



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA

TEMA:

Centro Educativo Polivalente en Pedernales, Manabí

AUTOR:

María Gabriela González González

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
ARQUITECTA

TUTOR:

Arq. Ricardo Sandoya Lara; Mgs

Guayaquil, Ecuador

04 del mes de Octubre del 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA: ARQUITECTURA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que este trabajo fue realizado en su totalidad por **María Gabriela González González**, como requerimiento parcial para la obtención del título de **Arquitecta**

TUTOR

Arq. Ricardo Sandoya Lara; Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

Arq. Claudia Peralta González; Mgs

Guayaquil, a los 04 del mes de Octubre del año 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA: ARQUITECTURA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **María Gabriela González González** **DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación **Centro Educativo Polivalente en Pedernales, Manabí**, previa obtención del Título de **Arquitecta**, ha sido desarrollado en base a una investigación preparada, respetando los derechos intelectuales de terceros conforme a las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, incorporadas en la bibliografía. Por consiguiente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de titulación referido.

Guayaquil, a los 04 del mes de Octubre del año 2016

LA AUTORA

María Gabriela González González



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA: ARQUITECTURA

AUTORIZACIÓN

Yo, **María Gabriela González González**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Centro Educativo Polivalente en Pedernales, Manabí**, cuyo contenido, ideas y criterios de diseño son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, a los 04 del mes de Octubre del año 2016

LA AUTORA

María Gabriela González González



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA: ARQUITECTURA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ARQ.FÈLIX CHUNGA DE LA TORRE; MGS

OPONENTE

ARQ. MÒNICA HUNTER HURTADO; MGS

EVALUADOR 1

ARQ. DAVID HIDALGO SILVA; MGS

EVALUADOR 2



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA: ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN

Arq. Ricardo Sandoya Lara; Mgs

Documento [MEMORIA y resumen.docx](#) (001460520)

Presentado 2016-06-22 19:06 (+02:00)

Recibido ricardo.sandoya.tctg@analisis.orkund.com

Mensaje MEMORIA GABRIELA GONZALEZ [Mostrar el mensaje completo](#)

93% de esta aprox. 4 paginas de documentos largos se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
>	RP_Memoria_Texto.docx
100%	tubos estructurales de seccion cuadrada de 15cm x 15cm y de 5mm de espesor
Fuentes alternativas	
La fuente no se usa	

100% = 1 Activo Archivo de registro Urkund: Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil - RP_Memoria_Texto.docx 100%

tubos estructurales de seccion cuadrada de 5cm x 5cm y de 0.3mm de espesor

entramado cada 1 metro por perfiles verticales con una altura de 0,90 cm, sujetas al piso mediante una placa de 15 cm x 15cm de 3mm de espesor, empemada hacia la estructura principal del piso. El pasamano esta pintada con material antioxidante, anticorrosivo y de acabado.

INSTALACIONES SANITARIAS El proyecto plantea la recoleccion y la reutilizacion de las aguas grises (pluvial). La recoleccion de las aguas grises (pluvial) consiste en plantear una red de recoleccion y distribucion, mediante las areas verdes como zonas permeables y las cubiertas de los modulos, a las cuales se les ha diseñado con una pendiente de 11% que permite evacuar rápidamente el agua a los canales y estos medios de recoleccion; estos a su vez se los canaliza con tuberías horizontales y verticales que se que llegaran a una cisterna de tratamiento y reciclaje de agua grises de las cuales se destinara para el uso de riego de las areas verdes, limpieza de pisos y exteriores. Con respecto al agua potable, se propone redes para baños y laboratorio con tuberías de PVC, nuestro sistema de abastecimiento consistira de una cisterna con capacidad para satisfacer la demanda por tres dias de todo el centro educativo en su maxima capacidad. Se recomienda abastecer el agua por gravedad para economizar energia.

INSTALACIONES ELECTRICAS Y CLIMATIZACION. Las instalaciones en el proyecto seran sobrepuestas para esto se usara tuberías de PVC con anclajes ya que toda la red de distribucion estara a nivel de cubierta, donde la estructura de la cubierta sera el soporte para las instalaciones. Todos los modulos contarán con su respectivo paneles de control (caja de break) sobrepuesto a una altura de 1,50m sobre el nivel de piso. En la zonificacion propuesta del proyecto se plantea un cuarto de maquina que contara con un panel general de control con barra de cobre puesta a tierra y con la opcion de instalar una planta de energia, además se ubicaran equipos y sistemas para que permiten el funcionamiento de ciertas instalaciones requeridas en centro educativo. En general el consumo energetico del proyecto es minimo, ya que no se ve necesarios usar sistemas de climatizacion artificial mediante el aprovechamiento de entradas de luz y ventilacion natural si

tubos estructurales de seccion cuadrada de 15cm x 15cm y de 5mm de espesor

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por permitirme culminar mi ciclo en la Universidad, a mis padres Gina y Fernadno, mis hermanos por siempre estar conmigo en los días de logros y de cansancio, por darme fuerzas para seguir adelante en todo momento y hacer posible esta etapa de mi vida. A Diego Varela por todo su apoyo y siempre brindarme su mano en esta etapa tan importante para mi, a mis amigos que estuvieron día a día conmigo en aulas con proyectos y amanecidas, y por ultimo a mi tutor Ricardo Sandoya por ser mi guía en mi tesis y ser más que un profesor un amigo, en general gracias a todos por formar parte de este camino que el día de hoy llega a su final.

TABLA DE CONTENIDO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	12
2. MEMORIA TÉCNICA.....	13
1.1 DATOS POST TERREMOTO	15
1.2 CAUSA POST TERREMOTO	16
1.3 UBICACIÓN INVESTIGACIÓN APLICADA.....	17
1.4 ENTORNO URBANO.....	18
1.5 ESTRATEGIAS URBANAS	19
1.6 ESPACIO PÚBLICO INVESTIGACIÓN APLICADA.....	20
1.7 ARQ. EMERGENTE INVESTIGACIÓN APLICADA.....	21
1.8 SISTEMA ESTRUCTURAL INVESTIGACIÓN APLICADA.....	22
1.9 CONCEPTO PARTIDO ARQUITECTÓNICO	23
1.10 ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS	24
1.11 ANÁLISIS GENERAL.....	25
1.12 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	26
1.13 CARACTERÍSTICA MATERIALIDAD	27
1.14 SECUENCIA CONSTRUCTIVA.....	28
1.14 SECUENCIA CONSTRUCTIVA.....	29
1.14 SECUENCIA CONSTRUCTIVA.....	30
1.15 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	31
1.16 INSTALACIONES SANITARIAS.....	32
PLANOS	
IMPLANTACIÓN EN EL SECTOR.....	33
IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.....	34
PLANTA GENERAL ACOTADA.....	35
PLANTA GENERAL ACOTADA.....	36
PLANTA TIPO.....	37
PLANTA TIPO.....	38
PLANTA ADMINISTRACIÓN.....	39
PLANTA BIBLIOTECA.....	40
PLANTA COMEDOR.....	41

PLANTA JUEGOS	42
MEDIDAS PUERTAS Y VENTANAS	43
PLANTA BAJA.....	44
PLANTA ALTA.....	45
PLANTA VEGETACIÓN.....	46
CUBIERTA.....	47
1 CORTES.....	48
1 CORTE "A"	49
2 CORTE"A"	50
1 CORTE"B"	51
2 CORTE"B"	52
1 CORTE"C"	53
2 CORTE"C"	54
1 CORTE"D"	55
2 CORTE"D"	56
GRUPO DE DETALLE 1.....	57
GRUPO DE DETALLE 2.....	58
GRUPO DE DETALLE 3.....	59
DETALLE 1.....	60
DETALLE 2.....	61
DETALLE 3.....	62
DETALLE 4.....	63
DETALLE 5.....	64
DETALLE 6.....	65
DETALLE 7	66
FACHADAS	67
FACHADAS	68
FACHADAS	69
FACHADAS	70
RENDERS.....	71
RENDERS.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:DATOS POST TERREMOTO”	15
Ilustración 2:CAUSAS POST TERREMOTO”.....	16
Ilustración 3 UBICACION”	17
Ilustración 4 ANÁLISIS DE ENTORNO URBANO”.....	18
Ilustración 5:ESTRATEGIAS URBANAS”	19
Ilustración 6:ESPACIO PÚBLICO ”	20
Ilustración 7 ARQUITECTURA EMERGENTE”	21
Tabla 1: TABLA DE ESTUDIOS FISICOS – MECANICOS DE MATERIALES	22
Ilustración 8: SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORESISTENTE”.....	22
Ilustración 9: PARTIDO ARQUITECTÓNICO”	23
Ilustración 10:ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS”.....	24
Ilustración 11:”ANÁLISIS GENERAL”	25
Ilustración 12: PROGRAMA ARQUITECTONICO”.....	26
Ilustración13: MATERIALIDAD”.....	27
Ilustración14: SECUENCIA CONSTRUCTIVA”	30
Ilustración15: INSTALACIÓN ELECTRICA”	31
Ilustración16: INSTALACIÒN SANITARIA”	32

RESUMEN

El proyecto tiene el propósito de responder a las necesidades educativas que presenta el Barrio María Luisa II, en el Cantón Pedernales, Provincia de Manabí, considerando como argumento principal el terremoto que afectó a todo el país, el pasado 16 de abril de 2016, desarrollando un sinnúmero de requerimientos y aspectos a considerar en el diseño arquitectónico y constructivo. Dado el antecedente y las demás condicionantes analizadas del terreno, el centro educativo cumple con características emergentes y polivalentes, mediante espacios flexibles que se adapte a la necesidades requeridas, áreas de interacción e integración para los estudiantes y moradores del sector y por último complementado con un sistema estructural dúctil, siendo capaz de ser replicable y ejecutado en poco tiempo según sea lo requerido.

Palabras Claves: Polivalente, ductibilidad, transición, container, adaptabilidad, flexibilidad

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Dentro de la unidad de titulación especial (UTE) 2016 de la Facultad de Arquitectura y Diseño, se dispuso desarrollar el tema "Centro Educativo Polivalente" en la provincia de Manabí, en el cantón Pedernales, buscando mediante este proyecto satisfacer las necesidades tanto educativas, recreacional y emergente. Lo más significativo del proyecto yace a partir de una consecuencia natural, estableciendo que el proyecto se desarrolle con características emergentes y polivalentes del cual permita ser replicable en cualquier sitio según sea lo requerido.

Como antecedente principal el 16 de abril de 2016 el país pasó por un gran sismo en donde Pedernales fue el cantón con mayor número de pérdidas de vidas e infraestructura en el Ecuador (Ver ilustración 1, pg. 15). Con respecto a las construcciones existieron bastantes daños visibles causados por una serie de afectaciones en el sistema constructivo y estructural, originados por las siguientes causas (Ver ilustración 2, pg. 16):

1. Inexistencia de análisis de suelo;
2. Aumento de pisos de modo informal, soportando cargas extras no planificadas anteriormente;
3. Ineficiencia en los soportes estructurales; y
4. Mal uso de los materiales de la zona perdiendo las propiedades de cada uno

Por otra parte existieron construcciones que no se vieron afectadas, siendo el común denominador entre ellas, su materialidad (caña, madera y zinc), considerándolas posteriormente para la aplicación de los materiales del proyecto.

El Centro Educativo Polivalente se desarrolla en un terreno de 9000 m² de forma rectangular, en el barrio María Luisa II, Pedernales, ubicado en un entorno inmediato entre vacíos urbanos y residenciales, conlleva una topografía poco irregular en donde su cota más alta es de 1.50 metros, no consta con equipamientos a excepción del terminal terrestre (sin funcionamiento) de Pedernales, los espacios públicos de recreación son escasos en el entorno y con respecto a su accesibilidad se encuentra bordeado de vías; una vía principal y tres secundarias (Ver ilustración 3, pg. 17).

Todas estas condicionantes del terreno se las resolverá mediante la concepción de estrategias urbanas que influenciará en el diseño del proyecto a escala macro, mediante los siguientes planteamientos (Ver ilustración 4 y 5, pg. 18 y 19):

1. Plantear varios accesos en diferentes partes del terreno, para los estudiantes y ciudadanos en caso de emergencia
2. Ubicar ciertas áreas indispensables en zonas estratégicas para el uso no solamente estudiantil, sino también para los moradores del sector
3. Crear espacios de interés comunal, permitiendo la interacción de las personas en el proyecto
4. Diseñar un borde permeable visualmente, para mayor integración con el entorno inmediato y al mismo tiempo ayude como proyección tanto acústica como térmica

Por otro lado es importante analizar aspectos que son esenciales para el desarrollo del proyecto pensando en las condiciones antes mencionadas, se plantean varios aspectos a tratar:

1. Espacio público como espacio legible y que permita la transformación del espacio privado a público (ver ilustración 6, pg. 20)
2. Arquitectura emergente que permita crear áreas utilitarias en todo orden; híbridas y auto organizable de acuerdo a la necesidad que surja en el lugar (ver ilustración 7, pg. 21)
3. Sistema constructivo que sea versátil, adaptable a las circunstancias y al sector. (Ver ilustración 8, pg. 22)

Por consiguiente, el centro educativo como concepto se basa en desarrollar espacios públicos identificables que permitan la integración de la comunidad; al mismo tiempo que las zonas destinadas del proyecto sean adaptables y permitan el dinamismo y la auto organización de los moradores, siendo capaz de adaptarse a la necesidad inmediata y por último que el sistema constructivo permita responder a los aspectos anteriormente mencionados mediante una estructura dúctil (flexible y resistente) y de fácil ejecución. (ver Ilustración 9, pg.23)

Una de las características básicas del proyecto, es que se utilicen materiales de fácil ejecución, transportables, reutilizables y económicos. Siendo coherente con los criterios antes mencionados; se decidió utilizar el contenedor como elemento principal, sabiendo que estructuralmente tiene una alta resistencia y al mismo tiempo la facilidad que presta para crear un diseño modular y seguro. Por otro lado se utiliza la caña guadúa para tabiques, celosías y revestimiento de los módulos como aislantes tanto térmico como acústico. Una vez concebido tanto el concepto como la materialidad, se establecen las ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS (ver ilustración 10, pg. 24) que reflejara en el proyecto, de la siguiente manera:

1. La adaptabilidad del espacio, mediante los tabiques internos móviles de caña guadúa
2. Utilización de la cubierta como un elemento que rompa con la monotonía del módulo prismático del contenedor y que al mismo tiempo permite la ventilación y la iluminación natural
3. Creación de espacios comunes que integran los módulos
4. Versatilidad de uso de los espacios, mediante la movilidad de los paneles perimetrales consiguiendo nuevos espacios, que responda a la circunstancia del momento
5. Uso de colores para la identificación de cada bloque que contiene el proyecto, dependiendo de su uso

Finalmente, el enfoque del proyecto es que pueda ejecutarse con bajo costo en poco tiempo teniendo en cuenta que todo su sistema estructural es desmontable, pudiéndose usar para programas emergentes o definitivos en cualquier sitio (ver Ilustración 11, pg.25).

Esta propuesta arquitectónica plantea también que la energía artificial tenga un uso mínimo, tanto para la iluminación como la ventilación, dado que el proyecto se desarrolla con parámetros bioclimáticos como ventilación cruzada e iluminación natural.

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN ADAPTADA

La propuesta estructural del proyecto consiste principalmente en cumplir con características sísmo resistente, modular y de fácil montaje, es por esto la estructura principal es el container por su alta resistencia a las cargas muertas por lo que pueden ser apilados hasta 6 y 8 unidades en forma vertical, dependiendo de la necesidad de los espacios sin que se deformen o presenten dificultades (ver Ilustración 13,pg.27).

Para complementar el proyecto se utiliza acero en vigas de pisos, de cubierta y columnas estructurales con el tratamiento antioxidante, anticorrosivo y de acabado para garantizar la durabilidad de los elementos (ver Ilustración 14,pg.30).

La estructura básicamente está diseñada para ser armada y desmontada con suma facilidad, optimizando costos, tiempo y desperdicio de materiales; es decir los elementos han sido previamente preparados para que se acoplen siguiendo una secuencia lógica y puedan funcionar correctamente.

2.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

La topografía del terreno está compuesta por montículos de tierra irregular donde la cota más alta es de + 2.00 metros en una parte del lado oeste del terreno y descendiendo hasta el lado este a una cota más baja de + 0.50 metros. Del análisis realizado se decidió modificar a dos terrazas cuyas cotas definitivas son el lado este la cota más alta de +1.50 y el lado este la más baja de +0.50 metros. Para llevar a cabo estos trabajos se debe cortar el material existente hasta llegar a estratos que tengan buena calidad y resistencia, luego de eso se coloca material pétreo importado, compactando lo suficiente hasta llegar al que necesita el proyecto.

2.3 CIMIENTOS

Para la cimentación se ha utilizado cimientos aislados (plintos) de hormigón armado de 0.90cm x 0.40cm, aprovechando la bondad de la estructura de los containers en el sentido de su alta rigidez puesto que no va transmitir mayor carga a los suelos porque el proyecto consiste en una y dos plantas. El hormigón a utilizar contiene una resistencia de $f_c' = 240 \text{ kg/cm}^2$

2.4 ESTRUCTURA DE PISO Y PISO

Para la estructura de piso se plantan vigas principales que son 2 correas metálicas en C soldadas entre si formando un cartucho y vigas secundarias transversalmente en H, colocándolas a cada 1.20 metros para la colocación posterior del piso, utilizando paneles de caña para piso de 1.20 cm x 2.40cm con 0.35cm de espesor que se junta con la estructura mediante pernos de cabeza de coco.

2.5 CELOSÍAS

La estructura de las celosías es un enmarcado de chanul de 2.50m de alto x 1.20m de ancho con un espesor de 5 cm en donde se sujetarán mediante pernos las cañas guadúa pequeñas con un diámetro de 0.4cm.

Las celosías están diseñadas para ser abatibles y corredizas mediante rieles soldadas a las estructuras horizontales del container, permitiendo el confort interno, la flexibilidad de los espacios y la integración con el exterior.

2.6 PUERTAS

Se usarán dos tipos de puertas que se utilizarán en el proyecto, para las aulas, oficinas y baños con una medida de 2.00 m de altura x 1.00 de ancho a diferencia de enfermería e ingresos principales de 2.00 de altura x 2.00 m de ancho. Las hojas de las puertas son fabricadas de las paredes del container (chapa metálica) enmarcada y sujeta a la pared mediante una plancha de 0.2mm de espesor.

2.7 CUBIERTA

La cubierta obtiene su forma mediante el uso de las columnas a diferentes alturas, formando así la inclinación de la cubierta, para colocar después las vigas metálicas para formar los principales pórticos, luego las vigas que van dando la forma específica a la cubierta y por último en el ámbito estructural, se colocan las correas metálicas en H a cada 0.60cm, llegando a las vigas transversales mediante ángulos que se sueldan en estas vigas, para luego ser sujetadas por perno.

Finalmente se apoyará el Steel panel sobre las correas, sin dejar de considerar la colocación de los canalones para la recolección del agua lluvia y las cumbreras.

2.8 ESCALERA

Para empezar la escalera se necesita de una zapata aislada que soporte la estructura principal de la escalera que consisten en dos vigas metálicas en C soldadas entre sí, conformando un cartucho de 0.30 cm x 0.20cm. Los escalones son tabloncillos de chanul empernados al marco metálico de ángulo que los sostienen y a la vez le permite sujetarse a los cartuchos en forma paralela, hasta llegar a la planta alta.

2.9 PASAMANOS

Con respecto al pasamanos se plantea tubos estructurales de sección cuadrada de 5cm x 5cm y de 0.3mm de espesor entramado cada 1 metro por perfiles verticales con una altura de 0.90 cm, sujetas al piso mediante una placa de 15 cm x 15cm de 3mm de espesor, empernada hacia la estructura principal del piso. El pasamano está pintada con material antioxidante, anticorrosivo y de acabado.

2.10 INSTALACIÓN SANITARIA

El proyecto plantea la recolección y la reutilización de las aguas grises (pluvial).

La recolección de las aguas grises (pluvial) consiste en plantear una red de recolección y distribución, mediante las áreas verdes como zonas permeables y las cubiertas de los módulos, a las cuales se las ha diseñado con una pendiente de 11% que permite evacuar rápidamente el agua a los canalones y estos medios de recolección; estos a su vez se los canaliza con tuberías horizontales y verticales que se que llegarán a una cisterna de tratamiento y reciclaje de agua grises de las cuales se destinará para el uso de riego de las áreas verdes, limpieza de pisos y exteriores.

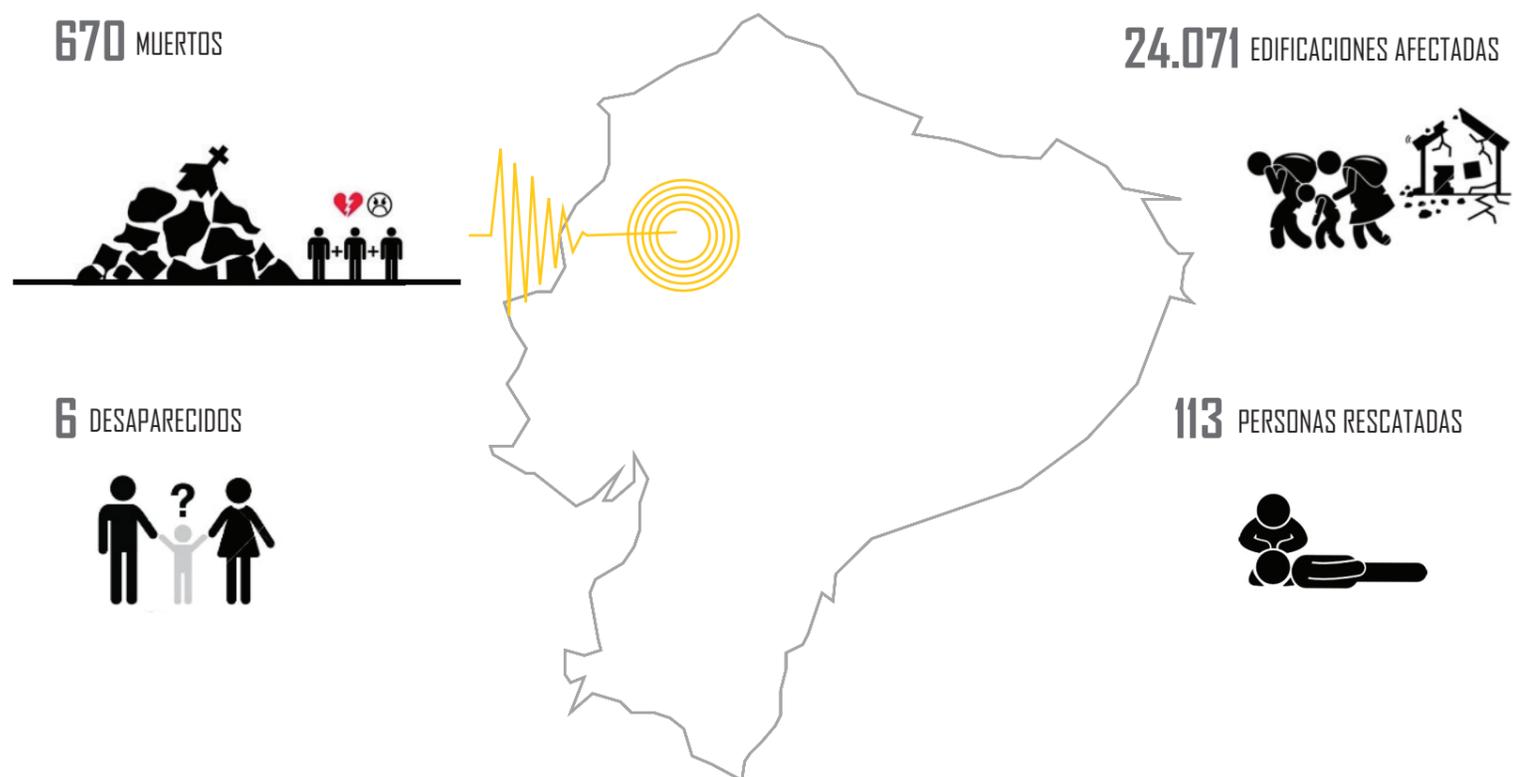
Con respecto al agua potable, se propone redes para baños y laboratorio con tuberías de PVC, nuestro sistema de abastecimiento consistirá de una cisterna con capacidad para satisfacer la demanda por tres días de todo el centro educativo en su máxima capacidad; se recomienda abastecer el agua por gravedad para economizar energía (ver Ilustración 15,pg.31).

2.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CLIMATIZACIÓN.

Las instalaciones en el proyecto serán sobrepuestas, para esto se usará tuberías de PVC con anclajes ya que toda la red de distribución estará a nivel de cubierta, donde la estructura de la cubierta será el soporte para las instalaciones. Todos los módulos contarán con su respectivo paneles de control (caja de break) sobrepuesto a una altura de 1.80m sobre el nivel de piso.

En la zonificación propuesta del proyecto se plantea un cuarto de máquina que contará con un panel general de control con barra de cobre puesta a tierra y con la opción de instalar una planta de energía, además se ubicarán equipos y sistemas para que permiten el funcionamiento de ciertas instalaciones requeridas en centro educativo.

En general el consumo energético del proyecto es mínimo, ya que no se ve necesarios usar sistemas de climatización artificial mediante el aprovechamiento de entradas de luz y ventilación natural al interior del cada módulo (ver Ilustración 16,pg.32).



El sismo registrado el pasado sábado 16 de abril de 2016, de magnitud 7.8 (Mw magnitud momento), cuyo hipocentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí), dejó muchos afectados especialmente en la zona de la costa ecuatoriana, según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi, 2016).



PEDERNALES

Pedernales fue el cantón con mayor pérdida de personas de un 70%, y de infraestructura un 80% con respecto a las demás provincias., se determinó que 11.158 edificaciones en Pedernales, entre edificios y casas fueron afectadas, según (Secretaría de Gestión de Riesgo, 2016).v

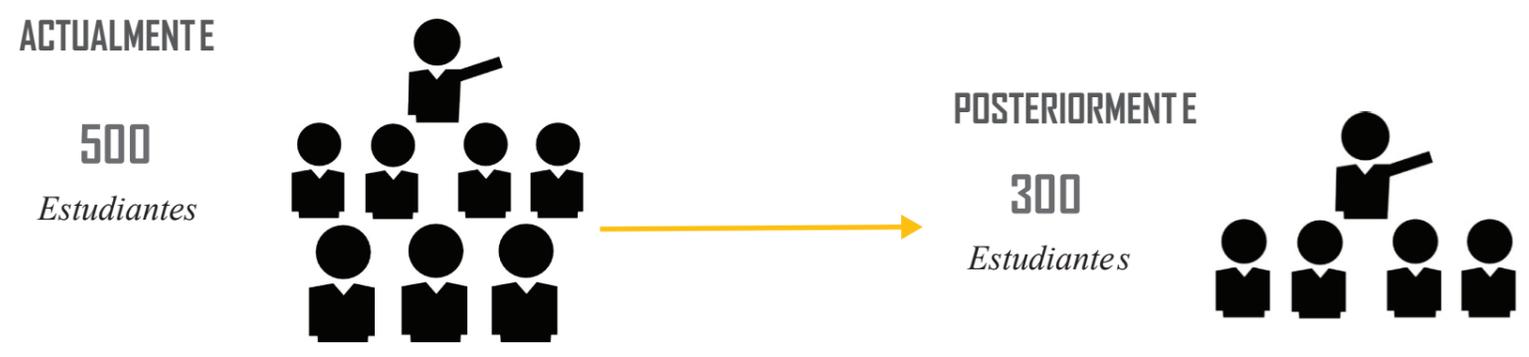


Ilustración 1: DATOS POST TERREMOTO*
Autor: González (2016)

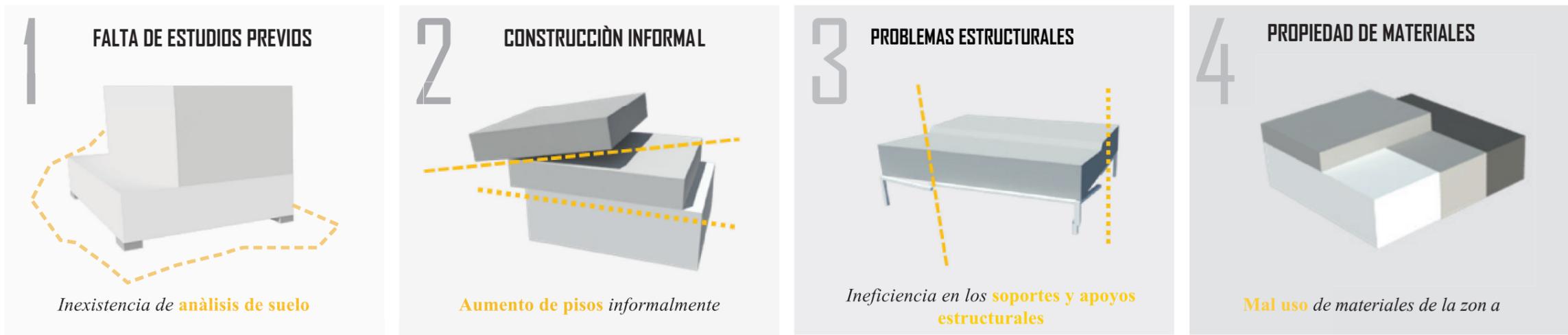


Ilustración 2:CAUSAS POST TERREMOTO”
Autor: González (2016)

EJEMPLOS DEL MAL FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL



EJEMPLOS DE UN BUENO USO DE MATERIALES



Hotel Amalur, edificación de caña y madera



Fmla.Solorzano ,vivienda de madera , caña y zinc , Chone

Se concluye utilizar los siguientes materiales

MATERIALES
CAÑA + MADERA + ZINC

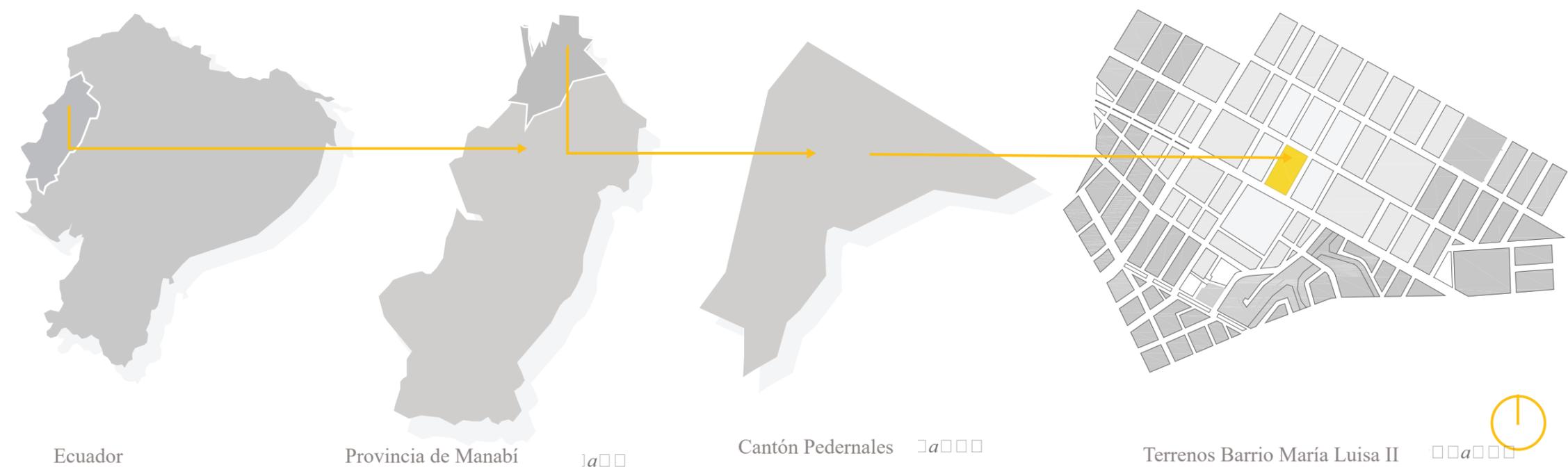


Ilustración 3 UBICACIÓN"
Autor: González (2016)

VISTAS DEL TERRENO



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA LATERAL DERECHA



VIA SECUNDARIA DEL TERRENO

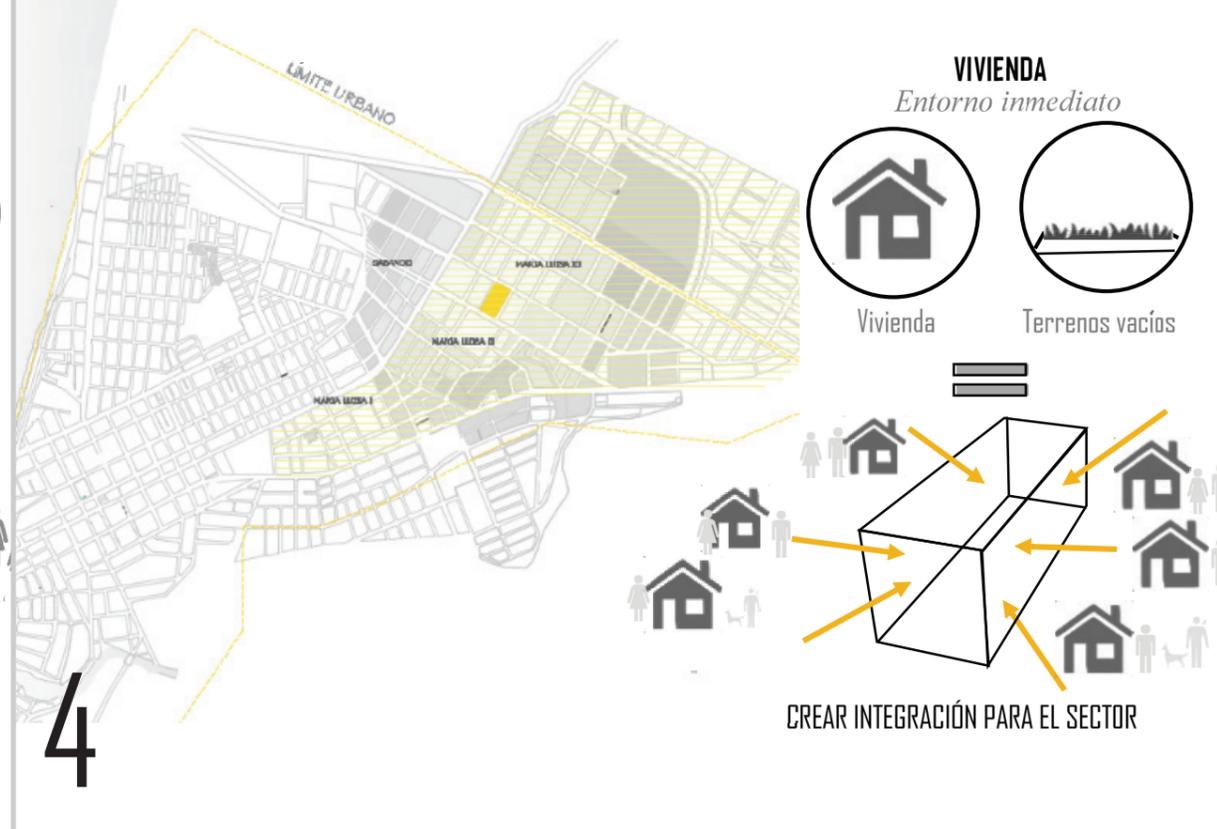
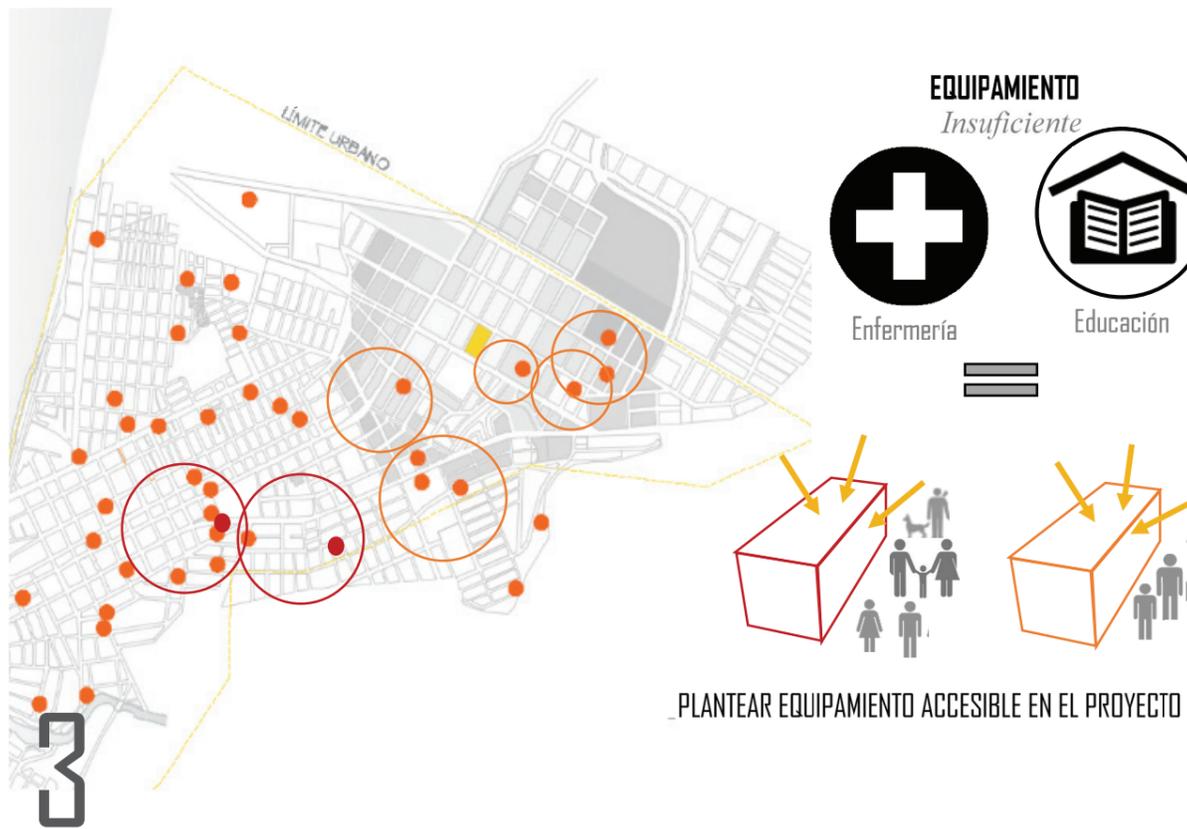
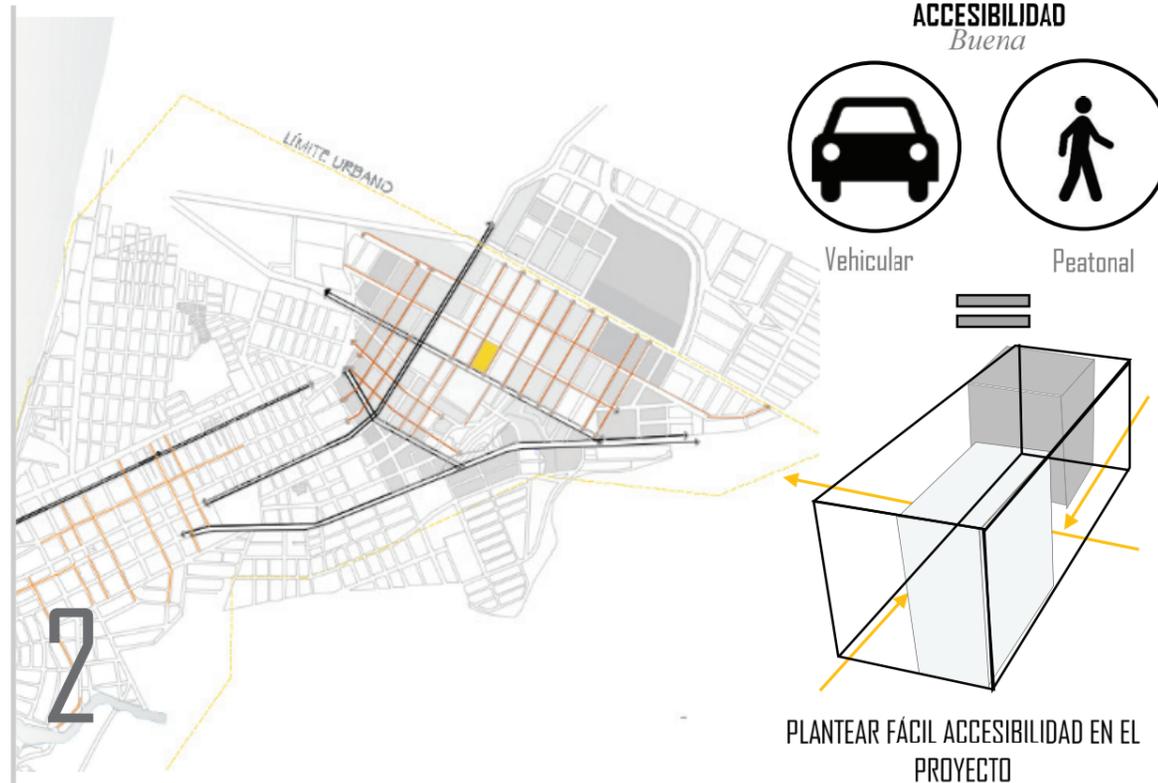
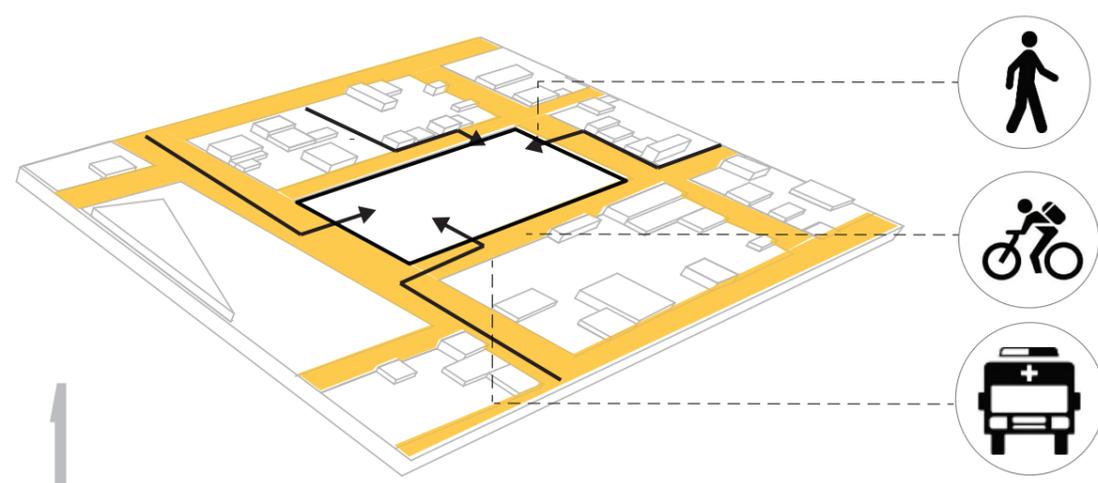
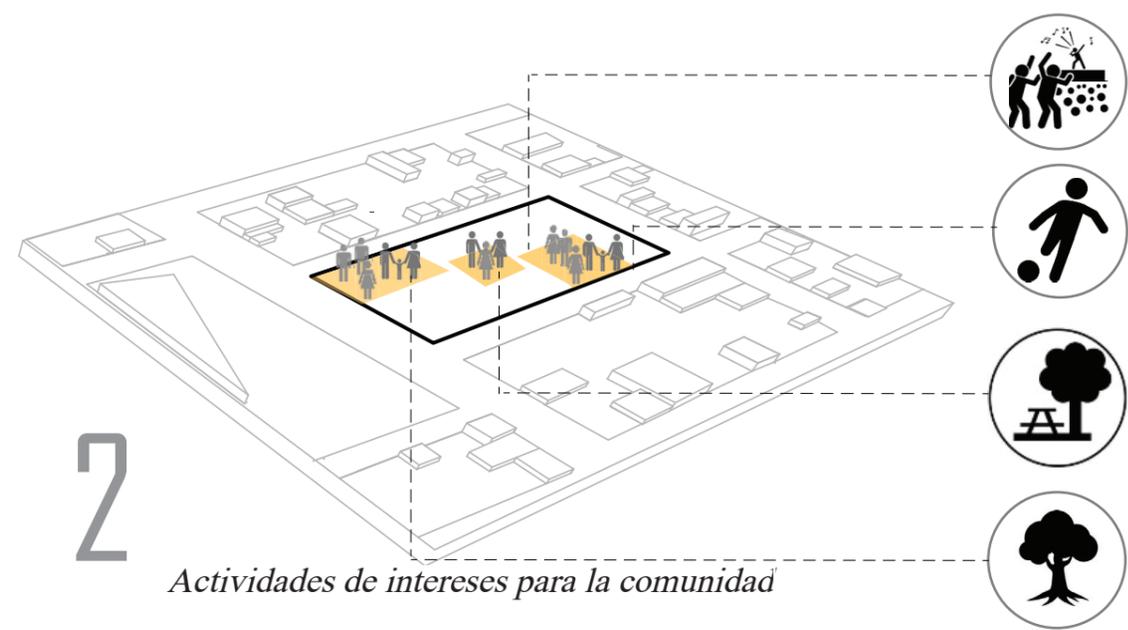


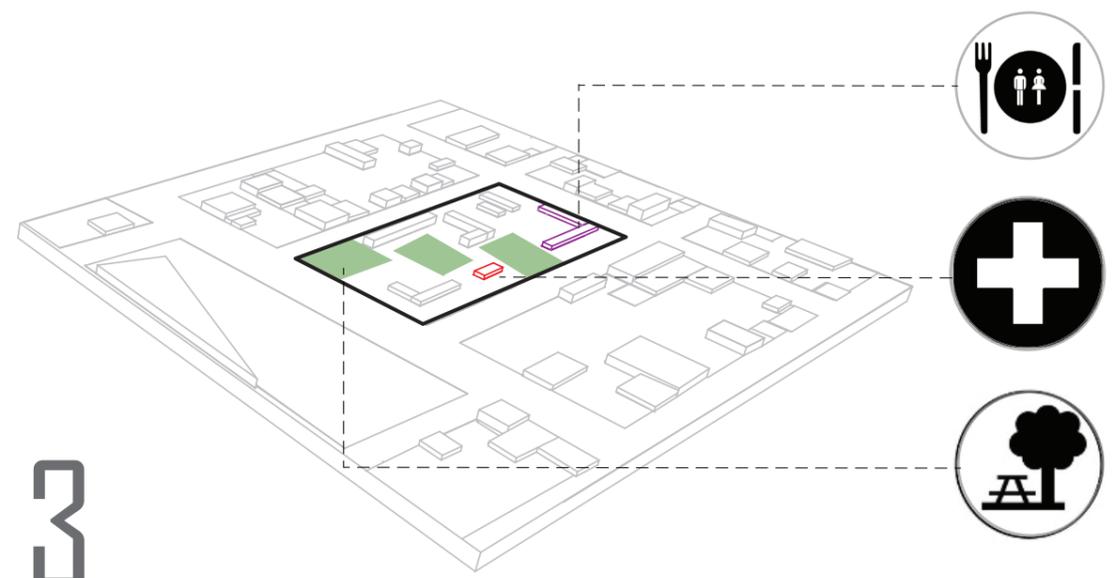
Ilustración 4 ANÁLISIS DE ENTORNO URBANO*
Autor: González (2016)



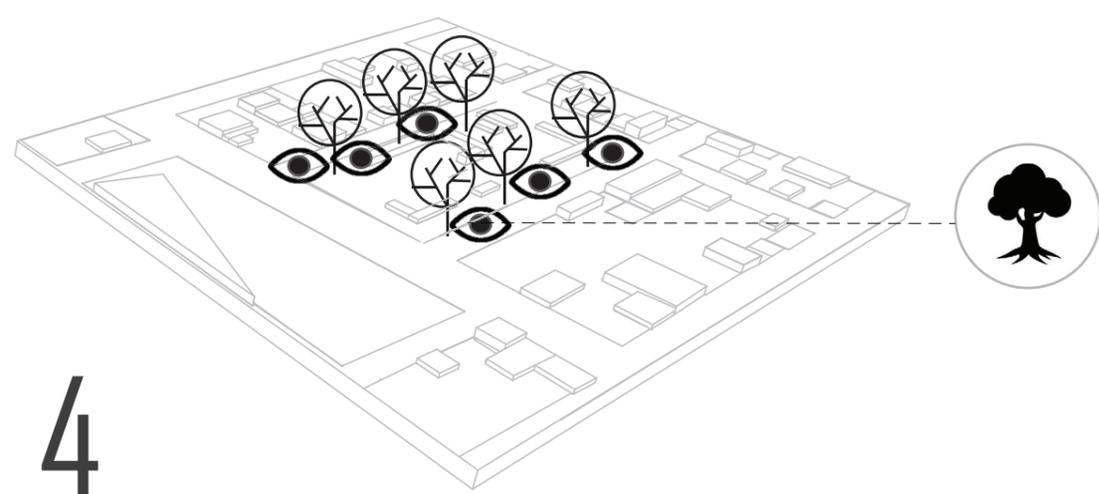
1 *Crear diferentes accesos para facilitar el ingreso de los estudiantes y los moradores en caso de emergencia*



2 *Actividades de intereses para la comunidad*



3 *Ubicar áreas estratégicas para el uso interior y exterior*

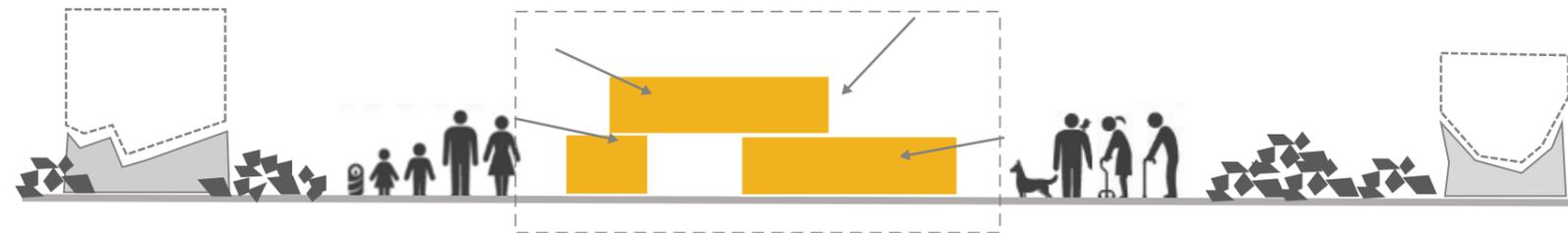


4 *Límites semipermeable ,permitiendo la integración del sector*

Ilustración 5:ESTRATEGIAS URBANAS"
Autor: González (2016)



Área pública indefinida - migración - desorden



Área privada se transforma en pública

El espacio público se muestra indefinido ya que la magnitud del desastre produce ambigüedad entre el límite del espacio público y área privada. De esta manera áreas privadas se transforman en públicas, como vacíos, y las áreas públicas (calles y plazas), se convierten en lugares temporales improvisados donde los habitantes se refugian, así sucediendo así la transformación física del espacio público. (Espacio público post terremoto, pisco (2007-2015).

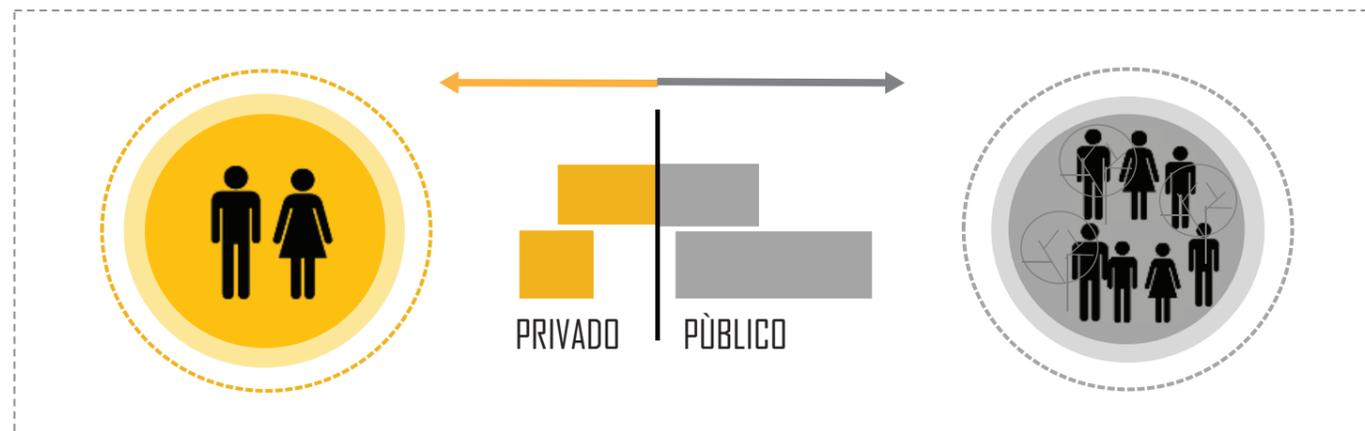


Ilustración 6:ESPACIO PÚBLICO
Autor: González (2016)



La arquitectura emergente consiste en la peculiaridad de implicar procesos evolutivos, teniendo dinamismo y auto organización, respondiendo las necesidades comprendiendo de mejor manera, los requisitos que se desarrollen momentáneamente.

El proceso de evolución de los sistemas en respuesta a las necesidades

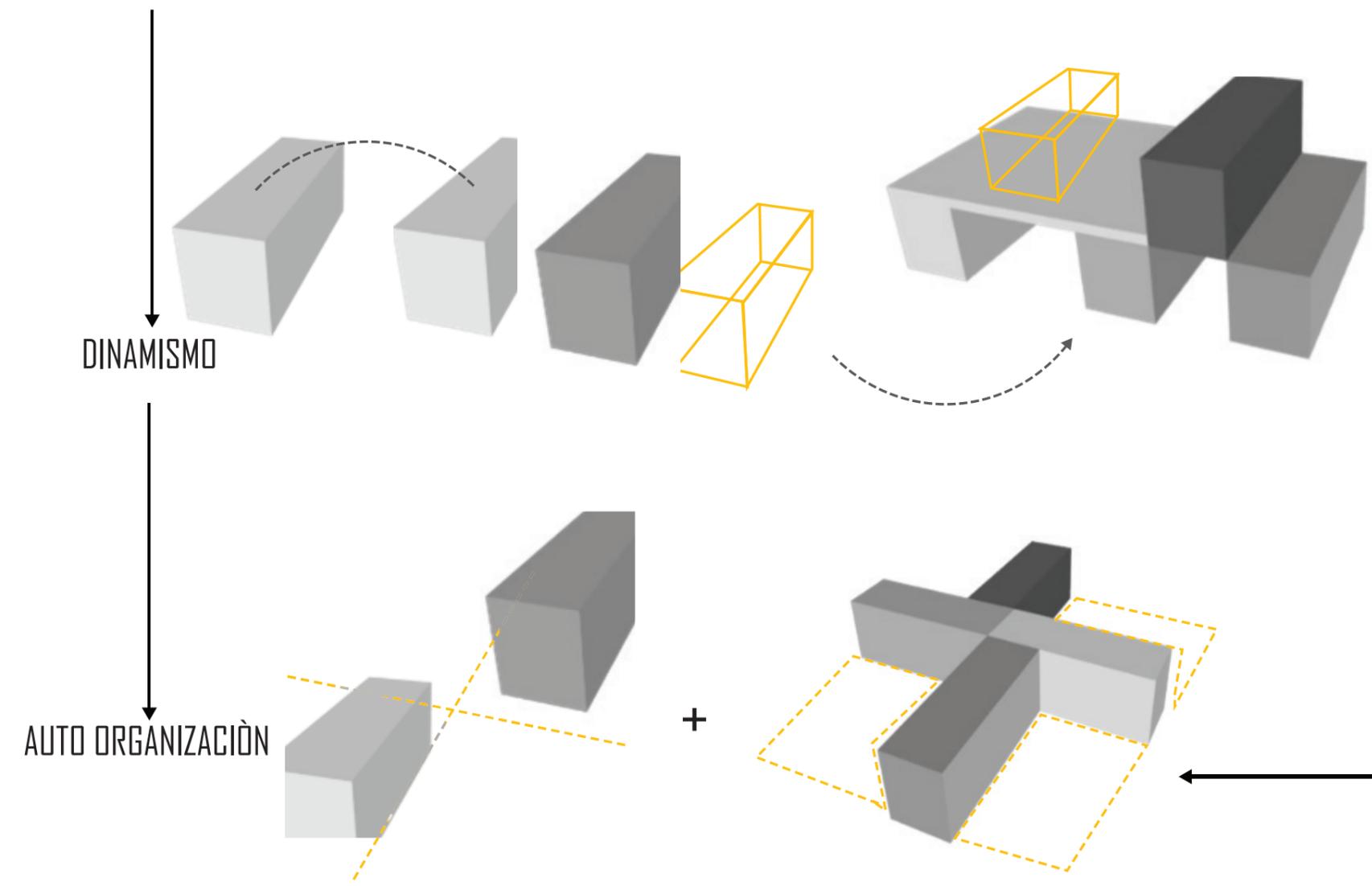
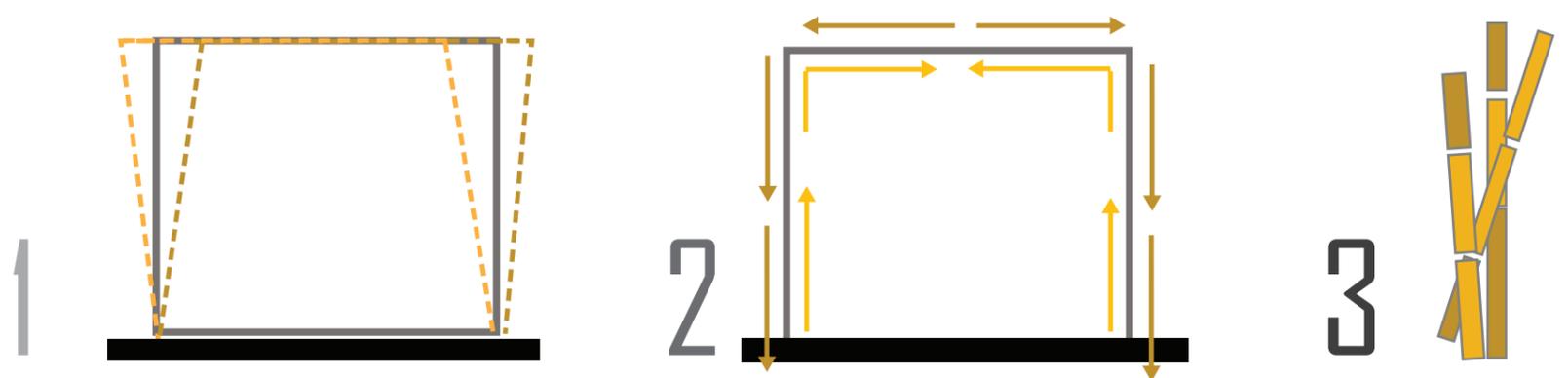


Ilustración 7 ARQUITECTURA EMERGENTE"
 Autor: González (2016)



1. Redistribución de tensiones y esfuerzos permitiendo una mayor eficacia de las estructuras

2. Disipación de energía cinética o sísmica en el trabajo de deformación

3. Reducción del peso de la construcción, lo que implica utilizar materiales livianos

Considerando que Ecuador está en un área altamente sísmica se debe cumplir tres características principales que deben tener todas las construcciones, y diseñar construcciones sismoresistente. La clave de las construcciones sismo resistentes es que en general la estructura tienen que ser lo suficientemente flexible y resistente para dejar que el edificio se mueva, se balancee pero que no colapse.



Ilustración 8: SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORESISTENTE"
Autor: González (2016)

MATERIAL	RESISTENCIA DE DISEÑO	MASA POR VOLUMEN	RELACIÓN DE RESISTENCIA	MÓDULO DE ELASTICIDAD	RELACIÓN DE RIGIDEZ
CONCRETO	82	2.400	0.032	127400	52
ACERO	1630	7.800	0.200	2140000	274
MADERA	76	600	0.127	112000	187
BAMBÚ	102	600	0.170	203900	340

Tabla 1: TABLA DE ESTUDIOS FÍSICOS – MECÁNICOS DE MATERIALES
Fuente : Ordoñez, "Perspectivas del Bambu en Mexico" (1999)

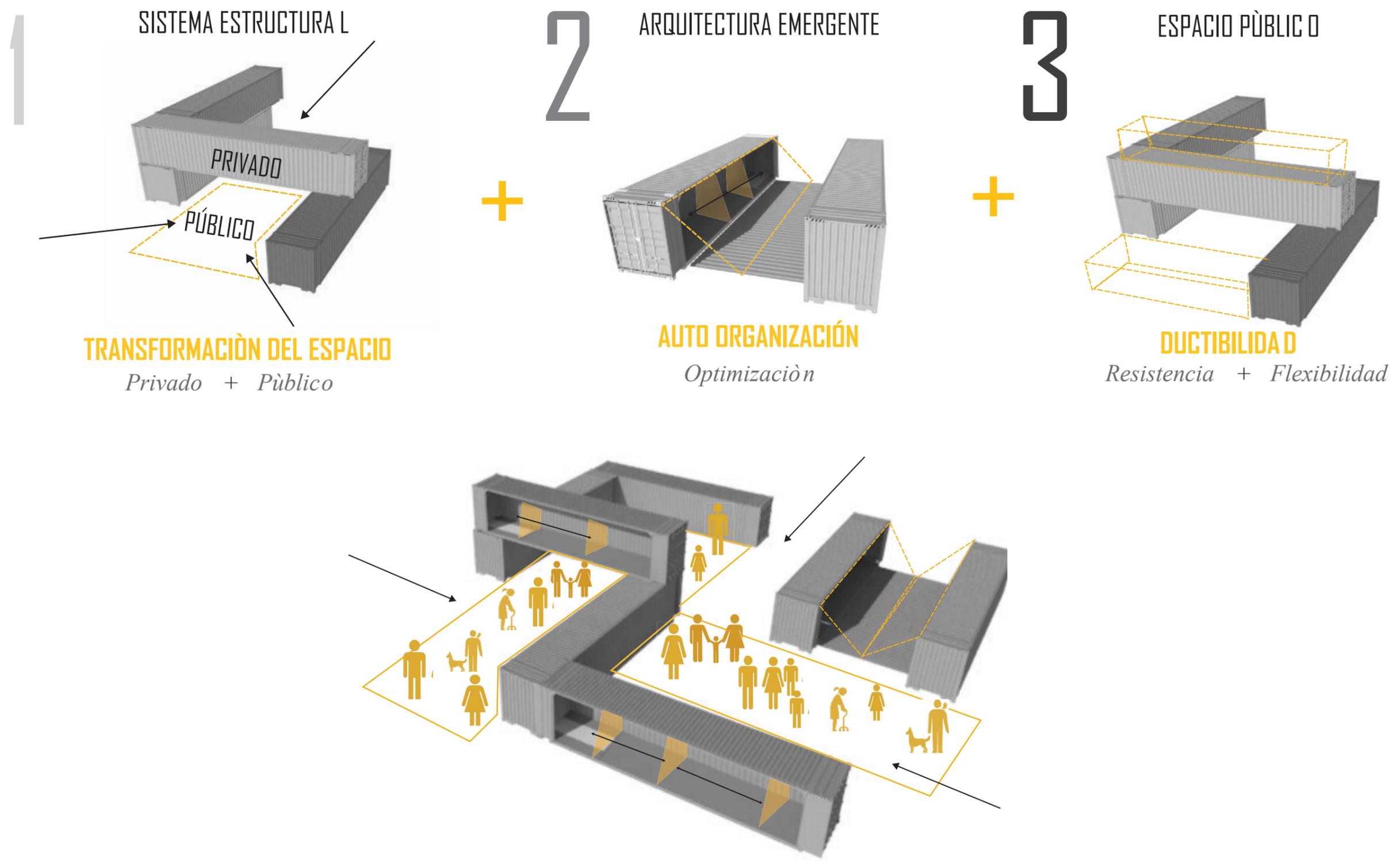


Ilustración 9: PARTIDO ARQUITECTÓNICO"
Autor: González (2016)

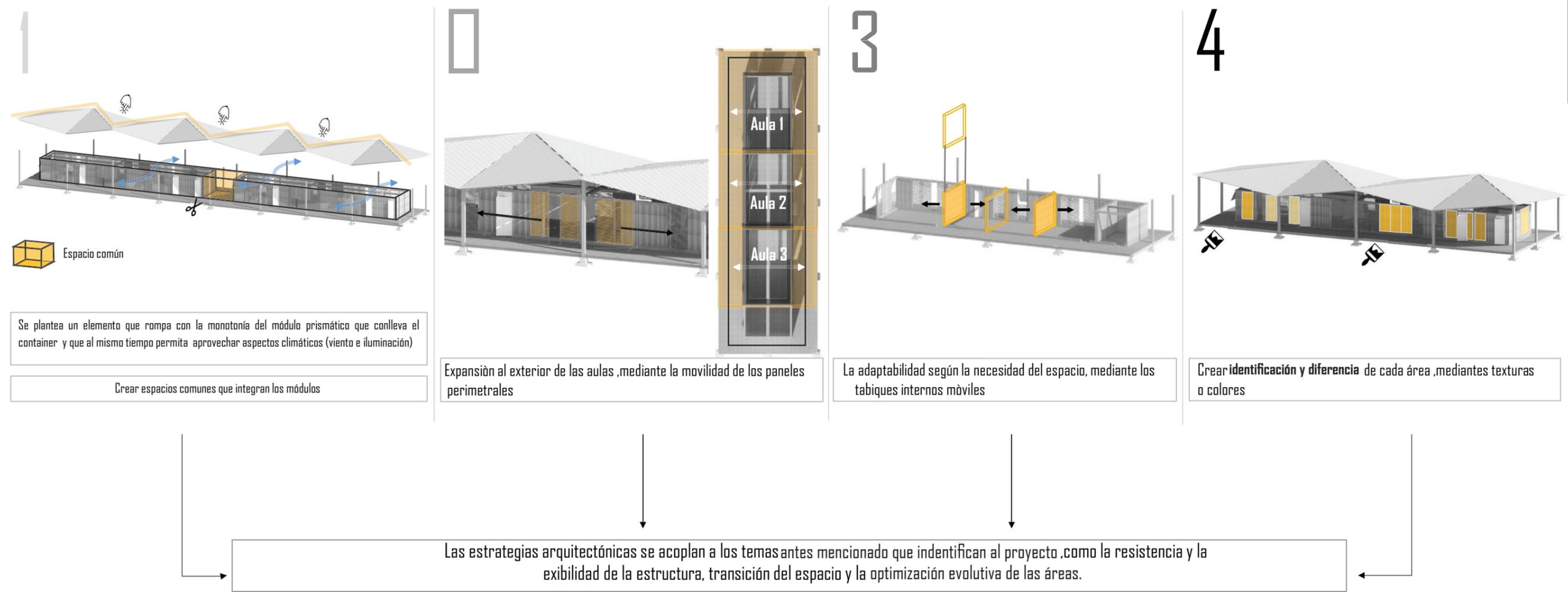
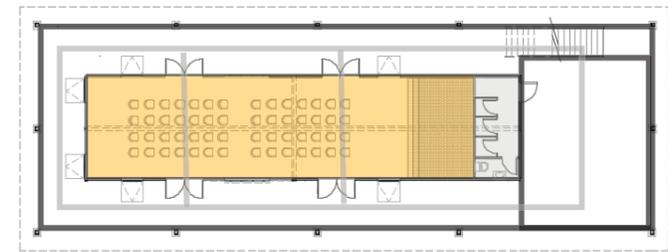


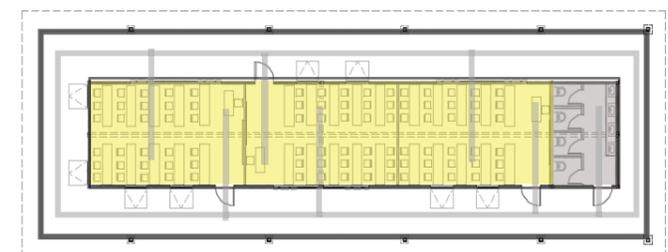
Ilustración 10:ESTRATEGIAS ARQUITECTONICAS”
 Autor: González (2016)



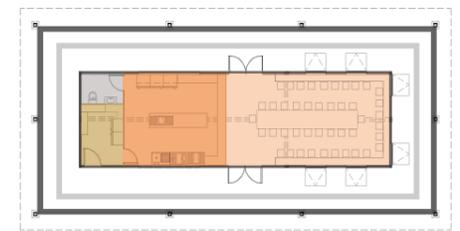
PLANTA DE ADMINISTRACIÓN Y ENFERMERÍA



PLANTA DE USO MÚLTIPLE (1 - 2do piso)



PLANTA TIPO AULARIO (1 - 2do piso)

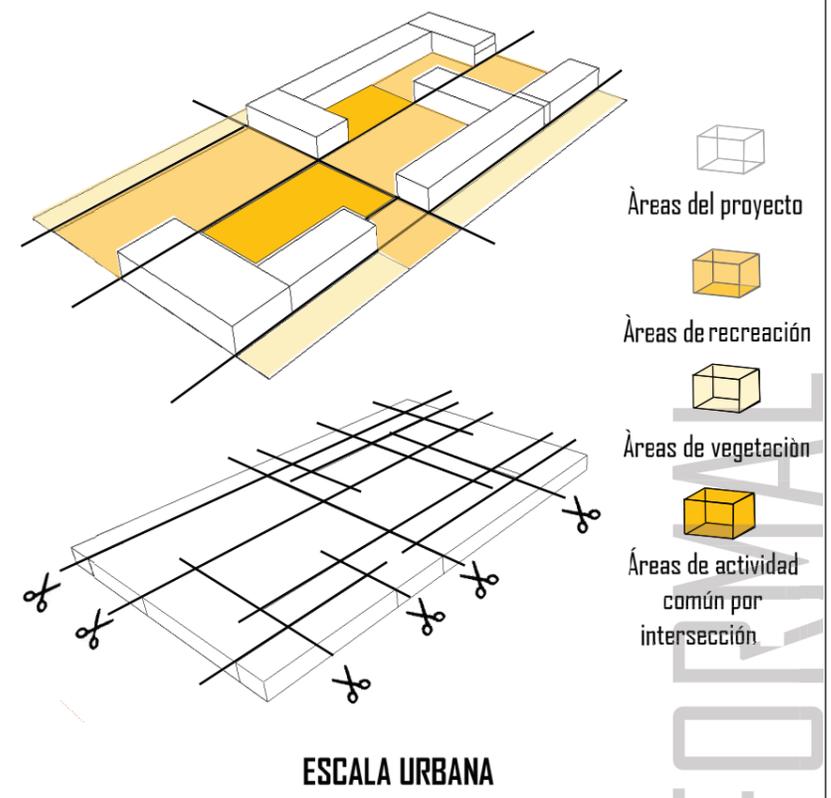
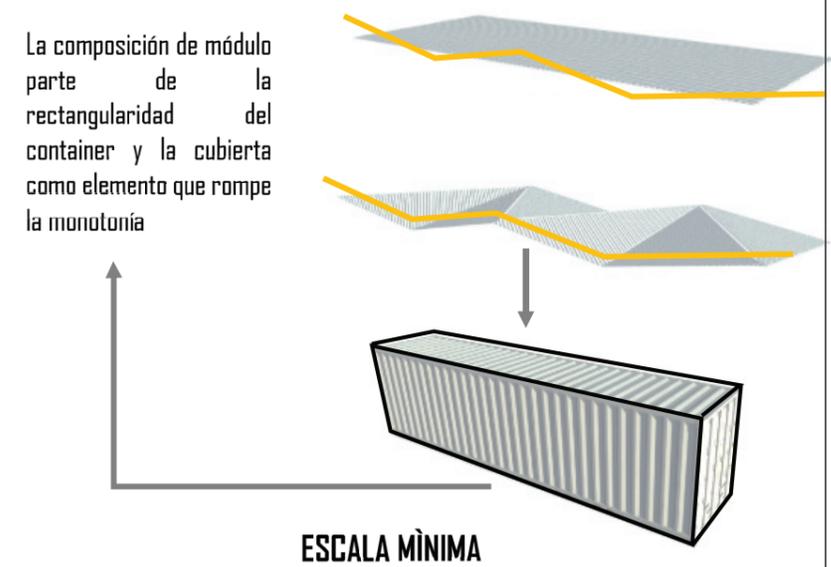


PLANTA DE COMEDOR



- Enfermería
- Bodegas
- Administración
- Salón de uso múltiple
- Aulas
- Comedor
- Cocina
- Área de integración
- Baños

La composición de módulo parte de la rectangularidad del container y la cubierta como elemento que rompe la monotonía



- Áreas del proyecto
- Áreas de recreación
- Áreas de vegetación
- Áreas de actividad común por intersección

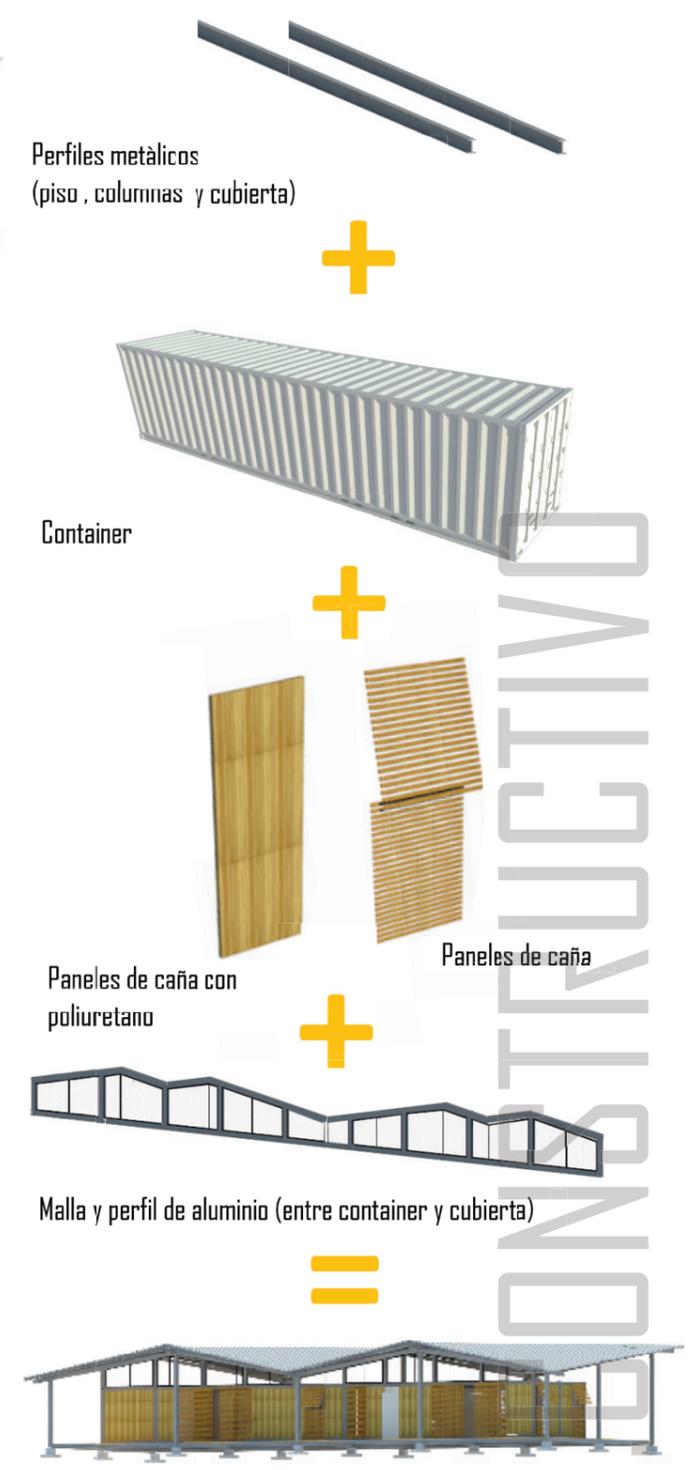


Ilustración 11: "ANÁLISIS GENERAL"
 Autor: González (2016)



ADMINISTRACIÓN
Àrea total
168m²

RECEPCIÒN
DIRECCIÒN
TESORERÌA
SECRETARÌA

Hall de ingreso
Recibidor
Sala de
Oficina de vicerrectorado
Oficina de direcciòn
Sala de juntas
Baños
Oficina de tesorerìa
Oficina de secretarìa
Archivos



RECREACIÒN
Àrea total
220m²

CANCHA
PLAZAS
SALÒN DE USO MULTIPLE

Plaza de ingreso
Plaza de comedor
Plaza de administraciòn



SEGURIDAD
Àrea total
40m²

OFICINA DE CONTROL
CASETA

Recibido
Dormitorio
Baño



COMEDOR
Àrea total
260m²

COCINA
COMEDOR
BAR

Bodega
Baños



EDUCACIÒN EI
Àrea total
900m²

AULAS
BAÑOS
PATIO

1EGB
1,2 grado
Aula de ciencias
Àrea de juegos
Àrea verde
Huerto



SALUD
Àrea total
160m²

ENFERMERÌA
ENFERMERÌA

Enfermerìa
Baños
Enfermerìa
Consultorios
Baños



EDUCACIÒN EGB
Àrea total
1600m²

AULA
BAÑO
PATIO
CANCHAS

2-10 grado
Aula de computo
Biblioteca
Patio
Àreas
Fulbito

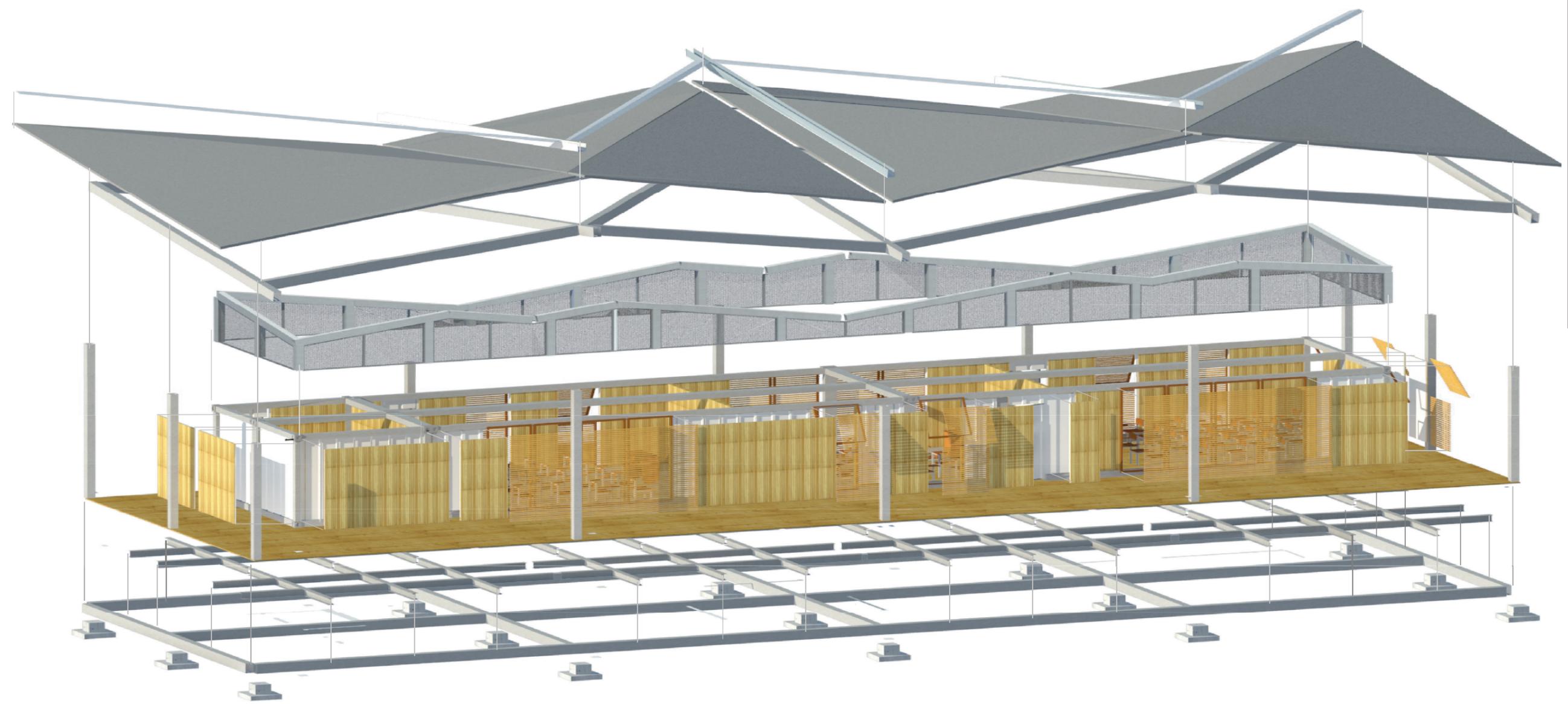


SERVICIOS
Àrea total
310m²

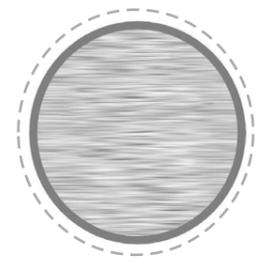
BANDS
BODEGA DE MANTENIMIENTO
BODEGA GENERAL
PARQUED

Baños
Duchas
Almacenamiento de comida
Almacenamiento de mantenimiento

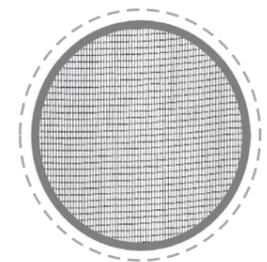
Ilustraciòn 12: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO"
Autor: González (2016)



STEEL PANEL



METAL



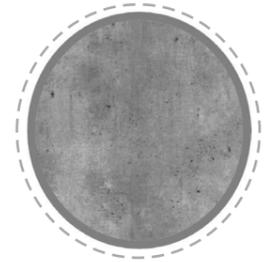
MALLA



PANELES DE CAÑA

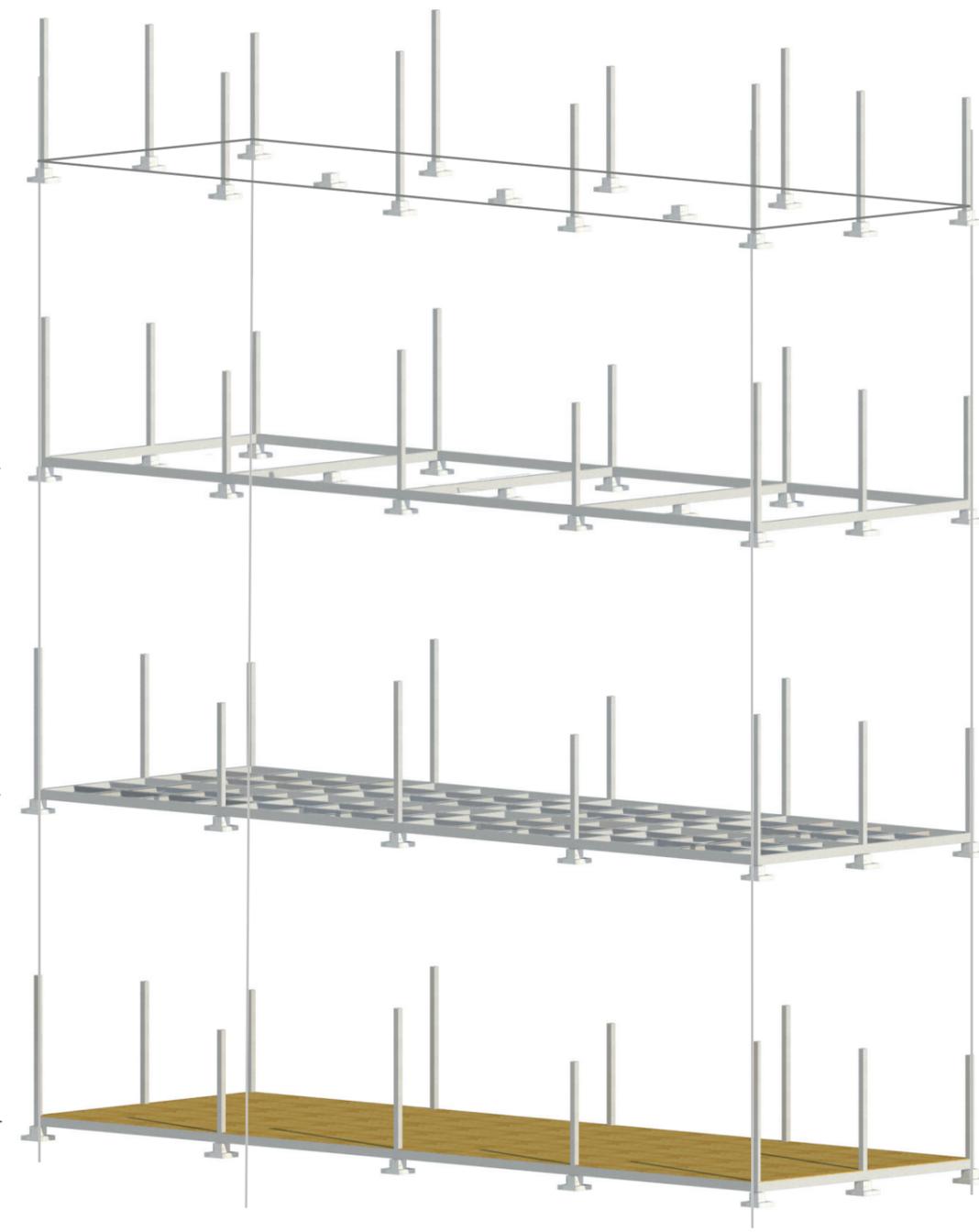
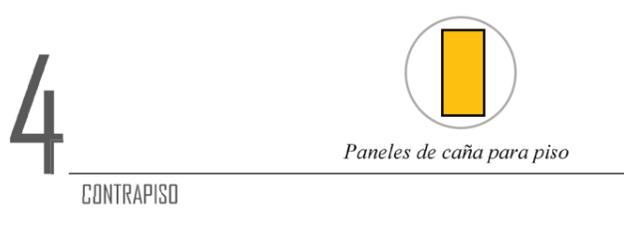
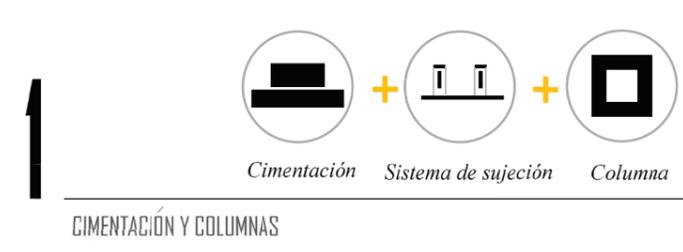


TRIPA DE CAÑA



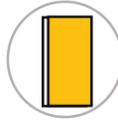
HORMIGÓN

Ilustración13: MATERIALIDAD”
Autor: González (2016)



5  *Container (se corta la chapa metálica en la parte superior y en las paredes laterales para puertas y ventanas)*
CONTAINER



6  +  +  + 
Panel de caña con poliuretano *Correa en C* *Panel de caña con poliuretano* *Sujeción de los paneles*
PANELES INTERIORES Y EXTERIORES



7  *Celosías de caña pequeña*
CELOSÍAS CORREDIZAS Y ABATIBLES



8  *Malla tipo mosquitero*
ESTRUCTURA PARA MALLA



9  *Vigas metálicas (cartucho)*
 VIGAS PRINCIPALES DE CUBIERTA



10  *Viga metálica en I*
 VIGAS SECUNDARIAS DE CUBIERTA



11  *Steel panel, tipo sandwich de 8 cm de espesor*
 CUBIERTA



12  +  + 
 ELEMENTOS DE CUBIERTA



Ilustración 14: SECUENCIA CONSTRUCTIVA"
 Autor: González (2016)

El proyecto utilizará luz LED que de acuerdo a sus características, el ahorro que genera es mayor en comparación a otros tipos de iluminación artificial, considerando simultáneamente que es elemento menos dañino para el medio ambiente

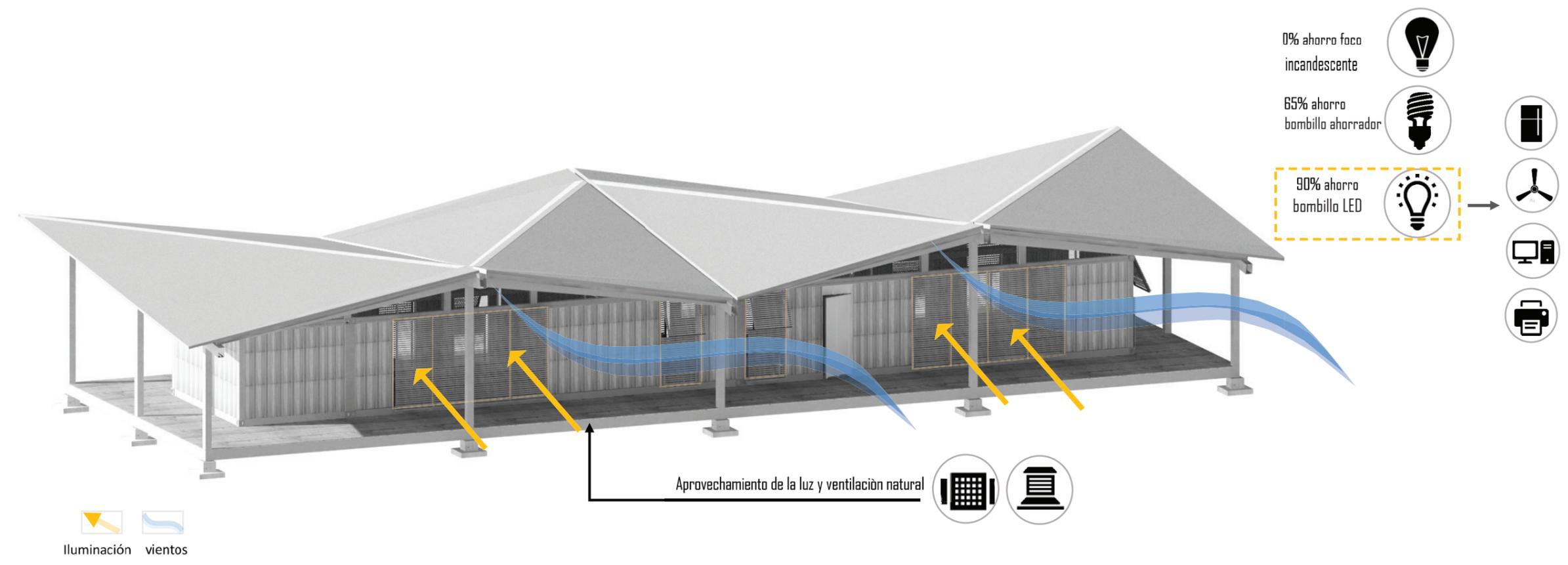


Ilustración15: INSTALACIÓN ELÉCTRICA”
Autor: González (2016)

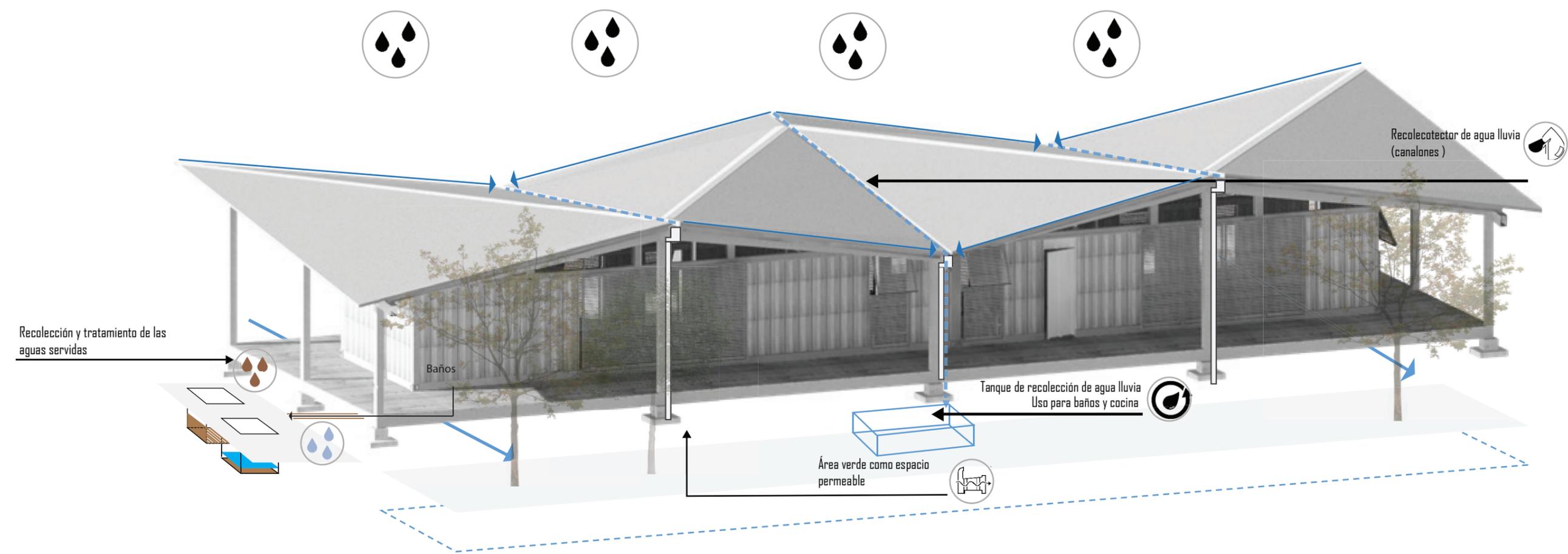
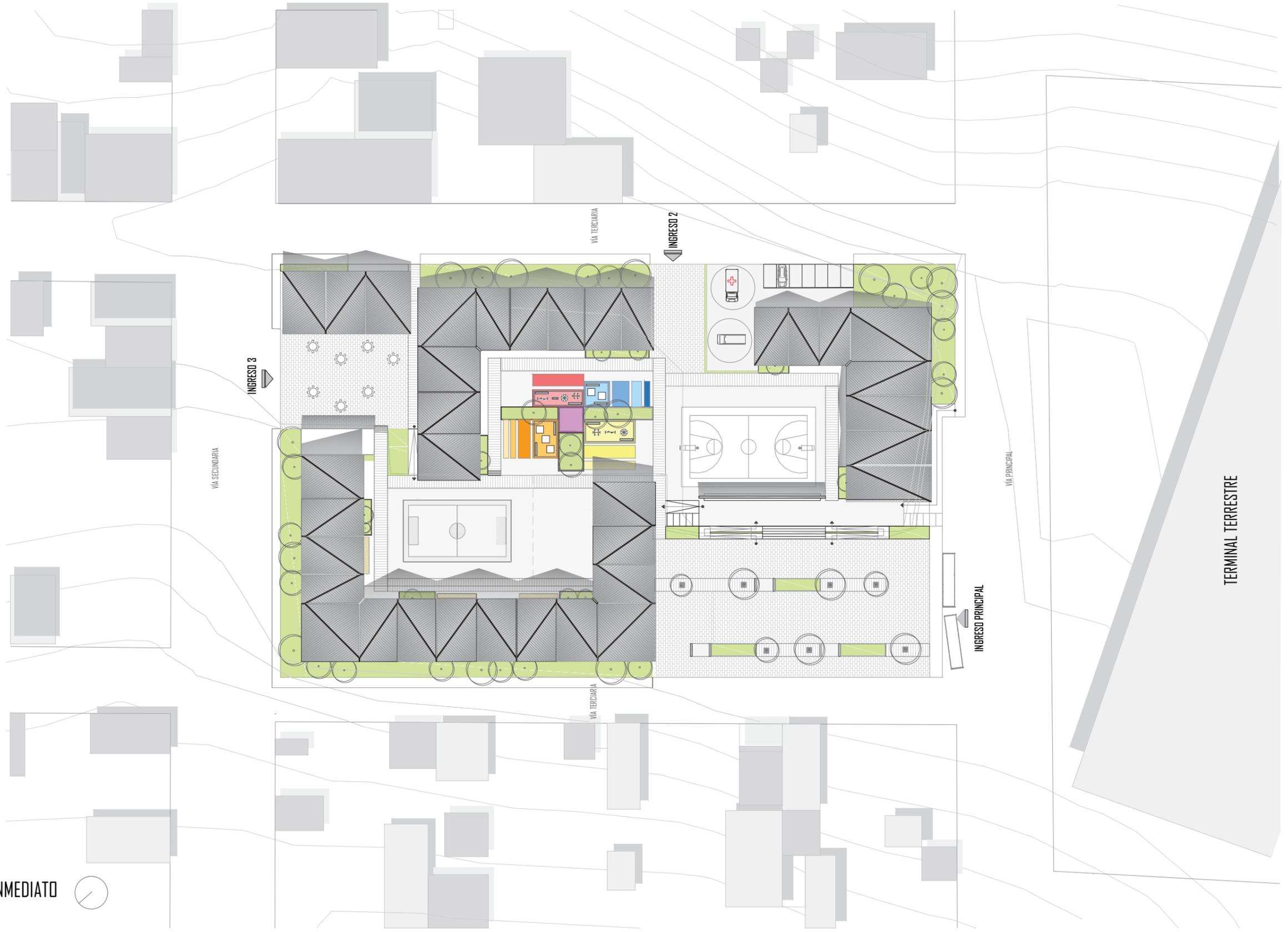
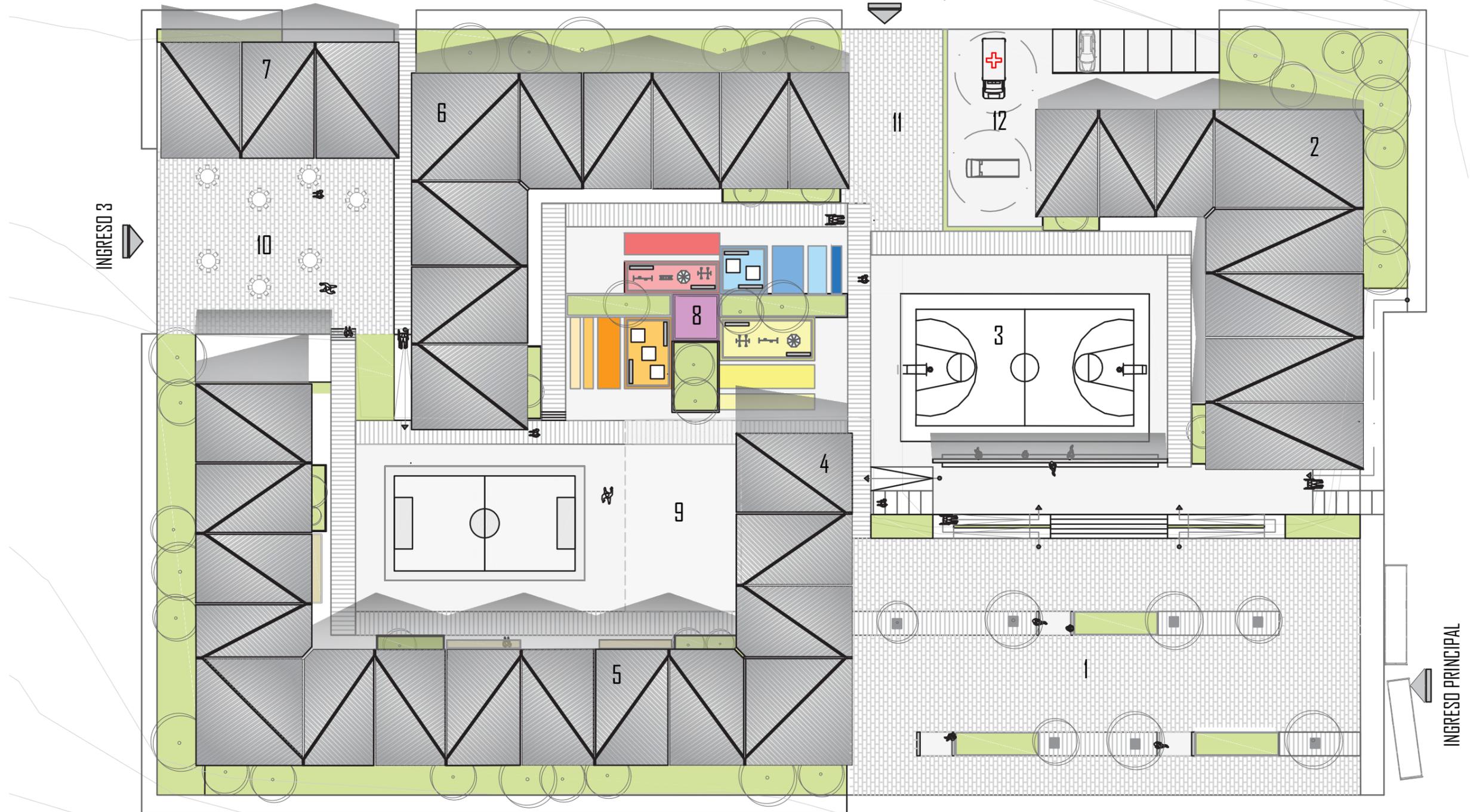


Ilustración16: INSTALACIÓN SANITARIA"
Autor: González (2016)

CONTEXTO INMEDIATO
ESC_1/750

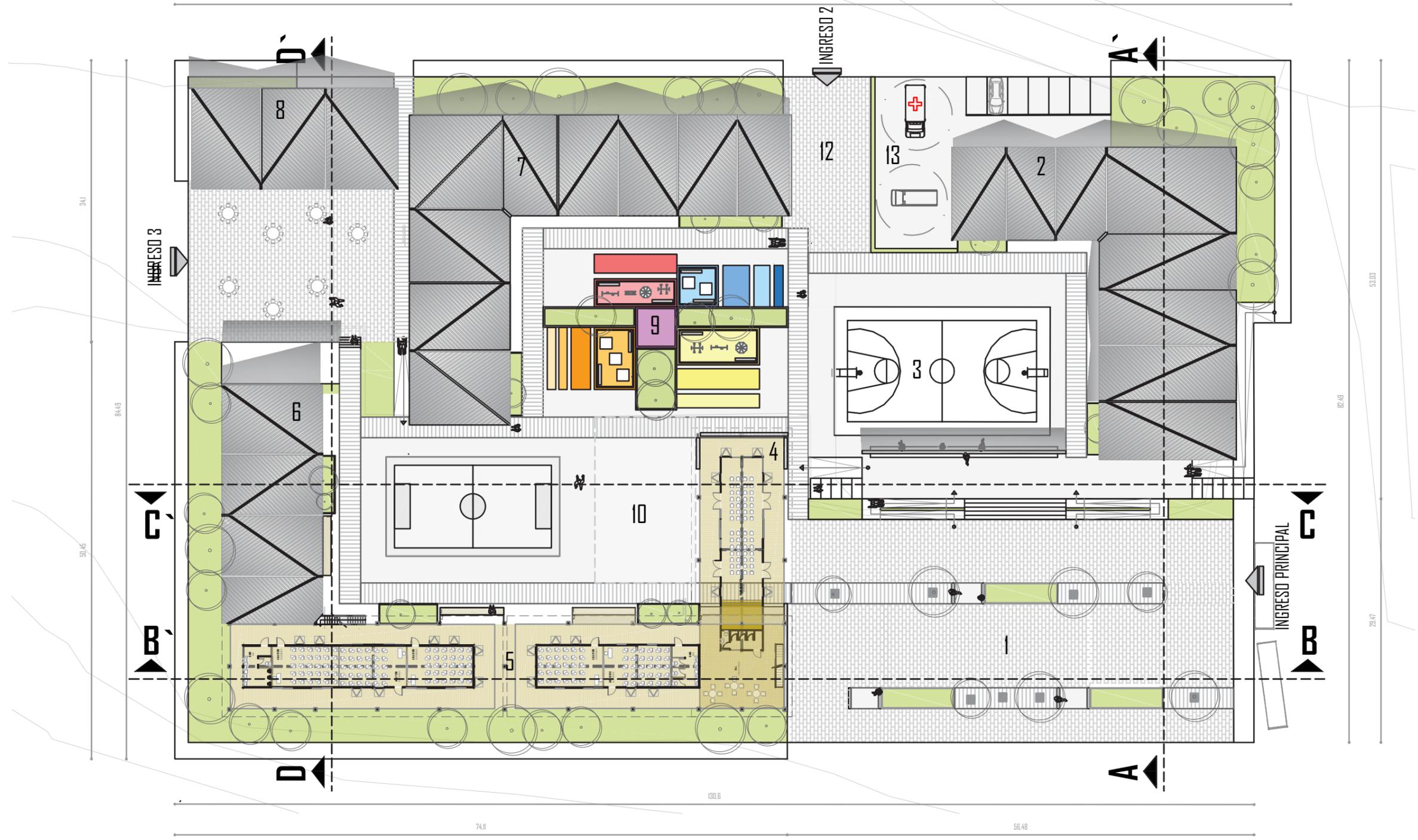


- 1. Plaza principal
- 2. Administraci6n
- 3. Cancha multiuso
- 4. Sal6n de uso m6ltiple
- 5. Aulario EBG
- 6. Aulario EI
- 7. Comedor
- 8. 1rea de juego
- 9. Cancha de futbolito y patio c6vico
- 10. Plaza secundaria (comedor)
- 11. Plaza terciaria
- 12. Patio de estacionamiento



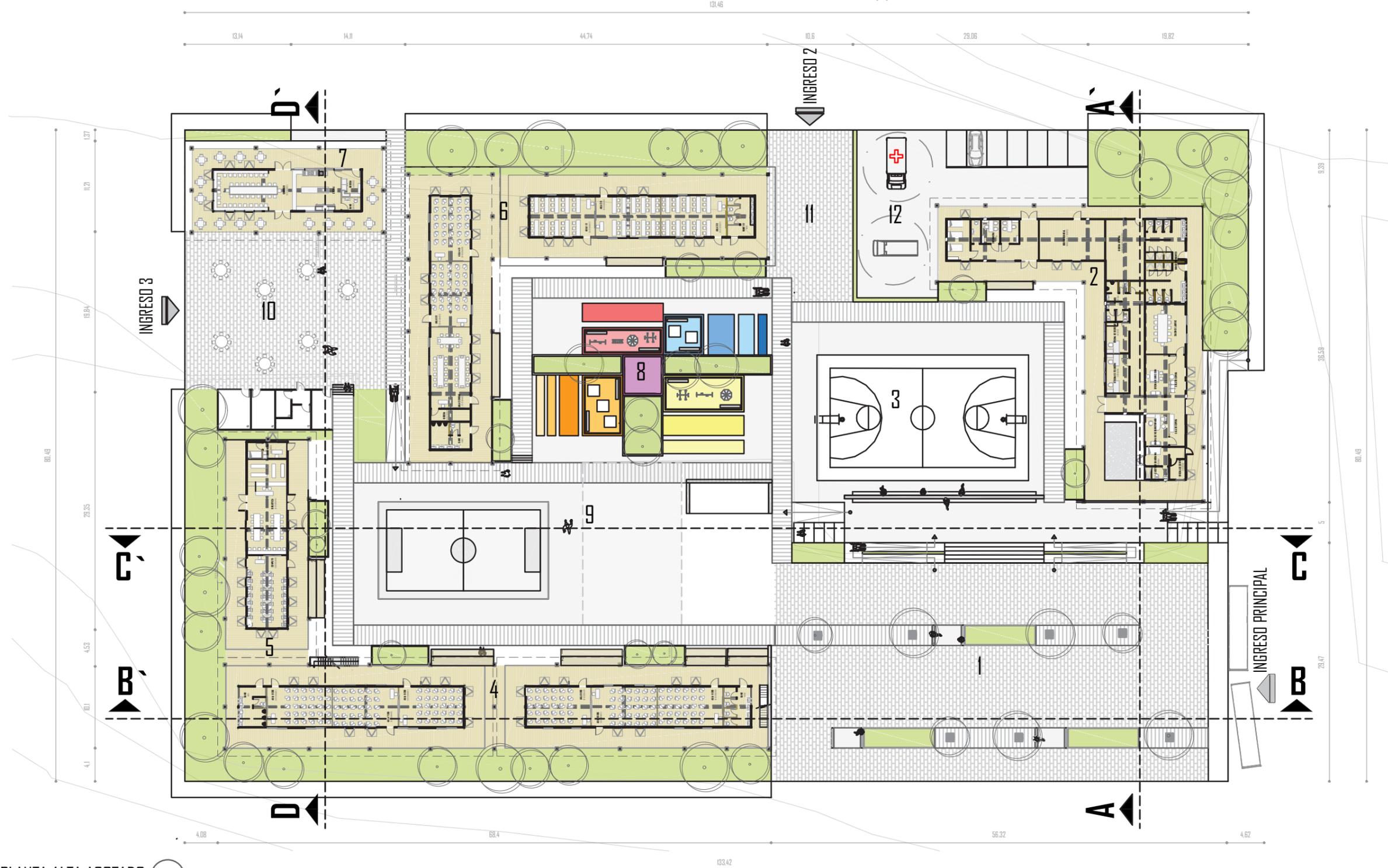
IMPLANTACI6N GENERAL
ESC_1/800

- | | | | | |
|--------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Plaza principal | 4. Salón uso múltiple | 7. Aulario EI | 10. Cancha de fútbol y patio cívico | 13. Patio de estacionamiento |
| 2. Administración | 5. Aulario EBG | 8. Comedor | 11. Plaza secundaria | |
| 3. Cancha multiuso | 6. Computo y biblioteca | 9. Área de juego | 12. Plaza terciaria | |

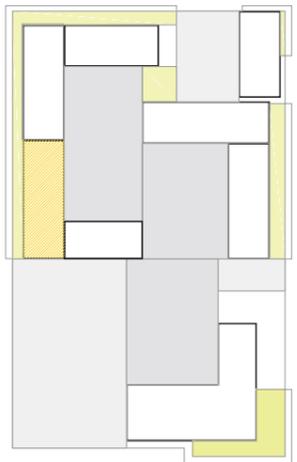


PLANTA BAJA ACOTADO 
 ESC_1/45

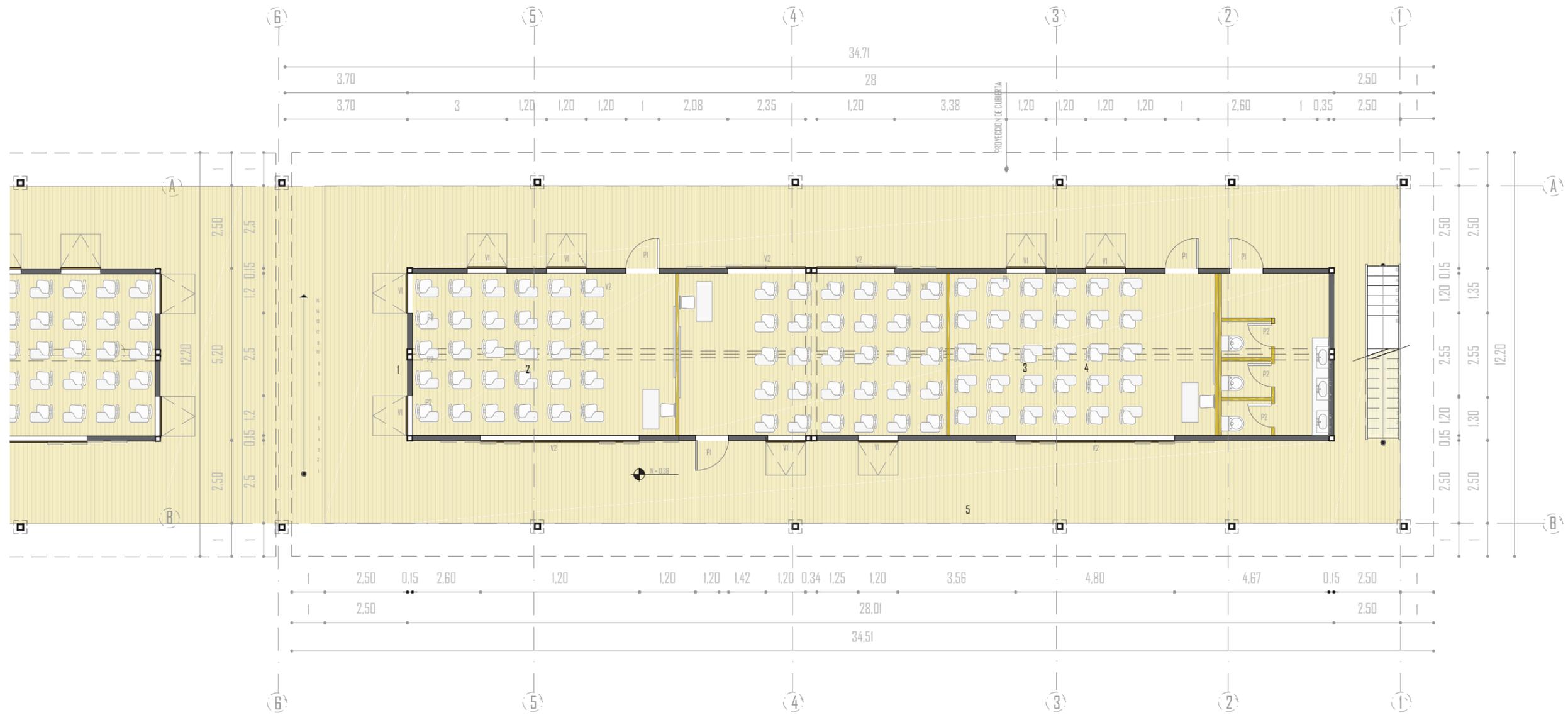
- | | | | |
|--------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Plaza principal | 4. Aulario EBG | 7. Comedor | 10. Plaza secundaria (comedor) |
| 2. Administración | 5. Cómputo y biblioteca | 8. Área de juego | 11. Plaza terciaria |
| 3. Cancha multiuso | 6. Aulario EI | 9. Cancha de fútbol y patio cívico | 12. Patio de estacionamiento |



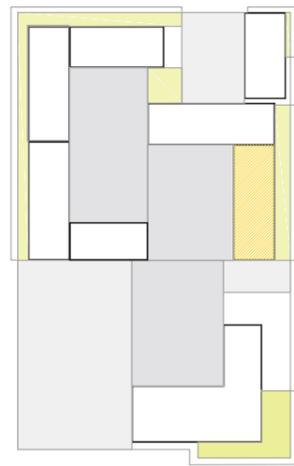
PLANTA ALTA ACOTADO
ESC_1/45



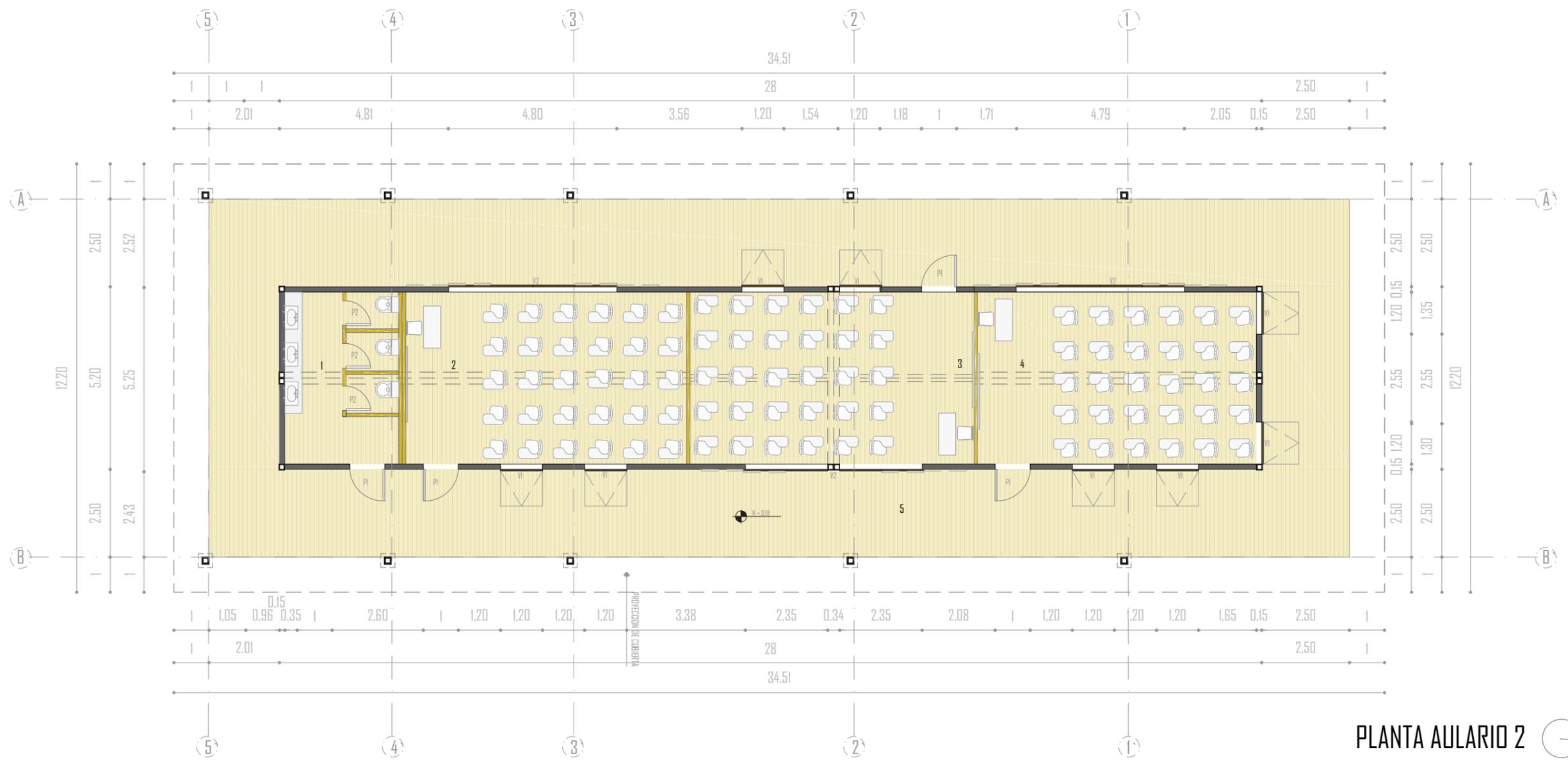
- 1. Baño de mujer
- 2. Aula 1
- 3. Aula 2
- 4. Aula 3
- 5. Corredor_galería



PLANTA AULARIO 1 ESCALA 1.125

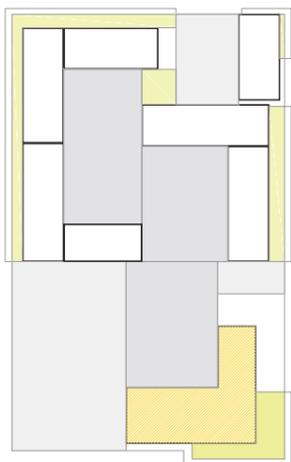


- 1. Baño de mujer
- 2. Aula 1
- 3. Aula 2
- 4. Aula 3
- 5. Corredor_galeria

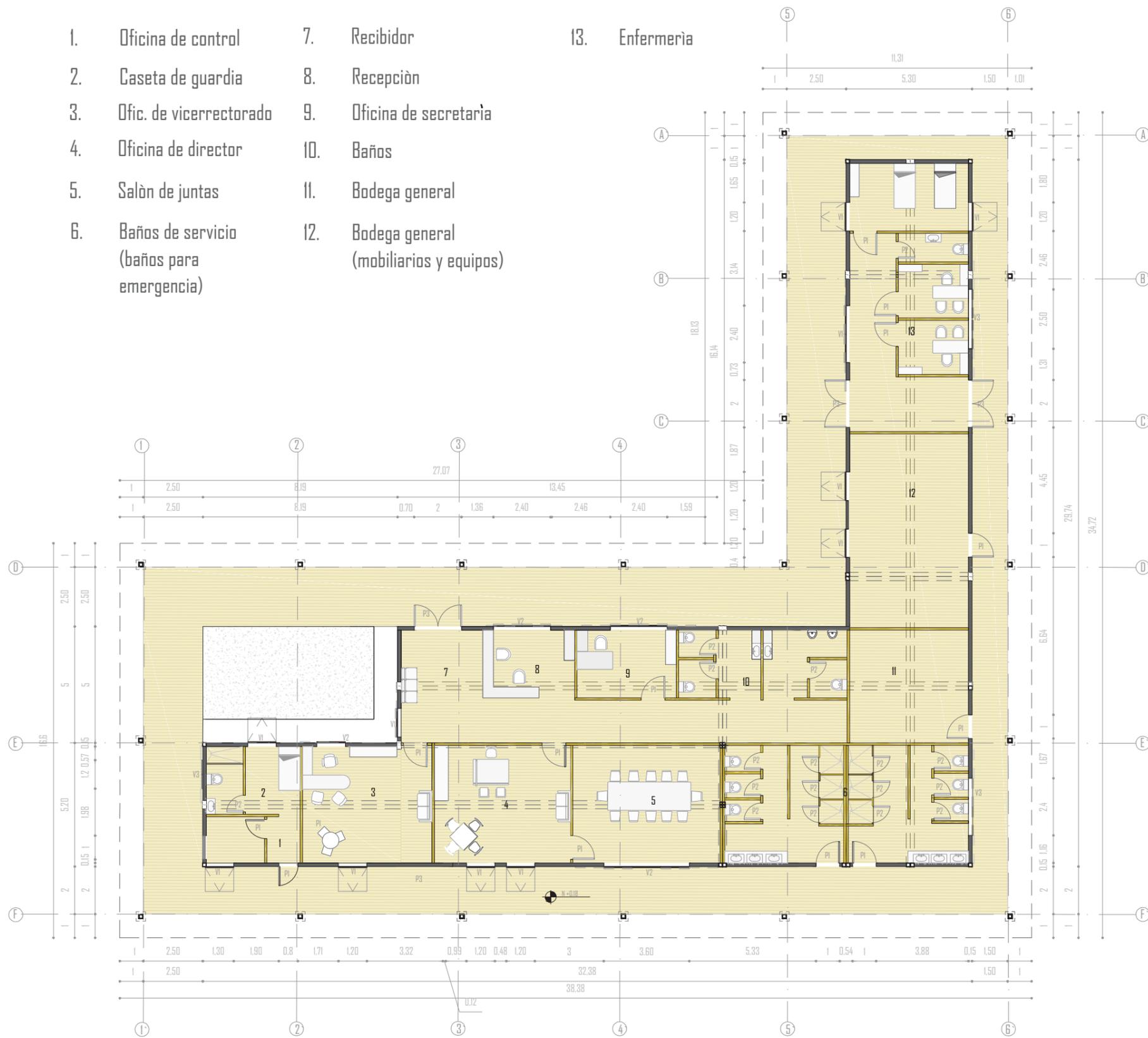


PLANTA AULARIO 2

ESCALA 1.125

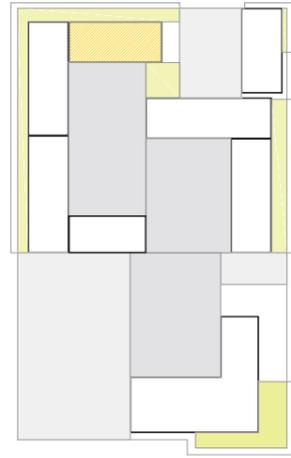


- | | | |
|---|---|----------------|
| 1. Oficina de control | 7. Recibidor | 13. Enfermeria |
| 2. Caseta de guardia | 8. Recepcìon | |
| 3. Ofic. de vicerrectorado | 9. Oficina de secretaria | |
| 4. Oficina de director | 10. Baños | |
| 5. Salòn de juntas | 11. Bodega general | |
| 6. Baños de servicio
(baños para emergencia) | 12. Bodega general
(mobiliarios y equipos) | |

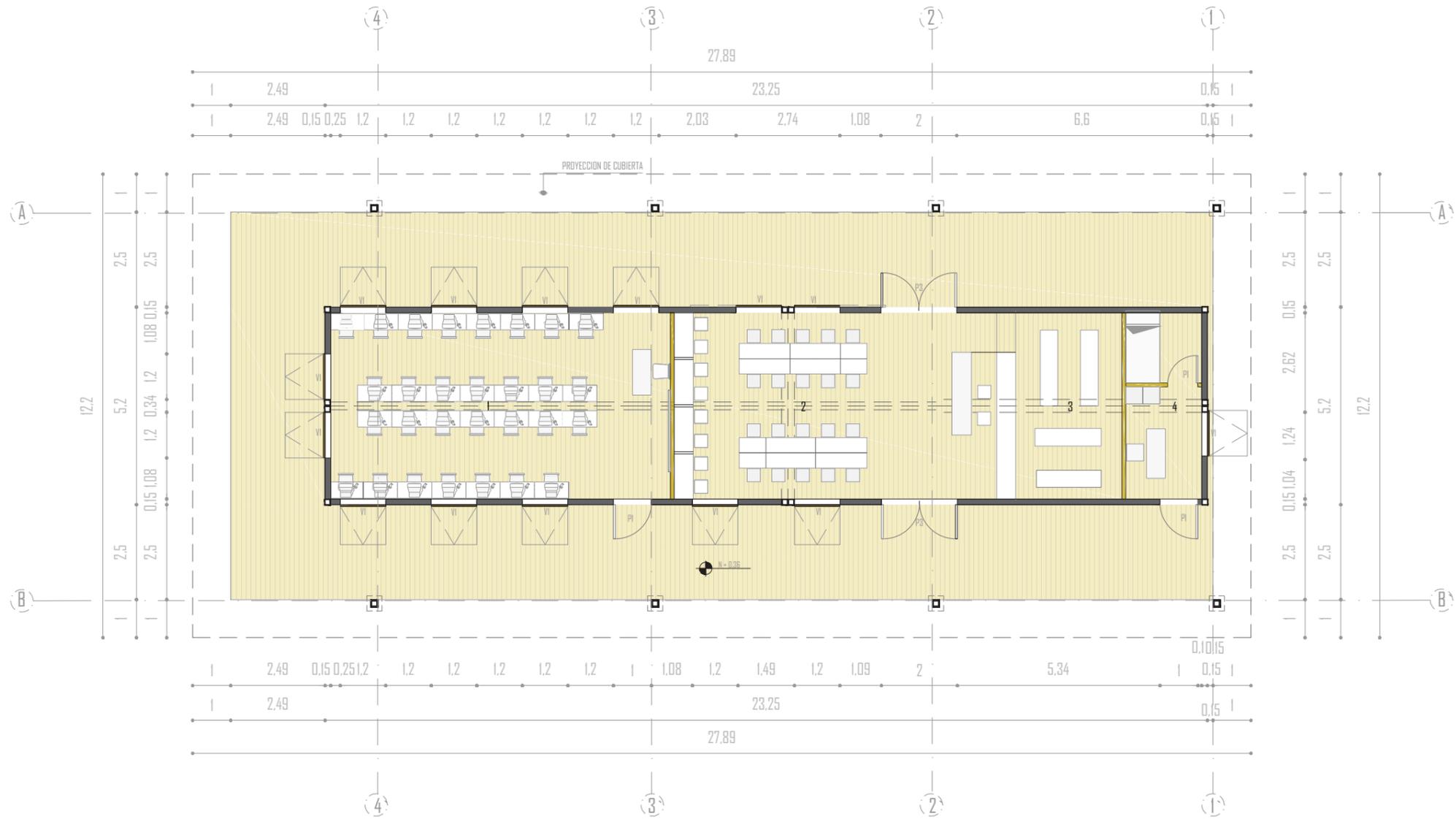


PLANTA ADMINISTRACIÓN

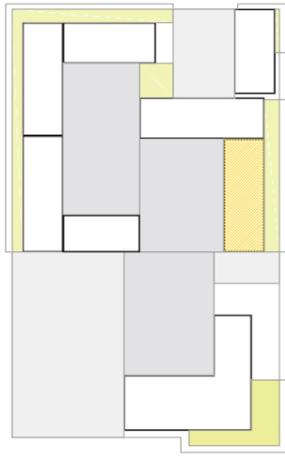
ESCALA 1.175



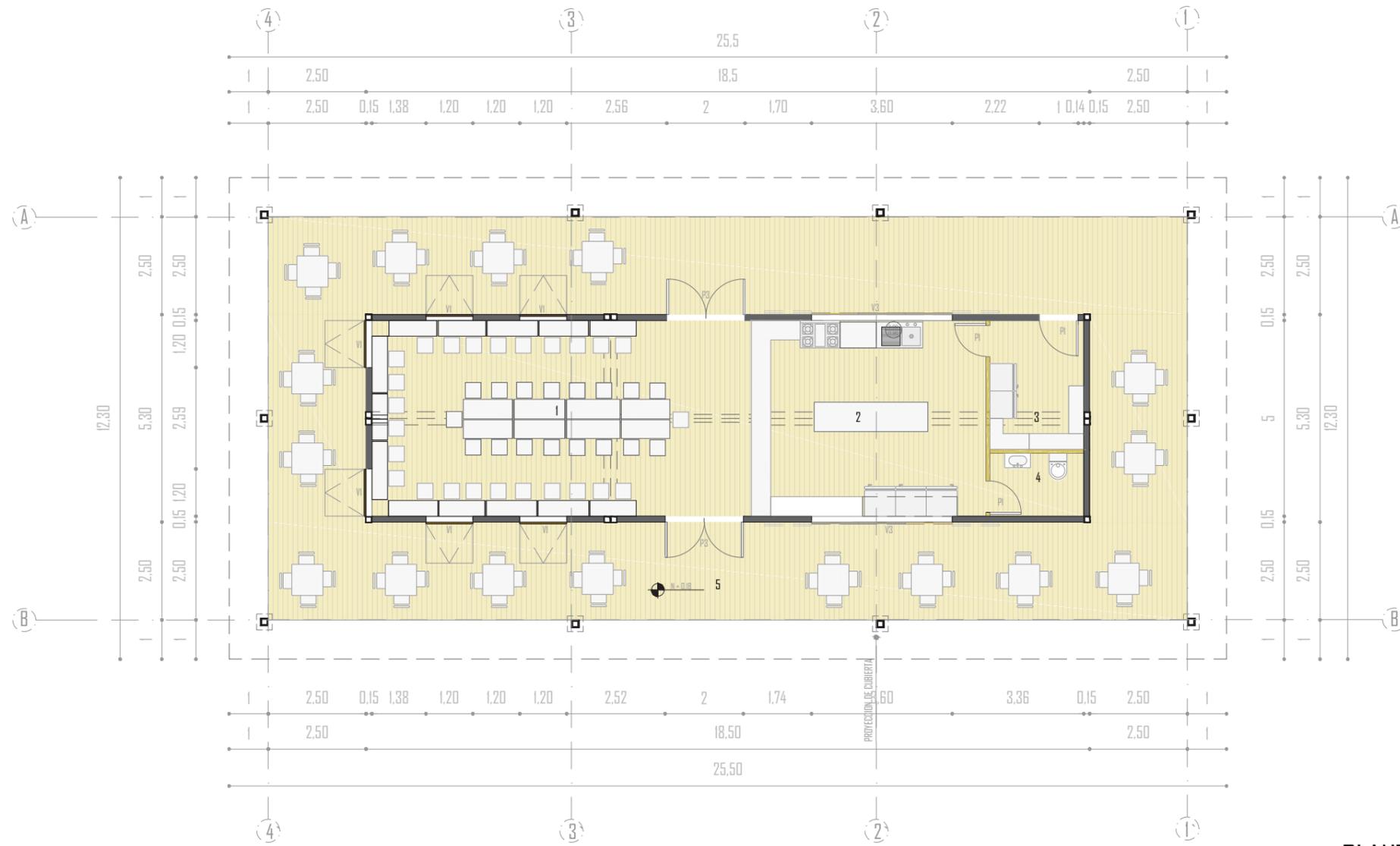
- 1. Còmputo
- 2. Biblioteca
- 3. Bodega de biblioteca
- 4. Enfermeria



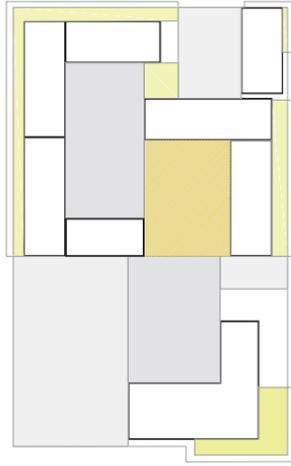
PLANTA BIBLIOTECA 
 ESCALA 1.125



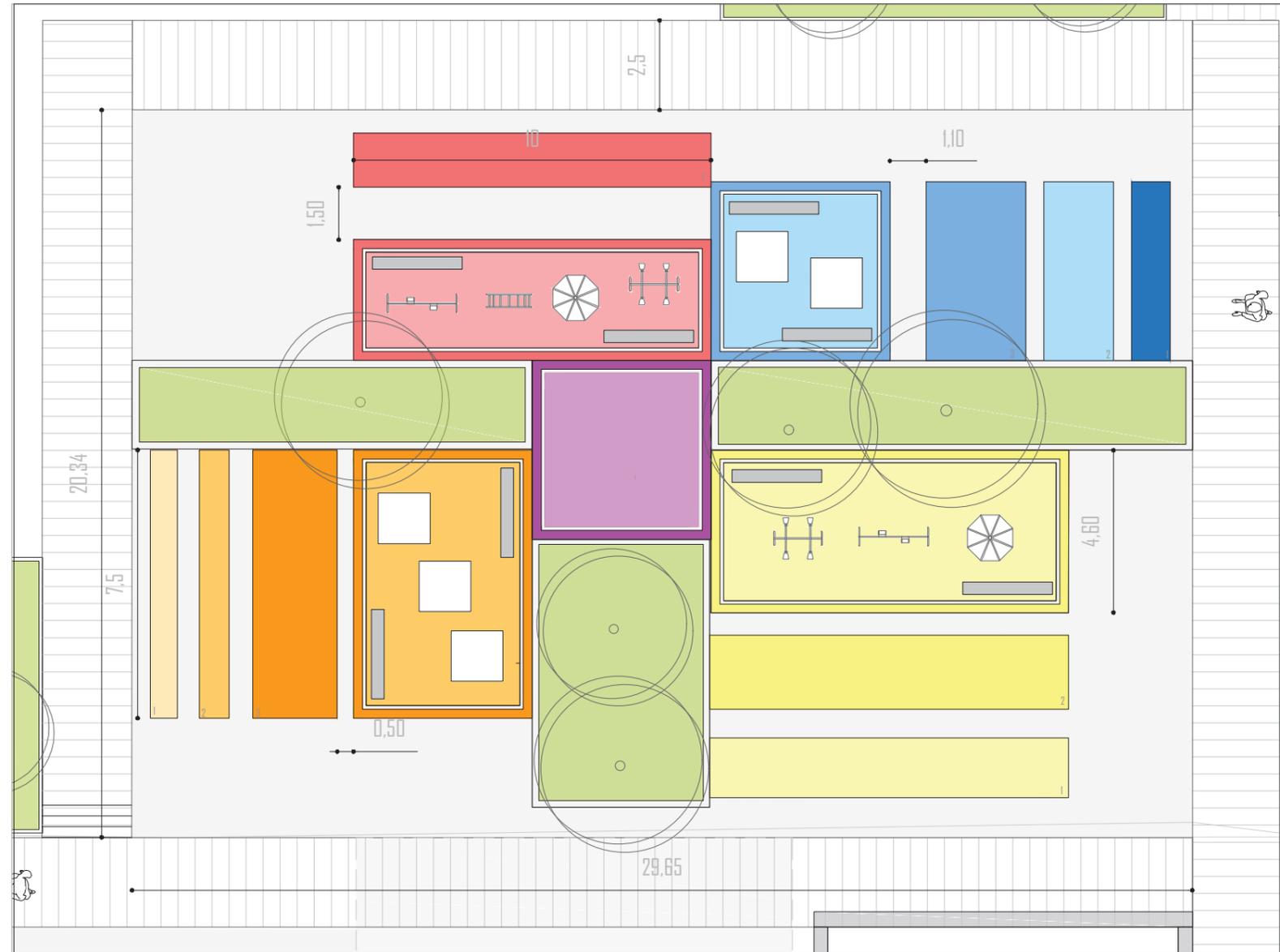
- 1. Comedor
- 2. Cocina
- 3. Bodega de alimentos
- 4. Baño de servicio
- 5. Corredor



PLANTA COMEDOR 
 ESCALA 1.125

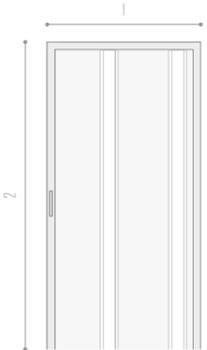
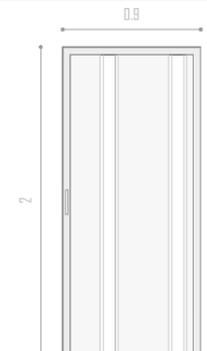
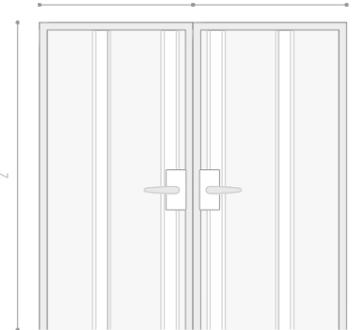


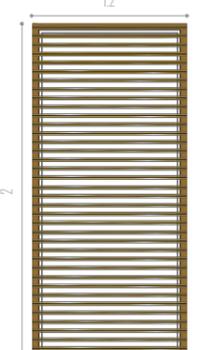
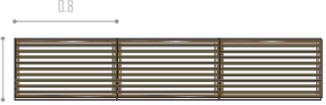
1. Zona de juego



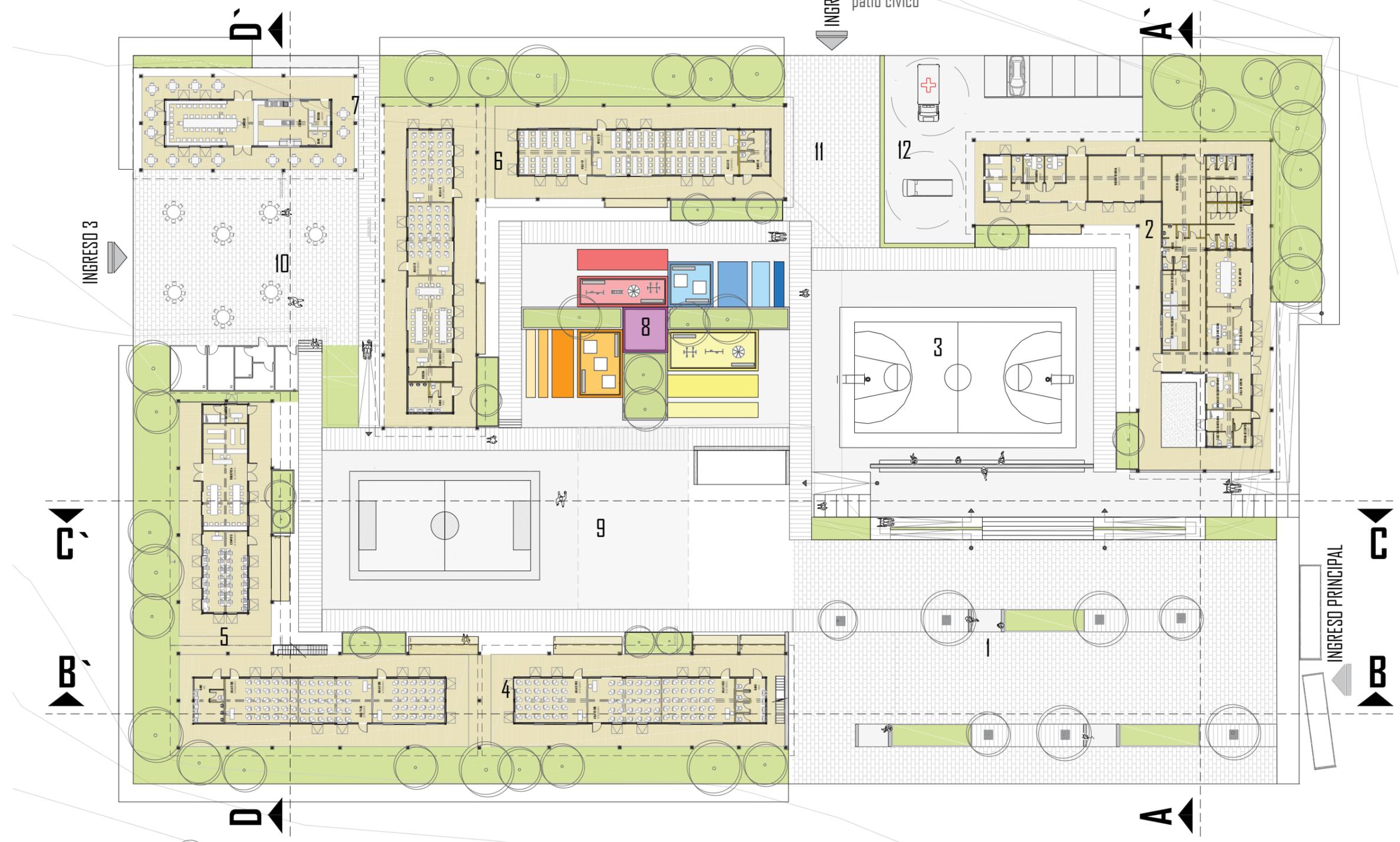
PLANTA DE JUEGOS
ESCALA 1.125



PUERTAS		
GRÀFICO	TIPO	CARACTERÍSTICAS
	P1	<i>Material:</i> CHAPA METÀLICA (PARED DEL CONTAINER)
	P2	<i>Material:</i> CHAPA METÀLICA (PARED DEL CONTAINER)
	P3	<i>Material:</i> CHAPA METÀLICA (PARED DEL CONTAINER)

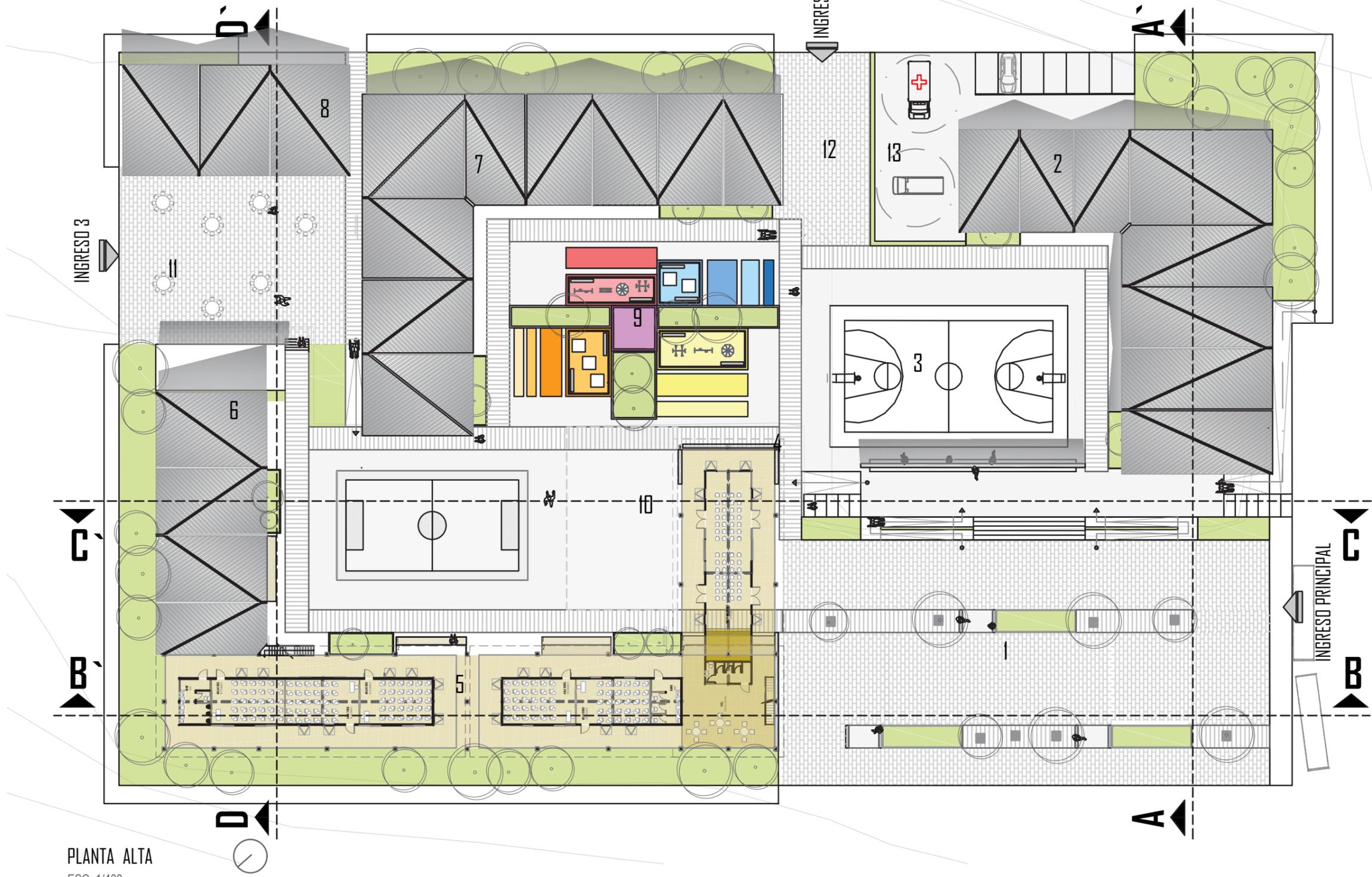
VENTANAS		
GRÀFICO	TIPO	CARACTERÍSTICAS
	V1	VENTANA CORREDIZA <i>Material:</i> ENMARCADO DE CHANUL Y CAÑA DE BAMBÙ
	V2	VENTANA CORREDIZA <i>Material:</i> ENMARCADO DE CHANUL Y CAÑA DE BAMBÙ
	V3	VENTANA ALTA CORREDIZA <i>Material:</i> ENMARCADO DE CHANUL Y CAÑA BAMBÙ

- 1. Plaza principal
- 2. Administración
- 3. Cancha multiuso
- 4. Aulario EBG
- 5. Còmputo y biblioteca
- 6. Aulario EI
- 7. Comedor
- 8. Àrea de juego
- 9. Cancha de fulbito y patio civico
- 10. Plaza secundaria (comedor)
- 11. Plaza terciaria
- 12. Patio de estacionamiento

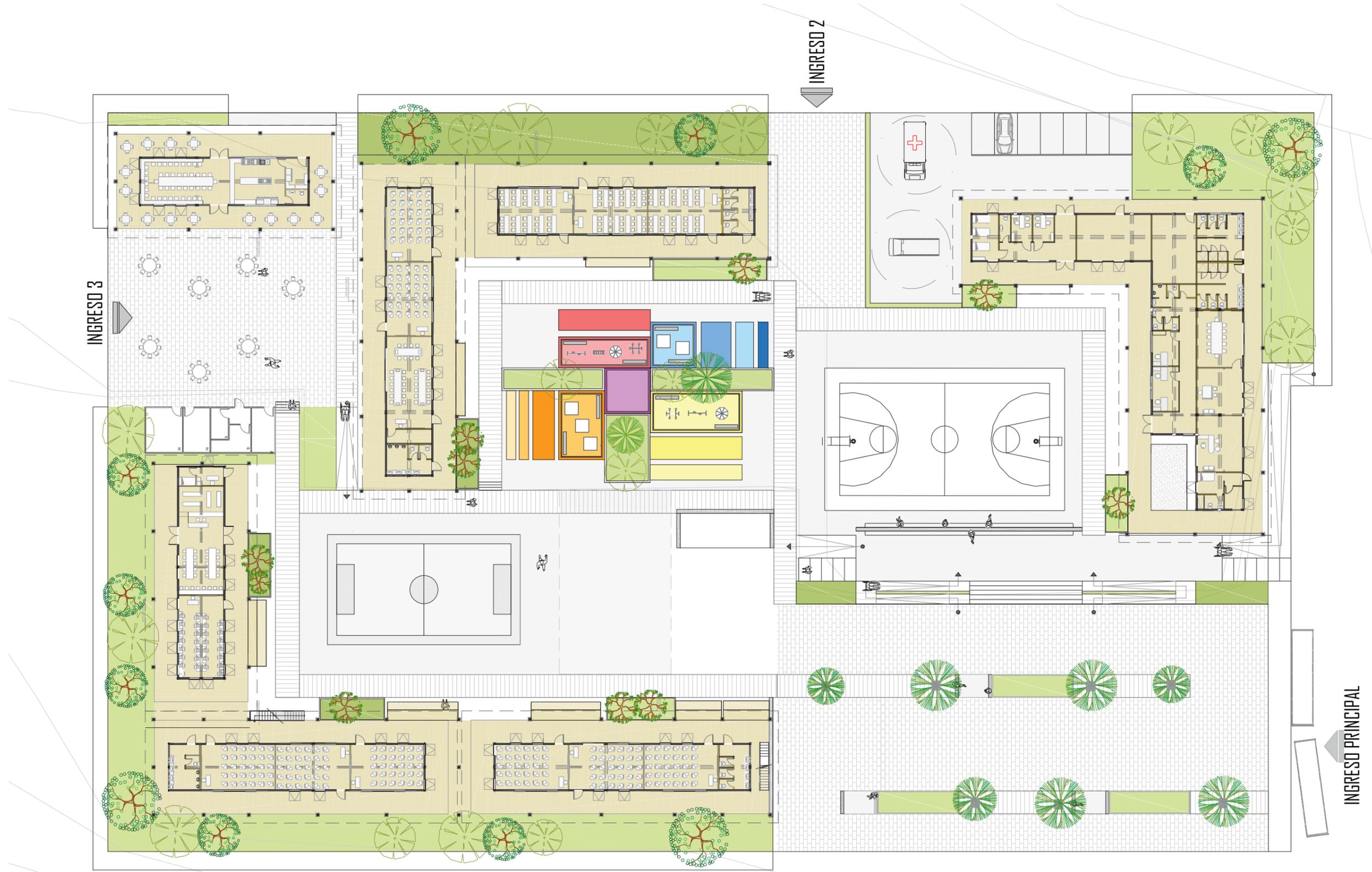


PLANTA BAJA
ESC_1/400

- | | | | | |
|--------------------|-------------------------|------------------|--|------------------------------|
| 1. Plaza principal | 4. Salòn uso múltiple | 7. Aulario EI | 10. Cancha de futbolito y patio civico | 13. Patio de estacionamiento |
| 2. Administración | 5. Aulario EBG | 8. Comedor | 11. Plaza secundaria | |
| 3. Cancha multiuso | 6. Càmputa y biblioteca | 9. Àrea de juego | 12. Plaza terciaria | |



PLANTA ALTA
ESC_1/400



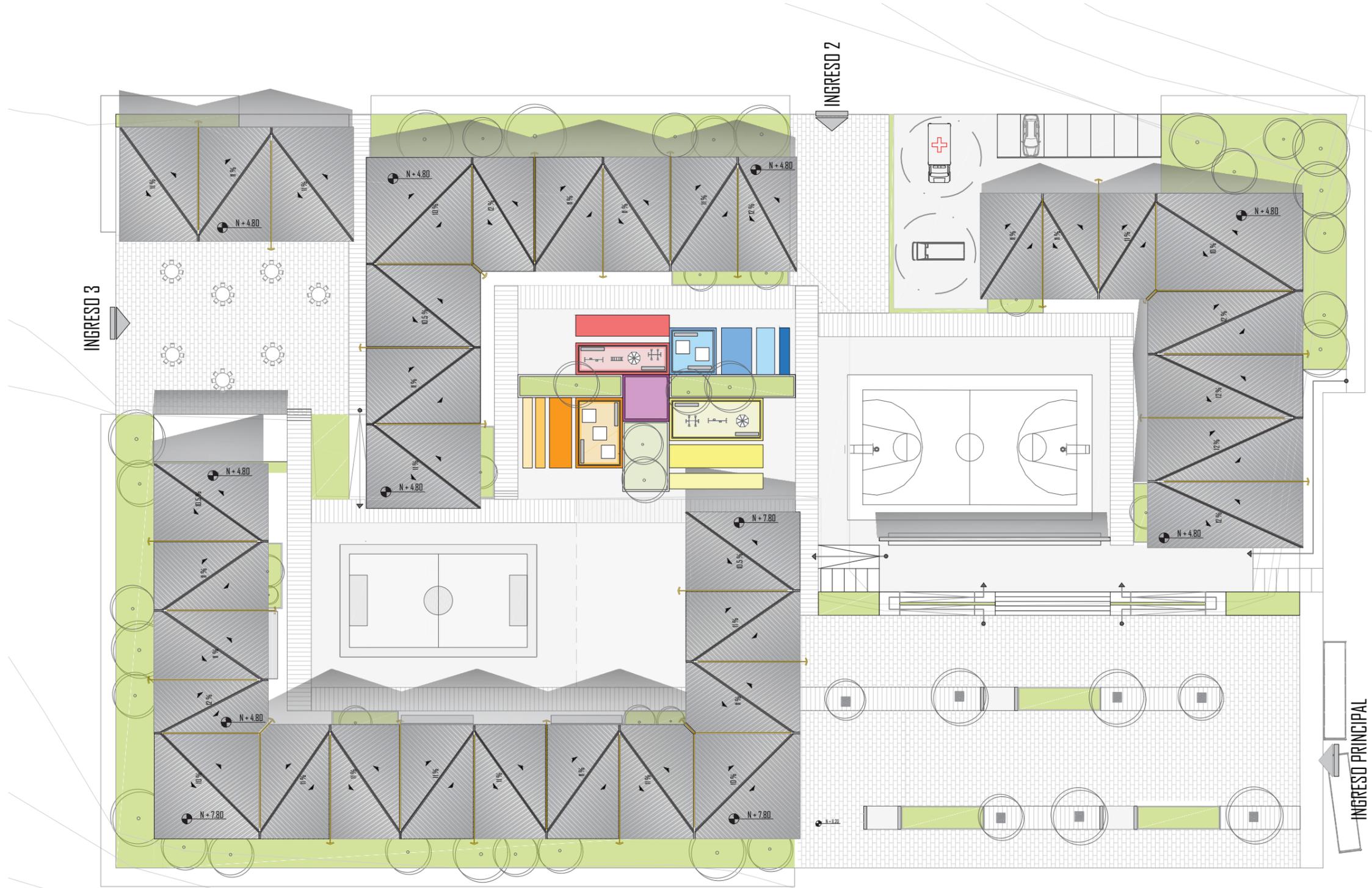
PLANTA DE VEGETACIÓN
ESC_1/400

PROPUESTA ARBÓREAS		
SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
	PECHICHE	VITEX GIGANTEA K U N T H

PROPUESTA ARBÓREAS		
SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
	MIRTO	MRYTUS COMMUNIS

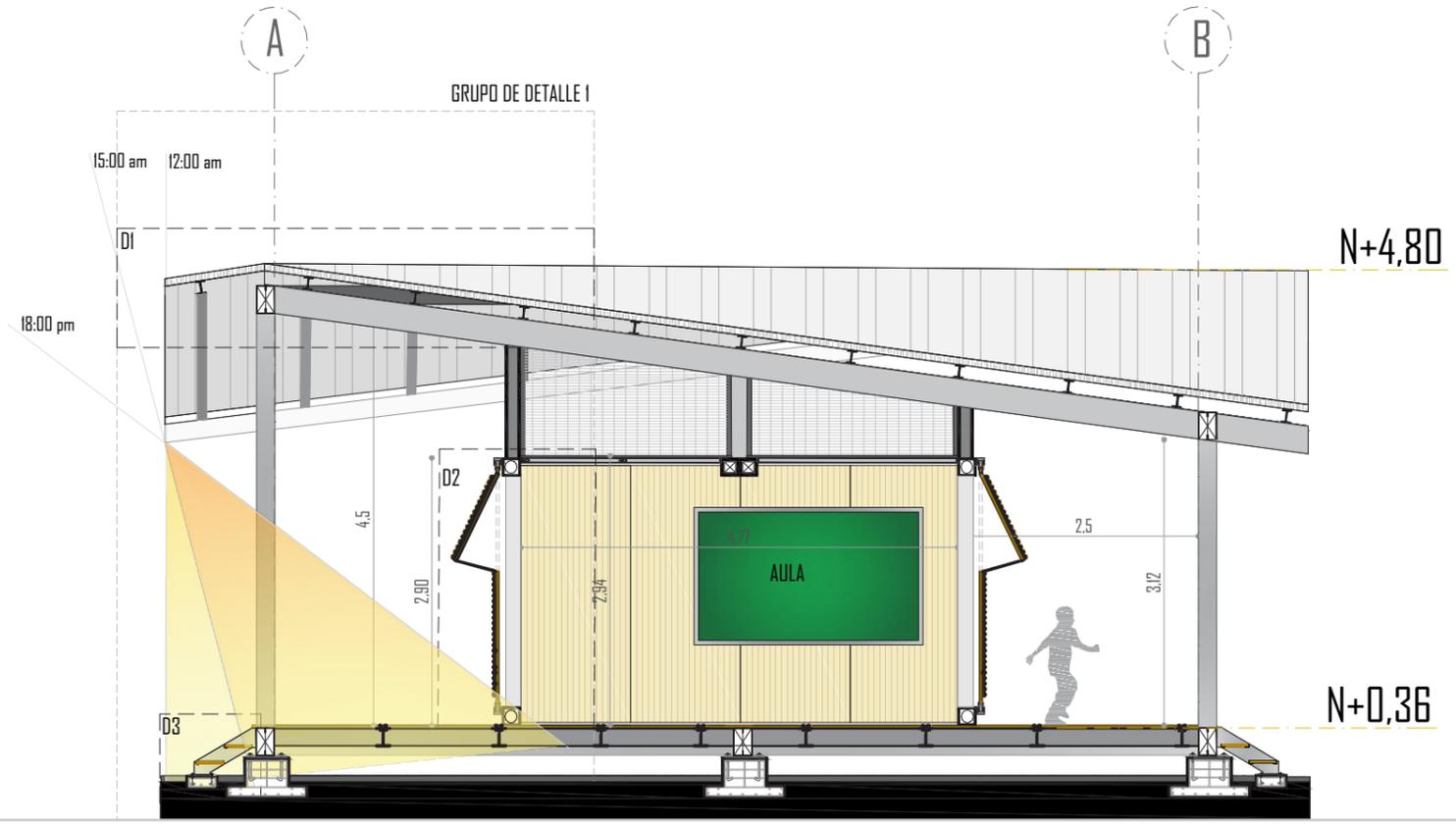
PROPUESTA ARBÓREAS		
SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
	NIM NEEM	AZADIRACHTA

PROPUESTA ARBÓREAS		
SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
	ALMENDRO	PRUNUS DULCIS

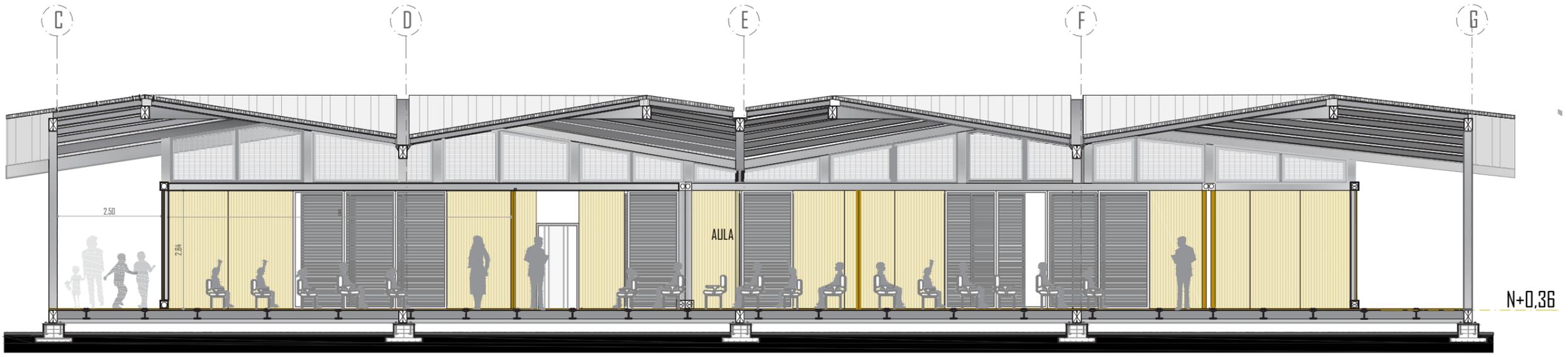


PLANO DE CUBIERTA
ESC_1/400

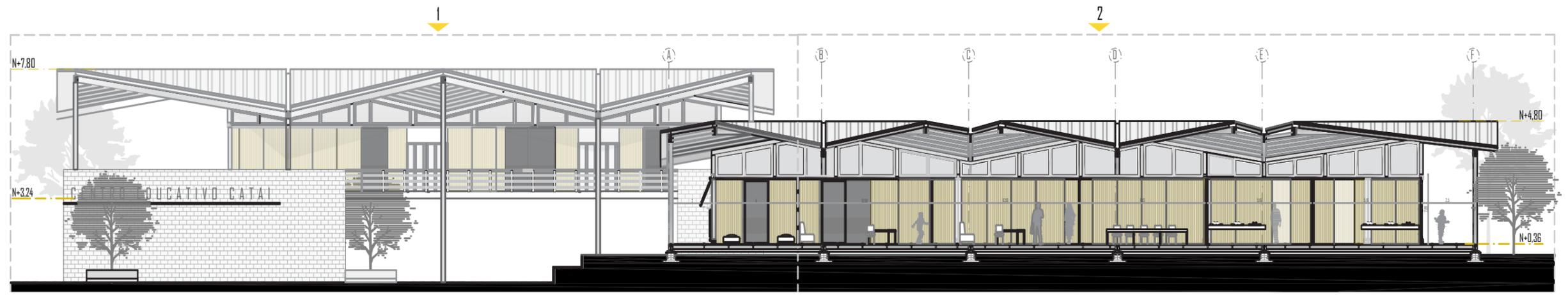




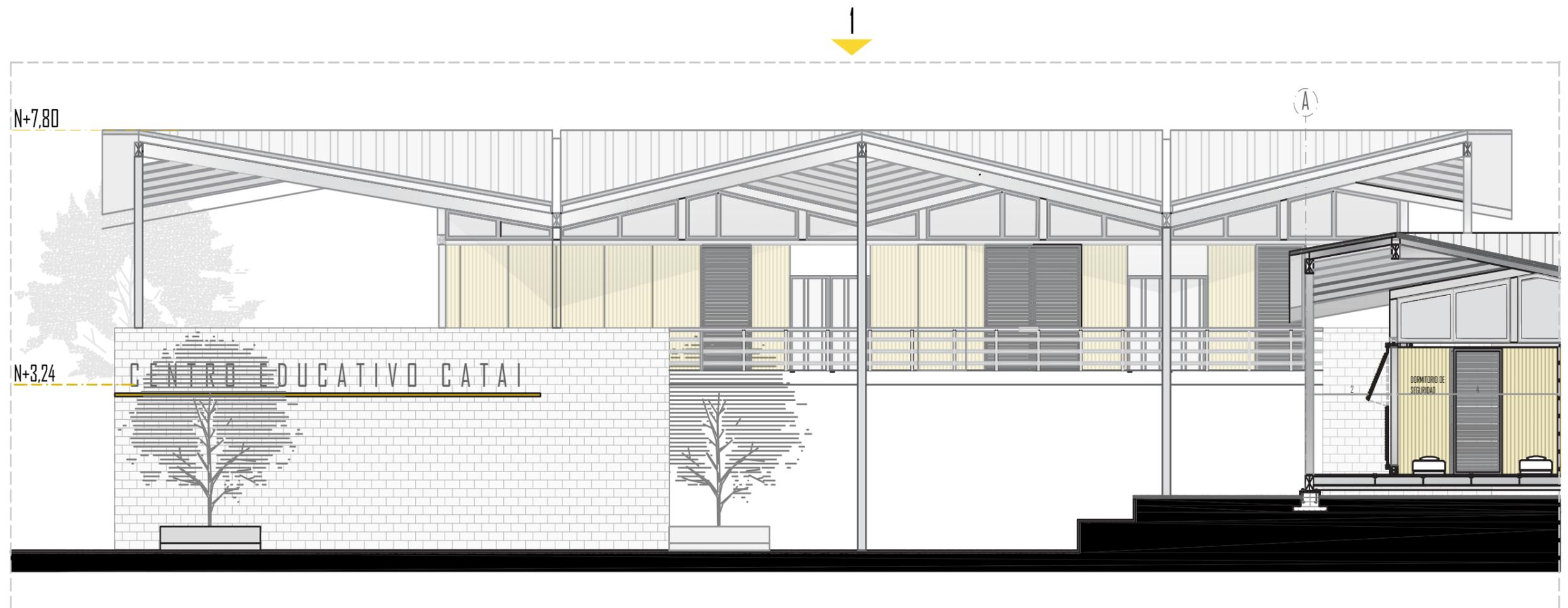
CORTE TRANSVERSAL _ MÒDULO TIPO
ESC_1/75



CORTE LONGITUDINAL _ MÒDULO TIPO
ESC_1/100

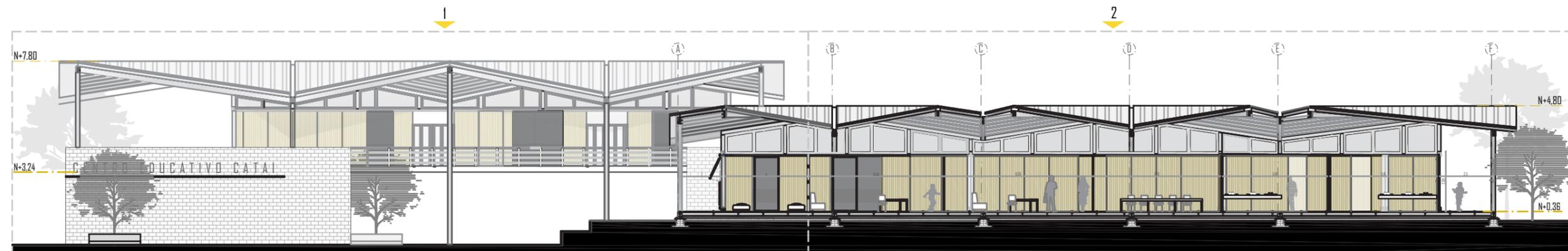


CORTE A-A`
ESC_1/200

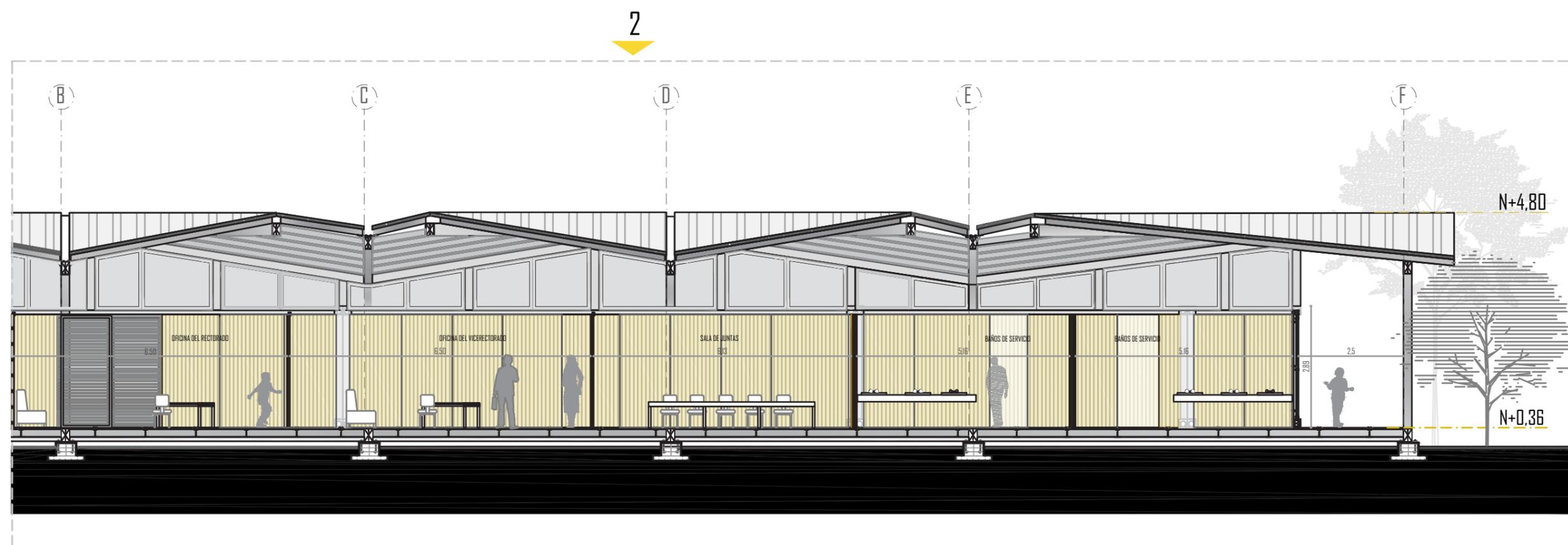


CORTE A-A` PARTE I
ESC_1/100

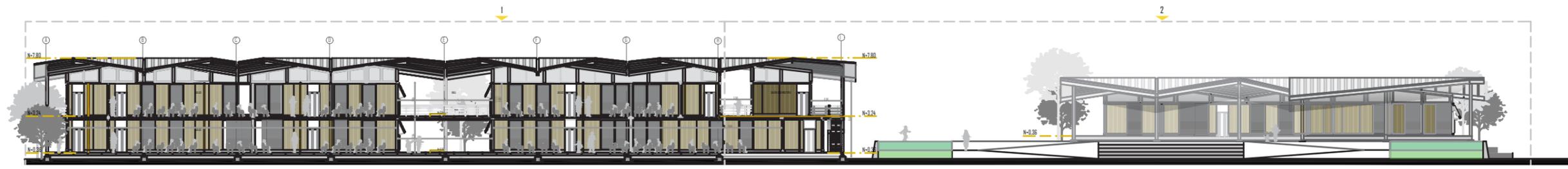




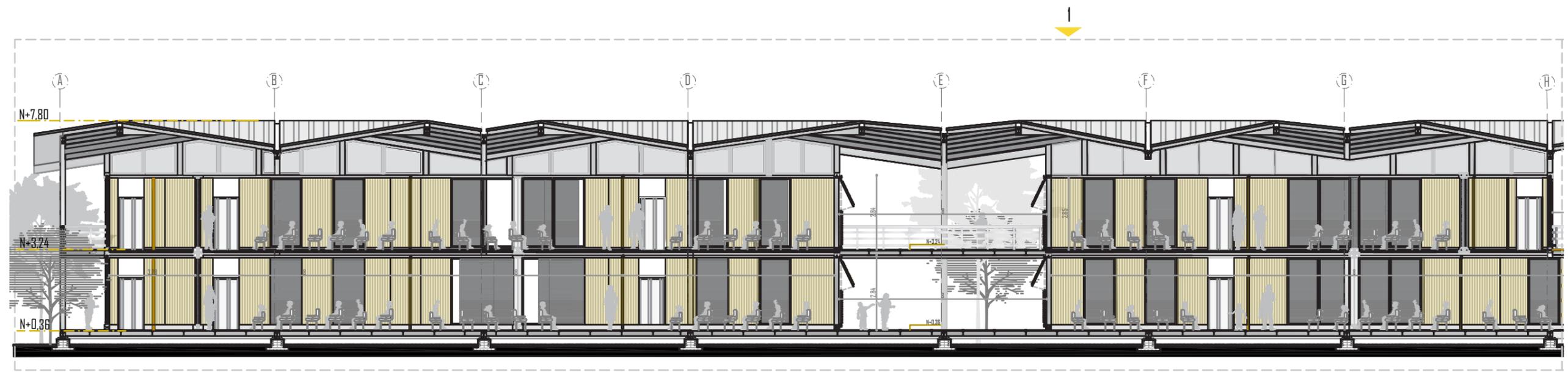
CORTE A-A`
ESC_1/200



CORTE A-A` PARTE 2
ESC_1/100



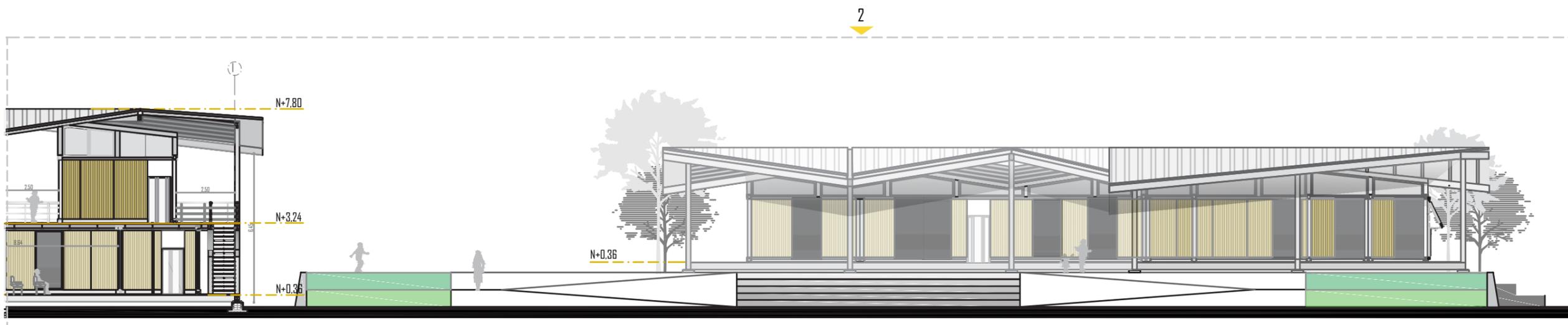
CORTE B-B`
ESC_1/350



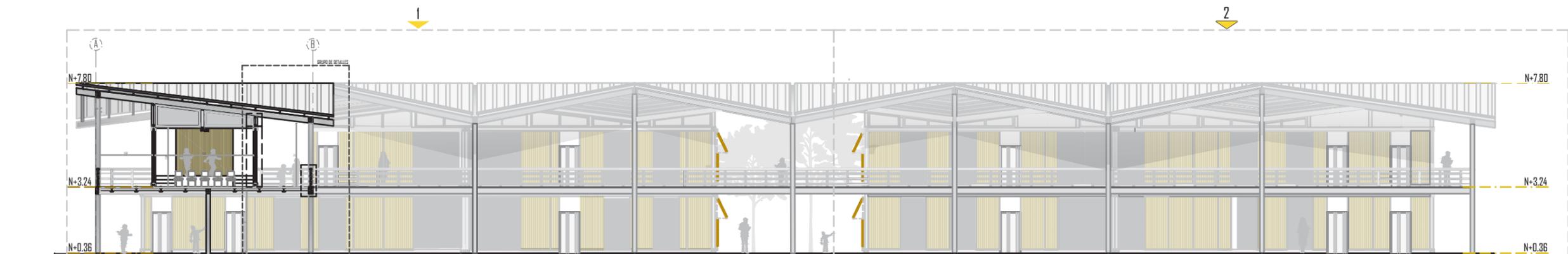
CORTE B-B` PARTE I
ESC_1/100



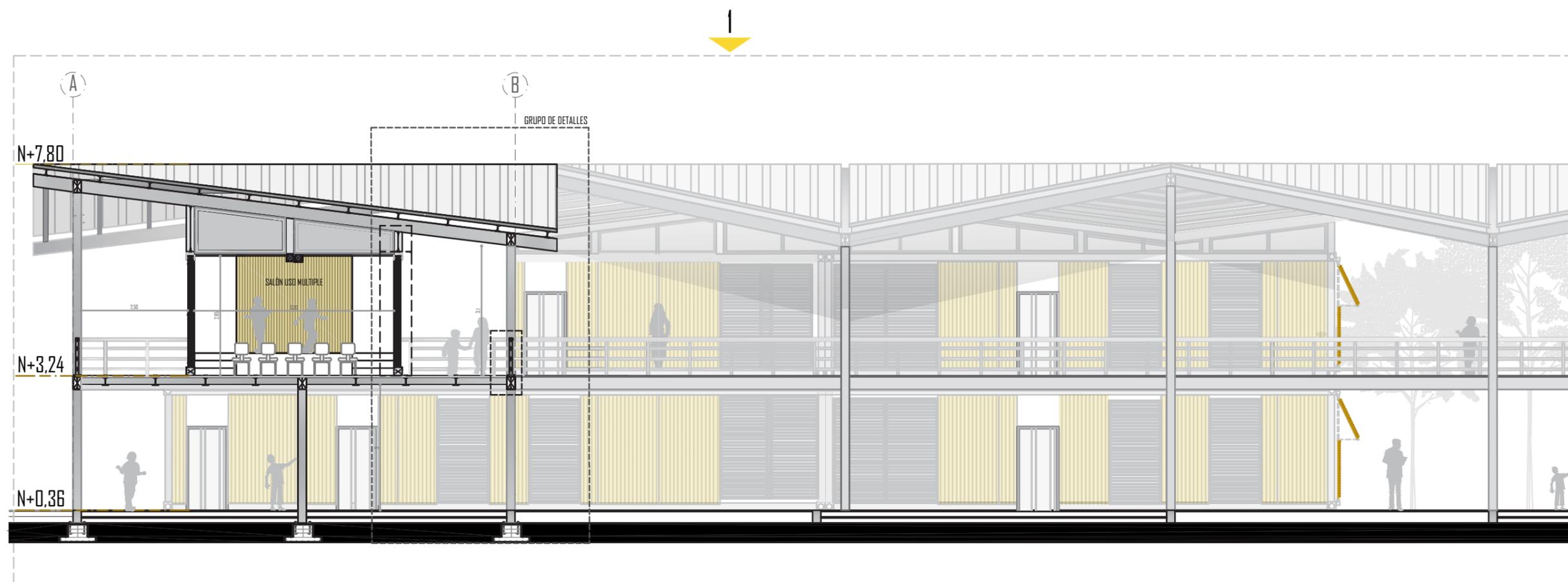
CORTE B-B
ESC_1/35



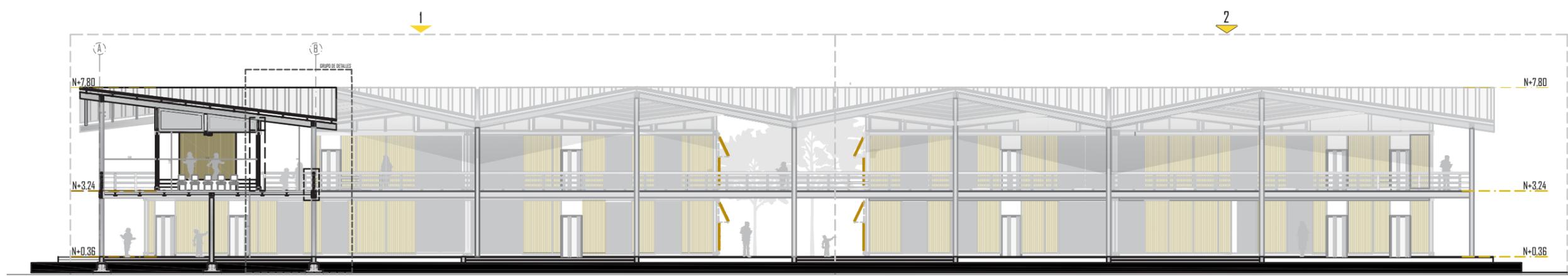
CORTE B-B - PARTE 2
ESC_1/175



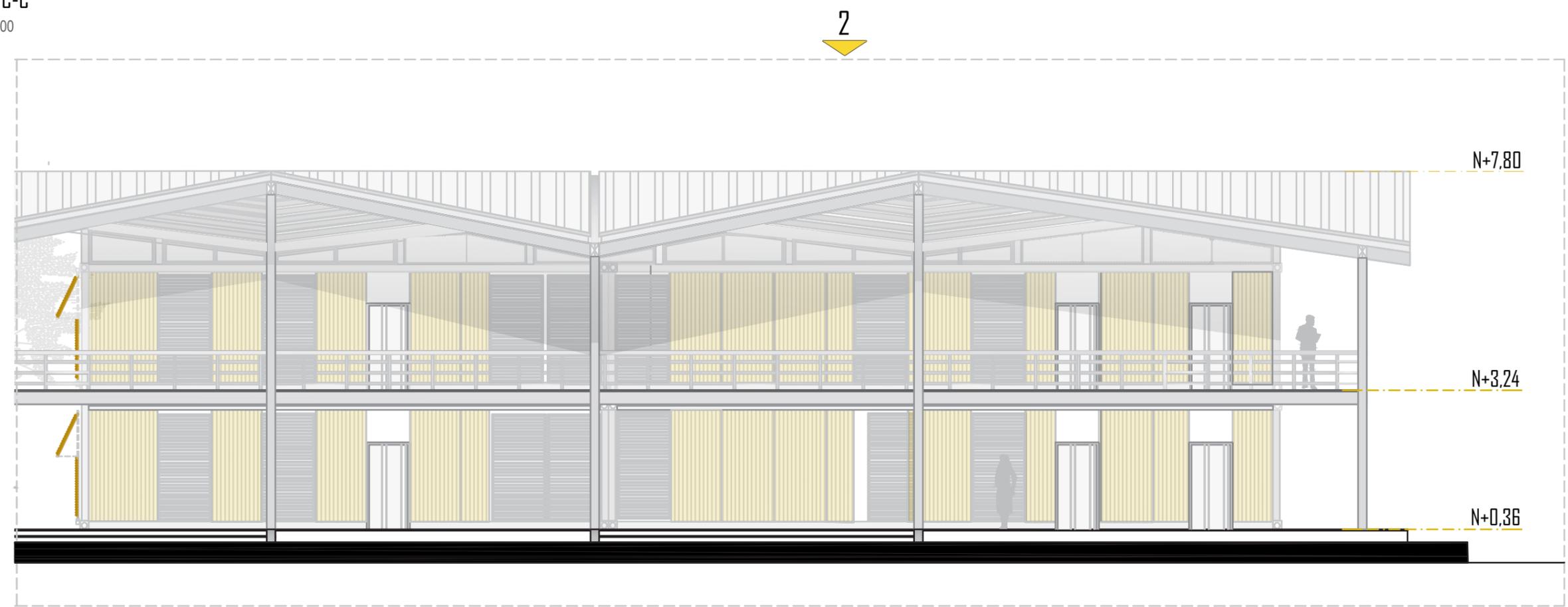
CORTE C-C`
ESC_1/200



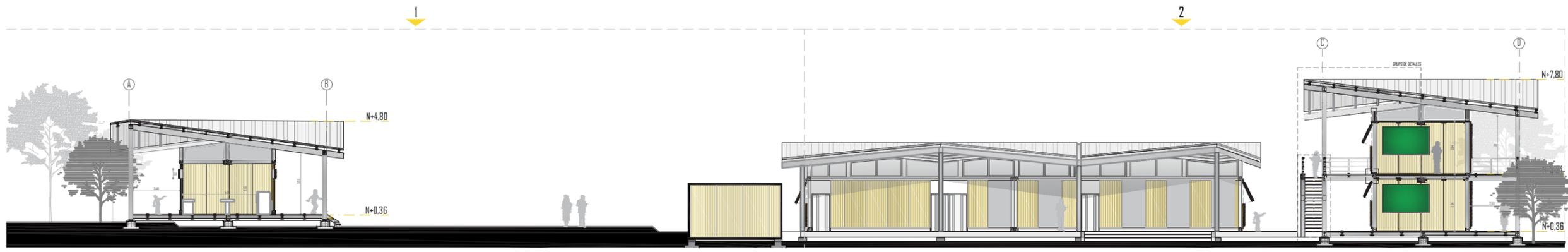
CORTE C-C` PARTE I
ESC_1/100



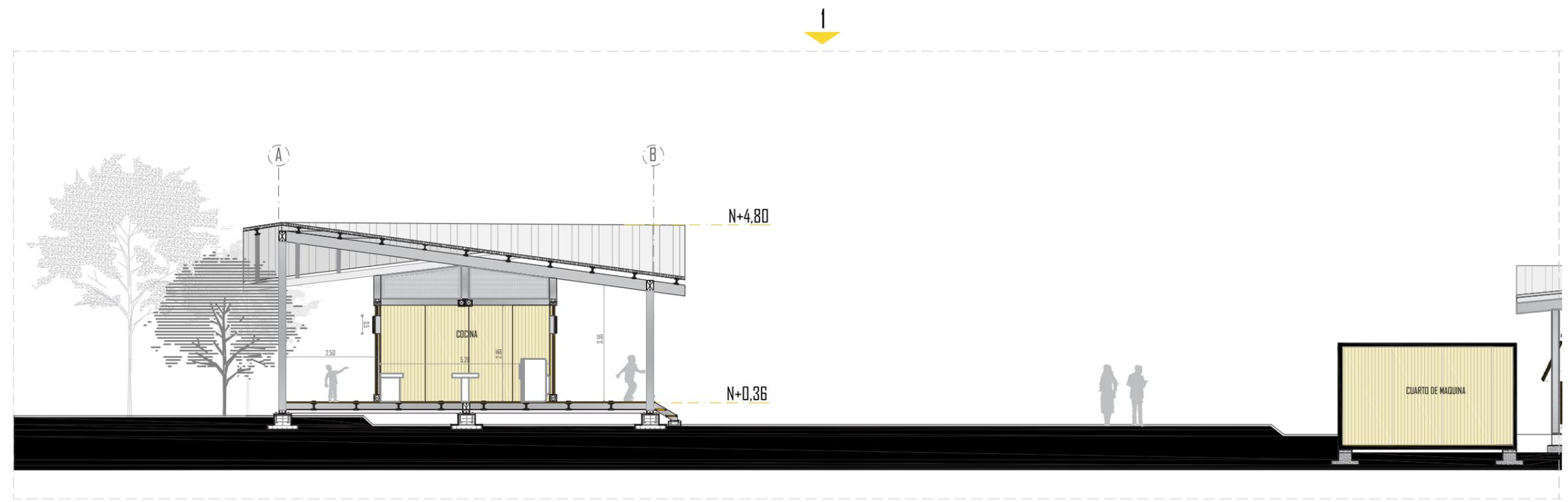
CORTE C-C`
ESC_1/200



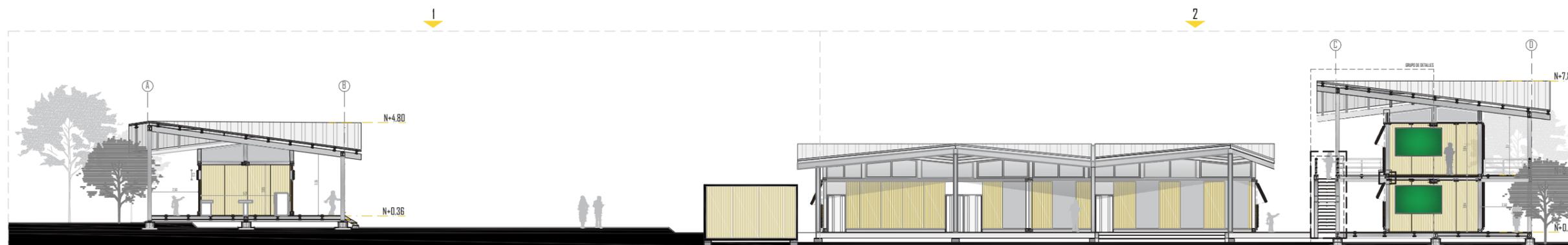
CORTE C-C` PARTE 2
ESC_1/100



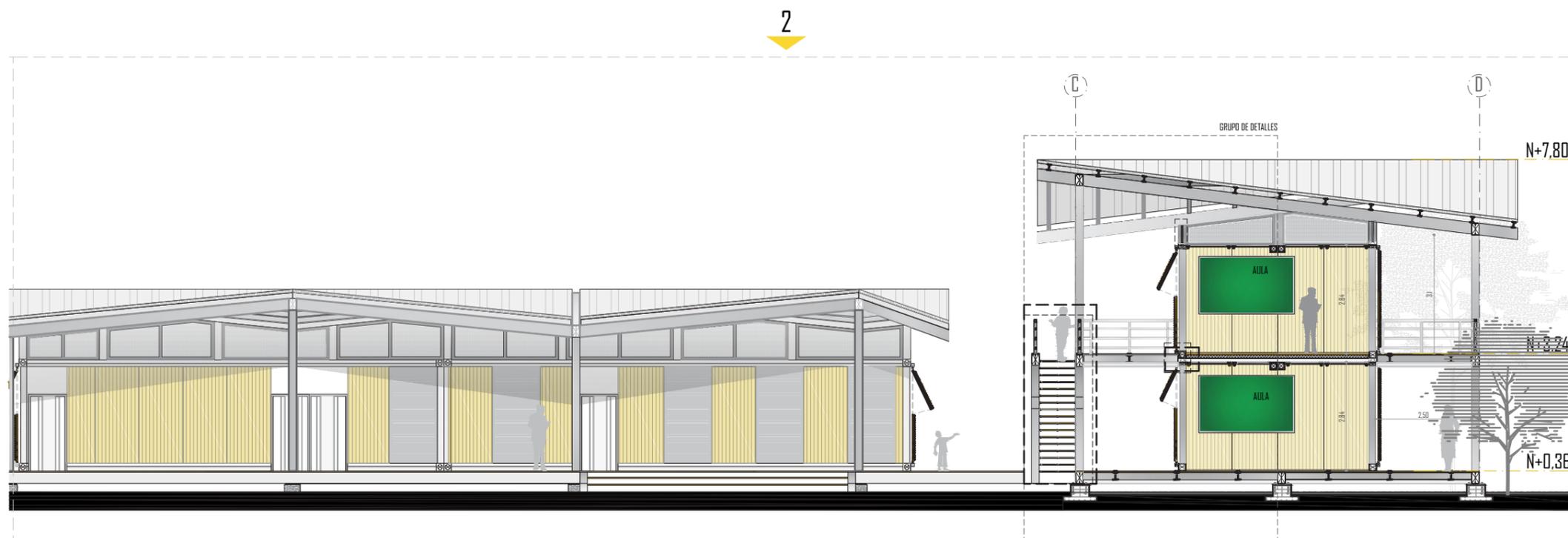
CORTE D-D`
ESC_1/250



CORTE D-D` PARTE I
ESC_1/125

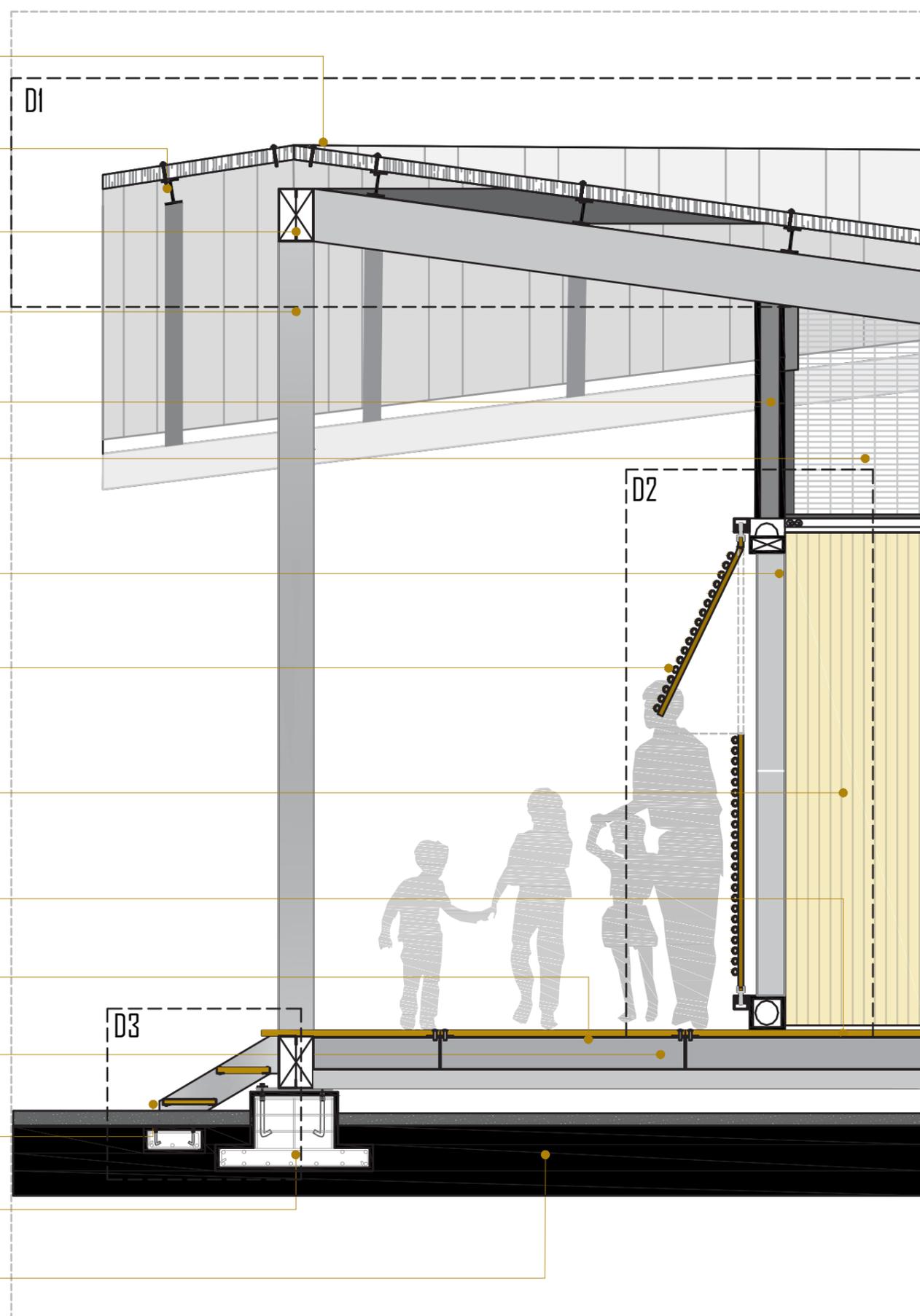


CORTE D-D
ESC_1/250



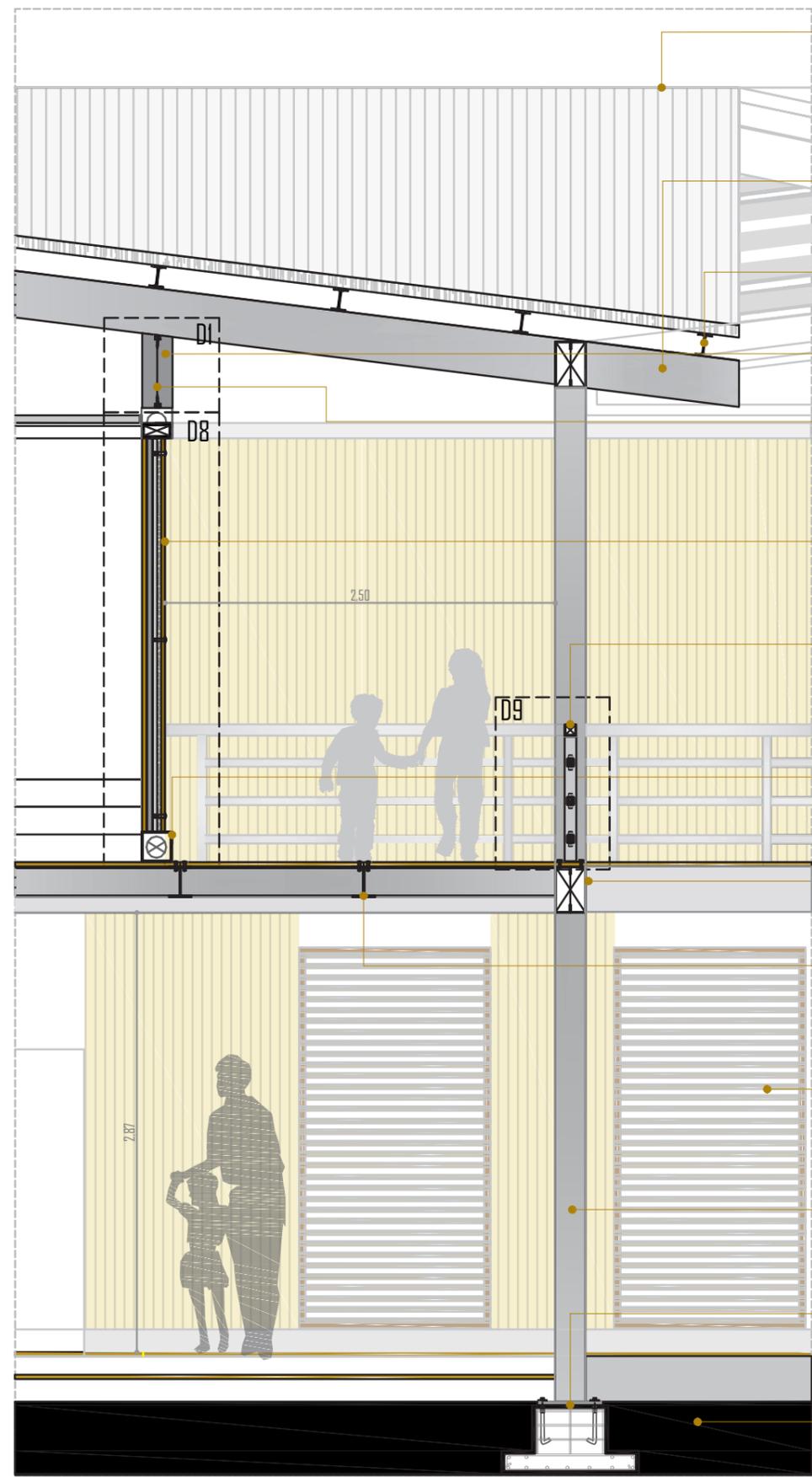
CORTE D-D PARTE 2
ESC_1/125

- Recubrimiento decubierta: planchas de steel panel e:0.08mm.
Aislante tèrmico y acùstico
- Estructura de cubierta: Vigas secundarias (correas metàlicas)
de 0.10(a) x 0.15(h)
e: 0.2 cm.
- Estructura de cubierta: Viga principal de perfil metàlico en C
de 0.20(a) x 0.30(h) e: 0.04mm
- Cubierta: Perfil metàlico cuadrado de (0.20x0.20) e: 0.2cm
- Perfil metàlico cuadrado de (0.18x0.20) e: 0.2cm
- Malla metàlica
Elemento de seguridad y protecciòn
- Estructura de principal: Container de 40" de 12m(l) x 2.50m(a)
x 2.89m(h)
Usado o nuevo
- Envolvente: Celosias de caña pequeña (fijas y corredizas)
Aislante tèrmico y protector solar
- Tabiques internos: Paneles de caña mòviles de 1.20(a) x0.40(h)
e:3.5cm
Divisor de espacios internos
- Piso: Paneles de caña para piso de 1.20(a) x 2.40(h)
e:3cm
- Estructura de piso: Viga principal de perfil metàlico en C de
0.15 (a) x 0.20(h) e 0.04mm
- Estructura de piso: Viga secundaria (correa metàlica)de
0.10(a) x 0.15(h) e :0.2cm
- Escalera: perfil metàlico de e: 0.2 cm
- Cimentaciòn: Plinto de concreto de 0.50 (a) x 0.45(h)
- Suelo: Suelo compactado de casajo de 0.40 (h)



GRUPO DE DETALLE
ESC_1/20





- Recubrimiento de cubierta: planchas de steel panel e:0.08mm.
Aislante térmico y acústico
- Estructura de cubierta: Viga principal de perfil metálico en C de 0.20(a) x 0.30(h) e: 0.04mm
- Estructura de cubierta: Vigas secundarias (correas metálicas) de 0.10(a) x 0.15(h) e: 0.2 cm.
- Perfil metálico cuadrado de (0.18x0.20) e: 0.2cm
- Perfil metálico para malla metálica
Elemento de seguridad y protección
- Pared de paneles de caña .e:0.3cm
- Pasamanos metálico
- Estructura principal: Container de 40' de 12m(l) x 2.50m(a) x 2.89m(h)
Usado o nuevo
- Estructura de piso: Viga principal 2 perfiles metálicos en C de 0.15 (a) x 0.20(h) e 0.04mm
- Estructura de piso: Viga secundaria (correa metálica)de 0.10(a) x 0.15(h) e :0.2cm
- Cimentación: Plinto de concreto de 0.50 (a) x 0.45(h)
- Columna de perfil metálico cuadrado de 0.20 x 0.20 cm .e:0.4 mm
- Cimentación: Plinto de concreto de 0.50 (a) x 0.45(h)
- Suelo: Suelo compactado de cascajo de 0.40 (h)

GRUPO DE DETALLE
ESC_1/35



Recubrimiento de cubierta: planchas de steel panel e:0.08mm.
Aislante térmico y acústico

Estructura de cubierta: Viga principal de perfil metálico en C de 0.20(a) x 0.30(h) e: 0.04mm

Estructura de cubierta: Vigas secundarias (correas metálicas) de 0.10(a) x 0.15(h) e: 0.2 cm.

Perfil metálico cuadrado de (0.18x0.20) e: 0.2cm

Perfil metálico para malla metálica
Elemento de seguridad y protección

Estructura de principal: Container de 40' de 12m(l) x 2.50m(a) x 2.89m(h)
Usado o nuevo

Tabiques internos: Paneles de caña móviles de 1.20(a) x 0.40(h) e:3.5cm
Divisor de espacios internos

Envolvente: Celosías de caña bambu (fijas y corredizas)
Aislante térmico y protector solar

Pasamanos metálico

Estructura de piso: Viga principal 2 perfiles metálicos en C de 0.20 (a) x 0.30(h) e 0.04mm

Estructura de piso: Viga secundaria (correa metálica) de 0.10(a) x 0.15(h) e :0.2cm

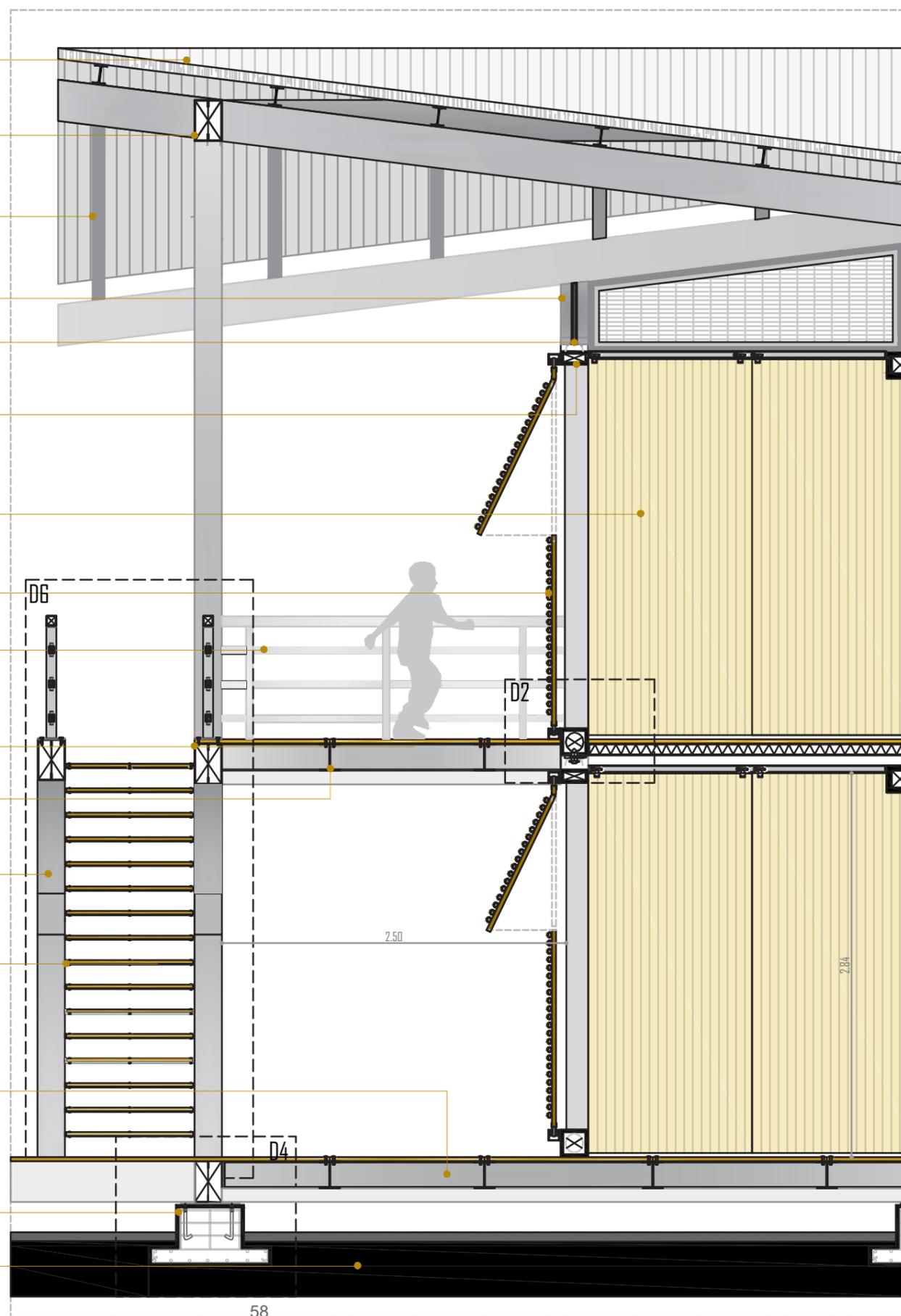
Escalera: Estructura de escalera, perfiles metálicos en C

Contra piso de escalera: Paneles de caña para piso de 1.00(a) x 0.30(l) e:3cm

Estructura de piso: Viga principal y vigas secundarias, con recubrimiento de paneles de caña

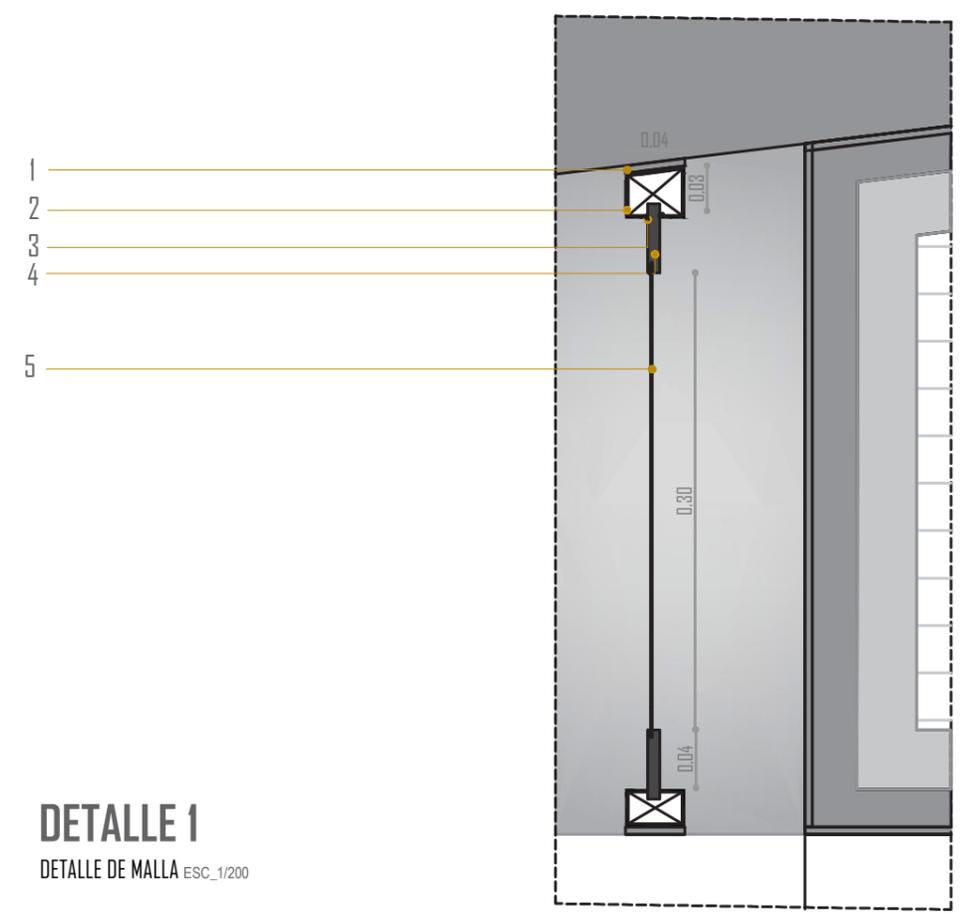
Cimentación: Plinto de concreto de 0.50 (a) x 0.45(h)

Suelo: Suelo compactado de cascajo de 0.40 (h)

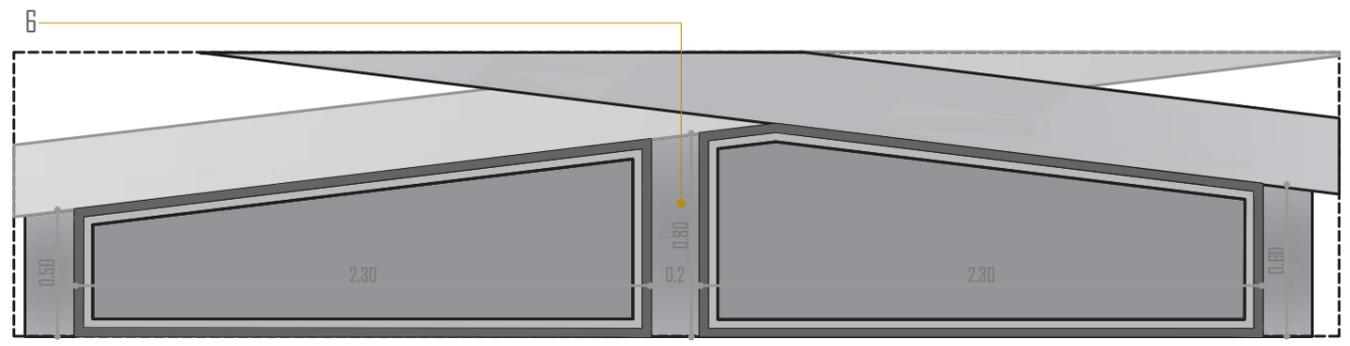


GRUPO DE DETALLE

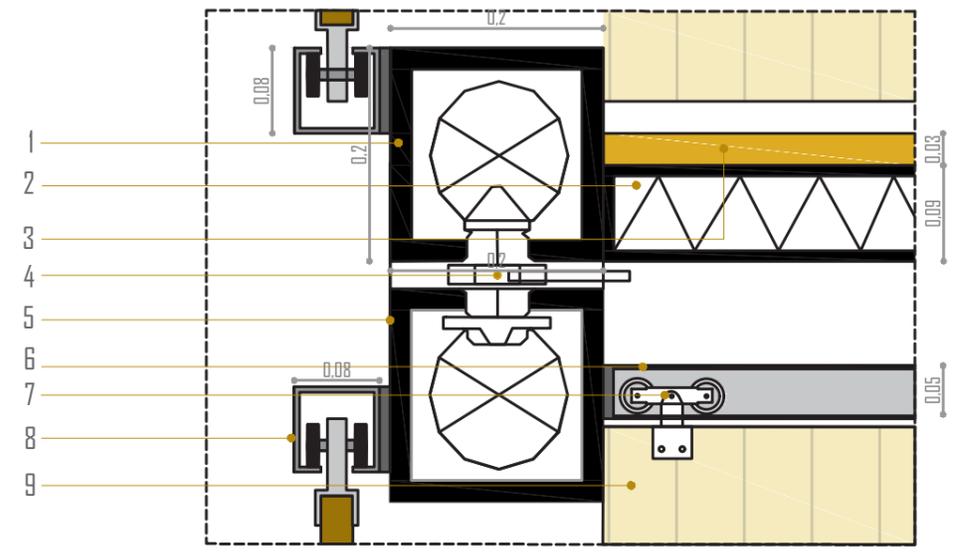
ESC_1/20



DETALLE 1
DETALLE DE MALLA ESC_1/200

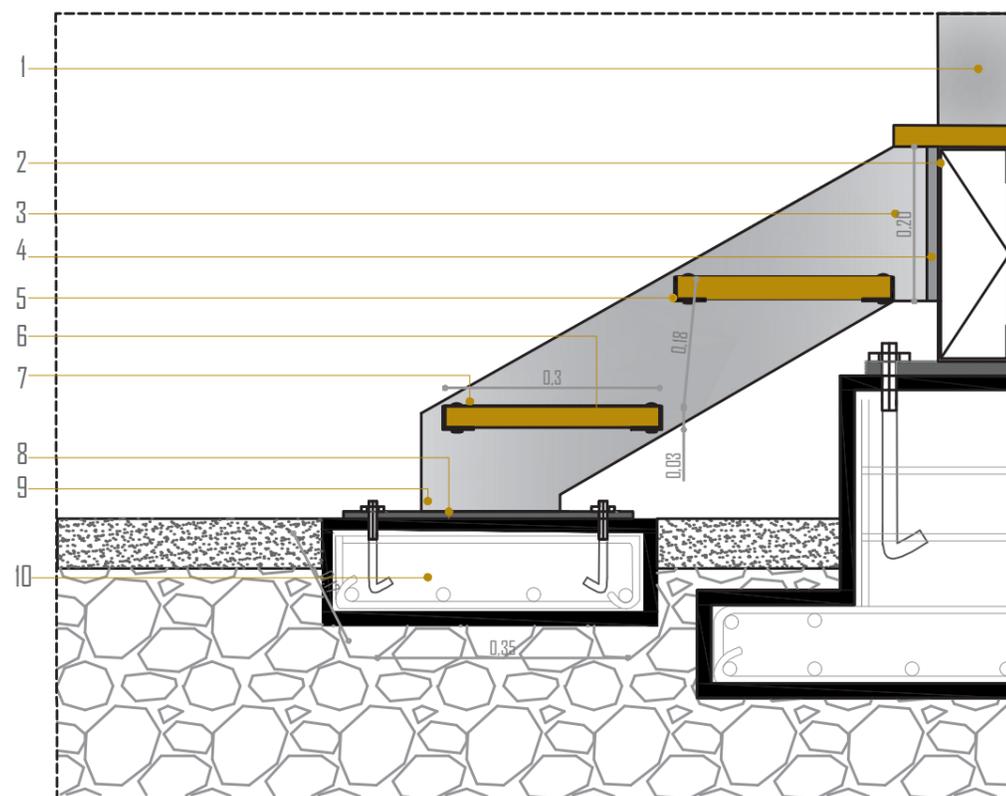


- 1 Cordón de goma para fijación del perfil
- 2 Perfil de acero para ventanas de 0.04 (a) x 0.03 (h)
- 3 Soldadura tipo tig
- 4 Perfil de acero
- 5 Malla tipo mosquitero
- 6 Estructura metálica de perfil cuadrado de 0.20 x 0.20 cm



DETALLE 2
DETALLE DE UNIÓN ENTRE CONTAINERS ESC_1/700

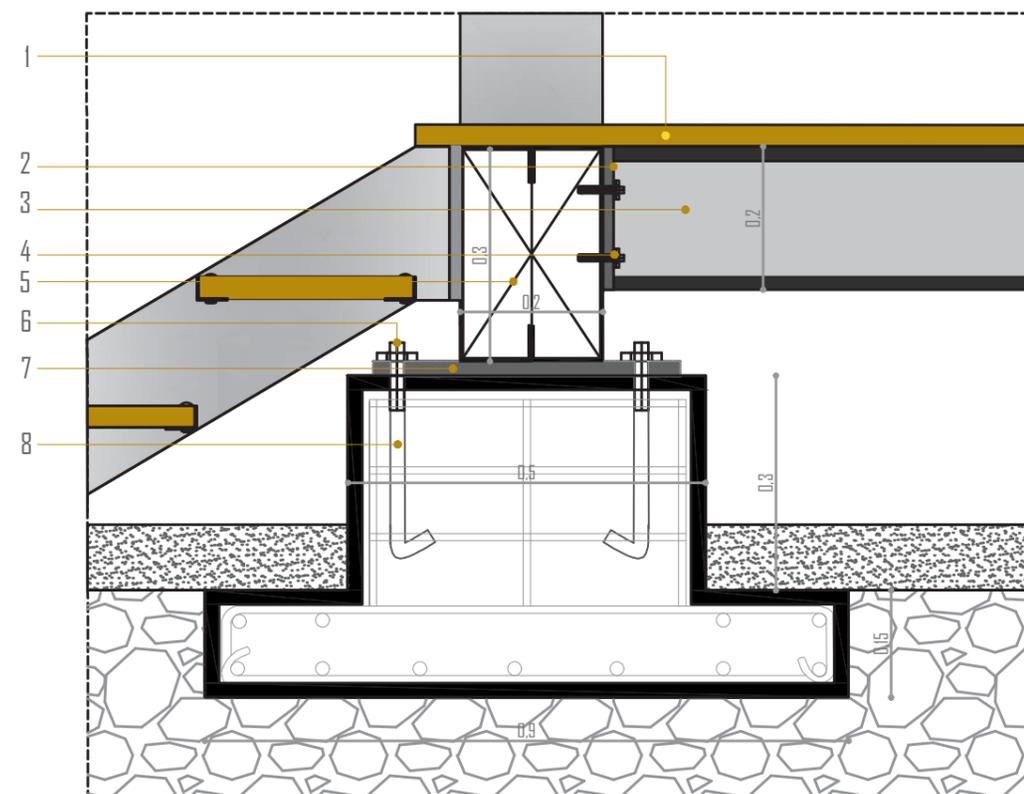
- 1 Estructura inferior horizontal del container
- 2 Estructura de piso del container de 0.09 (h) cm.
- 3 Panel de caña para piso ,e;0.03 cm
- 4 Sistema de unión del container ,twist lock
- 5 Estructura superior horizontal del container
- 6 Estructura de riel para paneles internos
- 7 Ruedas de acero y sistema de sujeción de los paneles
- 8 Riel exterior para celosias
- 9 Paneles de caña para interior



DETALLE 3

DETALLE DE ESCALERA PEQUEÑA ESC_1/200

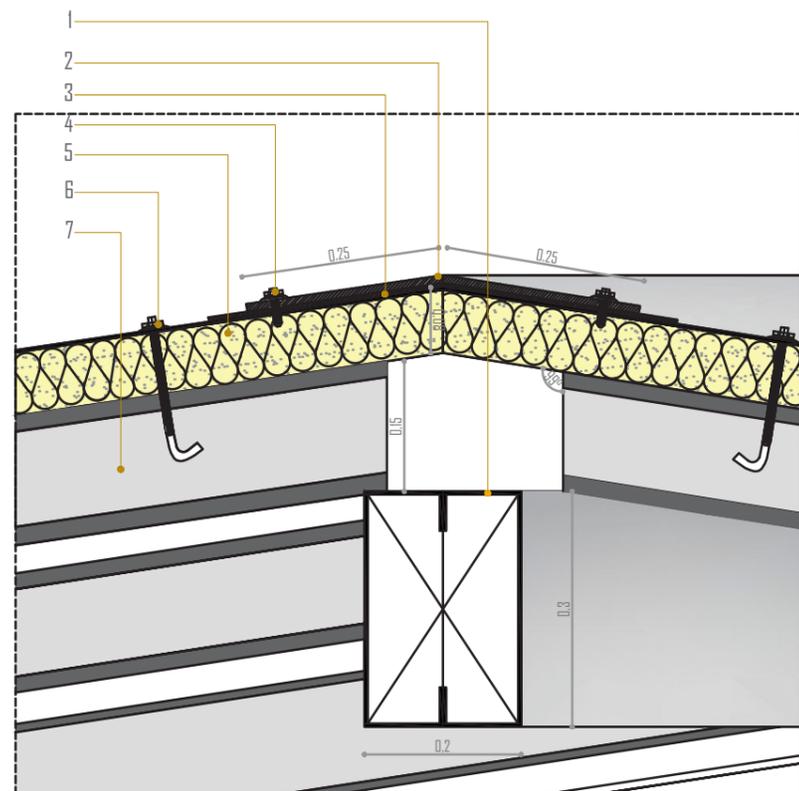
- 1 Columna metàlica de perfil cuadrado de (20 x 20)cm ,e:0.2cm
- 2 Viga metàlica tipo C de construpiso de 0.20 (a) x 0.30(h), e : 0.4mm
- 3 Estructura metàlica en C de escalera de 0.20 (a) x 0.30(h) ,e:0.4 mm
- 4 Cordòn de soldadura de 0.2 cm
- 5 Correa metàlica en I de 0.10 (a) x 0.20 (h) ,e:0.2cm
- 6 Correa metàlica en I de 0.10 (a) x 0.20 (h) ,e:0.2cm
- 7 Perno cabeza de coco
- 8 Placa de sujeciòn de (0.45 x 0.45)cm, e:0.2cm
- 9 Perno expansivo
- 10 Varillas de diámetro de $\frac{3}{4}$ "



DETALLE 4

DETALLE DE CIMENTACIÒN ESC_1/200

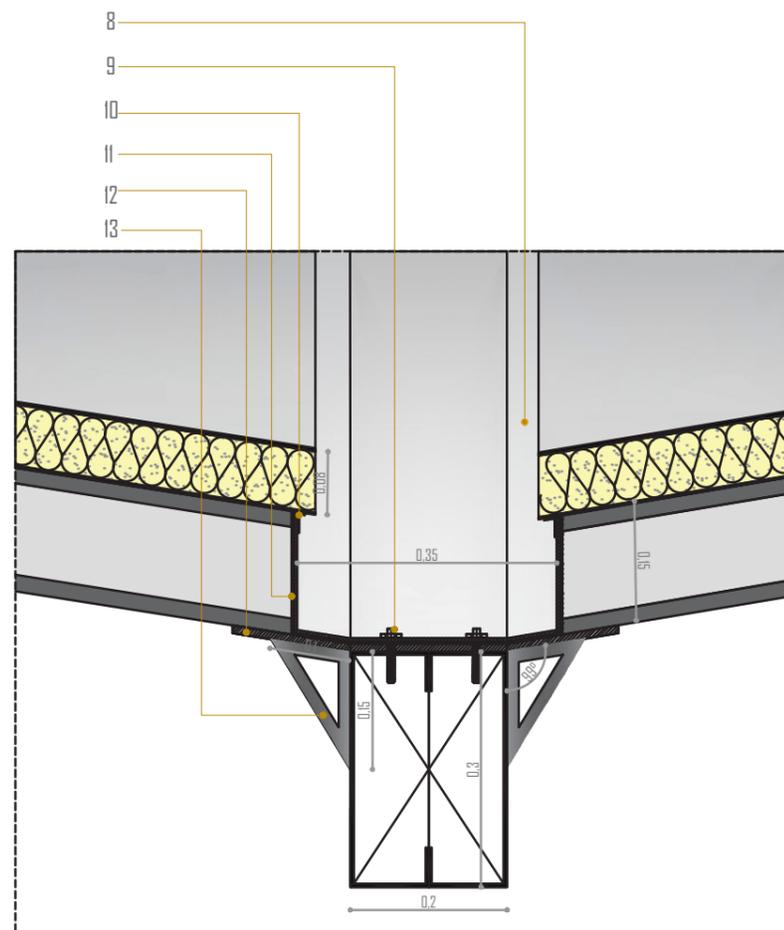
- 1 Paneles de caña para piso ,e:0.3cm
- 2 Placa de sujeciòn de (0.20 x 0.20)cm, e:1.5cm
- 3 Correa metàlica en I de 0.10 (a) x 0.20 (h) ,e:0.2cm
- 4 Perno expansivo de 5 mm
- 5 Viga metàlica tipo C de construpiso de 0.20 (a) x 0.30(h), e : 0.4mm
- 6 Perno expansivo
- 7 Placa de sujeciòn de (0.45 x 0.45)cm, e:0.2cm
- 8 Varillas de diámetro de $\frac{3}{4}$ "



DETALLE 5

DETALLE DE CUBIERTA _LIMATESA ESC_1/750

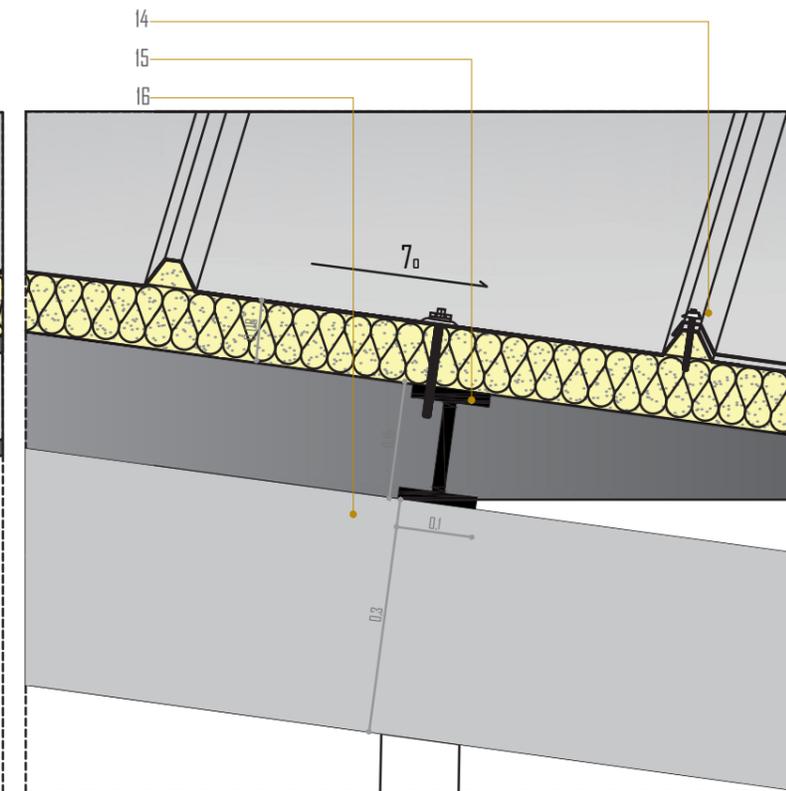
- 1 Viga metálica tipo C de constrapiso de 0.20 (a) x 0.30(h), e : 0.4mm
- 2 Cumbra metálica con abertura de 25 cm cada lado
- 3 Chova
- 4 Tornillo autopercorante pequeño
- 5 Steel panel .e:0.8cm
- 6 Tornillo autopercorante con golilla 3 1/2"



DETALLE 5

DETALLE DE CUBIERTA LIMAHOYA ESC_1/750

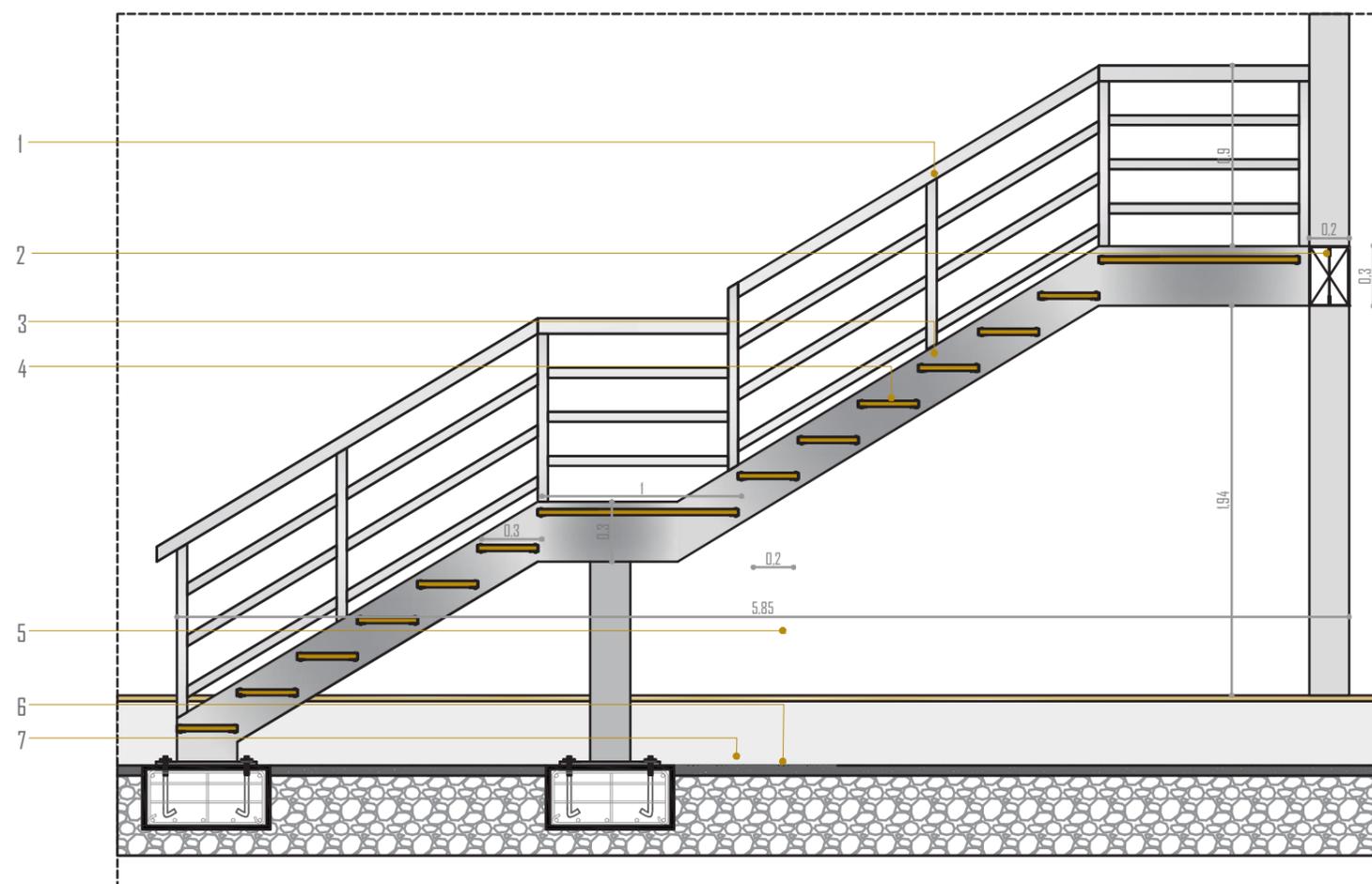
- 7 Correa metálica en I de 0.10(a) x 0.15(h)
- 8 Canalón fluvial cuadrado metálico .e:0.2mm
- 9 Perno hexagonal de anclaje
- 10 Chova
- 11 Cordón de soldadura , e:0.05cm



DETALLE 5

CORTE DE ESCALERA EN DETALLE ESC_1/750

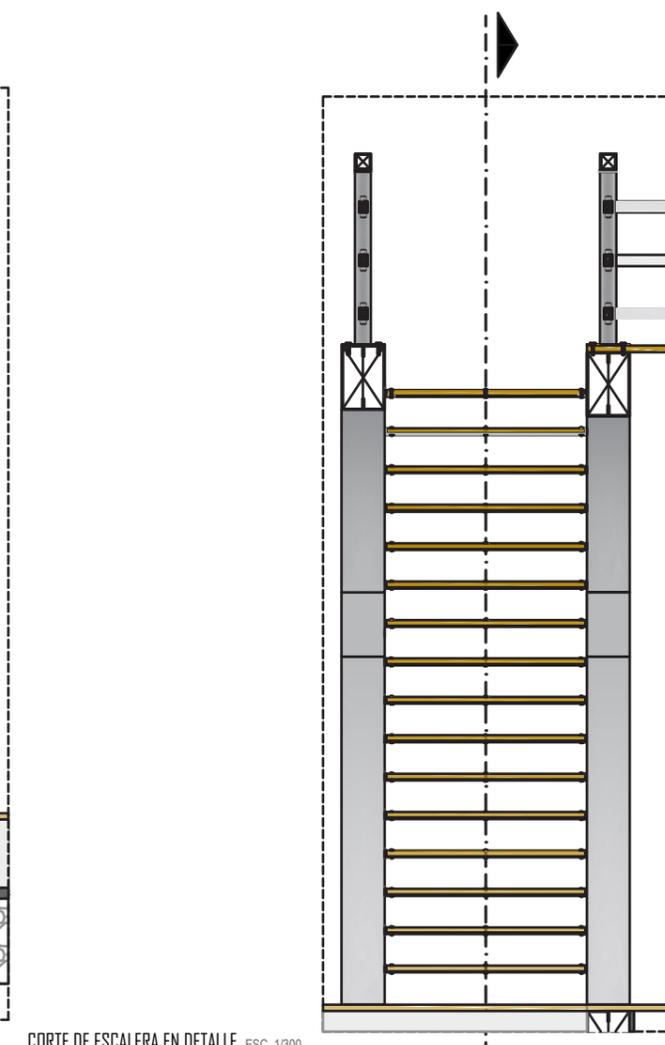
- 12 Placa metálica de sujeción .e: 0.15cm, en la viga para apoyo de correas
- 13 Perfil metálico triangular e:0.1cm
- 14 Sistema de fijación entre chapas del steel panel
- 15 Correa metálica en I de 0.10 (a) x 0.15 (h)
- 16 Viga metálica tipo C de constrapiso de 0.20 (a) x 0.30(h), e : 0.4mm



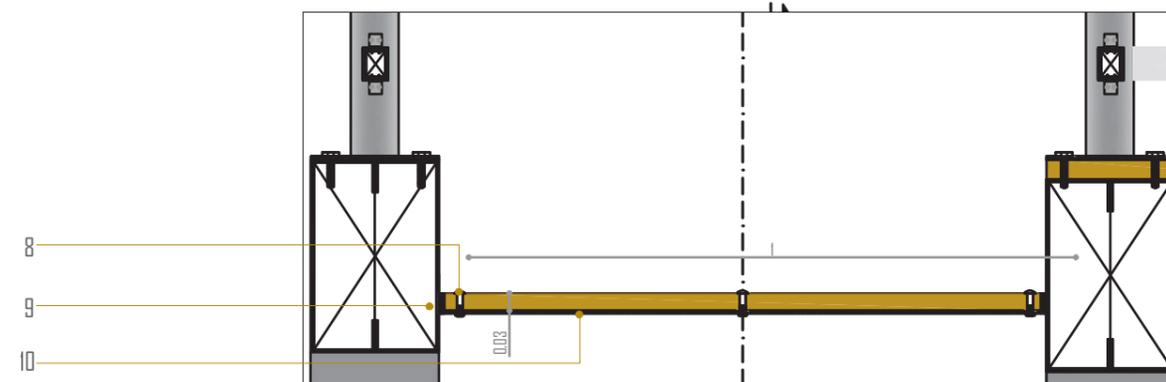
DETALLE 6

CORTE DE ESCALERA EN DETALLE ESC_1/300

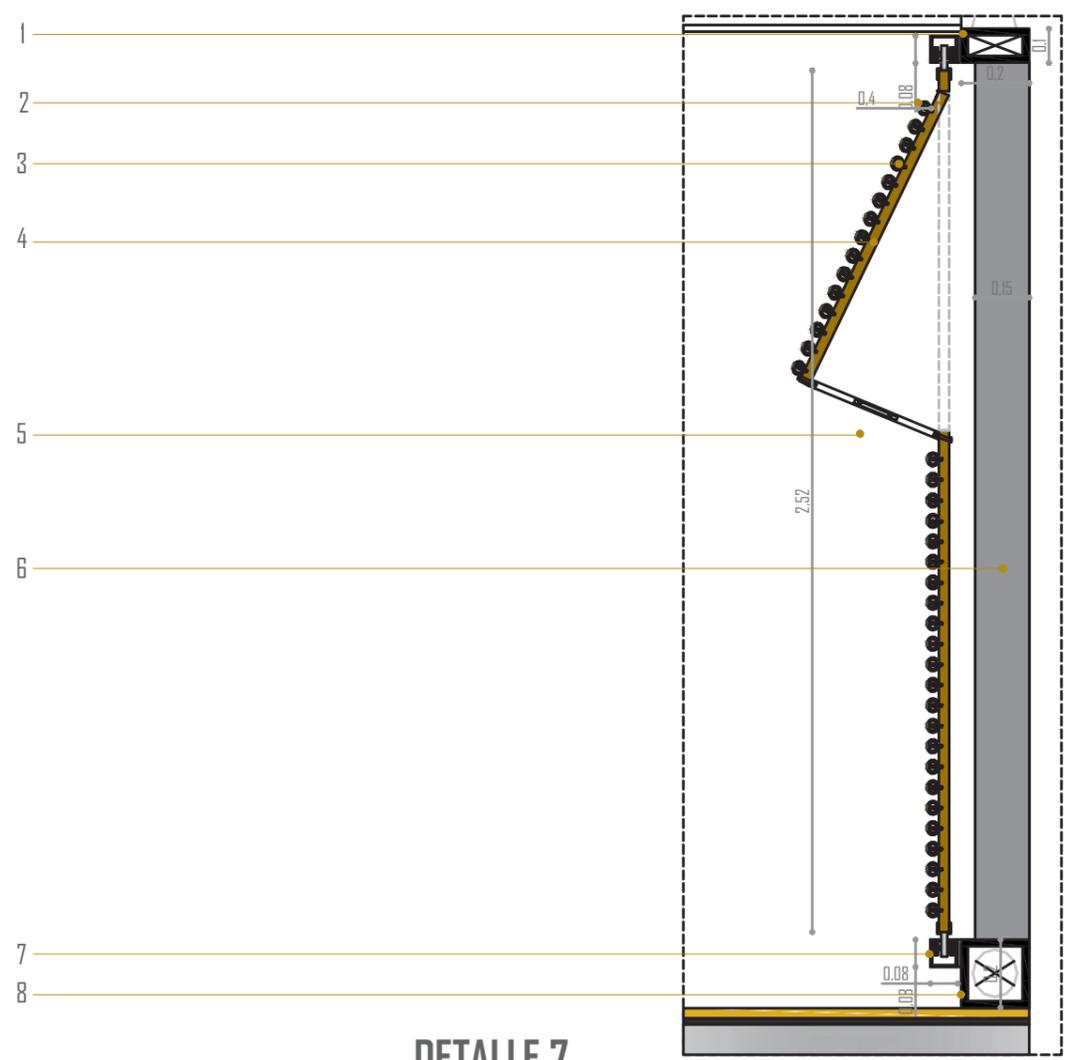
- 1 Pasamanos de acero inoxidable
- 2 Viga metálica tipo C de 0.20 (a) x 0.30(h), e : 0.4mm
- 3 Estructura principal de escalera: viga metálica tipo C de 0.20 (a) x 0.30(h), e : 0.4mm
- 4 Escalones de paneles de caña e: 3cm
- 5 Columna de soporte para escalera de perfil metálico cuadrado de 0.20 x 0.20 cm
- 6 Placa de sujeción de (0.20 x 0.20)cm, e:1.5cm
- 7 Perno expansivo de 5 mm
- 8 Perno cabeza de coco
- 9 Cordón de soldadura de e:0.2cm
- 10 Estructura metálica de soporte (encamisado) para escalón e:0.4cm



CORTE DE ESCALERA EN DETALLE ESC_1/300



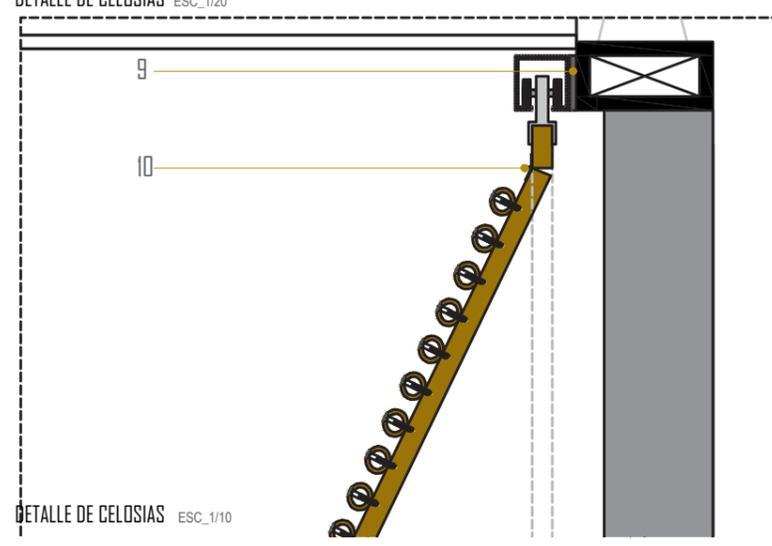
DETALLE DE ESCALÓN ESC_1/100



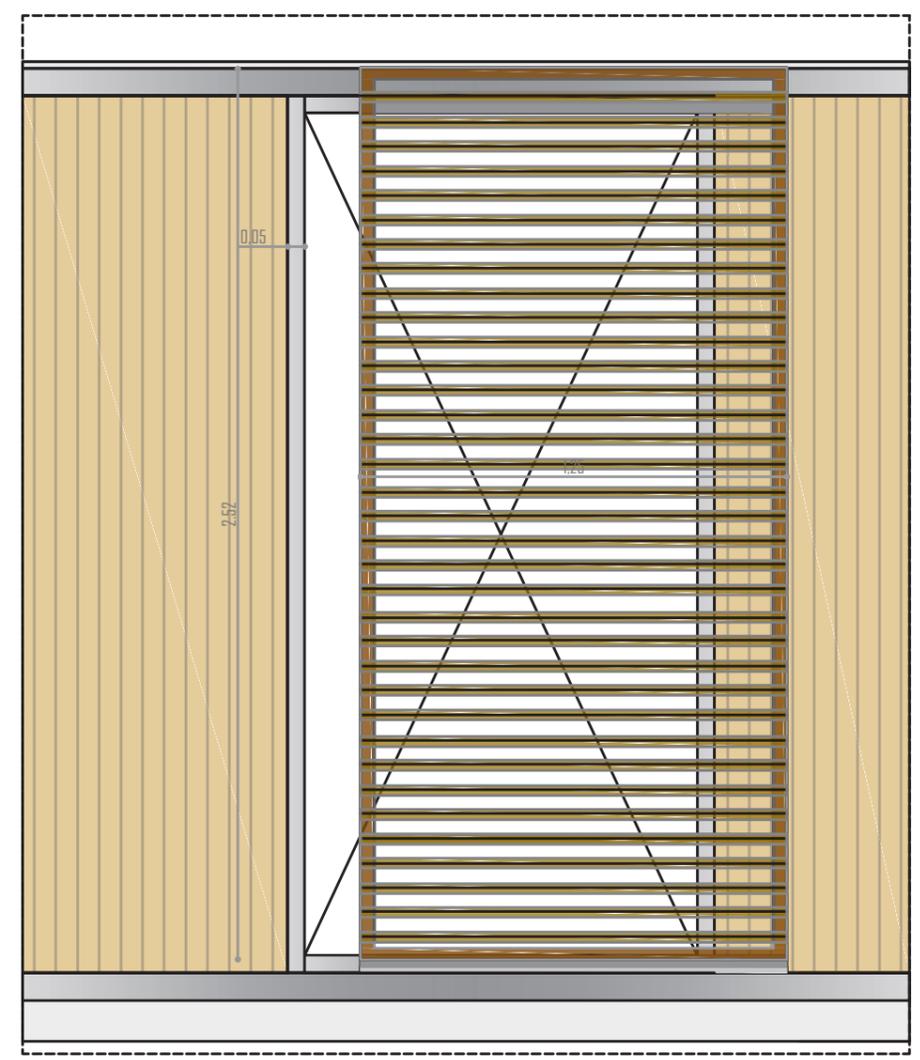
DETALLE 7

DETALLE DE CELOSIAS ESC_1/20

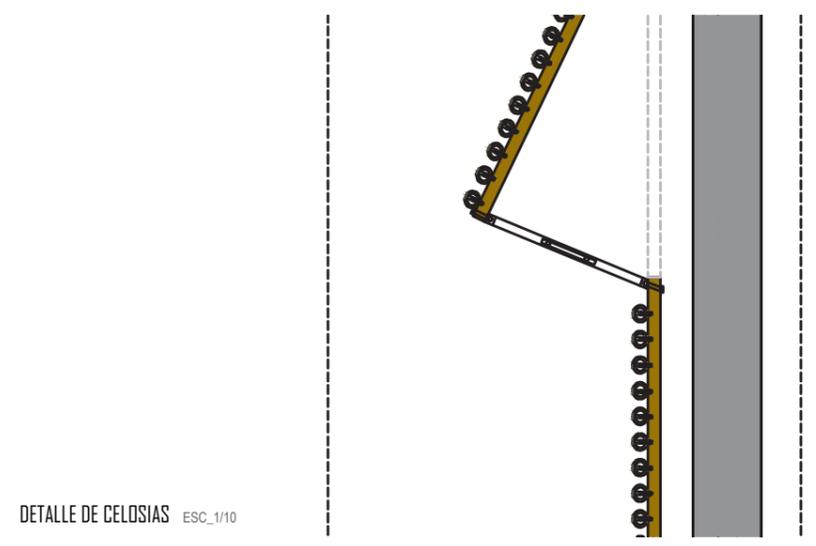
- 1 Estructura horizontal de container
- 2 Caña bambu de d:0,4cm
- 3 Tornillo para madera de 2 1/2" x 10
- 4 Marco de chanul de e:0,3cm
- 5 Varilla de acero inoxidable de un punto abatible
- 6 Enmarcado metálico rectangular de 0,15(l) x 0,5(a) de e: 0,1cm
- 7 Perfil metálico cuadrado (sistema de riel)
- 8 Estructura horizontal del container
- 9 Cordón de soldadura de e:0,1cm
- 10 Bisagra



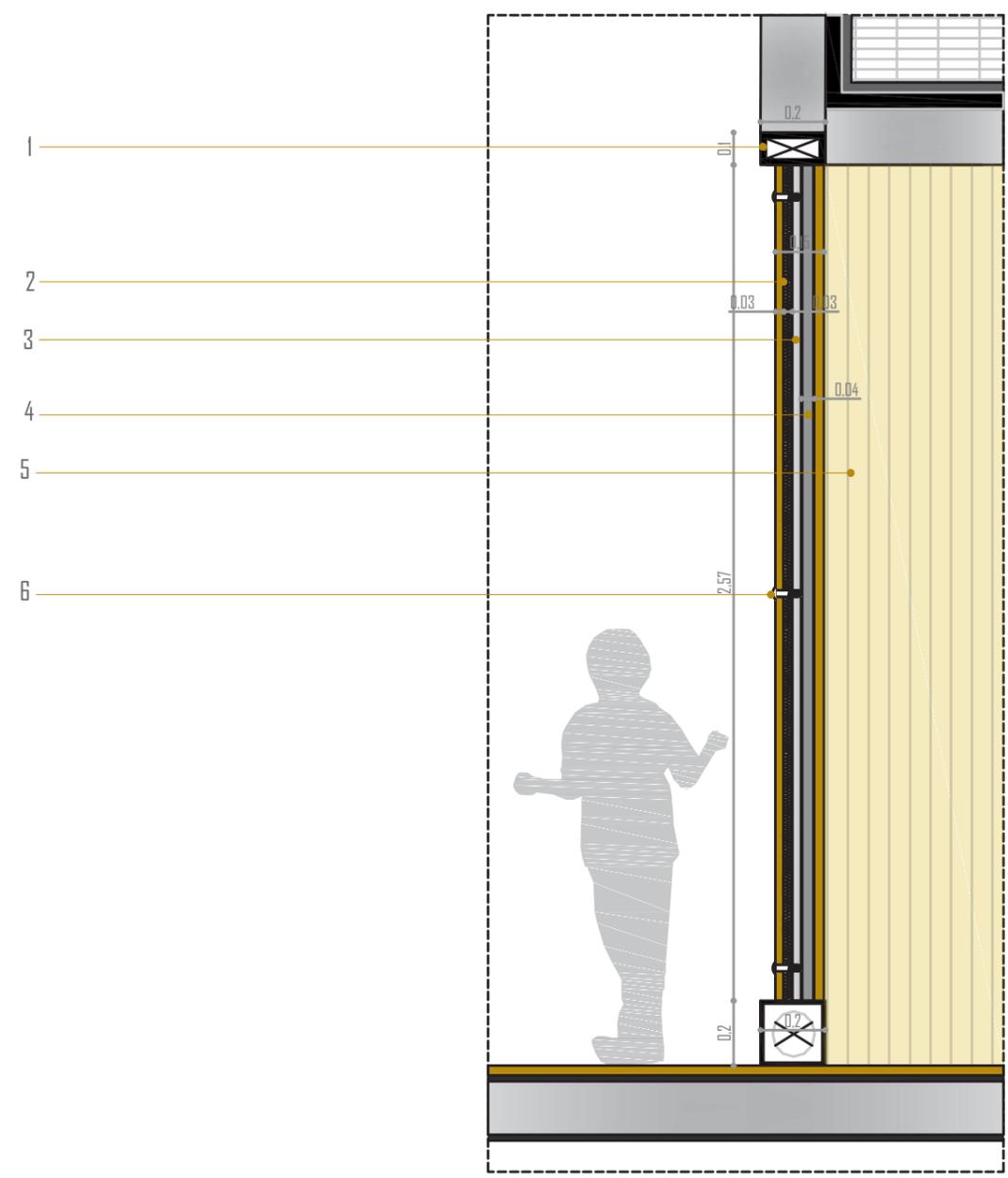
DETALLE DE CELOSIAS ESC_1/10



FACHADA DE CELOSIAS ESC_1/20

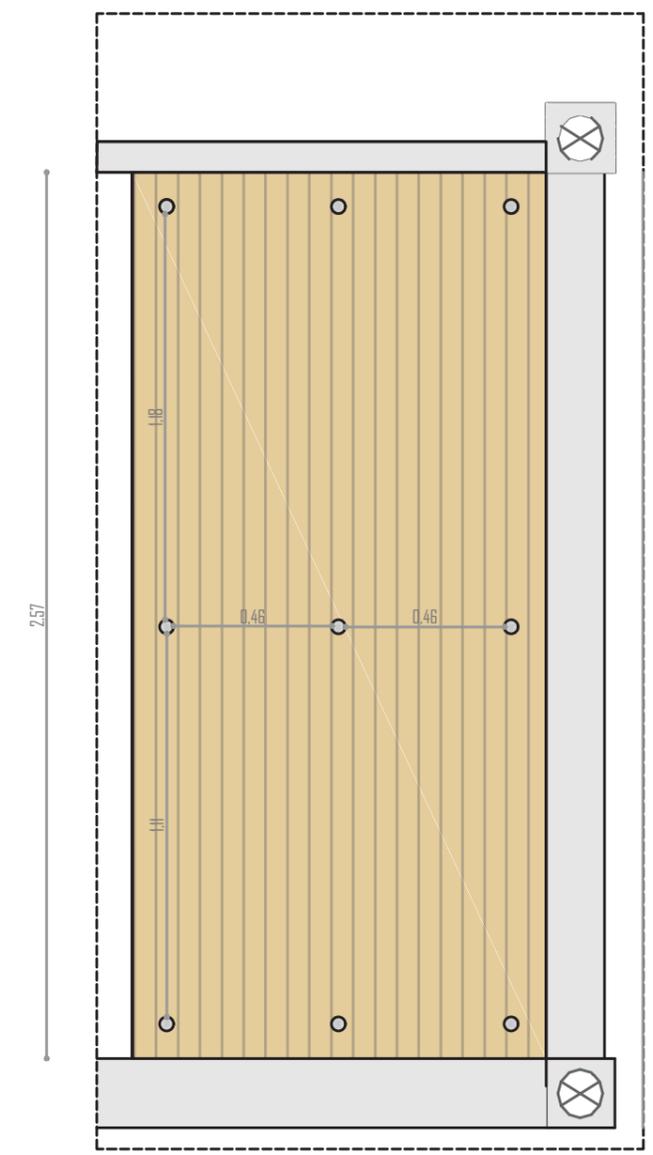


DETALLE DE CELOSIAS ESC_1/10

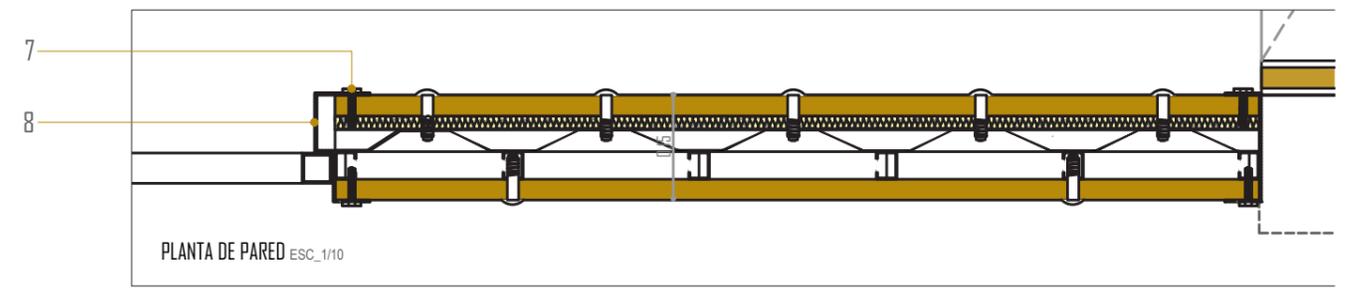


DETALLE 8
DETALLE DE PARED ESC_1/20

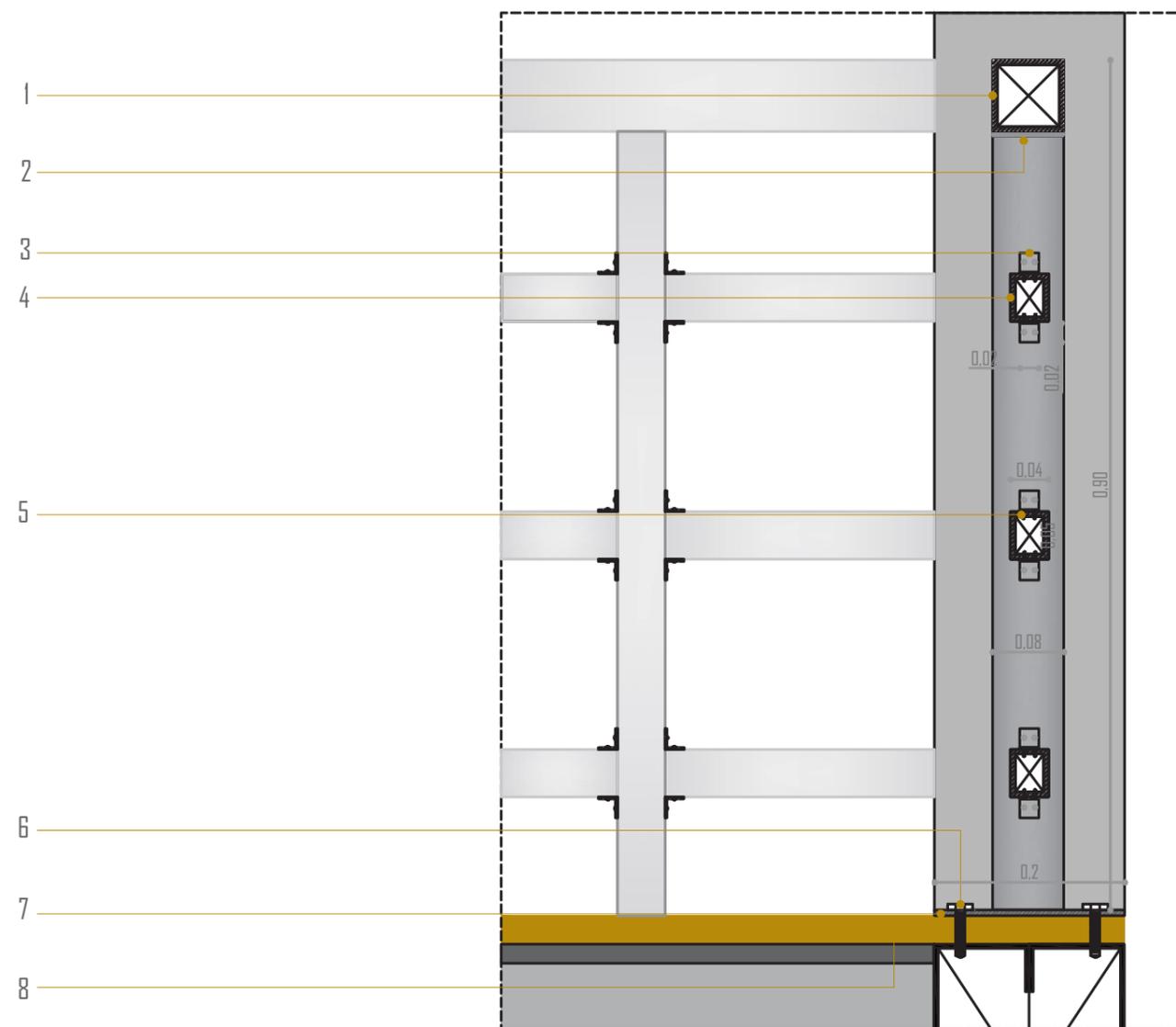
- 1 Estructura horizontal superior del container
- 2 Panel de caña con aislante térmico de poliuretano e:6 cm
- 3 Estructura exterior container, chapa grecada
- 4 Estructura metálica en C de
- 5 Panel de caña e:0.3cm
- 6 Perno cabeza de coco
- 7 Perno de anclaje hexagonal
- 8 Lámina de acero ,e: 0.2 mm ,para refuerzo y enmarcado de puertas y celosías



FACHADA DE PARED ESC_1/20



PLANTA DE PARED ESC_1/10



DETALLE 9

DETALLE DE PASAMANOS ESC_175

- 1 Perfil rectangular de acero inoxidable de 0.5(a)x 0.5(h) cm ,e:0.02 mm
- 2 Cordón de soldadura de 0.1 cm
- 3 Placa de sujeción de acero en L ,e: 0.05 cm
- 4 Perfil rectangular de acero inoxidable de 0.4(a)x 0.5(h) cm ,e:0.02 mm
- 5 Perno de anclaje
- 6 Perno de anclaje hexagonal
- 7 Placa de sujeción de (0.20 x 0.20)cm, e:0.2cm
- 8 Paneles de caña para piso ,e:0.3cm

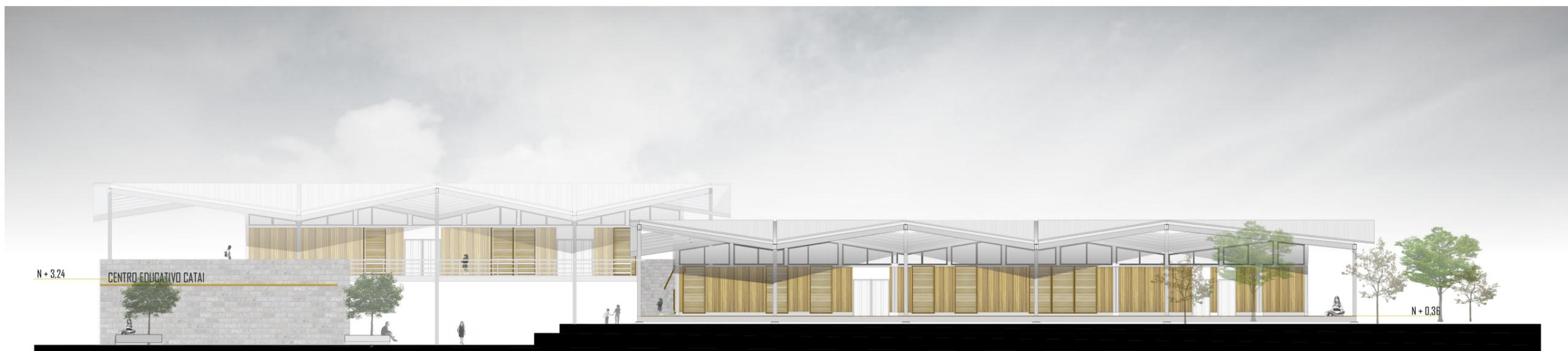




FACHADA ESTE



0 1 2 3 4 5 FACHADA POSTERIOR



N + 3.24 CENTRO EDUCATIVO CATAI

N + 0.36

0 1 2 3 4 5 FACHADA FRONTAL





INEC. (2016). ZONAS AFECTADAS DEL TERREMOTO. 20 de abril de 2016, de INEC Sitio web: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/Datos_terremoto/

CONSEJO METROPOLITANO DE QUITO. (2003). ORDENANZAS 3457. 25 de marzo de 2016, de CONSEJO METROPOLITANO DE QUITO Sitio web: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C%209%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf

UCSG. (2011). ECOMATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. 5 agosto de 2016, de UCSG_SENESCYT Sitio web: http://www.iner.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/11_UCSG_Eco-materiales-para-la-construcci%C3%B3n_Jorge_Moran.pdf

MUNICIPIO DE PEDERNALES. (2013). PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CANTÓN PEDERNALES DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO . 1 julio de 2016, de MUNICIPIO DE PEDERNALES Sitio web: http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/DIAGNOSTICO%20ESTRATEGICO%20PEDERNALES%202014_14-11-2014.pdf



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **María Gabriela González González**, con C.C: # **0927517615** autora del trabajo de titulación: **Centro Educativo Polivalente en Pedernales, Manabí** previo a la obtención del título de **Arquitecta** 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, 4 de Octubre de 2016

f. 

Nombre: **González González, María Gabriela**

C.C: **0927517615**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Centro Educativo Polivalente en Pedernales, Manabí		
AUTOR(ES)	María Gabriela González González		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ricardo Andrés Sandoya Lara		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TÍTULO OBTENIDO:	Arquitecta		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	04 de Octubre de 2016	No. PÁGINAS:	73
ÁREAS TEMÁTICAS:	Centro Educativo, Espacio Público, Arquitectura Emergente		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Polivalente, Ductibilidad, Transición, Container, Adaptabilidad, Flexibilidad		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): El proyecto tiene el propósito de responder a las necesidades educativas que presenta el Barrio María Luisa II, en el Cantón Pedernales, Provincia de Manabí, considerando como argumento principal el terremoto que afectó a todo el país, el pasado 16 de abril de 2016, desarrollando un sinnúmero de requerimientos y aspectos a considerar en el diseño arquitectónico y constructivo. Dado el antecedente y las demás condicionantes analizadas del terreno, el centro educativo cumple con características emergentes y polivalentes, mediante espacios flexibles que se adapte a la necesidades requeridas, áreas de interacción e integración para los estudiantes y moradores del sector y por último complementado con un sistema estructural dúctil, siendo capaz de ser replicable y ejecutado en poco tiempo según sea lo requerido.			
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-2498497	E-mail: mariagabriela.gg29@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Arq. Ricardo Andrés Sandoya Lara		
	Teléfono: +593-4- 2200864 ext 1201/1202		
	E-mail: ricardosandoyalara@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			