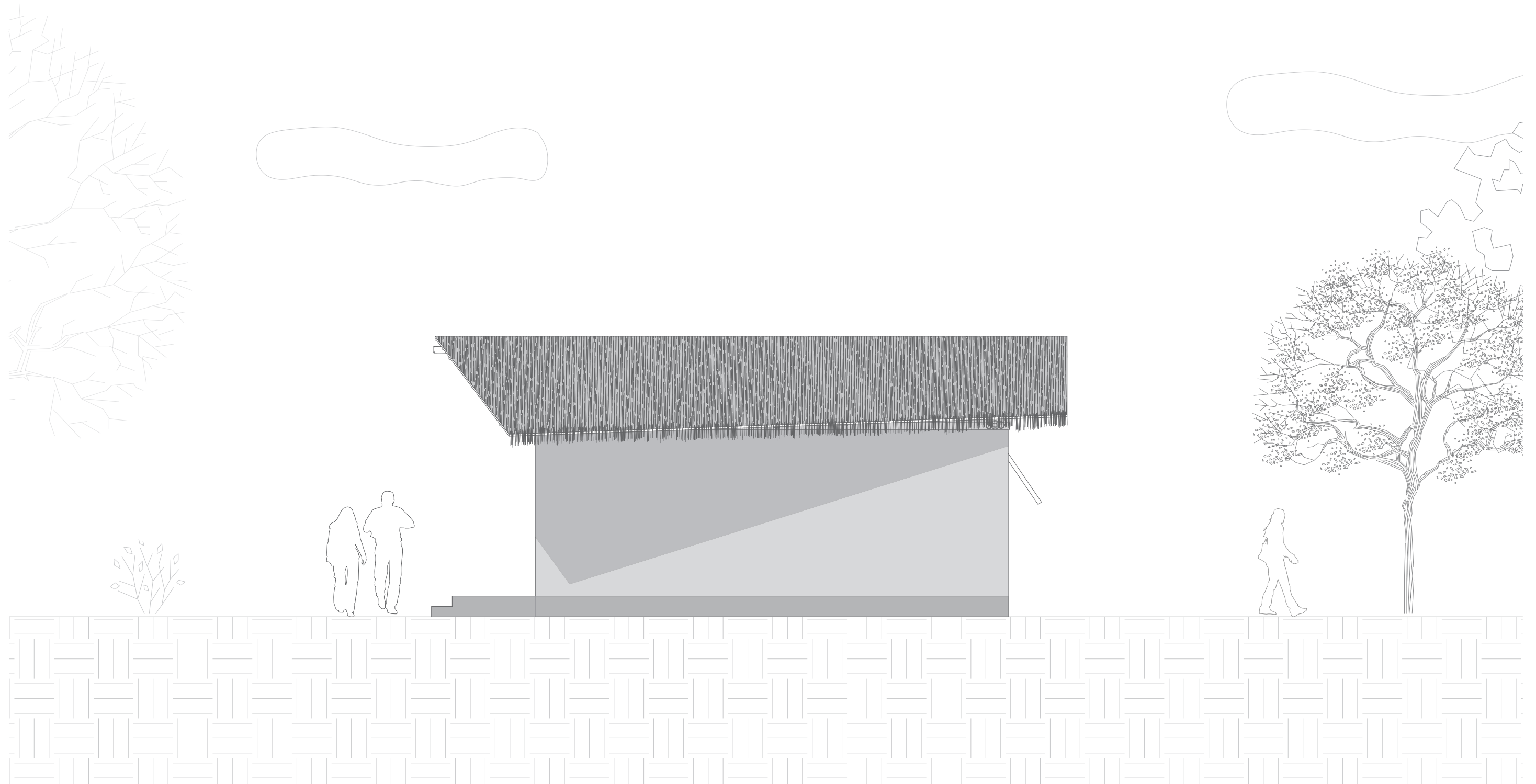
UTE-B 2021

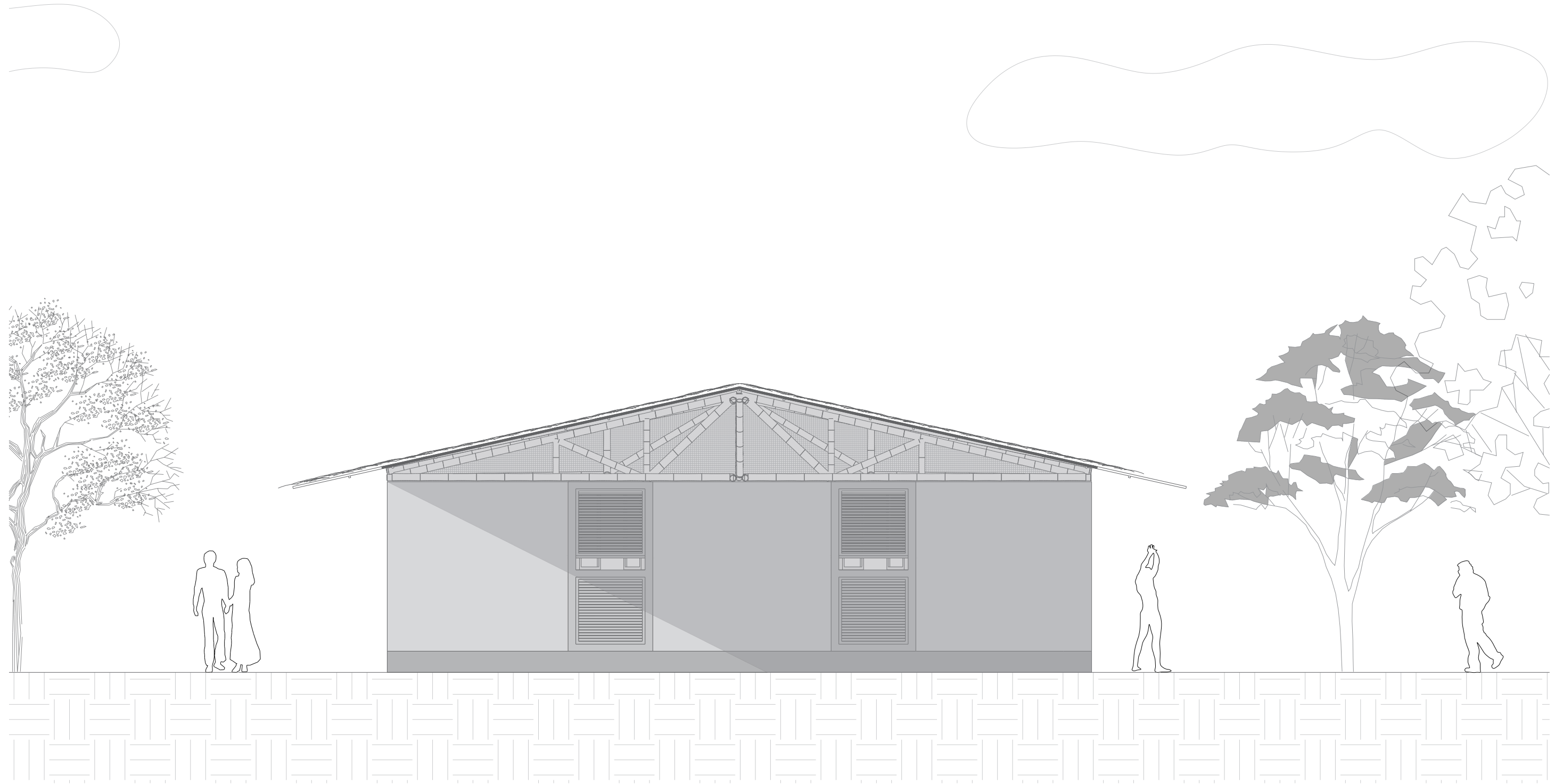
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

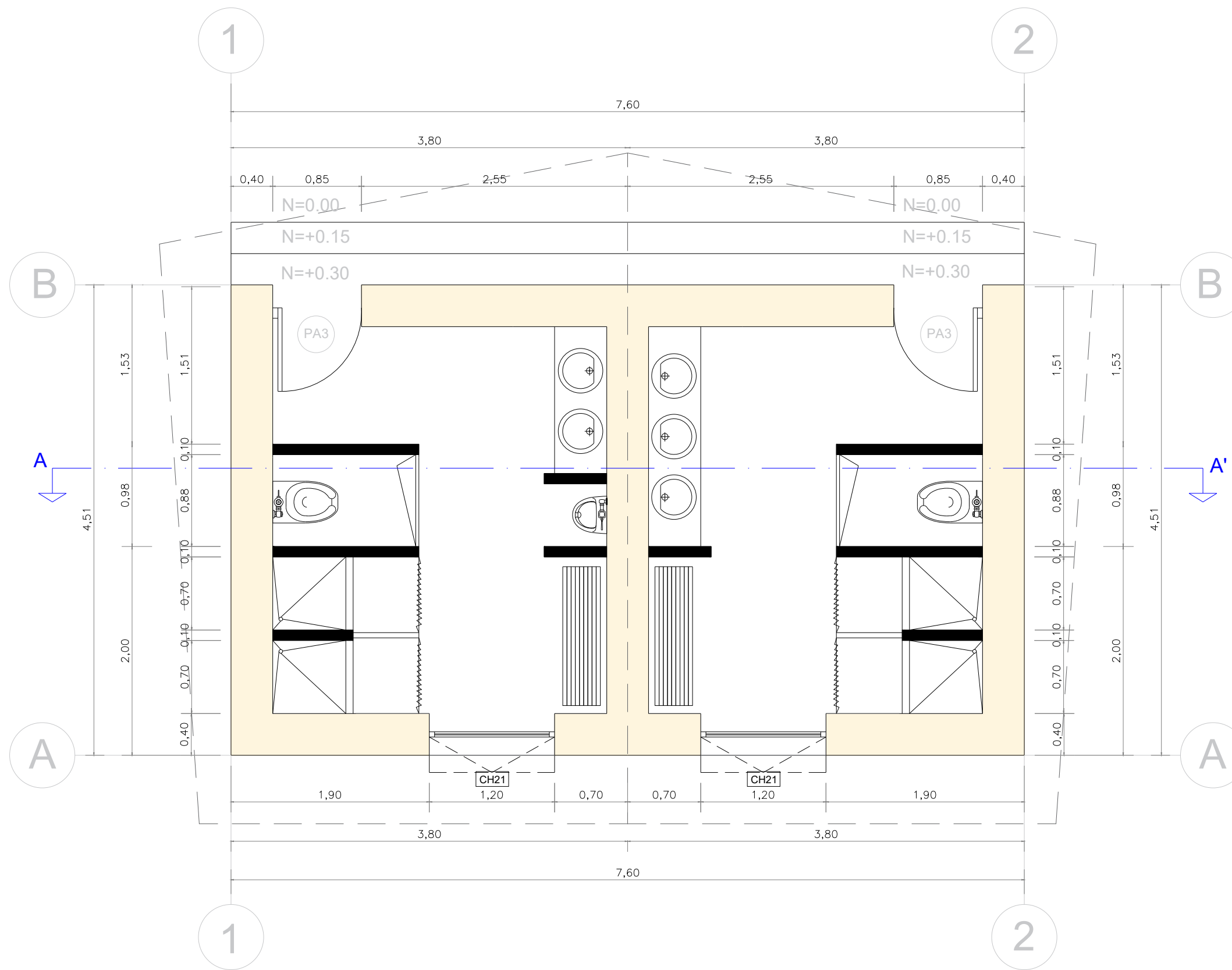
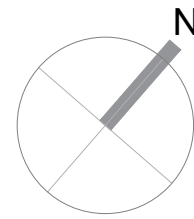
ESC. 1:145

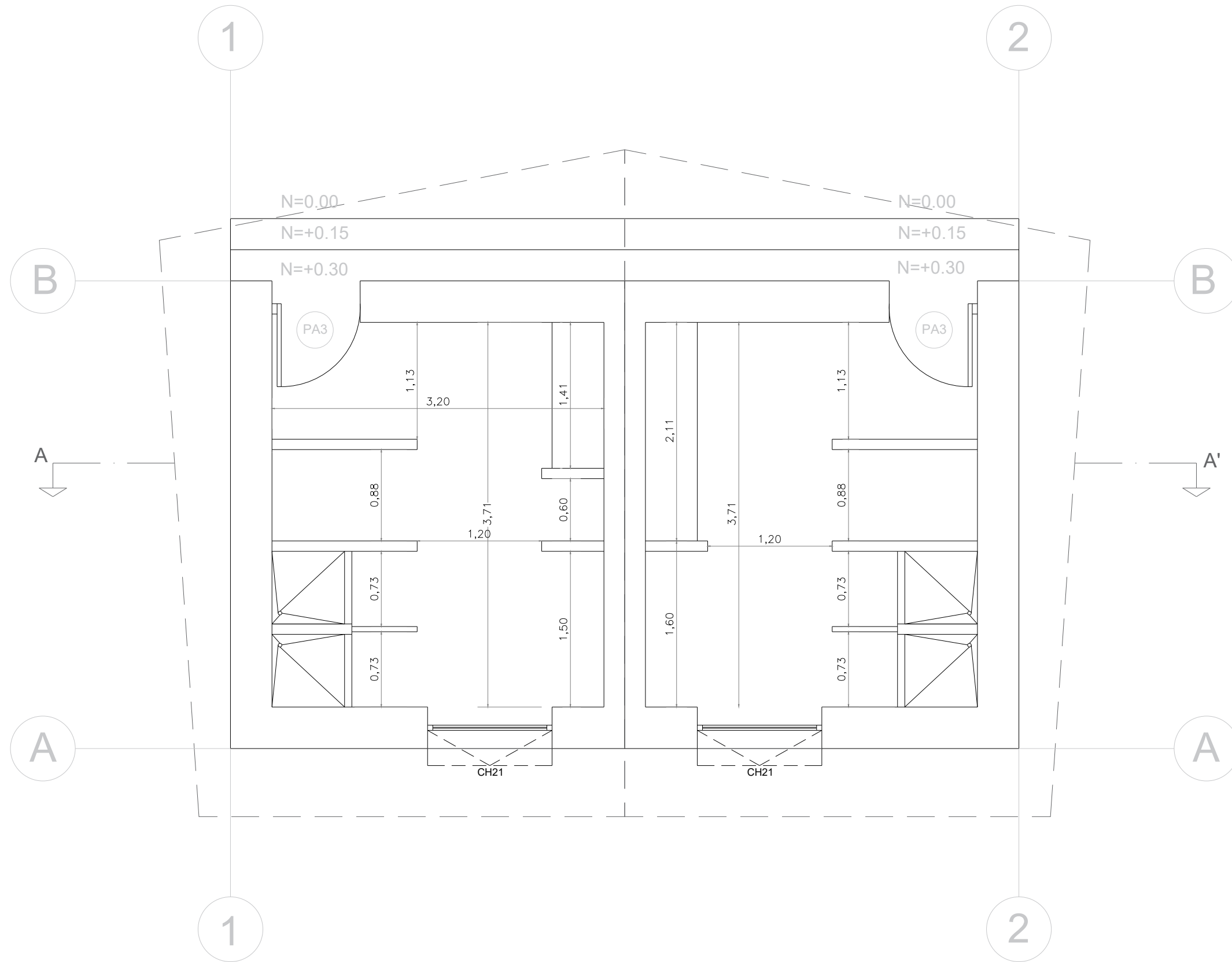
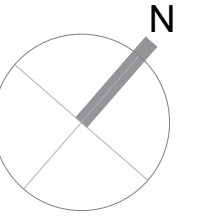
SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO

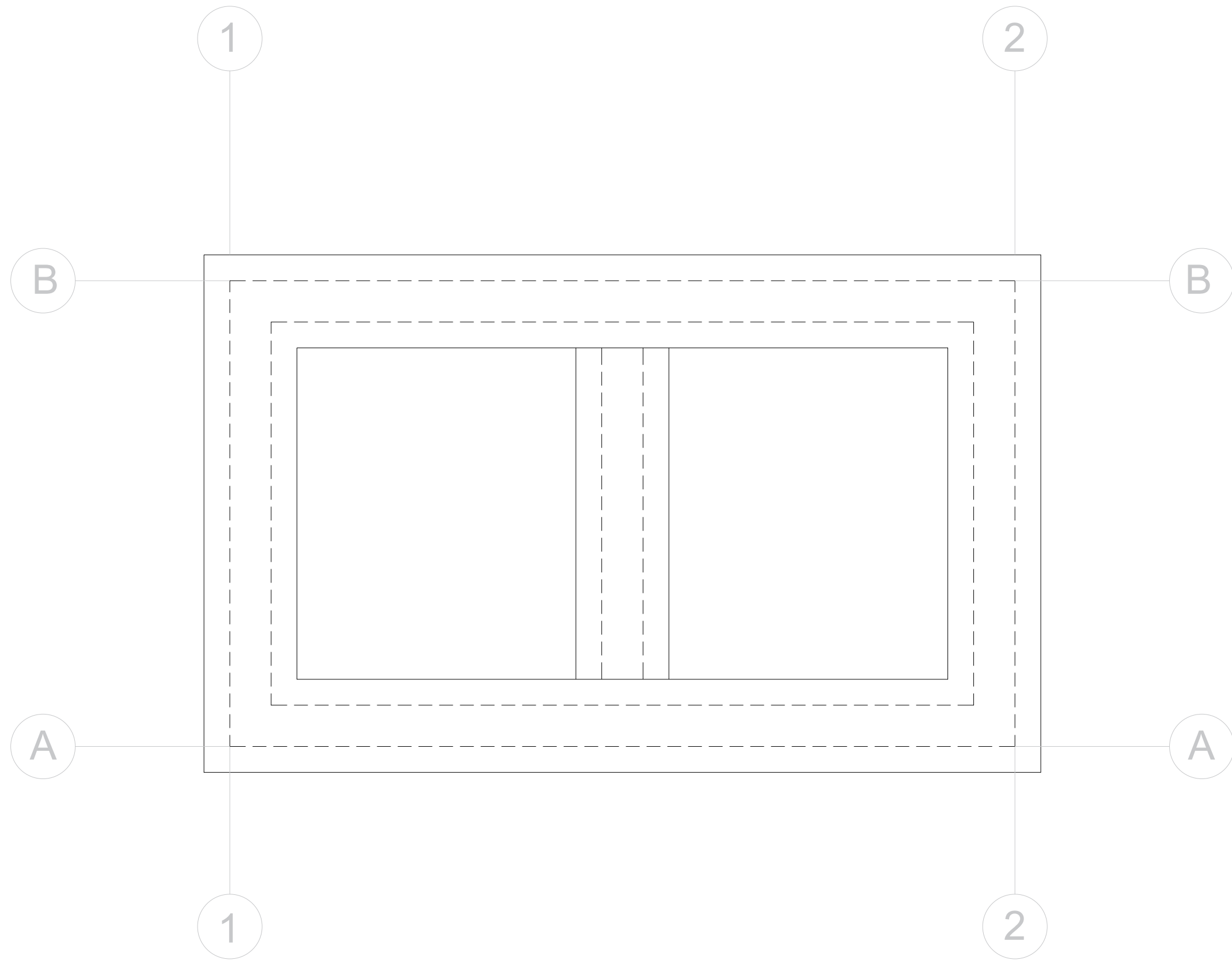
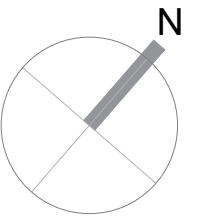


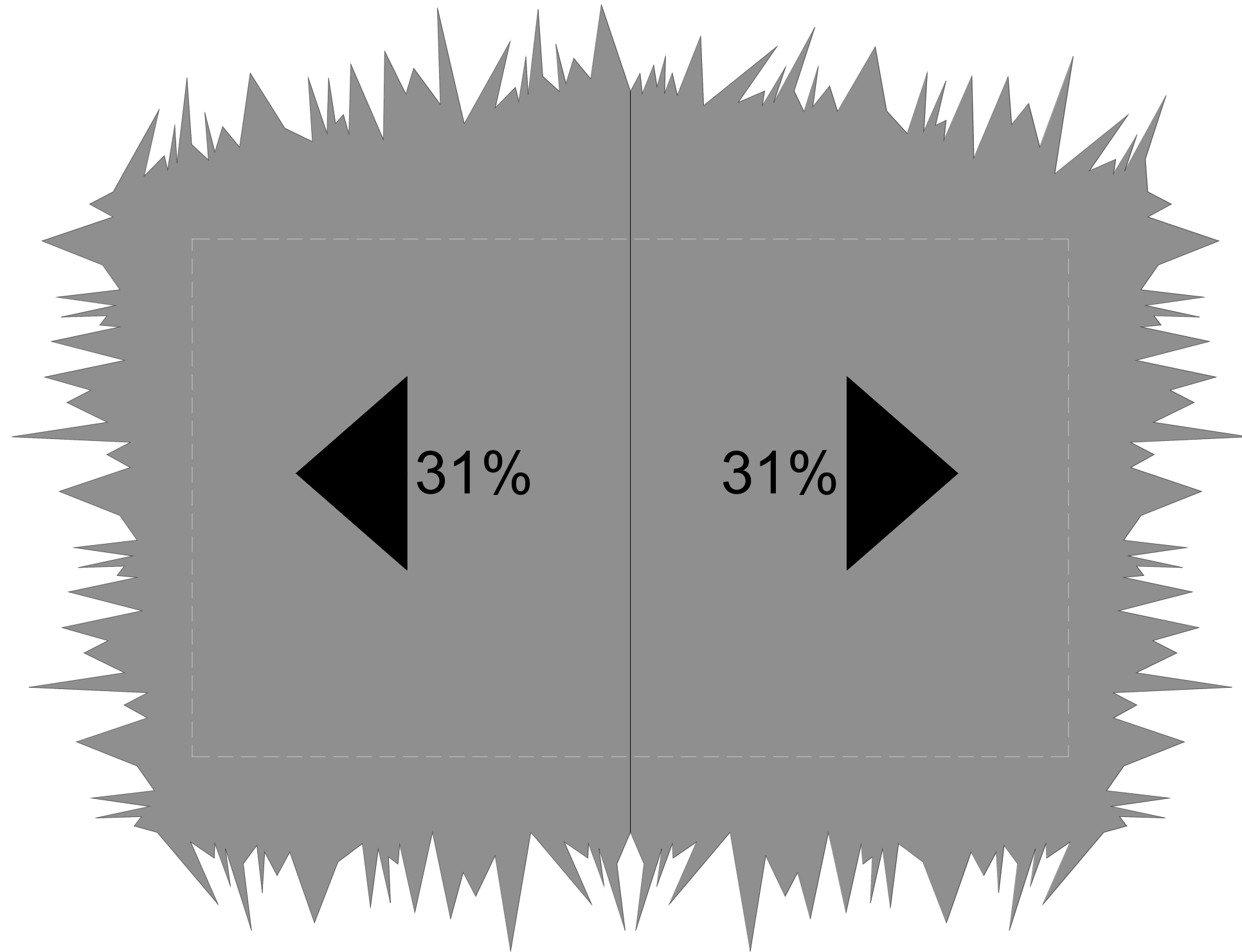
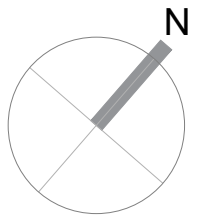




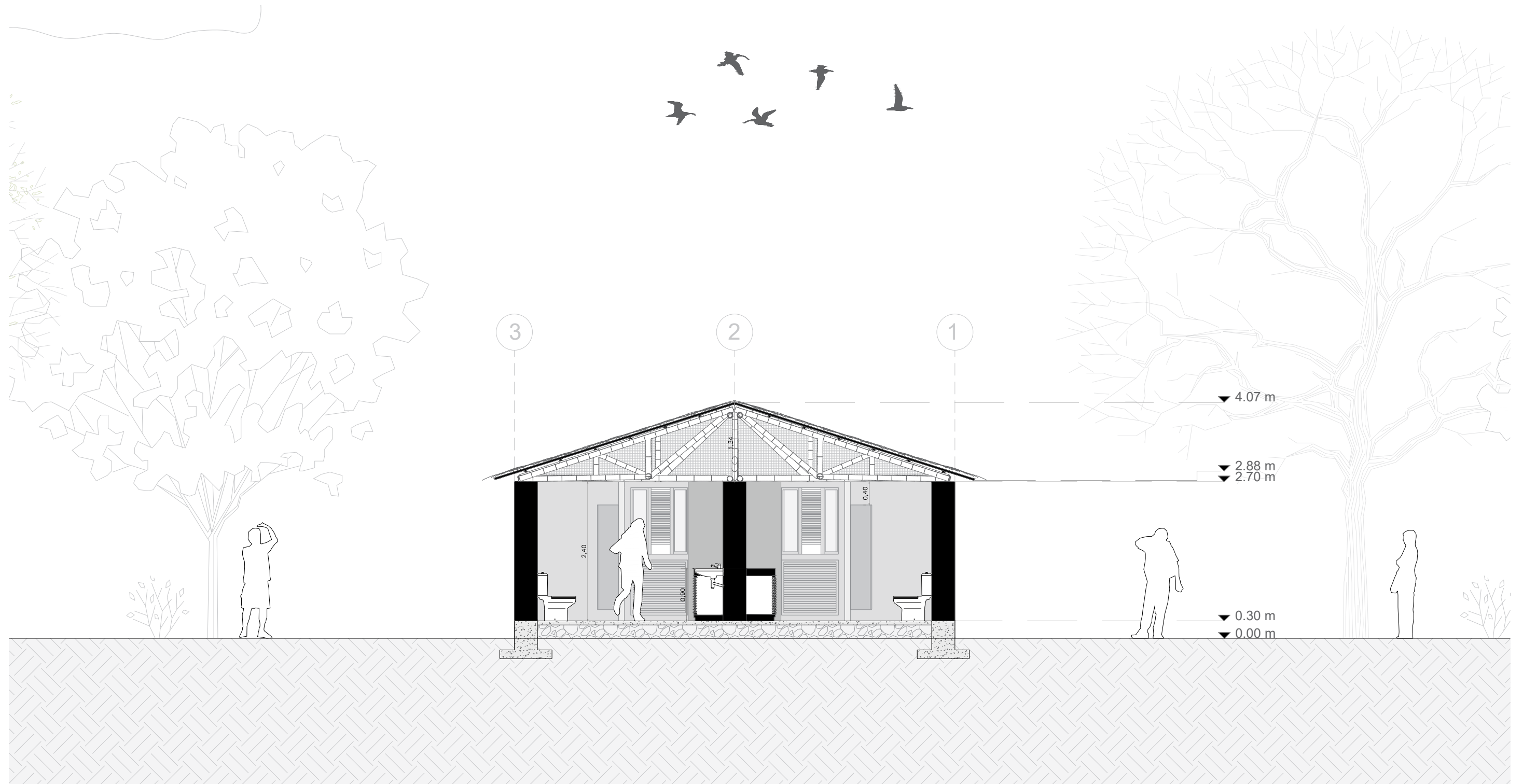








CORTE A A' SSHH PERSONAL

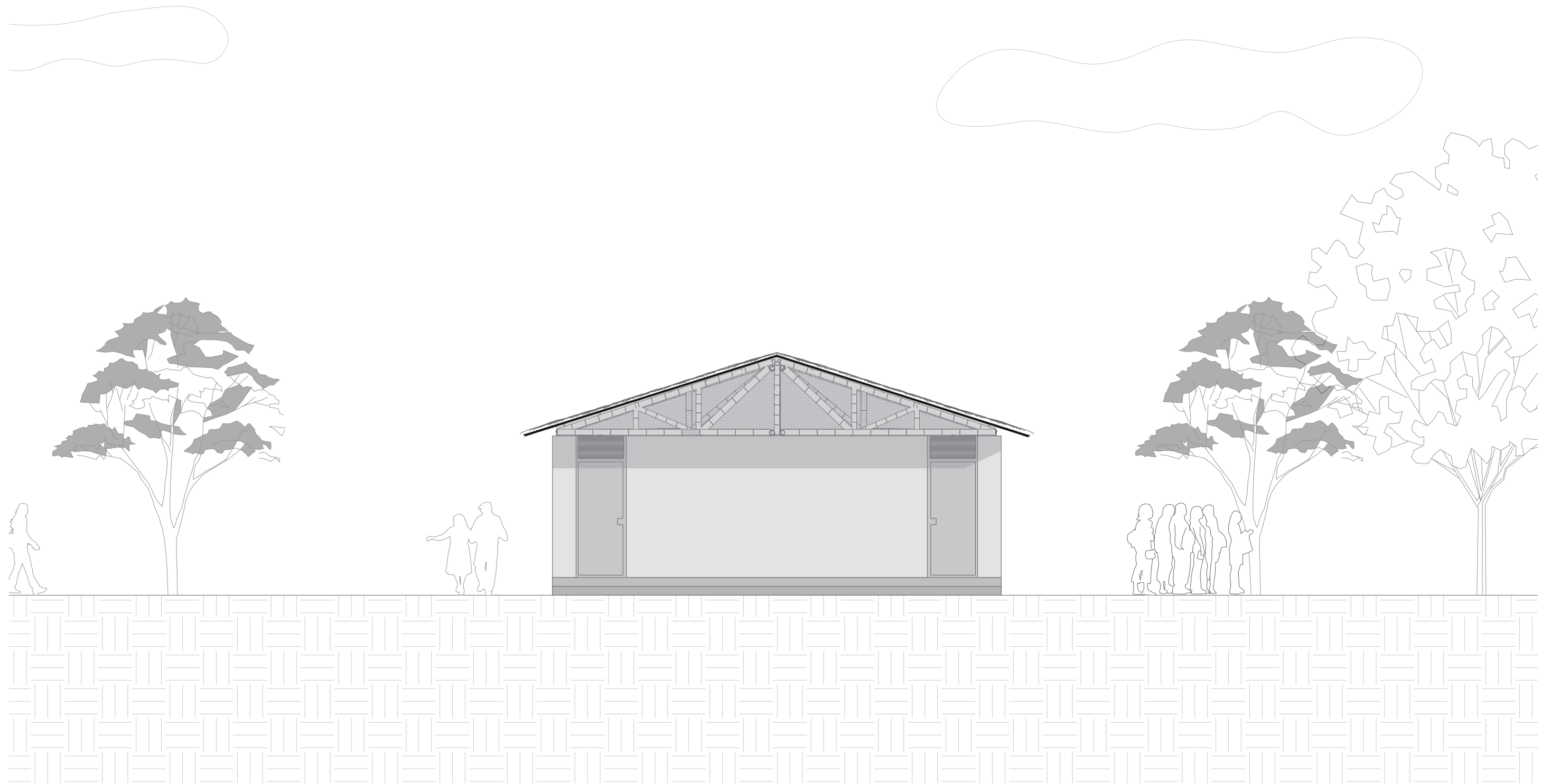


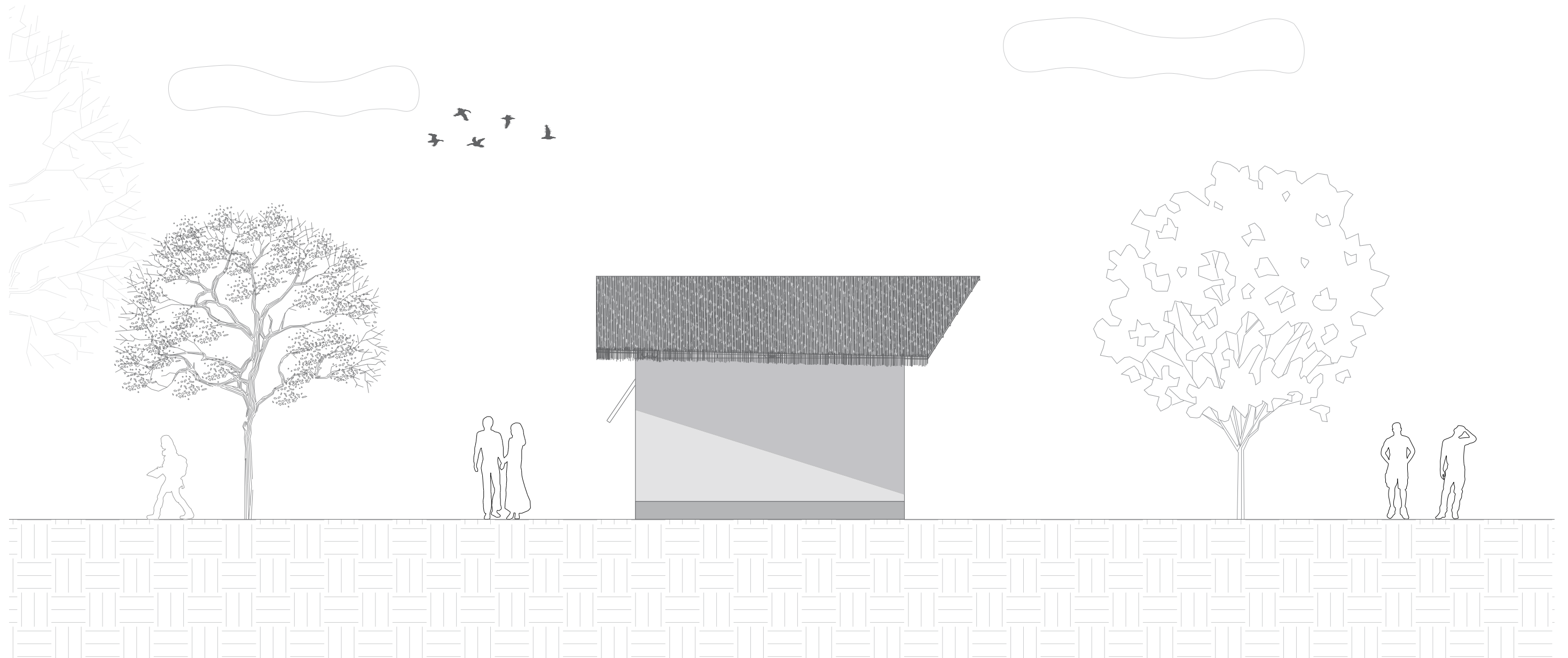
UTE-B 2021

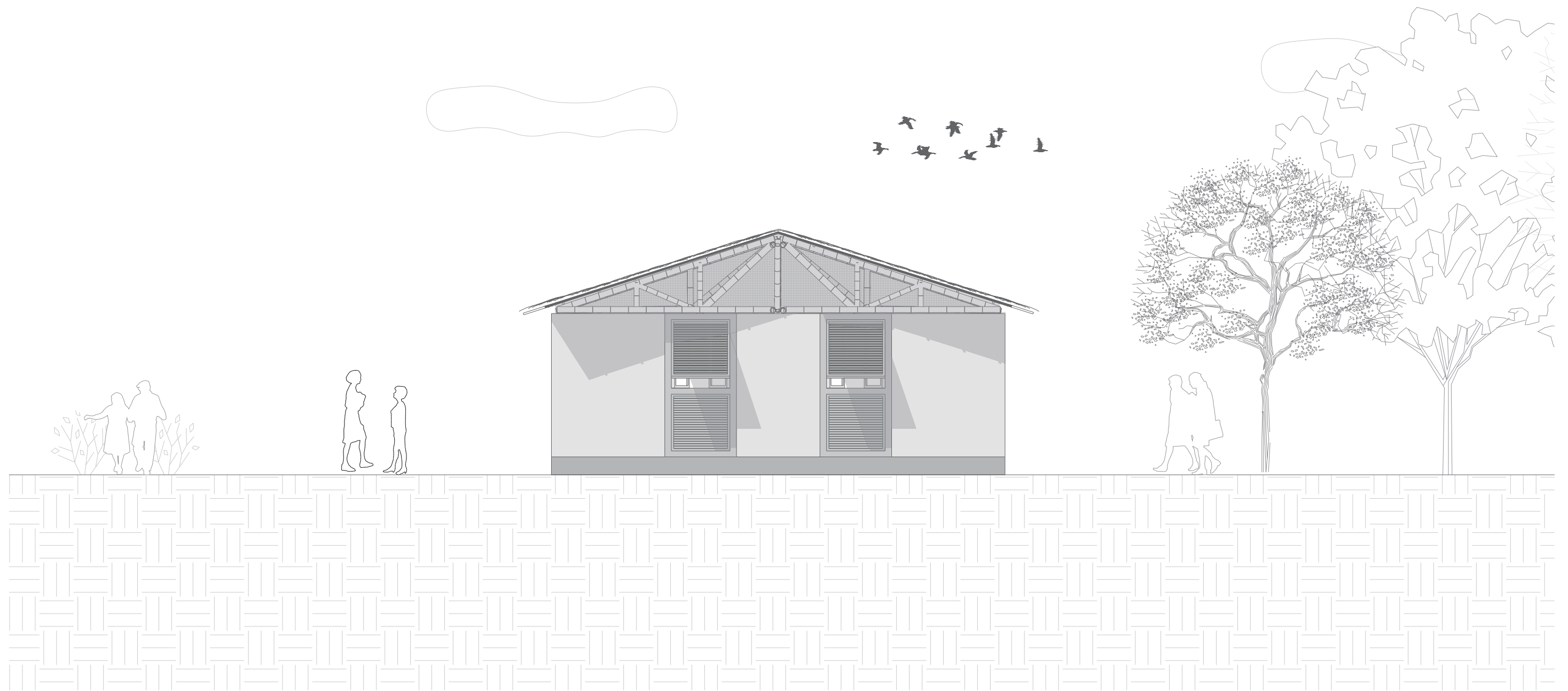
BOSQUE ESCUELA OLÓN-YAKU

ESC. 1:150

SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO







CUADRO DE VENTANAS Y PUERTAS

VENTANAS

CODIGO	GRAFICO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
CH20		012	AREAS: ALU. ESTUDIANTE (4) ALU. INVESTIGADORES (4) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR CERRADA MADERA SEMISUERA
CH21		004	AREAS: SERV. ALUMNOS (2) SERV. PERSONAL (2) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR TIPO CHAZA NO PROYECTABLE
CH05		006	AREAS: LABORATORIOS (2) ALU. PROFESORES (4) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR CERRADA DE MADERA SEMISUERA
CH051		013	AREAS: LABORATORIOS (7) LABORATORIOS (1) PSICOLOGIA Y ENFERMERIA (4) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR DE VORNO DE 3MM DE ESPESOR
CH00		008	AREAS: BIBLIOTECA (4) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR CERRADA DE MADERA SEMISUERA
CH001		056	AREAS: ADMIN. (2) SERVICIOS (10) BIBLIOTECA (14) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR DE VORNO DE 3MM DE ESPESOR
CH002		002	AREAS: BIBLIOTECA (2) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR NO PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR CERRADA DE MADERA SEMISUERA
CH055		001	AREAS: PSICOLOGIA Y ENFERMERIA (1) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR NO PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR TIPO CHAZA NO PROYECTABLE
CH015		002	AREAS: SERVICIOS (2) MARCO DE MADERA VENTANA SUPERIOR NO PROYECTABLE TIPO CHAZA VENTANA SUPERIOR INTERIOR DOBLE ABATIMIENTO CON VORNO 3MM ESPESOR PISO HASTA ALTURA DEL MURO 2.40m PARTE INFERIOR TIPO CHAZA NO PROYECTABLE
VV00		004	AREAS: ALU. ESTUDIANTE (2) ALU. PROFESORES (2) MARCO DE MADERA VIDRIO INTERIOR DE 3MM DE ESPESOR PISO HASTA LA ALTURA DEL MURO DE 2.40m
VV01		001	AREAS: LABORATORIOS (1) MARCO DE MADERA VIDRIO INTERIOR DE 3MM DE ESPESOR PISO HASTA LA ALTURA DEL MURO DE 2.40m

PUERTAS

CODIGO	GRAFICO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
P1		002	AREAS: ADMINISTRACION (1) BIBLIOTECA (1) ESPACIOS: INGRESO ADMINISTRACION INGRESO BIBLIOTECA CARACTERISTICAS: MARCO DE MADERA INTERIOR DE VORNO DE 3MM
PA1		003	AREAS: ADMINISTRACION (2) LABORATORIOS (1) ESPACIOS: ADMN. INGRESO DIRECCION INGRESO SIMA DE REVISIONES. LABS. INGRESO INVESTIGADORES. CARACTERISTICAS: PUERTA DE VORNO DE 3MM DE ESPESOR
PA2		003	AREAS: ADMINISTRACION (1) LABORATORIOS (2) ESPACIOS: ADMN. INGRESO CONTABILIDAD LABS. INGRESO LABORATORIO INGRESO DIRECCION CARACTERISTICAS: PUERTA DE VORNO DE 3MM DE ESPESOR
PA3		016	AREAS: ADMINISTRACION (1) LABORATORIOS (1) ALU. INVESTIGADORES (8) ALU. PROFESORES (2) SERV. PERSONAL (2) SERVICIOS (2) CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PA4		003	AREAS: ADMINISTRACION (1) SERVICIOS (2) ESPACIOS: ADMN. SALIDA AREA EXTERIOR SOCIEDADES SERV. ENTRADA Y SALIDA COCINA ENFERMERIA. CARACTERISTICAS: MARCO DE MADERA INTERIOR DE VORNO DE 3MM
PB1		002	AREAS: ADMINISTRACION (2) ESPACIOS: INGRESO SERV. ADMIN. CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PS1		002	AREAS: SERVICIOS (2) ESPACIOS: INGRESO AL COMEDOR. CARACTERISTICAS: MARCO DE MADERA INTERIOR DE VORNO DE 3MM
PS2		001	AREAS: SERVICIOS (1) ESPACIOS: INGRESO PARA DESPACHADOS AL COMEDOR CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PS3		004	AREAS: SERVICIOS (2) SERV. ESTUDIANTE (2) ESPACIOS: SERV. INGRESO Y SALIDA DE CUARTO DE BAÑAR. SERV. INGRESO Y SALIDA DE SERV. CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PS4		001	AREAS: SERVICIOS (1) ESPACIOS: INGRESO PERSONAL DE COCINA CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA DOBLE

PUERTAS

CODIGO	GRAFICO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
PS5		002	AREAS: SERVICIOS (2) ESPACIOS: INGRESO COCINA DESDE COMEDOR INGRESO A COCINA EXPERIMENTAL DESDE COCINA CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA DOBLE ABATIMIENTO ALUMINIO METALICA VENTANA ALTA
PB2		004	AREAS: SERVICIOS (2) ALU. PROFESORES (2) ESPACIOS: INGRESO DE LAS RESPECTIVAS AREAS. CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PB3		003	AREAS: PSICOLOGIA Y ENFERMERIA (1) LABORATORIOS (2) ESPACIOS: INGRESO SERV. DE ENFERMERIA INGRESO SERV. DE LABORATORIO CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PB4		004	AREAS: ALUMBRADO INVESTIGADORES (4) ESPACIOS: INGRESO SERV. DE LAS HABITACIONES. CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA PUERTA CORREDISA
PP1		002	AREAS: PSICOLOGIA Y ENFERMERIA (2) ESPACIOS: PROYECTABLE EN CADA AREA INGRESO DIRECTAMENTE CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA
PT1		028	AREAS: ALU. TALLER (16) ALU. ESTUDIANTE (12) ESPACIOS: INGRESO Y SALIDA DE CADA AREA RESPECTIVAMENTE CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA PARTE INFERIOR Y SUPERIOR DE CERRCHA NO PROYECTABLE PUERTA CORREDISA
PT2		008	AREAS: ALU. PROFESORES (4) ALU. INVESTIGADORES (4) ESPACIOS: INGRESO Y SALIDA DE CADA AREA RESPECTIVAMENTE CARACTERISTICAS: PUERTA DE MADERA PARTE INFERIOR Y SUPERIOR DE CERRCHA NO PROYECTABLE PUERTA CORREDISA
PE		001	AREAS: SERVICIOS (1) ESPACIOS: SALIDA DE EMERGENCIA AREA CAFETERIA CARACTERISTICAS: PUERTA METALICA SISTEMA ANTI-PANICO

RENTERS



PLAZA DE INGRESO AL PROYECTO

Se observa la administración del lado derecho y sshh del personal a la izquierda



PLAZA DE INGRESO AL PROYECTO

Se observa la administración



PLAZA DE INGRESO AL PROYECTO

Se observa área de enfermería y psicología



PLAZA CENTRAL DEL PROYECTO

Se observa el área de servicios



DENTRO DEL AREA DE SERVICIOS

Se observa el comedor



CAMINERA OESTE DEL PROYECTO

Se observa un aula para estudiantes y a la izquierda una parte del área de alojamiento estudiantes 65



DENTRO DEL AULA DE ESTUDIANTES



CAMINERA OESTE DEL PROYECTO

Se observan los tres alojamientos de estudiantes



CAMINERA OESTE DEL PROYECTO

Se observa el alojamiento de estudiantes



DENTRO DEL ALOJAMIENTO DE ESTUDIANTES



ZONA NORTE DEL PROYECTO

Se observa la biblioteca



DENTRO DE LA BIBLIOTECA

Se observa la zona de lectura, librería y administración



CAMINERA ESTE DEL PROYECTO

Se observa el alojamiento de profesores



CAMINERA ESTE DEL PROYECTO

Se observan los alojamientos de investigadores



DENTRO DEL ALOJAMIENTO DE INVESTIGADORES

Se observa el área común central donde se encuentra el comedor, la cocina y la sala



CAMINERA NORTE DEL PROYECTO

Se observan las dos aulas taller



CAMINERA SUR-ESTE DE PROYECTO

Se observan los laboratorios (dos de tres)



CAMINERA SUR DEL PROYECTO

Se observa la administración



DENTRO DE LA ADMINISTRACION

Se observa la sala de reuniones



DENTRO DE LA ADMINISTRACION

Se observa el patio central



DENTRO DE LA ADMINISTRACION

Se observa la secretaria, dirección, patio central e ingreso principal



DENTRO DE LA ADMINISTRACION

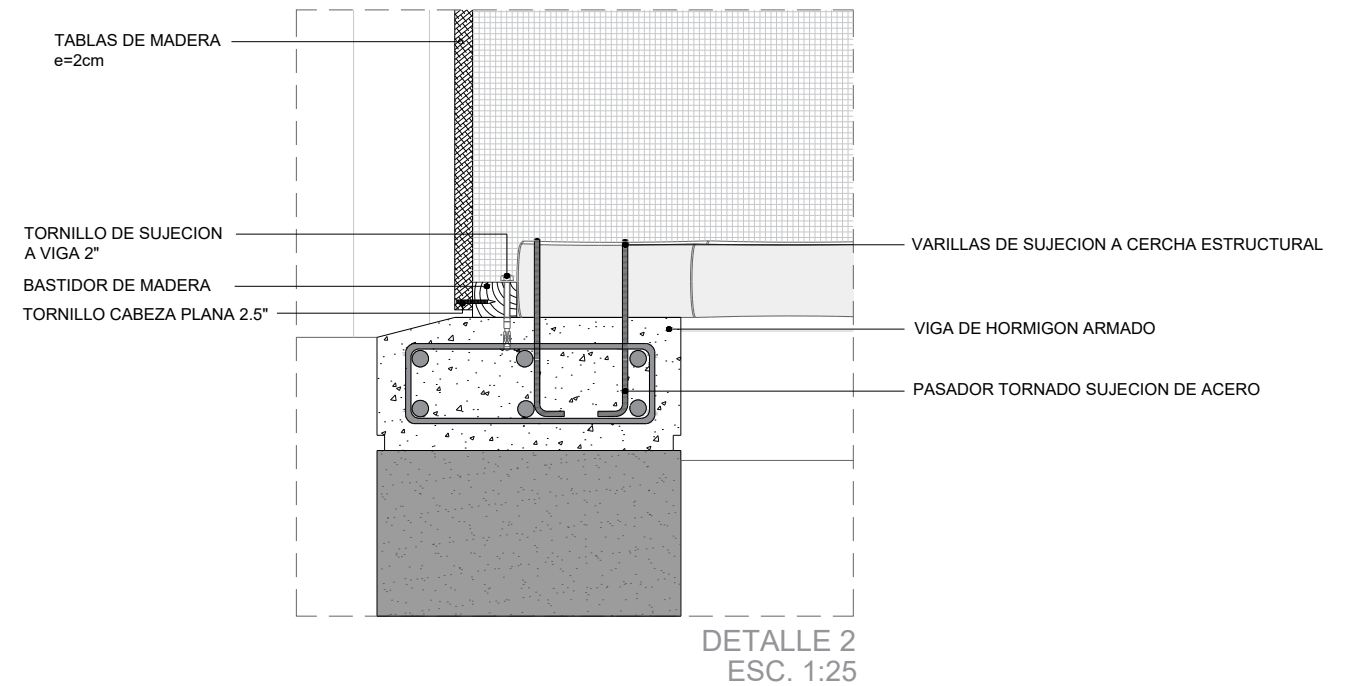
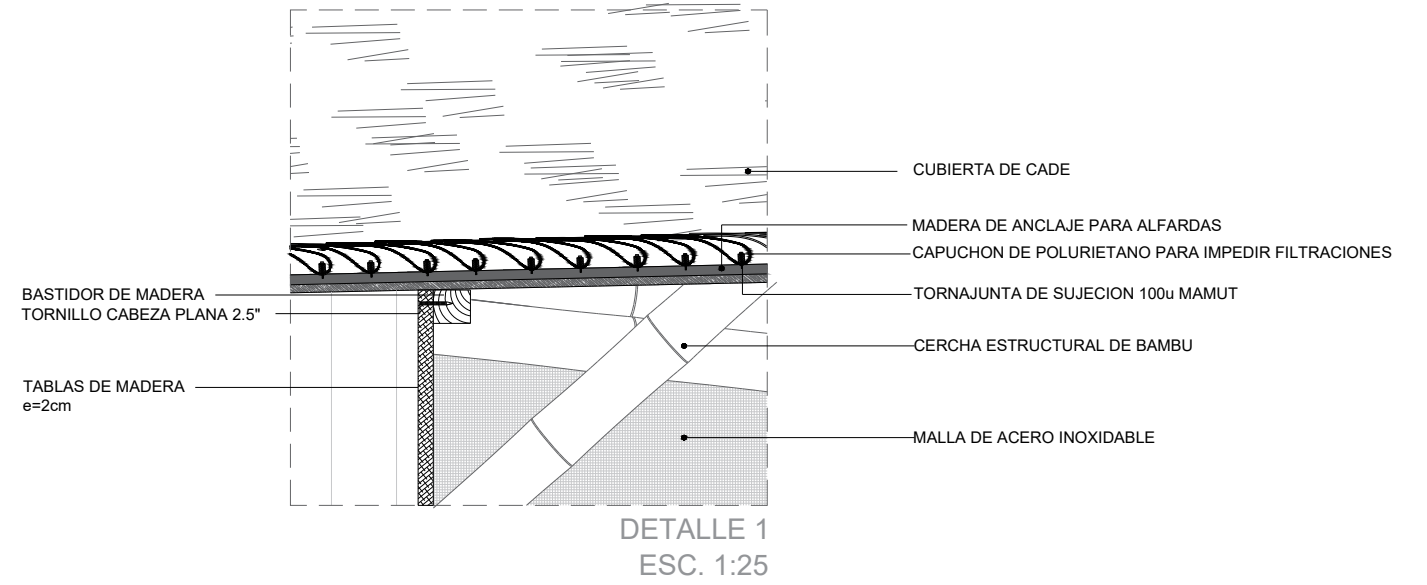
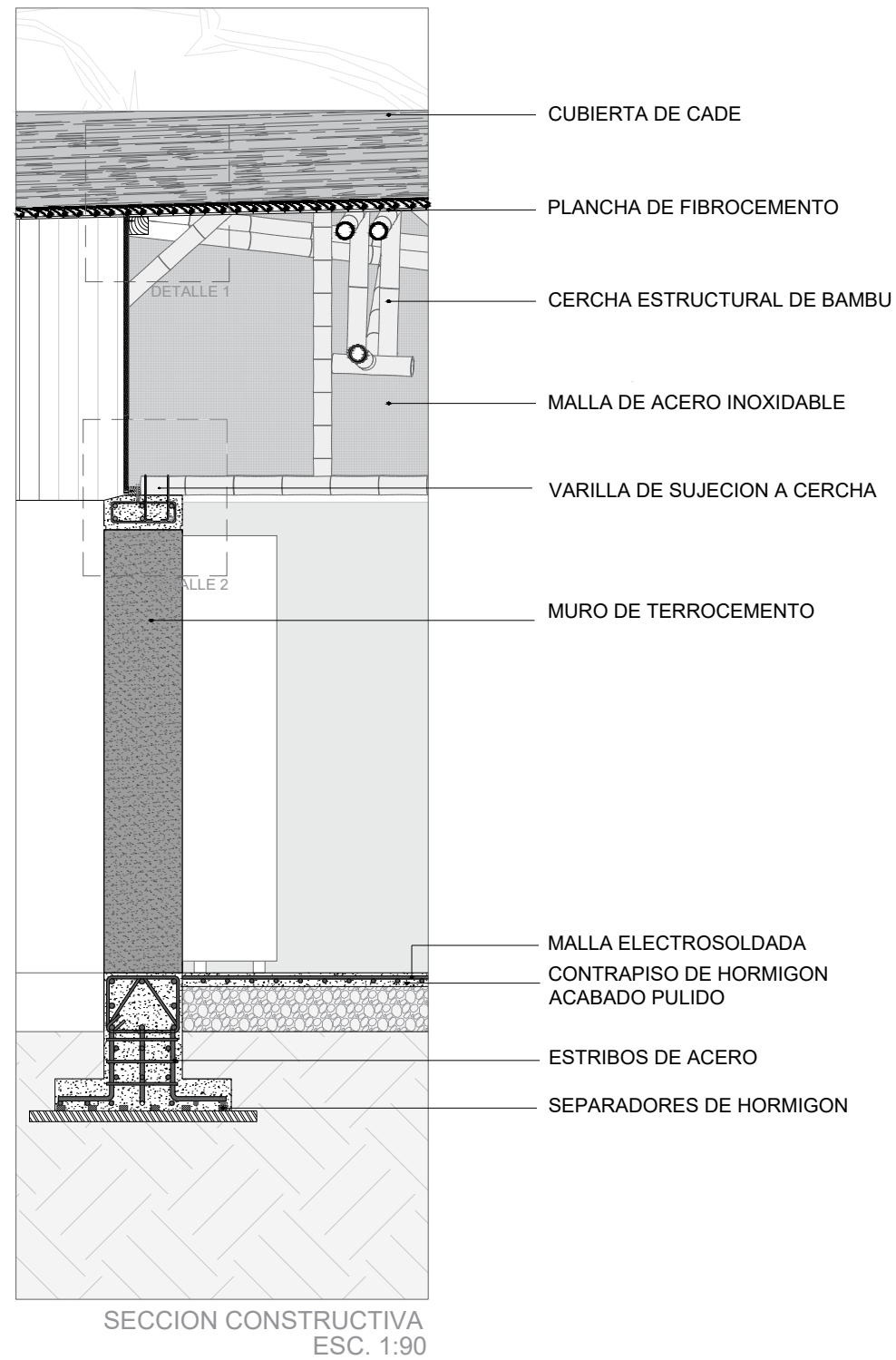
Se observa la recepción, patio central y el ingreso a la sala de profesores

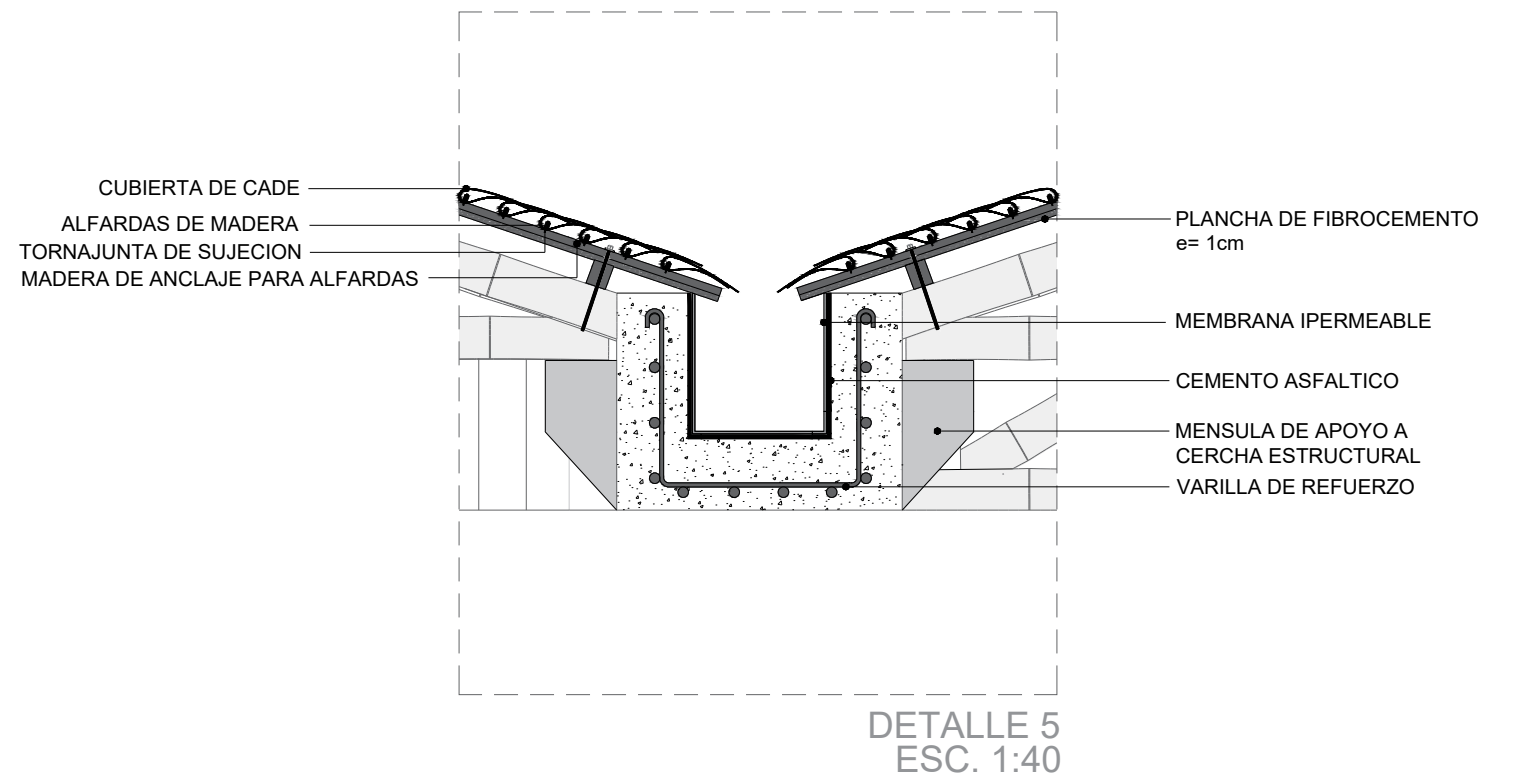
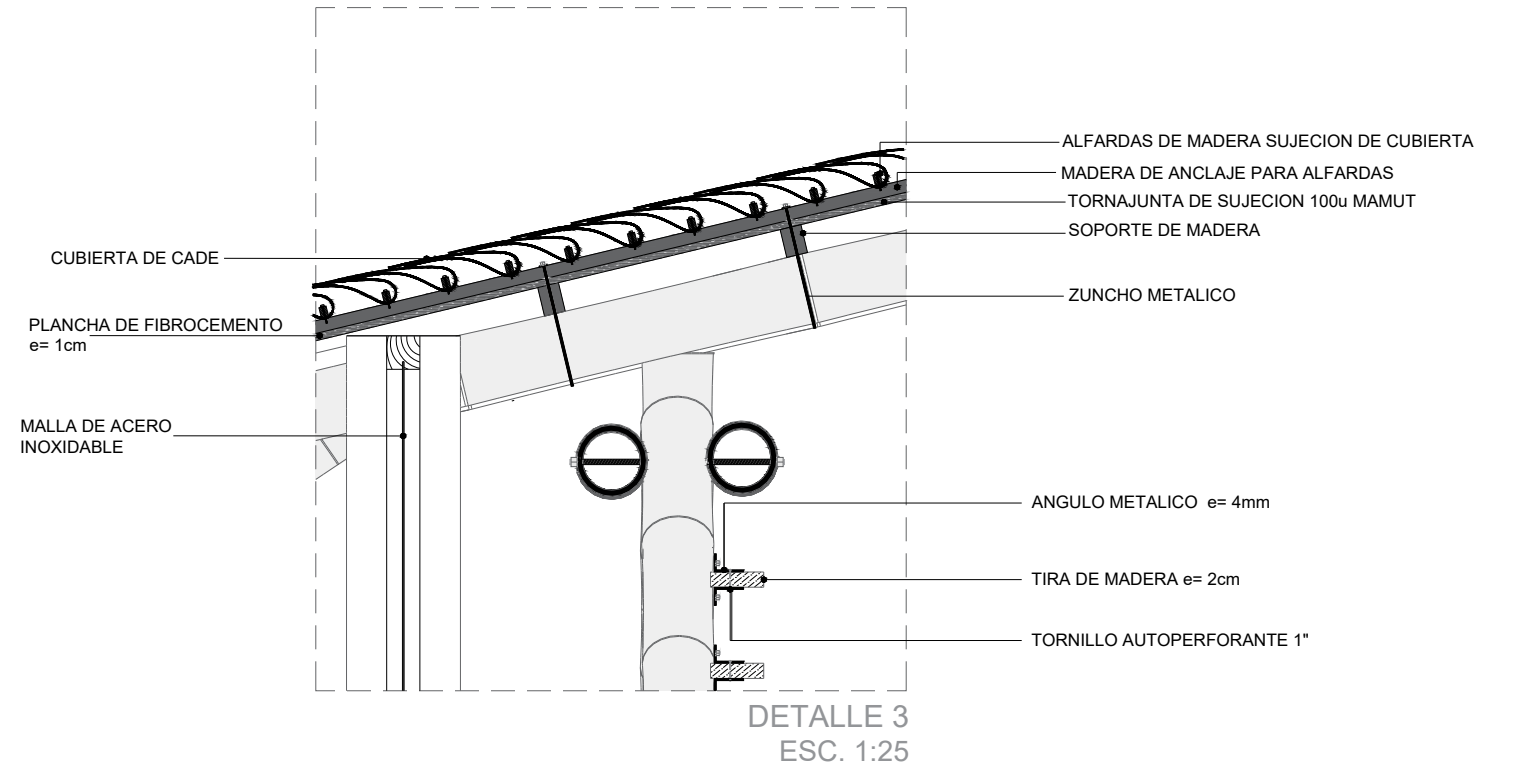
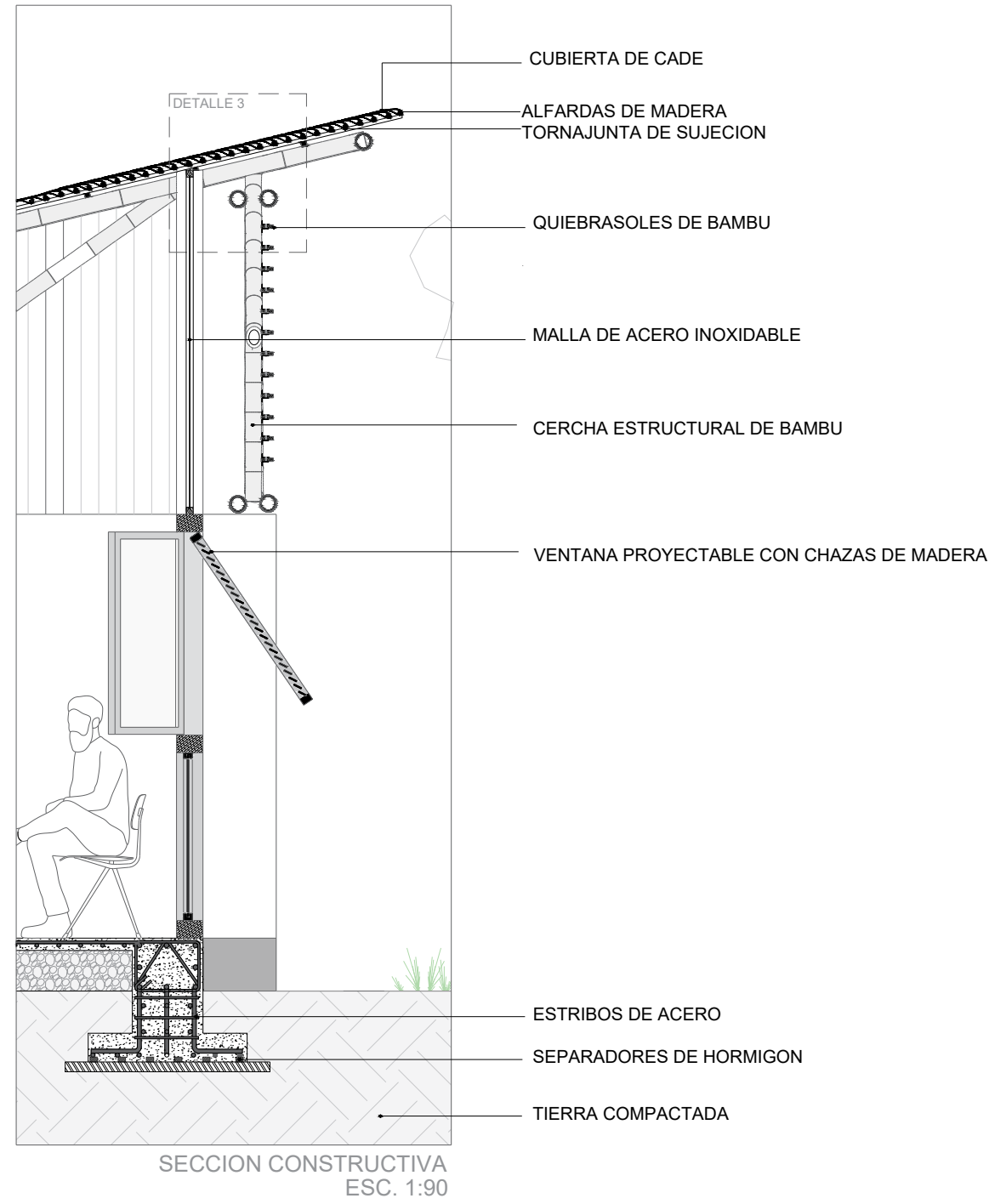


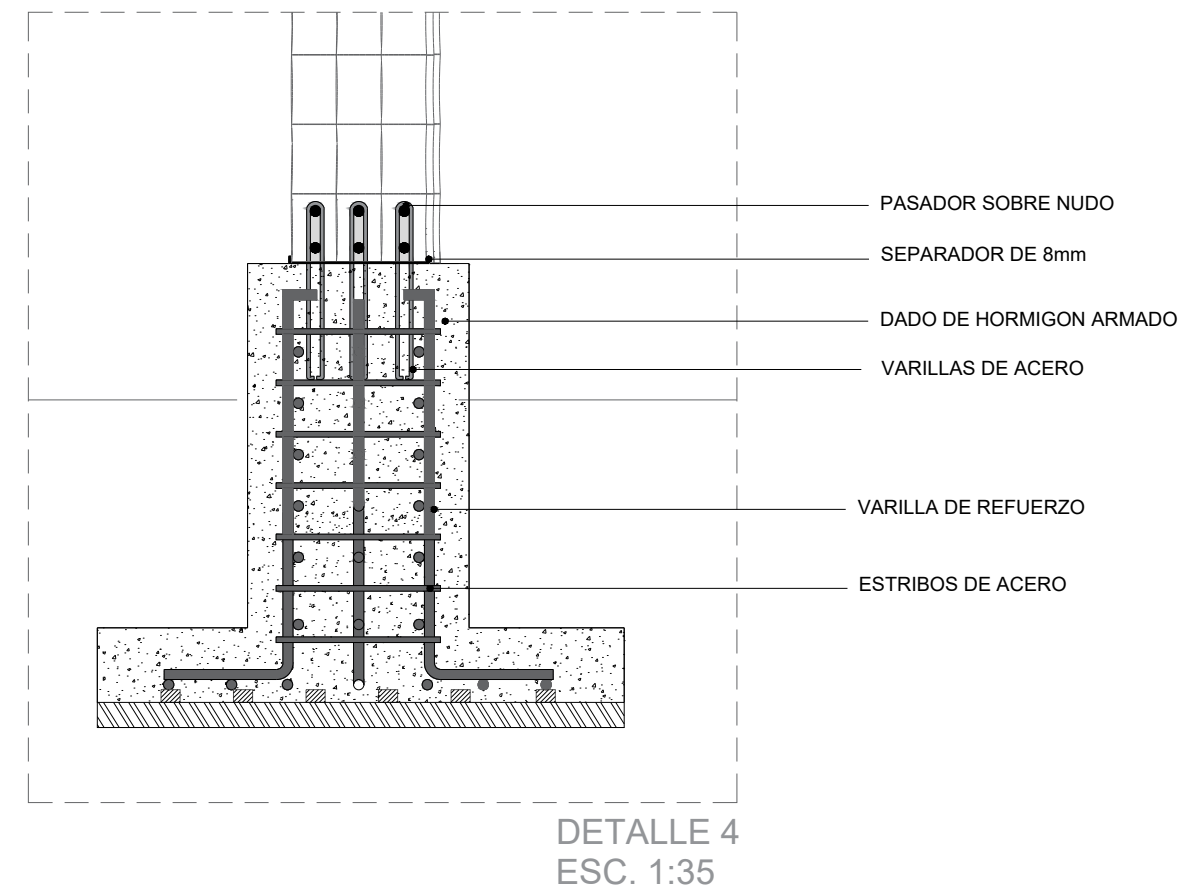
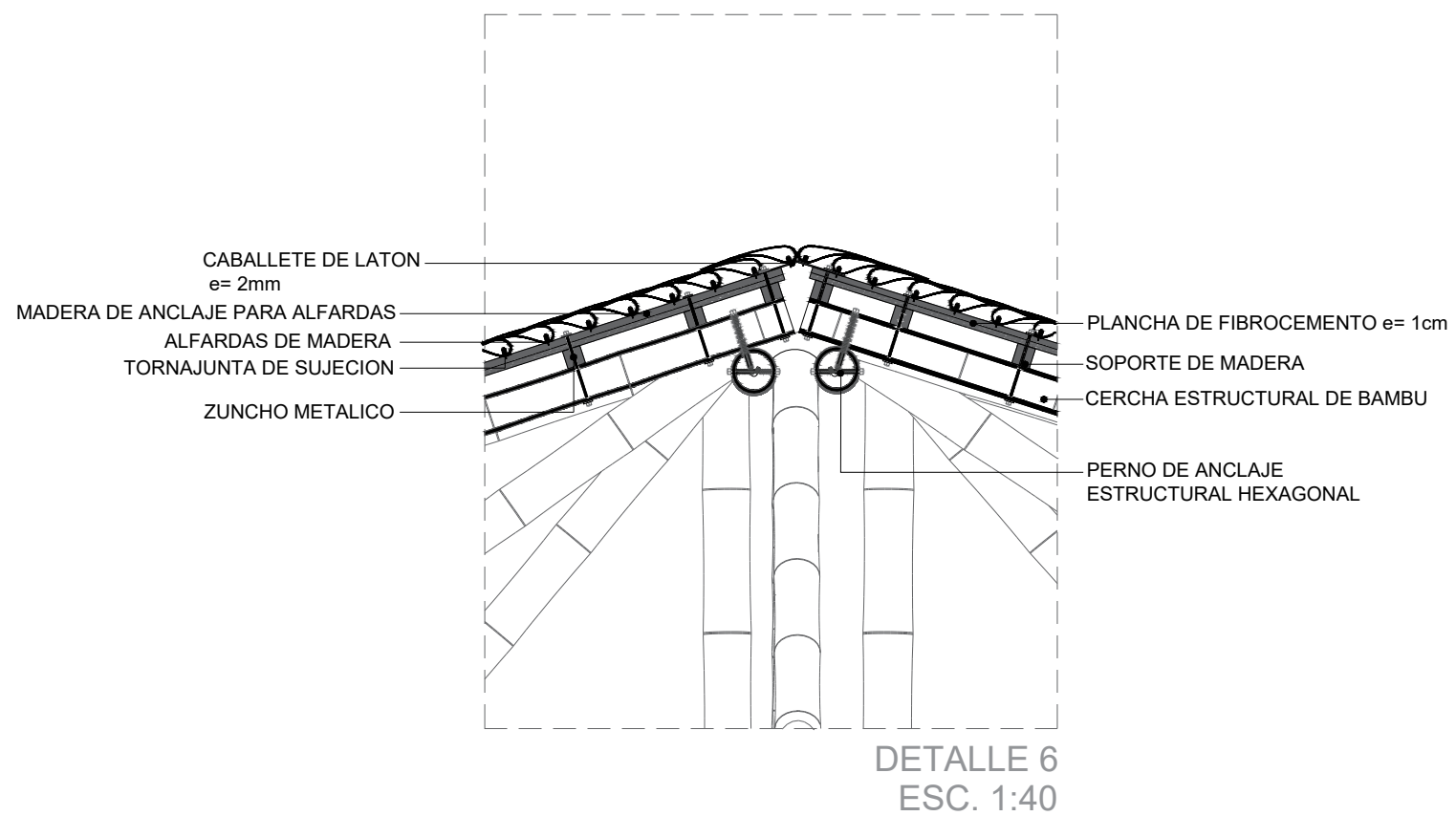
DENTRO DE LA ADMINISTRACION

Se observa la sala de profesores

SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1 Y DETALLES 1-2







ANEXOS

NFPA CAP. 7

7.1.3.1* Corredores de Acceso a la Salida. Los corredores utilizados como acceso a la salida que funcionen en un área con una carga ocupacional de más de 30, deberán encontrarse separados de las demás partes del edificio por paredes que tengan una clasificación de resistencia al fuego de 1 hora, de acuerdo con 8.2.3.

7.1.3.2.2 Un cerramiento de salida deberá proporcionar una vía de circulación protegida hacia la desembocadura de una salida.

7.1.3.2.3* Un cerramiento de salida no se deberá usar para ningún propósito que tenga el potencial de interferir con su uso como salida y, en el caso con que designara, como área de refugio. *(Ver también 7.2.2.5.3.)*

7.1.5* Altura libre. Los medios de egreso se deberán diseñar y mantener para proporcionar una altura libre, según lo prescrito en otras secciones de este Código, y deberá tener por lo menos 7 pies 6 pulg. (2,3 m) con proyecciones desde el cielorraso de por lo menos 6 pies 8 pulg. (2 m) de altura nominal por encima del piso terminado. La altura mínima del cielorraso deberá mantenerse a no menos de dos tercios del área de cielorraso de cualquier habitación o espacio, siempre que la altura del cielorraso del resto no sea menor que 6 pies 8 pulg. (2 m). La altura libre sobre las escaleras no deberá ser menor que 6 pies 8 pulg. (2 m) y se deberá medir verticalmente por encima de una plano paralelo a una tangente con la proyección más adelantada de los peldaños de la escalera.

Fuente: Normas NFPA Capitulo 7.

NFPA CAP. 7

7.1.6.2 Cambios de Altura. Los cambios abruptos de altura en las superficies para caminar no deberán exceder ¼ de pulg. (0,6 cm). Los cambios de altura que superen ¼ de pulg. (0,6 cm) pero no excedan la ½ pulg. (1,3 cm), deberán biselarse con una inclinación de 1 a 2. Los cambios de altura que superen la ½ pulg. (1,3 cm) deberán ser considerados como un cambio de nivel y estarán sujetos a los requisitos de 7.1.7.

7.1.6.3 Nivel. Las superficies para caminar deberán ser nominalmente niveladas. La pendiente de las superficies para caminar en la dirección de recorrido no deberá tener una inclinación mayor que 1 en 20, salvo que se cumplan los requisitos para rampas de 7.2.5. La pendiente perpendicular a la dirección de recorrido no deberá ser mayor que 1 en 48.

7.1.6.4* Resistencia al Deslizamiento. Las superficies para caminar deberán presentar resistencia al deslizamiento dentro de las condiciones previsibles. La superficie de tránsito de cada elemento del medio de egreso deberá ser uniformemente antideslizante a lo largo de la dirección natural de recorrido.

7.1.7 Cambios en el Nivel de los Medios de Egreso.

7.1.7.1 Los cambios en el nivel en los medios de egreso deberán ser mediante una rampa o una escalera cuando la diferencia de la elevación es de más de 21 pulg. (53,3 cm).

7.1.7.2* Los cambios en el nivel en los medios de egreso no mayores de 21 pulg. (53,3 cm) deberán ser mediante una rampa o una escalera que cumpla con los requisitos de 7.2.2. La presencia de las partes escalonadas de los pasillos deberá ser fácilmente visible. La profundidad mínima de los peldaños de dicha escalera deberá ser de 13 pulg. (33 cm) y la presencia y la ubicación de cada escalón deberán ser visibles fácilmente.

Fuente: Normas NFPA Capitulo 7.

7.1.10 Confiabilidad de los Medios de Egreso.

7.1.10.1* Los medios de egreso deberán mantenerse constantemente libres de obstrucciones o impedimentos para su uso total e instantáneo en caso de incendio u otra emergencia.

7.1.10.2 Muebles y Decoraciones en los Medios de Egreso.

7.1.10.2.1 No se deberán colocar muebles, adornos u otros objetos obstruyendo las salidas de egreso, el acceso a ellas, el egreso desde las mismas o la visibilidad de las mismas.

7.1.10.2.2 No deberá haber obstrucciones por barandas, barreras o portones que dividan el espacio abierto en secciones pertenecientes a salas individuales, o apartamentos u otros espacios ocupados. Cuando la autoridad competente encuentre el pasillo obstruido por muebles u otros objetos movibles, podrá requerir que sean retirados del camino o que se instalen barandas u otras barreras permanentes para proteger el pasillo de circulación de obstrucciones.

7.1.10.2.3 No se deberán colocar espejos en las puertas de las salidas. No se deberán colocar espejos en o en lugares adyacentes a las salidas de egreso, de manera que puedan confundir la dirección de egreso.

7.2.1.2.1* Ancho de la Capacidad de Egreso. Al determinar el ancho de las puertas batientes para calcular su capacidad, sólo deberá medirse el ancho libre del vano cuando la puerta está abierta a 90 grados. Al determinar el ancho de egreso para otros tipos de puertas, para calcular la capacidad, sólo deberá medirse el ancho libre del vano de la puerta cuando ésta se encuentra totalmente abierta. El ancho libre del vano de la puerta deberá medirse entre la cara de la puerta y el tope, según 7.3.2.

7.2.1.1.2 Cada puerta y cada entrada principal requerida para servir como una salida deberá estar diseñada y construida de modo que el camino del recorrido de egreso sea obvio y directo. Las ventanas que, debido a su configuración física o diseño y a los materiales utilizados en su construcción, tengan el potencial de ser confundidas con puertas, deberán ser inaccesibles para los ocupantes por medio de barreras o vallas.

7.2.1.1.3* A los propósitos de la Sección 7.2, un edificio se deberá considerar ocupado en cualquier momento en que se encuentre abierto para su ocupación general, cuando esté abierto al público, o en cualquier otro momento en que esté ocupado por más de 10 personas.

7.2.1.2.2* Medición del Ancho Mínimo. Para determinar el ancho mínimo de una puerta, se deberá usar el ancho de la hoja de la puerta, salvo que se especifique que debe medirse el ancho libre. Cuando se especifique el ancho libre, no deberá haber proyecciones dentro del ancho libre requerido para la puerta, medido según 7.2.1.2.1, por debajo de las 34 pulg. (86 cm), medidas respecto del piso o el suelo. Las proyecciones ubicadas dentro del ancho libre requerido para la puerta, que no se encuentren por debajo de las 34 pulg. (86 cm) pero no superen las 80 pulg. (203 cm) respecto del piso o el suelo, deberán limitarse al lado de las bisagras de la puerta, y no podrán ser mayores que 4 pulgadas (10,1 cm).

No deberán limitarse las proyecciones ubicadas a una altura mayor que 80 pulg. (203 cm) respecto del nivel del piso o el suelo.

7.2.1.2.3 Ancho Mínimo. Las aberturas de las puertas en medios de egreso deberán ser de por lo menos 32 pulg. (81 cm) en el ancho del claro. Cuando exista un par de puertas, una de ellas, por lo menos, deberá ofrecer una abertura de claro de por lo menos 32 pulg. (81 cm) de ancho.

NFPA CAP. 7

Excepción No. 1: Las puertas de acceso a las salidas que sirvan a una habitación no mayor de 70 pies² (6,5 m²) y que no requieren ser accesibles para las personas en sillas de ruedas, deberán ser de por lo menos 24 pulg. (61 cm) de ancho.

Excepción No. 2: Se deberá permitir que las puertas de acceso que sirvan a un edificio o a una parte de un edificio y que no requiere ser accesibles para las personas en sillas de ruedas, sean de 24 pulg. (61 cm) de ancho.

7.2.1.3 Nivel del Piso. La elevación de la superficie del piso a ambos lados de una puerta no deberá variar en más de ½ pulg. (13 mm). La elevación se deberá mantener a ambos lados del vano de la puerta para una distancia por lo menos igual al ancho de la hoja más ancha. Los escalones en los vanos de puertas no deberán tener más de ½ pulg. (13 mm) de altura. Los escalones y los cambios de nivel del piso en los vanos de puertas de más de ¼ pulg. (6,4 mm) deberán ser biselados con una pendiente con una inclinación no mayor de 1 e 2.

Excepción No. 1: En las viviendas uni y bifamiliares y en los edificios ya existentes en los que la puerta desemboca en el exterior, en un balcón exterior o un acceso exterior de salida, se deberá permitir que el nivel del piso en el lado exterior de la puerta sea un escalón más bajo que en el interior, pero no más bajo que 8 pulg. (20,3 cm).

7.2.1.4.1* Cualquier puerta en un medio de egreso deberá ser del tipo de bisagras batientes. La puerta deberá estar diseñada e instalada de modo que sea capaz de oscilar desde cualquier posición hasta el ancho total de la abertura en la que está instalada.

Fuente: Normas NFPA Capítulo 7.

7.2.1.5 Cerraduras, Pestillos y Dispositivos de Alarma.

7.2.1.5.1 Las puertas deberán estar dispuestas para ser abiertas fácilmente desde el lado de egreso siempre que el edificio esté ocupado. Las cerraduras, si las hubiera, no deberán requerir el uso de llaves, herramientas, conocimientos o esfuerzos especiales para su operación desde el interior del edificio.

Tabla 7.2.2.2.1(a) Escaleras Nuevas

Ancho mínimo del claro para todas las obstrucciones, excepto las proyecciones de no más de 3 ½ pulg. (8,9 cm) en o por debajo de las barandillas en cada lado	44 pulg. (112 cm); 36 pulg. (91 cm) cuando la carga total de ocupantes en todos los pisos servidos por escaleras es menor que 50
Altura máxima del frente de los peldaños	7 pulg. (17,8 cm)
Altura mínima del frente de los peldaños	4 pulg. (10,2 cm)
Profundidad mínima de los peldaños	11 pulg. (27,9 cm)
Altura de paso mínima	6 pies 8 pulg. (203 cm)
Altura máxima entre rellanos	12 pies (3,7 m)
Rellanos	(Ver 7.2.1.3 y 7.2.1.4.4)

Tabla 7.2.2.2.1(b) Escaleras Existentes

Característica	Clase A	Clase B
Ancho mínimo del claro para todas las obstrucciones, excepto las proyecciones de no más de 3 ½ pulg. (8,9 cm) en o por debajo de las barandillas en cada lado	44 pulg. (112 cm)	44 pulg. (112 cm) 36 pulg. (91 cm) cuando la carga total de ocupantes en todos los pisos servidos por escaleras es menor que 50
Altura máxima del frente de los peldaños	7 ½ pulg. (19,1 cm)	8 pulg. (20,3 cm)
Profundidad mínima de los peldaños	10 pulg. (25,4 cm)	9 pulg. (22,9 cm)
Altura de paso mínima	6 pies 8 pulg. (203 cm)	6 pies 8 pulg. (203 cm)
Altura máxima entre rellanos	12 pies (3,7 m)	12 pies (3,7 m)
Rellanos	(Ver 7.2.1.3 y 7.2.1.4.4)	

7.2.2.2.2 Escaleras Curvas. Las escaleras curvas se deberán permitir como un componente de un medio de egreso, siempre que la profundidad mínima de los peldaños sea de 11 pulg. (27,9 cm) en el punto de 12 pulg. (30,5 cm) desde el borde más angosto del escalón, y que el radio más pequeño sea por lo menos dos veces el ancho de la escalera.

7.2.2.2.3.2 Se deberán permitir escaleras de caracol, siempre que se cumplan los siguientes criterios:

- (1) La altura del frente de los peldaños no deberá ser mayor que 7 pulg. (17,8 cm);
- (2) Los peldaños de la escalera deberán tener una profundidad no menor que 11 pulg. (27,9 cm) para una sección del ancho de la escalera suficiente como para ofrecer capacidad de egreso para la carga de ocupantes a la que presta servicio según 7.3.3.1.
- (3) Del lado externo de la escalera se dejarán otras 10,5 pulg. (26,7 cm) adicionales libres para el otro pasamanos, y este ancho no será considerado parte de la capacidad de egreso requerida.
- (4) Deberán proporcionarse pasamanos que cumplan con 7.2.2.4 en ambos lados de la escalera de caracol.
- (5) El pasamanos interior deberá ubicarse dentro de las 24 pulg. (61 cm), medidas horizontalmente, del punto donde se proporcione una profundidad de escalón no menor que 11 pulg. (27,9 cm).
- (6) El giro de la escalera deberá ser tal que los usuarios al descender tengan el pasamanos externo a mano derecha.

NFPA CAP. 7

7.2.2.3.3* Superficies de Escalones y Rellanos. Los escalones y los rellanos de las escaleras deberán ser sólidos, sin perforaciones, uniformemente resistentes al deslizamiento, y libres de proyecciones o bordes que puedan hacer tropezar a los usuarios. Si son verticales, se deberá permitir que los frentes de los peldaños tengan una pendiente bajo el peldaño en un ángulo de no más de 30 grados desde la vertical; no obstante, la proyección permitida del rebatido no deberá ser de más de 1½ pulg. (3,8 cm).

7.2.2.3.4* Pendiente del Escalón. La pendiente del escalón no deberá ser de más de ¼ pulg por pie (2 cm por m) (una pendiente de 1 en 48).

7.2.2.3.5* Altura del Frente de los Peldaños y Profundidad de los Escalones. La altura del frente de los peldaños se deberá medir como la distancia vertical entre los rebatidos de los escalones. La profundidad de los escalones deberá ser medida horizontalmente entre los planos verticales de la proyección delantera de los escalones adyacentes y en un ángulo recto al borde de entrada, pero no deberá incluir las superficies biseladas o redondeadas de los escalones de pendientes de más de 20 grados (una pendiente de 1 en 2,75). En los rebatidos de los escalones, dicho biselado o redondeado no deberá ser de más de ½ pulg. (1,3 cm) en la dimensión horizontal.

7.2.2.3.6 Uniformidad Dimensional. No deberá haber una variación de más de 3/16 pulg. (0,5 cm) en la profundidad de los escalones adyacentes o en la altura del contrapeldaño de los peldaños adyacentes, y la tolerancia entre el frente de escalón más grande y el más pequeño, o entre el escalón más grande y el más pequeño no deberá ser de más de 3/8 pulg. (1 cm) en ningún tramo de la escalera.

7.2.2.4.1* Barandas. Los medios de egreso que sean de más de 30 pulg. (76 cm) por encima del piso o bajo nivel deberán poseer barandas para evitar caídas desde el lado abierto.

7.2.2.4.2* Pasamanos. Las escaleras y las rampas deberán tener pasamanos a ambos lados. Además, deberán existir pasamanos dentro de las 30 pulg. (76 cm) de todas las porciones del ancho de egreso requerido de las escaleras. El ancho de egreso deberá acompañar el camino natural del recorrido. (*Ver también 7.2.2.4.5.*)

7.2.2.4.3 Continuidad. Las barandas y los pasamanos requeridos deberán ser continuos en la longitud total de cada tramo de escaleras. En los recodos de las escaleras nuevas, los pasamanos internos deberán ser continuos entre los tramos en los rellanos.

7.2.2.4.4 Proyecciones. El diseño de las barandas y los pasamanos y el herraje para adosar los pasamanos a las barandas, balaustradas o paredes, deberá ser de forma tal que no haya proyecciones que puedan engancharse a las ropas. Las aberturas en las vallas deberán ser diseñadas para evitar que la ropa quede enganchada en ellas.

7.2.2.4.5* Detalles de los Pasamanos.

(1) Los pasamanos de las escaleras deberán estar por lo menos a 36 pulg. (86 cm) y a no más de 38 pulg. (96 cm) por encima de la superficie de los escalones, medidos verticalmente desde el borde del umbral del escalón hasta la parte superior de los pasamanos.

(2) *Los pasamanos nuevos deberán presentar un espacio de por lo menos 1½ pulg. (3,8 cm) entre ellas y la pared a la que están sujetas.
(3) *Los pasamanos deberán tener una sección circular transversal con un diámetro externo de por lo menos 1¼ pulg. (3,2 cm) y de no más de 2 pulg. (5 cm).

(2) Las barandas deberán tener, por lo menos 42 pulg. (107 cm) de altura.

7.2.2.6.5* Acumulación de Agua. Las escaleras y los descansos exteriores, que no sean escaleras y descansos exteriores existentes, deberán estar diseñados para minimizar la acumulación de agua en su superficie.

7.2.2.6.6 Apertura. Las escaleras exteriores, que no sean escaleras exteriores existentes, deberán estar abiertas por lo menos en un 50% sobre un lado y deberán estar dispuestas para restringir la acumulación de humo.

7.2.3.3 Cerramiento. Los cerramientos a prueba de humo deberán estar cerrados desde el punto más alto hasta el más bajo por barreras que posean evaluaciones de resistencia al fuego de 2 horas. Cuando se use un vestíbulo, deberá encontrarse dentro del cerramiento evaluado y deberá considerarse como parte del cerramiento a prueba de humo.

7.2.2.4 Vestíbulo. Cuando exista un vestíbulo, el vano de la puerta dentro del vestíbulo deberá estar protegido con un conjunto de puertas contra incendio aprobado, con una evaluación de protección al fuego de 1½ horas, y el conjunto de puertas desde el

Fuente: Normas NFPA Capitulo 7.

NFPA CAP. 7

7.2.3.7 Ventilación Natural. Los cerramientos a prueba de humo que usen ventilación natural deberán cumplir con 7.2.3.3 y con lo siguiente.

(a) Cuando el acceso a las escaleras sea por medio de un balcón exterior abierto, el conjunto de puertas hacia la escalera deberá tener una evaluación de protección contra el fuego de 1½ horas y deberá ser autocerrante o de cierre automático mediante la activación de un detector de humo. Las aberturas adyacentes a dichos balcones exteriores deberán estar protegidas de acuerdo con 7.2.2.6.5.

(b) Todos los vestíbulos deberán tener un área neta mínima de 16 pies² (1,5 m²) de abertura en la pared exterior que enfrente un callejón exterior, un patio o un espacio público de por lo menos 20 pies (6,1 m) de ancho.

(c) Cada vestíbulo deberá tener una dimensión mínima de por lo menos el ancho requerido del corredor que conduce hacia él y una dimensión mínima de 72 pulg. (183 cm) en la dirección del recorrido.

7.2.4.1 Generalidades.

7.2.4.1.1 Cuando se utilicen salidas horizontales en los medios de egreso, éstas deberán estar de acuerdo con los requisitos de la Sección 7.1 y con los requisitos de 7.2.4.

7.2.4.1.2* Se deberá permitir que las salidas horizontales sean sustituidas por otras salidas, cuando la capacidad total de egreso de las otras salidas (escaleras, rampas, puertas que conducen fuera del edificio) sea por lo menos la mitad que la requerida para el área entera del edificio o edificios conectados, siempre que no existan salidas horizontales.

7.2.4.3.6 Se deberán permitir las puertas batientes contra incendios en salidas horizontales, siempre que alcancen los criterios tanto de 7.2.4.3.6(1) y (2), o los criterios de 7.2.4.3.6(1) y (3), de la forma siguiente:

- (1) Las puertas se deberán abrir en la dirección del recorrido de egreso.
- (2) Cuando una salida horizontal sirva a las áreas que se encuentran a ambos lados de una barrera contra el fuego, deberán existir aberturas adyacentes con puertas batientes que se abran en direcciones opuestas, en señales a cada lado de la barrera contra el fuego que indiquen la puerta que se abre en la dirección del recorrido desde ese lugar.

Excepción: Las áreas de dormitorios en las ocupaciones penitenciarias y correccionales están exentas del requisito de señalización.

7.2.4.4.1 Cada puente o balcón utilizado junto con salidas horizontales deberá tener vallas y pasamanos, en conformidad con los requisitos de 7.2.2.4.

7.2.2.4.2 Cada puente o balcón deberá ser por lo menos tan ancho como la puerta que conduce hasta él, y deberá tener por lo menos 44 pulg. (112 cm) de ancho en las construcciones nuevas.

7.2.2.4.3 Cuando el puente o balcón sirva como una salida horizontal en una dirección, se requerirá que la puerta batiente se abra únicamente en la dirección del recorrido de egreso.

Excepción: Este requisito no deberá aplicarse a las puertas batientes en salidas horizontales que se abran según lo indicado en los Capítulos 19 y 23.

7.2.2.4.4 Cuando el puente o balcón sirva como una salida horizontal en ambas direcciones, deberá haber puertas batientes, que se abran en direcciones opuestas. En la determinación de la capacidad e egreso, sólo se deberá incluir la puerta que se abre en la dirección del recorrido de egreso.

7.2.4.4.6 Todas las aberturas de las paredes, en edificios conectados o en áreas de incendio, con cualquiera de sus partes a 10 pies (3 m) de cualquier piso o balcón, medidos horizontalmente o por debajo, deberán estar protegidas con puertas contra incendios o conjuntos fijos de ventanas que tengan una evaluación de protección contra el fuego de ¾ de hora.

- (1) Las rampas nuevas deberán estar de acuerdo con la Tabla 7.2.5.2(a).

Tabla 7.2.5.2(a) Rampas Nuevas

Ancho mínimo libre de toda obstrucción, excepto proyecciones de no más de 3½ pulg. (8,9 cm) a la altura o por debajo del pasamanos, en cada lado	44 pulg. (112 cm)
Pendiente máxima	1 en 12
Pendiente transversal máxima	1 en 48
Elevación máxima para una pendiente de dirección única	30 pulg. (76 cm)

7.2.5.3.2 Descansos. Los descansos de las rampas deberán ser como se indica a continuación.

(a) Las rampas deberán tener descansos en la parte superior, la parte inferior y en las puertas que se abren a ellas. La pendiente de los descansos no deberá tener una inclinación mayor de 1 en 48. Todo descanso deberá tener una dimensión mínima en la dirección del recorrido, de por lo menos el ancho de la rampa. Los descansos no deberán tener menos de 60 pulg. (152 cm) de largo en la dirección del recorrido.

Fuente: Normas NFPA Capítulo 7.

NFPA CAP. 7

7.2.5.3.3 Pendientes Hacia Abajo. Las rampas y los descansos con pendientes hacia abajo deberán tener bordes, paredes, barandas o superficies proyectadas que eviten que la gente caiga de la rampa. Los bordes y las barreras deberán tener por lo menos 4 pulg. (10,1 cm) de altura.

7.2.5.4 Vallas y Pasamanos. Se deberán proveer vallas que cumplan con 7.2.2.4 para las rampas. Se deberán proveer pasamanos que cumplan con 7.2.2.4 a ambos lados del recorrido de la rampa con una elevación mayor que 6 pulg. (15,2 cm). La altura de las vallas y los pasamanos se deberá medir verticalmente hasta la parte superior de la valla o del pasamanos desde la superficie adyacente a los mismos.

7.2.8.1.3 Se deberán permitir las escaleras de escape contra incendios tipo plataforma de retorno con trayectos superpuestos o tipo trayecto recto con una plataforma que sigue la misma dirección. Se deberán permitir que cualquiera de estos tipos esté en posición paralela o en ángulo recto con los edificios. Se deberá permitir que cualquier tipo esté adosado o erigido independientemente del edificio y conectado al edificio mediante pasillos.

7.2.8.2 Protección de las Aberturas. Las escaleras de escape contra incendio deberán estar expuestas al menor número posible de aberturas de ventanas y puertas. Cada abertura deberá estar protegida con conjuntos de puertas y ventanas contra incendios aprobadas, cuando la abertura de cualquier sección de la abertura esté ubicada en la forma siguiente.

Tabla 7.2.8.4.1(a) Escaleras de Escape contra Incendios

Característica	Para más de 10 ocupantes	Para 10 o menos ocupantes
Anchos mínimos	Espacio entre barandas 22 pulg. (55,9 cm)	Espacio entre barandas 18 pulg. (45,7 cm)
Dimensión horizontal mínima de cualquier descanso o plataforma	Espacio 22 pulg. (55,9 cm)	Espacio 18 pulg. (45,7 cm)
Altura máxima del contrapeldaño	9 pulg. (22,9 cm)	12 pulg. (30,5 cm)
Mínimo del escalón excluyendo rebatidos	9 pulg. (22,9 cm)	6 pulg. (15,3 cm)
Rebatido o proyección mínima	1 pulg. (2,5 cm)	No hay requisitos
Construcción del escalón	Sólida. Perforaciones de ½ pulg. (1,3 cm) de diámetro permitidas	Barras de metal colocadas de canto, planas o cuadradas, aseguradas contra el doblado, espaciadas en un máximo de 1¼ pulg. (3,2 cm) en los centros
Escalones en abanico	Ninguno	Permitidos según la capacidad reglamentaria
Contrapeldaños	Ninguna	No hay requisitos
Espiral	Ninguna	Permitida según la capacidad reglamentaria
Altura máxima entre descansos	12 pies (3,7 m)	No hay requisitos
Espacio libre superior mínimo	6 pies 8 pulg. (203 cm)	Igual
Acceso de escape	Espacio de apertura para puertas o puerta-ventana 24 pulg x 6 pies 6 pulg. (61 cm x 198 cm), o de 30 pulg x 36 pulg. (76 cm x 91 cm) para ventanas de dosel doble	Ventanas que proporcionen un espacio de apertura de por lo menos 20 pulg. (50,8 cm) de ancho, 24 pulg. (61 cm) de alto y 5,7 pies ² (0,53 m ²) de área
Nivel de la abertura del acceso	No más de 12 pulg. (30,5 cm) por encima del piso, presencia de escalones, si es más alto	Igual
Descarga a tierra	Sección de escalera rebatible permitida si está aprobada por la autoridad competente	Escalera rebatible o escalera de mano, si está aprobada por la autoridad competente
Capacidad, número de personas	0,5 pulg. (1,3 cm) por persona si el acceso es por la puerta; 1 pulg. (2,5 cm) si el acceso se realiza trepando sobre el umbral de una ventana	10; si hay escaleras caracol o de mano desde el balcón inferior, 5; en ambos casos, 1

Fuente: Normas NFPA Capítulo 7.

NFPA CAP. 7

Tabla 7.3.1.2 Factor de Carga de Ocupantes

Uso	pies ^{2†} (por persona)	m ^{2†} (por persona)
Para Reuniones		
Públicas		
Uso concentrado, sin asientos fijos	7 netos	0,65 netos
Menor uso concentrado, sin asientos fijos	15 netos	1,4 netos
Gradas	1 persona cada 18 pulg. lineales	1 persona cada 45,7 cm lineales
Asientos fijos	número de asientos fijos	número de asientos fijos
Espacios de espera	Ver 12.1.7.2 y 13.1.7.2.	Ver 12.1.7.2 y 13.1.7.2.
Cocinas	100	9,3
Bibliotecas, áreas de estanterías	100	9,3
Bibliotecas, áreas de lectura	50 netos	4,6 netos
Piscinas de natación	50 - de superficie de agua	4,6 - de superficie de agua
Cubiertas de piscinas	30	2,8
Salas de ejercicios con equipos	50	4,6
Salas de ejercicios sin equipos	15	1,4
Escenarios	15 netos	1,4 netos
Pasarelas, galerías y andamios para iluminación y acceso	100 netos	9,3 netos
Casinos y áreas de juego similares	11	1
Pistas de patinaje	50	4,6
Uso Educativo		
Aulas	20 netos	1,9 netos
Talleres, laboratorios y salas vocacionales	50 netos	4,6 netos
Uso Guarderías		
Uso Cuidado de la Salud		
Tratamiento de pacientes internos	240	22,3
Dormitorios	120	11,1

Tabla 7.3.1.2 Factor de Carga de Ocupantes

Uso	pies ^{2†} (por persona)	m ^{2†} (por persona)
Uso Penitenciario y Correccional	120	11,1
Uso Residencial		
Hoteles y dormitorios	200	18,6
Edificios de apartamentos	200	18,6
Asilos y centros de acogida	200	18,6
Uso Industrial		
Industrial general y para riesgo alto	100	9,3
Industrial para propósitos especiales	NA‡	NA‡
Uso de Oficinas		
Uso Almacenamiento (otras que el almacenamiento mercantil)	100	9,3
Uso Almacenamiento (otras que el almacenamiento mercantil)	NA‡	NA‡
Uso Mercantil		
Planta baja§	30	2,8
Dos o más pisos directamente accesibles desde la calle	40	3,7
Salones de ventas ubicados debajo de la planta baja	30	2,8
Salones de ventas ubicados encima de la planta baja	60	5,6
Pisos o secciones de pisos utilizados exclusivamente para oficinas	Ver uso de Oficinas.	Ver uso de Oficinas.
Pisos o secciones de pisos utilizados exclusivamente para almacenamiento, recepción o embarque y cerradas al público en general	300	27,9
Edificios para centros comerciales cubiertos	Por factores aplicables al uso del espacio#	Por factores aplicables al uso del espacio#

7.3.4 Ancho Mínimo.

7.3.4.1 El ancho mínimo de cualquier medio de egreso deberá ser el requerido para un determinado componente de egreso en el Capítulo 7 o en los Capítulos 12 a 42, y deberá ser por lo menos de 36 pulg. (91 cm).

Excepción No. 1. El ancho mínimo del acceso de la salida formado por muebles y divisiones móviles, que sirve a no más de 6 personas y de no más de 50 pies (15 m) de longitud, deberá ser de por lo menos*

18 pulg. (45,7 cm) a y por debajo de 38 pulg. (96 cm) de altura, o 28 pulg. (71 cm) por encima de 38 pulg. (96 cm) de altura, siempre que el mínimo de 36 pulg. (91 cm) para los nuevos y de 28 pulg. (71 cm) para los existentes que carezcan de paredes móviles permanentes.

Fuente: Normas NFPA Capítulo 7.

NFPA CAP. 7

SECCIÓN 7.5 DISPOSICIÓN DE LOS MEDIOS DE EGRESO

7.5.1 Generalidades.

7.5.1.1 Las salidas deberán localizarse y los accesos a las salidas deberán estar dispuestos de manera tal que las salidas sean fácilmente accesibles en todo momento.

7.5.1.2* Cuando las salidas no sean directamente accesibles desde un área de piso abierta, se deberán mantener los pasajes, pasillos o corredores que conducen directamente a cada salida en condiciones de seguridad y continuidad y dispuestos para proporcionar a cada ocupante el acceso a por lo menos dos salidas mediante caminos de recorridos separados. Los corredores de acceso a las salidas deberán proporcionar el acceso a por lo menos dos salidas aprobadas sin pasar a través de ninguna sala intermedia que no sean corredores, pasillos y otros espacios que tengan permitido abrirse al corredor.

7.5.2 Impedimentos al Egreso. (Ver también 7.1.9 y 7.2.1.5.)

7.5.2.1 El acceso a una salida no deberá ser a través de cocinas, depósitos excepto lo indicado en los Capítulos 36 y 37, o salas de descanso, salas de trabajo, armarios, dormitorios o espacios similares, u otras salas que puedan estar cerradas con llave, a menos que se permita para las ocupaciones en los Capítulos 18, 19, 22 y 23.

7.5.2.2* Los accesos a las salidas y las puertas de las salidas deberán estar diseñadas y dispuestas de modo que sean claramente reconocibles. No se deberán colocar tapices o cortinas sobre las puertas de salidas o colocarse de modo que oculten u oscurezcan cualquier salida. No se deberán colocar espejos en las puertas de salida, ni se deberán colocar en o adyacentes a ninguna salida de manera que puedan confundir la dirección de la salida.

7.5.3 Caminos Exteriores de los Accesos a las Salidas.

7.5.3.1 Se deberán permitir los accesos a las salidas mediante cualquier balcón, porche, galería o tejado exterior que estén en conformidad con los requisitos de este Capítulo.

7.5.3.2 El lado largo del balcón, porche, galería o espacio similar deberá estar abierto por lo menos en un 50% y dispuesto para restringir la acumulación de humo.

7.5.3.3 Los balcones exteriores de acceso a las salidas deberán estar separados del interior del edificio por paredes y aberturas protectoras, como las requeridas para los corredores, a no ser que el balcón exterior de acceso a una salida esté servido por al menos dos escaleras alejadas a las que se accede sin que ningún ocupante necesite pasar a través de una abertura no protegida para alcanzar una de las escaleras, o cuando los extremos sin salida en el acceso a la salida exterior no excedan los 20 pies (6,1 m).

SECCIÓN 7.7 DESCARGA DE LAS SALIDAS

7.7.1* Todas las salidas deberán terminar directamente en una vía pública o en la desembocadura exterior de una salida. Los jardines, los patios, los espacios abiertos u otras porciones de la desembocadura de la salida deberán ser del ancho y del tamaño requeridos para proporcionar a todos los ocupantes un acceso seguro a una vía pública.

7.7.2 No más del 50% del número requerido de salidas y no más del 50% de la capacidad de egreso requerida deberán poder desembocar en áreas al nivel de la desembocadura de las salidas, siempre que se cumplan los criterios de 7.7.2(1) a (3):

(1) Dicha desembocadura deberá conducir a una vía libre y no obstruida hacia el exterior del edificio y que dicha vía sea fácilmente visible e identificable desde el punto de la desembocadura de la salida.

7.8.1.2 La iluminación de los medios de egreso deberá ser continua durante el tiempo que las condiciones de la ocupación requieran que los medios de egreso se encuentren disponibles para el uso. La iluminación artificial se deberá utilizar en dichos lugares y durante los períodos de tiempo requeridos para mantener la iluminación a los mínimos valores de los criterios aquí especificados.

7.8.1.4* Cualquier iluminación requerida deberá estar dispuesta de manera que la falla de una sola unidad de iluminación no resulte en un nivel de iluminación menor que 0,2 pies bujía (2 lux) en cualquier área designada.

Fuente: Normas NFPA Capítulo 7.

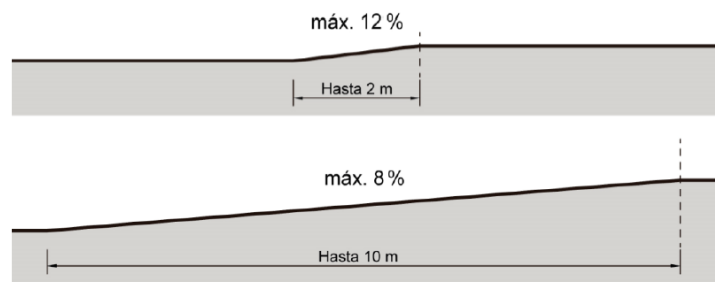
Accesibilidad Universal

4.2.1.1 Pendientes longitudinales

Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal (ver figura 1).

- a) hasta 10 metros: 8 %,
- b) hasta 2 metros: 12 %,
- c) hasta 3 metros: 12 % en construcciones existentes.

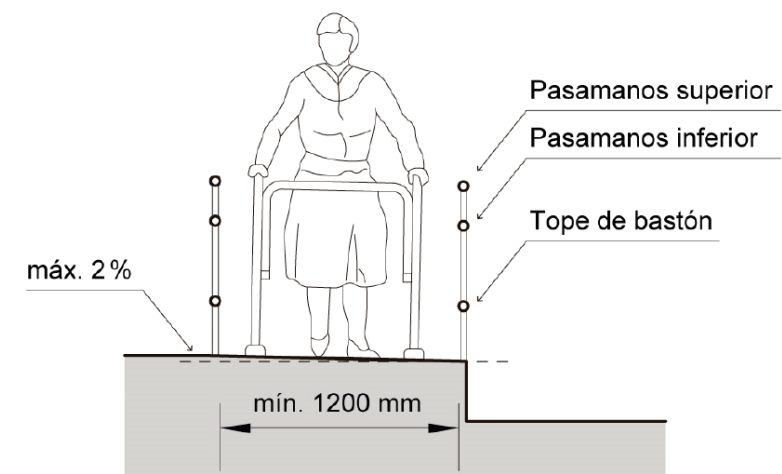
FIGURA 1. Pendientes longitudinales



4.2.1.2 Pendiente transversal

La pendiente transversal máxima se establece en el 2 % (ver figura 2).

FIGURA 2. Pendiente transversal y ancho mínimo



4.2.1.3 Ancho mínimo

El ancho mínimo libre de las rampas será de 1200 mm; comprendido entre pasamanos (ver figura 2).

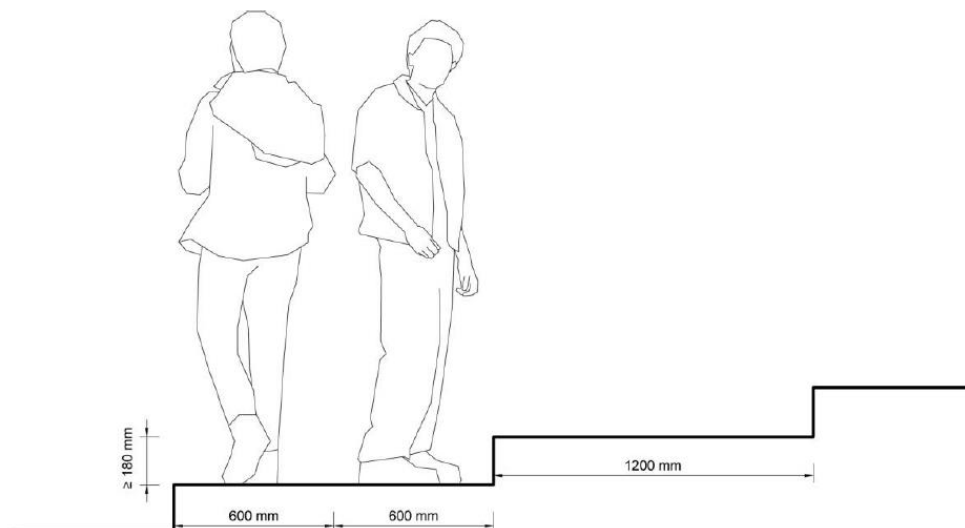
Fuente: Normas NTE INEN 2245.

Accesibilidad Universal

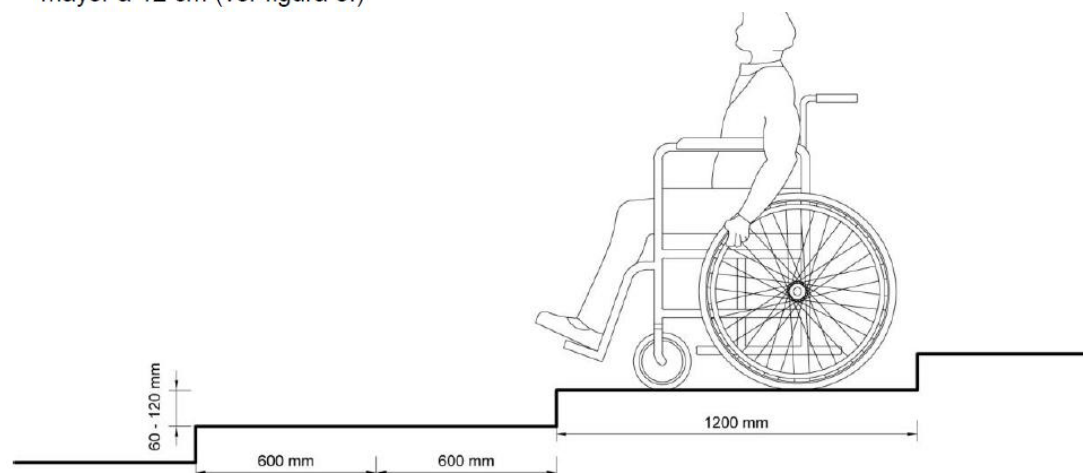
4.2 Requisitos particulares

4.2.1 Escaleras para casos especiales

4.2.1.1 En los casos en los que por diseño se decida ampliar la profundidad de la huella, la dimensión total de la misma debe calcularse en módulos de 60 cm completos, manteniendo una dimensión de contrahuella de máximo 18 cm (ver figura 7.)



4.2.1.2 Cuando se quiere privilegiar el uso de una escalera por parte de personas en silla de ruedas, con andador, con coche de bebé o coche liviano de transporte de objetos, la dimensión de la huella será mínimo de 120 cm, pudiendo incrementarse en módulos de 60 cm completos, permitiendo que la huella funcione como un descanso; la dimensión de la contrahuella no debe ser menor a 6 cm ni mayor a 12 cm (ver figura 8.)



Fuente: Normas NTE INEN 2245.

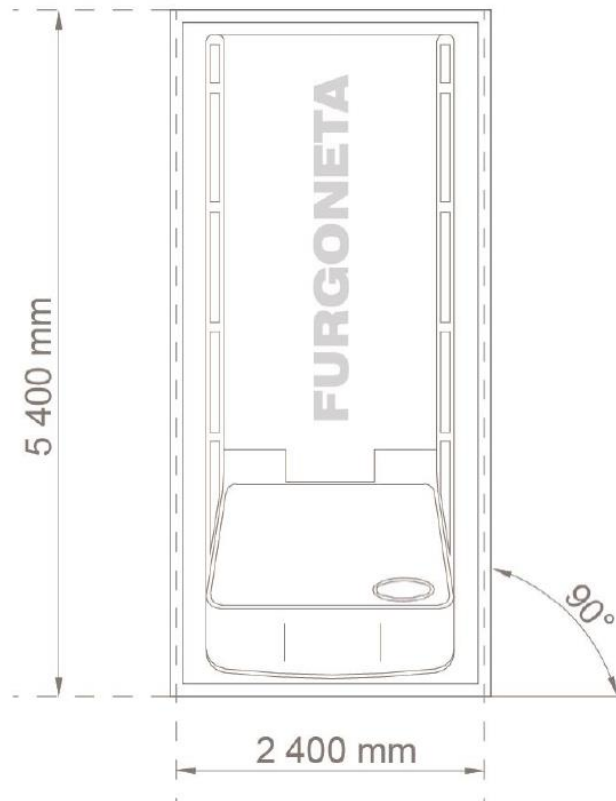
Accesibilidad Universal

5.1.2 Plazas de estacionamiento preferenciales

Las dimensiones mínimas deben ser:

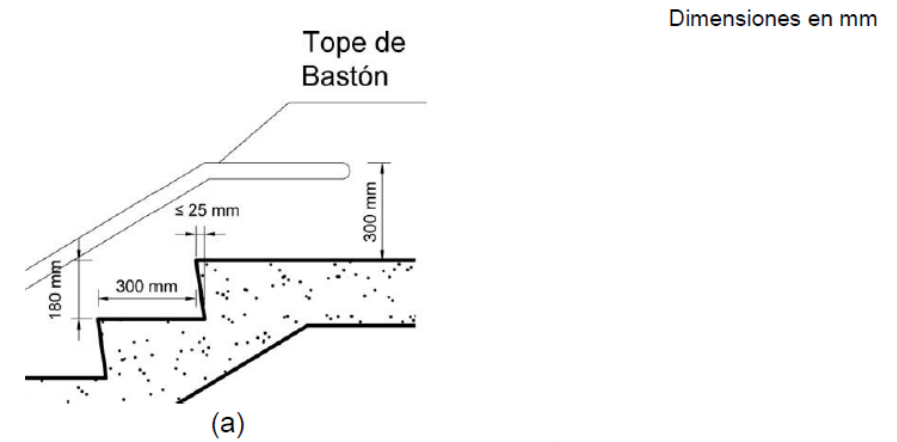
- ancho (a) = 2 400 mm,
- longitud (b) = 5 000 mm,
- altura mínima libre (h) = 2 200 mm, y
- franja de transferencia (Ft) = 1 200 mm.

FIGURA 8. Dimensiones mínimas para vehículos tipo M2



Fuente: Normas NTE INEN 2245.

FIGURA 1. Representación de huella y contrahuella en escaleras



b) Tramo

- Las escaleras de uso particular pueden tener tramos continuos, sin descanso, de hasta 15 escalones;
- Las escaleras con acceso al público deben tener tramos continuos sin descanso de hasta 10 escalones;
- En el caso de escaleras compensadas y de caracol, el número máximo de escalones debe ser de 18.

c) Descanso

- Los descansos deben tener el ancho mínimo coincidente con el ancho de la escalera;
- El ancho libre de la escalera debe mantenerse en el descanso y el área de circulación no debe ser invadida o utilizarse con equipamiento, mobiliario u otros usos;
- En escaleras con acceso al público el área correspondiente al descanso no puede ser ocupada por peldaños;
- Escaleras compensadas no pueden ser utilizadas en áreas con acceso al público.

Al Borde Arquitectos. (6 de Enero de 2010). *plataformaarquitectura.com*. Obtenido de Escuela Nueva Esperanza: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626337/escuela-nueva-esperanza-al-borde?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

Bamba, J. C., & Enrique, M. (2021). *Bases UTE_Bosque Escuela*. Guayaquil .

Bosque Escuela, Learning in Nature. (s.f.). Obtenido de <https://bosquescuola.com/instalaciones/>

Carpintek . (s.f.). *carpintek.es*. Obtenido de LOS TIPOS DE MADERA MÁS ADECUADOS EN CONSTRUCCIÓN: <https://www.carpintek.es/los-tipos-de-madera-mas-adecuados-en-construccion/>

Catalan, R. (2017). *Construccion con Tierra: Reinterpretacion de una Tradicion*. Madrid. Obtenido de https://oa.upm.es/51489/1/TFG_Catalan_Diez_Raquel.pdf

Co-Lab Design Office. (17 de Junio de 2019). *plataformaarquitectura*. Obtenido de Templo luum: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/919123/templo-luum-co-lab-design-office>

Conociendo Olon. (s.f.). *Olon Lo Tiene Todo*. Obtenido de <https://conociendolon0.webnode.com.ve/flora-y-fauna/>

Diario El Comercio. (18 de Diciembre de 2015). *Elcomercio.com*. Obtenido de El cade es el aporte de la tagua para la vivienda montuvia: <https://www.elcomercio.com/tendencias/construir/cade-aporte-tagua-vivienda-montuvia.html>

Dorado, J. P. (11 de Septiembre de 2015). *Archdaily.com*. Obtenido de Kipará Té Etnoaldea Turística Embera / Juan Pablo Dorado + Oficina Suramericana de Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773460/kipara-de-embera-etnoaldea-turistica-juan-pablo-dorado-plus-oficina-suramericana-de-arquitectura>

Ensusitio Arquitectura. (10 de Julio de 2015). *plataformaarquitectura.com*. Obtenido de Centro de Interpretacion del Cacao : https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/770075/centro-de-interpretacion-del-cacao-ensusitio-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

Estudiantes del PROTCOM. (2001). *TALLER DE PLAN ESTRATÉGICO*. Taller, ESPOL, Santa Elena. Recuperado el 2001, de <http://www.pdpse.espol.edu.ec/documentos/proyectos/2001/manglaralto/olon1c01.pdf>

Franco, J. T. (17 de Febrero de 2015). *Archdaily.com*. Obtenido de Guadalajara, México: un edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo: <https://www.archdaily.co/co/762081/guadalajara-mexico-un-edificio-comunitario-de-muros-de-bahareque-y-celosia-de-carrizo>

Guerrero, R. M., Mora, W., & Davila, J. (28 de Enero de 2019). *Universidad y Sociedad*. Obtenido de Materiales nobles de la naturaleza: caso caña guadúa del sector de Olón provincia de Santa Elena Ecuador: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1101>
n/a. (2018-2019). *Presentacion Olon Yaku*. Documento PDF, Guayaquil.

Plan B Arquitectos. (14 de Septiembre de 2011). *Archdaily.com*. Obtenido de Casa en Río Cedro / Plan:b arquitectos:
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-108510/casa-en-rio-cedro-plan-b-arquitectos>

PLATAFORMA ARQUITECTURA. (2016). *Granja Organica Tangshan / ARCHSTUDIO*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2016, de
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/799242/granja-organica-tangshan-archstudio>

Porcelanosa Grupo. (5 de Septiembre de 2018). *anticolonial.com*. Obtenido de La Madera en Construcción y Arquitectura:
<https://www.anticolonial.com/naturelovers/la-madera-construccion-arquitectura/>

Punto Sustentable. (s.f.). *Puntosustentable.com*. Obtenido de Arquitectura ecológica con tierra apisonada:
<https://puntosustentable.com/2020/03/27/arquitectura-ecologica-con-tierra-apisonada/>

Rivera, Y. (1 de Mayo de 2018). *Archdaily*. Obtenido de Bahareque, una técnica constructiva sísmoresistente en Colombia:
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/892994/bahareque-una-tecnica-constructiva-sismoresistente-en-colombia>

SIGTIERRAS. (2017). *Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica*. Quito. Obtenido de
http://metadatos.sigtierras.gob.ec/pdf/MEMORIA_MAPA_DE_ORDENES_DE_SUELOS_MAG_SIGTIERRAS.pdf

Sun Earth Tools. (s.f.). *sunearthtools.com*. Obtenido de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Tabla de Mareas. (s.f.). *tablademareas.com*. Obtenido de <https://tablademareas.com/ec/santa-elena/olon/prevision/viento>
UNC FACULTAD DE INGENIERIA. (s.f.). *Sistema Constructivo con Terrocemento*. Chimborazo.

Vergara, E. (3 de Febrero de 2014). *Plataforma Arquitectura*. Obtenido de Re-visitando tradiciones constructivas: al rescate de la Quincha:
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-333349/en-detalle-revisitando-tradiciones-constructivas-al-rescate-de-la-quincha>

Widmann, E., Schanz, J., Rohlfes, M., & König, O. (2000). *windfinder.com*. Obtenido de <https://es.windfinder.com/#15/-1.7899/-80.7512/2021-10-25T00:00Z>

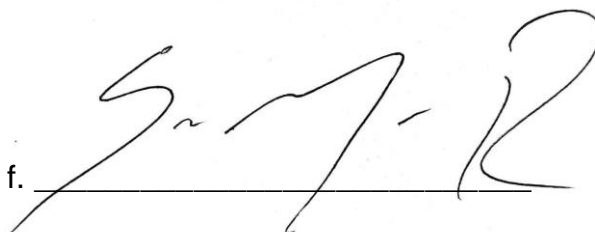
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mejia Romo Santiago Andrés** con C.C: # 0930535893 autor/a del trabajo de titulación: **Bosque Escuela Olón Yaku** previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de **marzo** de **2022**

f. 

Nombre: **Mejia Romo Santiago Andrés**

C.C: **0930535893**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	BOSQUE ESCUELA OLON YAKU		
AUTOR(ES)	SANTIAGO ANDRES MEJIA ROMO		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	ARQ. VICTOR ALEJANDRO BARRERA VEGA; MGS		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	ARQUITECTURA Y DISEÑO		
CARRERA:	ARQUITECTURA		
TITULO OBTENIDO:	ARQUITECTO		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	11 de marzo de 2022	No. PÁGINAS:	209
ÁREAS TEMÁTICAS:	ARQUITECTURA – DISEÑO – EDUCACION		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	BOSQUE – ESCUELA – ECOLOGIA – SUSTENTABLE – TERROCEMENTO – BAMBU – CADE		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

El proyecto consiste en el diseño de un Bosque Escuela ubicado en Olón Yaku, se sitúa al este de la Comuna de Olón ubicada en la zona norte de la Parroquia Manglaralto del Cantón y la Provincia de Santa Elena en la Ruta del Spondylus. Este proyecto acoge a niños, adolescentes, profesores e investigadores, además, una característica singular del proyecto es que combina playa, mar, selva y campo, proporciona un equilibrio ideal para vivir con un estilo de vida diferente. Es por esto que, el proyecto propuesto, es un lugar donde podrán asistir usuarios en horarios determinados para realizar actividades científicas vinculadas a la observación y conservación del bosque protector.

El programa arquitectónico está implantado estratégicamente en el área cercana a la vía de acceso ocupando la menor cantidad de terreno posible y respetando la vegetación existente. El Bosque Escuela está diseñado para 370 personas en total, entre 50 residentes y 320 usuarios diurnos del sector

El proyecto se inicia por observar todos los espacios vacíos existentes entre los árboles y de esa manera delimitar hasta generar una forma, luego se consolida las distintas partes del programa dentro de dichos espacios.

Se ubican las áreas correspondientes a cada parte del programa dentro de su espacio delimitado consiguiente a eso se trazan líneas entre los árboles para generar cambios que unan las distintas partes del programa, donde los caminos se encuentran con las áreas del programa previamente delimitada y forman plazas.

El proyecto consiste en 21 bloques dispersados en todo el terreno unidos por una caminera de tierra que se adapta a la topografía y árboles, no es un recorrido lineal al contrario tiene curvas muy bien pensadas, las cuales te dirige a las diferentes áreas del proyecto, hace de eso un recorrido beneficioso e invita al usuario a recorrerlo.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-998879740	E-mail: santiago.mejia@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: SANDOYA LARA, RICARDO ANDRES	
	Teléfono: +593-4-380 4600	
	ricardo.sandoya@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		