

TIERRA FÉRTIL

El centro cultural y recreativo se denomina Tierra Fértil como metáfora de un espacio que nutre el crecimiento y el desarrollo humano. Así como una tierra fértil permite que una semilla florezca cuando recibe cuidado y dedicación, este lugar busca brindar a los niños y jóvenes un entorno propicio para aprender, crear y compartir. En un contexto donde escasean los espacios educativos y recreativos, el proyecto se plantea como un terreno fértil para sembrar oportunidades, fortalecer valores y cultivar futuros.

The cultural and recreational center is called Tierra Fértil (Fertile Ground) as a metaphor for a space that nurtures human growth and development. Just as fertile soil allows a seed to flourish when it receives care and dedication, this place seeks to provide children and young people with an environment conducive to learning, creating, and sharing. In a context where educational and recreational spaces are scarce, the project is conceived as fertile ground for sowing opportunities, strengthening values, and cultivating futures.

TEMA



Diseño de un centro cultural sostenible en el sector de El Huevo, Bogotá, con el fin de proporcionar un espacio de aprendizaje, interacción y desarrollo comunitario, utilizando materiales reciclables y un enfoque de arquitectura participativa, para ofrecer soluciones accesibles en un contexto de pobreza y falta de infraestructura básica.

Design of a sustainable cultural center in the El Huevo neighborhood of Bogotá, with the aim of providing a space for learning, interaction, and community development, using recyclable materials and a participatory architectural approach to offer accessible solutions in a context of poverty and lack of basic infrastructure.

PROBLEMA



El barrio San Germán "El Huevo", carece de espacios adecuados para el aprendizaje y desarrollo cultural. La falta de infraestructura educativa, servicios básicos y las difíciles condiciones socioeconómicas limitan las oportunidades de crecimiento, perpetuando el ciclo de pobreza. La comunidad necesita un espacio que promueva la educación, el emprendimiento y la integración social para mejorar su calidad de vida.

The San Germán neighborhood, known as "El Huevo," lacks adequate spaces for learning and cultural development. The lack of educational infrastructure, basic services, and difficult socioeconomic conditions limit opportunities for growth, perpetuating the cycle of poverty. The community needs a space that promotes education, entrepreneurship, and social integration to improve its quality of life.

JUSTIFICACIÓN



La falta de espacios para actividades educativas y culturales limita el desarrollo de la comunidad. Un espacio accesible y flexible ofrecería oportunidades de aprendizaje y participación social, promoviendo el empoderamiento de los residentes. El uso de materiales reciclables y un enfoque sostenible contribuirían a mejorar las condiciones de vida y fortalecer el sentido de pertenencia.

The lack of spaces for educational and cultural activities limits community development. An accessible and flexible space would offer opportunities for learning and social participation, promoting resident empowerment. The use of recyclable materials and a sustainable approach would contribute to improving living conditions and strengthening the sense of belonging.

OBJETIVO



Diseñar un centro cultural sostenible, en San Germán "El Huevo", utilizando materiales sostenibles y arquitectura participativa, con el fin de ofrecer un espacio accesible para educación y desarrollo comunitario, mejorando así las condiciones sociales y económicas de sus habitantes.

Design a sustainable cultural center in San Germán "El Huevo", using sustainable materials and participatory architecture, in order to provide an accessible space for education and community development, thereby improving the social and economic conditions of its inhabitants.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar levantamiento socioespacial y entrevistas con familias para comprender usos y prioridades.
- Fabricar y evaluar en taller muestras de PET-bricks y bloques de tierra comprimida para comprobar su manejabilidad y comportamiento práctico; documentar procesos y costes aproximados.
- Elaborar un manual práctico paso a paso (lista de materiales, procesos de fabricación, seguridad y mantenimiento) y un cronograma de actividades sugeridas para talleres comunitarios.
- Implementar talleres de co-diseño y autoconstrucción con la comunidad, evaluando el nivel de apropiación y competencias adquiridas mediante encuestas y observación participante

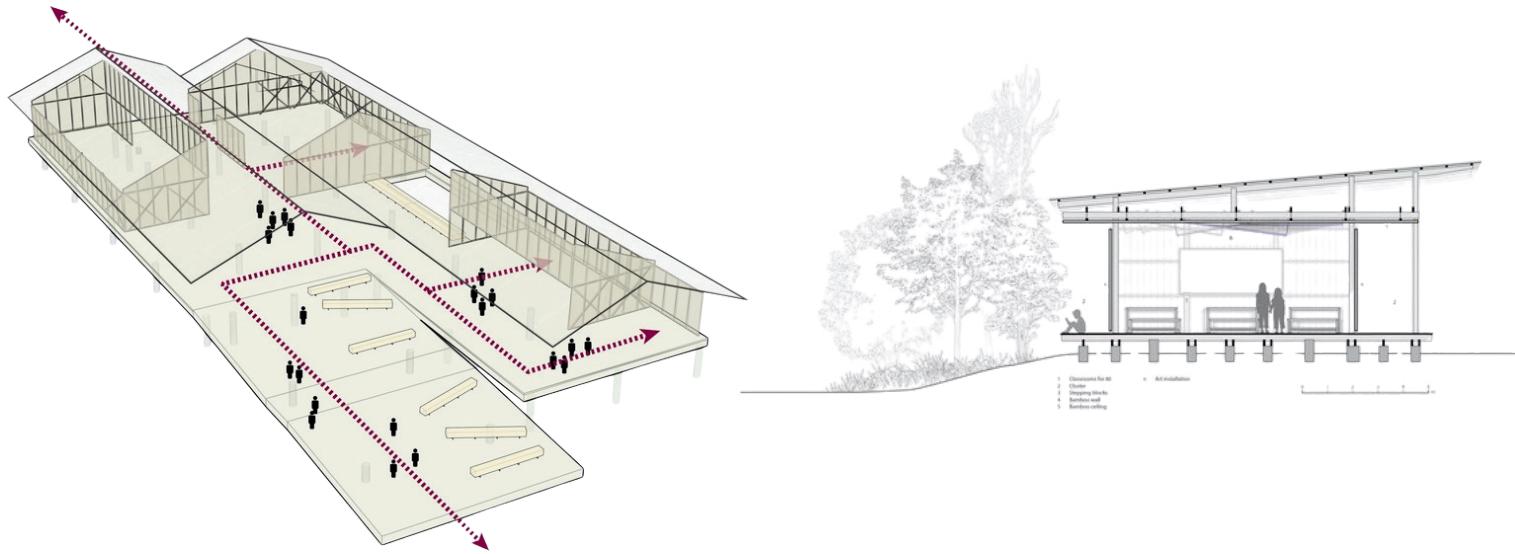
USUARIO



Los principales usuarios son niños y adolescentes entre 12 y 18 años, lo que los expone a situaciones de vulnerabilidad social y económica. Este centro cultural busca brindarles un espacio adecuado para su desarrollo, alejándolos de actividades negativas, ofreciendo alternativas de aprendizaje y empoderamiento mediante actividades educativas y culturales.

The main users are children and adolescents between the ages of 12 and 18, which exposes them to situations of social and economic vulnerability. This cultural center seeks to provide them with an adequate space for their development, keeping them away from negative activities and offering alternatives for learning and empowerment through educational and cultural activities.

REFERENTES



Parque Educativo Saberes Ancestrales: Destaca por su arquitectura modular, espacios abiertos para actividades culturales y uso de materiales locales y sostenibles.

Centro Comunitario Thonmun: utiliza materiales reciclados, favorece la autoconstrucción y permite la expansión progresiva, promoviendo la interacción social y el aprendizaje colaborativo.

Ancestral Knowledge Educational Park: Notable for its modular architecture, open spaces for cultural activities, and use of local and sustainable materials.
Thonmun Community Center: Uses recycled materials, encourages self-construction, and allows for progressive expansion, promoting social interaction and collaborative learning.



LOCALIZACIÓN



COLOMBIA



BOGOTÁ

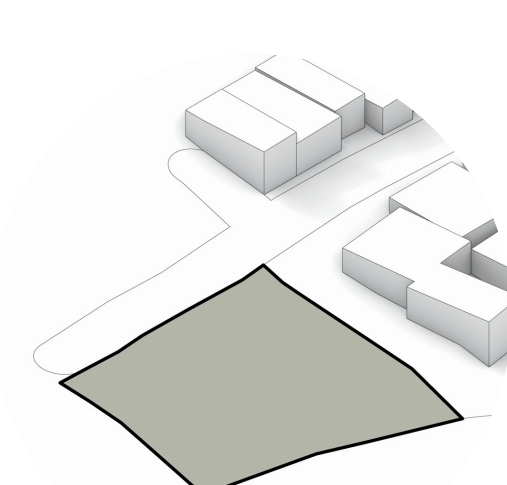


SAN CRISTOBAL



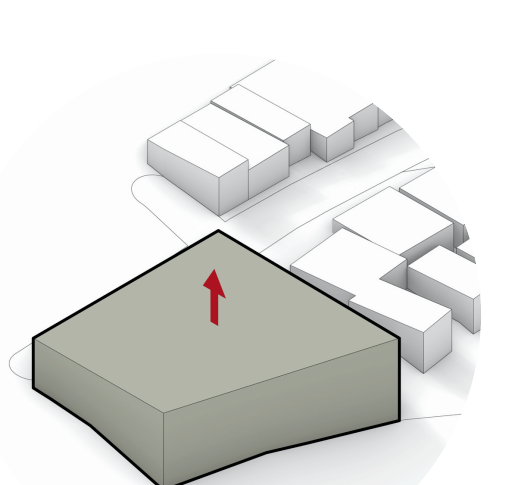
JUAN REY

OPERACIONES DE DISEÑO



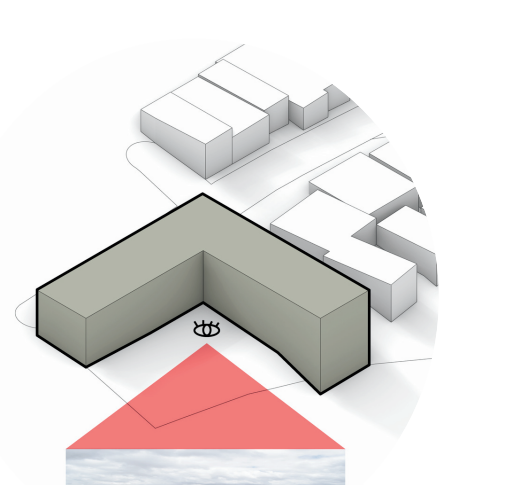
Lote ubicado en la cima del barrio San Germán con un área aproximada de 860m².

Lot located at the top of the San Germán neighborhood with an approximate area of 860m².



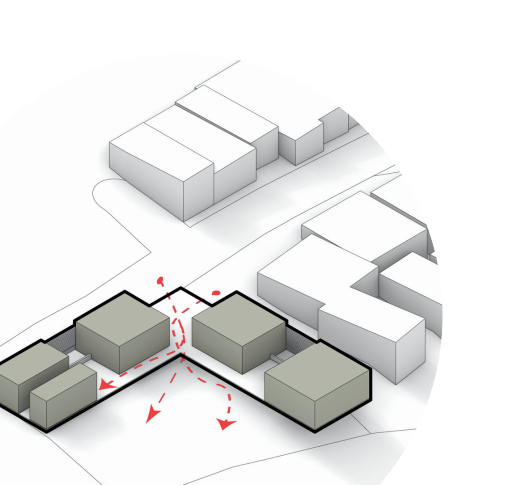
Por medio de la sustracción obtenemos una figura geométrica la cual se irá modificando de acuerdo a las necesidades del usuario y bioclimática

Through subtraction, we obtain a geometric figure that will be modified according to the user's needs and bioclimatic conditions.



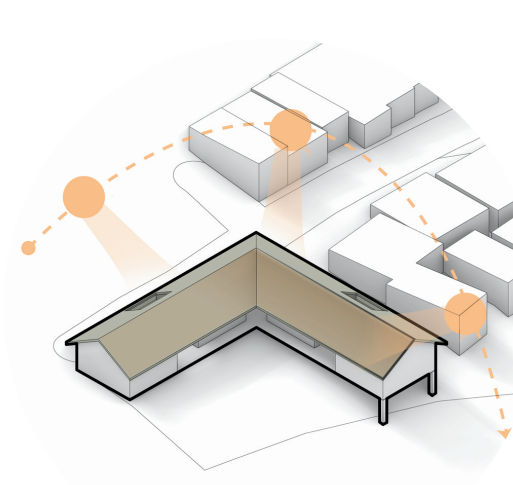
Modifico el solido en forma de L orientado al norte para poder aprovechar las mejores vistas a la ciudad, permitiendo diferentes miradores.

I modified the north-facing L-shaped solid structure to take advantage of the best views of the city, allowing for different vantage points.



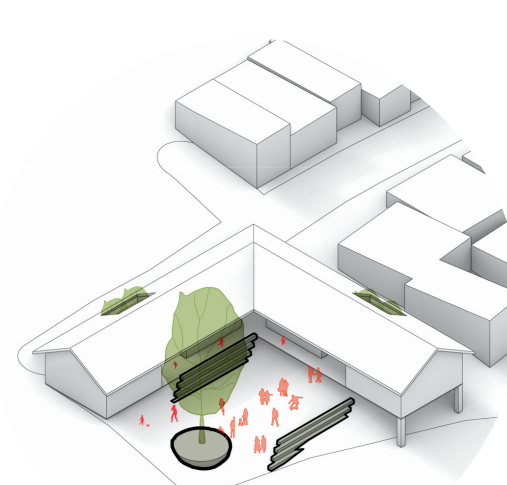
En el interior separo los diferentes espacios permitiendo una división por usos relacionandose entre ellos y generando diversas circulaciones.

Inside, I separate the different spaces, allowing for a division by use, connecting them and creating different circulation patterns.



Se relaizan diferentes sustracciones en la cubierta obteniendo patios internos que permiten la iluminación natural durante el transcurso del día evitando energía extra.

Various recesses are made in the roof, creating internal courtyards that allow natural light to enter during the day, thus avoiding the need for extra energy.



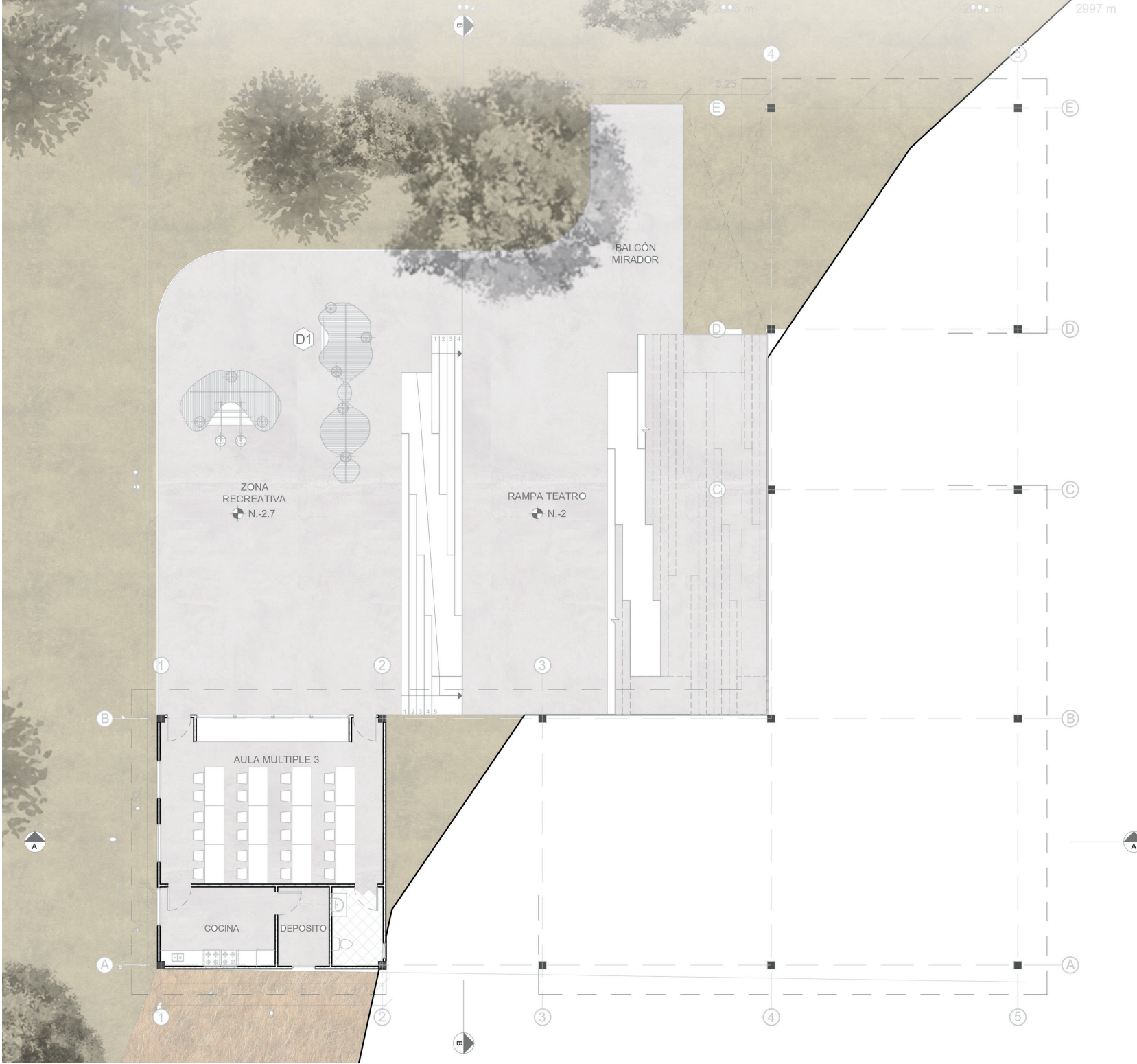
Se conserva vegetación existente y se plante un parque mirador en medio del proyecto para los niños, conectando con las vistas de Bogotá.

Various recesses are made in the roof, creating internal courtyards that allow natural light to enter during the day, thus avoiding the need for extra energy.

IMPLANTACIÓN



NIVEL -2.7



NIVEL 0



ESTUDIANTE:

Luis Gabriel Josué Ramírez Delgadillo

PERIODO ACADÉMICO:

2025 - II

NIVEL:

Proyecto de Grado

DOCENTE:

Julian Ricardo Ruiz Solano

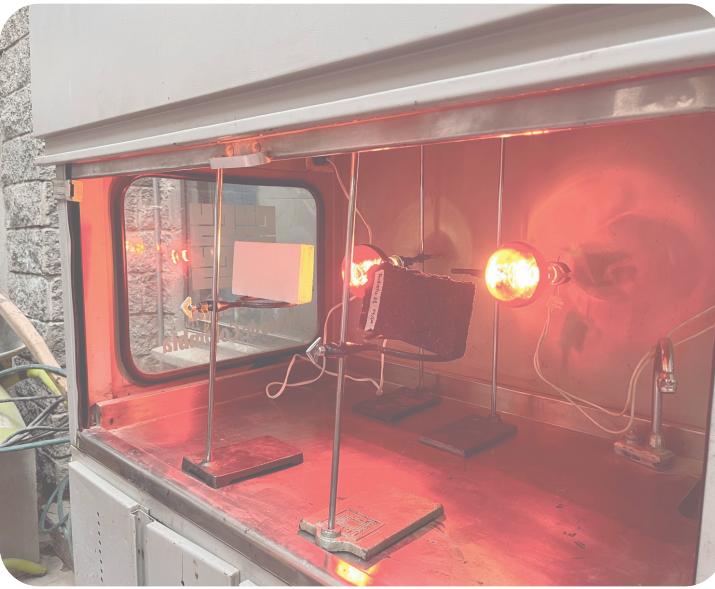


MATERIALES Y PROCESOS



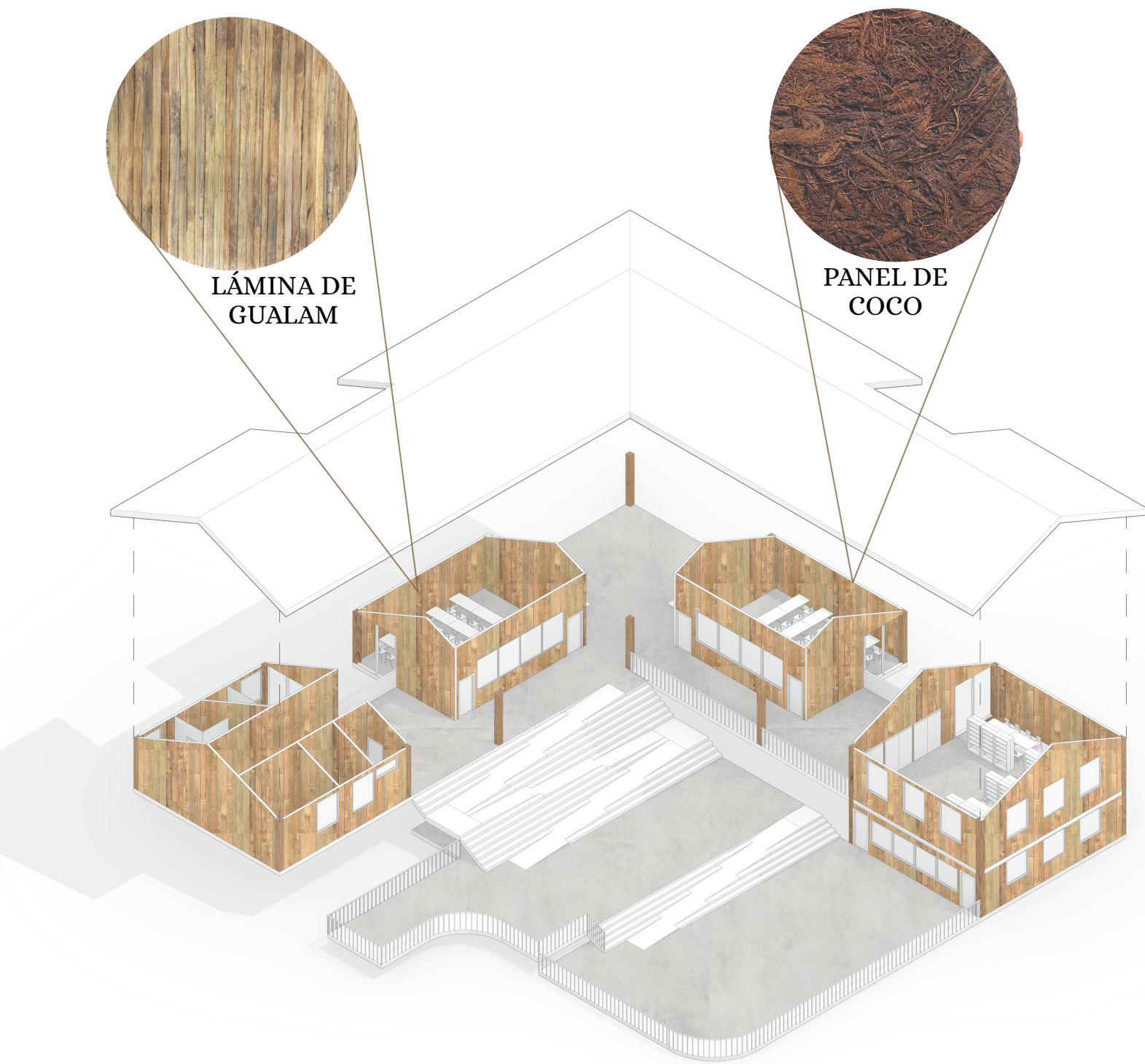
Para crear un bloque ecológico, se elaboró un aglutinante diseñado para cohesionar fibras naturales, seleccionando lana de coco por sus propiedades complementarias de flexibilidad y una buena respuesta térmica. El proceso implicó mezclar el aglutinante con estos materiales hasta obtener un engrudo consistente que pudiera manipularse. Posteriormente, esta mezcla se vertió en un molde de 20 x 15 x 2 cm. Finalmente, se realizó el prensado del bloque, aplicando presión para compactar la mezcla, aumentar su densidad, reducir la porosidad y, con ello, garantizar una mayor solidez y resistencia estructural.

To create an eco-friendly block, a binder was developed to bind natural fibers together, selecting coconut fiber for its complementary properties of flexibility and good thermal response. The process involved mixing the binder with these materials until a consistent paste was obtained that could be manipulated. This mixture was then poured into a 20 x 15 x 2 cm mold. Finally, the block was pressed, applying pressure to compact the mixture, increase its density, reduce porosity, and thereby ensure greater strength and structural resistance.



Entre los ensayos realizados se destacaron las pruebas de conductividad térmica, diseñadas para comparar el comportamiento de los nuevos bloques frente a un bloque de icopor (poliestireno expandido) de las mismas dimensiones. Para este experimento se emplearon bombillas emisoras de calor como fuente térmica y un termómetro infrarrojo tipo pistola, el cual permitió registrar con precisión la temperatura superficial transmitida a través de los materiales.

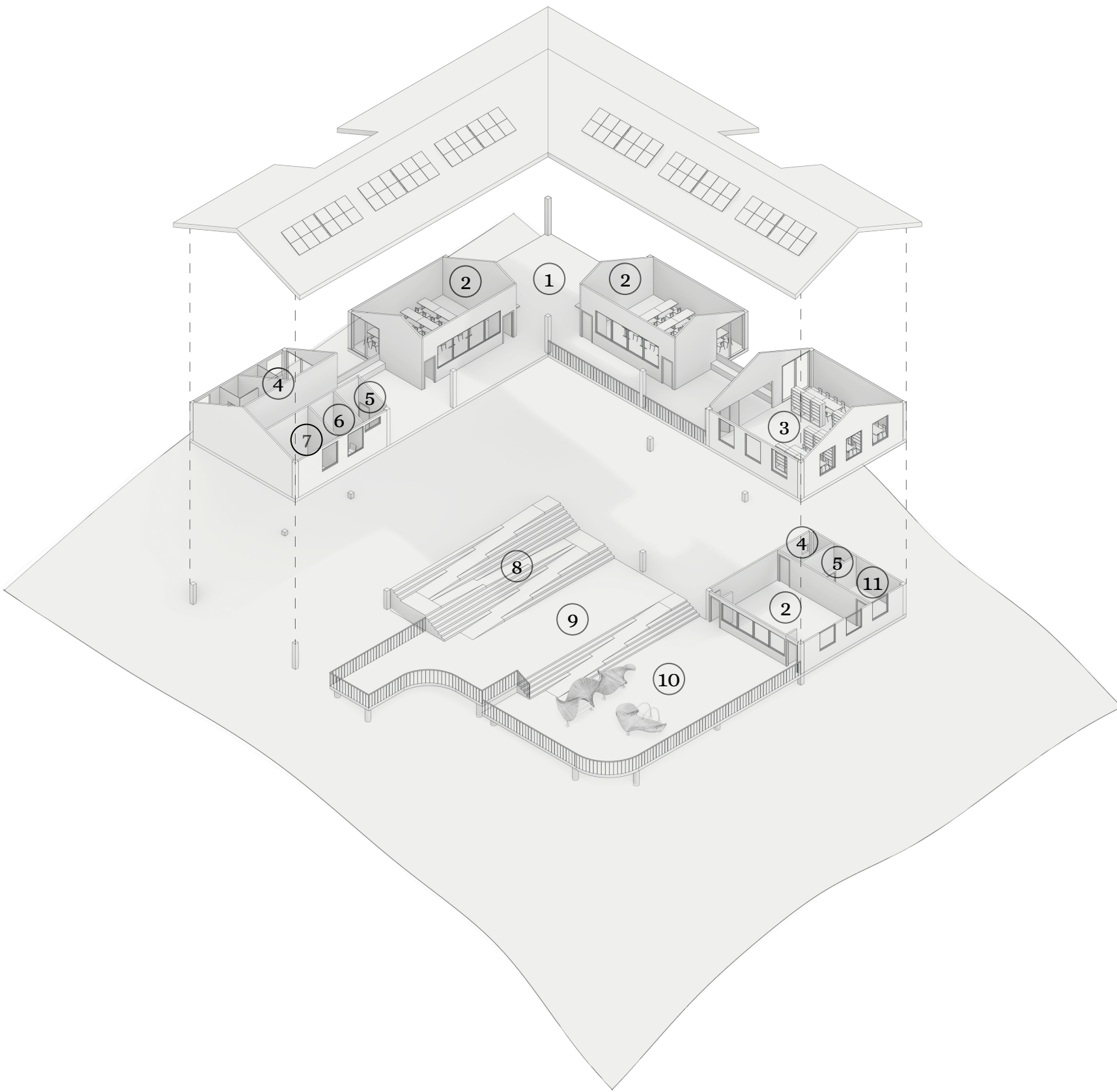
Among the tests carried out, thermal conductivity tests stood out, designed to compare the performance of the new blocks against a Styrofoam (expanded polystyrene) block of the same dimensions. For this experiment, heat-emitting light bulbs were used as a heat source and an infrared gun-type thermometer, which allowed the surface temperature transmitted through the materials to be accurately recorded.



El muro está conformado por tres capas principales. La primera capa corresponde a una lámina de Gualam de 1.20 x 2.40 m, que actúa como superficie exterior de acabado y permitiendo la modulación de diferentes espacios. A continuación, se dispone una cámara de aire, seguida de un panel fabricado en lana de coco, que funciona como núcleo aislante y contribuye al confort térmico del sistema. Luego se incorpora una segunda cámara de aire, y finalmente otra lámina de Gualam de las mismas dimensiones, cerrando el conjunto y generando una estructura ligera, resistente y con buen comportamiento térmico y acústico.

The wall consists of three main layers. The first layer is a 1.20 x 2.40 m sheet of Gualam, which acts as the exterior finishing surface and allows for the modulation of different spaces. Next, there is an air chamber, followed by a panel made of coconut fiber, which acts as an insulating core and contributes to the thermal comfort of the system. Then a second air chamber is incorporated, and finally another sheet of Gualam of the same dimensions, closing the assembly and creating a lightweight, resistant structure with good thermal and acoustic performance.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



- 1 ACCESO / COMERCIO
ACCESS / COMMERCE

2 AULAS MULTIPLES
MULTIPLE CLASSROOMS

3 LUDOTECA
GAME ROOM

4 BAÑOS
BATHROOMS
- 5 DEPOSITOS
DEPOSITS

6 ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRATION

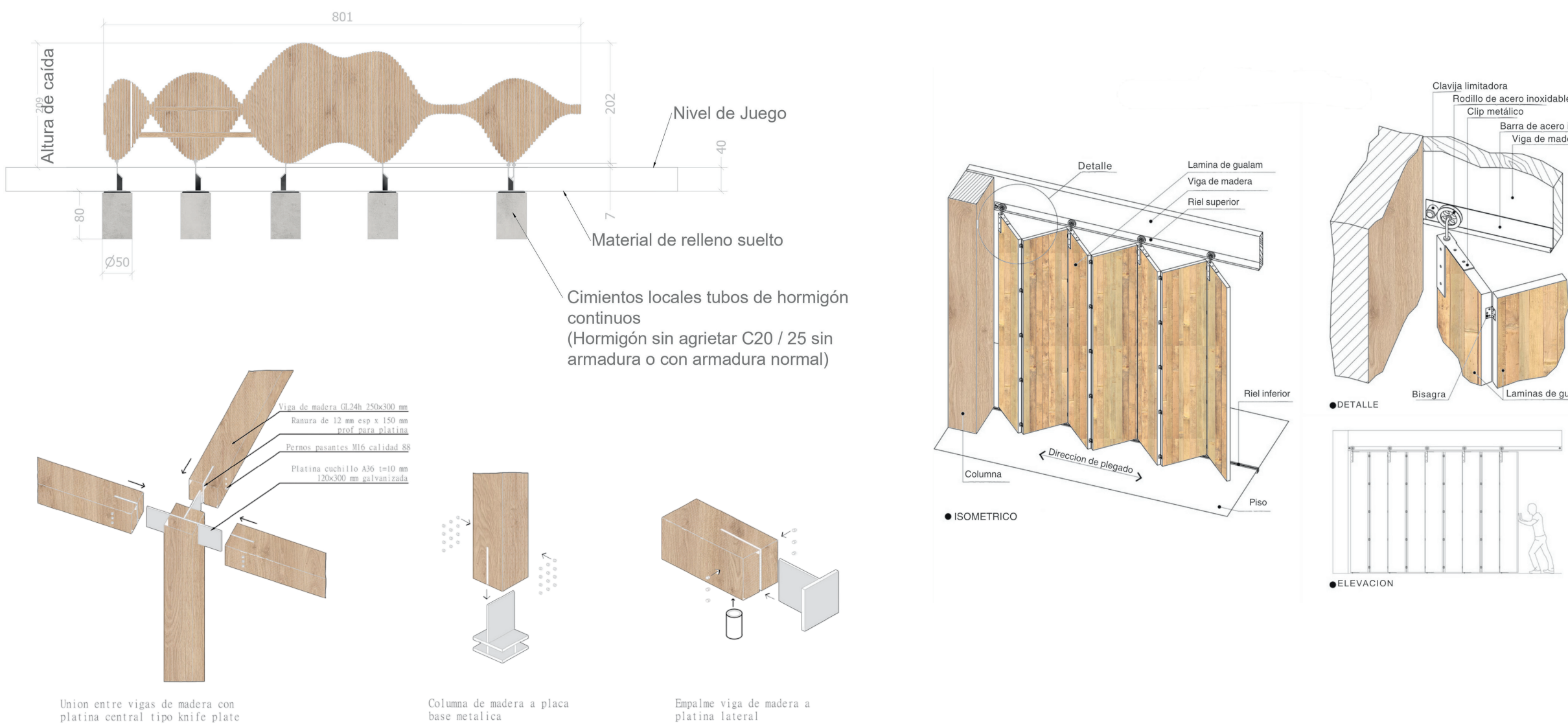
7 CUARTO ELECTRICO
ELECTRIC ROOM

8 RAMPA TEATRO
RAMPA THEATER
- 9 BALCÓN MIRADOR
BALCONY LOOKOUT

10 ZONA RECREATIVA
RECREATION AREA

11 COCINA
KITCHEN

DETALLES



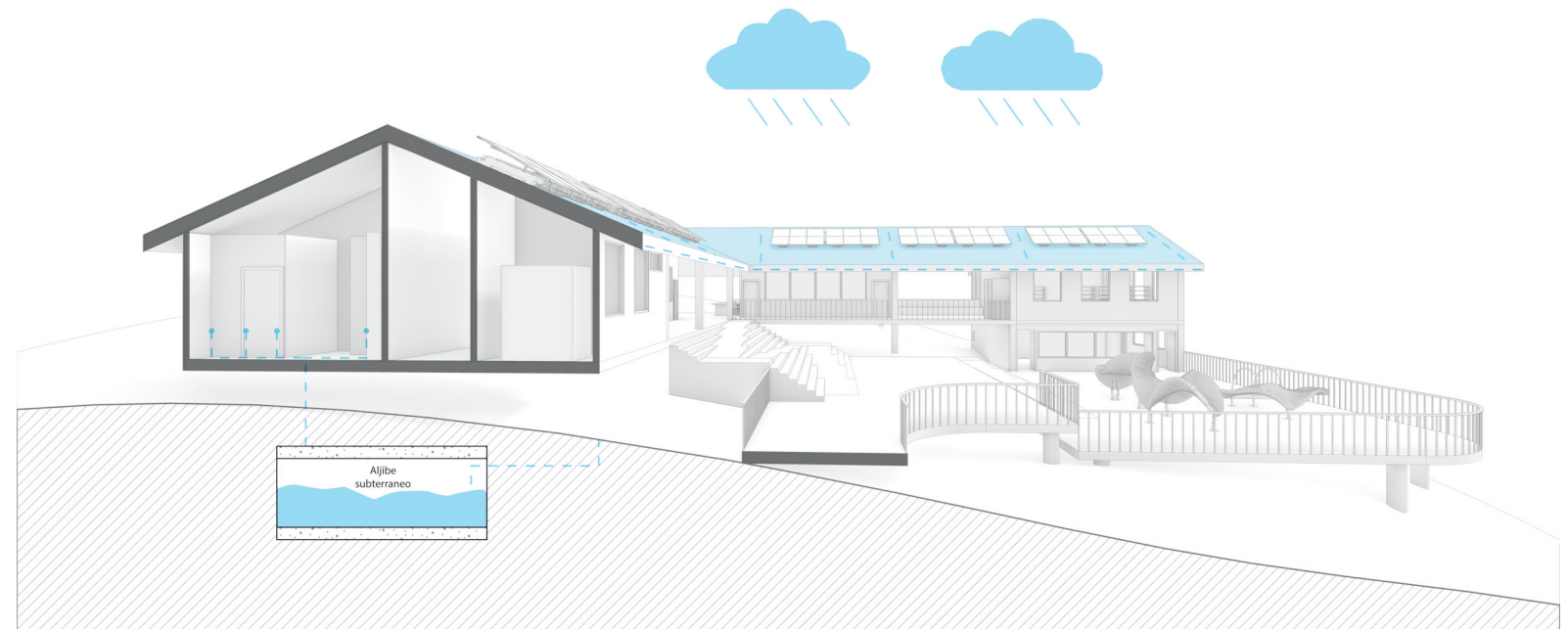
ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD



Indicador	Valor
Consumo total 4-7 pm (kWh/d)	10.21
Generación FV 7-15 h (kWh/d)	24.38
Energía utilizable tras baterías (kWh/d)	22.43
Ahorro por FV sobre iluminación (%)	100.0%
Saldo de FV para otros usos (kWh/d)	12.22
Déficit de FV (kWh/d)	0

El proyecto garantiza su autonomía energética mediante un sistema fotovoltaico que genera 24.38 kWh/d, cubriendo totalmente el consumo pico de 10.21 kWh/d. Esta estrategia logra un ahorro del 100% en iluminación y produce un excedente diario de 12.22 kWh/d, validando la alta eficiencia y sostenibilidad de la propuesta.

The project guarantees its energy autonomy through a photovoltaic system that generates 24.38 kWh/day, fully covering the peak consumption of 10.21 kWh/day. This strategy achieves 100% savings in lighting and produces a daily surplus of 12.22 kWh/day, validating the high efficiency and sustainability of the proposal.



Indicador	Valor
Consumo total (L/d)	906
Demanda WCs+orinales (L/d)	546
Oferta lluvia (L/d)	920.5
Agua lluvia a WCs+orinales (L/d)	546
Agua lluvia a riego (L/d)	100
Ahorro WCs+orinales (%)	100.0%
Ahorro total por lluvia (%)	71.3%
Abastecimiento por red (L/d)	260

El sistema de recolección pluvial cubre el 100% de la demanda sanitaria (546 L/d) y aporta 100 L/d para riego, aprovechando una captación total de 920.5 L/d. Esta estrategia reduce drásticamente la dependencia de la red pública a solo 260 L/d, logrando un ahorro hídrico global del 71.3%.

The rainwater harvesting system covers 100% of sanitary demand (546 L/d) and provides 100 L/d for irrigation, taking advantage of a total catchment of 920.5 L/d. This strategy drastically reduces dependence on the public network to only 260 L/d, achieving an overall water saving of 71.3%.

El proyecto utiliza puertas plegables de láminas de gualam para ofrecer máxima flexibilidad. Este sistema permite a la comunidad modular los espacios, uniéndolos o subdividiéndolos fácilmente gracias a un sistema de rieles superior e inferior con rodillos de acero.

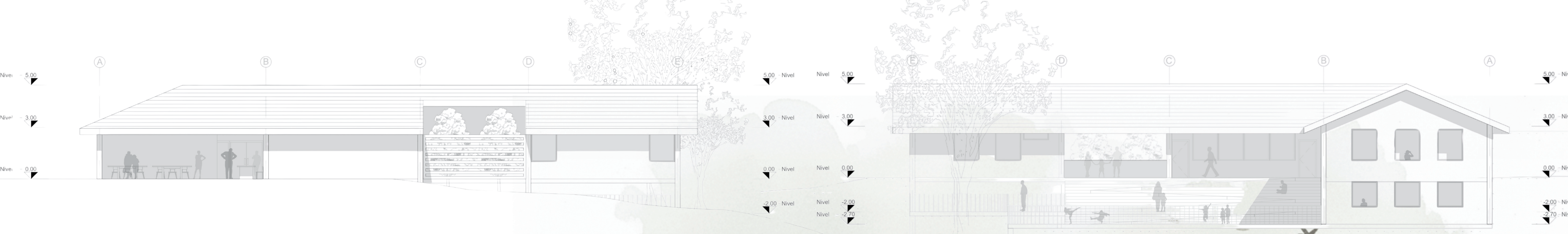
En la zona recreativa, la estructura de juego ondulada de madera se eleva del suelo y se ancla mediante cimientos locales de tubos de hormigón, asegurando su estabilidad. Finalmente, los detalles estructurales muestran cómo el esqueleto de madera se ensambla de forma precisa: las uniones entre vigas y columnas se resuelven con pletinas metálicas (placas) y pernos, garantizando una conexión firme y una correcta transmisión de cargas.

The project uses folding doors made of gualam slats to offer maximum flexibility. This system allows the community to modularize spaces, easily joining or subdividing them thanks to an upper and lower rail system with steel rollers. In the recreational area, the undulating wooden play structure is raised off the ground and anchored by local concrete tube foundations, ensuring its stability. Finally, the structural details show how the wooden skeleton is precisely assembled: the joints between beams and columns are secured with metal plates and bolts, ensuring a firm connection and correct load transfer.

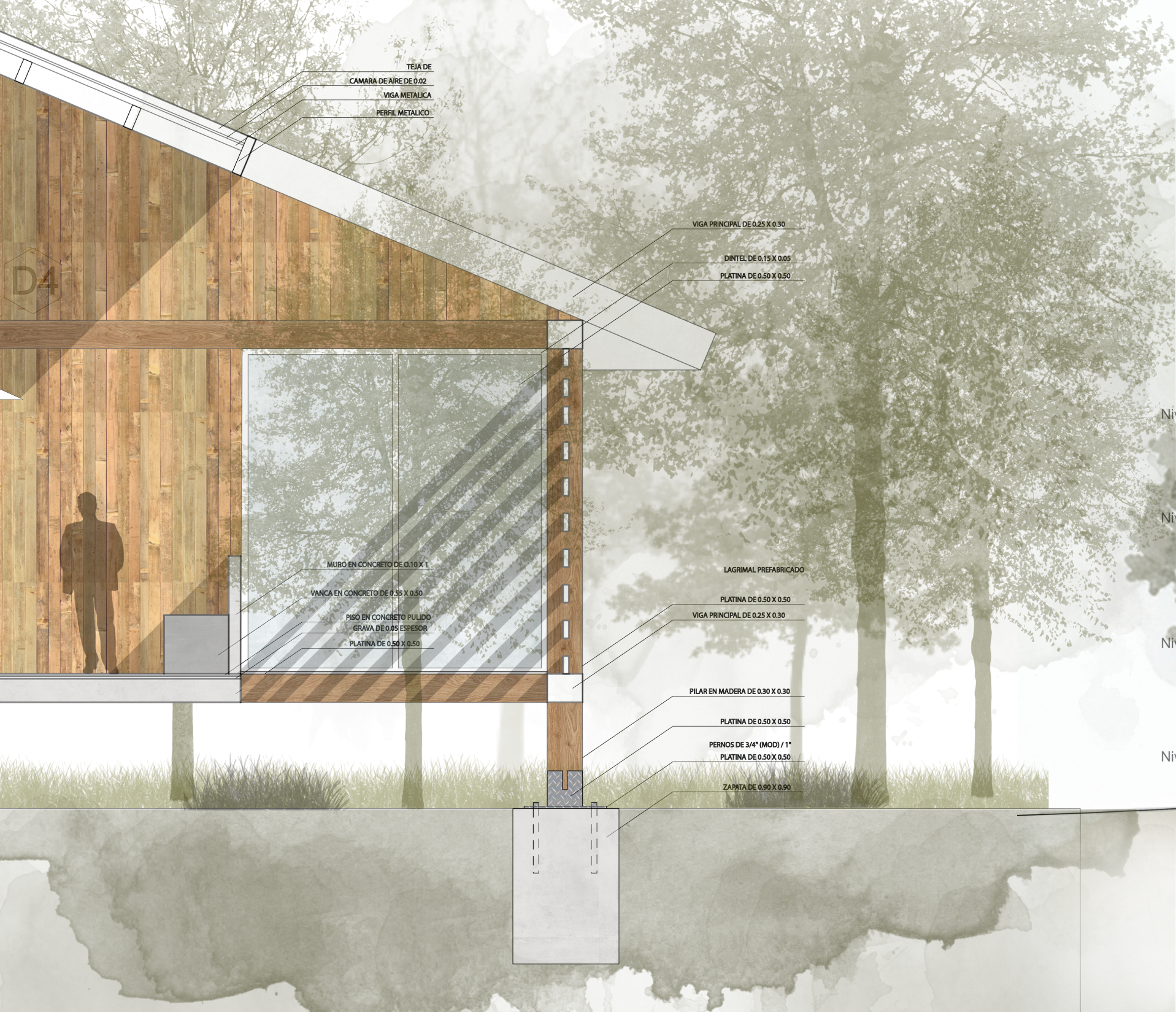
VISTAS



FACHADAS



CORTE X FACHADA



CORTE LONGITUDINAL

